



# Technológia firmy VAISALA

## zabezpečí stabilné meranie CO<sub>2</sub> v inteligentných budovách a v priemyselných aplikáciách

Kvalita vzduchu vo vnútorných priestoroch je rozhodujúca pre dobrý pocit a duševnú pohodu osôb, čo má zároveň vplyv na ich pracovnú výkonnosť. Vysoký obsah CO<sub>2</sub> vo vzduchu je ukazovateľom nedostatočnej ventilácie, prítomnosti nevhodných pachov alebo iných polutantov vnútri budov. Riadenie ventilácie na základe obsahu CO<sub>2</sub> vie udržať čerstvé ovzdušie bez zbytočného plytvania energiou. V kanceláriách, konferenčných miestnostiach, klubovniach a iných miestnostiach, kde sa môže počet prítomných výrazne meniť, je riadená ventilácia nevyhnutná. Produktivita pri pestovateľskej skleníkovej produkcii zeleniny môže sa zvýšiť až o 30 % pri optimálnej koncentrácii CO<sub>2</sub>. Monitorovanie CO<sub>2</sub> a vlhkosti na chovateľských farmách zvyšuje prírastok chovných produktov a ich celkovú kvalitu. Iným odvetvím priemyslu je výroba sytených nápojov, ďalej výroba piva a vína, kde je CO<sub>2</sub> vedľajší produkt fermentácie. Ani biologický výskum sa nezaobíde bez monitorovania obsahu CO<sub>2</sub>.

To je výpočet iba niekoľkých príkladov potreby merania CO<sub>2</sub>, kde sa s výhodou aplikujú produkty firmy VAISALA INSTRUMENTS (ďalej iba VAISALA). Stabilita meraní CO<sub>2</sub> zvyšuje kvalitu a bezpečnosť, redukuje spotrebu energie a zlepšuje pohodu človeka.

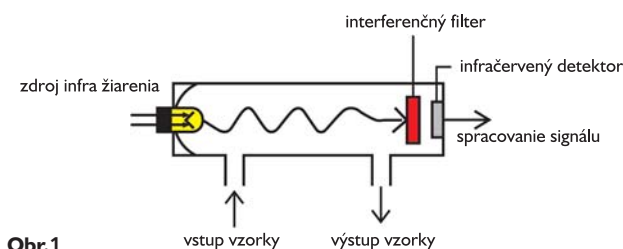


Prístroje tejto firmy svojimi metrologickými vlastnosťami

vyhovujú požiadavkám ekologických meraní, ako aj meraní pre potreby priemyslu a HVAC (Heating, Ventilation and Air Conditioning) aplikácií. K dispozícii je rad prevádzkových prevodníkov CO<sub>2</sub>, prenosné kontrolné prístroje a OEM moduly.

Pre tieto rôzne aplikácie vyrába firma VAISALA rad vhodný do potrubných rozvodov a pre inštalácie na stenách kontrolovaných priestorov. Sú to cenovo efektívne riešenia pre potreby riadenej ventilácie. Použitá CARBOCAP technológia dáva také stabilné výsledky, že pre prístroje vybavené týmto snímačom stačí kalibrácia v 5-ročných intervaloch, čo je nezanedbateľná vlastnosť prispievajúca k hospodárnosti udržiavania prístrojov vo funkčnom stave počas celého obdobia medzi odstavkami výrobného zariadenia.

CARBOCAP, ktorý je chránený patentom, je kremíkový NDIR (non-dispersive infrared) snímač na meranie plynnej fázy CO<sub>2</sub>. Pracuje na princípe, ktorý je aplikovaný v drahých, vysokoúčinných NDIR analyzátoroch. Tradične rotujúci filter je nahradený tenkým, elektricky riadeným interferometrom na báze kremíka, je to teda zariadenie bez pohyblivých častí. Časť infračerveného spektra je pohltená pretekajúcim kyslíčnikom uhlíčitým a IR detektor reaguje na intenzitu filtrovaného



Obr.1

ho svetla, ktorá sa porovnáva s referenčnou intenzitou. Referenčný signál slúži zároveň na kompenzáciu znečistenia meraného vzduchu, čo zaručuje stabilitu senzora. Pri stanovení meranej hodnoty nevyžaduje zložité kompenzačné algoritmy. Ďalšou jeho výhodou je nenáročná údržba. Obr. 1 interpretuje jednoduchosť princípu.

Snímač CARBOCAP má vynikajúcu časovú a teplotnú stabilitu a jeho malé rozmery zabezpečujú miniaturizáciu meracieho zariadenia. V dôsledku jednoduchosti princípu a štruktúry je VAISALA schopná ponúknuť zákazníkovi meranie CO<sub>2</sub> za výhodnú cenu. Treba pripomenúť, že firma VAISALA poskytuje aj variácie pre iné aplikácie, ako sú pestovateľské a chovateľské zariadenia a priemyselné aplikácie. V krátkosti sa zmienime aj o nich. V každom prípade podrobnosti možno získať na webovej stránke firmy [www.vaisala.com](http://www.vaisala.com) alebo prostredníctvom mailovej adresy [info@dex.sk](mailto:info@dex.sk).

Priblížime vám niektoré parametre prevodníkov CO<sub>2</sub> na riadenú ventiláciu z radu GMD/W20. Ten obsahuje prevodníky do potrubných rozvodov a montovateľné na steny kontrolovaných priestorov. Prenosný ručný kontrolný prístroj CARBON DIOXIDE METER GM70 je ideálnym pomocníkom pre miestne kontrolné merania aj na kontrolu správnosti merania fixných CO<sub>2</sub> prevodníkov. Pre ťažké podmienky nasadenia je určená verzia GMM220.

Všetky spomínané prístroje obsahujú CARBOCAP snímač, ktorého výstupný signál je nezávislý od znečistenia, obsiahnutých pár a väčšiny relevantných chemikálií. Zanedbateľná je závislosť od teploty a prietoku meraného média.

Rad GMD/W20/D poskytuje meranie s presnosťou  $\pm 2\%$  z rozsahu  $+2\%$  z odčítanej hodnoty, čo zahŕňa opakovateľnosť, nelinearitu a neurčitost kalibrácie. Reakčný čas je 1 minúta. Teplota meraného média môže dosiahnuť až 50 C. Dovolená vlhkosť je 85 % RH.



GMW20(D) GMW21(D)  
GMD20(D)



GM70

Verzia D (za lomkou) má integrovaný displej. Verzia do potrubných rozvodov vyžaduje veľmi malý montážny otvor, čo znižuje riziko úniku meraného média, ktoré by mohlo ovplyvniť presnosť merania. Z opcí treba spomenúť integrovaný displej, reléový výstup, prídavný signál teploty, Lon Works rozhranie a kalibračný SW (CD a adaptér).

Prevodníky z radu GMM220 sú univerzálne prístroje, ktorých sonda prístroja je kedykoľvek vymeniteľná bez nutnosti kalibrácie alebo nastavenia. Merací rozsah sa jednoducho zmení pripojením inej sondy. K dispozícii sú malé rozsahy od 2 000 ppm do 10 000 ppm a od 2 do 20 % pre veľké rozsahy. Meranie neovplyvňuje prítomnosť chemikálií, vodných pár a prachu.

Ručný merač GM70 môže slúžiť na kontrolu údajov fixných prevodníkov CO<sub>2</sub> v HVAC a priemyselných aplikáciách, ale aj v laboratóriách a pestovateľských zariadeniach. GM70 je vybavený presnejším snímačom ( $\pm 1,5\%$  z rozsahu  $+2\%$  z odčítanej hodnoty vrátane opakovateľnosti, nelinearity a neurčitosti kalibrácie). Ostatné vplyvy sú dodržané ako vo fixných prevodníkoch. Prístroje sú vybavené buď pumpou alebo difúznym odberom vzorky podľa prístupu k meranému médiu. Merané dáta môžu byť zapamätané (integrovaný data logger) a cez MI70 link uložené na PC. Na rozdiel od fixných prístrojov ručný vyžaduje dvojročný cyklus kontroly a kalibrácie. Vďaka krátkemu času na zahriatie na pracovnú teplotu je prístroj pripravený na použitie okamžite. Výhodou je možnosť výmeny snímača v súlade s požadovaným rozsahom merania. GM70 je vybavený dvoma vstupmi pre snímač. To umožňuje uskutočniť diferenčné meranie a je tiež praktickou pomôckou pri kontrole snímača oproti kalibračnému etalónu. GM70 nie je úzko zameraný kontrolný prístroj iba na verifikáciu obsahu CO<sub>2</sub>. Na vstup možno pripojiť aj sondu relatívnej vlhkosti a sondu rosného bodu.

Aplikáciu týchto prístrojov koncový používateľ výrazne ovplyvní dodržiavanie kvality ovzdušia, zabezpečenie komfortu pre človeka, jeho zdravotných aspektov a ekonomickej spotreby energií v budovách a ich infraštruktúrach. Distribútorom týchto zariadení pre SR a ČR je firma D-Ex Limited spol. s r.o.



**D-Ex Limited spol. s r. o.**

Výhradné zastúpenie VAISALA INSTRUMENTS pre SR a ČR  
 Pražská 11, 811 04 Bratislava  
 Tel.: 02/57 29 74 21  
 Fax: 02/57 29 74 24  
 e-mail: [info@dex.sk](mailto:info@dex.sk)  
<http://www.dex.sk>

