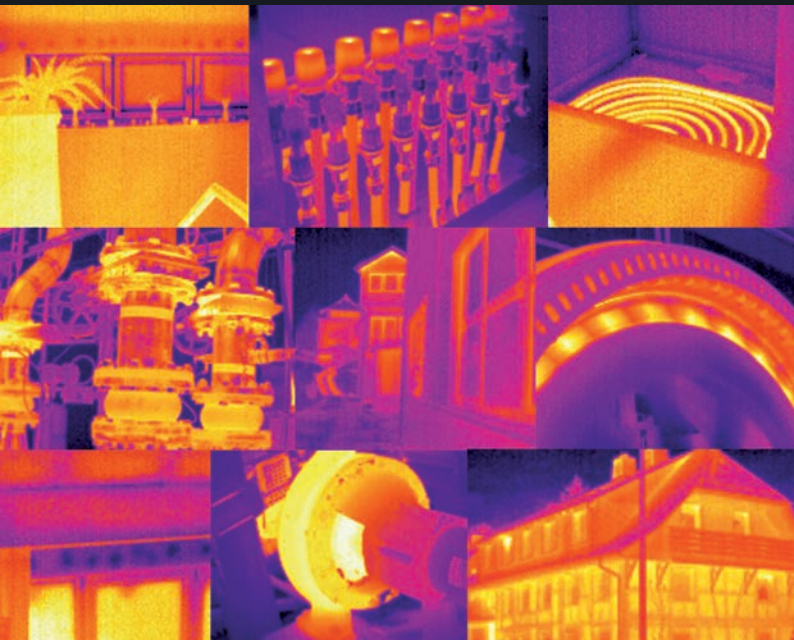




Budoucnost zavazuje

Kapesní průvodce termografie



teorie – praxe – tipy & triky



Předmluva

Vážená zákaznice,
vážený zákazníku,

„Obrázkem řeknete víc než tisíci slovy“.

V časech rostoucích cen energií a vysokých nákladů na odstavení zejména výrobních strojů se bezdotykové měření teploty uplatňuje při zjišťování účinnosti budov i při průmyslové údržbě. A přeci není termografie jako termografie. Neboť při bezdotykovém měření teploty platí některé základní regulace.

Příručka „Kapesní průvodce termografií“ vznikla na základě opakovaných požadavků našich zákazníků. Obsahuje mnoho zajímavých informací a tipů a triků z praktického měření, které vám mohou výrazně pomoci při vašem každodenním měření.

Přejeme příjemné čtení!

Daniel Auer,
vedoucí výrobní skupiny infračervená měřicí technika



Obsah

1. Teoretické základy termografie	5
1.1 Emise, reflexe, prostup	6
1.2 Měřené místo a vzdálenost	13
2. Termografie v praxi	16
2.1 Měřený objekt a jeho okolí	16
2.2 Praktické stanovení ε a RTC	25
2.3 Příčiny chyb při infračerveném měření	28
2.4 Ideální podmínky při infračerveném měření	34
2.5 Perfektní obrázek teploty	35
3. Příloha	38
3.1 Termografie - glosář	38
3.2 Tabulky emisivit	51
3.3 Testo doporučuje	53

1 Teoretické základy termografie

Každý objekt s teplotou vyšší než absolutní nula (0 Kelvinů = $-273,15\text{ °C}$) vydává infračervené záření. Toto infračervené záření není lidským okem viditelné.

Jak zjistil fyzik Max Planck již v roce 1900, existuje souvislost mezi teplotou tělesa a intenzitou jím vyzařovaného infračerveného záření.

Termokamera měří ve svém zorném poli dlouhovlnné infračervené záření. Z toho dopočítává teplotu měřeného objektu. Výpočet vypočítává s ohledem na stupeň emisivity (ε) povrchu měřeného objektu a kompenzace odražené teploty (RTC = Reflected Temperature Compensation). Obě tyto hodnoty jsou manuálně nastavitelnými veličinami.

Každý pixel detektoru představuje teplotní bod, který je na displeji zobrazen v barevném provedení (viz. „měřené místo a vzdálenost“, str. 13).

Termografie (měření teploty pomocí termokamery) je pasivní, bezdotyková měřicí metoda. Vytváří se obraz rozložení teploty na povrchu měřeného objektu. Pomocí termokamery nelze měřit vnitřní teplotu objektu ani teplotu objektů v pozadí