



testo 860i – Termovisor para Smartphones

0560 0860 / 0563 0860

Manual de instruções



Conteúdo

1	Sobre este documento.....	3
2	Segurança e descarte	3
2.1	Segurança	3
2.2	Descarte	4
3	Informações específicas do produto.....	5
4	Uso pretendido	5
5	Descrição do produto	6
5.1	Visão geral do instrumento.....	6
6	Primeiros passos	7
6.1	Carregamento da bateria	7
6.2	Status do LED	8
6.3	Estabelecimento de conexão com o aplicativo Smart	8
6.4	Menu principal.....	9
6.5	Área de aplicação de termografia.....	10
6.6	Visão geral dos programas de Termografia	11
6.7	Visualização da medição termográfica.....	13
6.8	Visualização da medição DeltaHeat.....	15
6.9	Visualização da medição DeltaCool.....	16
6.10	Visualização da medição de umidade	17
6.11	Configuração do intervalo de medição e da distância do alvo	19
6.12	Opções do aplicativo	21
6.12.1	Definir idioma	21
6.12.2	Exibir tutorial	21
6.12.3	Mostrar Informações do aplicativo.....	21
7	Manutenção do produto	22
7.1	Remoção/substituição da bateria permanentemente instalada	22
7.2	Limpeza do instrumento	22
8	Dados técnicos do teste 860i.....	23
9	Dicas e assistência	25
9.1	Perguntas e respostas	25
9.2	Acessórios e peças de reposição	25
10	Suporte.....	25

1 Sobre este documento

- O manual de instruções é parte integrante do instrumento.
- Mantenha esta documentação disponível para consultas futuras.
- Utilize sempre o manual de instruções original completo.
- Leia atentamente este manual de instruções e familiarize-se com o produto antes de utilizá-lo.
- Entregue este manual de instruções a quaisquer usuários subsequentes do produto.
- Preste atenção especial às instruções de segurança e aos avisos a fim de evitar ferimentos e danos ao produto.

2 Segurança e descarte

2.1 Segurança

Instruções gerais de segurança

- Utilize o produto corretamente, apenas para a finalidade prevista e dentro dos parâmetros especificados nos dados técnicos.
- Não aplique qualquer tipo de força.
- Não utilize o instrumento se houver sinais de danos no invólucro ou nos cabos conectados.
- Perigos também podem surgir de objetos a serem medidos ou do ambiente de medição. Sempre cumpra as normas de segurança locais vigentes ao realizar medições.
- Não armazene o produto junto com solventes.
- Não utilize agentes dessecantes.
- Realize apenas os trabalhos de manutenção e reparo descritos nesta documentação. Siga exatamente as etapas prescritas ao realizar o trabalho.
- Use apenas peças de reposição originais da Testo.

Bateria interna



Risco de morte!

A bateria interna pode explodir se superaquecer.

- Não exponha o produto a temperaturas ambientes superiores a 70 °C.
- Não queime nem aqueça as baterias acima da temperatura permitida. Se uma bateria é aquecida, isso pode levar ao vazamento de ácido da bateria e/ou a uma explosão. As baterias de lítio podem, por exemplo, reagir muito fortemente em combinação com o fogo. Isso pode envolver componentes da bateria sendo emitidos com energia considerável.
- Não consuma a bateria; risco de queimaduras devido a substâncias perigosas. Mantenha as baterias novas e utilizadas longe do alcance de crianças.
- As baterias de lítio devem ser transportadas e enviadas de acordo com os regulamentos locais e específicos do país.

Avisos

Esteja sempre atento às informações assinaladas pelos seguintes avisos. Implemente as medidas de precaução especificadas!



Risco de morte!



Indica possível ferimento grave.



Indica possível ferimento leve.



Indica possível dano ao equipamento.

2.2 Descarte

- Descarte baterias recarregáveis defeituosas e baterias gastas de acordo com as disposições legais vigentes.
- Ao final de sua vida útil, entregue o produto ao ponto de coleta seletiva de dispositivos elétricos e eletrônicos (observe as normas locais) ou devolva o produto à Testo para descarte.



Reg. REEE. No. DE 75334352

3 Informações específicas do produto

- Não utilizar em áreas com partes energizadas!
- Não utilizar em áreas onde a câmera possa entrar em contato com partes móveis.
- Não operar o dispositivo em ambientes com umidade relativa acima de 95% (sem condensação).
- Não utilizar o dispositivo ao ar livre em caso de chuva ou em situações semelhantes.
- Observar a temperatura permitida para armazenamento, transporte e operação (por exemplo, proteger o instrumento de medição da luz solar direta)!
- O manuseio inadequado ou uso de força invalida a garantia!

4 Uso pretendido

O testo 860i é uma termovisor portátil e robusta. Em conjunto com o aplicativo testo Smart, permite a determinação e visualização sem contato da distribuição de temperatura em superfícies.

Áreas de aplicação

- Reparo/manutenção preventiva: Inspeção elétrica e mecânica de sistemas e máquinas
- Inspeção de edifício: Avaliação energética de edificações (setores de aquecimento, ventilação e ar condicionado, técnicos prediais, escritórios de engenharia, peritos)

ATENÇÃO

Restrições quanto ao campo de uso

- **Não utilizar o instrumento em atmosferas potencialmente explosivas!**
 - **Não utilizar o dispositivo sobre ou próximo a partes energizadas!**
 - **O dispositivo não é um equipamento médico e não deve ser utilizado em humanos ou animais.**
-

5 Descrição do produto

5.1 Visão geral do instrumento



6 Primeiros passos

6.1 Carregamento da bateria



- Não carregue a bateria em atmosferas potencialmente explosivas!
- O dispositivo só pode ser carregado fora de atmosferas potencialmente explosivas, em uma faixa de temperatura ambiente de +3 °C ... a +47 °C (com tolerância de ± 3 °C), utilizando o carregador adequado.



Risco de lesões! Danos ao dispositivo!

Deformação na área da bateria!

Verifique regularmente o dispositivo quanto a deformações na área da bateria. Se notar qualquer deformação, o dispositivo não deve mais ser utilizado. Desligue-o para evitar lesões físicas ou danos ao equipamento. Descarte o dispositivo corretamente (observe os regulamentos locais) ou devolva-o à Testo para descarte.



Carregue a bateria somente com o cabo USB fornecido pela Testo.
Corrente de carregamento: 5 V CC, 2 A

1

Conecte o dispositivo à rede elétrica por meio do adaptador de alimentação. Para isso, insira o plugue da fonte de alimentação no conector de carregamento localizado no lado direito do dispositivo.



O dispositivo pode aquecer significativamente durante o carregamento e não deve ser segurado na mão.



O nível da bateria pode ser verificado através do aplicativo testo Smart.

6.2 Status do LED

Exibição do LED durante o carregamento da bateria

Status de LED	Significado
Vermelho piscando	A bateria está carregando
Vermelho piscando rapidamente	Erro ao carregar a bateria
Verde piscando	Bateria carregada

Exibição do LED durante o uso do dispositivo

Status de LED	Significado
Vermelho piscando rapidamente	Erro no dispositivo
Amarelo piscando	O teste 860i está ligado, procurando conexão com o aplicativo teste Smart, mas não está conectado
Verde	O teste 860i está ligado e conectado ao aplicativo teste Smart.
Verde e vermelho piscando	Atualização em andamento

6.3 Estabelecimento de conexão com o aplicativo Smart



Para estabelecer a conexão, é necessário um tablet ou smartphone com o aplicativo Teste Smart já instalado. O Bluetooth® e o WLAN devem estar ativados.

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

Compatibilidade:

Requer iOS 17.0 ou superior / Android 12 ou superior (recomenda-se Android 14), e um dispositivo móvel com Bluetooth® 4.0 para conexão rápida.

Interface de dados Bluetooth: publicidade ponto a ponto para conexão rápida



Após a instalação do aplicativo teste Smart, os dados de localização devem ser liberados para que a conexão com o teste 860i possa ser estabelecida.

- 1

Abra o aplicativo teste Smart.

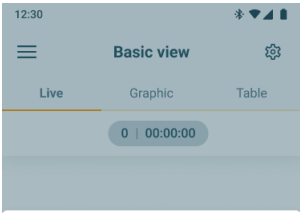
▶ O aplicativo procura automaticamente dispositivos Bluetooth® nas proximidades.
- 2

Se vários dispositivos forem encontrados, selecione o teste 860i e toque em **Conectar**.

A conexão é estabelecida via WLAN.

Se aplicável, confirme também a solicitação de pareamento do sistema operacional (Android/iOS).

▶ Se a conexão for bem-sucedida, o LED amarelo para de piscar, o dispositivo passa a ser exibido no aplicativo no item de menu **Lista de dispositivos** e o LED acende na cor verde.



Instrument detected

The following instrument is detected as available for connection. Do you want to connect?



testo 860i
Serial number: 116505378

☒ Remember my choice

Connect

Don't connect

6.4 Menu principal

O **Menu principal** pode ser acessado por meio do ícone  no canto superior esquerdo.

	Áreas de aplicação
	Clientes
	Dados e relatórios salvos
	Instrumentos de medição
	Configurações
	Ajuda e Informações
	Login



testo Smart App

 Application areas

 Customer

 Saved data and reports

 Measurement instruments

 Settings

 Help and Information

Log in

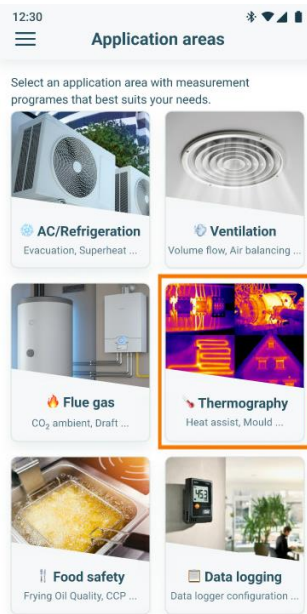
6.5 Área de aplicação de termografia

A área de aplicação **Termografia** reúne todas as funções necessárias para a captura de imagens térmicas.

- 1 Clique em  no aplicativo teste Smart.
 - 2 Selecione  **Áreas de aplicação**
 - 3 Selecione **Termografia**.



O menu **Termografia** pode ser definido como página padrão do aplicativo clicando em .
- Quando o menu **Termografia** é acessado pela primeira vez, um tutorial com uma introdução às funções é iniciado automaticamente.



6.6 Visão geral dos programas de Termografia

The screenshot shows the main menu of the 'Thermography' app. At the top, there's a status bar with the time 12:30 and various icons. Below it, the app title 'Thermography' is centered. A list of programs is shown: 'Thermography', 'DeltaHeat', 'DeltaCool', and 'Humidity'. Each item has a star icon and an information icon. Below this list is a section titled 'Other services' containing four tiles: 'Gallery' (with a landscape image icon), 'Report generation' (with a document and pencil icon), 'IFOV calculator' (with a calculator icon), and 'Tutorials thermography' (with a graduation cap icon). Numbered callouts point to specific elements: 1 points to the back arrow, 2 to the 'Thermography programs' title, 3 to the 'DeltaCool' item, 4 to the 'Gallery' tile, 5 to the 'IFOV calculator' tile, 6 to the 'Tutorials thermography' tile, 7 to the 'Report generation' tile, and 8 to the home icon in the top right.

1	Voltar para Áreas de aplicação	2	Lista de programas de termografia
3	Definir determinados programas de medição como favoritos	4	Acessar medições salvas na galeria
5	Cálculo de IFOV	6	Tutoriais com informações adicionais
7	Gerar relatórios	8	Definir a visualização atual como tela padrão
	Informações sobre a aplicação		

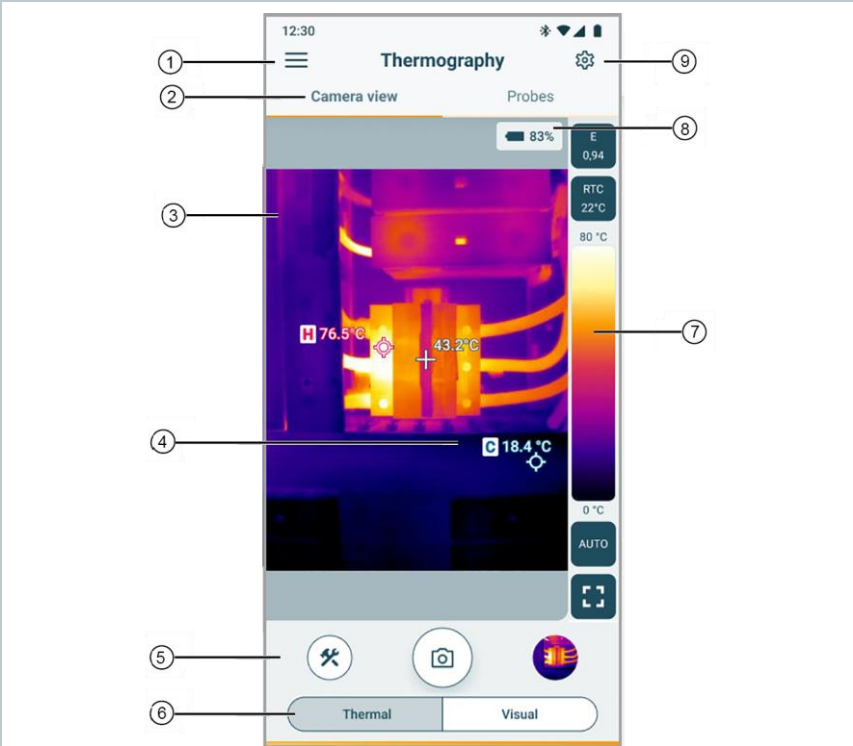
O aplicativo teste Smart oferece os seguintes programas de termografia:

Programa de medição	Uso
Termografia	Programa de medição universal para qualquer aplicação térmica
DeltaHeat	Determinação rápida da diferença entre as temperaturas de ida e de retorno em radiadores.
DeltaCool	Determinação rápida da temperatura diferencial em sistemas de refrigeração e ar condicionado.
Umidade	Ajuda a avaliar o risco de mofo em ambientes internos

Os seguintes **Outros Serviços** também estão disponíveis:

Serviço	Uso
Galeria	Acesso rápido e edição de medições previamente registradas
Geração de relatórios	Documentação em formato PDF e envio rápido das medições registradas em um relatório
Calculadora de IFOV	Verificação simples do menor objeto possível que pode ser medido com a câmera termográfica.
Tutoriais de Termografia	Explicações passo a passo para cada programa de medição

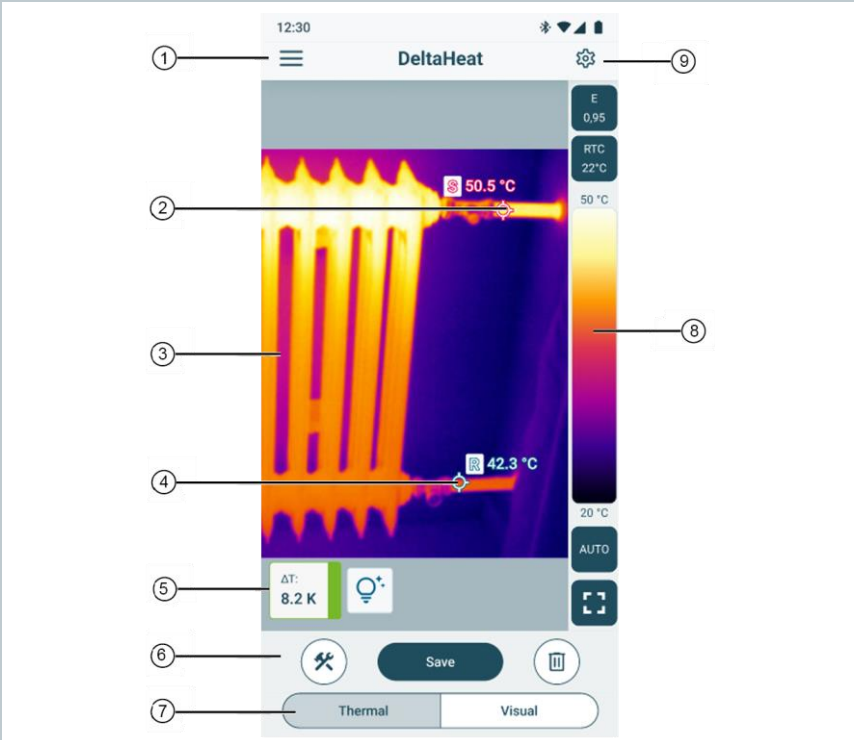
6.7 Visualização da medição termográfica

		
1	Menu principal	2 Alternar entre a visualização da Câmera e a visualização das sondas conectadas
3	Imagem da câmera	4 Exibição do ponto de medição ativado
5	Botões com funções adicionais	6 Alternar entre as visualizações: - Térmica = imagem da câmera termográfica - Visual = imagem da câmera digital
7	Escala de distribuição de temperatura e botões de função	8 Status da bateria do teste 860i
9	Configuração da medição	

Ícones adicionais:

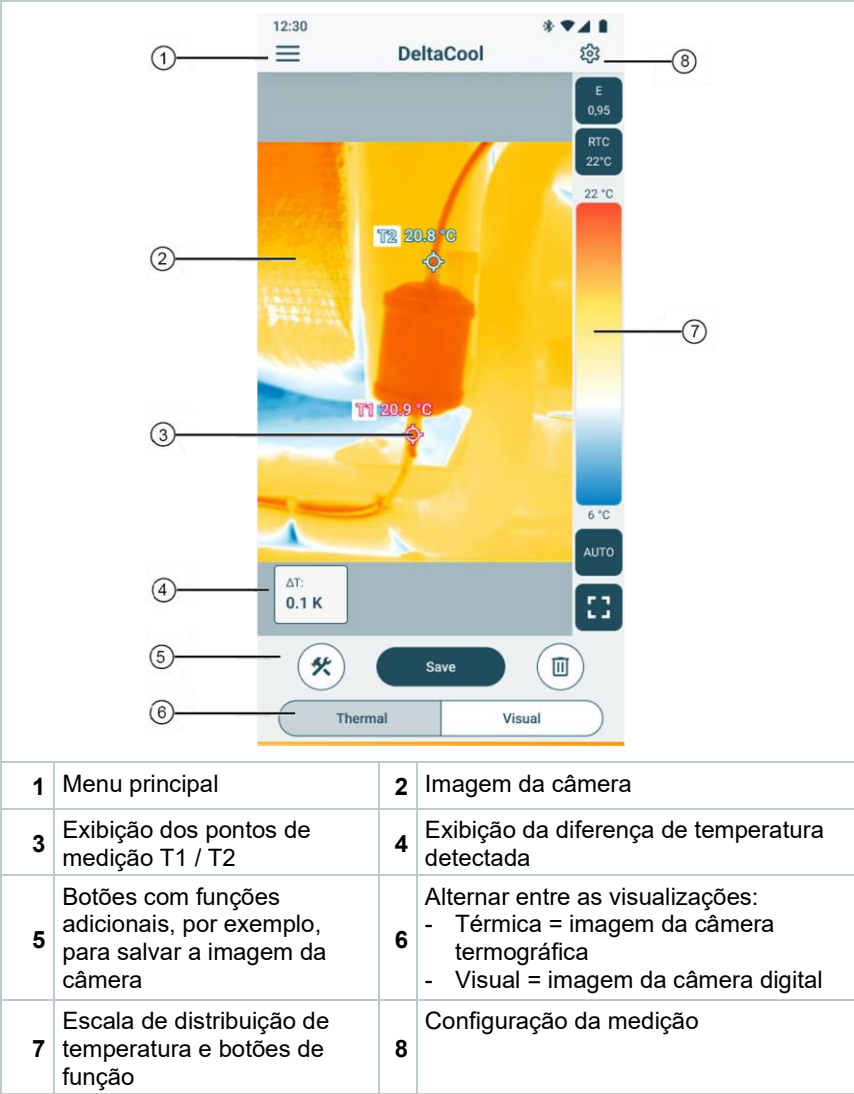
	Valor de emissividade		Valor RTC (Compensação de Temperatura Refletida)
	Modo de Escala (Automático / Manual / SA – ScaleAssist)		Ferramentas (adicionar funções de medição, alterar paleta de cores, atribuir botão de ação)
	Print da tela		Visualização resumida
 / 	Botão de ação configurável: por exemplo, alternar entre tela cheia e janela		

6.8 Visualização da medição DeltaHeat



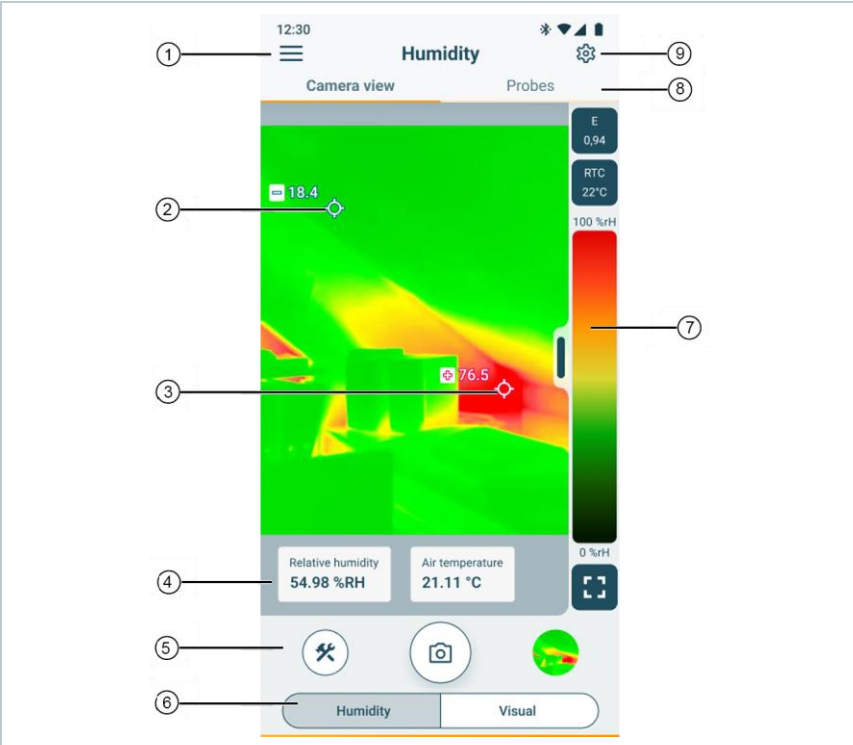
1	Menu principal	2	Ponto de medição de fornecimento
3	Imagem da câmera	4	Ponto de medição de retorno
5	Exibição da diferença de temperatura determinada, com indicador de status e texto informativo com observações e sugestões de solução	6	Botões com funções adicionais, por exemplo, para salvar a imagem da câmera
7	Alternar entre as visualizações: - Térmica = imagem da câmera termográfica - Visual = imagem da câmera digital	8	Escala de distribuição de temperatura e botões de função
9	Configuração da medição		

6.9 Visualização da medição DeltaCool



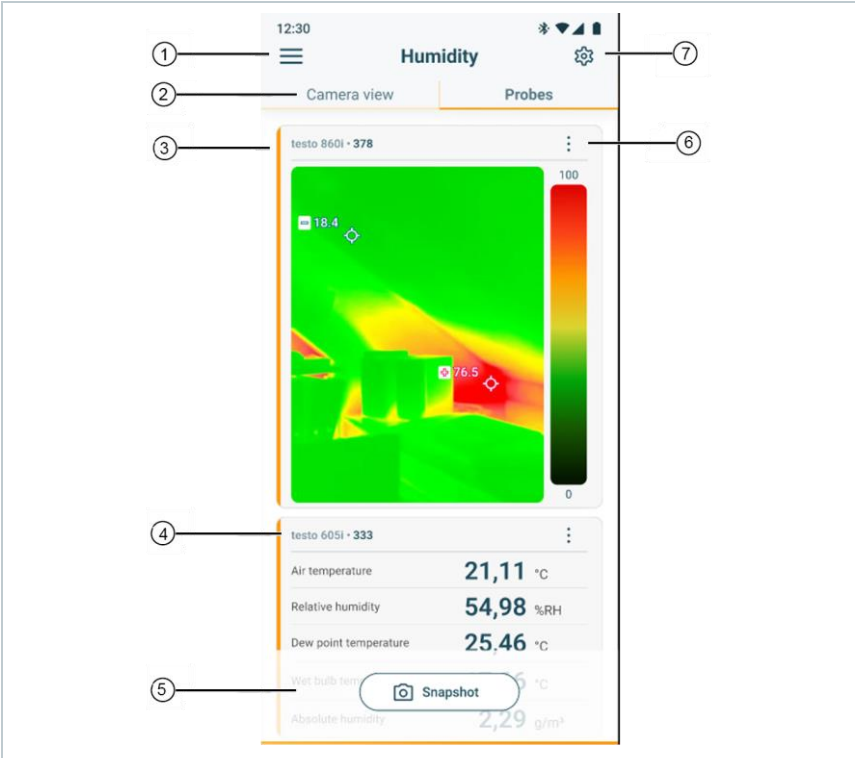
6.10 Visualização da medição de umidade

Visualização da câmera



1	Menu principal	2	Exibição do ponto com a menor umidade relativa do ambiente
3	Exibição do ponto com a maior umidade relativa do ambiente	4	Exibição da umidade relativa e da temperatura do ar
5	Botões com funções adicionais	6	Alternar entre as visualizações: - Umidade = imagem da câmera termográfica - Visual = imagem da câmera digital
7	Escala de distribuição de umidade e botões de função	8	Alternar entre a visualização da Câmera e a visualização das sondas conectadas
9	Configuração da medição		

Visualização das Smart Probes



1	Menu principal	2	Alternar entre a visualização da Câmera e a visualização das sondas conectadas
3	Exibição da imagem da câmera do testo 860i	4	Exibição dos valores de medição de outras sondas conectadas
5	Possibilidade de criar um registro	6	Configuração das sondas
7	Configuração da medição		

6.11 Configuração do intervalo de medição e da distância do alvo

Para obter resultados de medição confiáveis, as configurações de intervalo de medição e distância do alvo devem ser verificadas e ajustadas, se necessário.

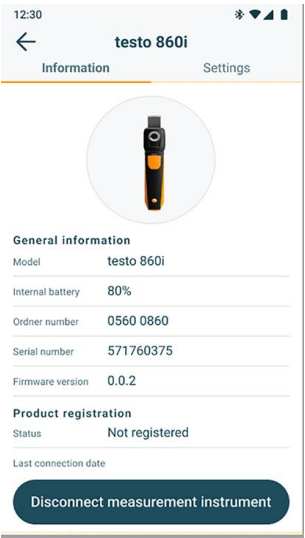
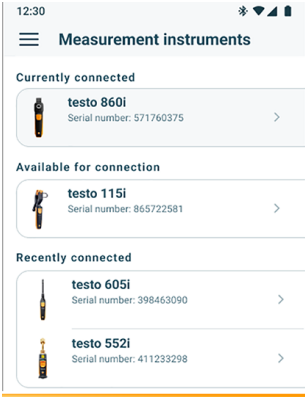
- 1

Clique em  no aplicativo teste Smart.
- 2

Selecione  Instrumentos de medição.
- 3

Selecione **testo 860i**.
- 4

Na visualização detalhada do teste 860i, selecione a aba **Configurações**.



- 5 Verifique as configurações do **Intervalo de medição** e da **Distância do alvo** e, se necessário, ajuste-as.



Na maioria dos casos, a opção **Automático** é a melhor escolha.

12:30 testo 860i Bluetooth, Wi-Fi, Signal, Battery icons

Information Settings

Default connectivity action
Connect automatically

Auto-off
On

Measurement range ⓘ
Choose range
0°C to 350°C
Automatic
0°C to 350°C
-20°C to 150°C

Target distance ⓘ
Distance to object
1.5
Unit
m

Reflected temperature ⓘ
Reflected temperature
25.0
Unit
°C

Set emissivity ⓘ
Emissivity
Soot (0.95)

6.12 Opções do aplicativo

6.12.1 Definir idioma

- 1 Clique em  -> **Configurações** -> **Idioma e localização**.
 - ▶ Uma lista de seleção para o **Idioma do aplicativo** será exibida.
- 2 Toque no idioma desejado.
- 3 Clique em **Salvar alterações**.
 - ▶ O idioma foi alterado.

6.12.2 Exibir tutorial



O **Tutorial** orienta você nos primeiros passos ao operar o aplicativo Testo Smart.

- 1 Clique em  -> **Ajuda e Informações** -> **Tutorial**.
 - ▶ O **Tutorial** será exibido.
No **Tutorial**, deslize para exibir a próxima página.
- 2 Toque em **X** para fechar o **Tutorial**.

6.12.3 Mostrar Informações do aplicativo



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

- 1 Clique em  -> **Ajuda e Informações** -> **Informações do instrumento**.
 - ▶ Serão exibidas várias informações sobre o dispositivo, como a versão do aplicativo.

7 Manutenção do produto

7.1 Remoção/substituição da bateria permanentemente instalada

As instruções para a remoção da bateria permanentemente instalada estão disponíveis na Testo mediante solicitação ou no site da Testo.



As etapas mostradas ali devem ser executadas apenas se o dispositivo estiver defeituoso e for destinado ao descarte.

Qualquer substituição necessária da bateria permanentemente instalada deve ser realizada apenas pelo serviço de atendimento ao cliente da Testo

7.2 Limpeza do instrumento



Não utilize agentes de limpeza agressivos nem solventes! Podem ser utilizados detergentes domésticos suaves e soluções de água com sabão.

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

Limpeza da câmera

- > Se a carcaça da câmera estiver suja, limpe com um pano úmido.

Limpeza da lente da câmera

- > Partículas de poeira maiores podem ser removidas com uma escova de limpeza óptica limpa (disponível em lojas especializadas em fotografia).
- > Use o pano de limpeza de lentes para sujeira leve.



Não utilize álcool de limpeza!

8 Dados técnicos do teste 860i

Característica	Valor
Resolução de infravermelho	256 x 192 pixels
Sensibilidade térmica (NETD)	50 mK
Campo de visão	48° x 36° Distância focal mín. 0,3 m
Resolução geométrica (IFOV)	3,3 mrad
Taxa de atualização	9 Hz
Foco	fixo
Faixa espectral	8 ... 14 μm
Faixa de medição	-20 ... +350 °C
Exatidão	± 3 °C / ± 3 % do valor medido (a -10° ... 40 °C de temperatura ambiente e temperatura da cena entre 0 ... 150 °C ou 100 ... 350 °C)
Emissividade (E)	0,01 ... 1 / manualmente (via aplicativo teste Smart)
Temperatura refletida (RTC)	-73,3 °C ... 1000 °C (via aplicativo teste Smart)
Temperatura de operação	-10 ... +50 °C
Umidade de operação	5 ... 95 % UR sem condensação
Temperatura de armazenamento	-20 ... +70 °C
Teste de resistência	à queda de uma altura de 1,5 m
Vibração (IEC 60068-2-6)	2G
Bateria	Bateria de íons de lítio integrada
Autonomia	2 horas
Corrente de carregamento	5 V CC, 2 A
Tempo de carga	90 min para carga completa
Classe de IP	IP 54
Dimensões	165 x 45 x 38 mm
Fixação ao dispositivo móvel	Abertura da presilha: mín. 120 mm, máx. 170 mm e profundidade até máx. 12 mm
Peso	195 g

Característica	Valor
Diretivas	EMC: 2014/30/UE RED: 2014/53/UE WEEE: 2012/19/UE RoHS: 2011/65/UE + 2015/863/UE REACH: 1907/2006

9 Dicas e assistência

9.1 Perguntas e respostas

Pergunta	Possível causa	Possível solução
O LED pisca em vermelho rapidamente durante o carregamento	O processo de carregamento foi interrompido devido a um erro.	Certifique-se de que o dispositivo não esteja muito quente ou muito frio durante o carregamento.
O dispositivo desliga automaticamente	A capacidade restante da bateria está muito baixa.	Carregue a bateria.
O aplicativo não pode ser encontrado na loja	Nenhum termo de busca correto foi inserido.	Insira um termo de busca específico, por exemplo, “aplicativo teste Smart” ou utilize o link no site da Testo.
	Seu dispositivo móvel não atende aos requisitos técnicos (iOS 17.0 ou superior, Android 12 ou superior / Bluetooth 4.0)	Verifique os dados técnicos do seu dispositivo móvel.
A conexão com o aplicativo teste Smart não é estabelecida	O teste 860i não está em modo de conexão.	Certifique-se de que o Bluetooth e o WLAN estejam ativados. Desligue e ligue novamente o teste 860i para reiniciar o módulo de conexão.

9.2 Acessórios e peças de reposição

Descrição	N.º do pedido
Bolsa para transporte seguro do teste 860i	0554 8600

Para uma lista completa de todos os acessórios e peças de reposição, consulte os catálogos e folhetos de produtos ou visite nosso site www.testo.com.br

10 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 da Testo. Você pode encontrar os detalhes de contato no verso deste documento ou online em **www.testo.com.br/service-contact**.



Testo SE & Co. KGaA

Celsiusstr. 1

79822 Titisee-Neustadt

Alemanha

Telefone: +49 (0)7653 681-0

E-mail: info@testo.de

www.testo.com.br