Snímač kvality vzduchu

Měří a také automaticky ovládá ventilátor nebo okna

Moderním trendem ve stavitelství je tepelné a zvukové izolování budov, které má nezpochybnitelné přínosy pro úspory energií a komfort bydlení. Pro správné užívání takových staveb je ale nutné větrání. Je všeobecně známo, že při dýchání se do okolního vzduchu uvolňuje oxid uhličitý. Jestliže není místnost řádně větraná, dojde zejména za přítomnosti většího počtu lidí ke zvýšení koncentrace tohoto plynu. To může vyvolávat pocit únavy, poruchy soustředěnosti, bolesti hlavy.

Hodnota koncentrace oxidu uhličitého (CO_2) ve vzduchu je důležitým ukazatelem kvality vzduchu v uzavřených prostorách. Běžně se udává pomocí bezrozměrné jednotky ppm, která znamená jednu miliontinu celku, tj. 10–6 nebo 0,0001 %. Přirozeným zdrojem CO_2 je člověk, resp. jeho dýchání. Čerstvý vzduch v přírodě obsahuje 360 až 400 ppm CO_2. Vydechovaný vzduch u dospělého člověka obsahuje průměrně 35 000 až 50 000 ppm CO_2. Pokud tedy není zajištěna dostatečná výměna vzduchu na pracovišti, ve škole apod., poměrně brzy dojde ke zvýšení koncentrace CO_2 nad doporučenou mez. Ta je v pobytových místnostech, např. školních učebnách, stanovena na 1 200 ppm (vyhl. č. 164/2024 Sb.).

Oxid uhličitý je neviditelný plyn bez zápachu, proto jej našimi smysly nemůžeme zjistit. Bylo přitom prokázáno, že již při překročení koncentrace 1 000 ppm se u člověka dostavují příznaky únavy a snižuje se schopnost soustředění. Není-li větrání dostatečné, zvyšuje se také relativní vlhkost vzduchu. Proto i tento parametr je snímačem neustále monitorován. Pro zajištění větrání jsou totiž často využívány ventilační systémy, které nezohledňují skutečnou potřebu – v praxi se potom ventiluje nedostatečně, nebo naopak nadbytečně.

Přístroj v nabídce ABB s.r.o., Elektro-Praga nepřetržitě měří a zobrazuje čtyři fyzikální veličiny, které vypovídají o kvalitě vzduchu v místnosti:
- koncentraci CO_2 (500 - 2 000 ppm)
- relativní vlhkost vzduchu (20 - 80 %)
- prostorovou teplotu (0 - 35 °C)
- tlak vzduchu (300 - 1 100 hPa)

Displej je bíle podsvícen – buď automaticky (po dobu 1 min od stisku tlačítka), nebo trvale.

Kromě zobrazování parametrů kvality vzduchu je možné pro koncentraci CO_2 a relativní vlhkost vzduchu nastavit mezní hodnoty (v rozmezí 800 až 1 500 ppm, resp. 40 až 80 %), při jejichž překročení se displej červeně podsvítí. Současně dojde k sepnutí výstupu přístroje, což umožňuje ovládání připojeného ventilátoru nebo pohonu oken. Nejedná se tedy o pouhé měřicí zařízení, ale také o účinný nástroj pro efektivní ventilaci nebo větrání.

Na displeji se prioritně zobrazuje koncentrace CO_2. Jestliže je překročena pouze mezní relativní vlhkost, zobrazí se uprostřed displeje a údaj o koncentraci CO_2 se přesune do pravého horního rohu. Červené podsvícení se přepne na standardní bílé, až obě sledované veličiny klesnou pod nastavené mezní hodnoty.

Při prvním připojení k napájení si uživatel z nabídky jazyků zvolí češtinu a přístroj poté provede automatickou kalibraci. Pro správné měření tlaku vzduchu se zadává nadmořská výška v místě instalace. Měření některých veličin může být ovlivněno konstantními poruchovými vlivy, proto přístroj nabízí také možnost korekce koncentrace CO_2 a teploty.

Snímač kvality vzduchu má dva výstupy, které mají různou funkci podle navoleného režimu činnosti. V režimu Ventilátor sepne první výstup při překročení nastavených hodnot, druhý výstup při dalším zvýšení o 10 %. Lze tak provozovat dvojstupňově řízenou ventilaci. V režimu Okno je první výstup určen k otevírání oken, druhý výstup je zavírá.

Oba výstupy mají společnou svorku a jsou bezpotenciálové. Lze tedy spínat různá napětí podle použitého pohonu, až do hodnoty 6 A / 230 V AC. Procházející proud vyvolává oteplení přístroje, které způsobuje mírnou odchylku měřené teploty a vlhkosti vzduchu. Aby měření bylo co nejpřesnější, je možné zadat velikost spínaného proudu v ampérech. Přístroj potom provádí automatickou korekci zobrazovaných hodnot.

Přístroj umožňuje i ruční ovládání – v závislosti na nastaveném režimu činnosti se stiskem horní/dolní části krytu zapne/vypne ventilátor nebo se otevřou/zavřou okna. K automatickému vypnutí povelu dojde po uplynutí zpoždění, které je volitelné v rozsahu 30 s až 30 min. Při instalaci ve veřejně přístupných prostorech je důležitá možnost zablokování manuálního ovládání a zamezení přístupu do menu přístroje.



