

---

# SENZOR KYSLÍKA VO VZDUCHU ML63M

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 kyslíka vo vzduchu ML63m meria koncentráciu kyslíka vo plyne v rozsahu od 0 po 100 %. Využíva elektrochemický článok obsahujúci olovenú anódu. Anóda a katóda sú umiestnené v elektrolyte. Ak sa molekuly kyslíka dostanú k článku, elektrochemicky redukujú na katóde. Táto elektrochemická reakcia vytvára elektrický prúd. Veľkosť elektrického prúdu je úmerná parciálnemu tlaku kyslíka v plyne. Tento elektrický prúd vytvára na rezistore elektrické napätia a toto je zosilňované na hodnoty 0 .. 5V a digitalizované.

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

Senzor kyslíka vo vzduchu ML63m je digitálny senzor, ktorý konvertuje meranú úroveň kyslíka (%) na digitálnu hodnotu 16-bit analógovo-digitálnou konverziou. Maximálna vzorkovacia frekvencia 1 Hz.

## 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.

## Kalibrácia

Senzor kyslíka vo vzduchu je dodávaný kalibrovaný v percentách (%). Softvér Coach 6 umožňuje posun kalibrácie. Kalibrácia používateľa sa uloží do pamäte senzora a ostane uchovaná aj po odpojení senzora od interfejsu.

Senzor vykazuje počas svojej životnosti posun kalibrácie. Preto sa odporúča senzor pred použitím kalibrovať. Môžeme použiť napríklad voľbu Nastav hodnotu a použiť informáciu, že vo vzduchu pri nulovej relatívnej vlhkosti je 20,9 % kyslíka.

## Kyslík v atmosfére

Percento kyslíka v atmosfére závisí od relatívnej vlhkosti. B

Relatívna vlhkosť	0%	25 %	50%	75%	100%
Kyslík v % (objem)	20.9	20.7	20.5	20.3	20.1

## Poznámky

- **Veľmi dôležité:** Zabráňte styku senzora s kvapalinami! Senzor je určený na meranie v plyne, nie v kvapaline.
- Hoci senzor reaguje na zmeny koncentrácie kyslíka pomerne rýchlo, je potrebné si uvedomiť, že plyn sa musí difúziou dostať do vnútornej časti tela senzora. Difúzia je pomerne pomalý proces.
- Životnosť senzora je vo vzduchu približne 6 rokov.
- Elektrolyt v senzore obsahuje podobné materiály ako sú v bežných elektrických článkoch. Elektrolyt je slabo kyslý a obsahuje ťažké kovy. Nikdy nerozoberajte senzor. V prípade nehody sa opláchnite čistou vodou a vyhľadajte lekárske ošetrovanie.

## Príklady experimentov

Senzor kyslíka vo vzduchu používame na monitorovanie plynného kyslíka v mnohých experimentoch z biológie a chémie, napríklad:

- Monitorovanie dýchania človeka.
- Monitorovanie zmien koncentrácie kyslíka pri fotosyntéze a dýchaní rastlín.
- Monitorovanie dýchania zvierat, hmyzu, klíčiacych rastlín.
- Monitorovanie oxidácie kovov, napríklad železa.
- Monitorovanie spotreby kyslíka droždím.

## Technická špecifikácia

<i>Typ senzora</i>	Digitálny, analógovo digitálna konverzia v senzore, rozlíšenie 16-bit, I2C
<i>Merací rozsah</i> <b>Chyba!</b> <b>Záložka nie je definovaná.</b>	0 .. 100 %
<i>Rozlíšenie</i>	0.00153%
<i>Maximálna vzorkovacia frekvencia</i>	1 Hz
<i>Pracovná teplota</i>	0 ~ 50°C
<i>Pracovná vlhkosť</i>	0 ~ 95% RH, non condensing
<i>Doba odozvy</i>	90% of full scale reading in 30 s
<i>Spôsob vzorkovania</i>	Difúzia cez pevnú membránu
<i>Životnosť</i>	6 rokov pri 20.9% O2, 25°C, 50% RH
<i>Linearita</i>	99.99% rozsahu pri konštantnej teplote a tlaku
<i>Skladovacia teplota</i>	0 ~ 50°C
<i>Rozmery</i>	Plastový hranol: 37 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.

---

Rev. 10/06/2012