



NAVODILA ZA UPORABO

Infrardeči termometer Klein Tools IR5

Kataloška št.: 22 51 767

KAZALO VSEBINE

1 FUNKCIJE.....	3
2 SPLOŠNE SPECIFIKACIJE.....	3
3 MERILNE SPECIFIKACIJE.....	3
4 VARNOSTNA NAVODILA	4
4.1 VARNA UPORABA MERILNE NAPRAVE	4
4.2 VARNOSTNO OPOZORILO	4
5 DELI NAPRAVE	5
6 SIMBOLI NA LCD ZASLONU	5
7 MERJENJE TEMPERATURE	5
8 MERJENJE CILJNJE POVRŠINE	5
9 MERILNI LASERJI.....	6
10 OSVETLITEV OZADJA.....	6
11 IZBIRA NAČINA DELOVANJA.....	6
12 NASTAVITVE	6
13 EMISIVNOST.....	7
14 VZDRŽEVANJE	8
14.1 MENJAVA BATERIJE	8
14.2 ČIŠČENJE	8
14.3 SHRANJEVANJE	8
15 OKOLJU PRIJAZNO ODSTRANJEVANJE.....	8
GARANCIJSKI LIST	9

1 FUNKCIJE

- Merjenje temperature površine z dvema laserjema
- Razmerje med razdaljo in merjeno površino je 12:1
- Samodejno skeniranje
- Prikaz največje, najmanjše in povprečne vrednosti ter razlike med največjo in najmanjšo izmerjeno vrednostjo
- Alarm ob previsoki in prenizki temperaturi
- Osvetljen zaslon
- Samodejni izklop
- Prilagodljiva emisivnost

2 SPLOŠNE SPECIFIKACIJE

Klein Tools IR5E je profesionalna naprava z dvema laserjema, usmerjenima v infrardeči termometer. Ponuja širok razpon meritev, tesno razmerje med razdaljo in točko meritve, dva laserja za natančno umeritev točke in več načinov izračunov, kar olajša različne načine merjenja temperature.

- Delovna višina: 2000 m
- Relativna vlažnost: <85%, brez kondenza
- Temperatura delovanja: 0°C do 50°C
- Temperatura skladiščenja: -20°C do 60°C
- Merilno območje: -30°C do 400°C
- Enote: nastavite na °C ali °F
- Emisivnost: nastavljiva 0,10-1,00
- Optična ločljivost (razdalja do mesta): 12:1
- Dimenzije: 173 mm × 115 mm × 47 mm
- Teža: 279 g, vključno z baterijo
- Vrsta baterije: 1 × 9V baterija
- Življenjska doba baterije (ocene predvidevajo 9V cinkovo-ogljikovo baterijo): 10 ur neprekinjene uporabe z laserjem in vklopljena osvetlitev ozadja.
- Zaslon: osvetljen LCD z belo osvetlitvijo
- Ločljivost zaslona: 0,1°C
- Umerjanje: zagotovljena natančnost merjenja eno leto, nato je potrebno ponovna umeritev naprave
- Laserji: FDA in IEC razreda II
- Standardi: Potrjeno po IEC EN 61326-1: 2006, EN608251: 1994 + A2: 2001 + A1: 2002
- Stopnja onesnaževanja: 2
- Zaščita pred padcem: 2 metra
- Elektromagnetno okolje: IEC EN 61326-1. Ta oprema ustreza zahtevam za uporabo v osnovnih in nadzorovanih elektromagnetnih okoljih, kot so stanovanjske nepremičnine, poslovni prostori in svetlobno-industrijske lokacije.

Specifikacije se lahko spremenijo.

3 MERILNE SPECIFIKACIJE

- Odzivni čas: <250 ms
- Zadrževanje podatkov: Da
- Prikaz največje, najmanjše in povprečne vrednosti ter razlike med največjo in najmanjšo izmerjeno vrednostjo: Da

- Spektralni odziv: 8.000 nm - 14.000 nm
- $\geq 32^{\circ}\text{F}$ ($\geq 0^{\circ}\text{C}$): $\pm 2^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) ali $\pm 2\%$ (kar je večje)
- $< 32^{\circ}\text{F}$ ($< 0^{\circ}\text{C}$):
 - $\pm (4^{\circ}\text{F} + 0,2^{\circ}\text{F}$ na stopinjo pod 32°F)
 - $\pm (2,2^{\circ}\text{C} + 0,2^{\circ}\text{C}$ na stopinjo pod 0°C)
- Ponovljivost: $\pm 0,8\%$ odčitka ali $\pm 2^{\circ}\text{F}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) (kar je večje).
- Temperaturni korekcijski koeficient: $\pm 0,2^{\circ}\text{F}$ na $^{\circ}\text{F}$ ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$ na $^{\circ}\text{C}$) ali $\pm 0,2\%$ odčitka (kar je večje), kadar je temperatura okolja nad ali pod 70°F - 77°F (21°C - 25°C).

Specifikacije se lahko spremenijo.

4 VARNOSTNA NAVODILA

Če želite zagotoviti varno obratovanje in vzdrževanje števca, upoštevajte ta navodila. Neupoštevanje teh opozoril lahko povzroči hude poškodbe ali smrt.

- Laserskega žarka ne usmerjajte v oči, saj lahko to povzroči trajne poškodbe oči.
- Ne uporabljajte merilne naprave, če je ohišje kakor koli poškodovano.
- Ko se prikaže indikator prazne baterije, zamenjajte baterijo.
- Merilnik takoj predajte na pooblaščen servis, če delovanje ni pravilno.
- Bodite previdni pri odčitkih odsevnih materialov, saj lahko števec kaže, da so te površine hladnejše od njihove dejanske temperature (glejte poglavje »Emisivnost«).
- Izogibajte se uporabi merilne naprave okoli močnih elektromagnetnih polj.

4.1 VARNA UPORABA MERILNE NAPRAVE

Ta merilnik je zasnovan za strokovnjake, ki razumejo nevarnosti, povezane z njihovo obrtjo. Čeprav uporaba te merilne naprave ne predvideva drugih nevarnosti, razen laserskih žarkov, so lahko predmeti, ki so predmet meritev, in okolje, v katerem se ti predmeti nahajajo, nevarni. Splošne varnostne prakse, ki jih je treba upoštevati pri obratovanju v bližini kritičnih temperaturnih okolij, so naslednje:

- Pri servisiranju opreme upoštevajte proizvajalčeve postopke vzdrževanja.
- Preden uporabite to merilno napravo, da ugotovite, ali je območje varno, preverite pravilno delovanje z merjenjem znane temperaturne vrednosti primerljivega predmeta.
- Ta merilnik pravilno vzdržujte in ga redno umerjajte.

4.2 VARNOSTNO OPOZORILO

Napravo lahko uporabljajo otroci, starejši od 8 let, in osebe z zmanjšanimi fizičnimi, senzoričnimi ali umskimi sposobnostmi ali s premalo izkušenj in znanja, če jih pri uporabi nadzira oseba, ki je zadolžena za njihovo varnost, ali so prejele navodila za varno uporabo in razumejo z njimi povezane nevarnosti. Naprava in njena priključna vrvica ne smeta biti na dosegu otrok, mlajših od 8 let. Otroci ne smejo izvajati čiščenja in vzdrževanja naprave, razen če so starejši od 8 let in pod nadzorom.

5 DELI NAPRAVE

OPOMBA: V notranjosti merilne naprave ni delov, ki jih lahko servisira uporabnik.

1. Nadzorni gumb - izbere način in se pomika navzdol po menijih
2. Gumb »SET« - izvajanje raznih nastavitev
3. Nadzorni gumb - vklopi in izklopi merilne laserje, vklopi in izklopi osvetlitev ozadja, pomika se po menijih
4. LCD zaslon
5. Sprožilec
6. Pokrovček predala za baterije
7. Infrardeči temperaturni senzor
8. Merilni laserji



6 SIMBOLI NA LCD ZASLONU

- Označuje aktivno merjenje
- Merilni laserji so aktivni
- Osvetlitev ozadja aktivna
- Zadrževanje podatkov
- Indikator prazne baterije
- Označuje lestvico aktivne temperature
- Označuje način merjenja
- Emisivnost
- Kazalniki mejnih vrednosti za visoke in nizke temperature
- Omogočanje in onemogočanje zvočnih alarmov za mejne temperature

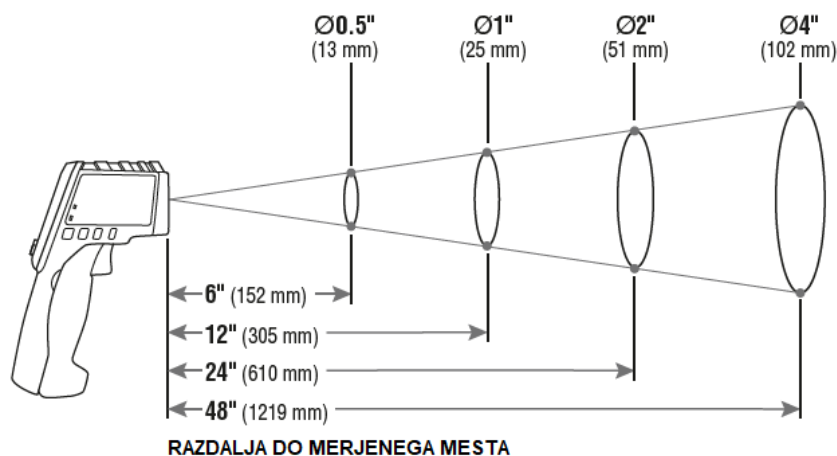
7 MERJENJE TEMPERATURE

Za merjenje temperature z IR5E usmerite merilnik v objekt, ki ga želite izmeriti, potegnite sprožilec (5) in ga držite pritisnjene vsaj dve sekundi. Sprostitev sprožilca sproži zadrževanje podatkov, na zaslonu se prikaže napis »HOLD« in odčitana meritev. Če se na zaslonu pokaže napis »OL« ali »-OL«, to kaže, da je površinska temperatura predmeta, ki se meri, nad ali pod merilnim območjem merilne naprave.


8 MERJENJE CILJNE POVRŠINE

IR5E ima dva laserja (8) za pomoč pri ciljanju na območje merjenja. Razdalja med dvema laserjema na površini merjenega predmeta, je približno enaka premeru krožnega merilnega območja, iz katerega infrardeči senzor zbira podatke. Merilne površine, bolj oddaljene od merilnika, bodo večje od območij, ki so blizu merilnika.

Merilnik je konfiguriran z optično ločljivostjo 12:1 (razmerje med razdaljo in točko). Razmerje med razdaljo in mestom merjenja določa velikost merilnega območja glede na razdaljo med mestom merjenja in infrardečim senzorjem (7). Tipični premeri merilnega območja kot funkcije razdalje med merilno napravo in ciljnim območjem so spodaj prikazani za optične sisteme 12:1.



9 MERILNI LASERJI

Merilne laserje (8) lahko vklopite ali izklopite s pritiskom in držanjem gumba za upravljanje (3). Ko je vključen, bo na zaslonu vidna ikona laserja .

10 OSVETLITEV OZADJA

Osvetlitev ozadja lahko vklopite ali izklopite s kratkimi pritiski na nadzorni gumb (3). Ko je vključena, bo na zaslonu vidna ikona osvetlitve ozadja.

11 IZBIRA NAČINA DELOVANJA



Pri merjenju temperature merilna naprava nenehno vzorči predmet, ki je merjen. Po meritvi pritisnite gumb za izbiro načina (1) za kroženje skozi:

- Izmerjeno največjo vrednost temperature (»MAX«).
- Izmerjeno povprečno vrednost (»AVG«).
- Razliko med izmerjeno največjo in najmanjšo vrednostjo (»DIFF«).
- Izmerjeno najnižjo vrednost (»MIN«).
- Za izhod iz menija nastavitve načina ponovno pritisnite gumb za izbirno načina (1).

12 NASTAVITVE

Uporabniško nastavljive nastavitve lahko določite s pomočjo gumba za nastavljanje »SET« (2). Pritisnite SET (2), da vstopite v meni z nastavitvami. S poznejšimi pritiski gumba »SET« nato krožite po naslednjem seznamu možnosti:

- Emisivnost: nastavite številčno vrednost emisijske vrednosti, da se ujema z merjeno površino (glejte poglavje »Emisivnost« spodaj). V tej nastavitvi, bo na zaslonu utripala ikona za emisivnost.
- Enote: preklopite med °F (Fahrenheit) in °C (Celzij). Ko je v tej nastavitvi, bo na zaslonu utripala ikona »°F« ali »°C«, kar kaže na trenutno aktivno temperaturno lestvico.

- Utišani alarmi o omejitvi temperature (vklop/izklop zvočnih mejnih alarmov): Ko je v tej nastavitvi, na zaslonu utripa ikona za zvok . Ko je vklopljena, bo vidna ikona . Če so zvočne funkcije izklopljene, ikona ne bo vidna.
- Nastavitev mejne vrednosti visoke temperature: dodelite številčno vrednost mejni vrednosti visoke temperature. Ko je v tej nastavitvi, bo na zaslonu utripala ikona »HI«.
- Nastavitev mejne vrednosti nizke temperature: dodelite številčno vrednost mejni vrednosti nizke temperature. Ko je v tej nastavitvi, bo na zaslonu utripala ikona »LO«.

V kateri koli nastavitvi upravljalna gumba (1) in (3) delujeta kot gumba za premikanje navzgor ali navzdol, ki omogočata prilagoditev nastavitvev, in jih lahko uporabite za izbiro enot, vklop ali izklop alarmov ali prilagoditev številčnih vrednosti ustreznih parametrov navzgor ali navzdol.

13 EMISIVNOST

Emisivnost je merilo sposobnosti površine, da oddaja toplotno energijo s sevanjem. Različne vrste površin (kovine, zidane, lesene itd.) oddajajo toplotno energijo s sevanjem z različnimi izkoristki. V skladu s tem imajo ti materiali različne koeficiente emisijske moči, ki jih je treba upoštevati, če želimo natančno izmeriti površino z infrardečim termometrom. Emisivnost na IR5E se lahko prilagodi od 0,10 do 1,00, da se omogoči natančno merjenje temperature večine vrst materialov. Na splošno svetleče svetle površine, kot so krom, bele plošče itd., kažejo nižjo emisivnost kot ploščati črni materiali. Spodnji grafikon se lahko uporablja samo za oceno emisijske učinkovitosti za različne materiale, vendar je emisijska sposobnost površin odvisna od številnih parametrov, kot so površinska obdelava, temperatura, oblika predmeta itd. Ta grafikon je treba uporabiti samo kot približno vodilo.

- Asfalt: 0,93
- Rdeča opeka: 0,93
- Siva opeka: 0,75
- Porcelanska keramika: 0,92
- Žgana glina: 0,91
- Grobi beton: 0,94
- Bombažna krpa: 0,77
- Gladko steklo: 0,92 - 0,94
- Granit: 0,45
- Gramoz: 0,28
- Gladki led: 0,97
- Gladki beli marmor: 0,56
- Črna barva: 0,96
- Trda guma: 0,94
- Les: 0,80 - 0,90
- Mat baker: 0,22
- Aluminij: 0,09
- Hladno valjano jeklo: 0,75 - 0,85

14 VZDRŽEVANJE

14.1 MENJAVA BATERIJE

Ko se na LCD-zaslonu prikaže indikator , je treba baterijo zamenjati.

1. Odprite predalček za baterije (6), tako da povlečete pokrov predalčka za baterijo stran od sprožilca pri vdolbinah.
2. Izpraznjeno 9V baterijo odstranite in jo primerno zavržite.
3. Ponovno namestite novo 9V baterijo in nato namestite pokrov predalčka za baterijo, da se zaskoči.

14.2 ČIŠČENJE

Prepričajte se, da je števec izklopljen in ga obrišite s čisto, suho krpo, ki ne pušča vlaken. Ne uporabljajte abrazivnih čistil ali topil. Pazite, da je senzor vedno čist. Po potrebi lahko z leče odstranite ohlapne odpadke s čistim stisnjenim zrakom. Leče lahko očistite tudi z mehko krpo ali bombažno vato z vodo ali čistilnim alkoholom. Pred uporabo morate lečo popolnoma posušiti.

14.3 SHRANJEVANJE

Če merilnika ne uporabljate dlje časa, odstranite baterijo. Ne izpostavljajte ga visokim temperaturam ali vlagi. Po obdobju skladiščenja v ekstremnih pogojih, ki presegajo meje, navedene v poglavju »Splošne specifikacije«, pustite merilno napravo, da se vrne v normalne obratovalne pogoje, ki jih potrebuje za varno in zanesljivo delovanje.

15 OKOLJU PRIJAZNO ODSTRANJEVANJE



Ne zavržite opreme in njenih dodatkov v domači koš za smeti. Predmete je treba pravilno odložiti v skladu z lokalnimi predpisi.



Conrad Electronic d.o.o. k.d.
Ljubljanska c. 66, 1290 Grosuplje
Fax: 01/78 11 250, Tel: 01/78 11 248
www.conrad.si, info@conrad.si

GARANCIJSKI LIST

Izdelek: **Infrardeči termometer Klein Tools IR5**
Kat. št.: **22 51 767**

Garancijska izjava:

Dajalec garancije Conrad Electronic d.o.o.k.d., jamči za kakovost oziroma brezhibno delovanje v garancijskem roku, ki začne teči z izročitvijo blaga potrošniku. **Garancija velja na območju Republike Slovenije. Garancija za izdelek je 1 leto.**

Izdelek, ki bo poslan v reklamacijo, vam bomo najkasneje v skupnem roku 45 dni vrnili popravljenega ali ga zamenjali z enakim novim in brezhibnim izdelkom. Okvare zaradi neupoštevanja priloženih navodil, nepravilne uporabe, malomarnega ravnanja z izdelkom in mehanske poškodbe so izvzete iz garancijskih pogojev. **Garancija ne izključuje pravic potrošnika, ki izhajajo iz odgovornosti prodajalca za napake na blagu.**

Vzdrževanje, nadomestne dele in priklopne aparate proizvajalec zagotavlja še 3 leta po preteku garancije.

Servisiranje izvaja družba CONRAD ELECTRONIC SE, Klaus-Conrad-Strasse 1, 92240 Hirschau, Nemčija.

Pokvarjen izdelek pošljete na naslov: Conrad Electronic d.o.o. k.d., Ljubljanska cesta 66, 1290 Grosuplje, skupaj z računom in izpolnjenim garancijskim listom.

Prodajalec: _____

Datum izročitve blaga in žig prodajalca:

Garancija velja od dneva izročitve izdelka, kar kupec dokaže s priloženim, pravilno izpolnjenim garancijskim listom.