

## **TSN-CO<sub>2</sub>ind Sensor**

De TSN-CO<sub>2</sub>ind sensor is een CO<sub>2</sub> indicator en temperatuursensor die kan worden gebruikt met ons AREXX MULTILOGGER Systeem voor een constante meting van het CO<sub>2</sub> niveau en de temperatuur. Het unieke van deze sensor is dat hij draadloos is en op batterijen werkt! De kwaliteit van deze sensor ligt tussen de simpele low cost indicatoren, die het CO<sub>2</sub> niveau aangeven d.m.v. 3 LEDS (goed, matig en slecht), en de professionele sensoren die met hoge nauwkeurigheid een exacte waarde aangeven in ppm (Part Per Million). Dit betekent CO<sub>2</sub> deeltje per miljoen.

Onze TSN-CO<sub>2</sub>ind sensor geeft de waarde aan in ppm, echter niet met diezelfde zeer hoge nauwkeurigheid. Bovendien reageert onze CO<sub>2</sub> sensor wat langzamer op veranderingen. U krijgt echter wel veel meer en betere informatie dan bij de low cost sensoren. De sensor heeft dus t.o.v. andere CO<sub>2</sub> sensoren zowel voordelen als beperkingen. Een beperking van deze CO<sub>2</sub> sensor is zijn nauwkeurigheid en zijn reactiesnelheid, deze zijn enigszins lager dan bij de dure professionele sensoren. Het grote voordeel vergeleken met de low cost sensoren is dat deze vaak alleen d.m.v. 3 stoplicht LEDS een indicatie geven en/of een vrij onnauwkeurige waarde aangeven. Bij de TSN-CO<sub>2</sub>ind Sensor ziet u wel een redelijk nauwkeurige waarde en kunt u zeer goed de trend van het CO<sub>2</sub> niveau zien. Daarnaast is de sensor draadloos en werkt hij op twee AAA batterijen, wat de sensor zeer mobiel maakt.

### **CO<sub>2</sub> niveau buiten**

Schone buitenlucht in Europa heeft meestal een waarde tussen 430 en 470 ppm. Dit is natuurlijk ook afhankelijk van de omgeving. Dorp, stad of bos geeft al een afwijking en natuurlijk is de CO<sub>2</sub> waardemeting in een industriële omgeving en nabij een snelweg hoger dan de waarden in het bos. De waarden van het CO<sub>2</sub> niveau buiten kunnen dus, afhankelijk van de locatie, nogal van elkaar afwijken.

### **CO<sub>2</sub> niveau binnen**

Voor binnen wordt voor een optimaal CO<sub>2</sub> niveau <800 ppm gerekend. Dit is in een smog gebied met hoge CO<sub>2</sub> buitenwaardes misschien niet haalbaar! Vandaar de regel dat het CO<sub>2</sub> niveau binnen maximaal 1000 ppm hoger mag zijn dan de buitenlucht. Als acceptabel beschouwen we meestal een bovengrens van 1500 ppm.

Belangrijk voor metingen in gebouwen, zoals bijv. klaslokalen, is dus niet zozeer het exacte CO<sub>2</sub> niveau maar het verschil t.o.v. het CO<sub>2</sub> niveau buiten. Als het CO<sub>2</sub> niveauverschil binnen-buiten hoger is dan de genoemde 1000 ppm, wordt geadviseerd om de ruimte te gaan ventileren, bijv. door een raam open te zetten.

### **Testen CO<sub>2</sub> sensoren**

Het testen van een CO<sub>2</sub> sensor is vrij eenvoudig. Als u de sensor in een plastic zak stopt en in deze zak in- en uitademt, zal het CO<sub>2</sub> niveau in de zak stijgen en de sensor zal daarop moeten reageren. Ook als u een fles opent met een koolzuurhoudende drank in de nabijheid van de CO<sub>2</sub> sensor, zal de CO<sub>2</sub> waarde sterk oplopen. Koolzuurgas is namelijk een andere naam voor CO<sub>2</sub>. Let er wel op dat als u de CO<sub>2</sub> waarde zeer hoog laat oplopen, het dan lang kan duren voordat de oude waarde weer hersteld is.

## Specificaties TSN-CO<sub>2</sub>ind Sensor

De CO<sub>2</sub> sensor werkt alleen goed in een omgeving met een temperatuur van 10° tot 30°C en een relatieve luchtvochtigheid van minimaal 15% tot maximaal 80%.

### **CO<sub>2</sub> meting**

Meetbereik;	400 ppm tot 90% (= 400 tot 900.000 ppm)
Nauwkeurigheid;	± 15%
Responsetijd normaal;	2 tot 5 minuten (als de CO <sub>2</sub> variatie klein is)
Responstijd extreem;	30 tot 60 minuten (als de CO <sub>2</sub> variatie groot is)
CO <sub>2</sub> sensortype;	d.m.v. een gas ion selectieve electrode
Levensduur CO <sub>2</sub> sensor;	maximaal 5 jaar (De sensor kan door een technicus eenvoudig vervangen worden)

### **Temperatuurmeting**

Temperatuur; -30 tot +80° Celsius, ± 0,5° tot 1°.

Voeding;	d.m.v. 2 stuks AAA batterijen
Levensduur batterijen	± 1 jaar (afhankelijk van batterijkwaliteit)
Frequentie;	433 Mhz
Bereik;	± 50 meter in vrij veld

## Handleiding sensor

De CO<sub>2</sub> sensor werkt alleen met onze nieuwste Logger Software, versie >1.86. Controleer altijd eerst of er een nieuwere versie beschikbaar is op onze website [www.arexx.com](http://www.arexx.com).

Plaats de batterijen en controleer met de templogger software of het bijbehorende sensornummer met de CO<sub>2</sub> waarde en een temperatuurwaarde in de sensorlijst verschijnt. Eerst zal er een waarde verschijnen, ongeveer 60 seconden later verschijnt de andere waarde.

### **BELANGRIJK: DE REFERENTIEWAARDE INSTELLEN (kalibreren)**

Als de sensor goed ontvangen wordt door de ontvanger en zichtbaar is in de software, dan dient nog de referentiewaarde te worden ingesteld. Zet of houd de sensor ongeveer 5 minuten in de buitenlucht (niet in de regen of in de vrieskou). Als de CO<sub>2</sub> sensor al een hoge beginwaarde aangeeft, is het voor een nauwkeurige kalibratie beter om hem langer (30 tot 60 minuten) buiten te laten staan. Daarna drukt u met een pen of potlood op de referentie-schakelaar op de achterkant van de sensor! Onder normale omstandigheden zal de sensor een buitenwaarde aangeven van ongeveer 450ppm. Nu is de sensor gereed voor het gebruik.

Het kan zijn dat door temperatuur- en vochtigheidsinvloeden de CO<sub>2</sub> sensor gaat driften (hij geeft dan standaard geleidelijk een hogere of te hoge waarde aan). Het is dan wenselijk om de sensor opnieuw te kalibreren.

Als de CO<sub>2</sub> sensor niet goed werkt, controleer dan de eerst batterijen en daarna de USB ontvanger en software. Bij een foutieve of vreemde CO<sub>2</sub> waarde kunt u nogmaals kalibreren. Probeer u dan om de sensor langdurig (minimaal 1 uur) in de schone (buiten)lucht te zetten, voordat u op de referentieschakelaar drukt.