

Informazioni generali

Processo di misura e compensazione dell'aria atmosferica

In considerazione dei requisiti sempre più elevati di precisione, riduzione al minimo della manutenzione e stabilità a lungo termine, abbiamo sviluppato ulteriormente e migliorato il comprovato sistema di misura configurabile. La nuova generazione di dispositivi dispone ora di un processo di misura a doppio raggio e di una compensazione dell'aria atmosferica per la misura di CO₂.

Compensazione

Nell'automazione per edifici si è finora rinunciato alla compensazione dell'effetto dell'aria atmosferica. A causa di condizioni atmosferiche di pressione bassa o alta nonché dell'effetto della pressione in funzione dell'altitudine sul livello del mare si verificano differenze di aria atmosferica di fino a ± 100 mbar. In sistemi non compensati risultano di conseguenza errori di misura di fino a ± 16 % del valore di misura. Nella nuova generazione di apparecchi la misura della pressione atmosferica è integrata e il valore di CO₂ viene corretto di conseguenza.



S+S Regeltechnik offre dispositivi di misura per CO₂ o VOC di diverse forme e si distingue dagli altri produttori principalmente per l'ulteriore offerta di dispositivi combinati per CO₂ e VOC, con sensori separati per entrambe queste grandezze di misura nonché range di misura configurabili.

Il punto chiave di impianti di ventilazione in base alla necessità è rappresentato dalla qualità generale dell'aria ambiente, spesso definita anche area di benessere. Oltre alle grandezze di regolazione conosciute e accettate, come per es. l'umidità relativa e la temperatura, anche il tenore di CO₂ e di VOC dell'aria rappresentano importanti grandezze di misura. Ogni persona interpreta in modo diverso l'aria ambiente o la sua qualità, pertanto se ne può dare solamente una definizione generale. L'aria deve essere considerata piacevole dalla maggioranza delle persone e non deve dare luogo a espressioni di insoddisfazione. L'aria non deve contenere sostanze tossiche in concentrazioni pericolose. A questo proposito sono valide le opinioni delle persone che entrano nell'ambiente, dato che chi si è abituato all'ambiente e di conseguenza all'esposizione a diverse sostanze tossiche non le percepisce più. Un compito importante di impianti di ventilazione in base alle necessità e a basso consumo energetico è garantire una buona qualità dell'aria dell'ambiente.

Biossido di carbonio

Un sistema di misura basato su NDIR (sensore a infrarosso non dispersivo) per la misura di CO₂ consiste in una fonte di luce e un ricevitore. Un determinato range di lunghezza d'onda della luce emessa dalla fonte viene attenuato ovvero assorbito dalle molecole di CO₂ della sezione di misura. Questa attenuazione viene rilevata dal ricevitore.

Nell'automazione di edifici il rilevamento del tenore di CO₂ viene impiegato principalmente per la regolazione in sale per non fumatori con un numero di persone variabile, come per es. sale per conferenze, di ricreazione, cinema, scuole ecc. dove l'aumento del tenore di CO₂ causato dalle persone viene interpretato come "peggioramento" dell'aria.

Negli ultimi anni tra i dispositivi di misura di CO₂ si è affermato un range di misura standard di 0...2000 ppm (parti per milione). Questo range copre la concentrazione massima percepita di CO₂ per locali di lavoro e d'abitazione (1000 ppm...1500 ppm), anche se nella pratica si è dimostrato che in molte applicazioni il range di misura di 2000 ppm non è sufficiente. Abbiamo perciò sviluppato e introdotto una nuova generazione di dispositivi con range di misura configurabili di 2000 ppm e 5000 ppm.

Gas misto VOC

VOC è l'abbreviazione per volatile organic compounds (composti organici volatili). Secondo la definizione dell'Organizzazione Mondiale della Sanità i composti organici VOC sono quelli con un intervallo di ebollizione da +60 a +250 °C.

Ai VOC appartengono per es. composti delle famiglie di alcani / alcheni, composti aromatici, terpene, idrocarburi alogenati, esteri, aldeidi e chetoni. Esiste una grande varietà di VOC di formazione naturale, che viene in parte anche emessa in notevoli quantità nell'atmosfera, come per es. terpeni e isopreni dalle foreste.

L'inquinamento dell'ambiente causato dai VOC provocati con le attività umane è cresciuto sensibilmente negli ultimi cento anni. Il principale responsabile è rappresentato dal traffico, ma già al secondo posto si posiziona il settore dell'edilizia con i prodotti di chimica edile, come per es. vernici, collanti o sigillanti. Fonti possibili di VOC in interni, oltre ai materiali edili, sono anche oggetti di arredamento, prodotti detergenti e di cura, prodotti per hobby e fai da te, prodotti chimici per l'ufficio e soprattutto il fumo da tabacco. Uno dei principali produttori di VOC è rappresentato dalla moquette per pavimento. Odori sgradevoli derivanti dai VOC possono anche avere origine microbica, per i composti di metabolismo di batteri e funghi.

Bisogna rilevare proprio questi composti ovvero la loro presenza in concentrazioni elevate: dato che nell'aria da monitorare ci sono molte sostanze rilevate dal sensore e i gas sono presenti sotto forma di miscela, il sensore non agisce in modo selettivo, bensì riflette la qualità generale dell'aria. Non si può nemmeno affermare precisamente cosa significhi "aria cattiva" o "aria buona", dato che ciò corrisponde ad una percezione puramente soggettiva. Si consiglia un sistema di areazione a partire da un valore di VOC del 60-80 %.

Il sensore modifica la sua conduttività in funzione della concentrazione, del tipo e del rapporto di miscelazione di molecole da riducenti nell'aria circostante.

CO₂ e / o VOC?

Quanto detto sopra indica che ci sono applicazioni per misurare il CO₂, applicazioni per misurare il VOC, ma dal nostro punto di vista rivestono un'importanza maggiore le applicazioni per la combinazione di entrambe le grandezze di misura. A questo proposito è importante che queste grandezze di misura non vengano trasformate una nell'altra ovvero non si verifichino derivazioni tra di loro. Un dispositivo di misura CO₂ NDIR misura in modo selettivo e non può rilevare alcun VOC, un sensore di gas misto VOC non può rilevare molecole di CO₂.

La nuova sonda per canale nel design dell'involucro Tyr2 con tubo multicanale **PLEUROFORM™** gestisce perfettamente questa separazione ed è in grado di rilevare sia la concentrazione CO₂ sia di gas misto VOC (o pressione del gas) e in qualità di vero apparecchio multifunzione fornisce anche in caso di necessità i dati dell'umidità e della temperatura.