

# ***VOLTCRAFT***®

Használati útmutató

**IR 800-20C Infra hőmérő**

Rend. sz. 1602741

- 20

old

2. al

2

CE

# 1. Bevezetés

---

Tisztelt vásárlónk!

Köszönjük, hogy ezt a készüléket választotta.

A termék megfelel a nemzeti és az európai törvényi követelményeknek.

A készüléknek ebben az állapotban való megtartására és a veszélytelen használat biztosítására a felhasználó köteles ezt a használati útmutatót figyelembe venni!



Ez a használati útmutató ehhez a készülékhez tartozik. Fontos tudnivalókat tartalmaz az üzembe helyezésre és a kezelésre vonatkozóan. Legyen tekintettel erre, amikor a készüléket másnak továbbadja. Őrizze meg tehát a használati útmutatót, hogy szükség esetén fellapozhassa.

Műszaki kérdéseivel forduljon az alábbi címekre:

Németország: [www.conrad.de/kontakt](http://www.conrad.de/kontakt)

Ausztria: [www.conrad.at/](http://www.conrad.at/)  
[www.business.conrad.at](http://www.business.conrad.at)

Svájc: [www.conrad.ch](http://www.conrad.ch)  
[www.biz-conrad.ch](http://www.biz-conrad.ch)

## 2. A szimbólumok magyarázata

---



A háromszögbe foglalt felkiáltójel olyan fontos tudnivalókra utal az útmutatóban, amelyeket okvetlenül figyelembe kell venni és be kell tartani.

A nyíl szimbólum mellett különleges tanácsokat és kezelési tudnivalókat olvashat.

### 3. Rendeltetésszerű használat

---

Az infrahőmérő egy érintés nélküli hőmérsékletmérő készülék. A mérendő tárgy által kisugárzott infravörös energia és a tárgy emissziós tényezője alapján határozza meg a hőmérsékletet. Különösen hasznos forró, nehezen megközelíthető, vagy mozgó tárgyak hőmérsékletének a méréséhez. A hőmérő az adott tárgy felületi hőmérsékletét méri. Nem tud mérni átlátszó felületeken, - mint pl. üveg vagy műanyag - keresztül.

A készülék az érintés nélküli infravörös hőmérsékletmérésen kívül hagyományos (K-típusú) hőérzékelőkkel végzett mérésekre is alkalmazható.

Magának a hőmérőnek nem szabad közvetlenül a mért hőmérséklettel érintkezésbe lépnie. A kielégítő biztonsági távolságot és a megengedett környezeti feltételeket okvetlenül be kell tartani.

Diagnosztikában való alkalmazása a gyógyászat területén nem megengedett.

Az emissziós fokot illeszteni lehet az adott mérendő tárgy felületi tulajdonságaihoz.

A tápáramellátást egy 9 V-os elem adja. Más típusú energiaellátást nem szabad alkalmazni.

Biztonsági és engedélyezési okokból tilos a készüléket átalakítani és/vagy módosítani. A készülék károsodhat, ha a megadottól eltérő célokra használja. Ezen kívül a szakszerűtlen alkalmazás különböző veszélyeket idézhet elő. Olvassa át figyelmesen a használati útmutatót, és őrizze meg. Ha a készüléket továbbadja másoknak, csak a használati útmutatóval együtt tegye.

Az összes előforduló cégnév és készülékmegnevezés a mindenkori tulajdonos márkanéve. Minden jog fenntartva.

### 4. A szállítás tartalma

---

- Infravörös hőmérő
- 9 V-os elem
- K típusú hőérzékelő (mérési tartomány -20 ... +250 °C)
- Tárolótáska
- Használati útmutató

## Aktuális használati útmutatók

Töltse le az aktuális használati útmutatókat a következő web-oldalról: [www.conrad.com/downloads](http://www.conrad.com/downloads), vagy szkennelje be a megjelenített QR-kódot.



Kövesse a weboldalon olvasható útmutatásokat.

## 5. Jellemzők és funkciók

---

- Kör célzólézer
- Integrált riasztási funkció felső és alsó riasztási értékhez fény- és hangjelzéssel.
- A maximális, minimális, különbségi- vagy átlaghőmérséklet tárolása mérés közben.
- Az emissziós tényező beállítható 0, 10 és 1,00 között
- Kiegészítő hőmérsékletmérés K-típusú érintésses hőérzékelővel
- Bekapcsolható háttérvilágítás a kijelzőn
- Optika 20:1
- IR mérési tartomány -40 ... +800°C
- Állvány menet

## 6. Biztonsági tudnivalók

---



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

### a) Általános tudnivalók

- A készülék nem játék. Tartsa távol a készüléket gyermekektől és háziállatoktól.
- Ne hagyja a csomagolóanyagokat szanaszét heverni, mert a gyerekek kezében veszélyes játékszerré válhatnak.



- Óvja a készüléket szélsőséges hőmérséklettől, közvetlen napsütéstől, erős rázkódásoktól, magas páratartalomtól, nedvességtől, éghető gázoktól, gőzöktől és oldószerektől.
- Ha már nem lehetséges a biztonságos használat, ne használja tovább a készüléket, és akadályozza meg a felügyelet nélküli használatát. A biztonságos használat már nem garantálható, ha a készüléknek
  - látható sérülései vannak,
  - már nem működik rendeltetésszerűen,
  - hosszabb időn keresztül kedvezőtlen környezeti körülmények között tárolták, vagy
  - súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve.
- Kezelje óvatosan a készüléket. Lökés, ütés, vagy már kis magasságból való leejtés következtében is megsérülhet.
- Ne használja a műszert erős mágneses vagy elektromágneses tér, vagy adóantennák közvetlen közelében. Ezek megzavarhatják a mérési eredményt.
- A készülék külső területen csak megfelelő időjárási körülmények között, ill. alkalmas védőfelszereléssel alkalmazható.
- Vízgőz, por, füst és/vagy egyéb gőzök befolyásolhatják az optikát, és hibás mérési eredményekhez vezethetnek!
- Ne vegye azonnal használatba a készüléket, ha hideg környezetből hozta be meleg helyiségbe.

A kondenzvíz tönkretelheti a készüléket. A páralecsapódás a lencsére hibás mérési eredményeket okozhat. A használatbavétel előtt várja meg, hogy a készülék alkalmazkodjon a megváltozott környezeti hőmérsékletre.
- Ipari alkalmazás esetén vegye figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és szerelési anyagokra vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait is.
- Iskolákban, tanműhelyekben, hobbi- és barkácműhelyekben az elektromos készülékek használatát szakképzett személynek kell felügyelnie.
- Forduljon szakemberhez, ha kétségei támadnak a készülék működésével, biztonságosságával vagy csatlakoztatásával kapcsolatban.
- A karbantartási, beállítási és javítási munkákat kizárólag szakemberrel vagy szakműhellyel végeztesse.



- Ha még lenne olyan kérdése, amelyre ebben a használati útmutatóban nem talál választ, forduljon a műszaki ügyfélszolgálatunkhoz vagy más szakemberhez.

## b) Lézer

- A lézeres berendezés használatakor okvetlenül ügyelni kell arra, hogy a lézersugarat úgy irányítsa, hogy a vetítés vonalában ne legyenek személyek, és a véletlenül visszavert sugarak (pl. tükröződő tárgyak) vonalában ne tartózkodjanak emberek.
- A lézersugárzás veszélyes lehet, ha a lézersugár vagy egy visszavert sugár a védetlen szembe kerül. Mielőtt a lézerberendezést használatba venné, tájékozódjon az ilyen jellegű lézeres készülékre vonatkozó törvényi rendelkezések és az óvintézkedések felől.
- Ne nézzen bele a lézersugárba, és ne irányítsa emberekre vagy állatokra. A lézersugárzás szemsérüléshez vezethet.
- Ha lézersugár a szemére vetül, tudatosan csukja be a szemét, a fejét pedig azonnal fordítsa el a sugár irányából.
- Amennyiben a szemét már irritálta a lézersugárzás, semmi esetre se végezzen biztonságilag fontos tevékenységet, például ne dolgozzon gépeken nagy magasságban, vagy nagyfeszültség közelében. Amíg az irritáció hatása nem múlik el, ne vezessen járművet sem.
- Ne irányozza a lézersugarat tükörre, vagy más visszaverő felületre. Az ellenőrizetlenül eltérített sugár személyekre vagy állatokra eshet.
- Ne nyissa fel a készüléket. Beállításokat, karbantartást kizárólag szakképzett, a fennálló veszélyeket ismerő szakember végezhet. A szakszerűtlen beállítás veszélyes lézersugárzáshoz vezethet.
- A készülék a 2. lézerosztályba tartozó lézerrel van felszerelve. A szállításban többnyelvű, lézerveszélyre figyelmeztető táblák találhatóak. Amennyiben a lézeren található figyelmeztetés nem az Ön anyanyelvén íródott, cserélje le azt a megfelelőre.



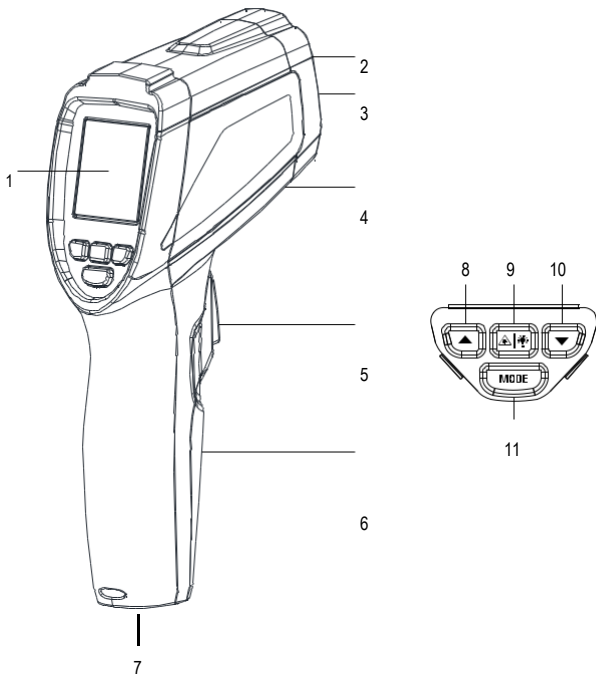
- Vigyázat - ha a használati útmutatóban megadottaktól eltérő kezelési-, vagy más eljárási módokat alkalmaznak, ez veszélyes besugárzáshoz vezethet.

### c) Elem

- Vegye ki az elemet, ha a készüléket hosszabb ideig nem használja, hogy megelőzze a kifolyt elemek által okozott károkat. Kifolyt vagy sérült elemek bőrrel való érintkezése marási sérüléseket okozhat. Ha sérült elemeket kell kézbe venni, viseljen védőkesztyűt.
- Az elemeket úgy tárolja, hogy gyerekek ne tudjanak hozzájuk férni. Ne hagyja szanaszét heverni az elemeket, mert a gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.
- Az elemeket ne szedje szét, ne zárja rövidre, és semmi esetre se dobja tűzbe! Ne próbáljon feltölteni nem feltölthető elemeket. Robbanásveszélyt idézhet elő!



## 7. Kezelőszervek



1 Kijelző

2 Lézer kilépőnyílás

3 Infravörös érzékelő

4 Csatlakozóhüvely hőérzékelőhöz

5 mérés-nyomógomb

6 elemtartó fedél

7 Állvány menet

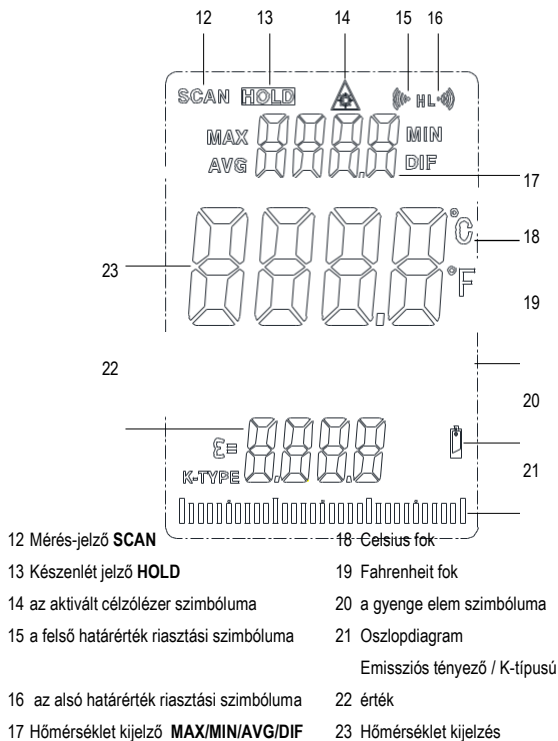
8 felfelé nyílógomb ▲

9 lézer/háttérvilágítás nyomógomb

10 lefelé nyílógomb ▼

11 **MODE** gomb

## 8. kijelző



## 9. Az elem berakása/cseréje



Cserélje ki az elemet, ha a kijelzőn megjelenik a gyenge elem szimbóluma.

- Csavarja ki az elemtartó fedél csavarját egy keresztornyú csavarhúzóval. Vegye le az elemtartó fedelét.

- Vegye le a kimerült elemet az elemkapocsról, és csatlakoztasson hozzá helyes polaritással egy azonos típusú új elemet.  
Az elemkapocs csak helyes polaritású csatlakoztatást enged meg. Ne alkalmazzon erőszakot az elem berakásakor.
- Rakja vissza az elemtartó fedelét, és rögzítse az előzőleg kicsavart csavarral.

## 10. 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 hőmérsékletértékké 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 foka kb. 0,95.
- A fémfelületek vagy a fémes anyagok emissziós foka ennél alacsonyabb, és emiatt pontatlan mérési értékeket adnak. Ebből az okból az emissziós fok beállítható.

### b) Mérés

- Irányozza a mérőnyílást lehetőleg merőlegesen a mérendő tárgyra. Vigyázzon, hogy a mérés tárgya ne legyen kisebb, mint a készülék infravörös mérőfoltja.
- Nyomja meg a mérőgombot, és tartsa megnyomva. A kijelzőn most a mérési érték jelenik meg. A kijelzett mérési érték megfelel az IR-mérőfolt átlagos felületi hőmérsékletének. A mérés közben látható a **SCAN** jelzés a kijelzőben.
- A mérőgomb felengedése után a jobb leolvashatóság érdekében a legutolsó mérési érték még kb. 7 másodpercig látható a kijelzőn. Ugyanígy megjelenik a **HOLD** (tartás) jelzés is.
- A mérőgomb felengedése után kb. 8 másodperccel a készülék automatikusan kikapcsolódik.
- Ha az érték kívül esik a hőmérsékletmérési tartományon, vízszintes vonalak jelennek meg a kijelzőn.

- A mérendő tárgy legmelegebb helyének a meghatározásához megnyomott mérőgomb mellett módszeresen "szkennelje" (tapogassa le) a mérendő tárgyat a műszer cikk-cakkos mozgatása által. A legmagasabb mért hőmérsékletérték a mérés közben a kijelzőn fent megjelenik, ha a maximum hőmérséklet funkció aktiválva van.

A pontos mérési értékek érdekében az infravörös hőmérőnek előbb alkalmazkodnia kell

a környezeti hőmérséklethez. Ha megváltozott a készülék használati helye, hagyja, hogy felvegye a környezet hőmérsékletét.

A fényes felületek meghamisítják a mérési eredményt. Kompenzációs takarja el a felület fénylő részeit ragasztószalaggal, vagy matt fekete festékkel.

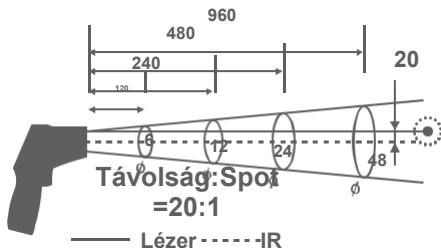
A készülék nem képes átlátszó felületen, pl. ablaküvegen keresztül mérni.

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. Pontos mérési eredmények elérése érdekében a következő "ökölszabály" érvényes: minél magasabb a hőmérséklet, a mérési távolságnak annál nagyobbabnak, és a mérés időtartamának annál rövidebbnek kell lennie.

### c) Az IR-mérőfolt mérete - a mérési távolság-mérési felület aránya

- A pontos mérési eredmények eléréséhez a mérendő tárgynak nagyobbabnak kell lennie az infravörös hőmérő IR-mérőfoltjánál. A mért hőmérséklet a mérési felület átlagos hőmérséklete. Minél kisebb a mérendő tárgy, annál rövidebbnek kell lennie a távolságnak az infravörös hőmérő és a tárgy között.
- A mérőfolt pontos mérete a következő diagramból vehető ki. A diagram a műszerre is rá van nyomtatva. Pontos mérések érdekében a mérendő tárgynak a mérőfoltnál legalább kétszer nagyobbabnak kell lennie.



- Tartson azonban kellő távolságot, hogy egy hibás mérést az IR-hőmérő felmelegedése által elkerüljön.
- Példa: 120 cm távolságnál a mérési átmérő 6 cm.

## d) A célzólézer

- A célzólézer aktiválható vagy kikapcsolható. Nyomja meg a háttérvilágítás/lézer gombot.
- Aktivált állapotú lézernél a lézerszimbólum megjelenik a kijelzőn.
- A háttérvilágítás/lézer gomb újabb megnyomására a célzólézer kikapcsolódik, a lézerszimbólum kialszik.

## e) Háttérvilágítás

A háttérvilágítás/lézer gombbal bekapcsolt mérőműszer esetén a kijelző háttérvilágítása be-, illetve kikapcsolható.

## f) Max-, min-, különbség- és átlagmérési funkció

- Ha a mérőgombot elengedi, az utolsó mért érték "befagy" a kijelzőn. A kijelzőn világít a készenléletet jelző **HOLD** kiírás.
- Nyomja meg röviden a **MODE** gombot. A kijelzőn az alábbi jelzések egyike és a hozzátartozó mérési érték jelenik meg:
  - MAX:** a legutolsó mérési folyamat legnagyobb mérési értéke
  - MIN:** a legutolsó mérési folyamat legkisebb mérési értéke
  - AVG:** a legutolsó mérési folyamat átlagértéke
  - DIF:** a legutolsó mérési folyamat legnagyobb és legkisebb mérési értéke közötti különbség

➔ Ezek az értékek mindig az IR mérésre vonatkoznak, nem az érintéses mérésre.

## g) Oszlopdiagram

- Az oszlopdiagram az aktuális mérési értéket a MIN/MAX-értékekhez viszonyítva grafikusán jeleníti meg. A baloldali vége az aktuális mérési folyamat MIN értékét, a jobboldali vége a MAX értékét mutatja.
- A MIN érték 0°C és a MAX érték +100 °C. Az aktuális mért érték +50 °C. Ebben az esetben a vonalsor a kijelzés közepéig terjed.

## h) Érintéses mérés



Az érintéses hőmérséklet mérés csak nem forgó, és feszültség alatt nem álló tárgyakon megengedett.

Érintéses hőmérsékletek csak az érzékelő megengedett hőmérsékletéig lehetségesek. Az együttzállított huzalos érzékelőnél megengedett hőmérséklet -20°C ... +250°C.

→ Ahhoz, hogy a mérőkészülék teljes mérési tartományát hasznosítsuk, szükséges egy opcionálisan beszerezhető huzalérezékelő egy magasabb maximális hőmérséklettel.

Az érintéses méréssel a tárgy anyagától és emissziós fokától függetlenül is meg lehet mérni a felületi hőmérsékletét.

A mellékelt huzal-hőmérsékletérzékelőn kívül még mindenfajta szokványos, miniatűr dugóval rendelkező hőelem érzékelő csatlakoztatható a készülékhez.

- Nyissa fel a fedelet, az érzékelő hüvelyének felszabadítására.
- Dugja be helyes polaritással az érzékelő hőelemének a dugóját az érzékelő hüvelyébe. Figyeljen eközben a dugón és a hüvelyen lévő „+” jelölésre. A dugó csak egy irányban illeszkedik a hüvelybe.
- Amint egy érzékelő a mérőkészülékhez van csatlakoztatva, az érzékelő hőmérséklete üzem közben megjelenik az IR mérési érték alatt.
- A mérés befejezése után távolítsa el az érzékelőt, és zárja le a burkolatot a piszok behatolása elleni védelemül.

## 11. Beállítások

---

### a) Emissziós tényező

A műszeren be lehet állítani az emissziós tényezőt. Ezáltal pontos mérési eredmény nyerhető a különféle anyagokra és felületekre.

- Tartsa kb. 1 másodpercig megnyomva a **MODE** nyomógombot, hogy a beállítási menübe jusson. Villogni kezd az emissziós fok szimbóluma.
- Nyomja meg a ▲ vagy a ▼ gombot az érték változtatásához. A gyors változtatáshoz tartsa lenyomva az adott gombot.
- Erősítse meg a beadást a mérőgombbal, vagy nyomja meg a **MODE** gombot, hogy a következő beállítási lehetőséghez jusson.

- A készülék kikapcsolása után tárolódik a beállított érték.

→ A „Műszaki adatok”-hoz kapcsolva egy táblázatot talál, amely a tipikus anyagokat és azok emissziós tényezőjét tartalmazza.

Egy felület emissziós fokának meghatározása az érintéses mérési funkcióval is elvégezhető. Mérje meg az érintéses mérési funkcióval a felület hőmérsékletét. Változtassa ekkor az infra hőmérő emissziós fokát addig, amíg a mért érték az érintéses mérés funkció értékével megegyezik.

## b) A hőmérséklet mértékegysége

- Tartsa kb. 1 másodpercig megnyomva a **MODE** nyomógombot, hogy a beállítási menübe jusson.
- Nyomja meg a **MODE** gombot, amíg a kijelzőn nem kezd villogni a mértékegység.
- A ▲ vagy a ▼ gombbal kiválaszthatja a kívánt mértékegységet.
- Erősítse meg a beadást a mérőgombbal, vagy nyomja meg a **MODE** gombot, hogy a következő beállítási lehetőséghez jusson.
- A készülék kikapcsolása után tárolódik a beállított érték.

## c) Riasztás)

A mérőkészülék riasztási funkcióval rendelkezik, a riasztás a beállítható hőmérsékleti határértékek átlépése esetén lép működésbe. A riasztás hangjelzéssel történik, azon kívül még a kijelző piros fényrel világít.

Ezzel a funkcióval a műszer kiválóan alkalmas hőmérséklet ellenőrzésre stb.

A készüléken két hőmérsékletértéket lehet beállítani (felső és alsó riasztási érték). A riasztás akkor szólal meg, ha a hőmérséklet az alsó riasztási határérték alá esik, vagy a felső riasztási határértéket túllépte.

A riasztási értékek egymástól függetlenül állíthatók be és aktiválhatók. A felső riasztási határértéknek azonban magasabbnak kell lennie, mint az alsó riasztási határérték.

A felső riasztási határérték (H = High = magas) beállításához és aktiválásához a következőképpen járjon el:

- Tartsa kb. 1 másodpercig megnyomva a **MODE** nyomógombot, hogy a beállítási menübe jusson.
- Nyomja meg a **MODE** gombot, amíg a kijelzőn el nem kezd villogni a riasztás szimbóluma és a felső határérték **H** betűje.
- Nyomja meg a **▲** vagy a **▼** gombot az érték változtatásához.
- Nyomja meg a háttérvilágítás és a lézer nyomógombját a riasztás aktiválása (ON) vagy inaktiválása (OFF) céljából.
- Erősítse meg a beadást a mérőgombbal, vagy nyomja meg a **MODE** gombot, hogy a következő beállítási lehetőséghez jusson.
- A készülék kikapcsolása után tárolódik a beállított érték.

Az alsó riasztási határérték beállításához és aktiválásához (L = Low = alacsony) a következőképpen járjon el:

- Tartsa kb. 1 másodpercig megnyomva a **MODE** nyomógombot, hogy a beállítási menübe jusson.
- Nyomja meg a **MODE** nyomógombot, amíg a kijelzőn el nem kezd villogni a riasztás szimbóluma és az alsó határérték **L** betűje.
- Nyomja meg a **▲** vagy a **▼** gombot az érték változtatásához.
- Nyomja meg a háttérvilágítás és a lézer nyomógombját a riasztás aktiválása (ON) vagy inaktiválása (OFF) céljából.
- Erősítse meg a beadást a mérőgombbal, vagy nyomja meg a **MODE** gombot.
- A készülék kikapcsolása után tárolódik a beállított érték.

## **d) Lekapcsolás 10 perc tartós használat után (TRIG-funkció)**

Ha aktiválja a TRIG-funkciót, a készülék automatikusan kikapcsolódik, ha a mérés nyomógombot 10 percnél hosszabb ideig folyamatosan nyomva tartja. Ezzel megakadályozhatja a nemkívánatos tartós méréseket, ha például akaratlanul nyomta meg a mérés nyomógombot.

- Tartsa kb. 1 másodpercig megnyomva a **MODE** nyomógombot, hogy a beállítási menübe jusson.
- Nyomja meg a **MODE** gombot, amíg a kijelzőn nem kezd villogni a TRIG.
- Nyomja meg a háttérvilágítás és a lézer nyomógombját a funkció aktiválása (ON) vagy inaktiválása (OFF) céljából.



## 12. Ápolás és tisztítás

---



Semmiképpen se használjon agresszív tisztítószeret, alkoholt vagy más kémiai oldatot, mivel a készülékházat károsíthatják, sőt, a készülék működését is kedvezőtlenül befolyásolhatják.

### a) A lencse tisztítása

- A laza porszemeket távolítsa el tiszta sűrített levegővel, majd a többi lerakódást egy finom lencseecsettel törölje le.
- Tisztítsa meg a felületet egy lencsetisztító kendővel, vagy tiszta, puha és szálfmentes ruhával.
- Ujjnyomok és más zsíros lerakódások tisztításához a törölruhát nedvesítse meg vízzel vagy lencsetisztító folyadékkal.
- A lencse tisztítására ne használjon sav-, alkohol- vagy oldószer tartalmú tisztítószeret, sem pedig durva, erős szálú ruhát.
- Ne alkalmazzon túlzott nyomást a lencsére.

### b) A készülékház tisztítása

Csak tiszta, szálfmentes, antistatikus, és enyhén megnedvesített tisztókendőt használjon.

## 13. Hibaelhárítás

---

Ezzel az infravörös hőmérővel olyan készülék birtokába jutott, amelyet a technika legújabb állása szerint gyártottak, és teljesen üzembiztos.

Ennek ellenére előfordulhatnak problémák vagy hibák.

Ezért az alábbiakban leírjuk, mit tehet a lehetséges hibák elhárítására.

Hibák	Lehetséges ok
A műszer nem működik.	Kimerült az elem?
Hamis mérési értékek a kijelzőn.	Helytelen emissziós fok van beállítva?
	Piszkos a lencse?
	Nem takarja a mérési felületet esetleg táblaüveg?
	Nem hagyta el a megengedett üzemi hőmérséklettartományt?

## 14. Eltávolítás

### a) A készülék



Az elhasznált elektronikus készülékek értékes nyersanyagoknak tekintendők, és nem valók a háztartási szemétkébe! Az elhasznált készüléket az érvényes törvényi előírásoknak megfelelően kell eltávolítani. Vegye ki az esetleg a készülékben lévő elemeket/akkumulátorokat, és elkülönítve távolítsa el őket.

### b) Elemek/akkuk



Ön, mint végfelhasználó törvényileg kötelezett (a telepekre vonatkozó rendelkezés szerint) minden

használt elem/akkumulátor leadására; tilos azokat a háztartási szemétkébe kidobni!

A károsanyag tartalmú elemeket/akkumulátorokat az itt látható szimbólumok jelölik, amelyek a háztartási szemét útján való eltávolítás tilalmára hívják fel a figyelmet. A legfontosabb nehézfémek jelölései a következők: Cd=kadmium, Hg=higany, Pb=ólom (a jelölés az elemeken és akkumulátorokon, pl. a baloldalon látható szeméttartály ikon alatt található).

Az elhasznált elemek/akkumulátorok ingyenesen leadhatók lakóhelye hulladékgyűjtő állomásain, fiókjainkban, valamint minden olyan helyen, ahol elemeket/akkumulátorokat forgalmaznak.

Ezzel eleget tesz törvényi kötelezettségének, és hozzájárul a környezete védelméhez.

## 15. Műszaki adatok

Tápáramellátás.....	9 V-os elem
IR mérési tartomány.....	-40 ... +800 °C
Felbontás.....	0,1°C
IR-optika.....	20:1
Emissziós fok.....	0,1-től 1,00-ig beállítható
Megszólalási idő.....	150 ms
Lézerosztály.....	2
Lézer hullámhossza.....	630 – 670 nm
Lézerterjelsítmény.....	<1 mW
Üzemi feltételek.....	0 ...+50 °C, 10 – 90 % rel.
Tárolási feltételek.....	-10 ... +60 °C, <80 % rel.
Méret.....	198 x 112 x 55 mm
Súly.....	186 g

### Infravörös hőmérséklet mérés

Mérési tartomány	Pontosság	Reprodukálhatóság
<0 °C	$\pm(2\text{ °C} + 0,2\text{ °C/fok})$	$\pm 0.8\%$ vagy $\pm 1\text{ °C}$ (a nagyobbik érték érvényes)
$\geq 0\text{ °C}$	$\pm 1,5\text{ °C}$ vagy $\pm 1,5\%$ (a nagyobbik érték érvényes)	

### Érintéses hőmérséklet mérés, K-típusú

Mérési tartomány	Pontosság
-40 ... +800 °C	$\pm 1\text{ °C}$ vagy $\pm 1\%$

## Különböző felületek emissziós foka

	<b>emissziós</b>
<b>felület</b>	<b>tényező</b>
aszfalt	0,90 – 0,98 %
Beton	0,94
krómoxid	0,81
jég	0,96 – 0,98
vasoxid	0,78 – 0,82 %
Föld	0,92 – 0,96 %
gipsz	0,80 – 0,90 %
Üveg	0,90 – 0,95 %
gumi (fekete)	0,94
kerámia	0,90 - 0,94
szén (por alakban)	0,96
rézoxid	0,78
Lakk	0,80 – 0,95 %

	<b>emissziós</b>
<b>felület</b>	<b>tényező</b>
lakk (matt)	0,97
Márvány	0,94
emberi bőr	0,98
habarcs	0,89 – 0,91 %
Papír	0,70 – 0,94 %
műanyag	0,85 – 0,95 %
Homok	0,90
Hab	0,75 – 0,80
szövet (fekete)	0,98
textíliák	0,90
Víz	0,92 – 0,96 %
cement	0,96
Tégla	0,93 – 0,96 %

→ A fenti táblázatban feltüntetett értékek csak közelítő értékek. Különböző tényezők, így a tárgy geometriája és felületi minősége befolyásolhatja egy adott tárgynál az emissziós tényező értékét.