

Aqua Reef Meter Extended

NÁVOD NA POUŽITIE PRE AQUA REEF METER EXTENDED V1.44 POČÍTAČ
© 2019 BY ARMARX W.M.

Obsah

Stabilizácia merania parametrov	4
Pripojenie externých zariadení	5
Prevádzkové stavy rozdeľovača	5
Popis užívateľského MENU	5
Pravidlá pre navigáciu v Menu	5
Nastavenie jazyka.....	5
Nastavenie času	6
Nastavenie jasů LCD displeja.....	6
Nastavenia modulu SMS	7
Zapnutie modulu SMS.....	7
Nastavenie čísla mobilného telefónu príjemcu SMS	7
Programovanie SMS správy	8
Vypnutie SMS správy	9
Nastavenia bezdrôtovej siete WiFi	10
Začatie pripojenia k lokálnej WiFi sieti.....	10
Zadajte názov lokálnej WiFi siete.....	11
Zadanie hesla lokálnej WiFi siete	11
Aktivácia prenájmu adresy DHCP.....	12
Čítanie priradenej adresy IP	12
Rýchle pripojenie k internej sieti AP	13
Nastavenia zvuku a Audio správy.....	13
Kondicionovanie ión selektívnych elektród	14
Aktivácia merania chlóru (Cl)	14
Aktivácia merania magnézia (Mg).....	14
Kalibrácia meracích vstupov	15
Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy	15
Kalibrácia jednoväzbovej selektívnej elektródy.....	15
Oprava kalibrácie všetkých elektród.....	16
Kalibrácia pH elektródy	17
Kalibrácia elektródy ORP	17
Kalibrácia elektródy NO ₃	18
Kalibrácia nižšej hodnoty NO ₃	18
Kalibrácia hornej hodnoty NO ₃	19
Kalibrácia elektródy Ca.....	19
Kalibrácia nižšej hodnoty Ca	19
Kalibrácia hornej hodnoty Ca	20
Kalibrácia teplotného snímača T.....	21

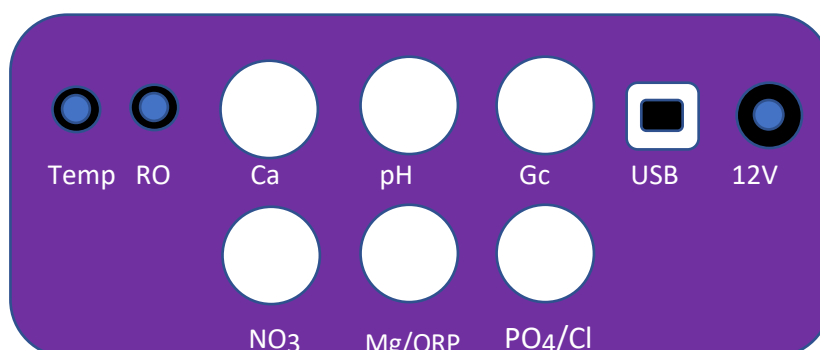
Kalibrácia sondy vodivosti ELCD-2 na meranie hustoty vody	21
Kalibrácia hornej hodnoty Gc.....	21
Kalibrácia nižšej hodnoty Gc	22
Kalibrácia elektródy PO ₄	22
Kalibrácia nižšej hodnoty PO ₄	23
Kalibrácia hornej hodnoty PO ₄	23
Kalibrácia elektródy Mg	24
Kalibrácia nižšej hodnoty Mg	24
Kalibrácia hornej hodnoty Mg.....	25
Kalibrácia elektródy Cl.....	25
Kalibrácia nižšej hodnoty Cl	26
Kalibrácia hornej hodnoty Cl.....	26
Nastavenie času zapnutia riadiaceho výstupu - Timer	27
Programovanie časovača pre každý výstup v rozvodke.....	27
Vypnutie vybraného časovača (Timera).....	28
Ukážkové nastavenia parametrov ovládajúcich výstupy v predlžovacom kábli	29
Príklad 1 (kúrenie).....	29
Príklad 2 (chladenie)	29
Príklad 3 (ozonátor).....	29
Príklad 4 (osvetlenie)	29
Príklad 5 (podávanie CO ₂).....	29
Príklad 6 (CO ₂ vápenatý reaktor).....	29
Nastavenie snímača hladiny vody.....	30
Nastavenia hysterézie pre zapnutie riadiaceho výstupu	31
Zobrazenie parametrov merania	32
Prvá obrazovka.....	32
Druhá obrazovka	32
Tretia obrazovka	32
Zmena režimu zobrazenia - zablokovaný režim.....	32
Ukážka aktuálneho času a verzie programu	33
Pripojenie k PC / Mac.....	34
Pripojenie cez USB pre aktualizáciu firmvéru	34
Čítanie výsledkov merania	34
Zmena verzie softvéru v ARMX.....	35

Úvod - ARMX V1.4X

Aqua Reef Meter Extended (ARMX) je elektronický regulátor, ktorý slúži na ovládanie vybraných parametrov vody v akváriu a na ovládanie externých zariadení v akváriu. S ním môžete ovládať napríklad vodné chladenie v morskom akváriu, osvetlenie a rôzne zariadenia na zapnutie / vypnutie, napr. Dávkovacie čerpadlo alebo elektromagnetický ventil.

ARMX má nasledujúce meracie vstupy:

1. Meranie **Redox (ORP)** s presnosťou na 1 mV
2. Meranie **pH vody (pH)** s presnosťou približne 0,01pH v rozsahu 0-10pH
3. Meranie **Hustoty vody (Gc)** meraním hustota vyjadrenej v g/cm³
4. Meranie obsahu **Dusičnany (NO₃)** s presnosťou na 1 mg/l
5. Meranie obsahu **Vápnik (Ca)** s presnosťou na 1 mg/l
6. Meranie obsahu **Magnézium (Mg)** s presnosťou na 1 mg/l
7. Meranie obsahu **Fosfát (PO₄)** s presnosťou na 0,001 mg/l
8. Meranie **Všeobecná tvrdosť (GH)** vyjadrené v nemeckých stupňoch (výpočet založený na meraní vápnika Ca a magnézia Mg)
9. Meranie **Tvrdosť uhličitanu (KH)** na základe merania celkovej tvrdosti
10. Meranie **Teplota vody** s presnosťou na 0,1 °C, pomocou priloženého teplotného snímača (je súčasťou dodávky)
11. Vstup do **Snímača hladiny vody** (k dispozícii samostatne)



Popis vstupných zásuviek na spodnej strane skrine je znázornený na obrázku vyššie.

ARMX má 2 rozhrania na prenos dát:

1. Bezdrôtové rozhranie WiFi (pripojenie k sieti LAN)
2. USB rozhranie

ARMX má zabudované hodiny, ktoré sú potrebné na nastavenie času spínania riadiacich výstupov v bezdrôtovom predlžovacom kábli.

ARMX ovláda 6 nezávislých 230V výstupov v externom páse, ovládanom bezdrôtovo, ktorý môže byť voľne programovaný.

Rozdeľovač, ovládaný bezdrôtovo, pracuje v režime "západky". Tento režim znamená, že pásik prijíma signál z počítača ARMX nepretržite vo forme impulzov prijatých každé 3-4 sekundy.

Rozdeľovač zapína výstupy podľa posledného aktuálneho signálu z počítača. Ak z nejakých dôvodov zmizne signál, pás udržiava posledný stav spínania riadiacich výstupov.

Predvolené nastavenia týchto výstupov sú:

1. **Lighting 1** - Ovládanie osvetlenia 1
2. **Lighting 2** - Ovládanie osvetlenia 2
3. **Cooling** - Ovládanie chladenia vodou
4. **Water filling** - Riadenie náplne RO
5. **UV/Ozone** - Kontrola sterilizačného zariadenia
6. **Reactor/CO2** – Riadenie prívodu CO2 alebo iného pomocného zariadenia

Každý výstup funguje rovnako (všetky sú univerzálne) a môže byť nastavený na ľubovoľný čas zapnutia a vypnutia a reagovať na naprogramovaný výsledok zvoleného merania.

Vďaka tejto funkcii môžete ovládať rôzne zaujímavé akváriové zariadenia, napr. Zapnúť chladič alebo ohrievač v závislosti od nastaveného rozsahu teplôt.

Napríklad môžete pripojiť ozonátor k riadiacemu výstupu, ktorý sa zapne, keď je úroveň redox potenciálu príliš nízka v akváriovej vode.

Podrobnejší popis programovania je obsiahnutý v ďalšej časti návodu na obsluhu.

Stabilizácia merania parametrov

Počítač ARMX má rozsiahle možnosti merania parametrov. Parametre sa merajú v reálnom čase. Aby boli parametre spoľahlivé, na stabilizáciu každého merania potrebujete minimálne 15 minút.

Po zapnutí prístroja ARMX počkajte 15 minút na stabilizáciu meracích systémov v prístroji.

→ Počítač ARMX má zabudované automatické chladenie meracích systémov. Ventilátor sa automaticky zapne, keď vnútorná teplota dosiahne 32 ° C a po poklese pod 31 ° C sa vypne. Teplota chladenia sa nastavuje automaticky. To má zaistiť stabilitu merania.

→ **Po umiestnení počítača do cieľového miesta sa odporúča pripojiť všetky sondy a meracie elektródy, zapnúť zariadenie a čakať minimálne 4 - 5 hodín na stabilizáciu teploty v ARMX. Po uplynutí tejto doby môžete prejsť na kalibráciu meracích elektród a vodivej sondy.**

Pripojenie externých zariadení

1. Pripojte k riadiacim výstupom v bezdrôtovom rozdeľovače jednotlivé ovládané zariadenia.
2. Sieťovú zástrčku sieťového kábla 230V pripojte k sieťovej zásuvke v stene s ochranným PE kolíkom.
3. Poradie pripojovacích zariadení k zásuvkám 230V sa počíta zo strany napájacieho kábla napájajúceho pás.



Práca rozdeľovača signalizuje podsvietený spínač.

Prevádzkové stavy rozdeľovača

Rozdeľovač prijíma riadiaci signál z počítača ARMX. Jej práca je signalizovaná osvetleným spínačom. Existujú 2 možné pracovné stavy lamely.

1. **Spínač sa nerozsvieti, krátko raz za 10 sekúnd bliká** (rýchle bliknutie každých 10 sekúnd) - stav čakania na signál. Všetky výstupy zostávajú v poslednom spínacom stave. Ak je pásik zapnutý a nie je tam žiadny riadiaci signál, všetky výstupy sú vypnuté..
2. **Spínač je trvalo zapnutý** - normálna prevádzka. Pás prijíma riadiaci signál z ARMX a podľa toho zapína a vypína riadiace výstupy podľa nastavení v regulátore.

Popis užívateľského MENU

ARMX má LCD displej, na ktorom sú priebežne zobrazované výsledky meraní parametrov vody v akváriu.

Keď je regulátor zapnutý, na displeji sa na 2 sekundy zobrazí text zavádzača (ARMX Boot) a úvodný text a ihneď potom výsledky týchto meraní.

```
T= 25.7 g=1.023
pH=8.06 ORP=350
```

Pravidlá pre navigáciu v Menu

Navigácia v menu ovládača ARMX sa vykonáva pomocou 3 tlačidiel: **SET**, **OK**, **ESC**. V závislosti od toho, kde navigujete používateľa, sa môže zmeniť účel tlačidiel.

Predvolený význam tlačidiel:

SET – nastavenie hodnoty, zmena položky menu

OK – vstup do menu, potvrdenie

ESC – opustenie menu a zobrazenie aktuálneho času

Po každom stlačení tlačidiel sa obrazovka LCD dočasne rozsvieti (pri nastavení jasnosti na hodnotu Auto). To uľahčuje navigáciu v ponuke zariadenia.

Zvolená položka menu je označená šípkou (→) vľavo.

Nastavenie jazyka

Počítač ARMX umožňuje pracovať v dvoch jazykoch - poľskom a anglickom. Verzia je tiež v slovenskom jazyku.

Ak chcete prepnúť prístroj z jedného jazyka do druhého, postupujte takto:

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. Tlačidlo **OK**.
2. Vyberte položku **Settings** (alebo **Ustawienia** v závislosti od aktívneho jazyka) a znova stlačte **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte poslednú funkciu **Language/jezyk**.
4. Vyberte jednu z položiek

```
*Polski  _
English  _
```

5. Stlačte tlačidlo **OK**.

Nastavenie času

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Vyberte položku **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Date & Time**.
4. Na displeji sa zobrazí aktuálny čas.

```
06:36 10-12-2018
[+] [Ok] [- Esc]
```

5. Stlačte alebo podržte tlačidlo **SET** a nastavte hodinu týmto spôsobom.
 - Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
 - Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
6. Stlačte tlačidlo **OK**.
7. Nastavte minúty
8. Stlačte tlačidlo **OK**.
9. Nastavte aktuálny deň
10. Stlačte tlačidlo **OK**.
11. Nastavte aktuálny mesiac
12. Stlačte tlačidlo **OK**.
13. Nastavte aktuálny rok
14. Stlačte tlačidlo **OK**.

Nastavenie jasů LCD displeja

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Vyberte položku **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **LCD brightness**.
4. Na displeji sa zobrazí zoznam niekoľkých jasov

```
*Auto  _
High  _
```

K dispozícii sú 4 svetlosti:

- **Auto** – jas na strednej úrovni s osvetlením po stlačení tlačidiel
- **High** – maximálny jas
- **Medium** – priemerný jas
- **Low** – minimálny jas
- **Off** – podsvietenie vypnuté

5. Pomocou tlačidla **SET** zvolte správny jas
6. Stlačte tlačidlo **OK**.

Nastavenia modulu SMS

SMS modul umožňuje zasielanie až 8 správ na dané číslo mobilného telefónu.

Modul SMS je signalizovaný pomocou 3 LED v hornej časti skrine, vedľa konektora účastníckej karty.

Prvá LED zľava označuje nabíjanie vnútornej batérie modulu SMS.

Druhá, prostredná LED dióda bliká v závislosti od stavu modulu:

- **rovnomerne bliká každé 2 sekundy** – hľadá rozsah a / alebo čaká na kartu účastníka
- **krátke bliknutie každé 4 sekundy** – normálne fungovanie SMS modulu. Primerané pokrytie siete operátora.

Tretia LED signalizuje prevádzku SMS modulu. Osvetlenie diódy znamená aktívny modul, pričom osvetlenie neznamená vypnutie modulu.

V servisnom menu je k dispozícii niekoľko nastavení:

- **On/Off** – zapnutie alebo vypnutie modulu SMS
- **Messages** – nastavenia až 8 SMS správ
- **Phone number** – číslo mobilného telefónu, na ktorý sa odosielajú SMS notifikácie

Zapnutie modulu SMS

1. Aktívnu účastnícku kartu vložte do SMS modulu

- V hornej časti skrine umiestnite pozdĺžnu kapsu na predplatiteľskú kartu
- Pomocou ostrého nástroja mierne zatlačte žlté kruhové tlačidlo na pravej strane vrečka, až kým sa priehradka na karty nevysunie von.
- Kartu umiestnite na pravú stranu karty - šikmá drážka uľahčuje správne umiestnenie karty v zásuvke
- na konci vložte vrečko s kartou

→ Karta účastníka by mala mať v prípade predplatennej karty vypnutý PIN.

2. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
3. Vyberte položku **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
4. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **SMS**.
5. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Messages
```

6. Vyberte prvú funkciu **On/Off** – predvolené pri vstupe do menu SMS.
7. Stlačte tlačidlo **OK**.
 - Ak bol modul SMS vypnutý, zapne sa.
 - Ak bol modul SMS zapnutý, vypne sa.

→ Ak bol modul zapnutý pred vložením karty účastníka, mal by byť vypnutý s funkciou a potom by mal byť znova zapnutý.

Nastavenie čísla mobilného telefónu príjemcu SMS

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.

2. Vyberte položku **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **SMS**.
4. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Messages
```

5. Vyberte funkciu **Phone number**.
6. Stlačte tlačidlo **OK**.
Telefónne číslo budete môcť zadať vo formáte +48123456789

```
+#####
```

7. Zadajte prvý znak medzimestskej predvoľby. Na tento účel stlačte - podržte tlačidlo **SET**, kým sa nenastaví požadovaná číslica.
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
8. Potvrďte tlačidlom **OK** - stlačte tlačidlo na 1 sekundu.
9. Zadajte ďalšie číslice - druhú číslicu medzimestskej predvoľby a 9 číslic čísla mobilného telefónu.

Programovanie SMS správ

SMS modul umožňuje programovanie až 8 správ. Každá správa môže byť definovaná pre ľubovoľný parameter merania.

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Vyberte položku **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **SMS**.
4. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Messages
```

5. Vyberte funkciu **Messages**.
6. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa menu SMS. Pri prvom spustení sú všetky pozície neaktívne.

```
*1:-empty-
2:-empty-
```

7. Tlačidlom **SET** zvolte číslo správy od 1 do 8. Štandardne je to číslo 1.
8. Stlačte tlačidlo **OK**.
9. Nastavte hodnotu **1** tlačidlom **SET** - aktivujte správu.
10. Potvrďte tlačidlom **OK**.
11. Nastavte parameter merania, pre ktorý má oznámenie fungovať. K dispozícii sú nasledujúce parametre:

- **pH** – pH na vstupe na meranie pH
- **ORP** – Redox potenciál na vstupe merania ORP
- **T** – teplota na vstupe teplotného snímača
- **Gc** – hustota na vstupe merania Gc
- **NO3** – obsah dusičnanov NO₃ na vstupe na meranie NO₃
- **Ca** – obsah vápnika Ca na vstupe merania Ca
- **Mg** – obsah magnézia Mg - definovaná alebo meraná hodnota
- **PO4** – obsah fosforečnanu PO₄ na vstupe merania PO₄
- **KH** – uhličitanov tvrdosť
- **GH** – všeobecná tvrdosť

- **RO** – stav snímača hladiny vody na vstupe snímača

12. Výber potvrdíte tlačidlom **OK**.
13. Nastavte znamienko stavu - menšiny, rovnosti alebo väčšiny na hodnotu v nasledujúcej pozícii.
Ak sa má napríklad správa odoslať na hodnotu pH nižšiu ako 8,00, nastavte znak menšiny **<**, ak sa rovná **=**, a ak je menšia **<**.
14. Nastavte hodnotu parametra, s ktorou pracuje uvedená podmienka.
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
15. Potvrdíte tlačidlom **OK** - stlačte tlačidlo na 1 sekundu.
16. Nastavte čas, za ktorý sa má SMS správa signalizovať.
Časy sú k dispozícii:

- **1min** – každých 1 minútu
- **5min** – každých 5 minút
- **10mn** – každých 10 minút
- **15mn** – každých 15 minút
- **30mn** – každých 30 minút
- **1hr** – každú hodinu
- **3hrs** – každé 3 hodiny
- **6hrs** – každých 6 hodín
- **24hr** – každých 24 hodín

→ SMS správy sa odosielať vždy v rovnakom čase.

→ Pre nastavenia 1 minúty, napríklad 12.00, 12.01, 12.02 atď.

→ Nastavenie 5 minút, napríklad 12,00, 12,05, 12,10 atď.

→ Pre nastavenie času - 3 hodiny - sa odosielať vykonáva každé celé 3 hodiny od 12.00 hod., Tj 12, 15, 18, 21, 00, 03, 06, 09.

→ Pre nastavenie času - 6 hodín - sa odosielať uskutočňuje každých 6 hodín od 12:00, teda 12, 18, 00, 06.

17. Program správ potvrdíte tlačidlom **OK**.

Naprogramovaná aktívna správa je signalizovaná v zozname správ vo formáte:

```
*1:ORP->12.00-16
2:-empty-
```

→ V tomto príklade môžete vidieť, že prvá správa je aktívna a pracuje pre parameter ORP v čase 12 až 16.

→ Podrobnosti o nastaveniach sa zobrazia po zadaní nastavení tejto správy tlačidlom **OK**.

Vypnutie SMS správ

Každú z 8 správ je možné zapnúť alebo vypnúť.

Ak je potrebné vypnúť akúkoľvek správu, nastavte hodnotu **0** - prvú hodnotu nastavenia správy.

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **SMS** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
4. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Messages** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
5. Na displeji sa zobrazí ďalšie okno

```
*M1:pH =8.00/10m
M2 : -empty-
```

→ V tomto príklade je správa č. 1 nastavená na pH = 8,00 pri volaní každých 10 minút.

6. Vyberte jednu zo správ - štandardne je to prvá položka - **M1**
7. Stlačením tlačidla **OK** zadajte nastavenia **1** správy.
Objaví sa okno

```
1 :pH =8:000/10mn
[+] [Ok] [- Esc]
```

8. Pre zrušenie tohto vypnutia môžete stlačiť tlačidlo **ESC**.
9. Tlačidlom **SET** nastavte prvú hodnotu na **0** - znamená to, že správa je vypnutá.

```
0 :pH =8:000/10mn
[+] [Ok] [- Esc]
```

10. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu pozíciu.
11. Pokračujte stlačením tlačidla **OK** bez toho, aby ste čokoľvek zmenili, až kým kurzor nedosiahne konečné pole.
12. Stlačením tlačidla **OK** na poslednej hodnote uložíte nastavenie s vypnutou aktivitou správy.

```
*M1 : -empty-
M2 : -empty-
```

Nastavenia bezdrôtovej siete WiFi

Počítač ARMX má zabudovaný modul WiFi, ktorý umožňuje bezdrôtové pripojenie počítača k lokálnej sieti LAN.

Modul WiFi pracuje súčasne v dvoch režimoch - štandardné spojenie s lokálnou WiFi sieťou a režim AP (Access Point), ktorý umožňuje pripojenie z ľubovoľného počítača alebo tabletu do internej WiFi siete kontroléra ARMX.

Pre normálny režim, či už pripojíte radič ARMX k lokálnej WiFi sieti, je v menu počítača k dispozícii niekoľko nastavení pre modul WiFi:

- **On/Off** – spustenie pripojenia WiFi modulu do siete LAN
- **Network name** – názov siete WiFi používateľa
- **Password** – Heslo používateľa WiFi
- **DHCP** – aktivácia DHCP - štandardne aktívna
- **IP** – čítanie priradeného čísla IP pre ARMX
- **Mask** – maska podsiete pre priradené číslo IP pre ARMX
- **Gateway** – IP číslo brány v routeri, ktorý prideluje IP adresy

V tejto verzii počítača sú nastavenia WiFi založené na pevnej funkcii DHCP.

Preto je nastavenie WiFi obmedzené na zadanie názvu siete, sieťového hesla a inicializácie pripojenia k sieti LAN.

Začatie pripojenia k lokálnej WiFi sieti

Po zadaní názvu siete WiFi a hesla môžete aktivovať pripojenie k tejto sieti. Po pripojení bude pripojenie vždy fungovať po zapnutí počítača ARMX.

Ak chcete aktivovať pripojenie k sieti WiFi::

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **WiFi** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
4. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Network name
```

5. Vyberte funkciu **On/Off** – predvolené.
6. Stlačte tlačidlo **OK**.
Došlo k pokusu o pripojenie počítača ARMX k nakonfigurovanej sieti WiFi.

→ Spojenie trvá približne 2 minúty.

→ Počas tejto doby môže displej blikať alebo na minútu zhasnúť. Toto je normálne správanie pri zobrazovaní.

→ Počas tejto doby ostatné funkcie bežia normálne na pozadí.

Zadajte názov lokálnej WiFi siete

Ak chcete zadať názov siete WiFi, postupujte podľa nasledujúcich krokov. Názov siete môže mať dĺžku od 1 do 30 znakov:

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **WiFi** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
4. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Network name
```

5. Vyberte funkciu **Network name**.
6. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno pre zadanie názvu siete

```
-#####
[+] [OK] [- Esc]
```

7. Zadajte prvý znak názvu siete WiFi. K tomu stlačte a podržte tlačidlo **SET**, kým sa nenastaví požadovaný znak.
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
8. Zvolený znak potvrdíte tlačidlom **OK** - stlačte tlačidlo na 1 sekundu.
9. Zadajte ďalšie znaky názvu siete spôsobom popísaným vyššie.
10. Ak bol zadaný celý názov, musí byť správne potvrdený:
 - Stlačte a podržte tlačidlo **OK**
 - Stlačte tlačidlo **OK** a súčasne stlačte tlačidlo **ESC**.
 - Teraz podržte stlačené dve tlačidlá, najprv uvoľnite tlačidlo **OK**.
 - Uvoľnite tlačidlo **ESC**.

→ Predčasné stlačenie **ESC** bez stlačenia **OK** spôsobí, že sa nezadá názov siete.

→ Schválenie názvu by sa malo vykonať pomaly, čo uľahčí jeho rýchle zavedenie.

Zadanie hesla lokálnej WiFi siete

Rovnako ako pri nastavení názvu siete WiFi, aj pri zadávaní hesla siete WiFi postupujte podľa nižšie uvedených krokov. Dĺžka hesla siete môže byť 1 až 30 znakov:

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **WiFi** a znova stlačte tlačidlo **OK**.

- Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Network name
```

- Vyberte funkciu **Password**.
- Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno pre zadanie sieťového hesla

```
-#####
[+] [OK] [- Esc]
```

→ Poznámka. Heslo siete je viditeľné počas jeho vstupu, aby sa predišlo nejasnostiam.

- Zadajte prvý znak hesla siete WiFi. K tomu stlačte a podržte tlačidlo **SET**, kým sa nenastaví požadovaný znak.
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
- Zvolený znak potvrdíte tlačidlom **OK** - stlačte tlačidlo na 1 sekundu.
- Zadajte vyššie uvedené znaky sieťového hesla.
- Ak ste zadali celé heslo, musíte ho overiť:
 - Stlačte a podržte tlačidlo **OK**
 - Stlačte tlačidlo **OK** a súčasne stlačte tlačidlo **ESC**.
 - Teraz podržte stlačené dve tlačidlá, najprv uvoľnite tlačidlo **OK**.
 - Uvoľnite tlačidlo **ESC**.

→ Predčasné stlačenie **ESC** bez stlačenia **OK** spôsobí, že sa sieťové heslo neuloží.
→ Heslo by malo byť schválené pomaly, čo uľahčí jeho rýchle zavedenie.

Aktivácia prenájmu adresy DHCP

V predvolenom nastavení je funkcia zapožičania adresy IP v sieti LAN aktívna. Táto funkcia môže byť užitočná v prípade, že po aktivácii funkcie Zapnúť / Vypnúť (pripojenie k sieti WiFi) sa DHCP neaktivuje.

- Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **WiFi** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Network name
```

- Vyberte funkciu **DHCP**.
- Stlačte tlačidlo **OK**.

Čítanie priradenej adresy IP

Keď je v LAN aktívna funkcia prenájmu IP adresy, počítač ARMX dostane IP adresu priradenú mechanizmom DHCP.

Ak chcete aktivovať DHCP, musíte sa uistiť, že váš router má aktívne dynamické priradenie sieťových adries zariadenia - DHCP.

- Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **WiFi** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*On/Off
Network name
```

5. Vyberte funkciu **IP Address**.

```
*IP Address
Network mask
```

6. Stlačte tlačidlo **OK**.

Rýchle pripojenie k internej sieti AP

Regulátor ARMX má aktívny druhý režim prevádzky WiFi. Toto je režim AP (Access Point). Po zapnutí ovládača ARMX je po chvíli WiFi sieť, ktorej názov začína reťazcom **ESP ...**

K tejto sieti sa môžete pripojiť z akéhokoľvek zariadenia. Nie je potrebné žiadne prístupové heslo.

Po pripojení počítača alebo tabletu k sieti **ESP...** môžete zvoliť predvolenú IP adresu radiča ARMX v režime AP v aplikácii **Aqua Monitor** alebo **Aqua Reef Meter**.

Štandardne je nastavená adresa IP v režime AP: **192.168.4.1**

Nastavenia zvuku a Audio správy

Počítač ARMX v niektorých verziách má zabudovaný zvukový a zvukový signalizačný systém. V nastaveniach zvuku môžete aktivovať alebo deaktivovať zvuk v závislosti od vašich preferencií. K dispozícii sú 3 nastavenia:

- **Full audio** – plná podpora pre zvukové správy
- **Signal only** – len signalizácia s krátkymi zvukmi
- **No sound** – vypnutie audio systému

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Setup** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Audio** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
4. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Full audio
Signal only
```

5. Vyberte jednu z dostupných funkcií - to je štandardne **Full audio**.
6. Stlačte tlačidlo **OK**.

Kondicionovanie ión selektívnych elektród

Iónové selektívne elektródy sú konštruované podobne ako kovové elektródy určené na meranie oxidačného potenciálu (redox).

Iónovo selektívna elektróda obsahuje tekutiny vo forme 2 alebo viac vhodne vybraných elektrolytov, v závislosti od účelu merania. Špeciálna konštrukcia s tzv Iónovo selektívna membrána vyžaduje kondicionovanie. Ako v prípade ORP elektród, iónové selektívne elektródy by mali byť upravené, inými slovami, ošetrené na prácu.

Ak Iónovo selektívna elektróda nie je nejaký čas vlhká a ešte viac, keď je nová, mala by byť nasiaknutá v kvapaline, napríklad v čerstvej alebo slanej vode. Kvapalnú kúpeľ spôsobuje pomalú liečbu. Vďaka tejto úprave elektróda pomaly vylučuje potenciál elektrického náboja nahromadeného vo vnútorných elektródach.

Pred prvým použitím alebo po suchom skladovaní by mala elektróda namočiť minimálne 3-5 dní.

Po uplynutí tejto doby je možné pozorovať stabilnú prácu elektród. Výsledky merania sú menej náchylné na výkyvy.

Kalibrácia elektród opísaná v ďalšej časti návodu umožňuje určiť správny pracovný rozsah každej elektródy. Pripojené elektródy, ktoré sú podmienené stabilizujú ich hodnoty. Po namočení na vyššie uvedený čas môžete znova vykonať korekcie meraní kalibráciou horných hodnôt.

Aktivácia merania chlóru (Cl)

V závislosti od potreby sa môže meranie chlóru (Cl) aktivovať na šiestom vstupe namiesto merania dusičnanov (PO₄).

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Settings** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Na displeji sa zobrazí ďalšie okno

```
*pH hysteresis_
  ORP hysteresis_
```

4. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Merge PO4<->Cl**
→ štandardne je to prvá pozícia – **pH hysteresis**
5. Stlačte tlačidlo **OK**.
Po tejto operácii sa zmenil parameter nameraný na šiestom vstupe. Všade v menu regulátora ARMX sa namiesto PO₄ zobrazí parameter Cl.

→ Poznámka. Po tejto operácii pripojte iónovo-selektívnu elektródu na meranie Chlór a kalibrujte ju pri oboch extrémnych hodnotách - dolnej a hornej.

→ Na nastavenie PO₄ sa môžete vrátiť opätovným výberom rovnakej funkcie **Merge PO4<->Cl**.

Aktivácia merania magnézia (Mg)

Meranie magnézia (Mg) môže byť v závislosti od potreby aktivované na piatom vstupe merania namiesto merania Redox (ORP).

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Settings** a znova stlačte tlačidlo **OK**.

3. Na displeji sa zobrazí ďalšie okno

```
*pH hysteresis
  ORP hysteresis
```

4. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Merge ORP<->Mg**

5. Stlačte tlačidlo **OK**.

Po tejto operácii sa zmenil parameter nameraný na piatom vstupe. Všade v menu regulátora ARMX sa namiesto ORP zobrazí parameter Mg.

→ Poznámka. Po tejto operácii pripojte iónovo selektívnu elektródu na meranie Mg a kalibrujte ju pri oboch extrémnych hodnotách - dolnej a hornej.

→ Zariadenie môže byť z výroby nastavené v režime merania Mg

→ Na nastavenie ORP sa môžete vrátiť opätovným výberom rovnakej funkcie **Merge ORP<->Mg**.

Kalibrácia meracích vstupov

Každý merací vstup má vlastnú kalibračnú funkciu. V závislosti od vašich potrieb si môžete vybrať jednu z nich:

- **Calibration pH** – kalibrácia pH elektródy na vstupe na meranie pH
- **Calibration ORP** – kalibrácia ORP elektródy na vstupe na meranie ORP
- **Calibration NO3** – kalibrácia NO₃ elektródy na vstupe na meranie NO₃
- **Calibration Ca** – kalibrácia Ca elektródy na vstupe na meranie Ca
- **Calibration T** – kalibrácia teplotného snímača
- **Calibration Gc** – kalibrácia sondy vodivosti ELCD-2
- **Calibration PO4** – kalibrácia elektródy PO₄ na vstupe merania PO₄
- **Calibration Mg** – nastavenie hodnoty Mg na výpočet KH I GH alebo kalibrovanie Mg elektródy

Voliteľná kalibračná funkcia Chlor Cl je dostupná po prepnutí merania na šiestom vstupe na meranie Cl namiesto PO₄.

- **Calibration Cl** – kalibrácia elektródy Cl na meracom vstupe PO₄

Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy

Postup kalibrácie pre každú iónovo selektívnu elektródu a elektródy pH, ORP a Gc sú opísané v ďalšej časti návodu na obsluhu.

Kalibrácie ión-selektívnych elektród opísaných v každom bode označujú situáciu, keď je pripojená len jedna ión-selektívna elektróda, pracujúca samostatne.

Ak sú pripojené 2 alebo viac elektród selektívnych na ióny, umiestnite ich všetky do cieľovej nádrže pred ich kalibráciou, ale nepripájajte ich k počítaču ARMX.

To má eliminovať veľký vplyv zmien v potenciáli nábojov na elektródovo iónové selektívne sondy, potenciálne pochádzajúce z rôznych heterogénnych prostredí. Preto umiestnenie ión-selektívnych elektród v cieľovej nádrži pred jedinou kalibráciou má pozitívny vplyv na rýchlejšie určenie potenciálu nabitia v elektródach..

Kalibrácia jednoväzbovej selektívnej elektródy

Metóda kalibrácie pre každú z elektród je opísaná nižšie v nasledujúcich častiach.

→ Pri kalibrácii jednej elektródy nepripájajte žiadnu inú iónovo selektívnu elektródu. Počas kalibrácie je pripojená len kalibrovaná iónovo selektívna elektróda

Vždy by **mala byť** elektróda umiestnená v RO (alebo destilovanej) vode a **spodná hodnota by mala byť kalibrovaná**.

Potom umiestnite elektródu do cieľovej nádrže alebo do štandardného činidla i **kalibrujte hornú hodnotu**, pri zadávaní meranej alebo známej referenčnej hodnoty obsahu daného prvku (chemická zlúčenina).

Ak sa plánuje pripojiť dve, tri alebo štyri elektródy selektívne na ióny súčasne, aby sa monitorovali 3 alebo 4 parametre merané iónovo selektívne (NO₃, PO₄, Ca, Mg), malo by sa to vykonať rovnakým spôsobom ako pri každej vyššie opísanej elektróde. Takže odpojte predchádzajúce elektródy od počítača, pripojte ďalšiu jednotlivú elektródu a kalibrujte v 2 bodoch - spodnej a hornej.

Oprava kalibrácie všetkých elektród

Po kalibrácii každej elektródy jednotlivo pripojte všetky elektródy a ponorte do cieľovej nádrže.

Po 3 minútach čakania sa musí urobiť prvá korekcia hodnôt.

1. Zmerajte skutočný obsah daného prvku (chemickej zlúčeniny) v cieľovej nádrži pomocou akéhokoľvek dostupného testu, napríklad pádovej skúšky.
2. Hornú hodnotu pre každú z pripojených elektród kalibrujte. Napríklad, ak je to NO₃, zmerajte obsah NO₃ v cieľovej nádrži, potom kalibrujte hornú hodnotu NO₃ poskytnutím nameranej hodnoty..
3. Odteraz bude počítač merať skutočný stav v nádrži, ale v rozsahu merania presne určenom počas jednej kalibrácie každej elektródy.

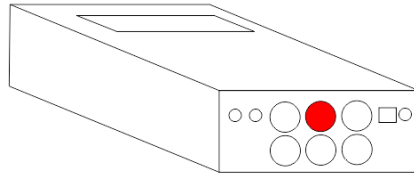
→ **Displej môžete kedykoľvek nastaviť kalibráciou hornej hodnoty. To nemá vplyv na zaznamenaný rozsah merania, ktorý je správne nastavený pre každú z elektród počas 2-bodovej kalibrácie.**

Po niekoľkých hodinách by sa mali horné hodnoty prekalibrovať tak, ako je uvedené vyššie.

Ďalšia korekcia kalibrácie hornej hodnoty sa vykonáva bez nutnosti odstraňovať danú elektródu z nádrže a tým nenarušuje meranie inými elektródami selektívnymi na ióny.

Kalibrácia pH elektródy

1. Pripojte pH elektródu k stredovej zásuvke BNC v hornom rade.



2. Ponorte pH elektródu do testovanej kvapaliny.
 - vyberte typ testovanej kvapaliny pre hornú hodnotu, napríklad pH9 alebo pH7
 - alebo vyberte typ kalibračnej kvapaliny pre nižšiu hodnotu, napríklad pH 4 alebo pH7, ak je horná kalibračná kvapalina pH9 (vyššia hodnota pH ako je hodnota pH spodnej kalibračnej kvapaliny).
3. Počkajte 3 minúty, kým sa pH elektródy nestabilizuje.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
5. Pomocou tlačidla **SET** zvoľte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvoľte funkciu **Calibration pH** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High
Buffer Low
```

8. Vyberte jednu z dostupných funkcií - to je štandardne **Buffer High**.
9. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty pH použitého pufru

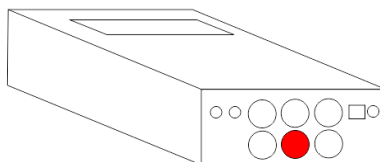
```
*Buffer pH= 9.20
[+] [OK] [- Esc]
```

V predvolenom príklade je vybraný buffer pH = 9,20. Ak sa hodnota pH buffera líši, napr. PH = 7,00, môžete túto hodnotu zmeniť pomocou tlačidiel **OK/OK+SET** podobným spôsobom ako zmena iných hodnôt v ponuke počítača.

10. V prípade potreby upravte hodnotu pH použitého buffera
 - Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
 - Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
11. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.
12. Vykonajte ďalšiu kalibráciu pre druhú hodnotu pH - ak je kalibrovaná **Buffer High**, vykonať rovnakú kalibráciu pre **Buffer Low** a naopak.

Kalibrácia elektródy ORP

1. Pripojte elektródu ORP k stredovej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Ponorte ORP elektródu do 230mV testovacieho buffera.
 - Môžete použiť iný buffer s podobnými parametrami.
3. Počkajte 5 minút, kým sa Redox potenciál elektródy ORP stabilizuje.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
5. Pomocou tlačidla **SET** zvoľte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvoľte funkciu **Calibration ORP** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie okno

```
ORP level = 230
[+] [OK] [- Esc]
```

8. Upravte hodnotu potenciálu čítania na elektróde ORP
 - Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
 - Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
9. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

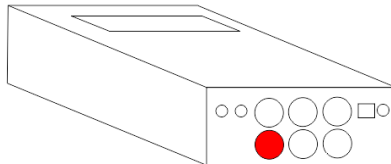
Kalibrácia elektródy NO₃

Kalibrácia iónovo selektívnej elektródy PNO3-1 alebo AX-NO3 by sa mala vykonať pre 2 hladiny dusičnanov - dolné a horné.

→ **POZNÁMKA: Ak sa plánuje pripojiť viac ako jednu iónovo selektívnu elektródu, najprv si prečítajte popis v časti "Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy"**

Kalibrácia nižšej hodnoty NO₃

1. Pripojte elektródu PNO3-1 alebo AX-NO3 k prvému ľavému konektoru BNC na spodnom rade.



2. Do nádoby natiahnite vodu RO.
3. Hladina dusičnanov NO₃ môže byť testovaná akoukoľvek kvapkovou skúškou, dá sa však predpokladať, že pre RO vodu je 0.
 - Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 50 mg/l.
 - Môžete použiť vodu z vodovodu. V tomto prípade je potrebné testovať NO₃ vo vode.
4. Ponorte elektródu PNO3-1 do nádoby s vodou RO

→ **Všetky ostatné iónové selektívne elektródy by sa nemali pripájať, kým nie je dokončená kalibrácia tejto elektródy.**

5. Počkejte 3 minúty, až sa iónová elektróda stabilizuje na iónovo-selektívnej elektróde, odvodenej od zlúčenín dusíka.
6. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
7. Pomocou tlačidla **SET** zvoľte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
8. Pomocou tlačidla **SET** zvoľte funkciu **Calibration NO3** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
9. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High
Buffer Low
```

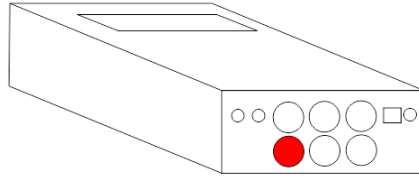
10. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer Low**.
11. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty NO₃ použitej v okamihu vody

```
NO3 level= 0
[+] [OK] [- Esc]
```

12. Upravte hodnotu NO₃ zaznamenanú pre testovanú vodu alebo nechajte hodnotu 0.
 - Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
 - Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
13. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.
14. Pokračujte s kalibráciou hornej hodnoty, ako je opísané v nasledujúcej časti.

Kalibrácia hornej hodnoty NO₃

1. Skontrolujte pripojenie elektródy PNO3-1 alebo AX-NO3 k prvej z ľavej zásuvky BNC na spodnom riadku.



2. Hladiny dusičnanov NO₃ v nádrži sa preskúmajú pomocou skúšky pádom.
→ Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 50 mg/l.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

3. Počkajte 3 minúty, kým sa hladina iónovej elektródy na iónovo selektívnych elektródach nestabilizuje.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
5. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration NO3** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High
Buffer Low
```

8. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer High**.
9. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty NO₃ použitej v okamihu vody

```
NO3 level= 50
[+] [OK] [- Esc]
```

10. Opravte hodnotu NO₃ zaznamenanú pre testovanú vodu z nádrže
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
11. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

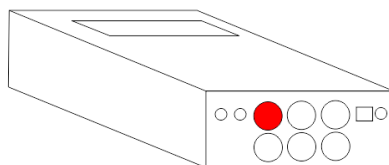
Kalibrácia elektródy Ca

Kalibrácia iónovo selektívnej elektródy PNCa-1 alebo AX-Ca by sa mala vykonať pre 2 hladiny dusičnanov - dolné a horné.

→ POZNÁMKA: Ak sa plánuje pripojiť viac ako jednu iónovo selektívnu elektródu, najprv si prečítajte popis v časti "Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy"

Kalibrácia nižšej hodnoty Ca

1. Zapojte elektródu PCa-1 alebo AX-Ca do prvej ľavej zásuvky BNC v hornom rade.



2. Do nádoby natiahnite vodu RO.

3. Hladina vápnika Ca môže byť testovaná akoukoľvek kvapkovou skúškou, dá sa však predpokladať, že pre RO vodu je 0.
→ Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 50 mg/l.
→ Môžete použiť vodu z vodovodu. V tomto prípade je potrebné testovať Ca vo vode.
4. Ponorte elektródu PCa-1 alebo AX-Ca do nádoby s vodou RO

→ Všetky ostatné iónové selektívne elektródy by sa nemali pripájať, kým nie je dokončená kalibrácia tejto elektródy.

5. Počkajte 3 minúty, až sa iónová elektróda stabilizuje na iónovo-selektívnej elektróde, odvodenej od zlúčenín vápnika.
6. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
7. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
8. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Ca** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
9. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High  _
Buffer Low    _
```

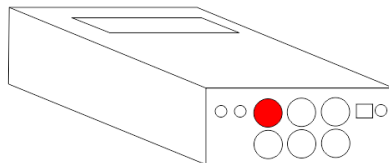
10. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer Low**.
11. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty Ca použitej v okamihu vody

```
Ca level=    0 _
[+] [OK] [- Esc]
```

12. Upravte hodnotu Ca zaznamenanú pre testovanú vodu alebo nechajte hodnotu 0.
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
13. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.
14. Pokračujte s kalibráciou hornej hodnoty, ako je opísané v nasledujúcej časti.

Kalibrácia hornej hodnoty Ca

1. Zapojte elektródu PCa-1 alebo AX-Ca do prvej ľavej zásuvky BNC v hornom rade.



2. Hladiny vápnika Ca v nádrži sa preskúmajú pomocou skúšky pádom.
→ Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 440 mg/l.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

3. Počkajte 3 minúty, kým sa hladina iónovej elektródy na iónovo selektívnych elektródach nestabilizuje.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
5. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Ca** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High  _
Buffer Low    _
```

8. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer High**.

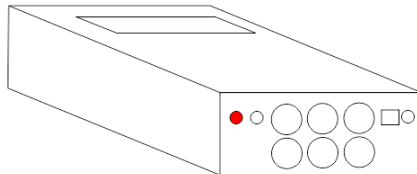
- Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty Ca použitej v okamihu vody

```
Ca level= 440
[+] [OK] [- Esc]
```

- Opravte hodnotu Ca zaznamenanú pre testovanú vodu z nádrže
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
- Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

Kalibrácia teplotného snímača T

- Pripojte teplotný snímač do jednej z dvoch zásuviek jack, prvý zľava.



- Namočte teplotný snímač do vody cieľovej nádrže.
- Počkajte 15 minút, kým sa teplota, pri ktorej sa testovaná voda v cieľovej nádrži stabilizuje.
- Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration T** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Na displeji sa zobrazí ďalšie okno

```
Temperature=25.0
[+] [OK] [- Esc]
```

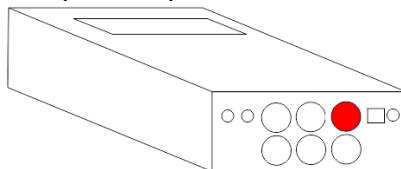
- Upravte hodnotu snímanej teploty T
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
- Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

Kalibrácia sondy vodivosti ELCD-2 na meranie hustoty vody

Kalibrácia sondy vodivosti ELCD-2 by sa mala vykonať pre 2 úrovne hustoty vody - dolná a horná.

Kalibrácia hornej hodnoty Gc

- Pripojte sondu vodivosti ELCD-2 k prvému pravému BNC v hornom rade.



- Z cieľovej nádrže nasajte vodu do nádoby.
- Analyzujte hustotu vody, napr. Pomocou merača hustoty alebo plavákového plaváka
→ Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 1.023 g/cm³.
- Sonda ELCD-2 ponorte do nádoby s testovanou vodou.
- Počkajte 3 minúty, kým sa hodnota vodivosti vody nestabilizuje.
- Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
- Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Gc** a znova stlačte tlačidlo **OK**.

9. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
*Buffer High
Buffer Low
```

10. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer High**.

11. Stlačte tlačidlo **OK**.

Zobrazí sa okno na zadanie hustoty použitej v okamihu vody

```
Gc level= 1.023
[+] [OK] [- Esc]
```

12. Upravte hodnotu hustoty zaznamenanej pre testovanú vodu zo zásobníka

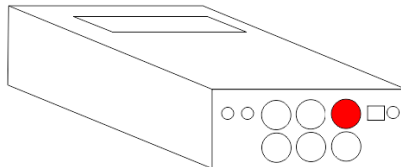
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.

→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.

13. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

Kalibrácia nižšej hodnoty Gc

1. Pripojte sondu vodivosti ELCD-2 k prvému pravému BNC v hornom rade.



2. Do nádoby natiahnite vodu RO.

3. Sonda ELCD-2 ponorte do nádoby s testovanou vodou.

4. Počkajte 3 minúty, kým sa hodnota vodivosti vody nestabilizuje.

5. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.

6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.

7. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Gc** a znova stlačte tlačidlo **OK**.

8. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
*Buffer High
Buffer Low
```

9. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer Low**.

10. Stlačte tlačidlo **OK**.

Zobrazí sa okno na zadanie hustoty použitej v okamihu vody

```
Gc level= 1.000
[+] [OK] [- Esc]
```

11. Nastavte hodnotu na inú, ale predpokladá sa, že hustota vody v RO je 1.000 g/cm^3

→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.

→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.

12. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

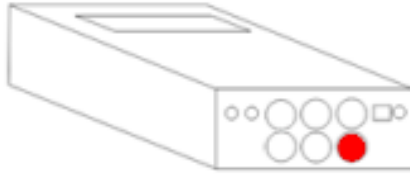
Kalibrácia elektródy PO₄

Kalibrácia iónovo selektívnej elektródy AX-PO₄ by sa mala vykonať pre 2 hladiny dusičnanov - dolné a horné.

→ **POZNÁMKA: Ak sa plánuje pripojiť viac ako jednu iónovo selektívnu elektródu, najprv si prečítajte popis v časti "Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy"**

Kalibrácia nižšej hodnoty PO₄

1. Pripojte elektródu AX-PO4 k prvej pravej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Do nádoby natiahnite RO alebo destilovanú vodu
3. Hladina fosforečnanu PO₄ sa môže testovať s použitím akéhokoľvek pádového testu, ale obsah fosfátov v osmotickej vode je zanedbateľný
4. Ponorte elektródu AX-PO4 do nádoby s vodou RO.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

5. Počkajte 3 minúty, kým sa iónové ióny fosforečnanov neodstránia na iónovo selektívnej elektróde.
6. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
7. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
8. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration PO4** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
9. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
*Buffer High
Buffer Low
```

10. Vyberte kalibračnú funkciu pre nižšiu hodnotu **Buffer Low**.
11. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty PO₄ použitej v okamihu vody

```
PO4 level= 0.00
[+] [OK] [- Esc]
```

12. Opravte akúkoľvek hodnotu PO₄ zaznamenanú pre vodu testovanú z nádrže alebo nechajte 0
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
13. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.
14. Vykonajte kalibráciu hornej hodnoty, ako je opísané v nasledujúcej časti.

Kalibrácia hornej hodnoty PO₄

1. Pripojte elektródu AX-PO4 k prvej pravej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Preskúmajte hladinu fosforečnanov PO₄ v cieľovej nádrži pomocou testu pádu.
→ Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 0,05 mg/l.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

3. Počkajte 3 minúty, kým sa iónové ióny fosforečnanov neodstránia na iónovo selektívnej elektróde.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
5. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.

6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration PO4** a znova stlačte tlačidlo **OK**..
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
*Buffer High _
Buffer Low  _
```

8. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer High**.
9. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty PO4 použitej v okamihu vody

```
PO4 level= 0.01 _
[+] [OK] [- Esc]
```

10. Opravte hodnotu PO4 zaznamenanú pre vodu testovanú z nádrže
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
11. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

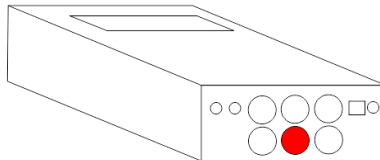
Kalibrácia elektródy Mg

Kalibrácia iónovo selektívnej elektródy AX-Mg by sa mala vykonať pre 2 hladiny dusičnanov - dolné a horné.

→ **POZNÁMKA: Ak sa plánuje pripojiť viac ako jednu iónovo selektívnu elektródu, najprv si prečítajte popis v časti "Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy"**

Kalibrácia nižšej hodnoty Mg

1. Pripojte elektródu AX-Mg k stredovej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Do nádoby natiahnite RO alebo destilovanú vodu
3. Mg môže byť testovaný akoukoľvek kvapkovou skúškou, ale obsah magnézia v osmotickej vode je zanedbateľný

→ **Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.**

4. Počkajte 3 minúty, až sa hladina iónovej elektródy stabilizuje na iónovo-selektívnej elektróde, odvodenej od zlúčenín magnézia.
5. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Mg** a znova stlačte tlačidlo **OK**..
8. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High _
Buffer Low  _
```

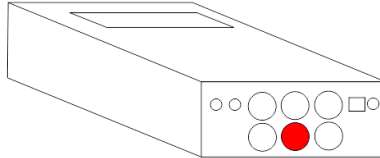
9. Vyberte kalibračnú funkciu pre nižšiu hodnotu **Buffer Low**.
10. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty Mg, ktorá sa v danom momente používa

```
Mg level = 0.00 _
[+] [OK] [- Esc]
```

11. Upravte hodnotu Mg zaznamenanú pre testovanú vodu zo zásobníka alebo nechajte 0
 → Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
 → Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
12. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.
13. Hornú hodnotu kalibrujte podľa popisu v nasledujúcej časti.

Kalibrácia hornej hodnoty Mg

1. Pripojte elektródu AX-Mg k stredovej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Preskúmajte hladiny magnézia Mg v cieľovej nádrži pomocou testu pádu.
 → Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napr. 1350 mg/l pre soľ (more) alebo 50 mg/l pre sladkovodnú nádrž zo sladkej vody.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

3. Počkajte 3 minúty, kým sa iónová hladina magnézia stabilizuje na iónovo selektívnej elektróde.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
5. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Mg** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High
Buffer Low
```

8. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer High**.
9. Stlačte tlačidlo **OK**.
 Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty Mg, ktorá sa v danom momente používa

```
Mg Level = 1350
[+] [OK] [- Esc]
```

10. Upravte hodnotu Mg zaznamenanú pre testovanú vodu zo zásobníka
 → Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
 → Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
11. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

Kalibrácia elektródy Cl

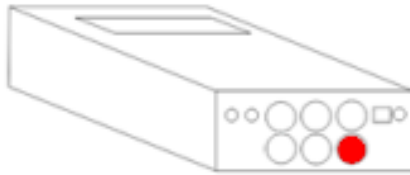
Pred kalibráciou zmeňte režim merania na šiesty vstup - namiesto merania PO₄ aktivujte meranie Cl. Tento krok je popísaný v samostatnej časti návodu.

Kalibrácia iónovo selektívnej elektródy AX-Cl by sa mala vykonať pre 2 hladiny dusičnanov - dolné a horné.

→ POZNÁMKA: Ak sa plánuje pripojiť viac ako jednu iónovo selektívnu elektródu, najprv si prečítajte popis v časti "Kalibrácia viac ako jednej iónovo selektívnej elektródy"

Kalibrácia nižšej hodnoty Cl

1. Pripojte elektródu AX-Cl k prvej pravej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Do nádoby natiahnite RO alebo destilovanú vodu
3. Hladinu chlóru v Cl môžete otestovať pri každom poklese, ale obsah chlóru v osmotickej vode je zanedbateľný
4. Ponorte elektródu AX-Cl do nádoby s vodou RO.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

5. Počkajte 3 minúty, až sa iónová elektróda, odvodená od zlúčenín chlóru, stabilizuje na iónovo selektívnej elektróde.
6. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
7. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
8. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Cl** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
9. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High _
Buffer Low  _
```

10. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer Low**.
11. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty Cl použitej vody

```
Cl level= 0.00 _
[+] [OK] [- Esc]
```

12. Upravte hodnotu Cl zaznamenanú pre testovanú vodu zo zásobníka alebo nechajte 0
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
13. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.
14. Hornú hodnotu kalibrujte podľa popisu v nasledujúcej časti.

Kalibrácia hornej hodnoty Cl

1. Pripojte elektródu AX-Cl k prvej pravej zásuvke BNC na spodnom rade.



2. Skontrolujte hladinu chloridu Cl v hlavnej nádrži pomocou testu pádu.
→ Prečítajte si prečítanú hodnotu. Napríklad 0,05 mg/l.

→ Ak sa kalibrácia uskutoční bezprostredne po spodnej kalibrácii, všetky ostatné elektródy selektívne na ióny by sa nemali pripojiť, kým sa neukončí proces kalibrácie tejto elektródy.

3. Počkajte 3 minúty, až sa iontová elektróda, odvodená od zlúčenín chlóru, stabilizuje na iónovo selektívnej elektróde.
4. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.

5. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
6. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Calibration Cl** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
7. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu.

```
*Buffer High _
Buffer Low _
```

8. Vyberte funkciu kalibrácie pre hornú hodnotu **Buffer High**.
9. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na zadanie hodnoty Cl použitej vody

```
Cl level= 0.01 _
[+] [OK] [- Esc]
```

10. Opravte hodnotu Cl zaznamenanú pre testovanú vodu z nádrže
→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
11. Potvrďte kalibráciu stlačením **OK**.

Nastavenie času zapnutia riadiaceho výstupu - Timer

Počítač ARMX má funkciu prepínania 6 výstupov v bezdrôtovom predlžovacom kábli. Pre každý zo 6 dostupných výstupov možno naprogramovať až 24 spínacích nastavení.

Programovanie časovača pre každý výstup v rozvodke

Napríklad je tu opísaný výstup 1 - zásuvka v rozvodke najskôr od napájacieho kábla.

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Timer** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
*T1: -empty- _
T2: -empty- _
```

4. Vyberte jednu z pozícií časovača - štandardne je to prvá pozícia - **T1**
5. Stlačením tlačidla **OK** vstúpite do nastavenia 1 časovača.
Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
01 [0] 00:00-23:59
[Set] [Ok] [Esc]
```

6. Ak chcete toto nastavenie obísť, môžete stlačiť tlačidlo **ESC**.
7. Nastavte výstupné číslo tlačidlom **SET** - v tomto príklade to bude číslo **1**.
8. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu položku v hranatých zátvorkách **[0]**.
9. Nastavte deň v týždni pomocou tlačidla **SET** v rozsahu **0-7**.
Ak má byť výstup pripojený každý deň na celý týždeň, nechajte ho **[0]**.
10. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu pozíciu času **00**.
11. Nastavte pomocou tlačidla **SET** hodina zaradenia.
12. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu pozíciu minúty zapnutia **00**.
13. Nastavte pomocou tlačidla **SET** minút zaradenia.
14. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu pozíciu času vypnutia **23**.
15. Nastavte pomocou tlačidla **SET** vypnutie hodina.
16. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu pozíciu minúty vypnutia **59**.
17. Nastavte pomocou tlačidla **SET** vypnutie minút.

18. Potvrďte tlačidlom **OK**.

Zobrazí sa ďalšie okno zobrazujúce parametre riadenia výstupu

```
1:pH :Off= 8.00
[+] [OK] [- Esc]
```

19. Nastavte jeden z riadiacich parametrov pomocou tlačidla **SET**:

- **pH** – pH na vstupe na meranie pH
- **ORP** – Redox potenciál na vstupe merania ORP
- **T** – teplota na vstupe teplotného snímača
- **Gc** – hustota na vstupe merania Gc
- **NO3** – obsah dusičnanov NO₃ na vstupe na meranie NO₃
- **Ca** – obsah vápnika Ca na vstupe merania Ca
- **Mg** – obsah magnézia Mg - definovaná alebo meraná hodnota
- **PO4** – obsah fosforečnanu PO₄ na vstupe merania PO₄
- **KH** – uhličitanov tvrdosť
- **GH** – všeobecná tvrdosť
- **RO** – stav snímača hladiny vody na vstupe snímača

20. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu pozíciu **On/Off**.

21. Nastavte pomocou tlačidla **SET**, ak má byť výstup zapnutý (**On**) alebo vypnutý (**Off**), ak parameter dosiahne hodnotu definovanú v tomto nastavení.

22. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor prejde na nasledujúcu pozíciu, aby sa definovala hodnota vybraného parametra merania.

23. Nastavte hodnotu zvoleného parametra tlačidlom **SET**, pre ktorý je podmienka zapnutia alebo vypnutia

→ Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.

→ Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.

24. Potvrďte nastavenia celého časovača tlačidlom **OK**.

Vypnutie vybraného časovača (Timera)

Každý z 24 časovačov je možné zapnúť alebo vypnúť.

Ak je potrebné vypnúť akýkoľvek časovač, nastavte hodnotu **0** ako zvolený riadiaci výstup - prvú hodnotu nastavenia časovača.

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Timer** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
*T1 :On ->00-23
T2 : -empty-
```

4. Vyberte jednu z pozícií časovača - štandardne je to prvá pozícia - **T1**
5. Stlačením tlačidla **OK** zadajte nastavenia časovača **1**.
Na displeji sa zobrazí ďalšie menu

```
01[0]00:00-23:59
[Set] [Ok] [Esc]
```

6. Pre zrušenie tohto vypnutia môžete stlačiť tlačidlo **ESC**.
7. Tlačidlom **SET** nastavte výstupné číslo na **00** - znamená to, že časovač je vypnutý.

8. Potvrďte tlačidlom **OK**. Kurzor sa presunie na nasledujúcu položku v hranatých zátvorkách **[0]**.
9. Pokračujte stlačením tlačidla **OK** bez toho, aby ste čokoľvek zmenili, až kým kurzor nedosiahne konečné pole.
10. Stlačením tlačidla **OK** na poslednej hodnote uložíte nastavenie s vypnutou aktivitou časovača

```
*T1 : -empty-
T2 : -empty-
```

Ukázkové nastavenia parametrov ovládajúcich výstupy v predlžovacom kábli

Príklad 1 (kúrenie)

Ohrievač je pripojený k 3. výstupu, ktorý sa má zapnúť len vtedy, ak je nameraná teplota nižšia ako 25.0°C.

```
3:T :On =>25.0
```

Príklad 2 (chladenie)

Napájanie ventilátora je pripojené na 3. výstup, ktorý sa má zapnúť len vtedy, ak je nameraná teplota vyššia ako 26.0°C.

```
3:T :Off=>26.0
```

Príklad 3 (ozonátor)

Ozonátor je pripojený na 4. výstup, ktorý sa má zapnúť len vtedy, ak je nameraný Redox potenciál nižší ako 350mV.

```
4:ORP:On =>350
```

Príklad 4 (osvetlenie)

Osvetlenie je pripojené k prvému výstupu, ktorý sa zapne v nastavenom čase.

```
1:On :Off=> 0
```

Príklad 5 (podávanie CO2)

Solenoid na spínanie prívodu CO2 je pripojený na 6. výstup. Kŕmenie CO2 zníži pH vo vode, ak pH stúpne nad 7,00.

V nasledujúcom príklade bude solenoid vypnutý (Off) v rozsahu pH od 0 do 7,00 pH. Nad touto hodnotou sa elektromagnet aktivuje v nastavenom čase aktivácie výstupu.

```
6:pH :Off=> 7.00
```

Príklad 6 (CO2 vápenatý reaktor)

Solenoid na spínanie prívodu CO₂ je pripojený na 6. výstup. Prívod CO₂ je na zníženie pH v vápnikovom reaktore, aby sa rýchlo rozpustil vápnik vo vode vypúšťanej z reaktora. To sa má stať, ak pH v hlavnej nádrži (sumpie) klesne pod 8,00.

V nasledujúcom príklade bude solenoid zapnutý (On) v rozsahu pH od 0 do 8,00 pH v nastavenom čase aktivácie výstupu.

Nad touto hodnotou sa elektromagnet vápnikového reaktora vypne.

6 : pH : On => 8.00

Nastavenie snímača hladiny vody

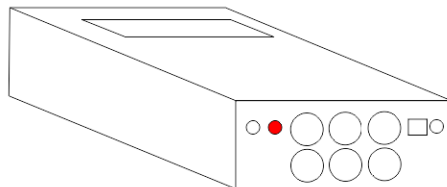
Počítač ARMX má špeciálnu zásuvku pre pripojenie pasívneho senzora hladiny vody - plavák.

Snímač môže byť pripojený k zostave ARMX.

Po pripojení senzora môžete naprogramovať ľubovoľný výstup v rozvodke tak, aby prepínal napríklad vodné čerpadlo RO ako náplň namiesto odparenej vody..

→ Nastavenie snímača hladiny vody je naprogramované ako jeden z 24 dostupných časovačov.

1. Konektor snímača hladiny vody pripojte k druhému ľavému konektoru



2. Namontujte senzor do cieľového miesta na okraji nádrže. Uťahnite skrutku držiaka snímača.
3. Nastavte jeden z voľných časovačov, napr. Č. 4, ako je popísané v nastavení časovača.
 - V nastavení vyberte riadiaci parameter **RO**
 - V závislosti od toho, či je snímač normálne zatvorený alebo je normálne zatvorený, zvolte **On** alebo **Off** ako výstupný stav - môže byť skontrolovaný v prevádzke.

Nastavenia hysterézie pre zapnutie riadiaceho výstupu

Každý parameter merania môže ovplyvniť stav výstupu v bezdrôtovom ovládacom pásme. Spínanie každého z týchto výstupov prebieha s pevnou hysteréziou zapnutia - časom zapnutia a vypnutia.

1. Vstup do menu Controller - stlačte a držte 1 sek. tlačidlo **OK**.
2. Pomocou tlačidla **SET** zvolte funkciu **Settings** a znova stlačte tlačidlo **OK**.
3. Na displeji sa zobrazí ďalšie okno

```
*pH hysteresis_
  ORP hysteresis_
```

K dispozícii sú nasledujúce typy hysterézie:

- **pH hysteresis** – spínanie hysterézie pre pH – v rozsahu 0.00 – 1.00 pH
- **ORP hysteresis** – spínanie hysterézie pre ORP – v rozsahu 0 – 50 mV
- **T hysteresis** – spínanie hysterézie pre T – v rozsahu 0.0 – 5.0 °C
- **NO3 hysteresis** – spínanie hysterézie pre NO₃ – v rozsahu 0 – 20 mg/l
- **PO4 hysteresis** – spínanie hysterézie pre PO₄ – v rozsahu 0.00 – 1.00 mg/l
- **Ca hysteresis** – spínanie hysterézie pre Ca – v rozsahu 0 – 20 mg/l
- **Gc hysteresis** – spínanie hysterézie pre Gc – v rozsahu 0.000 – 0.005 g/cm³
- **KH hysteresis** – spínanie hysterézie pre KH – v rozsahu 0.00 – 5.00 nem.stup.
- **GH hysteresis** – spínanie hysterézie pre GH – v rozsahu 0.00 – 10.00 nem.stup.
- **RO hysteresis** – spínanie hysterézie pre RO – v rozsahu 0 – 100 sek.
- **Mg hysteresis** – spínanie hysterézie pre Mg – v rozsahu 0 – 20 mg/l

4. Tlačidlom **SET** zvolte jeden z typov hysterézie
→ štandardne je to prvá pozícia – **pH hysteresis**
5. Stlačte tlačidlo **OK**.
Zobrazí sa okno na určenie hodnoty zvolenej hysterézie

```
pH hyster.= 0.05
[+] [OK] [- Esc]
```

6. Opravte hodnotu na správnu hodnotu
7. → Podržaním tlačidla **SET** sa nastavená hodnota zvýši.
8. → Podržaním tlačidla **SET** a stlačením **ESC** sa súčasne znižuje nastavená hodnota.
9. Nastavenie hysterézie potvrdíte stlačením **OK**

→ Nastavenie hysterézie spôsobí, že zvolený parameter merania ovplyvní stav výstupu s oneskorením.
 → Oneskorenie nastáva v rovnakom prednastavenom rozsahu merania na zapnutie a vypnutie výstupu.
 → Napríklad oneskorenie výstupu regulovaného parametrom pH a nastavený spínač pod hodnotou pH = 8,00 **pre hysterézu 0.10:**

- zapne pre **pH<7.90**

- vypne pre **pH>8.10**

→ Ak chcete nastaviť napríklad rovnakú hodnotu pH pre každé oneskorenie 0,10 pH, mali by ste nastaviť polovicu tejto hodnoty. Pre nastavenú aktiváciu pod pH = 8,00 **pre hysterézu 0.05:**

- zapne pre **pH<7.95**

- vypne pre **pH>8.05**

Zobrazenie parametrov merania

Počítač ARMX zobrazuje parametre merania na LCD displeji. Štandardne sa striedavo zobrazujú tri skupiny parametrov. Každá skupina sa zobrazí každé 3 sekundy.

Prvá obrazovka

```
T=25.0 Gc=1.023
pH=8.00 ORP=309
```

T – teplota [°C]

Gc – hustota vody [g/cm³]

pH – pH vody [pH]

ORP – Redox oxidácia [mV]

Druhá obrazovka

```
NO3=50 PO4=0.01
Ca=440 Mg=1300
```

NO₃ – obsah dusičnanov NO₃ [mg/l]

PO₄ – obsah fosfátov PO₄ [mg/l]

Ca – obsah vápnika Ca [mg/l]

Mg – obsah magnéziu Mg [mg/l]

Tretia obrazovka

```
GH=25.00 In.T=33
KH=08.00 RO=1
```

GH – celková tvrdosť vody [st.niem.]

KH – uhličitanov tvrdosti vody [st.niem.]

In.T – vnútorná teplota ARMX [°C]

RO – Stav snímača hladiny vody – [0 – kompaktné, 1 - tupý]

Zmena režimu zobrazenia - zablokovaný režim

Počas zobrazovania parametrov merania na LCD displeji môžete prepnúť do režimu zobrazenia zvolenej skupiny parametrov, tzv zablokovaný režim. Zobrazenie zvolenej skupiny parametrov je v pravom dolnom rohu displeja označené značkou visiaceho zámku

```
GH=25.00 In.T=33
KH=08.00 RO=1
```

Štandardne sa displej prepne do automatického režimu. K dispozícii sú 4 režimy zobrazenia:

- **automatický režim** - parametre sa zobrazujú striedavo každé 3 sekundy
- **prvý blokovaný režim** – zobrazia sa parametre skupiny 1
- **druhý režim zablokovaný** – zobrazia sa parametre skupiny 2
- **tretí režim zablokovaný** – zobrazia sa parametre skupiny 3

1. Stlačením tlačidla **SET** na 1 sekundu prepnete režim zobrazenia na prvý
→ displeja visiaceho zámku
2. Opätovným stlačením tlačidla **SET** na 1 sekundu prepnete režim zobrazenia na druhý
→ displeja visiaceho zámku
3. Opätovným stlačením tlačidla **SET** na 1 sekundu prepnete režim zobrazenia na tretiu

- displeja visiaceho zámku
- 4. Opätovným stlačením tlačidla **SET** na 1 sekundu prepnete režim zobrazenia na Auto
 - visiaci zámok je vypnutý

Ukážka aktuálneho času a verzie programu

Ak chcete zobrazit' aktuálny čas a číslo verzie firmvéru v ARMX, stlačte a podržte tlačidlo **ESC**.

```
16:05 06-12-2018  
v.1.10 by ARMARX
```

Pripojenie k PC / Mac

Vo verzii ARMX V1.XX umožňuje pripojenie k počítaču PC / Mac čítanie nameraných parametrov a stav 6 bezdrôtových ovládacích výstupov cez **WiFi**.
Pre aktualizáciu firmvéru má ARMX aj USB port.

Pripojenie cez USB pre aktualizáciu firmvéru

1. Zapojte konektor USB kábla do USB portu vášho PC alebo Mac.
2. Druhý koniec USB kábla vložte do USB portu kontroléra ARM.
3. V prípade PC počkajte, kým sa ovládač USB portu automaticky nainštaluje do systému MS Windows.
4. V prípade operačného systému Mac s operačným systémom OS X musí byť nainštalovaný ovládač pre port USB, ktorý je k dispozícii na webovej stránke výrobcu - FTDI Chips - www.ftdichip.com
Názov zariadenia: **FT232RL**
5. Potom nájdite správny port COM nainštalovaného ovládača portu, napríklad COM6 atď.
6. Spustíte program Aqua Reef Meter V6.X dostupný na webovej stránke www.armorx.com
7. V ponuke Nástroje vyberte položku Nastavenia a potom v poli COM port vyberte správne číslo portu COM zodpovedajúce systému nastavenému systémom MS Windows.

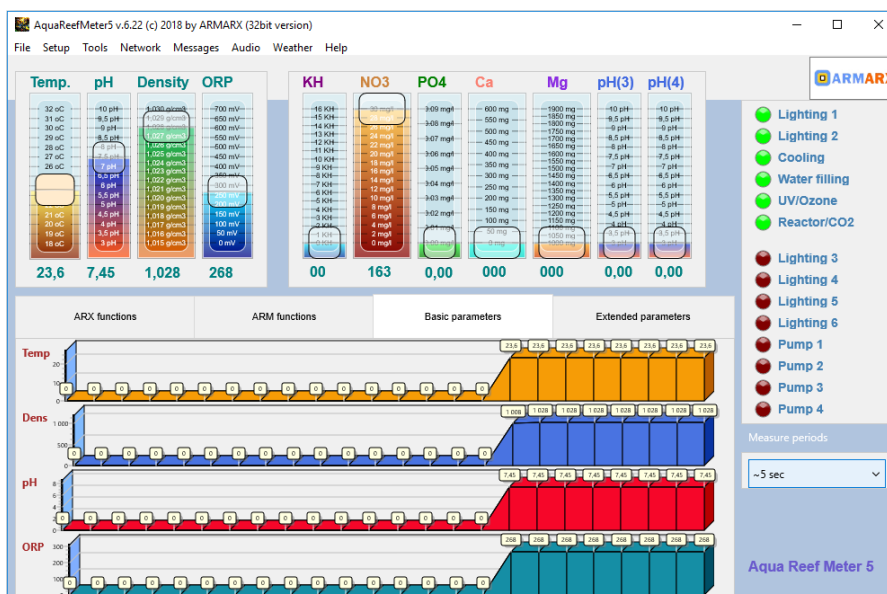
Čítanie výsledkov merania

1. Namerané údaje sa načítajú z počítača ARMX iba prostredníctvom bezdrôtového pripojenia WiFi.

→ **Pred spustením aplikácie musíte najprv nastaviť správne pripojenie ARMX k bezdrôtovej sieti WiFi.**

→ **Tento krok je popísaný v časti - Nastavenia bezdrôtovej siete WiFi.**

2. V spodnej časti programu sú zostavené grafy, ktoré ilustrujú zmeny meraných parametrov v čase.



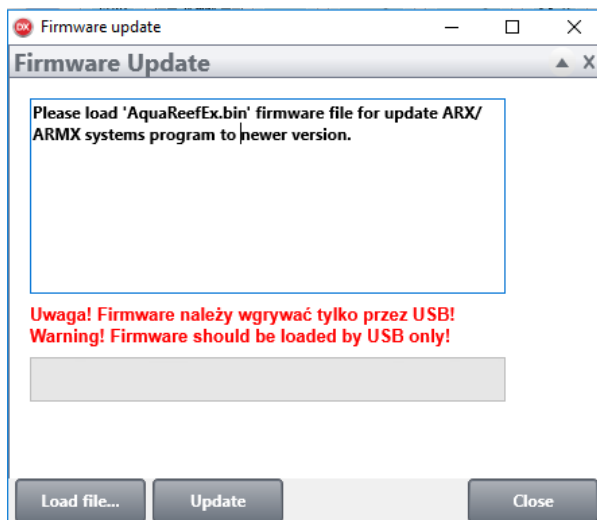
3. Časové intervaly meraní môžete zmeniť pomocou zoznamu **Measure periods**. Je možné merať v krátkom čase, napríklad denné, denné alebo aj mesačné merania.
4. Načítanie údajov sa vykonáva pomocou protokolu MODBUS.

Zmena verzie softvéru v ARMX

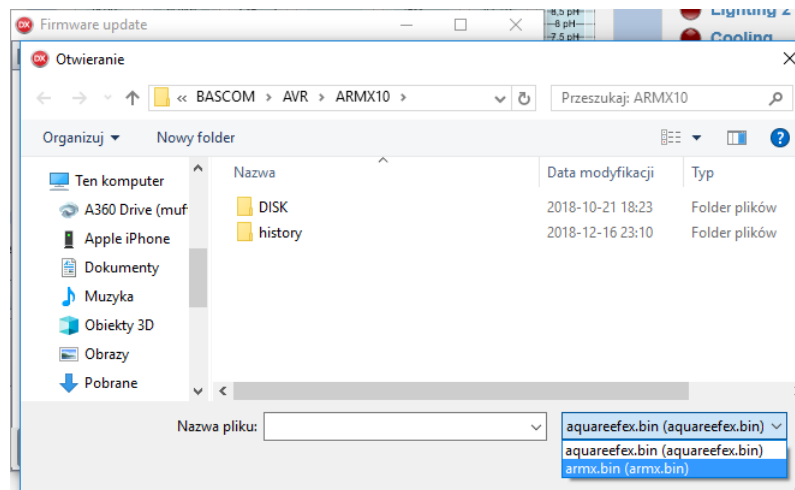
Vo verzii ARMX V1.XX je možné zmeniť verziu firmvéru samotným užívateľom.

Ak chcete zmeniť firmvér, mali by ste::

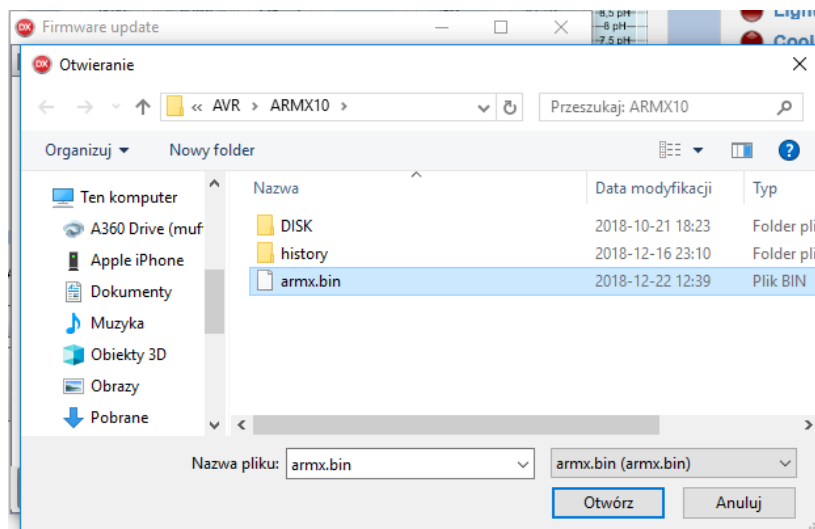
1. Stiahnite si najnovšiu verziu súboru **ARMX.BIN** z webovej stránky www.armorx.com , zvyčajne vo forme archívu ZIP. Po stiahnutí archivovaného súboru by ste ho mali rozbaľiť.
2. Pripojte ARMX k PC alebo Macu do USB portu.
3. Spustíte program Aqua Reef Meter. Vyberte možnosť z ponuky Tools: **ARX/ARMX Firmware Update**.



4. Načítajte súbor s novým softvérom
- otvorte dialógové okno pomocou tlačidla **Load file ...**



- nastavte pravý filter súborov v pravom dolnom rohu okna – **armx.bin**
- načíta aktuálny nový súbor **armx.bin**.



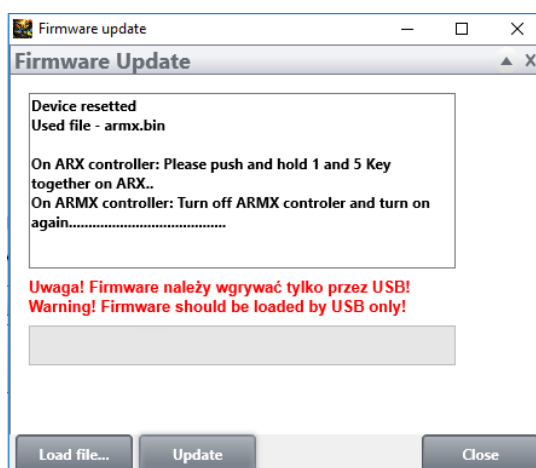
Po načítaní súboru s novým programom sa zobrazí nasledujúca správa::

Firmware file loaded.

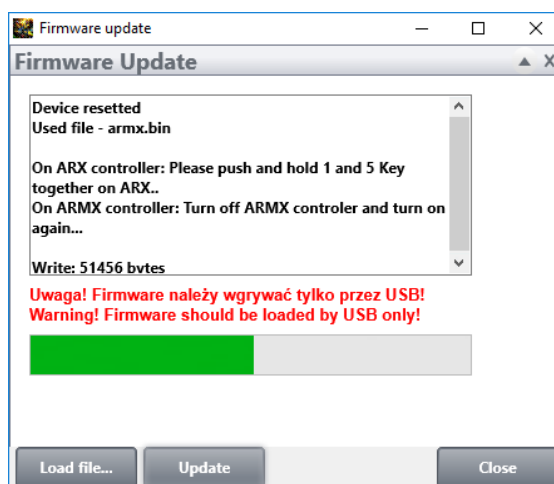
Program size: 101400 bytes.

Now push Update button to initiate Firmware updating...

5. Vypnite počítač ARMX.
6. V okne aktualizácie firmvéru stlačte tlačidlo **Update**.



7. Zapnite počítač ARMX.
8. Ak sa nabíjanie začne správne, indikátor priebehu sa začne pohybovať a počet bajtov načítaných do počítača ARMX sa zobrazí na aktuálnom základe.



Po nahraní nového programu je ARMX okamžite pripravený na prácu.
V závislosti od načítanej verzie môže byť potrebné znova nastaviť niektoré parametre.
Nahranie nového firmvéru neodstráni existujúce nastavenia.

POZOR!

Vždy nahrajte súbor **armx.bin. Nepokúšajte sa nahrávať iné súbory, pretože to môže spôsobiť úplné zablokovanie radiča ARMX.**