

Application

Continuous ventilation reduces the risk of infection. This is particularly relevant these days, as e.g. schools have started again with full classes. So-called CO₂ traffic lights alert people, when it is time to ventilate rooms.

The CO₂ concentration in meeting and classrooms as well as in kindergardens, offices or other rooms with large crowds of people often increase quickly as a result of inadequate ventilation. During winter months, ventilating a room through windows is obviously not the most comfortable way due to low outside temperatures. Hence, critical CO₂ levels are reached even faster. The consequences can be fatigue, deep breathing, headache, increased blood pressure and pulse and reduced concentration.

As a remedial measure, the CO₂ traffic light is used to detect the CO₂ content in the air with a range of 0..5000 ppm. The CO₂ traffic light indicates, when it is time to ventilate! The CO₂ concentration is indicated with LED´s. The CO₂ threshold values 750 ppm and 1250 ppm are preset from factory. With the desk display and power supply attached, the traffic light is ideal for mobile applications.



SCD-100-E00-01



SCD-301-E01-01



Security Advice

The installation and assembly of electrical equipment should only be performed by authorized personnel.

The product should only be used for the intended application. Unauthorised modifications are prohibited! The product must not be used in relation with any equipment that in case of a failure may threaten, directly or indirectly, human health or life or result in danger to human beings, animals or assets. Ensure all power is disconnected before installing. Do not connect to live/operating equipment.

Please comply with

- Local laws, health & safety regulations, technical standards and regulations
- Condition of the device at the time of installation, to ensure safe installation
- This data sheet and installation manual



Notes on Disposal

As a component of a large-scale fixed installation, JCI products are intended to be used permanently as part of a building or a structure at a pre-defined and dedicated location, hence the Waste Electrical and Electronic Act (WEEE) is not applicable. However, most of the products may contain valuable materials that should be recycled and not disposed of as domestic waste. Please note the relevant regulations for local disposal.

Information on CO₂ measurement

Virtually all gas sensors are subject to some sort of drift. The degree of drift is partially dependent on the use of high-quality components and design. However, even with high-quality components and a proper design, a drift can still occur in the sensor, which may ultimately result in the need to recalibrate a sensor. The natural drift of the sensor is mainly caused by:

- Dust/dirt
- Aggressive chemicals absorbed inside chamber / optical elements
- Corrosion inside chamber (high rh, condensation)
- Temperature cycles causing mechanical stress
- Electron/hole migration in the photo detector's semiconductor
- Drift of photo amplifiers
- External mechanical stress on chamber
- Light source wear-off

Most of the effects listed above are compensated by the automatic self-calibration of the sensor's dual channel technology. In contrast to ABC-Logic, self-calibrating sensors with dual channel technology are suitable for all applications including those operating 24 hours, 7 days a week, for example hospitals.

However, some effects cannot be compensated automatically and may result in a very gradual natural drift of a few ppm per month. This natural drift is not covered by the warranty.

Technical Specifications

Models	SCD-100-E00-01	with RGB LED for indication of CO ₂
	SCD-301-E01-01	with RGB LED for indication of CO ₂ and LCD for displaying CO ₂ value
Power supply	mains adapter 100..230V (50/60Hz) max. 0,4A	
Measuring range CO₂	0..5000 ppm	
Accuracy CO₂	±75 ppm or ±10 % of reading (whatever is greater, typ. at 21 °C, 50 %rH, 1015 hPa)	
Measuring range Temperature	0..+50 °C	
Accuracy Temperature	±0,5K (typ. at 21 °C)	
Measuring range rel. humidity.	SCD-301-E01-01	0..100 %rH
Accuracy rel. humidity		±2 % between 10 and 90 %rH (typ. at 21 °C)
Display		alternating display of the measured values, interval 10 sec.
Enclosure	Enclosure PC, desk holder aluminium	
Protection	IP30 according to DIN EN 60529	
Ambient condition	0..+50 °C, max. 85 %rH non-condensing	

CO₂ traffic light function

<p>Green</p> <p><750 ppm</p> <p>Air quality OK</p> 	<p>YELLOW</p> <p>750..1250 ppm</p> <p>Air quality acceptable</p> <p>VENTILATION!</p> 	<p>RED</p> <p>>1250 ppm</p> <p>Air quality unacceptable</p> <p>VENTILATION!</p> 
--	--	--

Installation Location

This product must be installed on a firm, plane and dry surface. The specified ambient conditions must be observed. Select a suitable installation site to obtain a representative measurement result. Every human being emits large quantities of CO₂ when breathing out. Do not position the CO₂ measuring instrument in the immediate vicinity of a person. Carbon dioxide is heavier than air and therefore sinks to the ground. Place the CO₂ measuring instrument in the height-center of the room.

EN


READ THIS INSTRUCTION SHEET AND THE SAFETY WARNINGS CAREFULLY BEFORE INSTALLING AND SAVE IT FOR FUTURE USE

The product should only be used for the intended application. Unauthorised modifications are prohibited! The product must not be used in relation with any equipment that in case of a failure may threaten, directly or indirectly, human health or life or result in danger to human beings, animals or assets.

Attention: Poisoning with carbon dioxide (CO₂) is dangerous to life!

This product must not be used in areas where explosive or flammable gas mixtures may occur!

Please comply with

- Local laws, health & safety regulations, technical standards and regulations
- Condition of the device at the time of installation, to ensure safe installation
- This data sheet/ installation manual

Information on CO₂ measurement

CO₂ is a colourless, odourless, non-flammable and slightly acidic gas. It occurs in natural environment and is released and exhaled as a metabolic product of the human body, among other things.

Since the human respiratory air contains about 4000 ppm CO₂ in addition to the critical aerosols (possibly COVID-19 contaminated), the CO₂ concentration can be used to estimate the aerosol load in the room air.

The measurement makes use of the infrared absorbing property of CO₂. The room air in a measuring chamber is illuminated with IR light and the measured light intensity is a measure for the CO₂ concentration in the measuring chamber.

The accuracy of the sensor is ±75ppm or ±10% of the measured value (whatever value is greater), i.e. at 1000 ppm the measuring accuracy can be up to ±100ppm. Two devices placed side by side could differ (at 1000ppm) by a maximum of 200ppm, provided the measured values are stable. Furthermore, the measured values are subject to the ambient temperature, static pressure and relative humidity in accordance with the general gas law.

Information about Self-Calibration Feature CO₂

Virtually all gas sensors are subject to some sort of drift. The degree of drift is partially dependent on the use of quality components and good design. But even with good components and excellent design, a small amount of drift can still occur in the sensor that may ultimately result in the need for a sensor to be recalibrated. The natural drift of the sensor is caused by:

- *Dust/dirt* • *Aggressive chemicals absorbed inside chamber / optical elements* • *Corrosion inside chamber (high rh, condensation)* • *Temperature cycles causing mechanical stress* • *Electron/hole migration in the photo detector's semiconductor* • *Drift of photo amplifiers* • *External mechanical stress on chamber* • *Light source wear-off*

Most of the effects listed above will be compensated by the automatic self-calibration of the sensor's dual channel technology. In contrast to commonly used ABC-Logic self-calibrating sensors with dual channel technology are suitable for all applications including those operating 24 hours, 7 days a week, for example hospitals. However some effects cannot be compensated automatically and may result in a very gradual natural drift of a few ppm per month. This natural drift is not covered by the warranty.

Target values for carbon dioxide concentrations in indoor air

Target values for indoor air:

CO ₂ -concentration	Hygienic evaluation	Recommendation
<1000 ppm	Hygienically harmless	No further actions
1000..2000 ppm	Hygienically noticeable	Intensify ventilation methods (increase fresh air volume flow or air exchange rate) Check and improve ventilation performance.
>2000 ppm	Hygienically unacceptable	Check the ventilation of the room examine additional options, if necessary

Compliance


EUROPE

Johnson Controls declares that this product is in compliance with the essential requirements and other relevant provisions of the EMC Directive 2014/30/EU.

Anwendung

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

Die CO₂-Konzentration in Gruppen- und Unterrichtsräumen sowie in Kindergärten, Büros oder sonstigen Räumen mit großen Menschenansammlungen steigt in Folge unzureichender Belüftung oftmals sehr schnell an. In den Wintermonaten werden – bedingt durch die kalten Außentemperaturen und weniger Lüften - während des Unterrichts inakzeptable CO₂-Werte noch schneller erreicht. Die Folgen können Müdigkeit, vertiefte Atmung, Kopfschmerzen, erhöhter Blutdruck und Puls und nachlassende Konzentration sein.

Als Abhilfsmaßnahme 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 die LED's wiedergegeben. Werksseitig sind die CO₂-Schwellwerte 750 ppm und 1250 ppm eingestellt. Mit dem Tischständer ist die Ampel ideal für den mobilen Einsatz geeignet.



SCD-100-E00-01



SCD-301-E01-01



Sicherheitshinweis

Der Einbau und die Montage elektrischer Geräte (Module) dürfen nur durch eine autorisierte Elektrofachkraft erfolgen.

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. Der Anschluss von Geräten mit Stromanschluss darf nur bei freigeschalteter Anschlussleitung erfolgen!

Ferner gelten

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



Entsorgungshinweis

Als Einzelkomponente von ortsfest installierten Anlagen fallen JCI Produkte nicht unter das Elektro- und Elektronikgesetz (ElektroG). Die meisten unserer Produkte enthalten wertvolle Rohstoffe und sollten deshalb nicht als Hausmüll entsorgt, sondern einem geordneten Recycling zugeführt werden. Die örtlich gültige Entsorgungsregelung ist zu beachten.

Informationen zur CO₂-Messung

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 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 Garantie abgedeckt.

Technische Daten

Modelle	SCD-100-E00-01	mit LED als Statusindikator des CO ₂ -Gehalts
	SCD-301-E01-01	mit LED als Statusindikator des CO ₂ -Gehalts und LCD zur Anzeige von CO ₂
Spannungsversorgung	Netzadapter 100..230V (50/60Hz) max. 0,4A	
Messbereich CO₂	0..5000 ppm	
Genauigkeit CO₂	±75 ppm oder ±10 % des Messwerts (der jeweilige Höchstwert, typ. bei 21 °C, 50 %rH, 1015 hPa)	
Messbereich Temperatur	0..+50 °C	
Genauigkeit Temperatur	±0,5K (typ. bei 21 °C)	
Messbereich rel. Feuchte.	SCD-301-E01-01	0..100 %rH
Genauigkeit rel. Feuchte		±2 % zwischen 10 und 90 %rH (typ. bei 21 °C)
Anzeige	alternierende Anzeige der Messwerte, Intervall 10 Sek.	
Gehäuse	Gehäuse PC, Tischständer Aluminium	
Schutzart	IP30 gemäß DIN EN 60529	
Einsatzbedingungen	0..+50 °C, max. 85 %rH nicht kondensierend	

CO₂ Ampel

<p>GRÜN</p> <p><750 ppm</p> <p>Luftgüte OK</p> 	<p>GELB</p> <p>750..1250 ppm</p> <p>Luftgüte akzeptabel</p> <p>LÜFTEN!</p> 	<p>ROT</p> <p>>1250 ppm</p> <p>Luftgüte inakzeptabel</p> <p>LÜFTEN!</p> 
--	--	--

Aufstellort

Dieses Produkt 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 im Raum auf.

DE


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!

Dieses Produkt 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 Messungsgenauigkeit 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 Temperaturschwankungen, 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 Garantie abgedeckt.

Leitwerte für die CO₂-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

Konformität


EUROPE

Johnson Controls erklärt, dass diese Produkte mit den wesentlichen Anforderungen und sonstigen anwendbaren Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU konform sind.

European Single Point of Contact:

JOHNSON CONTROLS
WESTENDHOF 3
45143 ESSEN
GERMANY

www.johnsoncontrols.com
www.johnsoncontrols.com/locations

Metasys® and Johnson Controls® are registered trademarks of Johnson Controls. All other marks herein are the marks of their respective owners. © 2020 Johnson Controls.