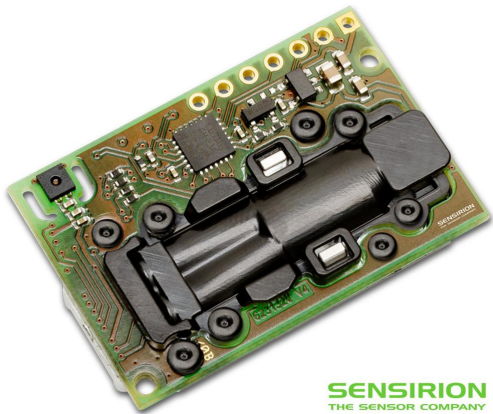


SCD30 je viac než NDIR CO2 senzor

Publikované: 27.04.2018, Kategória: Firemné články

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 CO₂?

Zdravotné hľadisko

ASHRAE (American Society of Heating, Refrigeration, and Air Conditioning Engineers) odporúča udržiavať koncentráciu CO₂ **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 CO₂ (100 krát vyššia ako vo vonkajšom vzduchu). Bez adekvátneho vetrania sa koncentrácia CO₂ 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 CO₂ nepresiahla odporúčanú hodnotu.

Princíp NDIR senzora

NDIR (Non Dispersive Infra-Red) senzor využíva fakt, že molekuly CO₂ absorbujú infračervené žiarenie určitých vlnových dĺžok. Čím je koncentrácia CO₂ vyššia, tým viac žiarenia CO₂ absorbuje. Maximálnu absorpciu CO₂ 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 (CO₂) má filter prepúšťajúci žiarenie v pásme 4,3μm, meria intenzitu žiarenia **I_d**. Druhý senzor (referenčný) má filter prepúšťajúci žiarenie v pásme, ktoré je minimálne absorbované plynmi vo vzduchu (typicky 4μm), meria intenzitu žiarenia **I₀**.



Nameraná intenzita žiarenia na týchto vlnových dĺžkach je potom spojená s koncentráciou CO₂ **Beer-Lambertovým zákonom**, ktorý je vyjadrený nasledujúcim vzorcom:

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

kde **I_d** je intenzita žiarenia v pásme 4,3μm, **I₀** je intenzita žiarenia v referenčnom kanále, **K** je koeficient absorpcie pre CO₂, **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_d** aj **I₀**, takže pomer **I_d/I₀** 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