

SENSORIK

ITT – LF1 Inhaltsverzeichnis

<u>Sensormame</u>	2
<u>Funktionsprinzip</u>	2
<u>Physikalische Messgröße</u>	2
<u>Signal > Eingang/Ausgang</u>	3
<u>Verwendung/Anwendungsfälle</u>	3
<u>Besonderheiten</u>	3
<u>Schaltzeichen</u>	4
<u>Datenblatt</u>	4



Sensormame

Kohlendioxid Sensor



Funktionsprinzip

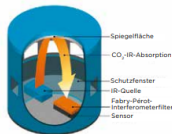


Abbildung 2. Der Aufbau des
Vaisale CARBOCAP CO₂-Sensors.

Ein NDIR-CO₂-Sensor strahlt Infrarotlicht durch eine Gasprobe in einer Probenkammer (Abb. 1). Empfindliche Photodetektoren messen die Intensität des Infrarotlichtes, nachdem es die Gasprobe

passiert hat. CO₂-Moleküle sind für 4,26 Mikron Infrarotlicht undurchlässig, während der Rest der Luftmoleküle nicht ist.

Aus <<https://www.co2-ampel.shop/post/messung-von-co2-mittels-ndir-sensoren>>

Physikalische Messgröße

$$\rho(t, p) = \rho(25^{\circ}\text{C}, 1013\text{hPa}) \times \frac{p}{1013} \times \frac{298}{(273 + t)}$$

Dabei gilt:

ρ = Gasvolumenkonzentration [ppm oder %]

p = Umgebungsluftdruck [hPa]

t = Umgebungstemperatur [°C]

Gleichung 1. Berechnung der Gaskonzentration bei gegebener Temperatur und Luftdruck.

Kohlendioxid und Sicherheit

Kohlendioxid ist ein nichttoxisches und nichtbrennbares Gas. Dennoch können erhöhte Konzentrationen für einen Menschen lebensgefährlich sein. Wenn CO₂-Gas oder Trockeneis verwendet, produziert, versendet oder gelagert wird, erreicht die CO₂-Konzentration oft gefährliche Werte. Da CO₂ geruch- und farblos ist, kann ein Gasaustritt nur erkannt werden, wenn die Sicherheit des Personals durch geeignete Sensoren gewährleistet wird.

Wirkung verschiedener CO₂-Konzentrationen

KONZENTRATION	WIRKUNG
350 ... 450 ppm	Typische atmosphärische Konzentration
600 ... 800 ppm	Zulässige Qualität der Raumluft
1 000 ppm	Noch zulässige Qualität der Raumluft
5 000 ppm	Maximale Arbeitsplatzkonzentration über acht Stunden
6 000 ... 30 000 ppm	Bedenklich, nur kurzzeitige Belastung
3 - 8 %	Erhöhte Atemfrequenz, Kopfschmerzen
> 10 %	Übelkeit, Erbrechen, Bewusstlosigkeit
> 20 %	Schnell eintretende Bewusstlosigkeit, Tod

Signal > Eingang/Ausgang

Eingang (Konzentration Gas, Druck hpa, Temperatur °C)

Ausgang (Strom in mA)

Verwendung/Anwendungsfälle

Messungen von Kohlendioxid werden in vielen Anwendungen benötigt: Gebäudeautomation über Gewächshäuser und Life-Science bis hin zur Sicherheit.

Einsatzprofil

Ideal zur Überwachung der CO₂-Konzentration in Gebäuden in denen sich Personen aufhalten. Großes Display mit Historiefunktion für Tisch- und Wandmontage. Die drei LEDs lassen jederzeit einen schnellen Schluss über die CO₂-Belastung in Räumen zu. Ebenfalls ertönt ein akustisches Signal, sobald der individuell eingestellte Grenzwert überschritten wird.

Die gespeicherten Daten auf der Micro-SD-Karte (CSV) lassen sich per Microsoft Excel® auswerten.

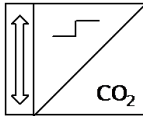
Besonderheiten

Optimale Platzierung für CO₂-Messwertgeber

- Vermeiden Sie Stellen, wo Personen direkt auf den Sensor atmen könnten. Platzieren Sie den Sensor auch nicht zu nah an Einlass- bzw. Auslassrohren oder in der Nähe von Türen bzw. Fenstern.
- Raumsensoren liefern einer bedarfsgeregelten Lüftung genauere Daten zur Belüftungseffektivität als in Kanälen installierte Sensoren. Kanalsensoren eignen sich für Einzelbereichssysteme und sollten so nah wie möglich an Räumen mit Personen und zu Wartungszwecken leicht zugänglich montiert werden.
- Bei der CO₂-Messung für die Personensicherheit sollten Messwertgeber in der Nähe potenzieller Leckstellen installiert werden, um eine Früherkennung zu gewährleisten. Geometrie, Belüftung und Luftströmung des überwachten Raums sollten dabei berücksichtigt werden. Anzahl und Platzierung der CO₂-Messwertgeber sollten auf einer Risikoanalyse beruhen.

Schaltzeichen

Kein Schaltzeichen bekannt > kann zB sein:

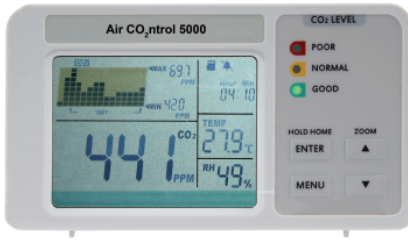


SENSORIK|ITT – LF7

Datenblatt

Air CO₂ntrol 5000

CO₂-Messgerät mit Datenloggerfunktion



5020-0111

Produktmerkmale

- Großes Display
- Inkl. USB-Netzteil
- Messbereich: 0...5000 ppm
- Inkl. Micro-SD-Karte
- Loggerfunktion speichert die Daten als CSV-Datei auf Micro-SD-Karte
- Inkl. Ampelanzeige (LED)
- Zeigt Temperatur, Feuchte und CO₂ Gehalt
- Inkl. individueller Alarmeinstellung

0°C...+50°C
CO₂
% rF
HI Alarm



Einsatzprofil

Ideal zur Überwachung der CO₂-Konzentration in Gebäuden in denen sich Personen aufhalten. Großes Display mit Historiefunktion für Tisch- und Wandmontage. Die drei LEDs lassen jederzeit einen schnellen Schluss über die CO₂-Belastung in Räumen zu. Ebenfalls ertönt ein akustisches Signal, sobald der individuell eingestellte Grenzwert überschritten wird. Die gespeicherten Daten auf der Micro-SD-Karte (CSV) lassen sich per Microsoft Excel® auswerten.

ennung des Kohlendio



Technische Daten

CO₂:	
Messbereich:	0 ... 5000 ppm
Auflösung:	1 ppm (0-1000 ppm); 5 ppm (1001-2000); 10 ppm (>2000)
Genauigkeit:	± 50 ppm oder 5% der größere Wert gilt, ab 3000 ppm ± 7%
Temperatur:	
Messbereich:	0...50°C ± 0,5°C
Auflösung:	0,1°C
rel. Feuchte:	
Messbereich:	5...95 %rF
Auflösung:	1%
Anzeige:	7 Segment LCD
Spannungsversorgung:	USB-Netzteil 100-240V/AC 50/60Hz
Gehäuse:	Kunststoff
Abmessungen:	120 x 66 x 33 mm (L x B x H)
Gewicht:	103 g (ohne Netzteil)