

ExStik® EC400

Mérőkészülék vezetőképesség/TDS/ sótartalom/hőmérséklet mérésére Rendelési szám: 12 16 32

Bevezetés

Gratulálunk, amiért megvásárolta az ExStik® EC400 kombinált mérőkészüléket, mellyel vezetőképességet, TDS-t (teljes oldott sótartalom) /sótartalmat és hőmérsékletet mérhet. Az EC400 dinamikus cellakonstans technológiájával számos mérésfajta végezhető egyetlen elektródával, pl. vezetőképesség, TDS és sótartalom mérése. Gondos és elővigyázatos használat mellett készüléke sok-sok éven át lesz megbízható segítőtársa.

Az ExStik™ áramellátása

Az ExStik® négy (4) darab CR2032 lítium-ion elemmel működik (vele szállítjuk). Túlságosan lemerült elemek esetén 'BAT' felirat látható az LC-kijelzőn. Az ExStik® az ON/OFF gombbal kapcsolható be- ill. ki. Ha az ExStik® automatikus kikapcsoló-funkciója úgy érzékeli, hogy már 10 perce nem használják a készüléket, akkor az elemek kímélése miatt kikapcsolja azt.

Bevezetés

- A vezetőképességet mérő elektród eléréséhez el kell távolítani az ExStik aljának sapkáját.
- Az első használat alkalmával, ill. hosszabb üzemzúnetet követően az elektródot le kell mosni ionmentes vízzel és meg kell szárítani.
- Az optimális eredmény elérése érdekében a vezetőképességet kalibrálni kell egy olyan etalonnal, amely a próba várható mérési tartományába esik. A legnagyobb pontosság elérése érdekében ajánlott a kalibrálást először az alacsonyabb vezetőképességű etalonnal kezdeni, majd a kalibrálást ezután a nagyobb vezetőképességű etalonnal folytatni.
- A készüléket száraz helyen kell tárolni.

Műszaki adatok

Kijelző	LC kijelző 2000 számlálási impulzussal és oszlopdigrammal
Vezetőképesség-tartományok	0 ... 199,9 μ S/cm 200 ... 1999(μ S/cm 2,0 ... 19,9mS/cm
TDS-tartományok (Változtatható viszony)	0 ... 99,9ppm vagy mg/L 100 ... 999ppm vagy mg/L
Sótartalom-tartomány (Változatlan viszony a	1,0 ... 9,99ppt vagy g/L 0 ... 99,9ppm 0,5)100 ... 999ppm
TDS-viszony	1,1 ... 9,99ppt
Sótartalom-viszony	0,4 ... 1,0 között beállítható
ATC-vezetőképesség	0,5 állandó 2,0% pro °C
Hőmérséklet-tartomány	0,0°C ... 65,0 °C (132,0°F ... 149,0°F)
Hőmérséklet-felbontás	0,1 ... 99,9,1 >100
Hőmérséklet-pontosság	±1°C; -16,78°C (0 ... 50°C; 32 ... 50,0°C)
ATC vezetőképesség-tartomány	±3°C; -78°C (50 ... 65°C; 122 ... 149,0°C)
Pontosság	0,0°C ... 65,0 °C (132,0°F ... 194,0°F) Vezetőképesség: ±2% skála-végérték TDS: ±2% skála-végérték sótartalom: ±2% skála-végérték
Mért érték tároló	25 számozott mért érték kijelzés
Áramellátás	Négy (4) darab CR2032 lítium-ion elem
A készülék automatikus kikapcsolása	10 perc után (override elérhető)
Üzemelési feltételek	5°C ... 50°C (23°F ... +122°F)
Méret	40x187x40 mm (1,6x7,4x1,6")
Súly	87 g (87,88 g)

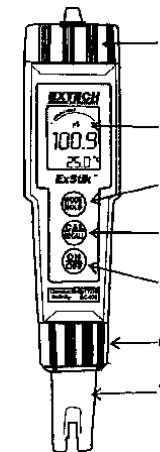
Túlságosan lemerült elemek esetén 'BAT' felirat látható a kijelzőn.

A mérőműszer leírása

Az előlap leírása

1. Elementartó
2. LC kijelző
3. MODE/HOLD gomb (üzemmódváltás, adatok befagyasztása és mentése)
4. CAL/RECALL gomb (kalibrálás, hőmérséklet egységek átváltása és adatok előhívása).
5. BE/KI kapcsoló gomb
6. Elektródgyűrű
7. Elektród

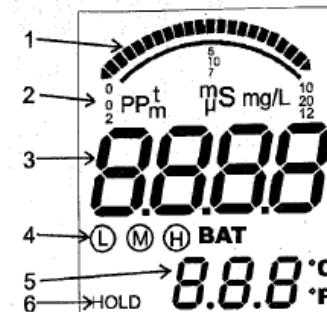
(Megjegyzés: az elektród-kupak nem látható)



megjelenítése

LC kijelző

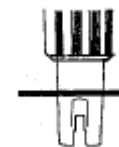
1. Oszlopdigrammos megjelenítés
2. Mértékegységek
3. Fő kijelző
4. Kalibrációs tartományok és elemtöltöttség-kijelzés
5. Hőmérsékletkijelzés
6. A befagyasztott mért értékek



Mérési folyamat

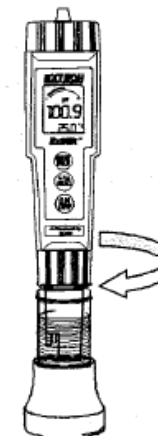
A minta előkészítése:

1. A vezetőképesség, TDS vagy sótartalom méréséhez a mintát egy mintatartó edénybe kell tenni úgy, hogy a folyadék ellepje az elektródot. (minimum 2,5 cm). Az oldatot meg kell keverni, hogy távozzanak belőle a buborékok.



Mérések:

1. Nyomja meg az ON-t **8888** és ezután megjelenik a kijelzőn a "SELF CAL" (önbeállítás), lefut a bekapcsolás utáni ellenőrzés)
2. Tartsa lenyomva a MODE/HOLD gombot a kiválasztott mérési üzemmód kiválasztásához.
3. Helyezze az elektródot a folyadékba úgy, hogy az teljesen ellepje azt.
4. Keverje meg lassan az elektróddal az oldatot, hogy távozhassanak a folyadékból a légbuborékok.
5. A mérőkészülék automatikusan a megfelelő mérési tartományba áll be és meg is jeleníti a mért értéket.

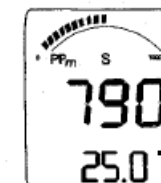
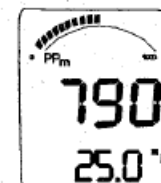
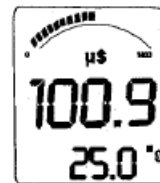


Vezetőképesség

Sótartalom

TDS(ppm)

TDS(mg/L)



Átváltás az egyes mérési funkciók között

A mérőkészüléken vezetőképesség, TDS vagy sótartalom mérése állítható be.

Az átkapcsolás menete:

1. Tartsa lenyomva 2 mp-ig a MODE/HOLD gombot, erre a kijelzőn megjelennek a mértékegységek. (iS (vezetőképesség); ppm (TDS); mg/l (TDS); ppm S (sótartalom);

Megjegyzés: a "HOLD" funkciónak másik mérési üzemmódba való átkapcsoláskor nem szabad bekapcsolva lennie. Ha a kijelző bal felső részében megjelenik a "HOLD", akkor nyomja meg röviden MODE/HOLD gombot a funkció kikapcsolásához.

2. Ha megjelenik a kívánt mértékegység, akkor engedje el a MODE/HOLD gombot.

TDS-kompenzációs viszony

A TDS-érték meghatározásához egy vezetőképesség-értéket kell összeszorozni egy ismert konverziós hányadossal. Jelen mérőkészülék 0,4 és 1,0 között átszámítási hányados kiválasztását kínálja. Ez a konverziós hányados az adott alkalmazástól függ, értéke általában

0. 5 és 0,7 közé esik.

Megjegyzés: az elmentett konverziós hányados az alsó hőmérséklet-kijelzésnél jelenik meg rövid időre, ha a készülék be van kapcsolva, vagy a mérési funkció TDS mérésre vált át.

Megjegyzés: sótartalommérésnél ez a hányados 0,5 értéken van rögzítve.

TDS-mérési üzemmódban (ppm vagy mg/l) a hányados módosításához a következőt kell tenni:

1. Nyomja meg kétszer egymás után a CAL/RECALL gombot, majd ismét engedje fel azt. Az elmentett hányados megjelenik a kijelzőn.
2. A MODE/HOLD ismételt megnyomásával a hányados értéke 0,1-es lépésekkel növekszik.
3. Ha elérte a kívánt hányados-értéket, akkor nyomja meg és engedje fel a CAL/RECALL gombot a kiválasztott érték elmentéséhez és a normál üzemmódba való visszatéréshez.
4. Ha 5 mp-ig nem nyomja meg egyik gombot sem, akkor a mérőkészülék ismét visszatér a mérési üzemmódba.

A mért értékek elmentése

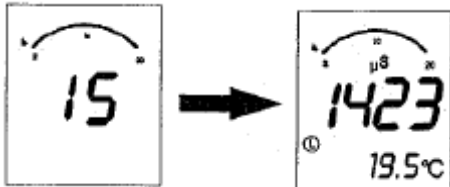
1. A mért érték elmentéséhez nyomja meg a MODE/HOLD gombot.

A kijelző alsó részén a memóriahely száma és a tárolt mérés, a fő kijelzőn a tárolt mért érték látható. Amikor a mérőkészülék átlép a HOLD-üzemmódba, a kijelzőn a "HOLD" jelenik meg.

2. Nyomja meg ismét a MODE/HOLD gombot a HOLD-üzemmód elhagyásához és a normál üzemmódba való visszalépéshez.
3. Ha 25-nél több mért értéket ment el, akkor a korábban tárolt értékek felülíródnak a memóriában (először az 1. memóriahely tartalmát írja felül).

Az elmentett mért értékek előhívása

1. Nyomja meg a CAL/RECALL gombot és ezzel egyidejűleg a MODE/HOLD gombot is. Ekkor röviden megjelenik egy memóriahely-sorszám (1 és 25 között), majd az erre a helyre elmentett mért érték. A megjelenített egységek villognak és megerősítik, hogy a memória előhívási üzemmód éppen aktív állapotú.



2. Az utóljára elmentett mért érték jelenik meg legelőször. A MODE/HOLD gomb megnyomásával és felengedésével lehet egymás után lépegetni az elmentett mért értékek között. Ez esetben először a memóriahely száma jelenik meg, majd ezt követi a kijelzőn az ott elmentett mért érték.

3. A memória-üzemmódból való kilépéshez nyomja meg a CAL/RECALL gombot, és a mérőkészülék az „End” (vége) megjelenítése után visszatér a normál üzemmódjába.

A memória törlése:

Bekapcsolt készülék esetén az ON/OFF gomb 4 mp-es lenyomva tartását követően röviden „clr” jelenik meg a kijelzőn, ez már a memória törlődését jelenti.

Váltás a hőmérséklet mértékegységek között

Másik hőmérséklet mértékegység (°C vagy °F) átkapcsolásához a következőképpen kell eljárni:

1. Kikapcsolt készülék esetén tartsa lenyomva a CAL/RECALL gombot.
2. Lenyomva tartott CAL/RECALL gomb esetén nyomja meg röviden az ON/OFF gombot. Ha megjelenik a kijelzőn a "SELF CAL" felirat, akkor engedje el a CAL/RECALL gombot. A készülék ezután már a másik hőmérséklet-mértékegységgel méri a hőmérsékletet.

Az adatázolás gombja

A mért érték kijelzőn történő befagyasztásához nyomja meg a MODE/HOLD gombot. Amikor a mérőkészülék átlép a HOLD-üzemmódba, a kijelzőn a "HOLD" jelenik meg.

Megjegyzés: ezzel egyidejűleg a mért érték is elmentődik.

A MODE/HOLD gomb ismételt megnyomásával visszaléphet a normál üzemmódba.

Automatikus kikapcsolási funkció

Az automatikus kikapcsolási funkció által a mérőkészülék kb. 10 perces használaton kívüli állapot után kikapcsolódik.

Az automatikus kikapcsolási funkció deaktiválása

Az 'Auto-Power OFF'-funkció deaktiválásához a következőt kell tenni:

1. Állítsa ON (be) állásba a készüléket.
2. Nyomja meg egyszer (gyorsan) CAL/RECALL-t.
3. Nyomja meg rögtön és egyszerre a MODE/HOLD és az ON/OFF gombokat kb. 2 másodpercig, amíg meg nem jelenik az "oFF" a kijelzőn.

A funkció kikapcsolásához kapcsolja ki a készüléket az EIN/AUS (be/ki) kapcsolóval.

A készülék következő bekapcsolásakor az automatikus kikapcsolási funkció ismét aktiválódik.

A gyenge elemfeltöltöttség kijelzése

Kimerülőfélben lévő elemek esetén a "BAT" jelenik meg a kijelzőn. Lásd az "Elemek karbantartása és cseréje" fejezetet. Megjegyzés a mérésekkel és a kijelzésekkel kapcsolatban

- Ha úgy néz ki, hogy a készülék zárva van (lefagyott a kijelző), akkor elképzelhető, hogy véletlenül bekapcsolták az adattartás-üzemmódot a MODE/HOLD gombbal. Ha a "HOLD" felirat jelenik meg az LC kijelző bal alsó részén, akkor egyszerűen nyomja meg ismét a MODE gombot vagy kapcsolja ki- és ismét be a készüléket.
- Az optimális pontosság eléréséhez - mielőtt elkezdené a kalibrálást - várjon egy kicsit, amíg a mérő-érzékelő hőmérséklete felveszi a minta hőmérsékletét. Ezt a stabil hőmérséklet-kijelzés jelzi a kijelzőn.

Kalibrálás - vezetőképesség

Célszerű rendszeresen - havonta egyszer - ellenőrizni a mérőkészülék pontosságát. A kalibráláshoz szabványosított vezetőképességű oldatot kell használni. A mérőkészülék egyetlen vagy akár mindhárom területen is kalibrálható. A 84pS/cm, 1413pS/cm vagy 12.88mS/cm (12,880pS/cm) szabványosított oldatok automatikus kalibrálási-/felismerési eljárásokhoz is használhatók. Más kalibrálási értékek használata nem engedélyezett.

A kalibrálásnak mindig vezetőképesség-üzemmódban kell történnie. Mivel a sótartalom- és TDS-értékek is a vezetőképesség-értékből kerülnek meghatározásra, ezekkel az eljárásokkal a sótartalom- és TDS-tartományok is kalibrálhatók.

1. Töltsön meg egy mérőpoharat a szabványosított oldattal.
 2. Kapcsolja be a mérőkészüléket és helyezze az elektródot az oldatba. Mozgassa az elektródot a mintát tartalmazó mérőpohárban, hogy távozhasanak az esetlegesen benne lévő levegőbuborékok.
 3. Nyomja le és tartsa lenyomva a CAL/RECALL gombot (kb. 2 másodpercig), amíg meg nem jelenik az alsó (Temp) kijelzőn a "CAL". Elkezd villogni a fő kijelző.
 4. A mérőkészülék automatikusan felismeri a szabványosított oldatot és el is végzi a megfelelő kalibrálást. A kijelzőn röviden megjelenik a "SA", End és a kalibrálás után a készülék visszatér a mérési üzemmódba.
- Megjegyzés: ha a kalibrálás sikertelen volt, akkor az "SA" nem jelenik meg.
5. A "range calibrated" szimbólum jelenik meg a kijelzőn minden egyes kalibrált tartománynál, egy bekapcsolási cikluson belül.

Alacsony tartomány: 84pS/cm

Közepes tartomány: 1413pS/cm

Magas tartomány: 12,88mS/cm (12,880pS/cm)



Megjegyzés: a kalibrálási üzemmód minden egyes elindításakor a kalibrálási szimbólumok eltűnnek a kijelzőről és helyette csak az aktuális mérési tartomány kalibrálási adatai láthatók a kijelzőn. A másik két tartomány megtartja az addig kalibrálási adatait, csak a szimbólumok tűnnek el. Mindhárom tartomány kalibrálásának egyetlen bekapcsolási ciklus alatt kell megtörténnie, hogy mindhárom kalibrálási szimbólum megjelenjen.

Megjegyzés: a mérőkészülék 1-, 2- vagy 3-pont-kalibrálást tesz lehetővé. Ha a kalibrálás több mint 1 ponton történik, akkor először a legalacsonyabban fekvő pontot kell kalibrálni, a legnagyobb pontosság érdekében.

Megjegyzések és technikák

- A vezetőképességet mérő szonda belsejét nem szabad megérinteni. A platinaelektród megérintésével a szonda megsérülhet és ez befolyásolhatja az élettartamát.
- Az elektródot száraz helyen, a védőkupakkal együtt kell tárolni.
- Két mérés között az elektródot ionmentesített vízzel le kell mosni, hogy elkerülhető legyen az egyik minta átkerülése a másikba és ezzel megelőzzük a hibás mérési eredményt. Ha különösen nagy pontosság szükséges, akkor az elektródot kétszer is le kell mosni.

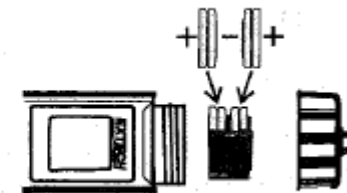
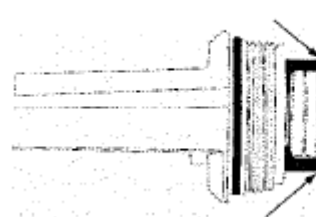
Működéskész mátrix

Funkció / kiválasztott művelet	Készülék állapota	Üzemmódbeállítás	Szükséges gombnyomás
ON/OFF (BE/KI)	Be vagy Ki	Tetszőleges	ON/OFF-ot röviden nyomni
Kalibrálás	Be	Vezetőképesség	CAL/RECALL gombot kb. 2 mp-ig lenyomva tartani, amíg a CAL-funkció meg nem jelenik.
Mérés elmentése	Be	Minden tetszőleges mérési mód	Röviden MODE/HOLD-ot nyomni
Hold feloldás	Be	Hold-üzemmódban	Röviden MODE/HOLD-ot nyomni
Memória előhívása	Be	Minden tetszőleges mérési mód	CAL/RECALL gombot, majd MODE/HOLD gombot röviden nyomni (4 másodpercen belül)
Elmentett mért érték keresése	Be	Memória előhívása	MODE/HOLD-ot röviden nyomni (először az utoljára elmentett érték jelenik meg a kijelzőn)
Memória előhívás elhagyása	Be	Memória előhívása	CAL/RECALL rövid nyomása
Memória törlése	Be	Minden tetszőleges mérési mód	4 másodpercig ON/OFF-ot nyomni, amíg „Clr” meg nem jelenik.
Mérési üzemmód módosítása	Be	Tetszőleges	Min. 3 mp-ig MODE/HOLD-ot nyomni (az üzemmódok keresése addig fut, amíg fel nem engedi a gombot).
Cond/TDS-hányados beadása	Be	TDS (ppm vagy mg/l)	CAL/RECALL gombot egymás után kétszer röviden nyomni
Másik Cond/TDS-hányados beadása	Be	TDS-viszony	MODE/HOLD-ot röviden nyomni (a hányados értéke minden lenyomáskor 0,1-gyel nő, az érték 0,4-1,0 közötti lehet)
Cond/TDS-hányados elhagyása	Be	TDS-viszony	CAL/RECALL rövid nyomása
Hőmérséklet egységek közötti váltás	Ki	n/a (off-üzemmód)	CAL/RECALL-t lenyomva tartani majd röviden ON/OFF-ot nyomni. CAL/RECALL-t elengedni, miután a "SELF CAL" megjelenik.
Automatikus Override-kikapcsolási Visszaállítás a gyári alapértékekre	Be	Minden tetszőleges mérési mód	CAL gombot röviden nyomni, majd 2 másodpercig egyszerre lenyomni a CAL/RECALL és a MODE/HOLD gombokat, amíg meg nem jelenik az
	Ki	N/Z	ON/OFF, CAL/RECALL és a MODE/HOLD lenyomása egyszerre. „dFL” jelenik meg a kijelzőn

Karbantartás

Elemek cseréje

- Csavarozza le az elemtartó rekesz fedelét.
- Tartsa egyik ujjával az elemtartó fedelét, majd húzza ki a két kis nyelv segítségével az elemtartót.
- Tegyen be négy új, CR2032 gombelemet, de közben ügyeljen a helyes polarításra.
- Csavarozza vissza az elemtartó fedelét.



Ön, mint végfelhasználó törvényileg kötelezett arra, hogy a kimerült elemeket és akkukat a kijelölt gyűjtőhelyen adja le, ezeket semmiképpen sem szabad a háztartási szemétkosárba dobni.



A kimerült elemeket/akkukat díjmentesen leadhatja lakóhelye hulladékgyűjtő helyein és mindenütt, ahol elemeket/akkukat árusítanak. Ártalmatlanítás
Élettartama végén kövesse a készülék ártalmatlanítására vonatkozó, érvényben lévő törvényi előírásokat

Az elektród cseréje

- Az elektród eltávolításához csavarja le az elektródgyűrűt és vegye le azt teljesen (ehhez forgassa balra a gyűrűt).
- Mozgassa az elektródot óvatosan az egyik oldalról a másikra, majd húzza meg lefelé, amíg el nem távolodik a mérőkészüléktől.
- Az új elektród beszereléséhez dugja azt a mérőkészülék erre a célra kialakított hüvelyébe (közben ügyeljen arra, hogy az elektród dugója bepattanjon a helyére).
- Húzza meg az elektródgyűrűt, hogy megfelelő, szoros legyen az illeszkedés (az elektród és a mérőkészülék közötti tömítésről egy gumigyűrű gondoskodik).

A tisztítással kapcsolatos tanácsok

A szonda tisztításakor ügyelni kell arra, hogy a platinával bevont elektródfelületek ne karcolódjanak meg vagy ne sérüljenek meg más módon sem.

Szennyeződé	Tisztítóoldat	Útmutató
Vízben oldható anyagok	Ionmentesített víz	Bemerítés vagy puha kefével való letisztítás. Az elektródot ionmentesített vízzel alaposan le kell mosni és meg kell szárítani.
Zsír és olaj	Meleg víz és egy kevés enyhe háztartási tisztítószer	Bemerítés, vagy max. 10 percig egy puha kefével történő tisztítás. Az elektródot ionmentesített vízzel alaposan le kell mosni és meg kell szárítani.
Erős zsír és olaj	Alkohol	Maximum 5 percig bemeríteni, puha kefével letisztítani. Az elektródot ionmentesített vízzel alaposan le kell mosni és meg kell szárítani.
Mész és hidroxidbevonat	10%-os ecetsav	Addig kell bemerítve hagyni, amíg a lerakódás feloldódik, de legfeljebb 5 percig. Az elektródot ionmentesített vízzel alaposan le kell mosni és meg kell szárítani.

Hibaelhárítás

Probléma	Lehetséges ok	Megoldás
Lefagyott a mért érték	A készülék "HOLD"-üzem módban van	A "HOLD"-üzem módból való kilépéshez nyomja meg a MODE/HOLD gombot.
"BAT"-üzenet	Gyengék az elemek.	Cserélje ki az elemeket.
A készülék nem kalibrálható vezetőképesség-üzem módban.	Elszennyeződött vezetőképesség-oldatok	Használjon friss oldatot.
A készülék nem kalibrálható vezetőképesség-üzem módban.	Elszennyeződött a szonda	Tisztítsa meg a vezetőképességmérő-szondát
A készülék nem kalibrálható vezetőképesség-üzem módban.	Megsérült a vezetőképesség-szonda	Cserélje ki az elektródot.
A készülék nem kalibrálható vezetőképesség-üzem módban.	Légbuborékok vannak az oldatban	Keverje meg a folyadékot, hogy távozhassanak abból a
A készülék nem kapcsol be	Túl gyengék vagy lemerültek az elemek	Cserélje ki az elemeket.
A készülék nem kapcsol be	Helytelen polaritással tette be az elemeket	Cserélje ki az elemeket és közben ügyeljen a helyes polarításra.
A készülék nem reagál a gombnyomásra	Belső hiba	Allítsa vissza a gyári alapértékeket: vegye ki az elemeket, tartsa lenyomva 5 másodpercig az ON/OFF gombot, majd tegye vissza az elemeket.