FuehlerSysteme eNET International
Die Marke für Sensorik

D **Betriebsanleitung**

EN Operating Manual

0-10 V | 4-20 mA | Changer

CO2-R/A

CO2 Luftqualitätsfühler für den Innenraum mit Messbereichsumschaltung

CO2 air quality sensor for indoors with measurement range switch

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

MADE IN GERMANY

RoHS COMPLIANT

ba_00027_CO2-R_A_202102_R01

(D) Anwendungen

Das Messgerät erfasst CO2 (0-2000/5000/10000 ppm) und wandelt den Messwert in analoge Ausgangssignale 0-10 V und 4-20 mA um.

Bei der Version mit hintergrundbeleuchteten LCD Display wird der CO2-Messwert und Min/Max-Werte angezeigt.

Bei der Version mit LED-Ampel wird die CO2-Konzentration über LEDs (grün/gelb/rot) visualisiert.

(EN) Applications

The measuring device records CO2 (0-2000/5000/10000 ppm) and converts the measured value into analog output signals 0-10 V and 4-20 mA.

The version with a backlit LCD display shows the CO2 measured value and min / max values.

In the version with LED traffic light, the CO2 concentration is visualized via LEDs (green / yellow / red).

(D) Montage

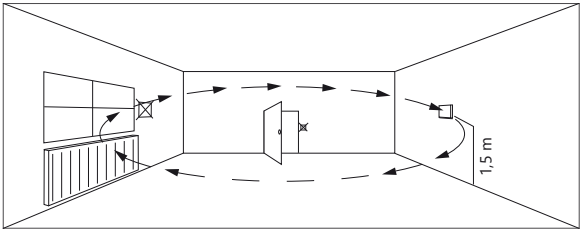
Die Montage erfolgt Aufputz oder auf eine Unterputzdose.

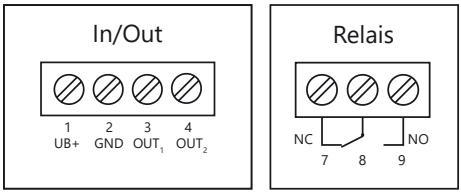
(EN) Installation

The installation is surface-mounted or on a flush-mounted box.

(D) Elektrischer Anschluss

(EN) Electrical Installation





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 Geräteididentifizierung 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.

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 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.

Schwellschwelle einstellen: Die Schaltschwelle des Wechslers kann mit einem Potentiometer eingestellt werden.

(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.*

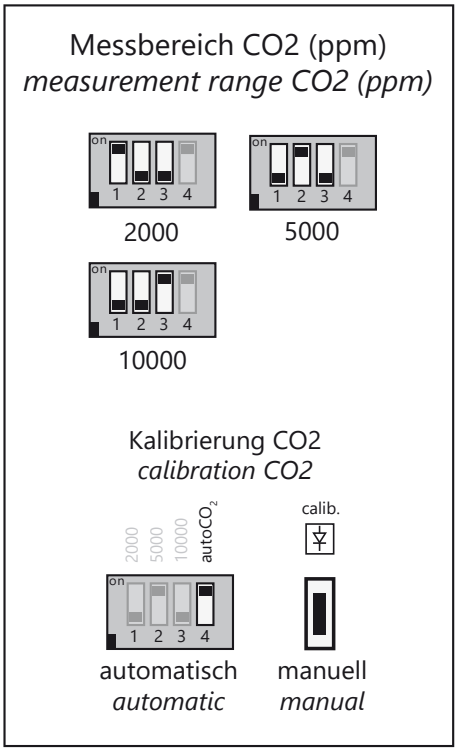
Automatic calibration: *The automatic CO2 calibration takes place every 7 days, this compensates for any drifts and achieves excellent long-term stability. To ensure this function, the device must be supplied with power for at least 7 days without interruption and ventilated once with fresh air (CO2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

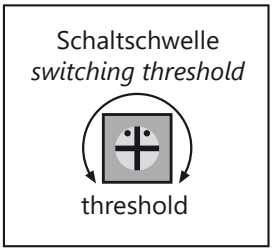
For the CO2 calibration, the device saves the minimum CO2 value measured during this period internally. After 7 days, this minimum value is normalized to 400 ppm CO2 and the output signal corrected accordingly. The maximum correction is limited to half of the determined drift. If the measured value falls 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 deactivated after successful calibration.*

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





(D) 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.

(EN) Settings via Display

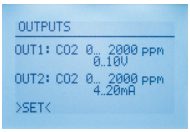
Devices with a display are usually supplied with additional functions, such as the mere display of measured / calculated actual values, relay status, display of MIN / MAX values etc.

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.

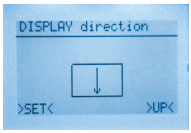


main menu > information > output

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: ☹

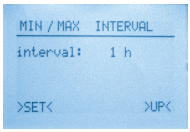
Display representation
big value: *only the CO2 value and min / max values are shown in the display.*
Smiley: *Display in smiley form:*
<1000 ppm: ☺
1000-1500 ppm: 😐
>1500 ppm: ☹

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) Ampelanzeige

Version 6 LEDs:
jede LED ab dem Grenzwert leuchtet

(EN) Traffic light display

Version 6 LEDs:
every LED above the limit value lights up

GRÜN/GREEN		GELB/YELLOW		ROT/RED	
0-500	>500	>1000	>1250	>1500	>1750

(D) Wartung

Das Messgerät ist wartungsfrei.

(EN) Maintenance

The measuring device is maintenance-free.

(D) Technische Daten

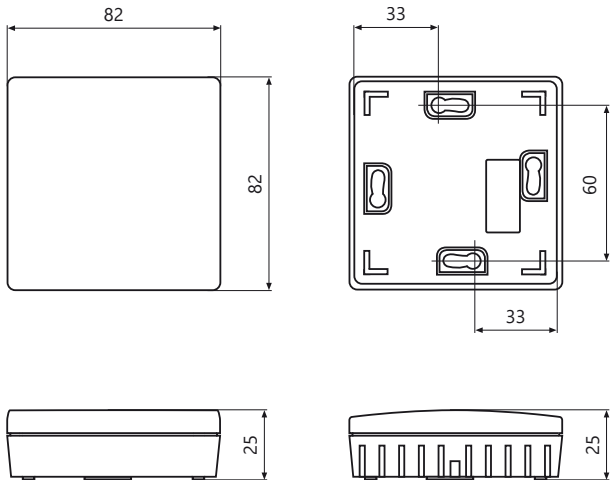
Messbereich CO2	0-10000 ppm, Skalierungen: 0-2000/5000/10000 ppm
Skalierungen	0-2000/5000/10000 ppm
Genauigkeit	0-2000 ppm: ±50 ppm + 2% v. MW, 0-5000 ppm: ±50 ppm + 3% v. MW, sonst: ±100 ppm + 5% v. MW (bei 20°C, 1013 mbar, Auto-Kalibierung ON)
Temperaturabhängigkeit	CO2: ±5 ppm / K
Druckabhängigkeit	CO2: 0,16% v. MW/hPa
Einlaufzeit	10 min
Ansprechzeit (t90)	< 5 min
Langzeitstabilität	±1% EW/Jahr
Sensor	Nichtdispersiver Infrarotsensor (NDIR)
Sensorschutz	Im Gehäuse montiert
Spannungsversorgung	24 V AC/DC (±5%)
Stromaufnahme	Ø 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	ABS Polyman, Farbe signalweiss ähnlich RAL 9003
Kabeldurchführung	an der Gehäuserück- oder Gehäuseseite (Sollbruchstelle)
Anzeige	optionales LCD-Display mit Hintergrundbeleuchtung an/aus/auto
Abmessungen	Gehäuse: L 82 x B 82 x H 25 mm
Schutzart	IP30, IP20 (mit Display)
Schutzklasse	III
Arbeitsbereich r.F.	0...98% r.F. in schadstofffreier, nicht kondensierender Luft
Betriebstemperatur	0...+50°C
Lagertemperatur	-20...+50°C
Montage	Wandmontage oder auf Unterputzdose
Zulassungen	CE, EAC, RoHS

EN Technical Data

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: 0,16% f. mv/hPa
Running-in time	10 min
Response time (t90)	< 5 min
Long term stability	±1% FS/year
Sensor	Nondispersive infrared sensor (NDIR)
Sensor protection	mounted inside housing
Supply voltage	24 V AC/DC (±5%)
Current consumption	Ø 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 mm²
Housing	ABS polyman, colour signal white like RAL 9003
Cable gland	on the back or housing side (predetermined breaking point)
Display	optional LCD display with backlight on/off/auto
Dimensions	Housing: L 82 x W 82 x H 25 mm
Protection type	IP30, IP20 (with display)
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	on-wall or on flush-mounted box
Approvals	CE, EAC, RoHS

D Masszeichnung

EN 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