

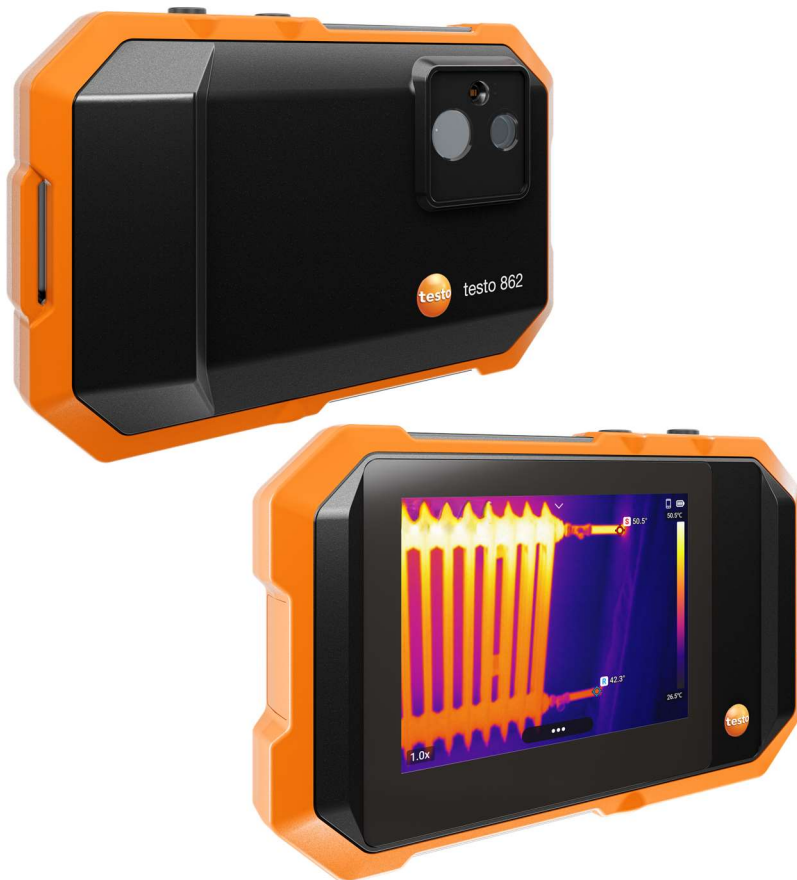


testo 862-1 / testo 862-2 – Hőkamera

0560 8621 / 0560 8621 02

0560 8622 / 0560 8622 02

Használati utasítás



Tartalomjegyzék

1	A dokumentummal kapcsolatos információk	3
2	Biztonság és hulladékkezelés	3
2.1	Biztonság	3
2.2	Hulladékkezelés	4
3	Termékspecifikus információk.....	5
3.1	Termékspecifikus jóváhagyások.....	5
3.2	Vezeték nélküli technológiával rendelkező termékek	6
4	Rendeltetésszerű használat	6
5	Termékleírás	7
5.1	A műszer áttekintése	7
5.2	Főmenü	8
5.3	Gyorsválasztás menü	8
6	Első lépések.....	10
6.1	Az akkumulátor töltése	10
6.2	Bluetooth kapcsolat létrehozása	11
6.3	Smart alkalmazáskapcsolat létrehozása	11
7	A mérés elvégzése	13
7.1	Kép mentése	13
7.2	Galéria.....	14
7.3	Fő nézet konfigurálása	18
7.4	Riasztási beállítások konfigurálása	19
7.5	A skálázás beállítása.....	19
7.6	Mérési paraméterek beállítása	21
7.6.1	Emisszivitás kiválasztása	22
7.6.2	RTC beállítása.....	22
7.6.3	Környezeti feltételek beállítása.....	23
7.6.4	Elektromos paraméterek beállítása	23
7.7	Rendszerbeállítások módosítása	24
7.7.1	A nyelv kiválasztása	24
7.7.2	A vezeték nélküli opciók beállítása.....	24
7.7.3	Testreszabható gombok meghatározása	25
7.7.4	A méréstartomány beállítása.....	26
7.7.5	Távolság és hőmérséklet mértékegységének beállítása	26
7.7.6	Energiagazdálkodás beállítása	26
7.7.7	JPEG mentése	27
7.7.8	Az idő/dátum beállítása	27
7.7.9	Műszerinformáció	27

7.7.10	Beállítások visszaállítása	28
7.8	Képmód kiválasztása	29
7.9	Mérési funkciók beállítása	30
7.10	A színpaletta kiválasztása	31
7.11	Képfeldolgozás IRSOFT PC szoftverrel	31
8	A termék karbantartása	32
8.1	Firmware-frissítés végrehajtása	32
8.2	A műszer tisztítása	33
8.3	A tartósan beépített akkumulátor eltávolítása/töltése	33
9	Műszaki adatok	34
9.1	testo 862-1	34
9.2	testo 862-2	35
10	Tippek és támogatás	36
10.1	Gyakran ismételt kérdések	36
10.2	Kiegészítők és pótalkatrészek	38
11	Támogatás	38

1 A dokumentummal kapcsolatos információk

- A használati utasítás a műszer fontos részét képezi.
- Kérjük, hogy ezt a dokumentációt tartsa kéznél a jövőbeni használatra.
- Mindig az eredeti, teljes használati utasítást használja.
- Figyelmesen olvassa el a használati utasítást és ismerkedjen meg a termékkel annak használatba vétele előtt.
- Adja tovább ezt a dokumentumot a termék esetleges későbbi felhasználójának.
- Fordítson különös figyelmet a biztonsági utasításokra és figyelmeztető tanácsokra a személyi sérülések és a műszerben okozott károk elkerülése érdekében.

2 Biztonság és hulladékkezelés

2.1 Biztonság

Általános biztonsági utasítások

- A műszert csak a rendeltetésének megfelelően, a használati utasítás szerint és a megadott paraméterek alapján üzemeltesse.
- Ne tegye ki a terméket erős mechanikai behatásnak.
- Ne üzemeltesse a műszert amennyiben a műszerházon, vagy a csatlakozó kábeleken sérülést észlel.
- A mérendő tárgyak, valamint a mérési hely is veszély forrása lehet. Mindig a helyileg érvényes biztonsági előírások szerint járjon el a mérések elvégzése során.
- Ne tárolja a terméket oldószerekkel együtt.
- Ne használjon szárítószerket.
- Csak a használati utasításban leírt karbantartási és szervizelési feladatokat végezze el. Csak az előírt lépéseket végezze el.
- Csak eredeti Testo pótalkatrészeket használjon.

Beépített akkumulátorok

VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye állhat fenn!

A beépített akkumulátor felrobbanhat, ha túlságosan felforrósodik.

- Ne tegye ki a terméket 70 °C feletti környezeti hőmérsékletnek.

- Ne melegítse az akkumulátorokat a megengedett hőmérséklet felett, és ne égesse el őket. Ha az akkumulátort felmelegíti, az szivárgást és/vagy robbanást okozhat. A lítium akkumulátorok például tűzzel együtt nagyon erősen reagálhatnak. Ez azzal járhat, hogy az akkumulátor alkatrészei jelentős erővel szétszóródhatnak.
- Ne nyelje le az akkumulátort vagy annak részeit; a veszélyes anyagok égési sérüléseket okozhatnak. Az új és használt elemeket tartsa távol gyermekektől.
- A lítium elemeket a helyi és országspecifikus előírásoknak megfelelően kell szállítani és tárolni.

Figyelmeztetések

Mindig fordítson különös figyelmet az alábbi figyelmeztetésekre. Járjon el a leírt megelőző intézkedések szerint!

VESZÉLY

Halálos sérülés veszélye állhat fenn!

FIGYELEM

Súlyos sérülés veszélye állhat fenn.

VIGYÁZAT

Könnyű sérülés veszélye állhat fenn.

FIGYELEM

A felszerelésben bekövetkező sérülés lehetőségét jelöli.

2.2 Hulladékkezelés

- A hibás/elhasznált elemek és akkumulátorok hulladékkezelését az érvényes törvényi előírások szerint végezze.
- A terméket használati idejének lejártá után az elektromos készülékek hulladékgyűjtő pontján adja le (a helyi előírások szerint), vagy küldje vissza a Testo telephelyére hulladékkezelés céljából.



WEEE reg. sz. DE 75334352

3 Termékspecifikus információk

- Ne használja feszültség alatt álló területeken!
- Ne használja olyan területeken, ahol a kamera mozgó alkatrészekkel érintkezhet.
- Ne használja az eszközt 95% fölötti relatív páratartalmú környezetben (kondenzáló).
- Ne használja kültéren, ha esik, vagy hasonló helyzet áll fenn.
- Egyes országokban az eszköz használata 5 GHz-es Wi-Fi frekvenciatartományban csak beltéri használatra korlátozott. Az országok listájához és a tanúsítványokhoz lásd az eszközhöz mellékelte egyoldalas dokumentumot (dokumentumszám: 0971 8620, a www.testo.com webhelyről is letölthető).
- Vegye figyelembe a megengedett tárolási és szállítási hőmérsékleteket, valamint a megengedett üzemi hőmérsékletet (pl. óvja a mérőműszert közvetlen napsugárzástól)!
- Helytelen használat vagy túlzott erőfeszítés esetén a jótállás érvényét veszti!

3.1 Termékspecifikus jóváhagyások

Az országban releváns jóváhagyásokért kérjük, tekintse meg a termékekhez mellékelte rövid referenciaútmutatókat vagy rövid utasításokat.

Kérjük, vegye figyelembe a következő országspecifikus információkat a termékengedélyezéssel kapcsolatban.



A vezeték nélküli technológiával rendelkező termékek használatát az adott ország törvényi előírásai korlátozhatják. A modul csak olyan országban használható, melyre az érvényes használati engedéllyel rendelkezik. A felhasználó és minden tulajdonos köteles betartani ezeket az előírásokat és a használat előfeltételeit, és tudomásul veszi, hogy a vezeték nélküli engedély nélküli továbbértékesítés, export, import stb., különösen a vezeték nélküli engedély nélküli országokba vagy országokból történő továbbértékesítés az ő felelőssége.

3.2 Vezeték nélküli technológiával rendelkező termékek

Azok a módosítások és változtatások, melyeket az illetékes engedélyezési pontok kifejezetten nem engedélyeztek, a típusjóváhagyás visszavonásával járhatnak.

Az adatátvitelt zavarhatják az azonos frekvenciatartományt (ISM sávot) használó készülékek.

A rádiófrekvenciás kapcsolatok használata – többek között – a repülőgépeken és a kórházakban nem engedélyezett. Ezért a belépés előtt a következő pontokra kell ügyelni:

- Kapcsolja ki a műszert.
- Válassza le a műszert bármely külső energiaforrásról (tápkábel, külső energiatároló egységek stb.).

4 Rendeltetésszerű használat

A testo 862 egy könnyen kezelhető robusztus hőkamera. A különböző felületek hőmérséklet-eloszlásának érintésmentes kiértékelését és ábrázolását teszi lehetővé.

Alkalmazási területek

- Megelőző karbantartás/szervizelés: Rendszerek és gépek villamos és mechanikai ellenőrzése
- Épületvizsgálat: Az épületek energiahatékonysági besorolása (fűtés, szellőzés, légkondicionáló-szerelő iparosok, épületgépészek, mérnöki cégek, szakértők)

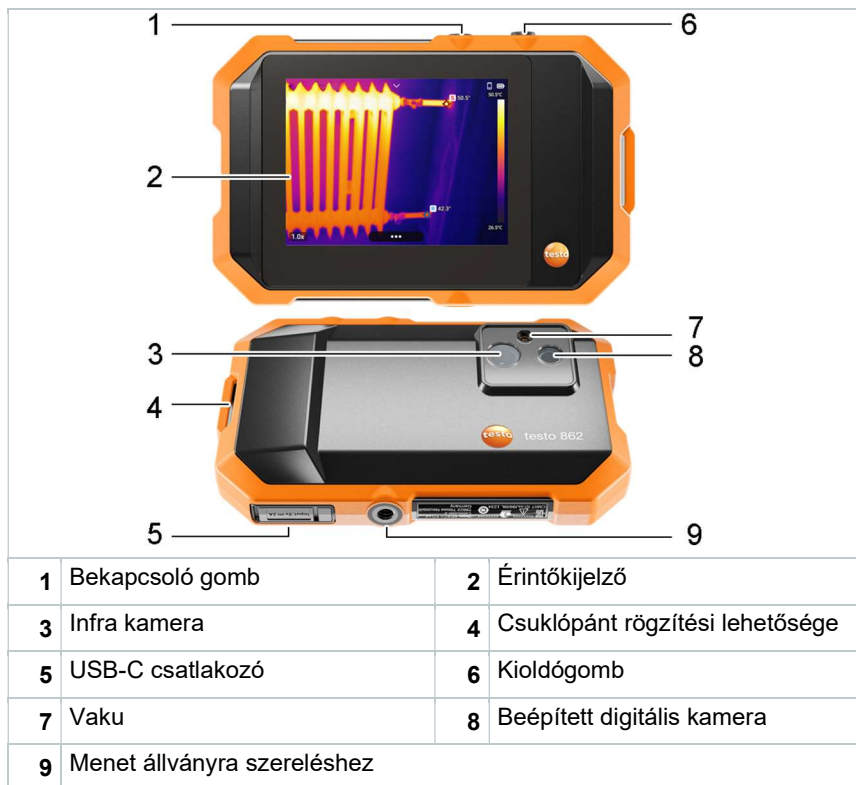
FIGYELEM

A használatra vonatkozó korlátozások

- **Ne használja a műszert potenciálisan robbanékony légkörben!**
- **Ne használja az eszközt feszültség alatt álló tárgyakon vagy azok közvetlen közelében!**
- **A készülék nem orvosi használatra készült, azt ne használja emberekben vagy állatokon.**

5 Termékleírás

5.1 A műszer áttekintése



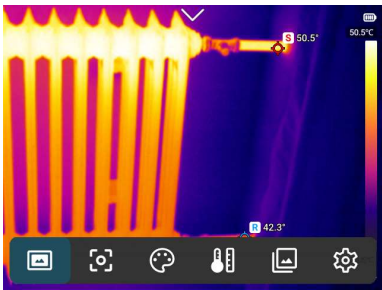
A típustáblán szereplő szimbólumok magyarázata

	Lásd a használati utasítást
	Ne dobja ki a régi készüléket háztartási hulladékkal együtt.
	Megfelelőségi nyilatkozat: Az ezzel a szimbólummal jelölt termékek megfelelnek az Európai Gazdasági Térség érvényes közösségi szabályozásainak.
	Az amerikai FCC vizsgálati szimbóluma
	Ausztrál teszt szimbólum

	Japán tesztszimbólum
	Koreai tesztszimbólum
	Brazil tesztszimbólum
	Kínai RoHS (Veszélyes anyagok korlátozása) szimbóluma

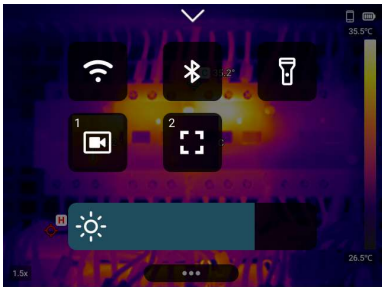
5.2 Főmenü

A **Főmenü** a kijelző alsó részére koppintva nyitható meg.

	Kép/video mód	
	Pontok és egyéb eszközök	
	Színpaletták	
	Skála – manuális/automatikus módok	
	Galéria	
	Beállítások	

5.3 Gyorsválasztás menü

A **Gyorsválasztás menü** a lefelé mutató nyíl ikon  lefelé húzásával nyitható meg.

	WiFi be-/kikapcsolása [WiFi beállítások]	
	Bluetooth be-/kikapcsolása [Bluetooth]	
	Vaku	
	Testreszabható gomb 1 (Videó mód kiválasztva ebben a példában)	
	Testreszabható gomb 2 (Teljes képernyős mód kiválasztva ebben a példában)	
	Kijelző fényerő	

Feladat módosítása

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** menüt.
- 2 Válassza ki a  **Rendszerbeállítások** →
 **Testreszabható gombok gyorsmenü** almenüt.
- 3 Válassza ki a **Testreszabható gomb 1** vagy **Testreszabható gomb 2** opciót.
- 4 Aktiválja a kapcsolót.
- 5 Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

A lehetséges testreszabható gombok leírása

Menüpont	Funkció
 Videó mód	Ebben az üzemmódban a felvétel gomb videót rögzít. Nyomja meg egyszer az indításhoz, majd még egyszer a leállításhoz és a felvétel mentéséhez.
 Teljes képernyős mód	A teljes képernyős mód aktiválása esetén a skála és menü ikonok elrejtésre kerülnek. A kijelző bármely üres területére kattintva ezek az elemek újra megjelennek.
 Páratartalom mód	Ábrázolja a penész kockázatát a hőkép gyenge pontjainál a közlekedési lámpák színeit használva.
 Delta Heat mód	Lehetővé teszi az előremenő és visszatérő ági hőmérsékletek szórásának gyors meghatározását.
 Emisszivitási beállítások	Az emisszivitás a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a Kézi bevitel opcióval állítható be. Az alapértelmezett érték „0.95”.
 NUC (egyenetlenségkorrekció)	Manuális nullakalibrálást végez.

6 Első lépések

6.1 Az akkumulátor töltése

VESZÉLY

- Ne töltse az akkumulátort potenciálisan robbanékony légkörben!
- Az eszközt kizárólag a megfelelő töltővel töltse, potenciálisan robbanékony légkörön kívül 0 °C ... +35 °C környezeti hőmérséklettartományon.

FIGYELEM

Sérülésveszély! Az eszköz károsodásának veszélye!

Deformáció az akkumulátor területén!

Rendszeresen ellenőrizze az esetleges deformációt az akkumulátor területén. Ha deformációt észlel, a műszer további használata tilos. Kapcsolja ki a fizikai sérülések vagy az eszköz fizikai károsodásának elkerülése érdekében. Az eszközt megfelelően (a helyi szabályozások figyelembevételével) ártalmatlanítsa, vagy küldje vissza a Testo felé ártalmatlanításra.



Kizárólag a Testo által mellékelt USB kábellel töltse az akkumulátort.
Töltőbemenet: 5 V DC, max. 2 A

1

Csatlakoztassa az eszközt az áramellátáshoz a hálózati adapter segítségével. Ehhez helyezze be a tápegység dugóját a műszer jobb oldalán található töltőcsatlakozóba.



Az eszköz töltés során nagyon felmelegedhet, ne tartsa a kezében.



Az akkumulátor töltöttségi szintje a kijelző jobb felső sarkában ellenőrizhető.



Ha a testo 862-t több, mint 6 hónapig nem töltik fel, az akkumulátor teljesen lemerülhet. Ez megakadályozhatja a készülék bekapcsolását, és negatívan befolyásolhatja az akkumulátor állapotát és élettartamát. Ezért töltse fel az akkumulátort legalább 6 havonta, még akkor is, ha nem használja a készüléket.

6.2 Bluetooth kapcsolat létrehozása



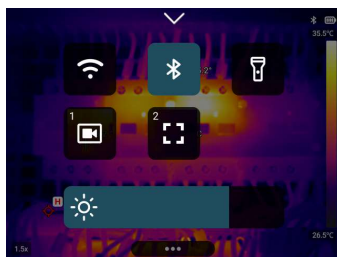
A hőkamera Bluetooth-on keresztül csatlakoztatható a testo 770-3 lakatfogóhoz és a testo 605i páratartalom- és hőmérsékletmérőhöz.



A testo 605i vagy a testo 770-3 be van kapcsolva, és a hőkamera közelében található.

- 1 Húzza lefelé a lefelé mutató nyíl ikont  a gyorsválasztás menü megnyitásához.

- 2 Koppintson a Bluetooth ikonra .



- ▶ A kapcsolat a mérőműszerrel létrejött.

6.3 Smart alkalmazáskapcsolat létrehozása

(jelenleg csak firmware-frissítés esetén érhető el)



Ahhoz, hogy kapcsolatot tudjon létesíteni okostelefonjával vagy táblagépével, telepítenie kell a testo Smart alkalmazást. A Bluetooth és WLAN funkcióknak aktívnak kell lennie.

Az alkalmazást elérheti iOS operációs rendszere az App Store felületén, vagy Android operációs rendszere a Play Áruház felületén.

Kompatibilitás:

Az iOS és Android két legutóbbi fő verziójának valamelyikét igényli.



A testo Smart alkalmazás telepítését követően a helyadatokat közzé kell tenni a kapcsolat létrehozásához.

- 1 Húzza lefelé a lefelé mutató nyíl ikont
 a gyorsválasztás menü megnyitásához.

- 2 Koppintson a WiFi  ikonra.

- 3 Nyissa meg a testo Smart alkalmazást.

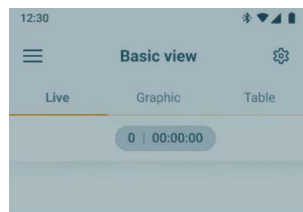
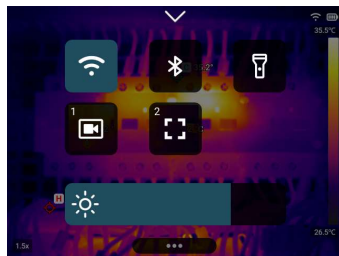
- ▶ Az alkalmazás automatikusan keresi a közelben levő Bluetooth® készülékeket.

- 4 Ha több elérhető eszközt talál, válassza ki a testo 862-t, és válassza ki a **Csatlakozás** lehetőséget.

A kapcsolat WLAN-on keresztül jön létre.

Szükség esetén erősítse meg az operációs rendszer (Android / iOS) párosítási kérését is.

- ▶ Sikeres kapcsolat esetén az eszköz megjelenik az alkalmazásban az **Eszközlista** menüben, és a testo 862 kijelzőjén láthatóvá válik az okostelefon szimbólum.



Instrument detected

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



☒ Remember my choice

Connect

Don't connect

7 A mérés elvégzése

VIGYÁZAT

Nagy hőszugárzás (pl. napsugárzás, tűz, kemence)
A detektor károsodhat!

- Ne irányítsa a kamerát $> 650\text{ }^{\circ}\text{C}$ hőmérsékletű tárgyakra.

Ideális keretfeltételek

- Épületek termográfiaja, az épületek burkolatának ellenőrzése:
Jelentős különbség megléte szükséges a belső és a külső hőmérséklet között (ideális: $\geq 15\text{ }^{\circ}\text{C}$ / $\geq 27\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- Konstans időjárási viszonyok, nem túl intenzív napsugárzás, csapadékmentesség, gyenge szél.
- A nagyobb pontosság érdekében a kamerának a bekapcsolást követően 10 perc beállási időre van szüksége.

Fontos kamerabeállítások

- Az emissziót és a visszavert hőmérsékletet helyesen kell beállítani a hőmérséklet pontos meghatározása érdekében. Szükség esetén az utólagos beállítás az IRSoft PC szoftver segítségével lehetséges.
- Amennyiben be van kapcsolva az automatikus skálázás, a színskála folyamatosan igazodni fog az aktuális mérési kép legkisebb és legnagyobb értékeihez. Ezáltal az egy adott hőmérséklethez hozzárendelt szín folyamatosan változik! Több kép szín alapján történő összehasonlításához a skálázást manuálisan fix értékekre kell beállítani, vagy utólag egységes értékekre kell igazítani az IRSoft PC szoftverrel.

7.1 Kép mentése

- 1 Nyomja meg a **kioldógombot**.
 - ▶ A kép automatikusan mentésre kerül.
 - ▶ Egy infravörös kép mentésre kerül.

Videó módban a kioldógomb megnyomásával elindul a felvétel. A kioldógomb újbóli megnyomásával leáll a felvétel és mentésre kerül a videó.



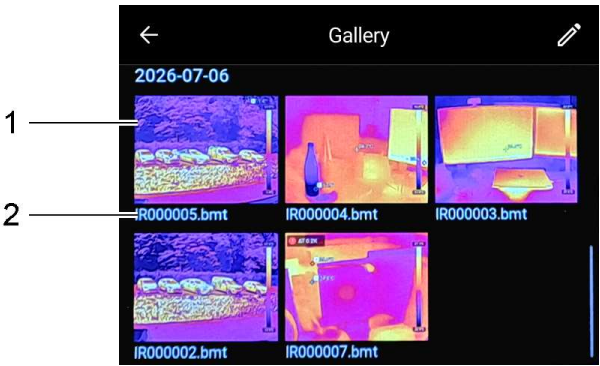
Ha az infravörös kép mellett JPEG formátumban (hőmérséklet-adatok nélkül) is szeretne menteni: válassza a **Beállítások** →

Rendszerbeállítások → JPEG mentés menüpontot, és aktiválja a kapcsolót.

7.2 Galéria

Az elmentett képek és videók megjeleníthetők, kielemezhetők, illetve törölhetők.

Fájlnemek

		
	Megnevezés	Magyarázat
1	-	Infravörös kép előnézete
2	IR 000000	Infravörös kép Egymást követő szám

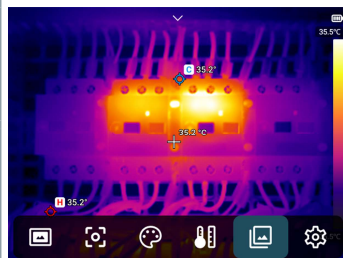


A fájlnevek számítógép segítségével módosíthatók, pl.: Windows Explorerben.

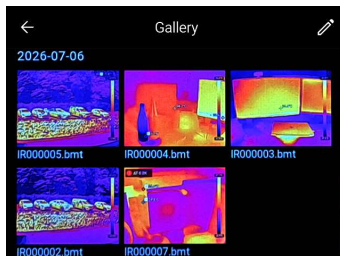
Mentett kép vagy videó megtekintése

Az elmentett képek és videók a képgalériában megtekinthetők és elemezhetők.

- 1 Válassza ki a  **Galéria** funkciót.
 - ▶ Az összes mentett kép egy infravörös kép előnézeteként jelenik meg.



- 2 Koppintson egy képre vagy videóra.



- ▶ A kiválasztott kép vagy videó megjelenik.
- ▶ Videó lejátszásához koppintson a kijelzőre, és válassza a „Play” (Lejátszás) lehetőséget.

Kép kielemezése/ módosítása

A **Középpont**, **Melegfolt**, **Hidegfolt** és **Differenciálhőmérséklet** mérési funkciók használhatók az elmentett képek elemzéséhez vagy módosításához.

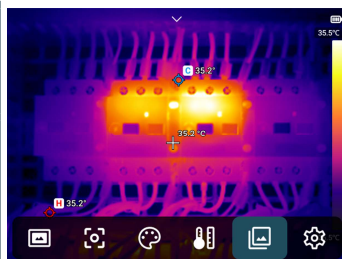
Az egyes funkciók ismertetéséhez kérjük, olvassa el a következő fejezetekben található információkat is.

A videókat csak megjeleníteni vagy törölni lehet, módosítani nem.

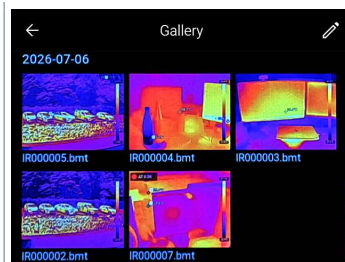
1

Válassza ki a  **Galéria** funkciót.

- ▶ Az összes mentett kép és videó egy infravörös kép előnézeteként jelenik meg.

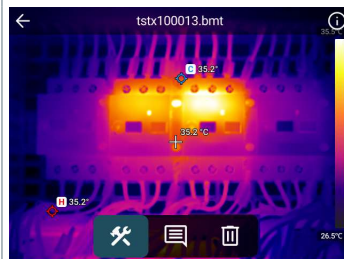


- 2 Koppintson egy képre.



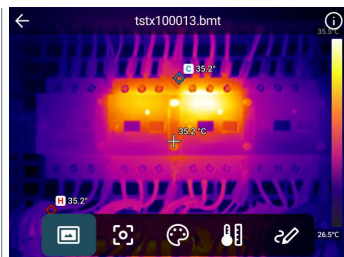
- ▶ A kiválasztott kép megjelenik.

- 3 Nyomja meg a  gombot a kép módosításához.

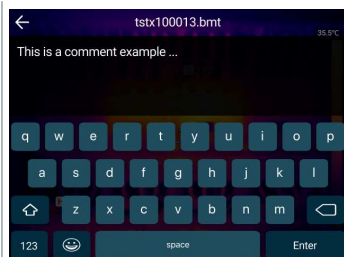


- ▶ A következő módosítási lehetőségek érhetők el:

-  : Kép módosítása mód
-  : Pontok és egyéb eszközök beállítása
-  : Színpaletta módosítása
-  : Skála módosítása
-  : Rajzeszközök aktiválása



- 3.1 Nyomja meg a  gombot, hogy megjegyzést adjon a képhez.
- Megjelenik egy képernyőbillentyűzet.

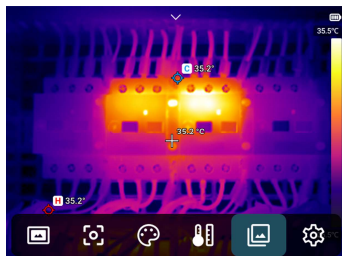


- 4 Nyomja meg a  gombot a módosítások mentéséhez vagy visszavonásához.

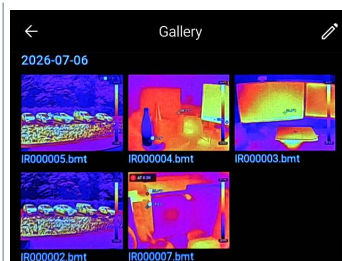
Kép vagy videó törlése

- 1 Válassza ki a  Galéria funkciót.

- ▶ Az összes mentett kép és videó egy infravörös kép előnézeteként jelenik meg.

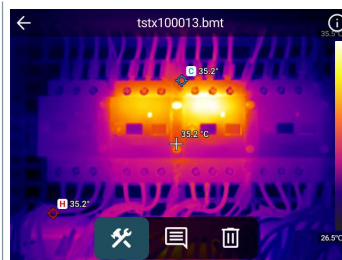


- 2 Koppintson egy képre vagy videóra.



- ▶ A kiválasztott kép vagy videó megjelenik.

- 3 Nyomja meg a  gombot.
- ▶ Megjelenik a **Kép törlése?** üzenet.



- 4 Nyomja meg az **Igen** gombot a kép vagy videó törléséhez.
- 4.1 Nyomja meg a **Nem** gombot a folyamat visszavonásához.

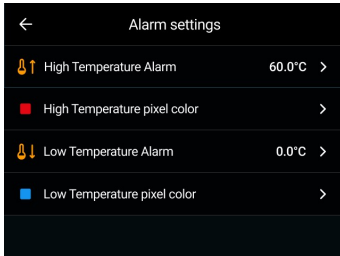
7.3 Fő nézet konfigurálása

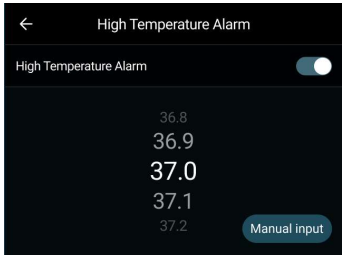
A fő nézet egyénileg beállítható.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Fő nézet elemei** lehetőséget.
 - ▶ A következő opciók érhetők el:
 -  **Középpont**: a kép közepén lévő hőmérsékletmérési pontot fehér kereszttel jelöljük, és megjelenik a hozzátartozó érték is.
 -  **Hidegfolt**,  **Melegfolt**: a legalacsonyabb vagy legmagasabb hőmérsékletmérési pontot kék kereszttel jelöljük, és megjelenik a hozzátartozó érték is.
 -  **Teljes képernyős mód**: teljes képernyős módban minden vezérlőelem – például a skála és menü gombok – elrejtésre kerülnek, csak a kiválasztott mérési pontok és tartományok láthatók
 -  **Dátum és idő**: a dátum és idő információi hozzáadásra kerülnek a mentett képeken.
 -  **Tippek DeltaHeat üzemmódban**: a képernyőn tanácsok jelennek meg (pl. kép készítése, pontok beállítása) aktív DeltaHeat üzemmód esetén.
- 2 Aktiválja/deaktiválja a kívánt kapcsolókat.
- 3 Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

7.4 Riasztási beállítások konfigurálása

- Válassza ki a  **Beállítások** →  **Riasztási beállítások** lehetőséget.
- Megnyílik a **Riasztási beállítások** ablak.


- Az alsó és felső riasztás határértékei egyedileg állíthatók be és aktiválhatóak, és a szín kiválasztható.


- A felső riasztási határérték felett vagy az alsó riasztási határérték alatt lévő összes terület kiemelésre kerül a kiválasztott színnel.
- Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

7.5 A skálázás beállítása

Az automatikus skálázás (folyamatos automatikus igazodás az aktuális Min.-/Max. értékekhez) helyett aktiválhatja a manuális skálázást. A skála határai a méréstartományon belül állíthatók be.



Az Auto skálázás folyamatosan állítja a skálát a leolvasott adatokhoz, és a színeket is a hőmérséklet változásának megfelelően rendeli hozzá.

A manuális skálázás során rögzített határértékeket határoznak meg, és a hőmérsékleti értékhez rendelt szín rögzül (fontos a képi összehasonlítás szempontjából).

A skálázás befolyásolja az infravörös kép megjelenítésének módját, de nem befolyásolja a rögzített mérési értékeket.

Automatikus skálázás beállítása

- 1 Válassza ki a  **Skála** funkciót.
- 2 Koppintson a  gombra.
- 3 Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

Manuális skálázás beállítása

Beállítható az alsó határérték, a hőmérséklettartomány (a felső és az alsó határérték egyidejűleg) és a felső határérték.

- 1 Válassza ki a  **Skála** funkciót.
- 2 Koppintson a  gombra.
- 3 Koppintson a felfelé, lefelé vagy középső nyílra a felső határérték, az alsó határérték vagy az átlag beállításához.

Az értékek a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a

 **Kézi bevitel** opcióval állíthatók be.



- 4 Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

7.6 Mérési paraméterek beállítása

Az emisszivitással kapcsolatos útmutatás:

Az emisszivitás egy test elektromágneses sugárzás kibocsátási képességét írja le. Ez anyagfüggő és a megfelelő mérési eredmények érdekében illeszteni kell.

Nemfémek anyagok (papír, kerámia, gipsz, fa, festékek és lakkok), műanyagok és élelmiszerek magas emisszivitással rendelkeznek, ami azt jelenti, hogy a felületük hőmérséklete igen jól mérhető infravörös méréssel.

A csupasz fémek és a fém-oxidok alacsony és egyenetlen emisszivitásuk miatt nem igazán alkalmasak infravörös mérésre. Ezeknél így igen pontatlan mérésekkel kell számolni. Gyógyírként szolgálnak erre az emisszivitást növelő bevonatok, pl. festék vagy emissziós ragasztó (tartozék: 0554 0051), melyeket a mérendő tárgyra kell alkalmazni.

Az alábbi táblázat a fontosabb anyagok tipikus emisszivitását foglalja össze.

Anyag (anyag hőmérséklet)	Emisszivitás
Alumínium, sima hengerelt (170 °C)	0,04
Pamut (20°C)	0,77
Beton (25°C)	0,93
Jég, sima (0°C)	0,97
Vas, csiszolt (20 °C)	0,24
Vas, öntési kéreggel (100°C)	0,80
Vas, hengerelt kéreggel (20°C)	0,77
Gipsz (20°C)	0,90
Üveg (90°C)	0,94
Gumi, kemény (23°C)	0,94
Gumi, puha-szürke (23°C)	0,89
Fa (70°C)	0,94
Parafa (20°C)	0,70
Hűtőtest, fekete eloxált (50°C)	0,98
Vörösréz, enyhén elszíneződött (20 °C)	0,04
Vörösréz, oxidált (130 °C)	0,76
Műanyagok: PE, PP, PVC (20°C)	0,94
Sárgaréz, oxidált (200 °C)	0,61
Papír (20°C)	0,97
Porcelán (20°C)	0,92
Fekete lakk, matt (80°C)	0,97
Acél, hőkezelt felületű (200°C)	0,52
Acél, oxidált (200 °C)	0,79
Agyag, égetett (70°C)	0,91
Transzformátor lakk (70°C)	0,94
Tégla, habarcs, vakolat (20°C)	0,93

A visszavert hőmérsékletre vonatkozó útmutatás:

Ezen korrekciós tényezővel számítható az alacsony emisszivitás-alapú visszaverődés, ezáltal javítható az infravörös műszerek hőmérsékletmérési pontossága. A visszavert hőmérséklet a legtöbb esetben megfelel a környezeti levegő hőmérsékletének. Csak akkor kell meghatározni és felhasználni ezen források sugárzási hőmérsékletét, ha jóval alacsonyabb a hőmérséklet (például felhőtlen ég kültéri mérésakor) vagy jóval magasabb hőmérsékletű tárgyak (például sütők vagy gépek) vannak a mérendő tárgy közelében. A visszavert hőmérséklet csak kis mértékben hat a magas emisszivitású tárgyakra.

7.6.1 Emisszivitás kiválasztása

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** menüt.
 - 2 Válassza ki a  **Mérési paraméterek** almenüt.
 - 3 Válassza ki az  **Emisszivitás** menüpontot, és állítsa be a kívánt értéket.
- Az emisszivitás a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a **Kézi bevitel** opcióval állítható be.
Az alapértelmezett érték „0.95”.

7.6.2 RTC beállítása

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** menüt.
 - 2 Válassza ki a  **Mérési paraméterek** almenüt.
 - 3 Válassza ki a  **Visszavert hőmérséklet** menüpontot, és állítsa be a kívánt értéket.
- A visszavert hőmérséklet a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a **Kézi bevitel** opcióval állítható be.
Az alapértelmezett érték „25 °C”.

7.6.3 Környezeti feltételek beállítása

A magas páratartalom, vagy a mért tárgy nagy távolsága által okozott mérési eltérések korrigálhatók. Ehhez korrekciós paraméterek megadására van szükség.

Ha a kamera Bluetooth-on keresztül csatlakozik egy testo 605i páratartalom- és hőmérsékletmérőhöz, a környezeti hőmérséklet és páratartalom automatikusan továbbításra kerül, és megjelenik a kijelzőn.

A környezeti hőmérséklet (hőmérséklet) és a környezeti páratartalom (páratartalom) értékei manuálisan beállíthatók.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** menüt.
 - 2 Válassza ki a  **Mérési paraméterek** almenüt.
 - 3 Válassza ki a  **Környezeti hőmérséklet**,  **Relatív páratartalom** vagy  **Távolság** menüpontot, és állítsa be a kívánt értéket.
- ▶ Az értékek a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a **Kézi bevitel** opcióval állíthatók be.
- Az alapértelmezett értékek: „25 °C”, „55 %RH” és „0,5 m”.

- ▶  **Harmatponti hőmérséklet** a környezeti hőmérsékletből és a relatív páratartalomból számítható ki. Használhat kézi beviteli értékeket, vagy csatlakoztathat egy testo 605i páratartalom- és hőmérsékletmérőt automatikus valós idejű értékekért.

7.6.4 Elektromos paraméterek beállítása

Az elektromos rendszerek méréséhez manuálisan megadhatja az áramerősséget, a feszültséget és a teljesítményt.



Ha Bluetooth-on keresztül csatlakoztatott egy testo 770-3 lakatfogót, az áramerősség-, feszültség- és teljesítményértékek automatikusan importálhatók.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** menüt.
- 2 Válassza ki a  **Mérési paraméterek** almenüt.

3



Válassza ki az **Elektromos paraméterek** menüpontot, és állítsa be a kívánt értéket.

- ▶ Az értékek a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a **Kézi bevitel** opcióval állíthatók be.

7.7 Rendszerbeállítások módosítása

7.7.1 A nyelv kiválasztása

A felhasználói felület nyelve beállítható.

1

Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Nyelv** menüpontot.

2

Jelölje ki a kívánt nyelvet, majd nyomja meg a  gombot a választás megerősítéséhez.

7.7.2 A vezeték nélküli opciók beállítása



A hőkamera WiFi-n keresztül csatlakoztatható a testo Smart alkalmazáshoz, lásd még a „6.3 Smart alkalmazáskapcsolat létrehozása” fejezetet.



A hőkamera Bluetooth-on keresztül csatlakoztatható a testo 770-3 lakatfóghóhoz és a testo 605i páratartalom- és hőmérsékletmérőhöz, lásd még a „6.2 Bluetooth kapcsolat létrehozása” fejezetet.

1

Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **WiFi beállítások** vagy  **Bluetooth** menüpontot.

- ▶ A WiFi és a Bluetooth kapcsolatok ezekben a menükben aktiválhatók vagy kapcsolhatók ki.
WiFi esetén emellett váltani lehet 2,4 GHz és 5 GHz között.

2

Válassza ki a kívánt opciót, majd nyomja meg a  gombot a választás megerősítéséhez.

7.7.3 Testreszabható gombok meghatározása

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** menüt.
- 2 Válassza ki a  **Rendszerbeállítások** →
 **Testreszabható gombok gyorsmenü** almenüt.
- 3 Válassza ki a **Testreszabható gomb 1** vagy **Testreszabható gomb 2** opciót.
- 4 Aktiválja a kapcsolót.
- 5 Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

A lehetséges testreszabható gombok leírása

Menüpont	Funkció
 Videó mód	Ebben az üzemmódban a felvétel gomb videót rögzít. Nyomja meg egyszer az indításhoz, majd még egyszer a leállításhoz és a felvétel mentéséhez.
 Teljes képernyős mód	A teljes képernyős mód aktiválása esetén a skála és menü ikonok elrejtésre kerülnek. A kijelző bármely üres területére kattintva ezek az elemek újra megjelennek.
 Páratartalom mód	Ábrázolja a penész kockázatát a hőkép gyenge pontjainál a közlekedési lámpák színeit használva.
 Delta Heat mód	Lehetővé teszi az előremenő és visszatérő ági hőmérsékletek szórásának gyors meghatározását.
 Emisszivitási beállítások	Az emisszivitás a megjelenített skálán felfelé és lefelé görgetve, vagy a Kézi bevitel opcióval állítható be. Az alapértelmezett érték „0.95”.
 NUC (egyenetlenségkorrekció)	Manuális nullakalibrálást végez.

7.7.4 A méréstartomány beállítása

A kamera méréstartománya manuálisan beállítható vagy automatikusan kapcsolható.

A méréstartomány automatikus váltása esetén a kamera érzékeli a hőmérsékletet és automatikusan átkapcsol a megfelelő méréstartományra.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Méréstartomány** opciót.
- ▶ A következő méréstartományok közül választhat: **-10 °C ... 150 °C** és **75 °C ... 550 °C**, vagy válassza az **Automatikus** beállítást.
- 2 Jelölje ki a kívánt beállítást, majd nyomja meg a  gombot a választás megerősítéséhez.

7.7.5 Távolság és hőmérséklet mértékegységének beállítása

Beállítható a távolság és hőmérséklet mértékegysége.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Távolság mértékegység** vagy  **Hőmérséklet mértékegység** lehetőséget.
- 2 Jelölje ki a kívánt mértékegységet, majd nyomja meg a  gombot a választás megerősítéséhez.

7.7.6 Energiagazdálkodás beállítása

A kijelző megvilágítása a gyorsválasztás menü segítségével állítható be. A kisebb intenzitású háttérvilágítás növeli az akkumulátor üzemidejét. Az automatikus kikapcsolásig tartó idő beállítható.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Automatikus kikapcsolás** lehetőséget.
- 2 Válassza ki a kívánt időt, majd nyomja meg a  gombot a választás megerősítéséhez.

7.7.7 JPEG mentése

Az infra képek BMT formátumban (kép hőmérséklet adatokkal együtt) kerülnek mentésre. Ugyanakkor a képet JPEG formátumban is mentheti (hőmérsékleti adatok nélkül). A kijelzőn megjelenő kép tartalmaz infravörös képet is, valamint a skálát és a képhez kiválasztott mérési funkciókat. A JPEG fájl ugyanazon fájl név alatt kerül mentésre, mint a kapcsolódó BMT fájl és számítógépen az IRSoft PC szoftver használata nélkül is megtekinthető.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **JPEG mentés** lehetőséget.
- 2 Aktiválja a kapcsolót.
- 3 Nyomja meg az  gombot a választás megerősítéséhez.

7.7.8 Az idő/dátum beállítása

Beállítható az idő és a dátum. Az idő és a dátum formátuma a műszer kiválasztott nyelvéből automatikusan adódik.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Idő és Dátum** lehetőséget.
- 2 Válassza ki a **Dátum beállítása** vagy **Idő beállítása** lehetőséget.
 - ▶ Az időt és a dátumot a megjelenített számok közötti felfelé és lefelé görgetéssel állíthatja be.
- 3 Állítsa be a kívánt számokat, majd nyomja meg a  gombot a jelenlegi beállítás megerősítéséhez.

7.7.9 Műszerinformáció

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Műszerinformáció** lehetőséget.
 - ▶ A következő műszerinformációk jelennek meg:
 - Belső memóriahasználat
 - A készülék adatai (pl. sorozatszám, eszköz neve, firmware verzió)

7.7.10 Beállítások visszaállítása

Gyári beállítások

A műszer beállított értékei visszaállíthatók a gyárilag beállított értékre.



A dátum/idő, a területi beállítások és a képszámláló nem állnak vissza a gyári értékekre.

- 1 Válassza ki a  **Beállítások** →  **Rendszerbeállítások** →  **Beállítások visszaállítása** lehetőséget.
- ▶ Megjelenik a **Factory reset?** (Gyári visszaállítás?) kérdés.
- 3 Válassza ki a **Yes** (Igen) opciót a gyári beállítások visszaállításához.
- 3.1 Válassza ki a **No** (Nem) gombot a folyamat visszavonásához.

7.8 Képmód kiválasztása

1

Válassza ki a



Képmód



► Megnyílik a **Képmód** almenü:

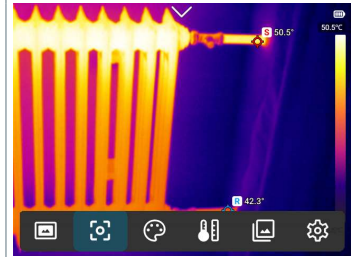
-  **Infra mód:** Ebben a módban a kioldógomb infravörös képet készít.
-  **Vizuális mód:** Ebben a módban a kioldógomb valós képet készít. A hőmérsékletadatok azonban továbbra is szerepelnek.
-  **Átfedés:** Ebben a módban a kioldógomb valós képet készít, amelyet infravörös kép fed át.
-  **Kép a képben:** Ebben a módban a kioldógomb infravörös képet készít, amelyet a középső területen egy másik infravörös kép fed át.
-  **Páratartalom mód:** Ábrázolja a penész kockázatát a hőkép gyenge pontjainál a közlekedési lámpák színeit használva.
-  **Videó mód:** Ebben az üzemmódban a felvétel gomb videót rögzít.

2 Válassza ki a kívánt funkciót az érintőképernyőn.

7.9 Mérési funkciók beállítása

1

Válassza ki a  **Mérés beállításai** funkciót.



▶ A **Mérés beállításai** almenü megnyílik az alábbi mérési beállításokkal:

-  **Középpont:** a kép közepén lévő hőmérsékletmérési pontot fehér kereszttel jelöljük, és megjelenik a hozzátartozó érték is.
-  **Melegfolt:** a legmagasabb hőmérsékletmérési pontot piros kereszttel jelöljük, és megjelenik a hozzátartozó érték is.
-  **Hidegfolt:** a legalacsonyabb hőmérsékletmérési pontot kék kereszttel jelöljük, és megjelenik a hozzátartozó érték is.
-  **Új Min/Max a területen:** A kép közepén található terület megjelenik. A legkisebb, a legnagyobb és az átlagos értékek megjelenítésre kerülnek
-  **Differenciálhőmérséklet:** felismeri a két hőmérséklet közötti különbséget.
 -  Két mérési pont közötti különbség
 -  A mérési pont és a külső érzékelő értéke közötti különbség
 -  A mérési pont és a visszavert hőmérséklet közötti különbség (RTC)
 -  A mérési pont és a harmatpont közötti különbség
 -  A mérési pont, illetve a bemeneti érték közötti különbség

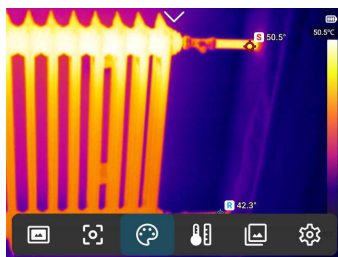
-  A radiátorok előremenő és visszatérő ági hőmérséklete közötti különbség
-  **Törlés:** az összes aktivált pont és terület törlése.

2 Válassza ki a kívánt funkciót az érintőképernyőn.

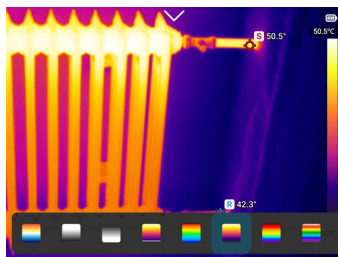
7.10 A színpaletta kiválasztása

Ez a funkció csak akkor érhető el, ha a **Kép típus** infravörösre van állítva.

1 Válassza ki a  **Paletta** funkciót.



2 Válassza ki a szükséges színpalettát.



7.11 Képfeldolgozás IRSoft PC szoftverrel

A testo IRSoft PC szoftver lehetővé teszi a radiometrikus hőképek átfogó elemzését és professzionális mérési jelentések készítését.

A testo 862-ben tárolt radiometrikus képek (.bmt) USB-kábelon keresztül átvihetők az IRSoft PC szoftverbe, ahol elemezhetők és mérési jelentések készíthetők belőlük.

A hőmérsékletértékeken kívül a képfájlok tartalmazzák a kapcsolódó mérési adatokat és kamerabeállításokat is, például az emisszivitást, visszavert hőmérsékletet és skálabeállításokat. Az IRSoftban ezek az adatok tovább feldolgozhatók és felhasználhatók a hőképek elemzéséhez.

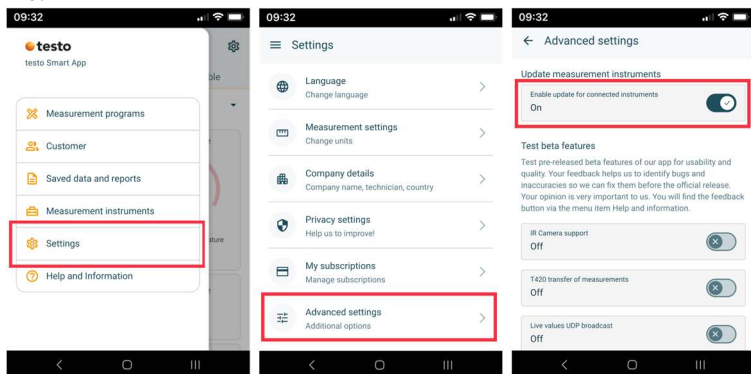
A szoftver ingyen és licenc nélkül letölthető a következő linkről:
www.testo.com/irsoft

8 A termék karbantartása

8.1 Firmware-frissítés végrehajtása



Az **Advanced settings** (Haladó beállítások) menüpontban győződjön meg róla, hogy az **Enable update for connected instruments** (Csatlakoztatott műszerek frissítésének engedélye) kapcsoló mindig be legyen kapcsolva a testo Smart alkalmazásban.



- ✓ - Az új firmware-verziók automatikusan letöltődnek a testo szerverről, amikor a testo Smart alkalmazás meg van nyitva és kapcsolódik az internethez.
 - Ahhoz, hogy az alkalmazás felismerje egy új firmware-verzió elérhetőségét, a kamera modellnek legalább egyszer csatlakoztatva kell lennie az alkalmazáshoz a frissítésellenőrzés előtt.
 - Ha új firmware érhető el, a kamera testo Smart alkalmazáshoz való csatlakoztatása után egy frissítési értesítés jelenik meg.
- 1 - Kattintson a **Start update** opcióra a frissítés elvégzéséhez.
- Ha a **Later** gombra kattint, a frissítési értesítés a következő csatlakozáskor ismét megjelenik.



A mérőműszer frissítése során **nem szabad** a kapcsolatot megszakítani.

A frissítést végrehajtása okostelefon okostelefontól függően körülbelül 5-10 percet vesz igénybe.

Ha az akkumulátor töltöttségi szintje alacsony, először töltsse fel az akkumulátort vagy csatlakoztassa a készüléket a tápellátáshoz.



A frissítés után a kamera újraindul.

A firmware a műszer menüjében vagy az alkalmazás segítségével ellenőrizhető.

A műszer frissítését követően ajánlott a testo Smart alkalmazás újraindítása.

8.2 A műszer tisztítása



Ne használjon agresszív tisztítószeret vagy oldószereket! Gyengébb háztartási tisztítószeret és szappan körültekintéssel alkalmazható.

- > Ha a műszerház szennyezett, tisztítsa meg egy nedves kendővel.

A kamera tisztítása

- > Ha a kamera műszerháza szennyezett, tisztítsa meg egy nedves kendővel

A kamera lencséjének tisztítása

- > A nagyobb porszemcséket tiszta optikai tisztítóecsettel (fotoszaküzletben kapható) távolíthatja el.
- > Enyhe szennyeződés esetén használja a lencsetörölő kendőt.



Ne használjon a tisztításhoz alkoholt!

8.3 A tartósan beépített akkumulátor eltávolítása/töltése

A tartósan beépített akkumulátor eltávolításának útmutatója kérésre a Testo csapatától vagy a Testo weboldalán érhető el: www.testo.com/service-contact



Az itt bemutatott lépéseket csak akkor hajtsa végre, ha az eszköz hibás és ártalmatlanításra szorul.

A tartósan beépített akkumulátor bármely szükséges cseréjét kizárólag a Testo ügyfélszolgálat végezheti el

9 Műszaki adatok

9.1 testo 862-1

Funkció	Érték
Infravörös felbontás	160 x 120 pixel
Vizuális felbontás	2 MP
Érintőképernyő felbontása	640 x 480 pixel
Tárgy min. távolsága a kamerától	0,2 m
Termikus érzékenység (NETD)	50 mK
Látómező	40° x 30°
Geometriai felbontás (IFOV)	4,62 mrad
Frissítési ráta	9 Hz / 25 Hz (az országverziótól függően)
Fókusz	fix, min. fókusztávolság 0,25 m
Méréstartomány	-10 ... +550°C / +14 ... +1022 °F 1. tartomány: -10 ... +150°C / +14 ... +302 °F 2. tartomány: +75 ... +550°C / +167 ... +1022 °F automatikus kapcsolás
Pontosság	±2 °C / ± a mért érték 2%-a (+21° ... +25° környezeti hőmérsékleten)
Üzemi hőmérséklet	-10 ... +50 °C
Üzemi páratartalom	5 ... 95% RH, nem kondenzálódó
Tárolási hőmérséklet	-20 ... +70 °C
Üzemi magasság	≤ 2000 m / ≤ 6562 ft
Rezgésállóság (IEC 60068-2-27)	30G
Akkumulátor	Beépített lítium-ion akkumulátor
Élettartam	3 óra +25°C-on
Töltőbemenet	5 V DC, 2 A
Töltési hőmérséklet	0 ... +45 °C / +32°F ... +113 °F
Töltési idő	> 90% 2 órányi töltés után
Szennyezettségi szint	PD2

Funkció	Érték
IP osztályozás	IP 54
Méretek	135 x 88 x 24,4 mm / 5,1 x 3,5 x 1,0 in
Súly	215 g / 7,6 oz
Írányelvek	Lásd az egyoldalas összefoglalót

9.2 testo 862-2

Funkció	Érték
Infravörös felbontás	256 x 192 pixel
Vizuális felbontás	2 MP
Érintőképernyő felbontása	640 x 480 pixel
Tárgy min. távolsága a kamerától	0,2 m
Termikus érzékenység (NETD)	50 mK
Látómező	56° x 42°
Geometriai felbontás (IFOV)	3,75 mrad
Frissítési ráta	9 Hz / 25 Hz (az országverziótól függően)
Fókusz	fix, min. fókusztávolság 0,25 m
Méréstartomány	-10 ... +550°C / +14 ... +1022 °F 1. tartomány: -10 ... +150°C / +14 ... +302 °F 2. tartomány: +75 ... +550°C / +167 ... +1022 °F automatikus kapcsolás
Pontosság	±2 °C / ± a mért érték 2%-a (+21° ... +25° környezeti hőmérsékleten)
Üzemi hőmérséklet	-10 ... +50 °C
Üzemi páratartalom	5 ... 95% RH, nem kondenzálódó
Tárolási hőmérséklet	-20 ... +70 °C
Üzemi magasság	≤ 2000 m / ≤ 6562 ft
Rezgésállóság (IEC 60068-2-27)	30G
Akkumulátor	Beépített lítium-ion akkumulátor
Élettartam	3 óra +25°C-on

Funkció	Érték
Töltőbemenet	5 V DC, 2 A
Töltési hőmérséklet	0 ... +45 °C / +32°F ... +113 °F
Töltési idő	> 90% 2 órányi töltés után
Szennyezettségi szint	PD2
IP osztályozás	IP 54
Méretek	135 x 88 x 24,4 mm / 5,1 x 3,5 x 1,0 in
Súly	215 g / 7,6 oz
Írányelvek	Lásd az egyoldalas összefoglalót

10 Tippek és támogatás

10.1 Gyakran ismételt kérdések

Kérdés	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
Az eszköz automatikusan kikapcsol	Az akkumulátor töltési szintje túl alacsony.	Töltse fel az akkumulátort.
Az alkalmazás nem található meg az áruházban	Helytelen kulcsszót gépelt be.	Adjon meg egy kereső kulcsszót, pl. „testo Smart alkalmazás”, vagy használja a Testo weboldalán található linket.
	A mobileszköze nem felel meg a műszaki követelményeknek (az iOS és az Android két legutóbbi fő verziójának valamelyikét igényli)	Ellenőrizze okoseszköze műszaki adatait.

Kérdés	Lehetséges ok	Lehetséges megoldás
A kapcsolat a testo Smart alkalmazással nem jött létre	A testo 862 nincs kapcsolódási módban.	Gondoskodjon arról, hogy a Bluetooth és WLAN be legyen kapcsolva. A kapcsolódási modul újraindításához kapcsolja ki majd vissza a testo 862-t. Szükség esetén a mobileszközt is kapcsolja ki, majd be.

10.2 Kiegészítők és pótalkatrészek

Leírás	Rend. sz.:
testo 605i páratartalom- és hőmérsékletmérő	0560 2605 02
testo 770-3 lakatfogó	0590 7703 02
Hálózati adapter, Testo	0554 1131

A kiegészítők és pótalkatrészek teljes áttekintéséhez lapozza fel a műszerhez tartozó katalógusokat és brosrákat, vagy látogassa meg a www.testo.hu honlapot

11 Támogatás

Naprakész információkat a műszerekről, valamint a letöltéseket és a támogatás igénybe vételéhez szükséges elérhetőségeket a www.testo.hu oldalon találhat

Ha kérdése van, forduljon a kereskedőjéhez vagy a Testo (Magyarország) Ker. Kft. ügyfélszolgálatához. A kapcsolattartási adatokat megtalálhatja a dokumentum hátoldalán vagy a weboldalon: <https://www.testo.com/hu-HU/szolgaltatasok/szerviz>



Testo (Magyarország) Ker. Kft.

1139 Budapest, Röppentyű u. 53.

Telefon: +361 237 1748

E-mail: kapcsolat@testo.hu

www.testo.hu