

Ti32, TiR32, Ti29, TiR29, Ti27, TiR27

Thermal Imagers

Uživatelská příručka

PN 3433221

July 2009, Rev.1, 5/11 (Czech)

© 2009-2011 Fluke Corporation. All rights reserved. Printed in USA. Specifications are subject to change without notice. All product names are trademarks of their respective companies. Software for this product is based in part on the work of the Independent JPEG Group.

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 dva roky 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 prodejci 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 poštovním 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 PŘÍČINY 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 kterékoli 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

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Jak kontaktovat společnost Fluke	2
Bezpečnostní pokyny	2
Vybalení zobrazovače	3
Nabíjení baterie	4
Nabíjecí základna pro dvě baterie	4
Zdířka pro napájecí adaptér na kameře	5
Volitelná 12V nabíječka do auta	5
Zapnutí a vypnutí kamery	5
Vlastnosti a ovládací prvky	6
Práce s nabídkou	7
Odchod z nabídky/reálný obraz	8
Základní nastavení uživatelských předvoleb	8
Změna zobrazovaného jazyka	8
Nastavení data	9
Nastavení času	9
Změna jednotky teploty	10
Použití funkce Středový rámeček	10
Nastavení formátu souborů	11
Nastavení podsvícení	12
Konfigurace zobrazení informací na displeji	12
Instalace a použití volitelného objektivu (teleobjektiv a širokoúhlý objektiv)	13
Zaostření a pořízení snímku	17
Ukládání dat kamery	17
Nastavení termosnímku	18
Výběr standardní palety	18
Výběr palety Ultra Contrast™	19
Nastavení rozsahu	19
Přepínání mezi automatickým a ručním nastavením rozsahu	20
Rychlá automatická změna měřítka	20

Nastavení úrovně (ručně).....	20
Nastavení rozpětí teplot (ručně).....	21
Nastavení funkce IR-Fusion a obraz v obraze.....	22
Prohlížení a mazání uložených snímků	22
Přidávání hlasových komentářů k uloženým datům.....	23
Poslech hlasových komentářů	24
Povolení/zákaz bodových indikátorů	24
Zajištění přesných měření teploty	24
Nastavení intenzity vyzařování	25
Nastavení odražené teploty pozadí.....	26
Nastavení korekce prostupu	27
Nastavení alarmů při detekci určité teploty.....	27
Alarm detekce vysoké teploty (Ti32, Ti29, Ti27)	28
Alarm detekce rosného bodu (TiR32, TiR29, TiR27)	28
Software SmartView	28
Výměna paměťové karty SD.....	29
Údržba.....	30
Čištění zobrazovače.....	30
Čištění infračerveného objektivu	30
Péče o baterii	31
Všeobecné specifikace	32
Podrobné specifikace	33

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly.....	3
2.	Příslušenství.....	4
3.	Vlastnosti a ovládací prvky.....	6

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Nasazení a demontáž volitelného objektivu.....	15
2.	Nastavení rozsahu a rozpětí.....	21
3.	Vložení paměťové karty SD.....	29

Úvod

Termovizní kamery Fluke Thermal Imagers Ti32, TiR32, Ti29, TiR29, Ti27 a TiR27 (dále jen Kamera) jsou ruční termovizní kamery sloužící k preventivní a prediktivní údržbě, řešení potíží se zařízeními, kontrole oprav, inspekci budov, restaurátorským a rekonstrukčním pracím, energetickým auditům a pro účely implementace ochrany proti klimatickým vlivům. Kamery Ti32, Ti29 a Ti27 jsou optimalizovány pro průmyslovou a komerční údržbu zařízení, a kamery TiR32, TiR29 a TiR27 jsou optimalizovány pro inspekce obvodového pláště budov a stavební diagnostiku.

Rozsah měření je u modelů Ti32, Ti29 a Ti27 od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+600\text{ }^{\circ}\text{C}$ a u modelů TiR32, TiR29 a TiR27 od $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ do $+150\text{ }^{\circ}\text{C}$. Tepelný snímek lze zobrazit pomocí libovolné z velkého počtu standardních palet barev nebo pomocí palet barev Ultra Contrast™.

Všechny modely jsou disponují technologií IR-Fusion®, která je k dispozici pouze u přístrojů společnosti Fluke a umožňuje s každým infračerveným snímkem zobrazit, prolnout a uložit optický snímek s rozlišením 640×480 bodů. Tepelné i optické snímky lze zobrazit současně jako plně tepelný snímek nebo jako obraz v obraze (PIP) v různých režimech prolnutí.

Tepelné a optické snímky se zobrazují na LCD displeji kamery a lze je uložit na vyměnitelnou paměťovou kartu SD. Přenos snímků do počítače se provádí tak, že příslušnou paměťovou kartu SD vyjmete z kamery a připojíte ji k počítači pomocí přiložené čtečky karet USB, která podporuje více formátů paměťových karet. Pro analýzu snímků a tvorbu zpráv z uložených snímků slouží přiložený software SmartView®.

Napájení kamery je zajišťováno prostřednictvím jedné ze dvou přiložených nabíjecích lithium-iontových baterií s možností záměny pole a s inteligentním řízením. Každá baterie umožňuje nepřetržitý provoz po dobu více než 4 hodin.

K výše zmíněným funkcím nabízí kamery navíc možnost zvukového záznamu pro přidávání komentářů k uloženým snímkům, korekci intenzity vyzářování, kompenzaci odražené teploty pozadí, korekci prostupu a mnoho dalších užitečných a snadno použitelných funkcí.

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
- Z kteréhokoli místa světa: +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 <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Bezpečnostní pokyny

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

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













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

Výstraha

Abyste zabránili zranění, dodržujte následující pokyny:

- **Konkrétní teploty naleznete u informací o intenzitě vyzařování. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.**
- **Používejte výrobek pouze v souladu s uvedenými pokyny. V opačném případě může být ohrožena záruka poskytovaná společně s výrobkem.**
- **Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte postižené místo vodou a zajistěte lékařskou pomoc.**
- **Dodržujte veškeré pokyny ohledně péče o baterii a nabíjení uvedené v tomto návodu.**

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Stav baterie.		Nabíjení baterie.
	Splňuje požadavky EU a ESVO.		Důležitá informace. Viz návod k použití.
	Zobrazovače je připojen k nabíječce baterií.		K zobrazenému snímku je připojen zvukový záznam.
	Symbol Vypnuto/Zapnuto		Kamera se nachází v režimu spánku.
	Vyhovuje příslušným australským normám.		Vyhovuje příslušným kanadským a americkým normám
	Tato kamera obsahuje lithium-iontovou baterii. Nesměšovat s pevným odpadem. Použité baterie by měly být zlikvidovány kvalifikovaným specialistou na recyklaci odpadu nebo kvalifikovaným zpracovatelem nebezpečného odpadu podle místních nařízení. Informace o recyklaci získáte od autorizovaného servisního střediska společnosti Fluke.		
	Nevyhazujte tento výrobek do smíšeného komunálního odpadu. Informace o recyklaci naleznete na webových stránkách firmy Fluke.		

Vybalení zobrazovače

Opatrně vybalte následující součásti:

- Thermal Imager
- Napájecí adaptér
- Nabíjecí základna pro dvě baterie
- Dvě lithium-iontové baterie s inteligentním řízením
- Pevné transportní pouzdro
- Paměťovou kartu SD
- Čtečku USB pro více formátů paměťových karet
- Měkkou transportní tašku
- Řemínek pro nošení kamery v ruce (pro použití v levé nebo pravé ruce)

- Návod k použití (v různých jazycích)
- Software SmartView®
- Záruční list

Poznámka

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

Seznam příslušenství ke kameře naleznete v tabulce 2.

Tabulka 2. Příslušenství

Model	Popis	PN
FLK-TI-LENS/WIDE1	Širokoúhlý infračervený objektiv	3441183
FLK-TI-LENS/TELE1	Infračervený teleobjektiv	3441176
FLK-TI-SBP3	Sada baterií s inteligentním řízením	3440365
FLK-TI-SBC3	Nabíjecí základna/zdroj napájení s adaptéry	3440352
TI-CAR CHARGER	12V nabíjecí adaptér do auta	3039779

Nabíjení baterie

Před prvním použitím kamery nabijte baterie v přiložené nabíjecí základně pro dvě baterie. Doba nabíjení musí být minimálně dvě a půl hodiny. Stav nabití baterií bude zobrazen na pětistupňovém indikátoru nabíjení u každé baterie zvlášť.

Poznámka

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

Chcete-li nabít baterii kamery, vyberte jednu z následujících možností:

Nabíjecí základna pro dvě baterie

1. Zapojte zdroj napájení do elektrické zásuvky a připojte výstup stejnosměrného proudu k nabíjecí základně.
2. Do nabíjecí základny vložte jednu nebo obě baterie.
3. Baterie nabíjejte tak dlouho, dokud se na indikátoru nezobrazí plně nabití baterií.



4. Po úplném nabití baterie vyjměte a odpojte zdroj napájení.

Zdířka pro napájecí adaptér na kameře

1. Zdroj napájení zapojte do elektrické zásuvky a výstup stejnosměrného proudu připojte do zdířky pro napájení na kameře.
2. Nabíjejte tak dlouho, dokud indikátor neukáže plné nabití baterie.
3. Po úplném nabití baterie zdroj napájení odpojte.

Poznámka

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

Je-li při nabíjení baterie kamera v chodu, zobrazí se ikona baterie jako . Je-li při připojení k nabíječce baterií zobrazovače vypnut, na displeji se zobrazí ikona .

Ponechejte zobrazovač připojen k nabíječce, dokud nebude ikona baterie indikovat úplné nabití. V případě, že je zobrazovač vypnut, budou zobrazeny plné čtyři dílky ikony nabití baterie. Pokud je kamera zapnuta, je třeba ji za účelem zobrazení ikony baterie vypnout. Odpojením kamery od nabíječky před indikací úplného nabití dojde k neúplnému nabití baterie a zkrácení provozní doby přístroje.


Volitelná 12V nabíječka do auta

1. Zapojte konektor 12V adaptéru do 12V napájecí zdířky ve vozidle a výstup zapojte do napájecí zdířky na kameře.
2. Nabíjejte tak dlouho, dokud indikátor neukáže plné nabití baterie.
3. Po úplném nabití baterie 12V adaptér odpojte.

⚠ Upozornění

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

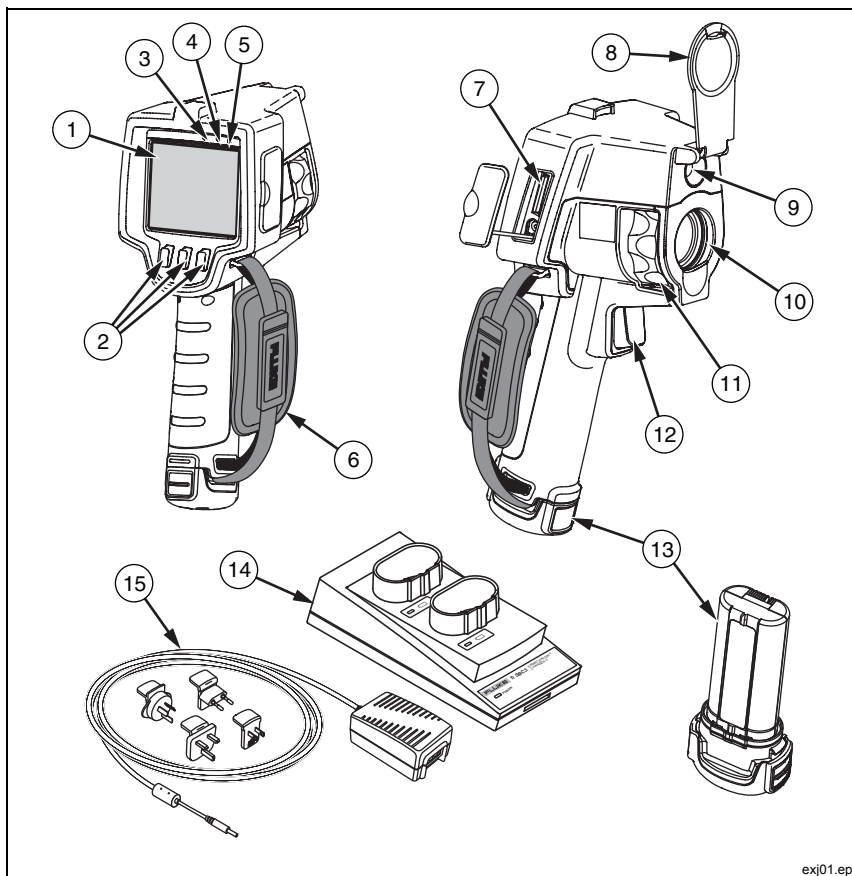
Zapnutí a vypnutí kamery

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

Vlastnosti a ovládací prvky

Vlastnosti a ovládací prvky zobrazovače jsou uvedeny a popsány v tabulce 3.

Tabulka 3. Vlastnosti a ovládací prvky



exj01.eps

Položka	Popis
①	Displej LCD
②	Funkční softwarová tlačítka (F ¹ , F ² a F ³)
③	Reproduktor
④	Mikrofon
⑤	Čidlo automatického podsvícení
⑥	Řemínek pro nošení v ruce





Tabulka 3. Vlastnosti a ovládací prvky (pokr.)


Položka	Popis
⑦	Prostor pro paměťovou kartu SD/zdířku zdroje napájení
⑧	Kryt výsuvného objektivu
⑨	Optická kamera (viditelné světlo)
⑩	Infračervený objektiv
⑪	Kroužek ostření
⑫	Spoušť kamery
⑬	Sada vyměnitelných lithium-iontových baterií (2)
⑭	Nabíjecí základna pro dvě baterie
⑮	Napájecí adaptér/zdroj napájení

Práce s nabídkou

Nabídky, spolu se třemi softwarovými klávesami (F1, F2 a F3), umožňují zobrazení tepelného snímku, ukládání a prohlížení uložených snímků a nastavování funkcí:

- Podsvícení
- Datum/čas
- Intenzita vyzařování
- Formát souborů
- Alarm detekce vysoké teploty (Ti32, Ti29, Ti27) nebo alarm detekce rosného bodu (TiR32, TiR29, TiR27)
- Horké a chladné body a středový bod na snímku
- Režim IR-Fusion®
- Jazyk
- Volba objektivu
- Úroveň/rozpětí
- Paleta
- Kompenzace odražené teploty pozadí
- Teplotní stupnice
- Korekce prostupu

Pro vyvolání nabídky stiskněte . Text nad jednotlivými funkčními tlačítky (,  a ) odpovídá danému tlačítku ve všech obrazovkách nabídky.



Pro otevření nabídek a jejich cyklické zobrazování stiskněte .

Nabídka několik sekund po posledním stisku softwarového tlačítka zmizí a kamera se vrátí do režimu reálného obrazu.

Odchod z nabídky/reálný obraz



Chcete-li se z většiny struktur nabídky okamžitě vrátit do zobrazení reálného obrazu, dvakrát krátce stiskněte a uvolněte spoušť.

Základní nastavení uživatelských předvoleb

Mnoho nastavení kamery (úroveň a rozpětí, korekce prostupu, alarmy, intenzita vyzářování, prohlížeč snímků a teplota pozadí) obsahuje urychlující funkci umožňující rychlou změnu výběru. Chcete-li urychlit pohyb mezi dostupnými volbami nebo číselnými nastaveními, stiskněte a podržte tlačítko  nebo . Po uvolnění softwarového tlačítka se urychlující funkce zastaví.

Změna zobrazovaného jazyka

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

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko , dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko , s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F1 nezobrazí nápis **Jazyk**.
4. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Jazyk**.
5. Stiskem tlačítka označeného jako **Nahoru** nebo **Dolů** přesuňte kurzor na požadovaný jazyk.
6. Stiskem tlačítka označeného jako **Hotovo** nastavte požadovaný jazyk.
7. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Nastavení data

Postup nastavení data:

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko **[F3]**, dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko **[F2]**, s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F1 nezobrazí nápis **Datum**.
4. Stiskněte tlačítko označené **Datum**.
Datum lze zobrazit v jednom ze dvou formátů: **MM/DD/RR** nebo **DD/MM/RR**.
5. Stiskněte tlačítko označené požadovaným formátem data.
6. Stiskem tlačítka s označením **Nahoru** (**[F1]**) nebo **Dolů** (**[F3]**) nastavte vybraný prvek data.
7. Stiskem tlačítka s označením **Další** se přesuňte na další prvek data.
8. Po skončení stiskněte tlačítko označené **Hotovo**.
9. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Nastavení času

Postup nastavení času:







1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko **[F3]**, dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko **[F2]**, s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F3 nezobrazí nápis **Čas**.
4. Stiskněte tlačítko označené **Čas**.
Čas se na přístroji zobrazuje ve dvou různých formátech: 24hodinovém nebo 12hodinovém.
5. Stiskněte tlačítko označené požadovaným formátem.
6. Stiskem tlačítka s označením **Nahoru** (**[F1]**) nebo **Dolů** (**[F3]**) nastavte vybraný prvek času.

7. Stiskem tlačítka s označením **Další** se přesuňte na další prvek času.
8. Po skončení stiskněte tlačítko označené **Hotovo**.
9. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

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

Změna jednotky teploty

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

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko , dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko , s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F3 nezobrazí nápis **Jednotky**.
4. Stiskněte několikrát tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Jednotky** na tlačítku .
5. Stiskněte tlačítko označené **Jednotky**.
6. Stiskem tlačítka  vyberete stupně Celsia, stiskem tlačítka  stupně Fahrenheita.
7. Stiskem tlačítka označeného jako **Hotovo** nastavte požadované jednotky.
8. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Použití funkce Středový rámeček

Funkce Středový rámeček umožňuje nastavení zóny měření teploty (rámeček) ve středu infračerveném snímku. Úroveň této zóny (rámečku) se v rámci infračerveného snímku zvětšují a zmenšují. Zóna umožňuje ve vybrané oblasti zobrazení přibližné maximální (MAX), průměrné (AVG) a minimální (MIN) měřené teploty.



Poznámka

Pokud jsou zároveň zapnuty funkce Středový rámeček a ukazatele bodové teploty, nebudou ukazatele bodové teploty funkční v celém infračerveném zorném poli, ale pouze v oblasti uvnitř středového rámečku.

Zapnutí a vypnutí funkce Středový rámeček

1. Několikrát stiskněte tlačítko F2, dokud se nad tlačítkem F3 neobjeví nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte tlačítko s označením **Nastavení**.
3. Několikrát stiskněte tlačítko F2, dokud se nad tlačítkem F3 neobjeví nápis **Středový rámeček**.
4. Stisknutím tlačítka s označením **Zapnout** aktivujete funkci **Středový rámeček**.
5. Stisknutím tlačítka **Vypnout** funkci **Středový rámeček** zrušíte.






Nastavení velikosti aktivního **Středového rámečku**:

1. Stisknutím tlačítka  lze velikost **Středového rámečku** zvětšit.
2. Stisknutím tlačítka  lze velikost **Středového rámečku** zmenšit.
3. Pokud vám velikost **Středového rámečku** vyhovuje, stisknutím tlačítka **Hotovo** nastavení potvrdíte.
4. Pokračujte v úpravách jiných položek v nabídce **Nastavení** nebo dvakrát rychle stiskněte a uvolněte spoušť a přejděte zpět do živého náhledu.

Nastavení formátu souborů

Data uložená na paměťové kartě SD kamery lze uložit ve třech různých formátech: BMP, JPEG a IS2. Toto nastavení je uloženo a zůstává v platnosti i po vypnutí a opětovném zapnutí kamery. Formát lze před snímáním vždy změnit na jiný.

Postup změny formátu souborů:

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko , dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce **Nastavení** stiskněte a podržte tlačítko , s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F1 nezobrazí nápis **Form.soub.**
4. Stiskněte několikrát tlačítko , dokud se na tlačítku F3 nezobrazí nápis **Form.soub.**
5. Stiskněte tlačítko označené **Form.soub.**
6. Stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Nahoru** () nebo **Dolů** () lze podle potřeby vybrat formát souboru BMP, JPEG/JPG nebo IS2.
7. Po skončení stiskněte softwarové tlačítko s označením **Hotovo**.



8. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Do formátů BMP a JPEG lze uložit vždy jen snímek zobrazený na displeji kamery. Do formátu IS2 lze uložit všechna radiometrická data, infračervený snímek, informace režimu IR-Fusion[®], informace o paletě, úplný optický snímek, nastavení obrazovky a hlasový záznam sloužící jako komentář k uloženému snímku.

Bitmapové obrázky (BMP) nebo obrázky JPEG lze přenést do počítače a okamžitě použít v mnoha typech softwaru a v elektronických dokumentech. Snímky ve formátu IS2 lze přenést do počítače za účelem další analýzy a tvorby zpráv pomocí softwaru Fluke SmartView[®] nebo jiného softwaru od speciálně schválených dodavatelů. Software SmartView[®] převádí snímky ve formátu IS2 do souborů ve formátech JPEG, BMP, GIF, TIFF a PNG. Pro informace o aktuálních softwarových možnostech navštivte webovou stránku společnosti Fluke, případně ji kontaktujte přímo.

Nastavení podsvícení

Podsvícení lze nastavit na hodnoty Automatické nebo Plně jasné. Postup nastavení podsvícení:

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko , dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko , s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F1 nezobrazí nápis **Podsvíc.**
4. Stiskněte tlačítko označené **Podsvíc.**
5. Stiskněte tlačítko označené **Automatické** nebo **Plně jasné**.
6. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Poznámka

Položka Automatické nastavuje automaticky podsvícení na základě hladiny okolního světla za účelem prodloužení životnosti baterie.





Konfigurace zobrazení informací na displeji

Kamera umožňuje výběr z několika různých možností zobrazení informací na displeji LCD. Mezi tyto možnosti patří: Zobrazit vše, Zobrazit pouze čas/datum/stupnici, Zobrazit pouze stupnici a Zobrazit pouze snímek.

- **Zobrazit vše:** zobrazí datum, čas, stupnice, indikátor nabití baterie, nastavení intenzity vyzařování, nastavení odražené teploty pozadí, nastavení prostupu a volitelný objektiv (je-li zvolen).

- **Zobrazit datum/čas/stupnici:** zobrazí datum, čas, stupnici a indikátor nabití baterie.
- **Zobrazit stupnici:** zobrazí stupnici a indikátor nabití baterie.
- **Zobrazit pouze snímek:** zobrazí pouze optický snímek (viditelné světlo), tepelný snímek nebo kombinaci obou.

Změna nastavení displeje:

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko , dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko , s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F3 nezobrazí nápis **Displej**.
4. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Displej**.
5. Stiskem softwarového tlačítka **Nahoru** () nebo **Dolů** () vyberte možnost zobrazení informací.
6. Po skončení stiskněte softwarové tlačítko s označením **Hotovo**.
7. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Instalace a použití volitelného objektivu (teleobjektiv a širokoúhlý objektiv)

Kamera je extrémně citlivý přístroj, který dokáže detekovat teplotní rozdíly ≤ 50 mK (0,05 °C). Díky tomu umožňuje v mnoha provozních režimech minimální rozpětí jen 2 °C. S cílem posílit a zvýraznit velmi malé teplotní rozdíly ve scéně jsou také nabízeny speciální palety a paletové režimy. Kromě toho je k dispozici volitelný teleobjektiv a širokoúhlé čočky, které dále zlepšují schopnost kamery zjišťovat anomálie.


Veškeré úsilí směřuje za účelem vytváření vysoce kvalitních a radiometricky přesných infračervených snímků v co nejvíce možných případech. Často nicméně dochází k použití v extrémních případech, kdy je infračervená energie vyzařovaná z cílového objektu tak malá, že kamera dosáhne hranic fyzikálních vlastností, na kterých je její funkce založena. Při použití kamery za takových okolností může na infračervených snímcích občas dojít ke vzniku lehkých kroužků nebo efektu halo. Jedná se o zcela běžný jev.

Ačkoli je tyto artefakty možné zmírnit přidáním umělého elektronického šumu a dalším zpracováním infračerveného signálu, společnost Fluke se rozhodla v

zájmu zachování extrémní citlivosti přístroje tyto postupy neimplementovat. Pokud se některý z těchto artefaktů objeví na vašem správně zaměřeném infračerveném snímku, je to jen proto, že ve scéně není dostatečný tepelný rozdíl, který by naznačoval přítomnost anomálií nebo problému. Kamera je tak v podstatě tak citlivá, že se „sama vidí“ opticky, radiometricky a elektronicky. Zvýšení rozpětí, změna barevné palety nebo zavedení tepelného rozdílu do scény obvykle eliminuje vznik jakýchkoliv artefaktů a přitom stále umožňují odpovídající výklad infračerveného snímku.

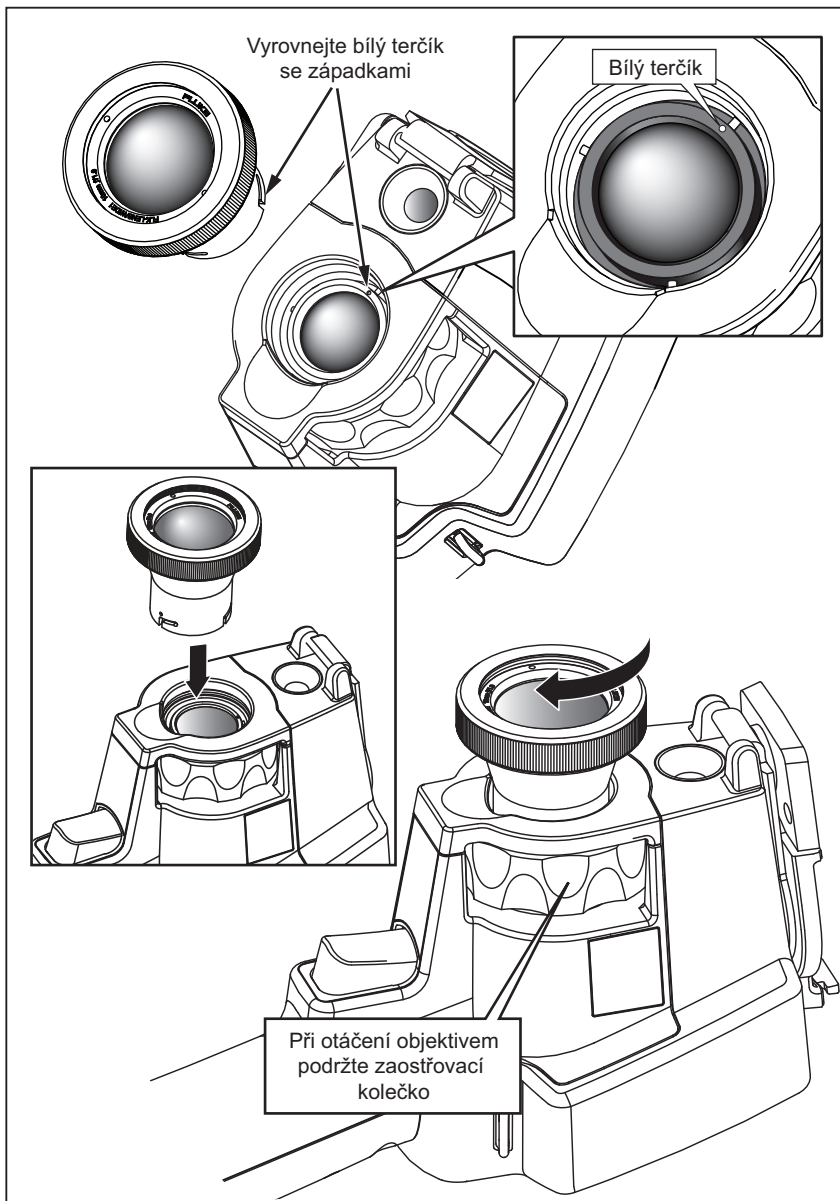
Volitelný teleobjektiv a širokoúhlé objektivy zvyšují flexibilitu a umožňují širší použití při provádění inspekce pomocí infračervených snímků.

Instalace a použití volitelného objektivu na kameře:

1. Kamera musí být **Vyp**. Do příslušného otvoru na boční straně přístroje vložte paměťovou kartu SD s kódy firmwaru pro volitelný objektiv.
2. Stiskem tlačítka  kameru zapněte.
3. Postupujte podle pokynů zobrazených na displeji LCD a nainstalujte do interní paměti kamery příslušné soubory.
4. Po instalaci souborů vyjměte paměťovou kartu SD se soubory firmwaru a vraťte do kamery standardní paměťovou kartu SD používanou pro ukládání snímků.
5. Nasad'te volitelný objektiv na kameru tak, že vyrovnáte terčik na objektivu s terčíkem na kameře dle obrázku 1.
6. Jemně zatlačte volitelný objektiv na místo a po směru hodinových ručiček jím otáčejte tak dlouho, dokud není zajištěn ve správné poloze.

Poznámka





Je třeba vybrat správné nastavení objektivu v nabídce
Nastavení/Objektiv.



exu04.eps

Obrázek 1. Nasazení a demontáž volitelného objektivu

Výběr nebo výměna objektivu používaného s kamerou:

1. Stiskněte a podržte softwarové tlačítko , dokud se na popisku tlačítka F3 nezobrazí nápis **Nastavení**.
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Nastavení**.
3. V nabídce Nastavení stiskněte a podržte tlačítko , s označením **Menu**, dokud se na softwarovém tlačítku F3 nezobrazí nápis **Obj**.
4. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Obj**.
5. Stiskem softwarového tlačítka **Nahoru** () nebo **Dolů** () vyberte objektiv.
6. Po skončení stiskněte softwarové tlačítko s označením **Hotovo**.
7. Pokračujte v nastavování dalších položek v nabídce Nastavení nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Pokud je zobrazení informací na displeji v kameře nastaveno na možnost *Zobrazit vše*, zobrazí se při výběru širokoúhlého objektivu symbol **W**. Při výběru teleobjektivu se ve spodní části LCD displeje zobrazí symbol **T**. Výchozím stavem je standardní objektiv bez zobrazeného symbolu.

Poznámka

Pokud kameru nastavíte tak, aby byl vybrán širokoúhlý objektiv, je funkce IR-Fusion[®] deaktivována.

⚠ Upozornění

Pokud není v kameře vybrán správný objektiv, může se stát, že budou uváděny nesprávné hodnoty měření teploty.

Po skončení práce volitelný objektiv demontujte z kamery:

1. Jemně na objektiv zatlačte a otáčejte s ním proti směru hodinových ručiček, dokud se z kamery neuvolní.
2. Demontujte objektiv, nasadte na něj krytku a vraťte ho do úložného pouzdra.
3. V příslušné části nabídky vyberte standardní objektiv a vraťte se k normálnímu režimu s tímto objektivem.

Poznámka

Pro dosažení nejlepší ochrany a zajištění dlouhé životnosti vždy volitelný objektiv ukládejte do ochranného pouzdra s nasazenou krytkou.

Zaostření a pořízení snímku

Zaměřte kameru na objekt nebo oblast zájmu, otáčejte kolečkem ostření, dokud není infračervený obraz na LCD displeji co nejzřetelnější, a potom stiskněte a uvolněte spoušť. Kamera zobrazí pořízený snímek a nabídku. Tato nabídka umožňuje ukládání snímků, úpravy nastavení snímků a záznam zvukových komentářů pro formát souboru .is2. Chcete-li zrušit ukládání snímku a vrátit se do režimu živého zobrazení, stiskněte a uvolněte spoušť.

Poznámka

Minimální zaostřovací vzdálenost pro infračervenou kameru se standardním objektivem je 15 cm. Minimální ohnisková vzdálenost pro optickou kameru je 46 cm.

Poznámka

Přístroj umožňuje uložit snímek jako jednoduchý obrázek nebo jako radiometrický snímek, který umožní další teplotní analýzu. Chcete-li změnit formát uloženého snímku, postupujte podle pokynů v kapitole „Nastavení formátu souborů“ dále v této příručce.

Poznámka

Je-li aktivována funkce IR-Fusion[®], dojde při úpravě zaostření infračerveného snímku k zarovnání infračerveného a optického snímku na LCD displeji. V případě správného zaostření infračerveného snímku by snímky měly být téměř dokonale zarovnané. Tato funkce představuje jednoduchou metodu pro správné zaostření infračerveného snímku. Vzhledem k paralaxi snímku a specifikacím minimální ohniskové vzdálenosti je minimální vzdálenost pro zarovnaný snímek IR-Fusion[®] přibližně 46 cm.

Stiskem softwarového tlačítka **Nastavení** v části se Obrázek pořízen budou pouze v souborech formátu IS2 umožněny úpravy charakteristik snímků, jako je paleta, obraz v obraze a rozsah. Podrobnosti naleznete v příslušných kapitolách věnovaných jednotlivým nastavením.

Ukládání dat kamery

Přístroj ukládá zobrazená data na paměťovou kartu SD vloženou v kameře. Vkládání a vyjímání paměťové karty SD je popsáno v kapitole „Výměna paměťové karty SD“. Formát souborů nastavený v kameře určuje, jakým způsobem se naměřené údaje budou ukládat na paměťovou kartu SD. Postup ukládání dat z kamery:

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

Upozornění

**V průběhu ukládání snímku nevyjímejte paměťovou kartu.
Mohlo by dojít ke ztrátě dat.**

Poznámka



Před ukládáním snímku přesuňte zámek na paměťové kartě SD do odemčené polohy.

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.



Výběr standardní palety

Nabídka palety nabízí různá schémata zobrazení teplot. V obou kamerách jsou k dispozici následující palety: Stupně šedi, Modrá-červená, Vysoký kontrast, Duha, Žlutá a Teplý kov. Výběr standardní palety:

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Paleta** na tlačítku .
2. Stiskem tlačítka s označením **Paleta** se zobrazí dostupné možnosti palety. (**Standardní** nebo **Ultra Contrast**)
3. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Standardní**.
4. Stiskem tlačítek s označením **Nahoru** nebo **Dolů** se můžete přesouvat mezi jednotlivými možnostmi palety.
5. Stiskem tlačítka označeného jako **Hotovo** nastavte v kameře požadovanou paletu.
6. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.



Výběr palety Ultra Contrast™

Palety Ultra Contrast™ jsou k dispozici pro všechny výše uvedené standardní palety. Výběr palety Ultra Contrast™:

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Paleta** na tlačítku .
2. Stiskem softwarového tlačítka **Paleta** zobrazíte dostupné možnosti palety (**Standardní** nebo **Ultra Contrast**).
3. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Ultra Contrast**.
4. Stiskem tlačítek s označením **Nahoru** nebo **Dolů** se můžete přesouvat mezi jednotlivými možnostmi palety.
5. Stiskem tlačítka označeného jako **Hotovo** nastavíte v kameře požadovanou paletu.
6. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Nastavení rozsahu


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

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Rozsah** na tlačítku .
2. Stiskněte tlačítko označené **Rozsah**.
3. Stiskem tlačítka označeného **Ruční** nastavíte kameru na ruční nastavování rozsahu, stiskem tlačítka označeného **Automat** zvolíte automatické nastavování rozsahu.


Při používání kamery v režimu automatického nastavování rozsahu bude automaticky určena úroveň a rozpětí na základě infračervené energie detekované v libovolném čase. Při změně infračervené energie v zorném úhlu dojde k automatickému překalibrování. Teplotní stupnice se v závislosti na daném stavu aktualizuje a v pravém horním rohu LCD displeje se zobrazí nápis Automaticky.

Při používání kamery v režimu ručního nastavení rozsahu budou mít úroveň, rozpětí a teplotní stupnice pevné nastavení, pokud se uživatel nerozhodne upravit úroveň a rozpětí nebo pokud neprovede rychlou automatickou změnu rozsahu (více informací v následujících částech). V pravém horním rohu LCD displeje s teplotní stupnicí se zobrazí nápis Ruční.

Přepínání mezi automatickým a ručním nastavením rozsahu

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

Rychlá automatická změna měřítka

V režimu ručního nastavení rozsahu a mimo režim nabídky můžete stisknutím tlačítka  po dobu ½ sekundy automaticky změnit úroveň a rozpětí pro objekty v tepelném zorném úhlu kamery.

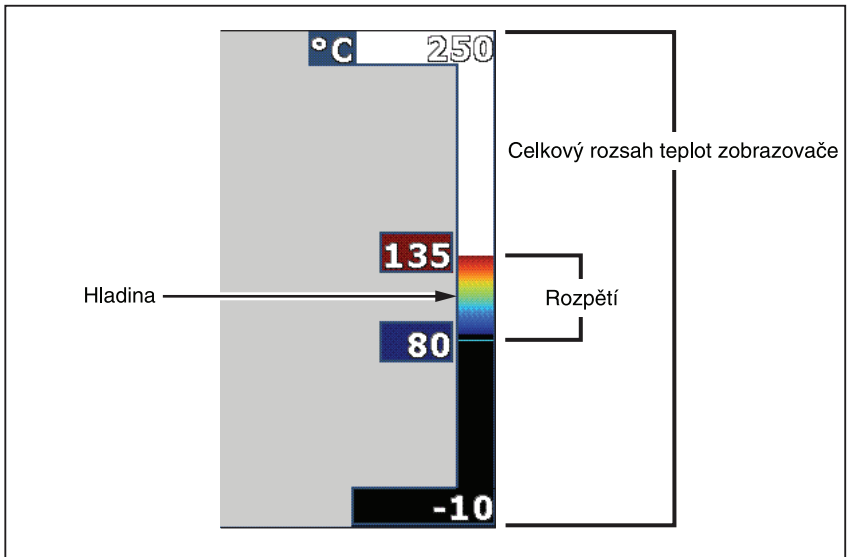
Poznámka

Kamera je po zapnutí nastavena vždy do stejného režimu rozsahu (automatického nebo ručního), v jakém byla před vypnutím.

Nastavení úrovně (ručně)

V režimu ručního nastavování rozsahu se nastavením úrovně upravuje teplotní rozpětí v rámci celkového rozsahu teplot kamery. Postup nastavení úrovně:

1. Po vstupu do režimu ručního nastavování rozsahu (viz kapitolu Nastavení rozsahu) stiskněte softwarové tlačítko s označením **Úroveň**. Kamera bude uvedena do režimu **Upravit hladinu**.
2. Stiskem softwarového tlačítka s označením **Nahoru** můžete změnit rozpětí teplot na vyšší teploty, stiskem tlačítka s označením **Dolů** můžete změnit rozpětí teplot na nižší teploty.
3. Chcete-li upravit rozpětí, stiskněte tlačítko **Rozpětí** (viz kapitolu Nastavení rozpětí teploty).
4. Chcete-li pořídit snímek, jednou stiskněte a uvolněte spoušť. Viz obrázek 2.



exu02.eps

Obrázek 2. Nastavení rozsahu a rozpětí

5. Chcete-li ukončit režim ručních úprav úrovně a rozpětí, rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Kamera na této úrovni zůstane do té doby, dokud není znovu ručně přenastavena nebo dokud se nevrátí do automatického režimu.

Poznámka

Rozsah je indikován stupnicí v pravé části displeje.

Nastavení rozpětí teplot (ručně)

V režimu ručního nastavování rozsahu se nastavením rozpětí upravuje paleta přes určitý teplotní rozsah v rámci celkového rozsahu teplot kamery. Viz obr. 2. Postup nastavení rozpětí teploty:



1. Po vstupu do režimu ručního nastavování rozsahu (viz kapitolu Nastavení rozsahu) stiskněte softwarové tlačítko s označením **Rozpětí**. Kamera bude uvedena do režimu **Upravit rozpětí**.
2. Stiskem tlačítka s označením **Zvýšení** se rozpětí teplot zvětšuje, tlačítkem **Snížení** se rozpětí teplot zmenšuje.

3. Chcete-li upravit úroveň, stiskněte tlačítko označené **Úroveň** (viz kapitolu Nastavení úrovně).
4. Chcete-li pořídít snímek, jednou stiskněte a uvolněte spoušť.
5. Chcete-li ukončit režim ručních úprav úrovně a rozpětí, rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Kamera na tomto rozpětí zůstane do té doby, dokud není znovu ručně přenastavena nebo dokud se nevrátí do automatického režimu.



Nastavení funkce IR-Fusion a obraz v obraze

Funkce IR-Fusion[®], která je k dispozici pouze u produktů společnosti Fluke, umožňuje uživatelům využívat různé režimy kombinující tepelný a optický snímek (viditelné světlo). Kamera je nastavena na jednu ze tří různých úrovní prolínání snímků. Kromě nastavení prolínání optického snímku s tepelným snímkem lze v nabídce IR-Fusion[®] volit mezi zobrazením celého tepelného snímku nebo zobrazením obrazu v obraze. Postup nastavení úrovně IR-Fusion[®] a zobrazení obrazu v obraze:

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **IRFusion** na tlačítku .
2. Stiskem tlačítka s označením **IRFusion** otevřete nabídku 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 obrazu v obraze. Pomocí dolních tří nastavení se volí zobrazení infračerveného snímku na celou obrazovku s různými úrovněmi smísení s optickým snímkem.
4. Po skončení stiskněte tlačítko s označením **Hotovo**.
5. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Prohlížení a mazání uložených snímků

Vstup do režimu kontroly a prohlížení snímků uložených na paměťové kartě SD:

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Kontrola** na tlačítku .
2. Stiskem tlačítka **Kontrola** vyvoláte zobrazení náhledu snímků uložených na paměťové kartě.
3. Náhledy snímků můžete procházet pomocí tlačítka označeného jako **Šipky vlevo a vpravo**.

4. Chcete-li zobrazit podrobnosti o konkrétním snímku, stiskněte softwarové tlačítko s označením **Vyberte**.

Odstraňování jednotlivých snímků z paměťové karty SD:


1. Pomocí kroků popsaných v části věnované prohlížení snímků zobrazte požadovaný snímek.
2. Stiskněte tlačítko označené **Vyberte**.
3. Stiskněte tlačítko označené **Smazat**.

Odstranění všech snímků z paměťové karty SD:

1. Stiskněte tlačítko označené **Vyberte**.
2. Stiskněte tlačítko označené **Smazat**.
3. Stiskněte tlačítko s označením **Vš.snímky**.
4. Chcete-li opustit režim kontroly, stiskněte jednou spoušť a vraťte se na zobrazení reálného obrazu.

Přidávání hlasových komentářů k uloženým datům

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

1. Stiskněte tlačítko označené **Audio**.
2. Stiskem tlačítka s označením **Záznam** začnete nahrávat.
3. Hovořte do otvoru mikrofonu kamery. Ke každému snímku lze nahrát až 60 sekund zvukového záznamu.
4. Po skončení záznamu si můžete nahrávku poslechnout po stisku tlačítka s označením **Kontrola**. Pokud ke snímku byl 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 nabídky záznamu zvuku stiskněte tlačítko označené **Zpět**.
6. Stiskem tlačítka s označením **Uložit** uložíte naměřená data spolu se zvukovým komentářem.

Poslech hlasových komentářů



Přehrání hlasových komentářů uložených spolu se snímkem na paměťové kartě SD:

1. Postupem uvedeným v kapitole „Prohlížení a mazání uložených snímků“ zobrazte požadovaný snímek na displeji kamery.
2. Stiskněte tlačítko označené **Vyberte**.
3. Stiskněte tlačítko označené **Audio**.
4. Stiskněte tlačítko označené **Kontrola**.

Uložený hlasový komentář se přehraje prostřednictvím reproduktoru kamery.

Povolení/zákaz bodových indikátorů

Tato funkce slouží k aktivaci nebo deaktivaci indikátorů horkého a chladného bodu:

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Bod dočas.** na tlačítku .
2. Stiskněte tlačítko označené **Bod dočas.**
3. Stiskem tlačítka označeného **Vyp** vypnete indikátory horkého a chladného bodu, stiskem tlačítka označeného jako **Zap** je zapnete.
4. Nastavení potvrdíte stiskem tlačítka s označením **Hotovo**.
5. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Zajištění přesných měření teploty

Všechny předměty na Zemi vyzařují infračervenou energii. Množství vyzařené energie závisí na dvou primárních faktorech: povrchové teplotě předmětu a intenzitě vyzařování jeho povrchu. Kamera 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 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. V případě, kdy je třeba získat přesné měření

teploty materiálů s nízkou intenzitou vyzařování, je často nutné provést korekci intenzity vyzařování. Nejjednodušší metoda této korekce je nastavení kamery na správnou hodnotu intenzity vyzařování tak, aby automaticky vypočítala správnou povrchovou teplotu. Pokud kamera pracuje s pevnou hodnotou intenzity vyzařování (tedy je-li nastavena na jednu hodnotu, kterou uživatel nemůže změnit), musí se měření kamery pro získání přesnějšího odhadu skutečné teploty vynásobit hodnotou získanou z tabulek.

Přestože kamera umožňuje při výpočtu teplotních měření upravovat intenzitu vyzařování, teplotu povrchů s intenzitou vyzařování nižší nebo rovnou hodnotě 0,6 je často obtížné změřit bez významné chyby. Je-li to možné, je vždy vhodné změnit nebo zlepšit intenzitu vyzařování povrchu, a zajistit tak přesné měření.

Kamera umožňuje nastavení intenzity vyzařování přímým vložením hodnoty nebo použitím tabulky vestavěných hodnot. O intenzitě vyzařování je k dispozici mnoho informací. Pro dosažení co nejpřesnějších výsledků měření teplot pomocí této kamery doporučujeme další studium uvedeného tématu.

Poznámka

Všechny termokamery vyžadují odpovídající zahřívací dobu, aby bylo možné zajistit co nejpřesnější měření teploty a nejlepší kvalitu obrazu. Tato doba se často může lišit v závislosti na modelu a podmínkách okolního prostředí. Ačkoli je většina kamer zcela zahřátá do 3-5 minut, vyžaduje-li vaše aplikace co nejpřesnější měření teploty, je vhodné počkat alespoň 10 minut. Při každé změně nebo přidání volitelných objektivů může být v závislosti na situaci nutný další čas na stabilizaci.

Nastavení intenzity vyzařování

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

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se na nezobrazí nápis **Int.vyzař.** tlačítku .
2. Stiskněte tlačítko označené **Int.vyzař.**

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

1. Stiskněte tlačítko označené **Tabulka**.

2. Stisknutím tlačítek označených **Nahoru** nebo **Dolů** se můžete přesouvat mezi jednotlivými materiály v seznamu. Při změně výběru se na displeji zobrazuje hodnota intenzity vyzařování jednotlivých materiálů.
3. Pro výběr zvýrazněného materiálu stiskněte tlačítko označené **Hotovo**.

Postup přímého nastavení hodnoty intenzity vyzařování:



1. Stiskněte tlačítko označené **ε**.
2. Stisknutím tlačítek označených **Nahoru** nebo **Dolů** můžete zvyšovat, respektive snižovat hodnotu intenzity vyzařování zobrazenou přímo nad popiskem tlačítka.
3. Pro výběr nastavené hodnoty stiskněte tlačítko označené **Hotovo**.
4. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Poznámka

*Pokud je zobrazení informací na displeji vaší kamery nastaveno na možnost **Zobrazit vše**, jsou informace o aktuálním nastavení intenzity vyzařování zobrazeny jako "**ε = xx**."*

Nastavení odražené teploty pozadí (Kompenzace odražené teploty)

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



1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Pozadí** na tlačítku .
2. Stiskněte tlačítko s označením **Pozadí**.
3. Pomocí tlačítka označeného jako **Nahoru** nebo **Dolů** upravte odraženou teplotu pozadí.
4. Jakmile budete hotovi, stiskněte tlačítko **Hotovo**.
5. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Poznámka

*Pokud je zobrazení informací na displeji vaší kamery nastaveno na možnost **Zobrazit vše**, jsou informace o aktuálním nastavení odražené teploty pozadí zobrazeny jako = xx.*

Nastavení korekce prostupu

Při provádění infračervené inspekce pomocí infračervených průhledných okének (infračervená okénka/průhledová okénka) není veškerá infračervená energie vyzařovaná měřenými objekty účinně přenášena přes materiál průhledového okénka. Pokud je míra prostupu okénka známá, lze upravit nastavení korekce prostupu v kameře nebo v softwaru SmartView[®]. Úpravou nastavení korekce prostupu můžete zlepšit přesnost měření teploty.

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Prostup** na tlačítku .
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Prostup**.
3. Pomocí tlačítka označeného jako **Nahoru** nebo **Dolů** lze nastavit míru prostupu (v procentech) materiálu, přes který kamera provádí snímání.
4. Jakmile budete hotovi, stiskněte tlačítko **Hotovo**.
5. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.



Poznámka

*Pokud je zobrazení informací na displeji vaší kamery nastaveno na možnost **Zobrazit vše**, jsou informace o aktuální korekci prostupu zobrazeny jako $\tau = xx$.*



Nastavení alarmů při detekci určité teploty

Kamera umožňuje nastavení funkce alarmu detekce teploty. Modely Ti32, Ti29 a Ti27 jsou vybaveny alarmem detekce vysoké teploty, který umožňuje zobrazovat na displeji kamery plně optický snímek a infračervené informace zobrazit pouze u objektů nebo oblastí, jejichž hodnoty se pohybují nad nastavenou úrovní alarmu. Modely TiR32, TiR29 a TiR27 jsou vybaveny alarmem detekce rosného bodu, který umožňuje zobrazovat na displeji kamery plně optický snímek a infračervené informace zobrazit pouze u objektů nebo oblastí, jejichž hodnoty se pohybují pod nastavenou úrovní alarmu při detekci rosného bodu.

Alarm detekce vysoké teploty (Ti32, Ti29, Ti27)

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se nezobrazí nápis **Alarm** na tlačítku .
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Alarm**.
3. Stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Povol.** povolíte funkci alarmu při detekci vysoké teploty. (Stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Zakázat** zakážete funkci alarmu při detekci vysoké teploty.)
4. Pokud je tato funkce povolena, nastavte stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Nahoru** nebo **Dolů** alarm detekce vysoké teploty.
5. Jakmile budete hotovi, stiskněte tlačítko **Hotovo**.
6. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Alarm detekce rosného bodu (TiR32, TiR29, TiR27)

1. Několikrát stiskněte tlačítko , dokud se na nezobrazí nápis **Alarm** tlačítku .
2. Stiskněte softwarové tlačítko s označením **Rosný bod**.
3. Stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Povol.** povolíte funkci alarmu při detekci rosného bodu.
4. (Stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Zakázat** zakážete funkci alarmu při detekci rosného bodu.)
5. Pokud je tato funkce povolena, nastavte stiskem softwarového tlačítka označeného jako **Nahoru** nebo **Dolů** alarm detekce rosného bodu.
6. Jakmile budete hotovi, stiskněte tlačítko **Hotovo**.
7. Vyčkejte, dokud nezmizí hlavní nabídka, nebo rychle dvakrát stiskněte a uvolněte spoušť a vraťte se do zobrazení reálného obrazu.

Software SmartView

Software SmartView[®] je dodáván s kamerami společnosti Fluke. Obsahuje funkce pro analýzu snímků, organizaci ukládání dat a vytváření profesionálních zpráv. Software SmartView[®] umožňuje přehrávat zvukové komentáře v počítači. Software SmartView[®] lze rovněž použít pro export infračervených a optických snímků do formátů JPEG, BMP, GIF, TIFF a PNG.

Výměna paměťové karty SD

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

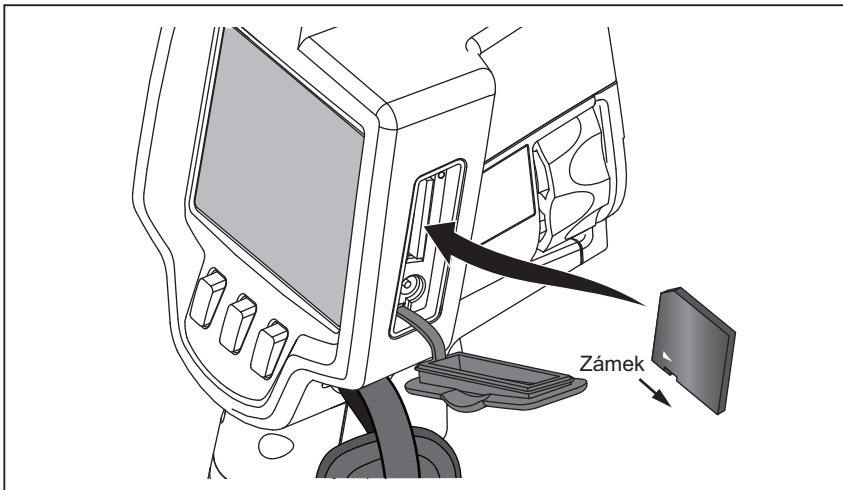
Poznámka

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

⚠ Upozornění

V průběhu ukládání snímku nevyjímejte paměťovou kartu. Mohlo by dojít ke ztrátě dat.

Chcete-li paměťovou kartu SD vložit do kamery, opatrně ji zasuňte do příslušného otvoru tak, aby byl štítek na kartě otočen směrem k LCD displeji LCD podle obrázku 3. Opatrně kartu zatlačte, dokud nebude zajištěna.



exu03.eps

Obrázek 3. Vložení paměťové karty SD

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.

Čištění infračerveného objektivu

Infračervený objektiv kamery je při řádném používání a ukládání třeba čistit jen příležitostně. Pokud je nutné jeho vyčištění, postupujte následovně:

1. Pomocí balónku opatrně sfoukněte veškerý prach a nečistoty z povrchu objektivu.
2. Pokud povrch objektivu stále vyžaduje další vyčištění, použijte čistý hadřík z jemných vláken nebo mikrovláken navlhčený ve slabém roztoku mýdlové vody. Opatrně otřete povrch objektivu a odstraňte zbývající šmouhy, nečistoty nebo špínu.
3. Objektiv osušte savým čistým hadříkem z jemných vláken nebo mikrovláken.

Poznámka

Drobné šmouhy nebo nečistoty by neměly výkon kamery výrazně ovlivnit. Větší škrábance nebo odstranění ochranné vrstvy na infračerveném objektivu mohou mít vliv jak na kvalitu snímku, tak na přesnost měření teploty.

Poznámka

Použití alkoholu, abrazivních čisticích prostředků, ředidel nebo agresivních čisticích prostředků může způsobit nejen poškození ochranné optické vrstvy na infračerveném objektivu, ale také poškození těsnícího materiálu, pryžových komponent a lepidel v soustavě objektivu. Použitím těchto prostředků pro čištění kamery nebo objektivu může dojít ke ztrátě záruky.

Péče o baterii

Chcete-li získat co nejvyšší výkon z nabíjecích lithium-iontových baterií, držte se následujících pokynů.

Upozornění

Aby nedošlo k poškození kamery, neponechávejte ji vystavenou horku nebo v prostředí s vysokou teplotou, například v autě stojícím na slunci.

Neponechávejte kameru v nabíječce nebo připojenou k napájecímu zdroji déle než 24 hodin, mohlo by dojít ke snížení životnosti baterie.

Aby byla zajištěna maximální životnost lithium-iontových baterií kamery, nabíjejte je alespoň 2 hodiny každých šest měsíců. Pokud nejsou baterie používány, samy se přibližně za šest měsíců vybijí. 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

Kameru ani baterie 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 baterií
Nabíjení	0 °C až 40 °C (32 °F až 104 °F)

Relativní vlhkost 10 až 95 % – nekondenzující

Displej LCD s podsvícením, úhlopříčka 3,7 palců, orientace na šířku, barevný, 640 x 480 bodů

Ovládání a nastavování

Uživatelsky volitelná stupnice teploty (°C/°F)

Volba jazyka

Nastavení času a data

Výběr intenzity vyzařování

Kompensace odražené teploty pozadí

Korekce prostupu

Uživatelsky volitelné horké a chladné body a středový bod na snímků

Alarm detekce vysoké teploty (Ti32, Ti29, Ti27) nebo alarm detekce rosného bodu (TiR32, TiR29, TiR27)

Uživatelsky volitelné podsvícení: jasné nebo automatické

Předvolby informací na displeji

Součástí dodávky software SmartView® pro analýzy a tvorbu zpráv

Napájení

Baterie Dvě lithium-iontové nabíjecí baterie s inteligentním řízením a pětidílným indikátorem LED zobrazujícím úroveň nabití Lithium-iontové baterie splňují požadavky doporučení OSN Příručka zkoušek a kritérií, část III, pododíl 38.3.

Životnost baterie Více než 4 hodiny nepřetržitého provozu každé z baterií (předpokládá se 50% jas LCD displeje)

Doba nabíjení baterií 2,5 h do plného nabití

Nabíjení baterie Ti SBC3 – nabíjecí základna pro dvě baterie: 10-15 ss. 2 A nebo nabíjení baterie v kameře pomocí přiloženého napájecího adaptéru: 100-240 V stř. 50/60 Hz, 15 V 2 A. Volitelný 12V napájecí adaptér do auta.

Provoz z elektrické sítě Provoz z elektrické sítě pomocí přiloženého zdroje napájení: 110–240 V stř., 50/60 Hz, 15 V, 2 A

Úspora energie	Režim spánku se aktivuje po 5 minutách nečinnosti Automatické vypnutí po 30 minutách nečinnosti
Bezpečnostní normy	
CAN/CSA	C22.2 č. 61010-1-04, UL STD 61010-1 (2. vydání)
ISA	82.02.01
Elektromagnetická kompatibilita	Vyhovuje všem platným požadavkům normy EN61326-1:2006
Vibrace	0,03 g ² /Hz (3,8 g/ms), IEC 68-2-6
Náraz	25 g, IEC 68-2-29
Pád	2 metry se standardním objektivem
Rozměry (v x š x d)	27,7 cm x 12,2 cm x 17,0 cm
Hmotnost	1,05 kg
Krytí	IP54
Záruka	2 roky
Doporučený kalibrační cyklus	2 roky (za předpokladu běžného provozu a opotřebení)
Podporované jazyky	angličtina, čeština, finština, francouzština, italština, japonština, korejština, němčina, polština, portugalština, ruština, španělština, švédština, tradiční čínština, turečtina a zjednodušená čínština

Podrobné specifikace

Měření teploty

Rozsah teplot měření (nekalibrováno pod -10 °C)

Ti32, Ti29, Ti27

-20 °C až +600 °C

TiR32, TiR29, TiR27

-20 °C až +150 °C

Přesnost

±2 °C nebo 2 %, platí větší hodnota (při nominální teplotě 25 °C)

Režimy měření

Plynulá automatická změna měřítka a ruční nastavování měřítka

Korekce intenzity vyzařování na displeji

Všechny modely

Odražené pozadí na displeji

Kompenzace teploty

Všechny modely

Korekce prostupu na displeji

Všechny modely

Zobrazovací výkon

Frekvence zachycování snímků

Obnovovací frekvence 9 nebo 60 Hz (v závislosti na modelu)

Ti32, TiR32, Ti29, TiR29, Ti27, TiR27

Uživatelská příručka

Typ detektoru: Čip FPA (Focal-Plane Array), nechlazený mikrobolometr

Ti32 a TiR32.....320 X 240 pixelů

Ti29 a TiR29.....280 X 210 pixelů

Ti27 a TiR27.....240 X 180 pixelů

Tepelná citlivost (NETD)

Ti32 $\leq 0,045$ °C při cílové teplotě 30 °C (45 mK)

TiR32 $\leq 0,040$ °C při cílové teplotě 30 °C (40 mK)

Ti29 $\leq 0,050$ °C při cílové teplotě 30 °C (50 mK)

TiR29 $\leq 0,045$ °C při cílové teplotě 30 °C (45 mK)

Ti27 $\leq 0,050$ °C při cílové teplotě 30 °C (50 mK)

TiR27 $\leq 0,045$ °C při cílové teplotě 30 °C (45 mK)

Infračervený spektrální rozsah 8,0 μm až 14 μm (dlouhé vlny)

Optická kamera (viditelné světlo) 2 megapixely

Minimální zaostřovací vzdálenost 46 cm

Standardní infračervený objektiv

Zorný úhel $23^\circ \times 17^\circ$

Prostorové rozlišení (IFOV)

Ti32, TiR32 1,25 mRad

Ti29, TiR29 1,43 mRad

Ti27, TiR27 1,67 mRad

Minimální zaostřovací vzdálenost 15 cm

Volitelný infračervený teleobjektiv

Zorný úhel $11,5^\circ \times 8,7^\circ$

Prostorové rozlišení (IFOV)

Ti32, TiR32 0,63 mRad

Ti29, TiR29 0,72 mRad

Ti27, TiR27 0,84 mRad

Minimální zaostřovací vzdálenost 45 cm

Volitelný širokouhlý infračervený objektiv

Zorné pole $46^\circ \times 34^\circ$

Prostorové rozlišení (IFOV)

Ti32, TiR32 2,50 mRad

Ti29, TiR29 2,86 mRad

Ti27, TiR27 3,34 mRad

Minimální zaostřovací vzdálenost 7,5 cm

Mechanismus zaostřování.....Ruční, možnost ovládání jednou rukou

Zobrazení snímků

Palety

Standardní	Duha, Modrá-červená, Vysoký kontrast, Žlutá, Inverzní žlutá, Teplý kov, Stupně šedi, Inverzní stupně šedi
Ultra Contrast™	Duha Ultra, Modrá-červená Ultra, Vysoký kontrast Ultra, Žlutá Ultra, Inverzní žlutá Ultra, Teplý kov Ultra, Stupně šedi Ultra, Inverzní stupně šedi Ultra

Hladina a rozpětí

Plynulé automatické a ruční nastavení rozsahu hladiny a rozpětí
 Rychlé automatické přepínání mezi ručním a automatickým režimem
 Rychlá automatická změna měřítka v ručním režimu

Minimální rozpětí v ručním režimu

Ti32, Ti29, Ti27	2,5 °C/4,5 °F
TiR32, TiR29, TiR27	2,0 °C/3,6 °F

Minimální rozpětí (v automatickém režimu)

Ti32, Ti29, Ti27	5 °C/9,0 °F
TiR32, TiR29, TiR27	3,0 °C/5,4 °F

Informace o technologii IR Fusion®

Prolínání optických a infračervených snímků

Obraz v obraze (PIP) Tři úrovně prolínání infračerveného snímku zobrazené ve středu LCD displeje

Na celou obrazovku (funkce obrazu v obraze vypnuta)

Tři úrovně prolínání infračerveného snímku zobrazené ve středu LCD displeje

Barevné alarmy

Alarm detekce vysoké teploty Nastavitelný uživatelem u modelů Ti32, Ti29, Ti27

Rosný bod Nastavitelný uživatelem u modelů TiR32, TiR29, TiR27

Všechny modely uživatelům umožňují nastavení palety, prolínání alfa kanálů, úrovně, rozpětí, režimu IR-Fusion®, intenzity vyzářování, kompenzace odražené teploty pozadí a korekce prostupu na zachyceném snímku před uložením.

Hlasové komentáře Maximálně 60 sekund záznamu na jeden snímek, možnost kontroly na kameře

Zachycování snímků a ukládání dat

Mechanismus zachycování, kontroly

a ukládání snímkuMožnost zachycení, kontroly a uložení snímku jednou rukou (spoušť a tři tlačítka)

Záznamové médiumPaměťová karta SD (na 2GB kartu lze uložit nejméně 1 200 plně radiometrických (IS2) a připojených optických snímků, každý s 60sekundovým hlasovým komentářem, nebo 3 000 základních (BMP) infračervených snímků) přenosných do počítače pomocí přiložené víceformátové čtečky karet USB

Formáty souborůNeradiometrické (BMP nebo JPG) nebo plně radiometrické (IS2)
Pro neradiometrické (BMP a JPG) 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

Prohlížení snímků v pamětiProhlížení a výběr pomocí náhledů snímků