



## CO<sub>2</sub> sensor

### Ventilatie is noodzakelijk

Vroeger bouwde men huizen en gebouwen, waarin allerlei luchtlekages voorkwamen, zoals bij de muur, vloer en dakaansluiting. Infiltratie door deze naden en kieren, zorgde ervoor, dat er een vrij grote hoeveelheid lucht het huis in en uit ging waarbij de gemiddelde luchtkwaliteit acceptabel was. Er werd eerder te veel dan te weinig geventileerd. Deze vorm van ventilatie is altijd ongecontroleerd, en veroorzaakt een (te) groot energieverlies.

Om een energiezuinige woning te realiseren is de wijze van bouwen is veranderd. Waar mogelijk worden vloeren, wanden en daken nu voorzien van een isolatielaag. Door het aanbrengen van deze isolatie en de verbetering van de kierdichting, neemt de luchtdichtheid van de woning toe, waardoor deze ongecontroleerde luchtstroom sterk afneemt.

### Luchtkwaliteit in de leefomgeving

In de leefomgeving, waarin we ons dagelijks bevinden kan de luchtkwaliteit sterk variëren. Dit geldt niet alleen voor binnenluchtkwaliteit, maar ook voor de buitenluchtkwaliteit. Door de afgenomen ongecontroleerde ventilatie, zijn deze variaties voor de binnenluchtkwaliteit groter geworden. De schommelingen zijn het gevolg van een allerlei factoren en kunnen uiteenlopende gevolgen hebben. Vanuit de medische wetenschap wordt steeds duidelijker wat de invloed van de luchtkwaliteit op diverse aandoeningen en allergieën, maar tevens op ons gevoel voor behaaglijkheid, concentratie- en prestatie vermogen groot is.

Een gezin van vier personen produceert per etmaal 14 tot 20 liter vocht door te ademen, slapen, koken, wassen, vaatwassen, baden, planten water geven etc.. Bovendien bevatten vele producten, zoals textiel, tapijt, parket, kranten en sigaretten schadelijke stoffen die de gezondheid kunnen aantasten. Al het vocht in de vorm van waterdamp en geurstoffen moet dan ook uit de woningen worden verwijderd, wat ventilatie absoluut noodzakelijk maakt.

Bij het ademen en verbranden door mensen en dieren, wordt zuurstof (O<sub>2</sub>) uit de lucht onttrokken en wordt kooldioxide (CO<sub>2</sub>) en vocht (H<sub>2</sub>O) geproduceerd.

Verse buitenlucht bevat 21% zuurstof (O<sub>2</sub>) en 0,035% kooldioxide (CO<sub>2</sub>), ofwel 350 ppm (parts per milion). Uitgeademde lucht bevat 16% zuurstof (O<sub>2</sub>) en 4% kooldioxide (CO<sub>2</sub>). In een ruimte waarin onvoldoende geventileerd wordt zal de concentratie CO<sub>2</sub> door de aanwezigheid van mensen snel stijgen. Er zal ca 7 dm<sup>3</sup>/s per persoon geventileerd moeten worden, om de concentratie op een aanvaardbaar niveau (800 – 1200 ppm) te houden. Van een te hoog oplopende concentratie CO<sub>2</sub> merken we aanvankelijk weinig maar krijgen last van loomheid en een teruglopend denkvermogen. Bij onvoldoende geventileerde ruimten zal niet alleen de concentratie CO<sub>2</sub> te hoog oplopen maar ook andere elementen. Het meten van de CO<sub>2</sub> concentratie is echter een uitstekende maat om de algehele luchtkwaliteit te bewaken

De elementen in de lucht die hierbij van belang zijn, zijn zeer uitlopend, zoals pollen, stof en fijnstof, maar ook elementen zoals Radon en CO<sub>2</sub>. De grootste problemen zijn te ondervangen door afdoende te ventileren.

### Onderhoudsvrije CO<sub>2</sub> sensor

Itho brengt een onderhoudsvrije CO<sub>2</sub> sensor op de markt. De gebruikte meettechniek is gebaseerd op infrarood absorptie. Na de fabrieksafstelling, hoeft de sensor niet opnieuw gekalibreerd te worden. Door diffusie wordt de concentratie in de meetbuis met de omgeving geëgaliseerd. Er stroomt derhalve geen lucht door de meetbuis, waardoor hij volstrekt ongevoelig is voor vervuiling. De sensor wordt in een slagvaste kunststof behuizing geleverd

Itho b.v.  
Adm.de Ruyterstraat 2  
3115 HB Schiedam  
Tel :010-4278500  
Fax :010-4278999

### Indicatie op de CO2 sensor

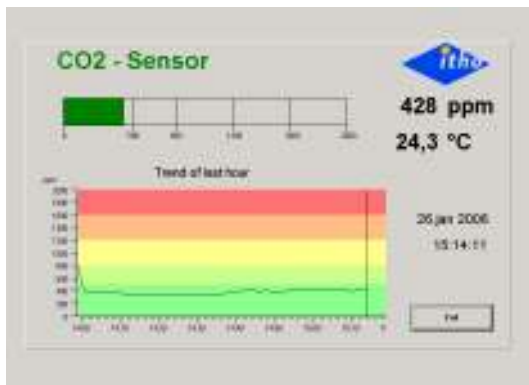
De sensor is voorzien van indicatie LED's, groen geel en rood

- Groene LED brand, de lucht kwaliteit is goed, de CO2 concentratie is lager dan 800 ppm
- Gele LED brand, de luchtkwaliteit is matig de CO2 concentratie zit tussen de 800 en 1200 ppm
- De rode LED brand, de lucht kwaliteit is slecht. De concentratie CO2 is hoger dan 1200 ppm

### Uitvoeringen

De CO2 sensor wordt in 2 uitvoeringen geleverd.

- Besturingssensor.  
Deze sensor is er op voorbereid om in een ventilatie systeem opgenomen te worden. Daartoe heeft hij een lineaire PWM uitgang (pulse-breedte-modulatie), waardoor de sensor al direct te koppelen is aan diverse Itho ventilatoren.
- Indicatiesensor  
De LED aanduiding geeft al een indicatie over de luchtkwaliteit in de betreffende ruimte. Als er regelmatig een slechte luchtkwaliteit wordt geconstateerd, is dat een indicatie om de ventilatie te verbeteren
- USB meetsensor  
De CO2 sensor die als meetsensor te gebruiken is kan in USB uitvoering geleverd worden. Met het bijbehorende softwareprogramma, kan direct op een PC inzichtelijk worden gemaakt hoe de luchtkwaliteit is en kan gedurende de meting op de PC een log-file opgebouwd worden.



### Koppeling op een ventilatie systeem

De besturingssensor kan direct aan een Itho ventilatiesysteem worden gekoppeld. Deze zorgt ervoor dat er bij een oplopende concentratie CO<sub>2</sub> meer geventileerd wordt. Om deze koppeling te realiseren is er naast de sensor een inbouwset nodig. In de matrix staat aangegeven voor welke ventilatie unit, welk inbouwset nodig is.

De sensor dient op een relevante plaats in de ruimte gemonteerd te worden

### Toepassing

De CO2 sensor gekoppeld aan een ventilatiesysteem, vindt haar toepassing met name in situaties, waar er sprake is van een sterk wisselende bezetting zoals vergaderruimten, conferentieruimten maar ook restaurants, kantines en schaftlokalen.

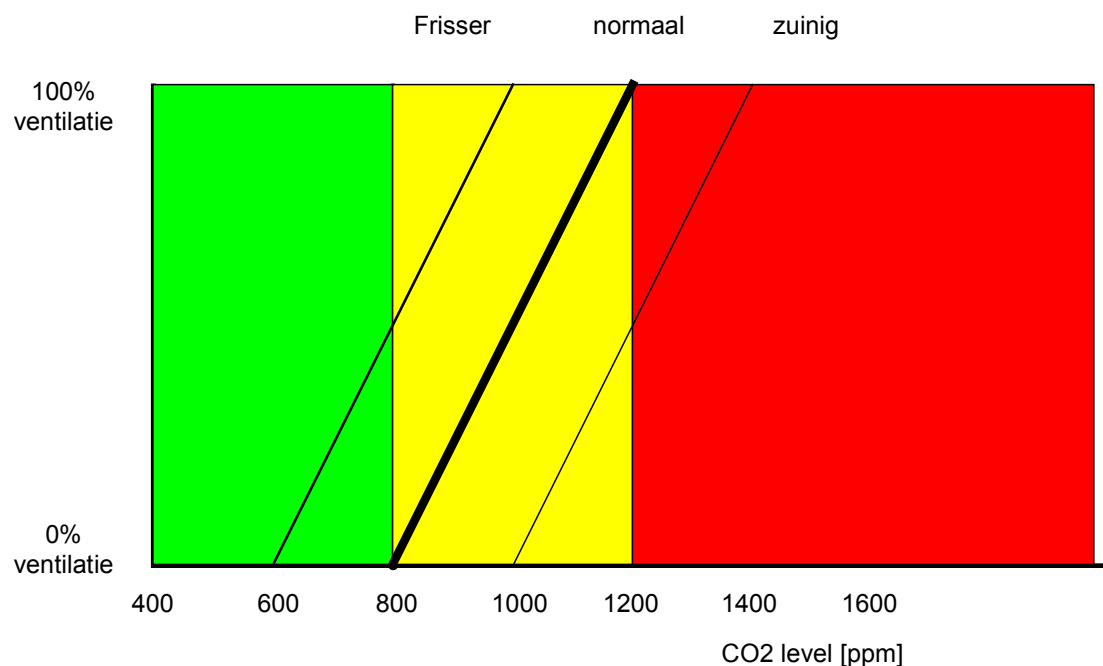
Een belangrijk toepassingsgebied zijn klaslokalen. We willen voor onze kinderen allemaal het beste want een belangrijk deel van de ontwikkeling vindt op school plaats. Helaas laat de luchtkwaliteit op scholen nogal eens te wensen over. Dit heeft direct invloed op het concentratie vermogen en daarmee ook op de leerprestaties. Met een CO<sub>2</sub> gestuurd ventilatiesysteem kan niet voorkomen worden dat verkouden kinderen elkaar besmetten, maar er kan wel voor voldoende ventilatie gezorgd worden zonder dat de leerkracht daar naar om hoeft te kijken.



Itho b.v.  
Adm.de Ruyterstraat 2  
3115 HB Schiedam  
Tel :010-4278500  
Fax :010-4278999

## Bediening

Een CO2 gestuurd ventilatiesysteem, vraagt eigenlijk een minimale bediening, het gaat immers volledig automatisch ventilatiesysteem. In sommige situaties, kan er toch de behoefte bestaan naar frisser (meer ventileren) dan wel naar een zuiniger (minder ventileren) kwaliteitsniveau. Dit is eenvoudig op de sensor te verstellen, waarna ventilatiesysteem, alsnog automatisch op dit verhoogde of verlaagde luchtkwaliteitsniveau gaat draaien



## Leveringsprogramma

Voor de levering op basis van CO2 zijn de volgende componenten bij Itho in het leveringsprogramma verkrijgbaar.

Toepassing	Omschrijving artikel	Artikelcode
Metingen	CO2 meetsensor, <ul style="list-style-type: none"><li>• voor aansluiting op een PC (USB)</li><li>• inclusief installatie software</li></ul>	755-9630
Indicatie (stand-alone)	CO2 besturingssensor Voedings adapter, voor (indicatie) gebruik	755-9640 051-EC9002
CO2 gestuurde eco CVE	CO2 besturingssensor Voedingsadapter CVE optieprintje  Itho woonhuisventilator type eco-CVE, voorzien van energiezuinige gelijkstroommotor, en geschikt tot 350 m3/h	755-9640 051-EC9002 536-0200  545-5020 (eurostekker) 545-5030 (perilexstekker)

Itho b.v.  
Adm.de Ruyterstraat 2  
3115 HB Schiedam  
Tel :010-4278500  
Fax :010-4278999