



Testo 872 termokamera

Návod k obsluze



Analytický software
testo IRSoft

Pomocí softwaru testo IRSoft můžete rozsáhle a podrobně analyzovat své termogramy a vytvářet profesionální zprávy.

Software si můžete stáhnout zdarma a bez licence na následujícím odkazu:



www.testo.com/irsoft



Aplikace testo
Thermography App

S aplikací testo Thermography App můžete přenášet termogramy živě do Vašeho chytrého telefonu/tabletu a přímo na místě provádět rychlé analýzy a vytvářet jednoduché protokoly.

Stáhněte si aplikaci zdarma pro Android nebo iOS z App store:



Aplikace
testo Thermography
App

Obsah

1 Bezpečnost a likvidace	3
1.1 K tomuto dokumentu	3
1.2 Bezpečnost	3
1.3 Likvidace	4
2 Technická data	5
2.1 Modul Bluetooth	5
2.2 Všeobecná technická data	5
3 Popis přístroje	9
3.1 Použití	9
3.1 Přístroj / prvky obsluhy - přehled	9
3.1 Přehled zobrazení na displeji	10
3.2 Napájení	11
4 Obsluha.....	12
4.1 Uvedení do provozu	12
4.2 Zapnutí a vypnutí přístroje.....	12
4.3 Seznámení se s menu.....	13
4.4 Tlačítko zkrácené volby.....	14
5 Propojení WLAN - použití aplikace	16
5.1 Zapnutí / vypnutí propojení.....	16
5.2 Použití aplikace	17
5.2.1 Vytvoření propojení.....	17
5.2.2 Výběr zobrazení.....	17
6 Propojení Bluetooth®	18
7 Měření	19
7.1 Nastavení měřicích funkcí	20
7.1.1 Zapnutí / vypnutí Označení pixelů	20
7.1.2 Zapnutí / vypnutí nové oblasti min./max.	21
7.1.3 Zapnutí diferenční teploty	21
7.1.4 Zapnutí externích hodnot.....	22
7.1.5 Zapnutí / vypnutí zoom	23
7.2 Zapnutí / vypnutí laseru.....	23
7.3 Uložení snímku.....	23
7.4 Galerie snímků	24
7.5 Nastavení stupnice.....	26
7.6 Nastavení emisivity a odražené teploty.....	28
7.6.1 Výběr stupně emisivity	30
7.6.2 Nastavení uživatelské emisivity	30

7.6.3	Nastavení odražené teploty RTC	30
7.6.4	Nastavení funkce ϵ -Assist	30
7.7	Volba barevné palety	31
7.8	Typ snímku	31
7.9	Konfigurace.....	31
7.9.1	Nastavení	31
7.9.2	SuperResolution.....	32
7.9.3	Uložení JPEG.....	33
7.9.4	Bezdrátové spojení	33
7.9.5	Konfigurace tlačítka.....	34
7.9.6	Okolní podmínky	34
7.9.7	Informace	34
7.9.8	Certifikáty	35
7.9.9	Režim celé obrazovky	35
7.9.10	Reset nastavení	35
8	Údržba	37
8.1	Nabíjení akumulátoru.....	37
8.2	Výměna akumulátoru	37
8.3	Čištění přístroje.....	39
8.4	Aktualizace firmwaru.....	40
8.4.1	Aktualizace pomocí programu IRSofT.....	40
8.4.1.1	Příprava kamery	40
8.4.1.2	Provedení aktualizace	40
8.4.2	Aktualizace pomocí kamery	41
8.4.2.1	Příprava kamery	41
8.4.2.2	Provedení aktualizace	41
9	Tipy a pomoc	42
9.1	Otázky a odpovědi	42
9.2	Příslušenství a náhradní díly.....	42
10	Schválení a certifikace	43

1 Bezpečnost a likvidace

1.1 K tomuto dokumentu

- Návod k obsluze je nedílnou součástí přístroje.
- Uchovávejte tuto dokumentaci po celou dobu životnosti přístroje tak, abyste do ní mohli kdykoliv nahlédnout.
- Používejte vždy úplný originál tohoto návodu k obsluze.
- Přečtěte si tento návod k obsluze pozorně a seznamte se s přístrojem dříve, než jej začnete používat.
- Předajte návod k obsluze dalším nebo pozdějším uživatelům přístroje.
- Zvláštní pozornost věnujte především bezpečnostním a výstražným pokynům, abyste zabránili úrazům a poškození výrobku.

1.2 Bezpečnost

Všeobecné bezpečnostní pokyny

- Používejte tento výrobek pouze podle jeho povahy a určení a v rozsahu parametrů uvedených v technických datech.
- Vyvarujte se násilného použití přístroje.
- Nepoužívejte přístroj, vykazuje-li závady na pouzdře, síťovém zdroji nebo připojených kabelech.
- Při měřeních dbejte na bezpečnostní předpisy platné v místě měření. Zdrojem nebezpečí mohou být také měřené objekty nebo jejich okolí.
- Neskladujte přístroj spolu s rozpouštědly.
- Nepoužívejte vysušovací prostředky.
- Provádějte na tomto přístroji pouze takovou údržbu, která je popsána v dokumentaci. Dodržujte přitom předepsaný postup.
- Používejte pouze originální náhradní díly od firmy Testo.
- Používejte pouze originální síťový zdroj od firmy Testo.
- Tento přístroj nesmí během provozu směřovat proti slunci nebo jinému zdroji intenzivního záření (např. objekty s teplotou nad 650 °C). Taková záření mohou způsobit vážná poškození detektoru. Za takto vzniklá poškození mikrobiologického detektoru nepřebírá výrobce záruku.

1 Bezpečnost a likvidace

Baterie a akumulátory

- Nevhodné použití baterií a akumulátorů může vést ke zničení baterií a akumulátorů, k úrazům elektrickým proudem, požárům nebo k úniku chemikálií.
- Používejte pouze dodané baterie a akumulátory a vkládejte je pouze v souladu s pokyny v návodu k obsluze.
- Baterie a akumulátory nezkratujte.
- Baterie a akumulátory nerozebírejte a neupravujte je.
- Nevystavujte baterie a akumulátory silným nárazům, vodě, ohni nebo teplotám nad 60 °C.
- Neskladujte baterie a akumulátory v blízkosti kovových předmětů.
- Při kontaktu s unikající kyselinou: zasažené místo důkladně omyjte vodou a případně vyhledejte lékaře.
- Nepoužívejte netěsné nebo poškozené baterie a akumulátory.
- Akumulátory nabíjejte pouze v přístroji nebo v doporučené nabíječce.
- V případě, že by se nabíjení neukončilo v uvedeném čase, okamžitě nabíjení přerušete.
- Akumulátor okamžitě vyjměte z přístroje nebo nabíječky, pokud nefunguje řádně nebo vykazuje známky přehřátí. Akumulátor může být horký!
- Pokud nebudete přístroj delší dobu používat, vyjměte akumulátor, abyste zabránili přílišnému vybití.

Výstražné pokyny

Věnujte vždy pozornost informacím, které jsou označeny následujícími výstražnými pokyny. Provádějte uváděná preventivní opatření!

Zobrazení	Vysvětlení
 VAROVÁNÍ	Upozorňuje na možné těžké úrazy.
 OPATRNĚ	Upozorňuje na možná lehká poranění.
POZOR	Upozorňuje na možné věcné škody.

1.3 Likvidace

- Vadné akumulátory nebo vybité baterie likvidujte v souladu s platnými zákonnými předpisy.
- Po skončení užité doby výrobku jej odevzdejte do sběrný tříděného odpadu pro elektrické a elektronické přístroje. Řiďte se přitom místními předpisy, nebo výrobek zašlete zpět firmě Testo k likvidaci.

2 Technická data

2.1 Modul Bluetooth



Používání rádiového modulu podléhá pravidlům a ustanovením aktuální země použití a modul smí být používán vždy pouze v těch zemích, pro které je vydána licence.

Uživatel a každý vlastník se zavazuje tato nařízení a předpoklady pro používání dodržovat a akceptuje skutečnost, že další distribuce, export, import atd. je - zvláště do zemí bez licence pro provoz rádiových zařízení - na jeho vlastní zodpovědnost.

2.2 Všeobecná technická data

Infračervený systém termokamery

Charakteristika	Hodnoty
Infračervené rozlišení	320 x 240
Teplotní citlivost (NETD)	< 50 mK
Zorné pole (FOV) / min. vzdálenost zaostření	42° x 30° / <0,5 m
Geometrické rozlišení (IFOV)	2,3 mrad
SuperResolution	640 x 480 pixelů / 1,3 mrad
Obnovovací frekvence IR	9 Hz
Spektrální rozsah	7,5 - 14 μm

Digitální fotoaparát

Charakteristika	Hodnoty
Velikost snímku / min. vzdálenost zaostření	5,0 MP / <0,5 m
Ostření	pevné

Displej termokamery

Charakteristika	Hodnoty
Displej	8,9 cm (3,5") TFT, QVGA (320 x 240 pixelů)
Digitální zoom	2x, 3x, 4x
Možnosti zobrazení	- infračervený snímek - reálný snímek
Barevné palety	10 možností: - modrá - červená - šedá - inverzní šedá - studená - teplá - ocel - ocel HT - duha - duha HC - sépie - Testo

Měření

Charakteristika	Hodnoty
Měřicí rozsah	--30 až +100 °C; 0 až +650 °C, přepínání mezi ručním nebo automatickým
Přesnost	--30 až -20 °C: ± 3 °C, mimo tento rozsah ± 2 °C, ± 2 % z naměřené hodnoty
ϵ -Assist	ano
Nastavení emisivity / odražené teploty	0,01 až 1 / manuálně
Analytické funkce	- jednobodové měření (středový bod) - detekce laserem - detekce studeného / horkého bodu - diferenční teplota (delta T) - měření oblastí (min/max v oblasti)
Výstraha IFOV	ano
testo ScaleAssist	ano
Měření vlhkosti	Manuální nebo s termohygrometry testo 605i
Elektro mód	Ruční zadávání proudu, napětí nebo výkonu nebo automatický přenos dat z klešťového multimetru testo 770-3 přes Bluetooth
Solární mód	Ruční zadání hodnoty slunečního záření

Vybavení kamery

Charakteristika	Hodnoty
Digitální fotoaparát	ano
Režim celé obrazovky	ano
Formát souboru JPEG	ano
Videostreaming	USB
Rozhraní	USB 2.0 micro B
Laser není k dispozici v USA, Japonsku, Číně	635 nm, třída 2
Propojení WLAN	Komunikace s aplikací testo Thermography App Modul bezdrátové sítě LAN (EU, EFTA, USA, AUS, CDN, TR)
Bluetooth®	Přenos dat z termohygrometru testo 605i, klešťového multimetru testo 770-3 (volitelně) Licence pro rádiový provoz v EU, EFTA, USA, Kanadě, Austrálii, Turecku

Ukládání snímků

Charakteristika	Hodnoty
Formát souborů	- .jpg - .bmt - možnosti exportu do .bmp .jpg .png .csv .xls
Kapacita paměti	interní velkokapacitní paměť > 1000 snímků (bez SuperResolution)

2 Technická data

Napájení

Charakteristika	Hodnoty
Typ baterií	Li-Ionový akumulátor 2600 mAh / 3,63 V
Provoz na baterii	4,0 h @ 20 °C
Napájení ze sítě	ano
Možnosti nabíjení	v přístroji / v nabíječce (volitelně)
Doba nabíjení v přístroji	cca 3 h s dodaným 2A síťovým zdrojem
Doba nabíjení v nabíječce	cca 5 hod. přes síťový zdroj
USB rozhraní	5V  1.8 A*

*  Stejnoseměrný proud

Okolní podmínky

Charakteristika	Hodnoty
Provozní teplota	-15 až +50 °C
Skladovací teplota	-30 až +60 °C
Vlhkost vzduchu	20 - 80 %RV, nekondenzující
Třída krytí pouzdra	IP54* podle IEC 60529
Vibrace	2 g
Maximální provozní výška	2000 m

* Přístroj splňuje třídu krytí IP54, ale není vhodný pro trvalé venkovní použití.

Normy, certifikáty

Charakteristika	Hodnoty
EMC	2014/30/EU
RED	2014/53/EU



Prohlášení o shodě EU najdete na domovské stránce testu www.testo.cz v materiálech ke stažení u daného výrobku.

3 Popis přístroje

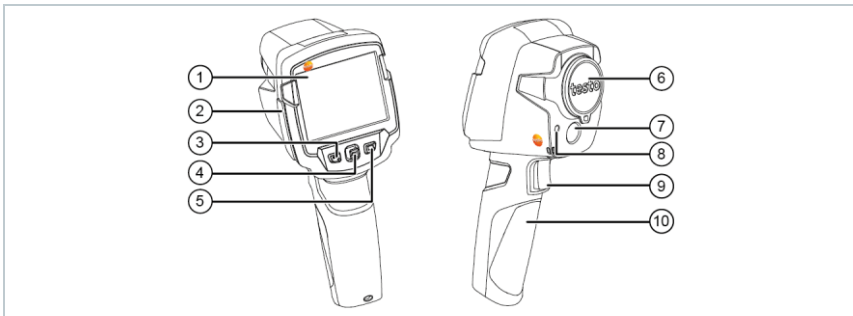
3.1 Použití

Testo 872 je praktická a robustní termokamera. Umožní Vám bezdotykové měření a znázornění rozložení teploty povrchů.

Oblasti použití

- Inspekce budov: energetické posouzení budov (obory vytápění, ventilace a klimatizace, správa nemovitostí, inženýrské kanceláře, znalci)
- Monitorování výroby / zajišťování kvality: kontrola výrobních procesů
- Preventivní údržba / servis: elektrická a mechanická inspekce strojů a zařízení.

3.1 Přístroj / prvky obsluhy - přehled



Prvek	Funkce
1 Displej	Zobrazuje infračervené a reálné snímky, menu a funkce
2 Terminál rozhraní	Obsahuje rozhraní Micro-USB pro napájení a propojení s počítačem
3 - Tlačítko  - Tlačítko Esc	- Zapnutí a vypnutí kamery - Přerušení akce
4 - Tlačítko OK - Joystick	- Otevření menu, volba funkce, potvrzení nastavení - Navigace v menu, označení funkce, volba barevné palety
5 Tlačítko zkrácené volby 	Otevře funkci přiřazenou tlačítku zkrácené volby; symbol vybrané funkce se zobrazí na displeji dole vpravo

3 Popis přístroje

	Prvek	Funkce
6	Objektiv infračervené kamery; ochranná krytka	Snímá infračervené snímky; chrání objektiv
7	Digitální fotoaparát	Snímá reálný snímek
8	Laser	Označuje místo měření
9	Trigger	Ukládá zobrazený snímek
10	Příhrádka akumulátoru	Obsahuje akumulátor

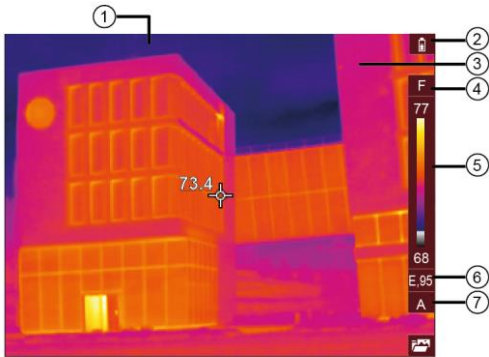
⚠ OPATRNĚ

	Laserové záření! Laserová třída 2 - Nedívejte se do laserového paprsku
---	--



Laser je možné aktivovat také přes chytrý telefon nebo tablet.

3.1 Přehled zobrazení na displeji



	Prvek	Funkce
1	Stavový řádek	Na stavovém řádku se zobrazují hodnoty v závislosti na nastavení.

	Prvek	Funkce
2		Kapacita akumulátoru / stav nabití:  : akumulátorový provoz, kapacita 75-100%  : akumulátorový provoz, kapacita 50-75%  : akumulátorový provoz, kapacita 25-50%  : akumulátorový provoz, kapacita 10-25%  : akumulátorový provoz, kapacita 0-10%  : provoz ze sítě, akumulátor se nabíjí
3	Zobrazení snímku	Zobrazení infračerveného nebo reálného snímku
4	°C nebo °F	Nastavená jednotka pro měřenou hodnotu a zobrazení stupnice
5	Stupnice	- jednotky teploty - teplotní rozpětí znázorňovaného snímku, se zobrazením minimální / maximální naměřené hodnoty (při automatickém přizpůsobení stupnice) příp. nastavené minimální / maximální zobrazované hodnoty (při manuálním přizpůsobení stupnice)
6	E ...	Nastavený stupeň emisivity
7	A, M nebo S	A - automatické přizpůsobení stupnice M - manuální přizpůsobení stupnice S - aktivována funkce ScaleAssist

3.2 Napájení

Napájení přístroje probíhá přes výměnný akumulátor nebo přes síťový zdroj, který je součástí dodávky (akumulátor musí být vložen).

Při připojení síťového zdroje probíhá napájení automaticky ze síťového zdroje a akumulátor se nabíjí (pouze při okolní teplotě od 0 do 40 °C). S připojeným síťovým zdrojem je provoz možný.

Nabíjení akumulátoru je rovněž možné v nabíječce (příslušenství).

Pro zachování systémových dat během přerušení dodávky proudu (např. při výměně akumulátoru) je přístroj vybaven záložní baterií.

4 Obsluha

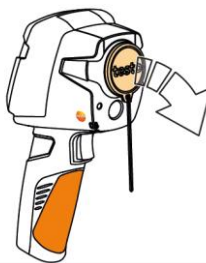
4.1 Uvedení do provozu

Věnujte, prosím, pozornost návodu k uvedení do provozu testu 865, 868, 871, 872 (0973 8720), který je součástí dodávky.

4.2 Zapnutí a vypnutí přístroje

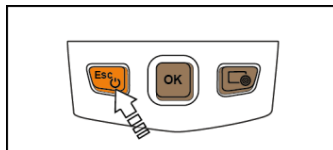
Zapnutí kamery

- 1 - Sundejte ochranný kryt z objektivu.



- 2 - Stiskněte tlačítko .

- ▶ Kamera se spustí.
- ▶ Na displeji se objeví úvodní obrazovka.

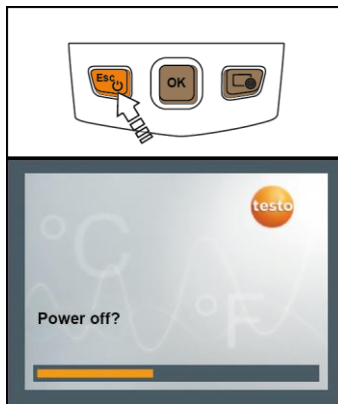


Pro zaručení přesnosti měření provádí kamera každých cca 60 s automatické nulování. Tento proces je slyšet jako "kliknutí". Obraz se přitom na krátkou chvíli zastaví. Během doby nahřívání kamery (doba cca 90 sekund) probíhá nulování častěji.

Během doby nahřívání není zaručena přesnost měření. Pro indikaci lze již snímek použít a uložit.

Vypnutí kamery

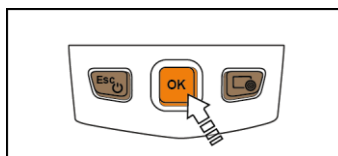
- 1 - Držte stisknuté tlačítko  dokud ukazatel průběhu nedosáhne konce.



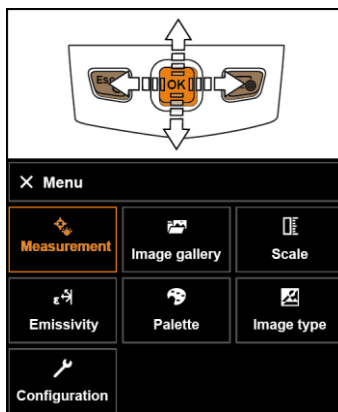
- ▶ Displej zhasne.
- ▶ Kamera je vypnutá.

4.3 Seznámení se s menu

- 1 - Pro otevření **Menu** stiskněte **OK**.



- 2 - Pohněte joystickem dolů / nahoru pro označení funkce (oranžové orámování).



- 3 - Pro výběr funkce stiskněte **OK**.

- 3.1** - Pro návrat do hlavního menu: vyberte **Menu** a pohněte joystickem doleva nebo stiskněte **Esc**.

4.4 Tlačítko zkrácené volby

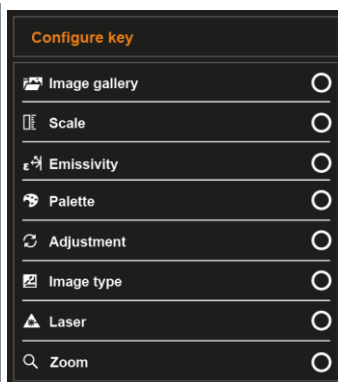
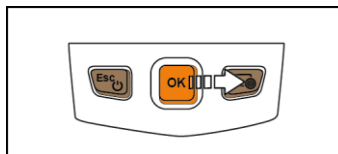
Tlačítko zkrácené volby je další možností navigace, jak vyvolat určitou funkci pouhým jediným stisknutím tlačítka.

Popis menu zkrácené volby

Bod menu	Funkce
 Galerie snímků	Otevře přehled uložených snímků.
 Stupnice Funkce je k dispozici pouze při nastavení Typ snímku na infračervený	Nastavení hranic stupnice.
 Emisivita Funkce je k dispozici pouze při nastavení Typ snímku na infračervený	Nastavení stupně emisivity (E) a odražené teploty (RTC).
 Paleta	Změní výběr palety.
 Kalibrace Funkce je k dispozici pouze při nastavení Typ snímku na infračervený	Provede manuální nulování.
 Typ snímku	Přepnutí zobrazení snímku mezi infračerveným a reálným snímkem.
 Laser	Aktivuje laserové značení.
 Zoom	Zvětší výřez snímku (2x, 3x, 4x)

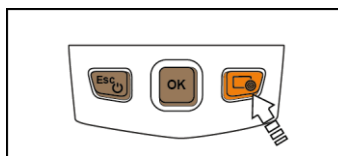
Změna osazení tlačítka zkrácené volby

- 1 - Pohněte joystickem doprava.
 - Objeví se menu výběru **Osadit tlačítko**.
 - Aktivovaná funkce je označena tečkou (●).
- 2 - Pohybuje joystickem nahoru / dolů, až je požadovaný bod menu oranžově orámován.
 - Stiskněte **OK**.
 - Tlačítko zkrácené volby je osazeno vybraným bodem menu.
 - Symbol vybrané funkce se zobrazí na displeji dole vpravo.



Použití tlačítka zkrácené volby

- 1 - Stiskněte tlačítko .
 - Provede se funkce, kterou je tlačítko zkrácené volby osazeno.



5 Propojení WLAN - použití aplikace

5.1 Zapnutí / vypnutí propojení



Abyste mohli vytvořit propojení přes WLAN, potřebujete tablet nebo chytrý telefon, na němž jste již nainstalovali aplikaci **testo Thermography App**.

Aplikaci získáte pro přístroje se systémem iOS v AppStore nebo pro přístroje se systémem Android v Play Store.

Kompatibilita:

Je zapotřebí iOS 8.3 nebo novější / Android 4.3 nebo novější

- 1 - Otevřete **Menu**.
- 2 - Vyberte **Konfigurace**.
 - ▶ Otevře se menu **Konfigurace**.
- 3 - Vyberte **Propojení**.
- 4 - Vyberte **WLAN**.
 - ▶ Při prvním připojení budete požádáni o heslo. Standardně nastavené heslo je "thermography".
 - ▶ Povolena síť **WLAN** je zaškrtnutá.



Během aktivace WiFi nelze otevřít galerii obrázků.

Objasnění symbolů WLAN

Symbol	Funkce
	Aplikace App je propojena
	Není propojení s aplikací App

5.2 Použití aplikace

5.2.1 Vytvoření propojení

- ✓ V termokameře je aktivováno **WLAN**.
- 1 - Cyhtrý telefon/tablet → **Nastavení** → **Nastavení Wi-Fi** → Zobrazí se kamera s výrobním číslem a je možné ji vybrat.
- 2 - Stiskněte **Propojit**.
- ▶ Propojení WLAN s termokamerou je vytvořeno.

5.2.2 Výběr zobrazení

Druhý displej

- ✓ Propojení WLAN s termokamerou je vytvořeno.
- 1 - **Výběr** → **2. displej**.
- ▶ Zobrazení displeje termokamery se zobrazí na displeji Vašeho mobilního koncového přístroje.

Remote

- ✓ Propojení WLAN s termokamerou je vytvořeno.
- 1 - **Výběr** → **Remote**.
- ▶ Na displeji Vašeho mobilního koncového zařízení se zobrazí displej termokamery. Přes mobilní koncové zařízení je možné termokameru ovládat a provádět nastavení.

Galerie

- ✓ Propojení WLAN s termokamerou je vytvořeno.
- 1 - **Výběr** → **Galerie**.
- ▶ Zobrazí se uložené snímky a je možné je spravovat.

6 Propojení Bluetooth®

Přes Bluetooth® je možné vytvořit propojení mezi termokamerou a vlhkostní sondou testo 605i a klešťovým multimetrem testo 770-3.



Je zapotřebí Bluetooth® 4.0

- 1 - Otevřete **Menu**.
- 2 - Pohybuje **joystickem** dolů a vyberte **Konfigurace**.
- Stiskněte **OK**.
- 3 - Pohybuje **joystickem** dolů a vyberte **Propojení**.
- Stiskněte **OK**.
- 4 - Vyberte **Bluetooth®** a pro aktivování stiskněte **OK** (při aktivaci **Bluetooth®** se objeví zatržení / háček).

Vysvětlení symbolů Bluetooth®

Symbol	Funkce
	Žádné propojení se sondou.
	Vyhledávání sondy.
	Přenášejí se naměřené hodnoty ze sondy.



Před zobrazením hodnoty je nutné zvolit odpovídající nastavení měření klešťového multimetru nebo vlhkostní sondy.

Při propojení s klešťovým multimetrem

- ▶ Hodnoty naměřené klešťovým multimetrem se zobrazují v záhlaví displeje.



Hodnoty se přenášejí pouze tehdy, je-li na klešťovém multimetru nastaven proud, napětí nebo výkon.

Při propojení s vlhkostní sondou

- ▶ Termokamera automaticky přejde k měření vlhkosti.



V případě dodatečného aktivování propojení WLAN přenos dat přes Bluetooth pokračuje, není však možné vytvořit nové propojení s vlhkostní sondou.

7 Měření

POZOR

**Velmi vysoké tepelné záření (např. slunce, oheň, pec)
způsobí poškození detektoru!**

- Nesměřujte kameru na objekty s teplotou > 650 °C.

Ideální rámcové podmínky

- Stavební termografie, prověřování pláště budovy: je nezbytný výrazný rozdíl teplot mezi vnitřkem a vnějškem budovy (ideálně: $\geq 15\text{ °C}$ / $\geq 27\text{ °F}$).
- Konstantní podmínky počasí, bez intenzivního slunečního záření, bez srážek, bez silného větru.
- Pro zaručení maximální přesnosti potřebuje kamera po zapnutí dobu přizpůsobení v délce 10 minut.

Důležitá nastavení kamery

- Pokud má být přesně určena teplota, musí být správně nastaven stupeň emisivity a odražená teplota. V případě potřeby je možné provést dodatečné přizpůsobení pomocí počítačového softwaru.
- Při aktivovaném automatickém škálování se barevná stupnice nepřetržitě přizpůsobuje min. / max. hodnotám aktuálního měřeného snímku. Tím se také nepřetržitě mění barva, která je určité teplotě přiřazena! Aby bylo možné porovnávat více snímků pomocí barevné skladby, musí se škálování nastavit ručně na pevné hodnoty, nebo se musí dodatečně, pomocí počítačového softwaru, přizpůsobit jednotným hodnotám.

7.1 Nastavení měřicích funkcí

- 1 - Otevřete podmenu **Nastavení měření**.
 - ▶ Otevře se podmenu s nastavením měření:
 - **Označení pixelů:**
 - **Středový bod:** bod měření teploty ve středu snímku je označen bílým zaměřovacím křížkem a zobrazenou hodnotou.
 - **Studený bod, Horký bod:** bod měření nejnižší nebo nejvyšší teploty je označen modrým nebo červeným křížkem a je zobrazena naměřená hodnota.
 - **Zobrazit vše:** Zobrazí se všechny body měření.
 - **Nová oblast min./max.:**
 - **Oblast min./max.:** pro vybranou oblast se zobrazí minimální, maximální a průměrná hodnota
 - **Studený bod, Horký bod:** teplotní bod ve vybrané oblasti s naměřenou nejnižší nebo nejvyšší teplotou se označí modrým nebo červeným křížkem a zobrazí se jeho hodnota.
 - **Zobrazit vše:** Zobrazí se všechny hodnoty, avšak musí být již povolena jedna z dostupných možností.
 - **Měřicí rozsah:** výběr mezi dvěma teplotními oblastmi nebo **Automatický rozsah**.
 - **Diferenční teplota:** identifikuje rozdíl mezi dvěma teplotami.
 - **Externí měřené hodnoty:** výběr **Vlhkost**, **Proud**, **Napětí**, **Solár**, **Výkon**, **Žádné**.
 - **IFOV:** výstraha IFOV ukazuje, co lze z konkrétní vzdálenosti přesně změřit.
 - **Zoom:** Zvětší výřez snímku (2x, 3x, 4x)
- 2 - Pohybuje **joystickem** nahoru / dolů pro označení požadované funkce a poté stisknete **OK**.

7.1.1 Zapnutí / vypnutí Označení pixelů

- 1 - Otevřete **Menu**.
- 2 - Vyberte **Nastavení měření**.
 - ▶ Otevře se menu **Nastavení měření**.

- 3 - Vyberte **Označení pixelů**.
- 4 - Vyberte **Středový bod** a stiskněte **OK** pro aktivaci (✓) nebo deaktivaci funkce.
 - Vyberte **Horký bod / Studený bod** a stiskněte **OK** pro aktivaci (✓) nebo deaktivaci funkce.
 - Vyberte **Zobrazit vše** a stiskněte **OK** pro aktivaci všech rozsahů.

7.1.2 Zapnutí / vypnutí nové oblasti min./max.

- 1 - Otevřete **Menu**.
- 2 - Vyberte **Nastavení měření**.
 - ▶ Otevře se menu **Nastavení měření**.
- 3 - Vyberte **Nová oblast min/max**.
- 4 - Vyberte **Nová oblast min/max** a stiskněte **OK** pro aktivování (✓) nebo deaktivování funkce.
 - Vyberte **Horký bod / studený bod** a stiskněte **OK** pro aktivování (✓) nebo deaktivování funkce.
 - Vyberte **Zobrazit vše** a stiskněte **OK** pro aktivaci všech rozsahů.

7.1.3 Zapnutí diferenční teploty

Diferenční teplota umožňuje vypočítat teploty mezi dvěma měřicími body.

- 1 - Otevřete **Menu**.
- 2 - Vyberte **Nastavení měření**.
 - ▶ Otevře se menu **Nastavení měření**.
- 3 - Vyberte **Diferenční teplota** a stiskněte **OK**.
- 4 - Vyberte **Aktivní** a stiskněte **OK**.
- 5 - Vyberte, která diferenční teplota se má vypočítat (P A vs. P B, P A vs. sonda, P A vs. hodnota, P A vs. RTC).

- 5.1** - Volba P A vs. P B:
- Pohybuje **joystickem** doprava → označte měřicí bod **1** → stiskněte **OK** → **joystickem** posuňte bod měření v live-snímku → stiskněte **OK**.
 - Pohybuje **joystickem** doprava → označte měřicí bod **2** → stiskněte **OK** → **joystickem** posuňte měřicí bod v live-snímku → stiskněte **OK**.
- 5.2** - Volba P A vs. sonda:
- Pohybuje **joystickem** doprava → označte měřicí bod **1** → stiskněte **OK** → **joystickem** posuňte měřicí bod v live-snímku → stiskněte **OK**.
- 5.3** - Volba P A vs. hodnota:
- Pohybuje **joystickem** doprava → označte měřicí bod **1** → stiskněte **OK** → **joystickem** posuňte měřicí bod v live-snímku → stiskněte **OK**.
 - Pohybuje **joystickem** doprava, nastavte hodnotu manuálně.
- 5.4** - Volba P A vs. RTC:
- Pohybuje **joystickem** doprava → označte měřicí bod **1** → stiskněte **OK** → **joystickem** posuňte měřicí bod v live-snímku → stiskněte **OK**.
 - Pohybuje **joystickem** doprava, v menu **Emisivita** nastavte hodnotu RTC, viz kapitola „Nastavení odražené teploty RTC“.
- Diferenční teplota se na displeji zobrazuje nahoře uprostřed.
- 6** - Ukončení měření: Vyberte **Aktivní** a stiskněte **OK** (bez zaškrtnutí).

7.1.4 Zapnutí externích hodnot

- 1** - Otevřete **Menu**.
- 2** - Vyberte **Nastavení měření**.
- Otevře se menu **Nastavení měření**.
- 3** - Vyberte **Externí hodnoty** a stiskněte **OK**.
- 4** - Aktivujte **vlhkost, proud, napětí, solár** nebo **výkon**.



Pokud není připojena **rádiová sonda**, zadejte **hodnoty** ručně.

Jestliže je **rádiová sonda** připojena, přebírají se **hodnoty** automaticky.

- 5 - Vyberte **✓** a stiskněte **OK**.



Z klešťového multimetru testo 770-3 lze přijímat hodnoty proudu, napětí a výkonu.

7.1.5 Zapnutí / vypnutí zoom

- 1 - Otevřete **Menu**.
- 2 - Vyberte **Nastavení měření**.
 - ▶ Otevře se menu **Nastavení měření**.
- 3 - Vyberte **Zoom**.
- 4 - Nastavte zoom a poté stiskněte **OK**.

7.2 Zapnutí / vypnutí laseru

- 1 - Pohněte **joystickem** doprava a otevřete **Softkey-menu (Tlačítko zkrácené volby)**.
- 2 - Pohybuje **joystickem** nahoru nebo dolů a vyberte **Laser**. Potom stiskněte **OK**.
- 3 - Pro aktivování **Laseru** stiskněte .

7.3 Uložení snímku

- 1 - Stiskněte **Trigger**.
 - ▶ Snímek se automaticky uloží.
 - ▶ Infračervený snímek se uloží spolu s reálným snímkem.



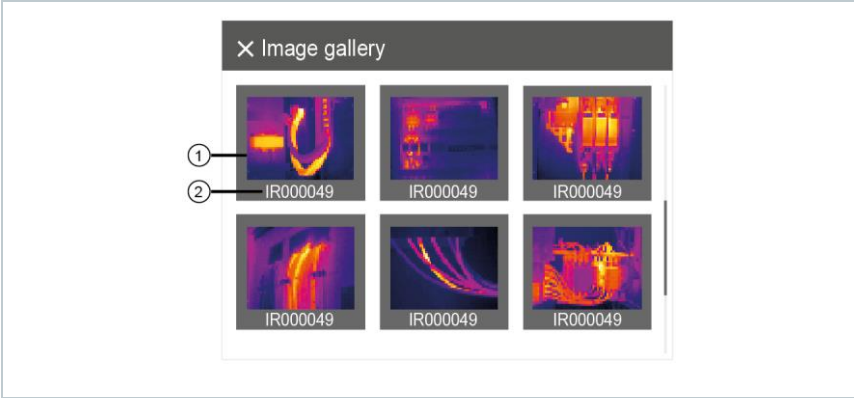


Je-li požadováno vyšší rozlišení: pro čtyřikrát více naměřených hodnot vyberte **Konfigurace** → **SuperResolution**.

7.4 Galerie snímků

Uložené snímky je možné zobrazovat, analyzovat nebo mazat.

Název souboru



Označení		Vysvětlení
1	-	Přehled infračervených snímků
2	IR 000000 SR	Infra-snímek s připojeným reálným snímkem Pořadové číslo Snímky pořízené se SuperResolution



Názvy souborů lze měnit přes počítač, např. ve Windows Explorer.

Zobrazení uloženého snímku

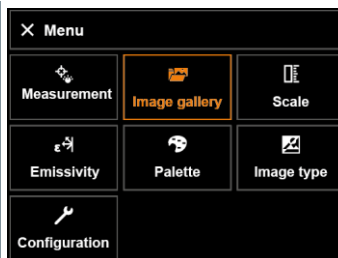
V galerii snímků je možné uložené snímky prohlížet a analyzovat.



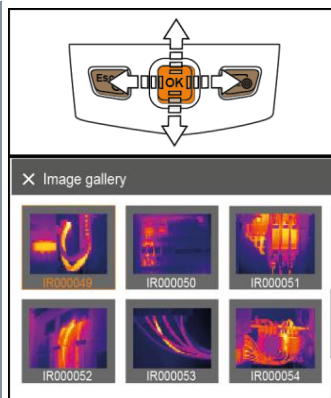
Je-li aktivováno SuperResolution, uloží se do galerie snímků 2 snímky (jeden snímek **IR**, jeden snímek **SR**). Snímek s vysokým rozlišením SuperResolution se uloží na pozadí. Na stavové liště se zobrazí počet snímků SuperResolution, které se mají uložit (např.: **SR(1)**). Je možné současně zpracovávat maximálně 5 snímků SuperResolution.

- 1
- Vyberte funkci **Galerie snímků**.

- ▶ Všechny uložené snímky se zobrazí jako přehled infračervených snímků.



- 2 - Pro označení snímku pohybuje joystickem.



- 3 - Pro otevření označeného snímku stiskněte **OK**.

- ▶ Snímek se zobrazí.

Analýza snímku



Pokud je snímek uložen v SuperResolution, obsahuje galerie snímků snímek (IR) a snímek s vysokým rozlišením (SR). Snímky zobrazují stejnou oblast a je možné je v galerii snímků zobrazit a analyzovat.

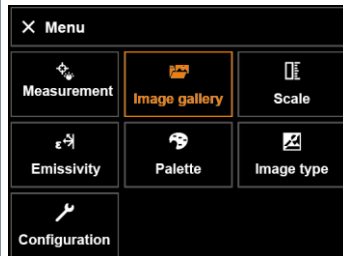
Uložené snímky je možné analyzovat pomocí měřicích funkcí **Středový bod**, **Horký bod**, **Studený bod**, **Nová oblast min./max.** a **Diferenční teplota**. Křížek, který označuje měřený bod, lze u uložených snímků posouvat joystickem.

Popisu jednotlivých funkcí věnujte, prosím, pozornost v aktuálních kapitolách.

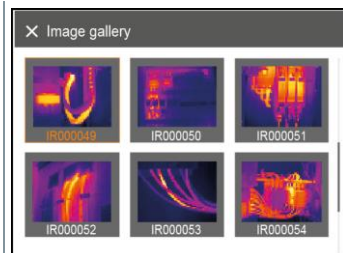
Vymazání snímku

- 1 - Vyberte funkci **Galerie snímků**.

- ▶ Všechny uložené snímky se zobrazí jako přehled infračervených snímků.

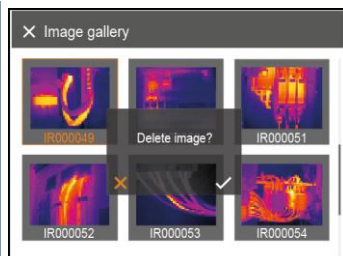


- 2 - Pro označení snímku pohybuje joystickem.



- 3 - Stiskněte tlačítko .

- ▶ Zobrazí se dotaz **Vymazat snímek?**



- 4 - Pro smazání snímku stiskněte **OK**.

- 4.1 - Pro odvolání akce stiskněte **Esc**.

7.5 Nastavení stupnice

Místo automatického škálování (průběžné, automatické přizpůsobování aktuálním minimálním / maximálním hodnotám) je možné aktivovat manuální škálování. V rámci měřicího rozsahu lze nastavit limity stupnice. Aktivovaný mód se zobrazuje na displeji vpravo dole: **A** automatické škálování, **M** manuální škálování a **S** OptiScale (ScaleAssist).



Automatické škálování průběžně přizpůsobuje stupnici měřeným hodnotám záběru a mění barvu přiřazenou hodnotě teploty. U manuálního škálování jsou mezní hodnoty pevně definovány, barva přiřazená hodnotě teploty je fixní (důležité pro optické porovnávání

snímků).

Škálování má vliv na znázornění infračerveného snímku na displeji, ale nemá žádný vliv na zaznamenané naměřené hodnoty.

Přes funkce Scale Assist se v závislosti na vnitřní a venkovní teplotě nastaví normovaná stupnice.

Nastavení automatického škálování

- 1 - Vyberte funkci **Stupnice**.
 - 2 - Pohybuje joystickem nahoru nebo dolů, až se označí **Auto**.
 - 3 - Vyberte  a stiskněte **OK**.
- Automatické škálování je aktivováno. Na displeji vpravo dole se zobrazí symbol **A**.

Nastavení manuálního škálování

Je možné nastavit spodní mezní hodnotu, teplotní rozsah (horní a spodní mezní hodnotu současně) a horní mezní hodnotu.

- 1 - Vyberte funkci **Stupnice**.
 - 2 - Stiskněte **OK**.
 - 3 - V módu menu pohybuje **joystickem** nahoru / dolů, až je označeno **Manuálně**.
 - 4 - Pohybuje **joystickem** doprava, až se označí **Min.Tepl.** (spodní mezní hodnota).
- Pro nastavení hodnoty pohybuje **joystickem** nahoru / dolů.
 - 5 - Pohybuje **joystickem** doprava, až se označí **Max.Tepl.** (horní mezní hodnota).
- Pro nastavení hodnot pohybuje **joystickem** nahoru / dolů.
 - 5.1 - V případě potřeby: pro návrat zpět do módu menu vyberte **X** a stiskněte **OK**.
 - 6 - Vyberte  a stiskněte **OK**.
- Manuální škálování je aktivováno. Na displeji vpravo dole se zobrazí symbol **M**.

Nastavení ScaleAssist

Funkce ScaleAssist stanovuje neutrální stupnici v závislosti na vnitřní a vnější teplotě. Toto rozvržení stupnice je volitelné pro rozeznávání stavebních nedostatků u budov.

- 1 - Vyberte funkci **Stupnice**.
 - 2 - Stiskněte **OK**.
 - 3 - V módu menu pohybujte **joystickem** nahoru / dolů, až se označí **ScaleAssist**.
 - 4 - Pohybujte **joystickem** doprava, označte **Tepl. Vnitř.** (vnitřní teplota).
- Pro nastavení hodnot pohybujte **joystickem** nahoru / dolů.
 - 5 - Pohybujte **joystickem** doprava, označte **Tepl. Vně.** (vnější teplota).
- Pro nastavení hodnot pohybujte **joystickem** nahoru / dolů.
 - 5 - V případě potřeby: pro návrat zpět do módu menu vyberte **X** a stiskněte **OK**.
 - 7 - Aktivace **ScaleAssist**: vyberte  a stiskněte **OK**.
- Manuální škálování je aktivováno. Na displeji vpravo dole se zobrazí symbol **S**.

7.6 Nastavení emisivity a odražené teploty

Funkce je k dispozici pouze při nastavení **Typ snímku** infračervený.

Je možné volit mezi emisivitou definovanou uživatelem a 8 materiály s pevně nastaveným stupněm emisivity. Odraženou teplotu (RTC) lze nastavit individuálně.



Pomocí počítačového softwaru je možné nahrát do přístroje jiné materiály z daného seznamu.

Informace ke stupni emisivity:

Stupeň emisivity popisuje schopnost tělesa vysílat elektromagnetické záření. Tato vlastnost je specifická podle materiálu a pro správné výsledky měření je třeba emisivitu správně nastavit.

Nekovové materiály (papír, keramika, sádra, dřevo, barvy a laky), plasty a potraviny mají vysoký stupeň emisivity, to znamená, že jejich povrchová teplota se dá velmi dobře měřit infračervenou technologií.

Lesklé kovy a oxidy kovů jsou pro infračervené měření z důvodu jejich nízkého, příp. nejednotného stupně emisivity vhodné pouze podmíněčně, musí se počítat s velkými nepřesnostmi měření. Řešením je nanesení vrstvy zvyšující emisivitu, jako je např. lak, nebo páska pro zvýšení emisivity (příslušenství: 0554 0051), která se na měřený objekt nalepí.

Následující tabulka uvádí typické stupně emisivity důležitých materiálů. Tyto hodnoty lze použít orientačně pro nastavování uživatelských hodnot.

Materiál (teplota materiálu)	Emisivita
Hliník, válcovaný, lesklý (170 °C)	0,04
Bavlna (20 °C)	0,77
Beton (25 °C)	0,93
Led, hladký (0 °C)	0,97
Železo, broušené (20 °C)	0,24
Železo neopracované (100 °C)	0,80
Železo válcované (20 °C)	0,77
Sádra (20 °C)	0,90
Sklo (90 °C)	0,94
Guma, tvrdá (23 °C)	0,94
Guma, měkká - šedá (23 °C)	0,89
Dřevo (70 °C)	0,94
Korek (20 °C)	0,70
Chladič, černě eloxovaný (50 °C)	0,98
Měď, lehce zoxidovaná (20 °C)	0,04
Měď, zoxidovaná (130 °C)	0,76
Plasty: PE, PP, PVC (20 °C)	0,94
Mosaz, zoxidovaná (200 °C)	0,61
Papír (20 °C)	0,97
Porcelán (20 °C)	0,92
Černý lak, matný (80 °C)	0,97
Ocel, tepelně opracovaný povrch (200 °C)	0,52
Ocel, zoxidovaná (200 °C)	0,79
Hlína, pálená (70 °C)	0,91
Transformátorový lak (70 °C)	0,94
Cihla, malta, omítka (20 °C)	0,93

Informace k odražené teplotě:

Pomocí tohoto korekčního faktoru je odražená teplota v důsledku nízké emisivity eliminována a přesnost měření teploty infračervenými měřicími přístroji se tak zlepšuje. Ve většině případů odpovídá odražená teplota teplotě okolního vzduchu. Jenom pokud jsou v blízkosti měřeného objektu silně vyzařující objekty s mnohem nižší teplotou (např. bezoblačná obloha při měření venku) nebo s

mnohem vyšší teplotou (např. pece nebo stroje), musí se vyzařovaná teplota těchto zdrojů změřit a zohlednit. Odražená teplota má jen nepatrný vliv na objekty s vysokým stupněm emisivity.

@ Další informace najdete v kapesním průvodci.

7.6.1 Výběr stupně emisivity

- 1 - Vyberte funkci **Emisivita**.
- 2 - Pro označení požadovaného materiálu (s pevně daným stupněm emisivity) pohybujte **joystickem** nahoru / dolů.
- 3 - Vyberte  a stiskněte **OK**.

7.6.2 Nastavení uživatelské emisivity

- 1 - Vyberte funkci **Emisivita**.
- 2 - Pohybujte joystickem nahoru / dolů, až se označí **Definováno uživatelem**.
 - Pohybujte **joystickem** doprava, až se označí **E**.
 - Hodnotu nastavte ručně.
- 3 - Vyberte  a stiskněte **OK**.

7.6.3 Nastavení odražené teploty RTC

- 1 - Vyberte funkci **Emisivita**.
- 2 - Pohybujte **joystickem** doprava, až se označí **RTC**.
 - Hodnotu nastavte ručně.
- 3 - Vyberte  a stiskněte **OK**.

7.6.4 Nastavení funkce ϵ -Assist

- 1 - Vyberte funkci **Emisivita**.
- 2 - Pohybujte **joystickem** doprava, až se označí ϵ -Assist.
- 3 - Stiskněte **OK**.

- 4 - Umístěte ϵ -Marker na objekt a měřte kamerou.
- ▶ Odražená teplota RTC a stupeň emisivity se automaticky nastaví.
- 5 - Stiskněte **OK**.



Jestliže není fyzikálně možné změřit stupeň emisivity z důvodu stejné teploty objektu a odražené teploty, otevře se znovu pole pro zadání. Emisivitu je třeba zadat ručně.

7.7 Volba barevné palety

Funkce je k dispozici pouze při nastavení **Typ snímku** infračervený.

- 1 - Vyberte funkci Paleta.
- 2 - Pro označení požadované barevné palety pohybujte joystickem nahoru / dolů a poté stiskněte tlačítko **OK**.

7.8 Typ snímku

Zobrazení je možné měnit mezi infračerveným snímkem a reálným snímkem (digitální fotoaparát).

- 1 - Vyberte funkci **Typ snímku**.
- 2 - Pohybujte **joystickem** nahoru nebo dolů a zvolte mezi zobrazením infračerveného nebo reálného snímku.
- 3 - Pro potvrzení výběru stiskněte **OK**.

7.9 Konfigurace

7.9.1 Nastavení

Nastavení země

Je možné nastavit jazyk uživatelské plochy.

- 1 - Otevřete menu **Konfigurace** → **Nastavení** → **Nastavení země**.
- 2 - Pohybujte **joystickem** nahoru / dolů pro označení požadovaného jazyka a potom stiskněte **OK**.

Nastavení času / data

Je možné nastavit čas a datum. Formát času a data se nastaví automaticky v závislosti na zvoleném jazyce uživatelské plochy.

- 1 - Otevřete menu **Konfigurace** → **Nastavení** → **Nastavení času/data**.
- 2 - Pohybněte **joystickem** doprava / doleva pro zvolení požadované možnosti nastavení.
- 3 - Pro nastavení hodnoty pohybněte **joystickem** nahoru / dolů.
- 4 - Po nastavení všech hodnot vyberte  a stiskněte **OK**.

Jednotky teploty

Je možné nastavit jednotky teploty.

- 1 - Otevřete menu **Konfigurace** → **Nastavení** → **Jednotky teploty**.
- 2 - Pro označení požadované jednotky pohybněte **joystickem** nahoru / dolů a potom stiskněte **OK**.

Možnosti úspory energie

Intenzitu podsvícení displeje je možné nastavit. Při nižší intenzitě se prodlouží doba provozu akumulátoru.

Dobu lze nastavit až po automatické vypnutí.

- 1 - Otevřete menu **Konfigurace** → **Nastavení** → **Možnosti úspory energie**.
- 2 - Pro označení požadovaného stupně intenzity pohybněte **joystickem** nahoru / dolů a potom stiskněte **OK**.

7.9.2 SuperResolution

SuperResolution je technologie pro zlepšení kvality snímku. Při každém záběru je v termokameře uložena sekvence snímků, z níž je pomocí kamery, aplikace nebo počítačového softwaru vypočítán snímek, který má čtyřikrát více naměřených hodnot (bez interpolace). Geometrické rozlišení (IFOV) se zlepší o faktor 1,6.

Pro použití funkce musí být splněny následující podmínky:

- Kamera je držena v ruce.
- Snímané objekty se nepohybují.

- 1 - Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **SuperResolution**.
- 2 - Pro aktivování nebo deaktivování funkce stiskněte **OK**.

7.9.3 Uložení JPEG

Infra-snímky se ukládají ve formátu BMT (snímek se všemi teplotními údaji). Snímek je možné paralelně k tomu uložit ve formátu JPEG (bez teplotních údajů). Obsah snímku odpovídá infračervenému snímku zobrazenému na displeji včetně zobrazení stupnice a značek zvolených měřících funkcí. Soubor JPEG je uložen pod stejným názvem souboru jako příslušný soubor BMT a je možné jej otevřít v počítači i bez použití počítačového softwaru IRSofT.

- 1 - Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Uložení JPEG**.
- 2 - Stiskněte **OK**.
- 3 - Pohybuje **joystickem** nahoru / dolů až je označeno **Zap/Vyp**.
- 4 - Soubor JPEG opatříte, pokud je třeba, datem/časem. K tomu slouží funkce zapnout nebo vypnout.
- 5 - Vyberte  a stiskněte **OK**.

7.9.4 Bezdrátové spojení

Aktivování / deaktivování WLAN nebo Bluetooth®

- 1 - Vyberte **Menu** → **Konfigurace** → **Bezdrátové spojení**.
- 2 - Pohněte **joystickem** doprava (➤).
 - Pro aktivování () nebo deaktivování funkce vyberte **WLAN** a stiskněte **OK**.
 - Pro aktivování () nebo deaktivování funkce vyberte **Bluetooth** a stiskněte **OK**.
- 3 - Pro zrušení akce stiskněte **Esc**.



V případě dodatečného aktivování propojení WLAN přenos dat přes Bluetooth pokračuje. Není však možné vytvořit nové propojení s vlhkostní sondou.

7.9.5 Konfigurace tlačítka

- 1 | Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Konfigurace tlačítka**.
- 2 | Viz kapitola “ Tlačítko zkrácené volby”.

7.9.6 Okolní podmínky

Odchyly měření vzniklé vysokou vlhkostí vzduchu nebo velkou vzdáleností měřeného objektu je možné korigovat. K tomu je třeba zadat korekční parametry.

Pokud je kamera připojena k volitelné rádiové vlhkostní sondě, přenášejí se okolní teplota a vlhkost automaticky.

Hodnoty okolní teploty (teplota) a okolní vlhkosti (vlhkost) je možné nastavit ručně.

- 1 | - Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Okolní podmínky**.
- 2 | - Pohybuje **joystickem** nahoru / dolů pro nastavení teploty.
- 3 | - Pohybuje **joystickem** doprava.
- 4 | - Pro nastavení vlhkosti pohybujte **joystickem** nahoru / dolů.
- 5 | - Vyberte  a stiskněte **OK**.

7.9.7 Informace

- 1 | - Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Informace**.
 - ▶ Zobrazí se následující informace:
 - Údaje o přístroji (např. výrobní číslo, označení přístroje, verze firmwaru)
 - Možnosti
 - Nastavení měření
 - Připojení

7.9.8 Certifikáty

1 Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Certifikáty**.

► - Zobrazí certifikáty k rádiovému přenosu.

7.9.9 Režim celé obrazovky

Stupnici a zobrazení funkcí tlačítka zkrácené volby je možné skrýt.

1 - Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Režim celé obrazovky**.

► Při aktivovaném režimu celé obrazovky se stupnice a symbol tlačítka zkrácené volby skryje. Po stisknutí tlačítka se tyto prvky na krátký čas objeví.

7.9.10 Reset nastavení

Vynulování počítadla snímků



Po vynulování začne průběžné číslování snímků znovu od začátku. Při ukládání snímků se již uložené snímky, které mají stejné číslo, přepíše!

Před vynulováním počítadla snímků zálohujte všechny uložené snímky, abyste zabránili jejich možnému přepsání.

1 - Otevřete **Menu** → **Konfigurace** → **Reset nastavení**.

2 - Vyberte funkci **Vynulování počítadla snímků**.

► Zobrazí se **Vynulovat počítadlo snímků?**

3 - Pro vynulování počítadla snímků vyberte **✓** a stiskněte **OK**.

3.1 - Pro zrušení akce stiskněte **Esc** nebo vyberte **X** a potvrďte stisknutím **OK**.

Tovární nastavení

Nastavení přístroje je možné vrátit do továrního nastavení.



Čas / datum, nastavení země a počítadlo snímků se nevyresetují.

- 1 - **Menu** → **Konfigurace** → **Reset nastavení**.
- 2 - Vyberte funkci **Tovární nastavení**.
 - Objeví se dotaz **Vrátit do továrního nastavení?**
- 3 - Pro návrat do továrního nastavení vyberte ✓ a stiskněte **OK**.
- 3.1 - Pro zrušení akce stiskněte **Esc** nebo vyberte **X** a potvrďte stisknutím **OK**.

Formátování

Paměť snímků je možné formátovat.



Při formátování budou všechna uložená data z paměti smazána.
Abyste zabránili ztrátě dat, zálohujte před formátováním všechny uložené snímky.

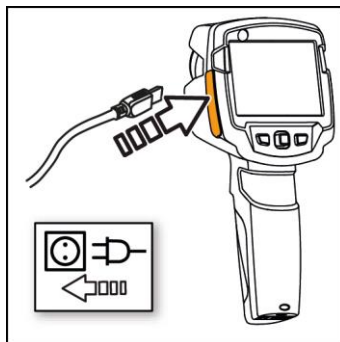
Formátování nevynuluje počítadlo snímků.

- 1 - **Menu** → **Konfigurace** → **Reset nastavení**.
- 2 - Vyberte funkci **Formátování**.
 - Objeví se dotaz **Formátovat paměť?**
- 3 - Pro formátování paměti vyberte ✓ a stiskněte **OK**.
- 3.1 - Pro zrušení akce stiskněte **Esc** nebo vyberte **X** a potvrďte stisknutím **OK**.

8 Údržba

8.1 Nabíjení akumulátoru

- 1 - Otevřete kryt terminálu rozhraní.



- 2 - Připojte nabíjecí kabel do Micro-USB rozhraní.
- 3 - Zapojte síťový zdroj do síťové zásuvky.
 - ▶ Spustí se proces nabíjení.
V případě kompletně vybitého akumulátoru je doba nabíjení cca 5 hod.
 - ▶ Je indikováno, zda je baterie plná nebo zda probíhá nabíjení.

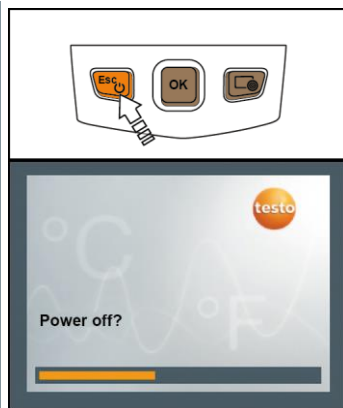
8.2 Výměna akumulátoru

WARNING

Závažné nebezpečí poranění uživatele a/nebo zničení přístroje

- > V případě náhrady baterie špatným typem vzniká nebezpečí výbuchu.
- > Vybité/vadné baterie likvidujte v souladu s platnými zákonnými předpisy.

- 1 - Vypněte přístroj.



- 2 - Otevřete přihrádku na baterie.



- 3 - Akumulátor odblokujte a vyjměte.



- 4 - Vložte nový akumulátor a zasuňte jej směrem nahoru až zaklapne.



- 5 - Zavřete přihrádku na baterie.



8.3 Čištění přístroje

Čištění pouzdra přístroje

- ✓ - Zavřete terminál rozhraní.
 - Přihrádka na baterie je zavřená.
- 1 - Povrch přístroje otřete vlhkým hadříkem. Používejte jemné čisticí prostředky pro domácnost nebo mýdlový roztok.

Čištění objektivu a displeje

- 1 - V případě znečištění očistěte objektiv vatovou tyčinkou.
- 2 - K čištění displeje použijte čisticí hadřík (např. hadřík z mikrovlákna).

8.4 Aktualizace firmwaru

Aktuální verzi firmwaru najdete na www.testo.cz.

Existují dvě možnosti aktualizace:

- aktualizace pomocí IRSofť nebo
- aktualizace přímo pomocí termokamery

Stahování firmwaru

- 1 - Stáhněte firmware: **Firmware-testo-865-872.exe**
- 2 - Rozbalte soubor poklepáním na .exe soubor
▶ **FW_T87x_Vx.xx.bin** se uloží do vybrané složky.

8.4.1 Aktualizace pomocí programu IRSofť

8.4.1.1 Příprava kamery

- ✓ - Akumulátor musí být plně nabitý nebo je kamera připojena k síťovému zdroji.
- 1 - Připojte kameru pomocí USB kabelu k počítači.
- 2 - Zapněte kameru.

8.4.1.2 Provedení aktualizace

- ✓ IRSofť je aktivní.
- 1 - Vyberte **Kamera** → **Konfigurace**.
- 2 - Stiskněte **Konfigurace termokamery**.
▶ Otevře se okno **Nastavení termokamery**.
- 3 - Vyberte **Nastavení přístroje** → **Firmware Update** → **OK**.
▶ Zobrazí se **FW_T87x_Vx.xx.bin**.
- 4 - Vyberte **Otevřít**.
▶ Provede se aktualizace firmwaru.
▶ Po úspěšné aktualizaci se termokamera automaticky restartuje.



Možná hlášení termokamery: **Aktualizace firmwaru byla dokončena.**

Prosím restartujte zařízení. Restart nebude proveden.

Proveďte:

- Po 10 s vypněte kameru a opět zapněte po 3 s.
- Zobrazí se aktuální verze firmwaru.

8.4.2 Aktualizace pomocí kamery

8.4.2.1 Příprava kamery

- ✓ - Akumulátor musí být plně nabitý nebo je kamera připojena k síťovému zdroji.
- 1 - Zapněte kameru.
- 2 - Otevřete kryt rozhraní.
- 3 - Připojte kameru pomocí USB kabelu k počítači.
 - Kamera se v průzkumníku souborů Windows zobrazí jako **MTP zařízení - testo_8xx**.

8.4.2.2 Provedení aktualizace

- 1 - Do složky kamery zkopírujte soubor **FW_T87x_Vx.xx.bin**.
- 2 - Vyčkejte, dokud nebude kopírování firmwaru dokončeno.
 - Byla provedena aktualizace firmwaru.
- 3 - Sledujte ukazatel průběhu.
 - Termokamera se automaticky restartuje. Aktualizace je dokončena.

9 Tipy a pomoc

9.1 Otázky a odpovědi

Otázka	Možná příčina / řešení
Zobrazí se Chyba! Plná paměť!	Není dostatek místa v paměti: snímky přetáhněte do počítače nebo vymažte.
Zobrazí se Chyba! Překročena přípustná teplota přístroje!	Kameru vypněte, nechte přístroj ochladit a dodržujte přípustnou okolní teplotu.
Před hodnotou se zobrazuje symbol ~	Hodnota se nachází mimo měřicí rozsah: rozšířená oblast zobrazení bez zaručení přesnosti.
Místo hodnoty se zobrazuje --- nebo +++.	Hodnota se nachází mimo měřicí rozsah a rozšířenou oblast zobrazení.
Místo hodnoty se zobrazuje xxx.	Hodnotu nelze vypočítat: zkontrolujte přijatelnost nastavení parametru.
Příliš často dochází k automatickému nulování (slyšitelné "kliknutí" a krátké zamrznutí obrazu).	Kamera se nachází ještě ve fázi zahřívání (doba cca 90 sekund): vyčkejte, dokud neskončí doba zahřívání.

Pokud nebyly Vaše dotazy zodpovězeny, obraťte se na svého prodejce nebo na servis Testo. Kontaktní údaje najdete na zadní straně tohoto dokumentu nebo na internetových stránkách www.testo.com/service-contact.

9.2 Příslušenství a náhradní díly

Popis	Obj. číslo
Nabíječka akumulátorů 5 V, 2 A	0554 1103
Náhradní akumulátor	0554 8721
Síťový zdroj	0554 1106
testo ε-Marker (10 ks), označovací štítky pro funkci testo ε-Assist	0554 0872
Lepicí páska pro zvýšení emisivity	0554 0051
ISO kalibrace: kalibrační body při 0°C, 25°C, 50°C	0520 0489
ISO kalibrace: kalibrační body při 0°C, 100°C, 200°C	0520 0490
ISO Kalibrace: libovolné kalibrační body v rozsahu -18 °C až 250 °C	0520 0495

Další příslušenství a náhradní díly najdete v katalogu a prospektu nebo na internetových stránkách www.testo.cz.

10 Schválení a certifikace

Přečtěte si prosím návod k uvedení do provozu dodaný pro testo 865, 868, 871, 872 (0973 8720).



Testo s.r.o.

Jinonická 80

158 00 Praha 5

Telefon: 222 266 700

Fax: 222 266 748

E-mail: info@testo.cz

www.testo.cz