

56x

Infrared Thermometers

Uživatelská příručka

October 2010 (Czech)

© 2010 Fluke Corporation, All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

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

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

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

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

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

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

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

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

11/99

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

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Kontakt na společnost Fluke	1
Bezpečnostní pokyny	2
Funkce.....	5
Displej teploměru 561	6
Displej teploměrů 566 a 568.....	7
Přehled menu teploměrů 566 a 568	7
Uložit.....	8
Light.....	8
Paměť.....	9
Menu intenzity vyzařování (emisivity).....	9
°C a °F.....	11
Min, max, průměr, rozdíl.....	11
Alarm	12
Zámek spínače (spouštěče)	12
Laser.....	12
Setup	13
Backlight	13
Čas/Datum.....	13
Language.....	14
Mazání údajů	14
Smazání všech údajů	14
Mazání individuálních záznamů	15
Tlačítka a konektor	15
Jak teploměry fungují	16
Obsluha teploměru	16
Měření teploty.....	16
Lokalizace horkého nebo studeného místa	17
Vzdálenost a velikost místa	18
Zorné pole	19
Intenzita vyzařování.....	19
Uchování odečtu v paměti	19
Kapacita paměti.....	20
Stažení dat	20
Externí kontaktní sonda.....	21

Řešení problémů	21
Údržba	22
Nabití baterie	22
Výměna baterií	22
Čištění čoček	23
Čištění pouzdra	23
Vyměnitelné díly a příslušenství	23
Vyměnitelné díly	23
Příslušenství	24
Doporučené teplotní sondy	24
Specifikace	25
Příslušenství teploměru 561	26
Příslušenství teploměrů 566 a 568	26

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly.....	3
2.	Popis nejvyšší úrovně menu	8
3.	Emisivita povrchu (teploměr 561).....	10
4.	Nominální emisivita povrchu (teploměry 566 a 568)	11
5.	Tlačítka a konektor	15
6.	Řešení problémů	21
7.	Vyměnitelné díly	23
8.	Doporučené teplotní sondy	24

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Bezpečnostní označení laseru u teploměru 561	4
2.	Bezpečnostní označení laseru u teploměru 566 a 568	4
3.	Displej teploměru.....	6
4.	Navigace v menu.....	7
5.	Princip fungování teploměru.....	16
6.	Lokalizace horkého nebo studeného místa.....	17
7.	Vzdálenost a velikost místa.....	18
8.	Zorné pole	19
9.	Termočlánek a připojení USB	20
10.	Výměna baterií v teploměru 566 a 568	23

Infrared Thermometers

Úvod

Infračervené teploměry 561, 566 a 568 (dále označované jako „teploměry“ nebo „výrobky“) jsou určeny k bezkontaktnímu měření teploty. Jsou schopny stanovit povrchovou teplotu objektu na základě měření množství infračervené energie, které vyzařuje povrch objektu. Tyto teploměry také umožňují kontaktní měření teploty pomocí termočlánku typu K.

Uvědomte si že japonské modely ukazují pouze ve stupních Celsia.

Kontakt na společnost Fluke

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

- Technická podpora USA: 1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrace/oprava USA: 1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Evropa: +31 402-675-200
- Japonsko: +81-3-3434-0181
- Singapur: +65-738-5655
- Z kteréhokoli místa světa: +1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

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

Nejnovější dodatky k příručce si lze přečíst, vytisknout či stáhnout z webové stránky <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Bezpečnostní pokyny

Výstraha upozorňuje na podmínky a činnosti, které by mohly znamenat ohrožení uživatele; **upozornění** informuje o podmínkách a postupech, které by mohly vést k poškození výrobku či testovaného zařízení nebo k nevratné ztrátě dat.

Význam symbolů použitých na výrobku a v této příručce je vysvětlen v tabulce 1 a na obrázcích 1 a 2.

Výstraha

Abyste předešli poškození oka a zranění, dodržujte následující pokyny:











- Než začnete výrobek používat, přečtěte si veškeré bezpečnostní pokyny.
- Nedívejte se přímo do laseru pomocí optických nástrojů (např. kukátkem, dalekohledem, mikroskopem). Optické nástroje mohou soustředit laser a mohou být nebezpečné pro oko.
- Nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem přímo na osoby nebo zvířata nebo nepřímo od reflexního povrchu.
- Nepoužívejte laserové brýle nebo ochranné brýle pro laser. Laserové brýle se používají pouze pro lepší viditelnost laseru v jasném světle.
- Výrobek nerozebírejte. Laserový paprsek je nebezpečný pro oči. Výrobek smí opravovat pouze schválený technický servis.
- Aby bylo měření stále přesné, jakmile začne kontrolka signalizovat vybití baterií, baterie vyměňte.
- Kryt baterií musí být před použitím výrobku uzavřen a zajištěn.
- Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů ani ve vlhkém či mokřém prostředí.
- Nepřipojujte doplňkovou externí sondu k elektrickým obvodům pod proudem.
- Konkrétní teploty naleznete u informací o intenzitě vyzařování. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.
- Nenechávejte teploměr na objektech, které mají vysokou teplotu.
- Použití ovládacích prvků, nastavení nebo provedení postupů jinak, než je specifikováno v této příručce, může vést k vystavení se nebezpečnému laserovému záření.
- Používejte výrobek pouze v souladu s uvedenými pokyny. Jinak nebude platná záruka poskytovaná spolu s výrobkem.

⚠ Upozornění

Abyste se vyhnuli poškození teploměru nebo zařízení, které je testováno, chraňte je před následujícími podmínkami:

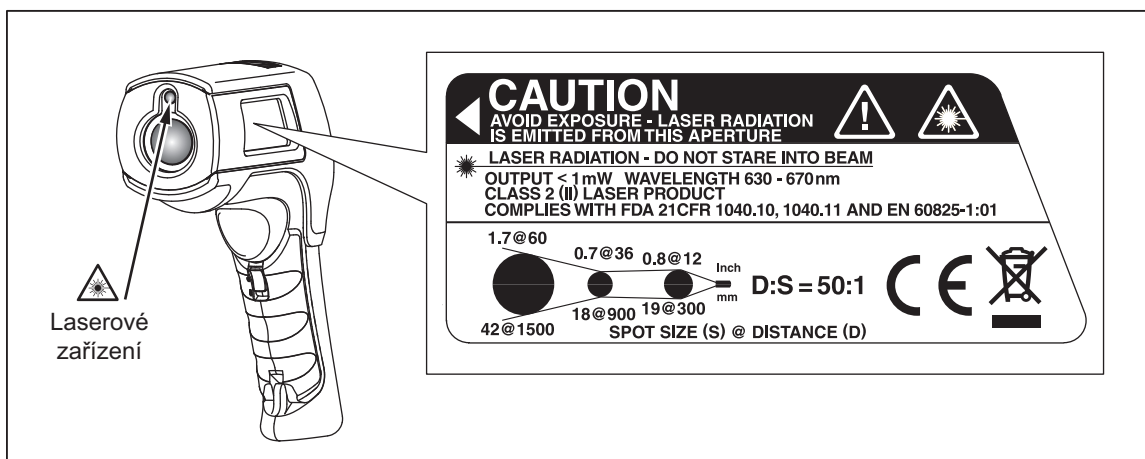
- **EMF (elektromagnetická pole) od obloukových svářeček, indukčních ohřivačů atd.**
- **Statická elektřina**
- **Tepelný šok (způsobený velkými nebo náhlými teplotními změnami okolního prostředí – nechte teploměr, aby se před použitím 30 minut stabilizoval).**

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Vysvětlení
	Nebezpečné napětí. Riziko úrazu elektrickým proudem.
	Hrozba nebo nebezpečí. Důležitá informace.
	Výstraha Laser.
	Vyhovuje požadavkům Evropské unie a Evropského sdružení volného obchodu (ESVO).
	Stupně Celsia
	Stupně Fahrenheita
	Baterie
	Tento výrobek nepatří do netříděného komunálního odpadu. Informace o jeho recyklaci naleznete na webové stránce společnosti Fluke.
	Baterie
 沪制01120009号	Čínské značení metrologické certifikace pro měřicí přístroje vyrobené v Čínské lidové republice (ČLR).



Obrázek 1. Bezpečnostní označení laseru u teploměru 561



Obrázek 2. Bezpečnostní označení laseru u teploměřů 566 a 568

Funkce

Teploměr 561:

- zaměřování jednobodovým laserem,
- podsvícený displej,
- zobrazení aktuální teploty, maximální teploty (MAX), minimální teploty (MIN), rozdílu teplot (DIF) a průměrné teploty (AVG),
- dvě baterie typu AA,
- tvrdé pouzdro,
- termočlávková sonda typu K 80PK-1 a 80PK-11,
- nastavitelná intenzita vyzařování a předem definovaná tabulka intenzity vyzařování,
- zobrazení teploty změřené pomocí infračerveného záření a termočlávkou,
- zobrazení teploty ve stupních Celsia nebo Fahrenheita,
- třínohý podstavec,
- automatické vypínání,
- standardní miniaturní konektorový vstup pro termočlánek typu K,
- tištěná příručka *Začínáme s teploměry 56x*,
- *disk CD s příručkami k teploměrům 56x*.

Teploměry 566 a 568 mají funkce uvedené výše a navíc:

- 12- nebo 24 hodinový formát hodin,
- uchování posledního odečtu (20 sekund),
- vícejazyčné rozhraní,
- alarm pro vysokou a nízkou prahovou teplotu,
- uložení dat a jejich revize,
- zámek spínače (spouštěče),
- kabel USB 2.0 (568),
- software FlukeView Forms (568).

Displej teploměru 561

Primární displej teploty oznamuje aktuální teplotu nebo poslední IR (infrared – infračervený) odečet teploty, dokud neuplyne 7 sekund doby uchovávání hodnoty v paměti.

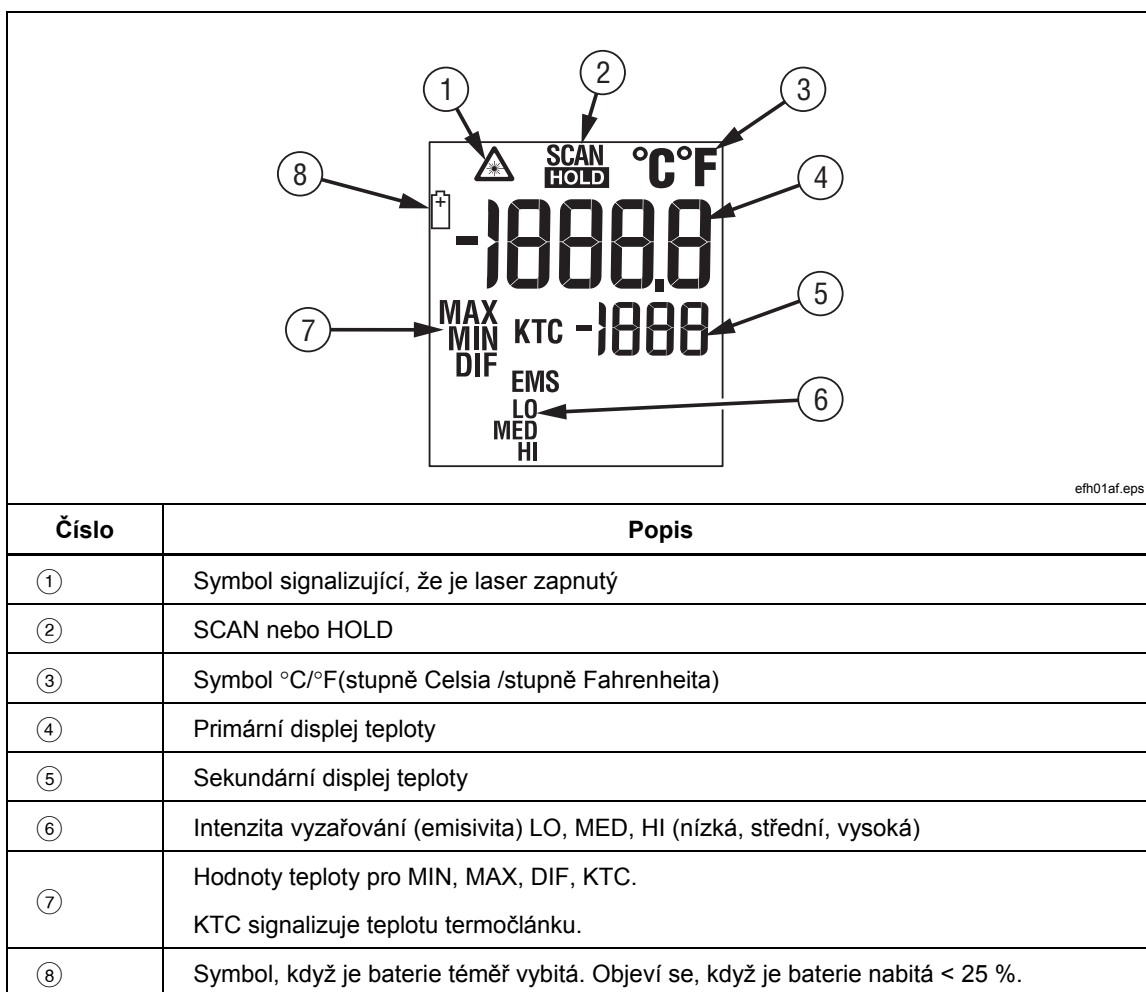
Sekundární displej teploty oznamuje aktuální teplotu termočláneku, pokud je připevněn termočlánek typu K. Když není termočlánek zapojen, malý displej teploty oznamuje maximální teplotu, minimální teploty, nebo rozdíl maximální a minimální teploty podle volby.

Můžete přepínat mezi minimální teplotou, maximální teplotou a rozdílem mezi IR teplotami, kdykoli je displej zapnutý. Minimální teplota (MIN), maximální teplota (MAX) a rozdíl teplot (DIF) jsou neustále kalkulovány a aktualizovány, když stisknete spínač. Když spínač uvolníte, MIN, MAX a DIF teploty jsou uchovány po dobu 7 sekund.

Poznámka

Pokud je baterie téměř vybitá, na displeji se objeví .

Pokud nedojde k vybití baterií, poslední volba (MIN/MAX/DIF) zůstane na sekundárním displeji i po vypnutí teploměru. Viz obrázek 3.



Obrázek 3. Displej teploměru 561

Displej teploměrů 566 a 568

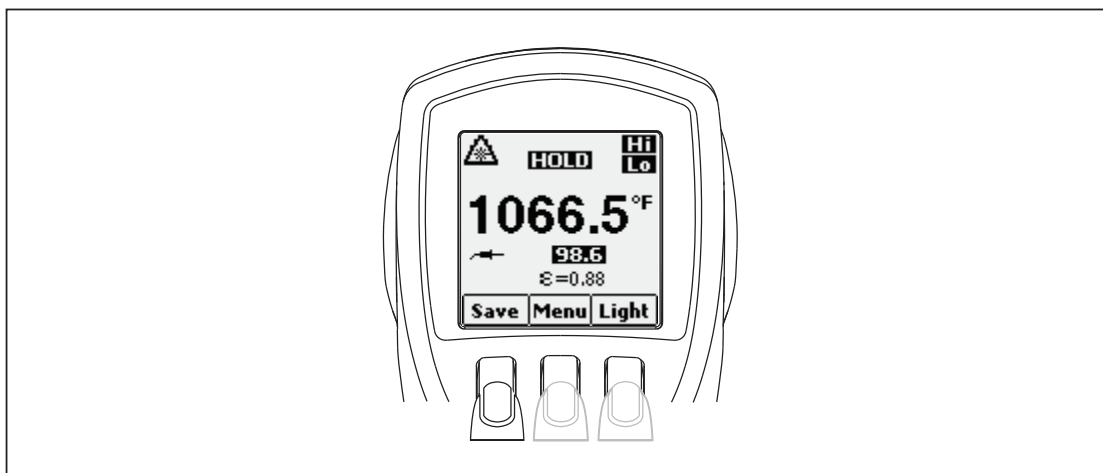
Na displeji teploměrů 566 a 568 se údaje mohou zobrazovat v následujících jazycích:

- angličtina,
- španělština,
- francouzština,
- němčina,
- portugalština,
- japonština,
- zjednodušená čínština.

Pro změnu zobrazovaného jazyka se odkažte na „nastavení“.

Přehled menu teploměrů 566 a 568


V tomto menu lze jednoduše změnit řadu nastavení. Na obrázku 4 vidíte displej LCD a rozhraní menu. Zvolením **Menu** postoupíte do další úrovně. Tabulka 2 ukazuje popis nejvyšší úrovně menu.



Obrázek 4. Navigace v menu

eyl01a.eps

Tabulka 2. Popis nejvyšší úrovně menu

Úroveň	Levá klávesa	Popis	Střední klávesa	Pravá klávesa	Popis
1	Save	Uložení odečtu do paměti	Menu	Světlo	Nastavení jasnosti podsvícení
2	Mem	Revize/smazání paměti	Menu	€	Nastavení intenzity vyzařování
3	MnMx	Umožňuje Min/Max	Menu	Avg	Umožňuje průměr/rozdíl
4	°C/°F	Přepínání mezi C a F	Menu	Alarm	Nastavení a aktivace alarmu
5	 (Lock)	Zamknout teploměr jako zapnutý	Menu	Laser	Přepínání mezi laser zapnutý / laser vypnutý
6	Setup	- Zapnout/vypnout podsvícení - Změna času/data - Změna jazyka	Menu	-	-

Každá položka menu a funkce je podrobně vysvětlena v následujících částech.

Uložit

Jak uložit odečet:

1. Stiskněte spínač (spouštěč), aby se provedlo měření.
2. Uvolněte spínač, aby se ukončilo měření.
3. Stiskněte tlačítko **Save**, abyste vstoupili do menu Save.
4. Stiskněte tlačítko **Yes** pro uložení odečtu.

Odečtu je připsáno paměťové místo spolu s časem a datem.

Odečet zahrnuje:

- Teplotu IR (infračerveného záření)
- Teplotu termočlánu (pokud je připojen)
- Intenzita vyzařování
- Min/Max/Avg/Dif (pokud je aktivována min/max teplota nebo průměr/rozdíl teplot)
- Datum/čas

Můžete také stisknout tlačítko **Cancel** pro zrušení uložení odečtu.

Light

Teploměry jsou vybaveny podsvíceným displejem se dvěma úrovněmi jasnosti. Tlačítko **Light** se používá k nastavení jasnosti podsvícení. Podsvícení je aktivní, kdykoli zmáčknete spínač.

Pro přepínání jasnosti podsvícení stiskněte tlačítko **Light**.

Podsvícení může být deaktivováno pomocí menu nastavení. Více informací naleznete v kapitole „nastavení“.

Paměť

Teploměry mohou uchovávat záznamy měření včetně času, data, intenzity vyzařování a čísla záznamu měření (více informací naleznete v části „ukládání“). Model 566 může uložit až 20 záznamů a model 568 může uložit až 99 záznamů.

Záznam uložený v paměti je možné zpřístupnit následujícím způsobem:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví **Mem** jako funkce levého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko **Mem** pro přístup do menu paměť. Uložená měření mohou být zobrazena.

Menu intenzity vyzařování (emisivity)

V menu Intenzita vyzařování je k dispozici seznam předdefinovaných materiálů a jejich typických hodnot intenzity vyzařování. Jejich přehled naleznete v tabulce 3 a 4. Další informace naleznete v kapitole „intenzita vyzařování“.

Poznámka

Předvolená intenzita vyzařování je 0,95.

Do menu intenzity vyzařování můžete vstoupit následujícím způsobem:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví E (intenzita vyzařování), jako funkce pravého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko E .

Nyní můžete stisknutím tlačítka **Table** otevřít seznam Intenzita vyzařování nebo můžete stisknout tlačítko **No.** a zadat typickou intenzitu vyzařování určitého materiálu.

- Pokud je tabulka intenzity vyzařování zpřístupněna, zobrazí se seznam materiálů a jejich navrhované emisivity.
 1. Použijte šipku dolů pro pohyb v tomto seznamu.
 2. Stiskněte softwarové tlačítko označené **Enter** zvolte stupně materiálu.
- Jak vložit hodnotu emisivity ručně:
 1. Stiskněte tlačítko **No.**
 2. Použijte šipku dolů nebo nahoru ke změně vstupu. Držte šipku nahoru nebo dolů, abyste zvýšili míru změny.
 3. Po skončení stiskněte tlačítko **Done**, čímž se vrátíte do hlavního menu.

Tabulka 3. Emisivita povrchu (teploměr 561)

Materiál	Nastavení	Materiál	Nastavení
Hliník		Železo, lité	
oxidovaný	Nízká	oxidovaný	vysoká, střední
slitina A3003		neoxidované	Nízká
oxidovaný	Nízká	tavené	Nízká
zdrsněný	Nízká	Železo, kované	
Mosaz		zakalené	Vysoká
leštěná	Nízká	Olovo	
oxidovaný	Nízká	drsné	Nízká
Měď		oxidovaný	nízká, střední
oxidovaný	Střední	Molybden	
elektrické svorkovnice	Střední	oxidovaný	nízká, střední
Haynes (slitina)		poniklovaný	
slitina	Střední	oxidovaný	Nízká
Inconel (slitina)		Platina	
oxidovaný	vysoká, střední	Černá	Vysoká
pískovaný	Střední	Ocel	
elektrolyticky leštěný	Nízká	válcovaná za studena	Vysoká
Železo		podlážka	Střední
oxidovaný	vysoká, střední	Leštěný plech	Nízká
zkorodované	Střední	pozinkovaný	
		oxidovaný	Nízká

Tabulka 4. Nominální emisivita povrchu (teploměry 566 a 568)

Materiál	Hodnota	Materiál	Hodnota
Předvolená****	0,95	Sklo (deskové)	0,85
Hliník*	0,30	Železo*	0,70
Azbest	0,95	Olovo*	0,50
Asfalt	0,95	Olej	0,94
Mosaz*	0,50	Barva	0,93
Keramika	0,95	Plasty**	0,95
Beton	0,95	Pryž	0,95
Měď*	0,60	Písek	0,90
Potraviny – zmražené	0,90	Ocel*	0,80
Potraviny – horké	0,93	Voda	0,93
		Dřevo***	0,94
<p>* oxidovaný ** neprůhledný, nad 20 mils *** přírodní **** nastavení od výrobce Zvýrazněné položky mohou být také nalezeny v tabulce intenzity vyzařování v teploměru.</p>			

°C a °F

Mezi měřením v °C (Celsius) a °F (Fahrenheit) můžete přepnout, když budete tisknout tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví funkce levého tlačítka °C nebo °F. Stisknutím odpovídajícího tlačítka změníte typ měření.

Min, max, průměr, rozdíl

Teploměry mohou měřit minimální teplotu (MIN), maximální teplotu (MAX), průměrnou teplotu (AVG) nebo Δ rozdíl teplot (DIF) pokaždé, když se provádí měření. Tyto hodnoty se nezobrazují, jestliže je termočlánek zapojen do teploměru.

Ja zapnout režim Min/Max:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se nalevo neobjeví funkce **MnMx** (Min Max).
2. Stiskněte tlačítko **MnMx**.

Displej ukáže současný odečet, maximální a minimální odečty a nastavení emisivity.

Jak zapnout režim Avg/Dif:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví funkce **Avg** pravého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko **Avg**.

Displej ukazuje současný odečet, průměrný odečet, rozdíl mezi maximálním a minimálním Δ odečtem a nastavení intenzity vyzařování.

Poznámka

Minimální, maximální, průměrné odečty a rozdíl odečtů jsou uloženy, jako součást uložených údajů, když je aktivován režim Min/Max nebo Avg/Dif.

Alarm

Teploměry mají programovatelný alarm pro vysokou (Hi) a nízkou (Lo) teplotu, abyste mohli stanovit vysoký a nízký odečet v závislosti na vloženém prahu. Když je dosaženo úrovně alarmu, ozve se zvuk alarmu a displej začne oranžově a bíle blikat. Prahové hodnoty alarmu můžete nastavit následujícím způsobem:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví funkce **Alarm** pravého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko **Alarm**, čímž postoupíte do menu Alarmu.
3. Stiskněte buď tlačítko **Hi** nebo **Lo** v závislosti na tom, který alarm chcete nastavit.
4. Stisknutím tlačítka **ON** zapnete alarm.
5. Stisknutím tlačítka **OFF** alarm vypnete.
6. Použijte tlačítko **Set** pro vstup do menu pro nastavení vysokého nebo nízkého alarmu.
7. Pro změnu nastavení alarmu použijte šipku nahoru nebo dolů.
8. Jakmile vložíte požadovaná nastavení, stiskněte tlačítko **Done**.

Zámek spínače (spouštěče)

Spínač teploměru může být uzamčen, pokud chcete provádět kontinuální měření. Spínač uzamknete následujícím způsobem:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se na levé straně neobjeví symbol funkce pro zámek spínače (🔒).
2. Stiskněte tlačítko 🔒 pro uzamčení spínače. Symbol zámku se ukáže na displeji, což oznamuje, že je spínač zamknutý. Když je spínač uzamčený, klávesa 🔒 se změní na 🔓. Stiskněte toto tlačítko pro odemčení spínače.


Laser**  Výstraha**

Abyste předešli poškození oka a zranění, dodržujte následující pokyny:

- **Nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem přímo na osoby nebo zvířata nebo nepřímo od reflexního povrchu.**

Teploměr je vybaven laserem, který slouží pouze k zaměření cíle. Laser se automaticky vypne, když uvolníte spínač.

Jak aktivovat/deaktivovat laser:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se napravo neobjeví funkce **Laser**.
2. Stiskněte tlačítko **Laser** pro aktivaci nebo deaktivaci laseru. Když bude laser aktivován, na displeji se zobrazí symbol .

Setup

V menu nastavení může být změněno podsvícení, zobrazovaný jazyk, datum a čas.

Backlight

Při normálním použití je podsvícení vždy zapnuto. Toto menu použijte pro změnu nastavení podsvícení ze zapnutého na vypnuté. Vypnutím podsvícení šetříte baterie.

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se nalevo neobjeví funkce **Setup**.
2. Stiskněte tlačítko **Setup**.
3. **Backlight** má indikátor vedle Setup. Abyste vstoupili do menu podsvícení, stiskněte tlačítko **Enter**.
4. Stiskněte tlačítko **OFF** pro vypnutí a tlačítko **ON** pro zapnutí podsvícení.
5. Stiskněte tlačítko **Back** pro návrat do menu nastavení

Čas/Datum

Čas na teploměru můžete změnit následujícím způsobem:

1. Tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví funkce **Setup** levého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko **Setup**, čímž vstoupíte do menu nastavení.
3. Stiskněte šipku dolů pro výběr **Time/Date** (čas/datum).
4. Stiskněte tlačítko **Enter**.
5. Zvolte tlačítko **Time**.
6. Zvolte požadovaný formát času pomocí tlačítka **24hr** nebo **12hr**.
7. Použijte šipky nahoru a dolů ke změně vybrané hodiny na požadovanou hodnotu.
8. Stiskněte tlačítko **Next** pro posun na minuty.
9. Použijte šipky nahoru a dolů pro změnu výběru na požadovanou hodnotu.
10. Pokud jste v 12 hod. režimu, stiskněte tlačítko **Next**, čímž zvýrazníte parametr **am/pm**.
11. Použijte šipky nahoru a dolů ke změně na **am** (0-12 hod) nebo **pm** (12-24 hod).
12. Po dokončení nastavení stiskněte tlačítko **Done**. Displej se vrátí na první stranu menu čas/datum.

Datum na teploměru můžete změnit následujícím způsobem:

1. V hlavním menu, tiskněte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví funkce **Setup** levého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko **Setup**.
3. Stiskněte šipku dolů pro výběr **Time/Date** (čas/datum).
4. Stiskněte tlačítko **Enter**.
5. Stiskněte tlačítko **Date**.
6. Zvolte formát data: den/měsíc/rok (**dmy**) nebo měsíc/den/rok (**mdy**).
7. Použijte šipky nahoru a dolů ke změně vybraného parametru.
8. Stisknutím tlačítka **Next** a šipek si můžete zvolit parametr měsíce, dne nebo roku.
9. Použijte šipky nahoru a dolů ke změně vybraného parametru.
10. Stiskněte tlačítko **Next** pro pohyb v rámci každého parametru.
11. Po skončení stiskněte tlačítko **Done**. Displej se vrátí na první stranu menu čas/datum.

Language

Zobrazovaný jazyk můžete změnit následujícím způsobem:

1. V hlavním menu, mačkejte tlačítko **Menu**, dokud se neobjeví funkce **Setup** levého tlačítka.
2. Stiskněte tlačítko **Setup**.
3. Pomocí tlačítka se šipkou dolů označte položku **Language**.
4. Stiskněte tlačítko **Enter**.
5. Pomocí tlačítka se šipkou dolů označte požadovaný jazyk.
6. Stisknutím tlačítka **Enter** potvrďte volbu jazyka, nebo stisknutím tlačítka **Back** přejděte zpět k menu **Setup**.

Mazání údajů

Abyste smazali data z teploměru, tiskněte v hlavním menu klávesu **menu**, dokud se neobjeví funkce **Mem** levého tlačítka. Polední paměťové místo se objeví na displeji. Do menu mazání můžete vstoupit, když stisknete klávesu **Delete**. V tomto menu může být smazána celá paměť teploměru nebo pouze individuální záznamy.

Smazání všech údajů

K smazání všech záznamů stiskněte tlačítko **All**. Na potvrzovací obrazovce stiskněte tlačítko **Yes**.








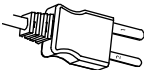
Mazání individuálních záznamů

Pro mazání individuálních záznamů, stiskněte tlačítko **View** a následně použijte šipky nahoru a dolů k přístupu do požadovaného záznamu. Jakmile se objeví požadovaný záznam, stiskněte tlačítko **Yes** pro smazání daného záznamu. Mazání záznamu zrušíte, když stisknete spínač.

Tlačítka a konektor

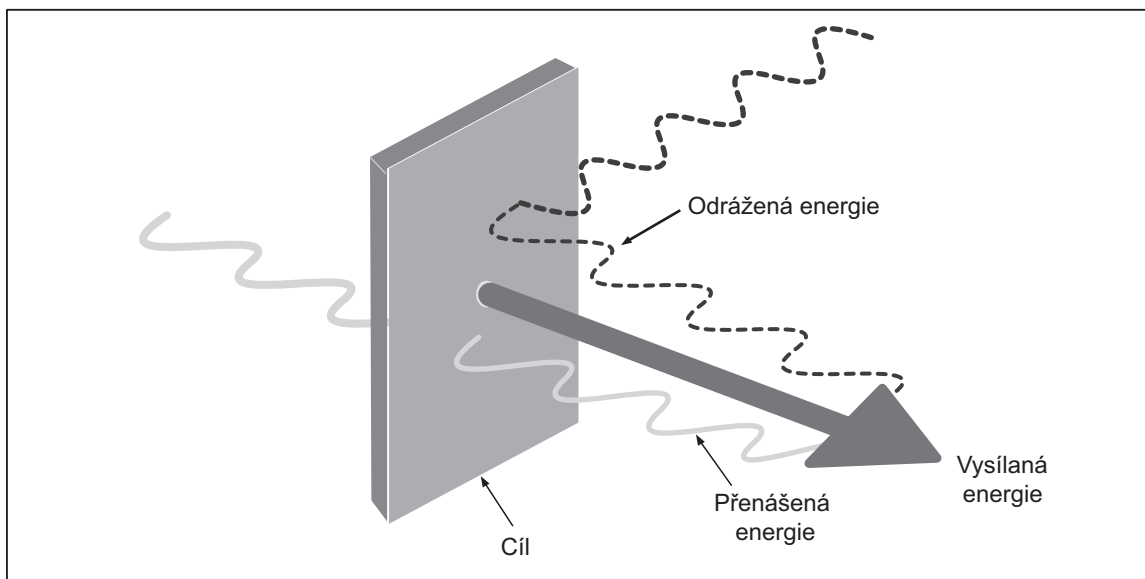
V tabulce 5 naleznete informace o tlačítkách a konektoru, jimiž jsou vybaveny teploměry.

Tabulka 5. Tlačítka a konektor

Tlačítko/ konektor	Popis
 (teploměr 561)	Stisknutím tlačítka  a následně tlačítka  můžete přepínat mezi možnostmi MIN (minimální teplota), MAX (maximální teplota) a DIF (rozdíl teplot).
 (teploměr 561)	Vybírá nastavení intenzity vyzařování (emisivity). Můžete přepínat mezi LO (nízká – 0,3), MED (střední – 0,7) nebo HI (vysoká – 0,95) s použitím  .
	Tlačítko  slouží k zobrazení hodnot MIN (minimální teplota), MAX (maximální teplota) nebo DIF (rozdíl teplot) na sekundárním displeji. Zobrazí se funkce, která byla zvolena jako poslední.
	Termočláňková sonda typu K se používá ke kontaktnímu měření teploty.

Jak teploměry fungují

Infračervené teploměry měří povrchovou teplotu objektu. Optika teploměru snímá vysílanou, odráženou a přenášenou energii, která je následně soustředěna do detektoru. Elektronika teploměru převede signál na hodnotu teploty, která se zobrazí na displeji teploměru (viz obrázek 5).



Obrázek 5. Princip fungování teploměru

gab002f.eps

Obsluha teploměru

Měření teploty

Abyste změřili teplotu, namiřte teploměrem na objekt a stiskněte spínač. K lepšímu zaměření objektu můžete použít laser. Do teploměru je také možné vložit termočlávkovou sondu pro kontaktní měření. Náležitě zvažte poměr vzdálenosti vzhledem k velikosti místa a zorného pole (viz oddíl „vzdálenost a velikost místa“ a „zorné pole“). Teplota se zobrazí na displeji.

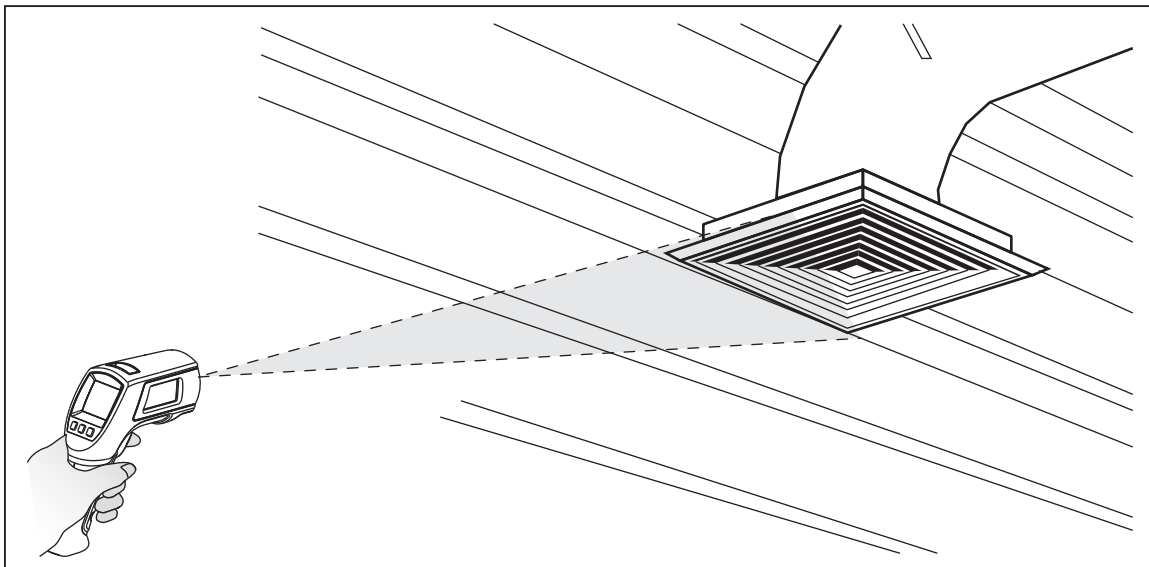
Poznámka

Laser se používá pouze k zaměření cílů a nesouvisí s měřením teploty.

Teploměr je vybaven funkcí automatického vypínání, která přístroj vypne, když je 20 sekund neaktivní. Teploměr můžete opět zapnout stisknutím spínače.

Lokalizace horkého nebo studeného místa

Abyste našli horké nebo studené místo, zaničte teploměrem mimo cílovou oblast. Potom pomalu nad danou oblastí přejíždějte nahoru a dolů, dokud nenaleznete horké nebo studené místo. Viz obrázek 6.

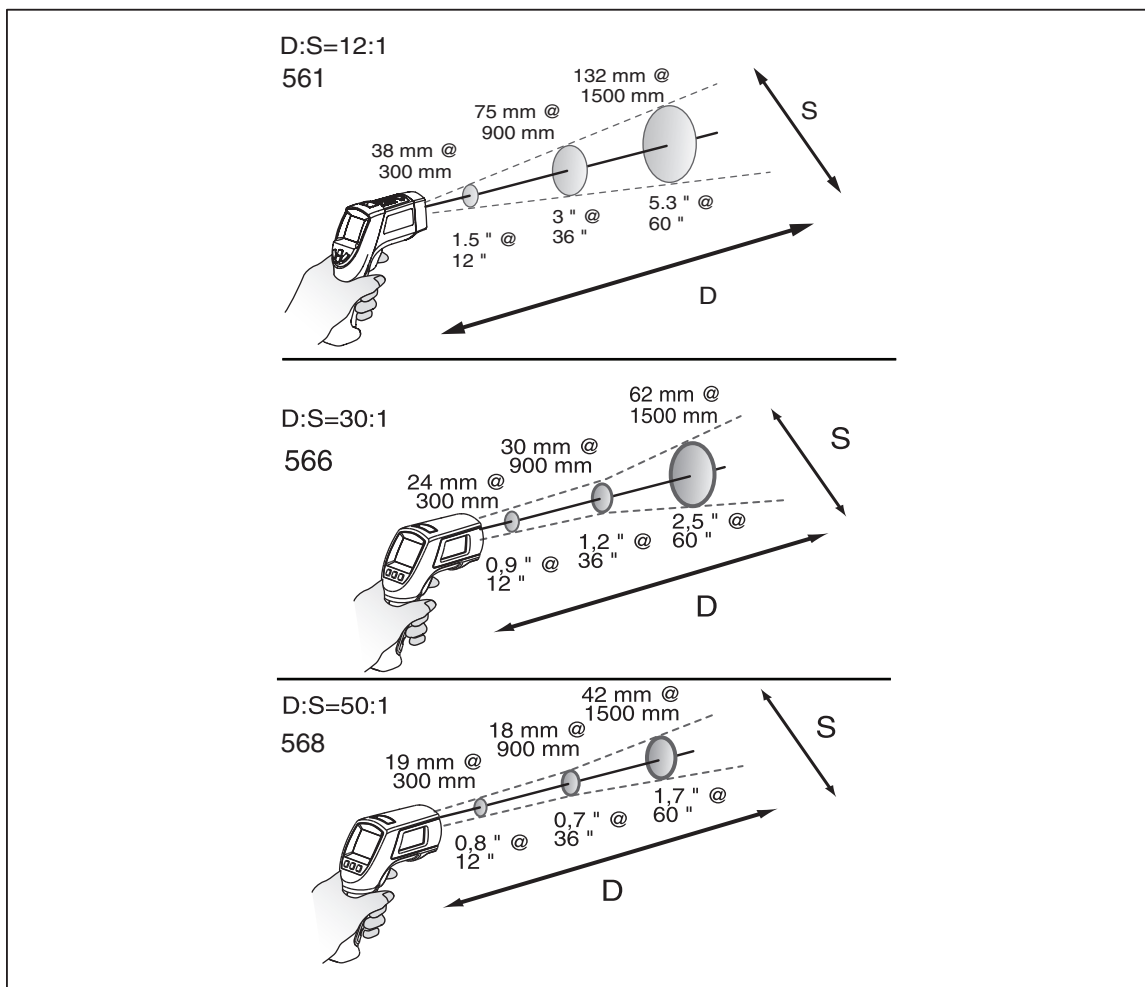


Obrázek 6. Lokalizace horkého nebo studeného místa

ey107.eps

Vzdálenost a velikost místa

Se zvyšující se vzdáleností (D) od cíle, který je měřen, se zvětšuje velikost místa (S), které je měřeno jednotkou. Vztah mezi vzdáleností a velikostí místa (D:S) pro oba modely je naznačen na obrázku 7. Velikosti místa ukazují 90 % okolní energie.

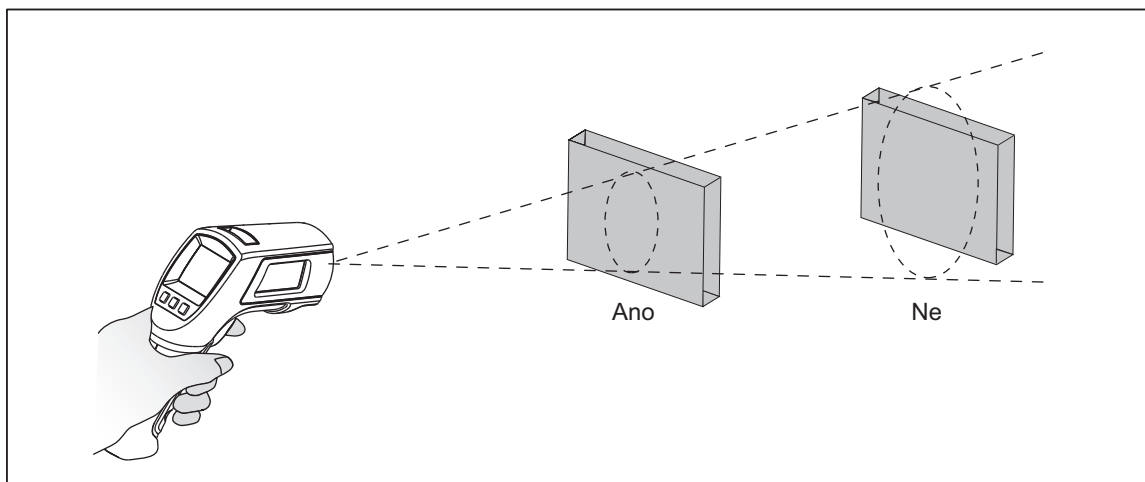


eyl06a.eps

Obrázek 7. Vzdálenost a velikost místa

Zorné pole

Aby mohlo být měření přesné, ujistěte se, že je cíl větší než velikost místa. Čím menší je cíl, tím menší by měla být vzdálenost od něj (viz obrázek 8).



Obrázek 8. Zorné pole

gab05.eps

Intenzita vyzařování

Intenzita vyzařování (emisivita) popisuje vlastnost materiálu vyzařovat energii. Většina organických materiálů a obarvené nebo zoxidované povrchy mají emisivitu okolo 0,95; což je předvolené nastavení teploměru.

Pro kompenzaci nepřesnosti odečtů, která může být výsledkem měření lesklých kovových povrchů, zakryjte povrch, který má být měřen, elektrikařskou páskou nebo hladkým černým nátěrem (<math><148\text{ }^\circ\text{C}/300\text{ }^\circ\text{F}</math>) a použijte nastavení vysoké emisivity na 0,95. Počkejte nějakou dobu, než bude mít páska nebo barva stejnou teplotu jako povrch pod nimi. Změřte teplotu pásky nebo obarveného povrchu.

Pokud nemůžete použít nátěr nebo pásku, je možné zvýšit přesnost měření buď numerickým nastavením emisivity nebo použitím menu emisivity, kde jsou tabulky pro některé běžné materiály. Teploměry umožňují numerické nastavení emisivity v rozsahu 0,10 až 1,00. Toto nastavení lze použít v kombinaci s volbou emisivity z hodnot uvedených v tabulce 3 a 4. Teploměry také obsahují tabulky nejběžnějších materiálů, které je možné nastavit v menu Emisivita. Přehled těchto hodnot naleznete v tabulce 3 a 4.

Uchování odečtu v paměti

Displej uchovává poslední infračervené měření po dobu 20 sekund poté, co uvolníte spínač, přičemž se na displeji objeví **HOLD**. Když je termočlánek zapojený, teploměr zůstává zapnutý. Abyste přidrželi infračervenou teplotu, když není sonda zapojena, uvolněte spínač, dokud se na displeji neobjeví **HOLD**.

Kapacita paměti

Model 566 může uložit do paměti maximálně 20 datových záznamů. Model 568 může do paměti uložit max. 99 datových záznamů. Následující informace jsou uloženy v každém záznamu:

- Číslo záznamu
- Teplota měřená pomocí infračerveného záření nebo sondy ve °F nebo °C
- Datum/čas
- Intenzita vyzařování
- Max/Min/průměrná teplota/rozdíl teplot (pokud jsou aktivovány)

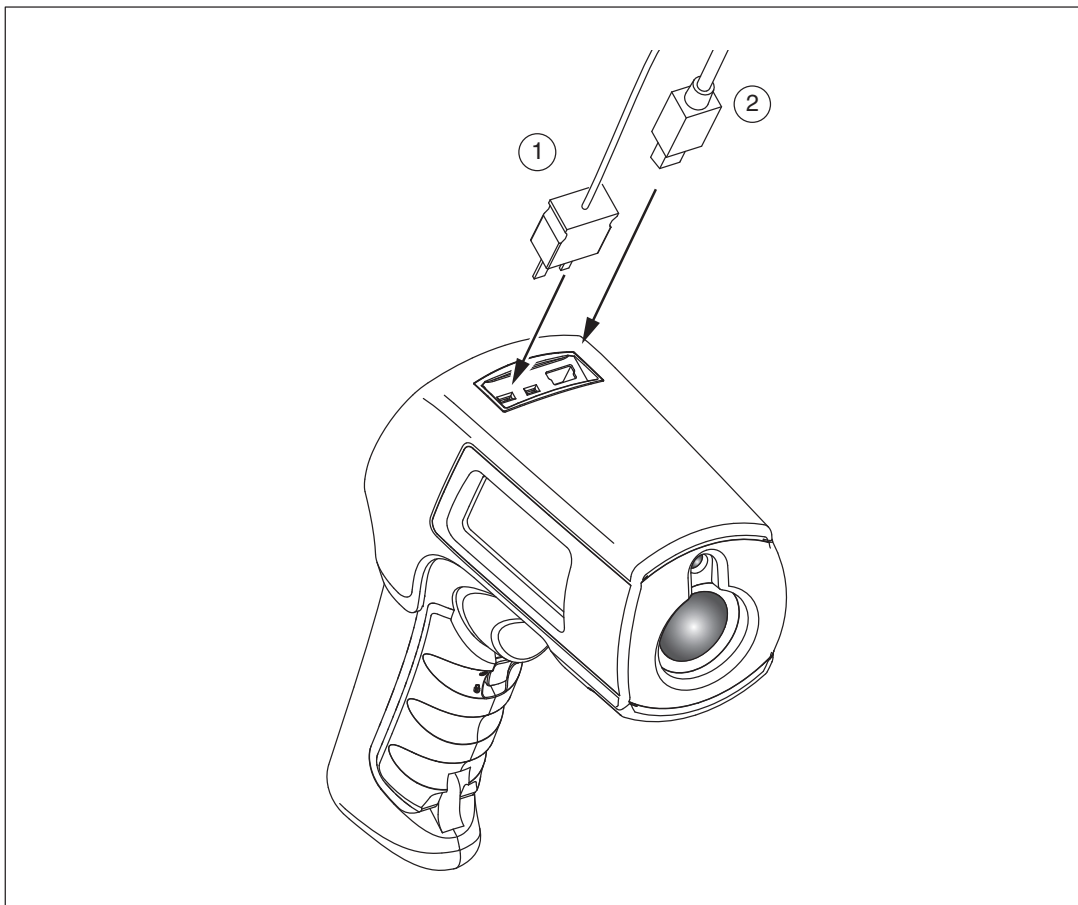
Více informací naleznete v části „uložení“.

Stažení dat

Data uložená v modelu 568 mohou být přenesena do osobního počítače (PC) pomocí dodaného USB kabelu a FlukeView® Forms Documenting Software. Další informace naleznete v dokumentaci k softwaru FlukeView® Forms. Vstup USB ② je umístěn v horní části teploměru vedle vstupu pro externí sondu ① (viz obrázek 9).

Poznámka

Aby byla zajištěna přesnost měření, neměřte teplotu uzemněného vodiče ve chvíli, kdy je teploměr 568 připojen k počítači, který je uzemněn prostřednictvím třífázové zástrčky s ochranným kontaktem.



Obrázek 9. Termočlánek a připojení USB


eyl03.eps

Externí kontaktní sonda

Výstraha

Abyste se vyhnuli úrazu elektrickým proudem nebo zranění osob, nezapojte externí kontaktní sondu do elektrických obvodů pod proudem.


Teploměry jsou dodány spolu s kuličkovou termočláňkovou sondou typu K. Sondu lze k teploměru pomocí připojit pomocí vstupu, který je umístěn v horní části teploměru (viz obrázek 9).

Když je sonda zapojena, objeví se na displeji symbol (). Sondu lze používat simultánně, zatímco teploměr provádí bezkontaktní měření. Odečty sondy jsou zobrazeny pod bezkontaktním měřením. Teploměr zůstává zapnutý, když je sonda zapojena. Když se sonda používá společně s osobním počítačem a softwarem FlukeView Forms (pouze model 568), je automatické vypínání deaktivováno.

Řešení problémů

V tabulce 6 naleznete návod, jak vyřešit problémy, s nimiž se při používání teploměru můžete setkat.

Tabulka 6. Řešení problémů

Projev	Příčina	Opatření
--- (na displeji)	Teplota cíle je nad nebo pod danou hranicí.	Zvolte cíl v rámci specifikací
	Baterie jsou (téměř) vybité	Vyměňte baterie
Prázdný displej	Teploměr je ve spánkovém režimu. Pravděpodobně vybité baterie.	Stiskněte spínač Vyměňte baterie
Laser nefunguje	Baterie téměř nebo zcela vybité Teplota okolí je nad 40 °C (104 °F)	Vyměňte baterie Používejte teploměr při nižší teplotě okolí
Chyba komunikace s USB	Jednotka je vypnuta Nepracuje SW FlukeView Forms	Stiskněte spínač Spust'te SW FlukeView Forms
Nepřesnost	Pravděpodobně nesprávné nastavení emisivity, zorného pole nebo velikosti místa.	Podívejte se do oddílu „emisivita“, „zorné pole“ a „vzdálenost a velikost místa“
Ztráta nastavení pro emisivitu, datum/čas, F/C a uložených dat.	Baterie jsou vybité nebo nebyly nahrazeny do jedné minuty od jejich vyjmutí.	Znovu nastavte teploměr. Instalujte nové baterie okamžitě poté, co objeví symbol, že se baterie vybíjejí. Vyměňte baterie během jedné minuty po vyjmutí. Viz oddíl „výměna baterií“.

Údržba

Nabití baterie

Sledujte znázornění pro nabití baterií, abyste mohli odhadnout, jak jsou asi baterie nabité.

Poznámky

Když je teploměr v režimu „téměř“ vybité baterie, neukládá hodnoty do paměti a na displeji se při takovém pokusu objeví „Err“.



Baterie jsou na 5 % kapacity. Před provedením dalších odečtů musí být baterie vyměněny.

Výměna baterií

⚠ Výstraha

Baterie obsahují nebezpečné chemikálie, které mohou způsobit popálení nebo explozi. Pokud dojde k zasažení chemikáliemi, omyjte vodou a zajistěte lékařskou pomoc. Abyste zabránili zranění a pro bezpečný provoz a údržbu dodržujte následující pokyny:

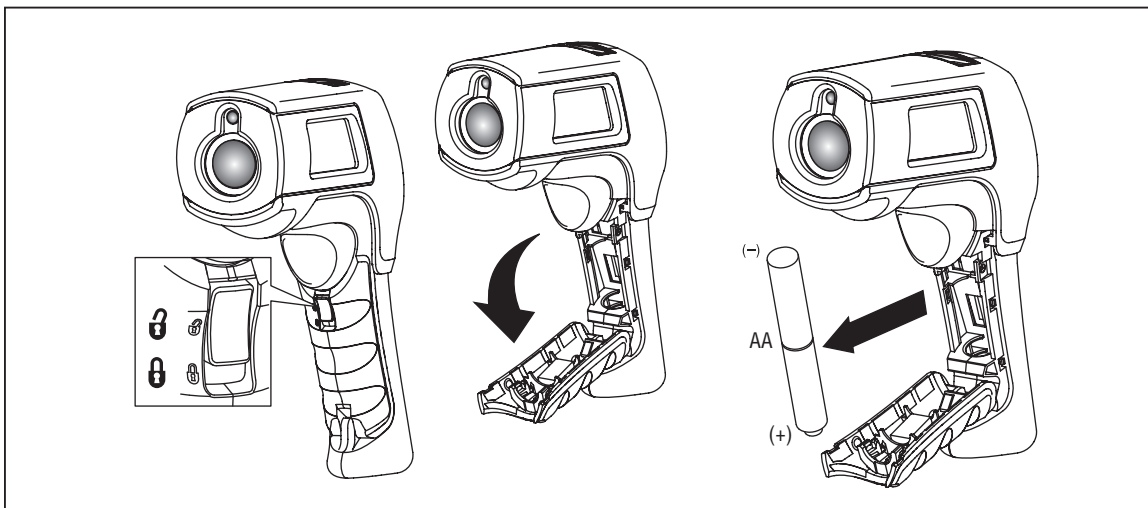
- Před otevřením krytu baterií odpojte všechny sondy, zkušební vodiče a veškeré příslušenství.
- Nedemontujte baterii.
- Pokud z baterií unikla tekutina, nechte teploměr před dalším použitím opravit.
- Pokud výrobek nebudete delší dobu používat, vyjměte z něj baterie. Mohly by vytéct a výrobek poškodit.
- Dodržujte správnou polaritu baterií. Jinak by z baterií mohla uniknout tekutina.
- Nezkratujte koncovky baterií.
- Nedemontujte nebo nedestruujte články a bateriové paky.
- Neukládejte články a baterie do krabice, kde by jejich koncovky mohly zkratovat.
- Neukládejte bateriové články a bateriové paky k teplu nebo k ohni. Neukládejte na slunci.

Poznámka

Baterie by měly být vyměněny během jedné minuty po vyjmutí, abyste nemuseli ručně přenastavit čas a datum teploměru.

Baterie typu AA vložte následujícím způsobem (viz obrázek 10):

1. Posuňte uzávěr krytu baterií do polohy „unlock“ (odemčeno) a poté otevřete kryt na držadle.
2. Vložte baterie. Dávejte pozor, aby jejich póly směřovaly správným směrem.
3. Zavřete a uzamkněte kryt.



eyl04.eps

Obrázek 10. Výměna baterií

Čištění čoček

Očistěte (vyfoukejte) prach za použití stlačeného vzduchu. Pečlivě otřete povrch ve vodě navlhčeným vatovým tampónem.

Čištění pouzdra

Použijte mýdlový roztok na houbičce nebo měkkém kusu látky.

⚠ Upozornění

Abyste zabránili poškození teploměru, **NENAMÁČEJTE** přístroj do vody ani nepoužívejte abrazivní čisticí materiály. Mohli byste přístroj vážně poškodit.

Vyměnitelné díly a příslušenství

Vyměnitelné díly

V tabulce 7 jsou uvedeny díly, které je možné vyměnit.

Tabulka 7. Vyměnitelné díly

Díl	Číslo dílu
Disk CD s příručkami k teploměrům 56x	3833037
Příručka Začínáme s teploměry 56x (v angličtině, francouzštině, němčině, španělštině, portugalsštině, japonštině, zjednodušené čínštině, italštině, ruštině, polštině a češtině)	3833028

Příslušenství

Doplňková příslušenství pro teploměry:

- Měkké pouzdro (H6)
- Osvědčení o kalibraci
- Všechny teplotní sondy typu K se standardním minikonektorem. Další informace naleznete v tabulce 8.

Doporučené teplotní sondy

Doporučené teplotní sondy jsou vypsány v tabulce 8.

Tabulka 8. Doporučené teplotní sondy

Sonda	Použití
80PK-1	Univerzální kuličková sonda je alternativou pro rychlé, přesné měření povrchové teploty a teploty vzduchu uvnitř potrubí a teploty větrání.
80PK-8	Klešťové teplotní sondy na potrubí (2) jsou nezbytné pro sledování neustále se měnících teplotních rozdílů na hydraulickém potrubí a objímkách trubek a jsou vhodné pro rychlé a přesné měření teplot chladiva.
80PK-9	Sonda (úzká) k všeobecnému použití má ostrou špičku, která pronikne izolací potrubí a plochou špičku pro dobrý teplotní kontakt. Je vhodná na měření teploty vzduchu uvnitř potrubí a teploty větrání.
80PK-11	Termočlánková teplotní sonda na suchý zip umožňuje připevnění termočlánku k potrubí, aby jej obsluha nemusela držet v ruce.
80PK-25	Bodová sonda (ostrá, tenká) je nejvíce univerzální volbou. Je vhodná pro kontrolu teploty vzduchu v potrubí, povrchové teploty pod koberci / podlahovými krytinami, teploty kapalin, v teploměrových jímkách, teploty větrání a pro proniknutí izolací potrubí.
80PK-26	Sonda (zúžená) pro všeobecné použití je výborná univerzální sonda pro měření plynů a povrchové teploty, s dobrou délkou a úzkou špičkou pro rychlejší reakci na povrchovou teplotu a teplotu vzduchu.

Specifikace

Funkce	561	566	568
Rozsah IR teploty	-40 °C až 550 °C (-40 °F až 1 022 °F)	-40 °C až 650 °C (-40 °F až 1 202 °F)	-40 °C až 800 °C (-40 °F až 1 472 °F)
Přesnost	< 0 °C: $\pm(1,0 \text{ °C} + 0,1 \text{ °/1 °C})$ > 0 °C: $\pm 1 \%$ nebo $\pm 1,0 \text{ °C}$, která z nich je větší (< 32 °F $\pm 2 \text{ °F} \pm 0,1 \text{ °/1 °F}$) (> 32 °F: $\pm 1 \%$ nebo $\pm 2 \text{ °F}$), která z nich je větší		
Opakovatelnost	$\pm 0,5 \%$ odečtu nebo $\pm 1 \text{ °C}$ (2 °F), která z nich je větší	$\pm 0,5 \%$ odečtu nebo $\pm 0,5 \text{ °C}$ (1 °F), která z nich je větší	
Rozlišovací schopnost	0,1 °C/0,1 °F		
Spektrální odezva	8 až 14 μm		
Čas odezvy (95 %)	< 500 ms		
Teplotní rozsah termočláňkového vstupu typu K	0 °C až 100 °C (32 °F až 212 °F)	-270 °C až 1 372 °C (-454 °F až 2 501 °F)	
Přesnost termočláňkového vstupu typu K	Přesnost vstupu $\pm 2,2 \text{ °C}$ ($\pm 4 \text{ °F}$)	-270 °C až -40 °C: $\pm(1 \text{ °C} + 0,2 \text{ °C/1 °C})$ (-454 °F až -40 °F: $\pm(2 \text{ °F} + 0,2 \text{ °F/1 °F})$) -40 °C až 1 372 °C: $\pm 1 \%$ nebo 1 °C (-40 °F až 2 501 °F: $\pm 1 \%$ nebo 2 °F), podle toho, která hodnota je vyšší	
Rozlišovací schopnost termočláňku typu K	0,1 °C (0,1 °F)	0,1 °C/0,1 °F	
Vzdálenost:velikost místa (90 % energie)	12:1	30:1	50:1
Zaměřování laserem	Jednoduchý laser, výkon < 1 mW, třída II, vlnová délka 630 až 670 nm		
Intenzita vyzařování	Nízká, střední, vysoká	Digitálně nastavitelná od 0,10 do 1,00 o 0,01 nebo pomocí tabulky pro běžné materiály.	
Ukládání dat do paměti	-	20 míst	99 míst
Komunikace	žádná	USB 2.0	
Provozní nadmořská výška	3 000 metrů nad střední úrovní moře		
Nadm. výška skladování	12 000 metrů nad střední úrovní moře		
Relativní vlhkost	10 % až 90 % bez kondenzace při teplotě do 30 °C (86 °F)		
Provozní teplota	0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F)	0 °C až 50 °C (32 °F až 122 °F)	
Skladovací teplota	-20 °C až 65 °C (-4 °F až 149 °F)	-20 °C až 60 °C (-4 °F až 149 °F)	
Vibrace	2,5 G, IEC 68-2-6		
Hmotnost	0,322 kg (0,7099 lb)		
Rozměry	17,69 cm (6,965 in) V x 16,36 cm (6,441 in) D x 5,18 cm (2,039 in) Š		
Napájení	2 baterie AA /LR6 (alkalické nebo NiCD)	2 baterie AA /LR6 nebo připojení pomocí USB, když je teploměr připojen k PC.	
Životnost baterie	12 hodin se zapnutým laserem a podsvícením; 100 hodin s vypnutým laserem a podsvícením; při 100 % pracov. cyklu (termočl. stále zapnut)		
Osvědčení CE	EN/IEC 61326-1:2006, třída B, kritéria A EN/IEC 61010-1:2001 EN/IEC 61010-1:2001		

Příslušenství teploměru 561

Funkce	Termočláňková sonda typu K (páskový typ)
Měřicí rozsah	0 °C až 100 °C (32 °F až 212 °F)
Přesnost	± 2,2 °C (4,0 °F)
Délka kabelu	505 mm (20 palců); kabel je ukončen termočláňkem typu K uvnitř 495 mm (19,5palcové) nylonové manžety

Příslušenství teploměrů 566 a 568

Funkce	Kuličkový termočláňek typu K
Měřicí rozsah	-40 °C až 260 °C (-40 °F až 500 °F)
Přesnost	± 1,1 °C (± 2,0 °F) v rozmezí od 0 °C do 260 °C (32 °F do 500 °F). Typicky ± 1,1 °C (2,0 °F) v rozmezí od -40 °C do 0 °C (-40 °F do 32 °F)
Délka kabelu	1 m (40 in). Kabel pro termočláňek typu K se standardním miniaturním termočláňkovým konektorem a kuličkovou koncovkou.