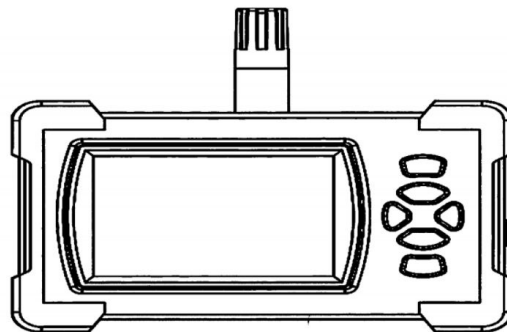




Betriebsanleitung

(Original)

CO₂-Messgerät



Inhaltsverzeichnis

1. Übersicht	3
2. Sicherheit und Wartung	3
3. Darstellung des Messgeräts / Funktion der Bedientasten	4
4. Bedienung	5
4.1. Ein- und Ausschalten	5
4.2. Umschalten der Temperatur-Einheit	5
4.3. Alarmfunktion ein- und ausschalten	5
4.4. Alarmwert einstellen	5
4.5. Ansicht der Verlaufsdaten	6
4.6. Ansicht / Ändern der Einstellungen	6
4.7. Ansicht der Daten-Historie als Diagramm	8
4.8. Erstellen einer PDF-Datei	8
5. Technische Daten	10
6. Kohlendioxid-Konzentrationen	11
7. Erklärung und Behebung häufig vorkommender Fehler	11

1. Übersicht

Das Kohlendioxid-Messgerät misst die Kohlendioxid-Konzentration vor Ort mithilfe des Infrarot-Absorptionsprinzips.

Das Produkt verfügt über folgende Merkmale: Temperatur- und Luftfeuchte-Verlaufsdigramme, 999 Datensätze, 3,2-Zoll-TFT-Farbanzeige, Alarminstellung, Datensätze aus periodischen Messungen, Echtzeitdaten und Zeit, aufladbare Lithiumbatterie oder separates externes USB-Ladegerät, Nutzungsdauer des Sensors über 8000 Stunden und stabile Daten.

Einsatzgebiet des Kohlendioxid-Messgeräts:

1. Öffentlicher Raum

Stark frequentierte Orte wie Tagungsräume, Klassenzimmer, Ausstellungshallen, Krankenhäuser, Kaufhäuser, Bars, Hotels, Flughäfen, Bahnhöfe, Veranstaltungssäle und dergleichen. Das Kohlendioxid-Messgerät kann zur Lüftungssteuerung und Überwachung der Umgebungsluftqualität verwendet werden. Es dient somit der Gesunderhaltung des Körpers.

2. Landwirtschaft

Pflanzen brauchen Kohlendioxid für die Fotosynthese. Daher wird es häufig in der Landwirtschaft eingesetzt. Kohlendioxid-Düngung mit der richtigen Konzentration kann das Wachstum von Gewächshauskulturen verbessern. Diese „Luftdüngung“ hebt die Kohlendioxid-Konzentration auf ein ideales Maß. Sie verbessert das Wachstum oder die Qualität von Gemüse.

3. Tierhaltung

Die Luftqualität beeinflusst das gesunde Wachstum von Tieren. Wenn die Luft abgestanden und die Kohlendioxid-Konzentration hoch ist, können Tiere durch die mangelnde Belüftung Beeinträchtigungen erleiden und die Verbreitung von Krankheiten wird begünstigt. Die Installation eines Kohlendioxid-Messgeräts kann daher in Viehzuchtbetrieben das Auftreten von Tierseuchen verhindern.

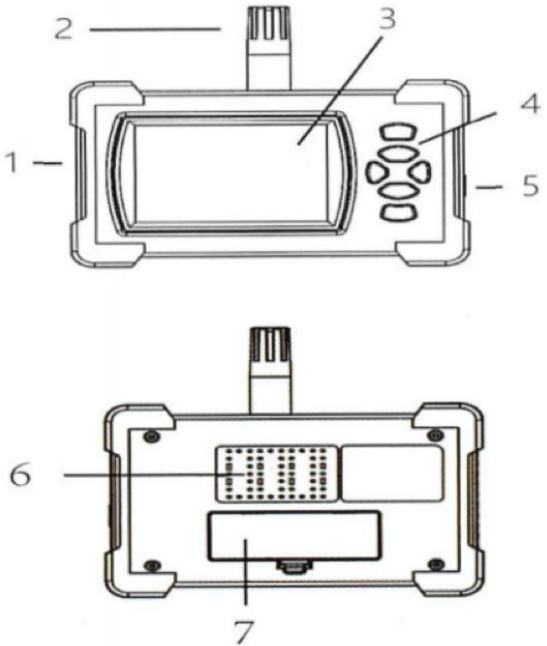
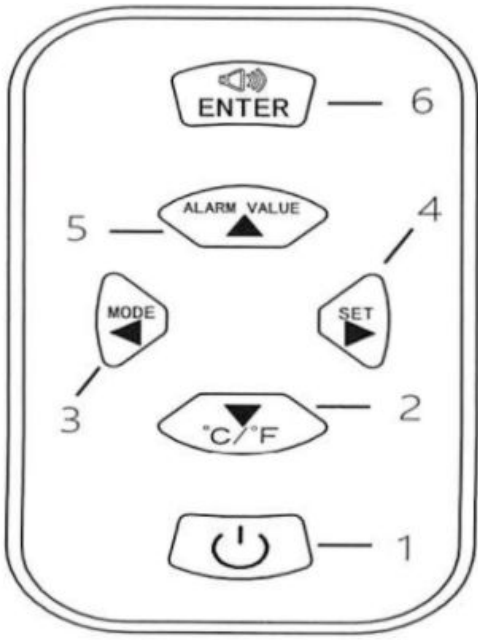
4. Industrie


Kohlendioxid-Messgeräte sind in der Industrie weit verbreitet; etwa in der Abwasserbehandlung, in Fabrikgebäuden, in Werkstätten, in klimatisierten Räumen oder Reinräumen. Sie dienen in allen Industriezweigen der Produktionssicherheit. Insbesondere beim Bohrlochbetrieb ist die Überwachung der Kohlendioxid-Konzentration sehr wichtig. Das Kohlendioxid-Messgerät wird allgemein in der Metallverarbeitung, der Papier- und Zellstoffherstellung, der Reinigung und Lösungsmittelextraktion sowie in der Reinigung mit flüssigem oder festem Kohlendioxid und bei anderen Arbeiten mit Kohlendioxid eingesetzt.

2. Sicherheit und Wartung

- Bitte verwenden Sie das Messgerät nicht in Umgebungen mit Staub oder aggressiven Gasen, um eine Verkürzung der Nutzungsdauer oder Schäden zu vermeiden.
- Wenn das Batteriesymbol auf der Anzeige leer oder rot ist, laden Sie die Batterie bitte schnellstmöglich auf. Bei längerer Nichtverwendung muss die Batterie entfernt werden.
- Bitte lagern oder verwenden Sie das Messgerät nicht bei hohen Temperaturen, hoher Luftfeuchte, in der Nähe entflammbarer oder explosiver Stoffe und starker elektromagnetischer Felder.
- Zur Pflege und Reinigung des Gehäuses verwenden Sie bitte ein weiches Tuch und neutrale Reinigungsmittel. Verwenden Sie niemals Scheuermittel oder Lösungen. Diese könnten das Gehäuse angreifen und Schäden am Messgerät verursachen.

3. Darstellung des Messgeräts / Funktion der Bedientasten

<p>Pos.1 Pos.2 Pos.3 Pos.4 Pos.5 Pos.6 Pos.7</p>	<p>Luftöffnung Temperatur- und Feuchtesensor Display-Anzeige Bedientasten USB-Schnittstelle Luftöffnung Batteriefach</p>		
<p>Pos.1 Pos.2 Pos.3 Pos.4 Pos.5 Pos.6</p>	<p>Mess-Modus: EIN/AUS Temperatureinheiten umstellen Umschalten zur Verlaufsdaten-Ansicht Datensätze oder Einstellung Ansicht zur Alarmeinstellung Alarmton ein- oder ausschalten</p>	<p>Einstell-Modus: EIN/AUS Im Menü nach unten bewegen Daten aus- oder kleiner einstellen Daten auswählen oder größer einstellen Im Menü nach oben bewegen Daten auswählen oder kleiner einstellen</p>	

 Achten Sie darauf, dass die Luftöffnungen während der Messungen nicht blockiert sind.

4. Bedienung

4.1. Ein- und Ausschalten

Drücken Sie in der Messansicht  zum Ein- und Ausschalten.





Abb.: Messansicht

4.2. Umschalten der Temperatur-Einheit

Drücken Sie  in der Messansicht, um zwischen den Einheiten °C und °F umzuschalten.

4.3. Alarmfunktion ein- und ausschalten

Drücken Sie  in der Messansicht, um die Alarmfunktion ein- und auszuschalten. Das Symbol  erscheint am oberen Bildschirmrand, wenn die Alarmfunktion eingeschaltet ist. Es wird nicht angezeigt, wenn die Alarmfunktion ausgeschaltet ist.

4.4. Alarmwert einstellen














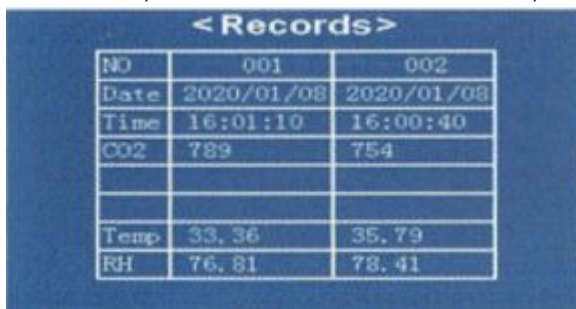
Drücken Sie  in der Messansicht, um die Ansicht zur AlarmwertEinstellung zu öffnen. Drücken Sie  , um den Wert auszuwählen, drücken Sie  , um den Wert zu erhöhen oder zu verringern, drücken Sie , um zu speichern und die Ansicht nach der Einstellung zu verlassen.



Abb.: Alarmwert-Einstellung

4.5. Ansicht der Verlaufsdaten

Drücken Sie einmal  in der Messansicht, um zur Verlaufsdaten-Ansicht zu wechseln. Drücken Sie  in der Verlaufsdatenansicht. Die Seitennummer wird unten angezeigt. Drücken Sie  und  um sich nach links und rechts zu bewegen, drücken Sie  , um die Seitennummer einzustellen, und drücken Sie  erneut, um die Einstellung zu beenden.

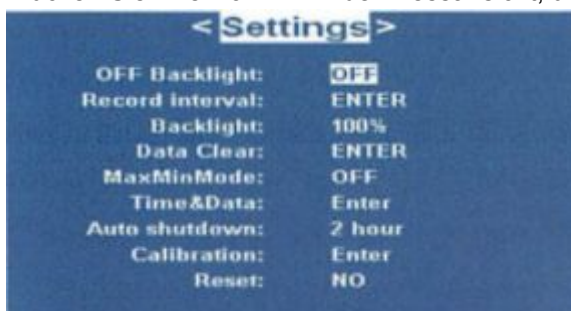


<Records>		
NO	001	002
Date	2020/01/08	2020/01/08
Time	16:01:10	16:00:40
CO2	789	754
Temp	33,36	35,79
RH	76,81	78,41

Abb.: Verlaufsdaten-Ansicht






4.6. Ansicht / Ändern der Einstellungen

Drücken Sie zweimal  in der Messansicht, um zur Parameter-Ansicht zu wechseln.


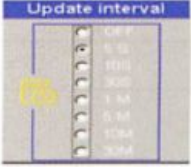
















<Settings>	
OFF Backlight:	OFF
Record interval:	ENTER
Backlight:	100%
Data Clear:	ENTER
MaxMinMode:	OFF
Time&Data:	Enter
Auto shutdown:	2 hour
Calibration:	Enter
Reset:	NO


Abb.: Parameter-Ansicht

Parameter einstellen: Drücken Sie  in der Parameter-Ansicht. Die einstellbaren Parameter können ausgewählt werden. Drücken Sie dann  , um den einzustellenden Parameter auszuwählen. Die Bedienungsschritte entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle. Nach Abschluss der Einstellungen drücken Sie , um die Einstellung zu verlassen, und drücken Sie , um zur Messansicht zurückzukehren.

Beachten Sie: Das Produkt wurde im Werk kalibriert und kann vom Benutzer sofort verwendet werden. Bitte kalibrieren Sie das Produkt nicht ohne Grund. Ziehen Sie eine Neukalibrierung des Produkts nur bei deutlichen Messfehlern in Betracht. Die Kalibrierung muss in einer Umgebung mit einer Kohlendioxid-Konzentration von 400 ppm durchgeführt werden!

Einstellbare Parameter	Einstellbare Werte	Bedienungsschritte
Ausschaltung der Hintergrundbeleuchtung	AUS / 1 min / 5 min / 10 min / 30 min / 1 h	
Messintervall		Drücken Sie  , um die Einstellungsoptionen aufzurufen, drücken Sie  zur Auswahl und drücken Sie zum Beenden  .
Hintergrundbeleuchtung	25 % / 50 % / 75 % / 100 %	
Daten löschen	Ja / Nein	
Min-Max-Ansicht	EIN / AUS	
Zeit und Datum	Datum: 2020-10-30 Zeit: 10 : 01 : 18	Drücken Sie  , um die Zeit-Einstellungsansicht aufzurufen, drücken Sie  erneut zur Auswahl und drücken Sie  zum Einstellen. Drücken Sie  zum Einstellen. Drücken Sie  zum Speichern der Einstellungen und zum Beenden.
Automatische Abschaltung	AUS / 15 min / 30 min / 45 min / 1 h / 2 h / 4 h / 8 h	
Kalibrierung	Kalibrieren Sie das Gerät in einer Umgebung mit einer Kohlendioxid-Konzentration von 400 ppm. Die Kalibrierzeit von 600 Sekunden wird heruntergezählt. Nach der Kalibrierung kehrt das Gerät automatisch zur Messansicht zurück.	
Zurücksetzen	Ja / Nein	

4.7. Ansicht der Daten-Historie als Diagramm

Drücken Sie in der Messansicht einmal , um das Verlaufsdiagramm zu öffnen (vorausgesetzt, das Gerät speichert Messdaten, andernfalls kann das Verlaufsdiagramm nicht angezeigt werden).

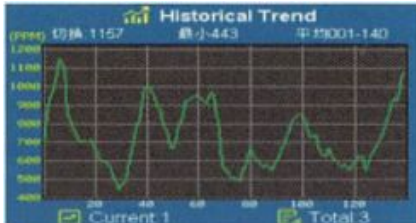



Abb.: Verlaufsdiagramm

4.8. Erstellen einer PDF-Datei

Drücken Sie zweimal  in der Messansicht, um die Ansicht wie in der Abbildung unten dargestellt zu öffnen. In dieser Ansicht können Sie eine PDF-Datei erstellen, das Gerät mit einem Computer verbinden und einen Datenträger formatieren.

Drücken Sie , um „Export PDF“ (PDF exportieren) auszuwählen, und drücken Sie , um eine PDF-Datei zu erstellen.



Abb.: PDF-Generator

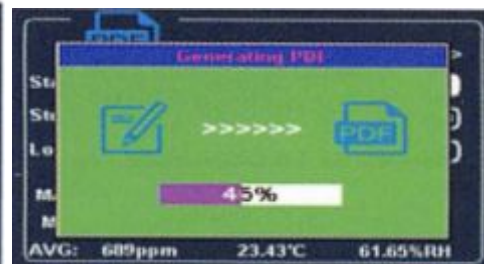


Abb.: PDF wird erstellt





Verbinden Sie das Messgerät über ein USB-Datenkabel mit dem Computer. Drücken Sie , um „Connect to USB“ (an USB anschließen) auszuwählen, und drücken Sie , um die Verbindung zu bestätigen. Nach erfolgreicher Verbindung zeigt der Computer einen Datenträger mit dem Namen „CO2 METER“ an. Öffnen Sie den Datenträger, um die zuvor erstellte PDF-Datei anzuzeigen und zu kopieren.



Abb.: Verbinden mit PC-Schnittstelle



Abb.: Datenträger wird erkannt

Drücken Sie kurz die Ein- und Ausschalttaste des Messgeräts, um es vom Computer zu trennen, drücken Sie , um „SHIFT“ auszuwählen, und drücken Sie , um zur Messansicht zurückzukehren.





Datenträger formatieren: Drücken Sie , um „Formatted Disk“ (formatierter Datenträger) auszuwählen, drücken Sie , um das entsprechende Dialogfeld aufzurufen, drücken Sie , um den Datenträger zu formatieren, oder drücken Sie , um die Formatierung des Datenträgers abzubrechen.



Abb.: Formatierung eines Datenträgers

5. Technische Daten

Parameter	Wert / Erläuterung
Messbereich Kohlendioxid-Konzentration	0–9999 ppm
Messauflösung Kohlendioxid-Konzentration	1 ppm
Messgenauigkeit	±10 % des Messwerts aber nicht mehr als ±40 ppm
Betriebstemperaturbereich	-10 bis +60 °C (-4 bis +140 °F)
Betriebsfeuchtebereich	0 bis 99 % rel. Feuchte
Lagertemperaturbereich	-40 bis +80 °C
Temperaturmessbereich	-20 bis 60 °C
Temperaturmessgenauigkeit	±1 °C
Temperaturmessauflösung	0,01 °C oder °F
Feuchtemessbereich	0 bis 110 % rel. Feuchte
Feuchtemessgenauigkeit	±2 % rel. Feuchte
Feuchtemessauflösung	0,01 % rel. Feuchte
Stromversorgung	Eingebaute herausnehmbare 3,7 V / 18650-Zylinder-Batterie oder extern angeschlossene 5 V-USB-Stromversorgung
Betriebsstrom	180 mA bis 300 mA
Batteriekapazität und -laufdauer	2200 mAh für über 9 h Dauerbetrieb
Dauer der Aufladung	3 h
Automatische Abschaltung	Einstellbar (die Werkseinstellung ist automatische Abschaltung nach fünfzehn Minuten)
Anzahl speicherbarer Datensätze	999 Datensätze
Nettogewicht	191 g
Abmessungen	140 × 134 × 33 mm

6. Kohlendioxid-Konzentrationen



400–450 ppm (ausgezeichnet): Normalwert im Freien

450–700 ppm (gut): Typischer Wert eines gut belüfteten Wohnraums

700–1000 ppm (geringe Belastung): Wohnumgebung mit schlechter Belüftung

1000–2000 ppm (mittelstarke Belastung): Sauerstoffmangel führt zu Ermüdung und kann Beschwerden verursachen.

2000–5000 ppm (starke Belastung): Abgestandene, alte, feuchtwarme Luft kann Kopfschmerzen, Ermüdung und Konzentrationsschwäche, nachlassende Aufmerksamkeit, Herzrasen und leichte Übelkeit verursachen.

Über 5000 ppm (schwerste Belastung): Kann in der Atemluft zu schwerem Sauerstoffmangel, bleibenden Hirnschäden, Koma und sogar zum Tod führen.

7. Erklärung und Behebung häufig vorkommender Fehler

- **Falsche oder ungenaue Messwerte zur Kohlendioxid-Konzentration in der Luft.**
Erklärung 1: Die Konzentration in der Umgebung ist nicht stabil. Lassen Sie das Gerät zum Zeitpunkt der Messung für einige Zeit am gleichen Ort.
Erklärung 2: In der Luftöffnung des Kohlendioxidsensors befinden sich Verunreinigungen. Die Luftöffnung ist blockiert.
Erklärung 3: Messstörung am Kohlendioxidsensor. Das Gerät muss neu kalibriert werden.
- **Falsche Temperatur und Feuchte**
Erklärung 1: Erklärung: Verunreinigungen oder Schmutz in der Luftöffnung des Temperatur- und Feuchtesensors.
Erklärung 2: Die Luftöffnung ist blockiert.
- **Falsches Datum und/oder Uhrzeit**
Erklärung 1: Zu niedrige Spannung der Knopf-Batterie im Gerät.
- **Störung beim Einschalten**
Erklärung 1: Die Batterie ist leer oder beschädigt. Verwenden Sie die USB-Buchse zur Stromversorgung. Wenn der Strom eingeschaltet werden kann und sich bei der Spannungsprüfung etwas ändert, zeigt dies an, dass die Batterie keine Spannung liefert. Wenn es keine Änderung gibt, zeigt das OK-Symbol nur an, dass die Batterie beschädigt ist.
Erklärung 2: Die Pole der Batterie (plus/minus) sind vertauscht. Bitte beachten Sie, dass der flache Kontakt an einem Ende der Batterie der Minuspol und der überstehende Kontakt am anderen Ende der Pluspol ist. Bitte beachten Sie die Abbildung am Gerät.