

VOLTCRAFT IR 650-12D/IR 800-20D infravörös hőmérő

Rendelési szám: 100912/100917

Rendeltetésszerű használat

Az infravörös hőmérő érintésmentes hőmérséklet-mérésre szolgáló mérőműszer. A készülék a tárgy felületéről emittált infravörös energia, valamint a felület emissziós tényezője alapján határozza meg a hőmérsékletet. A műszer nagyon hasznos forró, nehezen hozzáférhető és mozgó tárgyak hőmérsékletének a megmérésekor. A hőmérő egy tárgy felületi hőmérsékletét méri. Nem tud átlátszó felületeken, például üvegen vagy műanyagon keresztül mérni. Hőmérséklet-mérési tartománya $-50^{\circ}\text{C} \div +650^{\circ}\text{C}$ (IR 650-12D), ill. $-50^{\circ}\text{C} \div +800^{\circ}\text{C}$ (IR 800-20D). A tápáramellátást egy 9V-os tömbelem adja.

Ez a készülék be van vizsgálva az elektromágneses tűrésre (EMV), és teljesíti az érvényes európai és nemzeti irányelveket. A CE-konformitás igazolva van, a megfelelő nyilatkozatok és dokumentumok a gyártó birtokában vannak.

A fentiekől eltérő használat nem megengedett, mert a készüléket károsíthatja, továbbá egyéb veszélyeket is magában hordoz. Figyelmesen olvassuk el ezt a kezelési utasítást, és őrizzük meg későbbi felhasználás céljára.

Főbb tulajdonságok

- kettős célzólézer fókuszponttal;
- riasztási funkció a felső és alsó riasztási érték számára optikai és akusztikus jeladással;
- a maximum hőmérséklet tárolása mérés közben;
- folyamatos mérési funkció;
- az emissziós fok $0,10 \div 1,00$ között beállítható;
- a kijelző bekapcsolható háttérvilágítása.

A szállítás részei

- infravörös hőmérő
- hordtáska
- 9V-os tömbelem
- kezelési utasítás

Biztonsági előírások

A kezelési utasítás figyelmen kívül hagyásából eredő károk esetén megszűnik a garancia. Nem vállalunk semmilyen felelősséget a következményes károkért sem. A szakszerűtlen kezeléssel vagy a biztonsági előírások figyelmen kívül hagyásából eredő anyagi vagy személyi károkért sem vállalunk felelősséget.

Biztonsági- és engedélyezési (CE) okokból nem megengedett a készülék önkényes átalakítása és/vagy megváltoztatása.

Ne tegyük ki a készüléket erős mechanikai igénybe-vételnek, elektromágneses tér, szélsőséges hőmérséklet, közvetlen napsütés, erős rezgések, vagy nedvesség behatásának.

Ne tegyük ki a műszert magas páratartalom vagy folyadék behatásának. A készüléket a szabadban csak megfelelő időjárási körülmények esetén, vagy alkalmas védelem mellett szabad használni.

A vízgőz, por, füst és/vagy gőzök a hőmérő optikáját érik, és ez által pontatlan mérési eredményt okoznak.

Ne nézzünk bele közvetlenül, vagy optikai eszközön keresztül a lézersugarba.

Vigyázat! Ne irányozzuk a lézersugarat tükörre, vagy más visszaverő felületre.

Sohase irányozzuk a lézersugarat személyekre vagy állatokra. A lézersugár a szem vagy a bőr sérülését okozhatja.

Ez a készülék 2. osztályú lézert alkalmaz, amely az EN60825-1:1994 + A1:2002 + A2:2001 szabványnak megfelelő kialakítású.

Vigyázat! Ha a készüléket a jelen kezelési utasítástól eltérő módon használjuk vagy állítjuk be, veszélyes besugárzás lehet az eredménye.

Ne használjuk azonnal a készüléket, miután hideg helyről hoztuk be meleg helyiségbe. Az ilyenkor keletkező pára-lecsapódás károsíthatja a készüléket. A bepárasodott lencse is hibás méréseket eredményezhet. Várjunk addig, amíg a készülék felveszi az új környezet hőmérsékletét.

Ha joggal feltételezhető, hogy a készülék biztonsággal már nem üzemeltethető, mert

- látható sérülései vannak,
- már nem működik,
- hosszabb ideig volt tárolva kedvezőtlen körülmények között,
- súlyos szállítási igénybevételnek volt kitéve,

vonjuk ki a használatból, és gondoskodjunk arról, hogy még véletlenül se lehessen használatba venni.

A készülék nem játék. Nem való gyerek kezébe, és a háziállatoktól is tartsuk távol.

Iparszerű alkalmazás esetén vegyük figyelembe az illetékes szakmai szervezetnek az elektromos berendezésekre és üzemi felszerelésekre vonatkozó balesetmegelőzési rendszabályait is. Iskolákban, oktatási intézményekben, hobbi- és barkács-műhelyekben a készülék használatát szakképzett személynek kell felelősséggel felügyelnie.

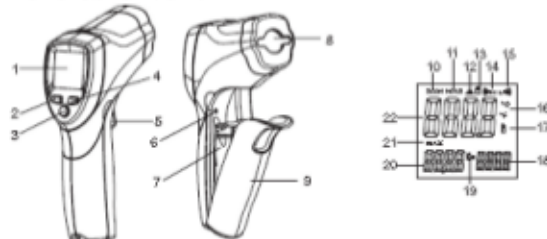
A készüléket csak szakemberrel vagy szakműhellyel javíttassuk.

Ha olyan kérdéseink merülnek fel, amelyekre a jelen kezelési utasításban nem találjuk a választ, forduljunk a Voltcraft ügyfélszolgálathoz az alábbi címen vagy telefonszámon:

Voltcraft®, 92242 Hirschau, Lindenweg 15

Telefon: 0180/586 582 723 8

Kezelőszervek:



- 1 kijelző
- 2 fel (up) gomb
- 3 üzemmódváltó (Mode) gomb
- 4 le (down) gomb
- 5 mérőgomb
- 6 $^{\circ}\text{C}/^{\circ}\text{F}$ átkapcsoló
- 7 elemtartó
- 8 a lézer kilépő nyílása/mérőnyílás
- 9 elemtartó fedele
- 10 letapogatás (Scan), a mérési érték kijelzése
- 11 tartás (Hold), a mérési érték rövid idejű tárolása
- 12 az aktív célzólézer jelzése
- 13 az aktív folyamatos mérési funkció jelzése
- 14 a felső riasztási érték szimbóluma
- 15 az alsó riasztási érték szimbóluma
- 16 a $^{\circ}\text{C}$ vagy $^{\circ}\text{F}$ mértékegység kijelzése
- 17 a kimerült elem szimbóluma
- 18 az emissziós fok kijelzése
- 19 az emissziós fok szimbóluma
- 20 a maximum-hőmérséklet kijelzése
- 21 a maximum-hőmérséklet szimbóluma
- 22 mérési érték

Az elem berakása/elemcsere

Figyelem! Az elem berakása közben figyeljünk a helyes polarításra. Ha hosszabb ideig nem fogjuk használni a készüléket, vegyük ki

belőle az elemet, hogy megelőzzük a kifolyásból származó károkat. A kifolyt vagy sérült elem a bőrünkkel érintkezve marási sérüléseket okozhat, viseljünk tehát ilyenkor megfelelő védőkesztyűt.

Ne hagyjuk az elemet szabadon heverni, mert gyerekek vagy háziállatok lenyelhetik őket.

Ne szedjük szét, ne zárjuk rövidre, ne dobjunk tűzbe, és ne töltsük az elemeket. Robbanásveszély!

Az elemet akkor kell kicserélni, amikor megjelenik a kijelzőn a kimerült elem szimbóluma.

1. Hajtsuk fel az elemtartó fedelét (9), és ezzel nyissuk fel az elemtartót (7).
2. Vegyük le az elemcsatroló a kimerült elemet, és egy azonos típusú új elemet csatlakoztassunk rá helyes polaritással. Az elemcsat kivitele olyan, hogy csak helyes polaritással lehet rádugni az elemet. Az elem csatlakoztatásakor ne alkalmazzunk erőszakot.
3. Zárjuk le ismét az elemtartót (7) a fedelének (9) a felhajtása által.

Használat

Működési mód

Az infravörös hőmérő egy tárgy felületi hőmérsékletét méri. A készülék érzékelője a tárgy által emittált, vissza-vert és átengedett hőszugárzást fogja fel, és átalakítja ezt az információt egy hőmérséklet-értékké.

Az emissziós tényezőt egy adott anyag hőszugárzási karakterisztikájának a leírására használjuk. Minél nagyobb ez az érték, annál inkább képes sugarak kibocsátásra ez az anyag. Sok szerves anyag és felület kb. 0,95 értékű emissziós tényezővel rendelkezik. A fémfelületek vagy a fényes felületek emissziós tényezője kisebb, és emiatt pontatlan mérési eredményeket szolgáltatnak. Ezért az IR 650-12D és az IR 800-20D típusú készülékek esetében az emissziós tényező beállítható.

Mérés

1. Irányítsuk a mérőnyílást (8), lehetőleg függőleges helyzetben, a mérendő tárgyra. Figyeljünk arra, hogy a mérendő tárgy ne legyen kisebb, mint a készülék infravörös mérőpontja (lásd a mérőfolt nagyságát is).
2. Nyomjuk meg a mérőgombot (5), és tartjuk nyomva. A kijelzőn megjelenik a mért érték (22). A kijelzett mérési érték az infravörös-mérőpont átlagos felületi hőmérséklete. Mérés közben a kijelzőn a „SCAN” (letapogatás) (10) kiírás látható.
3. A mérőgomb (5) felengedése után még kb. 7 másodpercig látható az utolsó mérési érték a jobb leolvashatóság érdekében. A „HOLD” (tartás) szöveg ugyancsak látható.
4. Kb. 7 másodperccel a mérőgomb (5) felengedése után a készülék automatikusan kikapcsolódik.
5. A hőmérsékletmérési határ túllépése esetén a „--” kijelzés jelenik meg.

Figyelem! A mért tárgy legmelegebb helyének a meghatározásához a mérőpontot megnyomott mérőgomb mellett, módszeresen cikcakkban végigvive a tárgyon le kell tapogatni, amíg meg nem találjuk a legmelegebb helyet. A mért legmagasabb hőmérséklet a kijelző bal alsó részén mint maximum-hőmérséklet (20) látható a mérés folyamán.

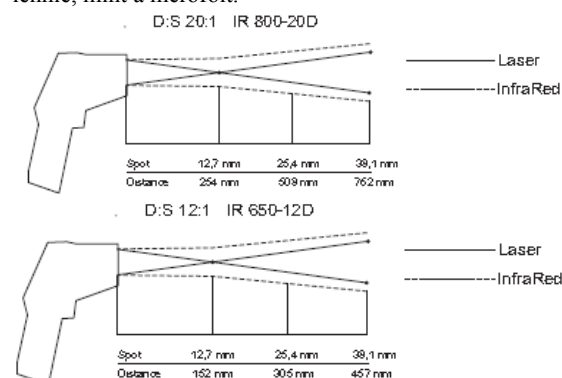
Figyelem! A pontos mérési eredményekhez az infravörös hőmérőnek illeszkednie kell a környezeti hőmérséklethez. Ha megváltoztatjuk a hőmérő alkalmazásának a helyét, várjunk, amíg felveszi a környezet hőmérsékletét.

Figyelem! A fényes felületek meghamisítják a mérési eredményeket. Ezt úgy kompenzálhatjuk, hogy a fényes felületeket ragasztószalaggal vagy matt fekete festékkel vonjuk be. A készülék nem képes átlátszó felületen, pl. üvegen át mérni. Ekkor az üvegfelület hőmérsékletét méri.

Figyelem! Ha magas hőmérsékletet mérünk hosszabb időn át kis távolságból, a készülék maga is felmelegszik, és ez hibás mérést eredményez. A pontos mérési értékek ökölszabálya: minél magasabb a hőmérséklet, annál nagyobb legyen a mérési távolság, és annál rövidebb legyen a mérés időtartama.

Az IR-mérőfolt nagysága – a mérési távolság és a mérőfelület aránya (D/S=Distance to Spot ratio)

A pontos mérési eredményekhez a mérendő tárgynak nagyobbak kell lennie, mint az infravörös hőmérő IR-mérőfoltja. A mért hőmérséklet a mérési felület átlagos hőmérséklete. Minél kisebb a mérendő tárgy, annál kisebbnek kell lennie a távolságának az IR-hőmérőtől. A mérőfolt pontos mérete az alábbi diagramból határozható meg. A diagram a készülékre is rá van nyomtatva. A pontos méréshez a mérendő tárgynak legalább kétszer akkora kell lennie, mint a mérőfolt.



ahol Spot = folt; Distance = távolság; InfraRed = infravörös

Az IR 650-12D és IR 800-20D típusú készülék esetében az ideális mérési távolság a két célzólézer fókuszpontja, minthogy itt adódik a legnagyobb mérési pontosság. A mérőfolt nagysága a fókuszpontban 12,7 mm (0,5 coll).

Kettős célzólézer

A kettős célzólézer aktívra vagy inaktívra tehető egyaránt. Kapcsoljuk be ehhez a műszert a mérőgomb (5) megnyomása által. Nyomjuk meg az „up” (fel) gombot (2). Aktívra tett lézer esetén a kijelzőben a „Ziellaser aktiv” (12) szöveg látható. Ha még egyszer megnyomjuk az „up” (fel) gombot (2), a célzólézert inaktívra tesszük, és eltűnik a kijelzőről a „Ziellaser aktiv” (12) szöveg.

Háttérvilágítás

Ha be van kapcsolva a műszer, a down (le, 4) gombbal be- vagy kikapcsolhatjuk a kijelző háttérvilágítását.

A °C/°F mértékegység közötti váltás

A °C/°F átkapcsoló segítségével válthatunk a °C (Celsius fok) és a °F (Fahrenheit fok) között. Az átkapcsoló az elemtartó (7) belsejében van.

Az emissziós tényező beállítása

A készüléken beállítható az emissziós tényező. Ily módon a különböző anyagok és felületek esetén is pontos mérési eredményeket kapunk.

1. Kapcsoljuk be a mérőműszert a mérőgomb (5) megnyomása által.
2. Addig nyomogassuk a „Mode” (üzemmód) gombot (3), amíg a kijelzőn meg nem jelenik az emissziós tényező szimbóluma (19).
3. Az „up” (fel) (2) és a down (le) (4) gombbal 0,10 és 1,00 között állíthatjuk be az emissziós tényezőt.
4. Erősítsük meg a beadást a mérőgombbal (5), vagy nyomjuk meg a „Mode” gombot (3), hogy a következő beállítási lehetőséghez jussunk.
5. A készülék kikapcsolása után tárolva marad a beállított érték.

Figyelem! A műszaki adatok után találunk egy, a tipikus anyagok emissziós tényezőjét tartalmazó táblázatot. Sok szerves anyag 0,95 értékű emissziós tényezővel bír. Ezért az emissziós tényező gyári beállítása 0,95. Egy felület emissziós tényezőjének a meghatározásához állapítsuk meg a mérendő felület hőmérsékletét egy hagyományos hőmérővel és egy speciális felületérzékelővel. Addig változtassuk az infravörös hőmérő emissziós tényezőjét, amíg a mért érték meg nem egyezik a hagyományos felületi hőmérsékletmérés eredményével. Ehhez azonban rendkívül pontos mérésekre van szükség.

Folyamatos mérés (reteszelési funkció)

A műszer el van látva egy folyamatos mérési funkcióval a hosszúidejű mérések céljára.

1. Kapcsoljuk be a mérőműszert a mérőgomb (5) megnyomása által.
2. Addig nyomogassuk a „Mode” (üzemmód) gombot (3), amíg a kijelzőn meg nem jelenik a folyamatos mérési funkció szimbóluma (13).
3. Az „up” (fel) (2) és a down (le) (4) gombbal tehetjük aktívvá a folyamatos mérési funkciót („ON” kijelzés).
4. Amint megnyomjuk most a mérőgombot (5), bekapcsolódik a folyamatos mérési funkció. A műszer most mindaddig folyamatosan mér, amíg újból meg nem nyomjuk a mérőgombot (5). Az aktuális mérési eredmény (22) mellett a maximum hőmérséklet értéke (20) is látható a kijelzőn.

Riasztási funkció

A műszer el van látva a beállított hőmérsékletérték felfelé vagy lefelé történő átlépésekor beinduló riasztással. A riasztás csipogó hanggal, továbbá a háttérvilágítás piros színű villogásával történik. Ez a funkció ideálissá teszi a műszert ellenőrzési feladatokra és hasonlókra. A műszeren két hőmérsékletérték (felső és alsó riasztási érték) állítható be. A riasztás akkor lép működésbe, amikor a mért hőmérséklet átlépi a beállított felső vagy alsó értéket. A két riasztási érték egymástól függetlenül állítható be és tehető aktívvá az alábbi módon:

1. Kapcsoljuk be a mérőműszert a mérőgomb (5) megnyomása által.
2. Addig nyomogassuk a „Mode” gombot (3), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni a felső riasztási érték szimbóluma (13), és egy hőmérsékletérték meg nem jelenik.
3. Az „up” (2) és a down (4) gombbal állíthatjuk be a felső riasztási értéket, amelynek a túllépése esetén meg kell szólalnia a riasztásnak.
4. A felső riasztási érték aktívvá tétele céljából addig nyomogassuk a „Mode” gombot (3), amíg el nem kezd villogni a felső riasztási érték szimbóluma (13), és meg nem jelenik az „ON” (be) vagy az „OFF” (ki) kiírás a kijelzőn.
5. Az „up” (2) és a down (4) gombbal aktívvá („ON”) vagy inaktívvá („OFF”) tehetjük a felső riasztási értéket.
6. Addig nyomogassuk a „Mode” gombot (3), amíg a kijelzőn el nem kezd villogni az alsó riasztási érték szimbóluma (15), és egy hőmérsékletérték meg nem jelenik.
7. Az „up” (2) és a down (4) gombbal állíthatjuk be az alsó riasztási értéket. Ha a mért hőmérséklet ez alá esik, meg kell szólalnia a riasztásnak.
8. Az alsó riasztási érték aktívvá tétele céljából addig nyomogassuk a „Mode” gombot (3), amíg el nem kezd villogni az alsó riasztási érték szimbóluma (15), és meg nem jelenik az „ON” vagy az „OFF” kiírás a kijelzőn.
9. Az „up” (2) és a down (4) gombbal aktívvá („ON”) vagy inaktívvá („OFF”) tehetjük az alsó riasztási értéket.
10. A készülék kikapcsolása után tárolva maradnak a beállított értékek.

Karbantartás és ápolás

A laza szennyeződések tisztá sűrített levegővel távolítsuk el, majd a megmaradó lerakódásokat egy finom optika-ecsettel. A lencse felületét egy lencsetisztító kendővel, vagy egy tiszta, puha és szálmentes ruhával tisztítsuk meg. Az ujjlenyomatok és más zsírlerakódások tisztításához a ruhát vízzel és lencsetisztító-folyadékkal nedvesítsük meg. Ne használjunk savat, alkoholt vagy más oldószereket tisztítószert, sem pedig durva, szálas ruhát a lencse tisztítására. Ne nyomjuk rá erősen a ruhát.

A ház tisztítása:

A ház tisztítására szappanos vizet, vagy enyhe tisztítószert alkalmazunk. Ne használjunk súroló- vagy oldószert.

Eltávolítás

A használhatatlanná vált készüléket ne dobjuk a háztartási hulladék közé, hanem távolítsuk el az érvényes törvényi szabályozásnak megfelelően.

Az elemek eltávolítása

A kimerült elemeket ne dobjuk a háztartási hulladék közé, hanem dobjuk be egy speciális gyűjtőládába, amely minden olyan szaküzletben megtalálható, ahol elemeket is árusítanak.

Műszaki adatok

Tápfeszültség:	9V-os tömbelem
Megszólalási idő:	150 ms
Spektrum:	8 ÷ 14 µm
Emissziós tényező:	0,1 ÷ 1,00 között beállítható
Feloldás:	0,1°C
IR-mérőfolt mérete:	IR 650-12D 12:1 IR 800-20D 20:1
Lézer:	2. lézerezéstípus
hullámhossza:	630 ÷ 690 nm
teljesítmény:	<1 mW
Üzemi hőmérséklet:	0°C ÷ +50°C
Üzemi páratartalom:	10 ÷ 90% rel.
Tárolási hőmérséklet:	-10°C ÷ +60°C
Tárolási páratartalom:	10 ÷ 80% rel
Súly:	175 gramm
Méret (h x sz x m):	160 x 42 x 82 mm
Pontosság (23 ÷ 25°C környezeti hőmérsékletnél, mérési távolság a célzólézer fókuszpontja)	

IR 650-12D		
hőmérsékletmérés tartománya	pontosság	reprodukálhatóság
-50°C ÷ +20°C	±2,5°C	±1,3°C
20°C ÷ +300°C	mért érték ±1%-a ±1°C	mért érték ±0,5%-a vagy ±0,5°C
+300°C ÷ +650°C	±1,5%	mért érték 0,5%-a vagy ±0,5°C

IR 800-20D		
hőmérsékletmérés tartománya	pontosság	reprodukálhatóság
-50°C ÷ +20°C	±2,5°C	±1,3°C
20°C ÷ +300°C	mért érték ±1%-a ±1°C	mért érték ±0,5%-a vagy ±0,5°C
+300°C ÷ +800°C	±1,5%	mért érték 0,5%-a vagy ±0,5°C

Különböző felületek emissziós tényezője

Figyelem! Az alábbi táblázatban feltüntetett emissziós tényezők közelítő értékek. Különböző paraméterek, pl. a geometria és a felület minősége befolyásolhatják egy tárgy emissziós tényezőjét.

Mért felület	Emissziós tényező
aszfalt	0,90 ÷ 0,98
beton	0,94
jég	0,96 ÷ 0,98
vasoxid	0,78 ÷ 0,82
föld, humusz	0,92 ÷ 0,96
gipsz	0,80 ÷ 0,90
üveg/kerámia	0,90 ÷ 0,95
gumi (fekete)	0,94
lakkok	0,80 ÷ 0,95
kerámia	0,90 ÷ 0,94
szén (poralakú)	0,96
rézoxid	0,78
lakkok	0,80 ÷ 0,95
lakkok (matt)	0,97
emberi bőr	0,98
habarcs	0,89 ÷ 0,91
papír	0,70 ÷ 0,94
műanyag	0,85 ÷ 0,95
homok	0,90
textília	0,90
víz	0,92 ÷ 0,96
tégla	0,93 ÷ 0,96