



RPS-2 pH-Cl

Felhasználói leírás



A készülék feladata a medence vizének pH és klór szintjének optimalizálása .

1. Felépítés, fő funkciók.

1.1. Mérés, kalibrálás

A készülék három teljesen független egységből épül fel. Az egyik funkciója a pH jel erősítése és átalakítása (analóg), a másik alapfunkciója a redox szonda jelének feldolgozása és kijelzése, a harmadik alapfunkciója a klór szonda jelének feldolgozása és kijelzése.. Az adatok kijelzése 4*20 karakteres LCD kijelzőn történik. A műszer lelke egy MICROCHIP típusú microcontroller. A műszer bemenetére a mérőszondák közvetlenül kapcsolhatók.

A műszer másodpercenként 4 mérést végez ez a műszer zavarérzékenységét csökkenti. A kijelzőkön a pH tized pH pontosan, a redoxpotenciál mV pontosan, a klór értéke század mg/liter pontosan látható.

1.2. Kimeneti és bemeneti funkciók.

A ki és bemenetek a beépített automatikus szabályozó és jelzőrendszer működése esetén meghatározott funkciókkal rendelkeznek. Az adagoló kimenetekre az adagoló szivattyúk közvetlenül kapcsolhatók, a riasztási kimenet potenciálmentes kontaktus.

Kimenetek	Funkció	Terhelhetőség	Megjegyzés
PH-MOT	Ph mínusz adagolása	230VAC / 1A	Triakos kimenet
CL-MOT	Klór adagolása	230VAC / 1A	Triakos kimenet
AL-1	Riasztás	230VAC / 2A	Kontaktus kimenet
AL-2	Riasztás	230VAC / 2A	Kontaktus kimenet
4.20mA ph	Analóg távadó ph-ra	Max. 250 ohm	4mA - 5.0 ; 20mA -10.0
4.20mA rx	Analóg távadó rx-re	Max. 250 ohm	4mA - 0 ; 20mA - 1000
4.20mA cl	Analóg távadó cl-ra	Max. 250 ohm	4mA - 0 ; 20mA - 2.00

Bemenetek	Funkció	Terhelhetőség	Megjegyzés
IN1	Kontaktus	Jelszint 5VDC	Szabadon felhasználható
Flow	Kontaktus	Jelszint 5VDC	Saját áramláskapcsoló
Dallas	Hőfok	Jelszint 5VDC	Digitális hőfokmérő szonda
PH	Ph mérés	pA-es	Ph szonda Prominent PHEP
RX	Rx mérés	pA-es	Rx szonda Prominent RHEP
CL	CL mérés	µA-es	CL galván cella Ring

2. Mérés, kalibrálás.

Az LCD kijelző három oszlopra van felosztva. Az első oszlopban felül a ph határérték, alul a mért ph értéke látható. A második oszlopban a redoxpotenciál értéke látható. A harmadik oszlopban felül a klór határérték , alul a mért klór értéke látható.

A műszer figyeli az áramlást. Az Flow bemenetre adott hibajel hatására a készülék az adagolást leállítja és az LCD kijelzőn kiírja a hiba okát (Flow) és a kijelző háttér világítását villogtatja. Ha az áramlási hiba valamelyik Alarm kimenethez is rendelve van, akkor az a kimenet meghúz és a hozzátartozó Alarm Led villog.

2.1. A kalibrálás

2.1.1. A pH szonda kalibrálása

A kalibráláskor a mérőszonda által mért jeleket különböző pH értékekhez rendeljük. Általában a műszernek elég , ha két fix pontot adunk meg. A két pH érték közötti eredményeket a műszer számolja és kijelzi. Például van egy 7.0 - ás és egy 9.0 - ás pH pufferünk. Ezekhez kalibráljuk a műszert. Az alsó puffer lesz az 'Alsó kalibrálási pont', a felső puffer a 'Felső kalibrálási pont'. A műszer kalibráláskor a pufferek és a szonda által leadott feszültséget jegyzi meg. Mindegyik pH - hoz (szondánként különböző) feszültség tartozik. Ezért kell szondacserénél ismételten kalibrálni. A kalibrálást a gyári beállítástól függetlenül célszerű havonta elvégezni, mert a szondák 'fáradnak' és a leadott feszültség szintjük idővel csökken. Nézzük meg a gyakorlatban hogy néz ki az RPS-2 műszer kalibrálása. A beállításra kerülő puffer értékek példaértékűek. Elzárjuk a bejövő vizet, kivesszük a pH szondát majd az elektródát visszahelyezzük a csatlakozójára . A menürendszer segítségével a ph kalibráció alsó pontjába megyünk.

Az LCD kijelzőn a következők jelennek meg. Alul a mért ph értéke, felül az alsó kalibrálási pont.

Ha a gyári alsó kalibrálási érték nem megfelelő vagyis más pufferünk van akkor a **LE, FEL** nyilak segítségével arra az értékűre változtathatjuk azt.

A kalibráláshoz az első etalon oldatba behelyezzük a szondát, majd a beállási idejének kivárása után (kb. fél perc) nyomjuk meg a egyszer az **Enter** gombot. A műszer az alsó kalibrálási értéket elfogadta és tárolta A menüben kiválasztjuk a Felső pontot.

Az LCD kijelzőn a következők jelennek meg. Alul a mért ph értéke, felül a felső kalibrálási pont.

Ha a gyári felső kalibrálási érték nem megfelelő vagyis más pufferünk van akkor a **LE, FEL** nyilak segítségével a puffer értékére változtathatjuk.

Az elektróda lemosása, letörlése után helyezzük azt a második etalon folyadékba. A beállási idő letelte után (kb. fél perc) nyomjuk meg az **Enter** gombot. A **C** gomb megnyomásával kilépünk a menüből. A szondát visszahelyezzük a helyére és ráengedjük a szondára a vizet.

2.1.2. Az rx szonda kalibrálása

A redox szondát nem kell kalibrálni, mert a mérőrész a tényleges mV-ot méri.

2.1.3. A klór cella kalibrálása

A kalibráláskor a mérőszonda által mért jeleket különböző klór értékekhez rendeljük. Általában a műszernek elég, ha két fix pontot adunk meg. A két klór érték közötti eredményeket a műszer számolja és kijelzi. A klórszondát a műszerhez először a '0' klór szinthez kalibráljuk. Ezt úgy érjük el, hogy elzárjuk a bejövő vizet. A második kalibrálási pont a medence vízének klór szintje. Ráengedjük a szondára vizet. A műszer kalibráláskor a szonda által leadott feszültséget jegyzi meg. Mindegyik klórszinthez feszültség tartozik. A kalibrálást a gyári beállítástól függetlenül célszerű havonta elvégezni, mert a szondák 'fáradnak' és a leadott feszültség szintjük idővel csökken. Nézzük meg a gyakorlatban hogy néz ki az RPS-2 műszer kalibrálása. A beállításra kerülő értékek példa értékűek.

A menürendszer segítségével a klór kalibráció alsó pontjába megyünk.

Az LCD kijelzőn a következők jelennek meg. Alul a mért klór értéke, felül az alsó kalibrálási pont a 0.

Zárjuk a bejövő vizet. Körülbelül 3 perc után megnyomjuk az **Enter** gombot. A műszer a nulla kalibrálási értéket elfogadta és tárolta. A menüben kiválasztjuk a Felső pontot.

Az LCD kijelzőn a következők jelennek meg. Alul a mért klór értéke, felül a felső kalibrálási pont 0.40 (példa).

Nyitjuk a bejövő vizet kb. 2 perc eltelte után a hitelesítő műszerrel mért Cl értékre állítjuk a **LE, FEL** nyilak segítségével.

A beállási idő letelte után nyomjuk meg az **Enter** gombot. A **C** gomb megnyomásával kilépünk a menüből a műszer visszatér a mérő szabályozó funkciójába.

Megjegyzések:

- a kalibrálás nincs időhöz kötve
- a kalibrálás alatt nincs szabályzás, határérték figyelés és riasztás.

3. A készülék kézi (karbantartó) üzeme

A műszer bekapcsolás után automata üzemben "ébred", ami annyit jelent, hogy a mért pH és a beállított paraméterek szerint szabályoz. Lehetőség van arra, hogy kilépünk szabályozási üzemmódjából és az adagolást direkt bekapcsoljuk.

Ezt az üzemmódot a menürendszerből érjük el. A kézi üzem a ph vagy a klór beállítások alatt található.

4. Riasztási funkciók

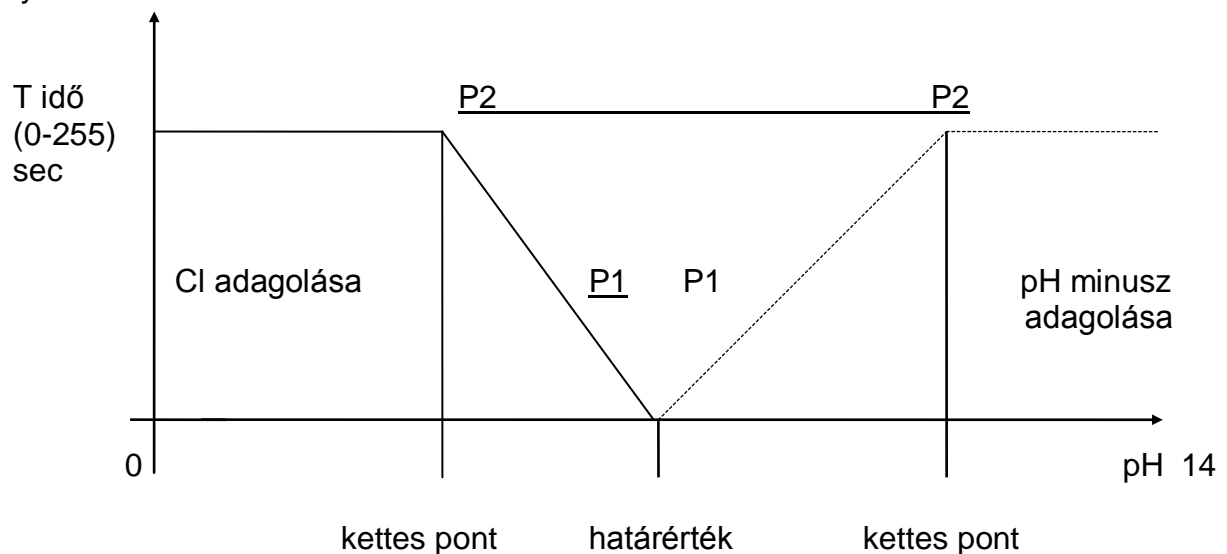
A készülék négy esetben képes riasztani.

- a. Alacsony klórszint. A menürendszerben állítható a klórszint értéke és melyik Alarm kimenet legyen aktív riasztás esetén.
- b. Magas phszint. A menürendszerben állítható a phszint értéke és melyik Alarm kimenet legyen aktív riasztás esetén.
- c. IN1 szabadon felhasználható bemenet, melynek aktív szintje is állítható (0 v. 1). A menürendszerben állítható az aktív szintje és melyik Alarm kimenet legyen aktív riasztás esetén.
- d. Áramlási hiba (Flow). Ez a riasztás mindenképpen aktív. Hiba esetén leállítja az adagolást. A menürendszerben állítható, hogy melyik Alarm kimenet legyen aktív riasztás esetén.

5. A szabályozás típusa és elve.

Az alkalmazott szabályzás un. megközelítésez szabályzás. Lényege, hogy a műszer a beállított határértékhez közelítve kevesebb vegyszert adagol. Ezt a szabályzási típust három paraméterrel tudjuk beállítani. A határérték, a kettes pont és az un. adagolás idő. Elvét a grafikon szemlélteti.

A szivattyú bekapcsolási ideje folyamatos



A grafikonból látható a működési elv. Például ha a pH érték a kettes pont felett van akkor (P2) az adagoló szivattyú folyamatosan adagol. Amennyiben a mért pH értéke a P1 és P2 pont között van akkor az adagolási idő (T_{adph}) függvényében kapcsol ki-be.

Pl: P1 = 7.2 pH, P2 = 8.2 pH, T_{adph} = 20

A mért érték 7.7 pH akkor a szivattyú 10 másodpercig adagol 10 másodpercig nem. Minél közelebb kerülünk a határértékhez annál kisebb az üzemelési ideje a szivattyúnak és annál több a szünetidő.

Például ha a klór érték a kettes pont alatt van akkor (P2) az adagoló szivattyú folyamatosan adagol. Amennyiben a mért klór értéke a P1 és P2 pont között van akkor a T_{adcl} idő függvényében kapcsol ki-be.

Pl: P1 = 0.35 mg/Liter P2 = 0.15 mg/Liter, T_{adcl} = 20

A mért érték 0.25 mg/Liter akkor a szivattyú 10 másodpercig adagol 10 másodpercig nem. Minél közelebb kerülünk a határértékhez annál kisebb az üzemelési ideje a szivattyúnak és annál több a szünetidő.

A műszernek megadhatunk egy un késleltetési időt (T_{kph}, T_{kcl}). Ha ez az érték nulla, akkor a fenti adagolási időből számolja ki a szivattyú állási idejét. Ha ez nem nulla, akkor az adagolás után ennyi ideig szünetel az adagolás.





5. A készülék programozása.

A műszer jellemző adatait és paramétereit át lehet programozni. A programozás a műszer előlapján található nyomógombokkal lehetséges. A programozás közben minden egyéb funkció szünetel mint a kalibrálás közben.

A Menürendszer kezelése

A főképről a menüpontokra a  nyomógomb megnyomásával juthatunk. A kijelzőn a következő menüpontok láthatók.

> pH beállítások <
Cl beállítások
Szerviz menü

A menük között a  és a  nyomógombok segítségével lépkedhetünk. A kiválasztott menübe az  gomb megnyomásával léphetünk be. A menürendszerből való kilépéshez a  gombot használjuk. A készülék a menüből automatikusan kilép, ha 30 másodpercig nem használjuk. Ez az automata kilépés kalibrálás közben nem működik. A kalibrálás nincs időhöz kötve. A menürendszer felépítése külön táblázatban található.

1. PH Beállítások

Ebben a menüpontban a ph oldal Határérték állítási, Alarm érték állítási, a Kalibrálási funkciók (szondakalibrálás) és a Kézi üzem funkciója található.

- 1.1 Határérték – a pH szivattyú adagolási határértéke, tized pH pontosan állítható. (javasolt beállítása 7,4 pH)
- 1.2 Alarm érték -- pH felső riasztási határ, értéke felett a műszer riaszt, ha a kiválasztott riasztási kimenet hozzá van rendelve ehhez a riasztáshoz.
- 1.3 Kalibrálás
 - 1.3.1 Kalibráció -- Két pontos kalibrálás. Először az alsó puffer oldatba helyezük a szondát, majd a felsőbe. A folyamatot lásd később.
 - 1.3.2 Korrekció -- A szondák elhasználódásuk folytán 'elmérnek' de a 'meredekségük' marad ezért az esetek többségében elég, ha egy korrekció értéket adunk meg. Ennek értéke +- 1.0 ph lehet tized ph-ként állítva.
- 1.4 Kézi üzem -- Lehetőség van az adagoló szivattyú kézi üzemű működtetésére is a méréstől függetlenül. A menüre lépve Enter-t nyomunk a szivattyú bekapcsol, C-t nyomva a szivattyú kikapcsol. A működését a kijelzőn nyomon követhetjük.

2. CL Beállítások

Ebben a menüpontban a klór oldal Határérték állítási, Alarm érték állítási, a Kalibrálási funkciók (szondakalibrálás) és a Kézi üzem funkciója található.

- 2.1 Határérték – a klór szivattyú adagolási határértéke, század mg/liter pontosan állítható. (javasolt beállítása 0,40 mg/l)
- 2.2 Alarm érték -- klór alsó riasztási határ, értéke alatt a műszer riaszt, ha a kiválasztott riasztási kimenet hozzá van rendelve ehhez a riasztáshoz.
- 2.3 Kalibrálás
 - 2.3.1 Két pontos -- Két pontos kalibrálás. Először az alsó puffer oldatba helyezük a szondát, majd a felsőbe. A folyamatot lásd később.
 - 2.3.2 Felső pont -- A szondák elhasználódásuk folytán 'elmérnek' de a 'null pontjuk' marad ezért az esetek többségében elég, ha csak a felső értéket módosítjuk értéket adunk meg.
- 2.4 Kézi üzem -- Lehetőség van az adagoló szivattyú kézi üzemű működtetésére is a méréstől függetlenül. A menüre lépve Enter-t nyomunk a szivattyú bekapcsol, C-t nyomva a szivattyú kikapcsol. A működését a kijelzőn nyomon követhetjük.

3. Szerviz menü

Ebben a menüpontban a műszer szabályozási értékeit, tesztfunkcióit és az Alarm kimenetekhez való hozzárendeléseket adhatjuk meg.

- 3.1 Ph szerviz
 - 3.1.1 Adagolási idő (Tadph) -- értéke 0 –255 sec. között állítható. Javasolt értéke 20 sec.
 - 3.1.2 Késleltetési idő (Tkph) -- értéke 0 –255 sec. között állítható.
0 érték bevitelekor a beállított határértékig folyamatosan fog adagolni a műszer. Amikor elérte ezt az értéket leáll az adagolás és csak akkor indul újra, ha a mért érték ismét a kettes pontban beállított fölé ér!
 - 3.1.3 Kettes pont -- értéke felett a szivattyú folyamatosan adagol. Javasolt értéke 8.0 ph.

3.2 Cl szerviz

- 3.2.1 Adagolási idő (Tadcl) -- értéke 0 –255 sec. között állítható. Javasolt értéke 20 sec.
- 3.2.2 Késleltetési idő (Tkcl) -- értéke 0 –255 sec. között állítható.

0 érték bevitelekor a beállított határértékig folyamatosan fog adagolni a műszer. Amikor elérte ezt az értéket leáll az adagolás és csak akkor indul újra, ha a mért érték ismét a kettes pontban beállított alá ér!

- 3.2.3 Kettes pont -- értéke alatt a szivattyú folyamatosan adagol. Javasolt értéke 0.20 mg/l.

3.3 A/D szerviz

-- a ph és cl bemenetek teszt funkciója. Belépve a kijelzőn ph és cl értékek felett a műszer erősítőinek mérési eredményeit láthatjuk.

3.4 Alarm menü

-- ebben a pontban az Alarm kimenetek beállítási paramétereit láthatjuk és állíthatjuk be.

3.4.1 Jelenlegi beállítások

-- Az Alarm1, Alarm2 és az IN1 bemenet beállításai láthatók.

3.4.2 Set Alarm1

-- az Alarm1 kimenet riasztási feltételei:

- Kikapcsol
- Cl-ra
- pH-ra
- IN1-re
- Flow-ra (áramlás érzékelőre)

3.4.3 Set Alarm2

-- az Alarm2 kimenet riasztási feltételei:

- Kikapcsol
- Cl-ra
- pH-ra
- IN1-re
- Flow-ra (áramlás érzékelőre)

3.4.4 Set IN1

-- Alarm 0-ra , a riasztás a bemenet rövidre zárásakor.

-- Alarm 1-re , riasztás a bemenet megszakításakor.

6. Műszaki paraméterek

-	Műszer típus	pH-CI RPS-2
-	Elektróda (javasolt)	Prominent PHEP 112 Se, RHEP Pt Ring tip. Klórcella
-	Gyártó	RING ELEKTRONIKA Kft.
-	Bemeneti feszültség	230V\50Hz
-	Felvett teljesítmény	10 VA+ adagoló szivattyúk
-	Kimeneti kapcsolási telj.	230V AC/ 2A
-	Az erősítők bemeneti ellenállása	> 12 Mohm
-	Maximális bemeneti feszültség	+ - 1000mV
-	Kijelzés és a mérési pontosság	ph: 1.0-10.0 pH , + - 0.1 pH rx: 000-999mV, +- 5mV 0.0 mg/L – 2.55 mg/L,+ - 0.02mg/L
-	Relatív páratartalom	10-90%
-	Környezeti hőfok	0-50 fokC
-	Tömítettsége	IP-65
-	Áramkimenet (opció) 4-20mA	4mA 5.0 ; 20mA 10.0 pH 4mA 000; 20mA 1000 mV 4mA 0.00 ; 20mA 2.00 mg/L

**A műszer sorkapcsai mellett jobboldalon un. jumperek helyezkednek el.
Beüzemeléskor a PH és RX jumpert le, az RCL1 jumpert fel kell rakni!**