

Návod k přístroji Orion 4 Star pH/DO

Stručná charakteristika přístroje

Přístroj (viz **Obr. 1**) je určen k měření koncentrace vodíkových iontů (pH) a koncentrace kyslíku (DO) ve vodných roztocích. Současně měří i teplotu, což umožňuje mj. teplotní korekci naměřených hodnot pH a DO. Provedení přístroje je stolní. Na čelní straně přístroje lze nalézt ovládací tlačítka, jejichž základní funkce je uvedena v legendě na **Obr. 1**.

Signál z měřeného roztoku je do přístroje přiveden z čidel: skleněné kombinované elektrody (pH), ampérometrické membránové sondy Clarkova čidla (DO) a teplotního čidla (PT100). Přístroj je připraven k měření po (30-60) min polarizace elektrody (ponořené např. v destilované vodě).

Zobrazené hodnoty jsou správné, pokud je přístroj správně kalibrován (postup viz návod v manuálu) a je prováděna řádná údržba (viz uživatelské příručky pro čidla). Měřené hodnoty je možné přenášet do PC pomocí rozhraní RS232. Lze též použít tlačítko 3 k ovládání vnějšího míchadla. Čidla jsou umístěna ve společném držáku.



Obr. 1.: Základní funkce a rozvržení kláves přístroje.

1...Zapnutí, vypnutí a osvětlení displeje. 2...Měření. 3...ovládání míchadla. 4... Prohlížení dat. 5...vstup do režimu nastavení přístroje. 6...kalibrační režim. 7... posuv v nabídce. 8... výběr řádku na displeji. 9...horizontální výběr pozice.

Základní ovládání přístroje.

Uvedení do chodu se provádí krátkým stiskem tlačítka **1**. Dalším krátkým stiskem pouze osvětlujeme displej. Do režimu současného měření pH, DO a teploty vstupujeme po zapnutí automaticky nebo stiskem tlačítka **2**. Do režimu kalibrace a nastavení vstupujeme pouze při údržbě (přes tlačítko **5** a **6**).

Při běžném měření používáme pouze tlačítka **1, 2, 7, 8, 9**. Nejsme-li si jisti, jak dále postupovat vypneme přístroj stlačením tlačítka **1** po dobu 3 sec. Po opětovném zapnutí použije přístroj nastavení a kalibraci uloženou při údržbě. Po jisté době nečinnosti se přístroj vypíná automaticky.

Měření teploty, pH a obsahu kyslíku

Zapneme přístroj tlačítkem **1**, nebo je-li přístroj již zapnut, stiskneme tlačítko **2** pro měření. Správně nastavený přístroj s čidly pH a DO uchovávanými ochranných roztocích ukáže po proběhnutí vnitřního testu na displeji smysluplné hodnoty teploty, pH a obsahu kyslíku v mg/l.

Z čidel v držáku odstraníme opatrně gumové návleky, elektrolyt vylijeme do odpadu, čidla ponoříme do měřeného roztoku. Můžeme začít míchat elektromagnetickou míchačkou nebo probubláváním. Chceme-li měřit pak stiskneme tlačítko **2**.

Dokud není signál z čidel stálý, blikají na displeji vedle měřených hodnot jednotky i symbol čidla. Po stabilizaci hodnot se tyto uloží do paměti přístroje a současně se tyto uložené hodnoty zobrazují na displeji, dokud neprovedeme další měření stiskem tlačítka **2**.

Pokud přistoupíme k měření jiného roztoku je třeba elektrody opláchnout destilovanou vodou a osušit lehkým odsátím zbývajících kapek polštářkem z buničiny. Po ukončení práce čidla chráníme nasazením gumových návleků s čerstvými ochrannými roztoky.

Kalibrace přístroje Orion 4 Star pH/DO na kyslík

Kalibraci je možné provádět po dostatečně dlouhé polarizaci (30-60min) Clarkova čidla přístroje. Je-li přístroj vypnut jen krátkodobě, postačuje polarizace 5-25min. Kalibrační metodu je třeba zvolit a uložit do paměti přístroje (k dispozici jsou metody: Air, H₂O, mAn, Set0, detaily viz „Orion Star User Guide“). Nejjednodušší metodou kalibrace je metoda Air.

Nastavení kalibrační metody

- Po zapnutí přístroje stiskneme tlačítko **5**.
- Tiskneme tlačítko **7** dokud se neobjeví zkratka **dO** na horním řádku displeje.
- Stiskem tlačítka **8** potvrdíme volbu a vybereme prostřední řádek.
- Tiskneme tlačítko **7** dokud se nevyvoláme zkratku **CALt**.
- Stiskem tlačítka **8** potvrdíme volbu a vybereme kalibrační metodu (obvykle **Air**).
- Stiskem tlačítka **8** potvrdíme volbu a vrátíme se na první řádek.
- Přejdeme zpět do měřicího režimu stiskem tlačítka **2**.



Obr. 1.: Základní funkce a rozvržení kláves přístroje. 1...Zapnutí, vypnutí a osvětlení displeje. 2...Měření. 3...ovládání míchadla. 4... Prohlížení dat. 5...vstup do režimu nastavení přístroje. 6...kalibrační režim. 7... posuv v nabídce. 8... výběr řádku na displeji. 9...horizontální výběr pozice.

Kalibrace metodou Air

Příprava kalibračního tubusu: Ze spodní části tubusu vyjmeme houbičku odšroubováním spodního uzávěru. Houbičku několikrát propláchneme destilovanou vodou a zbavíme ji nadbytku vody. Zasuňme houbičku do tubusu a uzavřeme ji uzávěrem.

Vlastní kalibrace:

- Zasuňme Clarkovo čidlo do otvoru v tubusu a upevníme vše do svislé polohy. V prostoru tubusu dojde po 10-15 min k nasycení vzduchu vodními parami a vzniknou podmínky pro kalibraci Clarkova čidla.
- Přístroj uvedeme do měřicího režimu stiskem tlačítka **2**.
- Přístroj uvedeme do kalibračního režimu stiskem tlačítka **6** (na displeji se objeví symbol kalibrace na tlačítku **6**).
- Přístroj automaticky měří signál čidla, dokud nezískává stabilní hodnotu. Pak na 3s zobrazí hodnotu 102.3% nasycení a vrátí se do měřicího modu. Tím je kalibrace ukončena.

Servis: NEOTEC, s.r.o. www.neotec.cz (p. Drtina tel: 737282827)