



testo 550s / testo 557s manifold digital

Manual de instruções



Índice

1	Sobre este documento	7
2	Segurança e descarte	7
3	Aprovações específicas do produto	7
4	Informação específica do produto	8
5	Uso	8
6	Descrição do produto	9
6.1	Visão geral do teste 550s	9
6.2	Visão geral do teste 557s	10
6.3	Visão geral do menu principal.....	11
6.4	Teclas de controle	12
7	Primeiros passos	12
7.1	Inserir pilhas (recarregáveis)	12
7.2	Ligar e desligar o instrumento.....	13
7.3	Assistente de configuração.....	13
8	Usando o produto	14
8.1	Preparando para a medição	14
8.1.1	Operando os posicionadores de válvula	14
8.1.2	Modo Automático	15
8.2	Modo de medição	15
8.2.1	Refrigeração	15
8.2.2	Evacuação	19
8.2.3	Teste de Vazamento de Pressão.....	22
8.2.4	Superaquecimento alvo.....	25
8.2.5	Teste de Compressor (DLT).....	29
8.2.6	Delta T	31
8.3	Bluetooth	33
8.3.1	Sondas compatíveis com o instrumento	33
8.3.2	Estabelecer uma conexão	34
8.3.3	Ligar/desligar	34
8.3.3.1	Ligar.....	35
8.3.3.2	Desligar	35
8.3.3.3	Seleção manual de sonda	36



8.4	Configurações	37
8.4.1	Duração da luz de fundo.....	37
8.4.2	Brilho da luz de fundo.....	38
8.4.3	Desligamento automático	39
8.4.4	Tfac (fator de compensação de temperatura) Automático	40
8.4.5	Unidades.....	41
8.4.6	Idioma	42
8.4.7	Assistente de configuração.....	43
8.4.8	Restaurar configurações de fábrica.....	44
8.4.9	Informações do instrumento.....	45
9	Aplicativo Smart	46
9.1	Aplicativo – interface do usuário	46
9.2	Menu principal.....	47
9.3	Menu de medição.....	48
9.3.1	Visualização básica	48
9.3.1.1	Visualização gráfica.....	49
9.3.1.2	Visualização de tabela.....	50
9.3.2	Refrigeração.....	50
9.3.3	Superaquecimento alvo	53
9.3.4	Teste de vazamento	55
9.3.5	Evacuação	57
9.4	Cliente.....	59
9.4.1	Criação e edição de um cliente.....	59
9.4.2	Criação e edição de locais de medição.....	60
9.5	Memória	62
9.5.1	Pesquisa e exclusão de resultados de medição.....	62
9.6	Sensores	63
9.6.1	Informações	63
9.6.2	Configurações	64
9.7	Configurações	64
9.7.1	Idioma	64
9.7.2	Configurações de medição.....	65
9.7.3	Detalhes da empresa.....	65
9.7.4	Configurações de privacidade.....	65

9.8	Ajuda e informações	66
9.8.1	Informações do instrumento	66
9.8.2	Tutorial.....	66
9.8.3	Exclusão de responsabilidade	67
9.9	Software de arquivo testo DataControl	67
9.9.1	Requisitos do sistema	67
9.9.1.1	Sistema operacional.....	67
9.9.1.2	PC.....	68
9.9.2	Procedimento.....	68
10	Manutenção	70
10.1	Calibração	70
10.2	Limpeza do instrumento	70
10.3	Mantendo as conexões limpas.....	70
10.4	Removendo resíduos de óleo	70
10.5	Garantindo a precisão da medição	70
10.6	Troca de pilhas/pilhas recarregáveis.....	71
11	Dados técnicos.....	71
12	Dicas e assistência	74
12.1	Perguntas e respostas.....	74
12.2	Códigos de erro	74
12.2.1	Tela principal	74
12.2.2	Visualização de status.....	75
12.3	Acessórios e peças de reposição	75
13	Suporte.....	75

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.
- Nesta documentação é assumida a familiaridade com um PC, bem como com os produtos Microsoft®.

Símbolos e padrões de escrita

Visor	Explicação
	Nota: informações básicas ou adicionais
	Aviso, nível de risco de acordo com a palavra-sinal: Aviso! Lesões físicas graves podem ocorrer. Cuidado! Lesões físicas leves ou danos ao equipamento podem ocorrer. > Tome as medidas preventivas especificadas.
1 2 ...	Ação: muitas etapas, a sequência deve ser seguida
-	Resultado de uma ação
✓	Requisito
>	Ação
Menu	Elementos do instrumento, o display do instrumento ou a interface do programa.
[OK]	Teclas de controle do instrumento ou botões da interface do programa.

2 Segurança e descarte

Observe o documento de **informações Testo** (incluso com o produto).

3 Aprovações específicas do produto

As aprovações de país atuais encontram-se no documento de Aprovação e Certificação.

4 Informação específica do produto

- A queda do instrumento de medição ou qualquer outra tensão mecânica comparável pode causar a quebra dos pedaços de tubo nas mangueiras de fluido refrigerante. Os posicionadores de válvula também podem sofrer danos, causando mais danos dentro do instrumento de medição que não são necessariamente visíveis externamente. Portanto, sempre substitua as mangueiras de fluido refrigerante por novas após o instrumento de medição cair ou após qualquer tensão mecânica comparável. Para sua própria segurança, você deve retornar o instrumento de medição ao Atendimento ao Cliente Testo para inspeção técnica.
- A carga eletrostática pode destruir o instrumento. Integre todos os componentes (sistema, bloco de válvulas do manifold, garrafa de fluido refrigerante, etc.) na ligação potencial (aterramento). Consulte as instruções de segurança do sistema e do fluido refrigerante usado.
- Gases de fluidos refrigerantes podem prejudicar o meio ambiente. Observe os regulamentos ambientais aplicáveis.
- Use com fluidos refrigerantes A2L

Os instrumentos de medição Testo (em julho de 2020) podem ser usados em conformidade com as leis, normas, diretivas e regulamentos de segurança prescritos para sistemas de refrigeração e fluidos refrigerantes, bem como regulamentos dos fabricantes de fluidos refrigerantes do grupo de segurança A2L de acordo com ISO 817.

A padronização e interpretação regional devem ser sempre observadas. Por exemplo, DIN EN 378-Parte 1-4 se aplica ao escopo dos padrões EN. Durante o trabalho de manutenção, o empregador deve garantir que uma atmosfera explosiva perigosa seja evitada (veja também: TRBS1112, TRBS2152 VDMA 24020-3).

Uma atmosfera perigosa e potencialmente explosiva deve ser prevista durante o trabalho de manutenção e reparo em sistemas de refrigeração com fluidos refrigerantes inflamáveis (por exemplo, da categoria A2L e A3).

Manutenção, reparos, remoção de fluidos refrigerantes e comissionamento de sistemas só podem ser realizados por pessoal qualificado.

5 Uso

testo **550s** e **testo 557s** 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 dos instrumentos **testo 550s** e **testo 557s** podem substituir manifolds analógicos, termômetros e gráficos de pressão/temperatura. As pressões e temperaturas podem ser aplicadas, adaptadas, testadas e monitoradas.


Os instrumentos **testo 550s** e **testo 557s** são compatíveis com a maioria dos refrigerantes não corrosivos, água e glicol. Os instrumentos **testo 550s** e **testo 557s** não são compatíveis com fluidos refrigerantes contendo amônia.

Os produtos não devem ser usados em ambientes potencialmente explosivos!

6 Descrição do produto

6.1 Visão geral do teste 550s



1 Soquete de sonda Mini-DIN para sonda de temperatura NTC, com tampa de soquete	2 Dispositivo de suspensão dobrável (gancho traseiro).
3 Visor. Ícones de status do instrumento	4 Traseira <ul style="list-style-type: none"> • Compartimento de pilha • Mini porta USB para atualização de firmware <p> Não é possível carregar baterias recarregáveis direto no instrumento.</p>
5 Teclas de controle	6 Visor para fluxo de fluido refrigerante
7 2 x posicionador de válvula	8 3 x suporte de mangueira para mangueiras de fluido refrigerante
9 3 x conexões 7/16" UNF, latão Esquerda/direita: Baixa/alta pressão para mangueiras de fluido refrigerante com parafuso de liberação rápida; a passagem pode ser fechada através do posicionador de válvula central: por exemplo, para garrafas de fluido refrigerante, com tampa de vedação, mangueiras de fluido refrigerante com parafuso de liberação rápida; a passagem pode ser fechada através do posicionador de válvula.	




6.2 Visão geral do testo 557s

1	Soquete de sonda Mini-DIN para sonda de temperatura NTC, com tampa de soquete	2	Dispositivo de suspensão dobrável (gancho traseiro).
3	Visor. Ícones de status do instrumento	4	Traseira <ul style="list-style-type: none"> • Compartimento de pilha • Mini porta USB para atualização de firmware <p> Não é possível carregar baterias recarregáveis direto no instrumento.</p>
5	Teclas de controle	6	Visor para fluxo de fluido refrigerante
7	4 x posicionador de válvula	8	4 x suporte de mangueira para mangueiras de fluido refrigerante
9	Conector 7/16" UNF, latão. Alta pressão, para mangueiras de fluido refrigerante com parafuso de liberação rápida, a passagem pode ser fechada através do posicionador de válvula.	10	Conector 5/8" UNF, latão, para bomba de vácuo
11	Conector 7/16" UNF, latão, por exemplo, para cilindros de fluido refrigerante, com tampa de vedação	12	Conector 7/16" UNF, latão. Baixa pressão, para mangueiras de fluido refrigerante com parafuso de liberação rápida, a passagem pode ser fechada através do posicionador de válvula.

6.3 Visão geral do menu principal

	
Modo de medição	Refrigeração Evacuação Teste de estanqueidade do sistema Teste de Compressor (DLT) Delta T
Bluetooth®	Conexão com o aplicativo Smart testo ou Smart Probes
Configurações	Duração da luz de fundo Brilho da luz de fundo Desligamento automático Auto Tfac (fator de compensação de temperatura) Unidades de medição Idioma Assistente de configuração Restaurar configurações de fábrica Informações do instrumento

6.4 Teclas de controle

Símbolo	Significado
	<ul style="list-style-type: none"> • Abra o menu • Confirme o inserido • Ligue a iluminação do visor: Pressione e segure a tecla por >2s • Desligue a iluminação do visor: Pressione e segure a tecla por >2s
	Altere/navegue na tela de exibição.
	<ul style="list-style-type: none"> • Altere para a visualização de medição • Volte ao menu • Desligue o instrumento: Pressione e segure a tecla por >2s

7 Primeiros passos




7.1 Inserir pilhas (recarregáveis)

- 1 | Desdobre o gancho de suspensão e abra o compartimento de pilha (cliplock).
 - 2 | Insira as pilhas (que acompanham a entrega) ou pilhas recarregáveis (4 x 1,5V, tipo AA/Mignon/LR6) no compartimento de pilha. Observe a polaridade!
 - 3 | Feche o compartimento de pilha.
- ▶ Após a inserção das pilhas, o instrumento liga automaticamente e entra no menu de configurações.



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

7.2 Ligar e desligar o instrumento

Status Atual	Ação	Função
Instrumento desligado	Pressione 	O instrumento está ligado.
<p> Quando o instrumento de medição é iniciado pela primeira vez, o assistente de configuração o orienta pelos seguintes parâmetros de configuração, passo a passo:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Idiomas - Aplicativo Smart testo 		
Instrumento ligado	Pressione  e segure (> 2 s)	O instrumento está desligado.



A configuração do instrumento implementada pode ser adaptada a qualquer momento no menu Configurações.

7.3 Assistente de configuração

Quando o **testo 550s** / **testo 557s** é inicializado pela primeira vez e após as configurações de fábrica serem redefinidas, o assistente de configuração é ativado e o orienta passo a passo através dos seguintes parâmetros de configuração.



A configuração do instrumento implementada pode ser adaptada a qualquer momento no menu Configurações.

Seleção de idioma e código QR



O instrumento está ligado e a fase de inicialização foi concluída.

1

Selecione o idioma: Pressione [**▲**] / [**▼**] e [**Menu/Enter**] para confirmar.



Selecionar o idioma ativa a predefinição apropriada das unidades de medida



- 2 Tire uma foto do código QR do aplicativo Smart testo e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



- O menu de medição é exibido.

8 Usando o produto

8.1 Preparando para a medição

8.1.1 Operando os posicionadores de válvula

Com relação ao caminho do fluxo de fluido refrigerante, o manifold digital se comporta exatamente como um manifold de quatro vias convencional: As passagens são abertas abrindo as válvulas. A pressão aplicada é medida com as válvulas fechadas e as válvulas abertas.

- Abra a válvula: Gire o posicionador de válvula no sentido anti-horário.
- Feche a válvula: Gire o posicionador de válvula no sentido horário.

⚠ AVISO

Se o posicionador de válvula for apertado com muita força.

- Danos na vedação de PTFE (1).
- Deformação mecânica do pistão da válvula (2) levando à queda da vedação de PTFE (1).
- Danos na rosca do fuso roscado (3) e no parafuso da válvula (4).

Botão da válvula quebrado (5).

Aperte o posicionador de válvula manualmente. Não use nenhuma ferramenta para apertar os posicionadores de válvula.



8.1.2 Modo Automático

O manifold detecta automaticamente a diferença de pressão entre os lados de baixa e alta pressão. Se a pressão medida no lado de baixa pressão for 1 bar mais alta do que no lado de alta pressão, uma caixa de diálogo será exibida e a tela poderá ser alterada de acordo. Se “sim” for selecionado, a pressão baixa se move da esquerda para a direita e a pressão alta se move da direita para a esquerda.

Este modo é especialmente adequado para sistemas de ar condicionados que esfriam e aquecem.

8.2 Modo de medição



Risco de ferimentos causados por fluido refrigerante em alta pressão, quente, frio ou tóxico!

- > Use óculos de proteção e luvas de segurança.
- > Antes de aplicar pressão ao instrumento de medição: Sempre prenda o instrumento de medição no gancho de suspensão para evitar que ele caia (perigo de quebra).
- > Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de fluido refrigerante estão intactas e conectadas corretamente. Não use nenhuma ferramenta para conectar as mangueiras; apenas aperte as mangueiras com a mão (torque máximo 5.0 Nm/3,7 ft*lb).
- > Respeite a faixa de medição permitida (-1 a 60 bar/-14,7 a 870 psi). Fique atento quanto a isto em sistemas com refrigerante R744, uma vez que estes são frequentemente operados a pressões mais altas!

8.2.1 Refrigeração

A aplicação de Refrigeração é usada para determinar os seguintes valores de medição do sistema:

- Alta pressão
- Baixa pressão
- Temperatura de evaporação do fluido refrigerante
- Temperatura de condensação do fluido refrigerante
- Temperatura da linha de sucção
- Temperatura da linha de líquido
- Superaquecimento
- Sub-resfriamento



Uma sonda de temperatura NTC (acessório) deve ser conectada para medir a temperatura do tubo e para o cálculo automático de superaquecimento e sub-resfriamento.

Podem ser sondas de temperatura de cabo fixo ou sondas Smart Testo (por exemplo, **testo 115i**).



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



Antes de cada medição, zere os sensores de pressão. Todas as conexões devem estar sem pressão (pressão ambiente). Pressione a tecla [▲] (P=O) por 2 segundos para zerar os sensores.

- ✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.
- ✓ Todas as conexões devem estar sem pressão (pressão ambiente).

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

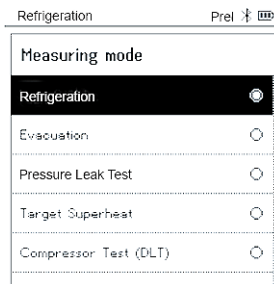
- O menu principal é exibido.



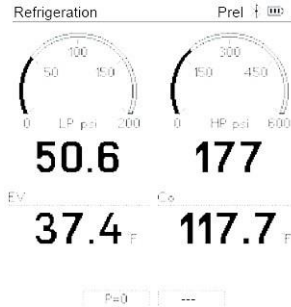
2 **Pressione [Menu/Enter]** para confirmar.



3 **Selecione Refrigeração e pressione [Menu/Enter]** para confirmar.



- O menu de medição é exibido.



4 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante.

4,1 Feche os posicionadores de válvula.

4,2 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante do lado de baixa pressão (azul) e do lado de alta pressão (vermelho) ao instrumento de medição.

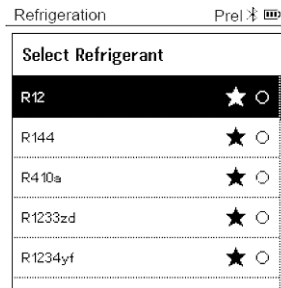
4,3 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante ao sistema.

5 Conecte **testo 115i** ou sondas de cabo fixo.

6 Defina o fluido refrigerante.

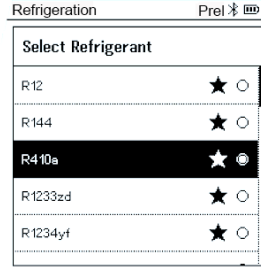
6,1 Pressione a tecla [▼] (Rxx) (número do fluido refrigerante de acordo com ISO 817).

- O menu de fluido refrigerante é aberto e o fluido refrigerante atual é destacado.



8 Usando o produto

- 6,2 Configurando o fluido refrigerante: Pressione [▲] ou [▼] para selecionar o fluido refrigerante e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



Você tem a opção de configurar fluidos refrigerantes favoritos no seu instrumento e no Aplicativo. Em seguida, eles aparecem no início da lista de fluidos refrigerantes.

Para fazer isso, o aplicativo deve estar conectado ao instrumento via Bluetooth. Na lista de fluidos refrigerantes (Aplicativo), você pode escolher o fluido refrigerante como favorito clicando na estrela.

O novo fluido refrigerante favorito agora será sincronizado com o **teste 550s** ou **teste 557s**.

Observação: Durante a sincronização, a lista/seleção de fluido refrigerante no instrumento deve permanecer fechado.

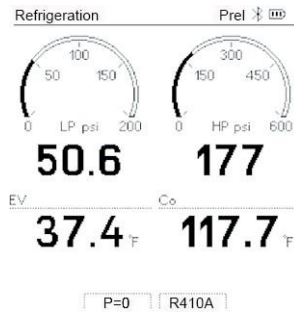
- O fluido refrigerante recém-definido é exibido na lista de fluidos refrigerantes.

- 7 Pressione a tecla [▲] (P=0) por 2 segundos para zerar os

- sensores. O zeramento ocorre.

- 8 Pressurize o instrumento de medição.

- A medição começa automaticamente.



- Os resultados da medição são exibidos:
 - Baixa/alta pressão
 - Temperatura de condensação e evaporação
 - Temperatura da linha de líquido e sucção
 - Superaquecimento e sub-resfriamento



Com fluidos refrigerantes zeotrópicos, a temperatura de evaporação to/Ev é exibida após a evaporação completa/a temperatura de condensação tc/Co é exibida após a condensação completa.

A temperatura medida deve ser atribuída ao lado do superaquecimento ou sub-resfriamento ($t_{oh} \leftrightarrow t_{cu}$). Dependendo desta atribuição, a exibição irá mostrar $t_{oh}/T1$ resp. $\Delta t_{oh}/SH$ ou $t_{cu}/T2$ resp. $\Delta t_{cu}/SC$, dependendo da exibição selecionada.



Leitura e flash de iluminação de exibição:

- 1 bar/14,5 psi antes de atingir a pressão crítica do fluido refrigerante
- Quando a pressão máx. permissível de 60 bar /870 psi é excedida.



Todos os valores podem ser salvos e enviados no aplicativo. Os dados também podem ser transferidos entre o aplicativo e o software teste DataControl.

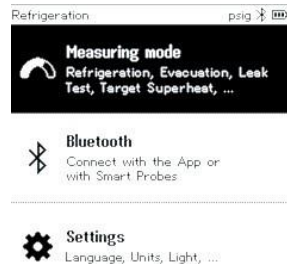
8.2.2 Evacuação

Com a aplicação de Evacuação, gases estranhos e umidade podem ser removidos do circuito de refrigeração.

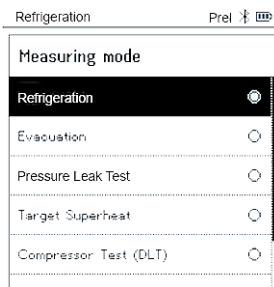


O **teste 552i** é recomendado para realizar a medição. A medição também é possível sem o **teste 552i**, com **teste 550s/testo 557s**. No entanto, isso não é aconselhável devido à precisão insuficiente.

- ✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.
- ✓ **Bluetooth®** está ativado.
- ✓ As mangueiras estão conectadas.
- 1 Pressione **[Menu/Enter]**.
- 2 Pressione **[▲] / [▼]** para selecionar **Modo Medição** e pressione **[Menu /Enter]** para confirmar.

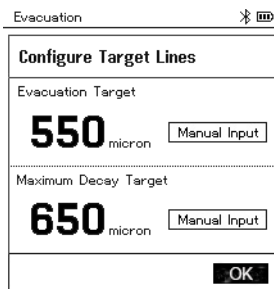


- O menu do **modo de medição** é exibido.



- 3 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar **Evacuação** e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

- O menu **Configurar linhas de destino** é exibido.



- 4 Ajuste o valor da **linha de destino**

- 4.1 Pressione a tecla [**▲**] e no campo **Linha de destino**, selecione **Entrada Manual**.

4.2

- Pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

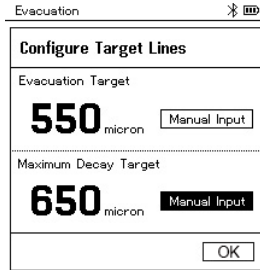
- O campo está ativado.

- 4.3 Pressione [**▲**] / [**▼**] para definir o valor.

- 4.4 Pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

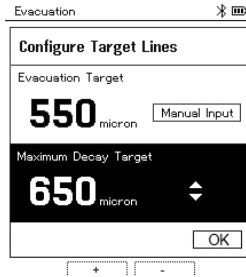
- 5 Ajuste o valor **alvo de declínio máximo**

- 5.1 Pressione o botão [▼] e no campo alvo de declínio máximo, selecione Entrada Manual.



- 5.2 Pressione [Menu/Enter] para confirmar.

- O campo está ativado.

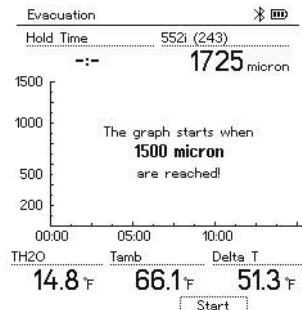


- 5.3 Pressione [▲] / [▼] para definir o valor.

- 5.4 Pressione [Menu/Enter] para confirmar.

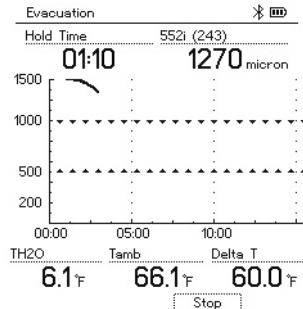
- 6 Confirme as entradas nas etapas 4 e 5:
Pressione [▼] para selecionar **OK** e pressione [Menu/Enter] para confirmar.

- Uma conexão é estabelecida com as sondas Bluetooth® disponíveis.
- O teste 552i é ligado e conectado automaticamente.
- O menu de medição de **Evacuação** é exibido.



7 Iniciar medição: Pressione a tecla [▼] (Start).

- Uma vez que a faixa de medição de 0 a 20.000 microns / 0 a 26,66 mbar é atingida, o valor de vácuo atual é mostrado no visor do instrumento. O instrumento também exibe a temperatura ambiente atual, a temperatura de evaporação da água que corresponde à leitura de vácuo e o delta entre essas duas temperaturas.



8 Encerrar medição: Pressione a tecla [▼] (Stop).

- O resultado de medição é exibido.



Pressione a tecla [▲] Novo para redefinir os valores determinados. Se necessário, um teste também pode ser reiniciado.

9 Pressione [Menu/Enter] para retornar ao menu principal.

8.2.3 Teste de Vazamento de Pressão

O teste de vazamento com compensação de temperatura pode ser usado para verificar a estanqueidade dos sistemas. Para este propósito, tanto a pressão do sistema quanto a temperatura ambiente são medidas durante um período de tempo definido.



Para isso, é possível conectar uma sonda de temperatura que mede a temperatura ambiente ou uma sonda Smart para medir a temperatura do ar. Como resultado, são fornecidas informações sobre a pressão diferencial compensada por temperatura e sobre a temperatura no início/final do teste. Devido à compensação de temperatura, a queda de pressão real é exibida como delta P. Se nenhuma sonda de temperatura estiver conectada, você também pode executar o teste de estanqueidade sem compensação de temperatura.

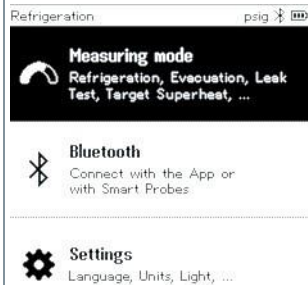


Sondas de temperatura de superfície (por exemplo, teste 115i) também podem ser usadas para o teste de vazamento com compensação de temperatura, mas não devem ser usadas conectadas na tubulação. Elas devem ser posicionadas o mais longe possível para medir a temperatura do ar. Se uma sonda de superfície for usada, no menu **Configurações** do teste 550s / teste 557s, o **Tfac (fator de compensação de temperatura)** automático deve ser desligado, consulte a seção 8.3.4.

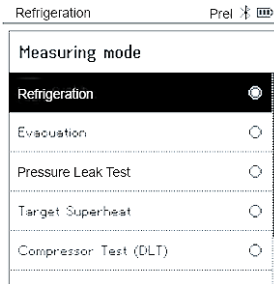


O **testo 550s** ou **testo 557s** é usado para realizar a medição.

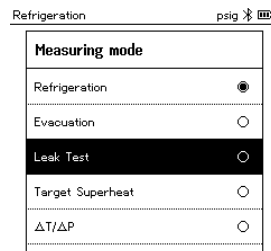
- ✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.
- ✓ As mangueiras estão conectadas.
- 1 Pressione **[Menu/Enter]**.
- 2 Pressione **[▲] / [▼]** para seleccionar **Modo de medição** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.



- O menu do **modo de medição** é exibido.



- 3 Pressione **[▲] / [▼]** para seleccionar **Teste de Vazamento de Pressão** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.



8 Usando o produto

- Para o teste de vazamento com compensação de temperatura, uma conexão é estabelecida com as sondas Bluetooth® disponíveis. Se as sondas de cabo estiverem conectadas ao instrumento, elas serão priorizadas para a compensação. Observe que apenas as sondas de ar são ideais para testes de vazamento com compensação de temperatura.
- teste 905i / teste 605i é ligado e conectado automaticamente. Outras sondas de temperatura compatíveis com teste 550s / teste 557s podem ser conectadas.
- O menu de **Teste de Vazamento de Pressão** é exibido.



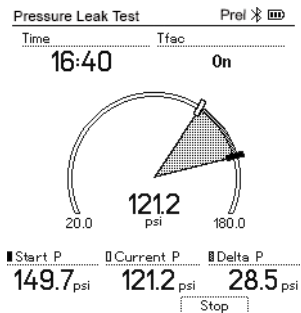
T **Comp** é mostrado no visor se uma sonda compatível estiver conectada via Bluetooth® ou cabo. A compensação de temperatura é usada para o resultado da medição.

4 Pressione a tecla [▼] (**Start**).

- O teste de vazamento é realizado.

5 Pressione a tecla [▼] (**Stop**).

- O teste de vazamento é encerrado.
- O resultado de medição é exibido.



Pressione a tecla [▲] Novo para redefinir os valores determinados. Se necessário, um teste também pode ser reiniciado.



O resultado da medição pode ser exibido graficamente no manifold, bem como no aplicativo.

6 Pressione [Menu/Enter] para retornar ao menu principal.

8.2.4 Superaquecimento alvo

Este recurso possibilita conectar os manifolds **testo 550s** e **testo 557s** a duas sondas Smart **testo 605i** adicionais para calcular o superaquecimento desejado. Esta aplicação só pode ser utilizada para sistemas de ar condicionado/bombas de calor split com válvula de expansão fixa. As duas sondas Smart **testo 605i** conectadas determinam os valores **ODDB** e **RAWB**. O valor de superaquecimento alvo aparece no visor como resultado.



O seguinte é usado para a medição:

- **testo 115i** (termômetro braçadeira) ou
- sondas de cabo fixo
- **testo 605i** na prática.



Como alternativa, os valores podem ser configurados manualmente.

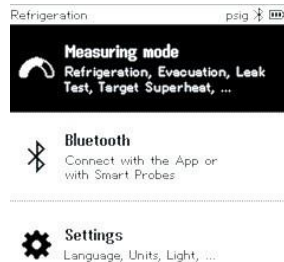


Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de fluido refrigerante estão em perfeitas condições.

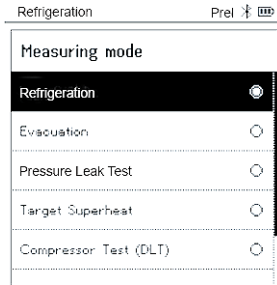


Antes de cada medição, zere os sensores de pressão.

- ✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.
- ✓ Todas as conexões devem estar sem pressão (pressão ambiente).
- ✓ **Bluetooth®** está ativado.
- 1 Pressione **[Menu/Enter]**.
- 2 Pressione **[▲]** / **[▼]** para selecionar **Modo de medição** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

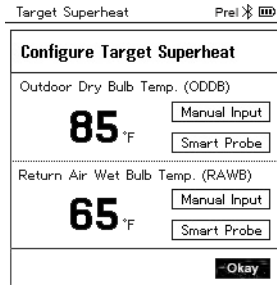


- O menu do **modo de medição** é exibido.



- 3 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar **Superaquecimento de alvo** e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

- O menu Configurar superaquecimento alvo é exibido.

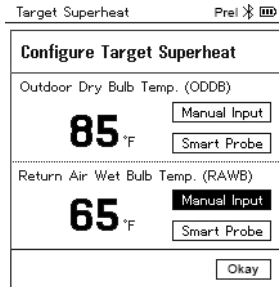


Os valores podem ser configurados manualmente via **entrada manual** ou registrados pelo teste 605i via **Smart Probe**. Quando uma **sonda Smart** é selecionada, os instrumentos teste 605i disponíveis são exibidos para a conexão.

- 4 Ajuste os valores para Temp. de **bulbo seco externa**
 - 4.1 Pressione a tecla [**▲**] e no campo Temp. de **bulbo seco externa**, selecione **Entrada manual**.
 - 4.2 Pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.
 - O campo está ativado.
 - 4.3 Pressione [**▲**] / [**▼**] para definir o valor.
 - 4.4 Pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

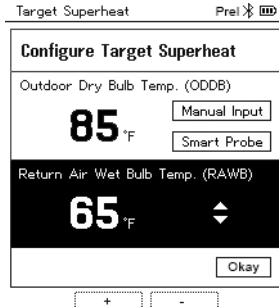
5 Ajuste a Temp. de bulbo úmido do ar de retorno. valor

- 5.1 Pressione a tecla [▲] / [▼] e no campo Temp. de bulbo úmido do ar de retorno, selecione Entrada manual.



- 5.2 Pressione [Menu/Enter] para confirmar.

- O campo está ativado.

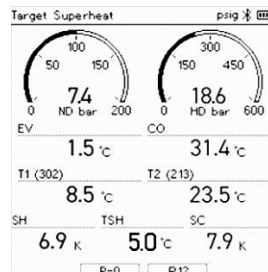


- 5.3 Pressione [▲] / [▼] para definir o valor.

- 5.4 Pressione [Menu/Enter] para confirmar.

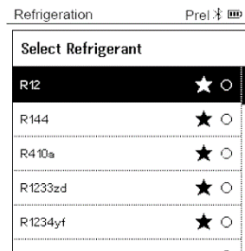
- 6 Confirme as entradas nas etapas 4 e 5:
Pressione [▼] para selecionar **OK** e pressione [Menu/Enter] para confirmar.

- O menu de medição de **Superaquecimento** alvo é exibido.

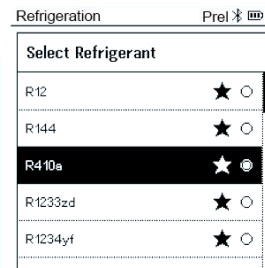


- 7 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante.
- 7.1 Feche os posicionadores de válvula.
- 7.2 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante para o lado de baixa pressão (azul) e lado de alta pressão (vermelho) ao instrumento de medição.
- 7.3 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante ao sistema.
- 8 Conecte as sondas cabo fixo/testo 115i.
- 9 Defina o fluido refrigerante.
- 9.1 Pressione a tecla [▼] (Rxx) (número do fluido refrigerante de acordo com ISO 817).

- O menu de fluido refrigerante é aberto e o fluido refrigerante atual é destacado.



- 9.2 Configurando o fluido refrigerante: Pressione [▲] / [▼] para selecionar o fluido refrigerante e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



- O fluido refrigerante recém-definido é exibido na lista de fluidos refrigerantes.
- 10 Pressione a tecla [▲] (P =O) por 2 segundos para zerar os sensores.
 - Ocorre o zeramento.

- 11 Pressurize o instrumento de medição.
- A medição começa automaticamente.
 - Os resultados da medição são exibidos:
 - Baixa/alta pressão
 - Temperatura de condensação e evaporação
 - Temperatura da linha de líquido e sucção
 - Superaquecimento e sub-resfriamento
 - Superaquecimento alvo TSH

8.2.5 Teste de Compressor (DLT)

Para este modo, são utilizadas 3 sondas de temperatura. Além dos sensores de temperatura convencionais para superaquecimento e sub-resfriamento, uma sonda de temperatura adicional deve ser conectada via Bluetooth.



O teste 115i (termômetro braçadeira) ou sondas de cabo fixo são usados para realizar a medição.



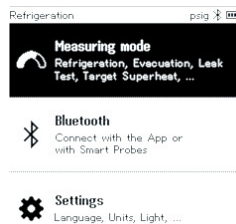
Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de fluido refrigerante estão em perfeitas condições.



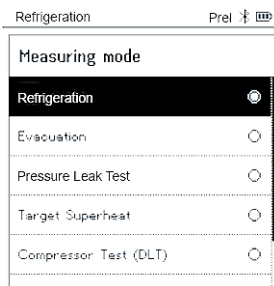
Antes de cada medição, zere os sensores de pressão.

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

- 1 Pressione **[Menu/Enter]**.
- 2 Pressione **[▲] / [▼]** para selecionar **Modo de medição** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.



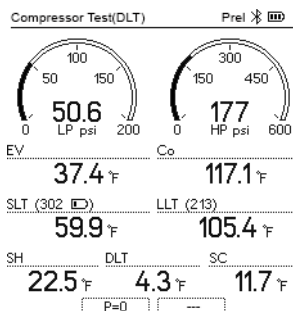
- O menu do **modo de medição** é exibido.



- 3 Pressione [▲] / [▼] para selecionar Teste de Compressor (DLT) e pressione [Menu/Enter] para confirmar.

- ▶ O menu de medição é exibido.

A Temperatura do DLT é mostrada no mostrador.



- 4 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante.

4.1 Feche os posicionadores de válvula.

4.2 Conecte as mangueiras para o lado de pressão baixa (azul) e para o lado de pressão alta (vermelho) ao instrumento.

4.3 Conecte as mangueiras de fluido refrigerante ao sistema.

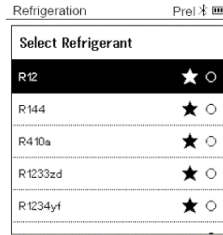
- 5 Conecte o **testo 115i** ou sondas de cabo fixo e a terceira sonda de temperatura na saída do compressor.

6 | Defina o fluido refrigerante.

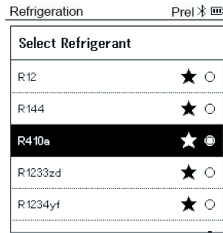
6,1 | Pressione a tecla [▼] (Rxx) número do fluido refrigerante de acordo com ISO 817).

- O menu de fluido refrigerante abre e o fluido refrigerante atual

- O menu do refrigerante é aberto e o refrigerante atual é destacado.



6,2 | Configuração do refrigerante: Pressione [▲] ou [▼] para selecionar o refrigerante e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



- O refrigerante ajustado é exibido na lista de refrigerantes.

7 | Pressione a tecla [▲] (P=O) por 2 segundos para zerar os sensores.

- Ocorre o zeramento.

8 | Pressurize o instrumento de medição.

- A medição é iniciada automaticamente.

- O resultado da medição é exibido.

9 | Pressione [Menu/Enter] para retornar ao menu principal.

8.2.6 Delta T

Temperatura 1 e temperatura 2 são medidas. A diferença é mostrada no visor como a temperatura delta.



O **testo 115i** (termômetro braçadeira) ou sondas de cabo fixo são usados para realizar a medição.

8 Usando o produto

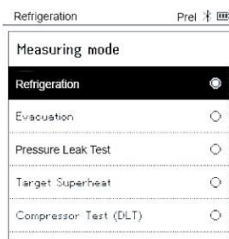
- ✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.
 - ✓ As etapas descritas na seção Preparação para medição foram seguidas/executadas.
 - ✓ teste 115i está ligado.
- 1 Coloque o teste 115i nos pontos de medição.

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

3 Pressione **[▲] / [▼]** para selecionar **Modo de medição** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

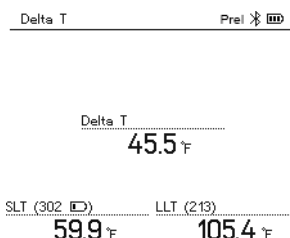


- O menu do **modo de medição** é exibido.



4 Pressione **[▲] / [▼]** para selecionar **Delta T** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

- O resultado de medição é exibido.



5 Pressione **[Menu/Enter]** para retornar ao menu principal.

8.3 Bluetooth

O **testo 550s / testo 557s** tem a opção de estabelecer uma conexão Bluetooth® com sondas sem fio, bem como uma conexão com o aplicativo Smart testo ao mesmo tempo.



Se o **testo 550s** ou **testo 557s** forem usados com sondas Smart, eles devem estar a pelo menos 20 cm de distância.

8.3.1 Sondas compatíveis com o instrumento

Sondas Smart

N° de pedido	Designação
0560 2115 02	testo 115i – termômetro braçadeira com operação por smartphone
0560 2605 02	testo 605i - termohigrômetro com operação por smartphone
0564 2552 01	testo 552i – sonda de vácuo Smart
0560 1905	testo 905i – sonda de temperatura com operação por smartphone

Sondas NTC

N° de pedido	Designação
0613 1712	Sonda de temperatura do ar robustas (NTC)
0613 5505	Sonda de grampo (NTC) para temperatura para medição em canos (Ø 6-35 mm), cabo fixo de 1.5 m
0613 5506	Sonda de grampo (NTC) para temperatura para medição em canos (Ø 6-35 mm), cabo fixo de 5 m
0613 5507	2 x sonda de grampo (NTC) para temperatura para medição em canos (Ø 6-35 mm), cabo fixo de 5 m
0613 4611	Sonda de temperatura com Velcro (NTC)
0613 5605	Sonda de envoltório de tubulação (NTC), faixa de medição: - 50 a +120 °C
0613 1912	Sonda de temperatura de superfície à prova d'água (NTC) para superfícies planas, faixa de medição: - 50 a +150 °C

8.3.2 Estabelecer uma conexão



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

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

Compatibilidade:

Requer iOS 12.0 ou mais recente, Android 6.0 ou mais recente, requer Bluetooth® 4.0.



Assim que a conexão entre o aplicativo e o manifold Testo for estabelecida com sucesso, o aplicativo estará no modo de segunda tela. Isso é indicado por uma moldura amarela no aplicativo.

Isso significa que todos os dados de medição do manifold estão sendo espelhados no aplicativo. A medição agora pode ser controlada de ambos os instrumentos. É possível realizar as seguintes ações:

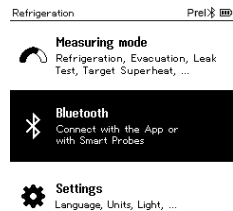
- Iniciar medição
- Encerrar medição
- Redefinir medição
- Configurar medição
- Selecionar fluido refrigerante

8.3.3 Ligar/desligar

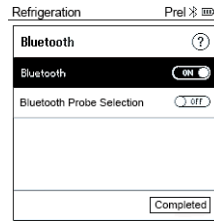
✓ O instrumento é ligado e o menu de medição é exibido.

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

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



- O menu de **Bluetooth** é exibido.



8.3.3.1 Ligar

- ✓ O menu de Bluetooth é exibido.

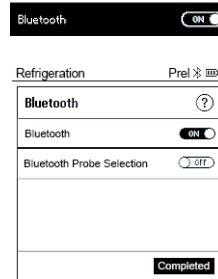
1 [Menu/Enter]

- No ícone do interruptor de ligar/desligar, **ON** é exibido.
- 2 Habilite o Bluetooth®: Pressione [▼] para ativar o botão [Concluído] e pressione [Menu/Enter] para confirmar.

- Quando o ícone Bluetooth® é mostrado ligado.

- Bluetooth® procura automaticamente

- Depois de abrir o app, o instrumento conecta-se automaticamente se não estiver fora de alcance. O instrumento não precisa ser pré-conectado ao smartphone/tablet por meio das configurações.



8.3.3.2 Desligar

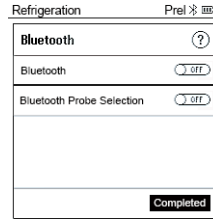
- ✓ O menu Bluetooth® é ativado.

1 [Menu/Enter]

- No ícone do interruptor de ligar/desligar, **OFF** é exibido.



- 3 Desative o Bluetooth®: Pressione [▼] para ativar o botão [Concluído] e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



- Quando o ícone Bluetooth® não é mostrado no visor, o Bluetooth® é desligado.

8.3.3.3 Seleção manual de sonda

Se este menu estiver ativado, ele aparecerá antes de uma medição.

- ✓ O menu de Bluetooth® é ativado (no ícone do interruptor ligar/desligar, é exibido).

- 1 Pressione [▼] para selecionar **Seleção de sonda manual**.

Habilitar função: Em [Menu/Enter], ajuste o interruptor para [ON].



Uma janela de informações com as sondas disponíveis aparece antes de cada medição a ser realizada. A informação deve ser confirmada pressionando [Menu/Enter]/[Okay].

Desabilitar função: Em [Menu/Enter], ajuste o interruptor para [OFF].



Se as configurações avançadas de Bluetooth® estiverem desligadas, o instrumento se conectará automaticamente à primeira sonda Smart compatível.

- 2 Pressione [▼] para clicar no botão [Concluído] e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



No menu de Bluetooth® você pode obter mais informações.

Visor	Explicação
Pisca	Não há conexão Bluetooth® ou uma conexão potencial está sendo procurada.
é exibido permanentemente	Há uma conexão Bluetooth®, o número de sondas Bluetooth® conectadas é exibido ao lado dela.
não é exibido	Bluetooth® está desativado.

8.3 Configurações

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

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

2 Selecione Configurações: Pressione [**▼**] e [**Menu/Enter**] para confirmar em seguida.



- O menu de **Configurações** é exibido.

Configurações disponíveis:

- **Duração da luz de fundo**
- **Brilho da luz de fundo**
- **Desligamento automático**
- **Tfac (fator de compensação de temperatura) Automático**
- **Unidades**
- **Idiomas**
- **Assistente de configuração**
- **Restaurar configurações de fábrica**
- **Informações do instrumento**

8.4.1 Duração da luz de fundo

Defina a duração da luz de fundo do visor.

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

8 Usando o produto

- 1 Pressione **[▲]** / **[▼]** para selecionar **Duração da luz de fundo** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

- As propriedades do menu são exibidas.

- 2 Pressione **[▲]** / **[▼]** para selecionar a duração da luz de fundo e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

- 3 Pressione **[ESC]**: 1x visualização do menu principal, 2 x visualização do menu de medição.

Refrigeration Prel 

Settings

Backlight duration

Backlight Brightness

Auto Off

Auto Tfac

Units

Language

Refrigeration Prel 

Backlight duration

10 seconds

30 seconds

60 seconds


Always on

8.4.2 Brilho da luz de fundo

Definir o brilho da tela.

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 Pressione **[▲]** / **[▼]** para selecionar **o brilho da luz de fundo** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

Refrigeration Prel 

Settings

Backlight Duration

Backlight Brightness

Auto Off

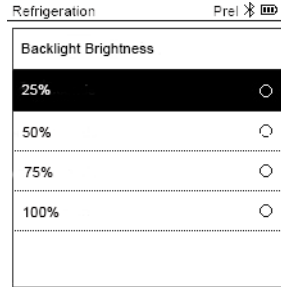
Auto Tfac

Units

Language

- As propriedades do menu são exibidas.

- 2 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar o valor de brilho (25%, 50%, 75%, 100%) e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.



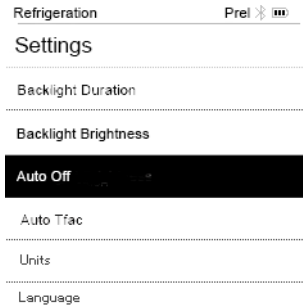
- 3 Pressione [**ESC**]: 1x visualização do menu principal, 2 x visualização do menu de medição.

8.4.3 Desligamento automático

Você mesmo pode gerenciar o consumo de energia do seu instrumento.

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar [**Desligamento automático**] e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.



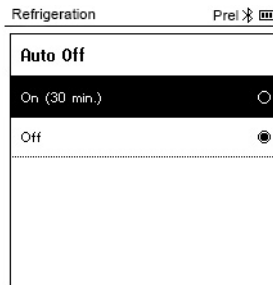
- As propriedades do menu são exibidas.

- 2 Pressione [**▲**] / [**▼**] para habilitar o Desligamento automático: O instrumento desliga automaticamente após 30 minutos de inatividade.



O instrumento desliga automaticamente se nenhuma pressão for medida e nenhuma tecla for pressionada em 10 minutos. Enquanto houver pressão, o instrumento permanecerá ligado.

- Desligado: Operação contínua



- 3 Confirme a seleção pressionando **[Menu/Enter]**.
- 4 Pressione **[ESC]**: 1x visualização do menu principal, 2 x visualização do menu de medição



As leituras não salvas são perdidas quando o instrumento de medição é desligado.

8.4.4 Tfac (fator de compensação de temperatura) Automático

Um fator de compensação de superfície foi definido no instrumento de medição para reduzir os erros de medição no campo principal de aplicações. Isso reduz os erros de medição ao usar sondas de temperatura de superfície.



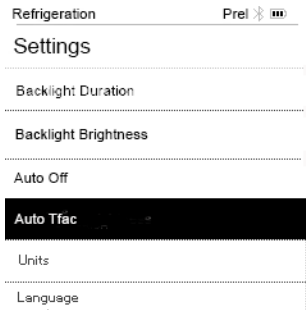
Sonda de temperatura da superfície

Uma sonda de temperatura NTC (acessório) deve ser conectada para medir a temperatura do tubo e para o cálculo automático de superaquecimento e sub-resfriamento.

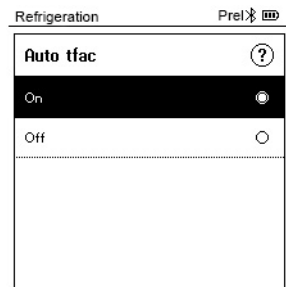
- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 Seleccione **Auto Tfac** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

- As propriedades do menu são exibidas



- 2 Pressione **[▲]** / **[▼]** para seleccionar **ativar (On)/desativar (Off) Tfac automático** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.





Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar o ícone com o caractere de ponto de interrogação e pressione [**Menu/Enter**] para abrir. Você pode obter mais informações sobre a compensação de temperatura.

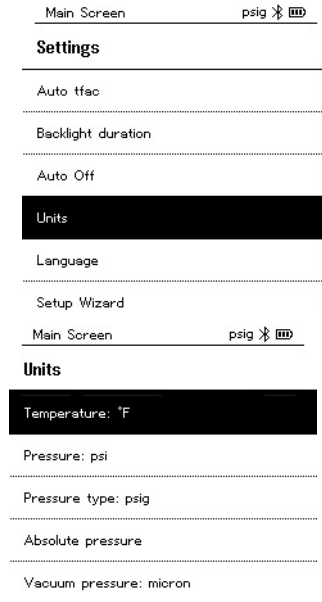
- 3 Pressione [**ESC**]: 1x visualização do menu principal, 2 x visualização do menu de medição

8.4.5 Unidades

- ✓ O menu de Configurações é ativado.

- 1 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar [**Unidades**] e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

- As propriedades do menu são exibidas.



Unidades ajustáveis

Parâmetros de medição	Unidade	Descrição
Temperatura	°C, °F	Defina a unidade de temperatura.
Pressão	psi, kPa, MPa, bar	Defina a unidade de pressão.
Modo de pressão	PreI, Pabs	Dependendo da unidade escolhida para pressão: Alternar entre as exibições de pressão absoluta e relativa.

Parâmetros de medição	Unidade	Descrição
Pressão absoluta	bar (Pabs)	Defina a pressão absoluta atual (os valores de pressão atmosférica atuais para a sua região podem ser obtidos, por exemplo, no serviço meteorológico local ou na Internet).
Pressão de vácuo	Micron, mbar, Torr, mTorr, inH ₂ O, in Hg, hPa, Pa	

- 3 | Pressione **[ESC]**: 1 x menu de **Unidades**, 2 x visualização do menu principal, 3 x visualização do menu de medição.

8.4.6 Idioma

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 | Pressione **[▲]** / **[▼]** para selecionar **[Idioma]** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar



- | As propriedades do menu são exibidas.

- 2 | Selecione o idioma: **[▲]** / **[▼]** e pressione **[Menu/Enter]** para confirmar.

i Selecionar o idioma ativa a predefinição apropriada das unidades de medida.

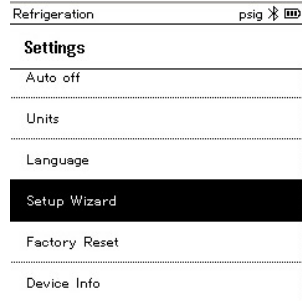


- 3 | Pressione **[ESC]**: 1 x menu de **Unidades**, 2 x visualização do menu principal, 3 x visualização do menu de medição.

8.4.7 Assistente de configuração

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 Pressione [▲] / [▼] para selecionar **[Assistente de configuração]** e pressione [Menu/Enter] para confirmar.



- A seleção de idioma é aberta.

- 2 Pressione [▲] / [▼] para selecionar o idioma.



- As unidades para o respectivo país são definidas automaticamente.

- O código de barras é exibido e o aplicativo pode ser baixado na respectiva app store



8.4.8 Restaurar configurações de fábrica

O instrumento é redefinido para as definições de fábrica.

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar [**Restaurar configurações de fábrica**] e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.

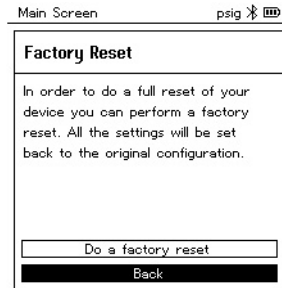


- As propriedades do menu são exibidas.

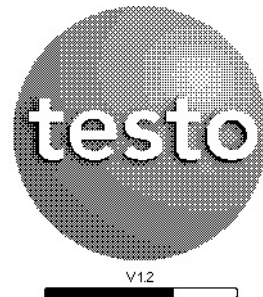
- 2 Iniciar [**Restaurar configurações de fábrica**]: Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar [**Restaurar configurações de fábrica**] e pressione [**Menu/ESC**] para confirmar.



Pressione [**Voltar**] para sair do processo



- [**Restaurar configurações de fábrica**] é executado.

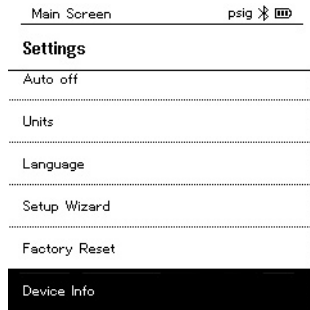


- 3 Consulte o **Assistente de configuração**.

8.4.9 Informações do instrumento

- ✓ O menu de **Configurações** é ativado.

- 1 Pressione [**▲**] / [**▼**] para selecionar [**Informações do dispositivo**] e pressione [**Menu/Enter**] para confirmar.



- O menu de **Informações** de versão é exibido.

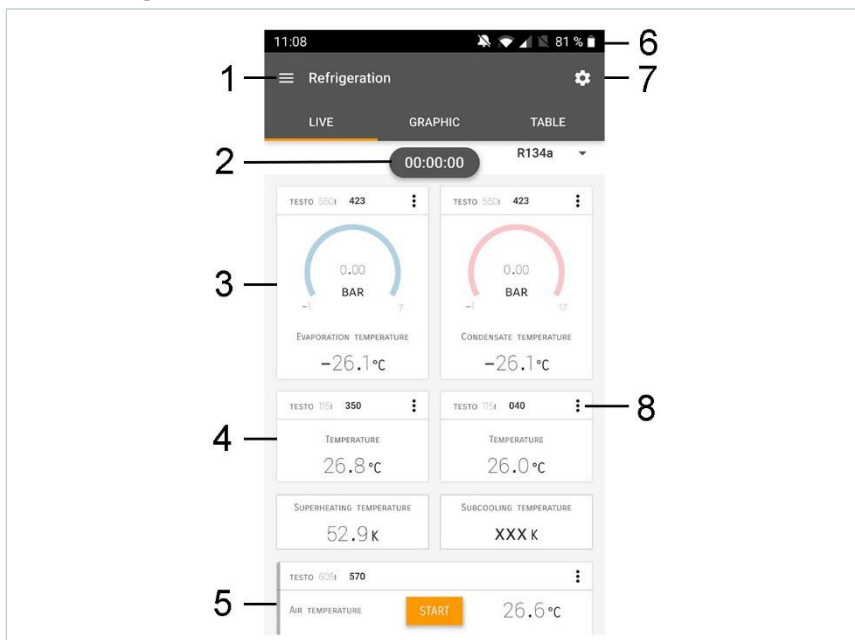
As seguintes informações podem ser visualizadas:

- Número de série
- Versão do firmware
- Versão do fluído refrigerante
- Versão BLE)

- 2 Pressione [**ESC**]: 1 x menu de **Unidades**, 2 x visualização do menu principal, 3 x visualização do menu de medição.

9 Aplicativo Smart







9.1 Aplicativo – interface do usuário




1		Abrir o menu principal
2		Exibição do período de medição
3		Exibição de resultados de medição calculados
4		Leitura para cada sonda
5		Pode ser controlado com diferentes teclas de função
6		Barra de status do instrumento
7		Configuração
8		Editar tela de leitura


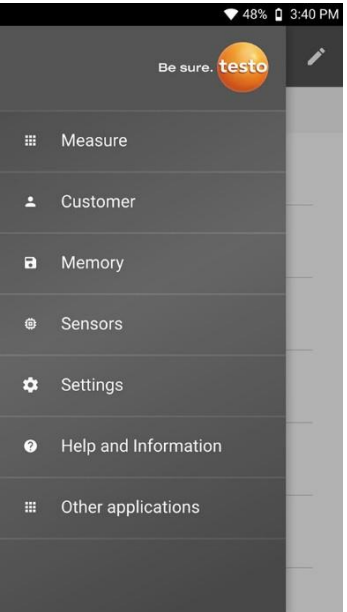





Outros símbolos na interface do usuário (sem numeração)

	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.

	Medir	
	Cliente	
	Memória	
	Sensores	
	Configurações	
	Ajuda e informações	

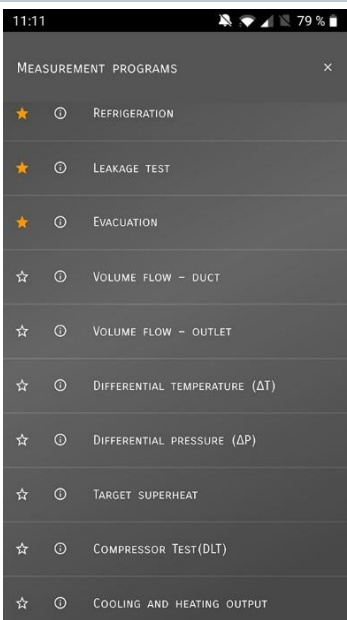
Ícones adicionais no teste 550i:

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

9.3 Menu de medição

O teste 550i possui programas de medição instalados permanentemente. Eles permitem que o usuário execute a configuração e a implementação convenientes de tarefas de medição específicas.

O teste 550i oferece os seguintes **Menus de medição**:

Visualização básica	
Fluxo de volume - duto (irrelevante para teste 550i)	
Fluxo de volume - saída (irrelevante para teste 550i)	
Temperatura diferencial (ΔT) (irrelevante para teste 550i)	
Pressão diferencial (ΔP) (irrelevante para teste 550i)	
Refrigeração	
Superaquecimento alvo	
Saída de resfriamento e aquecimento (irrelevante para teste 550i)	
Teste de vazamento	
Evacuação	

9.3.1 Visualização básica

No menu de 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 teste são exibidas na **Visualização básica**.

Em todos os menus de aplicação, além da medição do fluxo de volume, existem três telas diferentes para a medição - Ao Vivo (ou Visualização Básica também), Gráfico e Tabela.

9.3.1.1 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.

1	 Abra o menu principal	
2	Mudança de exibição	
3	Leitura para o canal selecionado	
4	Parâmetro de medição e unidade de medição	
5	Gráfico com canais selecionados e 4 eixos Y	
6	Barra de status	
7	 Abra o menu de configuração	
8	Seleção de outros canais	
9	Eixo de tempo	
10	Botão de Novo/Iniciar/Parar/S alvar	

9.3.1.2 Exibição de tabela

1	Abra o menu principal	
2	Mudança de exibição	
3	Coluna com data e hora	
4	Teclas de seta para ir diretamente para o final da tabela	
5	Barra de status	
6	Abra o menu de configuração	
7	ID da sonda - unidade de medição	
8	Valores de medição	
9	Botão de Novo/Iniciar/Parar/S alvar	

9.3.2 Refrigeração

A aplicação de **Refrigeração** é usada para determinar os seguintes valores de medição do sistema:

- Lado de baixa pressão: Pressão de evaporação, temperatura de evaporação do fluido refrigerante to/Ev (T evap.)
- Pressão de evaporação: Temperatura medida toh/T1
- Pressão de evaporação: Superaquecimento $\Delta toh/SH$
- Lado de alta pressão: Pressão de condensação, temperatura de condensação do fluido refrigerante tc/Co (T condens.)
- Pressão de condensação: Temperatura medida tcu/T2
- Pressão de condensação: Sub-resfriamento $\Delta tcu/SC$



O termômetro braçadeira testo 115i é usado para a medição.





Um sensor de temperatura NTC (acessório) deve ser conectado para medir a temperatura do tubo e para o cálculo automático de superaquecimento e subresfriamento. Sondas Smart Testo (por exemplo, testo 115i) podem ser usadas.

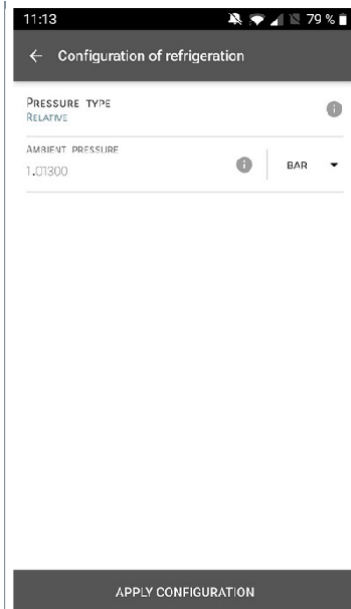


Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de fluido refrigerante estão em perfeitas condições.



Antes de cada medição, zere os sensores de pressão. Todas as conexões devem estar sem pressão (pressão ambiente). Pressione o botão [▲] (P=O) por 2 segundos para zerar os sensores.

- 1  Clique em **Medir**.
- 2 Clique em **AC+ Refrigeração**.
 - ▶ O menu de medição de refrigeração é aberto.
- 3 Clique em .
 - ▶ O menu de configuração é aberto.
- 4 Faça as configurações necessárias.



- 5 Clique em **Aplicar Configuração**.
- 6 Defina o fluido refrigerante.



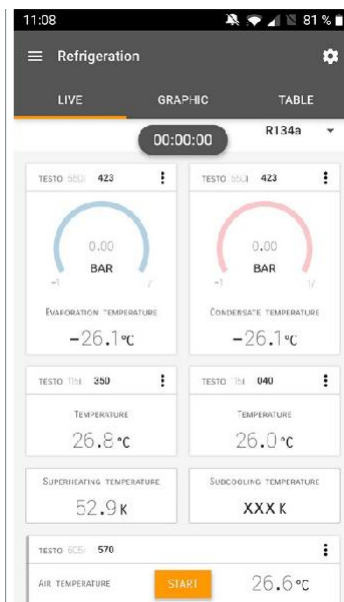
Você tem a opção de configurar fluidos refrigerantes favoritos no Aplicativo. Em seguida, eles aparecem no início da lista de fluidos refrigerantes.

Para isso, clique no asterisco ao lado do fluido refrigerante na lista de fluidos refrigerantes (Aplicativo).

- ▶ O fluido refrigerante recém-definido é exibido na lista de fluidos refrigerantes.

7 Clique em **Iniciar**.

- ▶ A medição começa.
- ▶ Os valores sendo medidos são exibidos.



- ▶ Os valores medidos podem ser salvos ou uma nova medição pode ser iniciada.



Com fluidos refrigerantes zeotrópicos, a temperatura de evaporação t_{o}/E_v 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 sub-resfriamento ($t_{oh} \leftrightarrow t_{cu}$). Dependendo desta atribuição, a exibição irá mostrar $t_{oh}/T1$ resp. $\Delta t_{oh}/SH$ ou $t_{cu}/T2$ resp. $\Delta t_{cu}/SC$, dependendo da exibição selecionada.



Leitura e flash de iluminação de exibição:

- 1 bar/14,5 psi antes de atingir a pressão crítica do fluido refrigerante
- Quando a pressão máx. permissível de 60 bar (870 psi) é excedida.

9.3.3 Superaquecimento alvo

Este recurso permite que o manifold teste 550i calcule o superaquecimento desejado em conjunto com o aplicativo e as sondas Smart teste 605i adicionais. Esta aplicação só pode ser utilizada para sistemas de ar condicionado/bombas de calor split com válvula de expansão fixa. As duas sondas Smart teste 605i conectadas determinam os valores ODDB e RAWB. Como resultado, o superaquecimento desejado aparece no aplicativo.



O seguinte é usado para a medição:



- teste 115i (termômetro braçadeira)
- teste 605i



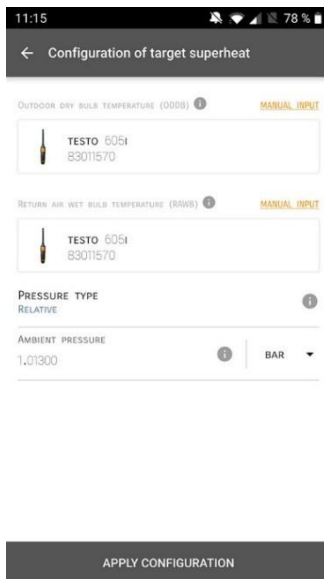
Antes de cada medição, verifique se as mangueiras de fluido refrigerante estão em perfeitas condições.



Antes de cada medição, zere os sensores de pressão.

- 1  Clique em **Medir**.
- 2 Clique em **Superaquecimento alvo**.
 - ▶ O menu de medição de superaquecimento alvo é aberto.
- 3 Clique em .
 - ▶ O menu de configuração é aberto.

- 4 Faça as configurações necessárias.



- 5 Clique em **Aplicar Configuração**.
- 6 Defina o fluido refrigerante.



- ▶ O fluido refrigerante recém-definido é exibido na lista de fluidos refrigerantes.

7 Clique em **Iniciar**.

- ▶ A medição começa.
- ▶ Os valores sendo medidos são exibidos.
- ▶ Os valores medidos podem ser salvos ou uma nova medição pode ser iniciada.

9.3.4 Teste de vazamento

O teste de estanqueidade com compensação de temperatura pode ser usado para verificar a estanqueidade dos sistemas. Para este propósito, tanto a pressão do sistema quanto a temperatura ambiente são medidas durante um período de tempo definido.




Para isso, pode ser conectado um sensor de temperatura para medir a temperatura ambiente (recomendação: Desative o fator de compensação de superfície e use uma sonda de ar NTC ou sondas Smart de temperatura Bluetooth® ou sonda Smart para medição de temperatura do ar. Isso fornece informações sobre a pressão diferencial compensada por temperatura e a temperatura no início/final do teste. Devido à compensação de temperatura, a queda de pressão real é exibida como delta P. Se nenhum sensor de temperatura estiver conectado, você também pode executar o teste de estanqueidade sem compensação de temperatura.



Sondas de temperatura de superfície (por exemplo, teste 115i) também podem ser usadas para o teste de estanqueidade com compensação de temperatura, mas não devem ser usadas para medir a temperatura de superfície. Elas devem ser posicionadas o mais longe possível para medir a temperatura do ar.




O manifold 550i, 550s ou 557s é usado para realizar a medição.

1  Clique em **Medir**.

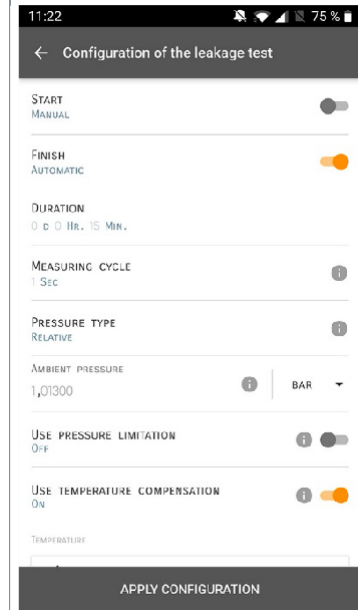
2 Clique em **Teste de vazamento**.

▶ O menu de medição de teste de vazamento é aberto.

3 Clique em .

▶ O menu de configuração é aberto.

4 Faça as configurações necessárias.

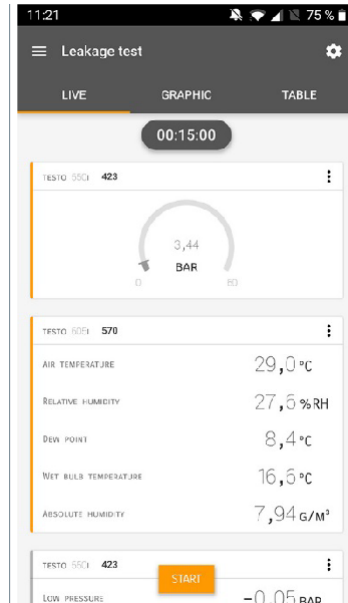


5 Clique em **Aplicar Configuração**

7 Clique em **Iniciar**.

▶ A medição começa.



- ▶ Os valores sendo medidos são exibidos.



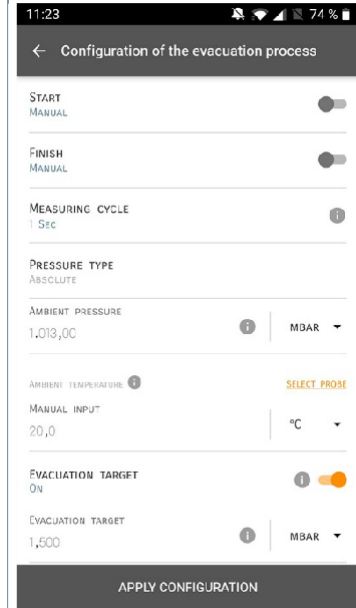
- ▶ Valores medidos são salvos. Os valores podem ser exportados ou um relatório pode ser criado.

9.3.5 Evacuação

Com a aplicação de Evacuação, gases estranhos e umidade podem ser removidos do circuito de refrigeração.

- 1  Clique em **Medir**.
- 2 Clique em **Evacuação**.
- ▶ O menu de medição de Evacuação abre.
- 3 Clique em .
- ▶ O menu de configuração

4 Faça as configurações necessárias.

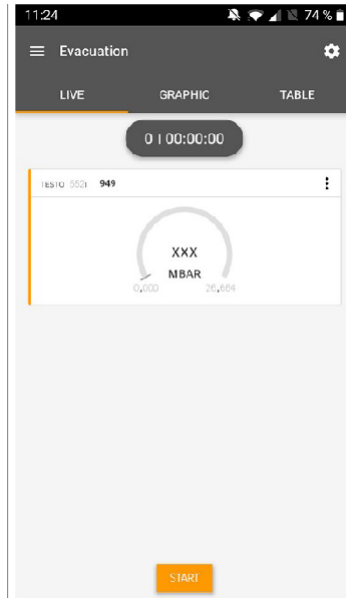


5 Clique em **Aplicar Configuração**

7 Clique em **Iniciar**.

▶ A medição começa.

- ▶ Os valores sendo medidos são exibidos.





- ▶ Os valores medidos podem ser salvos ou uma nova medição pode ser iniciada.

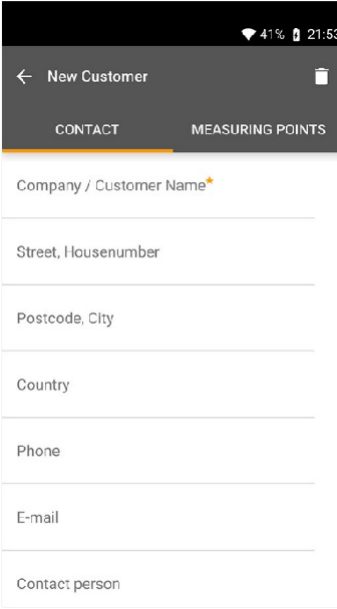
9.4 Cliente

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 de 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 dark header with a back arrow, the text 'New Customer', and a trash icon. Below the header are two tabs: 'CONTACT' (highlighted with an orange underline) and 'MEASURING POINTS'. The form contains several input fields: 'Company / Customer Name*' (with a red asterisk), 'Street, Housenumber', 'Postcode, City', 'Country', 'Phone', 'E-mail', and 'Contact person'.

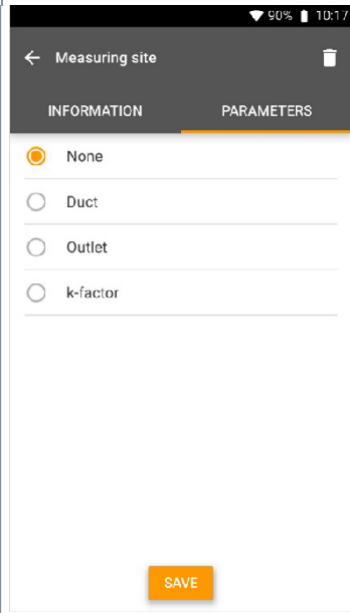
- 5 Clique em **Salvar**.
- ▶ O novo cliente foi salvo.

9.4.2 Criação e edição de locais de medição

- 1 Clique em .
- ▶ O menu principal é aberto.
- 2  Clique em **Cliente**.
- ▶ O menu do cliente é aberto.
- 3 Clique em **+Novo Cliente**.
- 4 Clique na guia direita no **ponto de Medição**.
- 5 Clique em **+Novo local de medição**.
- ▶ Um novo local de medição pode ser criado.

6 Armazene todas as informações relevantes do local de medição.

7 Clique na guia **Parâmetros** à direita.



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 armazenadas com o teste 550i, analisá-las em detalhes e também criar e salvar dados csv e relatórios em 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.

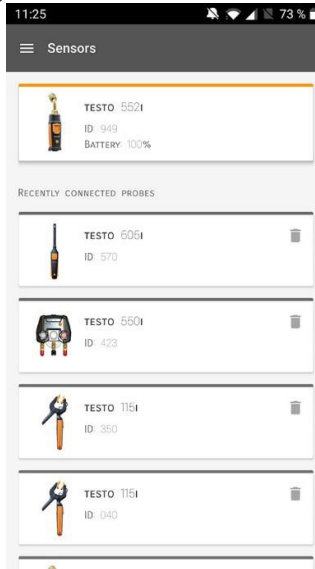
- ✓ O menu **Memória** é aberto.
- 1 Clique em .
- ▶ Menu de pesquisa com medições
- 2 Insira o nome do cliente ou o local de medição ou data/horário no campo de pesquisa.
- ▶ O resultado é exibido.

Excluindo

- 1 Clique em .
- ▶ Uma caixa de diálogo é exibida na frente de cada medição.
- 2 Clique na medição exigida.
- ▶ Uma marcação é exibida na respectiva caixa.
- 3 Clique em .
- ▶ A janela de informação é exibida.
- 4 Adquira a informação.
- ▶ As medições selecionadas foram excluídas.




9.6 Sensores

Todos os sensores usados com o aplicativo podem ser encontrados no menu  **Sensores**. Lá, você pode ver informações gerais sobre as sondas conectadas atualmente, bem como as sondas conectadas recentemente.





9.6.1 Informações

As informações são armazenadas para cada sonda.

- ✓ O aplicativo está conectado ao teste 550i.
- 1  Clique em .
- ▶ O menu principal é aberto.
- 2  Clique em **Sensores**.
- ▶ O menu sensores é aberto.
- 3 Clique em uma das sondas exibidas.
- ▶ São exibidas informações sobre modelo, número de pedido, número de série e versão de firmware.


9.6.2 Configurações

As configurações também podem ser feitas para cada sonda.



- ✓ 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 uma das sondas exibidas.
- 4 Clique na aba Configurações.
- 5 Clique em uma das sondas exibidas.
- ▶ Aparecem configurações que podem ser alteradas se necessário.

9.7 Configurações



9.7.1 Idioma

- 1  Clique em **Configurações**.
- ▶ O menu Configurações é aberto
- 2 Clique em **Idioma**.
- ▶ É aberta uma janela com diferentes idiomas.
- 3 Clique no idioma solicitado
- ▶ 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 para medição é aberta.
- 3 Clique nas configurações exigidas e altere se necessário.
 - ▶ As configurações de medição solicitadas e altere se necessário.
- 4  Saia de 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 detalhes da empresa.
- 3 Clique nos dados solicitados e insira se necessário.
 - ▶ As configurações de medição
- 4  Saia dos 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  Saia de Configurações de privacidade.

9.8 Ajuda e informações

Em Ajuda e informações, você encontrará informações sobre o teste 550i, 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** abre.
- 2 Clique em **Informações do instrumento**.
 - ▶ A versão atual do aplicativo, ID da instância e atualização são exibidos para do Google Analytics, versão do fluido refrigerante o instrumento conectado.


As atualizações automáticas para instrumentos podem ser habilitadas ou desabilitadas.

- > Use o controle deslizante para ativar ou desativar a **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** abre
- 2 Clique em **Exclusão de responsabilidade**.
 - ▶ As informações de proteção de dados e de uso da licença são exibidas.

9.9 Software de arquivo teste DataControl

O software gratuito de gestão e análise de dados de medição teste DataControl melhora a funcionalidade do instrumento de medição do aplicativo Smart teste 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 do 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® 7
- Windows® 8
- Windows® 10

9.9.1.2 PC

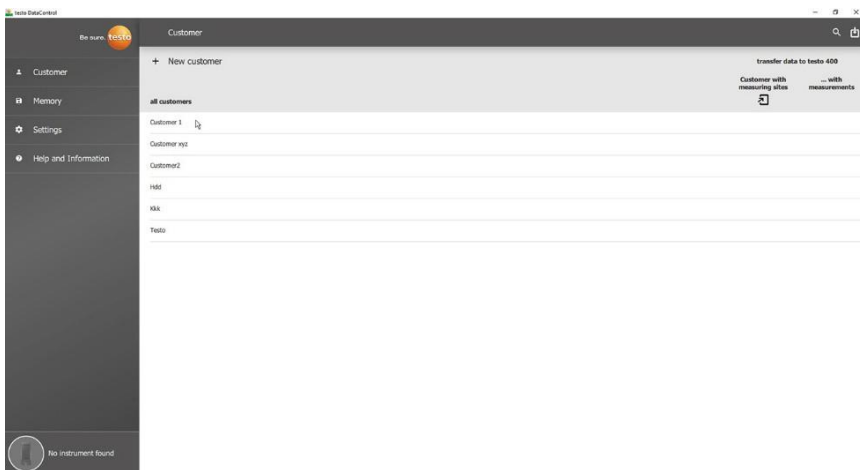
O computador deve atender aos requisitos do sistema operacional em cada caso. Os seguintes requisitos também devem ser atendidos:

- 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

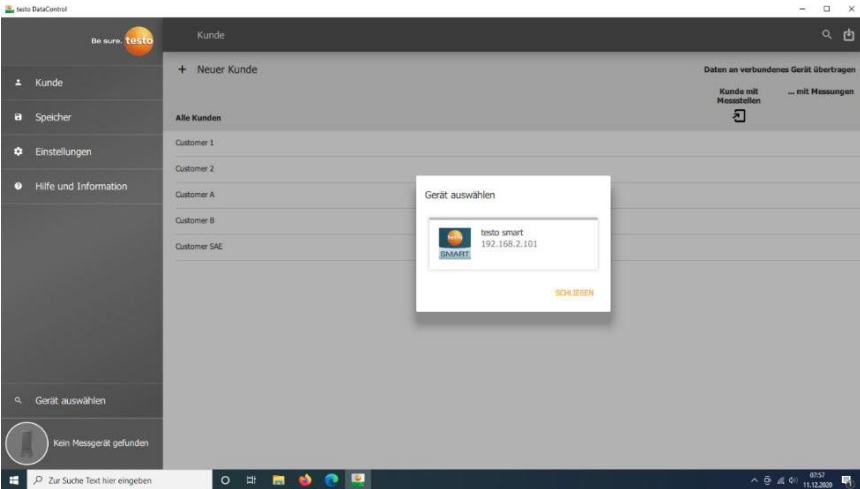
9.9.2 Procedimento

- ✓ 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 teste instalado estão conectados à mesma WLAN.

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

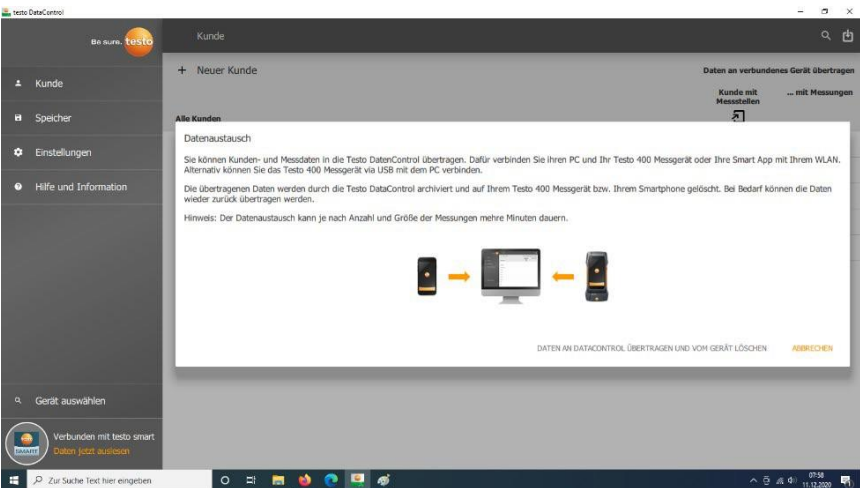


- ▶ Uma visão geral dos instrumentos disponíveis é aberta.



4 Seleccione o instrumento.

▶ Um aviso de segurança é exibido.



5 Clique em Transferir dados para DataControl e exclua do instrumento.

▶ Os dados foram transferidos com sucesso.

10 Manutenção

10.1 Calibração



O teste 550s / teste 557s é fornecido com um certificado de calibração de fábrica como padrão.

A recalibração uma vez a cada 12 meses é recomendada em muitas aplicações.

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

Entre em contato com a Testo para mais informações.

10.2 Limpeza do instrumento



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

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

10.3 Mantendo 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 Garantindo a precisão de medição

- > O Atendimento ao Cliente da Testo ficará feliz em ajudar conforme necessário.
- > Verifique regularmente se há vazamentos no instrumento. Mantenha a faixa de pressão permitida!
- > > Calibre o instrumento regularmente (recomendação: uma vez por ano).

10.6 Troca de pilhas/pilhas recarregáveis

- ✓ O instrumento é desligado.

- 1 Desdobre o gancho de suspensão, solte o clipe e remova a tampa do compartimento da pilha.




- 2 Remova as pilhas gastas (recarregáveis) e insira novas (3 pilhas AAA / Micro / R03) no compartimento da bateria. Observe a polaridade!
- 3 Encaixe e feche a tampa do compartimento de pilha (o clipe deve encaixar no lugar).
- 4 Ligue o instrumento.

11 Dados técnicos

Recurso	Valor	
Parâmetros de medição	Pressão: kPa/MPa/bar/psi Temperatura: °C/°F/K Vácuo: hPa / mbar/ Torr / mTorr / inH ₂ O / micron / inHg / Pa	
Sensor	testo 550s	testo 557s
	Conexões: 3 Válvulas: 3	Conexões: 4 Válvulas: 4
	Pressão: 2 x sensor de pressão Temperatura: 2 x Vácuo NTC: por sonda externa Até 4 sondas Smart por conexão Bluetooth®	
Ciclo de medição	0,5 s	
Interfaces	Portas de pressão: 3 x 7/16" NTP, 1 x 5/8" NTP medição NTC Sonda de vácuo externa	

11 Dados técnicos

Recurso	Valor
Faixas de medição	<p>Faixa de medição de pressão HP/LP: -100 a 6000 kPa/-0,1 a 6 Mpa/-1 a 60 bar (rel)/-14,7 a 870 psi</p> <p>Faixa de medição de temperatura: -50 a +150 °C / -58 a 302 °F</p> <p>Faixas de medição de temperatura do teste 115i: -40 a +150 °C / -40 a 302 °F</p> <p>Faixa de medição de vácuo: 0 a 20.000 microns</p>
Sobrecarga	65 bar; 6500 kPa; 6,5 MPa; 940 psi
Resolução	<p>Pressão de resolução: 0,01 bar/0,1 psi/1 kPa/0,001 Mpa</p> <p>Temperatura de resolução: 0,1 °C / 0,1 °F / 0,1 K</p> <p>Resolução de vácuo:</p> <p>1 micron (de 0 a 1000 microns) 10 microns (de 1000 a 2000 microns) 100 microns (de 2000 a 5000 microns) 500 microns (de 5000 a 10.000 microns) 5000 microns (de 10.000 a 20.000 microns)</p>
Precisão (temperatura nominal 22 °C/71,6 °F)	<p>Pressão: $\pm 0,5\%$ do valor da escala completa (± 1 dígito)</p> <p>Temperatura (-50 a 150 °C): $\pm 0,5$ °C (± 1 dígito), $\pm 0,9$ °F (± 1 dígito),</p> <p>Temperatura do teste 115i: $\pm 2,3$ °F (-4° a 185 °F) / $\pm 1,3$ °C (-20 a +85 °C),</p> <p>Vácuo: $\pm (10$ microns + 10% de m.v.) (100 a 1000 microns)</p>
Mídia mensurável	Mídia mensurável: todas as mídias armazenadas no teste 557. Não mensurável: amônia (R717) e outros fluidos refrigerantes que contêm amônia.
Condições ambientais	<p>Temperatura de operação: -20 a 50 °C / -4 a 122 °F</p> <p>-10 a 50 °C / 14 a 122 °F (vácuo)</p> <p>Temperatura de armazenamento: -20 a +60 °C/-4 a 140 °F</p> <p>Faixas de aplicação de umidade: 10 a 90 %UR</p>
Carcaça	<p>Material: ABS/PA/TPE</p> <p>Dimensões: aprox. 235 x 121 x 80 mm</p> <p>Peso: 930 g (sem pilhas)</p>
Classe de IP	54

Recurso	Valor
Alimentação de energia	Fonte de corrente: Pilhas / pilhas recarregáveis 4 x 1,5 V tipo AA / Mignon / LR6 Vida útil da bateria: > 250 h (iluminação do visor desligada, Bluetooth desligado, sonda de vácuo não conectada) > 100 h (iluminação do visor ligada, Bluetooth ligado, sonda de vácuo conectada)
Desligamento automático	10 min, se habilitado
Visor	tipo: Tempo de resposta do LCD iluminado: 0,5 s
Diretivas, padrões e testes	Diretiva da UE: 2014/30/UE  Você pode encontrar a declaração de conformidade da UE nos downloads específicos do produto no site da Testo: www.testo.com.br


Fluídos refrigerantes disponíveis

Recurso	Valor		
Nº. de fluídos refrigerantes	~ 90		
Fluídos refrigerantes selecionáveis 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)	
R11	R227	R417A	

Recurso	Valor		
	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	

12 Dicas e assistência

12.1 Perguntas e respostas

Questão	Causas/soluções possíveis
 Pisca	As baterias estão quase vazias. > Troque as baterias.
O dispositivo desliga-se sozinho.	Capacidade residual das pilhas muito baixa. > Troque as baterias.
Abaixo da faixa acende em vez do visor do parâmetro de medição	O valor está abaixo da faixa de medição permitida. > Mantenha dentro da faixa de medição permitida.
Acima da faixa acende em vez do visor do parâmetro de medição	O valor está acima da faixa de medição permitida. > Mantenha dentro da faixa de medição permitida.

12.2 Códigos de Erro

12.2.1 Tela principal

Código	Causas/soluções possíveis
E 11	Remova as baterias e reinsira-as no instrumento. Se o erro persistir, entre em contato com nosso departamento de atendimento.
E 12	
E 13	
E 14	
E 15	

12.2.2 Visualização de status

Código	Causas/soluções possíveis
E 30	Uma versão antiga ainda está rodando no teste 550s / teste 557s. Atualize o instrumento. Se o erro persistir, entre em contato com nosso departamento de atendimento.
E 31	teste 550s / teste 557s ainda usa o fluido refrigerante da versão antiga. Se você deseja usar o fluido refrigerante mais recente, atualize-o novamente. Se o erro persistir, entre em contato com nosso departamento de atendimento.
E 32	Remova as baterias e reinsira-as no instrumento. Se o erro persistir, entre em contato com nosso departamento de atendimento.

12.3 Acessórios e peças de reposição

Descrição	N° de pedido
Sonda braçadeira para medição de temperatura em tubos (1,5 m)	0613 5505
Sonda braçadeira para medição de temperatura em tubos (5 m)	0613 5506
2 x kit de sondas de temperatura braçadeira (NTC) para manifolds digitais	0613 5507
Sonda de envoltório de tubo com fita Velcro para canos de até 75mm de diâmetro, Tmax +75 °C, NTC,	0613 4611
Sonda de superfície NTC à prova d'água	0613 1912
Sonda NTC aérea precisa e robusta	0613 1712
Conjunto de válvula de reposição	0554 5570
Correia magnética	0564 1001
Sonda de vácuo externa	0564 2552

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

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

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



Testo do Brasil

Avenida Engenheiro Artur Segurado, 615 - Jardim Leonor

CEP: 13041-070 Campinas - SP

Brazil

+ 55 19 3731 5800

sac@testo.com.br