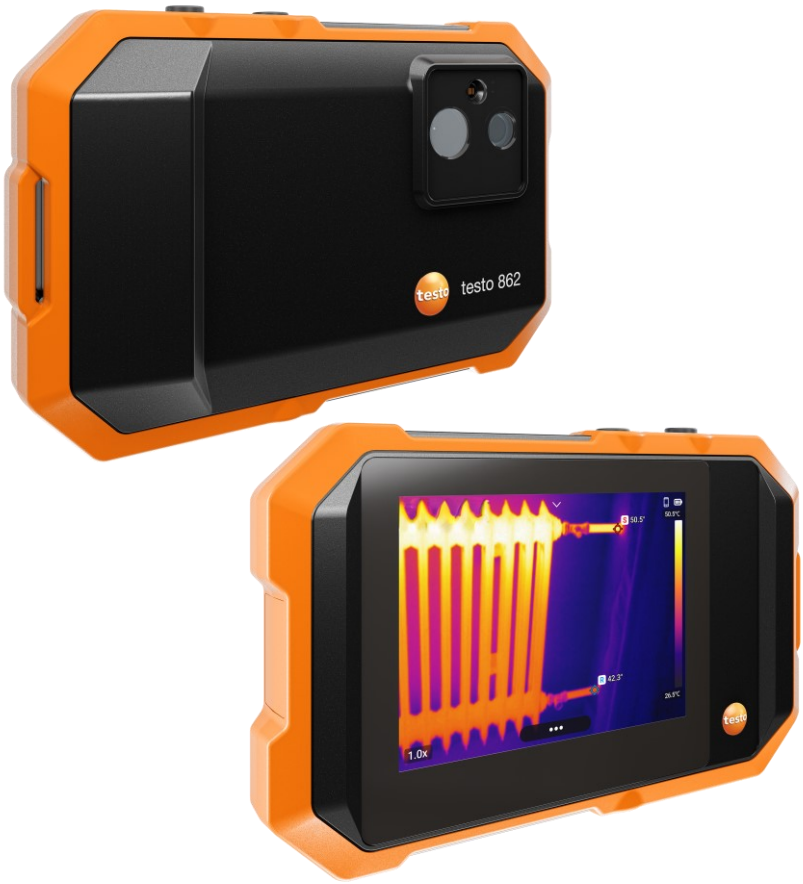
testo 862-1 / testo 862-2 – Warmtebeeldcamera

0560 8621 / 0560 8621 02
0560 8622 / 0560 8622 02

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
3.1 Productspecifieke toelatingen ... 5
3.2 Producten met draadloze technologie ... 6
4 Beoogd gebruik ... 6
5 Produktbeschrijving ... 7
5.1 Overzicht instrument ... 7
5.2 Hoofdmenu ... 8
5.3 Snelmenu ... 8
6 Eerste stappen ... 10
6.1 Accu opladen ... 10
6.2 Bluetooth-verbinding maken ... 11
6.3 Verbinding maken met testo Smart App ... 11
7 Meting uitvoeren ... 13
7.1 Beeld opslaan ... 14
7.2 Galerij ... 14
7.3 Hoofdscherm configureren ... 18
7.4 Alarminstellingen configureren ... 19
7.5 Schaal instellen ... 19
7.6 Meetparameters instellen ... 21
7.6.1 Emissiegraad selecteren ... 22
7.6.2 Gereflecteerde temperatuur instellen ... 22
7.6.3 Omgevingsvoorwaarden ... 23
7.6.4 Elektrische parameters instellen ... 23
7.7 Systeeminstellingen aanpassen ... 24
7.7.1 Taal selecteren ... 24
7.7.2 Draadloze instellingen configureren ... 24
7.7.3 Aangepaste knoppen configureren ... 25
7.7.4 Meetbereik instellen ... 26
7.7.5 Lengte- en temperatuureenheid instellen ... 26
7.7.6 Energiebesparingsopties instellen ... 26
7.7.7 JPEG opslaan ... 27
7.7.8 Tijd / datum instellen ... 27
7.7.9 Instrument informatie ... 28

7.7.10 Instellingen terugzetten ... 28
7.8 Beeldmodus selecteren ... 29
7.9 Meetfuncties instellen ... 30
7.10 Kleurenpalet kiezen ... 31
7.11 Beeldbewerking met pc-software IRSoft ... 31
8 Product onderhouden ... 32
8.1 Firmware-update uitvoeren ... 32
8.2 Instrument reinigen ... 33
8.3 Vast ingebouwde accu demonteren/vervangen ... 33
9 Technische gegevens ... 34
9.1 testo 862-1 ... 34
9.2 testo 862-2 ... 35
10 Tips en hulp ... 37
10.1 Vragen en antwoorden ... 37
10.2 Toebehoren en onderdelen ... 37
11 Support ... 38

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.

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.

Vast ingebouwde batterijen

⚠ GEVAAR

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.

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 in de 5-GHz-wifi-frequentieband beperkt tot binnenruimtes. Meer informatie over de lijst met landen en de certificering vindt u in de bijgevoegde onepager bij het apparaat, doc.nr. 0971 8620 (ook te downloaden via 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!

3.1 Productspecifieke toelatingen

Voor de actuele nationale toelatingen verwijzen we naar de gedrukte beknopte instructies die bij de producten worden geleverd.

Gelieve de volgende landspecifieke informatie voor de toelating van het product in acht te nemen.

Het gebruik van een product met radiotechnologie is onderworpen aan de regelingen en bepalingen van het land waarin deze wordt ingezet en de module mag alleen worden ingezet in landen waarvoor een nationale certificering voorhanden is. De gebruiker en elke eigenaar verplichten zich tot de naleving van deze regelingen en gebruiksvoorwaarden en erkennen dat de verdere verkoop, export, import enz., met name in landen zonder toelating voor radiografie, onder hun verantwoordelijkheid valt.

3.2 Producten met draadloze technologie

Wijzigingen of aanpassingen die niet uitdrukkelijk werden goedgekeurd door de bevoegde certificeringsinstantie, kunnen ertoe leiden dat de toestemming om het instrument te gebruiken wordt herroepen.

De gegevensoverdracht kan worden verstoord door instrumenten die in dezelfde frequentiebereik (ISM-band) uitzenden.

Het gebruik van draadloze verbindingen is onder andere in vliegtuigen en ziekenhuizen niet toegestaan. Daarom moet voor het betreden daarvan aan de volgende punten zijn voldaan:

- Instrument uitschakelen.
- Instrument van alle externe spanningsbronnen loskoppelen (netsnoer, externe energiehouders, ...).

4 Beoogd gebruik

De testo 862 is een handige en robuuste warmtebeeldcamera. Hiermee kan de temperatuurverdeling van oppervlakken zonder aanraking geregistreerd 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-, aircobedrijven, onderhoudstechnici, ingenieursbureau's, deskundigen)

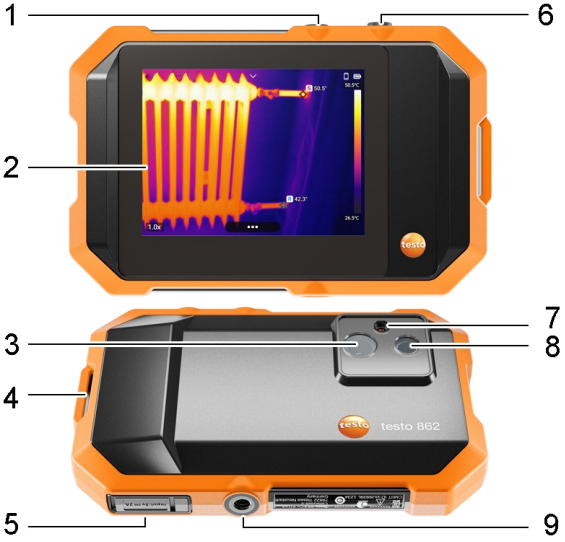
OPGELET

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	Aan-uitknop	**2**	Touchscreen
3	Infraroodcamera	**4**	Bevestigingsmogelijkheid voor polsband
5	USB-C-aansluiting	**6**	Ontspanknop
7	Zaklamp	**8**	Geïntegreerde digitale camera
9	Schroefdraad voor bevestiging op een statief		

Uitleg symbolen op het typeplaatje

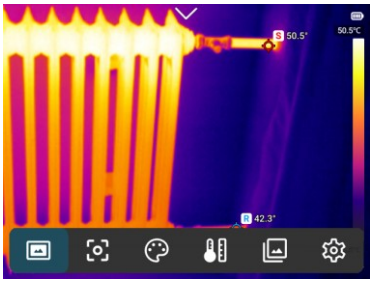
	Gebruiksaanwijzing in acht nemen
	Gooi oude instrumenten niet weg met het huishoudelijk afval
CE	Conformiteitsverklaring: producten met dit label voldoen aan alle toepasselijke communautaire voorschriften van de Europese Economische Ruimte.
FC	Keuringslabel van de FCC in de VS
	Australisch keuringslabel

	Japans keuringslabel
	Koreaans keuringslabel
	Braziliaans keuringslabel
	Chinees RoHS-label (Restriction of Hazardous Substances)

5.2 Hoofdmenu

Je kunt het **Hoofdmenu** openen door op het onderste deel van het scherm te tikken.

	Foto-/videomodus [Image/Video mode]
	Spots en andere hulpmiddelen [Spots and other tools]
	Kleurenpaletten [Color palettes]
	Scala – handmatige/automatische modus [Scale – manual/auto modes]
	Galerij [Gallery]
	Instellingen [Settings]



5.3 Snelmenu

Je opent het **snelmenu** door vanaf het pijltje-symbool naar beneden te vegen .

	WLAN in- en uitschakelen [WiFi Settings]
	Bluetooth in- en uitschakelen [Bluetooth]
	Zaklamp [Flash light]
1	**Aangepaste knop 1** (In dit voorbeeld is de **Videomodus** geselecteerd))
2	**Aangepaste knop 2** (In dit voorbeeld is de modus **Volledig scherm** geselecteerd)
	Schermhelderheid

Toewijzing wijzigen

1. Menu **Instellingen** selecteeren.
2. Kies het submenu **Systeeminstellingen** → **Aangepaste knoppen in snelmenu**.
3. Kies **Aangepaste knop 1** of **Aangepaste knop 2**.
4. Selecteer de gewenste functie.
5. Druk op om de huidige selectie te bevestigen.

Beschrijving van de mogelijke aangepaste knoppen in de snelmenu

Menuoptie	Functie
Videomodus	In de modus Volledig scherm worden de schaalverdeling en het symbool van de sneltoets verborgen. Als u op een leeg gedeelte van het scherm tikt, worden deze elementen weer weergegeven.
Volledig scherm	In de modus Volledig scherm worden de schaalverdeling en de menusymbolen verborgen. Als u op een leeg gedeelte van het scherm tikt, worden deze elementen weer weergegeven.
Vochtmodus	Geeft het schimmelrisico op thermische zwakke plekken in het warmtebeeld weer met verkeerslichtkleuren.
Delta-Heat-modus	Maakt het mogelijk om snel het verschil tussen de aanvoer- en retourtemperatuur bij radiatoren te bepalen. Een symbool naast de deltavaard geeft aan of het verschil optimaal of suboptimaal is.
Emissiegraad-instellingen	De emissiegraad kan worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of door **Handmatige invoer**. De standaardwaarde is „0,95“.
NUC (non-uniformity cooection)	Voert een handmatige nulpuntsafstelling uit.

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 0 °C … +35 °C 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.

Laadingang: 5 V DC, max. 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.

Rechtsboven op het scherm kan de accustand worden gecontroleerd.

Als de testo 862 langer dan 6 maanden niet wordt opgeladen, kan de batterij volledig ontladen raken. Dit kan ervoor zorgen dat het apparaat niet meer kan worden ingeschakeld en kan de conditie en levensduur van de batterij negatief beïnvloeden.

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

6.2 Bluetooth-verbinding maken

Via bluetooth kan de warmtebeeldcamera met de thermo-hygrometer testo 605i of de stroomtang testo 770-3 worden verbonden.

De testo 605i of testo 770-3 is ingeschakeld en bevindt zich in de buurt van de warmtebeeldcamera.

1. Swipe naar beneden over het pijlsymbool om het snelkeuzemenu te openen.
2. Tik op het bluetooth-pictogram .

De verbinding met het meetinstrument wordt tot stand gebracht.

6.3 Verbinding maken met testo Smart App

(Momenteel alleen beschikbaar voor firmware-update)

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 ingeschakeld zijn.

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

Compatibiliteit:

Vereist een van de twee nieuwste hoofdversies van iOS en Android.

Na het installeren van de testo Smart App moet toegang worden gegeven tot de locatiegegevens, opdat de verbinding tot stand kan worden gebracht.

1 Swipe naar beneden over het pijlsymbool om het snelkeuzemenu te openen.

2 Tik op het WLAN-pictogram .

3 Open de testo Smart App.

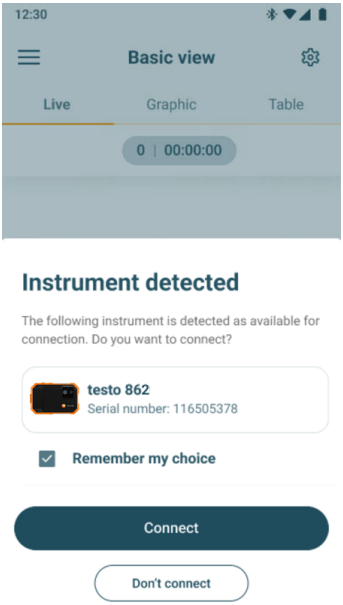
De app zoekt automatisch naar Bluetooth®-instrumenten in de buurt en geeft die weer in een lijst.

4 Als meerdere instrumenten worden gevonden, selecteer dan de testo 862 en tik op **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, wordt het instrument in de app weergegeven onder het menu-item **Instrumentenlijst** en verschijnt het smartphone-symbool op het display van de testo 862.



7 Meting uitvoeren

OPGELET

Hoge warmte-instraling (bijv. door zon, vuur, ovens)
Beschadiging van de detector!

- Camera niet op objecten met temperaturen > 650 °C richten.

Ideale randvoorwaarden

- Bouwthermografie, onderzoek van de gebouwschil:
  Duidelijk temperatuurverschil tussen binnen en buiten (ideaal: ≥ 15 °C / ≥ 27 °F) vereist.
- Constante weersomstandigheden, geen intensieve zoninstraling, geen neerslag, geen sterke wind.
- Om de hoogste nauwkeurigheid te garanderen heeft de camera na het inschakelen een afstemtijd van 10 minuten nodig.

Belangrijke camera-instellingen

- Emissiegraad en gereflecteerde temperatuur moeten correct zijn ingesteld, als de temperatuur exact moet worden bepaald. Indien nodig is een aanpassing achteraf via de PC-software IRSoft mogelijk.
- Bij geactiveerde automatische schaalverdeling wordt de kleurschakering voortdurend aangepast aan de Min.- / Max.--waarden van het actuele meetbeeld. Daardoor verandert ook de kleur voortdurend, die aan een bepaalde temperatuur is toegekend! Om meerdere beelden aan de hand van de kleurgeving te kunnen vergelijken moet de schaalverdeling handmatig op vaste waarden worden ingesteld, of achteraf met behulp van de PC-software IRSoft op uniforme waarden aangepast worden.

7.1 Beeld opslaan

1 Druk op de **ontspanknop**.

▸ Het beeld wordt automatisch opgeslagen.

▸ Er wordt een infraroodbeeld opgeslagen.

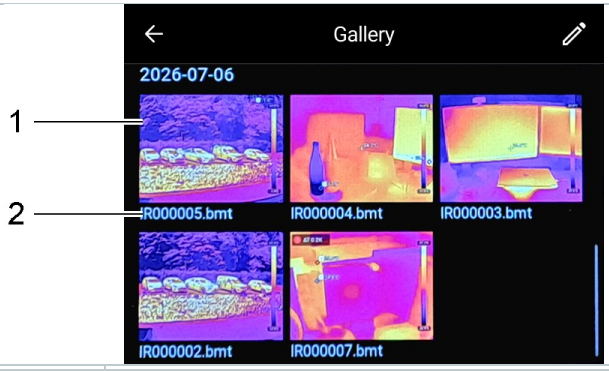
In de videomodus begint de opname, zodra op de ontspanknop wordt gedrukt. Door nogmaals op de ontspanknop te drukken, wordt de opname gestopt en wordt de video opgeslagen.

Als naast het infraroodbeeld ook een beeld in JPEG-formaat (zonder temperatuurgegevens) moet worden opgeslagen: Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **JPEG-opslag** en activeer de schakelaar.

7.2 Galerij

Opgeslagen beelden en video's kunnen weergegeven, geanalyseerd of verwijderd worden.

Bestandsnamen



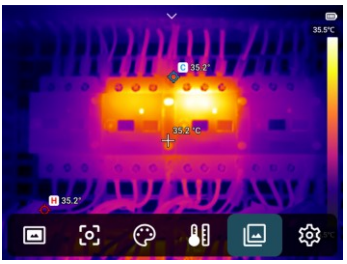
	Benaming	Uitleg
1	-	Infraroodbeeld-preview
2	**IR** **000000**	Infraroodbeeld Doorlopend nummer

De bestandsnamen kunnen via de pc, bijv. in de Windows Explorer, gewijzigd worden.

Opgeslagen foto of video weergeven

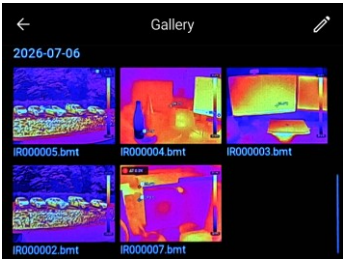
In de fotogalerij kunnen de opgeslagen foto's of video's bekeken en geanalyseerd worden.

1 Selecteer de functie **Galerij**.



▸ Alle opgeslagen foto's en video's worden weergegeven als infrarood-preview.

2 Tik op een foto of video.



▸ De foto of video wordt weergegeven.

▸ Tik op het display en vervolgens op 'Play' om een video af te spelen.

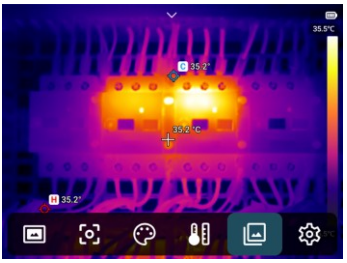
Beeld analyseren/bewerken

Met de meetfuncties **middelpuntmeting**, **hotspot**, **coldspot** en **temperatuurverschil** kunnen opgeslagen beelden geanalyseerd en bewerkt worden.

Raadpleeg ook de informatie in de volgende hoofdstukken voor een beschrijving van de afzonderlijke functies.

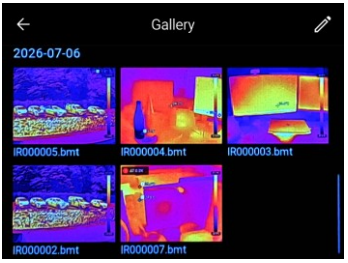
Video's kunnen alleen weergegeven of verwijderd worden, maar niet bewerkt.

1 Selecteer de functie **Galerij**.



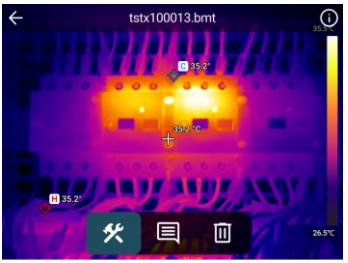
▸ Alle opgeslagen foto's en video's worden weergegeven als infrarood-preview.

2 Tik op een beeld.



▶ Het beeld wordt weergegeven.

3 Tik op om het beeld te bewerken.



▶ De volgende bewerkingsopties zijn beschikbaar:

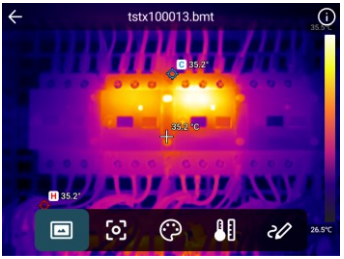
: beeldmodus wijzigen

: spots en andere tools aanpassen

: kleurenpalet wijzigen

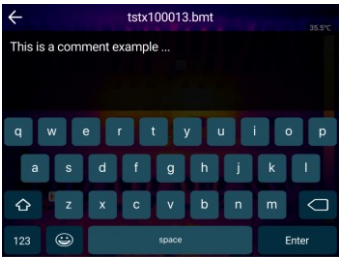
: schaal wijzigen

: tekentools activeren



3.1 Tik op om een opmerking bij het beeld in te voeren.

Er verschijnt een virtueel toetsenbord.

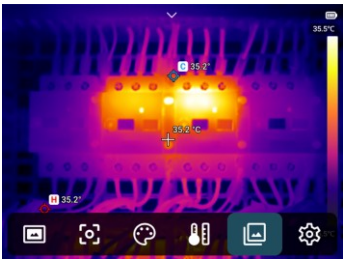


4 Tik op om de wijzigingen op te slaan of te negeren.

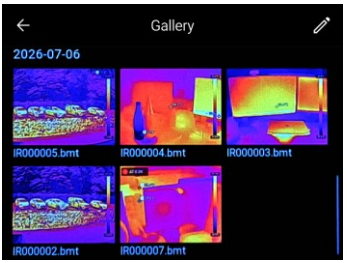
Foto of video verwijderen

1 Selecteer de functie **Galerij**.

▸ Alle opgeslagen foto's en video's worden weergegeven als infrarood-preview.



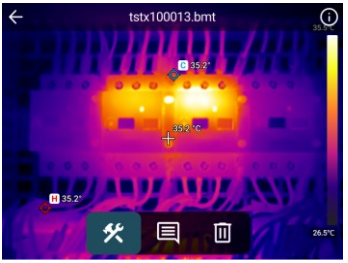
2 Tik op een foto of video.



▸ De foto of video wordt weergegeven.

3 Tik op .

▸ **Beeld verwijderen?** (**Delete image?**) verschijnt.



4 Tik op **Ja** om de foto of video te verwijderen.

4.1 Tik op **Nee** om te annuleren.

7.3 Hoofdscherm configureren

Het hoofdscherm kan individueel worden aangepast.

1. Selecteer **Instellingen** → **Elementen op het hoofdscherm**.

▸ De volgende opties zijn beschikbaar:

- **Middelpuntmeting**: Het temperatuurmeetpunt in het midden van het beeld wordt gemarkeerd met een wit dradenkruis en de waarde wordt getoond.
- **coldspot**, **hotspot**: Het laagste of hoogste temperatuurmeetpunt wordt gemarkeerd met een blauw resp. rood dradenkruis en de waarde wordt getoond.
- **Volledig scherm**: In de modus ‘Volledig scherm’ worden alle bedieningselementen, zoals de schaalverdeling en de menuknoppen, verborgen; alleen de geselecteerde meetpunten en het gekozen meetbereik zijn zichtbaar
- **Tijd en datum**: Informatie over de datum en de tijd wordt aan de opgeslagen beelden toegevoegd.
- **Instructies in Delta-Heat-modus**: Als de Delta-Heat-modus wordt geactiveerd, verschijnen instructies op het scherm (bijv. beeld opnemen, meetpunten aanpassen).

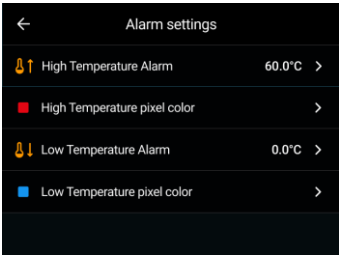
2. Activeer of deactiveer de gewenste schakelaars.

3. Tik op om de instelling te bevestigen.

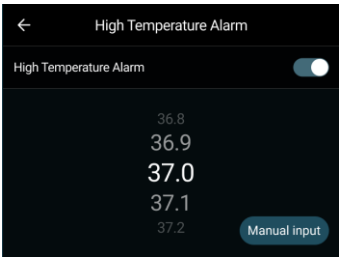
7.4 Alarminstellingen configureren

1 Selecteer **Instellingen** → **Alarminstellingen**.

▸ **Alarminstellingen** wordt geopend.



2 De bovenste en onderste alarmgrens kunnen afzonderlijk worden ingesteld en geactiveerd en de kleur kan worden gekozen.



▸ Alle gebieden boven de bovenste of onder de onderste alarmgrens worden in de geselecteerde kleur gemarkeerd.

3 Tik op om de instelling te bevestigen.

7.5 Schaal instellen

Een handmatige schaalverdeling kan in plaats van de automatische schaalverdeling (voortdurende, automatische aanpassing aan de actuele min.- / max. waarden) geactiveerd worden. De schaalgrenzen kunnen binnen het meetbereik worden ingesteld.

Automatische schaalverdeling past de schaal voortdurend aan volgens de meetwaarden van de scène, de aan een temperatuurwaarde toegekende kleur verandert.
Bij handmatige schaalverdeling worden vaste grenswaarden gedefinieerd, de aan een temperatuurwaarde toegekende kleur ligt vast (belangrijk voor optische vergelijking van beelden).
De schaalverdeling heeft invloed op de weergave van het infraroodbeeld op het display, maar geen invloed op de geregistreerde meetwaarden.

Automatische schaalverdeling instellen

1. Selecteer de functie **Schaal**.
2. Tik op .
3. Tik op om de instelling te bevestigen.

Handmatige schaalverdeling instellen

De onderste grenswaarde, het temperatuurbereik (bovenste en onderste grenswaarde tegelijkertijd) en de bovenste grenswaarde kunnen worden ingesteld.

1. Selecteer de functie **Schaal**.
2. Tik op .
3. Tik op de bovenste, onderste of middelste pijl om de bovenste grenswaarde, onderste grenswaarde of gemiddelde waarde in te stellen.

   De waarden kunnen worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of via **handmatige invoer**.

4. Tik op om de instelling te bevestigen.

7.6 Meetparameters instellen

Informatie over de emissiegraad:

De emissiegraad beschrijft het vermogen van een lichaam om elektromagnetische straling uit te zenden. Deze is materiaalspecifiek en moet voor correcte meetresultaten worden aangepast.

Niet-metalen (papier, keramiek, gips, hout, verf en lakken), kunststoffen en levensmiddelen bezitten een hoge emissiegraad, dat wil zeggen dat de oppervlaktetemperatuur zeer goed met infrarood kan worden gemeten.

Blanke metalen en metaaloxides zijn op grond van hun lage resp. niet-uniforme emissiegraad maar beperkt geschikt voor de infraroodmeting, er moet rekening worden gehouden met grotere meetonnauwkeurigheden. Uitkomst bieden bekledingen die de emissiegraad verhogen, zoals bijv. lak of emissie-kleefband (toebehoren: 0554 0051), die op het meetobject worden aangebracht.

De volgende tabel noemt typische emissiegraden van belangrijke materialen.

Materiaal (materiaaltemperatuur)	Emissiegraad
Aluminium, walsblank (170°C)	0,04
Katoen (20°C)	0,77
Beton (25°C)	0,93
IJs, glad (0°C)	0,97
IJzer, afgeschuurd (20°C)	0,24
IJzer met giethuid (100°C)	0,80
IJzer met walshuid (20°C)	0,77
Gips (20°C)	0,90
Glas (90°C)	0,94
Rubber, hard (23°C)	0,94
Rubber, zacht-grijs (23°C)	0,89
Hout (70°C)	0,94
Kurk (20°C)	0,70
Koelelement, zwart geëloxeerd (50°C)	0,98
Koper, licht aangeslagen (20°C)	0,04
Koper, geoxideerd (130°C)	0,76
Kunststoffen: PE, PP, PVC (20°C)	0,94
Messing, geoxideerd (200°C)	0,61
Papier (20°C)	0,97
Porselein (20°C)	0,92
Zwarte lak, mat (80°C)	0,97
Staal, warmtebehandeld oppervlak (200°C)	0,52
Staal, geoxideerd (200°C)	0,79
Klei, gebrand (70°C)	0,91
Transformatorlak (70°C)	0,94

Materiaal (materiaaltemperatuur)	Emissiegraad
Baksteen, mortel, pleister (20°C)	0,93

Informatie over de gereflecteerde temperatuur:
Met behulp van deze correctiefactor wordt de reflectie op grond van lage emissiegraad uitgerekend en zo de nauwkeurigheid van de temperatuurmeting met infraroodmeetinstrumenten verbeterd. In de meeste gevallen komt de gereflecteerde temperatuur overeen met de temperatuur van de omgevingslucht. Alleen als er sterk stralende objecten met een veel lagere temperatuur (bijv. wolkenloze hemel bij opnames buiten) of met veel hogere temperatuur (bijv. ovens of machines) in de buurt van het meetobject zijn, moet de stralingstemperatuur van deze bronnen vastgesteld en gebruikt worden. De gereflecteerde temperatuur heeft slechts geringe uitwerkingen op objecten met hoge emissiegraden.

7.6.1 Emissiegraad selecteren

1. Menu **Instellingen** selecteren.
2. Submenu **Meetparameters** selecteren.
3. **Emissiegraad** selecteren en de gewenste waarden instellen.

▸ De emissiecoëfficiënt kan worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of door **Handmatige invoer**.

De standaardwaarde is „0,95“.

7.6.2 Gereflecteerde temperatuur instellen

1. Menu **Instellingen** selecteren.
2. Submenu **Meetparameters** selecteren.
3. **Gereflecteerde temperatuur** selecteren en de gewenste waarden instellen.

▸ De gereflecteerde temperatuur kan worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of door **Handmatige invoer**.

De standaardwaarde is „25 °C“.

7.6.3 Omgevingsvoorwaarden

Meetafwijkingen als gevolg van hoge luchtvochtigheid of grote afstanden tot het meetobject kunnen gecorrigeerd worden. Hiervoor moeten correctieparameters worden ingevoerd.
Als de camera via Bluetooth is verbonden met de thermo-hygrometer testo 605i, dan worden omgevingstemperatuur en luchtvochtigheid automatisch overgenomen en op het display weergegeven.

Waarden voor omgevingstemperatuur (temperatuur), omgevingsvochtigheid (vochtigheid) kunnen handmatig worden ingesteld.

1. Menu **Instellingen** selecteren.
2. Submenu **Meetparameters** selecteren.
3. **Omgevingstemperatuur**, **Relatieve luchtvochtigheid** of **Aftand** selecteren en de gewenste waarden instellen.

▸ De waarden kunnen worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of door **Handmatige invoer**.

De standaardwaarden zijn „25 °C“, „55 %RH“ en „0,5 m“.

▸ De **Dauwpuntstemperatuur** wordt berekend ann de hand van de omgevingstemperatuur en de relatieve luchtvochtigheid. U kunt handmatig ingevoerwaarden gebruiken of een testo 605i thermohygrometer aansluiten voor automatische realtime waarden.

7.6.4 Elektrische parameters instellen

Om metingen aan elektrische installaties uit te voeren, kunnen stroom, spanning en vermogen handmatig worden ingevoerd.

Als stroomtang testo 770-3 via bluetooth is verbonden, kunnen de waarden voor stroom, spanning en vermogen automatisch worden overgenomen.

1. Selecteer het menu **Instellingen**.
2. Selecteer het submenu **Meetparameters**.

3 Selecteer **Elektrische parameters** en stel de benodigde waarden voor spanning, stroom en vermogen in.

▸ De waarden kunnen worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of via **handmatige invoer**.

7.7 Systeeminstellingen aanpassen

7.7.1 Taal selecteren

De taal van de gebruikersinterface kan worden ingesteld.

1 Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **Talen**.

2 Kies de gewenste taal en tik vervolgens op om de keuze te bevestigen.

7.7.2 Draadloze instellingen configureren

Via WLAN kan de warmtebeeldcamera worden verbonden met de testo Smart App; zie ook hoofdstuk ‘6.3 Verbinding maken met de testo Smart App’.

Via bluetooth kan de warmtebeeldcamera worden verbonden met de thermo-hygrometer testo 605i of de stroomtang testo 770-3; zie ook hoofdstuk ‘6.2 Bluetooth-verbinding maken’.

1 Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **WLAN-instellingen** of **Bluetooth**.

▸ WLAN en bluetooth kunnen in deze menu’s in- of uitgeschakeld worden.

Voor WLAN kan bovendien de frequentie 2,4 GHz of 5 GHz worden ingesteld.

2 Kies de gewenste instelling en tik vervolgens op om de keuze te bevestigen.

7.7.3 Aangepaste knoppen configureren

1. Menu **Instellingen** selecteeren.
2. Kies het submenu **Systeeminstellingen** → **Aangepaste knoppen in snelmenu**.
3. Kies **Aangepaste knop 1** of **Aangepaste knop 2**.
4. Selecteer de gewenste functie.
5. Druk op om de huidige selectie te bevestigen.

Beschrijving van de mogelijke aangepaste knoppen in de snelmenu

Menuoptie	Functie
Videomodus	In de modus Volledig scherm worden de schaalverdeling en het symbool van de sneltoets verborgen. Als u op een leeg gedeelte van het scherm tikt, worden deze elementen weer weergegeven.
Volledig scherm	In de modus Volledig scherm worden de schaalverdeling en de menusymbolen verborgen. Als u op een leeg gedeelte van het scherm tikt, worden deze elementen weer weergegeven.
Vochtmodus	Geeft het schimmelrisico op thermische zwakke plekken in het warmtebeeld weer met verkeerslichtkleuren.
Delta-Heat-modus	Maakt het mogelijk om snel het verschil tussen de aanvoer- en retourtemperatuur bij radiatoren te bepalen. Een symbool naast de deltavaard geeft aan of het verschil optimaal of suboptimaal is.
Emissiegraad-instellingen	De emissiegraad kan worden ingesteld door omhoog of omlaag te scrollen op de weergegeven schaal of door **Handmatige invoer**. De standaardwaarde is „0,95“.
NUC (non-uniformity cooection)	Voert een handmatige nulpuntsafstelling uit.

7.7.4 Meetbereik instellen

Het meetbereik van de camera kan vast ingesteld of automatisch aangepast worden.

Bij automatische meetbereikomschakeling detecteert de camera de temperatuur en wordt automatisch naar het juiste meetbereik overgeschakeld.

1. Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **Meetbereik**.

▸ Er is keuze tussen meetbereik van **-10 °C ~ 150 °C** en **75 °C ~ 550 °C** of de instelling **Automatisch**.

2. Kies de gewenste instelling en tik vervolgens op om de keuze te bevestigen.

7.7.5 Lengte- en temperatuureenheid instellen

De lengte- en temperatuureenheden kunnen worden ingesteld.

1. Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **Lengte-eenheid** of **Temperatuureenheid**.

2. Kies de gewenste eenheid en tik vervolgens op om de keuze te bevestigen.

7.7.6 Energiebesparingsopties instellen

De helderheid van het scherm kan via het snelkeuzemenu worden ingesteld. Bij lagere helderheid gaat de accu langer mee.
De tijd tot aan het automatisch uitschakelen kan worden ingesteld.

1. Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **Automatische uitschakeling**.

2. Kies de gewenste tijd en tik vervolgens op om de keuze te bevestigen.

7.7.7 JPEG opslaan

Infraroodbeelden worden opgeslagen in het formaat BMT (beeld met alle temperatuurgegevens). Het beeld kan tegelijk ook in het JPEG-formaat (zonder temperatuurgegevens) worden opgeslagen. De inhoud van het beeld komt overeen met het op het display weergegeven infraroodbeeld inclusief schaalweergave en beeldmarkeringen van de gekozen meetfuncties). Het JPEG-bestand wordt opgeslagen onder dezelfde bestandsnaam als het bijhorende BMT-bestand en kan op de pc worden geopend, ook zonder gebruik van de pc-software IRSoft.

1. Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **JPEG-opslag**.
2. Activeer de schakelaar.
3. Tik op om de instelling te bevestigen.

7.7.8 Tijd / datum instellen

Tijd en datum kunnen worden ingesteld. Tijd- en datumformaat worden afhankelijk van de gekozen taal van de gebruikersinterface automatisch ingesteld.

1. Selecteer **Instellingen** → **Systeeminstellingen** → **Tijd en datum**.
2. **Datum instellen** of **Tijd einstellen** selecteren.

   De tijd en datum kunnen worden ingesteld door omhoog en omlaag te scrollen door de weergegeven cijfers..
3. Stel de gewenste cijfers in en druk vervolgens op om de huidige instelling te bevestigen.

7.7.9 Instrument informatie

1 Selecteer Instellingen → Systeeminstellingen → Instrument informatie.

▸ De volgende informatie over het instrument wordt getoond:
- Gebruik van het interne geheugen
- Gegevens van het instrument (bijv. serienummer, instrumentbenaming, firmwareversie)

7.7.10 Instellingen terugzetten

Fabrieksinstellingen

Instrumentinstellingen kunnen op de fabrieksinstellingen worden teruggezet.

Tijd / datum, landinstellingen en beeldteller worden niet gereset.

1 Selecteer Instellingen → Systeeminstellingen → Fabriekinstellingen herstellen.

▸ Fabriekinstellingen herstellen? verschijnt.

3 Op Ja drukken, om het geheugen te formatteren.

3.1 Op Nee drukken, om het proces te annuleren.

7.8 Beeldmodus selecteren

1 Selecteer de functie **Beeldmodus**.

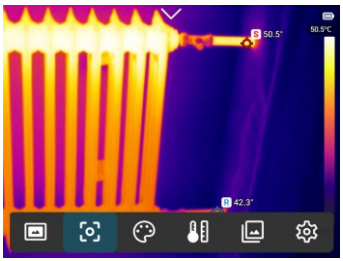
▸ Het submenu **Beeldmodus** wordt geopend:

- **Infraroodmodus**: In deze modus maakt de opnameknop een infraroodbeeld.
- **Visuele modus**: In deze modus maakt de opnameknop een echt beeld. De temperatuurgegevens worden echter mee geregistreerd.
- **Overlay**: In deze modus maakt de opnameknop een echt beeld met daarover een infraroodbeeld.
- **Beeld-in-beeld**: In deze modus maakt de opnameknop een echt beeld dat in het binnenste gedeelte wordt gecombineerd met een infraroodbeeld.
- **Vochtigheidsmodus**: Geeft het schimmelgevaar op thermische zwakke punten in het warmtebeeld weer met stoplichtkleuren
- **Videomodus:** In deze modus neemt de opnameknop een video op.

2 Selecteer de gewenste functie via het touchscreen.

7.9 Meetfuncties instellen

1 Selecteer de functie **Meetinstellingen**.



Het submenu **Meetinstellingen** met de meetinstellingen wordt geopend:

- **Middelpuntmeting**: Het temperatuurmeetpunt in het midden van het beeld wordt gemarkeerd met een wit dradenkruis en de waarde wordt getoond.
- **Hotspot**: Het hoogste temperatuurmeetpunt wordt gemarkeerd met een rood dradenkruis en de waarde wordt getoond.
- **Coldspot**: Het laagste temperatuurmeetpunt wordt gemarkeerd met een blauw dradenkruis en de waarde wordt getoond.
- **Nieuw min/max bereik**: Het bereik in het midden van het beeld wordt getoond. Voor dit bereik worden de minimale, maximale en gemiddelde waarde getoond.
- **Temperatuurverschil**: Berekent het verschil tussen twee temperaturen.
  - verschil tussen twee meetpunten
  - verschil tussen meetpunt en waarde van een externe voeler
  - verschil tussen meetpunt en gereflecteerde temperatuur (RTC)
  - verschil tussen meetpunt en dauwpunttemperatuur

- vs. Value verschil tussen meetpunt en invoerwaarde
- verschil tussen aanvoer- en retourtemperatuur bij radiators

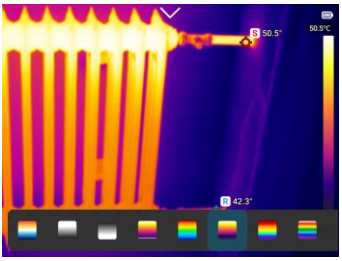
- **Verwijderen:** verwijdert alle geactiveerde spots en gebieden.

7.10 Kleurenpalet kiezen

De functie is alleen beschikbaar bij **Beeldtype** infraroodbeeld.

1. Selecteer de functie **Palet**.

2. Selecteer het gewenste kleurenpalet.



7.11 Beeldbewerking met pc-software IRSoft

Met de pc-software testo IRSoft kunnen radiometrische warmtebeelden uitgebreid worden geanalyseerd en kunnen professionele meetrapporten worden aangemaakt.

De in de testo 862 opgeslagen radiometrische beelden (.bmt) kunnen via de USB-kabel naar de pc-software IRSoft worden overgedragen, om daar geanalyseerd en voor meetrapporten gebruikt te worden.

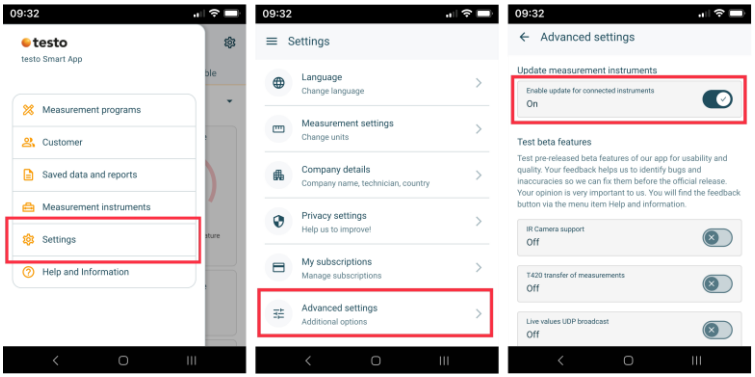
De beeldbestanden bevatten naast de temperatuurwaarden ook de bijbehorende meetgegevens en camera-instellingen, zoals bijv. de emissiegraad, gereflecteerde temperatuur en schaalinstellingen. In IRSoft kunnen deze gegevens verwerkt en voor de analyse van de warmtebeelden gebruikt worden.

De software kan gratis en zonder licentie worden gedownload via de volgende link: www.testo.com/irsoft

8 Product onderhouden

8.1 Firmware-update uitvoeren

Zorg ervoor dat en de testo Smart App bij **Geavanceerde instellingen** **Update voor verbonden instrumenten activeren** altijd is ingeschakeld.



✓ - Nieuwe firmwareversies worden automatisch gedownload van de testo-server wanneer de testo Smart App is geopend en verbonden is met het internet.

- Om ervoor te zorgen dat de app kan vaststellen of er een nieuwe firmwareversie beschikbaar is, moet het cameramodel vóór de updatecontrole minstens één keer met de app zijn verbonden.
- Wanneer nieuwe firmware beschikbaar is, verschijnt na het verbinden van het camera met de testo Smart App een updatebericht op het scherm.

1 - Tik op **Update starten** om de update uit te voeren.

- Als u op **Later** tikt, verschijnt het updatebericht opnieuw, wanneer de volgende keer verbinding wordt gemaakt.

Tijdens de instrument-update mag de verbinding **niet** worden verbroken.

De update moet volledig worden uitgevoerd en duurt al naargelang de gebruikte smartphone ca. 5-10 minuten.

Als het laadniveau van de accu laag is, moet u eerst de accu opladen of het apparaat aansluiten op het stopcontact.

Na de update wordt het camera opnieuw opgestart.

De firmware kan in het menu van het instrument of via de app gecontroleerd worden.

Na het uitvoeren van de instrument-update wordt opnieuw opstarten van de testo Smart App aanbevolen.

8.2 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 fotospeciaalzaak) worden verwijderd.

> Bij lichte verontreiniging kunt u het lenzenpoetsdoekje gebruiken.

Gebruik geen reinigingsalcohol!

8.3 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: www.testo.com/service-contact

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.

9 Technische gegevens

9.1 testo 862-1

Eigenschap	Waarde
Infraroodresolutie	160 x 120 pixels
Visuele resolutie	2 MP
Touchscreenresolutie	640 x 480 pixels
Minimale objectafstand voor de visuele camera	0,2 m
Thermische gevoeligheid (NETD)	50 mK
Gezichtsveld	40° x 30°
Geometrische resolutie (IFOV)	4,62 mrad
Beeldherhalingsfrequentie	9 Hz / 25 Hz (afhankelijk van de landenversie)
Focus	Vast, minimale focusafstand 0,25 m
Spectraal bereik	8 … 14 µm
Meetbereik	-10 … +550 °C Zone 1: -10 … +150 °C Zone 2: +75 … +550 °C Automatische wissel
Nauwkeurigheid	±2 °C / ±2 % van meetwaarde (bij +21 … +25 °C omgevingstemperatuur)
Bedrijfstemperatuur	-10 … +50 °C
Bedrijfsvochtigheid	5 … 95 % RV niet-condenserend
Opslagtemperatuur	-20 … +70 °C
Inzethoogte	≤ 2000 m
Schokbestendigheid (IEC 60068-2-27)	30G
Batterijen	geïntegreerde lithiumionaccu
Gebruiksduur	3 uur bij +25 °C
Laadingang	5 V DC, 2 A
Laadtemperatuur	0 tot +45 °C
Laadduur	> 90 % na 2 uur opladen

Eigenschap	Waarde
Vervuilingsgraad	PD2
IP-klasse	IP 54
Afmetingen	135 x 88 x 24,4 mm
Gewicht	215 g
Richtlijnen	Zie onepager

9.2 testo 862-2

Eigenschap	Waarde
Infraroodresolutie	256 x 192 pixels
Visuele resolutie	2 MP
Touchscreenresolutie	640 x 480 pixels
Minimale objectafstand voor de visuele camera	0,2 m
Thermische gevoeligheid (NETD)	50 mK
Gezichtsveld	56° x 42°
Geometrische resolutie (IFOV)	3,75 mrad
Beeldherhalingsfrequentie	9 Hz / 25 Hz (afhankelijk van de landenversie)
Focus	Vast, minimale focusafstand 0,25 m
Meetbereik	-10 … +550 °C Zone 1: -10 … +150 °C Zone 2: +75 … +550 °C Automatische wissel
Nauwkeurigheid	±2 °C / ±2 % van meetwaarde (bij +21 … +25 °C omgevingstemperatuur)
Bedrijfstemperatuur	-10 … +50 °C
Bedrijfsvochtigheid	5 … 95 % RV niet-condenserend
Opslagtemperatuur	-20 … +70 °C
Inzethoogte	≤ 2000 m
Schokbestendigheid (IEC 60068-2-27)	30G
Batterijen	geïntegreerde lithiumionaccu

Eigenschap	Waarde
Gebruiksduur	3 uur bij +25 °C
Laadingang	5 V DC, 2 A
Laadtemperatuur	0 tot +45 °C
Laadduur	> 90 % na 2 uur opladen
Vervuilingsgraad	PD2
IP-klasse	IP 54
Afmetingen	135 x 88 x 24,4 mm
Gewicht	215 g
Richtlijnen	Zie onepager

10 Tips en hulp

10.1 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 (vereist een van de twee nieuwste hoofdversies van iOS en Android)	Controleer de specificaties van het mobiele toestel.
De verbinding met de testo Smart App werd niet tot stand gebracht	De testo 862 bevindt zich niet in de verbindingsmodus.	Zorg ervoor dat bluetooth en WLAN geactiveerd zijn. Schakel de testo 862 uit en weer in om de verbindingsmodule te herstarten. Schakel indien nodig het mobiele apparaat uit en weer in.

10.2 Toebehoren en onderdelen

Beschrijving	Bestelnr.
Thermo-hygrometer testo 605i	0560 2605 02
Stroomtang testo 770-3	0590 7703 02
Originele voedingsadapter van Testo	0554 1131

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

11 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. 2
79822 Titisee-Neustadt
Germany
Tel.: +49 7653 681-0
E-mail: info@testo.de
www.testo.com

0970 8620 nl 01 – 07.2026