



ⓓ BEDIENUNGSANLEITUNG



Version 06/09

CO₂-Messgerät CO-10

Best.-Nr. 10 13 13

Bestimmungsgemäße Verwendung

Das CO-10 ist ein stationäres Messgerät zur Erfassung der Kohlendioxid-Konzentration (CO₂) in der Umgebungsluft mit genauer und langzeitstabiler NDIR-Messmethode (Nicht-Dispersive-Infrarot-Absorptionsmessung). Das Messgerät dient dazu, den Kohlendioxid-Gehalt in der Raumluft zu überwachen um frühzeitig entsprechende Maßnahmen zur Lüftung einleiten zu können. Ein erhöhter CO₂-Gehält führt zu Müdigkeit, Konzentrationsschwäche und Leistungsverlust.

Ein Kohlendioxid-Alarmwert kann durch den Benutzer individuell eingestellt werden. Die Überschreitung dieses Wertes löst einen akustischen Alarm aus.

Zusätzlich kann die Lufttemperatur gemessen werden. Beide Messwerte werden gleichzeitig im Display angezeigt. Der Messintervall beträgt 7 Sekunden. So werden stets aktuelle Werte ermittelt.

Der interne Fühler ist höhen- und temperaturkompensiert, so dass auch bei unterschiedlichen geografischen Höhenlagen und Temperaturen immer exakte Messwerte ermittelt werden. Die Temperaturkompensation erfolgt automatisch, die Betriebshöhe muss manuell voreingestellt werden.

Ein Datenlogger zeichnet die Messwerte der letzten 24 Std. im Intervall von 30 Minuten auf. Die MAX-MIN-Werte können ebenfalls abgerufen werden.

Zum Betrieb wird ein Steckernetzteil benötigt, das im Lieferumfang enthalten ist. Die Spannungsversorgung reicht von 100 – 240 V/AC aus dem öffentlichen Stromnetz.

Eine Messung unter widrigen Umgebungsbedingungen ist nicht zulässig.

Widrige Umgebungsbedingungen sind:

- Nässe oder hohe Luftfeuchtigkeit,
- Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel.

Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben, führt zur Beschädigung dieses Produktes. Das gesamte Produkt darf nicht geändert bzw. umgebaut werden! Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu beachten!

Sicherheits- und Gefahrenhinweise

! Ein in einem Dreieck befindliches Ausrufezeichen weist auf wichtige Hinweise in der Bedienungsanleitung hin. Lesen Sie bitte vor Inbetriebnahme die komplette Anleitung durch, sie enthält wichtige Hinweise zum korrekten Betrieb.

Bei Schäden, die durch Nichtbeachten dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, erlischt die Gewährleistung/Garantie! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!

Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung! In solchen Fällen erlischt die Gewährleistung/Garantie.

Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet.

Achten Sie auf eine sachgerechte Inbetriebnahme des Gerätes. Beachten Sie hierbei diese Bedienungsanleitung.

Kohlendioxid ist ein farb- und geruchloses Gas. Beachten Sie bei allen Messungen den Eigenschutz. In Bereichen mit industrieller Nutzung von hochkonzentriertem Kohlendioxid darf dieses Messgerät zum Schutz von Menschen- und Tierleben nicht eingesetzt werden.

In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfewerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.

Schalten Sie das Messgerät niemals gleich dann ein, wenn dieses von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstandene Kondenswasser kann unter Umständen Ihr Gerät zerstören. Lassen Sie das Gerät uneingeschaltet auf Zimmertemperatur kommen.

Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Diese könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.

Das Messgerät darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen bzw. Bereichen mit industrieller Nutzung von hochkonzentriertem Kohlendioxid eingesetzt werden.

Das Gerät darf keinen extremen Temperaturen, starken Vibrationen oder hoher Feuchtigkeit ausgesetzt werden. Eine Anzeige ist nur im Temperaturbereich von 0 bis +50°C sichergestellt.

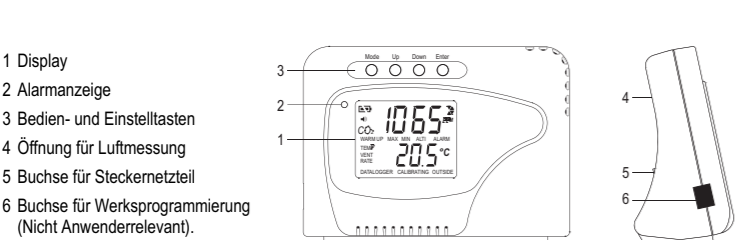
Fassen Sie das Steckernetzteil niemals mit nassen oder feuchten Händen an. Es besteht die Gefahr eines lebensgefährlichen elektrischen Stromschlages.

Ziehen Sie das Steckernetzteil niemals am Kabel aus der Steckdose. Fassen Sie das Netzteil immer nur am Gehäuse an.

Das Gehäuse darf nicht geöffnet oder zerlegt werden.

Elektronische Geräte sind keine Spielzeuge und gehören nicht in Kinderhände.

Einzelteilbezeichnung



Aufstellen des Gerätes

Platzieren Sie das Messgerät so, dass es ausreichend mit der Raumluft durchströmt wird. Der Luftstrom zur Messung gelangt von hinten in das Gerät (4). Vermeiden Sie enge Stellen z.B. zwischen Büchern etc. um das Messergebnis nicht zu beeinflussen. Achten Sie ebenso darauf, dass das Gerät nicht versehentlich herunterfallen kann.

Wählen Sie einen Ort, an dem eine Netzsteckdose in unmittelbarer Nähe verfügbar ist.

Inbetriebnahme und Bedienung

Netzteil anschließen

Das Messgerät funktioniert nur mit dem beiliegenden Steckernetzteil. Stecken Sie den Kleinspannungsstecker des Netzteils in die rückseitige Buchse (5) am Messgerät.

Verbinden Sie das Steckernetzteil mit einer Netzsteckdose des öffentlichen Stromnetzes. Ist alles richtig angeschlossen, erscheint im Display die Messanzeige und der Hinweis „WARM UP“.

Aufwärmphase „WARM UP“

Nach der Erstinbetriebnahme befindet sich das Messgerät immer in der Aufwärmphase. Die Aufwärmphase dauert <60 s bei einer Umgebungstemperatur von 22°C. Während dieser Zeit kann das Messgerät nicht bedient werden. Bitte warten Sie, bis die Anzeige „WARM UP“ im Display verschwindet. Danach ist das Messgerät betriebsbereit.

Grundeinstellung der Betriebshöhe

Der Kohlendioxidwert ist abhängig von der Betriebshöhe (unterschiedlicher Luftdruck). Die Einstellung erfolgt als Höhenmeter bezogen auf Meereshöhe (NN). Die Betriebshöhe muss am Messgerät voreingestellt werden. Im Lieferzustand beträgt die Höhe 0 m. Um den Wert auf die Höhe Ihres geografischen Standortes einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 2x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Symbol „ALTI“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im Display wird die derzeitige Höhe in Metern angezeigt.
- Wählen Sie mit den Tasten „Up“ und „Down“ die Höhe, welche Ihrem Standort am nächsten ist. Runden Sie die Höhe auf den nächsten Hunderter-Wert auf oder ab.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste „Enter“. Das Messgerät ist betriebsbereit und zeigt den Wert für Kohlendioxid und die Temperatur an.

Messen von Temperatur und Kohlendioxidgehalt

Das Messgerät befindet sich nach der Einstellung der Betriebshöhe im automatischen Messmodus. Der Kohlendioxidgehalt wird in der oberen hälfte des Displays angezeigt, die Temperatur in der unteren hälfte angezeigt.

Der Messintervall beträgt 7 Sekunden und wird durch das Fächersymbol im Display angezeigt. Eine Messung dauert immer zwei Fächerumläufe.

Das Messgerät benötigt jedoch mehr Zeit um genaue Messwerte zu liefern. Dies ist ebenso abhängig von der Luftströmung im Raum. Zur korrekten Messung ist bereits eine geringe Zirkulation ausreichend.

Der Kohlendioxidwert kann nach ca. 2-4 Minuten abgelesen werden, die Temperatur hat sich nach ca. 20 – 30 Minuten stabilisiert.

Einstellen der Kohlendioxid-Alarmgrenze

Das Messgerät ermöglicht die individuelle Einstellung eines Kohlendioxid-Alarmwertes. Wird dieser Wert überschritten, ertönt bei aktiver Alarmfunktion ein Alarmton und es blinkt die Alarmanzeige (2). Der voreingestellte Wert beträgt 1000 ppm (Parts per million = Teilchen auf 1 Million) und entspricht dem normal üblichen Grenzwert an Büro-Arbeitsplätzen.

Um den Alarmwert zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 3x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Symbol „ALARM“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im Display wird der aktuelle Grenzwert in ppm angezeigt.
- Wählen Sie mit den Tasten „Up“ und „Down“ den gewünschten Grenzwert. Die Einstellung erfolgt in Schritten von 50 ppm. Taste „Up“ erhöht den Wert, Taste „Down“ senkt den Wert.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste „Enter“. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.

Ein- und ausschalten des Kohlendioxid-Alarm

Der Alarm ist im Lieferzustand aktiviert und wird durch das Lautsprechersymbol in der Anzeige dargestellt.

Um den Alarm aus- und einzuschalten, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 1x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Lautsprechersymbol blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im Display wird der aktuelle Alarmzustand angezeigt (on = aktiviert, off = deaktiviert).
- Wählen Sie mit den Tasten „Up“ und „Down“ den gewünschten Zustand. Jeder Tastendruck schaltet den Zustand um.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste „Enter“. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.
- Bei aktiver Funktion ist das Lautsprechersymbol sichtbar, bei deaktivierter Funktion ist das Symbol nicht zu sehen.
- Wird während der Messung der Alarmwert überschritten, leuchtet die Alarmanzeige und es ertönt im Messintervall (7 s) ein Alarmton. Der Alarmton bleibt solange aktiv, bis sich der Wert wieder normalisiert hat (durch Lüften etc.) oder dieser manuell deaktiviert wird.

Einstellung des Kohlendioxid-Normalwertes im Außenbereich

Der Kohlendioxid-Normalwert wird als Referenz benötigt, um die Belüftungsrate (VENT RATE) berechnen zu können. Als Referenzwert ist der allgemein gültige Wert von 400 ppm voreingestellt.

Um den Normalwert zu ändern, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 4x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Symbol „OUTSIDE“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im Display wird der aktuelle Normalwert in ppm angezeigt.
- Wählen Sie mit den Tasten „Up“ und „Down“ den gewünschten Wert. Die Einstellung erfolgt in Schritten von 10 ppm. Taste „Up“ erhöht den Wert, Taste „Down“ senkt den Wert.
- Bestätigen Sie Ihre Eingabe mit der Taste „Enter“. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.

Umschalten der Temperatureinheit

Die Anzeige der Temperatur kann von °C auf °F umgeschaltet werden. Drücken Sie im Messbetrieb (keine Unterfunktionen dürfen blinken) einmal die Taste „Up“ um die Anzeige auf °Fahrenheit umzustellen. Die Taste „Down“ schaltet zu °Celsius zurück.

Anzeige der Belüftungsrate „VENT RATE“

Die Anzeige der Belüftungsrate ist ein Index dafür, wie viel Luft von außen nach innen umgewälzt wird. Ein niedriger Wert entspricht einer mäßigen Belüftungsrate, ein hoher Wert einer guten Belüftungsrate. Die Anzeige erfolgt wahlweise in „cfm/p“ (Kubikfuß/Minute = 0,02833 m³/min) oder als „lps“ (Umwälzungen). Diese Anzeige sollte über einen Zeitraum von ca. 2 – 3 Stunden erfolgen, um eine entsprechende Genauigkeit zu erzielen.

Um die Anzeigen umzuschalten, drücken Sie die Taste „Up“ oder „Down“ mehrmals, bis die entsprechende Anzeige erscheint. Die Belüftungsrate wird in der unteren Hälfte der Anzeige dargestellt.

Kalibriermodus

Das Messgerät kann intern die Messstabilität überprüfen. Diese Funktion kann nach längeren Betriebszeiten durchgeführt werden bzw. wenn die Messwerte abweichen sollten.

Um die Kalibrierung zu starten, gehen Sie wie folgt vor:

- Stellen Sie eine gleichmäßige Luftzirkulation sicher und halten Sie mögliche Kohlendioxidquellen (Ausatemeuft) vom Messgerät fern. Die Messanzeige muss stabil stehen.
- Drücken Sie 5x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Symbol „CALL“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. In der unteren Displayhälfte wird der Kohlendioxid-Wert als Referenz angezeigt.
- Halten Sie die Taste „Mode“ für ca. 10 Sekunden gedrückt, bis die Anzeige „CALIBRATING“ blinkt. Das Messgerät vergleicht jetzt den Referenzwert mit dem Messwert. Diese Prozedur dauert ca. 10 Minuten.
- Die Taste „Enter“ bricht den Kalibriervorgang jederzeit ab.
- Nach erfolgter Prozedur wird das Ergebnis angezeigt. Folgende Meldungen sind möglich: „PASS“ die Messung ist OK „FAIL“ die Messung ist fehlgeschlagen, bitte die Prozedur bei stabilen Umgebungsbedingungen wiederholen.
- Bestätigen Sie das Ergebnis mit der Taste „Enter“. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.

Datenspeicher auslesen

Das Messgerät speichert im Intervall von 30 Minuten automatisch die Messwerte von Kohlendioxid und Temperatur der letzten 24 Stunden. Die Messwertspeicher werden fortwährend überschrieben und aktualisiert. Die letzten 48 Werte können am Gerät ausgelesen werden. Beim Ausschalten des Messgerates (Stecker ziehen) bleiben alle gespeicherten Daten erhalten!

Zum Auslesen gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 6x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Symbol „DATALOGGER“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im unteren Display wechselt die Temperaturanzeige mit der Speicherplatznummer ab.
- Wählen Sie mit den Tasten „Up“ und „Down“ den gewünschten Speicherplatz. Taste „Up“ schaltet zum nächsten Speicherplatz, Taste „Down“ schaltet zum vorigen Speicherplatz.
- Das Drücken der Taste „Enter“ beendet diese Funktion. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.

MAX MIN-Speicher auslesen und löschen

Über den gesamten Messzeitraum wird auch der höchste und niedrigste Kohlendioxid-Messwert gespeichert. Dies ermöglicht das schnelle finden von Spitzenbelastungen. Der Speicher kann für neue Messreihen manuell gelöscht werden. Beim Ausschalten des Messgerätes (Stecker ziehen) gehen alle gespeicherten Daten verloren!

Zum Auslesen und löschen gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 7x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis das Symbol „MAX MIN“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im unteren Display wird die höchste Kohlendioxid-Konzentration (MAX) mit der niedrigsten (MIN) abwechselnd angezeigt. Die Anzeige kann mit der Taste „Enter“ verlassen werden oder folgen Sie den weiteren Schritten zum Löschen.
- Zum Löschen der beiden Messwerte drücken Sie die Taste „Up“ oder „Down“. Das Display zeigt „MAX MIN“ und das Symbol „CLR“ (Clear = löschen) blinkt.
- Das Drücken der Taste „Enter“ löscht die Messwertspeicher. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.

Werkseinstellungen zurücksetzen

Das Messgerät ermöglicht bei Fehleinstellungen oder falscher Kalibrierung die Werkseinstellungen wieder herzustellen. Um das Gerät in die Grundeinstellungen zurückzusetzen gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie 8x die Taste „Mode“ bzw. so oft bis die Anzeige „rcFS“ blinkt.
- Bestätigen Sie dies mit der Taste „Enter“. Im oberen Display wird „no“ angezeigt. Die Funktion kann mit der Taste „Enter“ verlassen werden oder folgen Sie den weiteren Schritten zum Zurücksetzen.
- Zum Zurücksetzen der Werkseinstellung drücken Sie die Taste „Up“ oder „Down“. Das Display zeigt „yES“. Jedes weitere Drücken von „Up“ oder „Down“ schaltet die Auswahl um (no/yES/no..).
- Die Taste „Enter“ führt die Einstellung aus. „yES“ die Werte werden zurückgesetzt, „no“ die Einstellungen bleiben erhalten. Das Messgerät schaltet in den normalen Messbetrieb zurück.

Behebung von Störungen

Mit dem Messgerät haben Sie ein Produkt erworben, welches nach dem neuesten Stand der Technik gebaut wurde und betriebssicher ist. Dennoch kann es zu Problemen oder Störungen kommen. Deshalb möchten wir Ihnen hier beschreiben, wie Sie mögliche Störungen leicht selbst beheben können:



Beachten Sie unbedingt die Sicherheitshinweise!

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Das Messgerät lässt sich nicht bedienen.	Das Messgerät befindet sich in der Aufwärmphase. Anzeige „WARM UP“	Warten Sie ca. 60 Sekunden, bis diese Phase abgeschlossen ist.
Anzeige „Err3“	Die Umgebungstemperatur hat den Bereich von 0 bis +50°C überschritten.	Bringen Sie das Gerät in den vorgegebenen Temperaturbereich. Die Anzeige erlischt dann von selbst.
Anzeige „Err5“ Anzeige „Err6“	Systemfehler	Ziehen Sie das Steckernetzteil aus der Steckdose und warten ca. 10 s. Nehmen Sie das Gerät wieder in Betrieb. Bleibt die Anzeige „Err5“ bestehen, setzen Sie sich mit unserem Service in Verbindung



Andere Reparaturen als zuvor beschrieben sind ausschließlich durch einen autorisierten Fachmann durchzuführen.

Sollten Sie Fragen zum Umgang des Messgerätes haben, steht Ihnen unser techn. Support unter folgender Telefonnummer zur Verfügung:

Voltcraft®, Lindenweg 15, 92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180 / 586 582 7

Wartung und Entsorgung

Bis auf eine gelegentliche Reinigung ist das Messgerät wartungsfrei. Zur Reinigung des Gerätes nehmen Sie ein sauberes, fusselfreies, antistatisches und trockenes Reinigungstuch ohne scheuernde, chemische und lösungsmittelhaltige Reinigungsmittel.

Überprüfen Sie regelmäßig die technische Sicherheit des Steckernetzteils.

Es ist anzunehmen, dass ein korrekter Betrieb nicht mehr möglich ist, wenn:

- das Gerät sichtbare Beschädigungen aufweist
- nach längerer Lagerung unter ungünstigen Verhältnissen
- nach schweren Transportbeanspruchungen.

Entsorgung



Elektronische Altgeräte sind Rohstoffe und gehören nicht in den Hausmüll. Ist das Gerät am Ende seiner Lebensdauer, so entsorgen Sie das Gerät gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften bei Ihren kommunalen Sammelstellen. Eine Entsorgung über den Hausmüll ist untersagt.

Technische Daten

Allgemein	
Anzeige	2zeiliges LC-Display
Messwerte	Kohlendioxid und Temperatur
Messintervall	7 Sekunden
Aufwärmphase	<60 s bei 22°C
Min. Luftstrom	50 – 200 ml/min
Höhenkompensation	0 – 9900 m
Temperaturkompensation	Automatisch
Spannungsversorgung	100 – 240 VIAC
Gewicht	ca. 130 g
Abmessungen (BxHxT) in mm	123 x 91 x 45

Kohlendioxid-Messbereich

Empfohlene Messzeitca. 2-4 Minuten (abhängig von Luftzirkulationen)
Messbereich0 – 3000 ppm
Auflösung1 ppm (0 – 999 ppm), 5 ppm (1000 – 1999 ppm), 10 ppm (2000 – 3000 ppm)

Genauigkeit+/- 70 ppm oder +/- 5% der Ablesung
Wiederholbarkeit+/- 20 ppm
Temperatureinfluss/°C+/- 2 ppm oder +/- 0,1% der Ablesung
Luftdruckeinfluss/mmHg+/- 0,13 % der Ablesung

Temperatur-Messbereich

Empfohlene Messzeitca. 20 – 30 Minuten
Messbereich Temperatur0 – 50 °C/32 – 122 °F
Auflösung Temperatur0,1°
Genauigkeit Temperatur+/- 1°C / +/- 2°F (im direkten Luftstrom +/- 1,5°C)

Umgebungsbedingungen

Betriebstemperatur0 bis +50°C
Relative Luftfeuchtigkeit:< 95%rF (nicht kondensierend)
Lagertemperatur-20°C bis +60 °C
Betriebshöhe max.3000 m

<p>ⓓ Impressum</p> <p>Diese Bedienungsanleitung ist eine Publikation von Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel.-Nr. 0180/586 582 7 (www.voltcraft.de). Alle Rechte einschließlich Übersetzung vorbehalten. Reproduktionen jeder Art, z.B. Fotokopie, Mikroverfilmung, oder die Erfassung in elektronischen Datenverarbeitungsanlagen, bedürfen der schriftlichen Genehmigung des Herausgebers. Nachdruck, auch auszugsweise, verboten. Diese Bedienungsanleitung entspricht dem technischen Stand bei Drucklegung. Änderung in Technik und Ausstattung vorbehalten.</p> <p>© Copyright 2009 by Voltcraft®</p>
--

VOLTCRAFT®

OPERATING INSTRUCTIONS



Version 06/09

CO₂ Measuring device CO-10

Item-No. 10 13 13

Prescribed Use

The CO-10 is a stationary measuring instrument to measure the carbon dioxide concentration (CO₂) in the ambient air with an exact and long-term stable NDIR measuring method (non dispersive infrared absorption measurement). The measuring unit is intended to monitor the carbon dioxide level in the ambient air in order to take early corresponding measures for ventilation. An increased CO₂ level leads to fatigue, lack of concentration and loss of efficiency and performance.

A critical load value for carbon dioxide can be set by the user individually. Exceeding this value triggers an acoustic alarm signal.

In addition, the air temperature can be measured. Both measured values are indicated on the display simultaneously. The measuring interval is 7 seconds. That way, current and updated values are measured at all times.

The internal sensor is height and temperature compensated, so that the exact values can be measured even at different geographical altitudes and temperatures. The temperature compensation is done automatically, the operating altitude must be preset manually.

A data logger records the measured values of the last 24 hrs in the interval of 30 minutes. The MAX/MIN values can also be selected and displayed.

To operate the device, a power supply unit is required that is included in the delivery. The voltage supply ranges from 100 - 240 V/AC of the public grid.

Measurements must not be carried out under unfavourable ambient conditions.

Unfavourable ambient conditions are:

- Wet conditions or high air humidity,
- Dust and flammable gases, vapours or solvents.

Any use other than described above is not permitted and can damage the product. No part of the product must be modified or rebuilt! Observe the safety instructions in their entirety!

Safety Instructions and Hazard Warnings



An exclamation mark in a triangle indicates important instructions in the operating instructions. Please read through the entire set of instructions carefully before operating the device. They contain important information on its correct operation.

The warranty will be void in the event of damage caused by failure to observe these safety instructions! We do not assume any liability for any consequential damage!

We do not assume any liability for material and personal damage caused by improper use or non-compliance with the safety instructions! The warranty will be void in such cases.

The unauthorized conversion and/or modification of the product is inadmissible for reasons of safety and approval (CE).

Please be careful to take up operation of the device correctly. Please follow these operating instructions when so doing.

Carbon dioxide is a transparent and odorless gas. Pay attention to your own safety and self-protection during all measurements. To protect the life of humans and animals, this device may not be used in areas where highly-concentrated carbon dioxide is applied industrially.

In schools, training centres, computer and self-help workshops, handling of measuring devices must be supervised by trained personnel in a responsible manner.

Do not switch the measuring instrument on immediately after it has been taken from a cold to a warm environment. The condensation that forms might destroy your device. Allow the device to reach room temperature before switching it on.

Do not leave packaging material laying around carelessly. This could be a dangerous toy for children.

The measuring instrument may not be operated in explosive areas or areas with industrial use of highly concentrated carbon dioxide.

The device may not be exposed to extreme temperatures, strong vibrations or high humidity. The display is only ensured in a temperature range from 0 to +50°C.

Never touch the plug-in power unit with wet or damp hands. There is risk of fatal electric shock.

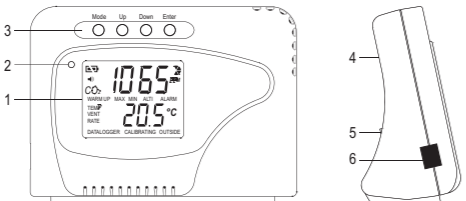
Do not pull the mains plug from the socket by pulling on the cable. Always touch the plug-in power unit on the casing.

The housing must not be opened or disassembled.

Electronic devices are not toys and must be kept out of reach of children.

Designation of individual parts

- 1 Display
- 2 Alarm indicator
- 3 Operating and adjustment buttons
- 4 Opening for air measuring
- 5 Socket for power supply unit
- 6 Socket for factory programming (not applicable for users).



Setting up the device

Place the measuring device so that sufficient ambient air can flow through it. The air flow for the reading enters the device from the back (4). Avoid narrow spots e. g. between books, etc., in order to prevent an impairment of the measuring result. Also make sure, the device cannot fall accidentally.

Choose a place where the mains socket is in close vicinity.

Start up and use

Connecting the power supply unit

The measuring instrument only operates with the power supply unit enclosed. Connect the low-voltage plug of the plug-in power supply to the socket (5) on the rear side of the measuring device.

Connect the power supply unit to a mains socket of the public grid.

If everything is connected correctly, the measuring indicator and the message „WARM UP“ are shown on the display.

Warming up phase „WARM UP“

After initial start-up the device is always in the warm-up phase. At an ambient temperature of 22°C, the warm-up phase lasts <60 s. Please wait until the display „WARM UP“ disappears. After that, the measuring instrument is ready for operation.

Basic setting of the operating altitude

The carbon dioxide value depends on the operating height (different air pressure). The adjustment is done as altitude difference relating to the sea level (NN). The operational altitude must be preset on the device. Upon delivery, the default setting for the altitude is 0 m. To set the value to the altitude of your geographic location, proceed as follows:

- Press the „Mode“ key 2x or as often as required until the symbol „ALTI“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. The display shows the current altitude in metres.
- Select the altitude which is closest to your location, by using the „Up“ and „Down“ keys. Round the altitude up or down to the next hundred-value.
- Confirm your input using the „Enter“ button. The measuring instrument is operational and displays the value for carbon dioxide and the temperature.

Measuring of temperature and carbon dioxide level

After setting the operational altitude, the measuring instrument is in automatic measuring mode. The carbon dioxide level is shown in the upper half of the display, the temperature in the lower half.

The measuring interval is 7 seconds and is indicated by the fan symbol in the display. The measurement always takes two fan cycles.

However, the measuring device needs more time to deliver exact values. This also depends on the air flow in the room. For an accurate measuring a low circulation is sufficient.

The carbon dioxide value can be read after about 2-4 minutes, the temperature has stabilised after approx. 20 - 30 minutes.

Setting the critical limit value for carbon dioxide

The measuring device enables an individual adjustment of the critical carbon dioxide value. If this value is exceeded and the alarm function has been activated, an alarm signal is emitted and the alarm display flashes (2). The preset value is 1000 ppm (parts per million = particles out of 1 million) and corresponds to the normal, common limit value at office workplaces.

Please proceed as follows to change the alarm value:

- Press the „Mode“ key 3x or as often as required, until the symbol „ALARM“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. The display shows the current limit value in ppm.
- Select the desired limit value using the „Up“ and „Down“ buttons. The adjustment is done in steps of 50 ppm. The „Up“ key increases the value, the „Down“ key decreases the value.
- Confirm your input using the „Enter“ button. The measuring device switches back to the normal measuring mode.

Switching the carbon dioxide alarm on and off

Upon delivery, the alarm is activated by default and is displayed by the loudspeaker symbol on the display.

Please proceed as follows to turn the alarm on or off:

- Press the „Mode“ key 1x or as often as required until the loudspeaker symbol flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. The display indicates the current alarm status (on = activated, off = deactivated).
- Select the desired status using the „Up“ and „Down“ buttons. Each keystroke changes the status.
- Confirm your input using the „Enter“ button. The measuring device switches back to the normal measuring mode.
- When the function is activated, the loudspeaker symbol is visible, when the function is deactivated the symbol does not appear.
- If the alarm value is exceeded during the reading, the alarm display blinks and an alarm tone is emitted in the measuring interval (7 s). The alarm sound remains activated until the value has normalised (by ventilation, etc.) or the alarm has been deactivated manually.

Setting of the carbon dioxide standard value in outdoor areas

The carbon dioxide standard value is required as reference in order to calculate the ventilation rate (VENT RATE). The value of 400 ppm, valid in general, is preset as a reference value.

Please proceed as follows to change the standard value:

- Press the „Mode“ key 4x or as often as required until the symbol „OUTSIDE“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. The display shows the current standard value in ppm.
- Select the desired value using the „Up“ and „Down“ buttons. The adjustment is done in steps of 10 ppm. The „Up“ key increases the value, the „Down“ key decreases the value.
- Confirm your input using the „Enter“ button. The measuring device switches back to the normal measuring mode.

Changing the temperature unit

The temperature display can be switched from °C to °F. While in measuring mode (make sure none of the sub-functions blinks), press the „Up“ button once to switch the display to °Fahrenheit. The „Down“ key switches back to °Celsius.

Displaying the ventilation rate „VENT RATE“

The display of the ventilation rate is an indicator on how much air is circulated from the outside to the inside. A low value corresponds to a moderate ventilation rate; a high value indicates a good ventilation rate. The display is done alternatively in „cfm/p“ (cubic feet/minute = 0,02833 m³/min) or in „lps“ (recirculations). This display should be done in a period of approx. 2 - 3 hours to obtain a corresponding accuracy.

To switch the displays, press the „UP“ or „Down“ button several times until the corresponding display appears. The ventilation rate is shown in the lower half of the display.

Calibration mode

The measuring instrument can verify the measuring stability internally. This function can be performed after longer operating periods or if the measuring values are deviating.

Proceed as follows to start the calibration:

- Ensure a constant air circulation and keep carbon dioxide sources (exhaled air) away from the measuring device. The display must be stable.
- Press the „Mode“ key 5x or as often as required until the symbol „CAL“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. In the lower half of the display the carbon dioxide value will be indicated as a reference.
- Hold the „Mode“ key for about 10 seconds until the display „CALIBRATING“ is blinking. The measuring instrument now compares the reference value to the measured value. This process lasts approx. 10 minutes.
- You can cancel the calibration process at any time using the „Enter“ button.
- When the process is completed the result will be displayed. The following messages are possible:
 - „PASS“ the reading is OK
 - „FAIL“ the reading has failed, please repeat the procedure under stable ambient conditions.
- Confirm the result by pressing the „Enter“ button. The measuring device switches back to the normal measuring mode.

Reading out the data memory

The measuring instrument automatically saves the values of carbon dioxide and temperature of the last 24 hours in 30-minute intervals. The measured data memories are being overwritten and updated constantly. The last 48 values can be read out from the device. All saved data will be lost, if the measuring instrument is turned off (when the plug is unplugged)!

To read out the memory, proceed as follows:

- Press the „Mode“ key 6x or as often as required until the symbol „DATALOGGER“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. On the lower display the temperature indicator alternates with the storage space number.
- Select the desired storage space using the „Up“ and „Down“ buttons. The „UP“ button switches to the next storage space, the „Down“ button switches to the previous storage space.
- You can exit this function by pressing the „Enter“ button. The measuring device switches back to the normal measuring mode.

Reading out and deleting the MAX MIN memory

Throughout the entire measuring period, the highest and lowest carbon dioxide value will be saved. This enables the quick location of peak loads. The memory can be cleared for a new series of measurements. When the measuring device is switched off (pull out the plug) all stored data is retained!

To read out and clear the memory, proceed as follows:

- Press the „Mode“ key 7x or as often as required until the symbol „MAX MIN“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. In the lower display, the highest carbon dioxide concentration (MAX) will be displayed alternating with the display of the lowest concentration (MIN). You can exit this display using the „Enter“ key or by following the steps for deletion.
- To delete both measured values, press the „Up“ or „Down“ button. The display shows „MAX MIN“ and the symbol „CLR“ (Clear = delete) blinks.
- By pressing the „Enter“ button the measured data memory will be cleared. The measuring device switches back to the normal measuring mode.

Restore factory settings

The measuring device enables a restoration of the factory settings in the event of misadjustments or wrong calibration. To restore the device's factory settings, proceed as follows:

- Press the „Mode“ key 8x or as often as required until the symbol „rCFS“ flashes.
- Confirm this by pressing the „Enter“ button. The upper display shows „no“. You can exit this function using the „Enter“ key or by following the steps for restoring.
- To reset to the factory settings, press the „Up“ or „Down“ button. The display shows „YES“. Each further keystroke of „Up“ or „Down“ switches the selection (no/YES/no..).
- By pressing the „Enter“ button the setting will be completed. „yes“ the values will be reset, „no“ the settings are kept. The measuring device switches back to the normal measuring mode.

Troubleshooting

In purchasing this measuring unit, you have acquired a product which has been designed to the state of the art and is operationally reliable. Nevertheless, problems or faults may occur. For this reason, the following is a description of how you can eliminate possible malfunctions yourself.



Always adhere to the safety instructions!

Error	Possible cause	Remedy
The measuring device cannot be operated.	The measuring unit is in the warm up phase. Display „WARM UP“	Wait for about 60 secondes until this phase is completed.
Display „Err3“	The ambient temperature has exceeded the range of 0 to +50°C.	Bring the device in the specified temperature range. The display then goes out by itself.
Display „Err5“ Display „Err6“	System error	Unplug the plug-in power unit out of the mains socket and wait for approx. 10 s. Restart the device. If the display „Err5“ remains, contact our service department.



Repairs other than those described should only be carried out by an authorised specialist. If you have questions concerning the use of the measuring device, our technical support service is available at the following telephone number:

Voltcraft®, Lindenweg 15, 92242 Hirschau, Tel. no. 0180 / 586 582 7

Maintenance and Disposal

Apart from an occasional cleaning, this measuring device is maintenance-free. Use a dry, clean, lint-free, anti-static cloth to clean the device. Do not use any abrasive or chemical agents or detergents containing solvents.

Periodically check the technical safety of the power supply unit.

It can be assumed that correct operation is no longer possible if:

- the device is visibly damaged,
- if the device was stored under unfavourable conditions for a long period of time
- it has been subjected to considerable stress in transit

Disposal

Electronic products are raw materials and do not belong in the household waste. When the device has reached the end of its service life, please dispose of it, according to the current statutory requirements at your local collecting site. Disposal in the domestic waste is not permitted!

Technical data

General Information

Display.....	2-line LC display
Measured values	carbon dioxide and temperature
Measuring interval	7 seconds
warm up phase	<60 s at 22°C
Min. air flow	50 - 200 ml/min
Altitude compensation	0 - 9,900 m
Temperature compensation	Automatic
Voltage Supply	100 - 240 V/AC
Weight	approx. 130 g
Dimensions (WxHxD) in mm:	123 x 91 x 45

Carbon dioxide measuring range

Recommended measuring time	approx. 2-4 minutes (depending on the air circulation)
Measurement range	0 - 3,000 ppm
Definition	1 ppm (0 - 999 ppm), 5 ppm (1,000 - 1,999 ppm), 10 ppm (2,000 ñ 3,000 ppm)
Accuracy	+/- 70 ppm or +/- 5% of the reading
Repeatability	+/- 20 ppm
Temperature influence/°C	+/- 2 ppm or +/- 0.1% of the reading
Air pressure influence/mmHg	+/- 0.13 % of the reading

Temperature measurement range

Recommended measuring time	approx. 20 - 30 minutes
Temperature measuring range	0 - 50 °C/32 - 122 °F
Temperature resolution:	0,1°
Temperature accuracy	+/- 1°C / +/- 2°F (in direct air flow +/- 1.5°C)

Ambient conditions

Operating temperature	0 to +50°C
Relative humidity:	< 95%F (non-condensing)
Storage temperature	-20°C to +60 °C
Max. operating altitude	3,000 m

Impressum /legal notice in our operating instructions

These operating instructions are a publication by Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Germany, Phone +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de). All rights including translation reserved. Reproduction by any method, e.g. photocopy, microfilming, or the capture in electronic data processing systems require the prior written approval by the editor. Reprinting, also in part, is prohibited.

These operating instructions represent the technical status at the time of printing. Changes in technology and equipment reserved.

© Copyright 2009 by Voltcraft®

VOLTCRAFT®

NL GEBRUIKSAANWIJZING



Version 06/09

CO₂-meetapparaat CO-10

Bestnr. 10 13 13

Beoogd gebruik

De CO-10 is een stationair meetapparaat voor de registratie van de kooldioxide-concentratie (CO₂) in de omgevingslucht met een precieze en langdurig stabiele INDIR-meetmethode (Niet-dispersieve-infrarood-absorptiemeting). Het meetapparaat dient ervoor, het kooldioxide-gehalte in de lucht van een ruimte te controleren om op tijd adequate maatregelen voor het luchten te kunnen nemen. Een verhoogd CO₂-gehalte leidt tot vermoeidheid, concentratie- en prestatieverlies.

Een kooldioxide-alarmwaarde kan door de gebruiker individueel worden ingesteld. De overschrijding van deze waarde initieert een akoestisch alarm.

Aanvullend kan de luchttemperatuur worden gemeten. Beide meetwaarden worden gelijktijdig in de display getoond. De meetinterval bedraagt 7 seconden. Zo worden voortdurend de actuele waarden berekend.

De interne sensor is hoogten- en temperatuurgecompenseerd, zo dat bij verschillende geografische hoogtelagen en temperaturen altijd exacte meetwaarden worden berekend. De temperatuurcompensatie geschiedt automatisch, de gebruikshoogte moet handmatig vooringesteld worden.

Een datalogger brengt de meetwaarden van de laatste 24 uur in kaart met een interval van 30 minuten. De MAX-MIN-waarden kunnen ook worden opgevraagd.

Voor het gebruik is een netadapter nodig, deze is bijgeleverd. Een stroomvoorziening van 100 - 240 V/AC is voldoende via het openbare stroomnet.

Een meting onder ongunstige omstandigheden is niet toegestaan.

Ongunstige omgevingsomstandigheden zijn:

- Vocht of hoge luchtvochtigheid,

- Stof en brandbare gassen, dampen of oplossingsmiddelen.

Een ander gebruik dan hier beschreven, leidt tot de beschadiging van het product. Het samengestelde product niet wijzigen respectievelijk ombouwen! Volg de veiligheidsaanwijzingen beslist op!

Gevaren en veiligheidsvoorschriften

Een uitropteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing. Lees vóór ingebruikname de volledige handleiding, deze bevat belangrijke aanwijzingen omtrent het correcte gebruik.

Bij beschadigingen veroorzaakt door het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing vervalt ieder recht op garantie! Voor gevolgschade aanvaarden wij geen aansprakelijkheid!

Wij kunnen niet aansprakelijk worden gesteld voor materiële schade of persoonlijk letsel als gevolg van ondeskundig gebruik of door het niet inachtnemen van de veiligheidsvoorschriften! In dergelijke gevallen vervalt de garantie.

Om redenen van veiligheid en toelating (CE) is het eigenmachtig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan.

Zorg voor een correcte ingebruikneming van het apparaat. Neem hierbij deze gebruiksaanwijzing in acht.

Kooldioxide is een kleur- en reukloos gas. Let bij alle metingen op uw eigen veiligheid. In gebieden waar industrieel hooggeconcentreerd kooldioxide wordt gebruikt mag dit meetapparaat niet voor de levensveiligheid van mens en dier worden ingezet.

In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op het werken met meetapparaten.

Schakel het meetapparaat nooit onmiddellijk in wanneer het van een koude naar een warme ruimte gebracht wordt. Het daarbij ontstane condenswater kan het apparaat eventueel beschadigen. Laat het apparaat eerst op kamertemperatuur komen zonder hem in te schakelen.

Laat verpakkingsmateriaal niet zomaar rondslingeren. Dit kan voor kinderen gevaarlijk speelgoed zijn.

Het meetapparaat mag niet in explosiegevaarlijke gebieden resp. gebieden waar industrieel hooggeconcentreerd kooldioxide wordt gebruikt worden ingezet.

U mag het product niet blootstellen aan extreme temperaturen, sterke trillingen of hoge vochtigheid. Een weergave is alleen nauwkeurig binnen het bereik van 0°C tot +50°C.

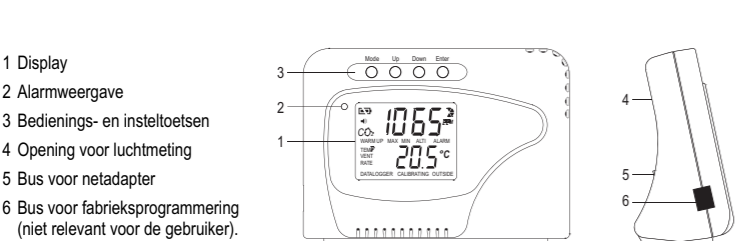
Raak de netadapter nooit met natte of vochtige handen aan. Er bestaat het gevaar van een levensgevaarlijke elektrische schok.

Trek de netadapter nooit aan de kabel uit het stopcontact. Pak de netadapter uitsluitend aan de behuizing vast.

De behuizing mag niet geopend of gedemonteerd worden.

Elektronische apparaten zijn geen speelgoed en moeten buiten het bereik van kinderen gehouden worden.

Beschrijving van de onderdelen



Opstellen van het apparaat

Plaats het meetapparaat zodanig, dat er voldoende lucht van de ruimte doorstroomt. De luchtstroom voor de meting komt via de achterkant in het apparaat (4). Vermijd krappe plekken bijv. tussen boeken etc. Dit om het meetresultaat niet te beïnvloeden. Let er ook op dat het apparaat niet per ongeluk kan vallen.

Kies een plaats, waar in de directe omgeving een stopcontact beschikbaar is.

Ingebruikname en bediening

Adapter aansluiten

Het meetapparaat functioneert alleen met de bijgeleverde netadapter. Steek de laagspanningstekker van de adapter in de bus (5) aan de achterkant van het meetapparaat.

Steek de netadapter in een stopcontact van het openbare stroomnet.

Wanneer alles juist is aangesloten, verschijnt in de display de meetweergave en de instructie „WARM UP“.

Opwarmfase „WARM UP“

Na de eerste ingebruikname bevindt zich het meetapparaat altijd in de opwarmfase. De opwarmfase duurt <60 sec. bij een omgevingstemperatuur van 22°C. Gedurende deze tijd kan het meetapparaat niet worden bediend. Wacht u aub, tot de weergave „WARM UP“ in de display verdwijnt. Daarna is het meetapparaat bruikbaar.

Basisinstelling van de gebruikshoogte

De kooldioxidewaarde is afhankelijk van de gebruikshoogte (verschillen in luchtdruk). De instelling vindt plaats als hoogtemeter ten opzicht van het zeeniveau (NAP). De gebruikshoogte moet op het meetapparaat worden vooringesteld. In de afleveringstoestand bedraagt de hoogte 0 m. Om de waarde in te stellen op de hoogte van uw geografische verblijfplaats, dient u als volgt te handelen:

- Druk 2x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het symbool „ALTI“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de display wordt de huidige hoogte in meters weergegeven.
- Kies met de toetsen „Up“ en „Down“ de hoogte, welke het dichtst bij uw verblijfplaats is. Rond de hoogte naar boven of naar onderen af op de volgende honderd-waarde.
- Bevestig de invoer met de „Enter“-toets. Het meetapparaat is bruikbaar en toont de waarde voor kooldioxide en de temperatuur.

Meten van de temperatuur en het kooldioxide-gehalte

Het meetapparaat bevindt zich na de instelling van de gebruikshoogte in de automatische meetmodus. Het kooldioxide-gehalte wordt in de bovenste helft van de display getoond, de temperatuur in de onderste helft.

De meetinterval bedraagt 7 seconden en wordt door het waaiersymbool in de display weergegeven. Een meting duurt altijd twee waaieromlopen.

Het meetapparaat heeft echter meer tijd nodig om nauwkeurige meetwaarden te leveren. Dit is ook afhankelijk van de luchtstroming in de ruimte. Voor een juiste meting is een geringe circulatie al voldoende.

De kooldioxide-waarde kan na ca. 2-4 minuten worden afgelezen, de temperatuur is na ca. 20 - 30 minuten gestabiliseerd.

Instellen van de kooldioxide-alarmgrens

Het meetapparaat maakt de individuele instelling van een kooldioxide-alarmwaarde mogelijk. Wordt deze waarde overschreden, is een alarm hoorbaar bij een actieve alarmfunctie en knippert de alarmweergave (2). De vooringestelde waarde bedraagt 1000 ppm (parts per million = deeltjes per 1 miljoen) en komt overeen met de normaal gebruikelijke grenswaarde op de kantoor-werkplekken.

Ga als volgt te werk om de alarmwaarde te veranderen:

- Druk 3x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het symbool „ALARM“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de display wordt de actuele grenswaarde in ppm weergegeven.
- Kies met de toetsen „Up“ en „Down“ de gewenste grenswaarde. De instelling vindt plaats in 50 ppm stappen. Toets „Up“ verhoogt de waarde, toets „Down“ verlaagt de waarde.
- Bevestig de invoer met de „Enter“-toets. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.

Het kooldioxide-alarm aan- en uitschakelen

Het alarm is bij aflevering geactiveerd en wordt door het luidsprekersymbool in de weergave getoond.

Ga als volgt te werk om het alarm uit- en aan te zetten:

- Druk 1x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het luidsprekersymbool knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de display wordt de actuele alarmtoestand weergegeven (on = geactiveerd, off = gedeactiveerd).
- Kies met de toetsen „Up“ en „Down“ de gewenste toestand. Elke toetsbediening schakelt de toestand om.
- Bevestig de invoer met de „Enter“-toets. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.
- Bij een actieve functie is het luidsprekersymbool zichtbaar, bij een gedeactiveerde functie is geen symbool zichtbaar.
- Wordt tijdens de meting de alarmwaarde overschreden, dan brandt de alarmweergave en is in de meetinterval (7 sec) een alarm te horen. Het alarm blijft zo lang hoorbaar, tot de waarde weer is genormaliseerd (door luchten etc.) of tot deze handmatig wordt gedeactiveerd.

Het buiten instellen van de kooldioxide-normaalwaarde

De kooldioxide-normaalwaarde is als referentie nodig, om het beluchtingspercentage (VENT RATE) te kunnen berekenen. Als referentiewaarde wordt de algemeen geldige waarde van 400 ppm vooringesteld.

Ga als volgt te werk om de normale waarde te veranderen:

- Druk 4x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het symbool „OUTSIDE“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de display wordt de actuele normale waarde in ppm weergegeven.
- Kies met de toetsen „Up“ en „Down“ de gewenste waarde. De instelling vindt plaats in 10 ppm stappen. Toets „Up“ verhoogt de waarde, toets „Down“ verlaagt de waarde.
- Bevestig de invoer met de „Enter“-toets. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.

Omschakelen van de temperatuureenheid

De weergave van de temperatuur kan van °C naar °F worden omgeschakeld. Druk in de meetmodus (er mogen geen onderfuncties knipperen) éénmaal op de toets „Up“ om de weergave naar °Fahrenheit te wisselen. De toets „Down“ schakelt terug naar °Celsius.

Weergave van het beluchtingspercentage „VENT RATE“

De weergave van het beluchtingspercentage is een index voor het weergeven van hoeveel lucht van buiten naar binnen wordt gecirculeerd. Een lage waarde komt overeen met een matig beluchtingspercentage, een hoge waarde met een goede beluchtingspercentage.

De weergave geschiedt naar keuze in „cfm/p“ (kubieke voet/minuut = 0,02833 m³/min) of als „lps“ (circulates). Deze weergave dient in een tijdsbestek van ca. 2 -3 uur te geschieden, om een adequate nauwkeurigheid te behalen.

Voor het omschakelen van deze weergaven, meerdere keren op de toets „Up“ of „Down“ drukken, tot de betreffende weergave verschijnt. Het beluchtingspercentage wordt in de onderste helft van de weergave getoond.

Kalibreermodus

Het meetapparaat kan intern de meetstabiliteit controleren. Deze functie kan na langere gebruikstijden worden uitgevoerd resp. wanneer de meetwaarden afwijken.

Ga als volgt te werk om de kalibratie te starten:

- Zorg voor een gelijkmatige luchtcirculatie en houd mogelijke kooldioxidebronnen (uitgeademde lucht) uit de buurt van het meetapparaat. De meetweergave moet stabiel staan.
- Druk 5x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het symbool „CALL“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de onderste helft van de display wordt de kooldioxide-waarde als referentie getoond.
- Houd de toets „Mode“ gedurende ca. 10 seconden ingedrukt, tot de weergave „CALIBRATING“ knippert. Het meetapparaat vergelijkt nu de referentiewaarde met de meetwaarde. Deze procedure duurt ca. 10 minuten.
- De toets „Enter“ breekt het kalibreerproces op elk moment af.
- Na de doorgelopen procedure wordt het resultaat getoond. De volgende meldingen zijn mogelijk: „PASS“ de meting is OK
- „FAIL“ de meting is mislukt, de procedure bij stabiele omgevingsomstandigheden herhalen.
- Bevestig het resultaat met de toets „Enter“. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.

Gegevensopslag lezen

Het meetapparaat slaat, met een interval van 30 minuten, automatisch de meetwaarden van kooldioxide en temperatuur op van de laatste 24 uur. De meetwaardeopslag wordt voortdurend overschreven en geactualiseerd. De laatste 48 waarden kunnen op het apparaat worden uitgelezen. Bij het uitschakelen van het meetapparaat (stekker er uittrekken) blijft alle opgeslagen informatie behouden!

Ga voor het uillezen als volgt te werk:

- Druk 6x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het symbool „DATALOGGER“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de onderste display wisselt de temperatuurweergave met het opslagpositienummer.
- Kies met de toetsen „Up“ en „Down“ de gewenste opslagpositie. Toets „Up“ schakelt naar de volgende opslagpositie, toets „Down“ schakelt naar de voorgaande opslagpositie.
- Het indrukken van de toets „Enter“ belindigt deze functie. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.

MAX MIN-geheugen lezen en wissen

Via de totale meetperiode wordt ook de hoogste en laagste kooldioxide-metewaarde opgeslagen. Dit maakt het snel vinden van piekbelastingen mogelijk. Het geheugen kan voor nieuwe meetreeksen handmatig worden gewist. Bij het uitschakelen van het meetapparaat (stekker er uittrekken) gaan alle opgeslagen gegevens verloren!

Ga voor het uitlezen en wissen als volgt te werk:

- Druk 7x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot het symbool „MAX MIN“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de onderste display wordt afwisselend de hoogste kooldioxide-concentratie (MAX) en de laagste (MIN) getoond. De weergave kan met de toets „Enter“ worden verlaten of volg de verdere stappen op om te wissen.
- Voor het wissen van de beide meetwaarden op de „Up“ of „Down“ toets drukken. De display toont „MAX MIN“ en het symbool „CLr“ (Clear = wissen) knippert.
- Het indrukken van de toets „Enter“ wist het meetwaardegeheugen. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.

Fabrieksinstellingen terugzetten

Het meetapparaat maakt het mogelijk om bij foute instellingen of foute kalibratie de fabrieksinstellingen weer in te stellen. Om het apparaat terug te zetten in de basisinstellingen handelt u als volgt:

- Druk 8x op de toets „Mode“ resp. zo vaak tot de weergave „rCFs“ knippert.
- Bevestig dit met de toets „Enter“. In de bovenste display wordt „no“ getoond. De functie kan met de toets „Enter“ worden verlaten of volg de verdere stappen op voor het terugzetten.
- Voor het terugzetten van de fabrieksinstelling op de „Up“ of „Down“ toets drukken. De display toont „YES“. Elk verder indrukken van „Up“ of „Down“ schakelt de keuze om (NO/YES/NO..).
- De toets „Enter“ voert de instelling uit. „YES“ de waarde wordt teruggezet, „NO“ de instellingen blijven behouden. Het meetapparaat schakelt in het normale meetbedrijf terug.

Verhelpen van storingen

U heeft met het meetapparaat een product aangeschaft dat volgens de nieuwste stand der techniek is ontwikkeld en veilig is in het gebruik. Toch kunnen zich problemen of storingen voordoen. Hieronder vindt u enkele maatregelen om eventuele storingen eenvoudig zelf te verhelpen:



Neem beslist de veiligheidsvoorschriften in acht!

Storing	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Het meetapparaat laat zich niet bedienen.	Het meetapparaat bevindt zich in de Opwarmfase. Weergave „WARM UP“	Wacht ca. 60 seconden, tot deze fase is afgesloten.
Weergave „Err3“	De omgevingstemperatuur heeft het bereik van 0 tot +50°C overschreden.	Breng het apparaat in het voorgeveven temperatuurgebied. De weergave gaat vanzelf uit.
Weergave „Err5“ weergave „Err6“	Systeemfout	Trek de netadapter uit het stopcontact en wacht ca. 10 sec. Neem het apparaat weer in gebruik. Blijft de weergave „Err5“ voortduren, neem dan contact op met onze service

! Let op!

Laat andere reparaties dan hierboven beschreven uitsluitend door een bevoegd vakman uitvoeren.

Bij vragen over het gebruik van het meetapparaat staat onze technische helpdesk onder het volgende telefoonnummer ter beschikking:

Volcraft®, D-92242 Hirschau, Lindenweg 15, tel. +49 (0)180 / 586.582 7

Onderhoud en verwijderen

Het meetapparaat is op het incidenteel reinigen na onderhoudsvrij. Gebruik voor het schoonmaken van het apparaat een schone, droge, antistatische en pluisvrije reinigingsdoek zonder toevoeging van schurende, chemische en oplosmiddelhoudende reinigingsmiddelen.

Controleer regelmatig de technische veiligheid van de netadapter.

Er mag worden aangenomen dat gebruik zonder gevaar niet meer mogelijk is, wanneer:

- het apparaat zichtbaar is beschadigd
- wanneer het langere tijd onder ongunstige omstandigheden is opgeslagen
- na zware transportbelastingen.

Verwijdering

Elektronische apparaten zijn grondstoffen en horen niet bij het huisvuil. Indien het apparaat het einde van zijn levensduur bereikt heeft, dient u het volgens de geldende wettelijke voorschriften in te leveren bij een van de gemeentelijke inzamelpunten. Verwijdering via het huisvuil is niet toegestaan.

Technische gegevens

Algemeen	
Indicator.....	2-cijferig LC-display
Meetwaarde.....	Kooldioxide en temperatuur
Meetinterval.....	7 seconden
Opwarmfase.....	<60 sec bij 22°C
Min. luchtstroom.....	50 - 200 ml/min
Hoogtecompensatie.....	0 - 9.900 m
Temperatuurcompensatie.....	automatisch
Voeding.....	100 - 240 V/AC
Gewicht.....	ca. 130 g
Afmetingen (bxhxd) in mm.....	123 x 91 x 45

Kooldioxide-metbereik	
Geadviseerde meettijd.....	ca. 2-4 minuten (afhankelijk van de luchtcirculaties)
Meetbereik.....	0 - 3000 ppm
Definitie.....	1 ppm (0 - 999 ppm), 5 ppm (1000 - 1999 ppm), 10 ppm (2000 - 3000 ppm)
Nauwkeurigheid.....	+/- 70 ppm of +/- 5% van de aflezing
Herhaalbaarheid.....	+/- 20 ppm
Temperatuurinvloed/°C.....	+/- 2 ppm of +/- 0,1% van de aflezing
Luchtdrukinvloed/mmHg.....	+/- 0,13 % van de aflezing

Meetbereik temperatuur	
Geadviseerde meettijd.....	ca. 20 - 30 minuten
Meetbereik temperatuur.....	0 - 50 °C/32 - 122 °F
Resolutie temperatuur.....	0,1°
Nauwkeurigheid temperatuur.....	+/- 1°C / +/- 2°F (in de directe luchtstroom +/- 1,5°C)

Omgevingsvoorwaarden	
Gebruikstemperatuur.....	0 tot +50°C
Relatieve luchtvochtigheid:.....	< 95%rF (niet condenserend)
Opslagtemperatuur.....	-20°C tot +60°C
Gebruikshoogte max.	3000 m

NL Colofon in onze gebruiksaanwijzingen	
Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Volcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.volcraft.de).	
Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, reisen de schriftelijke toestemming van de uitgever. Nadruk, ook van uittreksels, verboden.	
Deze gebruiksaanwijzing voldoet aan de technische stand bij het in druk bezorgen. Wijziging van techniek en uitrusting voorbehouden.	
© Copyright 2009 by Volcraft®	01_0609_02HK