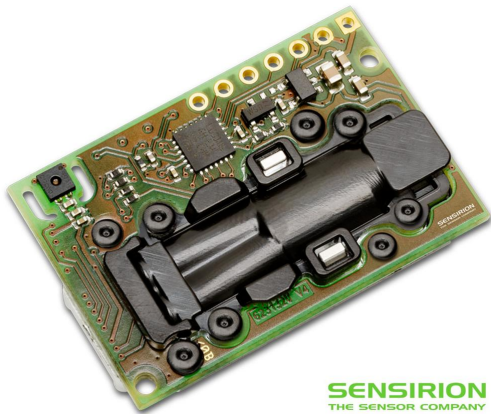


# SCD30 je viac než NDIR CO2 senzor

Publikované: 27.04.2018, Kategória: Firemné články

[www.svetelektro.com](http://www.svetelektro.com)

Sensirion SCD30 je kalibrovaný modul s NDIR CO2 senzorom, senzorom vlhkosti a teploty. Meranie koncentrácie CO2 a automatické vetranie podľa potreby, vám zaručí zdravé pracovné prostredie a ušetrí energiu.



## Prečo merať koncentráciu CO<sub>2</sub>?

### Zdravotné hľadisko

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers) odporúča udržiavať koncentráciu CO<sub>2</sub> **v školách do 1000ppm** a **v kancelárskom prostredí do 800ppm**. Pri 1000 až 2000ppm sa ľudia sťažujú na „zlý vzduch“ a ospalosť. Pri 2 000 až 5 000ppm môže dochádzať k bolestiam hlavy, slabej koncentrácii, strate pozornosti, zvýšenému tepu a miernej nevoľnosti. 5 000ppm je limit pre dennú expozíciu (8hod).

### Spotreba energie

Väčšina systémov ohrevu, ventilácie a klimatizácie v budovách (HVAC) re-cirkuluje značnú časť vzduchu v interiéri. Vzduch vydychovaný ľuďmi obsahuje v priemere 35 000 až 50 000ppm CO<sub>2</sub> (100 krát vyššia ako vo vonkajšom vzduchu). Bez adekvátneho vetrania sa koncentrácia CO<sub>2</sub> zvyšuje. Vetranie si však vyžaduje následné ohrievanie alebo chladenie vzduchu, čo zvyšuje spotrebu energie.

**Riešenie je jednoduché** - [merať koncentráciu CO2](#) a vetrať tak, aby koncentrácia CO<sub>2</sub> nepresiahla odporúčanú hodnotu.

### Princíp NDIR senzora

NDIR (Non Dispersive Infra-Red) senzor využíva fakt, že molekuly CO<sub>2</sub> absorbujú infračervené žiarenie určitých vlnových dĺžok. Čím je koncentrácia CO<sub>2</sub> vyššia, tým viac žiarenia CO<sub>2</sub> absorbuje. Maximálnu absorpciu CO<sub>2</sub> a minimálnu absorpciu ostatných plynov vo vzduchu má žiarenie s vlnovou dĺžkou 4,3μm.



Zdroj infračerveného žiarenia (žiarovka) je umiestnený na jednom konci trubice. Na druhom konci sú umiestnené dva snímače s optickými filtermi. Prvý senzor (CO<sub>2</sub>) má filter prepúšťajúci žiarenie v pásme 4,3μm, meria intenzitu žiarenia **I<sub>d</sub>**. Druhý senzor (referenčný) má filter prepúšťajúci žiarenie v pásme, ktoré je minimálne absorbované plynmi vo vzduchu (typicky 4μm), meria intenzitu žiarenia **I<sub>0</sub>**.



Nameraná intenzita žiarenia na týchto vlnových dĺžkach je potom spojená s koncentráciou CO<sub>2</sub> **Beer-Lambertovým zákonom**, ktorý je vyjadrený nasledujúcim vzorcom:

$$I_d/I_0 = e^{-KCL}$$

kde **I<sub>d</sub>** je intenzita žiarenia v pásme 4,3μm, **I<sub>0</sub>** je intenzita žiarenia v referenčnom kanále, **K** je koeficient absorpcie pre CO<sub>2</sub>, **C** je koncentrácia plynu a **L** je vzdialenosť medzi zdrojom žiarenia a senzormi.

Referenčný senzor kompenzuje vplyv kolísania intenzity zdroja žiarenia. Pri zmene intenzity sa zmení rovnako **I<sub>d</sub>** aj **I<sub>0</sub>**, takže pomer **I<sub>d</sub>/I<sub>0</sub>** zostane nezmenený.

Ak sa zaujímate o ďalšie produkty značky [Sensirion](https://www.sensirion.com), alebo sa chcete poradiť, radi vám pomôžeme na adrese [sensirion@soselectronic.com](mailto:sensirion@soselectronic.com)