

VT02, VT04A, VT04

Visual IR Thermometer

Uživatelská příručka

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ODPOVĚDNOSTI

Tento výrobek Fluke nebude obsahovat žádné vady materiálu a provedení po dobu dvě roky od data zakoupení. Tato záruka se nevztahuje na pojistky, jednorázové baterie nebo na poškození způsobené v důsledku nehody, nedbalosti, nesprávného použití, úprav, znečištění nebo abnormálních podmínek při provozu nebo manipulaci. Prodejci nejsou oprávněni rozšiřovat nebo prodlužovat jménem společnosti Fluke žádný druh záruky. Potřebujete-li v průběhu záruční doby provést servis, kontaktujte vaše nejbližší autorizované servisní středisko společnosti Fluke, kde získáte informace o zpětném zaslání, a poté výrobek do tohoto servisního střediska zašlete i s popisem závady.

TA TO ZÁRUKA JE VÁŠ JEDINÝ PRÁVNÍ PROSTŘEDEK. NEEXISTUJÍ ŽÁDNÉ DALŠÍ VÝSLOVNĚ NEBO IMPLIKOVANÉ (ODVOZENÉ) ZÁRUKY, JAKO NAPŘÍKLAD NA VHODNOST PRO KONKRÉTNÍ ÚČEL. SPOLEČNOST FLUKE NENÍ ODPOVĚDNÁ ZA ŽÁDNÁ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÁ, NÁHODNÁ NEBO NÁSLEDNÁ POŠKOZENÍ NEBO ŠKODY, VYPLÝVAJÍCÍ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO TEORIE.

Protože některé státy nebo země nepovolují vyloučení nebo omezení implikované záruky nebo náhodného nebo následného poškození, toto omezení odpovědnosti pro vás možná nebude platit.

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 kontaktovat společnost Fluke	2
Bezpečnostní informace	2
Než začnete	4
Zapnutí a vypnutí	5
Nabíjecí akumulátor	6
Funkce a ovládací prvky	7
Funkce tlačítek	8
Prolínání obrazu	8
Kontrola zarovnání vizuálního snímku	9
Pořízení a uložení snímku	10
Funkce nabídky	11
Základní navigace	11
Vyvolání z paměti	14
Emisivita	14
Měření teploty	15
Barevná paleta	18
Odražená teplota pozadí	18
Značky horkých a studených bodů	18
Měrné jednotky teploty	19
Datum a čas	19
Alarm vysoké/nízké teploty (VT04A, VT04)	20
Časoběrné snímkování (VT04A, VT04)	21
Alarm automatického sledování (VT04A, VT04)	22
Automatické vypnutí (VT04A, VT04)	24
Jas LCD displeje (VT04A, VT04)	24
Formát souboru BMP (VT04A, VT04)	24
Obnovení továrního nastavení (VT04A, VT04)	24
Měření	25
Software SmartView®	25
Údržba	26
Postup čištění	26
Péče o baterii	27
VT02, VT04A	28
VT04	29
Technické údaje	29

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly	3
2.	Seznam balení	4
3.	Funkce	7
4.	Ikony nabídky	13
5.	Přesnost měření teploty	16

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Úvodní obrazovka a indikátor stavu	5
2.	Nabíjecí baterie	6
3.	Možnosti prolínání	8
4.	Zarovnání vizuálního snímku.....	9
5.	Výstražné ikony paměťové karty microSD	10
6.	Pohyb v nabídkách a ikona baterie	11
7.	Nastavení parametrů	12
8.	Srovnání obrazovek s různým poměrem D:S.....	17
9.	Schopnost detekce	17
10.	Alarm vysoké/nízké teploty.....	20
11.	Příklady snímkování při funkci alarmu automatického sledování	23
12.	Výměna baterií modelu VT02 a VT04A.....	28

Úvod

Řada VT (dále Přístroj) jsou vizuální IR teploměry, které kombinují měření teploty středového bodu s digitálním obrazem s prolínající teplotní mapou. Termosnímek eliminuje čas potřebný k měření jednotlivých komponentů charakteristický pro tradiční bodové měření. Výrobek je vhodný pro použití v elektrických zařízeních, u systémů HVAC a při údržbě.

Doporučené použití:

1. Zkontrolujte celou oblast pomocí pronutí digitálního snímku s teplotní mapou a rychle identifikujte teplotní anomálie vyžadující podrobnější měření.
2. Použijte široké zorné pole pro podrobnější měření teploty z větší blízkosti.
3. Jedním stisknutím spouště zachyťte teplotní mapu i vizuální snímek.
4. Vytvořte protokol pomocí softwaru Fluke SmartView®.

Výrobek se snadno ovládá. Zapněte jej a během několika sekund s ním i bez školení můžete pořizovat snímky. Přesnost a použitelnost výrobku zvyšují speciální funkce:

- Nastavitelná emisivita a kompenzace odrazu pozadí zlepšuje přesnost měření na polodrazivých plochách
- Značky horkého a studeného bodu navádějí uživatele na nejteplejší a nejstudenější body na teplotní mapě
- Volitelné barevné palety
- Srovnání vizuálního snímku a teplotní mapy

Přístroje VT04A a VT04 nabízejí následující doplňkové funkce:

- Alarm vysoké/nízké teploty
- Časoběrné snímkování
- Automatické sledování Alarm

Jak kontaktovat společnost Fluke

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke, volejte jedno z následujících 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 úrazu elektrickým proudem, požáru nebo 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 nebo nabijte baterie vždy, když začne kontrolka signalizovat vybití.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřém prostředí.
- 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.**
- **Pokud výrobek nebude delší dobu používán nebo bude skladován při teplotě vyšší než 50 °C, vyjměte baterie. Pokud baterie nevyjmete, mohou vytéct a výrobek poškodit.**
- **Dodržujte veškeré pokyny ohledně péče o baterii a nabíjení uvedené v tomto návodu.**
- **Používejte pouze specifikované náhradní díly.**
- **K nabíjení baterií přístroje VT04 používejte pouze síťové adaptéry schválené společností Fluke.**

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

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Popis
	Důležitá informace. Viz příručka.
	Nebezpečné napětí. Riziko úrazu elektrickým proudem.
	Vyhovuje příslušným australským normám.
	Splňuje požadavky EU a ESVO.
	Splňuje požadavky korejských norem EMC.
	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 naleznete na webových stránkách společnosti Fluke.
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE (2002/96/ES). 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.

Než začnete

Tabulka 2 je seznam položek dodávaných s výrobkem.



Tabulka 2. Seznam balení

Popis	Číslo dílu	Model		
		VT02	VT04A	VT04
VT02 Visual IR Thermometer	4253599	●		
VT04A Visual IR Thermometer	4485211		●	
VT04 Visual IR Thermometer	4366444			●
Alkalické baterie AA (počet: 4)	1560231	●	●	
Nabíjecí akumulátor	4365971			●
Paměťová karta microSD a adaptér na standardní paměťovou kartu SD ^[1]	4269849	●	●	●
Měkké transportní/ochranné pouzdro	466029	●	●	
Transportní/ochranné pouzdro	4426115			●
Nabíječka/napájení micro USB	4366918			●
Stručná referenční příručka pro řadu VT ^[2]	4477229	●	●	●

[1] Společnost Fluke doporučuje používat paměťovou kartu microSD dodanou s výrobkem. Společnost Fluke neručí za používání ani spolehlivost paměťových karet jiných značek nebo kapacit.

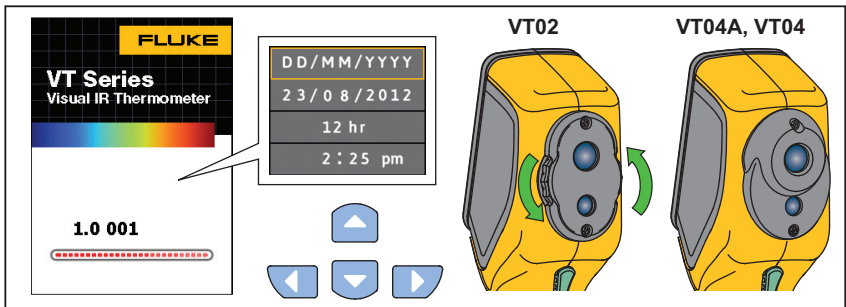
[2] Vytisknuto v angličtině, španělštině, francouzštině, němčině a zjednodušené čínštině. Další jazyky viz <http://www.fluke.com/vtquickstart>. Tištěnou stručnou referenční příručku v jiném jazyce, než ve kterých je dodávána s výrobkem, si můžete vyžádat od společnosti Fluke na adrese TPubs@fluke.com. V předmětu e-mailu uveďte název výrobku a požadovaný jazyk.

Zapnutí a vypnutí

Výrobek se zapne stisknutím a přidržením tlačítka  na 2 sekundy. Na displeji se objeví úvodní obrazovka a indikátor zobrazí stav, viz obrázek 1. Indikátor se zvětšuje při zapnutí a zmenšuje při vypnutí. Po zmizení úvodní obrazovky je výrobek připraven k použití. Výrobek se vypne stisknutím a přidržením tlačítka  na 2 sekundy.

Podsvícení displeje LCD (VT04A a VT04) se automaticky vypne za účelem úspory energie, pokud po dobu 2 minut nestisknete žádné tlačítko. Podsvícení můžete opět zapnout stisknutím jakéhokoli tlačítka před překročením doby pro automatické vypnutí. V režimu alarmu tato funkce není aktivní.

Funkce automatického vypnutí (VT04A a VT04) výrobek vypne po uplynutí zvoleného časového intervalu. Výchozí nastavení je 10 minut a uživatel jej může změnit na 5, 10, 15 nebo 20 minut neaktivity. V režimu alarmu tato funkce není aktivní.



hak03.eps

Obrázek 1. Úvodní obrazovka a indikátor stavu

Při prvním použití, nebo jsou-li baterie vyjmuté déle než několik hodin, se otevře nabídka data a času. Více informací o nastavení data a času najdete na straně 19.

Poznámka

Všechny infračervené vizuální teploměry musí být pro dosažení co nejpřesnějšího měření teploty dostatečně zahřáté. Doba potřebná pro zahřátí se často může lišit v závislosti na modelu a podmínkách okolního prostředí. Přestože se většina infračervených teploměrů zahřeje na provozní teplotu během 3 až 5 minut, je v situacích, kdy je přesnost měření teploty velmi důležitá, vždy lepší počkat alespoň 10 minut. Pokud infračervený teploměr přemísťujete mezi prostředím s velkými teplotními rozdíly, může být nutná delší doba pro dosažení provozní teploty.

Nabíjecí akumulátor



Přístroj VT04 je vybaven nabíjecí baterií Li-Ion.

Poznámka

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

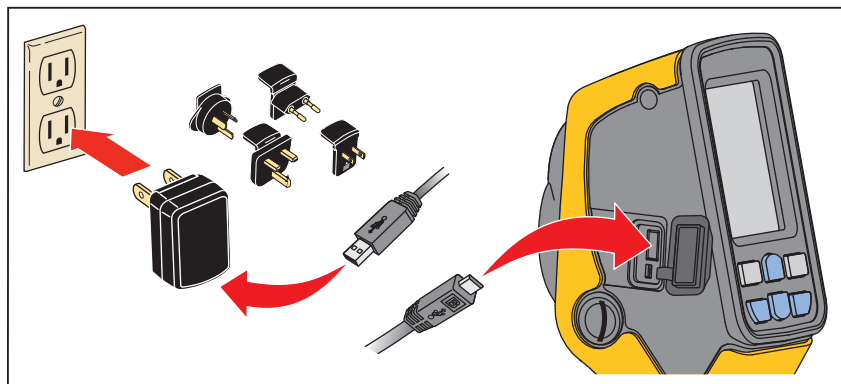
Před prvním použitím přístroje VT04 nabijte baterii:

1. Napájecí zdroj zapojte do elektrické zásuvky.
2. Připojte konektor micro USB k přístroji VT04. Viz obrázek 2.

Při nabíjení baterie se na displeji zobrazuje symbol  a stavová kontrolka LED svítí červeně. Po nabití baterie se na displeji zobrazí symbol  a stavová kontrolka LED svítí zeleně. Typická doba úplného nabití zcela vybité baterie je 5 až 6 hodin.

Poznámka

Před připojením výrobku k nabíječce se ujistěte, že má přibližně pokojovou teplotu. Viz specifikace nabíjecích teplot. Nenabíjejte v horkém nebo chladném prostředí. Nabíjením v extrémních teplotách se snižuje výdrž baterie.



hak18.eps

Obrázek 2. Nabíjecí baterie

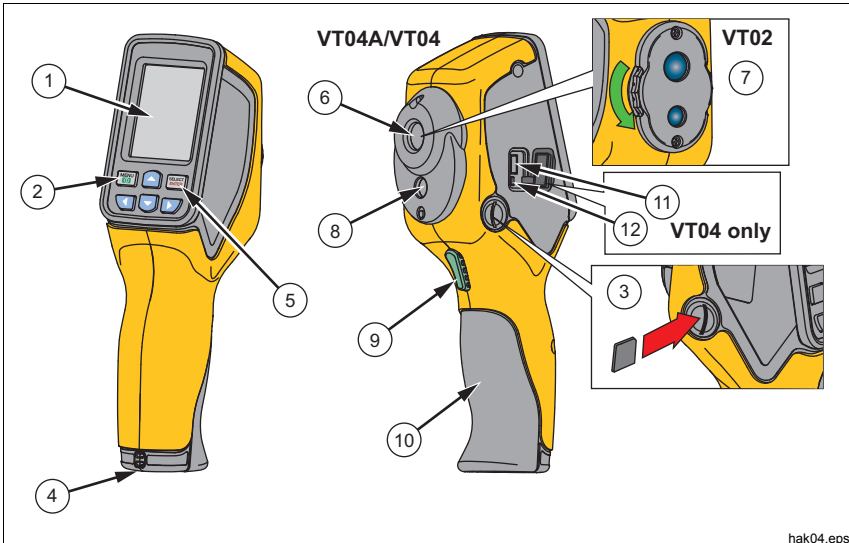
Poznámka

Pro přenos snímků z přístroje do počítače použijte paměťovou kartu microSD. Kabel micro USB slouží pouze pro nabíjení baterie.

Funkce a ovládací prvky

Tabulka 3 je seznam funkcí výrobku s umístěním všech ovládacích prvků.

Tabulka 3. Funkce



hak04.eps



Položka	Popis
①	LCD displej
②	Zapnutí/vypnutí a nabídka
③	Slot pro paměťovou kartu microSD
④	Příslušenství pro montáž na stativ
⑤	Výběr/vložení
⑥	Infračervený objektiv
⑦	Otočný kryt objektivu (VT02)
⑧	Optická kamera
⑨	Spouštěcí spínač pro pořízení snímku
⑩	Kryt baterií
⑪	Konektor micro USB (vstup 2,5 W, 0,5 A při 5 V)
⑫	Stavová kontrolka LED nabíjení baterie

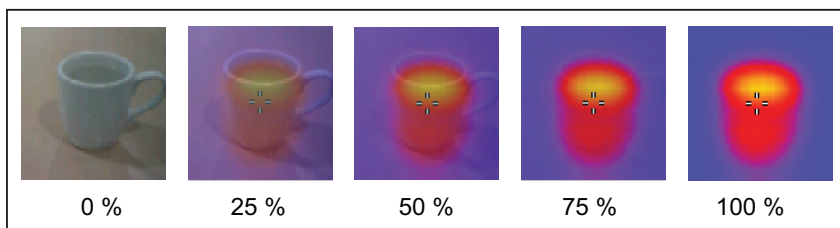
Funkce tlačítek

Prostřednictvím tlačítek jsou přímo přístupné dvě funkce: prolínání/snímek a uložení. Tlačítka se šipkami se používají při pohybu v nabídkách.

Prolínání obrazu

Prolínání obrazu usnadňuje pochopení infračervených teplotních map prostřednictvím překrytí viditelného snímku a teplotní mapy. Přístroj zachycuje viditelný snímek pro každou teplotní mapu, aby byl jasně vidět prostor cíle a aby bylo efektivnější sdílení snímků.

Chcete-li použít funkci prolínání, stiskněte /  pro nastavení prolínání od 0 % do 100 %. Možnosti prolínání jsou vidět na obrázku 3.



hak01.eps

Obrázek 3. Možnosti prolínání

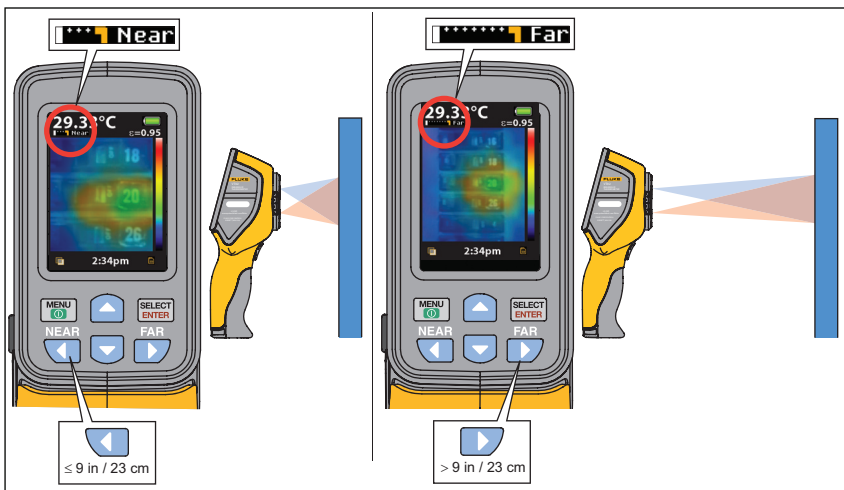
Kontrola zarovnání vizuálního snímku

U řady VT jsou snímač teploty a vizuální kamera umístěny nad sebou. Tato vertikální paralaxa se mění v závislosti na vzdálenosti objektu. K opravě paralaxy pro snímání z kratší nebo delší vzdálenosti slouží kontrola zarovnání vizuálního snímku. Viz obrázek 4.

Chcete-li přepnout mezi blízkým a vzdáleným objektem:

1. Stiskněte tlačítko NEAR (◀) pro vzdálenost měření 15 cm až 23 cm.
2. Stiskněte tlačítko FAR (▶) pro vzdálenost měření větší než 23 cm.

V levém horním rohu displeje se zobrazí ikona Near nebo Far.



Obrázek 4. Zarovnání vizuálního snímku

hak19.eps



Pořízení a uložení snímku

Výrobek může na kartu microSD uložit až 10 000 snímků/GB.

Poznámka

Pro přenos snímků z přístroje do počítače použijte paměťovou kartu microSD. Kabel micro USB slouží pouze pro nabíjení baterie.

Pořízení snímku a uložení do paměti:

1. Namiřte výrobek na cílový objekt nebo oblast.
2. Zachyťte snímek stisknutím spínače.
Obraz zůstane přibližně 4 sekundy beze změny. Poté se zobrazí dialogové okno s výzvou k uložení nebo odstranění snímku.
3. Stisknutím tlačítka  snímek uložte, stisknutím tlačítka  jej odstraňte.

Na displeji je ikona zobrazující aktuální stav paměťové karty microSD, viz obrázek 5.



hak02.eps


Obrázek 5. Výstražné ikony paměťové karty microSD

- ① Ve slotu není paměťová karta microSD
- ② Chyba paměťové karty microSD
- ③ Paměťová karta microSD je prázdná
- ④ Paměťová karta microSD je plná



Poznámka

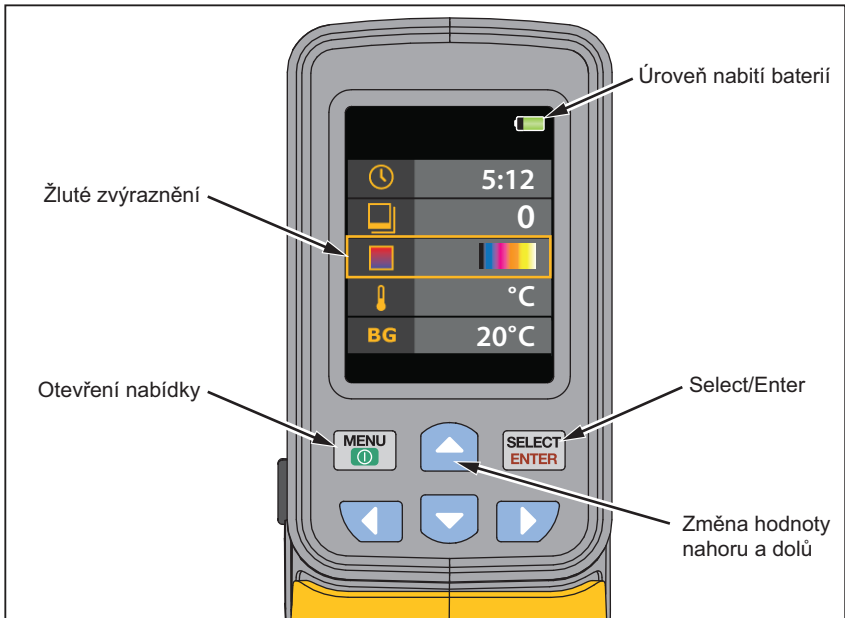
V zájmu uložení těchto souborů na bezpečné místo se doporučuje provádět rutinní zálohování paměťové karty microSD.

Funkce nabídky

Nabídka se otevře stisknutím tlačítka . Nabídka má možnosti nastavení paměti, emisivity, teploty pozadí, značek horkých a studených bodů, data a času. U přístrojů VT04A a VT04 se vámi nastavené možnosti nabídky ukládají do paměti a zůstávají nastavené při každém vypnutí a zapnutí přístroje. Při zapnutí přístroje se na úvodní obrazovce krátce zobrazí aktuální nastavení.




Základní navigace

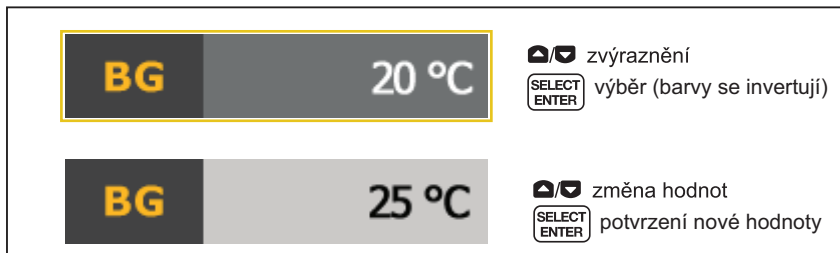
Základní funkce výrobku jsou přístupné prostřednictvím šesti tlačítek a barevného displeje. Displej může zobrazovat vždy jen pět možností. Tlačítka   slouží k procházení nabídky na displeji. Prostřední možnost je vždy zvýrazněna žlutě. Viz obrázek 6.



Obrázek 6. Pohyb v nabídkách a ikona baterie

hbe07.eps

Stisknutím tlačítka  vyberte možnost nabídky a upravte hodnotu. Tlačítka  se mění hodnota vybrané položky nabídky. Po provedení nastavení potvrďte novou hodnotu stisknutím tlačítka  a opusťte režim úprav. Viz obrázek 7.















hbe08.eps

Obrázek 7. Nastavení parametrů




Tabulka 4 je seznam ikon nabídky a jejich popis.

Tabulka 4. Ikony nabídky

Ikona	Popis	VT02	VT04A VT04
 0	Zobrazení uložených snímků	●	●
ϵ 0.95	Emisivita	●	●
 Barevná paleta	Barevná paleta	●	●
BG 20 °C	Teplota pozadí	●	●
 X	Značky horkých a studených bodů	●	●
 °C	Měrné jednotky teploty	●	●
 5:12	Hodiny (čas a datum)	●	●
 X	Alarm vysoké/nízké teploty		●
 X	Alarm automatického sledování		●
 X	Časosběrné snímkování		●
 10 Min	Automatické vypnutí		●
 High	Jas LCD displeje (nízký, střední, vysoký)		●
 X	Uložení ve formátu BMP		●
 X	Obnovení továrního nastavení		●

Vyvolání z paměti

Režim paměti umožňuje zobrazení uložených snímků. V této nabídce můžete snímky také odstranit.

1. Zvýraznění ikony Paměť.
2. Stisknutím tlačítka  se otevře režim paměti.
3. Stisknutím tlačítka  se procházejí uložené snímky.
4. Stisknutím tlačítka  se snímek odstraní.

Emisivita

Emisivita je nastavitelná v krocích po 0,01 od 0,10 do 01,00. Výchozí hodnota je 0,95.

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

Více informací o emisivitě a způsobu dosažení nejpřesnějších výsledků měření najdete na webu <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>.

Tabulku hodnot emisivity nejběžnějších materiálů najdete na webu <http://www.fluke.com/emissivity>.

Měření teploty

Všechny předměty vyzařují infračervenou energii. Množství vyzařované energie závisí na aktuální teplotě povrchu a povrchové emisivitě objektu. Výrobek 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 dobře vyzařují energii (vysoká emisivita), je faktor emisivity $\geq 90\%$ (0,90). Toto zjednodušení neplatí u lesklých povrchů nebo nelakovaného kovu, protože zde je hodnota emisivity $< 60\%$ (0,60). Takové materiály nevyzařují energii dobře, tedy mají nízkou emisivitu. Pro přesnější měření materiálů s nízkou emisivitou je nutná korekce emisivity. Úpravou nastavení emisivity lze s výrobkem obvykle dosáhnout přesnějšího výpočtu odhadované hodnoty skutečné teploty.

Poznámka

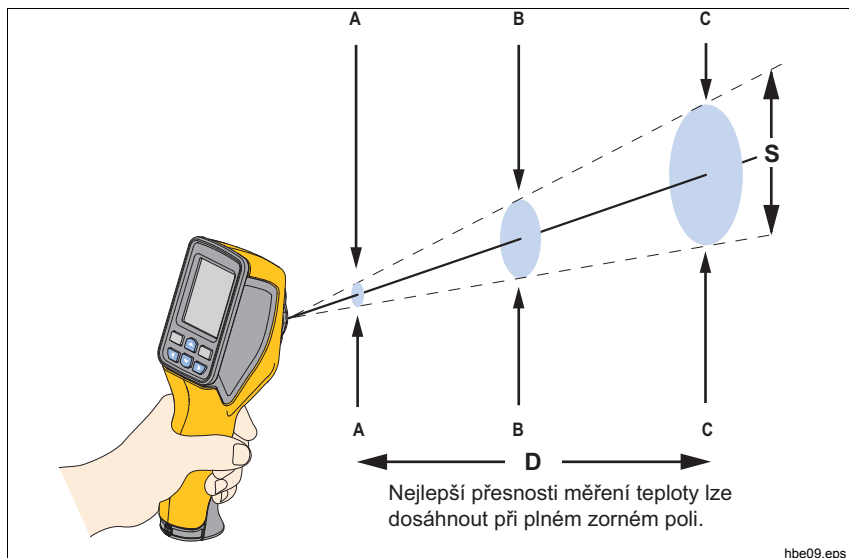
U povrchů s emisivitou $< 0,60$ je spolehlivé a konzistentní určení skutečných teplot problematické. Čím je emisivita nižší, tím více hrozí vznik chyby spojené s výpočty teploty výrobkem na základě naměřených hodnot, a to i v případě, že jsou správně provedeny úpravy emisivity a odrazu pozadí.

⚠ 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.

Tabulka 5 uvádí poměr vzdálenosti a cílové oblasti (D:S) s ohledem na přesnost měření.

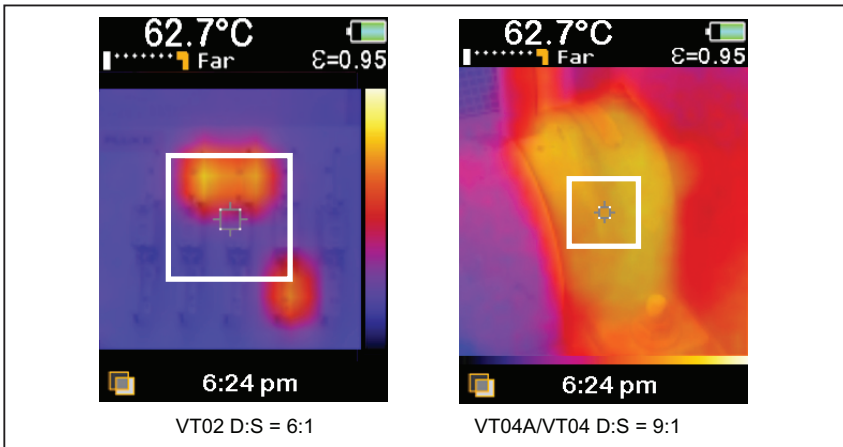
Tabulka 5. Přesnost měření teploty



hbe09.eps

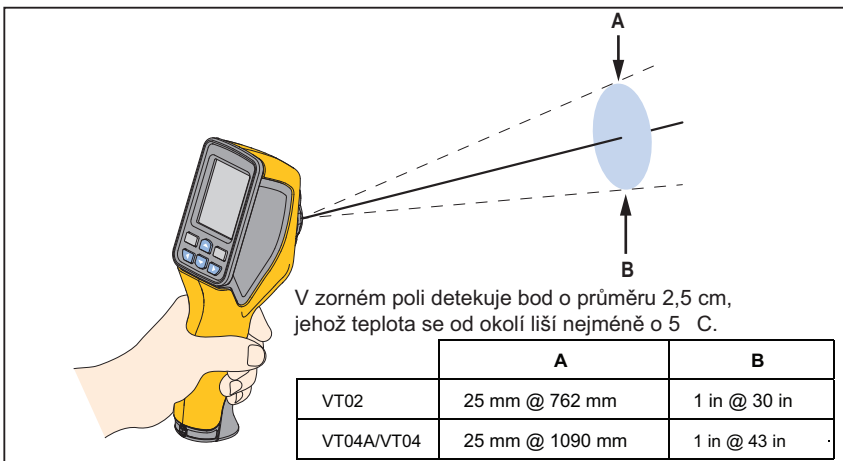
Model	D:S	A	B	C
VT02	6:1	38 mm ku 230 mm	60 mm ku 360 mm	100 mm ku 600 mm
		1,5 in ku 9 in	2,4 in ku 14,5 in	4 in ku 24 in
VT04A VT04	9:1	26 mm ku 230 mm	40 mm ku 360 mm	67 mm ku 600 mm
		1 in ku 9 in	1,6 in ku 14,5 in	2,7 in ku 24 in

Obrázek 8 znázorňuje srovnání obrazovek obou modelů s různým poměrem D:S. Čím je poměr větší, tím musí být menší cílová oblast, aby byla zachována přesnost měření. Obrázek 9 znázorňuje schopnost detekce.



hak21.eps

Obrázek 8. Srovnání obrazovek s různým poměrem D:S



hbe14.eps

Obrázek 9. Schopnost detekce


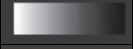




Barevná paleta

Nabídka palety mění nesprávné podání infračerveného snímku na displeji nebo uloženého snímku. K dispozici je velké množství palet. Některé palety jsou vhodnější pro konkrétní použití a jsou podle potřeby nastavené.

Palety stupnice šedi poskytují rovnoměrné, lineární podání barev a jsou nejvhodnější pro zobrazení detailů.

Paleta s vysokým kontrastem poskytuje vyvážené podání barev. Tato paleta je nejvhodnější pro situace s vysokým teplotním kontrastem, ve kterých poskytuje dodatečný barevný kontrast mezi vysokými a nízkými teplotami.

Palety Ironbow a Rainbow poskytují kombinaci palet s vysokým kontrastem a stupnice šedi.

Paleta	VT02	VT04A VT04
 Stupnice šedi (bílá je horká)	●	●
 Stupnice šedi (černá je horká)	●	●
 Vysoký kontrast	●	●
 Ironbow	●	●
 Rainbow	●	●
 Teplý kov		●

Odražená teplota pozadí

Teplotu pozadí lze nastavit od -10 °C do $+100\text{ °C}$.

Kompenzace pro odráženou 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. Více informací, viz *Emisivita* na straně 14.

Značky horkých a studených bodů

Značky horkých a studených bodů lze zapnout a vypnout. V zapnutém stavu je značka ukazatelem horkého nebo studeného bodu na záběru, který může vyžadovat další vyhodnocení. Ve vypnutém stavu se uživatel může soustředit na jednotlivé body.

Měrné jednotky teploty

Výrobek zobrazuje teplotu ve °C nebo °F.

Datum a čas

V nabídce hodin může uživatel nastavovat čas a datum.

Stisknutím tlačítka  se volí hodiny.



















hak12.jpg

1. Opětovným stisknutím tlačítka  se volí formát data. Mezi možnostmi nabídky se pohybujte tlačítky /.

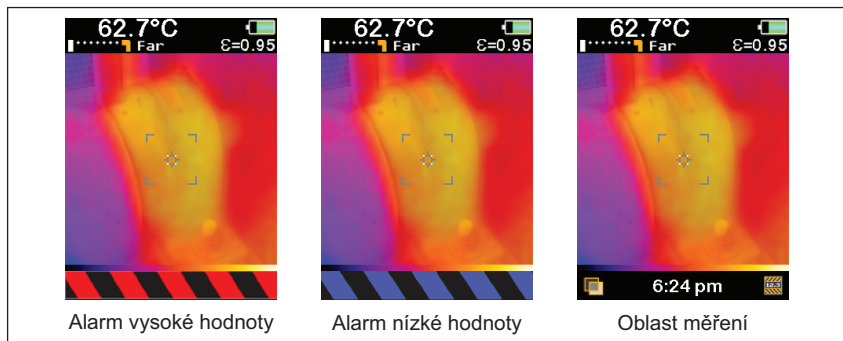
Možnosti jsou:

- DD/MM/RRRR
- MM/DD/RRRR

2. Přesuňte se dolů k datu.
3. Pomocí tlačítek / vyberte každou z položek data. Pomocí tlačítek / změňte hodnotu.
4. Stisknutím tlačítka  potvrďte hodnotu.
5. Přesuňte se dolů k formátu hodin 12/24.
6. Stisknutím tlačítka  možnost upravte.
7. Pomocí tlačítek / se pohybujte mezi možnostmi.
8. Stisknutím tlačítka  potvrďte výběr:
 - 12 h
 - 24 h
9. Přesuňte se dolů k času.
10. Stisknutím tlačítka  možnost upravte.
11. Pomocí tlačítek / se pohybujte mezi jednotlivými položkami času.
12. Pomocí tlačítek / změňte hodnotu.
13. Stisknutím tlačítka  potvrďte hodnotu.
14. Stisknutím  opusťte nabídku hodin a vstupte do režimu snímání.

Alarm vysoké/nízké teploty (VT04A, VT04)

U přístroje VT04 a VT04A je k dispozici alarm vysoké a nízké teploty. Práhová teplota je nastavena na alarm vysoké nebo nízké teploty. Po nastavení alarmu můžete rychle zkontrolovat záběr a vyhledat objekty nad nebo pod prahovou teplotou. Na obrazovce se alarm přehledně zobrazí jako blikající červeno-černý pruh (vysoká teplota) nebo modro-černý pruh (nízká teplota). Viz obrázek 10. V souladu s poměrem D:S (viz tabulka 5) by velikost objektu měla být dostatečná k pokrytí oblasti definované 4 rohovými značkami.



hbe15.eps

Obrázek 10. Alarm vysoké/nízké teploty

Poznámka

V režimu alarmu se vypne funkce automatického vypnutí.

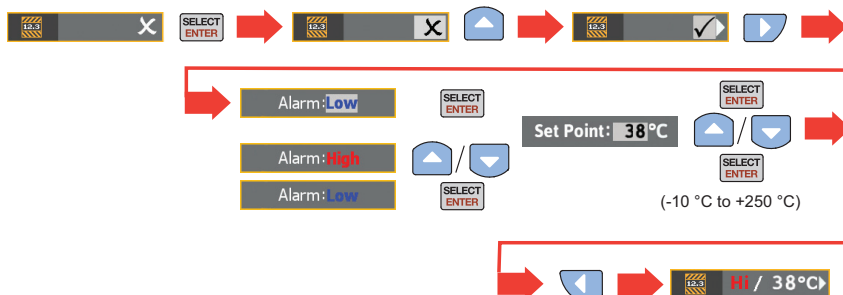
Zapnutí alarmu:



Vypnutí alarmu:



Nastavení alarmu:

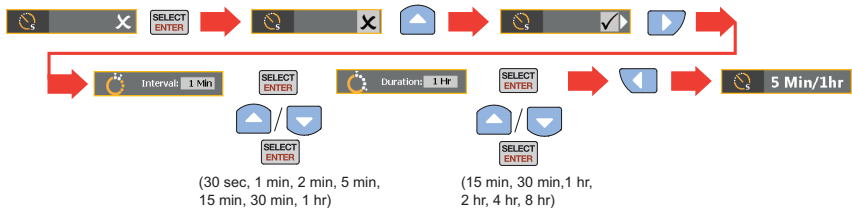


Časoběrné snímkování (VT04A, VT04)

Přístroj VT04A a VT04 je vybaven funkcí časoběrného snímkování, která umožňuje sledovat zařízení na snímcích pořizovaných v uživatelsky nastaveném intervalu. Uživatel vybírá z nabídky přednastavených hodnot intervalů a doby trvání.

Ve výchozím nastavení obsahuje název souboru takto pořízených snímků písmeno S, např. XXXS.is2.

Nastavení časoběrného snímkování:



Poznámka

Doba trvání musí být delší než časový interval.

Zastavení časoběrného snímkování:



Poznámka

- V režimu časoběrného snímkování je funkce automatického vypnutí neaktivní.
- Funkce časoběrného snímkování se vypne při připojení výrobku k napájení.

Alarm automatického sledování (VT04A, VT04)

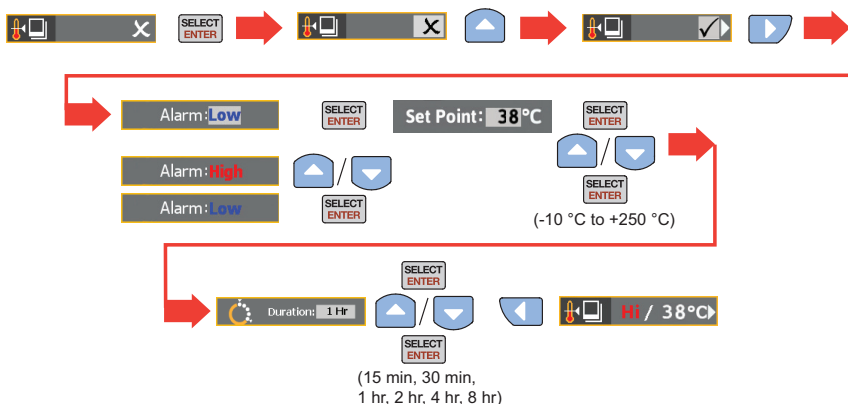
Funkce alarmu automatického sledování je podobná funkci alarmu vysoké/nízké teploty. Rozdíl spočívá v tom, že namísto zobrazení blikající výstrahy přístroj snímek uloží. Pokud je teplota objektu v záběru vyšší nebo nižší než prahová hodnota, přístroj snímek uloží.

Ve výchozím nastavení obsahuje název souboru takto pořízených snímků písmeno A, např. XXXA.is2.

Poznámka

Měření udávají teplotu záběru (oblasti zobrazené uvnitř značek).

Nastavení alarmu automatického sledování:



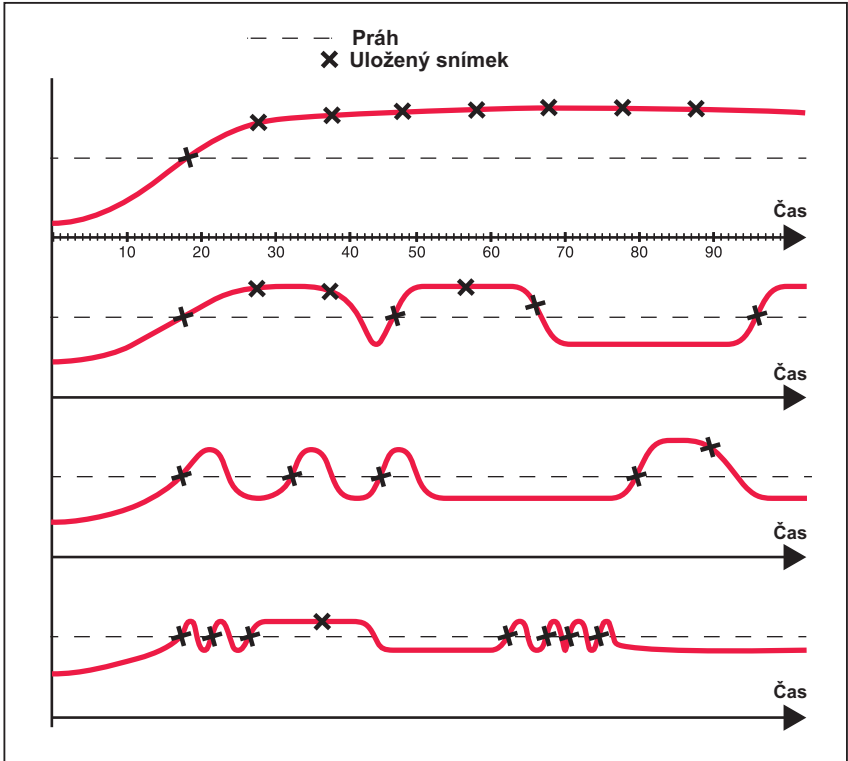
Vypnutí alarmu automatického sledování:



Poznámka

- V režimu alarmu automatického sledování je funkce automatického vypnutí deaktivována.
- Alarm automatického sledování se vypne při připojení výrobku k napájení.

Aby nedocházelo k ukládání příliš velkého počtu snímků, je možné nastavit mezi ukládanými snímky 10minutovou prodlevu. Prodleva je použita pouze při opakovaném překročení prahové teploty. Pokud teplota záběru klesne pod prahovou teplotu (nebo stoupne nad prahovou teplotu v případě alarmu nízké teploty), časomíra prodlevy je vynulována. Viz obrázek 11 s typickými příklady.



hbe20.eps

Obrázek 11. Příklady snímkování při funkci alarmu automatického sledování

Automatické vypnutí (VT04A, VT04)

Funkce automatického vypnutí výrobek vypne po uplynutí zvoleného časového intervalu. Výchozí nastavení je 10 minut a uživatel jej může změnit na 5, 10, 15 nebo 20 minut neaktivity.

Jas LCD displeje (VT04A, VT04)

Jas podsvícení LCD displeje lze nastavit na nízkou, střední nebo vysokou úroveň. Výchozí nastavení je vysoká úroveň.

Formát souboru BMP (VT04A, VT04)

Výrobek je vybaven funkcí ukládání snímků na paměťovou kartu microSD ve formátu .bmp namísto výchozího formátu .is2. Snímky uložené ve formátu .bmp lze prohlížet bez softwaru Smartview. Tato možnost je ve výchozím nastavení vypnutá.

Obnovení továrního nastavení (VT04A, VT04)

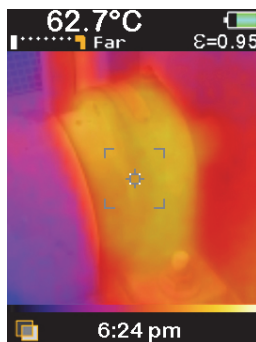
Vámi nastavené možnosti nabídky se ukládají do paměti a zůstávají nastavené při každém vypnutí a zapnutí přístroje. Při zapnutí přístroje se na úvodní obrazovce krátce zobrazí aktuální nastavení.

Tato nastavení nabídky můžete vrátit zpět na výchozí tovární nastavení:

- Emisivita – 0,95
- Teplota pozadí – 68 °F
- Paleta barev – Ironbow
- Značky horkých a studených bodů – vypnuto
- Jednotky teploty – °F
- Automatické vypnutí – 10 minut
- Ukládání ve formátu BMP – vypnuto
- Jas podsvícení LCD – vysoký

Měření

Naměřená teplota středové oblasti je zobrazena nahoře na displeji. Nastavení emisivity se také zobrazuje nahoře na displeji. Když jsou zapnuté značky horkého a studeného bodu, pohybujte výrobkem, dokud se nebude horký nebo studený bod nacházet ve středové oblasti. Namiřte výrobek na předmět, který je pravděpodobně teplejší nebo studenější než jeho okolí. Tím dosáhnete nejlepších výsledků. Hodnota horkého/studeného bodu je zobrazena nahoře na displeji. Tento příklad znázorňuje měření na displeji přístroje VT04.



hak13a.jpg

Software SmartView®

Software Smartview® obsahuje funkce pro analýzu snímků, organizaci dat a informací a je schopen vytvářet profesionální protokoly.

Software SmartView je vybaven funkcí pro export infračervených a viditelných snímků ve formátu .is2.

Software Smartview si můžete stáhnout na webu:

<http://www.fluke.com/vtsmartview>

Údržba

Tento výrobek nevyžaduje údržbu.

Výstraha

Z důvodu prevence úrazu elektrickým proudem, požáru a zranění používejte pouze předepsané náhradní díly.

Upozornění

Aby nedošlo k poškození výrobku, neponechávejte jej vystavený horku nebo v prostředí s vysokou teplotou, například v automobilu stojícím na slunci.

Postup čištění

Pouzdro přístroje čistíte hadříkem navlhčeným ve slabém mýdlovém roztoku. K čištění pouzdra nebo čoček/okénka nepoužívejte abraziva, izopropylalkohol ani rozpouštědla. Infračervený objektiv výrobku je při řádném používání a ukládání třeba čistit jen příležitostně.

Je-li nutné objektiv vyčistit, postupujte následujícím způsobem:

1. Pomocí čistícího balónku opatrně sfoukněte veškerý prach a nečistoty z povrchu objektivu.
2. Pokud objektiv vyžaduje další čištění, provedte jej čistým hadříkem z jemných vláken nebo mikrovláken navlhčeným ve slabém mýdlovém roztoku. Opatrně setřete povrch objektivu a odstraňte šmouhy a nečistoty.
3. Osušte savým čistým hadříkem z jemných vláken nebo mikrovláken.

Poznámka

Drobné šmouhy nebo nečistoty by výkon výrobku neměly výrazně ovlivnit. Větší škrábance nebo odstranění ochranné vrstvy infračerveného objektivu však může mít vliv jak na kvalitu snímku, tak na přesnost měření teploty.

Péče o baterii

Výstraha

Z důvodu prevence zranění a zajištění bezpečného používání a údržby výrobku:

- Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte postižené místo vodou a zajistěte lékařskou pomoc.
- Dodržujte správnou polaritu baterií. Jinak by z baterií mohla uniknout tekutina.
- Nezkratujte koncovky baterií.
- Články a bateriové paky udržujte v čistotě a v suchu. Znečištěné konektory otřete suchým, čistým hadříkem.
- Nedemontujte a neničte články a baterie.
- Neukládejte bateriové články a baterie do blízkosti zdrojů tepla nebo k ohni. Neukládejte na slunci.
- K nabíjení baterie přístroje VT04 používejte pouze síťové adaptéry dodávané společností Fluke.

Upozornění

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

VT02, VT04A

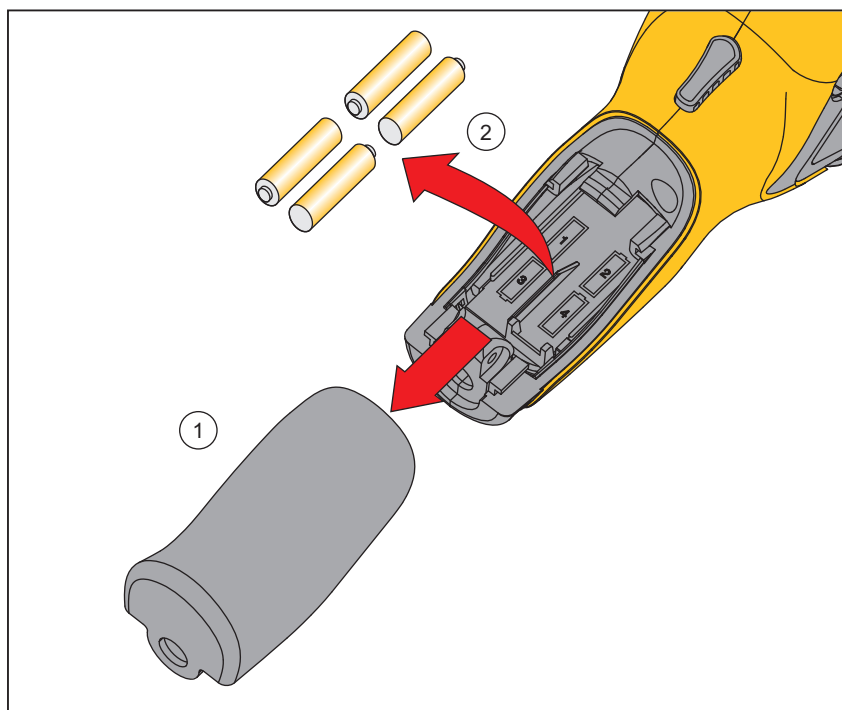
Výměna baterií:

1. Sejměte kryt baterií z rukojeti.
2. Vyjměte vybité baterie.

Poznámka

Baterie přiložené k přístroji VT02 a VT04A nenabíjejte.

3. Vložte nové baterie, přičemž dodržte správnou polaritu, viz obrázek 12.



hak06.eps

Obrázek 12. Výměna baterií modelu VT02 a VT04A

4. Zasuňte kryt baterie na své místo v rukojeti.

VT04

Pomocí následujících postupů dosáhnete maximálního využití baterie Li-Ion:

- Neponechávejte výrobek v nabíječce déle než 24 hodin, mohlo by dojít ke snížení životnosti baterie.
- Abyste maximalizovali životnost baterie, nabíjejte výrobek alespoň 2 hodiny každých šest měsíců.
- Když přístroj není používán, baterie se sama vybijí přibližně za 6 měsíců. U baterií skladovaných delší dobu může být k dosažení plné kapacity potřeba dva až deset nabíjecích cyklů.
- Výrobek používejte vždy v rozsahu provozních teplot uvedených v technických údajích.

Technické údaje**Teplota**

Rozsah měření teploty.....	-10 °C až +250 °C
Přesnost měření teploty.....	±2 °C nebo ±2 % podle testu (při 25 °C), platí vyšší hodnota
Korekce emisivity na displeji.....	Ano
Odražené pozadí na displeji	
Kompenzace teploty	Ano

Kvalita zobrazování

Frekvence snímání.....	8 Hz
Typ snímače	Nechlazený pyroelektrický keramický
Teplotní citlivost (NETD).....	≤250 mK
Infračervené spektrální pásmo	6,5 μm až 14 μm
Optická kamera.....	11 025 pixelů
Zorné pole	
VT02	20° × 20°
VT04A, VT04	28° X 28°
Mechanismus zaostřování	Pevné zaostření

Zobrazení snímků

Palety

VT02	Ironbow, Rainbow, Rainbow s vysokým kontrastem, Stupně šedi (bílá je horká) a Stupně šedi (černá je horká)
VT04A, VT04	Horký kov, Ironbow, Rainbow, Rainbow s vysokým kontrastem, Stupně šedi (bílá je horká) a Stupně šedi (černá je horká)

Úroveň a rozsahAuto

Informace k prolínání

Korekce paralaxy prolínání viditelného a

infračerveného snímku	Pevná s možností volby Near/Far Near <23 cm Far >23 cm
-----------------------------	--

Možnosti zobrazení	Prolínání viditelného a infračerveného snímku od plně infračerveného po plně viditelný v krocích po 25 %
--------------------------	--

Sledování horkého a studeného bodu.....Ano

Pořizování snímků a ukládání dat

Pořizování snímků	Náhled snímků je k dispozici před uložením
-------------------------	--

Paměťové médium	Paměťová karta microSD, kapacita až 10 000 snímků/GB
-----------------------	--

Formát souborů

Všechny modelyis2
VT04A, VT04bmp

Prohlížení paměti	Procházení všech uložených snímků a zobrazení na displeji
-------------------------	---

Provozní teplota.....-5 °C až +45 °C

Skladovací teplota.....-20 °C až +60 °C

Relativní vlhkost.....10 až 90 % – nekondenzující

Provozní nadmořská výška.....2 000 metrů

Displej.....Úhlopříčka 2,2"

Ovládání a nastavení	VT02	VT04A	VT04
Výběr barevné palety	●	●	●
Uživatelsky volitelné měrné jednotky teploty (°F/°C)	●	●	●
Nastavení data a času	●	●	●
Výběr emisivity	●	●	●
Kompenzace odražené teploty pozadí	●	●	●
Jas LCD displeje		●	●
Automatické vypnutí		●	●
Obnovení továrního nastavení		●	●
Ukládání ve formátu BMP		●	●
Alarm vysoké/nízké teploty		●	●
Časosběrné snímkování		●	●
Automatické sledování Alarm		●	●

Software SmartView®

Software Smartview si můžete stáhnout na webu: <http://www.fluke.com/vtsmartview>

VT02, VT04A, VT04

Uživatelská příručka

Baterie

Typ

VT04	Nabíjecí baterie Li-Ion, 3,6 V, 2 250 mAh, 8,1 Wh
VT02, VT04A	4 AA, LR6 1,5 V
Výdrž baterií	8 hodin
Úspora energie	Vypnutí po 10 minutách nečinnosti

Normy

Elektromagnetické prostředí	EN 61326-1: Přenosná zařízení
US FCC	CFR47: třída A, část 15, podčást B.
Elektromagnetická kompatibilita	Vztahuje se pouze na použití v Koreji. Zařízení třídy A (průmyslové vysílací a komunikační zařízení) ^[1]

[1] Tento výrobek splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu v průmyslu (třída A) a prodejce nebo uživatel by měl být o tom uvědomen. Toto zařízení je určeno k použití v průmyslu a ne v domácnostech.

Splňuje bezpečnostní požadavky

IEC/EN 61010-1, stupeň znečištění 2

Pád

VT02, VT04A	MIL-PRF-28800F; třída 2, část 4.5.5.4.2; 30 cm
VT04	2 metry

Rozměry (V × Š × D) 21 × 7,5 × 5,5 cm

Hmotnost (včetně baterií) <300 g

Záruka 2 roky

Doporučený interval kalibrace 2 roky