

MG180A Elektronikus TDS EC vízkeménység mérő

használati útmutató

1) Mire való a készülék?

A műszer vízben/sóoldatban méri:

- **TDS:** összes oldott anyag (kijelzés: **ppm**, gyakorlatban mg/L),
- **EC:** elektromos vezetőképesség (kijelzés: **µS/cm**),
- **Hőmérséklet:** °C vagy °F.

Automatikus hőmérséklet-kompenzáció (ATC): a műszer a vezetőképesség mérését a hőmérséklet hatására automatikusan korrigálja.

2) Biztonság, fontos tudnivalók

- **Nem vízálló.** Ne merítsd a készüléket a **merítési vonal** fölé (a házba jutó víz zárlatot okozhat).
- Kerüld a **magas hőt** és a **közvetlen napsütést**.
- Hosszabb tárolásnál **vedd ki az elemet** (CR2032).
- Kalibrálni **csak standard oldattal** szabad; rossz kalibrálás pontatlanságot okoz.

3) Kezelőszervek (a te változatod alapján)

- ON/OFF – be/ki
- MODE – kijelzési mód váltás
- CAL – kalibrálás indítása/mentés (hosszú nyomás)
- HOLD – érték rögzítése
- ▲ ▼ – érték/pont választása vagy finom állítás (kalibrálásnál)

4) Kijelzési módok

A MODE gombbal az alábbi mértékegységek közül választhatsz

1. **ppm & °C**
2. **µS/cm & °C**
3. **ppm & °F**
4. **µS/cm & °F**

A készülék **megjegyzi** az utolsó módot, és úgy indul újra.

5) Gyors mérés – lépésről lépésre

1. Vedd le az **elektródavédő kupakot**.
2. Nyomd meg az ON/OFF gombot.
3. MODE-dal válaszd ki: **EC (µS/cm)** vagy **TDS (ppm)** (és °C/°F).
4. Önts a mintából egy **tiszta pohárba** (ne a csap alá tartsd a műszert).
5. Merítsd az elektródát a folyadékba **a merítési vonalig**, ne feljebb.
6. Várj, amíg az érték **stabilizálódik** (jellemzően 5–30 mp).
7. Nyomd meg a HOLD gombot a rögzítéshez, emeld ki, olvasd le.
8. Használat után töröld szárazra az elektródát, kapcsold ki (ON/OFF), tedd vissza a kupakot.

Automatikus funkciók:

- ~5 perc gombnyomás nélküli állapot után **automatikus HOLD** / rögzítés
 - ~5 perc gombnyomás nélküli állapot után **automatikus kikapcsolás** (energiatakarékosság)
-

6) Kalibrálás (CAL + ▲/▼)

A teszter gyárilag kalibrálva van, az alábbi lépéseket csak akkor végezd el, ha idővel nagyobb pontatlanságokat tapasztalsz.

Szükséges eszköz

- **EC standard oldat:** leggyakrabban **1413 µS/cm** (25 °C-on) (nem tartozék)
(Ha magas EC-t is mérsz: opcionálisan **12,88 mS/cm** = 12880 µS/cm oldat.)

A **TDS (ppm)** érték a műszerben az EC-ből számolt, ezért a kalibrálást **EC módban** végezd.

Kalibrálás menete (általános, ehhez a gombkiosztáshoz illesztve)

1. Kapcsold be (ON/OFF).
2. MODE-dal válts **EC (µS/cm)** módra (°C/°F mindegy).
3. Öblítsd le az elektródát (lehetőleg desztillált vízzel), rázd le a cseppeket.
4. Tedd az elektródát a **1413 µS/cm** standard oldatba (a merítési vonalig).
5. Várj 10–30 mp-et, hogy közel stabil legyen az érték.
6. **Lépj kalibrálásba:** tartsd nyomva a CAL gombot **2–5 mp-ig** (általában így lép be).
7. Ha megjelenik/ villog a kalibrérték vagy „CAL” jelzés:
 - ▲/▼ gombokkal válaszd/állítsd a célértéket **1413**-ra (ha kér ilyet).
8. **Mentés:** nyomd meg röviden a CAL-t (vagy tartsd nyomva újra), amíg a villogás megszűnik és visszatér normál mérésre.
9. Öblítsd le az elektródát, majd ellenőrzésképp mérj újra ugyanabban az oldatban.

7) Karbantartás

- Tartsd tisztán az elektródát, használd a **védőkupakot**.
- Ha elszennyeződik: öblítés, szükség esetén rövid áztatás langyos vízben; utána alapos öblítés.
- Hosszabb tárolás: **CR2032 elem kivétele**.

8) Hogyan becsülj vízkeménységet (nk°) a mért értékből?

Mivel Magyarországon a német keménységi fokot (nk°) használjuk, a műszer kijelzőjén látott számot egy egyszerű osztással vagy szorzással átválthatod:

1. Ha TDS (ppm) módban mérsz:

A kijelzett számot oszd el kb. 18-cal. (pontosabb 17.848)

Példa: Ha a kijelzőn 300 ppm-et látsz: $300 / 18 \approx 16,6$ nk°.

2. Ha EC (µS/cm) módban mérsz:

A kijelzett számot szorozd meg 0,028-cal.

Példa: Ha a kijelzőn 600 µS/cm-et látsz: $600 \times 0,028 \approx 16,8$ nk°.

Szakmai tipp: Fontos tudnod, hogy ez egy gyors becslés! A műszer minden vízben oldott sót mér (nem csak a vízkövet okozó kalciumot), így az eredmény tájékoztató jellegű, de a víz változásainak (pl. szűrő kimerülése) követésére tökéletes.

9) Értelmezési útmutató

Mit jelentenek az értékek?

Az alábbi táblázat segít beazonosítani, milyen vizet mértél. Az nk° (német keménységi fok) értékek az EC/TDS alapján számított becslések, melyek a víz ásványianyag-tartalmát tükrözik.

EC ($\mu\text{S}/\text{cm}$)	TDS (ppm)	Becsült keménység (nk°)	Vízminőség
0 – 50	0 – 25	0 – 1,5 nk°	Nagyon lágy (Desztillált víz, RO víz)
50 – 250	25 – 125	1,5 – 7 nk°	Lágy (Esővíz, lágy forrásvíz)
250 – 500	125 – 250	7 – 14 nk°	Közepes (Ideális csapvíz, ásványvíz)
500 – 800	250 – 400	14 – 22 nk°	Kemény (Átlagos magyar csapvíz)
800 – 1500	400 – 750	22 – 42 nk°	Nagyon kemény (Kútvíz, kemény csapvíz)
> 1500	> 750	> 42 nk°	Extrém magas sótartalom (Nem ivóvíz)

Megjegyzés: 1 $\text{nk}^\circ \approx 18\text{-}20 \mu\text{S}/\text{cm}$ vezetőképességgel számolva (átlagos összetételű víznél).

Gyakori alkalmazások és ideális értékek:

- Ivóvíz: 50–500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (kb. 2 – 14 nk°) – Ez a tartomány a legkellemesebb ízű.
- Kávé, Tea: 150–300 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (kb. 4 – 8 nk°) – A baristák ezt tartják a legjobbnak az aromák kioldódásához.
- Akvárium: 200–800 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (kb. 5 – 22 nk°) – Fajtától függően (pl. diszkoszhalaknak lágyabb, sügereknek keményebb víz kell).
- RO (Fordított ozmózis) rendszer: 0–50 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (0 – 1,5 nk°) – Ha ennél magasabbat mész a tisztított víznél, a membrán cserére szorul.
- Szűrők hatékonysága: Ha a szűrt víz EC értéke (és ezzel a becsült nk értéke) nem alacsonyabb a csapvizénél, a szűrő valószínűleg kimerült.

10, Műszaki adatok

- EC tartomány:** 0–9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$
- TDS tartomány:** 0–9999 ppm
- Hőmérséklet:** 0,1–80,0 $^\circ\text{C}$ / 32,0–176,0 $^\circ\text{F}$
- Pontosság:** $\pm 2\%$ (TDM és EC)
- Méret:** 154 × 30 × 14 mm
- Táp:** CR2032



Ezt a készüléket azok a személyek, akik csökkent fizikai, érzékelési vagy szellemi képességekkel rendelkeznek, vagy akiknek a tapasztalata és a tudása hiányzik, továbbá gyermekek csak abban az esetben használhatják, ha az felügyelet mellett történik, vagy a készülék biztonságos használatára vonatkozó útmutatást kapnak, és megértik a használatból eredő veszélyeket. Csak az előírt feszültség szabványos csatlakozójzatba szabad csatlakoztatni! Használat után húzza ki a készüléket a hálózathoz! Ne szedje szét, ne alakítsa át a készüléket, mert tüzet, balesetet vagy áramütést okozhat! A nem rendeltetésszerű vagy szakszerűtlen kezelés a jótállás megszűnését vonja maga után. A hasonló okokból keletkezett károkért a gyártó nem vállal felelősséget. A készülék nem ipari, hanem háztartási használatra készült. Áramütésveszély! Tilos a készülék vagy tartozékainak szétszerelése, átalakítása! Bármely rész megsérülése esetén azonnal áramtalanítsa és forduljon szakemberhez.



A hulladékká vált berendezést elkülönítetten gyűjtse, ne dobja a háztartási hulladékba, mert az a környezetre vagy az emberi egészségre veszélyes összetevőket is tartalmazhat! A használt vagy hulladékká vált berendezést elhelyezheti elektronikai hulladék átvételére szakosodott hulladékgyűjtő helyen is. Ezzel Ön védi a környezetet, embertársai és a saját egészségét.

A jelen használati útmutató a Metroman Hungária Kft. tulajdona, tartalma engedély nélkül sem részben, sem egészében nem másolható. Jelen használati útmutató elkészítése nagy gondossággal történt. Ha Ön ezzel együtt is kérdéses pontokra, hibákra, kihagyásokra bukkan, kérjük, keressen meg bennünket.

Forgalmazza: **Metroman Hungária Kft.** - 8800 Nagykanizsa, Hevesi u. 8

Származási hely: Kína

www.metroman.hu

