
SENZOR SLANOSTI ML66M

INFORMÁCIE PRE POUŽÍVATEĽA



CENTRE FOR MICROCOMPUTER APPLICATIONS

<http://www.cma-science.nl>

Distribúcia na Slovensku: PD COMP, tel. 0903910355, coach@chello.sk

Krátky opis

Senzor slanosti ML66m meria slanost' roztoku v rozsahu od 0 po 50 ppt. Senzor pozostava z elektródy a zosilňovača.

Slanost' je mierou všetkých solí rozpustených vo vode. Vyjadruje sa v počtom častíc na million všetkých častíc (ppt), čo približne odpovedá gramu soli na liter roztoku. Priemerná slanost' oceánu je 35 ppt a priemerná slanost' riečnej vody je menej ako 0.5 ppt.

Senzor je digitálnym senzorom typu I2C, výstupom sú digitálne kalibrované hodnoty meranej veličiny. Pripája sa iba k špeciálnym interfejsom s podporou digitálnych senzorov typu I2C, ako napr. interfejs CMA MoLab. Pripojovací káblík potrebný pre pripojenie k interfejsu nie je dodávaný so senzorom (káblík je súčasťou balenia interfejsu MoLab).

Špecifikácia senzora

Sezor slanosti ML66m je digitálny senzor ktorý konvertuje hodnotu meranej slanosti na digitálnu hodnotu 16-bit analógovo digitálnou konverziou. Maximálna vzorkovacia frekvencia je 10 Hz.

Ako senzor pracuje

Senzor určuje slanost' kvapaliny na základe elektrickej vodivosti. Senzor meria elektrický prúd prechádzajúci kvapalinou. Voda s rozpustenými soľami vedie elektrický prúd lepšie než voda bez solí.

Senzor má zabudovanú kompenzáciu vplyvu zmeny teploty.

Kalibrácia

Senzor slanosti je dodávaný kalibrovaný v jednotkách ppt. Softvér Coach 6 umožňuje posun preddefinovanej kalibrácie a tiež, v prípade potreby, vytvorenie novej dvojbodovej kalibrácie. Kalibrácia používateľa sa uloží do pamäte senzora a ostane uchovaná aj po odpojení senzora od interfejsu. Pre presné merania odporúčame senzor kalibrovať.

- **Nulový kalibračný bod**

Držme opláchnutý a suchý senzor vo vzduchu, hodnota slanosti je 0 ppt.

- **Štandardný kalibračný bod**

Vložme senzor do štandardného roztoku, napr. s hodnotou 35 ppt a počkajme, kým sa meraná hodnota ustáli. Zadajme tento bod do kalibrácie.

Príprava roztoku so slanost'ou 35 ppt pri teplote 25°C:

- Nalejme do nádoby 500 mL destilovanej vody.
- Pridajme 33.03 g chloridu sodného (NaCl), miešajme až kým sa všetka soľ

nerozpustí.

- Pridajme destilovanú vodu tak, aby celkový objem roztoku bol 1 l (1000 ml).

Zber dát

Senzor pracuje iba so špeciálnymi interfejsmi. Senzor je automaticky rozpoznateľný pre kompatibilné interfejsy. Podrobné informácie sú v príručke užívateľa interfejsu MoLab a v príručke k softvéru Coach 6.

Postup merania:

- Namočte koncovku senzora do destilovanej vody a počkajte približne 10 min. Ak potrebujete meranie urýchliť, poriadne opláchnite koncovku senzora destilovanou vodou (v tomto prípade nečakajte 10 min).
- Utrite vonkajšiu časť senzora papierovou utierkou. Vytraste kvapky vody.
- Vložte elektródu do meranej vzorky. Senzor musí byť ponorený do hĺbky aspoň 3 cm.
- Roztok premiešajte a počkajte približne 10 sekúnd. Ak meráme vzorku s teplotou menej ako 10 °C alebo viac než 35 °C, ustálenie meranej hodnoty môže trvať dlhšie.
- Senzor riadne umyte a skladujte v suchu.

Upozornenie: Nedávajte senzor do viskózných kvapalín, do organických kvapalín (ako napr. oleje, glycerín, etylén glykol). Nedávajte senzor do acetónu a nepolárnych rozpúšťadiel ako napr. pentán a hexán.

Súčasne používanie viacerých ML senzorov

Senzor slanosti môže ovplyvňovať iné ML senzory vložené v tom istom roztoku a pripojené k tomu istému interfejsu. Senzor slanosti vysiela do roztoku signály a tieto môžu ovplyvňovať meranú hodnotu iných senzorov. Súčasne by nemali byť v tom istom roztoku vložené nasledovné senzory pripojené k tomu istému MoLab-u:

- Senzor kyslíka vo vode,
- pH senzor,
- Senzor vodivosti

Príklady experimentov

Senzor slanosti používame napríklad na:

- Meranie slanosti vodných zdrojov (more, rieka, jazero, minerálna voda, pitná voda a pod.)
- Meranie zmeny slanosti slanej vody pri odparovaní vody
- Monitorovanie rýchlosti chemických reakcií, v ktorých sú zúčastnené ióny solí.

Technická špecifikácia

<i>Typ senzora</i>	Digitálny, analógovo digitálna konverzia v senzore, rozlíšenie 16-bit, I2C
<i>Merací rozsah</i> Chyba! Záložka nie je definovaná.	0 .. 50 ppt
<i>Rozlíšenie</i>	± 0.00076 ppt
<i>Presnosť (accuracy)</i>	Typicky ± 2% po kalibrácii pri 25°C
<i>Max. vzorkovacia frekvencia</i>	10 Hz
<i>Doba odozvy</i>	98% meranej hodnoty za 5 sekúnd
<i>Interval teploty</i>	0°C až 80°C
<i>Kompenzácia teploty</i>	Automatická v rozsahu 5°C až 35°C
<i>Konštanta bunky</i>	10 cm ⁻¹
<i>Rozmery</i>	Plastová hranol: 62 x 18 x 16 mm
<i>Pripojenie</i>	5-pin mini jack koncovka

Záručné podmienky:

Na senzor sa poskytuje záruka na chyby v použitom materiáli a výrobné chyby po dobu 12 mesiacov od dátumu predaja za predpokladu, že bol používaný v normálnych laboratórnych podmienkach. Záruka zaniká, ak bol senzor poškodený nehodou, alebo nesprávnym používaním.

Poznámka: Tento produkt je učebná pomôcka a je určený na vzdelávacie účely. Nie je určený pre priemyselné, lekárske, výskumné, alebo komerčné použitie.
