

G 1500

pH-mérő készülék



Biztonság

A biztonsági szimbólumok magyarázata



VESZÉLY

Ez a szimbólum azonnali veszélyre figyelmeztet, ami halált, súlyos személyi sérülést, vagy komoly anyagi kárt okozhat, amennyiben az utasításokat nem tartják be.



VESZÉLY

Ez a szimbólum élő szövetekre, valamint számos olyan anyagokra vonatkozó veszélyt jelöl, amelyek károsodhatnak vagy megsemmisülhetnek, ha ezzel a vegyszerrel kerülnek érintkezésbe. Maró hatású, védőfelszerelést kell viselni!



VESZÉLY

Ez a szimbólum veszélyt jelent minden életformára, ami okozhat halált, akut vagy krónikus egészségkárosodást, ha belélegzik, lenyelik ezt a vegyszert, vagy ha a bőrön keresztül abszorbeálják.



VIGYÁZAT

Ez a szimbólum a potenciális veszélyekre vagy veszélyt jelentő helyzetekre figyelmeztet, ami a készülék károsodását, vagy környezeti kárt okozhat, amennyiben az utasításokat nem tartják be.



MEGJEGYZÉS

Ez a szimbólum olyan folyamatokra utal, amelyeknek közvetlen hatása lehet a működésre, illetve előre nem látható reakciót válthat ki, amennyiben nem tartják be az utasításokat.



MEGJEGYZÉS

Ez a szimbólum arra utasít, hogy hordjunk szemvédelmi eszközöket, amelyek megvédik a szemet a káros hatásoktól, amikor erős fényben, UV (ibolyántúli) sugárzásban, lézerekkel, vegyszerekkel, porral, szilánkokkal, vagy meteorológiai behatás alatt dolgozunk.



MEGJEGYZÉS

Ez a szimbólum arra utasít, hogy hordjunk védőkesztyűt, amely megvéd a mechanikai, hő, kémiai, biológiai vagy elektromos veszélyektől.

Előrelátható helytelen használat!

A termék hibátlan működése és biztonsága csak abban az esetben garantálható, ha az általánosan érvényes biztonsági utasításokat, valamint ezen dokumentum készülék-specifikus biztonsági utasításait betartják.

Amennyiben viszont nem tartják be ezen utasításokat, úgy az személyi sérülést, halált vagy anyagi kárt okozhat!



VESZÉLY

Nem megfelelő alkalmazási terület!

Annak érdekében, hogy elkerüljük a készülék kiszámíthatatlan viselkedését, személyi sérülést, vagy anyagi kárt, a terméket pontosan a kezelési utasítás „Leírás” című fejezetében leírtaknak megfelelően kell használni!

- A termék nem használható robbanásveszélyes környezetben!
- A termék nem használható diagnosztikai vagy más orvosi célokra betegeken!
- A termék nem kerülhet közvetlen érintkezésbe élelmiszerrel! Élelmiszerben történő méréshez mintákat kell venni és azokat a mérést követően meg kell semmisíteni.
- A termék nem felel meg a funkcionális biztonsággal kapcsolatos követelményeknek, például SIL!

A biztonsági utasítások

Ezt a terméket az elektronikus mérőeszközökre vonatkozó biztonsági követelményeknek megfelelően tervezték. Ezt a terméket a műszaki adatoknak megfelelően kell használni!



VIGYÁZAT

Elektródátörés veszélye!

Az elektródák üvegből készült alkatrészeket tartalmaznak, melyek törés esetén sérüléseket okozhatnak. Ez a veszély még fokozottabb élelmiszerekben történő mérések esetén.

- Ellenőrizze az elektródákat a mérés előtt és után!
- Élelmiszer mérése esetén mindig mintát kell venni, amin a mérést végezzük! A mérést követően ezeket a mintákat meg kell semmisíteni!



VIGYÁZAT

Káliumklorid!

A pH és Redox elektródák káliumkloridot vagy káliumnitrátot tartalmaznak. El kell kerülni minden érintkezést a bőrrel, ruházattal vagy a szemmel! Amennyiben mégis történne ilyen érintkezés, úgy az alábbi védelmi intézkedéseket kell fogatosítani:

- Alapvető szabályként védőfelszerelést (például kesztyűt) kell hordani, ahogy azt a használati utasítás előírja.
- Ne egyen, igyon vagy dohányozzon azon területeken, ahol vegyszereket használnak!
- Ha probléma merül fel, úgy kérjük, azonnal konzultáljon kioktatott, szakképzett személyzettel.
- Szemek: öblítsen folyóvízzel legalább 15 percen keresztül! Kérjen orvosi segítséget!
- Bőr: Mossa le bő vízzel, több percen keresztül!
- Ruha: azonnal mossa ki!
- Ha lenyelték: Itasson sok vizet, ne hánytasson, kérjen orvosi segítséget!



VIGYÁZAT

Megbízhatatlan viselkedés!

Amennyiben felmerül annak gyanúja, hogy a termék működése veszélyt jelent, úgy azonnal üzemben kívül kell helyezni, továbbá meg kell akadályozni, hogy azt újra üzemeltessék azáltal, hogy megfelelő címkét ragasztunk rá. A felhasználó biztonsága veszélybe kerülhet, ha például a készüléken látható sérülések vannak, ha már nem a specifikációnak megfelelően működik, vagy ha nem megfelelő körülmények között tarolták hosszabb ideig.

- Vizuálisan ellenőrizze a terméket!
- Kétség esetén küldje el a terméket a gyártónak, hogy az megjavítsa vagy karbantartsa!



MEGJEGYZÉS

Ez a termék nem való gyermekek kezébe!

Célszerű használat

A termék arra lett tervezve, hogy megfelelő elektródákkal pH értéket mérjen vízben vagy folyékony anyagokban.

Az alkalmazási példák között találjuk, egyebek között, az ivóvizet, szennyvizet, felszíni vizeket, uszodákat, haltenyészeteket és a kémiai gyártófolyamatokat.

Szakavatott kezelőszemélyzet

Az üzembe helyezéskor, működtetéskor vagy karbantartáskor a személyzet kellő ismeretekkel kell, hogy rendelkezzen a mérési folyamatról, illetve a mérések jelentőségéről. Ez a dokumentum nagymértékben hozzájárul ehhez. Ezen dokumentum utasításait meg kell érteni, be kell tartani és követni kell!

Annak érdekében, hogy elkerüljük a mérések hibás értelmezéséből adódó esetleges kockázatokat, a felhasználónak további szakértelemmel kell rendelkeznie. A felhasználó teljes mértékben felelős a nem kellő szakértelemről eredő félreértésből okozott károkért, illetve veszélyekért.

Leírás

A szállítás terjedelme

Kérjük, ellenőrizze a termék teljességét, miután kibontotta a csomagolást. Annak az alábbi elemeket kell tartalmaznia:

- Gyorssegédlet
- Kézi mérőeszköz, működéskészen, telepekkel
- GE 114 WD típusú elektróda
- Vizsgálati jegyzőkönyv

Működési leírás

Ez a termék precíziót, gyors működést és megbízhatóságot nyújt egy kompakt, ergonomikus házban. A további korszerű jellemzők között találjuk az IP65/67 szabványnak megfelelő por-, és vízálló burkolatot és a kivilágított háromsoros kijelzőt, ami gombnyomásra elfordítható. A kezelőszerveket használjuk a készülék ki-, és bekapcsolásához, illetve konfigurálásához és a mérések és paraméterek beállíthatók, illetve a működési tartományon belül tarthatók. A termék el van látva egy BNC elektromos csatlakozóval, mellyel különböző elektródák illeszthetők hozzá.

Termékáttekintés

A G 1500 típusú készülék



LCD kijelző



G 1500



BNC csatlakozó



GE 114

Kijelző-elemek

Kijelző

Elem-kijelző

Az elemek állapotának kijelzése

Mértékegység kijelző

A mértékegység kijelzése, ha ez ide vonatkoztatható, illetve az instabil szimbólum, üzemmód vagy a min/max/hold szöveg kijelzése

Fő-kijelző

A pillanatnyi pH érték kijelzése vagy a min/max/hold-nak megfelelő érték kijelzése

Segéd-kijelző

A kijelzett pH értéknek megfelelő hőmérséklet mértékegységgel. A mért hőmérsékletek tizedeshellyel vannak kijelezve.

Vonalas kijelző

A kalibrálási folyamat megjelenítése és az elektróda kiértékelés szemléltetése.



MEGJEGYZÉS

A mértékegység kijelző egy forgó körszegmenst is tartalmaz az első helyen, ami azt jelzi, hogy mérés nem eléggé stabil – amennyiben ezt a helyet nem foglalja el a mértékegység-kijelzés.

Kezelőszervek



Ki/bekapcsolás nyomógomb

Rövid-idejű megnyomás

A készülék bekapcsolása

A kijelző-világítás ki/bekapcsolása

Hosszú-idejű megnyomás

A készülék kikapcsolása

A módosítások elvetése a menüben



Fel/le nyomógomb

Rövid-idejű megnyomás	A min/max érték kijelzése A kiválasztott paraméter módosítása
Hosszú-idejű megnyomás	A pillanatnyi mérés min/max értékének nullázása
Mindkettő egyidejű megnyomása	A kijelző elforgatása, „overhead” kijelzés



Funkció-nyomógomb

Rövid-idejű megnyomás	A mérés befagyasztása Visszatérés a mérés-kijelzéshez A következő paraméter behívása
Hosszú-idejű megnyomás, 2 mp	A menü-konfiguráció indítása - a kijelzőben a ConF szöveg jelenik meg.

Csatlakozók

BNC csatlakozó

A pH elektródák csatlakozója

A rögzítés, illetve a kilazítás úgy történik, hogy elfordítjuk a csatlakozón található gyűrűt.



VIGYÁZAT

A vízállóság biztosítása!

A termék garántálja a vízpermettől, esőtől, vagy véletlen vízbe merüléstől való védelmet. A dugós csatlakozás védelme csak abban az esetben garantálható, ha a dugó csatlakoztatva van. Nedvesség, vagy az érintkezőkön lévő szennyeződés hibás mérési eredményt okozhat!

- Védje az érintkezéseket nedvességtől és szennyeződésektől!
- A nedves dugócsatlakozásokat szárítsa meg, amint csak lehet!

A méréssel kapcsolatos alapismeretek

A pH mérés

Magyarázat

A pH értéket egy vizes oldat savas vagy lúgos viselkedéseként definiáljuk. Egy 7 alatti pH érték savasnak minősül, a 7 feletti lúgosnak. A 7-es pH értéket semlegesnek mondjuk.

A pH mérés nagyon precíz, de nagyon érzékeny is. A mért jelek nagyon gyengék és nagymértékben ohmikusak. Ez különösen igaz kis iontartalmú anyagok esetében.



MEGJEGYZÉS

Ahhoz, hogy egy oldat pH értékét megadjuk, minden esetben rögzíteni kell a mérési hőmérsékletet is, mivel a legtöbb folyadék pH értéke változik a hőmérséklettel.

Az alábbi megfontolásokat kell figyelembe venni:

- Kerüljük el az [elektromos] zavarokat, az elektrosztatikus feltöltődést stb.!
- A dugócsatlakozásokat tartsuk tisztán és szárazon!
- Az olyan elektródák esetében, amelyek nem rendelkeznek speciális vízálló változattal, kerüljük el, hogy azok a nyélnél mélyebbre merüljenek.
- Az elektródákat kellően sűrűn kell kalibrálni! Ez az idő néhány óra és több hét között változhat, az elektródától és az alkalmazástól függően.
- Megfelelő elektródákat kell használni!

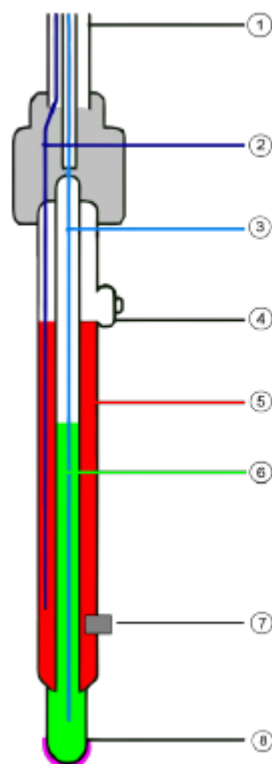
A pH elektróda



MEGJEGYZÉS

Általában úgy nevezett pH egyrudas mérőláncot használunk. Ezek tartalmazzák mindazon elemeket, amelyeket egy elektródába be kell építeni.

Elrendezés



1. Koaxiális kábel
2. Referencia elektróda
3. Mérőelektróda
4. Újratöltő nyílás
5. Elektrolit
6. Belső puffer
7. Diafragma
8. Üvegmembrán / forrásréteg

5. Ábra: pH elektróda

A diafragma, amely kapcsolatot hoz létre az elektrolit és a mérendő folyadék között, eltérő kivitelű lehet. A diafragma eltömődése vagy elszennyeződése gyakran okoz rosszul működő, vagy lelassult elektródákat. Az üvegmembránt minden esetben nagyfokú gondossággal kell kezelni! Az úgynevezett forrásréteg itt keletkezik. Ez alapvető fontosságú a mérés szempontjából és mindig nedvesen kell tartani.

Léteznek beépített hőmérsékletérzékelővel rendelkező elektródák is.

További információk

A pH elektróda egy kopásnak kitett alkatrész. Ha a jel nagyon lassú, vagy ha gondos tisztítás, illetve az esetleges regeneráció után sem kapjuk a kívánt értékeket, akkor ki kell cserélni az elektródát. Az elektródák használata esetén tisztában kell azzal lennünk, hogy a vizes oldatban lévő különböző anyagok korrodálhatják az üveget, illetve, hogy a vegyszerek kémiai reakcióba kerülhetnek az elektródában lévő KCl oldattal, ami a diafragma eltömődését okozhatja.

- A fehérjéket tartalmazó oldatokban, mint például az orvosi és biológiai alkalmazásokban használtaknál, a KCl a fehérje denaturációját okozhatja.
- Koagulált festékek
- Olyan oldatok, amelyek nagykoncentrációjú ezüstionokat tartalmaznak

Az üvegmembránon vagy a diafragmán összegyűlő anyagok hatással vannak a mérésre és ezért ezeket rendszeresen el kell távolítani. Ezt többek között automatikus tisztítóberendezésekkel lehet elvégezni.

A pH elektróda kiválasztása

A GE 114 WD vagy GE 100 típusú elektródákat a legtöbb alkalmazásnál használni lehet, azonban bizonyos alkalmazási területek speciális elektródákat igényelhetnek.

- A GE 100 BNC típus egy univerzális elektróda két kerámia diafragmával és folyadék elektrolittal.
- A GE 101 BNC típust előszeretettel használják kis mintamennyiségek esetén. Üveg elektródát tartalmaz, két kerámia diafragmával és folyadék elektrolittal.
- A GE 104 BNC típust előszeretettel használják alacsony ionkoncentrációjú anyagokban, mint például esővíz, akvárium-víz, és ionmentesített víz.
- A GE 114 WD típus egy általánosan alkalmazható, strapabíró és kevés karbantartást igénylő elektróda, Pellon diafragmával. Egyaránt használható ivóvíz, uszodák, akváriumok, és enyhén szennyezett hulladékvizek mérésére.
- A GE 117 BNC típus egy hőmérséklet-kompenzált gél elektróda két kerámia diafragmával és PH 13.5 csavaros kábelcsatlakozással.
- A GE 120 BNC típus egy behelyezhető elektróda, és célszerűen sajtokban, gyümölcsökben és húsokban történő mérésekhez lehet használni. A fehérjéket tartalmazó termékekben történő mérésekhez az elektródát speciális tisztítószerrel kell megtisztítani. Erre a célra a GRL 100 típusú pepszintisztító oldatot ajánljuk.
- A GE 125 BNC típus egy vízálló, általánosan alkalmazható, strapabíró és kevés karbantartást igénylő gél elektróda kerámia diafragmával. Hosszabb ideig a nyélen túl is folyadékba meríthető.
- A GE 151 BNC típus egy üvegelektroda, amit célszerűen festékekkel és lakkokkal kapcsolatos galvanikus alkalmazásokban használunk.
- A GE 173 BNC típus egy lúgellenálló üvegelektroda talaj diafragmával és gél elektródával, amit vegyi és hulladékvíz alkalmazásokban használunk.

Élettartam

Az elektródák élettartama általában legalább 8-10 hónap. Megfelelő odafigyeléssel ez akár két évre is növelhető. A tényleges élettartam az konkrét alkalmazástól függ

Gondozás és karbantartás



MEGJEGYZÉS

Az elektróda érzékeny hidratált réteggel ellátott üveghegyét mindig nedvesen kell tartani a tároló sapkában, például 3 mol/literes KCl oldattal. Az elektróda véletlenszerű kiszáradását vissza lehet fordítani bizonyos körülmények között, miután több órán keresztül 3 mol/literes KCl oldatban tároltuk, azonban ez nem garantálható.



MEGJEGYZÉS

A GAK 1400 típusú munka és kalibráló készlet minden, az elektródák kalibrálásához, gondozásához és karbantartásához szükséges eszközt tartalmaz. A normál tisztítás a GRL 100-as típusú pepszin tisztítóoldattal történik, amibe öt percen keresztül belemerítjük az elektródát, melyet ezt követően tisztavízzel leöblítjük.



MEGJEGYZÉS

A 3 mol/literes KCl oldat kristályosodása elkerülhetetlen. A védősapkán és a nyélen felgyülemlett kristályosodott nátriumklorid könnyedén eltávolítható a körömmel vagy egy ruhával, és ezért ez nem tekinthető hibának vagy panaszoknak.

A szennyezett elektródákat meg kell tisztítani! Az alábbi táblázatban találhatók a pH üvegmembránok számára alkalmas tisztítószer:

Szennyeződések

Általános maradék

Szervetlen bevonatok

Fémes vegyületek

Olaj és zsír

Biológiai bevonatok fehérjével

Gyanta bevonatok

Rendkívül ellenálló maradékok

Tisztítószer

Enyhe mosószer

Kereskedelemben kapható folyékony üveg-tisztítók

1 mol/literes HCl oldat vagy GRL 100 típusú pepszintisztító oldat

Speciális tisztítószer vagy oldószer

GRL 100 típusú pepszintisztító oldat

Aceton

Hidrogénperoxid vagy nátrium-hipoklorid

A pH elektródák anyagait minden esetben védeni kell! A műanyag nyeleket nem szabad oldószerekkel stb. tisztítani! Ha kétsége támad, akkor kérjük, lépjen érintkezésbe a gyártóval és kérdezzen rá az adott elektródához legalkalmasabb tisztítószerre. Ez olyan agresszív vagy más anyagok esetében is fontos, amelyek nem elsődlegesen víz alapúak!

Kezelés és karbantartás

Kezelési és karbantartási jellemzők



MEGJEGYZÉS

A készüléket és az elektródát óvatosan kell kezelni és a műszaki adatoknál leírtaknak megfelelően kell használni! Nem szabad leejteni vagy megütni!



MEGJEGYZÉS

A dugókat és aljzatokat óvni kell a szennyeződéstől!



MEGJEGYZÉS

Ha a terméket 50 °C-nál magasabb hőmérsékleten tárolják, vagy ha hosszabb ideig nem használják, akkor ki kell venni az elemeket. Ezzel elkerülhetjük, hogy az elemekből folyadék szivároгjon ki.



MEGJEGYZÉS

Az elektródákat száraz helyen kell tárolni, 10 és 30 °C között! Ha a tárolási hőmérséklet ennél nagyobb vagy kisebb, akkor az elektróda tönkremehet! Az elektródákat nedvesen, 3 mol/literes KCl oldatban kell tárolni! Amennyiben hosszabb ideig desztillált vagy ioncserélt vízben tároljuk, úgy az a referencia elektrolit kimerülését fogja eredményezni.



MEGJEGYZÉS

A szállítási terjedelem részeként tekintendő pH elektródát függőlegesen kell elhelyezni, a csatlakozókábellel felfelé. Egy kismértékű ferdeség nem okoz mérési problémát.

Telep

A telep-kijelző

Ha a telep-kijelző üres kerete villog, akkor az elemek lemerültek és azokat ki kell cserélni. Azonban a készülék ilyenkor is képes még némi ideig működni.

Ha a fő kijelzőben a bAt szöveg jelenik meg, akkor az elem feszültsége már nem elegendő ahhoz, hogy a termék megfelelően működjön. Ez azt jelenti, hogy az elem teljesen lemerült.

A telepek cseréje



VESZÉLY

Robbanásveszély!

Sérült, vagy nem megfelelő elemek használata hőt generálhat, aminek következtében az elemek megrepedhetnek és esetleg felrobbanhatnak!

- Kizárólag jó minőségű és megfelelő alkáli elemeket szabad használni!



VIGYÁZAT

Károsodás veszélye!

Ha az elemek feltöltöttségi szintje eltérő, az szivárgást, és ebből adódóan károsodást eredményezhet!

- Kizárólag új, jó minőségű elemeket használjon!
- Ne használjon különböző típusú elemeket!
- Vegye ki az elhasznált elemeket és azokat adja le megfelelő hulladék-gyűjtőhelyeken.



MEGJEGYZÉS

A felesleges ki- és becsavarozás egyebek között veszélyezteti a készülék vízállóságát, ezért ezt el kell kerülni.



MEGJEGYZÉS

Olvassa el az alábbi kezelési utasításokat mielőtt kicserélné az elemeket és lépésenként kövesse azokat! Amennyiben ezeket az utasításokat nem követik, úgy a termék károsodhat és a nedvességgel szembeni védelem csökkenhet!

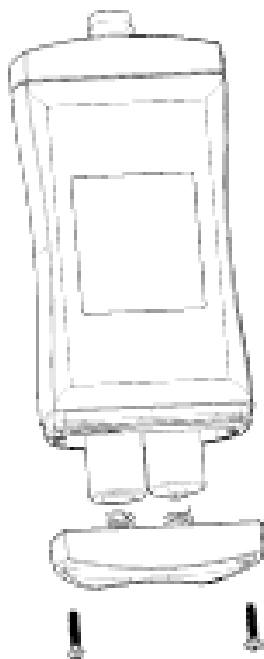
Leírás

Az elemek cseréjéhez a következőképpen kell eljárni:

Előfeltétel

- A készülék ki van kapcsolva.
- Rendelkezésre áll egy alkalmas PH1.

Utasítás



1. Csavarozza ki az imbuszcsavarokat és vegye le a fedelet.
2. Óvatosan cserélje ki a két Mignon AA elemet. Ellenőrizze, hogy a polaritás megfelelő-e! Az elemeket erőltetés nélkül kell tudni a megfelelő helyükre behelyezni.
3. Az O-gyűrűnek sértetlennek, tisztának és a megfelelő mélységbe behelyeztettnak kell lennie! A szerelés megkönnyítése, illetve károsodás elkerülése érdekében megfelelő zsírt lehet alkalmazni.
4. Egyenletesen helyezze fel a fedelet. Az O-gyűrűnek a megadott mélységben kell maradnia!
5. Húzza meg az imbuszcsavarokat.

6. Ábra: Elemcsere

A művelet eredménye

A készülék most ismét használatra kész.

Kalibrálás és beállítás

pH kalibrálás

Leírás

A megbízható mérésekhez a terméket és az elektródát illeszteni kell egymáshoz. A pH mérés esetében ezt kalibrálásnak hívjuk. A pH mérés végrehajtásához az alábbiak szerint kell eljárni:

Az automatikus kalibráláshoz nyissa meg a **Calibration** (kalibrálás) menüt. Erre vonatkozóan lásd az „Automatikus pH kalibrálás” című fejezet részt.

Előfeltétel

Utasítás

- A készülék be van kapcsolva.
- 1. Óvatosan távolítsa el az elektróda védősapkáját!
- 2. Öblítse le az elektródát desztillált vagy ionmentsített vízzel!
- 3. Egy másodpercig tartsa lenyomva az F1 funkció-billentyűt, hogy megnyissa a **Calibration** (kalibrálás) menüt! A kijelzőn a „Start 1. point calibration?” („1. pont kalibrálás indítása?”) szöveg jelenik meg.
- 4. A kalibrálást az F2 funkció-billentyű megnyomásával indítjuk. A kijelzőn a „Clean 1. point electrode and immerse in buffer OK to start” („Tisztítsa meg az 1. pont elektródát és helyezze a pufferbe! Indítás az OK gombbal.”) szöveg jelenik meg.
- 5. A tisztítás az F2 funkció-billentyű megnyomásával történik. A kijelzőn az „1. point calibration in progress please wait” („1. pont kalibrálás folyamatban van. Kérjük, várjon!”) szöveg jelenik meg.
- 6. Kövesse a termékre vonatkozó utasításokat!
- 7. A sikeres befejezést követően a kijelzőn a „Start 2. point calibration?” („2. pont kalibrálás indítása?”) szöveg jelenik meg. Ismételje meg ezt a folyamatot attól függően, hogy melyik pont kalibrálását óhajtja elvégezni.
- 8. Ha a kalibrálás nem sikerült, akkor a kijelzőn egy hibaüzenet jelenik meg és a kalibrálás abbamarad.
- 9. Maximálisan ötpontos kalibrálás hajtható végre.



MEGJEGYZÉS

A nagy kijelző az érzékelő minőségét mutatja. Ha az érték kisebb, mint 10%, akkor először alaposan meg kell tisztítani az érzékelőt, majd várni kell. Ha a kijelzőn továbbra is kis százaléérték látható, akkor az érzékelőt ki kell cserélni!

A művelet eredménye

A készülék most kalibrálható.

Ezzel kapcsolatban lásd még

Automatikus pH kalibrálás

Magyarázat

Az alábbi lépések írják le, hogy hogyan kell a készüléket kalibrálni.

A pontos méréshez be kell tartani az alábbi pontokat!



MEGJEGYZÉS

Ha lehetséges, a kalibrálási tartománynak át kell fednie a mérési tartományt. Ennek érdekében javasolt, hogy a mérésekhez az alábbi pufferoldatokat használjuk:

- pH 7 alatt pH 7,0 és pH 4,0 puffer
- pH 7 felett pH 7,0 és pH 10,0 puffer



MEGJEGYZÉS

A kalibrálás csak a 0 és 60 °C közötti hőmérséklettartományban végezhető el. Mi a 10 és 40 °C közötti hőmérséklettartományt javasoljuk.



MEGJEGYZÉS

A kalibrálás ugyanazon a hőmérsékleten kell elvégezni, mint ahol az anyag mérése történik. A pufferoldatok és az elektróda hőmérsékletének kiegyenlítéséhez azokat egy ideig együtt kell tárolni, egy olyan helyen, amely huzatmentes.



MEGJEGYZÉS

Egy hőmérővel mérje meg a pufferoldat hőmérsékletét. A pufferoldat pontos értéke hőmérsékletfüggő, és a mellékelt táblázatok segítségével határozható meg.



MEGJEGYZÉS

Mindig friss pufferoldatot használjon!

Pufferoldatok

Leírás

Legalább egy pufferoldatra szükség van a készülék kalibrálásához. Ebben a folyamatban választhat a közül, hogy kész PHL pufferoldatokat használ, vagy ön maga keveri azokat GPH puffer-kapszulák segítségével – lásd az ide vonatkozó utasításokat.

	Szín	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C
PHL 4.0	Vörös	4,02	4,00	4,01	4,01	4,01
PHL 7.0	Zöld	7,06	7,02	7,00	6,99	6,97
PHL 10.0	Kék	10,18	10,07	10,01	9,97	9,89

Készen használható pufferoldatok 250 ml-es üvegekben, 20...25 ml-es adagoló-térfogattal

Előfeltétel

- Műanyag palack
- Körülbelül 100 ml desztillált víz
- Puffer kapszula

Utasítás

	Szín	10 °C	20 °C	25 °C	30 °C	40 °C
GPH 4.0	Narancs	3,99	3,99	4,01	4,01	4,03
GPH 7.0	Zöld	7,06	7,01	7,00	6,99	6,98
GPH 10.0	Kék	10,18	10,06	10,01	9,97	9,89
GPH 12.0	Fehér	12,35	12,14	12,00	11,89	11,71

Puffer-kapszulák 100 ml-es pufferoldatokhoz

1. Töltsön meg egy műanyag palackot körülbelül 100 ml desztillált vízzel!
2. Óvatosan nyissa ki a pufferkapszulát, úgy, hogy elcsavarja és széthúzza a kapszula-feleket. Ügyeljen arra, hogy ne lőttyenjen ki folyadék! Ezeket kapszulákat kinyitás nélkül is lehet használni – a kapszula kinyitása csak lerövidíti az oldódási időt.
3. Helyezze be a pufferkapszulát és annak tartalmát a műanyag palackba!
4. Várjon három órát!
5. Az első használat előtt jól rázza fel!

A művelet eredménye

Elkezdődhet a készülék kalibrálása.

Automatikus pH kalibrálás

Leírás

Az alábbi lépések azt írják le, hogy hogyan kell a terméket automatikusan kalibrálni.

Előfeltétel

- A termék be van kapcsolva.
- A pH elektróda be van helyezve a termékbe.
- Használatra kész GPH 7.0 pufferoldat
- Használatra kész GPH 4.0 vagy GPH 10.0 pufferoldat



MEGJEGYZÉS

Az automatikus kalibrálás végrehajtható előre összekevert PHL pufferoldatokkal is. Mivel a hőmérsékletkompenzáció a GPH kapszulákra vonatkozik, ebben az esetben számolni kell néhány századnyi pH hibával, a hőmérséklettől függően. Erre vonatkozóan lásd még a pufferoldatok táblázatai közötti különbségeket a „Pufferoldatok” című fejezet részben.

Utasítás

1. Négy másodpercen keresztül tartsa lenyomva a funkcióbillentyűt, hogy megnyissa a **Calibration** (kalibrálás) menüt. A kijelzőben megjelenik a CAL felirat.
2. Engedje el a funkcióbillentyűt.
3. A kijelzőben megjelenik a PH 7 felirat.
4. Helyezze be az elektródát a GPH 7.0 pufferoldatba.
5. A készülék automatikusan kiértékeli a helyes értéket. Ha a kiértékelés sikeres, akkor a kijelző villog, ezzel jelezve, hogy át lehet térni a következő kalibrálási pontra.
6. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldat hőmérsékletét és nyugtázza az adatbevitelt a funkcióbillentyű ismételt lenyomásával.
7. A kijelzőn a PH4 és PH10 feliratok váltakozva jelennek meg.
8. Ezután öblítse le az elektródát desztillált vagy ioncserélt vízzel.
9. Most helyezze az elektródát a második pufferoldatba. A készülék automatikusan észleli, hogy ez egy PH4-es vagy egy PH10-es pufferoldat.
10. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldat hőmérsékletét és nyugtázza az adatbevitelt a funkcióbillentyű ismételt lenyomásával.
11. Most ismét öblítse le az elektródát desztillált vagy ioncserélt vízzel.

A művelet eredménye

A kalibrálást követően, a kijelzőn rövid ideig megjelenik az elektróda-állapot százalékos meghatározása. Ezt követően ismét a pillanatnyi mérés jelenik meg. Egy alacsony [százalékos] érték oka egyaránt lehet az elektróda előregedése, szennyezett vagy előregedett pufferoldat, vagy a BNC csatlakozón felgyülemlett szennyeződés.

Ha a kalibrálást a rendszer nem volt képes sikeresen végrehajtani, akkor egy hibaüzenet jelenik meg. A kijelzőben a CAL Err. felirat látható. Erre vonatkozóan lásd a „Hibák és rendszer-üzenetek” című fejezet részét. A funkcióbillentyű lenyomásával nyugtázza a hibaüzenetet. A készülék most újraindul és a nullpont és gradiens szabvány értékei beolvasásra kerülnek.

Erre a kérdésre vonatkozóan lásd még az alábbi fejezet részét:

Pufferoldatok

Kézi egyponthoz kalibrálás

Leírás

Az alábbi lépések azt írják le, hogy hogyan kell végrehajtani egyponthoz pH kalibrálást.



MEGJEGYZÉS

Az egyponthoz kalibrálás csak abban az esetben előnyös, ha a mérés a kalibrálási pont körüli szűk tartományban történik. Ebben az esetben nincs mód megbízható elektróda-kiértékelésre. Mi a kétpontos kalibrálást javasoljuk, mert az egyponthoz kalibrálás csak a nullpont eltolását jelenti.

Előfeltétel

- Rendelkezésre áll egy tetszőleges pufferoldat.

Utasítás

1. Két másodpercen keresztül tartsa lenyomva a funkcióbillentyűt, hogy megnyissa a **Configuration** (konfigurálás) menüt.
2. A kijelzőben megjelenik a ConF felirat. Engedje el a funkcióbillentyűt.
3. Ha a hőmérsékletérzékelő nincs csatlakoztatva, akkor a kijelző a Set.t felirat jelenik meg. Ha a hőmérsékletérzékelő csatlakoztatva van, akkor továbblépünk a következő pontra.

4. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldat hőmérsékletét és nyugtázza az adatbevitt a funkcióbillentyű ismételt lenyomásával.
5. A kijelzőn a PH.oF paraméter jelennek meg.
6. Helyezze be az elektródát a pufferoldatba!
7. Várja meg, amíg a kijelzett érték stabilizálódik!
8. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldatnak megfelelő értéket és nyugtázza az adatbevitt a funkcióbillentyű két másodpercen keresztül lenyomásával.
9. Most ismét öblítse le az elektródát desztillált vagy ioncserélt vízzel.

A művelet eredménye

A sikeres kalibrálást követően, a kijelzőn rövid ideig megjelenik az elektróda-állapot százalékos meghatározása. Ezt követően ismét a pillanatnyi mérés jelenik meg. Egy alacsony [százalékos] érték oka egyaránt lehet az elektróda előregedése, szennyezett vagy előregedett pufferoldat, vagy a BNC csatlakozón felgyülemlett szennyeződés.

Ha a kalibrálást a rendszer nem volt képes sikeresen végrehajtani, akkor egy hibaüzenet jelenik meg. A kijelzőben a CAL Err. felirat látható. Erre vonatkozóan lásd a „Hibák és rendszerüzenetek” című fejezettrészt.

Erre a kérdésre vonatkozóan lásd még az alábbi fejezettrészt:

Hibák és rendszerüzenetek

Kézi kétpontos kalibrálás

Leírás

Az alábbi lépések azt írják le, hogy hogyan kell végrehajtani kétpontos pH kalibrálást.

Előfeltétel

- Rendelkezésre áll egy pH 6,75 és pH 7,25 közötti pufferoldat.
- Rendelkezésre áll egy második, pH 6 alatti vagy pH 8 feletti pufferoldat.

Utasítás

1. Két másodpercen keresztül tartsa lenyomva a funkcióbillentyűt, hogy megnyissa a **Configuration** (konfigurálás) menüt.
2. A kijelzőben megjelenik a ConF felirat. Engedje el a funkcióbillentyűt.
3. Ha a hőmérsékletérzékelő nincs csatlakoztatva, akkor a kijelző a Set.t felirat jelenik meg. Ha a hőmérsékletérzékelő csatlakoztatva van, akkor tovább lépünk a következő pontra.
4. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldat hőmérsékletét és nyugtázza az adatbevitt a funkcióbillentyű ismételt lenyomásával.
5. A kijelzőn a PH.oF paraméter jelennek meg.
6. Helyezze be az elektródát a pH 6,75 és pH 7,25 közötti pufferoldatba!
7. Várja meg, amíg a kijelzett érték stabilizálódik!
8. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldatnak megfelelő értéket és nyugtázza az adatbevitt a funkcióbillentyű lenyomásával.
9. A kijelzőben a PH.SL felirat jelenik meg.
10. Helyezze az elektródát a pH 6 alatti vagy pH 8 feletti pufferoldatba!



MEGJEGYZÉS

pH 6 és pH 8 közötti pufferoldatok esetében nincs lehetőség gradiens kompenzációra. A kompenzációs érték beadásával az új gradiens érték azonnal kiszámításra kerül és a kijelzőn a mérés helyett a CAL.Err.2 vagy CAL.Err.3 felirat jelenik meg.

11. Várja meg, amíg a kijelző stabilizálódik!
12. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével adja meg a pufferoldatnak megfelelő értéket és nyugtázza az adatbevitt a funkcióbillentyű lenyomásával.
13. Most ismét öblítse le az elektródát desztillált vagy ioncserélt vízzel!

A művelet eredménye

A sikeres kalibrálást követően, a kijelzőn rövid ideig megjelenik az elektróda-állapot százalékos meghatározása. Ezt követően ismét a pillanatnyi mérés jelenik meg. Egy alacsony [százalékos] érték oka egyaránt lehet az elektróda elöregedése, szennyezett vagy elöregedett pufferoldat, vagy a BNC csatlakozón felgyülemlett szennyeződés.

Ha a kalibrálást a rendszer nem volt képes sikeresen végrehajtani, akkor hibaüzenet jelenik meg. A kijelzőben a CAL Err. felirat látható. Erre vonatkozóan lásd a „Hibák és rendszerüzenetek” című fejezettrészt. A funkcióbillentyű lenyomásával nyugtázza a hibaüzenetet. A készülék most újraindul és beolvasásra kerülnek a nullpont és gradiens szabvány értékei.

Erre a kérdésre vonatkozóan lásd még az alábbi fejezettrészt:

Hibák és rendszerüzenetek

Kalibrálás és beállítási szerviz

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



MEGJEGYZÉS

Csak a gyártó ellenőrizheti az alapbeállításokat és csak ő végezheti el az esetleg szükséges módosításokat.

Működés

Üzembe helyezés

Magyarázat

Leírás	A terméket a ki/bekapcsoló gomb segítségével kapcsoljuk be. Esetleg szükség lehet a készülék konfigurálására is a bekapcsolást követően. Erre vonatkozóan lásd a „Konfigurálás” című fejezetet.	
Előfeltétel	- A készülék el van látva kellő teljesítményű elemekkel. - A megfelelő pH elektróda csatlakoztatva van.	
Utasítás	Nyomja meg a ki/bekapcsoló gombot!	
A művelet eredménye	A készülék konfigurációjával kapcsolatos információ jelenik meg a kijelzőn.	
PoFF	Automatikus kikapcsolás	Az automatikus kikapcsolás él. A készülék magától kikapcsol, ha a megadott időn túl nem nyomnak meg egyetlen nyomógombot sem.
t.oF	Nullpont korrekció	Ha megtörtént a hőmérsékletérzékelő nullpont korrekciója
t.SL	Gradiens korrekció	Ha megtörtént a hőmérsékletérzékelő gradiens korrekciója
CAL	Kalibrálás	Villog, ha nincs érvényes kalibrálás
	A készülék most mérésre kész.	



MEGJEGYZÉS

A készüléket az elektródára vonatkozóan kalibrálni kell a mérés megkezdése előtt! Ha elektródát választanak, akkor újrakalibrálásra van szükség. Erre vonatkozóan lásd a „Kalibrálás és beállítási szerviz” című fejezetrészt.

Konfigurálás

Magyarázat

Az alábbi lépések írják le, hogyan lehet a készüléket egy adott feladatra alkalmassá tenni.



MEGJEGYZÉS

Számos konfigurációs paraméter áll rendelkezésre, a készülék típusától és a konfigurációtól függően. Ezek függhetnek a termék változatszámától és annak konfigurációjától.

A konfigurálás menü megnyitása

Leírás	A termék konfigurálásához először meg kell nyitni a Configuration (konfigurálás) menüt. A menüt az alábbiak szerint nyitható meg:	
Előfeltétel	A készülék be van kapcsolva.	
Utasítás	- Tartsa két másodpercig lenyomva a funkcióbillentyűt, hogy megnyíljon a Configuration (konfigurálás) menü. - A kijelzőn a „ConF” felirat jelenik meg. Most engedje el a funkcióbillentyűt.	

3. A funkcióbillentyű rövididejű megnyomásával végig lehet lapozni a paramétereken. Válassza ki azt a paramétert, amit konfigurálni kíván.
4. Amikor kiválasztotta az adott paramétert, módosítsa azt a fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével.
5. A módosítások mentésre kerülnek, amikor a **Configuration** (konfigurálás) menü végére ér. Ekkor a „Stor” felirat jelenik meg a kijelzőn. Ezen túlmenően azonban bármelyik paraméternél ki lehet lépni a **Configuration** (konfigurálás) menüből, ha két másodpercen keresztül lenyomva tartjuk a funkcióbillentyűt. Az addig beadott módosítások tárolásra kerülnek.

Reprezentáció	Menü behívása	Következő paraméter	Érték módosítása	Módosítás tárolása	Módosítás elvetése
					
	2 másodperc		Megnyomás: egy lépés Lenyomva tartva: gyors váltás	2 másodperc	2 másodperc A készülék kikapcsol

A művelet eredménye A **Configuration** (konfigurálás) menü bezárul az utolsó paramétert követően.



MEGJEGYZÉS

Ha a készüléket úgy kapcsoljuk ki, hogy a konfiguráció nem kerül tárolásra, akkor a következő bekapcsoláskor az utolsó eltárolt érték marad érvényben.

A konfiguráció menü paramétereinek konfigurálása

Leírás	Az alábbiakban láthatók a rendelkezésre álló paraméterek és a különböző konfigurálási opciók.
Előfeltétel	• A Configuration (konfigurálás) menü nyitva van. Erre vonatkozóan lásd a „Konfigurációs menü” című fejezet részét.
Utasítás	1. Válassza ki a konfigurálandó paramétert. 2. A fel, illetve le nyíl-billentyűk segítségével állítsa be a kívánt konfigurációt. 3. Az alábbi felsorolás (reprezentáció) tartalmazza az egyes paraméterek konfigurációs paramétereit:

Reprezentáció	Paraméter	Értékek	Jelentés
			
	A hőmérséklet beállítása		
	A nullpont beállítása		
	PH.oFF	Pillanatnyi mérés	A nullpont beállítása a pH mérés kalibrálásához. Ha a kalibrálást nem lehet végrehajtani, akkor folytassa a funkció-billentyűvel.
	A gradiens beállítása		
	PH.SL	Pillanatnyi mérés	A gradiens beállítása a pH mérés kalibrálásához. Ha a kalibrálást nem lehet végrehajtani, akkor folytassa a funkció-billentyűvel.

Hőmérséklet mértékegysége		
Unit	°C	A hőmérséklet mértékegysége °C (Celsius)
	°F	A hőmérséklet mértékegysége °F (Fahrenheit)
Kikapcsolási idő		
PoFF	oFF	Nincs automatikus kikapcsolás
	15 30 60 120 240	Automatikus kikapcsolás, miután letelt az a percben megadott idő, ami alatt egyetlen nyomógombot sem nyomtak meg.
Háttérvilágítás		
LitE	oFF	Nincs háttérvilágítás
	15 30 60 120 240	A háttérvilágítás automatikus kikapcsolása, miután letelt az a másodpercben megadott idő, ami alatt egyetlen nyomógombot sem nyomtak meg.
	on	A háttérvilágítás nem kapcsol ki automatikusan
Gyári beállítások		
Init	no	A pillanatnyi konfiguráció használata
	YES	A készülék visszaállítása a gyári beállításokra. A kijelzőn az Init done szöveg jelenik meg.

A művelet eredménye

A módosított érték tárolásra kerül, és a **Configuration** (konfigurálás) menü bezárul. A kijelzőn a „Stor” felirat jelenik meg. Amennyiben szükséges, a készülék automatikusan újraindul, hogy a módosított értékek töltődjenek be.



MEGJEGYZÉS

A konfigurálás bezárul, ha két percen keresztül semmilyen gombot sem nyomnak meg. Az addig végrehajtott módosításokból semmi sem kerül tárolásra. A kijelző a c.End felirat jelenik meg.

Nincs aktív időtúllépés a PH.oF és PH.SL paraméterek esetében.

A mérési bemenet beállítása

Leírás

A hőmérséklet-bemenetet be lehet állítani a nullpont korrekcióval és a gradiens korrekcióval. Azonban, ha ilyen módosítást végzünk, akkor megváltoztatjuk az előre beállított gyári beállításokat.

Ezt a t.oF vagy a t.SL feliratok jelzik, amikor a készüléket bekapcsoljuk. A hőmérséklet kompenzáció nullpont értékének és a gradiens értékének szabványos beállítása 0.00. Ez azt jelzi, hogy nincs korrekció.

A termék beállításához meg kell nyitnia az **Adjustment menu**-t (beállítás menü). A menü az alábbi módon nyitható meg:

Előfeltétel

- A készülék kellően feltöltött elemeket tartalmaz.
- A készülék ki van kapcsolva.
- Referenciaként rendelkezésre áll jegesvíz, szabályozott precíziós vízfűrdő, vagy referenciaméréssel rendelkező vízfűrdő.

Utasítás

1. Nyomja meg, és tartsa lenyomva a lefelé nyíl-billentyűt.
2. Nyomja meg a ki-bekapcsoló gombot, hogy bekapcsolja a készüléket és megnyissa a **Configuration** (konfigurálás) menüt. Engedje el a lefelé nyíl-billentyűt. A kijelzőn az első paraméter látható.

3. A funkcióbillentyű ismételt rövid megnyomásával végig lehet lapozni a paramétereken. Válassza ki a módosítandó paramétert.
4. Miután kiválasztotta az adott paramétert, a fel és le nyíl-billentyűk segítségével módosítsa a paraméter értékét.
5. Az új paraméterérték eltárolásához nyomja meg és tartsa egy másodpercnél hosszabb ideig lenyomva a funkcióbillentyűt.

Reprezentáció

Menü behívása



Tartsa lenyomva

Engedje el

A művelet eredménye



A **Configuration** (konfigurálás) menü bezárul az utolsó paraméter után.

MEGJEGYZÉS

Ha a készüléket úgy kapcsoljuk ki, hogy a konfiguráció nem tárolódik el, akkor a következő bekapcsoláskor az utolsó eltárolt érték marad érvényben.

Hibák és rendszerüzenetek

Kijelző	Jelentése	Lehetséges okok	Megoldás
SEnS Erro	Nincs szonda vagy érzékelő csatlakoztatva A szonda vagy érzékelő hibás A mérési tartomány túllépése felfelé vagy lefelé	A szonda vagy érzékelő hiányzik Hibás szonda vagy érzékelő Nem megfelelő érzékelő típust választottak ki	Csatlakoztassa az szondát, illetve érzékelőt! Csatlakoztassa egy másik szondát, illetve érzékelőt! Állítsa be újra a mérési tartományt!
> CAL<	Hiba az utolsó kalibrálásban	Hibás kalibrálás	Végezzen el egy új kalibrálást!
Nincs kijelzés, nem jól kivehető karakterek, vagy nem történik semmi, ha lenyomnak egy gombot	Az elem lemerült Rendszerhiba A termék elromlott	Az elem lemerült Hiba a készülékben A termék elromlott	Cserélje ki az elemet! Küldje be javításra!
bAt	Az elem lemerült	Az elem lemerült	Cserélje ki az elemet!
bAt Lo	Az elem lemerült	Az elem lemerült	Cserélje ki az elemet!
CAL.Err.1	Semleges puffer nem megengedett	Nem megfelelő pufferoldatot használtak. A pufferoldat szennyezett. Szennyezett vagy hibás elektróda.	Használjon friss pufferoldatot! Tisztítsa meg az elektródát! Kalibráljon újra! Cserélje ki az elektródát!
CAL.Err.2	A meredekség túl kicsi	Nem megfelelő pufferoldatot használtak A pufferoldat szennyezett Szennyezett vagy hibás elektróda	Használjon friss pufferoldatot! Tisztítsa meg az elektródát! Kalibráljon újra! Cserélje ki az elektródát!
CAL.Err.3	A meredekség túl nagy	Nem megfelelő pufferoldatot használtak A pufferoldat szennyezett Szennyezett vagy hibás elektróda	Használjon friss pufferoldatot! Tisztítsa meg az elektródát! Kalibráljon újra! Cserélje ki az elektródát!
CAL.Err.4	Helytelen kalibrálási hőmérséklet	A hőmérséklet túl kicsi vagy túl nagy	A helyes tartomány 0...60 °C
CAL.Err.5	A rendszer túllépte a megengedett időt a kalibrálás során	Instabil elektródajel A pufferoldat szennyezett	Keverje meg a pufferoldatot! Tisztítsa meg az elektródát! Használjon friss pufferoldatot! Kezdje újra a kalibrálást!
Err.1	A rendszer túllépte a mérési tartományt	A mérési érték túl nagy Nem megfelelő elektróda lett csatlakoztatva Az elektróda vagy a készülék elromlott	A mérés meghaladja a megengedett mérési tartományt. Ellenőrizze az elektródát! Küldje be javításra!

Err.2	A rendszer alulról túllépte a mérési tartományt	A mérési érték túl kicsi Nem megfelelő elektroda lett csatlakoztatva Az elektroda vagy a készülék elromlott	A mérés kisebb, mint a megengedett mérési tartomány. Ellenőrizze az elektródát! Küldje be javításra!
SYS Err	Rendszerhiba	Hiba a készülékben	Kapcsolja ki-be a készüléket! Cserélje ki az elemeket! Küldje be javításra!

Hulladékkezelés

A hulladékkezeléskor szükség van anyagszétválasztásra és az eszköz elemeinek, valamint a csomagolóanyagok újrahasznosítására. Be kell tartani az ide vonatkozó helyi előírásokat és utasításokat.



MEGJEGYZÉS

Ezt az eszközt nem szabad a háztartási szemétbe üríteni! Küldje vissza nekünk, postaköltséggel! Mi biztosítjuk a megfelelő és környezetkímélő hulladéktávoítást.

A németországi magánfelhasználók számára fennáll a lehetőség, hogy a terméket leadják a városi szemétyűjtőhelyen.

Az esetleges lemerült elemeket az erre a célra szolgáló gyűjtőhelyeken kell leadni.



MEGJEGYZÉS

Töltsse ki a honlapunkról letölthető visszaküldendő formanyomtatványt és mellékelje azt a visszaküldött termékkel.

Műszaki adatok

Mérési tartomány	pH	0,0...14,00 pH
Hőmérsékletkompenzáció		-5...150 °C (vagy 23...302 °F)
Pontosság	pH (eszköz)	± 0,02 pH ± 1 számjegy
Bemeneti ellenállás pH		Körülbelül 10 ¹² Ohm
Mérési ciklus		Körülbelül 2 mérés másodpercenként
Csatlakozók	pH	BNC csatlakozó a pH elektródához
Kijelző		Háromsoros szegmenses LCD, további szimbólumok, megvilágított (változtatható fehér fény, állandó megvilágítás)
További funkciók		min/max/hold (befagyasztás)
pH kalibrálás		Kézi egy-, illetve kétpontos, vagy automatikus kétpontos kalibrálás
Ház		Törésbiztos ABS ház
	Védelmi fokozat	IP65 / IP67 (csak vízállóként azonosított érzékelők esetén, amelyek be vannak kötve a BNC csatlakozóval rendelkező készülékhez)
	Méretek (HxSxM) [mm] és súly	108 x 54 x 28 mm a BNC dugó nélkül 130 g az elemekkel, de az elektróda nélkül 190 g az elemekkel és elektródával együtt
Működési tartomány		-20-tól +50 °C-ig, 0-95 rH% relatív páratartalom (rövid ideig 100 rH% relatív páratartalom is megengedett)
Tárolási hőmérséklet		-20-tól +70 °C-ig
Áramforrás		2 db AA elem (része a szállítási terjedelemnek)
	Áramfogyasztás/ elem élettartama	Körülbelül 0,7 mA, körülbelül 2,5 mA háttérvilágítással Működési idő > 3000 üzemóra alkáli elemekkel (háttérvilágítás nélkül)
	Elem-kijelző	4 fokozatú elem-állapot kijelző Az elem lemerülésének jelzése: „BAT”
Automatikus kikapcsolás funkció		A készülék automatikusan kikapcsol, ha ez a funkció érvényben van.