

Bezdotykový teploměr (infrapyrometr) Greisinger GIM530MS

Návod k použití

Přístroj se používá pro bezkontaktní měření povrchové teploty, takže je vhodný pro měření obtížně dostupných míst nebo pohyblivých předmětů. Využívá principu měření intenzity infračerveného záření vyzařovaného měřeným objektem a z ní vypočítává povrchovou teplotu v daném místě. Přístroj umožňuje měřit teplotu objektů (míst) od velikosti 13 mm (dáno velikostí měřicího paprsku). Přístroj měří povrchovou teplotu, neměří skrz průhledné materiály jako je např. sklo a plast.

Varování – přístroj používá laser. 2. třídy. Nemiřte laserovým paprskem do očí ani na reflektivní materiály.

Pro správné zaměření měřeného místa je přístroj vybaven laserovým paprskem. Měřicí paprsek přístroje má do vzdálenosti 140 mm od přístroje průměr 13 mm, ve vzdálenosti 1 m má měřené místo průměr 5 cm (viz Tab.1).

Tab. 1 Závislost velikosti měřené oblasti na vzdálenosti od přístroje

Průměr měřeného místa (mm)	13	20	37	50
Vzdálenost od přístroje (mm)	0-140	300	700	1000

Poměr mezi vzdáleností a velikostí měřené plochy se nazývá optické rozlišení a činí přibližně 20 : 1 v ohnisku ve vzdálenosti do 1m. Ve větší vzdálenosti se dělí číslem 20.

Ovládání

Měření

Pro měření teploty povrchu zamiřte přístrojem na měřené místo z vhodné vzdálenosti (čím je přístroj blíže měřenému objektu, tím je menší měřená plocha, viz Tab. 1) a stiskněte tlačítko spouště (velké kulaté tlačítko), po stisku spouště dojde k aktivaci laserového paprsku, který ukazuje na měřené místo. Pomocí laseru zaměřte správně měřené místo. Během měření se na displeji zobrazuje aktuální teplota, nejvyšší teplota (vlevo nahoře) a nastavená hodnota emisivity (vpravo dole).

Chcete-li při měření deaktivovat laserový paprsek, stiskněte při současném stlačení spouště tlačítko označené symbolem „laser/šipka nahoru“ (vlevo pod displejem). Pro opětovnou aktivaci laserového paprsku, stiskněte opět stejné tlačítko (za současného držení spouště). Po deaktivaci zůstává laser neaktivní do té doby, dokud není opět aktivován (tedy i po vypnutí a zapnutí přístroje). Když je laser aktivní, zobrazuje se na displeji varovný symbol „laser v provozu“ (obrázek laserového paprsku v trojúhelníku).

Po dobu stisku spouště je stále zaznamenávána teplota měřeného místa a tato zůstává zobrazena na displeji ještě 7 s po uvolnění spouště - režim „HOLD“ (na displeji vlevo dole je zobrazeno „HOLD“).

V režimu „HOLD“ (7 s po uvolnění spouště) je na displeji zobrazena minimální (MIN) nebo maximální (MAX) hodnota teploty naměřená během posledního měření. Přepínání mezi zobrazením maximální nebo minimální naměřené teploty se provádí stiskem tlačítka „laser/šipka nahoru“ (vlevo pod displejem) v režimu „HOLD“.

Pro aktivaci/deaktivaci osvětlení displeje stiskněte tlačítko „žárovka/šipka dolů“ (vpravo pod displejem) v režimu měření (stisknutá spoušť) nebo v režimu „HOLD“.

Nastavení

Nastavení přístroje se děje stiskem tlačítka „MODE“ (uprostřed pod displejem) v režimu „HOLD“, přičemž jsou nastavovány funkce a parametry v tomto pořadí:

EMISIVITA – MIN/MAX teplota – MAX. POPLACH (zapnout) – MAX. POPLACH (nastavení hodnoty) - MIN. POPLACH (zapnout) - MIN. POPLACH (nastavení hodnoty) - °C/°F – OFFSET

Blikající symbol na displeji ukazuje, který parametr je editován, jeho hodnoty se mění tlačítky „šipka nahoru“ a „šipka dolů“ a potvrzují stiskem tlačítka „MODE“.

EMISIVITA – je konstantní vlastnost materiálu, která charakterizuje schopnost předmětu emitovat infračervené záření. Tato intenzita je závislá na teplotě a na vlastnostech měřeného materiálu, resp. jeho povrchu. Pro správný odečet teploty je nutné nastavit správnou hodnotu emisivity pro daný materiál (viz Tab. 2).

MIN/MAX POPLACH – slouží k nastavení varování při naměření určité teploty – maximální („H“) nebo minimální („L“). Nejprve se tlačítky „šipka nahoru“ nebo „šipka dolů“

nastavuje aktivace poplachu (je-li poplach nastaven, u symbolu příslušné teploty je zobrazen symbol poplachu (pět rozbíhajících se obloučků – šíření zvukové vlny)), potvrdí se tlačítkem „MODE“, pak se stejnými tlačítky nastaví hodnota teploty poplachu a opět potvrdí tlačítkem „MODE“.

Je-li poplach aktivován, při naměření teploty odpovídající nastavené teplotě poplachu („H“ nebo „L“) se ozve akustický signál.

°C/°F – nastavení zobrazení teploty ve stupních Celsia nebo Fahrenheita.

OFFSET – nastavení nulového bodu přístroje (standardně je nastaveno offset = 0).

Tab. 2 Hodnoty emisivit pro běžné materiály

Materiál	Pozn. k materiálu	Emisivita
hliník		0,2 – 0,4
azbest		0,95
asfalt		0,95
čedič		0,7
keramika		0,95
beton		0,95
olovo		0,2 – 0,6
sklo		0,85
zlato		0,01 – 0,1
šterk		0,95
led		0,98
železo	Oxidované	0,5 - 0,9
karborundum	karbid křemičitý	0,9
olovo	oxidované	0,2 – 0,6
papír	všechny barvy	0,95
plasty	průhlednost > 0,5 mm	0,95
guma		0,95
písek		0,9
sníh		0,9
půda		0,9 – 0,98
ocel	oxidovaná	0,7 - 0,9
voda		0,93
dřevo	přírodní	0,9 – 0,95