

# Termokamery a teploměry Fluke pro vytápění i chlazení

Moderní vytápěcí a chladicí systémy, které jsou zkonstruovány s ohledem na nejvyšší možnou účinnost, jsou poměrně složitá zařízení, jež pro dosažení návrhových parametrů vyžadují správné seřízení při uvádění do chodu i spolehlivou diagnostiku v průběhu jejich provozu. Protože teplota jednotlivých částí těchto systémů je určující veličinou pro jejich správnou funkci, nacházejí při jejím měření uplatnění pokrokové měřicí metody.

Bezkontaktní měření teploty je v současné době jedna z nejrychleji se rozvíjejících měřicích metod, která vychází z fyziky elementárních částic a využívá posledních poznatků elektroniky. Výchozím principem je vlastnost hmoty vyzařovat energii v infra-

červené oblasti spektra, pak umožňuje konstruovat přístroje s celou řadou měřicích, vyhodnocovacích a dokumentačních funkcí.

Značka Fluke, která představuje jednoho z nejvýznamnějších světových výrobců měřicí techniky, je i vůdčím představitelem v oboru bezkontaktního měření teploty. Proto diagnostické termokamery a bezkontaktní teploměry značky Fluke mají čelné postavení na trhu. Společnost TSI System, která je autorizovaným distributorem termoměřicích technologií Fluke, využívá při jejich aplikacích své dlouhodobé zkušenosti v oboru bezkontaktního měření teploty.

## BEZKONTAKTNÍ TEPLoměRY FLUKE 560

Pro rychlou, spolehlivou a jednoduchou diagnostiku vytápěcích i chladicích systémů dobře poslouží infračervené teploměry řady Fluke 560. Kromě bezkontaktního měření umožňují také připojení kontaktní sondy. Sloučení těchto dvou způsobů měření teploty do jednoho přístroje je pro většinu měřicích postupů u vytápěcích, ventilačních, klimatizačních i chladicích zařízení velmi výhodné. Poskytuje dva údaje, které se mohou vhodně doplňovat a které dohromady mohou přímo vyjadřovat funkční stav kontrolovaného zařízení. Bezkontaktní měření vyniká rychlou odezvou, umožňuje měření špatně dostupných součástí a bezpečné měření horkých dílů a částí pod elektrickým napětím. Snadná je tak kontrola motorů, čerpadel, izolací, radiátorů, potru-



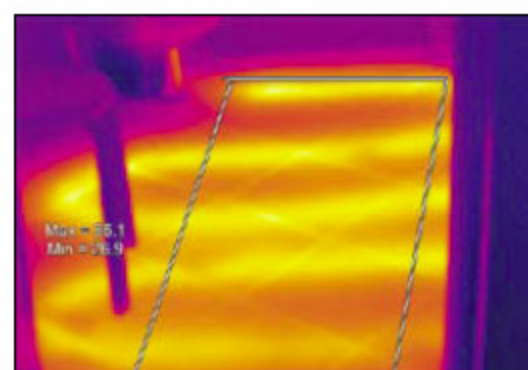
červené oblasti spektra při teplotě vyšší než absolutní nula. Soudobá elektronická instrumentace, využívající digitální zpra-

bi, jističů, elektrických spojů a vodičů. Pro měření objektů bez přímé viditelnosti, pro dlouhodobá měření s nainstalovanými sondami a pro přesná měření teploty potrubí i velmi malých průměrů je možné výhodně použít kontaktní teplotní termočlávkovou sondu s konektorem, který se zapojí přímo do infračerveného teploměru. Na displeji jsou potom oba dva údaje teploty zobrazeny současně.

Přístroje řady Fluke 560 se vyznačují robustním provedením. Mechanická odolnost je zaručena pevnou konstrukcí s ochranným pryžovým náplekem. Pro snadné zaměření slouží vestavěný bodový laser. Možnost plynulého nastavení emisivity zlepšuje přesnost měření lesklých povrchů neupravených kovových povrchů. Stav měřeného zařízení pomáhají rychle určit měřicí funkce MIN, MAX a DIF, pro ukládání výsledků slouží vnitřní paměť naměřených hodnot. K paměťovému modelu Fluke 568 je samozřejmě k dispozici komunikační program.

## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY FLUKE 566 A 568

Teplotní rozsah ..... -40 až 650 (800 °C)  
Přesnost ..... ± 1 % / ± 1 °C  
Reprodukovatelnost ..... ± 0,5 % / ± 1 °C  
Rozlišení displeje ..... 0,1 °C  
Doba odezvy ..... < 500 ms  
Optické rozlišení ..... 30/50 : 1  
Napájení ..... 2 baterie AA



## DIAGNOSTICKÁ TERMOKAMERA FLUKE Ti32

Nejmodernější termokamera Fluke Ti32, která je navržena s ohledem k potřebám provozní termodiagnostiky, vychází z osvědčené konstrukční řady předchozích typů, ale přináší řadu technických novinek a vylepšení. Mezi nejvýznamnější zlepšení technických parametrů patří zvýšení teplotní citlivosti (NETD) na 50 mK, čtyřnásobné zvýšení počtu pixelů senzoru při rozlišení 320 x 240 pixelů a možnost použít dva předšádkové objektivy a využívat tak tři různých zorných polí podle poměru měřicí vzdálenosti a velikosti měřeného objektu.

Patentovaná technologie IR-Fusion, která patří ke standardní výbavě termokamery Fluke Ti32, umožňuje současné zobrazení infračerveného snímku a viditelného obrazu. Dokonalé prolnutí obou záběrů poskytuje možnost podrobně analyzovat infračervené snímky podle současně zachycené reálné situace. Tím se významně usnadňuje



vyhodnocování termogramů a vyhledávání kritických uzlů tepelných technologií.

Termokamera Fluke Ti32 je zkonstruována tak, aby vydržela náročné měřicí podmínky a nevyžadovala zvláštní provozní ohledy. Je odolná vůči prachu a vodě, má stupeň krytí IP54, je použitelná při okolních teplotách od -10 až do +50 °C a zejména má pádovou odolnost až ze 2 m.

Paměťová SD karta 2 GB, která slouží pro zaznamenávání výsledků měření, obsahuje až 3000 termogramů. Ty je při snímání možné doplnit přímo v termokameře hlasovými poznámkami. Programové vybavení Fluke SmartView™, které je dodáváno s termokamerou, představuje výkonný nástroj určený pro zobrazení termogramu, jeho úpravu, analýzu a pro tvorbu měřicích protokolů.

## ZÁKLADNÍ TECHNICKÉ PARAMETRY FLUKE Ti32

Teplotní rozsah ..... -20 až 600 °C  
Přesnost ..... ± 2 % / ± 2 °C  
Reprodukovatelnost ..... ± 1 % / ± 1 °C  
Standardní zorné pole ..... 23° H x 17° V  
Rozlišení detektoru ..... 320 x 240  
Rozlišení fotoaparátu ..... 640 x 480  
Napájení ..... Li-Ion akumulátory

Společnost Fluke nabízí širokou škálu měřicích přístrojů. Bezkontaktní teploměry a termokamery představují významný segment přístrojové techniky, která pomáhá při řešení problémů, které mohou vzniknout při uvádění do provozu a údržbě vytápěcích a chladicích systémů. ●

**TSI System s.r.o.**  
[www.tsisystem.cz](http://www.tsisystem.cz)

## Nové diagnostické termokamery

## Fluke Ti32 a TiR32

### Pro zachycení nejmenších teplotních detailů

- Rozsah -20 až 600 °C
- Rozlišení 320 x 240
- Citlivost ≤ 0,05 °C
- Výměnné objektivy
- Program SmartView
- Robustní provedení



TSI System s.r.o.  
Mariánské nám.1 617 00 Brno ČR  
tel.+420 545 129 462 fax 545 129 467



**FLUKE.**

[info@tsisystem.cz](mailto:info@tsisystem.cz) [www.tsisystem.cz](http://www.tsisystem.cz)

## „Zelená úsporám“

Společnost Bosch Termotechnika, která zastřešuje v České republice kromě značky Buderus také značky Junkers a Dakon, připravila pro své zákazníky nejen u příležitosti mezinárodního veletrhu Aqua-therm, ale až do letošního prosince, výhodné akce v rámci dotací z programu „Zelená úsporám“.

Dotací program „Zelená úsporám“ je zaměřen na podporu nízkoemisních zdrojů pro vytápění (kotle na biomasu, tepelná čerpadla, solární kolektory), ale také investic do energetických úspor při rekonstrukcích i v novostavbách. V programu je podporováno kvalitní zateplování rodinných domů a bytových domů, náhrada neekologického vytápění za nízkoemisní kotle na biomasu a tepelná čerpadla, instalace těchto zdrojů do nízkoenergetických novostaveb a také nová výstavba v pasivním energetickém standardu či instalace ekologického vytápění v panelových domech.

Zvýhodněné nabídky obchodní divize Buderus mohou klienti využít při zakoupení paketů s tepelnými čerpadly země/voda Logatherm WPS všech výkonů. To znamená, že zákazník může zakoupit vysoce kvalitní tepelné čerpadlo se zásobníkem teplé vody včetně regulace a všech potřebných komponentů za sníženou cenu a dosáhnout tak úspory ve výši 95 000,- Kč.

U značky Buderus se dotací program týká tepelných čerpadel: vzduch/voda a země/voda, solárních kolektorů, bivalentních solárních zásobníků a kotlů na biomasu.

*Pokračování na str. 29*

