

**KVDST490 típusú
Infravörös hőmérő**

Kezelési utasítás

Tartalomjegyzék

Bevezetés.....	3
Jellemzők.....	3
Alkalmazási terület.....	4
1. Biztonsági utasítások.....	4
2. A mérőfolt függése a távolságtól	5
3. Műszaki adatok.....	6
4. Az elülső panel leírása.....	7
5. Kijelző	7
6. Nyomógombok.....	8
7. A mérés.....	10
8. Elemcsere	11
9. Megjegyzések.....	12
10. Karbantartás és tisztítás.....	14

Bevezetés

Köszönjük, hogy KVDST490 típusú infravörös hőmérőnket vásárolta. Az KVDST490 típusal gombnyomásra felületi hőmérsékleteket lehet mérni. A lézer segítséget nyújt a mérendő tárgy megcélzásában, a háttérvilágítás és a formatervezett külső pedig kényelmes mérési elrendezést biztosít.

Jellemzők

- Pontos, érintésmentes mérés
- A kitűnő optika lehetővé teszi a nagy távolságokról történő méréseket is
- Nagy hőmérséklettartomány
- Modern, formatervezett készülékház
- Beépített lézer
- Auto-hold (automatikus értéktartás) funkció
- °C / °F kijelzés
- 0,10 ... 1,0 között beállítható emissziós fok
- MAX, MIN, DIF, AVG kijelzés
- Háttérvilágítás
- Automatikus mérési-tartomány átkapcsolás 0,1/1 °C
- Folyamatos mérési üzemmód
- Határérték riasztási beállítások

Számos alkalmazási terület:

Élelmiszer-ellenőrzés, biztonsági ellenőrzés és tűzvédelem, fröccsentett műanyagból készült alkatrészek, útépités, gyorsvizsgálat, autóiipar, HVAC (szellőző-berendezések)

1. Biztonsági utasítások

Kérjük, hogy a készülék üzembe helyezése előtt gondosan olvassa el a kezelési utasítást. Az olyan károkért, amelyek a kezelési utasításban leírtak be nem tartása következtében állnak elő, nem vállalunk garanciát. – **Sohase szabad a készülékkel emberek szemére célozni.**

A készüléket csak a megengedett hőmérséklet-tartományban szabad használni! Nem szabad műszaki módosításokat végrehajtani a készüléken! A készüléket csak egy nedves kendővel szabad tisztítani!

A címkefeliratok fordítása:

Vigyázat!

Lézersugárzás!

Ne nézzen a nyaládba!

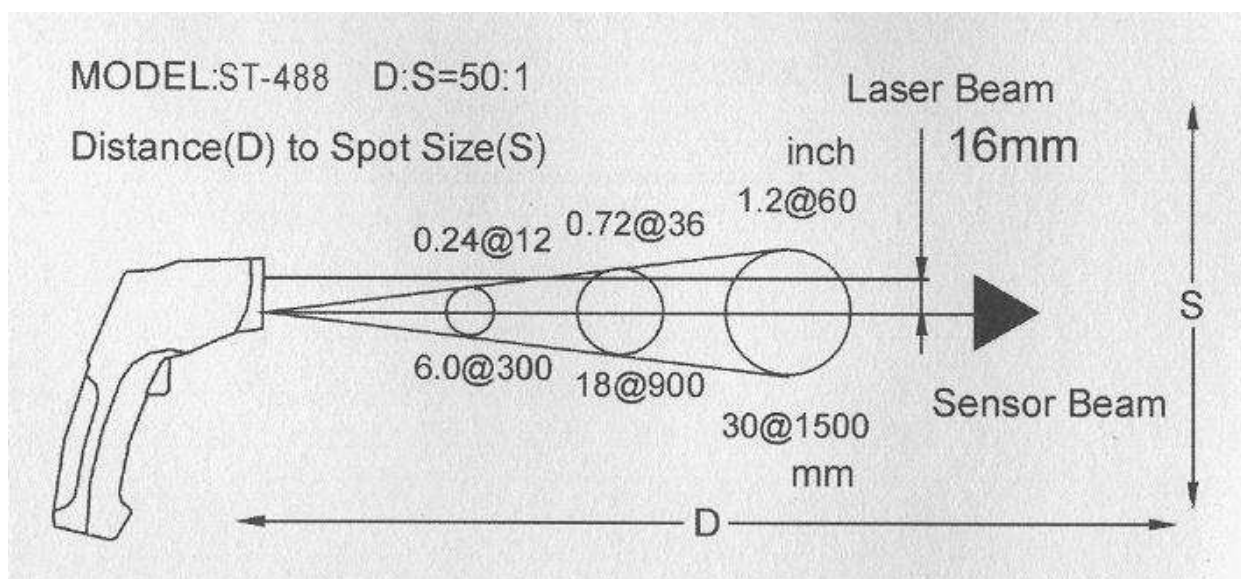
Diódalézer

Kimenő teljesítmény < 1 mW 675 nm hullámhosszon

II-es osztályú lézertermék

2. A mérőfolt méretének függése a távolságtól

Kérjük, minden esetben vegye figyelembe, hogy nagyobb távolságokon történő mérések esetén, a mérőfolt lényegesen megnő. Ez azt jelenti, hogy a mérés nagyobb felületen történik. Ez egyes esetekben ez nemkívánatos. Ha megnézi az alul látható ábrát, akkor látható, hogy a mérőkészülék ebből a szempontból jó arányt tud felmutatni. 2,4 méteres mérési távolság esetén a mérőfolt átmérője még mindig csak 16 mm. Egy kisebb, 30 cm-es mérési távolság esetén ez az átmérő mindössze 6 mm, aminek következtében kisebb alkatrészek hőmérséklete is mérhető.



Ábrafeliratok fordítása:

Laser beam = lézersugár

Distance (D) to Spot Size (S) = foltméret (S) a távolság (D) függvényében

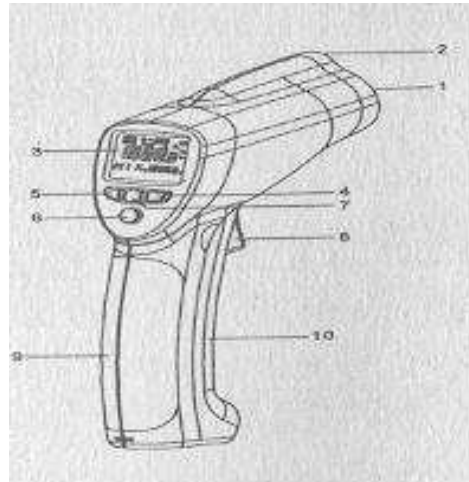
Sensor beam = érzékelő-sugár

3. Műszaki adatok

Típus KVDST-490	Mérési tartomány -50 ... 1000 °C (-58-től 1832 °F)	D:S 50:1
Kijelző felbontása	0,1 °C (0,1 °F)	
Pontosság:		
23 ... 25 °C (73-től 77 °F-ig) környezeti hőmérséklet esetén		
-50 ... -20 °C (-58-től -4 °F-ig)	±5 °C (±9 °F)	
-20 ... -200 °C (-4-től 92 °F-ig)	±1,5% vagy ±2 °C (±3,6 °F)	
200 ... 538 °C (392-től 1000 °F-ig)	±2,0% vagy ±2 °C (±3,6 °F)	
538 ... 1000 °C (1000-től 1832 °F-ig)	±3,5% vagy ±5 °C (±9 °F)	
Feléledési idő	Kisebb, mint 1 másodperc	
Spektrális érzékenység	8~14 µm	
Emissziós érték	0,10 ... 1,0 között beállítható	
A mérési tartomány túllépésének kijelzése	Az LCD-n „-0L”, illetve „0L” kijelzés jelenik meg	
Lézerdióda	Kimenő teljesítmény < 1 mW, hullámhossz 630-670 nm 2-es (II) osztályú lézertermék	
Üzemi (környezeti) hőmérséklet	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	
Tárolási hőmérséklet	-20 ... 60 °C (-4 ... 140 °F)	
Relatív páratartalom	10%~90% RP, tárolás esetén < 80% RP	
Tápellátás	9 V-os elem, NEDA 1604A, vagy IEC 6LR61 szabvány	
Súly	290 g	
Méret	100 x 56 x 230 mm (3,9 x 2,2 x 9,0")	
Biztonsági fokozat	„CE”-nek megfelelő / EMC (elektromágneses zavarelhárítás)	
	<ul style="list-style-type: none"> • Pontosság: 18 és 28 °C (64 és 82 °F) között igazolt, 80%-nál kisebb RP mellett. • Mérőfolt mérete: A mérendő tárgynak nagyobbnak kell lennie, mint a mérőfolt. Minél kisebb a tárgy, annál közelebről kell mérni. 	

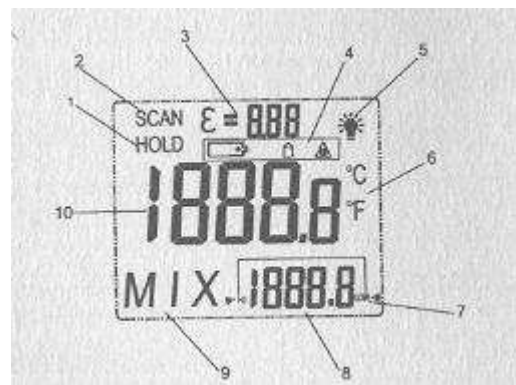
4. Az elülső panel leírása

- 1 IR érzékelő
- 2 Lézer
- 3 LCD kijelző
- 4 ↓ nyílbillentyű
- 5 ↑ nyílbillentyű
- 6 Üzemmód nyomógomb
- 7 Lézer, illetve háttérvilágítás nyomógomb
- 8 Mérés-nyomógomb, ravasz
- 9 Fogantyú
- 10 Elemtartó fedele



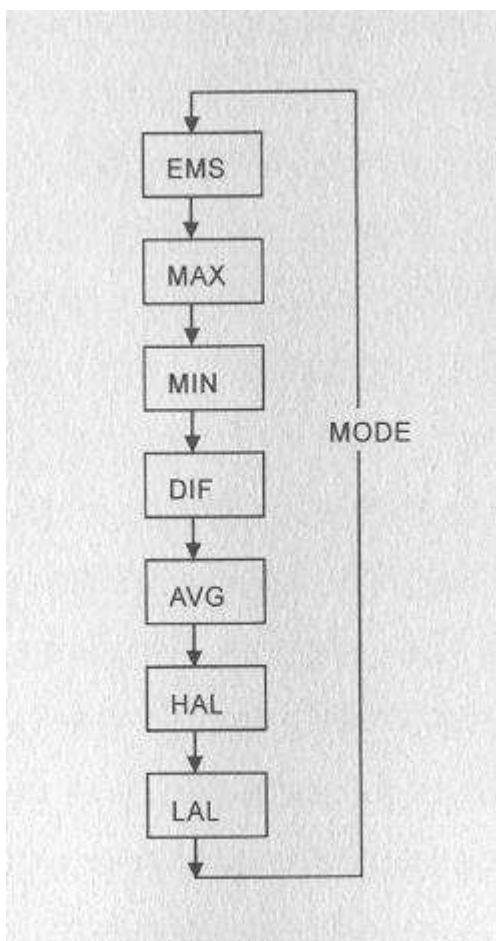
5. Kijelző

- 1 Adat-tartás
- 2 Mérési érték kijelzése
- 3 Emissziós fok szimbólum és érték
- 4 Alacsony telepfeszültség, zár és lézer „bekapcsolva” szimbólumok
- 5 Háttérvilágítás „bekapcsolva”
- 6 °C/°F szimbólum
- 7 Adott szint feletti, illetve alatti riasztás szimbólumai
- 8 A MAX, MIN, DIF, AVG, HAL és LAL hőmérsékletértékek
- 9 Az EMS, MAX, MIN, DIF, AVG, HAL és LAL szimbólumai
- 10 A pillanatnyi mért érték



6. Nyomógombok

- 1 ↑ nyílbillentyű (EMS, HAL, LAL)
- 2 MODE (üzemmód) nyomógomb (menü-sorrend)
- 3 ↓ nyílbillentyű (EMS, HAL, LAL)
- 4 Lézer, háttérvilágítás BE/KI nyomógomb (Mérés és megvilágítás nyomógombokat egyszerre kell lenyomni)

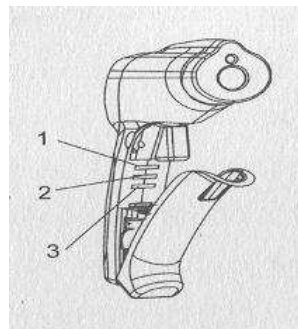


A MODE (üzemmód) nyomógomb működése

A mérőkészülék a következőket képes meghatározni: a pillanatnyi hőmérséklet-értéket, mérési sorozat átlagértékét, a minimális, illetve maximális értéket (minden esetben, amikor egy mérési sorozat történik). Ezek az adatok rögzítésre kerülnek a berendezésben, és a MODE nyomógomb megnyomásával lehívhatók. Ha az üzemmód-tartományon történő „végiggördülés” során kiválasztunk egy paramétert, majd megnyomjuk a (8) mérő-billentyűt, akkor a mérés ebben az üzemmódban folytatódik. A pillanatnyi mérési érték mellett, a kijelző alsó részén például, megjelenik a pillanatnyi maximumérték (MAX) is. (A baloldali ábra az üzemmód-funkció menüpontjait mutatja.)

°C/°F, LOCK On/Off (ki-, bekapcsolás) és SET ALARM

- 1 °C/°F
- 2 LOCK ON/OFF
- 3 SET ALARM



Az 1-es tolókapcsolóval lehet a hőmérséklet mértékegységét kiválasztani (°C, vagy °F)

Ha a MODE billentyűt ismételten lenyomja, akkor lépkedve eljut például a „HAL” = túl nagy érték riasztás kijelzéshez. Ebben az üzemmódban lehet a (4 + 5) nyílbillentyűk segítségével a kívánt határértéket beállítani. A riasztási funkció aktiválásához le kell billenteni a készülék elülső fedelét, és a kapcsolók segítségével a következő beállítást kell elvégezni: a 2-es kapcsolót (LOCK) jobbra tolni, és a 3-as kapcsolót (SET ALARM – riasztás-beállítás) szintén jobbra tolni. Ezután vissza kell billenteni a készülék előlapját (lásd jobboldali ábra). Ha most egy mérési sorozat során valamelyik érték túllépi a beállított „túl magas érték” riasztási szintet, akkor a készülék sípoló hangot ad. Ugyanezen eljárás érvényes egyidejűleg a „túl alacsony érték” riasztási szintre vonatkozóan is. Ha a mért értékek valamelyike ezen határérték alatt van, akkor a készülék szintén sípoló hangot ad. A készülék ebben a beállításban marad folyamatos mérési üzemmód esetén. Amennyiben erre az üzemmódra nincs többé szüksége, akkor kérjük, állítsa vissza a Lock-kapcsolót (lezárás-kapcsolót) balra. Ezután is használhatók a felső-, illetve alsó korlátértékek, most azonban az egyedi mérés üzemmódban (a mérés-billentyű lenyomásakor).

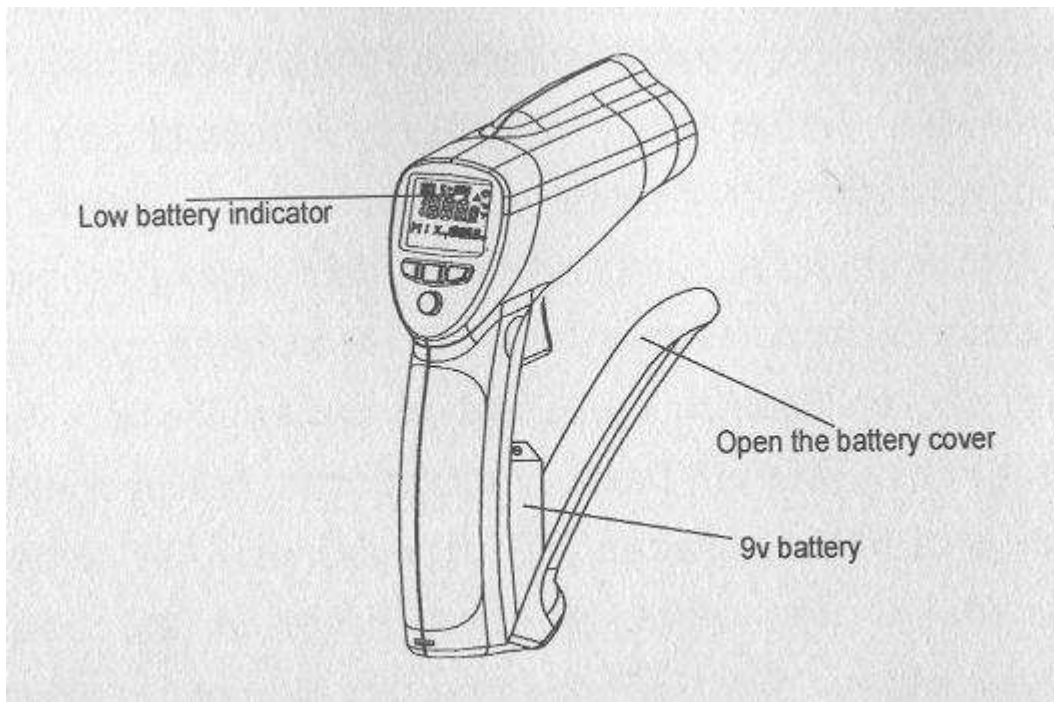
7. Hőmérsékletmérés

Ahhoz, hogy megmérje egy tárgy hőmérsékletét, először célozza a készüléket közelítőleg a tárgy irányába, és nyomja meg a mérés billentyűt. Most láthatóvá válik a lézervonal, aminek segítségével hajszálpontosan be tudja irányozni a készüléket. Tartsa lenyomva a billentyűt, és figyelje meg a kijelzőn látható hőmérséklet-kijelzést. Várja meg, amíg a mérési érték stabilizálódik. Ha elengedi a mérés billentyűt, akkor eltűnik a vörös célzó-sugár, és a mérés ezzel befejeződött. A legutoljára mért érték még 7 másodpercen keresztül látható a kijelzőn, majd a készülék magától lekapcsol (energiatakarékosság céljából). A nagyfokú pontosság eléréséhez a készüléket a mérés előtt illeszteni kell a környezeti hőmérséklethez (időt hagyni, hogy felvegye a környezeti hőmérsékletet). A mérés pontosságának további növeléséhez be kell állítani a mérendő fém felületének megfelelő emissziós értéket. Néhány példa megtalálható a mellékelt táblázatban. Amikor kikereste a táblázatból az Ön alkalmazásának megfelelő értéket, például $E = 0,94$ (beton esetében), akkor ezt az értéket be kell adni a mérőkészülékbe. Ehhez kapcsolja be a készüléket a mérés billentyű (8) segítségével. A kijelző felső részén mondjuk $E = 0,98$ kijelzés látható. Ha most a MODE billentyűt annyiszor lenyomja, amíg a kijelző alsó részén meg nem jelenik az EMS felirat, akkor a (4 + 5) nyílbillentyűk segítségével beállítható a kívánt érték. A kijelző felső részében követhetjük a módosításokat, amíg a kívánt érték meg nem jelenik. Most már végre lehet hajtani egy mérést. (Az emissziós fok mindaddig tárolva marad, amíg meg nem változtatják.)

8. Elemcsere

A készülék a kijelzőn információt ad az elem állapotára vonatkozóan. (Ha megjelenik az elem szimbólum, akkor az elemfeszültség túl alacsony. Ebben az esetben cserélni kell az elemet.)

- 1) Billentse ki előre az elemtartó fedelét (az első fogantyúfedelelet)
- 2) Vegye ki a régi elemeket és helyezzen be új elemeket.
- 3) Csapja vissza az elemtartó fedelét.



Low battery indicator = alacsony telepfeszültség kijelzője

Open the battery cover = nyissa ki az elemtartó fedelét

9 V battery = 9 V-os elem

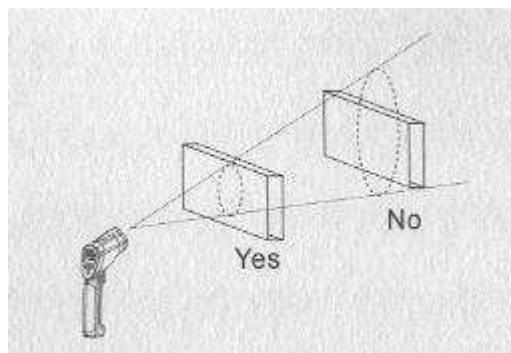
9. Megjegyzések:

- **Működési mód**

Az infravörös hőmérők egy tárgy felületi hőmérsékletét mérik. A készülék optikája begyűjti a kibocsátott (emittált) (E), visszavert (reflektált) (R) és áteresztett (transzmittált) (T) hősugárzást, amelyek összegyűjtve egy érzékelőre jutnak. A készülék elektronikája ezt az információt hőmérsékletértékre alakítja át, amely a kijelzőn megjelenik. A lézerrel ellátott készülékek esetében a lézert csupán a célzáshoz használjuk.

- **A mérőfolt nagysága**

Kérjük, minden esetben vegye figyelembe, hogy nagyobb távolságokon történő mérések esetén, a mérőfolt lényegesen megnő. Ez azt jelenti, hogy a mérés nagyobb felületen történik. Ez egyes esetekben ez nemkívánatos. Ha megnézi az alul látható ábrát, akkor látható, hogy a mérőkészülék ebből a szempontból jó arányt tud felmutatni. 2,4 méteres mérési távolság esetén a mérőfolt átmérője még mindig csak 16 mm. Egy kisebb, 30 cm-es mérési távolság esetén ez az átmérő mindössze 6 mm, aminek következtében kisebb alkatrészek hőmérséklete is mérhető.



- ***Forrópont (hotspot) megtalálása***

Egy forró hely megtalálásához a hőmérőt a kívánt tartományon belül lévő pontra irányítjuk. Ezt a tartományt a készülék fel-, és lefelé történő mozgatásával végigpásztázva, megtalálható a forró hely.

- ***Megjegyzések***

- Fénylő, vagy nagyon polírozott felületek (például nemesacél, alumínium stb.) mérésére nem javasoljuk ezt a készüléket. Erre vonatkozóan, lásd az „Emissziós fok” című fejezetet.
- A készülék nem képes átlátszó felületeken, például üvegen keresztül mérni. Ebben az esetben a készülék nem a mérendő tárgyat, hanem az üveg felületi hőmérsékletét méri.
- Gőz, por, füst stb. megakadályozhatják a helyes hőmérsékletmérést.

- ***Emissziós fok***

A legtöbb szerves anyag, valamint a lakkozott, és oxidált felületek emissziós foka 0,95. (Ez a készülékben található gyárilag beállított érték.) Csillogó, vagy nagyon polírozott fémfelületek hőmérsékletének meghatározása pontatlan értékeket eredményez. Ennek kompenzálása érdekében a felületre ragasztószalagot lehet ráragasztani, vagy a felületet matt-feketére lehet befesteni. Várja meg, amíg a ragasztószalag felveszi az alatta lévő anyag hőmérsékletét. Ekkor határozza meg a ragasztószalag, illetve a befestett felület hőmérsékletét.

Emissziós fok táblázat

Anyag	Emissziós fok	Anyag	Emissziós fok
Aszfalt	0,90 ... 0,98	Anyag (fekete)	0,98
Beton	0,94	Bőr	0,98
Cement	0,96	Bőr	0,75 ... 0,80
Homok	0,90	Púder	0,96
Föld	0,92 ... 0,96	Lakk	0,80 ... 0,95
Víz	0,92 ... 0,96	Lakk (matt)	0,97
Jég	0,96 ... 0,98	Gumi (fekete)	0,94
Hó	0,83	Műanyag	0,85 ... 0,95
Üveg	0,90 ... 0,95	Fa	0,90
Kerámia	0,90 ... 0,94	Papír	0,70 ... 0,94
Márvány	0,94	Oxidált króm	0,81
Gipsz	0,80 ... 0,90	Oxidált réz	0,78
Habarcs	0,89 ... 0,91	Oxidált vas	0,78 ... 0,82
Kő	0,93 ... 0,96	Textília	0,90

10. Karbantartás és tisztítás

A lencse tisztítása: a laza részecskéket fújja le préslevegővel. A visszamaradó szennyeződések egy puha ecsettel lehet óvatosan eltávolítani. Benedvesített vattával óvatosan törölje le a felületet. A vattát vízzel lehet nedvesíteni.

MEGJEGYZÉS: NE használjon oldószert a lencse tisztításához! A készülékház tisztítása: Szappanoldattal és szivaccsal vagy puha szövettel kell megtisztítani.

MEGJEGYZÉS: a készüléket NEM szabad vízbe bemártani!

A műszer kalibrálása:

A nagyobb pontosság érdekében minden 12 hónapban érdemes a vásárlás helyére a Kvalifik Kft.-hez visszaküldeni a műszert, külön díjazás ellenében kalibrálásra (esetleg pontosításra).

Figyelem: A használt elemeket speciális gyűjtőhelyen kell eldobni.

Reklamáció előtt kérjük, próbálkozzon elemcserével.

A termékre 1 év garanciát vállalunk, amely az elemekre nem vonatkozik. A készülék felnyitása és szakszerűtlen kezelése a garancia elvesztéséhez vezet. Reklamáció esetén forduljon kereskedőjéhez és kérjük a vásárlási bizonylat (pénztárblock) másolatát elvinni a komplett készülékkel együtt!

Az elektronika 50 °C-nál magasabb hőmérsékletet nem visel el, ezért az ebből származó károkért nem tudunk felelősséget vállalni.