

Prenosný oxymeter

Oxy 70

Návod na obsluhu



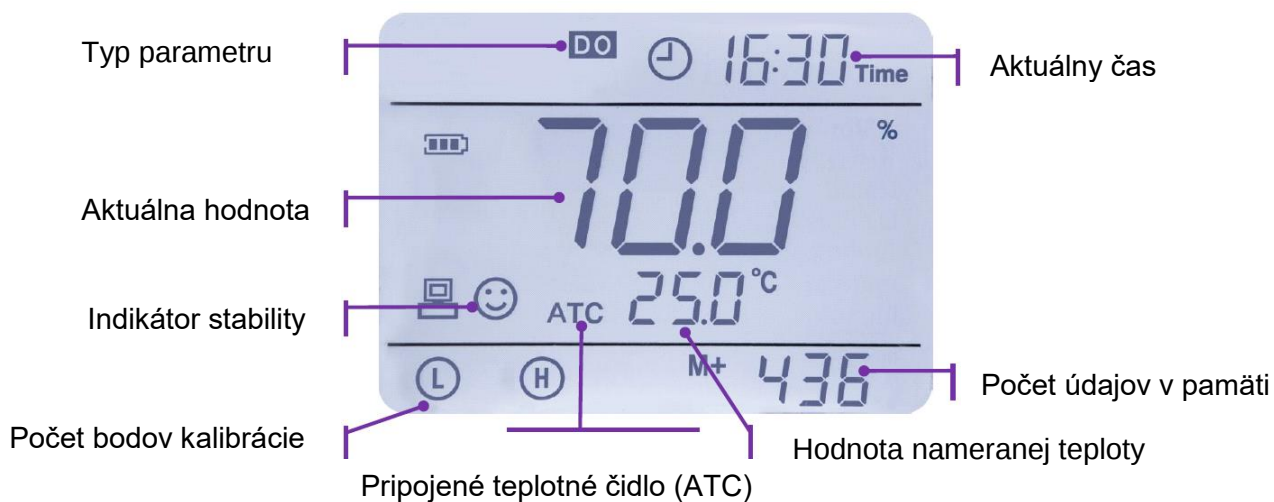
Zastúpenie pre ČR (Čechy):	Zastúpenie pre ČR (Morava - Juh):	Zastúpenie pre ČR (Morava - Sever):	Zastúpenie pre SR:
CHROMSERVIS s.r.o. Jakobiho 327 109 00 Praha 10-Petrovice Tel : 02/ 74 021 219 Fax: 02/ 74 021 220 E-mail: paha@chromservis.eu www.chromservis.eu	CHROMSERVIS s.r.o. Kamenice 771/34 (INBIT) 625 00 Brno Tel : 073/ 1412 562 E-mail: brno@chromservis.eu www.chromservis.eu	CHROMSERVIS s.r.o. Hlubinská 12/1385 702 00 Ostrava Tel: 059/ 6636 262 Fax: 059/ 6 636 262 E-mail: ostrava@chromservis.eu www.chromservis.eu	CHROMSERVIS SK s.r.o. Nobelova 34 83102 Bratislava Tel: 0911 179 146 0911 481 098 Email: bratislava@chromservis.eu www.chromservis.eu

OBSAH

Technické parametre	3
<i>Koncovky konektorov pre kyslíkovú sondu a pripojenie PC</i>	3
<i>Klávesnica</i>	3
<i>Možnosti tlačidiel</i>	4
<i>Zapnutie prístroja</i>	4
<i>Vypnutie prístroja</i>	4
<i>Automatické vypnutie prístroja</i>	4
<i>Funkcie tlačidiel</i>	4
Informácia o kyslíkovej sonde LDO70	5
<i>Princíp merania</i>	5
<i>Skladovanie sondy</i>	6
<i>Kalibrácia kyslíkovej sondy</i>	6
<i>Kalibrácia na vzduch na 100%</i>	6
<i>Kalibrácia so štandardom s nulovým obsahom kyslíka</i>	6
<i>Postup pri kalibrácii na 0% kyslíka</i>	6
<i>Interval kalibrácie</i>	7
<i>Funkcia GLP</i>	7
<i>Dátum a čas poslednej kalibrácie – funkcia GLP</i>	7
Meranie rozpusteného kyslíka	8
<i>Pred začiatkom merania</i>	8
<i>Metódy merania</i>	8
<i>Uskutočnenie samotného merania</i>	8
<i>Kompenzácia barometrického tlaku</i>	8
<i>Manuálna kompenzácia salinity</i>	9
<i>Automatická kompenzácia teploty (ATC)</i>	9
Údržba optickej sondy LDO70	9
<i>Výmena luminofóru</i>	9
Chybové hlásenia	10
<i>Reset na továrenské nastavenie</i>	11
<i>Nastavenie parametrov</i>	11
<i>Parametre nastavenia menu a továrenské nastavenia</i>	11
<i>Menu prístroja</i>	12
<i>Výmena batérií</i>	13
Funkcia ukladania dát (datalogging)	13
<i>Manuálne ukladanie dát</i>	13
<i>Automatické ukladanie dát</i>	13
<i>Zobrazenie uložených dát</i>	13
<i>Vymazanie pamäti</i>	13
USB pripojenie	14
<i>Systémové požiadavky pre softvér DataLink 70</i>	14
<i>Inštalácia softvéru</i>	14
<i>USB pripojenie</i>	14
Kalibrácia teplotného senzora	14
<i>Užitočné informácie</i>	14
<i>Kalibrácia</i>	14
Technická špecifikácia	15
Príslušenstvo a náhradné diely	16
Zneškodňovanie elektrického odpadu	16
Servisné a záručné podmienky	16
<i>Záručný a pozáručný servis</i>	16
<i>Záručné podmienky</i>	16

Pred použitím výrobku sa podrobne zoznámte s návodom na obsluhu. Prípadné odkazy v slovenskom návode sa vzťahujú k anglickej verzii návodu na obsluhu. Dodávateľ si vyhradzuje právo zmien v súvislosti so zmenami výrobku.

TECHNICKÉ PARAMETRE



Koncovky konektorov pre kyslíkovú sondu a pripojenie PC

V tabuľke sú uvedené koncovky pre pripojenie kyslíkovej sondy a transportu údajov.

	DIN multipinová koncovka – pripojenie optickej kyslíkovej sondy LDO70/2mt alebo LDO70/10mt so zabudovaným teplotným čidlom.
	USB port na prenos údajov do počítača a externé napájanie zo siete.

Klávesnica



Možnosti tlačidiel

- Krátkodobé stlačenie tlačidiel (na čas kratší ako 1,5 sekundy)
- Dlhé stlačenie tlačidiel (na čas dlhší ako 1,5 sekundy)

Zapnutie prístroja

- Stlačte tlačidlo  na zapnutie prístroja.
- Na displeji sa zobrazí model prístroja, verzia softvéru a hodnoty vnútorných nastavení. Prístroj je pripravený na použitie v poslednom použítom meracom móde.

Vypnutie prístroja

- Stlačte a podržte aspoň 3 sekundy tlačidlo  na vypnutie prístroja.

Automatické vypnutie prístroja

- Prístroj sa automaticky vypne po 20 minútach nečinnosti. Na deaktiváciu automatického vypnutia choďte na parameter **P6.8** v menu nastavenia a zvolte možnosť Off.
- **On** – automatické vypnutie je aktivované
- **Off** – automatické vypnutie je deaktivované

Poznámka: Počas kalibrácie a nastavovania prístroja, stlačte tlačidlo  na krok späť a návrat do meracieho módu, potom stlačte a podržte aspoň na 3 sekundy tlačidlo  na vypnutie prístroja. Počas automatického sťahovania údajov je funkcia automatického vypnutia deaktivovaná.

Funkcie tlačidiel

Tlačidlo	Stlačenie	Popis
	Krátke	Pri vypnutom prístroji slúži na jeho zapnutie. Počas merania slúži na vypnutie a zapnutie podsvietenia displeja. .
	Dlhé	Počas merania stlačením a podržaním po dobu 3 sekundy vypnete prístroj.
	Krátke	Počas merania slúži na vstup do menu kalibrácie. Počas kalibrácie alebo nastavovania slúži na opustenie menu a návrat do meracieho módu.
	Krátke	Počas merania slúži na zmenu jednotiek medzi %O ₂ ; mg/l a mbar.
	Krátke	V meracom móde slúži na vstup do nastavenia. Počas kalibrácie stlačením potvrdíte zastabilizovanú hodnotu. Počas nastavovania stlačením zvolíte / potvrdíte program.

	Krátke	Počas merania slúži na uloženie nameraných údajov do pamäti.
	Krátke	Počas merania slúži na vyvolanie nameraných údajov z pamäti.
 	Dlhé	Pri práci s manuálnou teplotnou kompenzáciou (MTC) slúži na zmenu hodnoty teploty. Stlačte a podržte tlačidlo dovtedy, pokiaľ nezačne blikať hodnota teploty, potom pomocou šípok upravte hodnotu teploty a stlačte tlačidlo na  potvrdenie.
	Krátke	Počas vyvolávania údajov z pamäti (RM) slúžia na rolovanie medzi uloženými dátami. Počas nastavovania slúžia na rolovanie v menu. Pri nastavovaní parametrov slúžia na zmenu ich hodnôt.

INFORMÁCIA O KYSLÍKOVEJ SONDE LDO70

Sonda LDO70 používa luminiscenčnú optickú technológiu na meranie rozpusteného kyslíka vo vode.

Tento typ sondy má veľa výhod v porovnaní s klasickou polarografickou sondou. Medzi výhody patria:

- nulový čas polarizácie, prístroj je vždy pripravený na meranie
- vzorku nie je potrebné miešať, pretože nedochádza k spotrebe kyslíka
- membrána neobsahuje elektrolyt
- nemá interferencie s inými plynmi (napr. CO₂)
- minimálny čas na údržbu sondy
- rýchly reakčný čas
- presné výsledky aj pri malých objemoch vzorky
- stabilné a presné merania pri minimálnej koncentrácii rozpusteného kyslíka



Princíp merania

Na membráne je kyslík fixovaný chemickou látkou, ktorá sa nazýva lumínofór. Vnútri sondy pulzuje zdroj svetla modrej farby, ktorý vychádza z lumínofóru a dopadá na vnútornú fotobunku. Keď kyslík prechádza cez membránu, dostane sa do kontaktu s lumínofórom, ktorý je následne modifikovaný parciálnym tlakom kyslíka. Parciálny tlak následne prečíta vnútorná fotobunka a generuje ho ako elektrický signál.

Skladovanie sondy

Počas doby, keď sa sonda nepoužíva musí byť uskladnená s ochranným krytom, v ktorom sa nachádza špongia navlhčená do destilovanej vody. Sonda je takto chránená, zvlhčená a pripravená na okamžité použitie.

Kalibrácia kyslíkovej sondy

Luminofór je optický senzor, ktorý starne a opotrebuje sa, preto ho treba pravidelne kalibrovať na vzduchu.

Kalibrácia na vzduchu na 100 %

Bežná kalibrácia sa robí pri 100 % vo vzduchu. Prístroj sa zapne, sonda sa opláchne destilovanou vodou, osuší papierovou vreckovkou a ďalej sa postupuje nasledovne:

- Sondu umiestnime na vzduchu smerom nadol a počkáme 2 min.
- Stlačíme tlačidlo , čím sa spustí kalibrácia a na display prístroja sa zobrazí „CAL“ a vpravo dole sa zobrazí číslo „100“.
- Keď je meranie ustálené zobrazí sa ikona 😊, následne treba stlačiť tlačidlo  display zobrazí „End“ a prístroj sa vráti do režimu merania vzorky.

Oxymeter je nakalibrovaný a pripravený na meranie.

Kalibrácia so štandardom s nulovým obsahom kyslíka

Vo väčšine prípadov stačí prístroj kalibrovať na vzdušnom kyslíku na hodnotu 100 % ako bolo vysvetlené vyššie. V niektorých prípadoch sa však požaduje kalibrácia aj na 0 % kyslíka, hlavne keď:

- Vymeníme sondu alebo luminofór za nový
- Sonda sa nepoužíva dlhší čas
- Sonda nebola kalibrovaná na 100 % kyslíka, v prípade, že bola predtým kalibrovaná na 0 % kyslík
- Prístroj nemeria korektne

Postup pri kalibrácii na 0 % kyslíka:

- Zapneme prístroj, opláchneme sondu destilovanou vodou, osušíme sondu papierovou vreckovkou:
- Ponoríme sondu do štandardu, ktorý neobsahuje kyslík a počkáme 5 minút

- Prejdeme na parameter **P5.1** v nastaveniach, stlačíme tlačidlo , čím spustíme proces kalibrácie a na hornej časti display začne blikať „**CAL**“, pravý dolný roh zobrazuje „**0**“, pričom štandard jemne premiešame.
- Keď sa na display zobrazí ikona stability merania , kalibráciu potvrdíme stlačením tlačidla , na display sa zobrazí „**End**“ a prístroj je pripravený na meranie.

Prístroj potom opakovane **kalibrujte na 100 % na vzduchu**. Kalibrácia zostáva v pamäti aj po vypnutí prístroja. Poznámka: Keď sa po stlačení tlačidla  zobrazí chybové hlásenie „**Er2**“, meranie nie je ustálené.

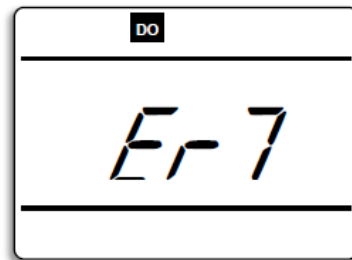
Interval kalibrácie

Čas medzi dvoma kalibráciami (na 100 % kyslíka, kalibrované na vzduchu) závisí od typu vzorky, účinnosti sondy a presnosti merania, zvyčajne sa oxymeter kalibruje raz za týždeň, pri zvýšenej presnosti merania sa môže kalibrovať aj častejšie. Nutnosť rekalkibrácie sa vyžaduje najmä za týchto podmienok:

- Bola pripojená nová sonda alebo sonda, ktorá sa dlhý čas nepoužíva
- Po výmene lumino fóru

Funkcia GLP

Na prístroji je možné v nastaveniach zvoliť funkciu expirácia kalibrácie, ktorá Vás upozorní na to, že je nutné prístroj prekalibrovať (na 100 % vo vzdušnej atmosfére). Expirácia kalibrácia sa na display prístroja zobrazí ako chyba 7, Er 7. Táto funkcia je predvolene vypnutá. Aktivuje sa prejdením na parameter P5.1 v menu nastavenia sa vyberie počet hodín („H00“) a počet dní („d00“), ktoré budú indikovať expiráciu kalibrácie. V prípade vypnutia funkcie vyberte možnosť nie, „no“.



Príklad: Keď sa v menu nastavenia vloží položka 2 dni, **d02** pomocou parametra **P5.3**, prístroj po uplynutí 2 dní upozorní na fakt, že je nutné sondu prekalibrovať, aby mohlo prebehnúť nové meranie. Ten istý postup platí aj v prípade nastavenia hodín.

Dátum a čas poslednej kalibrácie-funkcia GLP

Skontrolovať si dátum a čas poslednej kalibrácie umožňuje parameter **P5.4** v menu nastavenia, ktorý zobrazuje časový údaj, kedy sa má sonda prekalibrovať na **100 % v prostredí vzduchu**.

MERANIE ROZPUSTENÉHO KYSLÍKA

Pred začiatkom merania

Pre zminimalizovanie chýb pri meraní a dosiahnutie, čo najväčšej presnosti by sme pri meraní mali používať nasledovné pravidlá:

- Sonda musí byť nakalibrovaná
- Sonda musí byť otočená vertikálne smerom nadol
- Zo sondy musí byť odstránený ochranný obal
- Sonda musí mať rovnakú teplotu ako analyzovaná vzorka, je nevyhnutné nechať sondu ponorenú v analyzovanej vzorke dovtedy, kým sa dosiahne vyrovnanie teplôt.

Metódy merania

Prístroj môže pracovať v dvoch meracích módoch:

- **Meranie saturácie rozpusteného kyslíka** vyjadrené v %
- **Meranie koncentrácie rozpusteného kyslíka** vyjadrené v mg/L, čo je ekvivalent pre ppm
mg/L=ppm

Počas merania je možné stlačením tlačidla  meniť metódy merania.

Uskutočnenie samotného merania

Pre meraním sa odstráni ochranný obal zo sondy, sonda sa opláchne destilovanou vodou a osuší papierovou vreckovkou a ponorí do analyzovanej vzorky, kým sa dosiahne vyrovnanie teplôt medzi analyzovanou vzorkou a ponorenou sondou a zobrazí sa ikona pre ustálenie merania 😊.

Kompenzácia barometrického tlaku

Parciálny tlak rozpusteného kyslíka, ktorý prístroj nameria sa viaže k barometrickému tlaku. V prístroji je integrovaný barometrický senzor, ktorý sníma minimálne zmeny tlaku, ktoré následne kompenzuje a zohľadňuje v konečnom výsledku merania. Barometrický tlak sa počas merania dá zobrazíť stlačením tlačidla  a prejdením na parametre: %O2 ↔ mg/L ↔ mbar.

Manuálna kompenzácia salinity

Pri meraní vzorky má salinita vplyv na parciálny tlak rozpusteného kyslíka. Pre získanie korektného výsledku musí byť hodnota salinity vzorky nastavená. Keď meriame rozpustený kyslík v slanej alebo morskej vode je pre korektné meranie dôležité nastaviť hodnotu salinity vzorky. V základnom nastavení má hodnota salinity vzorky 0 ppt, zmenu salinity vzorky je možné uskutočniť prostredníctvom parametra **P5.2**, kde sa požadovaná salinita nastaví v rozmedzí 0...50 ppt. **Priemerná salinita morskej vody je 35 ppt.**

Automatická kompenzácia teploty (ATC)

Meranie parciálneho tlaku rozpusteného kyslíka je silne ovplyvnené teplotou meranej vzorky. Táto funkcia umožňuje kompenzáciu teploty medzi analyzovanou vzorkou, meracou sondou a prostredím, pričom na display sa zobrazí ako ikona ATC. Počas merania kontrolujeme jeho stabilitu, teda či teplota meranej vzorky je vyrovnaná s teplotou sondy a okolitého prostredia.

ÚDRŽBA OPTICKEJ SONDY LDO70

V prípade, že sa prístroj nedá nakalibrovať alebo vykazuje nestabilitu merania je nutné vykonať údržbu:

- Skontrolujte, či luminofór čistý, v prípade, že nie je čistý opláchnite ho zvonka destilovanou vodou.
- Luminofór musí byť neporušený, nesmie byť zničený a musí byť bez dierok.
- Odskrutkujte luminofór a skontrolujte, či je zvnútra suchý, či neobsahuje kvapky po kondenzácii alebo nejakú infiltráciu nečistoty, skontrolujte tesnosť medzi luminofórom a O-krúžkom a ak je to nevyhnutné vymeňte tesniaci O-krúžok. Utrite luminofór dosucha papierovou vreckovkou a naskrutkujte ho vzduchotesne.

Po údržbe urobte novú kalibráciu na **100 % vo vzdušnej atmosfére**.

Výmena luminofóru

Účinnosť luminofóru klesá s jeho opotrebovaním a pokiaľ už nie je možné ho nakalibrovať je nevyhnutné ho vymeniť. Výmenu luminofóru uskutočnite nasledovne:

- Odskrutkujete luminofór.
- Skontrolujete tesnosť medzi O-krúžkom a sondou.
- Vymeníte tesniaci O-krúžok s novým luminofórom.
- Nový luminofór vzduchotesne zaskrutkujete.

Po údržbe uskutočnite kalibráciu optickej kyslíkovej sondy.

CHYBOVÉ HLÁSENIA

Počas kalibrácie a meranie môže display prístroja zobrazovať hlásenia chýb uvedené v tabuľke:

Chyba	Popis chyby	Riešenie
Er 1	Počas kalibrácie je hodnota mimo rozsah merania	Kalibrovať na 0 % kyslíka s čerstvo pripraveným štandardom Skontrolovať tesnenie medzi sondou a luminofórom Vymeniť luminofór
Er 2	Počas kalibrácie sa po stlačení tlačidla  hodnota merania neustáli	Počkať na ikonu stability 😊
Er 3	Počas kalibrácie sa hodnota neustáli ani počas 3 minút	Skontrolovať tesnosť medzi luminofórom a sondou Vymeniť luminofór
Er 6	Nameraná hodnota je mimo limit merania	Skontrolovať pripojenie medzi sondou a prístrojom Skontrolovať tesnenie luminofóru Urobiť novú kalibráciu
Er 7	Exspirácia kalibrácie	Vykonať novú kalibráciu na vzduchu
Er 8	LDO sonda prestala komunikovať s prístrojom	Skontrolovať pripojenie medzi sondou a prístrojom Kontaktovať servisné oddelenie
Er 9	Integrovaný barometrický senzor nemeria	Vymeniť batérie Kontaktovať servisné oddelenie

Reset na továrenské nastavenie

Nastavenie továrenských hodnôt sa uskutoční pomocou parametra **P5.5** v menu nastavenia.

Stlačte tlačidlo  na displeji sa rozblíkajú **NO**.

S tlačidlom  alebo tlačidlom  vyberiete možnosť **YES** a potvrdíte tlačidlom .

Táto funkcia môže byť veľmi užitočná v prípade hlásenia chýb, pri nesprávnej kalibrácii alebo pri problémoch pri kalibrácii.

Nastavenia parametrov

Počas merania je možné po stlačení tlačidla  vstúpiť do menu nastavenia

- Tlačidlami  a  rolujete jednotlivými možnosťami od P 5.0 po P 6.0.
- P 5.0 : nastavenie parametrov pre kyslík;
- P 6.0 : nastavenie oxymetra
- Stlačte tlačidlo  na vstup do zvolenej možnosti a potvrdenie vykonaných zmien.
- Tlačidlami  a  rolujete jednotlivými možnosťami a meníte hodnoty.
- Kedykoľvek sa stlačením tlačidla  vrátite do meracieho módu, a zmeny potvrdené stlačením tlačidla  sa uložia do pamäti prístroja.

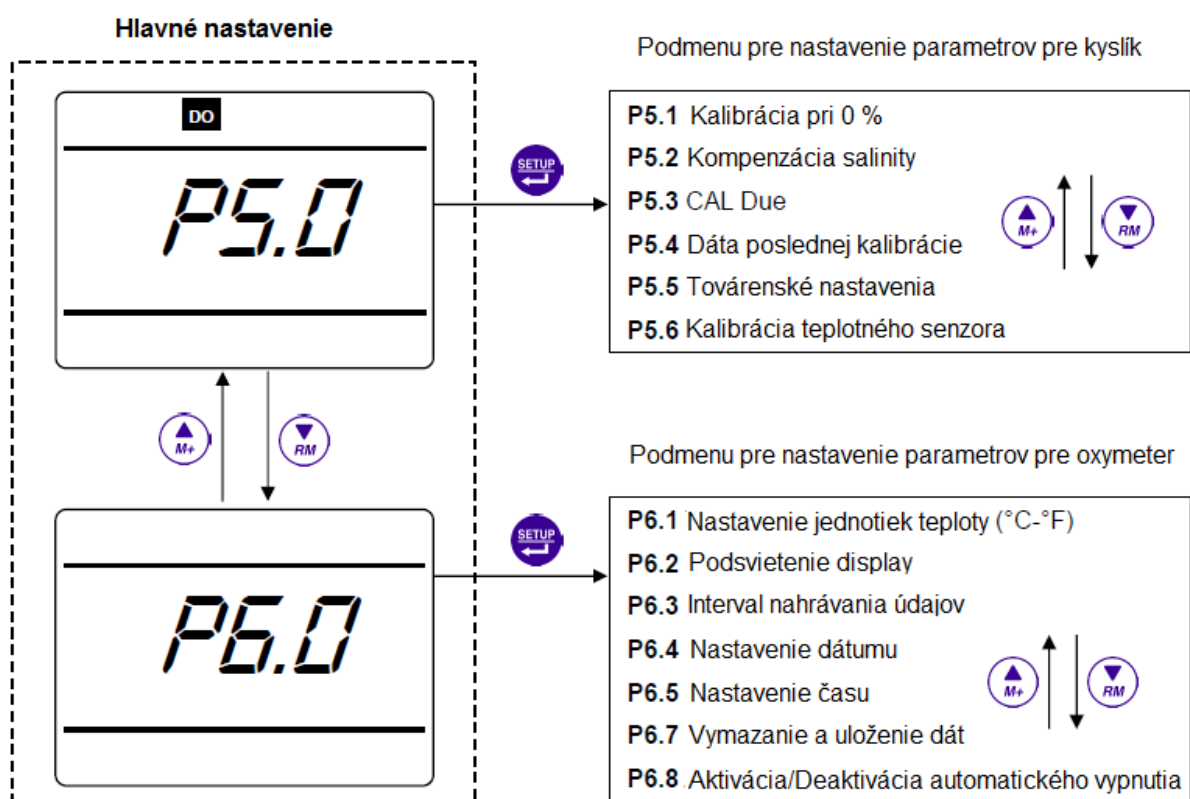
Poznámka: Počas menu nastavenia, nie je možné prístroj vypnúť, je potrebné menu nastavenia opustiť stlačením tlačidla .

Parametre nastavenia menu a továrenské nastavenia

Parameter	Popis	Display	Nastavenie	Továrenské nastavenie
P5.1	Kalibrácia na 0 % kyslíka	CAL0	-	-
P5.2	Kompenzácia salinity	SALt	0.0-50.0 ppt	0.0
P5.3	CAL Due	dC	No-H00-d00	No

P5.4	Dátum a čas poslednej kalibrácie	/	-	-
P5.5	Obnoviť továrenské nastavenia	F5	No-Yes	No
P5.6	Kalibrácia teplotného senzora	/	±5°C	-
P6.1	Meracia teplotná jednotka	/	°C - °F	°C
P6.2	Trvalé podsvietenie	bL	1 – 2 – 3 - On	1 minúta
P6.3	Interval zaznamenávania údajov	/	hh:mm	0:00
P6.4	Nastavenie dátumu	/	-	-
P6.5	Nastavenie času	/	-	-
P6.7	Vymazanie a uloženie dát	CLr	No-Yes	No
P6.8	Automatické vypnutie	AoFF	On - Off	On

Menu prístroja



Výmena batérií

Display prístroja zobrazuje stav nabitia batérií, keď ikona zobrazovania batérie ukazuje poslednú lištu nabitia, vymeňte batérie za 3 ks nových alkalických batérií typu AA, 1,5 V, alebo nabíjateľných batérií. Vyvarujte sa meraniu s prístrojom, ktorý má vybité batérie. Ak nebudete prístroj dlhší čas používať vyberte z neho batérie.

FUNKCIA UKLADANIA DÁT (DATA LOGGING)

Manuálne ukladanie dát

Keď sú údaje stabilné, stlačte tlačidlo , display zobrazí ikonu M+ spolu s číslom, ktoré zobrazuje počet uložených dát. Funkcia manuálneho ukladania dát neumožňuje meniť rozsah snímania. Nastavenie „00.00“ pomocou parametra **P6.3** v menu nastavenia zakazuje automatické ukladanie dát.

Automatické ukladanie dát

Na získanie intervalu nahrávania dát použijeme parameter **P6.3**, display zobrazí ikonu  a od tohto momentu prístroj automaticky ukladá dáta. Keď stlačíte tlačidlo  na krátky čas, na display sa rozblík ikona  a prístroj začne ukladať dáta v určenom časovom intervale. Pre vypnutie automatického ukladania dát stlačte tlačidlo  a ikona  prestane blikať.

Zobrazenie uložených dát

Počas merania stlačte tlačidlo , ktoré umožní zobrazenie posledných uložených dát. Prístroj zobrazí ikonu RM a počet uložených dát. Stlačením tlačidiel  a  sa dá zobrazovať jednotlivé uložené dáta v pamäti, dlhším stlačením týchto tlačidiel sa urýchlí posúvanie.

Z pamäte prístroja sa do módu merania dostanete stlačením tlačidla .

Vymazanie pamäte

Na vymazanie pamäte použite parameter **P6.7** v menu nastavenia a vyberte možnosť **YES**, ktorú potvrdíte stlačením tlačidla . Pred vymazaním pamäte sa uistite, že ste si dáta stiahli z prístroja do iného pamäťového média.

USB PRIPOJENIE

Systémové požiadavky pre softvér DataLink 70

Windows XP alebo vyššia verzia -Microsoft Excel 2000 alebo vyššia verzia-CD rom-USB port

Inštalácia softvéru

Pripojte prístroj k počítaču len po inštalácii ovládača a softvéru DataLink. Vložte CD do CD-mechaniky počítača a následne nainštalujte:

- Ovládač USB portu
- DataLink Software 70

Softvér DataLink si môžete stiahnuť na www.xsinstruments.com

USB pripojenie

Zapneme prístroj, pripojíme USB kábel k prístroju a k počítaču. Otvoríme softvér DataLink 70, prístroj sa za niekoľko sekúnd automaticky pripojí a na display sa zobrazí ikona  a na display prístroja sa objaví model a sériové číslo prístroja.

Poznámka: Pre ďalšie pripojenie je nutné softvér DataLink 70 zatvoriť a znova otvoriť.

KALIBRÁCIA TEPLOTNÉHO SENZORA

Užitočné informácie

- NTC teplotný senzor je veľmi presný a stabilný počas celej svojej životnosti
- Všetky prístroje sú predkalibrované a počas ďalších rokov zvyčajne nepotrebujú žiadne úpravy
- V prípade výskytu chýb je možné vykonať úpravu v nastavení teploty $\pm 5^{\circ}\text{C}$

Kalibrácia

Pripojíme teplotný senzor k prístroju, sondu ponoríme do termostatického kúpeľa spolu s referenčným termometrom.

Počas 10 minút necháme teplotu stabilizovať, a keď referenčný senzor po vyrovnaní teplôt vykazuje odchýlku $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$, nie je potrebné urobiť kalibráciu. V prípade väčšej odchýlky vieme vykonať kalibráciu cez parameter **P5.6** v menu nastavenia.

- Stlačte tlačidlo  pre kalibráciu, na display sa zobrazí hodnota teploty nameranej v čase.
- Stlačením tlačidiel  a  nastavíte hodnotu teploty, ktorú potvrdíte tlačidlom .
- Stlačením tlačidla  sa vrátite späť do módu merania a prístroj si uloží vloženú hodnotu.

Obnoviť továrenskú hodnotu teploty sa dá cez menu nastavenia, parameter **P5.5**, vybrať si možnosť „YES“ a stlačiť tlačidlo .

TECHNICKÁ ŠPECIFIKÁCIA

Technická špecifikácia	OXY 7 (polarografický senzor)	OXY 70 (optický senzor)
Rozpustený kyslík rozsah merania	0,00...19,99 mg/l-ppm / 20,0...	0,00...19,99 mg/l-ppm / 20,0...50,0 mg/l-ppm
Presnosť (senzora)	0,01 / 0,1	0,01 / 0,1
Saturácia kyslíka rozsah merania	0,0...199,9 % / 200...400%	0,0...199,9 % / 200...400%
Rozlíšenie	0,1 / 1 %	0,1 / 1 %
Presnosť (senzora)	± 10%	± 10%
Kalibrácia kyslíkovej sondy	1 alebo 2 automatická	1 alebo 2 automatická
Barometrický tlak vzduchu rozsah merania	0,0...1100 mbar	0,0...1100 mbar
Rozlíšenie	1 mbar	1 mbar
Presnosť	± 0,5%	± 0,5%
Automatická kompenzácia tlaku vzduchu	Áno	Áno
Teplota rozsah merania	0,0... 60,0 °C	0,0... 60,0 °C
Rozlíšenie	0,1 °C	0,1 °C
Presnosť	± 0,5 °C	± 0,5 °C
Automatická a manuálna kompenzácia teploty	Áno	Áno (len automatická)
Salinita rozsah merania	0...50 ppt	0...50 ppt
Kompenzácia salinity	Áno manuálna	Áno manuálna
GLP systém	Nie	Áno
Display (zobrazovacia jednotka)	LCD	LCD podsvietený
Pamäť	Nie	Manuálna / Automatická 500 uložení dát
Vnútrošná pamäť prístroja	Nie	Áno
Dátum a čas	Nie	Áno
Pamäť o dátach kalibrácie	Nie	Áno
CAL DUE (čas kalibrácie)	Nie	Áno
IP ochranná trieda	vodotesná IP 57	vodotesná IP 57
Automatické vypnutie	Áno (po 20 min)	Áno (po 20 min)
Pripojenie	BNC / RCA (Cinch)	DIN multipin
Komunikačné rozhranie	Nie	USB
Zdroj napájania	3 x 1,5V batéria AA	3 x 1,5V batéria AA AC/DC pripojenie k USB káblu
Životnosť batérie	Od 300 do 500 hodín	Od 300 do 500 hodín
Rozmery / hmotnosť prístroja	86 x 196 x 33 mm / 295 g	86 x 196 x 33 mm / 300 g
Rozmery / hmotnosť s prenosným kufríkom	385 x 300 x 115 mm / 1720 g	385 x 300 x 115 mm / 1725 g

Výrobca si vyhradzuje na právo na zmenu

PRÍSLUŠENSTVO A NÁHRADNÉ DIELY

Katalógové číslo	Popis
50010342	Optická sonda LDO70/2MT s 2 m káblom
50010352	Optická sonda LDO70/10MT s 10 m káblom
50010362	Vymeniteľný luminofór LDO pre sondu LDO70/2MT a LDO70/10MT
50010372	Ponorná oceľová armatúra pre sondu LDO70/10MT
50010272	Štandard s nulovým obsahom kyslíka, jednorazové použitie, kit s 5 fľaškami pre sondy DO7/3MT, LDO70/2MT, LDO70/10MT
50010292	Štandard s nulovým obsahom kyslíka, jednorazové použitie, 1 fľaška pre sondy DO7/3MT, LDO70/2MT, LDO70/10MT

ZNEŠKODŇOVANIE ELEKTRICKÉHO ODPADU



Zneškodňovanie prístroja ako elektronického zariadenia sa riadi Smernicou 2002/96/ES európskeho parlamentu a rady z 27. januára 2003 o odpade z elektrických a elektronických zariadení (OEEZ).

SERVISNÉ A ZÁRUČNÉ PODMIENKY

Záručný a pozáručný servis

Záručné a pozáručné opravy, prípadne školenia uskutočňuje servisné stredisko firmy Chromservis. Pokiaľ posielate prístroj na opravu, odporúčame ho dobre a starostlivo zabaliť, aby nemohlo počas prepravy dôjsť k jeho poškodeniu. K prístroju priložte popis problémov a informáciu, či sa jedná o požiadavku, na ktorú sa vzťahuje záručný servis. V prípade pozáručného servisu priložte aj objednávku na opravu.

Záručné podmienky

Záručné podmienky sa riadia podľa Všeobecných obchodných podmienok zverejnených na www.chromservis.eu.