PeakTech®

Prüf- und Messtechnik

Tehnika, mida usaldatakse

PeakTech® 4945

Infrapuna diferentstermomeeter

Kasutusjuhend

1. Ohutusnõuded

Käesolev toode vastab järgmise Euroopa Ühenduse direktiivi nõuetele: 2004/108/EC (Elektromagnetiline ühilduvus).

Kahjud, mis tekivad ohutusnõuete mittejärgimisest, ei kuulu hüvitamisele.

- Ärge jätke seadet otsese päikesevalguse kätte või äärmusliku temperatuuriga keskkonda. Hoidke seadet liigniiskuse ja vee eest.
- **Olge äärmiselt ettevaatlik, kui laserkiir on sisse lülitatud.**
- **Ärge suunake laserkiirt enda, teiste inimeste või loomade silmadesse.**
- **Olge tähelepanelik, et laserkiir ei satuks pinnale, millelt ta võib inimeste või loomade silmadesse peegelduda.**
- **Ärge laske laserkiirel sattuda gaasilisse keskkonda, mis võib plahvatada.**
- **Vältige laserkiire ja inimese/looma keha kontakti.**
- Ärge töötage seadmega tugevas magnetväljas (mootorite, trafode jms lähedal).
- Hoidke seadet löökide ja tugeva vibratsiooni eest.
- Hoidke kuumad jootekolvid ja –püstolid mõõteseadmest eemal.
- Enne mõõtmistöid lubage seadmel saavutada ruumi temperatuur (oluline täpsete tulemuste saamiseks).
- Ärge modifitseerige seadet mingil viisil.
- Seadme avamist ning parandus- ja hooldustöid võib läbi viia ainult vastava kvalifikatsiooniga personal.
- ***Mõõteriistad ei ole mõeldud lastele mängimiseks!***

Korpuse puhastamine

Puhastada võib üksnes pehme niiske lapiga, kaubanduses saada olevate majapidamistele mõeldud mittesööbivate ja mitteabrasiivsete puhastusvahenditega. Lühiste ja seadme kahjustuste vältimiseks jälgige, et vesi ei satuks seadmesse.

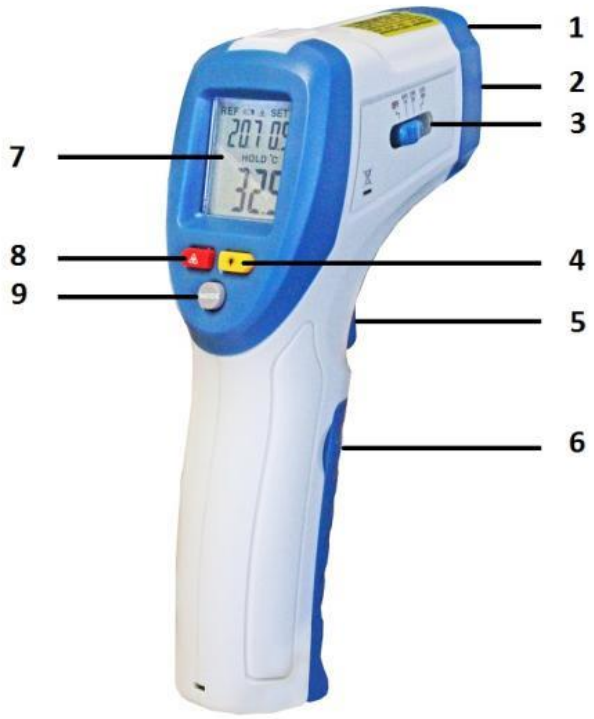
2. Omadused

Käesolev infrapuna-termomeeter vastab ANSI S1.4 ja IEC 651 tüüp 2 standarditele.

- Täpne kontaktivaba mõõtmine.
- Võimalik valida nii Celsiuse kui Fahrenheiti skaala.
- Automaatne väljalülitusfunktsioon.
- Automaatne mõõtetulemuse hoidmine ekraanil.
- Taustavalgustusega vedelkristallnäidik.
- Lasersuunaja
- Automaatne mõõtepiirkonna valik
- Temperatuurierinevuse mõõtmine

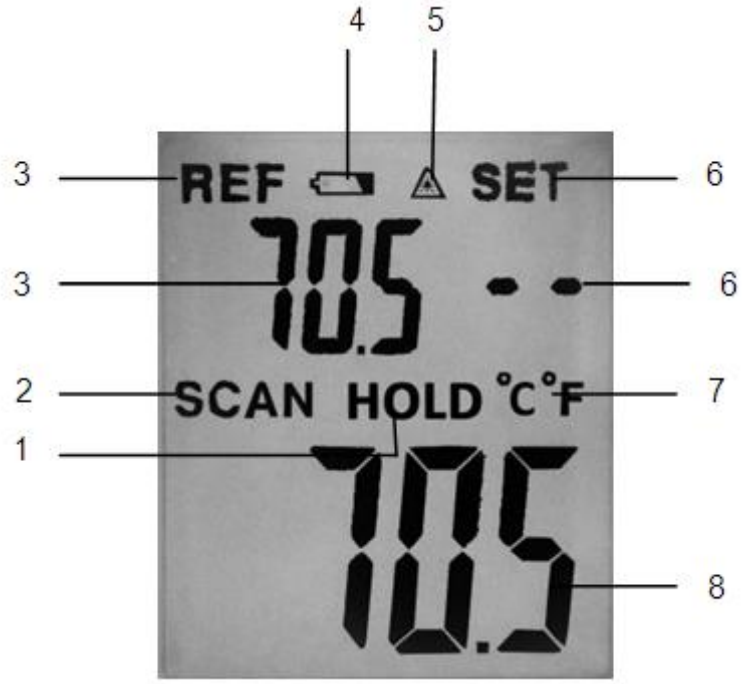
3. Esipaneeli kirjeldus

Mudel 4945:



1. Infrapuna-andur
2. Lasersuunaja
3. Diferentstemperatuuri valits
4. Taustavalguse nupp
5. Nupp SCAN, temperatuuri mõõtmiseks
6. Patareihoidja kate
7. Ekraan
8. Lasersuunaja sisse/välja lülitamise nupp
9. MODE nupp, fikseerib referentstemperatuuri

3.1. Näidik



1. Mõõtetulemuse ekraanilhoidmise indikaator “HOLD”
2. indikaator “SCAN”: temperatuuri mõõtmine aktiivne
3. Fikseeritud referentstemperatuuri näit
4. Tühja patarei indikaator.
5. Laserkiire aktiveerituse sümbol
6. Seatud diferentstemperatuur: - -/1/3/5 °C
7. Celsiuse ja Fahrenheiti skaala tähised
8. Mõõdetud temperatuuri hetkväärtus

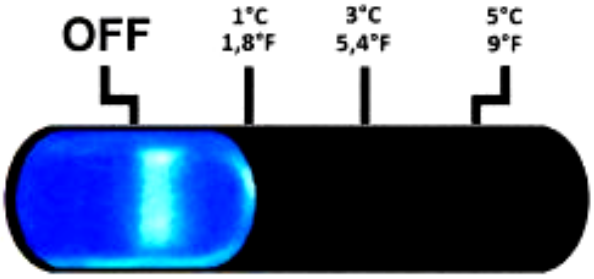
4. Märkused mõõtmise kohta

Hoides termomeetrit käepidemest, suunake lasersihik mõõdetava objekti poole.
Pidage meeles, et keskkonna temperatuuri suure muutusega kohandumine võib võtta aega kuni 30 minutit. Pärast kõrgetel temperatuuridel mõõtmist peab enne madalate temperatuuride mõõtmist mõnda aega ootama (soovitavalt mitu minutit). See aeg on vajalik infrapunaanduri jahtumiseks keskkonna temperatuurile, et ei tekiks mõõtevigu.

5. Kontaktivaba infrapuna-mõõtmine

1. Lülitage seade nupu SCAN abil sisse.
2. Lülitage sisse lasersuunaja ja sihtige see arvatava külmasilla või kuumavee toru lekkekoha kõrvale.
3. Vajutage MODE nuppu, et fikseerida referentstemperatuur.
4. Valige diferentstemperatuuri valitsaga soovitav tundlikkus temperatuurierinevusele.
5. Liigutage aeglaselt lasersuunajat üle kontrollitava piirkonna. Kui pinna temperatuur on kõrgem referentstemperatuurist rohkem kui diferentstemperatuuri valitsaga seatud väärtus muutub LED indikaator rohelisest punaseks ja kostub kiire tooniga helisigaal. Kui pinna temperatuur on madalam referentstemperatuurist rohkem kui diferentstemperatuuri valitsaga seatud väärtus muutub LED indikaator rohelisest siniseks ja kostub aeglase tooniga helisigaal.

Temperatuurierinevuse suhtes tundlikkuse seadmine



- Väikeste temperatuurierinevuste tajumiseks seadke seadme paremal küljel asuv diferentstemperatuuri valits 1°C (1,8°F) asendisse.
- Keskmise suurusega temperatuurierinevuste tajumiseks seadke seadme paremal küljel asuv diferentstemperatuuri valits 3°C (1,8°F) asendisse.
- Suurte temperatuurierinevuste tajumiseks seadke seadme paremal küljel asuv diferentstemperatuuri valits 5°C (9°F) asendisse.

Näide:
Pärast seadme sisselülitamist mõõdeti referentstemperatuuriks 25°C (77°F), tundlikkus temperatuurierinevuse suhtes (diferentstemperatuur) seati 3°C (5°F).
Roheline LED: Mõõdetud temperatuur on vahemikus 22°C ~ 28°C (72°F ~ 82°F)
Sinine LED: Mõõdetud temperatuur on väiksem kui 22°C (72°F)
Punane LED: Mõõdetud temperatuur on suurem kui 28°C (82°F)

5.1. Automaatne näidu hoidmine (HOLD)

1. Lülitage seade sisse nupu SCAN abil. LCD ekraanile ilmub ”SCAN” sümbol.
2. Vabastage SCAN nupp. Ekraanile ilmub “HOLD” sümbol ja näha on viimati mõõdetud temperatuur.
3. Mõõterežiimi naasmiseks vajutage uuesti alla SCAN nupp.

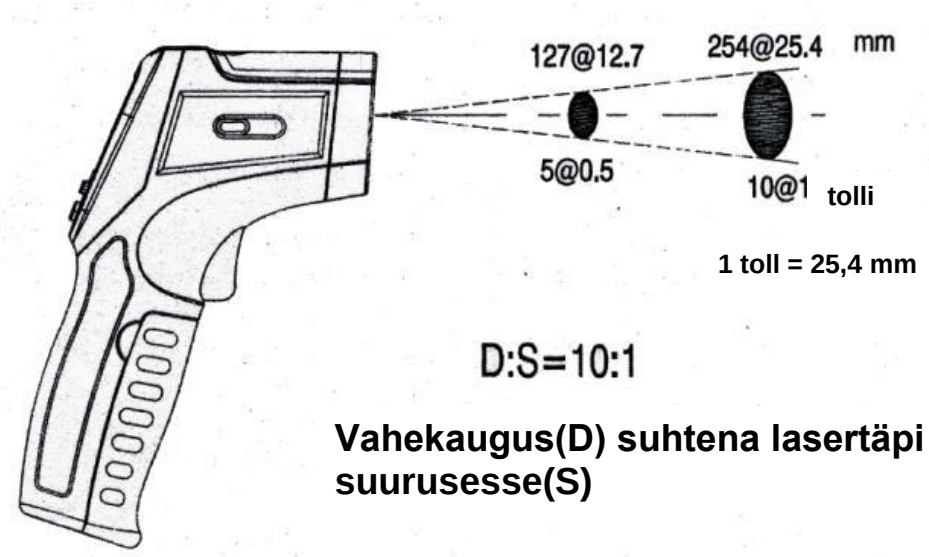
5.2. Ekraani taustavalgustus

Lülitage seade sisse SCAN nupuga. Seejärel vajutage taustavalgustuse nuppu. Taustavalgustuse väljalülitamiseks vajutage nuppu uuesti.

5.3. Lasersuunaja

Lülitage seade sisse SCAN nupuga. Seejärel vajutage lasersuunaja sisse/välja lülitamise nuppu. Lasersuunaja väljalülitamiseks vajutage nuppu uuesti.

5.4 Lasersuunaja kirjeldus



Vahekaugus(D) suhtena lasertäpi suurusesse(S)

D = Kaugus mõõdetava punktini (vältige kontakti seadmest väljuva laserkiirega)
S = Lasersuunaja täpi suurus
D:S ligikaudu 10:1

Tähelepanu!
Lasersuunaja on ainult juhttähiseks ja ta asetseb 16 mm ülalpool infrapuna andurit.

6. Spetsifikatsioon

Ekraan	3 ½ - kohaline taustavalgustusega vedelkristallnäidik
Mõõtepiirkond	-50 °C… 380 °C (-58 °F…716 °F)
Lugemi võtmise kiirus	umbes 2,5x/sekundis
Automaatne väljalülitus	SCAN nupp alla vajutatud: 10 minuti möödumisel SCAN nupu vabastamisel: 15 sekundi möödumisel
Resolutsioon	0,1 °C/F
Kiirgusteguri säte	0,95 (fikseeritud)
Spektraalkarakteristik	8 … 14 µm
Laser	klass II, väljund < 1 mV lainepikkus 630 … 670 nm
Kaugustegur D:S	10 : 1
Töötemperatuur	0 ... 50 °C / 32 ... 122 °F
Õhuniiskus	10% - 90%
Toiteallikas	9 V patarei
Mass	220 g

6.1. Infrapuna diferentstermomeetri täpsus

Piirkond	**Resolutsioon**	**Täpsus**
-50.0 °C kuni 200 °C	0,1 °C	±2,0% lugemist ± 2 °C
201 °C kuni 380 °C		
-58,0 °F kuni 200 °F	0,1 °F	±2,0% lugemist ± 4 °F
201 °F kuni 716 °F		

Märkus: Märgitud täpsus kehtib temperatuuril 18 °C kuni 28 °C (64 °F kuni 82 °F) ja õhuniiskusel alla 80 %.

Kiirgustegur: 0,95 (fikseeritud)

Mõõdetav ala: Mõõdetav objekt peab olema suurem kui termomeetri lasersuunaja läbimõõt. Mida väiksem mõõdetav objekt on, seda lähemal peaksite mõõtmisel sellele olema. Kriitilise täpsuse korral peab mõõdetav objekt olema vähemalt kaks korda suurem lasersuunaja läbimõõdust.

7. Kuidas seade töötab?

Infrapuna-termomeetrid mõõdavad objektide pinnatemperatuuri. Mõõteseadme optiline süsteem tajub kiiratud, peegeldunud ning edastatud soojust, mis kogutakse ning suunatakse detektorisse. Seadme elektroonika väljastab tulemuse ekraanil. Laseriga mõõteseadmetel kasutatakse laserit üksnes selleks, et kasutaja teaks, missuguse piirkonna temperatuuri parajasti mõõdetakse.

7.1. Mõõdetav ala

Mõõdetava objekt peab olema suurem kui termomeetri lasersuunaja läbimõõt. Mida väiksem mõõdetav objekt on, seda lähemal peaksite mõõtmisel sellele olema. Kriitilise täpsuse korral peab mõõdetav objekt olema vähemalt kaks korda suurem lasersihiku läbimõõdust.

7.2. Kaugus ja mõõtesihiku läbimõõt

Kauguse (D) suurenemisel mõõdetavast objektist muutub lasertäpi läbimõõt (S) suuremaks (vt osa 5.4.).

7.3. Soojusallika leidmine

Soojusallika täpse asukoha leidmiseks suunake termomeeter hetkeks mõõdetavalt alalt eemale ning skaneerige üles-alla liigutustega mõõdetavat pinda, kuni leiate soojusallika.

Pidage meeles:

1. Termomeetrit pole soovitatav kasutada läikivatel või poleeritud metallpindadel (roostevaba teras, alumiinium jt). Vt osa 7.4.
2. Mõõteseade pole võimeline mõõtma objekti temperatuuri läbi läbipaistvate materjalide nagu klaasi. Objekti temperatuuri asemel mõõdab seade klaasi temperatuuri.
3. Õhus leiduv aur, suits, tolm jms häirib täpsete mõõtetulemuste saamist, kuna takistab signaalide pääsu detektorisse. Seetõttu tuleks mõõtmisi teha puhtas õhus.

7.4. Kiirgustegur

Enamiku (ligi 90 % tavakasutuses olevate) orgaaniliste materjalide ning värvitud või oksüdeerunud pindade kiirgustegur on ligikaudu 0,95. Ebatäpsed tulemused tekivad läikivate ja poleeritud metallpindade temperatuuri mõõtmisel. Et nende pindade temperatuuri siiski mõõta, katke pind läbipaistmatu kleeplindi või musta värviga. Laske pinnakatte temperatuuril võrdsustuda eseme temperatuuriga ning mõõtke temperatuur pinnakattelt.

7.5. Kiirgusteguri väärtused

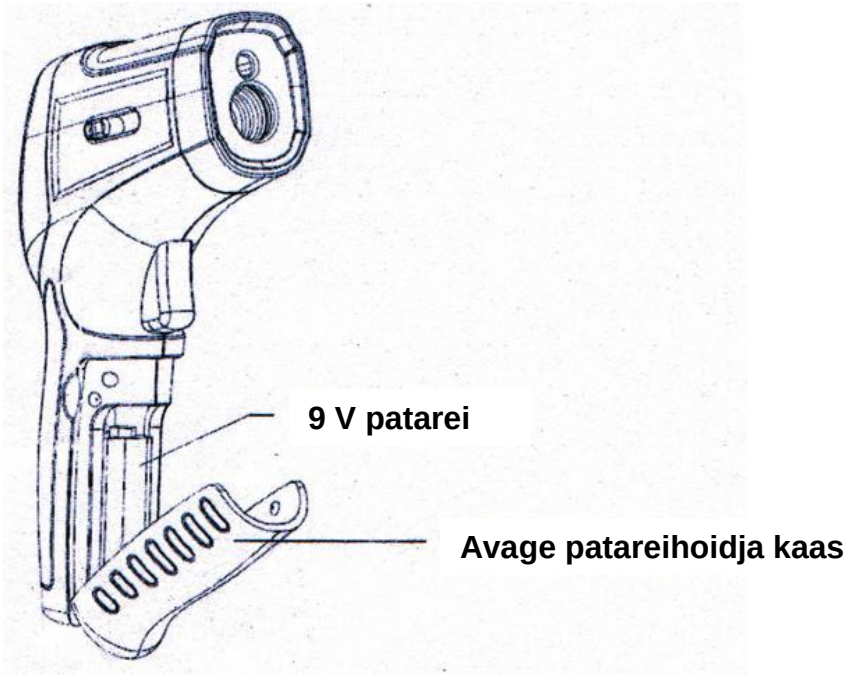
Materjal	Kiirgustegur	Materjal	Kiirgustegur
Asfalt	0,9 ... 0,98	Riie (must)	0,98
Betoon	0,94	Inimese nahk	0,98
Tsement	0,96	Seebivaht	0,75 ... 0,8
Liiv	0,9	Puidusüsi (tolm)	0,96
Muld	0,92 ... 0,96	Lakk	0,8 ... 0,95
Vesi	0,92 ... 0,96	Lakk (matt)	0,97
Jää	0,96 ... 0,98	Kumm (must)	0,94
Lumi	0,83	Plastmass	0,85 ... 0,95
Klaas	0,9 ... 0,95	Puit	0,9
Keraamika	0,9 ... 0,94	Paber	0,7 ... 0,94
Marmor	0,94	Kroomi oksiidid	0,81
Kipskrohv	0,8 ... 0,9	Vase oksiidid	0,78
Mört	0,89 ... 0,91	Raua oksiidid	0,78 ... 0,82
Telliskivi	0,93 ... 0,96	Tekstiil	0,9

8. Patarei vahetamine

Patarei märgi ilmumine näidikule viitab sellele, et patarei pinge on langenud kriitilise väärtuseni (vahemikus 6,5 ... 7,5 V). Mõõtetulemused on usaldusväärsed mõnetunnise kasutamise jooksul pärast patarei märgi esmakordset ilmumist. Valenäitude vältimiseks vahetage patarei esimesel võimalusel.

Vahetamiseks avage patareihoidja kaas (vt joonist) ning eemaldage vana patarei. Paigaldage uus, jälgides polaarsust ning asetage kate tagasi.

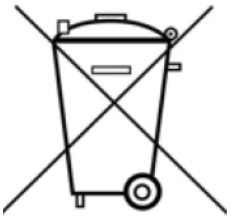
TÄHELEPANU!
Kasutatud patareid on keskkonnaohtlikud jäätmed ning tuleb viia selleks ettenähtud kogumiskastidesse.



Märkused patareidega seotud eeskirjade kohta

Paljud seadmed tarnitakse koos patareidega. Võib leiduda ka seadmeid, millesse on patareid või akud sisse ehitatud. Seoses niisuguste patareide ja akude müügiga oleme eeskirjade järgi kohustatud teavitama oma kliente järgnevast:

Palun viige kasutatud patareid ja akud kogumispunkti või tagastage nad kaupluses. Patareide hävitamine koos majapidamisjäätmetega on rangelt keelatud. Te võite meilt ostetud patareid tagastada utiliseerimiseks tasuta aadressil, mille leiate kasutusjuhendi viimaselt leheküljelt või saata postiga.



Ohtlikke aineid sisaldavad patareid tähistatakse kõrvaloleva märgisega. Märgise all on toodud ohtliku aine keemiline sümbol, näiteks ”Cd” tähendab kaadmiumi, “Pb” pliid ja “Hg” elavhõbedat.

Infot seadme patareide kohta saate ka seadmega kaasasolevatest dokumentidest või tootja kasutusjuhendist.

Rohkem informatsiooni patareidega seotud nõuete kohta on võimalik saada Keskkonnaministeeriumist.

Kõik õigused sh käesoleva käsiraamatu tõlkimiseks, printimiseks ja kopeerimiseks on tagatud. Mistahes viisil reprodutseerimine (fotokoopia, mikrofilm vm) ainult kirjastaja loaga.

Käesolev manuaal võtab arvesse viimast tehnilist teavet. Tootja jätab endale õiguse teha progressi huvides vajalikke tehnilisi muudatusi.

Käesolevaga kinnitame, et seadmed on tehase poolt kalibreeritud vastavalt tehnilisele spetsifikatsioonile. Soovitame seadet uuesti kalibreerida 1 aasta pärast.

PeakTech Prüf- und Messtechnik GmbH - Kornkamp 32 - DE-22926 Ahrensburg / Germany
Tel.: +49-(0) 4102-42343/44 +49-(0) 4102-434 16
info@peaktech.de www.peaktech.de

Ametlik esindaja Eestis:

ENERGIATEHNIKA OÜ - Männiku tee 123 - 11216 Tallinn
Tel.: 655 1312
info@energiatehnika.ee
www.energiatehnika.ee