



testo 860i – warmtebeeldcamera voor smartphones

0560 0860 / 0563 0860

Gebruiksaanwijzing



Inhoudsopgave

1	Over dit document	3
2	Veiligheid en verwijdering	3
2.1	Veiligheid.....	3
2.2	Afvoer en recycling.....	4
3	Productspecifieke instructies	5
4	Beoogd gebruik	5
5	Produktbeschrijving	6
5.1	Overzicht instrument	6
6	Eerste stappen	7
6.1	Accu opladen	7
6.2	LED-status	8
6.3	Verbinding maken met testo Smart App.....	8
6.4	Hoofdmenu.....	9
6.5	Toepassingsgebied thermografie	10
6.6	Overzicht van thermografieprogramma's	11
6.7	Overzicht meetscherm thermografie	13
6.8	Overzicht meetscherm DeltaHeat.....	15
6.9	Overzicht meetscherm DeltaCool.....	16
6.10	Overzicht meetscherm vochtigheid	17
6.11	Meetbereik en doelfstand instellen	19
6.12	App-opties	21
6.12.1	Taal instellen	21
6.12.2	Handleiding weergeven.....	21
6.12.3	App-info weergeven	21
7	Product onderhouden	22
7.1	Vast ingebouwde accu demonteren/vervangen	22
7.2	Instrument reinigen.....	22
8	Technische gegevens testo 860i	23
9	Tips en hulp	24
9.1	Vragen en antwoorden	24
9.2	Toebehoren en onderdelen	25
10	Support	25

1 Over dit document

- De gebruiksaanwijzing is bestanddeel van het instrument.
- Houd deze documentatie beschikbaar om haar indien nodig te kunnen raadplegen.
- Raadpleeg altijd het volledige origineel van deze gebruiksaanwijzing.
- Lees deze gebruiksaanwijzing aandachtig door en zorg dat u met het product vertrouwd bent, voordat u het gaat gebruiken.
- Geef deze gebruiksaanwijzing altijd door aan latere gebruikers van het product.
- Besteed bijzondere aandacht aan de veiligheidsinstructies en waarschuwingen om letsel en materiële schade te vermijden.

2 Veiligheid en verwijdering

2.1 Veiligheid

Algemene veiligheidsinstructies

- Gebruik het product uitsluitend waarvoor het bedoeld is, en alleen binnen de parameters zoals die zijn aangegeven in de technische gegevens.
- Behandel het product altijd voorzichtig.
- Neem het instrument niet in gebruik als het beschadigingen aan de behuizing of aan aangesloten kabels vertoont.
- Ook van de te meten objecten resp. de omgeving van de meting kunnen gevaren uitgaan. Neem bij het meten de ter plaatse geldige veiligheidsvoorschriften in acht.
- Berg het product niet op samen met oplosmiddelen.
- Gebruik geen ontvochtigers.
- Voer aan dit instrument alleen die onderhouds- en instandhoudingswerkzaamheden uit, die zijn beschreven in deze documentatie. Houd u daarbij aan de voorgeschreven procedures.
- Gebruik uitsluitend originele vervangende onderdelen van Testo.

Vast ingebouwde batterijen



Levensgevaar!

De vast ingebouwde batterij kan ontploffen als hij te heet wordt.

- Stel het instrument niet bloot aan omgevingstemperaturen boven de 70 °C.

- Batterijen niet tot boven de toegelaten temperatuur verwarmen of verbranden. Als een batterij wordt verwarmd, kan dat leiden tot ontsnappen van batterijvloeistof en/of tot barsten. Lithiumbatterijen kunnen bijv. in combinatie met vuur zeer fel reageren. Daarbij kunnen batterijcomponenten met aanzienlijke energie worden uitgestoten.
- Batterij niet in de mond steken, verbrandingsgevaar door gevaarlijke stoffen. Nieuwe en gebruikte batterijen buiten bereik van kinderen houden.
- Lithiumbatterijen moeten in overeenstemming met de lokale en nationale voorschriften worden vervoerd en verstuurd.

Waarschuwingen

Houd altijd rekening met de informatie die is gekenmerkt door de volgende waarschuwingen. Tref de genoemde voorzorgsmaatregelen!

 **GEVAAR**

Levensgevaar!

 **WAARSCHUWING**

Wijst op mogelijke ernstige verwondingen.

 **VOORZICHTIG**

Wijst op mogelijke lichte verwondingen.

 **OPGELET**

Wijst op mogelijke materiële schade.

2.2 Afvoer en recycling

- Verwijder defecte accu's en lege batterijen conform de geldende wettelijke voorschriften.
- Lever dit product na het einde van zijn levensduur in bij een inzamelpunt voor de gescheiden inzameling van elektrische en elektronische apparatuur (houd u aan de plaatselijke voorschriften), of lever het weer in bij Testo.



WEEE-reg.-nr. DE 75334352

3 Productspecifieke instructies

- Gebruik het instrument niet op plaatsen met spanningvoerende onderdelen!
- Gebruik het instrument niet op plaatsen waar de camera in aanraking kan komen met beweeglijke onderdelen.
- Gebruik het instrument niet in omgevingen met meer dan 95 %RV (niet-condenserend).
- Gebruik het instrument niet in de openlucht als het regent of in soortgelijke situaties.
- In bepaalde landen is het gebruik van het apparaat beperkt tot binnenshuis. Meer informatie over de landenlijst vindt u in de bijgevoegde one-pager voor het apparaat, doc. nr. 0974 8601 (ook te downloaden op <https://www.testo.com/>).
- Neem de toegestane opslag-, transport- en bedrijfstemperatuur in acht (bescherm het meetinstrument bijv. tegen directe zonnestraling)!
- Bij een onjuiste behandeling of bij gebruik van geweld vervalt de garantie!

4 Beoogd gebruik

De testo 860i is een handige en robuuste warmtebeeldcamera. In combinatie met de testo Smart App kan de temperatuurverdeling van oppervlakken contactloos bepaald en weergegeven worden.

Toepassingsgebieden

- Preventief onderhoud en service: elektrische en mechanische inspectie van installaties en machines
- Inspectie van gebouwen: energetische beoordeling van gebouwen (verwarmings-, ventilatie-, klimaatfirma's, huisinstallateurs, ingenieursbureau's, deskundigen)

VOORZICHTIG

Beperkingen van het toepassingsgebied

- **Gebruik het instrument niet in omgevingen met ontploffingsgevaar!**
 - **Gebruik het instrument niet op of in de buurt van spanningvoerende onderdelen!**
 - **Het instrument is geen medisch hulpmiddel en mag niet worden gebruikt op mensen of dieren.**
-

5 Produktbeschrijving

5.1 Overzicht instrument



1	Infraroodcamera	2	Geïntegreerde digitale camera
3	Aan-uitknop	4	Status-LED
5	Verstelbare clip voor bevestiging op smartphone	6	USB-C-aansluiting
7	Vaste clip voor bevestiging op smartphone	8	Schroefdraad voor bevestiging op statief (aan de onderkant)

6 Eerste stappen

6.1 Accu opladen

GEVAAR

- Laad de accu niet op in omgevingen met ontploffingsgevaar!
- Het instrument mag alleen buiten een explosieve atmosfeer in een omgevingstemperatuurbereik van +3 °C ... +47 °C (±3 °C tolerantie) met de juiste oplader worden opgeladen.

WAARSCHUWING

Verwondingsgevaar! Beschadiging van het instrument!

Vervorming in de buurt van de accu!

Controleer het instrument regelmatig op vervorming in de buurt van de accu. Mocht u een vervorming vaststellen, dan mag het instrument niet meer gebruikt worden. Schakel het uit om lichamelijk letsel of schade aan het instrument te voorkomen. Voer het instrument correct af (lokale voorschriften in acht nemen) of geef het af bij Testo zodat wij het kunnen afvoeren.



Laad de accu alleen op met de meegeleverde USB-kabel van Testo.
Laadstroom: 5 V DC, 2 A

1

Verbind het instrument via de lichtnetadapter met het lichtnet. Steek hiervoor de stekker van de lichtnetadapter in de laadbus rechts op het instrument.



Het instrument kan tijdens het opladen zeer heet worden en mag dan niet vastgepakt te worden.



Via de testo Smart App kan de accustand worden gecontroleerd.



Als de testo 860i langer dan 6 maanden niet wordt opgeladen, kan de batterij volledig ontladen raken. Dit kan leiden tot blijvende schade of ervoor zorgen dat het apparaat niet meer kan worden ingeschakeld.

Laad de batterij daarom ook bij niet-gebruik minstens om de 6 maanden op.

6.2 LED-status

LED-indicatie tijdens het opladen van de accu

LED-status	Betekenis
Rood knipperend	De accu wordt opgeladen.
Snel rood knipperend	Fout bij het opladen van de accu.
Groen knipperend	De accu is opgeladen.

LED-indicatie tijdens het gebruik van het instrument

LED-status	Betekenis
Snel rood knipperend	Fout van het instrument
Geel knipperend	testo 860i is ingeschakeld, zoekt verbinding met testo Smart App, maar is niet verbonden.
Groen	testo 860i is ingeschakeld en verbonden met testo Smart App.
Groen-rood knipperend	Update wordt uitgevoerd

6.3 Verbinding maken met testo Smart App



Om een verbinding te kunnen maken, hebt u een tablet of smartphone nodig waarop u de testo Smart App al hebt geïnstalleerd. Bluetooth® en WLAN moeten geactiveerd zijn.



De app vindt u in de AppStore voor iOS-apparaten en in de Play Store voor Android-apparaten.

Compatibiliteit:

Vereist iOS 17.0 of nieuwer / Android 12 of nieuwer (Android 14 aanbevolen), vereist een mobiel toestel met Bluetooth® 4.0 voor een snelle verbinding.



Bluetooth-gegevensinterface: peer-to-peer voor een snelle verbinding



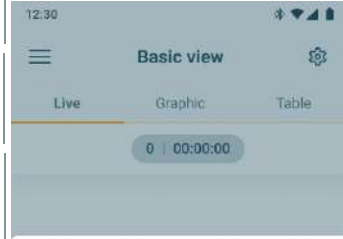
Na het installeren van de testo Smart App moeten de locatiegegevens worden gedeeld, opdat de verbinding met de testo 860i tot stand kan worden gebracht.

- 1 Open de testo Smart App.
 - ▶ De app zoekt automatisch naar Bluetooth®-instrumenten in de buurt en geeft die weer in een lijst.
- 2 Als er meerdere instrumenten worden gevonden, selecteer dan de testo 860i en selecteer **Verbinden**.

De verbinding wordt via WLAN tot stand gebracht.

Bevestig eventueel de koppelingsaanvraag van het besturingssysteem (Android / iOS).

- ▶ Als de verbinding tot stand is gebracht, stopt de gele LED met knipperen, het instrument is in de app zichtbaar onder het menu-item **Instrumentenlijst** en de LED wordt groen.



Instrument detected

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



Remember my choice




6.4 Hoofdmenu

Het **Hoofdmenu** bereikt men via het symbool  links boven.

	Toepassingsgebieden [Application areas]	
	Klant [Customer]	
	Opgeslagen meetwaarden & rapportages [Saved data and reports]	
	Meetinstrumenten [Measurement instruments]	
	Instellingen [Settings]	
	Hulp en informatie [Help and Information]	
	Aanmelden [Log in]	

6.5 Toepassingsgebied thermografie

In het toepassingsgebied **Thermografie** zijn alle benodigde functies voor het maken van warmtebeelden samengebracht.

1 Tik in de testo Smart App op .

2  Selecteer **Toepassingsgebieden**.

3 Selecteer **Thermografie**.




Het menu **Thermografie** kan als startscherm van de app worden ingesteld door op  te tikken.

▶ Als het menu **Thermografie** voor de eerste keer wordt opgeroepen, start automatisch een handleiding met een introductie van de functies.



6.6 Overzicht van thermografieprogramma's

The screenshot shows the app's main menu. At the top, there's a status bar with the time 12:30 and system icons. Below it is a navigation bar with a back arrow (1), the title 'Thermography', and a home indicator (8). The main content area is titled 'Thermography programs' (2) and lists four programs: 'Thermography', 'DeltaHeat', 'DeltaCool', and 'Humidity'. Each program card has a star icon (3) for favorites. Below this is the 'Other services' section, which includes: 'Gallery' (4) for previewing measurements, 'Report generation' (7) for documentation, 'IFOV calculator' (5) for object size calculations, and 'Tutorials thermography' (6) for learning the app.

1	Terug naar Toepassingsgebieden	2	Lijst van de thermografieprogramma's
3	Meetprogramma's als favorieten instellen	4	Opgeslagen metingen weergeven
5	IFOV-berekening	6	Tutorials met extra informatie
7	Rapport opstellen	8	Huidig scherm als startscherm instellen
	Informatie over de app		

6 Eerste stappen

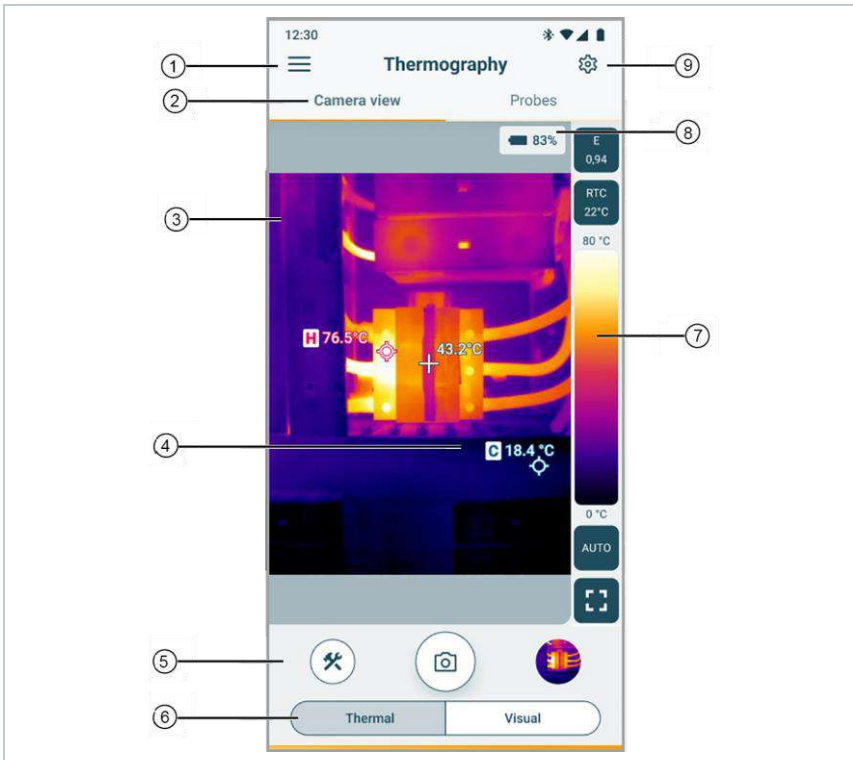
De testo Smart App biedt de volgende thermografieprogramma's:

Meetprogramma	Gebruik
Thermografie	Universeel meetprogramma voor elke thermische toepassing
DeltaHeat	Snelle bepaling van de spreiding van aanvoer- en retourtemperaturen bij radiators.
DeltaCool	Snelle bepaling van de verschiltemperatuur bij koelsystemen en airconditionings.
Vochtigheid	Vochtigheidsmodus: helpt bij het beoordelen van het risico op schimmel in ruimten

Daarnaast zijn de volgende **Andere functies** beschikbaar:









Functie	Gebruik
Map	Snelle toegang tot en bewerking van eerder geregistreerde metingen
Rapportage aanmaken	Documentatie als pdf-bestand en snelle verzending van de geregistreerde metingen in een rapport
IFOV-calculator	Eenvoudige controle van het kleinst mogelijke object dat met de warmtebeeldcamera kan worden gemeten
Tutorials thermography	Stap-voor-stap uitleg voor elk meetprogramma

6.7 Overzicht meetscherm thermografie

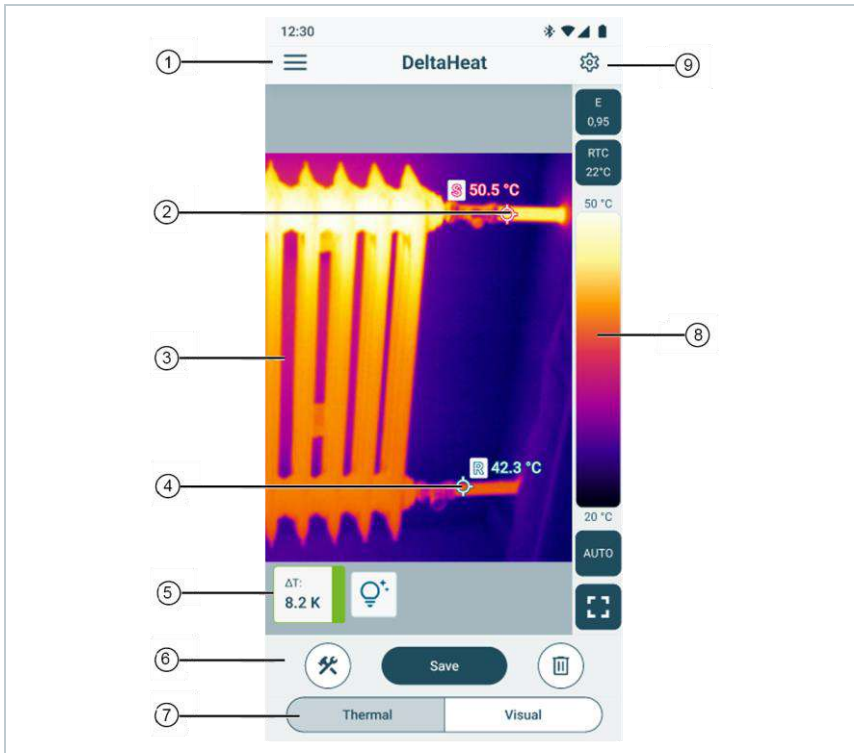


1	Hoofdmenu	2	Schakelen tussen cameraweergave [Camera view] en weergave van de aangesloten sondes [Probes]
3	Camerabeeld	4	Weergave van het geactiveerde meetpunt
5	Knoppen met extra functies	6	Schakelen tussen de weergaven: - infrarood [Thermal] = beeld van de warmtebeeldcamera - visueel [Visual] = beeld van de digitale camera
7	Schaal voor de temperatuurverdeling en functieknoppen	8	Accustand van de testo 860i
9	Configuratie van de meting		

Extra symbolen:

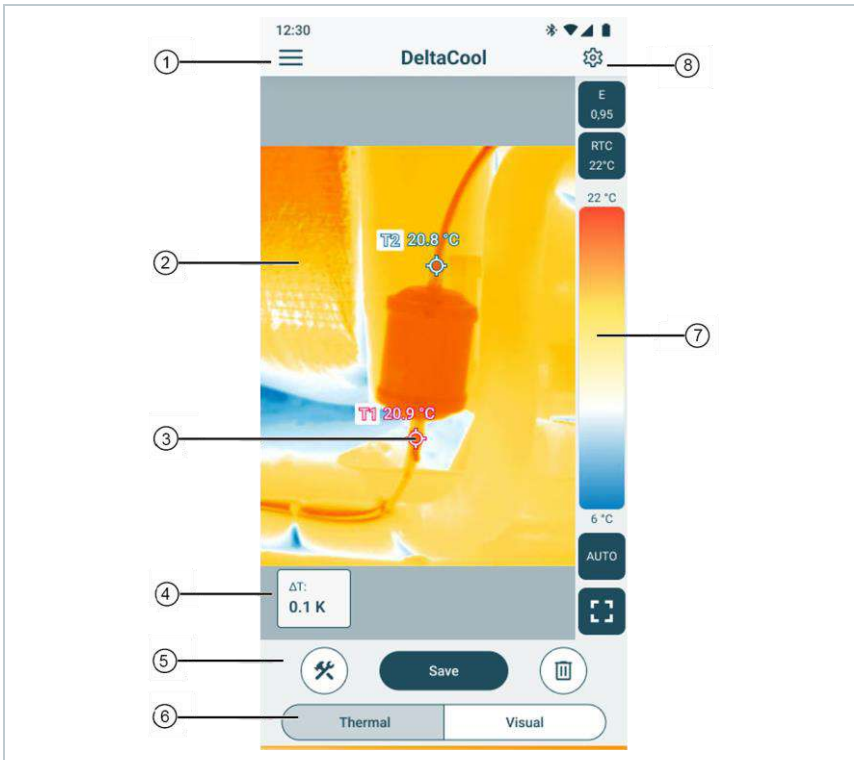
	Emissiegraad		RTC-waarde (gereflecteerde temperatuurcompensatie)
	Schaalmodus (autom. / handmatig / SA –ScaleAssist)		Tools (meetfuncties toevoegen, kleurenpalet wijzigen, actieknop toewijzen)
	Snapshot		Samenvattingsscherm
 / 	Configureerbare actieknop: bijv. schakelen tussen volledig scherm en venster		

6.8 Overzicht meetscherm DeltaHeat



1	Hoofdmenu	2	Toevoermeetpunt
3	Camerabeeld	4	Afvoermeetpunt
5	Weergave van het gemeten temperatuurverschil met statusweergave en infotekst met instructies en voorstellen voor oplossingen	6	Knoppen met extra functies, bijv. om het camerabeeld op te slaan
7	Schakelen tussen de weergaven: - infrarood [Thermal] = beeld van de warmtebeeldcamera - visueel [Visual] = beeld van de digitale camera	8	Schaal voor de temperatuurverdeling en functieknoppen
9	Configuratie van de meting		

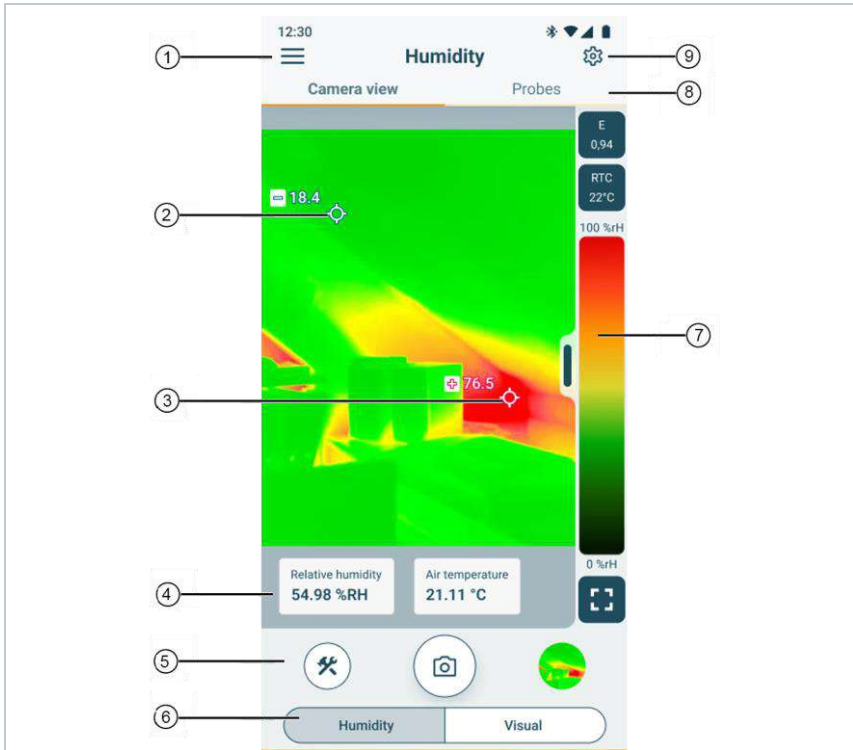
6.9 Overzicht meetscherm DeltaCool



1	Hoofdmenu	2	Camerabeeld
3	Weergave van de meetpunten T1 / T2	4	Weergave van het gemeten temperatuurverschil
5	Knoppen met extra functies, bijv. om het camerabeeld op te slaan	6	Schakelen tussen de weergaven: <ul style="list-style-type: none"> - infrarood [Thermal] = beeld van de warmtebeeldcamera - visueel [Visual] = beeld van de digitale camera
7	Schaal voor de temperatuurverdeling en functiekoppen	8	Configuratie van de meting

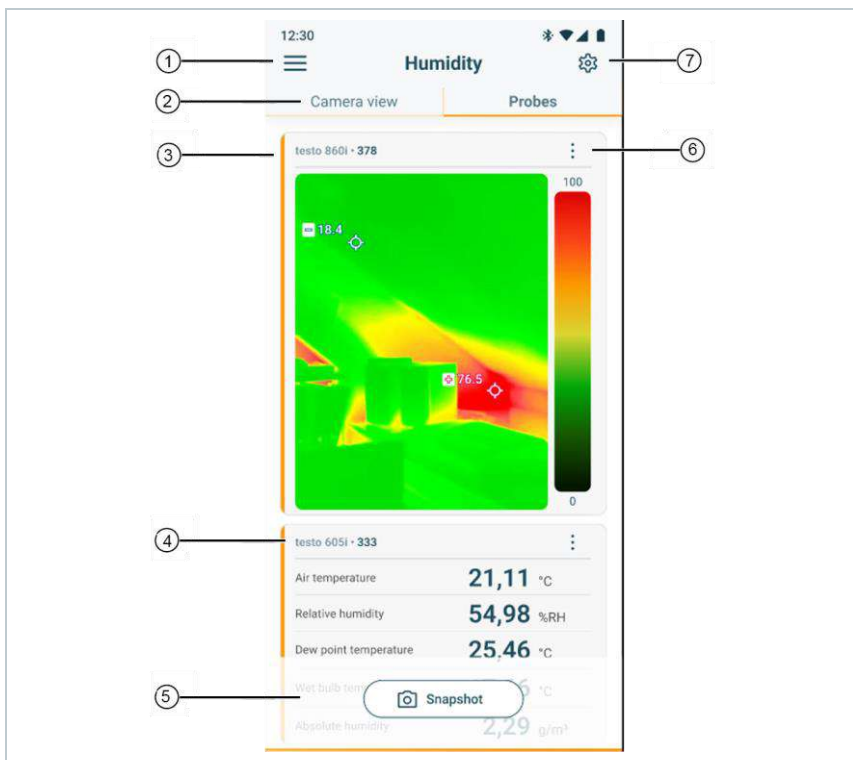
6.10 Overzicht meetscherm vochtigheid

Cameraweergave



1	Hoofdmenu	2	Weergave van de spot met de laagste luchtvochtigheid
3	Weergave van de spot met de hoogste luchtvochtigheid	4	Weergave van relatieve vochtigheid en luchttemperatuur
5	Knoppen met extra functies	6	Schakelen tussen de weergaven: - vochtigheid [Humidity] = beeld van de warmtebeeldcamera - visueel [Visual] = beeld van de digitale camera
7	Schaal voor de vochtigheidsverdeling en functieknoppen	8	Schakelen tussen cameraweergave [Camera view] en weergave van de aangesloten sondes [Probes]
9	Configuratie van de meting		

Smart Pobe weergave

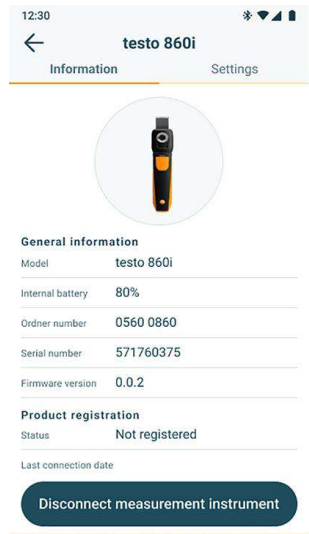


1	Hoofdmenu	2	Schakelen tussen cameraweergave [Camera view] en weergave van de aangesloten sondes [Probes]
3	Weergave van het camerabeeld van de testo 860i	4	Weergave van de meetwaarden van andere aangesloten sondes
5	Mogelijkheid om een snapshot te maken	6	Configuratie van de sondes
7	Configuratie van de meting		

6.11 Meetbereik en doelafstand instellen

Om betrouwbare meetresultaten te verkrijgen, moeten de instellingen voor het meetbereik en de doelafstand gecontroleerd en indien nodig aangepast worden.

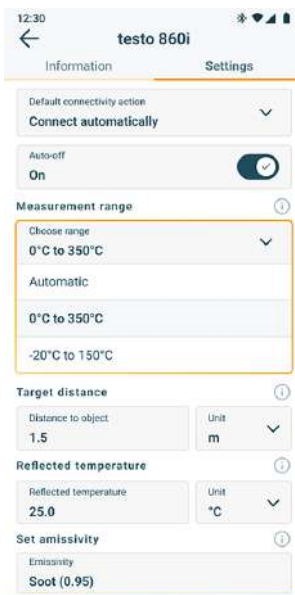
- 1 Tik in de testo Smart App op .
- 2  Selecteer **Meetinstrumenten**.
- 3 Selecteer **testo 860i**.
- 4 Selecteer in de detailweergave voor de testo 860i het tabblad **Settings**.



- 5 Controleer de instellingen voor **Meetbereik [Measurement range]** en **Doelafstand [Target Distance]** en pas ze aan indien nodig.




In de meeste gevallen is **automatisch** de beste keuze.



6.12 App-opties


6.12.1 Taal instellen

- 1 | Tik op  -> **Instellingen** -> **Taal en locatie**.
 - ▶ Een keuzelijst voor de **app-taal** wordt weergegeven.
- 2 | Tik op de gewenste taal.
- 3 | Tik op **Wijzigingen opslaan**.
 - ▶ De taal is gewijzigd.

6.12.2 Handleiding weergeven




De **handleiding** toont u de eerste stappen voor de bediening van de testo Smart App.

- 1 | Tik op  -> **Hulp en informatie** -> **Handleidingen**.
 - ▶ De handleiding wordt weergegeven.
Door te swipen, kunt u in de handleiding telkens naar de volgende pagina gaan.
- 2 | Tik op **X** om de handleiding te sluiten.

6.12.3 App-info weergeven



In de app-info krijgt u het versienummer van de geïnstalleerde app te zien.

- 1 | Tik op  -> **Hulp en informatie** -> **Instrument informatie**.
 - ▶ Er wordt diverse instrumentinformatie weergegeven, bijv. de app-versie.

7 Product onderhouden

7.1 Vast ingebouwde accu demonteren/vervangen

Een handleiding voor het demonteren van de vast ingebouwde accu is op verzoek verkrijgbaar bij Testo of op de Testo-website.



De daarin vermelde stappen mogen alleen worden uitgevoerd als het instrument defect is en moet worden weggegooid.

Wanneer de vast ingebouwde accu vervangen moet worden, dan dient dit altijd door de Testo-klantenservice te worden uitgevoerd.

7.2 Instrument reinigen



Gebruik geen agressieve reinigings- of oplosmiddelen! Milde huishoudelijke reinigingsmiddelen of zeepsop kunnen worden gebruikt.

Camera reinigen

- > Als de behuizing van de camera vuil is, kunt u deze met een vochtige doek reinigen.

De cameralens reinigen

- > Grotere stofdeeltjes kunnen met een schoon optisch reinigingskwastje (verkrijgbaar in fotospecialzaak) worden verwijderd.
- > Bij lichte verontreiniging kunt u het lenzenpoetsdoekje gebruiken.



Gebruik geen reinigingsalcohol!

8 Technische gegevens testo 860i

Eigenschap	Waarde
Infraroodresolutie	256 x 192 pixels
Thermische gevoeligheid (NETD)	50 mK
Gezichtsveld	48° x 36° Min. focusafstand 0,3 m
Geometrische resolutie (IFOV)	3,3 mrad
Beeldherhalingsfrequentie	9 Hz
Focus	vast
Spectraal bereik	8 ... 14 μ m
Meetbereik	-20 ... +350 °C
Nauwkeurigheid	± 3 °C / ± 3 % van meetwaarde (bij -10 ... 40 °C omgevingstemperatuur en scènitemperatuur 0 ... 150 °C of 100 ... 350 °C)
Emissiegraad (E)	0,01 ... 1 / handmatig (via testo Smart App)
Gereflecteerde temperatuur (RTC)	-73,3 °C ... 1000 °C (via testo Smart App)
Bedrijfstemperatuur	-10 ... +50 °C
Bedrijfsvochtigheid	5 ... 95 %RV niet-condenserend
Opslagtemperatuur	-20 ... +70 °C
Geteste valbestendigheid	vanaf een hoogte van 1,5 m
Trilling (IEC 60068-2-6)	2G
Batterijen	geïntegreerde lithiumionaccu
Gebuuksduur	2 uur
Laadstroom	5 V DC, 2 A
Laadduur	90 min voor volledig opladen
IP-klasse	IP 54
Afmetingen	165 x 45 x 38 mm
Bevestiging mobiel apparaat	Clipwijdte: min. 134 mm, max. 190 mm en apparaatdiepte tot max. 12 mm

Eigenschap	Waarde
Gewicht	195 g
Richtlijnen	EMC: 2014/30/EU RED: 2014/53/EU WEEE: 2012/19/EU RoHS: 2011/65/EU + 2015/863/EU REACH: 1907/2006

9 Tips en hulp

9.1 Vragen en antwoorden

Vraag	Mogelijke oorzaak	Mogelijke oplossing
De LED knippert snel rood bij het opladen	Het laadproces werd geannuleerd wegens een fout.	Zorg ervoor dat het instrument tijdens het opladen niet te warm of te koud wordt.
Het instrument schakelt zelfstandig uit	De resterende accucapaciteit is te laag.	Laad de accu op.
De app kan in de store niet worden gevonden	Er werd geen correcte zoekterm ingevoerd.	Voer een unieke zoekterm in, bijv. 'testo Smart App', of gebruik de link op de Testo-website.
	Het mobiele toestel voldoet niet aan de technische eisen (iOS 17.0 of hoger, Android 12 of hoger / bluetooth 4.0)	Controleer de specificaties van het mobiele toestel.
De verbinding met de testo Smart App werd niet tot stand gebracht	De testo 860i bevindt zich niet in de verbindingmodus.	Zorg ervoor dat bluetooth en WLAN geactiveerd zijn. Schakel de testo 860i uit en weer in om de verbindingmodule te herstarten. Schakel indien nodig het mobiele apparaat uit en weer in.

9.2 Toebehoren en onderdelen

Beschrijving	Bestelnr.
Zak voor veilig transport van testo 860i	0554 8600

Een volledige lijst met alle toebehoren en onderdelen vindt u in de productcatalogi en -folders of op internet op: www.testo.com

10 Support

Voor actuele informatie over producten, downloads en links naar contactadressen voor support verwijzen we naar de Testo website op: www.testo.com.

Neem bij vragen contact op met uw dealer of met de Testo-klantenservice. Contactgegevens vindt u op de achterkant van dit document of op internet op www.testo.com/service-contact.



Testo SE & Co. KGaA
Celsiusstr. 1
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Tel.: +49 7653 681-0
E-mail: info@testo.de
www.testo.com