



RPS-1 pH-Rx

Felhasználói leírás



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

1. Felépítés, fő funkciók.

1.1. Mérés, kalibrálás

A készülék két teljesen független egységből épül fel. Az egyik funkciója a pH jel erősítése és átalakítása (analóg), a másik alapfunkciója a klór cella jelének feldolgozása és kijelzése. Az adatok kijelzése zöld LED kijelzőn (digitális) történik. A műszer lelke egy MICROCHIP típusú microcontroller. A műszer bemenetére a pH mérőszonda és a rx mérőszonda közvetlenül kapcsolható.

A műszert a gyártás során kalibrálták, de lehetőség van az előlapon keresztül kalibrálni. A kalibrálás kétpontos linearizálással történik, a kalibrálási értékeket tetszés szerinti értékre lehet állítani.

A műszer másodpercenként 4 mérést végez ez a műszer zavarérzékenységét csökkenti.

A kijelzőkön a pH tized pH pontosan, a redox értéke mV pontosan látható.

1.2. Kimeneti és bemeneti funkciók.

A műszer 3 kimenettel és 3 bemenettel rendelkezik. 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.

A ki és bemenetek funkciói:

1. kimenet PH-MOT : PH MINUS adagolása a pH érték csökkentéséhez
2. kimenet CL-MOT : Cl adagolása a klór érték növeléséhez
3. kimenet ALARM : hiba esetén **riasztási** kontaktus
1. bemenet IN1 : az PH-MOT kimenet letiltása (pl. vegyszer hiány)

- 2. bemenet IN2 : az CL-MOT kimenet letiltása (pl. vegyszer hiány)
- 3. bemenet IN3 : a szabályozó műszer letiltása áramlási hiba miatt.

2. Mérés, kalibrálás.

A műszer bekapcsolása után a felső kijelzőkön megjelenik a DELAY felirat. Ezalatt a műszer csak mér, de nem adagol. Ez az ún. *várakozási funkció* azért fontos, mert a keringtetés beindulása után a mérőszondára még nem a medence vize kerül. A várakozási idő kb. 15 perc, letelte után a készülék szabályozni kezd a beállított értékeknek megfelelően.

A pH oldali felső kijelzőn megjelenik a pH szabályozási határérték, az alsó nagy kijelzőn a mért pH értéke.

Az redox oldali felső kijelzőn megjelenik a redox szabályozási határérték, az alsó nagy kijelzőn a mért redox értéke.

A műszer figyeli az áramlást. Az IN3 bemenetre adott hibajel hatására a készülék az adagolást leállítja és a felső kijelzőin kiírja a hiba okát. Ekkor a PRESS felirat jelenik meg. Ezzel egy időben az ALARM kimeneten jelzést ad.

A PRESS felirat addig marad a kijelzőkön míg az áramlás újra meg nem indul.

Az áramlás újra indulása után a kijelzőkön megint megjelenik a DELAY felirat és a műszer 15 perc letelte után adagol újra.

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 'A' kalibrálási pont (CA), a felső a 'B' kalibrálási pont (Cb). 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 a RPS-1-es pH-rX műszer kalibrálása. A beállításra kerülő puffer értékek példaértékűek. Elzárjuk a vízcsapot kivesszük a pH szondát majd az elektródát visszahelyezzük a csatalakozójára .

Megnyomjuk a **PH** nyomógombot kb. 5 másodpercig , ekkor a felső kis kijelzőn a PH felirat villogni kezd. Megnyomjuk a **CAL** nyomógombot . A felső kijelzőn a - CAL - felirat jelenik meg. Az **E** gombot megnyomva a kijelzőn a következők jelennek meg.

Nagy digit - a mért pH értéke

Kis digit - CA - 7.0 - az alsó kalibrálási pont (példa)

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. 1 perc) nyomjuk meg a egyszer az **E** gombot. A műszer az alsó kalibrálási értéket elfogadta és tárolta A kijelzőn a következő jelenik meg:

Nagy digit - a mért pH értéke

Kis digit - Cb - 9.0 a felső kalibrálási pont (példa)

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. 1 perc) nyomjuk meg az **E** gombot. A műszer a kalibrálás végén visszatér szabályozási funkciójába. Ráengedjük a szondára a vizet.

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

2.2. A készülék kézi (karbantartó) üzeme

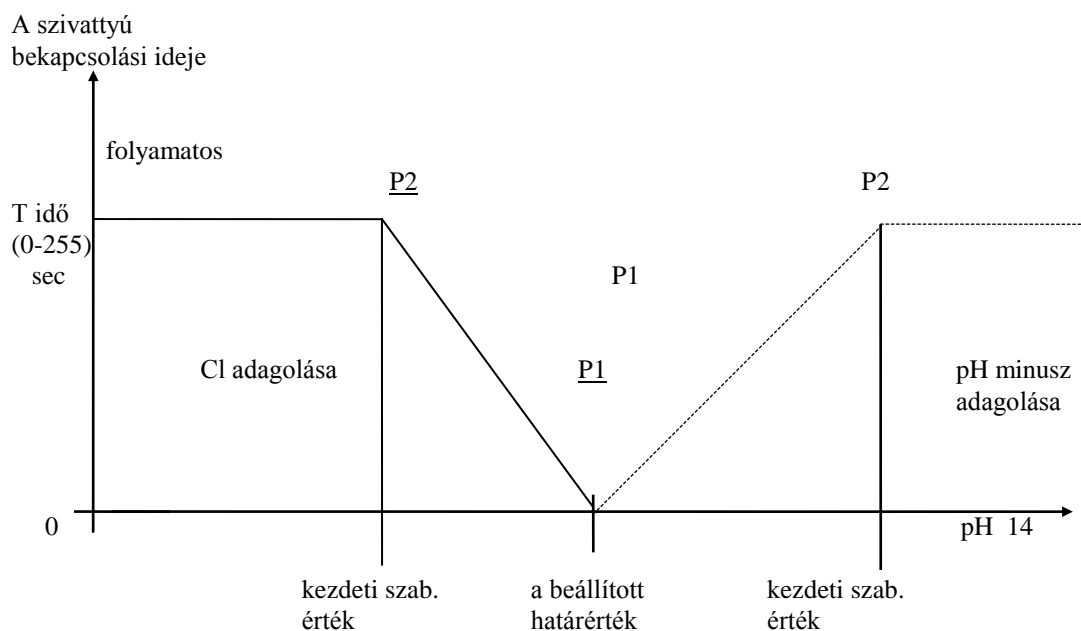
A műszer bekapcsolás után automata üzemben "ébred", ami annyit jelent, hogy a mért pH és a beállított paraméterek szerint szabályoz. Lehetőség van arra, hogy kilépünk szabályozási üzemmódjából és az adagolást direkt bekapcsoljuk. Ebbe az üzemmódba attól függ, hogy melyik oldalt akarjuk bekapcsolni a **PH** vagy a **CL** nyomógomb kb. 5 másodperces megnyomásával léphetünk. A felső kijelzőn a PH vagy a C felirat villog. Megnyomjuk az **A/H** nyomógombot és a kiválasztott oldal szivattyúja adagolni kezd. Kilépni az **E** nyomógombbal lehet.

2.3. 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.

2.4. A szabályozás típusa és elve.

Az alkalmazott szabályzás un. megközelítéses szabályzás. Lényege, hogy a műszer a beállított határértékhez közelítve kevesebb vegyszert adagol. Ezt a szabályzási típust három paraméterrel tudjuk beállítani. A beállított határ érték, a kezdeti szabályozási érték és az un. T idő. Elvét a grafikon szemlélteti.



A grafikonból látható a működési elv. Például ha a pH érték a kezdeti szabályozási érték felett van akkor (P2) az adagoló szivattyú folyamatosan adagol. Amennyiben a mért pH értéke a P1 és P2 pont között van akkor a T idő függvényében kapcsol ki-be.

Pl: P1 = 7.2 pH, P2 = 8.2 pH, T = 20

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

Például ha a klór érték a kezdeti szabályozási érték felett van akkor (P2) az adagoló szivattyú folyamatosan adagol. Amennyiben a mért klór értéke a P1 és P2 pont között van akkor a T idő függvényében kapcsol ki-be.

Pl: P1 = 600mV P2 = 400 mV, T = 20

A mért érték 500mV akkor a szivattyú 10 secundumig adagol, 10 secundumig nem. Minél közelebb kerülünk a határértékhez annál kisebb az üzemelési ideje a szivattyúnak és annál több a szünetidő.

A redox oldal rendelkezik egy ún várakozási idővel is. Ezt az időt is lehet programozni. Programhelye a P5 értékét tizedmásodpercben lehet állítani. Ezzel azt

állíthatjuk be, hogy beadagolás után a műszerre kb. hány perc múlva kerül a mérendő víz. Értéke tized percben vagyis 6 másodpercenként állítható.

2.5. A kezdeti szabályozási érték, a beállított határérték programozása.

2.5.1. A pH oldal programozása

Megnyomjuk a **PH** nyomógombot kb. 5 másodpercig , ekkor a felső kis kijelzőn a PH felirat villogni kezd. Megnyomjuk a **P** nyomógombot .

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - a beállított határérték (ábrán a P1 értéke)

Kis digit - -P-1-

Ezt az értéket a **LE, FEL** nyilakkal változtathatjuk. Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - kezdeti szabályozási érték (ábrán a P2 értéke)

Kis digit - -P-2-

Ezt az értéket a **LE, FEL** nyilakkal változtathatjuk. Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - a T adagolási idő

Kis digit - -P-3-

Amennyiben ezt az értéket 0-ra állítjuk, úgy a műszer a P-1-es pontban beállított értékig folyamatosan fog adagolni. Amikor elérte leáll és csak akkor indul újra, ha a mért érték a P-2-es pontban beállított fölé ér!

Ez a szabályozási forma mágnesszeleppel történő adagolásnál ajánlott!

Ezt az értéket a **LE, FEL** nyilakkal változtathatjuk. Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - pH magas riasztási érték

Kis digit - -P-4-

Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és a készülék visszatér szabályozási funkciójába.

2.5.2. A redox oldal programozása

Megnyomjuk a **CL** nyomógombot kb. 5 másodpercig, ekkor a felső kis kijelzőn a **CL** felirat villogni kezd. Megnyomjuk a **P** nyomógombot.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - a beállított határérték (Ábrán a P1)

Kis digit - -P-1-

Ezt az értéket a **LE, FEL** nyilakkal változtathatjuk. Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - kezdeti szabályozási érték (Ábrán a P2)

Kis digit - -P-2-

Ezt az értéket a **LE, FEL** nyilakkal változtathatjuk. Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - a T adagolási idő

Kis digit - -P-3-

Ezt az értéket a **LE, FEL** nyilakkal változtathatjuk. Az **E** nyomógombbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra.

A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - klór alacsony riasztási érték

Kis digit - -P-4-

Az *E* nyomógommbal a beállított értéket tárolhatjuk és tovább léphetünk a következő programra. A kijelzőn a következők jelennek meg:

Nagy digit - un. várakozási érték

Kis digit - -P-5-

Az *E* nyomógommbal a beállított értéket tárolhatjuk és a készülék visszatér szabályozási funkciójába.

2.6. Riasztások

A készülék öt esetben tud riasztani.

- a. A pH az felső riasztási érték felett van. Ekkor a kis kijelzőn megjelenik a **PH - Hi** felirat és meghúz az ALARM kimenet.
- b. A klór az alsó riasztási érték alatt van. Ekkor a kis kijelzőn megjelenik a **CL - LO** felirat és meghúz az ALARM kimenet.
- c. Az áramlás megszűnésekor a kijelzőn a PRESS felirat jelenik meg és meghúz az ALARM kimenet.
- d. Az adagolás közben elfogy a pH minusz. Ekkor a kis kijelzőn a **tank** felirat jelenik meg és meghúz az ALARM kimenet.
- e. Az adagolás közben elfogy a klór. Ekkor a kis kijelzőn a **tank** felirat jelenik meg és meghúz az ALARM kimenet.

A műszer sorkapcsai mellett jobboldalon un. jumperek helyezkednek el. Beüzemeléskor a PH és RX jumpert le kell venni!

2.7. *Műszaki paraméterek.*

-	Műszer típus	RPS-1 pH-RX
-	Gyártó	RING ELEKTRONIKA Kft.
-	Bemeneti feszültség	230V\50Hz
-	Felvett teljesítmény	10 VA
-	Kimeneti kapcsolási telj.	230V AC/ 2A
-	Az erősítők bemeneti ellenállása	> 12 Mohm
-	Maximális bemeneti feszültség	+ - 500mV
-	Kijelzés és a mérési pontosság	1.0-14.0 pH , + - 0.1 pH 000 mV - 999 mV +- 010 mV
-	Relatív páratartalom	10-80%
-	Környezeti hőfok	0-55 fokC
-	Tömítettsége	IP-54