

testo 875 · Termokamera

Návod k obsluze





1 **Obsah**

1	Obsah	3
2	Bezpečnost a životní prostředí	4
	2.1. O tomto dokumentu.....	4
	2.2. Dbejte na bezpečnost.....	5
	2.3. Ochrana životního prostředí	6
3	Specifikace.....	6
	3.1. Použití	6
	3.2. Technická data.....	7
4	Popis přístroje	11
	4.1. Přehled.....	11
	4.2. Základní vlastnosti.....	12
5	První kroky.....	14
	5.1. Uvedení do provozu	14
	5.2. Seznámení s výrobkem.....	15
6	Použití.....	21
	6.1. Funkce menu.....	21
	6.2. Měření	31
7	Údržba	32
8	Typy a pomoc	34
	8.1. Otázky a odpovědi.....	34
	8.2. Příslušenství a náhradní díly	35

2 Bezpečnost a životní prostředí

2.1. O tomto dokumentu

Použití

- > Přečtěte si pozorně tento návod a seznamte se s obsluhou přístroje dříve, než jej použijete v praxi. Pro předcházení zranění a poškození produktu dbejte zvláště na bezpečnostní upozornění a varování.
- > Návod uchovejte tak, abyste jej měli vždy v případě potřeby k dispozici.
- > Předějte tento návod všem dalším uživatelům tohoto přístroje.

Varování

Vždy dbejte na takto označené informace. Označují zvláště důležité případy.

Návěští	Vysvětlení
UPOZORNĚNÍ	Indikuje případy, které mohou vést k poškození produktu.

Symboly a standardy popisek

Znak	Vysvětlení
i Pozor	Varuje před okolnostmi, které mohou vést k poškození přístroje.
1. ...	Jednotlivé kroky jsou očíslovány, pokud je potřeba dodržet nějaký postup, např.:
2. ...	
> ...	Akce: krok nebo možnost.
- ...	Výsledek akce.
Menu	Element přístroje, displeje nebo rozhraní programu.
[OK]	Řídící tlačítko přístroje / rozhraní programu.
... ...	Funkce/cesta v menu.
“...”	Příklad

2.2. Dbejte na bezpečnost

- > Používejte přístroj pouze pro účely, ke kterým je určen a v rozsazích, specifikovaných v popisu technických dat. Nepožívejte sílu.
- > Neprovozujte přístroj, pokud jeho pouzdro, zdroj nebo kabely jeví známky mechanického poškození.

Termokamera nesmí být provozována na slunci nebo v dosahu jiných silných zdrojů přímého záření (např. objekty s teplotou vyšší než 500 °C). To může způsobit vážné poškození detektoru. Na takovéto poškození detektoru se nevztahuje záruka.

- > Měřené objekty a prostředí představují také riziko: Dbejte bezpečnostních předpisů, platných v oblasti, kde měříte.
- > Přístroj neskladujte ani neprovozujte v prostředí zamořeném výparů rozpouštědel. Nepoužívejte vysušovač.
- > Údržbu provádějte pouze tak, jak je popsána v tomto návodu. Dodržujte u toho bezpodmínečně také uvedený postup. Používejte pouze originální náhradní díly Testo.
- > Nesprávné použití nabíjecích baterií může způsobit poškození přístroje nebo zranění elektrickým proudem, požár nebo únik chemikálií. Pro snížení rizika musí být dodrženy následující pokyny:
 - Používejte akumulátory pouze způsobem, popsaných v tomto návodu k obsluze.
 - Nezkratujte akumulátory, nerozebírejte je ani neupravujte.
 - Nevystavujte akumulátory těžkému mechanickému namáhání, vodě, ohni ani teplotám nad 60 °C.
 - Neskladujte akumulátory v blízkosti kovových objektů.
 - Nepoužívejte poškozené akumulátory. V případě kontaktu s unikající kyselinou: Omyjte postiženou



oblast tekoucí vodou a v případě potřeby kontaktujte lékaře.

- Akumulátory nabíjejte pouze v přístroji nebo originální nabíječce.
- Pokud se nabíjení neukončí v předepsané době, okamžitě jej ukončete.
- V případě nesprávné funkce nebo signalizace přehřátí vyjměte akumulátory okamžitě z měřicího přístroje / nabíječky. Pozor: Akumulátory mohou být horké!

2.3. Ochrana životního prostředí

- S vadnými akumulátory / vybitými bateriemi zacházejte jako s nebezpečným odpadem.
- Po skončení životnosti nám přístroj odevzdejte. Postaráme se o jeho ekologickou likvidaci.

3 Specifikace

3.1. Použití

Termokamera testo 875 je robustní ruční termokamera. Slouží k bezkontaktnímu určení a zobrazení rozložení povrchové teploty.

Typickými oblastmi použití jsou:

- Kontrola budov (vytápění, ventilace a klimatizace, technici údržby, inženýrské kanceláře, znalci): Energetické vyhodnocení stavu budov
- Preventivní údržba (servis): Kontrola mechanických a elektrických systémů a strojů
- Kontrola výroby (zajištění jakosti): Proces monitorování výroby

Termokamera testo 875 je dostupná v několika verzích, které jsou vhodné pro různé požadavky na použití:

- testo 875 -1: Vysoce kvalitní širokoúhlý objektiv 32° x 23°, detektor s rozlišením 160 x 120, manuální



ostření, 2 GB SD karta na cca. 1000 snímků,
minimální vzdálenost ostření 10 cm.

- testo 875 -2: Vysoce kvalitní širokoúhlý objektiv 32° x 23°, detektor s rozlišením 160 x 120, manuální ostření, 2 GB SD karta na cca. 1000 snímků, minimální vzdálenost ostření 10 cm, vestavěný digitální fotoaparát, výměnné objektivy, zobrazení rozložení povrchové vlhkosti.

Řízený export

Termokamery mohou podléhat exportnímu omezení EU.

V případě potřeby vývozu se prosím informujte na příslušných úřadech.

3.2. Technická data

Výstup infračerveného snímku

Charakteristika	Hodnoty
Zorné pole/min. vzdálenost ostření	Standard. objektiv: 32° x 23°/0,1 m (0,33 ft) Teleobjektiv (pouze testo 875-2, na přání): 9° x 7°/0,5 m (1,64 ft)
Termální citlivost (NETD)	< 110 mK při 30 °C (při 86 °F)
Geometrické rozlišení	Standardní objektiv: 3,3 mrad Teleobjektiv: 1 mrad
Obnovovací frekvence	9 Hz
Ostření	Manuální
Typ detektoru	FPA 160 x 120 pixelů
Spektrální rozsah	8 - 14 μm

Výstup vizuálního snímku (pouze testo 875 - 2)

Charakteristika	Hodnoty
Zorné pole/min. vzdálenost ostření	33° x 25°/0,4 m (1,31 ft)



Charakteristika	Hodnoty
Rozlišení obrázku	640 x 480 pixelů
Obnovovací frekvence	8 až 15 Hz

Prezentace obrázku

Charakteristika	Hodnoty
Displej	3.5" LCD s rozlišením 320 x 240 pixelů
Možnosti displeje	testo 875 -1: infračervený snímek testo 875 -2: infračervený/reálný snímek
Video výstup	USB 2.0
Video stream	9 Hz
Barevné škály	4 možnosti

Měření

Charakteristika	Hodnoty
Teplotní rozsah (je možné jej změnit)	-20 až 100 °C / 0 až 280 °C (-4 až 212 °F / 32 až 536 °F)
Přesnost	±2 °C (±3,6 °F) nebo ±2 % z nam. h. (platí větší hodnota)
Reprodukovatelnost	± 1 °C (± 1,8 °F) nebo 1% (platí větší hodnota)
Minimální průměr měřeného bodu	Standardní objektiv: 10mm z 1m Teleobjektiv: 3mm z 1m
Čas zapnutí (dobu od zapnutí k prvnímu snímku)	30 s
Měřicí funkce	Standardní měření (jednobodové), označení horkého/ studeného bodu testo 875 -2: navíc funkce zobrazení rozložení vlhkosti na povrchu manuálním zadáním rosného bodu vzduchu
Kompenzace odraženého tepla	Manuální



Charakteristika	Hodnoty
Nastavení emisivity	0,01 až 1,00

Uložení snímku

Charakteristika	Hodnoty
Formát souboru	.bmt Možnost exportu do .bmp, .jpg, .csv
Externí paměť	SD karta
Kapacita paměti	Součást dodávky: 2 GB (cca. 1000 snímků)

Objektiv

Charakteristika	Hodnoty
Standardní objektiv	32° x 23°
Teleobjektiv	9° x 7°
Apertura	1,0

Napájení

Charakteristika	Hodnoty
Typ baterie	rychlónabíjecí, Li-ionové baterie
Provozní doba	cca. 4 h při 20 až 30 °C (68 až 86 °F)
Možnosti nabíjení	V přístroji / v nabíječce (na přání)
Síťový provoz	Ano pomocí síťového zdroje 0554 8808
Výstupní napětí síťového zdroje	5 V/4 A

Okolní podmínky

Charakteristika	Hodnoty
Provozní teplota	-15 - 40 °C (5 - 113 °F)
Skladovací teplota	-30 - 60 °C (-22 - 140 °F)
Vlhkost vzduchu	20 - 80 %rv, nekondenzující
Krytí	IP54



Fyzické vlastnosti

Charakteristika	Hodnoty
Hmotnost	900 g (vč. baterie)
Rozměry	152 x 108 x 262 mm (5,98 x 4,17 x 10,31")
Montáž na stativ	Ano, pomocí adaptéru (součást dodávky)
Pouzdro	ABS
Krytí	IP 54
Vibrace	Max. 2G

PC program

Charakteristika	Hodnoty
Požadavky na systém	Operační systém Windows XP Service Pack 2 nebo Windows Vista rozhraní USB 2.0

Normy, atesty, záruka

Charakteristika	Hodnoty
Směrnice EU	2004/108/EC
Vibrace	IEC 60068-2-6
Záruka	2 roky


4 Popis přístroje

4.1. Přehled

Součásti přístroje



- 1 Displej.
2 Tlačítka:

Tlačítko	Funkce
	Zapnutí / vypnutí termokamery
[OK] a joystick	<ul style="list-style-type: none"> Stiskněte [OK]: otevře se menu, potvrďte výběr/nastavení. Pohněte [OK] nahoru/dolu/doprava/doleva = funkce joysticku: Zvolte funkci



Tlačítko	Funkce
[Esc]	Zrušení akce.
Levé/pravé ["xy"]	Spuštění funkce. Funkce, přiřazená tlačítku rychlé volby tlačítka je zobrazena na displeji.

- 3 Tlačítko pro uvolnění nabíjecí baterie.
- 4 Metrický závit: Pro upevnění v dodávce obsaženého adaptéru pro stativ, Nepoužívejte stolní stativy, nebezpečí překlopení!
- 5 Pravý terminál rozhraní: Nepřiřazeno.
- 6 Objektiv digitálního fotoaparátu: Pro ukládání reálných snímků (pouze testo 875 -2)
- 7 Objektiv infračerveného snímače. pro ukládání termických snímků. Výměnný objektiv (pouze testo 875 -2).
- 8 **Otočný kroužek** manuálního ostření: pro manuální ostření.
- 9 **Kroužek pro připevnění čočky**
- 106 **[Trigger]**: pro ukládání (zastavování/ukládání) snímků.
- 11 Levý terminál rozhraní: slot paměťové karty. Konektor pro připojení náhlavní soupravy, rozhraní USB. Zásuvka pro připojení síťového zdroje. Slot zálohovací baterie.
- 12 LED: Bliká, pokud je připojen síťový zdroj a nabíjí se akumulátor; svítí, pokud je připojen síťový zdroj a akumulátor je nabitý.

4.2. Základní vlastnosti

Napájení

Přístroj je možné napájet pomocí nabíjecích baterií nebo pomocí síťového zdroje (součást dodávky).

Pokud je připojen síťový zdroj, je přístroj automaticky napájen ze síťového zdroje a nabíjecí baterie je nabíjena (pouze pokud je teplota okolí v rozsahu 0 až 45 °C).

BATERII je možné nabít také ve stolní nabíječce (příslušenství).



Přístroj je vybaven zálohovací baterií (typ CR 1632) pro udržení dat v případě přerušení napájení (např. při výměně baterie).

Názvy a formáty souborů

Snímky jsou ukládány podle následujícího vzoru:

XX_YYYYY.ZZZ

XX: **IR** pro infračervený snímek a snímek povrchové vlhkosti bez připojeného reálného snímku, **IV** pro infračervený snímek a snímek povrchové vlhkosti s připojeným reálným snímkem, **VI** pro reálný snímek.

YYYYY: 5 číslic

ZZZ (přípona souboru): **BMT** pro infračervený snímek a snímek povrchové vlhkosti bez/s připojeným reálným snímkem, **BMP** pro reálný snímek.

5 První kroky

5.1. Uvedení do provozu

Připojení akumulátoru

Tato termokamera je dodávána s akumulátorem, který je vložen v přístroji, ale není připojen.

- > Zasuňte akumulátor plně do přístroje – dokud není jeho spodní část zarovnána s přístrojem.






- Termokamera se automaticky spustí.

Provedení základního nastavení


- > Odstraňte ochrannou fólii z displeje.
- Na displeji je zobrazena startovní obrazovka.
- Otevře se dialog **Lokální nastavení**.

Je možné nastavit jazyk přístroje (**Jazyk**) a jednotky teploty (**Jednotky**).

1. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu pro volbu příslušné možnosti.
- Označené možnosti jsou zvýrazněny oranžovým okrajem.
2. Potvrďte volbu pomocí **[OK]**.
- Vybraná volba je zvýrazněna oranžově (). Šipky () zobrazují, že nastavení je možné změnit.
3. Pro změnu nastavení pohněte **joystickem** nahoru/dolu.
4. Potvrďte vložení stisknutím **[OK]**.
5. Nastavení potvrďte pomocí **Použít**.
6. Pro vypnutí termokamery stiskněte **[]**.

Prvotní nabití akumulátoru

Termokamera je dodávána s částečně nabitým akumulátorem. Před použitím přístroje akumulátor plně nabijte.

- > Zapojte zdroj do adaptéru.
- 1. Otevřete kryt na levé straně termokamery (1).
- 2. Připojte zdroj do konektoru  (2).



- 3. Zapojte zdroj do zásuvky.
- Termokamera se automaticky zapne.



Při nabíjení akumulátoru může termokamera zůstat zapnutá. Nemá to žádný vliv na dobu nabíjení.

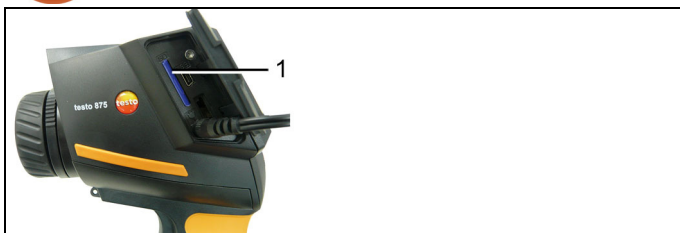
- Spustí se nabíjení akumulátoru.
- Stav nabíjení je signalizován stavovou LED diodou:
 - LED bliká: Nabíjení probíhá.
 - LED svítí: Akumulátor je nabitý, nabíjení skončilo.
- 4. Akumulátor nabijte úplně, potom odpojte přístroj od zdroje.
- Po prvotním nabití akumulátoru je termokamera provozuschopná.

Nabíjení akumulátoru je možné také pomocí stolní nabíječky. (příslušenství).

5.2. Seznámení s výrobkem

Vložení paměťové karty

- 1. Otevřete kryt na levé straně termokamery.
- 2. Vložte paměťovou kartu (SD karta) do slotu **(SD)** (1).



- > Pokud chcete kartu vyjmout, stiskněte ji směrem dovnitř, zámek se uvolní.

Montáž, demontáž ochranného skla čočky

Montáž:

1. Nasadte ochranné sklo (s černým okrajem) na čočku pomocí červeného montážního kroužku a otočte jím ve směru hodinových ručiček až na doraz.
2. Odstraňte červený montážní kroužek z ochranného skla.

Demontáž:

1. Nasadte červený montážní kroužek na ochranné sklo.
2. Otočte kroužkem proti směru hodinových ručiček a sklo sejměte.

Po montáži/demontáži ochranného skla, aktivujte/deaktivujte možnost **Ochranné sklo**, viz kapitola Optika str. 29. pokud není toto provedeno správně, nelze dosáhnout korektních výsledků měření.

Adaptér pro montáž na stativ

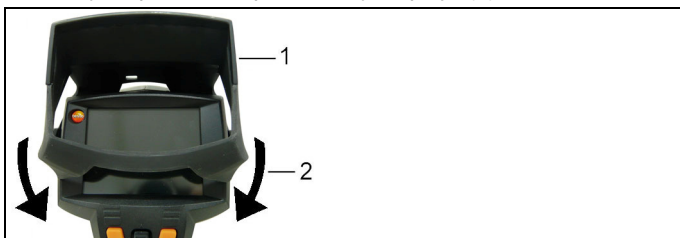
Použijte dodaný adaptér, termokameru testo 875 je možné připojit na stativ Testo (příslušenství), nebo na komerční standardní stativ. Pokud je namontován adaptér na stativ, nelze vyměnit baterii!

1. Umístěte adaptér na spodní stranu rukojeti a utáhněte jej pomocí přiloženého imbusového klíče (ISO 2936, velikost 4).
2. Zasuňte a zajistěte adaptér do stativu testo nebo komerčního standardního stativu (upevňování šroubem).

Montáž sluneční clony

Sluneční clona zvyšuje čitelnost displeje i v případě přímého osvětlení.

- > Sluneční clona se nasazuje seshora (1) a obě strany clony se přetáhnou přes strany displeje (2).



Montáž ochranného pouzdra Softcase

Pouzdro Softcase kombinuje funkci ochrany přístroje, sluneční clony a slouží k upevnění termokamery na popruh.

1. Přiložte pouzdro Softcase na horní stranu přístroje (1) a přetáhněte obě strany pouzdra přes displej.
2. Oběma úchytkami pouzdra protáhněte velurový popruh a uzavřete je.



Výměna objektivu (pouze testo 875-2)

Je možné použít pouze objektivy, které byly nastaveny pro příslušnou termokameru. Sériové číslo na čočce



musí souhlasit se sériovým číslem termokamera, viz Optika str. 29.

- > Před výměnou objektivu přístroj vypněte.
- > Pro zabránění pádu objektivu: Držte přístroj čochou nahoru.
- 1. Otočte kroužkem pro montáž objektivu proti směru hodinových ručiček až na doraz (cca. 2 cm).
- 2. Vyjměte čočku.
- 3. Vložte novou čočku, pozor, srovnejte bílé značky na přístroji a na čočce proti sobě.
- 4. Otočte kroužkem pro montáž objektivu ve směru hodinových ručiček až na doraz.

Objektivy, které nepoužíváte ukládejte v k tomu určené krabičce.

- > Otočte kroužek objektivu ve směru hodinových ručiček až na doraz, vložte čočku do krabičky a krabičku zavřete.

Zapnutí/vypnutí termokamery

1. Z objektivu sejměte ochrannou krytku.
2. Stiskněte .
- Na displeji se zobrazí startovní obrazovka. Zobrazí se typ termokamery a verze firmwaru.
- Po zahřátí se zobrazí náhled měření.
- Termokamera provádí automatické nulování každých cca. 60 s. To je možné rozpoznat slyšitelným "kliknutím". Zobrazení krátce zůstane na displeji.
- > Pro vypnutí stiskněte .
- Displej zhasne a termokamera se vypne.

Manuální zaostření obrázku

- > Otáčejte **kolečkem ostření** dokud se obraz nezaostří.

Uložení (podržení na displeji/uložení) snímku

1. Stiskněte **[Trigger]**.
- Snímek se podrží na displeji.

Pokud chcete snímek uložit, je možné nastavit cílový adresář pomocí levého tlačítka rychlé volby **[Adresář]**, viz Volba místa uložení, str. 32.



Testo 875 -1:

- Je zobrazen infračervený snímek: Infračervený snímek se uloží.

Testo 875 -2:

- Je zobrazen infračervený nebo infračervený/reálný snímek. Infračervený snímek se uloží, reálný snímek se uloží do stejného adresáře jako příloha infračerveného snímku.
- Je zobrazen reálný snímek: Uložení snímku: Znovu stiskněte **[Trigger]**, nebo: stiskněte **[OK]**.
nebo
Stornování snímku: stiskněte **[ESC]**.

Tlačítka rychlé volby

Tlačítkům rychlé volby je možné přiřadit nejčastěji používané funkce, takže je možné je spouštět přímo, bez nutnosti hledat v menu.

Tovární nastavení:

- Levé tlačítko rychlé volby: **[Stupnice]**.
- Právě tlačítko rychlé volby: **[Paleta]** (testo 875 -1) nebo **[Typ snímku]** (testo 875 -2).

Změna funkce, přiřazené tlačítku rychlé volby

1. Pohněte **joystickem** doleva nebo doprava na funkci **Konfigurace tlačítek** a zobrazte seznam funkcí, které je možné přiřadit levému a pravému tlačítku rychlé volby.
2. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a zvolte požadovanou funkci.

Funkce	Popis
Paleta	Změna barvy palety pro IR snímek.
Emisivita...	Nastavení emisivity a odraženého tepla.
Stupnice...	Nastavení limitů stupnice.
Srovnání	Provedení manuálního nulování.

3. Pro aktivaci zvolené funkce stiskněte tlačítko **[OK]**.

Pohyb v menu

1. Stiskněte tlačítko **[OK]**.
- Otevře se **Menu**.

2. Volba funkce:

- Pohněte **joystickem** nahoru / dolů pro volbu položky menu.
- Pro potvrzení volby stiskněte **[OK]**. Nebo pokud je položka menu označena šipkou (►): Pohněte **joystickem** doprava.
- Pro návrat do vyšší úrovně menu pohněte **joystickem** doleva.
 - Pro volbu vybrané funkce stiskněte **[OK]**.
 - Pro stornování výběru a návrat do měření stiskněte **[ESC]**.
- V závislosti na zvolené položce menu, stiskněte **[OK]** pro provedení nastavení nebo otevření podmenu/dialogu, viz Funkce menu, str. 21.

6 Použití

6.1. Funkce menu

6.1.1. Funkce měření

Jednobodové měření

Jednobodové měření je standardní měřicí funkcí.

Pokud je aktivováno (☒) , jsou všechny dostupné funkce přístupné pomocí tlačítek rychlé volby.

> [OK] | **Měření** [OK] | **Jednobodové měření** | [OK].

Pouze testo 875-2

Pokud je aktivováno **Jednobodové měření**, je možné pohybovat nitkovým křížem pomocí **joysticku** po podrženém a uloženém snímku pro odečet dané teploty.

Pro uložené snímky musí být **Jednobodové měření** aktivováno pomocí menu pro daný otevřený snímek.

Studený / horký bod

Funkce zobrazení **Studeného / horkého bodu**, pokud je funkce zobrazení **Studeného / horkého bodu**

aktivována (☒) , je možné tlačítkům rychlé volby permanentně přiřadit funkce **Studený bod** a **Horký bod** a později toto nastavení nelze dále měnit.

Na podrženém snímku je možné pomocí nitkového kříže tyto body zobrazit . Body min/max se neukládají.

U uložených snímků musí být funkce **Studený / horký bod** aktivována znovu pro právě otevřený náhled snímku.

> [OK] | **Měření** **Studený / horký bod** | [OK].


> Stisknutím levého tlačítka rychlé volby pro **Studený bod** nebo pravého pro **Horký bod** aktivujete / deaktivujete požadovanou funkci.



Povrchová vlhkost (pouze testo 875 -2)

Povrchová vlhkost je dopočítávána použitím manuálně zadané hodnoty rosného bodu a měřené povrchové teploty. Na displeji jsou zobrazeny oblasti, ve kterých hrozí vznik plísní zobrazeny pomocí speciální barevné palety:

Barva	Vlhkost povrchu	Stanovisko
zelená	0...64%	nekritická
žluto-oranžová	65...80%	potenciálně kritická
červená	>80%	kritická

Pokud je aktivována tato funkce () , tlačítka rychlé volby jsou napevno osazena funkcemi **Rosný bod** a **Emisivita...**

V horní oblasti displeje je zobrazena vlhkost, teplota vzduchu a teplota rosného bodu.

1. **[OK] | Měření | [OK] | Vlhkost | [OK].**
 - Otevře se dialog **Rosný bod**. Nyní je možné zadat hodnotu rosného bodu. Hodnoty jako vlhkost a teplota vzduchu je možné vložit z informačních důvodů pro vyhodnocení v programu IRSofT.
2. Pro výběr zvolené funkce pohněte **joystickem** nahoru/dolu.
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna.
3. Volbu potvrďte pomocí tlačítka **[OK]**.
 - Zvolená číslice je zvýrazněna oranžově.
4. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a nastavte požadovanou hodnotu. Pohněte **joystickem** doleva/doprava pro přechod k další číslici.
5. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **[OK]**.
6. Potvrďte nastavení stisknutím **Použít**.

Měřicí rozsah

Pro jednotlivé oblasti měření je možné nastavit měřicí rozsah.

1. **[OK] | Měření | [OK] | Měřicí rozsah.**
2. Zvolte požadovaný teplotní rozsah a potvrďte tlačítkem **[OK]**.

6.1.2. Galerie snímků

Zobrazení snímků...

1. **[OK]** | **Galerie snímků** | **[OK]** | **Zobrazení snímků ...** | **[OK]**.
 - Otevře se dialog **Složka**.
 - V hlavičce se zobrazí název otevřené složky. U základní složky, kam se aktuálně ukládá se zobrazí **ROOT**.
 - Uložené soubory se zobrazí jako náhled obrázku. Naposledy uložené obrázky jsou zobrazeny vedle složky.

Možnosti:

- > Stiskněte pravé tlačítko rychlé volby **[Listování]** pro změnu náhledu stránky.

Je zde možné zobrazení ve skupinách 3 x 3 snímků/adresáře (na každé straně). Avšak pro volbu/otevření snímku/adresáře, musíte přepnout zpět na **Jednotlivé snímky**.

2. Navigace:

- V zobrazení stránek: Pro měnu stránky pohněte **joystickem** nahoru/dolu.
- V zobrazení jednotlivých snímků: Pro volbu snímku/složky pohněte **joystickem** nahoru/dolu/doleva/doprava (oranžové zvýraznění).
 - Otevřete zvolenou složku stisknutím tlačítka **[OK]**.
- 3. V zobrazení jednotlivých snímků: Pro otevření zvoleného snímku stiskněte **[OK]**. Pro návrat k přehledu snímků stiskněte **Galerie**.

Smazání snímku

1. V zobrazení jednotlivých snímků: Zvolte, nebo otevřete snímek (oranžové zvýraznění).
2. Pro smazání otevřeného nebo vybraného snímku stiskněte **Smazat**.
 - Zobrazí se dialog potvrzení smazání snímku.
3. Potvrďte stisknutím **[OK]** nebo zrušte stisknutím **[Esc]**.

Vytvoření nového adresáře

1. V dialogu **Adresář**: Pomocí joysticku zvolte **Nový adresář** a volbu potvrďte **[OK]**.
 - Otevře se dialog **Název adresáře**.
2. Název adresáře: Pomocí **joysticku** zvolte požadovaná písmena a potvrďte stisknutím **[OK]**.
Název adresáře sestává z až 8 znaků.
Překlep je možné opravit použitím pravého tlačítka rychlé volby **[◀C]**.
3. Pro vytvoření adresáře stiskněte levé tlačítko rychlé volby **[Vytvořit adresář]**.






Smazat vše

1. **[OK]** | **Galerie obrázků** | **[OK]** | **Smazat vše...** | **[OK]**.
 - Zobrazí se dialog potvrzení, zda mají být smazány všechny soubory v paměti. Adresářová struktura zůstane zachována.
2. Smazání potvrďte stisknutím tlačítka **[OK]** nebo zrušte pomocí **[Esc]**.

6.1.3. Stupnice...

Zadání limitů stupnice

Je možné si vybrat mezi automatickým škálováním (kontinuální automatické přizpůsobení rozsahu stávajícím naměřeným hodnotám min./max.) a manuálním škálováním. Limity stupnice mohou být nastaveny na celém aktivovaném měřicím rozsahu (viz Měřicí rozsah, str.22). Všechny teploty, které jsou nad horní nebo pod dolní limitní hodnotou jsou zobrazeny v barvě limitní hodnoty (v závislosti na zvolené barevné paletě, viz Palety, str.28). Rozsah nerelevantní teploty je tak možné skrýt.

1. **[OK]** | **Stupnice...** | **[OK]**.
 - Otevře se dialog **Nastavení stupnice**.
2. Pro volbu požadované možnosti pohněte **joystickem** doleva/doprava: automatické škálování (), min. hodnota (), teplotní rozsah () nebo max. hodnota ().
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna ().




3. Pokud zvolíte min. hodnota, teplotní rozsah nebo max. hodnota: Pohněte **joystickem** nahoru/dolu pro změnu hodnoty/hodnot.
- Změny jsou provedeny okamžitě, proto je možné přímo vidět výsledek změny na displeji.
4. Stisknutím **[OK]** nebo **[Esc]** ukončete dialog.
- Změny jsou uloženy.

6.1.4. Displej...

Zvolení možnosti Displej

Zobrazení je možné upravit pomocí zobrazení/skrytí následujících elementů: nitkový kříž, teplotní stupnice a tlačítko rychlé volby.

Pomocí stisknutí tlačítka rychlé volby je možné zobrazit skryté funkce: Nejdříve znovu stiskněte tlačítko dané funkce. Pro aktivaci funkce stiskněte tlačítko podruhé.

1. **[OK]** | **Displej...** | **[OK]**.
- Otevře se dialog **Možnosti displeje**.
2. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a zvolte požadovanou možnost.
- Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna ().
3. Možnost aktivujte () nebo deaktivujte () pomocí **[OK]**.
4. Nastavení potvrďte stisknutím tlačítka rychlé volby **[Použít]** nebo nastavení stornujte stisknutím **[Esc]**.

6.1.5. Emisivita...

Emisivita

Emisivita popisuje schopnost tělesa vyzařovat elektromagnetické záření. Tato vlastnost je závislá na materiálu a pro korektní výsledky měření musí být nastavena správná hodnota.

Nekovy (papír, keramika, sádra, dřevo, nátěry a povlaky), plasty a potraviny mají vysokou emisivitu, to znamená, že je snadné měřit jejich povrchovou teplotu infračervenou metodou.

Lesklé kovy a jejich oxidy se měří velice špatně, protože jejich emisivita je nízká nebo nespojitá a proto jsou pro

měření infračervenou metodou nevhodné. Zde je potřeba počítat s vysoce nepřesnými výsledky měření. Řešením je pokrytí povrchu takových těles látkou s vyšší emisivitou, např. barvou nebo páskou pro zvýšení emisivity (obj.č. 0554 0051) která musí být na objekt nanesena před měřením.

Následující tabulka udává typické hodnoty emisivity důležitých materiálů. Tyto hodnoty je možné orientačně použít pro uživatelské nastavení.

Materiál (teplota materiálu)	Emisivita
hliník, lesklý, válcovaný (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, lité, 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
radiátor, černý anodizovaný (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
černá barva, matná (80 °C)	0.97
ocel, tepelně zpracovaný povrch (200 °C)	0.52

Materiál (teplota materiálu)	Emisivita
ocel, zoxidovaná (200 °C)	0.79
kamenina, pálená (70 °C)	0.91
transformátorová barva (70 °C)	0.94
cihly, malta, omítka (20 °C)	0.93

Odražené teplo

Použití offsetové konstanty je možné započítat vliv tepla, odraženého kvůli nízké emisivitě a tím zlepšit výsledky infračerveného měření. Ve většině případů je odražená teplota rovna teplotě okolního vzduchu. Pouze v případě, že se měřený předmět nachází v blízkosti objektů s mnohem vyšší emisí tepla (jako jsou pece nebo stroje), je možné počítat s teplotou těchto tepelných zdrojů (např. pomocí kulového teploměru). Odražené teplo má pouze malý vliv na objekty s vysokou emisivitou.


Nastavení emisivity/odražené tepoty

Je možné vybrat mezi uživatelem definovanou emisivitou a 8 předdefinovanými materiály. Odraženou teplotu je možné nastavit zvlášť.



Název materiálu v seznamu se nastavuje během uvedení termokamery do provozu při volbě jazyka. Překlad nemá vliv v případě pozdějších změn jazyka přístroje.

Pomocí počítačového programu je možné do termokamery vložit i jiné materiály ze seznamu. Jazyk názvů materiálu zde závisí na jazyku operačního systému počítače.

1. **[OK] | Emisivita... | [OK].**
 - Otevře se dialog **Emisivita**.
2. Pro volbu požadovaného materiálu pohněte **joystickem** nahoru/dolu.
 - Zvolený materiál je zobrazen oranžově . Odpovídající emisivita je zobrazena vpravo vedle názvu materiálu.

3. Pohněte joystickem doprava pro nastavení emisivity (pouze pokud máte zvoleno **Definováno uživatelem**) nebo na **Odražená teplota..**
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna (☐).
4. Volbu potvrďte pomocí tlačítka **[OK]**.
 - Zvolená číslice je zvýrazněna oranžově ().
5. Pro nastavení potřebné hodnoty pohněte **joystickem** nahoru/dolu. Pro změnu mezi číslicemi pohněte **joystickem** doleva/doprava.
6. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **[OK]**.
7. Potvrďte nastavení stisknutím **Použít**.
 - Změny se uloží.
 - Zvolená emisivita (**ε**) je zobrazena v dole vpravo na displeji v náhledu měření.

6.1.6. Paleta

Změna barvy palety pro infračervený snímek

Je možný si vybrat mezi 4 existujícími paletami. Aktuálně aktivní možnost je zatržena (✓).

1. **[OK]** | **Paleta** | **[OK]**.
2. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a zvolte požadovanou možnost.
3. Volbu potvrďte pomocí tlačítka **[OK]**.

6.1.7. Nastavení

Čas/datum...



Je možné nastavit čas a datum. Formát data a času je zvolen automaticky na základě nastavení jazyka přístroje.

1. **[OK]** | **Nastavení...** | **[OK]** | **Čas/datum...** | **[OK]**.
 - Otevře se dialog **Nastavení data/času**.
2. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a zvolte požadovanou možnost.
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna (☐).
3. Volbu potvrďte pomocí tlačítka **[OK]**.
 - Zvolená číslice je zvýrazněna oranžově ().

4. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a nastavte hodnotu. Pro přechod mezi číslicemi pohněte **joystickem** doleva/doprava.
5. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **[OK]**.
6. Potvrďte nastavení stisknutím **Použít**.

Nastavení podle země...

Je možné nastavit jazyk přístroje a jednotky teploty.




1. **[OK]** | **Nastavení...** | **[OK]** | **Nastavení podle země...** | **[OK]**.
 - Otevře se dialog **Nastavení podle země**.
2. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a zvolte požadovanou možnost.
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna (.
3. Volbu potvrďte pomocí tlačítka **[OK]**.
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna (.
4. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a změňte nastavení.
5. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **[OK]**.
6. Potvrďte nastavení stisknutím **Použít**.

Optika...

Zobrazí se objektivy, pro které je přístroj nastaven. Smí být použity pouze zobrazené objektivy.

> **[OK]** | **Nastavení...** | **[OK]** | **Optika...** | **[OK]**.

Možnost **Ochranné sklo** je potřeba aktivovat, pokud je ochranné sklo použito. Pro korektní měření musí být tato možnost nastavena správně.

- Stiskněte **[OK]** pro aktivaci () nebo deaktivaci () možnosti **Ochranné sklo**.
 - Pokud je aktivována tato možnost, v pravém dolním rohu displeje je zobrazen symbol ochranného skla (.

Možnosti úspory energie...

Pro prodloužení doby provozu akumulátoru je vhodné nastavit tuto možnost.

1. **[OK]** | **Nastavení...** | **[OK]** | **Možnosti úspory energie...** | **[OK]**.

- Otevře se dialog **Možnosti úspory energie**.
- 2. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a zvolte požadovanou možnost.
 - Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna (☐).
- 3. Volbu potvrďte pomocí tlačítka **[OK]**.
 - **Podsvětlení LCD**: Zvolená možnost je oranžově zvýrazněna a může být změněna (☐).
 - > Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a změňte nastavení. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **[OK]**.
 - **Vypnout LCD** nebo **Vypnout zobrazovač**: Zvolenou možnost je možné aktivovat i deaktivovat.
 - > Stiskněte **[OK]** pro aktivaci (☒) nebo deaktivaci (☐) funkce.
 - Pokud zvolíte aktivovat, můžete nastavit čas automatického vypnutí přístroje.
 - > Pohněte **joystickem** doprava a stiskněte **[OK]**. Pohněte **joystickem** nahoru/dolu a změňte nastavení. Potvrďte zadání stisknutím tlačítka **[OK]**.
- 4. Potvrďte nastavení stisknutím **[Použít]**

Formát...

Paměťovou kartu je možné naformátovat. Při formátování se smažou všechna data, uložená na SD kartě.

1. **[OK]** | **Nastavení...** | **[OK]** | **Formát...** | **[OK]**.
 - Otevře se dialog potvrzení požadavku formátování karty.
2. Potvrďte jej pomocí **[OK]** nebo stornujte stisknutím **[Esc]**.

Reset do továrního nastavení

Všechna nastavení přístroje je možné vrátit do výchozího, továrního stavu. Datum/čas a nastavení země se neztratí.

Poznámka: Po resetu do továrního nastavení se začne číslování snímků od nuly. Při ukládání snímků budou už uložené snímky se stejným číslem přepsány novým souborem!

- > Pro zamezení nebezpečí smazání nebo přepsání přepokopírujte všechny snímky do PC.

1. **[OK]** | **Nastavení...** | **[OK]** | **Tovární nastavení...** | **[OK]**.
- Otevře se dialog potvrzení provedení resetu do továrního nastavení.
2. Potvrďte jej pomocí **[OK]** nebo stornujte akci stisknutím **[Esc]**.

6.2. Měření

Důležitá struktura podmínek

Pro dosažení správných výsledků měření berte prosím v úvahu následující strukturu podmínek.

Měření vlhkosti (pouze testp 875-2):

- Pro zkrácení doby ustálení pohybujte lehce vlhkoměrem. Odstraňte možné zdroje interference (např. vydechovaný vzduch).

Termografie budov, kontrola pláště budov:

- Je potřeba značný rozdíl mezi vnitřní a vnější teplotou (ideálně: > 15 °C/> 27 °F).
- Stabilní počasí, bez intenzivního slunečního světla, bez srážek a silného větru.

Pro zaručení nejvyšší možné přesnosti potřebuje termokamera po zapnutí 5 minut na vyrovnání vnitřní teploty s teplotou okolí.

Důležitá nastavení

Před uložením obrázku zkontrolujte, zda je korektně nastaveno použití ochranného sklíčka čočky objektivu, Optika... strana 29.

Před uložením snímku zkontrolujte, zda je korektně zaostřen (zda je ostrý), viz Manuální ostření, str. 18. Neostře snímky nemohou být zpětně opraveny!

Pro získání přesných odečtů musí být správně nastavena emisivita a odražená teplota, viz Nastavení emisivity a odražené teploty, str. 27. Dodateční nastavení je možné pomocí PC programu.

Pomocí aktivovaného automatického škálování se barevná stupnice přizpůsobuje hodnotám min./max. daného snímku měření. Barva, která se přiřazuje jedné teplotě se na základě změny škálování mění. Pokud potřebujete srovnat dva snímky, je potřeba nastavit

manuálně škálování na pevné hodnoty, viz. Stupnice... strana 24, nebo se musí postupně nastavit stejné hodnoty pomocí PC programu.

Volba místa uložení (adresáře):

1. Když je snímek podržený na displeji: Stiskněte levé tlačítko rychlé volby **[Adresář]**.

- Otevře se dialog **Adresář**.

Vytvoření nového adresáře, viz Vytvoření nového adresáře, str. 29.

2. Vyberte požadovaný adresář pomocí joysticku a potvrďte **[OK]**.

- Ve hlavičce displeje se zobrazí název otevřeného adresáře.

3. Pro přiřazení stiskněte levé tlačítko rychlé volby **[Použít]**.

7

Údržba

Výměna akumulátoru

Pokud nechcete ztratit nastavení přístroje, vyjímejte akumulátor pouze pokud je vložena baterie pro zálohování paměti, nebo pokud je přístroj připojen k síťovému zdroji.

1. Stiskněte uvolňovací tlačítko.
 - Nabíjecí baterie se uvolní a vysune se ze slotu. Funkce zámku baterie má zabránit jejímu vypadnutí.
2. Vyjměte baterii ze slotu.
3. Vložte novou baterii a zaklapněte ji do držadla přístroje. Její spodní část musí být zároveň s rukojetí.
 - Termokamera se automaticky zapne.

Čištění přístroje

- > Pokud je pouzdro přístroje zašpiněno, očistěte jej vlhkým hadříkem. Nepoužívejte agresivní čisticí prostředky nebo rozpouštědla! Je možné použít zředěné domácí čisticí prostředky nebo mýdlový roztok.



Čištění čočky / infračerveného ochranného skla / vysokoteplotního filtru

- > Velké částice prachu můžete odstranit pomocí štětečku pro čištění optiky (zakoupíte ve specializovaných obchodech s fotografickými potřebami).
- > Pro ostatní lehké nečistoty použijte hadřík pro čištění čoček. Nečistěte čočku alkoholem nebo drsnými utěrkami!

Výměna záložní baterie paměti

Pro prevenci ztráty nastavení přístroje: Měňte záložní baterii pouze pokud je do přístroje vložen akumulátor nebo pokud je přístroj připojen k síťovému zdroji. Přístroj nesmí zůstat bez napájení

1. Otevřete kryt na levé straně termokamery.
2. Vyjměte držák baterie spolu s baterií.
3. Z držáku vyjměte vybitou baterii a vložte novou (typ CR 1632).

POZNÁMKA

Baterii nesmíte vložit obráceně – přepólovat. Může to poškodit přístroj!

- > Při vkládání záložní baterie paměti dejte pozor na polaritu (štítek na držáku baterie).

4. Vložte držák baterie do slotu.

8 Typy a pomoc

8.1. Otázky a odpovědi

Otázka	Možná příčina/řešení
Zobrazí se zpráva Vybitá nebo nevložená záložní baterie .	<ol style="list-style-type: none"> Potvrďte zprávu stisknutím [OK]. Vyměňte záložní baterii, viz Výměna záložní baterie paměti, strana 33.
Zobrazí se chyba Není vložena paměťová karta .	<p>Vadná nebo žádná paměťová karta.</p> <ol style="list-style-type: none"> Potvrďte zprávu stisknutím [OK]. Zkontrolujte nebo vložte paměťovou kartu.
Zobrazí se chyba Paměťová karta je plná! .	<p>Nedostatek paměti.</p> <ol style="list-style-type: none"> Potvrďte zprávu stisknutím [OK]. Vložte novou paměťovou kartu.
Zobrazí se chyba Není připojen objektiv, chyba objektivu! .	<ol style="list-style-type: none"> Termokameru vypněte. Zkontrolujte objektiv <p>> pokud je to nutné, objektiv vyměňte.</p>
Zobrazí se zpráva Nelze nabíjet! .	<p>Teplota okolí je mimo povolený rozsah pro nabíjení baterie.</p> <ol style="list-style-type: none"> Potvrďte zprávu stisknutím [OK]. Dodržujte povolenou teplotu okolí při nabíjení.
Zobrazí se chyba Překročena povolená teplota přístroje! .	<ol style="list-style-type: none"> Termokameru vypněte. Nechte přístroj vychladnout a nabíjejte ve vhodných okolních teplotních podmínkách.



Otázka	Možná příčina/řešení
Na displeji se místo naměřené hodnoty zobrazí --- nebo +++.	Hodnoty jsou mimo měřicí rozsah > Změňte teplotní rozsah.
Na displeji se místo naměřené hodnoty zobrazí xxx.	Hodnotu nelze spočítat. > Zkontrolujte, zda jsou korektně nastaveny parametry.

Pokud jste zde nenašli odpověď na vaše otázky, kontaktujte prosím svého obchodníka nebo přímo servis Testo. Kontaktní informace najdete na zadní straně tohoto návodu nebo na stránkách: www.testo.cz

8.2. Příslušenství a náhradní díly

Popis	Obj.č.
Sluneční clona	0554 8806
Ochranné pouzdro Softcase	0554 8814
Akumulátor	0554 8802
Stolní nabíječka	0554 8801
Stativ	0554 8804
Síťový zdroj	0554 8808
SD karta	0554 8803
USB kabel	0449 0047
ISO kalibrační certifikát pro termokameru:	
• Kalibrační body 0 °C, 25 °C, 50 °C pro měřicí rozsah -20 °C až 100 °C	0520 0489
• Kalibrační body 0 °C, 100 °C, 200 °C pro měřicí rozsah 0 °C to 280 °C	0520 0490

Další příslušenství a náhradní díly najdete v příslušném produktovém katalogu nebo na: www.testo.cz



Testo s.r.o.

Jinonická 80
158 00 Praha 5

Telefon: +420 257 290 205

Fax: +420 257 290 410

Internet: www.testo.cz

email : info@testo.cz

0970 8800 CZ 02 V01.14 en-GB