



Conrad Szaküzlet 1067 Budapest, Teréz krt. 23. Tel: (061) 302-3588
Conrad Vevőszolgálat 1124 Budapest, Jagelló út 30. Tel: (061) 319-0250
IR 550-10S infravörös hőmérő
REND. SZ.: 10 09 62

Rendeltetészerű használat

Az infravörös hőmérő érintés nélküli hőmérsékletmérésre szolgáló műszer. A mérendő tárgy által kisugárzott infravörös energia és a tárgy emissziós tényezője alapján határozza meg a hőmérsékletet.

Különösen előnyös forró, nehezen megközelíthető, vagy mozgó objektumok hőmérsékletének a mérésére. A hőmérő a tárgy felületi hőmérsékletét méri. Nem tud mérni átlátszó felületeken, pl. üvegen vagy műanyagon keresztül. Hőmérsékletmérési tartománya -50°C-tól +500°C-ig terjed. A tápáramellátást egy 9V-os elem adja.

A készülék megfelel a nemzeti és az európai törvényi követelményeknek. Az útmutatóban található cégnevek és készüléknevezések a mindenkori tulajdonos védjegyei. Minden jog fenntartva.

Biztonsági és engedélyezési okokból (CE) tilos a készülék átalakítása és/vagy módosítása. Ha a készüléket a fent leírtaktól eltérő célokra használja, a készülék károsodhat.

Ezen kívül a szakszerűtlen használat miatt rövidzárlat, tűz, áramütés stb. veszélye is fennállhat. Olvassa át figyelmesen a használati útmutatót, és őrizze meg. Ha a készüléket másoknak továbbadja, adja hozzá a használati útmutatót is.

A szállítás tartalma

- hőmérő
- elem
- védőtasak
- használati útmutató

Biztonsági előírások

- A használati útmutatóban megadottaktól eltérő kezelési-, vagy más eljárási módok alkalmazása veszélyes sugárzási kitétséget eredményezhet.
- Ne csatlakoztassa azonnal a készüléket, ha hideg környezetből hozta be meleg helyiségbe. A kondenzvíz tönkretelheti a készüléket. A lencse bepárasodása pedig hibás mérési eredményeket okozhat. Addig várjon a készülék használatával, amíg fel nem veszi a helyiség hőmérsékletét.
- Ipari létesítményekben be kell tartani az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos készülékekre és szerelési anyagokra vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait. Iskolákban, tanműhelyekben, hobbi- és barkácsműhelyekben az elektromos készülékek használatát szakképzett személynek kell felügyelnie.

b) Elemek/akkumulátorok

- Az elemek/akkumulátorok berakásakor ügyeljen a helyes polarításra.
- Vegye ki az elemeket/akkukat, ha a készüléket hosszabb ideig nem fogja használni a kifolyt telepek által okozott károk elkerülése érdekében. A kifolyt vagy sérült elemek/akkumulátorok a bőrrel érintkezve marási sérüléseket okozhatnak. Ha sérült elemekkel/akkukkal kell foglalkoznia, viseljen védőkesztyűt.
- Az elemeket/akkukat úgy tárolja, hogy gyerekek ne férhessenek hozzájuk. Az elemeket/akkukat ne hagyja szanaszét, mert gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.
- Ne szedje szét az elemeket/akkukat, ne zárja rövidre, és ne dobja tűzbe őket. Soha ne próbáljon feltölteni nem tölthető elemeket. Robbanásveszély!

c) Egyebek

- Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a készülék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.
- Karbantartási-, beállítási- és javítási munkát csak szakemberrel, vagy szakmühellyel végeztesse.

Figyelmesen olvassa el a használati útmutatót, és különösen a biztonsági utasításokat tartsa be. Ha nem tartja be az ebben a használati útmutatóban található biztonsági előírásokat és a szakszerű használatra vonatkozó utasításokat, az ebből eredő személyi sérülésekért vagy anyagi károkkért nem vállalunk felelősséget. Ezen kívül ilyen esetekben érvényét veszíti a szavatosság és a garancia is.

a) Személyek/a készülék biztonsága

- A készülék nem játék. Tartsa távol a gyermekektől és a háziállatoktól.
 - Ne hagyja a csomagolóanyagot szanaszét heverni. A csomagolóanyag veszélyes játékszerré válhat gyermekek kezében.
 - Óvja a készüléket szélsőséges hőmérséklettől, közvetlen napfénytől, erős rázkódásoktól, magas páratartalomtól, nedvességtől, éghető gázoktól, gőzöktől és oldószerektől.
 - Ne tegye ki a készüléket mechanikai behatásnak.
 - Ha a biztonságos használat már nem lehetséges, ne használja tovább a készüléket, és akadályozza meg a véletlen használatba vételét. A biztonságos használat már nem garantálható, ha a készüléken
- látható sérülések vannak,
-- már nem működik rendeltetészerűen,

-- hosszabb időn keresztül kedvezőtlen körülmények között volt tárolva, vagy

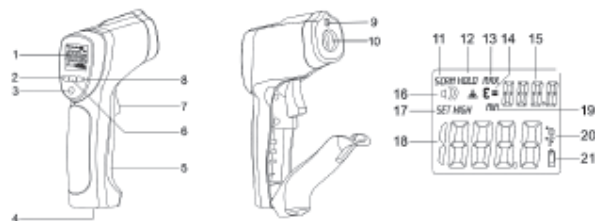
-- súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.

- Kezelje óvatosan a készüléket. Lökéstől, ütéstől, vagy akár kis magasságból történő leeséstől is megsérülhet.
- A készüléket nem szabad elektromágneses témek, nagy páratartalomnak és folyadéknak kitenni. A készülék külső területen csak megfelelő időjárási körülmények között, ill. alkalmas védőfelszereléssel alkalmazható.
- A vízgőz, por, füst és/vagy gőzök a hőmérő optikáját károsan befolyásolhatják, és ezáltal hamis mérési eredményt okozhatnak.
- A lézerberendezés használatakor feltétlenül ügyeljen arra, hogy a lézersugarat úgy irányítsa, hogy senki ne tartózkodjon a vetítési területén, és hogy véletlenül visszavert sugarak (például visszaverő felületekről) ne juthassanak olyan helyekre, ahol emberek tartózkodnak.
- A lézersugárzás veszélyes lehet, ha a lézersugár vagy egy visszavert sugár a védtelen szembe kerül. Mielőtt a lézerberendezést üzembe helyezné, tájékozódjon egy ilyen lézeres készülék törvényi rendelkezései és az övrendszabályai felől.
- Soha ne nézzen bele a lézersugárba, és ne irányítsa azt emberekre vagy állatokra. A lézersugárzás szemsérüléshez vezethet.
- Ha a lézersugár a szembe vetül, a szemünket tudatosan be kell csukni, a fejünket pedig a sugár irányából azonnal el kell fordítani.
- Amennyiben a szemét már irritálta a lézersugárzás, semmi esetre se végezzen biztonságilag fontos tevékenységet, például ne dolgozzon gépeken, nagy magasságban, vagy nagyfeszültség közelében. Ne vezessen járművet, amíg az irritáció el nem múlik.
- Ne irányozza a lézersugarat tükörre, vagy más visszaverő felületre. Az ellenőrizetlenül eltérített sugár személyekre vagy állatokra eshet.
- Soha ne nyissa fel a készüléket. Beállításokat, karbantartást kizárólag a fennálló veszélyeket ismerő képzett szakember végezhet. A szakszerűtlen beállítás veszélyes lézersugárzáshoz vezethet.
- A készülék 2. lézerezéstílyba tartozó lézerrel van felszerelve. A szállításban többnyelvű, lézerveszélyre figyelmeztető táblák találhatók. Amennyiben a lézeren található figyelmeztetés nem az Ön anyanyelvén íródott, cserélje le a megfelelő nyelvűre.



- A használati útmutatóban megadottaktól eltérő kezelési-, vagy más eljárási módok alkalmazása veszélyes sugárzást hozhat létre.
 - Ne csatlakoztassa azonnal a készüléket, ha hideg környezetből hozta be meleg helyiségbe. A kondenzvíz tönkretelheti a készüléket. A lencse bepárasodása pedig hibás mérési eredményeket okozhat. Addig várjon a készülék használatával, amíg fel nem veszi a helyiség hőmérsékletét.
 - Ipari létesítményekben be kell tartani az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos készülékekre és szerelési anyagokra vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait Iskolákban, tanműhelyekben, hobbi- és barkácsműhelyekben az elektromos készülékek használatát szakképzett személynek kell felügyelnie.
- ##### b) Elemek/akkumulátorok
- Az elemek/akkumulátorok berakásakor ügyeljen a helyes polarításra.
 - Vegye ki az elemeket/akkukat, ha a készüléket hosszabb ideig nem fogja használni a kifolyt telepek által okozott károk elkerülése érdekében. A kifolyt vagy sérült elemek/akkumulátorok a bőrrel érintkezve marási sérüléseket okozhatnak. Ha sérült elemekkel/akkukkal kell foglalkoznia, viseljen védőkesztyűt.
 - Az elemeket/akkukat úgy tárolja, hogy gyerekek ne férhessenek hozzájuk. Az elemeket/akkukat ne hagyja szanaszét, mert gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.
 - Ne szedje szét az elemeket/akkukat, ne zárja rövidre, és ne dobja tűzbe őket. Soha ne próbáljon feltölteni nem tölthető elemeket. Robbanásveszély!
- ##### c) Egyebek
- Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a készülék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.
 - Karbantartási-, beállítási- és javítási munkát csak szakemberrel, vagy szakmühellyel végeztesse.

Kezelőszervek



- kijelző
2. "fel" gomb
3. „lézer/háttérvilágítás” gomb
4. fogantyú
5. elemtartó
6. „MODE” (üzemmód) gomb
7. mérőgomb
8. "le" gomb
9. lézersugár kilépőnyílása
10. mérőnyílás
11. "Scan" (letapogatás), a mérési érték kijelzése
12. „Hold” (tartás), a mérési érték rövid időre történő tárolása
13. „MAX” érték kijelzése
14. az emissziós fok kijelzése
15. másodkijelzés
16. „csipogó” kijelzés
17. „Set High” (riasztás) kijelzése
18. mérési érték
19. „MIN” érték kijelzése
20. mértékegység (°C vagy °F)
21. kimerült elem szimbóluma

Az elem berakása/elemcsere

Cserélje ki az elemet, ha a kijelzőn megjelenik a kimerült elem szimbóluma (21).

1. Hajtsa fel az elemtartó fedelét, és ezáltal nyissa fel az elemtartót (5).
2. Vegye le a kimerült elemet az elemcsatról, és csatlakoztasson hozzá helyes polaritással egy azonos típusú új elemet. Az elemcsat kivitele csak helyes polarítású csatlakoztatást enged meg. Ne alkalmazzon erőszakot az elem berakásakor.
3. Zárja le az elemtartót a fedelének (5) a lecsukása által. Vigyázzon arra, hogy ne csipje be közben a kábelt.

Használat

a) Működési mód

Az infravörös hőmérő a tárgy felületi hőmérsékletét méri. A készülék érzékelője a tárgy kibocsátott, visszavert és átengedett hőszugárzását fogja fel, és ezt az információt hőmérséklet-értékké alakítja át.

Az emissziós tényező egy anyag energiasugárzási karakterisztikájának a leírására használatos érték. Minél nagyobb ez az érték, annál jobban képes az anyag sugarak kibocsátására. Sok szerves anyag és felület emissziós tényezője kb. 0,95. A fémfelületeknek és a fényes anyagoknak ennél alacsonyabb az emissziós tényezője, és ezért pontatlan mérési eredményeket adnak. Emiatt be kell állítani ennél a készüléknél az emissziós tényezőt.

b) Mérés

1. Irányozza a mérőnyílást (10) lehetőleg merőlegesen a mérendő tárgyra. Figyeljen arra, hogy a mérendő tárgy ne legyen kisebb, mint a készülék infravörös mérőfoltja (lásd a "c) Az IR-mérőfolt mérete" c. fejezetet is).

2. Nyomja meg a mérőgombot, és tartsa megnyomva. A kijelzőn megjelenik a mérési érték (18).

A kijelzett mérési érték megfelel az IR-mérőfolt átlagos felületi hőmérsékletének. Mérés közben a „SCAN” (11) kiírás látható a kijelzőn.

3. A mérőgomb (7) felengedése után a jobb leolvashatóság érdekében a legutolsó mérési érték még kb. 7 másodpercig látható a kijelzőn. Ugyancsak megjelenik a „HOLD” kijelzés (12) is.

4. A mérőgomb (7) felengedése után 7 másodperccel a készülék automatikusan kikapcsolódik.

5. A hőmérsékletmérési tartomány túllépésekor „----” jelenik meg a kijelzőn.

A mérendő tárgy legmelegebb helyének a meghatározásához megnyomott mérőgomb (7) mellett módszeresen tapogassa le a mérendő tárgyat a műszer cikk-cakkos mozgása által. A mérés közben mért legnagyobb hőmérséklet a maximum-hőmérsékletként jelenik meg a kijelző jobb felső részén (ha a Max-funkció van kiválasztva).

A pontos mérési értékek érdekében az infravörös hőmérőnek előbb alkalmazkodnia kell a környezeti hőmérséklethez. Helyváltoztatás esetén hagyjon időt arra, hogy a készülék felvegye az új környezet hőmérsékletét.

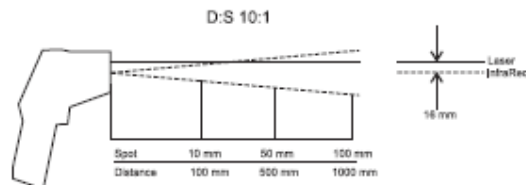
A fényes felületek meghamisítják a mérési eredményt. Kompenzációsul takarja el a felület fénylő részeit ragasztószalaggal vagy matt fekete festékkel. A készülékkel nem lehet átlátszó felületen, pl. ablaküvegen keresztül mérni. A mérendő tárgy hőmérséklete helyett az üveg felületi hőmérsékletét fogja mérni. Ha magas

hőmérsékletet hosszabb ideig mér kis távolságból, a műszer felmelegszik, és hibás értékeket mér. A pontos mérési érték ökölszabálya:

Minál magasabb a hőmérséklet, annál nagyobb legyen a mérési távolság, és annál rövidebb ideig tartson a mérés.

c) Az IR-mérőfolt mérete - a mérési távolság-mérési felület aránya (Distance to Spot ratio; D/S)

A pontos mérési eredmények eléréséhez a mérendő tárgynak nagyobbnak kell lennie az infravörös hőmérő IR-mérőfoltjánál. A mért hőmérséklet a mérési felület átlagos hőmérséklete. Minél kisebb a mérendő tárgy, annál rövidebbnek kell lennie az infravörös hőmérő távolságának tőle. A mérőfolt pontos mérete a következő diagramból vehető ki. A diagram a műszerre is rá van nyomtatva. A pontos mérések érdekében a mérendő tárgy legalább kétszer akkora legyen, mint a mérőfolt.



d) A célzólézer

A célzólézer aktiválható és inaktíválható is. Kapcsolja be ehhez a hőmérőt a mérőgomb (7) megnyomása által. Nyomja meg a „lézer/háttérvilágítás” gombot (3). Ha aktív a lézer, a kijelzőn megjelenik a lézer-szimbólum (sugárszimbólum egy háromszögben). A lézer inaktíválásához addig nyomogassa a „lézer/háttérvilágítás” (3) gombot, amíg ki nem alszik a lézer-szimbólum.

e) Háttérvilágítás

A „lézer/háttérvilágítás” gombbal (3) bekapcsolt műszer esetén be- és kikapcsolható a kijelző háttérvilágítása. Addig nyomogassa ezt a gombot, amíg a háttérvilágítás bekapcsolódik vagy kikapcsolódik.

Beállítási menü

A készülék el van látva egy beállítási menüvel. Ahhoz, hogy a menübe jusson, nyomja meg és addig tartsa nyomva bekapcsolt műszer esetén a „MODE” gombot (6), amíg el nem kezd villogni a kijelzőn az emissziós tényező. Most annyiszor nyomja meg a „MODE” gombot, amíg a menü kívánt beállítási funkciójához nem ér. A beállítási menüben megjelenő értéket a „fel” (2) vagy a „le” (8) gombbal változtathatja meg. Erősítse meg a beadást a mérőgombbal (7), vagy nyomja meg a „MODE” gombot (6), hogy a következő beállítási lehetőséghez jusson. A készülék kikapcsolása után tárolódik a beállított érték.

a) Min-/Max-mérés

A készülék másodkijelzőjén (15) a mért legalacsonyabb (MIN) vagy legmagasabb (MAX) hőmérsékletérték jelenik meg. Nyomja meg a beállítási-menüben a „MODE” gombot (6), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni a „MIN” (19) vagy „MAX” (13) kiírás. Válassza ki a „fel” (2) vagy a „le” (8) gombbal a másodkijelző (15) kívánt kijelzési módját (MIN vagy MAX).

b) A mértékegység váltása °C/°F között

A beállítási-menüben addig nyomogassa a „MODE” gombot (6), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni a mértékegység (20). A „fel” (2) vagy a „le” (8) gombbal lehet átkapcsolni a mértékegységet °C-ról (Celsius fok) °F-ra (Fahrenheit fok).

c) Az emissziós tényező beállítása

A műszeren be lehet állítani az emissziós tényezőt. Ennek következtében a különböző anyagokon és felületeken is pontos mérési értékeket kaphat (lásd "a) Működési mód" c. fejezetet is).

A beállítási-menüben addig nyomogassa a „MODE” gombot (6), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni az emissziós tényező szimbóluma (14).

A „fel” (2) vagy a „le” (8) gombbal illeszthető az emissziós tényező 0,10 és 1,00 közötti értéke az adott mérendő tárgyhoz.

A „Műszaki adatok” után szerepel a tipikus anyagokat és azok emissziós tényezőjét tartalmazó táblázat. Sok szerves anyag emissziós tényezője 0,95.

Emiatt az emissziós tényező gyári beállítása 0,95. Egy felület emissziós tényezőjét egy speciális felületérzéklővel ellátott hagyományos hőmérővel lehet meghatározni. Mérje meg a mérendő felület hőmérsékletét a hagyományos hőmérővel. Változtassa addig az infravörös hőmérőn az emissziós tényezőt, amíg a mérési érték (18) nem fog megegyezni rajta a hagyományos felülethőmérővel nyert értékkel. Erre azonban csak nagypontosságú mérések esetén van szükség.

d) Riasztási funkció

A műszer rendelkezik egy riasztási funkcióval arra az esetre, ha a beállítható hőmérséklet határ túllépését méri.

A riasztás akusztikus egy csipogó által, és vizuális a háttérvilágítás piros színnel történő villogásával.

Ezzel a funkcióval a műszer ideális ellenőrzésekre stb. Riasztásra akkor kerül sor, ha a mért hőmérséklet túllépi a beállított riasztási határt.

A beállítási-menüben addig nyomogassa a „MODE” gombot (6), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni a „SET HIGH” riasztás (17) szimbóluma, és a kijelzőn meg nem jelenik egy hőmérsékletérték. A „fel” (2) vagy a „le” (8) gombbal állítható be a riasztási érték, amelynek a túllépése váltja ki a riasztást.

Az akusztikus riasztás (csipogó) inaktívvá tehető. A beállítási-menüben addig nyomogassa a „MODE” gombot (6), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni az akusztikus riasztás szimbóluma (16). A „fel” (2) vagy a „le” (8) gombbal lehet most aktiválni vagy inaktíválni az akusztikus riasztást.

Ápolás és karbantartás

a) A lencse tisztítása

A laza szemcséket távolítsa el tiszta sűrített levegővel, majd a többi szennyeződést egy finom lencseecsettel. Tisztítsa meg a lencse felületét egy lencsetisztító kendővel, vagy tiszta, puha és szálmentes ruhával. Ujjlenyomatok és más zsírlerakódások eltávolításához nedvesítse meg a ruhát vízzel, vagy lencsetisztító folyadékkal. A lencse tisztítására ne használjon sav-, alkohol- vagy oldószert-tartalmú tisztítószer, sem pedig durva, erősszájú ruhát. Ne alkalmazzon túlzott nyomást a lencsére.

b) A készülékház tisztítása

A készülékház tisztításához csak egy benedvesített kendőt használjon. Tisztítás után szárítsa meg a készüléket.

Ne használjon semmilyen súrolószer vagy oldószert.

c) Védőtasak

Mérés vagy tisztítás után tegye be a műszert a védőtasakba.

A tasak védi a műszert a piszoktól, portól és sérüléstől.

Eltávolítás

a) Készülék

Az elektronikus készülékek értékes nyersanyagoknak tekintendők, és nem valók a háztartási szemétkbe.

Az elhasználdott készüléket az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell eltávolítani.

Vegye ki belőle az esetleg benne lévő elemet, és azt a készüléktől elkülönítve távolítsa el.

b) Elemek/akkumulátorok

Ön, mint végfelhasználó, törvényileg kötelezett minden elhasznált elem és akkumulátor leadására; tilos őket a háztartási szeméttel együtt eltávolítani! A károsanyag tartalmú elemek/akkumulátorok az itt látható szimbólumokkal vannak megjelölve, amelyek a háztartási szemét útján történő eltávolítás tilalmára utalnak. A legfontosabb nehézfémek jelölései a következők: Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom (a jelölés az elemeken és akkumulátorokon, pl. a szöveg mellett látható kuka ikon alatt található).

Az elhasznált elemek/akkumulátorok ingyenesen leadhatók lakóhelye gyűjtőhelyein, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkukat forgalmaznak.

Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségeinek és hozzájárul a környezet védelméhez.

Műszaki adatok

tápfeszültség:9 V egyen (9 V-os elem)
működési idő:<1 másodperc
spektrum:6 – 14 µm
emissziós fok.....0, 1-től 1,00-ig beállítható
felbontás: 0,1°C
az IR-mérőfolt mérete:IR 10:1
lézer: teljesítmény <1 mW, 2.
lézerosztály, hullámhossz 630 – 670 nm
üzemi hőmérséklet: -0°C - +50°C
üzemi páratartalom:10%-tól 90 %-ig
tárolási hőmérséklet.....-20°C... +60°C
tárolási páratartalom:10%-tól 80 %-ig
súly:.....180 gramm
méretek (szé x ma x mé):.....58 x 160 x 39 mm
Pontosság (23 – 25°C környezeti hőmérsékletnél, 0,95 emissziós tényező mellett):

Hőmérsékletmérési tartomány	Pontosság
-50 °C-tól 0 °C-ig	± 5 °C
0 °C-tól +500 °C-ig	a mérési érték ±3 %-a vagy ±3 °C

a) Különböző felületek emissziós tényezője

A táblázatban feltüntetett értékek csak közelítő értékek. Egy tárgy emissziós tényezőjét különböző paraméterek (pl. a geometria és a felületminőség) befolyásolhatják.

Felület	Emissziós tényező	Felület	Emissziós tényező
aszfalt	0,90 – 0,98 %	lakk (matt)	0,97
beton	0,94	emberi bőr	0,98
jég	0,96 – 0 %	habarcs	0,89 – 0,91 %
vasoxid	0,78 – 0,82 %	papír	0,70 – 0,94 %
föld humusz	0,92 – 0,96 %	műanyag	0,85 – 0,95 %
gipsz	0,80 – 0,90 %	homok	0,90
üveg/kerámia	0,90 – 0,95 %	textíliák	0,90
gumi (fekete)	0,94	víz	0,92 – 0,96 %
lakkok	0,80 – 0,95 %	tégla	0,93 – 0,96 %