



Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR and TiR1

Thermal Imagers



riešenia na presné meranie

Uživatelská příručka

riešenia na presné meranie™

Elso Philips Service; tel: +421 32 6582410 email: elso@elso.sk; web: www.elso.sk

PN 2803044 August 2007, Rev. 2, 8/10 (Czech) © 2007-2010 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies.

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

Firma Fluke garantuje, že každý její výrobek je prost vad materiálu a zpracování při normálním použití a servisu. Záruční doba je jeden rok a začíná datem expedice. Díly, opravy produktů a servis jsou garantovány 90 dní. Tato záruka se vztahuje pouze na původního kupujícího nebo koncového uživatele jako zákazníka autorizovaného prodejce výrobků firmy Fluke a nevztahuje se na pojistky, jednorázové baterie ani jakýkoliv produkt, který podle názoru firmy Fluke byl použit nesprávným způsobem, pozměněn, zanedbán, znečištěn nebo poškozen v důsledku nehody nebo nestandardních podmínek při provozu či manipulaci. Firma Fluke garantuje, že software bude v podstatě fungovat v souladu s funkčními specifikacemi po dobu 90 dnů a že byl správně nahrán na nepoškozené médium. Společnost Fluke neručí za to, že software bude bezporuchový a že bude fungovat bez přerušení.

Autorizovaní prodejcí výrobků firmy Fluke mohou tuto záruku rozšířit na nové a nepoužité produkty pro koncové uživatele, ale nemají oprávnění poskytnout větší nebo odlišnou záruku jménem firmy Fluke. Záruční podpora se poskytuje, pouze pokud je produkt zakoupen v autorizované prodejně firmy Fluke anebo kupující zaplatil příslušnou mezinárodní cenu. Firma Fluke si vyhrazuje právo fakturovat kupujícímu náklady na dovezení dílů pro opravu nebo výměnu, pokud je produkt předložen k opravě v jiné zemi, než kde byl zakoupen.

Povinnosti firmy Fluke vyplývající z této záruky jsou omezeny, podle uvážení firmy Fluke, na vrácení nákupní ceny, opravu zdarma nebo výměnu vadného produktu vráceného autorizovanému servisu firmy Fluke v záruční době.

Nárokujete-li záruční opravu, obraťte se na nejbližší autorizované servisní středisko firmy Fluke pro informace o oprávnění k vrácení, potom do servisního střediska zašlete produkt s popisem potíží, s předplaceným poštovným a pojištěním (vyplaceně na palubu v místě určení). Firma Fluke nepřebírá riziko za poškození při dopravě. Po záruční opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravné předplaceno (vyplaceně na palubu v místě určení). Pokud firma Fluke rozhodne, že porucha byla způsobena zanedbáním, špatným použitím, znečištěním, úpravou, nehodou nebo nestandardními podmínkami při provozu či manipulaci, včetně přepětí v důsledku použití napájecí sítě s jinými vlastnostmi, než je specifikováno, nebo normálním opotřebením mechanických komponent, firma Fluke před zahájením opravy sdělí odhad nákladů na opravu a vyžádá si souhlas. Po opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravné předplaceno a kupujícímu bude účtována oprava a náklady na zpáteční dopravu (vyplaceně na palubu v místě expedice).

TATO ZÁRUKA JE JEDINÝM A VÝHRADNÍM NÁROKEM KUPUJÍCÍHO A NAHRAZUJE VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VÝSLOVNÉ NEBO IMPLICITNÍ, VČETNĚ, ALE NIKOLI VÝHRADNĚ, IMPLICITNÍCH ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHODNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL. FIRMA FLUKE NEODPOVÍDÁ ZA ŽÁDNÉ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VZNIKLÉ Z JAKÉKOLIV PŘIČINY NEBO PŘEDPOKLADU.

Jelikož některé země nebo státy neumožňují omezení podmínek implicitní záruky ani vyloučení či omezení u náhodných nebo následných škod, omezení a vyloučení této záruky se nemusí vztahovat na všechny kupující. Je-li kterékoliv ustanovení této záruky shledáno neplatným nebo nevynutitelným soudem nebo jinou rozhodovací autoritou příslušné jurisdikce, není tím dotčena platnost nebo vynutitelnost jakéhokoliv jiného ustanovení.

> Fluke Corporation P.O. Box 9090 Everett, WA 98206-9090 U.S.A.

Fluke Europe B.V. P.O. Box 1186 5602 BD Eindhoven Holandsko

11/99

Pro registraci produktu on-line navštivte stránku http://register.fluke.com.

Obsah



Nadpis

Strana

Úvod	1
Jak kontaktovat společnost Fluke	2
Bezpečnostní pokyny	2
Vybalení zobrazovače	3
Nabíjení baterie	4
Vypnutí a zapnutí zobrazovače	4
Vlastnosti a ovládací prvky	5
Práce s menu	6
Změna zobrazovaného jazyka	6
Nastavení hodin zobrazovače	6
Nastavení data	7
Nastavení času	7
Zaostření a sejmutí snímku	7
Ukládání dat zobrazovače	8
Nastavení termosnímku	9
Volba palety	9
Nastavení rozsahu	9
Přepínání mezi automatickým a ručním nastavením	
rozsahu (Ti10, Ti25, TiR, TiR1)	9
Rychlá automatická změna rozsahu	
(Ti10, Ti25, TiR, TiR1)	9
Nastavení hladiny (manuálně)	10
Nastavení rozpětí teplot (manuálně)	11
Přepínání mezi režimy PIP a Full IR (platí pouze pro Ti10	
a TiR)	11
Nastavení IR-Fusion [®] a PIP (platí pouze pro Ti25 a TiR1)	11
Prohlížení a mazání uložených snímků	12
Přidání hlasového komentáře k uloženým datům	
(platí pouze pro Ti25 a TiR1)	12
Poslech hlasových komentářů (platí pouze pro Ti25 a TiR1)	13
Změna jednotky teploty	13

	Aktivace a deaktivace indikátorů bodů (platí pouze	
	pro Ti25 a TiR1)	14
	Zajištění přesných měření teploty	14
	Nastavení intenzity vyzařování (platí pouze pro Ti25 a TiR1)	15
	Nastavení odrážené teploty pozadí	15
	(Kompenzace odrážené teploty – pouze modely Ti25 a TiR1)	15
	Nastavení formátu souborů	16
/	Software SmartView [®]	16
-	Výměna SD karty	16
	Nastavení podsvícení	17
	Údržba	17
	Čištění zobrazovače	17
	Péče o baterii	17
	Všeobecné specifikace	18
	Podrobné specifikace	19



Seznam tabulek

Tabulk	a Nadpis	Strana
1.	Symboly	3
2.	Vlastnosti a ovládací prvky	5

Seznam obrázků

Obráze	ek	Nadpis S	strana
1.	Range and Span Settings		10



Úvod

Tepelné zobrazovače Fluke Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR a TiR1 (dále "zobrazovač") jsou ruční zobrazovací kamery sloužící pro preventivní údržbu, řešení potíží a kontrolu. Všechny tyto zobrazovače poskytují tepelné a optické snímky na displeji 640 x 480. Tepelné a optické snímky se zobrazují na LCD displeji zobrazovače a lze je uložit na paměťovou kartu SD. Přenos snímků do PC se provede tak, že příslušnou paměťovou kartu SD vyjmete ze zobrazovače a připojíte ji k PC pomocí přiložené čtečky karet. Pro analýzu snímků a tvorbu zpráv z uložených snímků slouží přiložený software SmartView[®].

Tepelné i optické snímky lze zobrazit současně jako plně tepelný snímek nebo jako obraz v obraze (Picture-In-Picture, PIP). Rozsah teplot pro tepelné snímky se pohybuje od -20 °C do +100 °C pro TiRx, TiR a TiR1, do +250 °C pro Ti9 a Ti10 a do +350 °C pro Ti25. Při zobrazení tepelného snímku lze využít kteroukoliv z mnoha různých barevných palet – v závislosti na modelu.

Zobrazovač je napájen z nabíjecí NiMh baterie. U zobrazovačů s podporou IR-Fusion[®] lze společně s každým IR snímkem zobrazit a uložit plně optický snímek (640 X 480).

Zobrazovače Ti25 a TiR1 mají kromě výše uvedených vlastností ještě funkci hlasového záznamu pro komentování uložených snímků.

Tepelné zobrazovače Fluke Ti9 a TiRx mají stejné základní specifikace a funkce jako zobrazovače Ti10 a TiR (v tomto pořadí), ale nedisponují podporou funkcí IR-Fusion[®] a viditelného obrazu. Pracují v režimu tepelného obrazu. Tepelné zobrazovače Ti9 a TiRx lze upgradovat na Ti10 a TiR (v tomto pořadí), aby podporovaly funkci IR-Fusion[®] a funkci viditelného obrazu. Další informace ohledně tohoto upgradu a jeho ceny získáte od společnosti Fluke nebo místního zastoupení společnosti Fluke.

Poznámka

Ne všechny modely jsou dostupné ve všech prodejních místech.

Jak kontaktovat společnost Fluke

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke, zavolejte na jedno z níže uvedených telefonních čísel:

- USA: 1-800-760-4523
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Evropa: +31 402-675-200
- Japonsko: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Kdekoliv na světě: +1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

Pro registraci výrobku navštivte webovou stránku http://register.fluke.com.

Chcete-li zobrazit, vytisknout nebo stáhnout nejnovější dodatek k příručce, navštivte webovou stránku <u>http://us.fluke.com/usen/support/manuals</u>.

Bezpečnostní pokyny

Zobrazovač používejte výhradně podle pokynů v této příručce. Seznam symbolů použitých na zobrazovači a v této příručce je uveden v tabulce 1.

Varování označuje nebezpečné podmínky a činnosti, které by mohly způsobit úraz nebo smrt osob.

Slovo **Upozornění** označuje situace a činnosti, které by mohly vést k poškození zobrazovače nebo způsobit trvalou ztrátu dat.

\land Výstraha

Abyste zabránili zranění, dodržujte následující pokyny:

- Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.
- Konkrétní teploty naleznete u informací o emisivitě. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná s výrobkem nebude působit.

 Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte vodou a zajistěte lékařskou pomoc.

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Stav baterie.	Dana	Nabíjení baterie.
C€	Splňuje požadavky EU a ESVO.	⚠	Důležité informace. Viz příručku.
0-0-0	Zobrazovač připojen k nabíječce baterií.	((۱	K zobrazenému snímku je připojen zvukový záznam.
0	Symbol Vypnuto/Zapnuto	())	Zobrazovač je v režimu spánku anebo zvukové zařízení je ve stavu pauzy.
X	Nevyhazujte tento výrobek do směsného komunálního odpadu. Informace o recyklaci naleznete na webových stránkách firmy Fluke.		

Tabulka 1. Symboly

Vybalení zobrazovače

Opatrně vybalte následující součásti:

- Zobrazovač Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR nebo TiR1
- Napájecí adaptér resp. nabíječku
- Pevné transportní pouzdro
- Paměťovou kartu SD
- Čtečku karet SD
- Měkkou transportní tašku
- Uživatelskou příručku (v různých jazycích)
- Software SmartView[®]
- Záruční list

Poznámka

Doporučujeme se zobrazovačem používat dodanou paměťovou kartu SD. Společnost Fluke neručí za použití nebo spolehlivost paměťových karet jiných značek nebo kapacit.

Nabíjení baterie

Před prvním použitím zobrazovače nechte baterii nabíjet nejméně dvě hodiny. Stav baterie se zobrazuje v levém horním rohu displeje. Jakmile zhasne poslední segment ikony baterie, zobrazovač se vypne a před dalším použitím vyžaduje opětovné nabití. Nabití baterie zobrazovače:

\land Upozornění

Aby nedošlo k poškození zobrazovače, odpojte jej od autonabíječky před nastartováním vozu nebo před nastartováním pomocí startovacích kabelů.

Poznámka

Před připojením zobrazovače k nabíječce se ujistěte, že je zahřátý přibližně na pokojovou teplotu. Viz specifikace teplot pro nabíjení. Nenabíjejte zobrazovač v horkém nebo studeném prostředí. Nabíjením v extrémních teplotách se snižuje výdrž baterie.

- 1. Zasuňte síťový přívod nabíječky baterie do zásuvky.
- 2. Zasuňte stejnosměrný výstup nabíječky baterie do napájecí zásuvky zobrazovače.

Pro nabíjení baterie zobrazovače lze rovněž volitelně použít autonabíječku.

Při nabíjení baterie, když je zobrazovač v chodu, se zobrazí ikona baterie jako **SCO**. Je-li zobrazovač vypnut, na displeji se zobrazí ikona **Z** při připojení do nabíječky baterie.

Ponechejte zobrazovač připojený k nabíječce, dokud nebude ikona baterie indikovat úplné nabití. V případě, že je zobrazovač vypnut, budou zobrazeny čtyři dílky ikony nabití baterie. Pokud je zobrazovač zapnut, je třeba jej za účelem zobrazení ikony baterie vypnout. Odpojením zobrazovače od nabíječky před indikací úplného nabití snížíte provozní dobu přístroje.

Poznámka

Nové baterie nejsou plně nabité. Před nabitím baterie na maximální kapacitu může být potřeba baterii dvakrát až desetkrát normálním způsobem nabít/vybít.

Vypnutí a zapnutí zobrazovače

Chcete-li přístroj zapnout nebo vypnout, stiskněte centrální tlačítko (b) na dvě sekundy.

Vlastnosti a ovládací prvky

Vlastnosti a ovládací prvky zobrazovače jsou uvedeny a popsány v tabulce 2.

Tabulka 2. Vlastnosti a ovládací prvky



riešenia na presné meranie™

Tabulka 2. Vlastnosti a ovládací prvky (pokr.)

Položka	Popis
9	Prostor pro paměťovou kartu SD
10	Zasouvací kryt čočky
(1)	Optická kamera (pouze Ti10, Ti25, TiR, TiR1)
(12)	Termokamera (IR kamera)
(13)	Ovládání zaostření
(14)	Spoušť

Práce s menu

Menu, spojená s třemi tlačítky (^[*], ^[*]), umožňují přístup k nastavování parametrů (datum, čas, jazyk, jednotky, podsvícení a teploty bodů), zobrazení termosnímku, uložení snímků a jejich následné zobrazení.

Pro vyvolání menu stiskněte 👸. Text nad jednotlivými funkčními tlačítky (🖺, 👸 a 🖹) odpovídá danému tlačítku ve všech obrazovkách menu.

Pro otevření menu a jejich cyklické zobrazování stiskněte 👸.

Menu zmizí za několik sekund po posledním stisknutí tlačítka.

Změna zobrazovaného jazyka

Postup změny jazyka, v němž jsou zobrazovány informace na displeji:

- 1. Stiskněte 🐻 , na popisku tlačítka F1 se zobrazí nápis **Jazyk**.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Jazyk.
- Stiskem tlačítka označeného Nahoru nebo Dolů přesuňte kurzor na požadovaný jazyk.
- 4. Stiskem tlačítka označeného **Zpět/Hotovo** nastavte požadovanou hodnotu.

Nastavení hodin zobrazovače

Přístroj je vybaven vnitřními hodinami reálného času, které obsahují datum a denní čas.

Nastavení data

Postup nastavení data:

- 1. Mačkejte 🐻, dokud se na tlačítku F1 nezobrazí Datum.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Datum.

Datum lze zobrazit v jednom ze dvou formátů: MM/DD/RR nebo DD/MM/RR.

- 3. Stiskněte tlačítko označené požadovaným formátem data.
- 4. Stiškem tlačítka s označením **Nahoru** (^[*]) nebo **Dolů** (^[*]) nastavte vybraný prvek data.
- 5. Stiskem tlačítka s označením **Dále** se přesuňte na další prvek data.
- 6. Po skončení stiskněte tlačítko označené **Hotovo**.

Nastavení času

Postup nastavení času:

- 1. Mačkejte 🐻, dokud se na tlačítku F3 nezobrazí Čas.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Čas.

Čas se na přístroji zobrazuje ve dvou různých formátech: 24hodinovém nebo 12hodinovém.

- 3. Stiskněte tlačítko označené požadovaným formátem.
- 4. Stiskem tlačítka s označením **Nahoru** (^[*]) nebo **Dolů** (^[*]) nastavte vybraný prvek času.
- 5. Stiskem tlačítka s označením **Dále** se přesuňte na další prvek času.
- 6. Po skončení stiskněte tlačítko označené Hotovo.

U 12hodinového formátu lze nastavit, zda je dopoledne (AM), nebo odpoledne (PM).

Zaostření a sejmutí snímku

Zaměřte zobrazovač na předmět nebo oblast zájmu, otáčením knoflíku řízení zaostření ostřete, až dosáhnete na LCD nezřetelnějšího možného obrazu, a potom stiskněte a uvolněte spoušť. Přístroj zobrazí sejmutý snímek a menu. Menu zobrazovačů TiRx, TiR, Ti9 a Ti10 umožňují snímek uložit. Menu zobrazovačů TiR1 a Ti25 umožňují snímek uložit, změnit nastavení snímku a

nahrát zvukový komentář. Chcete-li zrušit ukládání snímku a vrátit se do režimu živého zobrazení, stiskněte a uvolněte spoušť.

^o Poznámka

Minimální ohnisková vzdálenost pro termokameru (IR) je 15 cm. Minimální ohnisková vzdálenost kamery pro snímky ve spektru viditelného světla je 46 cm. U tepelných zobrazovačů Ti9 a TiRx nejsou funkce IR-Fusion[®] a snímků ve spektru viditelného světla dostupné.

Poznámka

Přístroj umožňuje uložit snímek jako jednoduchý obrázek nebo jako radiometrický snímek, který umožní další teplotní analýzu. Chcete-li změnit uložený formát snímku, postupujte podle kapitoly "Nastavení formátu souborů" - viz dále v této příručce.

Poznámka

Je-li aktivována funkce IR-Fusion[®], zaostřováním IR se IR snímek a optický snímek na displeji zarovnávají. V okamžiku správného zaostření IR snímku by snímky měly být téměř dokonale zarovnány. Tato funkce představuje jednoduchou metodu, jak správně zaostřit IR snímek. Vzhledem k paralaxe snímku a specifikacím minimální ohniskové vzdálenosti je minimální vzdálenost pro zarovnaný snímek IR-Fusion[®] přibližně 46 cm. (U tepelných zobrazovačů Ti9 a TiRx nejsou funkce IR-Fusion[®] a snímků ve spektru viditelného světla dostupné.)

Stisk tlačítka označeného **Nastavení** umožňuje měnit charakteristiky snímku, jako je paleta, obraz v obraze (picture-in-picture) a rozsah. Podrobnosti viz příslušné kapitoly o nastavení.

Ukládání dat zobrazovače

Přístroj ukládá zobrazená data na SD kartu vloženou v kameře. Vkládání a vyjímání SD karty je popsáno v kapitole "Výměna SD karty". Formát souborů nastavený na zobrazovači určuje, jakým způsobem se naměřené údaje uloží na SD kartu. Postup ukládání dat ze zobrazovače:

- 1. Zaměřte kameru na oblast zájmu a stiskem spouště vytvořte snímek. Tím se snímek "zmrazí" na displeji a zobrazí se menu snímání.
- 2. Stiskněte tlačítko označené **Uložit**. Je-li v zobrazovači vložena SD karta a je-li na ní dost místa, informace se uloží.

Nastavení termosnímku

Pro zobrazení teplotního gradientu oblasti v zorném poli používá zobrazovač různé barvy nebo odstíny šedi. Změnu způsobu zobrazení snímku lze provést dvěma různými volbami: paleta a rozsah.

Volba palety

Menu palety nabízí různá schémata zobrazení teplot. U všech čtyř typů zobrazovačů jsou k dispozici palety Stupně šedi, Modrá-červená, Vysoký kontrast a Duha. Zobrazovače TiR1 a Ti25 mají navíc palety Žlutá a Teplý kov. Postup volby palety:

- 1. Mačkejte 🐻 , dokud se na 🗂 nezobrazí Paleta.
- 2. Stiskem tlačítka s označením **Paleta** se zobrazí dostupné možnosti palety.
- Mačkáním tlačítek označených Nahoru nebo Dolů se můžete přesouvat mezi jednotlivými možnostmi palety.
- 4. Stiskem tlačítka označeného **Zpět/Hotovo** nastavte v zobrazovači požadovanou paletu.

Nastavení rozsahu

Zobrazovanou teplotu (hladinu a rozpětí) lze nastavit buď automaticky, nebo manuálně. Postup nastavení rozsahu:

- 1. Mačkejte 🐻 , dokud se na 🖪 nezobrazí Rozsah.
- 2. Stiskněte tlačítko označené **Rozsah**.
- Stiskem tlačítka označeného Manual nastavíte zobrazovač na manuální nastavování rozsahu, stiskem tlačítka označeného Auto zvolíte automatické nastavování rozsahu.

Přepínání mezi automatickým a ručním nastavením rozsahu (Ti10, Ti25, TiR, TiR1)

Mimo režim nabídky lze mezi automatickým a ručně nastavitelným rozsahem přepínat stisknutím tlačítka 📑 po dobu ½ sekundy.

Rychlá automatická změna rozsahu (Ti10, Ti25, TiR, TiR1)

V režimu ručního nastavení rozsahu a mimo režim nabídky můžete stisknutím tlačítka [*] po dobu ½ sekundy automaticky změnit rozsah hladiny a rozpětí pro objekty v tepelném zorném poli zobrazovače.

Poznámka

Zobrazovač je po zapnutí nastaven vždy do stejného režimu rozsahu, automatického nebo ručního, v jakém byl před vypnutím.



Obrázek 1. Range and Span Settings

Nastavení hladiny (manuálně)

V režimu manuálního nastavování rozsahu se nastavením hladiny upravuje teplotní rozsah v rámci celkového rozsahu teplot zobrazovače. Viz obrázek 1. Postup nastavení hladiny:

- 1. Po vstupu do režimu manuálního nastavování rozsahu (viz kapitola "Nastavení rozsahu" výše) stiskněte tlačítko označené **Hladina**.
- Stiskem tlačítka s označením Nahoru můžete změnit rozpětí teplot na vyšší teploty, stiskem tlačítka s označením Dolů můžete změnit rozpětí teplot na nižší teploty.
- 3. Stiskem tlačítka označeného **Hotovo** nastavíte hladinu rozsahu zobrazovače.

Rozsah je indikován měřítkem na pravé straně displeje.

Nastavení rozpětí teplot (manuálně)

V režimu manuálního nastavování rozsahu se nastavením rozpětí upravuje paleta přes určitý teplotní rozsah v rámci celkového rozsahu teplot zobrazovače. Viz obr. 1. Postup nastavení rozpětí teploty:

- 1. Po vstupu do režimu manuálního nastavování rozsahu (viz kapitola "Nastavení rozsahu" výše) stiskněte tlačítko označené **Rozpětí**.
- 2. Stiskem tlačítka s označením **Zvýšení** se rozpětí teplot rozšiřuje, tlačítkem **Snížení** se rozpětí teplot zužuje.
- 3. Stiskem tlačítka označeného **Hotovo** nastavíte hladinu rozsahu zobrazovače.

Přepínání mezi režimy PIP a Full IR (platí pouze pro Ti10 a TiR)

Přístroj lze nastavit na zobrazování buď celého infračerveného snímku (Full IR), nebo infračerveného snímku obklopeného optickým snímkem (Picture-in-Picture / PIP). Postup přepnutí mezi celým infračerveným snímkem a Picture-In-Picture (PIP) u zobrazovačů Ti10 a TiR:

- 1. Mačkejte 👸 , dokud se na 🖺 nezobrazí Fusion.
- Stiskem tlačítka s označením Nahoru nebo Dolů přepínáte zobrazení mezi PIP a Full IR.
- 3. Po skončení stiskněte tlačítko označené **Zpět/Hotovo**.

Nastavení IR-Fusion[®] a PIP (platí pouze pro Ti25 a TiR1)

Funkce směšování optického snímku s termosnímkem se nazývá IR-Fusion[®]. Zobrazovač je nastaven na jednu ze tří různých úrovní směšování. Kromě nastavení směšování optického snímku s termosnímkem lze v menu IR-Fusion[®] zvolit mezi zobrazením celého termosnímku nebo Picture-In-Picture (PIP) display. Postup nastavení úrovně IR-Fusion[®] a zobrazení PIP:

- 1. Mačkejte 🐻 , dokud se na 🖺 nezobrazí IRFusion.
- 2. Stiskem tlačítka s označením **IRFusion** otevřete menu IR-Fusion[®].
- 3. Stisknutím tlačítka s označením Nahoru nebo Dolů se můžete přesouvat mezi šesti možnostmi nastavení IR-Fusion[®]. Pomocí horních tří nastavení se volí zobrazení PIP. Pomocí dolních tří nastavení se volí zobrazení IR snímku na celou obrazovku, s různými úrovněmi smísení s optickým snímkem.
- 4. Po skončení stiskněte tlačítko označené **Zpět/Hotovo**.

Prohlížení a mazání uložených snímků

Postup zobrazení snímků uložených na SD kartě,

- 1. Mačkejte 🐻 dokud se na 📋 nezobrazí **Paměť**.
- 2. Stiskem tlačítka s označením Paměť otevřete menu prohlížení.
- 3. Stiskněte tlačítko označené Kontrola.
- 4. Stiskem tlačítka s označením **Nahoru** zobrazíte předchozí snímek, tlačítkem **Dolů** zobrazíte následující uložený snímek.

Postup smazání jednotlivého snímku z SD karty:

- 1. Pomocí kroků uvedených v postupu zobrazení uložených snímků (viz výše) zobrazte požadovaný snímek na displeji.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Vybrat.
- 3. Stiskněte tlačítko označené Smazat.

Postup smazání všech snímků z SD karty:

- 1. Stiskem 🔂 otevřete menu.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Paměť.
- 3. Stiskněte tlačítko označené Vš.snímky.

Přidání hlasového komentáře k uloženým datům (platí pouze pro Ti25 a TiR1)

Hlasový komentář lze k snímku přidat pouze před jeho uložením. Po sejmutí snímku se zobrazí menu Image Capture. Postup přidání hlasového komentáře k snímku:

- 1. Stiskněte tlačítko označené Audio.
- 2. Stiskem tlačítka s označením Záznam začněte nahrávat.
- Hovořte do otvoru mikrofonu zobrazovače. Ke každému snímku lze nahrát až 60 sekund zvukového záznamu.
- 4. Po skončení záznamu si můžete nahrávku poslechnout po stisku tlačítka s označením Kontrola. Byl-li ke snímku pořízen zvukový záznam, na displeji se při zobrazení daného snímku objeví symbol). Chcete-li zvukový záznam zachovat, pokračujte dalším krokem. V opačném případě můžete stiskem tlačítka s označením Přidat nebo Vyměnit nahrávku před uložením snímku změnit. Po uložení lze zvukové komentáře už pouze přehrávat, nikoli měnit.

- 5. Pro návrat do menu záznamu zvuku stiskněte tlačítko označené Zpět.
- 6. Stiskem tlačítka s označením **Uložit** uložíte naměřená data spolu se zvukovým komentářem.

Poslech hlasových komentářů (platí pouze pro Ti25 a TiR1)

Postup přehrání hlasových komentářů uložených spolu se snímkem na SD kartě:

- 1. Postupem uvedeným v kapitole "Prohlížení a mazání uložených snímků" zobrazte požadovaný snímek na displeji.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Vybrat.
- 3. Stiskněte tlačítko označené Audio.
- 4. Stiskněte tlačítko označené Kontrola.

Uložený hlasový komentář se přehraje prostřednictvím reproduktoru zobrazovače.

Změna jednotky teploty

Přístroj zobrazuje teplotu ve stupních Fahrenheita nebo Celsia. Postup změny jednotky teploty:

- 1. Mačkejte 🐻 , dokud se na 🖹 nezobrazí Jednotky.
- 2. Stiskněte tlačítko označené **Jednotky**.
- 3. Stiskem 🖺 vyberete stupně Celsia, stiskem 🏝 stupně Fahrenheita.
- 4. Stiskem tlačítka označeného **Zpět/Hotovo** nastavte požadovanou hodnotu.

Aktivace a deaktivace indikátorů bodů (platí pouze pro Ti25 a TiR1)

Tato funkce slouží k aktivaci nebo deaktivaci indikátorů hot a cold spot:

- 1. Mačkejte 🐻 , dokud se na 🖪 nezobrazí **Teplota bodu**.
- 2. Stiskněte tlačítko označené **Teplota bodu**.
- 3. Stiskem tlačítka s označením **Off** vypnete indikátory hot a cold spot, stiskem tlačítka s označením **On** je zapnete.
- 4. Pro potvrzení nastavení stiskněte tlačítko označené **Zpět/Hotovo**.

Zajištění přesných měření teploty

Všechny předměty vyzařují infračervenou energii. Množství vyzářené energie závisí na dvou primárních faktorech: povrchové teplotě předmětu a intenzitě vyzařování jeho povrchu. Zobrazovač detekuje infračervenou energii předmětu a tuto informaci použije k odhadu jeho teploty. Většina měřených materiálů, jako je lakovaný kov, dřevo, voda, kůže a textil, vyzařuje energii velmi efektivně a je snadné získat velmi přesná měření. U povrchů, které efektivně vyzařují energii (vysoká intenzita vyzařování), se faktor intenzity vyzařování odhaduje na 95 % (neboli 0,95). Pro většinu účelů tento odhad stačí. Toto zjednodušení však nefunguje pro lesklé povrchy nebo nelakované kovy. Takové materiály nevyzařují energii efektivně, tedy mají nízkou intenzitu vyzařování. Pro přesné měření materiálů s nízkou intenzitou vyzařování je nutná korekce této intenzity. Nejjednodušší metoda korekce je nastavit zobrazovač na správnou hodnotu intenzity vyzařování tak, aby automaticky vypočítal správnou povrchovou teplotu. Pokud zobrazovač pracuje s pevnou hodnotou intenzity vyzařování (tedy je-li nastaven na jednu hodnotu, kterou uživatel nemůže změnit), měření zobrazovače se pro získání přesnějšího odhadu skutečné teploty musí vynásobit hodnotou získanou z tabulek.

Zobrazovače TiR1 a Ti25 umožňují nastavit intenzitu vyzařování přímým vložením hodnoty nebo použitím tabulky vestavěných hodnot. Zobrazovače TiRx, TiR, Ti9 a Ti10 mají intenzitu vyzařování nastavenou trvale na 0,95, což dobře funguje pro většinu povrchů, ale při přímém použití na lesklý kovový povrch může přinést velmi nepřesné výsledky.

O intenzitě vyzařování je k dispozici značné množství informací. Pro dosažení co nejpřesnějších výsledků měření teplot pomocí tohoto zobrazovače doporučujeme další studium uvedeného tématu.

Nastavení intenzity vyzařování (platí pouze pro Ti25 a TiR1)

Nastavení správných hodnot intenzity vyzařování v zobrazovači je stěžejní podmínkou pro přesná měření teploty. Postup nastavení hodnot intenzity vyzařování:

- 1. Mačkejte 🖏, dokud se na 🗂 nezobrazí Int.vyzař.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Int.vyzař.

Nyní lze intenzitu vyzařování nastavit přímo jako zadávanou hodnotu nebo vybrat ze seznamu hodnot intenzity vyzařování pro některé běžné materiály. Postup výběru ze seznamu pro běžné materiály:

- 1. Stiskněte tlačítko označené **Tabulka**.
- Stisknutím tlačítek označených Nahoru nebo Dolů se můžete přesouvat mezi jednotlivými materiály v seznamu. Při pohybu výběru mezi jednotlivými materiály se hodnota jejich intenzity vyzařování zobrazuje na displeji.
- 3. Pro výběr zvýrazněného materiálu stiskněte Hotovo.

Postup přímého nastavení hodnoty intenzity vyzařování:

- 1. Stiskněte tlačítko označené **ɛ**.
- Stisknutím tlačítek označených Nahoru resp. Dolů můžete zvyšovat resp. snižovat hodnotu intenzity vyzařování zobrazenou přímo nad popiskem tlačítka.
- 3. Pro výběr nastavené hodnoty stiskněte Hotovo.

Nastavení odrážené teploty pozadí (Kompenzace odrážené teploty – pouze modely Ti25 a TiR1)

Kompenzace pro odráženou teplotu pozadí se v zobrazovači provádí v záložce Pozadí. Velmi horké nebo studené objekty mohou ovlivňovat přesnost měření teploty cílového objektu, obzvláště pokud je vyzařování povrchu nízké. Upravením nastavení odrážené teploty pozadí můžete zlepšit přesnost měření teploty.

- 1. Mačkejte **(**, dokud se nad nezobrazí **(**) **BACKGROUND**.
- 2. Stiskněte tlačítko **BACKGROUND**.
- 3. Pomocí tlačítek Nahoru a Dolů upravte odráženou teplotu pozadí.
- 4. Po dokončení stiskněte tlačítko **Zpět/Hotovo**.

Nastavení formátu souborů

Data uložená na SD kartě zobrazovače lze uložit ve dvou různých formátech: .bmp a .is2. Toto nastavení je uloženo a zůstává v platnosti i po vypnutí a opětovném zapnutí zobrazovače. Lze je změnit kdykoliv před snímáním.

Postup změny formátu souborů:

- 1. Mačkejte 🐻 , dokud se na tlačítku F3 nezobrazí Form.soub.
- 2. Stiskněte tlačítko označené Form.soub.

3. Stiskem 🗂 nastavíte formát bitové mapy (.bmp), stiskem 🖺 nastavíte formát infračerveného ukládání (.is2).

Ve formátu bitové mapy se uloží pouze snímek zobrazený na displeji. Formát ".is2" je vlastní firemní formát souborů, v němž se ukládají radiometrická data, směšování (fúze), paleta, optický snímek, nastavení obrazovky a hlasový komentář k uloženému snímku.

Bitové mapy (.bmp) lze přenést do PC a ihned je použít i v jiném softwaru a elektronických dokumentech. Snímky ve formátu ".is2" lze přenést do počítače za účelem další analýzy a tvorby zpráv pomocí softwaru Fluke SmartView[®], případně i jiného softwaru od speciálně schválených dodavatelů. Pro informace o aktuálních softwarových možnostech navštivte webovou stránku firmy Fluke, případně kontaktujte přímo firmu.

Software SmartView[®]

Software SmartView[®] se dodává spolu se zobrazovačem. Tento software je speciálně vyvinut pro zobrazovače Fluke a obsahuje efektivní funkce pro analýzu snímků, organizaci ukládání dat a vytváření profesionálních zpráv. SmartView[®] umožňuje přehrávat zvukové komentáře na PC. SmartView[®] lze rovněž použít pro export IR a optických snímků do formátů JPEG, BMP, GIF, TIFF, WMF, EXIF nebo EMF.

Výměna SD karty

Chcete-li SD kartu vyjmout ze zobrazovače, zamáčkněte její vysunutý okraj dovnitř a potom jej uvolněte. Po uvolnění by karta měla částečně vyskočit ven. Opatrně vytáhněte kartu ven ze slotu.

Poznámka

SD kartu lze vkládat a vyjímat, když je zobrazovač v chodu.

Chcete-li SD kartu vyjmout ze zobrazovače, zamáčkněte její vysunutý okraj dovnitř a potom jej uvolněte. Po uvolnění by karta měla částečně vyskočit ven. Opatrně vytáhněte kartu ven ze slotu.

Nastavení podsvícení

Podsvícení lze nastavit na hodnoty Auto-Sensing nebo Full-Bright (Plný jas). Postup nastavení podsvícení:

- 1. Mačkejte 🐻, dokud se na 🗂 nezobrazí Podsvícení.
- 2. Stiskněte tlačítko označené **Podsvícení**.
- 3. Stiskněte tlačítko označené Auto nebo Plné jasné.

Poznámka

Pro prodloužení životnosti baterie funkce Auto-Sensing automaticky nastavuje podsvícení na základě hladiny okolního světla.

Údržba

Zobrazovač je bezúdržbový. Pro zachování bezchybného provozu a dlouhé životnosti zobrazovače je však vhodné dodržovat určitá opatření.

Čištění zobrazovače

Otřete pouzdro přístroje navlhčeným hadříkem a slabým čisticím prostředkem. Nepoužívejte abraziva, izopropylalkohol nebo rozpouštědla k čištění pouzdra nebo čoček/okénka.

Péče o baterii

Pomocí následujících postupů dosáhnete maximálního využití baterie NiMH (nikl-metal hydrid) použité v zobrazovači.

\land Upozornění

Aby nedošlo k poškození zobrazovače, neponechávejte zobrazovač vystavený horku nebo v prostředí s vysokou teplotou, například v autě stojícím na slunci.

- Neponechávejte zobrazovač v nabíječce déle než 24 hodin, mohlo by dojít ke snížení životnosti baterie.
- Abyste maximalizovali životnost baterie, nabíjejte zobrazovač alespoň 2 hodiny každých šest měsíců. Bez použití přístroje se baterie sama vybije přibližně za šest měsíců. U baterií skladovaných po delší dobu může být k dosažení plné kapacity potřeba dva až deset nabíjecích cyklů.
- Zobrazovač vždy používejte v rozmezí teplot určených ve specifikacích s označením Teplota provozní.

🖹 🛆 Upozornění

Zobrazovač ani baterii nevhazujte do ohně. Informace o recyklaci najdete na webové stránce společnosti Fluke.

Všeobecné specifikace

Teplota	
Provozní	10 °C až 50 °C (14 °F až 122 °F)
Skladovací	20 °C až +50 °C (-4 °F až 122 °F) bez
SC MANNE	baterií
Nabijeni	.0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)
Relativni vinkost	.10 az 90 % nekondenzujici
Displej	.040 X 400 Dalevily LCD, CCa. 2 X 3
CUL	(volitelné Bright nebo Auto)
Ovládání a nastavování	(venterne Engrit nese riate)
Uživatelsky volitelná stupnice teploty (°C/°F)	
Volba jazyka	
Nastavoní času a data	
Naslaveni času a uala	1)
volba intenzity vyzarovani (pouze pro 1125 a Ti	
Uzivatelský volitelne not a cold spot na snímku	(pouze pro TIR1 a TI25)
Současti dodavky je software	.SmartView [®] pro analýzy a tvorbu
	zprav.
Napájení	
Baterie	.Nabíjecí baterie (součástí dodávky)
Výdrž baterie	.3 až 4 hodiny trvalého provozu (při
v.	50 % jasu LCD)
Cas nabíjení baterie	.2 hodiny pro úplné nabití se síťovým adaptérem nebo autonabíječkou
Napáiení ze sítě/nabíiení	.AC adaptér/nabíiečka (110 – 220 Vac.
	50/60 Hz). Při provozu zobrazovače
	nabíjí baterii. Univerzální síťový
	adapter je součástí dodávky.
Úspora energie	.Režim spánku se aktivuje po 5
	minutách nečinnosti
	Automatické vypnutí po 30 minutách
	nečinnosti
Bezpečnostní normy	
Směrnice CE	.IEC/EN 61010-1, 2. vydání, stupeň
	znečištění 2
Elektromagnetická kompatibilita	
Směrnice EMC	.EN 61326-1
C Tick	.IEC/EN 61326
US FCC	.CFR 47, část 15, třída A
Vibrace	.2 G, IEC 68-2-29
Otřes	.25 G, IEC 68-2-6
Pád	Ze 2 metrů na všechny strany
Rozměrv (V x Š x D)	$254 \text{ cm} \times 127 \text{ cm} \times 152 \text{ cm}$
Hmotnost	1 1 ka
Kndi	ID54
7á miko	
∠ агика	.2 IUKY

Kalibrační cyklus	2 roky (za předpokladu normálního provozu a normálního stárnutí)
Podporované jazyky	čeština, angličtina, finština, francouzština, němčina, italština, japonština, korejština, polština, portugalština, ruština, zjednodušená čínština, španělština, švédština, tradiční čínština a turečtina

Měření teploty	
Rozsah teplot (nekalibrováno pod -10 °C)	
TiRx, TiR a TiR1	20 °C až +100 °C
Ti9 a Ti10	20 °C až +250 °C
Ti25	20 °C až +350 °C
Přesnost	
Ti9, Ti10, TiRx a TiR	±5 °C nebo 5 % (větší z obou hodnot)
TiR1 a Ti25	\pm 2 °nebo 2 % (podle toho, co je větší)
Režimy měření	Smooth Auto-Scaling a Manual Scaling
Korekce intenzity vyzařování na displeji	(pouze u Ti25 a TiR1)
Zobrazovací výkon	
Zorné pole	23 ° x 17 °
Prostorové rozlišení (IFOV)	
Minimální ohnisková vzdálenost	
tepelné čočky	15 cm
optické čočky	
Ohnisko	
Frekvence zobrazení	obnovovací frekvence 9 Hz
Typ detektoru	160 x 120 Focal Plane Array, nechlazený mikrobolometr
Typ infračervených čoček	
Tepelná citlivost (NETD)	
Ti9 a Ti10	≤0,2 °C při 30 °C (200 mK)
Ti25	≤0,1 °C při 30 °C (100 mK)
TiRx a TiR	≤0,1 °C při 30 °C (100 mK)
TiR1	≤0,07 °C při 30 °C (70 mK)
Infračervený spektrální rozsah	
Optická kamera	rozlišení 640 x 480

Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR and TiR1 Uživatelská příručka

Zobrazení snímků 💦 🔨	
Palety	
Ti9, Ti10, TiRx a TiR	.kovová, modro-červená, vysoký kontrast, šedá
TiR1 a Ti25	.kovová, modro-červená, vysoký kontrast, jantarová, horké železo, šedá
Hladina a rozpětí	
Plynulé automatické a ruční nastavení rozsal	nu hladiny a rozpětí
Minimální rozpětí (v manuálním režimu)	
Ti9 a Ti10	.5 °C
Ti25, TiRx, TiR a TiR1	.2,5 °C
Minimální rozpětí (v automatickém režimu)	
Ti9 a Ti10	.10 °C
Ti25, TiRx, TiR a TiR1	.5 °C
Informace k funkci IR-Fusion [®] (pouze pro mode	ly Ti10, Ti25, TiR a TiR1)
Směšování optického a IR snímku (pouze u T	Γi25 a TiR1)
Picture-In-Picture (PIP)	
Ti10 a TiR	.100 % IR zobrazen uprostřed, 320 x
	240 pixelů
Ti25 a TiR1	. Tři úrovně směšování IR na displeji, zobrazení uprostřed, 320 x 240 pixelů
Celá obrazovka (PIP vypnuto)	
Ti10 a TiR	.100 % IR zobrazení uprostřed, LCD 640 x 480
Ti25 a TiR1	.Tři úrovně směšování IR na displeji, zobrazení uprostřed, 640 x 480 LCD
Ti25 a TiR1 umožňují uživateli nastavit paletu a intenzitu zobrazení na sejmutém snímku př	u, alfa směšování, hladinu, rozpětí, PIP ed jeho uložením.
Hlasová poznámka	.Max. 60 sekund záznamu ke každému snímku (pouze u TiR1 a Ti25)
Ukládání snímků a dat	
Záznamové médium	.Paměťová karta SD (na 2 GB kartu lze uložit nejméně 1200 plně radiometrických (.is2) IR a připojených optických snímků, každý s 60- sekundovým hlasovým komentářem, nebo 3000 základních (.bmp) IR snímků)
Formáty souborů	Neradiometrické (.bmp) nebo plně radiometrické (.is2)
	Pro neradiometrické (.bmp) soubory není potřeba žádný software pro analýzu
Formáty pro export obrázků v softwaru	
SmartView [®]	.JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF a TIFF

riešenia na presné meranie^{\ensuremath{^{TM}}}