

# Infračervený teploměr FKIR-380



Tento návod k obsluze je součástí výrobku. Obsahuje důležité pokyny k uvedení do provozu a k obsluze. Jestliže výrobek předáte jiným osobám, dbejte na to, abyste jim odevzdali i tento návod k obsluze.

Ponechte si proto tento návod k obsluze, abyste si jej mohli znovu kdykoliv přečíst!

## Vlastnosti IR-teploměru

Měření teploty bez kontaktu s měřeným objektem. S tímto infračerveným teploměrem ve tvaru pistole to neznamena žádný problém. Bezkontaktním způsobem změříte teplotu od „- 40 °C“ až do „+ 380 °C“ na těžko přístupných místech či na rotujících dílech nebo všude tam, kde by mohlo dojít při dotyku s měřeným objektem k jeho poškození.

Infračervený teploměr zachycuje emitované, odražené nebo propuštěné tepelné záření měřeného objektu a tyto informace transformuje na hodnotu naměřené teploty – a to vše za 1 sekundu s rozlišením po 0,1 °C.

K přesnému zaměření místa měření teploty je tento teploměr vybaven zaměřovacím laserem (laserovým ukazovátkem).

Dále je tento teploměr vybaven zadním podsvícením displeje, funkcí podržení naměřené hodnoty (HOLD), vypínáním laseru a přepínáním mezi jednotkami °C a °F.

Optika 8:1 umožňuje například změřit teplotu povrchu předmětu (materiálu) ve vzdálenosti 80 cm na ploše o průměru cca 10 cm.

Infračervený teploměr měří teplotu povrchu předmětu (plocha předmětu vyzařuje určité tepelné záření). Jedná se o pasivní způsob měření. Přístroj nevyzařuje žádné záření, nýbrž využívá k změření teploty přirozenou energii elektromagnetického záření (tepelného záření), které vyzařuje každé těleso při teplotách vyšších než absolutní nulová teplota (- 273 °C). Z této energie záření, kterou změní infračervený senzor, lze při známém koeficientu záření (emisivitě) měřeného objektu vypočítat přesně teplotu jeho povrchu.

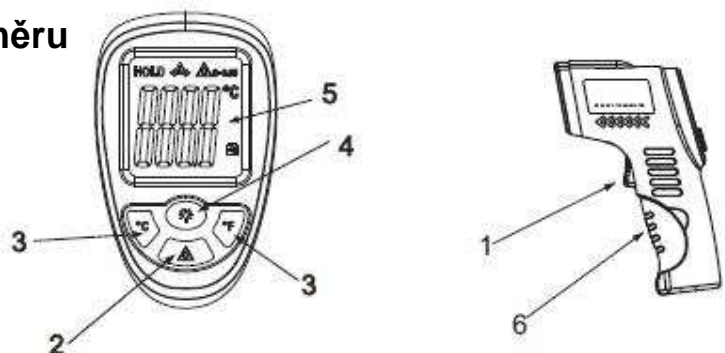
K napájení tohoto teploměru slouží 1 baterie 9 V typu „006P“, „IEC6F22“, „NEDA 1604“ nebo jiný podobný typ. Používání teploměru je dovoleno pouze v suchém prostředí, přístroj nesmí přijít v žádném případě do kontaktu s vlhkostí.

*Poznámka: Jiný způsob používání než bylo uvedeno výše, by mohl vést k poškození tohoto přístroje. Na výrobku nesmějí být prováděny změny nebo přestavby (přepojování)!*

**POZOR: Nezaměřujte laserový paprsek přímo nebo nepřímo na reflexní plochy (zrcadla) či přímo do očí. Laserové záření může způsobit neodvratitelné poškození očí. Při měření, pokud budou v blízkosti nějaké osoby, vypněte laser přístroje.**

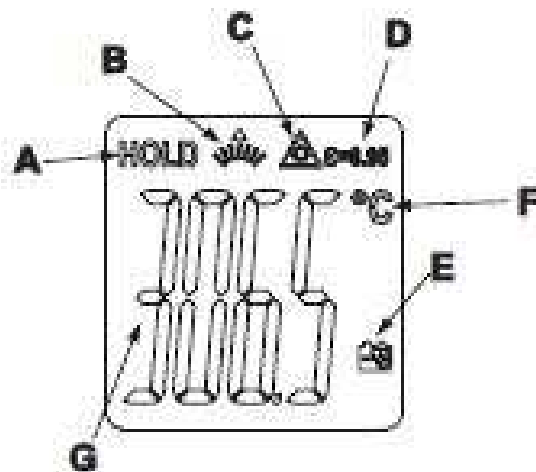
## Ovládací tlačítka (prvky) teploměru

1. Tlačítko pro měření
2. LASER on / off
3. Přepínač °C / F
4. Podsvícení
5. LCD displej
6. Bateriové pouzdro



## Displej a zobrazení

- A. DATA hold
- B. Ikona měření
- C. Ikona LASER
- D. Indikátor emisivity
- E. Baterie – stav
- F. Jednotka měření
- G. Změřená hodnota



## Vložení / výměna baterie

K napájení teploměru slouží 1x 9V baterie alkalická, lze použít i akumulátor NiCd. Objeví-li se na LCD symbol baterie [E] – proveďte její výměnu. Bateriové pouzdro je v rukojeti teploměru, viz. obrázek.

## Měření teploty

Během měření je nutné zaměřit čočku přístroje s infračerveným senzorem na povrch měřeného objektu. Plocha měřeného objektu musí být přitom větší než infračerveným teploměrem registrovaná (snímaná) plocha (velikost plochy měření teploty nesmí být větší než měřený objekt).

Po zaměření teploměru na měřený objekt stiskněte a podržte stisknuté tlačítko pro provádění měření teploty [1]. Na displeji teploměru se zobrazí symbol měření teploty [B] a po chvíli dojde na displeji k zobrazení aktuálně naměřené teploty [G].

Budete-li chtít lokalizovat horká místa na povrchu měřeného objektu (místa s nejvyšší teplotou), zaměřte teploměr při stisknutém tlačítku jeho zapnutí a měření teploty [1] na nějaký bod mimo měřenou plochu a tuto oblast dále prozkoumejte „cikcak“ pohyby (sem a tam), dokud na povrchu objektu nenarazíte na příslušné horké místo.

Po uvolnění tlačítka pro provádění měření [1] zůstane naměřená hodnota teploty zobrazena na displeji [5] po dobu cca 7 vteřin se symbolem HOLD.

## Zapnutí nebo vypnutí osvětlení displeje


Pokud budete provádět měření v temnotě, můžete krátkým stisknutím tlačítka [5] zapnout nebo vypnout osvětlení displeje.


## Přepnutí jednotky měření teploty z °C na °F

Pokud si budete přát, můžete naměřenou hodnotu teploty místo ve stupních Celsia (°C) zobrazit i ve stupních Fahrenheita (°F).

## Použití laseru

Při zapnutém laseru Vám jeho odražený paprsek ukáže přibližně střed měřené plochy objektu. Toto Vám usnadní provádění přesných měření.

Zapnutí laseru provedete (při zapnutém přístroji) stisknutím tlačítka [2] zapnutí a vypnutí laseru. Na displeji teploměru se zobrazí symbol zapnutí laseru  [C].

Laser opět vypnete stisknutím tlačítka [2] zapnutí a vypnutí laseru. Z displeje teploměru zmizí symbol zapnutí laseru  [4].

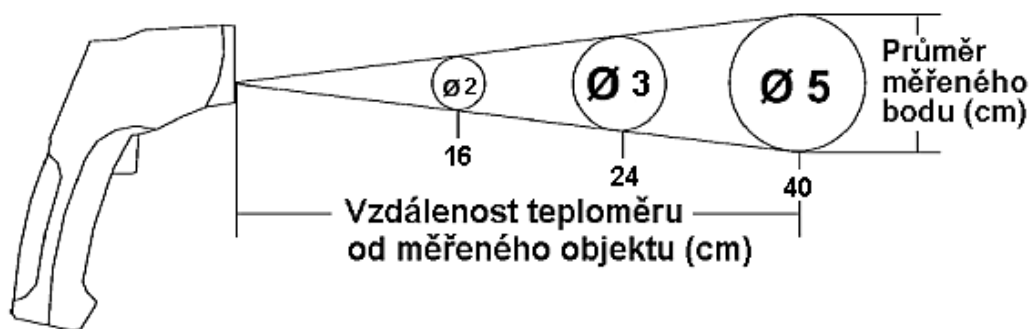
## Poměr vzdálenosti k velikosti bodu (plochy) měření

Abyste docílili přesných výsledků při měření, musí být měřený objekt větší než měřicí plocha infračerveného teploměru. Zjištěná teplota představuje průměrnou teplotu na měřené ploše. Čím menší bude velikost měřeného objektu, tím menší musí být i vzdálenost teploměru od měřeného objektu.

Parametr „D:S“ (Distance to Spot Ratio) charakterizuje velikost měřeného bodu (místa) v poměru ke vzdálenosti mezi měřeným objektem a infračerveným teploměrem.

Při poměru „8:1“ vychází například při vzdálenosti teploměru 40 cm od měřeného objektu plocha snímání teploty o průměru 5 cm.

Přesnou velikost plochy můžete určit podle následujícího vyobrazení. Pro přesná měření by měl být měřený objekt alespoň 2 x větší než měřená plocha.



## Koeficient emise (intenzita vyzařování, emisivita)

Fyzikální veličina „koeficient emise“ neboli emisivita popisuje charakteristiku vyzařování tepelné energie materiálu a udává, jak dalece lze od objektu, který vyzařuje infračervené tepelné záření, určit vlastní teplotu tohoto objektu. Hodnota koeficientu „1“ znamená, že tepelné záření objektu je určeno pouze jeho vlastní teplotou. Hodnota koeficientu menší než „1“ znamená, že vydávané záření vedle vlastní teploty objektu je ovlivněno též odrazy od sousedních těles nebo transmisí, což znamená propustností (průhledností) objektu.

Koeficient emise tedy ovlivňuje výsledky měření. Mnohé organické materiály a podobné plochy mají koeficient emise rovný „0,95“ (0,98). Kovové a lesklé předměty mají koeficient nižší. Tento infračervený teploměr je nastaven na intenzitu vyzařování s hodnotou „0,95“ (0,98). Předpokládá se, že měřený objekt má též intenzitu vyzařování rovnou hodnotě „0,95“ (0,98) – pokud tomu tak není, nastanou nepřesnosti při měření.

Ke kompenzaci lesklého povrchu (a k provádění přesnějších měření) můžete takovouto plochu přelepit lepicí páskou nebo natřít matnou (černou) barvou.

Tento teploměr nedokáže změřit teplotu skrz průhledné materiály (například sklo). Místo toho změří teplotu povrchu tohoto materiálu (například skla).

Pomocí infračerveného teploměru nelze měřit teplotu vzduchu.

V prostředí s výskytem prachu, páry, výparů, kouře a s jinak znečištěným vzduchem je nutno počítat s chybami při měření.

## Čištění teploměru

Teploměr čistíte suchým lněným hadříkem. Při silnějším znečištění hadřík mírně navlhčete. K čištění nepoužívejte žádná rozpouštědla. Při čištění dbejte na to, aby se do vnitřku přístroje nedostala voda nebo jiná kapalina

**Čištění čočky:** Nečistoty usazené na čočce vyfoukejte stlačeným vzduchem. Zbývající nečistoty odstraňte opatrně měkkým štětečkem.

**Povrch** čočky můžete opatrně otřít vlhkým chomáčkem (tamponem) vaty. Tento tampon můžete navlhčit vodou. K čištění čočky nepoužívejte žádná rozpouštědla nebo jiné chemikálie.

## Technické parametry:

Rozsah: -40 to 380°C (-40 to 716°F)

Přesnost:  $\pm 2^\circ\text{C}$  or  $\pm 2\%$

Odezva: 500 mSec, 95% response

Spektrum: 8 – 14  $\mu\text{m}$

Emisivita: nastavená na 0,95

Provozní teplota: 0 to 40°C (32 to 104°F)

Relativní vlhkost: 10-95%

Skladovací teplota: - 20 to 60°C

Hmotnost / rozměry: 162g ;160.5x114x46mm

Napájení: 9 V alkalická baterie, nebo NiCd akumulátor

Doba provozu na 9 V baterii: cca 12 měsíců

Poměr vzdálenosti ku velikosti plochy měření: 8:1



### **LIKVIDACE VÝROBKU FKEF8**

*Vážený zákazníku, pokud se někdy v budoucnu rozhodnete tento výrobek vyhadzovat, pak, prosím, mějte na paměti, že mnoho z jeho částí je vyrobeno z materiálů, které mohou být recyklovány. Nevyhazujte proto, prosím výrobek do běžného odpadu, ale přenechte ho k recyklaci v zařízení, které je k tomu ve vašem regionu určeno.*