

Ti200, Ti300, Ti400

Thermal Imagers

Uživatelská příručka

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 zaplatí 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, VÝSLOVNĚ NEBO IMPLICITNÍ, VČETNĚ, ALE NIKOLI VÝHRADNĚ, IMPLICITNÍCH ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHDNOSTI 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 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
The Netherlands

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Jak kontaktovať spoločnosť Fluke	2
Bezpečnostní informace	2
Radiofrekvenční data	5
Příslušenství	5
Než začnete	7
Baterie	8
Nabíjecí základna se dvěma pozicemi	8
Zdiřka pro napájecí adaptér na kameře	9
Volitelná 12V nabíječka do auta	10
Zapnutí a vypnutí	10
Provoz v extrémních podmínkách	10
Funkce a ovládací prvky	11
Primární a sekundární spínač	13
Zaostřování	13
Ovládací tlačítka	14
Dotyková obrazovka	14
Používání menu	15
Zachycení snímku	15
IR-PhotoNotes™	16
Hlasové poznámky (záznam)	17
Poslech hlasové poznámky (záznam)	17
Úprava zachyceného infračerveného snímku	18
Uložení zachyceného infračerveného snímku	18
Paměťová karta microSD	19
Měření teploty	20
Software SmartView®	20

Menu.....	21
Menu Měření	21
Rozsah	21
Úroveň/rozpětí	21
Nastavení emisivity.....	23
Pozadí (kompenzace odražené teploty pozadí).....	25
Nastavení prostupu/prostupnosti	25
Bodové teploty.....	26
Bodové značky	26
Středový rámeček.....	27
Menu Snímek	28
Paleta	28
Technologie IR-Fusion®	29
Barevné alarmy	30
Grafické zobrazení displeje	31
Logo	31
Menu Kamera.....	32
LaserSharp™ Auto Focus System	32
Podsvícení	33
Světlo	33
Menu Paměť	34
Prohlížení souborů snímků	34
Odstranění souborů snímků	34
Menu Nastavení	35
Units (Jednotky).....	35
Formát souborů	35
Automatické vypnutí	36
Date (Datum).....	37
Language (Jazyk).....	38
Bezdrátové připojení.....	38
Uložení snímku	38
Pokročilá nastavení	39
Streamování videa.....	40
HDMI®	40
Dálkové ovládání (Ti400).....	41
Údržba	41
Postup čištění pouzdra.....	41
Péče o baterii	42
Všeobecné specifikace	43
Podrobné specifikace	45

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symbolsy	4
2.	Příslušenství.....	5
3.	Vlastností a ovládacích prvky	11
4.	Přehled ovládacích prvků	14
5.	Palety	28

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Výstraha týkající se laseru na krytu objektivu.....	3
2.	Doplněk k instalaci objektivu	6
3.	Zasunutí a vyjmutí paměťové karty microSD	19
4.	Nastavení úrovně a rozpětí	23

Úvod

Termokamery Ti200, Ti300 a Ti400 (dále jen „výrobek“ nebo „snímač“) od společnosti Fluke jsou přenosné, infračervené snímací kamery určené pro použití v mnoha aplikacích. Tyto aplikace zahrnují vyhledávání problémů zařízení, preventivní a prediktivní údržbu, diagnostiku budov, výzkum a vývoj.

Všechny snímače zobrazují tepelné snímky na vysoce zřetelné dotykové LCD obrazovce průmyslové kvality s rozlišením 640 x 480 a umožňují ukládat snímky na vyjímatelnou paměťovou kartu SD. Uložené snímky a data je možno přenášet do počítače nebo mobilního zařízení na paměťové kartě, prostřednictvím přímého připojení, nebo bezdrátově.

Snímač je dodáván se softwarem SmartView®. Tento vysoce efektivní, profesionální software umožňuje provádět analýzy kvality a vytvářet sestavy. Software SmartView® Mobile je k dispozici i pro použití v mobilních zařízeních.

O napájení snímače se stará robustní, nabíjecí lithium-iontová baterie s indikací stavu nabití. Pomocí dodávaného napájecího adaptéru střídavého proudu lze snímač napájet přímo ze sítě.

Všechny snímače jsou vybaveny systémem zaostřování Fluke LaserSharp™ Auto Focus System a také pokročilými možnostmi zaostřování. Obsahují i mnoho užitečných funkcí sdružených s technologií IR-Fusion® s režimem Autoblend™, systémem poznámek IR-PhotoNotes™, připojením WiFi™, připojením Bluetooth® a připojením videa HDMI®.

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: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Z kteréhokoli místa světa: +1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

Chcete-li provést 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 informace

Výraz **Výstraha** označuje podmínky a postupy, které jsou pro uživatele nebezpečné. Výraz **Upozornění** označuje podmínky a postupy, které by mohly způsobit poškození výrobku nebo testovaného zařízení.

Výstraha

Abyste předešli poškození oka a zranění, dodržujte následující pokyny:

- **Nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem na osoby nebo zvířata ani přímo, ani nepřímo přes reflexní povrchy.**
- **Výrobek neotevírejte. Laserový paprsek je nebezpečný pro oči. Výrobek nechávejte opravovat pouze schváleným technickým servisem.**

Další výstrahu týkající se laseru najdete na vnitřní straně krytu objektivu, viz obr. 1.



hie05.eps

Obrázek 1. Výstraha týkající se laseru na krytu objektivu

Výstraha

Abyste zabránili zranění, dodržujte následující pokyny:

- Před prací s výrobkem si přečtěte všechny bezpečnostní informace.
- Pečlivě si přečtěte všechny pokyny.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.
- Aby bylo měření stále přesné, vyměňte baterie vždy, když začne kontrolka signalizovat vybití.
- Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně.
- Nepoužívejte výrobek, pokud je poškozený.

- **Konkrétní teploty naleznete u informací o emisivitě. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.**
- **Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřem prostředí.**
- **Neukládejte bateriové články a baterie do blízkosti zdrojů tepla nebo k ohni. Neukládejte na slunci.**

V tabulce 1 je uveden seznam symbolů použitých na snímači a v této příručce.

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Důležitá informace. Viz návod k použití.		Výstraha Laser.
	Připojeno k napájení. Baterie vyjmuta.		Stav baterie. Animovaná ikona signalizuje probíhající nabíjení baterie.
	Symbol Zapnuto/Vypnuto		Splňuje požadavky EU a ESVO.
	Vyhovuje příslušným australským normám.		Vyhovuje příslušným severoamerickým bezpečnostním normám.
	Splňuje požadavky korejských norem EMC.		Japan Quality Association (Japonská asociace pro jakost)
 Li-ion	Výrobek 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.		
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE (2002/96/EC). Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku: S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Tento výrobek nepatří do netříděného komunálního odpadu. Informace o recyklaci naleznete na webových stránkách společnosti Fluke.		

Radiofrekvenční data

Pokyny k přístupu k digitálním kopiím rádiových licencí pro snímač naleznete na straně 39.

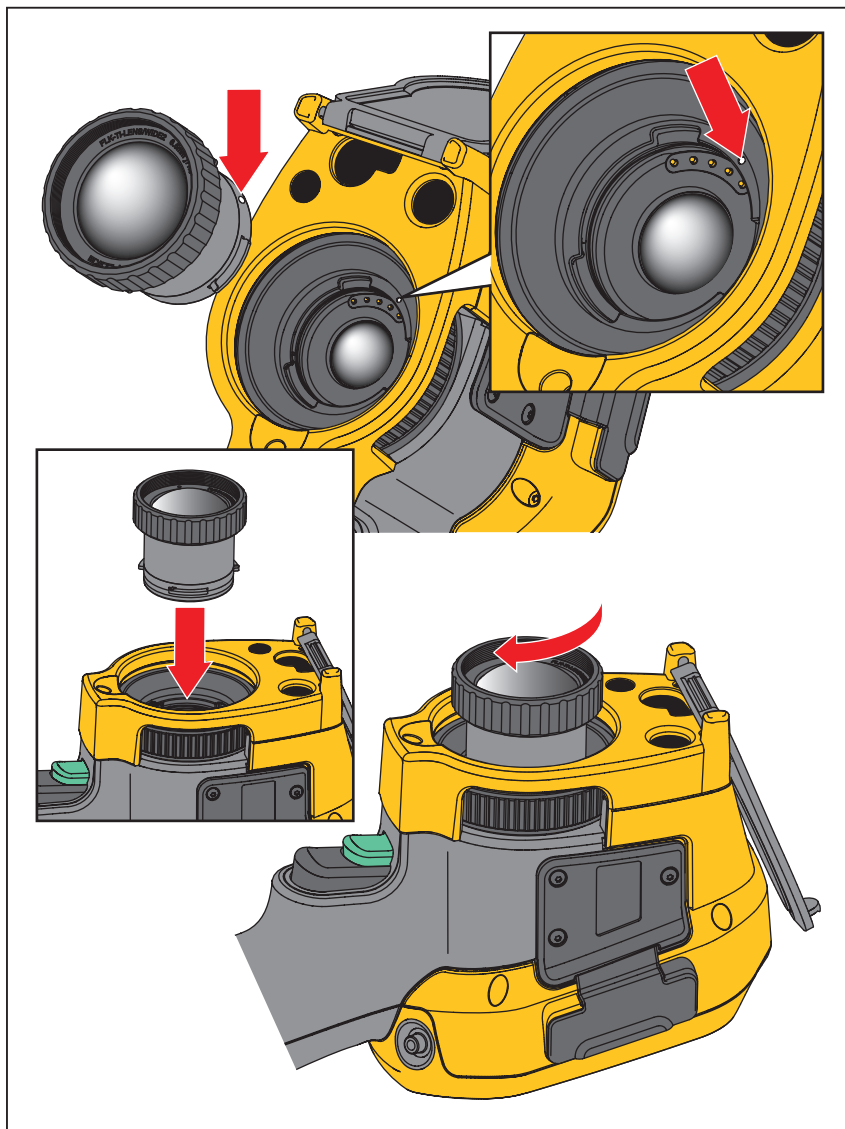
Příslušenství

Tabulka 2 obsahuje seznam příslušenství dostupného ke snímači.

Tabulka 2. Příslušenství

Model	Popis	PN
FLK-TI-SBP3	Sada baterií s inteligentním řízením	3440365
FLK-TI-SBC3B	Nabíjecí základna/zdroj napájení s adaptéry	4354922
TI-CAR CHARGER	12V nabíjecí adaptér do auta	3039779
FLK-TI-VISOR3	Sluneční clona	4335377
FLK-TI-TRIPOD3	Příslušenství pro připevnění na stativ	4335389
BOOK-ITP	Introduction to Thermography Principles	3413459
FLK-LENS/TELE2	Infračervený teleobjektiv	4335377
FLK-LENS/WIDE2	Infračervený širokoúhlý objektiv	4335361

Volitelný teleobjektiv a širokoúhlé objektivы zvyšují flexibilitu a umožňují širší použití při provádění inspekce pomocí infračervených snímků. Informace k instalaci objektivu naleznete na obrázku 2.



hie08.eps

Obrázek 2. Doplněk k instalaci objektivu

Než začnete

Opatrně vybalte díly z přepravního balení:

- Thermal Imager
- Síťový zdroj napájení se zásuvkovými adaptéry
- Nabíjecí základna se dvěma pozicemi
- 2 inteligentní lithium-iontové baterie
- Přenosný kufřík
- Kabel USB
- Kabel HDMI
- Vyjímatelná paměťová karta^[1]
- Měkká brašna
- Nastavitelný řemínek na ruku (pro použití v levé nebo pravé ruce)
- Tištěné uživatelské příručky (angličtina, španělština, francouzština, němčina, čínština)^[2]
- U[2]^[2]
- Software Smživatelské příručky na disku CDView®
- Záruční list

Poznámka

[1] Společnost Fluke doporučuje používat paměťovou kartu dodanou se snímačem nebo dodávanou společností Fluke. Společnost Fluke neručí za používání ani spolehlivost paměťových karet jiných značek nebo kapacit.

[2] Tištěnou příručku v jiném jazyce, než ve kterých je dodávána s výrobkem, si můžete vyžádat od společnosti Fluke na adrese TPubs@fluke.com. V předmětu e-mailu uveďte název výrobku a požadovaný jazyk.

Baterie

Před prvním použitím snímače nabíjejte baterii po dobu alespoň dvou a půl hodin. Stav baterie se zobrazuje na pětidílné kontrolce nabití.

Výstraha

Z důvodu prevence zranění neukládejte bateriové články ani baterie k teplu nebo k ohni. Neukládejte na slunci.

Poznámka

Nové baterie nejsou plně nabité. Pro dosažení plné kapacity baterie je nutných dva až deset cyklů nabití/vybití.

Baterii nabíjте jedním z těchto způsobů:

Nabíjecí základna se dvěma pozicemi

1. Zdroj napájení zapojte do elektrické zásuvky a výstup stejnosměrného proudu připojte do nabíjecí základny.
2. Do nabíjecí základny vložte jednu nebo obě baterie.
3. Baterie nabíjте tak dlouho, dokud se na indikátoru nezobrazí plné nabití baterií.
4. Po úplném nabití baterie vyjměte a odpojte zdroj napájení.

Zdířka pro napájecí adaptér na kameře

1. Napájecí adaptér zapojte do elektrické zásuvky a výstup stejnosměrného proudu připojte do zdířky pro napájení na snímači.  bliká na displeji při nabíjení baterie napájecím adaptérem.
2. Nabíjejte, dokud symbol nabíjení na displeji nepřestane blikat.
3. Po úplném nabití baterie napájecí adaptér odpojte.

Poznámka

Před připojením snímače k nabíječce se ujistěte, že má snímač přibližně pokojovou teplotu. Viz specifikace teplot pro nabíjení. Nenabíjejte v horkém nebo chladném prostředí. Nabíjením v extrémních teplotách může dojít ke snížení kapacity baterie.

Pokud je snímač připojen k napájení a baterie je vyjmuta, zobrazuje se v levém dolním rohu displeje symbol . Pokud je snímač vypnutý a je připojen napájecí adaptér, bliká uprostřed displeje symbol , který signalizuje probíhající nabíjení baterie.

Ponechejte snímač připojen k nabíječce, dokud nebude ikona baterie indikovat úplné nabití. Pokud snímač odpojíte od nabíječky před úplným nabitím, může mít nižší provozní výdrž.

Poznámka

Pokud je baterie připojená k napájení nebo je jednotka v režimu videa, automaticky se vypne režim spánku/funkce automatického vypnutí.

Volitelná 12V nabíječka do auta

1. Připojte 12V adaptér do 12V zásuvky auta.
2. Připojte výstup do zdířky pro napájení na snímači.
3. Nabíjejte, dokud symbol na obrazovce nesignalizuje *plné* nabití.
4. Po úplném nabití baterie 12V adaptér odpojte.

Upozornění

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

Zapnutí a vypnutí

Snímač zapnete nebo vypnete stisknutím a podržením tlačítka  po dobu dvou sekund, viz tabulka . Snímač je vybaven úsporným režimem a funkcí automatického vypnutí. Více informací o nastavení těchto funkcí naleznete na straně 36.

Poznámka

Všechny termokamery musí být pro dosažení co nejpřesnějšího měření teploty a nejlepší kvality obrazu dostatečně zahřáté. Doba potřebná pro zahřátí se často může lišit v závislosti na modelu a podmínkách okolního prostředí. Přestože se většina snímačů zahřeje na provozní teplotu během 3–5 minut, je v situacích, kdy je přesnost měření teploty velmi důležitá, vždy lepší počkat alespoň 10 minut. Pokud snímač přemísťujete mezi prostředím s velkými rozdíly v teplotě, může být nutná delší doba pro dosažení provozní teploty.

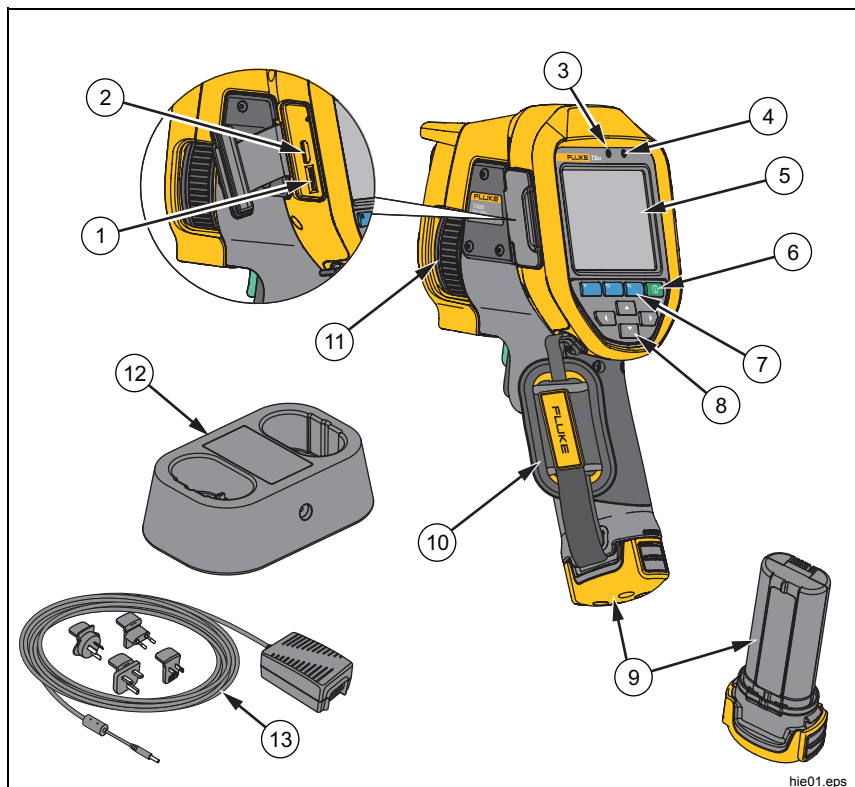
Provoz v extrémních podmínkách

Skladování nebo trvalý provoz snímače při extrémní teplotě okolí může způsobit dočasné přerušení funkčnosti. Pokud toto nastane, nechte snímač před dalším provozováním stabilizovat (vychladnout nebo zahřát).

Funkce a ovládací prvky

Tabulka 3 obsahuje funkce a ovládací prvky snímače.

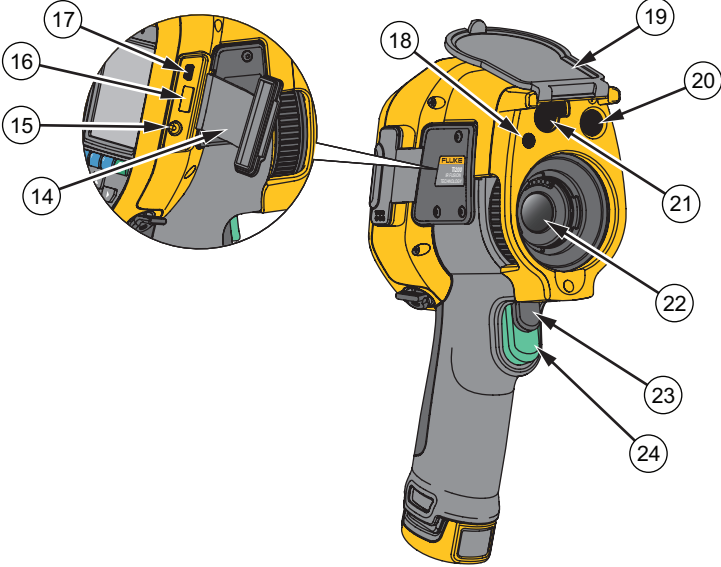
Tabulka 3. Vlastnosti a ovládací prvky



hie01.eps

Položka	Popis
①	Připojení HDMI
②	Připojení USB
③	Mikrofon
④	Reproduktor
⑤	LCD displej
⑥	ⓘ Zapnutí/vypnutí
⑦	Funkční tlačítka (F1, F2 a F3)
⑧	Šipky
⑨	Lithium-iontová baterie s inteligentním řízením

Tabulka 3. Vlastnosti a ovládací prvky (pokr.)

Položka	Popis
⑩	Řemínek pro nošení v ruce
⑪	Ruční ovládání zaostření
⑫	Nabíjecí základna s pozicemi pro dvě baterie
⑬	Síťový zdroj napájení se zásuvkovými adaptéry
	
⑭	Kryt konektoru
⑮	Zdířka pro napájecí adaptér nebo nabíječku
⑯	Slot pro vyjímatelnou paměťovou kartu microSD
⑰	Připojení paměťové karty microSD
⑱	Svítilna/baterka LED
⑲	Kryt výsuvného objektivu
⑳	Objektiv optické kamery
㉑	Laserové ukazovátko / dálkoměr
㉒	Objektiv infračervené kamery
㉓	Sekundární spínač
㉔	Primární spínač

hie06.eps

Primární a sekundární spínač

Spínač se dvěma částmi je umístěn ve standardní poloze pistolového přístroje. Větší, zelený spínač je primární. Menší, černý spínač je sekundární.

Při běžném provozu je funkcí primárního spínače zachycení termosnímků pro případné uložení uživatelem do paměti.

Sekundární spínač ovládá systém zaostřování LaserSharp™ Auto Focus System a laserové ukazovátko. Více informací o zapínání a vypínání systému zaostřování LaserSharp™ Auto Focus System naleznete na straně 32.

Zaostřování

Snímač používá systém zaostřování LaserSharp Auto Focus System a pokročilý systém ručního zaostřování. Správné zaostření je důležité při snímání v jakékoliv situaci. Správným zaostřením zajistíte správné směřování infračervené energie na pixely detektoru. Bez správného zaostření může být výsledný termosnímek rozmazaný a radiometrická data nepřesná. Nezaostřené infračervené snímky jsou často nepoužitelné nebo mají malou vypovídací hodnotu.

Systém zaostřování LaserSharp Auto Focus System, dostupný pouze u společnosti Fluke, používá přesně nastavené laserové ukazovátko k vyznačení oblasti zaostření. Chcete-li zaostřit pomocí systému LaserSharp Auto Focus System, stiskněte sekundární (černý) spínač na rukojeti snímače. Namířte laserové ukazovátko na cíl. Pokud je laserové ukazovátko na správném místě, uvolněte spínač. Systém automaticky, rychle a spolehlivě zaostřuje přesně na místo zaměření laserového ukazovátka.

Poznámka

- *Uživatel může systém zaostřování LaserSharp Auto Focus System zapnout a vypnout.*
- *Laserové ukazovátko je seřizeno rovnoběžně s infračerveným objektivem. Při používání režimu AutoBlend bude bod laserového ukazovátka vždy nad grafickou značkou středu displeje LCD. K lokalizaci viditelného bodu laserového ukazovátka na sledovaném předmětu je však snadnější použít zrak.*

K zaostření pomocí pokročilého systému ručního zaostřování položte prst na ovládací kolečko elektronicky řízeného zaostřování a otáčením ovladače zaostříte na sledovaný předmět.

Poznámka

Uživatel může použitím pokročilého systému ručního zaostřování ručně potlačit automatické zaostřování LaserSharp™ Auto Focus System.

Ovládací tlačítka

Hlavními ovládacími prvky jsou tři funkční tlačítka (F1, F2, F3) a čtyři šipky (◀, ▶, ▲ a ▼). Tato tlačítka pohybuji kurzorem v systému menu a slouží k nastavení funkcí.

Tabulka 4 obsahuje přehled tlačítek a jejich funkcí. V ručním režimu jsou šipky vždy aktivní a slouží k nastavení úrovně a intervalu.

Všeobecně platí, že stisknutím:

F1 změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení,

F2 změníte nastavení a přejdete zpět do předchozího menu,

F3 zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Tabulka 4. Přehled ovládacích prvků

Tlačítko	Popis / akce tlačítka
F3 nebo primární spínač	Storno
F1 nebo primární spínač	Hotovo (opuštění struktury menu)
F1	Výběr nebo OK
F2	Zpět
▲ ▼ ▶ ◀	Posun kurzoru a zvýraznění možnosti menu

Dotyková obrazovka

Dotyková obrazovka vám umožňuje přímou interakci se zobrazovaným obsahem. Chcete-li změnit parametry nebo vybrat funkci nebo možnost, dotkněte se prstem cíle na displeji. Dotykové cíle jsou snadno identifikovatelné, například podle šipek označujících rozevírací seznam pro výběr možností.

Dotyková obrazovka má podsvícení pro práci na slabě osvětlených místech. Postup nastavení intenzity podsvícení naleznete na straně 33.

Používání menu

Menu společně se třemi funkčními tlačítky (**F1**, **F2**, **F3**) a šípkami slouží pro přístup k zobrazení termosnímku, funkcím kamery, měření, pokročilým funkcím, procházení paměti a nastavením data, času, jazyka, jednotek, formátu souborů a informacím o snímači.

Primární menu se otevře stisknutím tlačítka **F2**. Primární menu obsahuje pět sekundárních menu: Měření, Snímek, Kamera, Paměť a Nastavení. Text nad jednotlivými funkčními tlačítky (**F1**, **F2**, **F3**) vyjadřuje funkci těchto tlačítek napříč všemi obrazovkami menu.

Stisknutím tlačítka **F2** otevřete primární menu a pomocí tlačítek **▲**, **▼**, **▶**, **◀** můžete procházet sekundární menu. Každé sekundární menu obsahuje menu možností. Možnosti můžete procházet pomocí tlačítek **▲**, **▼**, **▶**, **◀**, s.

Primární a sekundární menu a menu možností se zavřou 10 sekund po posledním stisknutí funkčního tlačítka. Menu pro výběr možností zůstane otevřené, dokud neprovedete výběr, nepřejdete o úroveň výše nebo nezrušíte akci.

Zachycení snímku

Namířte snímačem na cílový objekt nebo oblast. Zaostřete objekt pomocí systému LaserSharp™ Auto Focus System nebo pomocí pokročilého systému ručního zaostřování (postup zaostřování naleznete na straně 13). Stiskněte a uvolněte primární spínač. Dojde tím k zachycení a zmražení snímku. Snímek je nyní ve vyrovnávací paměti a můžete jej uložit nebo upravit. Stisknutím **F1** snímek uložte nebo znovu stiskněte primární spínač nebo **F3**, čímž se zruší a přejdete zpět k živému zobrazení.

V závislosti na nastavení vybraného formátu souborů snímač zobrazuje zachycený snímek a panel nabídky. Panel menu umožňuje snímek uložit, upravit některá nastavení snímku a přidat hlasovou poznámku nebo digitální fotografie IR-PhotoNotes™. Postup změny formátu souboru naleznete v části *Formát souboru* na straně 35.

IR-PhotoNotes™

Systém fotografických poznámek IR-PhotoNotes™, který umožňuje uživateli zachytit a přidat až pět digitálních snímků různých objektů, text nebo jiné informace, které souvisí s analýzou a vytvářením sestav o infračerveném snímku. Příkladem takových poznámek mohou být štítky s názvem motoru, tištěné informace nebo varovné cedule, celkové pohledy na dané prostředí nebo místnost a související zařízení nebo objekt. S viditelným snímkem, který je uložen navíc k vyrovnaným infračerveným a viditelným snímkům, používaným v technologii IR-Fusion®, je možno zachytit až pět snímků. Tyto viditelné snímky jsou dostupné pouze ve formátu souborů .is2 a jsou uloženy v souboru, takže později nemusíte kontrolovat více souborů.

Přidání fotografií pomocí systému poznámek IR-PhotoNotes:

1. Zatímco je snímek ve vyrovnávací paměti, otevřete stisknutím tlačítka **F2** menu **UPR. SNÍMEK**.
2. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **IR-PhotoNotes**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** spustíte režim obrázku.
4. Zaostřete snímáček na objekt a stiskněte primární spínač.
5. Po dokončení stiskněte tlačítko **F2**.
6. Chcete-li zachytit doplňkové snímky, stiskněte primární spínač.
7. Stisknutím tlačítka **F1** uložíte obrázek se snímkem.



Hlasové poznámky (záznam)

Postup pro záznam hlasu (zvuku):

1. Zatímco je snímek ve vyrovnávací paměti, otevřete stisknutím tlačítka **F2** menu **UPR. SNÍMEK**.
2. Pomocí tlačítek **▲** / **▼** zvýrazněte položku **Přidat zvuk**.
3. Po stisknutí tlačítka **F1** můžete nahrát až 60 sekundový zvukový záznam. Na displeji se zobrazuje aktuální délka záznamu.
4. Stisknutím tlačítka **F1** pozastavíte nahrávání.
5. Po dokončení stiskněte tlačítko **F2**.
6. Stisknutím tlačítka **F1** můžete zkontrolovat zvukový soubor, tlačítkem **F2** jej můžete uložit spolu se snímkem.

Hlasová poznámka je dostupná pouze ve formátu souborů .is2 a je uložena v souboru, takže později nemusíte kontrolovat více souborů.

Poslech hlasové poznámky (záznam)

Hlasový (zvukový) záznam se přehraje pomocí reproduktoru.

Postup přehrání:

1. Zobrazte snímek na displeji podle pokynů v části *Prohlížení souborů snímků* na straně 34.
2. Stiskněte **F1**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nastavte **Zvuk**.
4. Stisknutím tlačítka **F1** přehrajete zvukový záznam.
5. Dalším stisknutím tlačítka **F1** přehrávání pozastavíte.

Úprava zachyceného infračerveného snímku

Před uložením souboru můžete snímek upravit nebo změnit.

Postup pro úpravu:

1. Zatímco je snímek ve vyrovnávací paměti, vstupte do **UPR. SNÍMEK > Upravit snímek**.
2. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Stisknutím tlačítka **F1** uložte změny v souboru.

Uložení zachyceného infračerveného snímku

Postup pro uložení snímku jako datového souboru:

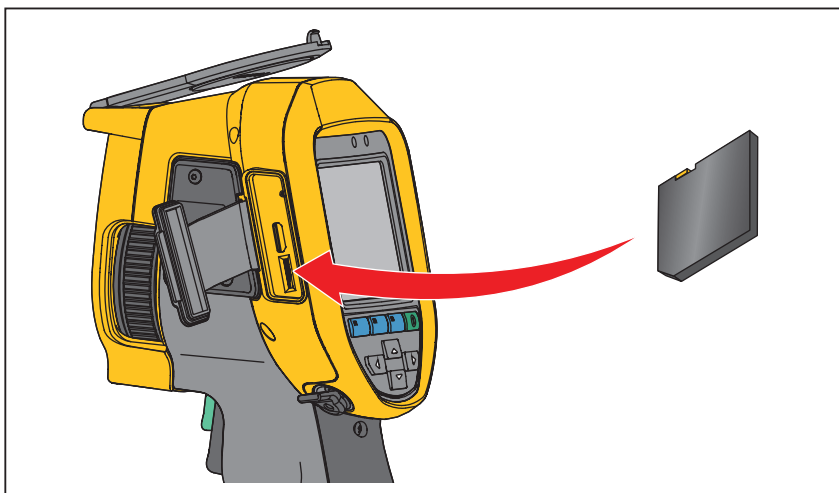
1. Zaostřete na cílový objekt nebo zkoumanou oblast.
2. Zachyťte snímek stisknutím spínače. Snímek je nyní ve vyrovnávací paměti a můžete jej uložit nebo upravit.
3. Stisknutím tlačítka **F1** snímek uložíte jako soubor a přejdete zpět k živému zobrazení.

Paměťová karta microSD

Paměťovou kartu microSD vysunete mírným zatlačením na odkrytou hranu karty a uvolněním. Karta by se pak měla mírně vysunout. Opatrně vyjměte kartu ze slotu.

Před použitím paměťové karty microSD se ujistěte, že je otevřený zámek ochrany proti zápisu. Viz obr. 3. Opatrně kartu zatlačte, dokud nebude zajištěna.

Paměťová karta microSD se dodává s adaptérem SD pro případné zasunutí do počítače nebo do multifunkční čtečky paměťových karet.



hie03.eps

Obrázek 3. Zasunutí a vyjmutí paměťové karty microSD

Informace o ukládání dat naleznete na straně 18. Informace o postupu pro zobrazení nebo vymazání uloženého snímku naleznete na straně 34.

Měření teploty

Všechny předměty vyzařují infračervenou energii. Množství vyzařované energie závisí na aktuální teplotě povrchu a povrchové emisivitě objektu. Snímač snímá infračervenou energii z povrchu objektu a pomocí těchto dat počítá přibližnou teplotu. Mnoho běžných objektů a materiálů, jako je lakovaný kov, dřevo, voda, kůže a textil, vyzařuje energii velmi efektivně a je snadné získat relativně přesná měření. U povrchů, které efektivně vyzařují energii (vysoká zářivost), je faktor emisivity $\geq 90\%$ (neboli 0,90). Toto zjednodušení nelze s úspěchem aplikovat na lesklé povrchy nebo nelakované kovy, protože mají emisivitu $< 0,60$. Tyto materiály nevyzařují energii tak efektivně a řadí se mezi materiály s nízkou emisivitou. Pro přesnější měření materiálů s nízkou emisivitou je nutná korekce emisivity. Úpravou nastavení emisivity lze se snímačem obvykle dosáhnout přesnějšího výpočtu odhadované hodnoty skutečné teploty.

Výstraha

Abyste předešli zranění, seznamte se s informacemi o emisivitě pro skutečné teploty. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.

Software SmartView®

Software SmartView® se dodává spolu se snímačem. Tento software je určený pro snímače Fluke a obsahuje funkce pro analýzu snímků, organizaci dat a informací a vytváření profesionálních sestav. SmartView® umožňuje prohlížení zvukových poznámek a fotografií ze systému poznámek IR-PhotoNotes™ na počítači. SmartView slouží k exportu infračervených a viditelných snímků v souborech formátu .jpeg, .jpg, .jpe, .jif, .bmp, .gif, .dip, .png, .tif nebo .tiff.

Pro dosažení flexibility mimo počítač nebo v terénu je dispozici také software SmartView Mobile.

Menu

Menu společně se třemi funkčními tlačítky (**F1**, **F2**, **F3**) a šipkami slouží pro přístup k zobrazení termosnímku, funkcím kamery, nastavení paměti a nastavením data, času, jazyka, jednotek, formátu souborů a informacím o snímači.

Menu Měření

Menu Měření obsahuje nastavení pro výpočet a zobrazení dat radiometrického měření teploty, souvisejících s tepelnými snímky. Mezi nastavení patří volba rozsahu teploty a možnosti Úroveň/Rozpětí, Emisivita, Pozadí, Prostup, Bodová teplota, Značky a Středový rámeček.

Rozsah

Snímač má k dispozici přednastavené měřicí rozsahy a plně automatický rozsah. Postup volby rozsahu:

1. Vstupte do **Měření > Rozsah**.
2. Stisknutím / volte mezi přednastavenými rozsahy a plně automatickým rozsahem.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nastavte rozsah.

Úroveň/rozpětí

Úroveň a rozpětí jsou nastaveny pro automatické nebo ruční nastavení. Volba mezi automatickým a ručním nastavením úrovně a rozpětí:

1. Vstupte do **Měření > Nastavit úroveň/rozpětí**.
2. Stisknutím / zvolte mezi nastavením rozsahu **Automaticky a ručně** nebo **Nastavit úroveň/rozpětí**.
3. Stisknutím **F1** nastavte novou volbu.

V ručním režimu je aktivní ovládací prvek Nastavit úroveň/rozpětí. Pomocí / upravte nastavení úrovně. Pomocí / upravte nastavení rozpětí. Více informací o minimálním rozpětí naleznete v části Podrobné specifikace.

Prepínání mezi automatickým a ručním nastavením rozsahu

Mimo režim menu lze mezi automatickým rozsahem a ručním rozsahem přepínat stisknutím tlačítka **F1** a jeho uvolněním. Ikona v pravém horním rohu obrazovky LCD bude indikovat změnu prostřednictvím indikátoru Auto nebo Manual.

Rychlá automatická změna měřítka (v ručním režimu)

V režimu ručního nastavení rozsahu a mimo režim menu můžete stisknutím tlačítka **F3** a jeho uvolněním automaticky změnit rozsah úrovně a rozpětí pro objekty v tepelném zorném poli. Tato funkce provozuje snímač v poloautomatickém režimu, pokud není nutné ruční doladění úrovně a intervalu pomocí šipek. Změnu měřítka lze provádět podle potřeby kdykoliv.

Poznámka

Snímač je po zapnutí nastaven vždy do stejného režimu úrovně a rozpětí, automatického nebo ručního, v jakém byl před vypnutím.

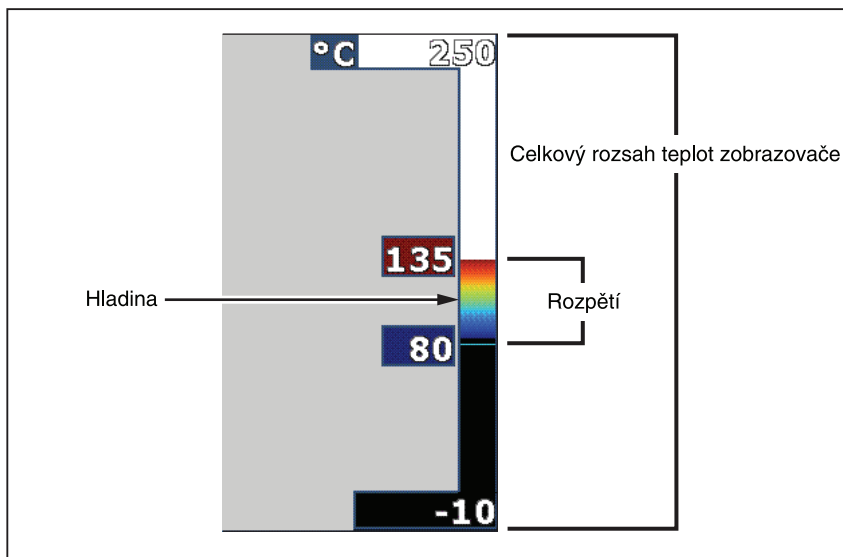
Úroveň teploty pro ruční režim

V režimu ručně nastaveného rozsahu posunuje nastavení úrovně interval teploty nahoru nebo dolů v celkovém teplotním rozsahu. Viz obr. 4. V ručním režimu jsou šipky vždy aktivní a slouží k nastavení úrovně a intervalu.

Postup nastavení hladiny:

1. Stisknutím tlačítka **▲** posunete rozsah na vyšší úroveň teploty.
2. Stisknutím tlačítka **▼** posunete rozsah na nižší úroveň teploty.

Během ručního nastavování úrovně ukazuje měřítko v pravé části displeje teplotní interval a jeho pohyb po různých úrovních v celkovém rozsahu.



hi07.eps

Obrázek 4. Nastavení úrovně a rozpětí

Teplotní interval pro ruční režim

V ručním režimu se nastavení intervalu v rámci celkového rozsahu smršťuje nebo roztahuje ve zvolené paletě v teplotním rozsahu. Viz obr. 4. V ručním režimu jsou šipky vždy aktivní a slouží k nastavení úrovně a intervalu.

Postup nastavení rozpětí teploty:

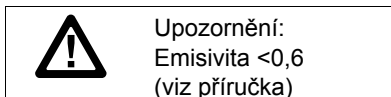
1. Stisknutím tlačítka ► zvýšíte nebo rozšíříte teplotní interval.
2. Stisknutím tlačítka ◀ snížíte nebo zúžíte teplotní interval.

Během ručního nastavování rozsahu ukazuje měřítko v pravé části displeje teplotní interval a jeho zvětšování nebo zmenšování.

Nastavení emisivity

Správné hodnoty emisivity jsou důležité pro dosažení co nejpřesnějších výpočtů teplot snímačem. Emisivita povrchu může mít značný vliv na zdánlivé teploty pozorované snímačem. Zjištěním emisivity zkoumaného povrchu můžete, ale nemusíte vždy, dosáhnout větší přesnosti měření teploty.

Jestliže nastavíte hodnotu $<0,60$, zobrazí se na displeji snímače symbol  s tímto upozorněním:



Poznámka

U povrchů s emisivitou $<0,60$ je spolehlivé a konzistentní určení skutečných teplot problematické. Čím je emisivita nižší, tím více hrozí vznik chyby spojené s výpočty teploty snímačem na základě naměřených hodnot. Platí to i v případě, že jsou správně provedeny úpravy emisivity a odrazu pozadí.

Hodnota emisivity se nastavuje přímo nebo ji lze vybrat ze seznamu hodnot emisivit pro některé běžné materiály.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální emisivitě jako $\epsilon = x.xx$.*

Nastavení číslem

Postup nastavení hodnoty emisivity:

1. Vstupte do **Měření> Int. vyzař. > Upravit číslo**.
2. Stisknutím tlačítek  /  změňte hodnotu.

Uživatelská hodnota emisivity je indikována tehdy, když není zvolena žádná hodnota ze standardní tabulky emisivity.

Výběr z tabulky

Postup výběru ze seznamu pro běžné materiály:

1. Vstupte do **Měření> Int. vyzař. > Vybrat tabulku**.
2. Stisknutím tlačítka  /  zvýrazněte materiál.
3. Stisknutím tlačítka  vyberte materiál.

Pozadí (kompenzace odražené teploty pozadí)

Kompenzace pro odraženou teplotu pozadí se provádí v záložce Pozadí. Velmi horké nebo studené objekty mohou ovlivňovat zdánlivou teplotu a přesnost měření cílového objektu, obzvláště pokud je emisivita povrchu nízká.

Nastavením odražené teploty pozadí lze často přesnost měření teploty zlepšit. Další informace naleznete v části *Nastavení emisivity*.

Postup nastavení teploty pozadí:

1. Vstupte do **Měření> Pozadí**.
2. Stisknutím tlačítek / změňte hodnotu.
3. Po dokončení stiskněte tlačítko **F1** nebo **F2**.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální odražené teplotě pozadí jako **BG = x.xx**.*

Nastavení prostupu/prostupnosti

Při provádění infračervené inspekce pomocí infračervených průhledných okének (infračervená okénka) není veškerá infračervená energie vyzařovaná měřenými objekty účinně přenášena přes materiál okénka. Pokud je míra přenosu okénka známá, lze upravit tuto procentuální hodnotu ve snímači nebo v softwaru SmartView®. Nastavením korekce přenosu lze často přesnost měření teploty zlepšit.

Postup nastavení procentuální hodnoty přenosu:

1. Vstupte do **Měření> Prostup**.
2. Stisknutím tlačítka / nastavte procentuální hodnotu mezi 10 % a 100 %.
3. Po dokončení stiskněte tlačítko **F1** nebo **F2**.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální korekci přenosu jako **τ.xx =**.*

Bodové teploty

Bodové teploty jsou plovoucí ukazatele HORNÍ a DOLNÍ hranice teploty, které se pohybují po displeji během fluktuace naměřených teplot na snímku.

Postup pro zapnutí/vypnutí ukazatelů horkých a studených bodů:

1. Vstupte do **Měření > Bodová teplota**.
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte možnost **ZAP** nebo **VYP**.
3. Stisknutím **F1** nebo **F2** nastavte novou hodnotu.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální korekci přenosu jako $\tau = xxx\%$.*

Bodové značky

Na displeji jsou k dispozici až tři nastavitelné bodové ukazatele fixní teploty. Pomocí těchto značek můžete před uložením snímku zvýraznit určitou oblast. Zobrazení značek lze zvolit z těchto nastavení: Vše vypnuto, Jedna značka, Dvě značky nebo Tři značky.

Postup pro nastavení značky:

1. Vstupte do **Měření > Značky**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte některou z možností funkce: **Vše VYPNUTO**, **Jedna značka**, **Dvě značky**, **Tři značky**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nastavte možnost značky a přejděte k zobrazení „Přesunout značku“. Na displeji uvidíte ikonu Přesunout značku a popisky funkčních tlačítek se změní na **Hotovo**, **Další** a **Zrušit**.

Postup pro změnu pozice značky na displeji:

1. Pomocí tlačítek     přesuňte umístění značky na snímku.
2. Stisknutím tlačítka **F2** zvýrazněte další značku. Zopakujte krok 1.
3. Zopakujte krok 2 pro třetí značku.
4. Po dokončení stiskněte tlačítko **F1**.

Středový rámeček

Středový rámeček je nastavitelná oblast měření teploty (rámeček), který můžete zaměřit na infračervený snímek. Úrovně této zóny (rámečku) se v rámci infračerveného snímku zvětšují a zmenšují. Zóna umožňuje v této oblasti zobrazení přibližné maximální (MAX), průměrné (PRŮM) a minimální (MIN) měřené teploty. V režimu automatického nastavování úrovně a rozpětí snímáče automaticky nastavuje úroveň a rozpětí v závislosti na infračervené scéně, v rámci parametrů položky Středový rámeček.

Poznámka

Při používání funkce Středový rámeček se úroveň a rozpětí snímáče přizpůsobí tepelné scéně uvnitř středového rámečku.

Postup zapnutí a vypnutí funkce Středový rámeček:

1. Vstupte do **Měření > Střed. rámeček**.
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte možnost **ZAP** nebo **VYP**.
3. Stisknutím  nastavte novou hodnotu.

Postup nastavení velikosti aktivního **středového rámečku**:

1. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Nastavit velikost**.
2. Stisknutím tlačítka  vstupte na obrazovku nastavení.
3. Stisknutím tlačítka  zvětšíte velikost **středového rámečku**.
4. Stisknutím tlačítka  zmenšíte velikost **středového rámečku**.
5. Jakmile má **středový rámeček** požadovanou velikost, stisknutím:
 -  nastavíte změnu a opustíte menu,
 -  změníte nastavení a přejdete zpět do předchozího menu,
 -  zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Menu Snímek

Menu Snímek slouží k ovládání různých funkcí používaných k zobrazení infračerveného snímku a některých uložených souborů snímků na LCD displeji snímače.

Poznámka

Data uložená ve formátu .is2 nebo .is3 lze snadno upravit v softwaru SmartView. U statických snímků uložených ve formátu .bmp nebo .jpg a videí uložených ve formátu .avi jsou zachována nastavení obrazu platná v okamžiku zachycení a uložení.

Paleta

Menu Paleta umožňuje změnit falešné podání barev infračervených snímků aktuálně zachycených nebo zobrazených na displeji. Některé palety jsou vhodnější pro konkrétní použití a lze je podle potřeby nastavit. K dispozici jsou dva různé režimy prezentace palet, viz tabulka 5. Standardní palety poskytují rovnoměrné, lineární podání barev a jsou nejvhodnější pro zobrazení detailů. Palety Ultra Contrast™ poskytují vyvážené podání barev. Tyto palety jsou nejvhodnější pro situace s vysokým teplotním kontrastem, ve kterých poskytují dodatečný barevný kontrast mezi vysokými a nízkými teplotami.

Tabulka 5. Palety

Standardní palety	Palety Ultra Contrast™
Stupně šedi	Stupně šedi Ultra
Stupně šedi invertované	Stupně šedi Ultra, invertované
Modrá-červená	Modrá-červená Ultra
Vysoký kontrast	Vysoký kontrast Ultra
Teplý kov	Teplý kov Ultra
Ironbow	Ironbow Ultra
Žlutá	Žlutá Ultra
Žlutá invertovaná	Žlutá Ultra, invertovaná

Přepínání mezi paletami:

1. Vstupte do **Snímek > Paleta > Standardní** nebo **Ultra Contrast**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte paletu.
3. Stisknutím  nastavte novou paletu.

Postup změny barvy palety:

1. Vstupte do **Snímek > Paleta > Nastavit paletu**.
2. Stisknutím tlačítka / zvýrazněte barvu palety.
3. Stisknutím  nastavte novou barvu palety.

Barvy saturace je možnost, kterou můžete nastavit na vypnuto, standardní, červená/modrá nebo bílá/černá.

Technologie IR-Fusion®

Technologie IR-Fusion® usnadňuje pochopení, analýzu a předávání infračervených snímků prostřednictvím překrytí viditelného snímku a infračerveného snímku. Snímač automaticky zachytí viditelný snímek společně s každým infračerveným snímkem, abyste jasně viděli, kde by mohl být potenciální problém a abyste jej mohli efektivněji prezentovat ostatním.

Technologie IR-Fusion® má různé režimy:



Plně automatické prolnutí (min., střed., max.) obrazu v obraze (PIP)
AutoBlend



Plně automatické prolnutí (min., střed., max.)



Viditelný

Poznámka

Viditelný obraz a infračervený obraz je možné přizpůsobit nebo oddělit v softwaru SmartView a SmartView Mobile, když používáte formát .is2.

Postup pro nastavení režimu technologie IR-Fusion® :

1. Vstupte do **Měření > Snímek > IR-Fusion**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Stisknutím  nastavte novou možnost.

Barevné alarmy

Snímač disponuje barevnými alarmy pro různé zdánlivé teploty. Barevný alarm pro vysoké teploty zobrazuje plně viditelný snímek a infračervené informace zobrazuje pouze na objektech nebo oblastech, které přesahují úroveň zdánlivé teploty nastavenou v alarmu. Barevný alarm pro nízké teploty (nebo rosný bod) zobrazuje plně viditelný snímek a infračervené informace zobrazuje pouze na objektech nebo oblastech, které nedosahují úrovně zdánlivé teploty (nebo nastaveného rosného bodu) nastavené v alarmu. Uživatel musí tyto parametry sám určit a nastavit. Snímač rovněž zobrazuje barevné izotermy, nebo infračervené informace, uvnitř nebo vně intervalu určeného horní a dolní hranicí.

Poznámka

Snímač nedokáže rozpoznat úroveň rosného bodu prostředí nebo povrchu automaticky. Pokud chcete použít funkci barevného alarmu nízké teploty jako barevný alarm pro rosný bod, dosáhnete nejlepších výsledků zjištěním a ručním zadáním teploty rosného bodu povrchu. V závislosti na situaci mohou zobrazené barvy pomoci identifikovat oblasti s možnou kondenzací v rosném bodě.

Postup pro zobrazení menu Barevný alarm:

1. Vstupte do **Snímek > Barevný alarm**.
2. Stisknutím tlačítka **F1** zobrazte menu.

Nastavení barevného alarmu pro vysokou teplotu

Postup pro nastavení barevného alarmu pro vysokou teplotu:

1. Vstupte do **Snímek > Barevný alarm > Nastavit alarm vysoké hodnoty**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** upravte nastavení teploty.
3. Stisknutím **F1** nebo **F2** nastavte novou hodnotu.

Nastavení barevného alarmu pro nízkou teplotu (nebo rosný bod)

Postup pro nastavení barevného alarmu pro nízkou teplotu/rosný bod:

1. Vstupte do **Snímek > Barevný alarm > Nastavit alarm nízké hodnoty**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** upravte nastavení teploty.
3. Stisknutím **F1** nebo **F2** nastavte novou hodnotu.

Vnější/vnitřní alarm

Pokud nastavíte hodnoty pro vysokoteplotní barevný alarm a nízkoteplotní barevný alarm, aktivují se ve snímáči možnosti nastavení vnitřních nebo vnějších izotermických barevných alarmů.

Postup pro nastavení vnějšího/vnitřního izotermického barevného alarmu:

1. Vstupte do **Snímek > Barevný alarm > Venku** nebo **Uvnitř**.
2. Stisknutím:

F1 změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení,

F2 změníte nastavení a přejdete zpět do předchozího menu,

F3 zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Grafické zobrazení displeje

Možnosti pro způsob zobrazení grafiky na obrazovce se nachází v menu Zobrazení. Jedná se o možnosti Zobrazit vše, Detaily a měřítko, Pouze měřítko a Pouze snímek.

Postup pro nastavení zobrazení:

1. Vstupte do **Snímek > Zobrazit**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Stisknutím **F1** nebo **F2** nastavte novou možnost.

Poznámka

Funkce s ovládacími prvky zapnuto/vypnuto je nutné zapnout a vypnout pomocí těchto ovládacích prvků.

Logo

Logo Fluke se zobrazuje na displeji a na zachycených snímcích. Zobrazení tohoto loga můžete zapnout nebo vypnout:

1. Vstupte do **Snímek > Logo**.
2. Stisknutím tlačítek **▲/▼** zvýrazněte Zapnuto nebo Vypnuto.
3. Potvrďte nastavení stisknutím tlačítka **F1**.

Pomocí softwaru SmartView můžete přes připojení USB odeslat vlastní logo z počítače do snímáče.

Menu Kamera

Menu Kamera obsahuje ovládání a možnosti pro sekundární funkce kamery, například automatické zaostřování, úroveň podsvícení, a světlo.

LaserSharp™ Auto Focus System

Laserové ukazovátko na snímáči je jednak pomůcka pro zaměřování, a jednak součást systému zaostřování LaserSharp™ Auto Focus System. Pokročilý systém ručního zaostřování snímáče kromě toho pracuje při zapnutém i vypnutém systému automatického zaostřování

Výstraha

Chcete-li předejít poškození zraku nebo zranění, nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem na osoby nebo zvířata ani přímo, ani nepřímo přes reflexní povrchy.

Když stisknete sekundární spínač, zobrazí se v záhlaví displeje výstražný symbol laseru (.

Postup zapnutí a vypnutí systému LaserSharp Auto Focus System a laserového ukazovátko:

1. Vstupte do **Kamera > Automatické ostření**.
2. Stisknutím tlačítek  /  zvolte Zapnuto nebo Vypnuto.
3.  změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení,

Když je laserové ukazovátko zapnuté, je ovládacím prvkem systému LaserSharp Auto Focus System sekundární spínač. Namiřte snímáč v přibližném směru na měřený objekt. Stiskněte a podržte sekundární spínač, abyste lokalizovali laserovou tečku na požadovaném místě. Uvolněte spínač. Systém automatického zaostřování rychle a přesně zaostří na objekt.

Podsvícení

Úroveň podsvícení lze nastavit na nízkou, střední nebo vysokou. Postup nastavení podsvícení:

1. Vstupte do **Kamera > Podsvícení**.
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte vysoké, střední nebo nízké.
3. Stisknutím  nastavte novou hodnotu.

Světlo

Světlo osvětluje tmavé pracovní oblasti.

Postup pro nastavení:

1. Vstupte do **Kamera > Svítidla**.
2. Chcete-li zapnout/vypnout svítidlo, stiskněte tlačítko .

Menu Paměť

Menu Paměť umožňuje uživateli prohlížet pořízené snímky a také zvukové poznámky a fotografie ze systému fotografických poznámek IR-PhotoNotes™ v zobrazovacím formátu miniatur. Ikona označuje přítomnost jakýchkoliv doplňkových položek uložených s infračerveným snímkem nebo snímkem technologie IR-Fusion:



Fotografie IR-PhotoNotes



Hlasová poznámka

Prohlížení souborů snímků

Postup pro zobrazení snímků uložených na paměťové kartě:

1. Vstupte do **Paměť**.
2. Stisknutím tlačítek   zvýrazněte miniaturu souboru, který chcete zobrazit.
3. Stisknutím **F2** zobrazíte soubor.

Odstranění souborů snímků

Postup pro odstranění snímku z paměťové karty:

1. Vstupte do **Paměť**.
2. Stisknutím tlačítek   zvýrazněte miniaturu souboru, který chcete odstranit.
3. Stisknutím tlačítka **F2** otevřete menu **Smazat**.
4. Zvýrazněte **Vybraný snímek** a stiskněte **F1**. Snímač vás vyzve k potvrzení pokračování nebo zrušení.
5. Dalším stisknutím **F1** odstraníte soubor.

Postup vymazání všech snímků z paměti:

1. Vstupte do **Paměť**.
2. Stiskněte **F2**.
3. Zvýrazněte **Všechny snímky** a stiskněte **F1**. Snímač vás vyzve k potvrzení pokračování nebo zrušení.
4. Stisknutím **F1** vymažete všechny soubory z paměti.

Menu Nastavení

Menu Nastavení umožňuje nastavení uživatelských předvoleb, například jednotek měření teploty, formátu souborů uložených dat, volbu umístění pro uložení, nastavení automatického vypnutí, nastavení WiFi a Bluetooth, data, času a jazyka. Toto menu také obsahuje část s informacemi o snímáči, jako je číslo modelu, sériové číslo a verze firmwaru. V tomto menu jsou k dispozici certifikáty a licence.

Units (Jednotky)

Postup změny jednotky teploty:

1. Vstupte do **Nastavení > Jednotky**.
2. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **F1**.

Formát souborů

Data je možno ukládat do interní paměti, na paměťovou kartu microSD nebo na paměťové zařízení flash v různých formátech souborů. Dostupné formáty snímků jsou .bmp, .jpg a .is2. Zvolené formáty zůstanou aktivní i po vypnutí a zapnutí snímáče.

Postup změny formátu souborů:

1. Vstupte do **Nastavení > Formát souborů**.
2. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **F1**.

Snímky uložené ve formátu .is2 mají sloučená veškerá data do jednoho souboru a jsou flexibilnější z hlediska analýzy a úprav v dodávaném softwaru SmartView. Tento formát souborů v sobě slučuje infračervený snímek, radiometrické údaje o teplotě, viditelný snímek a fotografie ze systému fotografických poznámek IR-PhotoNotes™ na jednom místě.

V situacích, kdy je potřeba menší soubor s maximálním rozlišením a úpravy nejsou nutné, zvolte formát .bmp. Pokud je potřeba co nejmenší soubor bez nutnosti úprav a kvalita a rozlišení snímku nejsou příliš důležité, zvolte formát .jpg.

Soubory .bmp a .jpg lze odeslat e-mailem a otevřít na většině počítačů a systémů MAC i bez speciálního softwaru. Tyto formáty neumožňují provádění kompletních analýz a úprav.

Soubory ve formátu .is2 lze odeslat e-mailem a otevřít pomocí softwaru SmartView. Tento formát má maximální flexibilitu. Informace o bezplatném stažení softwaru SmartView pro provádění analýz a vytváření sestav získáte na webových stránkách nebo od společnosti Fluke.



Automatické vypnutí

Časovač automatického vypnutí může uživatel definovat odděleně pro LCD a napájení.

Poznámka

Automatické vypnutí je automaticky potlačeno v době připojení baterie ze střídavé sítě.

Postup pro nastavení funkce automatického vypnutí:

1. Vstupte do **Nastavení > Autom. vyp.**
2. Stisknutím tlačítek   zvýrazněte **Prodleva displeje LCD** nebo **Vypnout**.
3. Stisknutím tlačítek   nastavte časovač v rozmezí 1 minuty a 120 minut.
4. Potvrďte nastavení stisknutím tlačítka **F1** .

Date (Datum)

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

Postup nastavení data:

1. Vstupte do **Nastavení > Datum**.
2. Stisknutím tlačítka / zvýrazněte formát data.
3. Stisknutím **F1** nastavte nový formát.
4. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Nastavit datum**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** otevřete menu Nastavit datum.
6. Stisknutím tlačítek / zvolte zvýraznění dne, měsíce nebo roku.
7. Stisknutím tlačítek  změníte nastavení.
8. Stisknutím tlačítka **F1** nastavte datum a opusťte menu.

Postup nastavení času:

1. Vstupte do **Nastavení > Čas**.
Čas se zobrazuje ve dvou různých formátech: 24hodinovém a 12hodinovém. Postup nastavení formátu času:
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte formát času.
3. Stisknutím tlačítka **F1** provedte volbu.
4. Zvýrazněte **Nastavit čas**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** otevřete menu Nastavit čas.
6. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte hodiny nebo minuty.
U 12hodinového formátu lze nastavit, zda je dopoledne (AM) nebo odpoledne (PM).
7. Stisknutím tlačítka  nebo  změňte nastavení.
8. Stisknutím tlačítka **F1** potvrďte změnu.

Language (Jazyk)

Postup nastavení jiného jazyka displeje:

1. Vstupte do **Nastavení > Jazyk**.
2. Stisknutím tlačítka  nebo  zvýrazněte nastavení.
3. Pomocí tlačítka  nastavte nový jazyk.



Bezdrátové připojení

Snímač je vybaven různými možnostmi bezdrátového připojení, umožňujícími vám efektivnější práci a usnadňujícími odesílání výsledků.



WiFi™ Hotspot

Snímač umožňuje bezdrátové odesílání snímků do počítače, iPhoneu nebo iPadu přes připojení WiFi. Přenesené snímky je možno prohlížet pomocí softwaru SmartView Mobile nebo softwaru SmartView pro provádění analýz a vytváření sestav, jestliže je nainstalovaný na zařízení.



Bluetooth®

Bluetooth je k dispozici pro připojení různých zařízení, jako je například bezdrátová náhlavní souprava. Když je zapnuté, zobrazuje se v levém horním rohu displeje indikátor .

Uložení snímku

Nastavení úložiště pro snímek vám umožňuje ukládání snímků do interní paměti, na paměťovou kartu microSD nebo na paměť flash USB.

1. Vstupte do **Nastavení > Úložiště snímků**.
2. Stisknutím tlačítka  nebo  změňte nastavení.
3. Stisknutím tlačítka  zvolte nastavení nového úložiště.

Pokročilá nastavení

Začátek názvu souboru

Výchozí nastavení začátku názvu souboru je IR_. Tento začátek můžete pomocí klávesnice na dotykové obrazovce změnit na jiný název se 3 znaky.

Reset názvu souboru

Číslo souboru můžete resetovat na 00001.

Tovární nastavení

Vymaže všechna uživatelská nastavení a obnoví všechna tovární nastavení.

Informace o snímači

V menu Nastavení jsou přístupné informace o verzi, certifikacích a licencích snímače.

Postup zobrazení informací o snímači:

1. Vstupte do **Nastavení > Upřesnit> Informace o termokameře**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Verze**.
3. Stisknutím **F1** vyvolejte obrazovku s informacemi obsahující číslo modelu, sériová čísla a verze firmwaru.
4. Stisknutím tlačítka **F1** opustíte obrazovku s informacemi.

Postup zobrazení certifikací elektroniky:

1. Vstupte do **Nastavení > Upřesnit> Informace o termokameře**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Certifikáty**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** zobrazte obrazovku s informacemi o certifikacích snímače.
4. Stisknutím tlačítka **F1** opustíte obrazovku s informacemi.

Postup zobrazení informací o licencích snímače:

1. Vstupte do **Nastavení > Upřesnit> Informace o termokameře**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Licence**.
3. Stisknutím tlačítek **F1** zobrazte obrazovku s informacemi obsahující seznam licencí softwaru Open Source.
4. Stisknutím tlačítek / projděte k určité licenci.
5. Dotykem názvu licence na obrazovce vyvolejte obrazovku s informacemi se specifickým licenčním ujednáním.
6. Stisknutím tlačítka **F1** opusťte obrazovku s informacemi.

Streamování videa

Snímač může streamovat živé infračervené video a video technologie IR-Fusion™ do počítače s nainstalovaným softwarem SmartView®.

Postup nastavení:

1. Připojte dodaný kabel USB k portu USB na snímači.
2. Připojte druhý konec k portu USB počítače.
3. V softwaru SmartView zvolte v rozevíracím seznamu **Vzdálené zobrazení**, čímž se na počítači zahájí streamování živého videa.

HDMI®

HDMI (High-Definition Multimedia Interface) je kompaktní rozhraní audio/video pro přenos nekomprimovaných dat a komprimovaných/nekomprimovaných dat audio ze snímače do kompatibilního zařízení HDMI.

Postup nastavení:

1. Připojte dodaný kabel HDMI k portu HDMI na snímači.
2. Připojte druhý konec k video zařízení HDMI.

Dálkové ovládání (Ti400)

Snímač Ti400 může být dálkově ovládán počítačem s nainstalovaným softwarem SmartView.

Dálkové ovládání snímače:

1. Pokud není software SmartView nainstalován, nainstalujte do počítače jeho nejnovější verzi.
2. Připojte dodaný kabel USB k portu USB na snímači.
3. Připojte druhý konec kabelu k portu USB počítače. V pracovním prostoru SmartView se zobrazí .
4. V rozevíracím seznamu zvolte **Vzdálené zobrazení**.
5. Na uživatelském rozhraní používejte tlačítka a dotykovou obrazovku stejně jako na vlastním snímači.
6. Další informace ohledně ovládacích prvků uživatelského rozhraní naleznete v souborech nápovědy softwaru.

Údržba

Snímač nevyžaduje údržbu.

Výstraha

Chcete-li předejít poškození zraku nebo zranění, neotvírejte výrobek. Laserový paprsek je nebezpečný pro oči. Výrobek nechávejte opravovat pouze schváleným technickým servisem.

Postup čištění pouzdra

Pouzdro přístroje čistěte navlhčeným hadříkem a slabým mýdlovým prostředkem. Nepoužívejte abraziva, izopropylalkohol nebo rozpouštědla k čištění pouzdra nebo čoček/okénka.

Péče o baterii

Výstraha

Chcete-li předejít zranění a zajistit bezpečné používání výrobku:

- Neukládejte bateriové články a baterie do blízkosti zdrojů tepla nebo k ohni. Neukládejte na slunci.
- Nedemontujte a neničte články a baterie.
- Abyste předešli vylití baterií a poškození výrobku, vyjměte baterie, pokud výrobek nebudete po delší dobu používat.
- Zapojte nabíječku baterií do rozvodové sítě před výrobkem.
- K nabíjení baterií používejte pouze síťové adaptéry schválené společností Fluke.
- Články a bateriové paky udržujte v čistotě a v suchu. Znečištěné konektory otřete suchým, čistým hadříkem.

Upozornění

Abyste předešli poškození, nevystavujte výrobek zdrojům tepla nebo prostředím s vysokou teplotou, jako je například automobil zaparkovaný na přímém slunci.

Pomocí následujících postupů dosáhnete maximálního využití lithium-iontové baterie:

- Neponechávejte zobrazovač v nabíječce déle než 24 hodin, mohlo by dojít ke snížení životnosti baterie.
- Abyste zajistili maximální životnost baterie, nabíjejte snímač jednou za půl roku alespoň dvě hodiny. Bez použití přístroje se baterie sama vybije přibližně za šest měsíců. Baterie uskladněné po delší dobu mohou vyžadovat dva až čtyři nabíjecí cykly k obnovení plné kapacity.
- Vždy provozujte přístroj v určených teplotních mezích.
- Neskladujte baterie v extrémně chladném prostředí.
- Nenabíjejte baterie v extrémně chladném prostředí.

Upozornění

Výrobek ani baterii nevhazujte do ohně. Informace o recyklaci najdete na webu společnosti Fluke.

Všeobecné špecifikácie

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

Relativní vlhkost 10 až 95 % – nekondenzující

Nadmořská výška

Provoz.....	2 000 m
Uskladnění.....	12 000 m

Displej 8,9cm barevný na výšku orientovaný
obdélníkový displej LCD VGA
(640 x 480) s podsvícením

Ovládání a nastavení

- Volitelná teplotní stupnice (°C/°F)
- Výběr jazyka
- Nastavení data a času
- Výběr emisivity
- Kompenzace odražené teploty pozadí
- Korekce přenosu
- Uživatelsky volitelné horké a chladné body a středový bod na snímku
- Zvětšovací/zmenšovací okno měření s alarmem vysoké teploty MIN-AVG-MAX
- Barevné alarmy
- Uživatelsky volitelné nastavení podsvícení
- Grafický informační displej (volitelný)

Součástí dodávky software SmartView® pro analýzy a tvorbu zpráv

Napájení

- Baterie 2 lithium-iontové nabíjecí baterie s inteligentním řízením a 5dílným indikátorem LED zobrazujícím úroveň nabití
- 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 ze sítě Nabíječka pro dvě baterie Ti SBC3B (110 V st až 220 V st, 50/60 Hz, je součástí dodávky), nebo nabíjení baterie ve snímáči. Síťové adaptéry jsou součástí dodávky. Volitelný 12V napájecí adaptér do automobilu.

Provoz při napájení ze sítě	Provoz při napájení ze sítě s dodaným napájecím zdrojem: 110 až 220 V st, 50/60 Hz, síťový adaptér je součástí dodávky
Úsporný režim	Uživatelsky volitelný úsporný režim a funkce automatického vypnutí
Bezpečnostní normy	
Směrnice CE	IEC/EN 61010-1 2. vydání pro stupeň znečištění 2
CAN/CSA	C22.2 č. 61010-1-04, UL STD 61010-1 (2. vydání)
ISA.....	82.02.01
Elektromagnetická kompatibilita (EMI, RFI, EMC, RF)	
	Splňuje požadavky normy EN61326-1: Industrial FCC Část 15 Podčást C části 15.207, 15.209, 15.249
Platí pouze v Koreji	Zařízení třídy B (domácí vysílací a komunikační zařízení) ^[1]
	[1] Toto zařízení je po stránce elektromagnetické kompatibility zařízení určené pro domácnost (třída B), které je určeno k použití především v domácnostech a může se používat ve všech prostorech.
Vibrace.....	0,03 g2/Hz (3,8 gm), 2,5 gm, IEC 68-2-6
Otřes	25 G, IEC 68-2-29
Pád.....	2 metry (se standardním objektivem)
Rozměry (V x Š x D)	27,7 × 12,2 × 16,7 cm
Hmotnost (včetně baterie)	1,04 kg
Krytí	IP54
Záruka	2 roky
Kalibrační cyklus	2 roky (za předpokladu normálního provozu a normálního stárnutí)
Podporované jazyky	čeština, nizozemština, angličtina, finština, francouzština, němčina, maďarština, italština, japonština, korejština, polština, portugalština, ruština, zjednodušená čínština, španělština, švédština, tradiční čínština a turečtina

Podrobné špecifikácie

Měření teploty

Rozsah teplot (nekalibrované pod -10 °C)

Ti200, Ti300..... -20 °C až +650 °C

Ti400..... -20 °C až +1200 °C

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

Korekce emisivity 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) kolísání

Typ detektoru: Focal Plane Array, nechlazený mikrobolometr

Ti400..... 320 X 240

Ti300..... 240 X 180

Ti200..... 200 X 150

Teplotná citlivosť (NETD)

Ti400, Ti300..... $\leq 0,05$ °C při 30 °C cílové teploty
(50 mK)

Ti200..... $\leq 0,075$ °C při 30 °C cílové teploty (75
mK)

Celkový počet pixelů

Ti400..... 76 800

Ti300..... 43 200

Ti200..... 30 000

Infračervený spektrální rozsah..... 7,5 μ m až 14 μ m (dlouhé vlny)

Optická kamera (viditelné světlo)

Typ..... Průmyslový výkon 5,0 megapixelu

Minimální vyrovnaní paralaxy

se standardním infračerveným objektivem..... přibližně 60 cm

Standardní infračervený objektiv

Zorné pole..... 24 ° x 17 °

Prostorové rozlišení (IFOV)

Ti400..... 1,31 mrad

Ti300..... 1,75 mrad

Ti200..... 2,09 mrad

Minimální zaostřovací vzdálenost..... 15 cm

Volitelný infračervený teleobjektiv

Zorné pole	12 ° x 9 °
Prostorové rozlišení (IFOV)	
Ti400	0,65 mrad
Ti300	0,87 mrad
Ti200	1,05 mrad
Minimální zaostřovací vzdálenost	45 cm

Volitelný širokoúhlý infračervený objektiv

Zorné pole	46 ° x 34 °
Prostorové rozlišení (IFOV)	
Ti400	2,62 mrad
Ti300	3,49 mrad
Ti200	4,19 mrad
Minimální zaostřovací vzdálenost	15 cm

Mechanismus zaostřování

Systém zaostřování LaserSharp™	
Auto Focus System	všechny modely
Pokročilé ruční zaostřování	všechny modely

Zobrazení snímků

Standardní palety	Modrá-červená, Stupně šedi, Inverzní stupně šedi, Vysoký kontrast, Jantar, Inverzní jantar, Horký kov, Ironbow
Palety Ultra Contrast™	Modrá-červená Ultra, Stupně šedi Ultra, Stupně šedi Ultra, invertované, Vysoký kontrast Ultra, Žlutá Ultra, Žlutá Ultra, invertovaná, Teplý kov Ultra, Ironbow Ultra

Hladina a rozpětí

- Plynulé automatické a ruční nastavení rozsahu hladiny a rozpětí
- Rychlé automatické přepínání mezi manuálními a automatickými režimy
- Rychlá automatická změna měřítka v ručním režimu
- Minimální rozpětí (v manuálním režimu)2,0 °C
- Minimální rozpětí (v automatickém režimu).....3,0 °C

Technologie IR-Fusion®

- Automatické vyrovnaní optického a infračerveného snímku (s korekcí paralaxy)
- Obraz v obraze (PIP), infračervený
- Infračervený na celou obrazovku
- Režim AutoBlend™
- Viditelný na celou obrazovku
- Barevné alarmy (alarmy teploty) pro vysokou teplotu, nízkou teplotu a izotermu (uživatelsky volitelné)

Ukládání snímků a dat

Mechanismus zachycování, kontroly a ukládání snímků.....	Možnost zachycení, kontroly a uložení snímku jednou rukou
Záznamové médium	
Paměťová karta microSD	součástí dodávky je paměťová karta 4 GB, na kterou lze uložit nejméně 2 000 plně radiometrických (.is2) IR a připojených optických snímků, každý s 60sekundovým hlasovým komentářem, nebo 5 000 základních IR snímků (.bmp nebo .jpg)
Interní paměť flash.....	pro účely ukládání jsou 4 GB
USB	přímé stahování pomocí propojení USB s počítačem

Poznámka

Přidání poznámek IR-PhotoNotes nebo jiných položek může mít vliv na celkový počet snímků, které lze uložit na paměťovou kartu SD.

Formáty souborů.....	Neradiometrické (.bmp, .jpg) nebo plně radiometrické (.is2) Pro neradiometrické (.bmp, .jpg) soubory není potřeba žádný software pro analýzu
Formáty pro export souborů pomocí Software SmartView®	JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF, TIFF
Prohlížení snímků v paměti	Prohlížení a výběr pomocí náhledů snímků

Funkce zvyšující produktivitu

- Hlasové poznámky (Až 60 sekund záznamu pro každý snímek. Možnost přehrávání na snímači.)
- IR-PhotoNotes™
- Připojení WiFi
- Streamování videa
- Dálkové ovládání

