

Datenblatt

Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten
Stand: 11.11.2020 • A100

» ANWENDUNG

Regelmäßiges Lüften senkt das Corona-Risiko. Das ist besonders jetzt relevant, wo die Schule wieder in voller Klassenstärke begonnen hat. Sogenannte CO₂-Ampeln warnen, wann es wieder Zeit ist zu lüften.

Die CO₂-Konzentration in Gruppen- und Unterrichtsräumen sowie in Kindergärten, Büros oder sonstige Räumen mit großen Menschenansammlungen steigt in Folge unzureichende Belüftung oftmals sehr schnell an. In den seltener gelüfteten Wintermonaten werden während des Unterrichts inakzeptable CO₂-Werte noch schneller erreicht. Die Folgen können Müdigkeit, vertiefte Atmung, Kopfschmerz, erhöhter Blutdruck und Puls und nachlassendes Hörvermögen sein.

Als Abhilfemaßnahme dient die CO₂-Ampel zur Erfassung des CO₂-Gehaltes der Luft im Bereich von 0..5000 ppm. Die CO₂-Ampel zeigt an, wann es Zeit ist zu lüften! Das Messsignal wird optisch in den Ampelfarben durch LED's wiedergegeben. Werkseitig sind die CO₂-Schwellwerte 750 ppm und 1250 ppm eingestellt. Mit dem Tischständer ist die Ampel ideal für den mobilen Einsatz geeignet.

Weitere Informationen zu dem Thema „Bedarfsgerechtes Lüften“ finden Sie auf unserer Webseite ([Link](#))

» PRODUKTTYPEN

WRF04 move



» TECHNISCHE DATEN

Spannungsversorgung: Netzadapter 100..230V (50/60Hz) max. 0,4A
Messbereich CO₂: 0..5000 ppm
Genauigkeit: ±75 ppm oder ±10 % des Messwerts (der jeweilige Höchstwert, typ. bei 21 °C, 50% rH, 1015 hPa)
Gehäuse: PC, reinweiß, Tischständer Aluminium
Einsatzbedingungen 0..+50 °C, max. 85 %rH nicht kondensierend
Schutzart: IP30 gemäß DIN EN 60529

» PRODUKTBESONDERHEIT

Anzeige der CO₂-Konzentration über LED's

» CO₂ AMPEL

GRÜN

<750 ppm

Luftgüte
OK



GELB

750..1250 ppm

Luftgüte
akzeptabel

LÜFTEN!



ROT

>1250 ppm

Luftgüte
inakzeptabel

LÜFTEN!



» AUFSTELLORT

WRF04 move ist auf einer festen, ebenen und trockenen Fläche aufzustellen. Die angegebenen Umgebungsbedingungen sind einzuhalten. Wählen Sie einen geeigneten Aufstellort um ein repräsentatives Messergebnis zu erhalten. Jeder Mensch gibt beim Ausatmen große Mengen CO₂ ab. Positionieren Sie das CO₂ Messinstrument daher nicht in die unmittelbare Nähe einer Person. Kohlendioxid ist schwerer als Luft und sinkt deshalb zu Boden. Stellen Sie das CO₂ Messinstrument möglichst höhenzentriert (bzw. auf Kopfniveau) im Raum auf.



LESEN SIE DIESE ANLEITUNG UND DIE SICHERHEITSHINWEISE VOR DER INSTALLATION SORGFÄLTIG DURCH UND BEWAHREN SIE SIE FÜR SPÄTERE REFERENZZWECKE AUF

Das Gerät ist nur für die bestimmungsgemäße Verwendung vorgesehen. Ein eigenmächtiger Umbau oder eine Veränderung ist verboten! Die Module dürfen nicht in Verbindung mit Geräten benutzt werden, die direkt oder indirekt menschlichen, gesundheits- oder lebenssichernden Zwecken dienen oder durch deren Betrieb Gefahren für Menschen, Tiere oder Sachwerte entstehen können.

Achtung: Eine Vergiftung mit Kohlendioxid (CO2) ist lebensgefährlich!

NOVOS move darf nicht in Bereichen eingesetzt werden, in denen explosive oder entzündliche Gasgemische entstehen können!

Ferner gelten

- Gesetze, Normen und Vorschriften
- Der Stand der Technik zum Zeitpunkt der Installation
- Die technischen Daten des Gerätes

Information zu der CO₂-Messung

CO₂ ist ein farbloses, geruchloses, nicht brennbares und leicht saures Gas. Es tritt in der natürlichen Umgebung auf und wird u.a. als Stoffwechselprodukt des menschlichen Körpers freigesetzt und ausgeatmet.

Da in der menschlichen Atemluft neben den kritischen (ggf. COVID-19 belasteten) Aerosolen etwa 4000 ppm CO₂ enthalten ist, kann die CO₂ Konzentration dazu verwendet werden, um die Aerosolbelastung in der Raumluft abzuschätzen.

Die Messung macht sich die infrarotabsorbierende Eigenschaft des CO₂ zunutze. Hierbei wird die Raumluft in einer Messkammer mit IR-Licht durchleuchtet und die gemessene Lichtintensität ist ein Maß für die CO₂ Konzentration in der Messkammer.

Die Genauigkeit des Sensors beträgt $\pm 75\text{ppm}$ oder $\pm 10\%$ vom Messwert (der jeweilige Höchstwert gilt), d.h. bei 1000 ppm kann die Messgenauigkeit bis zu $\pm 100\text{ppm}$ betragen. Zwei nebeneinander stehende Geräte können (bei 1000ppm) maximal um bis zu 200 ppm voneinander abweichen, sofern die Messwerte stabil sind. Des Weiteren beeinflussen Umgebungstemperatur, Luftdruck und die Luftfeuchte die Messwerte gemäß dem allgemeinen Gasgesetz.

Informationen zur Selbstkalibrierung CO₂

Praktisch alle Gassensoren unterliegen einer Drift. Der Grad der Drift ist teilweise abhängig von der Verwendung von qualitativ hochwertigen Komponenten und guter Konstruktion. Aber selbst mit guten Komponenten und exzellenter Konstruktion kann immer noch eine Drift in dem Sensor auftreten, der letztendlich dazu führen kann, dass ein Sensor neu kalibriert werden muss. Die natürliche Drift des Sensors wird verursacht durch:

- Staub / Schmutz
- absorbierte aggressive Chemikalien in der Kammer / o.a. optische Elemente
- Korrosion in der Kammer (durch hohe rh/, Kondensation)
- hohe Temperschwankungen, die mechanische Spannungen verursachen
- Elektronen- / Lochwanderung im Halbleiter des Fotodetektors
- Drift von Fotoverstärkern
- Äußere mechanische Belastung der Kammer
- Lichtquellenverschleiß

Die meisten der oben aufgeführten Effekte werden durch die automatische Selbstkalibrierung der Zweikanal-Technologie des Sensors kompensiert. Im Gegensatz zur verbreiteten ABC-Logic können Sensoren mit Selbstkalibrierung Dual Channel auch in Anwendungen verwendet werden, die 24 Stunden, 7 Tage pro Woche genutzt werden, wie beispielsweise Krankenhäuser. Einige Effekte können jedoch nicht kompensiert werden und können zu einer sehr allmählichen natürlichen Abweichung von wenigen ppm pro Monat führen. Diese natürliche Drift wird nicht von der Thermokon 5-Jahres-Garantie abgedeckt.

Leitwerte für die Kohlendioxid-Konzentrationen in der Innenraumluft

Leitwerte für Innenraumluft:

CO ₂ -Konzentration	Hygienische Bewertung	Empfehlung
<1000 ppm	Hygienisch unbedenklich	Keine weiteren Maßnahmen
1000..2000 ppm	Hygienisch auffällig	Lüftungsmaßnahmen intensivieren (Außenluftvolumenstrom bzw. Luftwechsel erhöhen Lüftungsverhalten überprüfen und verbessern
>2000 ppm	Hygienisch inakzeptabel	Belüftbarkeit des Raumes prüfen ggf. weitgehende Maßnahmen prüfen



**EU Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity**

Wir, Thermokon Sensortechnik GmbH
We, Thermokon Sensortechnik GmbH

erklären, dass die Produkte
declare, that the products

MOVE M4xxx

mit den Anforderungen der folgenden Normen oder normalen Dokumenten übereinstimmen
fulfill the requirements of the following standards or other normative documents

2014/30/EU Elektromagnetische Verträglichkeit / 2014/30/EU Electromagnetic compatibility
 Richtlinie / Directive
 Standards / Standards

EN 60730-1 (2011), EN 61000-6-1 (2007), EN 61000-6-3 (2011)

2014/35/EU Niederspannungsrichtlinie / 2014/35/EU Low Voltage Directive
 Richtlinie / Directive
 Standards / Standards
EN 60730-1 (2011)

2011/65/EU RoHS + 2015/863/EU RoHS / 2011/65/EU RoHS + 2015/863/EU RoHS
 Richtlinie / Directive
 Standards / Standards
EN 50581 (2013)

Mittehaar, 11.11.2020

Jörg Teichmann
Geschäftsführer / Managing Director

Thermokon Sensortechnik GmbH, Palanenweg 1, 30796 Mittehaar, Germany - Tel: +49 2778 6990-0, Fax: -400 - www.thermokon.com, info@thermokon.de
EU_Konformitätserklärung_MOVE M4xxx.docx © 2020