



FuehlerSysteme eNET International
Die Marke für Sensorik



0-10 V

4-20 mA

Changer



CO2-P/A

CO2 Luftqualitätsfühler mit Pendelfühler
CO2 air quality sensor with pendulum sensor

Technischer Support
Technical Support

+49 1805 85 85 11*

*14 ct/min. aus dem deutschen Festnetz max. 42 ct/min
deutsches Mobilfunknetz
Montag bis Freitag 8:00-17:00 Uhr MEZ

*14 ct/min. from german network max. 42 ct/min.
german mobile phone
Monday to Friday from 8 a.m. to 5 p.m CET

Betriebsanleitung / Operating Manual

MADE
IN
GERMANY

EAC

CE

RoHS
COMPLIANT

ba_00018_CO2-P_A_202202-R02

D Anwendungen

Der Luftqualitätsfühler erfasst die CO₂-Konzentration der Umgebungsluft im Bereich von 0-10000 ppm über einen nichtdispersiven Infrarotsensor (NDIR) und wandelt diesen Messwert in ein lineares Ausgangssignal 0-10 V bzw. 4-20 mA um. Der Messumformer wird einfach als Pendel in den Raum abgehängt wodurch bei hohen Räumen ein genaues Messergebnis gewährleistet ist.

D Montage

Gerät öffnen: Einen geeigneten Schlitzschraubendreher (idealerweise Größe 3 – 5,5mm breit, 0,8mm dick) in den dafür vorgesehenen Schlitz im Deckel stecken. Mit seitlichem Druck zur Gehäusemitte springt das Scharnier auf. Der Deckel kann dann geöffnet werden.

Hinweis: Bei Geräten mit Display ist eine Seite verriegelt.

Gerät schließen: Deckel schließen und fest auf das Unterteil andrücken. Scharnier zum Oberteil hin schließen bis es hörbar einrastet.

Gerät montieren: Unter der Scharnierverkleidung sind jeweils zwei Durchgangsbohrungen vorhanden. Mittels Schrauben kann das Gerät auf einen festen Untergrund angeschraubt werden. Es sind für den Untergrund geeignete Schrauben zu verwenden. Die Bohrlöcher haben einen Durchmesser von 4 mm und es können Schraubenköpfe von maximal 9 mm verwendet werden.

Die Schrauben werden durch die geschlossenen Scharniere vor unbefugtem Zugriff verdeckt.

Alternativ kann das Gerät mit einer Schnappbefestigung für DIN-Trageschienen (SB/E-02 oder SB/E-03) versehen werden.

Installation: Die elektrische Verkabelung erfolgt durch die PG-Verschraubung/en, welche eine Zugentlastung und Schutz vor äußeren Umwelteinflüssen ermöglicht. Die Anschlussbelegung für Betriebsspannung (UB+, GND) sowie den Signalausgang sind auf der Platine aufgedruckt bzw. vermerkt.

Einbaurichtlinien: Das Gerät ist für Innenräume oder den geschützten Außenbereich ausgelegt.

EN Applications

The air quality sensor registers the CO₂ concentration in the air in the environment in the range of 0-10000 ppm via a nondispersive infrared sensor (NDIR) and converts this measured value into a linear output signal 0-10 V respectively. 4-20 mA.

The transducer is simply hung in the room as a pendulum, whereby an accurate measurement result ensured in high rooms.

EN Installation

Open the device: Insert a suitable flat-blade screwdriver (ideally size 3 - 5.5mm wide, 0.8mm thick) into the slot provided in the cover. The hinge opens with lateral pressure towards the middle of the housing. The lid can then be opened.

Note: One side is locked on devices with a display.

Closing the device: Close the lid and press firmly onto the lower part. Close the hinge towards the upper part until you hear it click into place.

Assemble the device: There are two through holes under the hinge cladding. The device can be screwed onto a solid surface using screws.

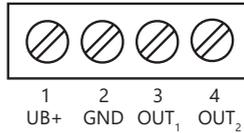
Suitable screws must be used for the surface. The drill holes have a diameter of 4 mm and screw heads with a maximum of 9 mm can be used.

The screws are hidden by the closed hinges against unauthorized access.

Alternatively, the device can be fitted with a snap fastening for DIN mounting rails (SB / E-02 or SB / E-03).

Installation: The electrical wiring is carried out by the PG screw connection(s), which enables strain relief and protection against external environmental influences. The pin assignment for operating voltage (UB +, GND) and the signal output are printed or noted on the circuit board.

Installation guidelines: The device is designed for indoor use or in protected outdoor areas.



Die individuelle Versorgungsspannung sowie die Anschlüsse der Ausgangssignale sind auf der Platine beschriftet. Versorgungsspannung, Ausgangsart/en, Messbereich sowie Artikelnummer sind auf dem Produktetikett vermerkt. Bei dessen Beschädigung oder Entfernung ist eine Geräteidentifizierung nicht mehr möglich und somit die Gewährleistung erloschen.

The individual supply voltage and the connections of the output signals are labeled on the circuit board. Supply voltage, output type(s), measuring range and article number are noted on the product label. If the device is damaged or removed, identification of the device is no longer possible and the warranty is no longer valid.

D Gerätekonfiguration via Hardware

Inbetriebnahme: Nach dem Einschalten des Gerätes erfolgt ein Selbsttest und die Temperierung. Dieser Vorgang dauert je nach Umgebungsbedingungen ca. 10 Min., wobei in dieser Zeit der angezeigte Wert vom tatsächlichen Messwert abweicht. Die Empfindlichkeit des Gerätes wird per DIP-Schalter vorgenommen.

Automatische Kalibrierung: Die automatische CO₂ Kalibrierung erfolgt im Intervall von 7 Tagen, dadurch werden eventuelle Drifts kompensiert und eine hervorragende Langzeitstabilität erreicht. Zur Sicherstellung dieser Funktion muss das Gerät für mindestens 7 Tage ohne Unterbrechung mit Strom versorgt und innerhalb dieses Zeitraums einmal für ca. 10 Minuten mit Frischluft (CO₂-Gehalt ca. 400 ppm) belüftet werden.

Für die CO₂ Kalibrierung speichert das Gerät den in diesem Zeitraum gemessenen CO₂-Minimalwert geräteintern ab. Nach 7 Tagen wird dieser Minimalwert auf 400 ppm CO₂ normiert und das Ausgangssignal entsprechend korrigiert. Die maximale Korrektur ist hierbei auf die Hälfte der ermittelten Drift begrenzt. Bei Unterschreiten von ca. 350 ppm als Messwert wird die Kalibrierung auf 400 ppm initialisiert. Die automatische Kalibrierung kann bei Bedarf deaktiviert und manuell durchgeführt werden.

Manuelle Kalibrierung: Die manuelle CO₂ Kalibrierung des Ausgangssignals auf 400 ppm (Nullpunkt) wird durch das Betätigen des Tasters auf der Platine gestartet. Vorher ist ein Dauerbetrieb von min. 10 Minuten bei Frischluft sicherzustellen. Dazu den „calib.“-Taster ca. 5 Sek. gedrückt halten bis die LED

EN Device Settings via Hardware

Initial operation: After switch-on of the device follows a self-test and the tempering, which takes ca. 10 minutes depending on the environmental conditions. At this time the shown value drifts from the actual measurement value. The sensitivity of the device is set using a DIP switch.

Automatic calibration: The automatic CO₂ calibration takes place every 7 days, this compensates for any drifts and achieves excellent long-term stability. To ensure this function, the device must be supplied with power for at least 7 days without interruption and ventilated once with fresh air (CO₂ approx. 400 ppm) for approx. 10 minutes within this period.

For the CO₂ calibration, the device saves the minimum CO₂ value measured during this period internally. After 7 days, this minimum value is normalized to 400 ppm CO₂ and the output signal corrected accordingly. The maximum correction is limited to half of the determined drift. If the measured value falls below approx. 350 ppm, the calibration is initialized to 400 ppm. The automatic calibration can be deactivated if necessary and performed manually.

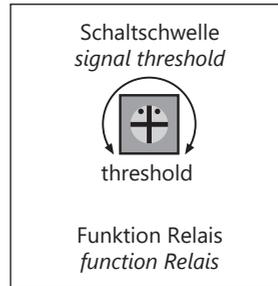
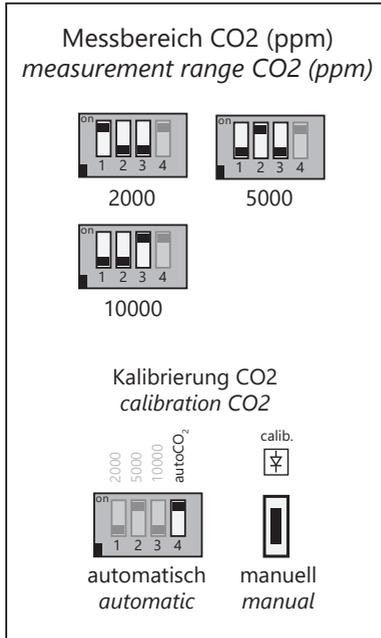
Manual calibration: The manual CO₂ calibration of the output signal to 400 ppm (zero point) is started by pressing the button on the circuit board. Before that, continuous operation of min. 10 minutes in fresh air. To do this, keep the „calib.“ button pressed for approx. 5 seconds until the LED lights up continuously. You now have 30 seconds to move away from the measuring device so as not to affect the CO₂ value. The calibration is then started. The LED is

dauerhaft leuchtet. Sie haben nun 30 Sekunden Zeit, sich vom Messgerät zu entfernen um den CO₂-Wert nicht zu beeinflussen. Die Kalibrierung wird anschließend gestartet. Nach erfolgreicher Kalibrierung wird die LED deaktiviert.

Schwellwert einstellen: Die Alarmschwelle des Wechslers kann mit einem Potentiometer eingestellt werden.

deactivated after successful calibration.

Setting the threshold value: The alarm threshold of the change-over contact can be set with a potentiometer.



Ⓛ Einstellungen via Display

Bei Geräten mit Display werden in der Regel zusätzliche Funktionen mitgeliefert, als nur die reine Anzeige von gemessenen/berechneten Ist-Werten, Relaiszustand, Anzeige von MIN/MAX-Werten etc.

Es sind drei Bedientasten >SET<, >DOWN<, >UP< auf der Rückseite des Displays vorhanden. Im Display werden die Tasten immer als >SET<, >DOWN<, >UP< angezeigt, sobald diese eine Funktion haben, auch wenn sich eine andere Funktion dahinter verbirgt (z.B. EXIT statt SET). Abweichende Begriffe (z.B. >span<, >thresh< signalisieren reine Informationsseiten.

Ⓔ Settings via Display

Devices with a display are usually supplied with additional functions, such as the mere display of measured / calculated actual values, relay status, display of MIN / MAX values etc.

There are three control buttons >SET<, >DOWN<, >UP< on the back of the display. The keys are always shown in the display as >SET<, >DOWN<, >UP< as soon as they have a function, even if there is another function behind them (e.g. EXIT instead of SET). Different terms (e.g. >span<, >thresh< signal pure information pages.

INFORMATION

Ausgänge

Anzeige der Ausgänge mit Messbereich und Ausgangssignal.

Outputs

Display of the outputs with measuring range and output signal.



main menu > information > output

DISPLAY-EINSTELLUNGEN/DISPLAY SETTINGS

Display Ausrichtung

Ausrichtung des Displayinhaltes in 90°-Schritten.

Display direction

Alignment of the display content in 90° steps.



main menu > settings > displ. settings > display direction

Display Kontrast

Kontrasteinstellung des Displays in 50 Schritten.

Display contrast

Contrast adjustment of the display in 50 steps.



main menu > settings > displ. settings > display contrast

Display Hintergrundbeleuchtung

off: dauerhaft aus

on: dauerhaft an

auto: sobald eine Menütaste gedrückt wird, wird die Beleuchtung für eine bestimmte Zeit aktiviert.

Display Background lighting

off: permanently off

on: permanently on

auto: as soon as a menu key is pressed, the lighting is activated for a certain time.



main menu > settings > displ. settings > display backlight

MESSWERT ANZEIGE/DISPLAY REPRESENTATION

Messwertanzeige

big Value: Nur der CO2-Wert und Min/Max-Werte werden im Display angezeigt.

Smiley: Anzeige in Smiley-Form:

<1000 ppm: 😊

1000-1500 ppm: 😐

>1500 ppm: ☹️

Display representation

big value: only the CO2 value and min / max values are shown in the display.

Smiley: Display in smiley form:

<1000 ppm: 😊

1000-1500 ppm: 😐

>1500 ppm: ☹️



main menu > settings > displ. repres > displ. representat.

SONSTIGE EINSTELLUNGEN/OTHER SETTINGS

Min/Max-Intervall CO2

Zeitliche Einstellung von 1-24 Stunden. In dieser vergangenen Zeitspanne wird der minimale und maximale gemessene CO2-Wert angezeigt.

Die Min/Max-Werte können über das Drücken der down-Taste in der Standardansicht gelöscht werden.

min/max-interval CO2

Time setting from 1-24 hours. In this past period, the minimum and maximum measured CO2 values are displayed.

The min / max values can be deleted by pressing the down key in the standard display.



main menu > settings > other settings > min/max interval

D **Wartung**

Das Messgerät ist wartungsfrei.

EN **Maintenance**

The measuring device is maintenance-free.

D **Technische Daten**

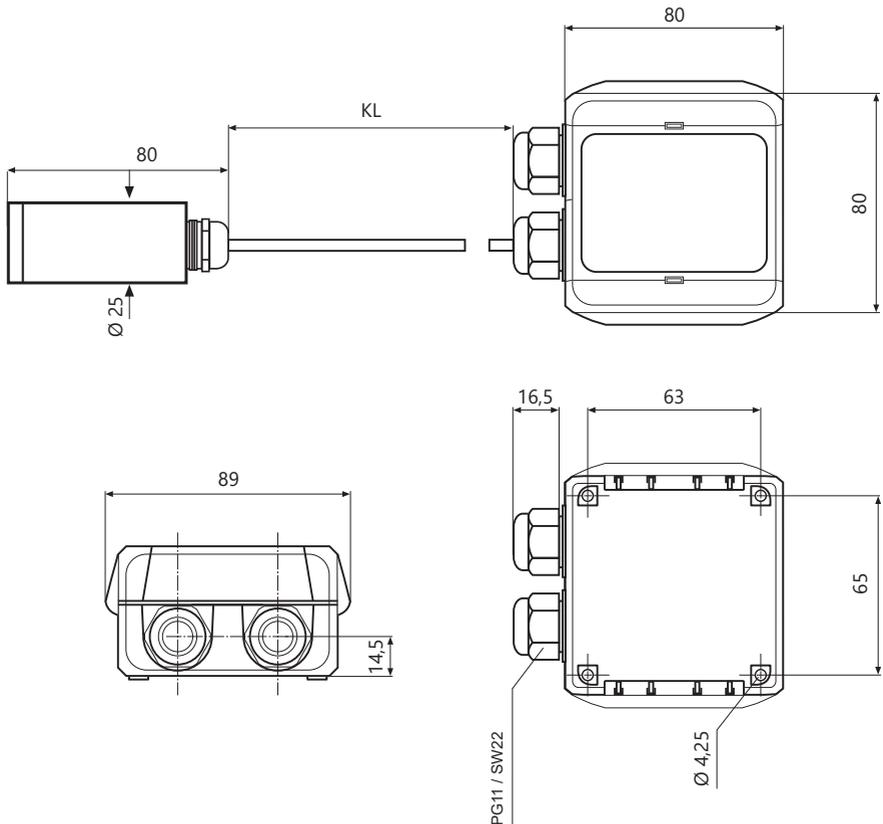
| | |
|--------------------------------|---|
| Messbereich CO2 | 0-10000 ppm, Skalierungen: 0-2000/5000/10000 ppm |
| Skalierungen | 0-2000/5000/10000 ppm |
| Genauigkeit | 0-2000 ppm: ± 50 ppm + 2% v. MW, 0-5000 ppm: ± 50 ppm + 3% v. MW, sonst: ± 100 ppm + 5% v. MW (bei 20°C, 1013 mbar, Auto-Kalibrierung ON) |
| Temperaturabhängigkeit | CO2: ± 5 ppm / K |
| Druckabhängigkeit | CO2: 1,6% v. MW/kPa |
| Ansprechzeit (t90) | < 5 min |
| Langzeitstabilität | $\pm 1\%$ EW/Jahr |
| Sensor | Nichtdispersiver Infrarotsensor (NDIR) |
| Sensorschutz | Sinterfilter |
| Einlaufzeit | 10 min |
| Spannungsversorgung | 24 V AC/DC ($\pm 5\%$) |
| Stromaufnahme | \emptyset 100 mA |
| Analogausgang 0-10 V | 3-Leiteranschluss |
| Analogausgang 4-20 mA | 3-Leiteranschluss |
| Alarmausgang | 1 x potentialfreier Wechselkontakt, 48 V, 1 A |
| Schalt-Hysterese Relais | 2% EW (ohne Display), 0,5...5% EW einstellbar (mit Display) |
| Elektrischer Anschluss | Schraubklemmen max. 1,5 mm ² |
| Gehäuse | Polycarbonat PC UL 94 V0 mit Scharnierverschlüsse, Farbe signalweiss ähnlich RAL 9003 |
| Leitung | 2 m PVC-Leitung |
| Kabeldurchführung | PG11-Verschraubung mit Zugentlastung |
| Anzeige | optionales LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung an/aus/auto |
| Abmessungen | Gehäuse: L 89 x B 80 x H 47 mm, Pendel: \emptyset 25 x 80 mm |
| Schutzart | Gehäuse/Elektronik: IP65, Sensor: IP30 |
| Schutzklasse | III |
| Arbeitsbereich r.F. | 0...98% r.F. in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft |
| Betriebstemperatur | 0...+50°C |
| Lagertemperatur | -20...+50°C |
| Montage | Schraubbefestigung |
| Zulassungen | CE, EAC, RoHS |

EN **Technical Specifications**

| | |
|-------------------------------|--|
| Measurement range CO2 | 0-10000 ppm, scales: 0-2000/5000/10000 ppm |
| Scales | 0-2000/5000/10000 ppm |
| Accuracy | 0-2000 ppm: ± 50 ppm + 2% f. mv, 0-5000 ppm: ± 50 ppm + 3% f. mv, else: ± 100 ppm + 5% f. mv (at 20°C, 1013 mbar, auto-calibration ON) |
| Temperature dependency | CO2: ± 5 ppm / K |
| Pressure dependency | CO2: 1,6% f. mv/kPa |
| Response time (t90) | < 5 min |
| Long term stability | $\pm 1\%$ FS/year |
| Sensor | Nondispersive infrared sensor (NDIR) |
| Sensor protection | sinter filter |
| Running-in time | 10 min |
| Supply voltage | 24 V AC/DC ($\pm 5\%$) |
| Current consumption | \emptyset 100 mA |

| | |
|-----------------------------------|--|
| Analogue output 0-10 V | 3-wire connection |
| Analogue output 4-20 mA | 3-wire connection |
| Alarm output | 1 x potential-free change-over contact, 48 V, 1 A |
| Switching Hysteresis Relay | 2% FS (without Display), 0,5...5% FS adjustable (with Display) |
| Electrical connection | screw terminals max. 1,5 mm ² |
| Housing | Polycarbonate PC UL 94 V0 with hinge locks, color signal white similar to RAL 9003 |
| Cable | 2 m PVC cable |
| Cable gland | PG11 high-strength cable gland with strain relief |
| Display | optional LCD display with backlight on/off/auto |
| Dimensions | Housing: L 89 x W 80 x H 47 mm, Pendulum: Ø 25 x 80 mm |
| Protection type | Housing/electronic: IP65, Sensor: IP30 |
| Protection class | III |
| Working range r.H. | 0...98% r.H. in contaminant-free, non-condensing air |
| Working temperature | 0...+50°C |
| Storage temperature | -20...+50°C |
| Installation | screw fastening |
| Approvals | CE, EAC, RoHS |

Masszeichnung/Measurement drawing



D Sicherheit und Schutzmaßnahmen

- › Die Gebrauchsanleitung und weitere produktbegleitende Unterlagen sorgfältig lesen und für spätere Verwendung aufbewahren.
- › Die Installation der Geräte darf nur durch Fachpersonal erfolgen.



Warnung

Die Geräte dürfen ausschließlich im spannungslosen Zustand an Sicherheitskleinspannung angeschlossen werden.

- › Sicherheitsvorschriften des VDE, der Länder, ihrer Überwachungsorgane, des TÜV und der örtlichen EVU beachten.
- › Gerät nur für den angegebenen Verwendungszweck nutzen.
- › EMV-Richtlinien beachten, um Schäden und Fehler am Gerät zu verhindern. Geschirmte Anschlussleitungen verwenden und dabei eine Parallelverlegung zu stromführenden Leitungen vermeiden.
- › Die Funktionsweise kann bei Betrieb in der Nähe von Geräten, welche nicht den EMV-Richtlinien entsprechen, negativ beeinflusst werden.
- › Dieses Gerät darf nicht für sicherheitsrelevante Aufgaben verwendet werden, wie z.B. zur Überwachung oder dem Schutz von Personen gegen Gefährdung oder Verletzung, als Not-Aus-Schalter an Anlagen oder Maschinen usw.
- › Gefährdungen aller Art sind zu vermeiden.
- › Bei unsachgemäßer Verwendung dieses Gerätes sind dabei entstehende Mängel und Schäden von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- › Folgeschäden, welche durch Fehler an diesem Gerät entstehen, sind von der Gewährleistung und Haftung ausgeschlossen.
- › Es gelten ausschließlich die technischen Daten und Anschlussbedingungen der zum Gerät gelieferten Montage- und Gebrauchsanleitung. Änderungen sind im Sinne des technischen Fortschritts und der stetigen Verbesserung unserer Produkte möglich.
- › Bei Veränderungen der Geräte durch den Anwender entfallen alle Gewährleistungsansprüche.
- › Veränderungen dieser Unterlagen sind nicht gestattet.

EN Security and protective measures

- › *Please read these instructions for use carefully and keep them for later use.*
- › *The installation of the devices should be done only by qualified personnel.*



Warning:

The devices must be connected only in dead state on safety-low voltage supply.

- › *The VDE (German Electrical Engineering Association) security requirements of the countries and their supervisory institutions are to be considered.*
- › *This device is only used for the specified purpose.*
- › *The EMC instructions are always to be observed in order to prevent damages and errors at the device. Shielded cables should be used and a parallel installation of electrical lines should be avoided.*
- › *The operation mode can be negatively affected by the operating close to devices which do not meet the EMC instructions.*
- › *This device may not be used for security-related monitoring, such as for monitoring or protection of individuals against danger or injury, as the emergency stop switch on equipment or machinery etc.*
- › *All kinds of threats should be avoided, whereby the purchaser has to ensure the compliance with the construction and safety regulations.*
- › *Defects and damages resulted by improper use of this device will not be assumed by the warranty and liability.*
- › *Consequential damages that result from errors of the device will not be assumed by the warranty and liability.*
- › *Only the technical specifications and connection diagrams of the delivered device instruction manual applies. Changes in terms of technical progress and the continuous improvement of our products are possible.*
- › *Changes of the device by the user will not be assumed by the warranty and liability.*
- › *Changes in these documents are not allowed.*

FuehlerSysteme eNET International GmbH

Roethensteig 11
D-90408 Nuremberg

+49 911 37322-0
+49 911 37322-111

 www.fuehlersysteme.de
 info@fuehlersysteme.de