



VOLTCRAFT®

CO₂-MESSGERÄT „CO-100“

Ⓓ **BEDIENUNGSANLEITUNG**

SEITE 2 - 22

CO₂ MEASURING DEVICE „CO-100“

ⒼⒷ **OPERATING INSTRUCTIONS**

PAGE 23 - 43

APPAREIL DE MESURE DU CO₂ « CO-100 »

Ⓕ **NOTICE D'EMPLOI**

PAGE 44 - 64

CO₂-MEETAPPARAAT „CO-100“

Ⓝ **GEBRUIKSAANWIJZING**

PAGINA 65 - 85

Best.-Nr. / Item no. /
N° de commande / Bestelnr.
10 25 41

CE

VERSION 02/13

	Seite
1. Einführung	3
2. Bestimmungsgemäße Verwendung	4
3. Lieferumfang	5
4. Symbol-Erklärung	5
5. Sicherheitshinweise	6
6. Bedienelemente	8
7. Wandmontage und Anschluss	9
8. Inbetriebnahme	11
9. Bedienung	12
a) Stummschaltung des Signaltons	12
b) Grenzwert 1 einstellen	13
c) Grenzwert 2 einstellen	13
d) Höhenlage einstellen (Höhenkompensation)	14
e) Einstellung des Kohlendioxid-Normalwertes im Außenbereich	14
f) Kalibrierung	15
g) Datenlogger-Funktion (Datenspeicher)	16
h) MAX-/MIN-Werte anzeigen/zurücksetzen	17
i) CO ₂ -Messgerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen	18
j) Temperatur/Belüftungsrate anzeigen	19
10. Wartung und Pflege	20
11. Entsorgung	20
12. Technische Daten	21
a) CO ₂ -Messgerät	21
b) Steckernetzteil	22

1. EINFÜHRUNG

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

mit dem Kauf eines Voltcraft® - Produktes haben Sie eine sehr gute Entscheidung getroffen, für die wir Ihnen danken.

Voltcraft® - Dieser Name steht auf dem Gebiet der Mess-, Lade- sowie Netztechnik für überdurchschnittliche Qualitätsprodukte, die sich durch fachliche Kompetenz, außergewöhnliche Leistungsfähigkeit und permanente Innovation auszeichnen.

Vom ambitionierten Hobby-Elektroniker bis hin zum professionellen Anwender haben Sie mit einem Produkt der Voltcraft® - Markenfamilie selbst für die anspruchsvollsten Aufgaben immer die optimale Lösung zur Hand. Und das Besondere: Die ausgereifte Technik und die zuverlässige Qualität unserer Voltcraft® - Produkte bieten wir Ihnen mit einem fast unschlagbar günstigen Preis-/Leistungsverhältnis an. Darum schaffen wir die Basis für eine lange, gute und auch erfolgreiche Zusammenarbeit.

Wir wünschen Ihnen nun viel Spaß mit Ihrem neuen Voltcraft® - Produkt!

Alle enthaltenen Firmennamen und Produktbezeichnungen sind Warenzeichen der jeweiligen Inhaber. Alle Rechte vorbehalten.

2. BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Produkt ist ein stationäres CO₂-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-Gehalt 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. Drei LEDs zeigen den momentanen CO₂-Gehalt auf einen Blick an.

Im Display können neben der CO₂-Konzentration auch die Lufttemperatur und die Luftfeuchte angezeigt werden.

Ein Datenlogger zeichnet die Messwerte der CO₂-Konzentration der letzten 24 Stunden (und die zugehörige gemessene Temperatur und Luftfeuchte) im Intervall von 30 Minuten auf. Weiterhin können die Maximum-/Minimum-Werte angezeigt werden.

Zur Stromversorgung des CO₂-Messgeräts kann das beiliegende Steckernetzteil verwendet werden. Über zwei interne Schraubklemmen kann auch eine andere externe Spannungs-/Stromversorgung verwendet werden (es ist eine stabilisierte Gleichspannung von 6 V/DC erforderlich und ein Strom von mind. 300 mA).

Als Besonderheit finden Sie einen Relais-Schaltausgang im Gehäuseinneren (NO-Kontakt, Schließer), der bei Überschreiten des oberen Grenzwerts aktiviert wird (Relais-Belastbarkeit siehe Kapitel „Technische Daten“).

Für einen anderen Einsatz ist dieses Produkt nicht geeignet. Eine davon abweichende Verwendung kann zur Beschädigung des Produktes mit den damit verbundenen Gefahren wie z.B. Kurzschluss, Brand, elektrischer Schlag etc. führen. Die Sicherheitshinweise sind unbedingt zu befolgen!

3. LIEFERUMFANG

- CO₂-Messgerät
- Steckernetzteil
- Bedienungsanleitung

4. SYMBOL-ERKLÄRUNG



Ein Blitzsymbol im Dreieck warnt vor einem elektrischen Schlag oder der Beeinträchtigung der elektrischen Sicherheit des Geräts.



Das Symbol mit dem Ausrufezeichen im Dreieck weist auf wichtige Hinweise in dieser Bedienungsanleitung hin, die unbedingt zu beachten sind.

- Das „Pfeil“-Symbol ist zu finden, wenn besondere Tipps und Hinweise zur Bedienung gegeben werden.

5. SICHERHEITSHINWEISE



Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung 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.

Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,

diese Sicherheitshinweise dienen nicht nur zum Schutz des Produkts, sondern auch zu Ihrer eigenen Sicherheit und der anderer Personen. Lesen Sie sich deshalb dieses Kapitel sehr aufmerksam durch, bevor Sie das Produkt in Betrieb nehmen!

Dieses Produkt hat das Werk in sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand verlassen. Um diesen Zustand zu erhalten und einen gefahrlosen Betrieb sicherzustellen, muss der Anwender die Sicherheitshinweise und Warnvermerke beachten, die in dieser Gebrauchsanweisung enthalten sind.

- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Das Produkt ist nur für den Betrieb in trockenen, geschlossenen Innenräumen geeignet. Das gesamte Produkt darf nicht feucht oder nass werden, fassen Sie es niemals mit nassen Händen an! Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!
- Verwenden Sie das Produkt niemals gleich dann, wenn es von einem kalten in einen warmen Raum gebracht wird. Das dabei entstehende Kondenswasser kann unter Umständen das Produkt zerstören. Außerdem besteht beim Steckernetzteil Es besteht Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

Lassen Sie das Produkt zuerst auf Zimmertemperatur kommen, bevor es angeschlossen und verwendet wird. Dies kann u.U. mehrere Stunden dauern.

- Das Produkt ist kein Spielzeug. Geräte, die an Netzspannung betrieben werden, gehören nicht in Kinderhände. Lassen Sie deshalb in Anwesenheit von Kindern besondere Vorsicht walten. Betreiben Sie das Produkt nicht unbeaufsichtigt.



- Betreiben Sie das Produkt nur über das mitgelieferte Steckernetzteil, verwenden Sie kein anderes Netzteil für die Stromversorgung.
- Ziehen Sie das Steckernetzteil niemals am Kabel aus der Netzsteckdose.
- Wenn das Steckernetzteil Beschädigungen aufweist, so fassen Sie es nicht an, Lebensgefahr durch einen elektrischen Schlag!

Schalten Sie zuerst die Netzspannung für die Netzsteckdose ab, an der das Steckernetzteil angeschlossen ist (z.B. zugehörigen Sicherungsautomat abschalten bzw. Sicherung herausdrehen).

Ziehen Sie erst danach das Steckernetzteil aus der Netzsteckdose. Entsorgen Sie das beschädigte Steckernetzteil umweltgerecht, verwenden Sie es nicht mehr.

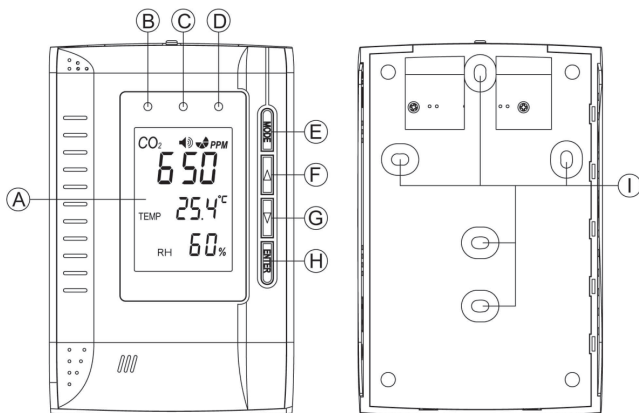
Tauschen Sie es gegen ein neues Steckernetzteil mit gleichen Spezifikationen aus.

- Der Aufbau des Steckernetzteils entspricht der Schutzklasse II. Als Spannungsquelle darf nur eine ordnungsgemäße Netzsteckdose verwendet werden (siehe Abschnitt „Technische Daten“).
- CO₂ ist ein farb- und geruchloses Gas. Eine zu hohe Konzentration kann zum Tod führen! Beachten Sie bei allen Messungen den Eigenschutz!
- In gewerblichen Einrichtungen sind die Unfallverhütungsvorschriften des Verbandes der gewerblichen Berufsgenossenschaften für elektrische Anlagen und Betriebsmittel zu beachten.
- In Schulen und Ausbildungseinrichtungen, Hobby- und Selbsthilfwerkstätten ist der Umgang mit Messgeräten durch geschultes Personal verantwortlich zu überwachen.
- Das Produkt darf nicht in explosionsgefährdeten Bereichen eingesetzt werden.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, dieses könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Gehen Sie vorsichtig mit dem Produkt um, durch Stöße, Schläge oder dem Fall aus bereits geringer Höhe wird es beschädigt.

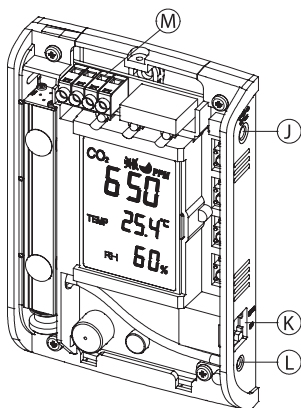
Sollten Sie sich über den korrekten Betrieb nicht im Klaren sein oder sollten sich Fragen ergeben, die nicht im Laufe der Bedienungsanleitung abgeklärt werden, so setzen Sie sich mit uns oder einem anderen Fachmann in Verbindung.

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

6. BEDIENELEMENTE



- A LC-Display
- B Grüne LED
- C Gelbe LED
- D Rote LED
- E Taste „MODE“
- F Taste „▲“
- G Taste „▼“
- H Taste „ENTER“
- I Löcher für Wandmontage
- J Niederspannungsbuchse/Stromversorgung
- K RJ45-Buchse (nur für den Hersteller)
- L Öffnung für Gasmessung
- M Klemmenblock für Stromversorgung und Relaisausgang



7. WANDMONTAGE UND ANSCHLUSS

Um das CO₂-Messgerät stationär zu betreiben, kann es über entsprechende Löcher an der Rückseite z.B. an einer Wand montiert werden.

Achten Sie dabei darauf, dass die Öffnung für die Gasmessung (siehe Kapitel 6, Position „L“) frei liegt und nicht blockiert wird.

Weiterhin muss in der Nähe des CO₂-Messgeräts eine Steckdose vorhanden sein.

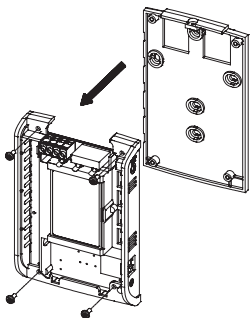
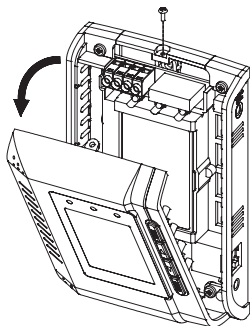
Gehen Sie zur Montage wie folgt vor:

- Trennen Sie das CO₂-Messgerät von der Betriebsspannung.
Ziehen Sie den Niederspannungsstecker des Steckernetzteils aus der entsprechenden Buchse des CO₂-Messgeräts.
- Lösen Sie die einzelne Schraube an der Oberseite des Gehäuses und klappen Sie dann die Frontseite vorsichtig nach unten, bis sie sich abnehmen lässt.
- Nehmen Sie die Bodenplatte ab. Dazu sind insgesamt vier Schrauben herauszudrehen.
- Nun lässt sich die Bodenplatte über die darin befindlichen Löcher an der Wand montieren.

Achten Sie beim Bohren und Festschrauben darauf, dass keine Kabel oder Leitungen beschädigt werden.

Achten Sie außerdem darauf, dass die Schrauben nicht zu weit herausstehen und dadurch die Platine beschädigen. Verwenden Sie nur Schrauben mit flachen Köpfen.

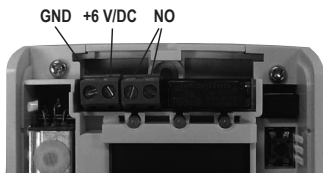
- Setzen Sie die Platine wieder ein und schrauben Sie sie fest.



- An der Klemmleiste (siehe Kapitel 6, Position „M“) steht ein Relaisausgang zur Verfügung. Das Relais wird aktiviert, wenn der obere Grenzwert 2 (siehe Kapitel 9 c) überschritten wird (rote LED leuchtet auf). Das Relais funktioniert damit als NO-Kontakt (NO = „normally open“ = Schließerkontakt).

Die beiden anderen Klemmen können zur Stromversorgung verwendet werden, wenn Sie das mitgelieferte Steckernetzteil nicht anschließen wollen.

- Es darf nur eine stabilisierte Gleichspannung von 6 V/DC verwendet werden, außerdem muss ein Mindeststrom von 300 mA zur Verfügung stehen (Klemme „GND“ für Minus/-, Klemme „6 V/DC“ für Plus/+).



- Die Beschriftung der Klemmenkontakte finden Sie auf der Unterseite der Platine.

Zum Verlegen der Anschlusskabel sind in der Bodenplatte entsprechende Öffnungen vorhanden.

- Um das Gehäuse zu verschließen, ist zunächst die Frontseite unten in der Bodenplatte einzuhängen.

Klappen Sie die Frontseite vorsichtig nach oben und fixieren Sie sie mit der zu Beginn entfernten Schraube.

- Verbinden Sie das CO₂-Messgerät mit der Stromversorgung.



Achtung!

Der RJ45-Anschluss (siehe Kapitel 7, Position „K“) darf nicht verwendet werden. Der Anschluss ist nur für den Hersteller vorgesehen.

8. INBETRIEBNAHME

- Um das CO₂-Messgerät in Betrieb zu nehmen, verbinden Sie den Rundstecker des mitgelieferten Steckernetzteils mit der Niederspannungsbuchse seitlich am CO₂-Messgerät und stecken Sie es in eine Netzsteckdose.
- ➔ Wenn Sie die internen Schraubklemmen zur Stromversorgung verwendet haben, so darf das Steckernetzteil nicht angeschlossen werden.
- Für einen kurzen Moment erscheinen alle Display-Segmente und das CO₂-Messgerät gibt einen Signalton ab. Anschließend erscheint im Display die Anzeige „WARM UP“.
- Das CO₂-Messgerät benötigt nun ca. 1 Minute, um den Aufwärmprozess zu durchlaufen. In dieser Zeit sind alle Tasten ohne Funktion.

Während dieser Zeit erfolgt die erste Messung der CO₂-Konzentration, außerdem erscheint im Display die Anzeige der Luftfeuchte und der Temperatur.

Warten Sie, bis der Aufwärmprozess beendet wird und die Anzeige „WARM UP“ verschwindet.

- Das CO₂-Messgerät ist nun betriebsbereit.

- ➔ Wenn das CO₂-Messgerät nach dem Ende des Aufwärmprozesses eine CO₂-Konzentration höher als 1200ppm misst (z.B. in einem Büroraum), so leuchtet die rote LED.

Möglicherweise wird (abhängig von der Grundeinstellung ab Werk) außerdem noch ein Signalton ausgegeben, um das Überschreiten des oberen Grenzwerts anzuzeigen. Um die Stummschaltung für den Signalton zu aktivieren, beachten Sie das Kapitel 10. a).

Bei einer CO₂-Konzentration zwischen 800 und 1200ppm leuchtet die gelbe LED.

Um neue Grenzwerte für die CO₂-Messung zu programmieren, gehen Sie wie in Kapitel 9 b) und 9 c) beschrieben vor.

Stellen Sie außerdem die korrekte Höhenlage am Montageort auf (Luftdruckkompensation, siehe Kapitel 9 d).

9. BEDIENUNG

a) Stummschaltung des Signaltons

Bei Überschreiten des oberen CO₂-Grenzwerts („ALARM2“, siehe Kapitel 9 c), Grundeinstellung ab Werk 1200ppm) wird zusätzlich zum Aufleuchten der roten LED ein lauter Signalton ausgegeben.

Für diesen Signalton kann eine Stummschaltung aktiviert werden, z.B. um den Signalton während der Programmierung abzuschalten.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „MUTE“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der mittleren Zeile „ON“ bzw. „OFF“.

„ON“ = Ein = Stummschaltung aktiviert, Signalton ausgeschaltet

„OFF“ = Aus = Stummschaltung deaktiviert, Signalton eingeschaltet

- Wählen Sie zwischen „ON“ und „OFF“ mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, um die Einstellung zu speichern.
- Oben im Display wird jetzt die Einstellung für den Signalton angezeigt:



= Stummschaltung aktiviert, Signalton ausgeschaltet



= Stummschaltung deaktiviert, Signalton eingeschaltet

b) Grenzwert 1 einstellen

Befindet sich die gemessene CO₂-Konzentration unterhalb von Grenzwert 1 (Grundeinstellung ab Werk 800ppm), so leuchtet die grüne LED. Bei Überschreiten der als Grenzwert 1 eingestellten CO₂-Konzentration erlischt die grüne LED und die gelbe LED leuchtet auf.

Um den Grenzwert 1 einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „ALARM 1“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der mittleren Zeile die Anzeige für den Grenzwert 1.
- Stellen Sie den Grenzwert 1 mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“ ein. Unterhalb von 1000ppm beträgt die Schrittweite 50ppm, über 1000ppm beträgt die Schrittweite 100ppm.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, um die Einstellung zu speichern.

➔ Stellen Sie als Grenzwert 1 immer einen niedrigeren Wert als Grenzwert 2 ein!

c) Grenzwert 2 einstellen

Befindet sich die gemessene CO₂-Konzentration unterhalb von Grenzwert 2 (Grundeinstellung ab Werk 1200ppm), so leuchtet die gelbe LED. Bei Überschreiten der als Grenzwert 2 eingestellten CO₂-Konzentration erlischt die gelbe LED und die rote LED leuchtet auf. Außerdem kann ein Signalton ausgegeben werden (Stummschaltung des Tonsignals siehe Kapitel 9 a).

Um den Grenzwert 2 einzustellen, gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „ALARM 2“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der mittleren Zeile die Anzeige für den Grenzwert 2.
- Stellen Sie den Grenzwert 2 mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“ ein. Unterhalb von 1000ppm beträgt die Schrittweite 50ppm, über 1000ppm beträgt die Schrittweite 100ppm.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, um die Einstellung zu speichern.

➔ Stellen Sie als Grenzwert 2 immer einen höheren Wert als Grenzwert 1 ein!

d) Höhenlage einstellen (Höhenkompensation)

Um korrekte Messwerte zu erhalten, muss die Höhenlage am Betriebsort des CO₂-Messgeräts eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt in Höhenmetern bezogen auf Meereshöhe (NN = Normalnull).

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „ALTI“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der mittleren Zeile die Anzeige für die Höhenlage, außerdem blinkt die Höheneinheit „m“ (Meter).
- Stellen Sie die Höhenlage mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“ ein.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, um die Einstellung zu speichern.

e) Einstellung des Kohlendioxid-Normalwertes im Außenbereich

Der Kohlendioxid-Normalwert wird als Referenz benötigt, um die Belüftungsrate („VENT RATE“) berechnen zu können (siehe auch Kapitel 9 i). Als Referenzwert ist der allgemein gültige Wert von 400ppm voreingestellt (Durchschnittswert der CO₂-Konzentration in der Atmosphäre).

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

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „OUTSIDE“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der mittleren Zeile der Referenzwert (Grundeinstellung 400ppm).
- Stellen Sie den Referenzwert mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“ ein.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, um die Einstellung zu speichern.

f) Kalibrierung

Die Kalibrierung ist bereits durch den Hersteller durchgeführt worden. Trotzdem können Sie eine Kalibrierung selbst vornehmen.

➔ Dabei ist aber zu beachten, dass eine neue Kalibrierung nur dann Sinn macht, wenn ein Ihnen bekannter, genauerer Kalibrierwert vorhanden ist!

- Sie besitzen ein anderes genau geeichtes CO₂-Messgerät. Hier können Sie eine Kalibrierung selbstverständlich selbst durchführen.
- Sie verwenden den Wert der durchschnittlichen im Außenbereich in der Atmosphäre vorhandenen CO₂-Konzentration, z.B. außerhalb eines Gebäudes. Hier kann es jedoch abhängig von den Umgebungsbedingungen (Stadt, Straße, Wald, Industriegebiet, Abgase usw.) zu starken Abweichungen kommen! Im Außenbereich ist in der Regel eine CO₂-Konzentration von 380-420ppm vorhanden.



Achtung! Das Produkt darf nicht feucht oder nass werden, dabei wird es beschädigt. Außerdem besteht beim Steckernetzteil Lebensgefahr durch elektrischen Schlag!

- Sie lassen CO₂-Gas mit bekannter Konzentration in der Nähe der Öffnung für die Gasmessung ausströmen. Aufgrund von Luftströmungen und Umgebungsbedingungen kommt es hier jedoch ebenfalls zu starken Abweichungen.
- ➔ Wir empfehlen Ihnen deshalb, die Kalibrierung des Herstellers zu belassen bzw. eine Kalibrierung nur dann durchzuführen, wenn Sie ein anderes genau geeichtes CO₂-Messgerät einsetzen oder die genaue CO₂-Konzentration kennen.

Starten Sie die Kalibrierung wie folgt:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „CALI“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der mittleren Zeile die Anzeige für den Kalibrierwert.
- Stellen Sie den Kalibrierwert mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“ ein. Beim Kalibrierwert handelt es sich um den CO₂-Messwert, den Sie zur Kalibrierung verwenden wollen, siehe oben.
- Halten Sie die Taste „MODE“ ca. 10 Sekunden gedrückt. Unten im Display beginnt die Anzeige „CALIBRATING“ zu blinken. Der Kalibriervorgang dauert ca. 3 Minuten.



Wichtig: Atmen Sie niemals neben dem CO₂-Messgerät, halten Sie ausreichend Abstand. Vermeiden Sie starke Luftströmungen, bewegen Sie das CO₂-Messgerät nicht.

- Nach Abschluss des Kalibriervorgangs wird „PASS“ (Kalibrierung erfolgreich) bzw. „FAIL“ (Kalibrierung fehlerhaft) angezeigt.
- ➔ Eine fehlerhafte Kalibrierung kann vor allem dann auftreten, wenn die CO₂-Konzentration während des Kalibriervorgangs schwankt.
Eliminieren Sie jegliche Störeinflüsse und führen Sie dann eine nochmalige Kalibrierung durch.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, so wird der Kalibriermodus verlassen und das CO₂-Messgerät kehrt zur Normalanzeige zurück.

g) Datenlogger-Funktion (Datenspeicher)

Das CO₂-Messgerät speichert im Intervall von 30 Minuten automatisch die Messwerte von CO₂ (Kohlendioxid), Temperatur und Luftfeuchte der letzten 24 Stunden.

Der jeweils älteste Datensatz wird dabei überschrieben. Insgesamt können maximal 48 Datensätze gespeichert werden.

- ➔ Die Daten bleiben auch dann erhalten, wenn das CO₂-Messgerät von der Stromversorgung getrennt wird.

Zum Anzeigen der Daten gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „DATALOGGER“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint der letzte Datensatz. Abwechselnd wird in der obersten Displayzeile die CO₂-Konzentration und die Nummer des Datensatzes angezeigt.

Neuester Datensatz = #1 (vor 30 Minuten)

Ältester Datensatz = #48 (vor 24 Stunden)

- Mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“ können Sie die Datensätze auswählen.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, so wird die Anzeige der Datensätze beendet und das CO₂-Messgerät kehrt zur Normalanzeige zurück.

h) MAX-/MIN-Werte anzeigen/zurücksetzen

Das CO₂-Messgerät speichert während dem Betrieb den höchsten bzw. niedrigsten CO₂-Messwert. So können z.B. Spitzenbelastungen schnell festgestellt werden.

Dieser Maximum- und Minimumspeicher lässt sich selbstverständlich zurücksetzen.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „MAX MIN“ blinkt.
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“. Im Display wird nun wechselweise der Maximum- und Minimumwert der CO₂-Konzentration und die dabei vorhandene Temperatur/ Luftfeuchte angezeigt.
- Soll der Maximum- und Minimumspeicher zurückgesetzt werden, so drücken Sie kurz auf eine der Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“, so dass „CLR“ im Display erscheint (Pfeiltaste nochmals drücken, um den Lösch-Modus wieder zu verlassen).

Wenn „CLR“ angezeigt wird und Sie drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, so werden die Maximum- und Minimumwerte auf den aktuellen Messwert zurückgesetzt und das CO₂-Messgerät kehrt zur Normalanzeige zurück.

- ➔ Als neuer Maximal- und Minimumwert wird so lange der aktuelle Messwert angezeigt, bis sich wieder eine Veränderung ergibt.
- Sollen die Werte nicht zurückgesetzt werden, so drücken Sie kurz eine der Pfeiltasten, so dass das „CLR“ verschwindet. Drücken Sie dann kurz die Taste „ENTER“. Das CO₂-Messgerät kehrt zur Normalanzeige zurück.

i) CO₂-Messgerät auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit dieser Funktion kann das CO₂-Messgerät auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt werden.

➔ Dabei werden nicht nur die Einstellungen für die Grenzwerte zurückgesetzt, sondern auch die Grundkalibrierung wieder hergestellt.

Außerdem werden alle 48 Datenspeicher (siehe Kapitel 9 g) gelöscht.

Gehen Sie wie folgt vor:

- Drücken Sie (ausgehend vom normalen Betriebsmodus) so oft kurz die Taste „MODE“, bis im Display „RcFS“ blinkt („RcFS“ = Recover the Factory Settings“ = Werkseinstellungen wieder herstellen).
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“, im Display erscheint in der obersten Zeile „NO“ (=Nein).
- Wählen Sie zwischen „NO“ (Nein) und „YES“ (Ja) mit den Pfeiltasten „▲“ bzw. „▼“.
„NO“ = Nein = nicht zurücksetzen
„YES“ = Ja = auf Werkseinstellung zurücksetzen
- Drücken Sie kurz die Taste „ENTER“.

Wurde zuvor „NO“ (Nein) ausgewählt, kehrt das CO₂-Messgerät zur Normalanzeige zurück, ohne die Werkseinstellungen herzustellen.

Wenn „YES“ (Ja) ausgewählt wurde, so werden alle Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, außerdem werden alle 48 Datenspeicher gelöscht. Anschließend kehrt das CO₂-Messgerät zur Normalanzeige zurück.

j) Temperatur/Belüftungsrate anzeigen

Die mittlere Displayzeile kann umgeschaltet werden zwischen der Anzeige der Temperatur und der Belüftungsrate.

Die Belüftungsrate ist ein Index dafür, wie viel Luft von außen nach innen umgewälzt wird. Die Berechnung erfolgt aufgrund der Änderung der CO₂-Konzentration in einem bestimmten Zeitraum und dem Unterschied zur CO₂-Konzentration im Außenbereich (Atmosphäre, ca. 400ppm). Ein niedriger Wert entspricht einer schlechten Belüftungsrate (geringer Luftaustausch), ein hoher Wert einer guten Belüftungsrate (großer Luftaustausch).

➔ Eine gute Belüftungsrate kann außerdem ein Anzeichen von Energieverschwendung sein, z.B. bei undichten Fenstern.

Um einen aussagefähigen Wert zu bekommen, sollte die Ablesung erst nach 2-3 Stunden erfolgen, wenn sich die CO₂-Konzentration stabilisiert hat, z.B. wenn alle Mitarbeiter einen Büroraum verlassen haben.

Gehen Sie wie folgt vor:

Drücken Sie im normalen Betriebsmodus mehrfach die Pfeiltaste „▲“ bzw. „▼“, so wechselt die mittlere Displayzeile zwischen folgenden Anzeigen:

- Temperatur-Messwert
- Belüftungsrate l/p/s (Liter Luft pro Sekunde und Person)
- Belüftungsrate m³/h/P (Kubikmeter Luft pro Stunde und Person)

10. WARTUNG UND PFLEGE

Das Produkt ist für Sie wartungsfrei, zerlegen Sie es niemals (bis auf die in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Arbeiten für die Montage).

Überlassen Sie eine Wartung oder Reparatur einem Fachmann.

Für eine Reinigung verwenden Sie nur ein weiches, trockenes und sauberes Tuch.

Drücken Sie nicht zu stark auf das Display, da dies nicht nur zu Kratzspuren führt, sondern auch zu einer Beschädigung des Displays.

Staub kann sehr einfach mit einem weichen, sauberen Pinsel und einem Staubsauger entfernt werden.

Verwenden Sie auf keinen Fall aggressive Reinigungsmittel oder chemische Lösungen, da sonst die Oberfläche des Gehäuses beschädigt werden könnte.

11. ENTSORGUNG



Entsorgen Sie das Produkt am Ende seiner Lebensdauer gemäß den geltenden gesetzlichen Vorschriften.

12. TECHNISCHE DATEN

a) CO₂-Messgerät

Allgemein:

Betriebsspannung 6 V/DC

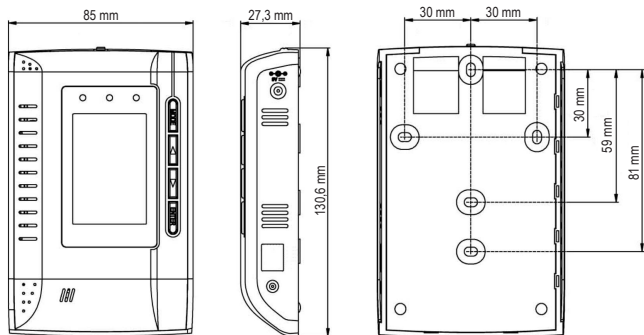
Umgebungstemperatur 0 °C bis +50 °C

Umgebungsluftfeuchte 0% bis 95% relative Luftfeuchte, nicht kondensierend

Relais-Belastbarkeit max. 30 V/DC, 2 A

Gewicht 180 g

Abmessungen siehe Abbildung



CO₂-Sensor:

Messbereich	0 - 3000ppm
Auflösung	1ppm bei 0 - 1000ppm 5ppm bei 1001 - 2000ppm 10ppm bei 2001 - 3000ppm
Genauigkeit	±75ppm (oder ±5%) bei 0 - 2000ppm ±7% bei >2000ppm (Angaben gelten für einen Zeitraum von 5 Jahren)
Wiederholbarkeit	±20ppm bei 400ppm
Temperatureinfluss	±2ppm oder 0,2% der Ablesung pro °C
Luftdruckeinfluss	0,13% der Ablesung (Korrektur durch Eingabe der Höhenlage möglich)
Aufwärmzeit	<60 Sekunden

Temperatur-Sensor:

Messbereich	0 °C bis +50 °C
Auflösung	0,1 °C
Genauigkeit	±1 °C (im direkten Luftstrom ±1,5 °C)

Luftfeuchte-Sensor:

Messbereich	20% bis 90% relative Luftfeuchte
Auflösung	1% relative Luftfeuchte
Genauigkeit	±5% relative Luftfeuchte bei +23 °C

b) Steckernetzteil

Betriebsspannung	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz
Ausgang	6 V/DC, 0,3 A

TABLE OF CONTENTS



	Page
1. Introduction	24
2. Intended Use	25
3. Scope of Delivery	26
4. Explanation of Symbols	26
5. Safety Information	27
6. Controls Elements	29
7. Wall Installation and Connection	30
8. Start-Up	32
9. Operation	33
a) Muting the Signal Sound	33
b) Setting Threshold Value 1	34
c) Setting Threshold Value 2	34
d) Setting Altitude (Altitude Compensation)	35
e) Setting the Carbon Dioxide Normal Value in the Outside Area	35
f) Calibration	36
g) Datalogger Function (Data Memory)	37
h) Displaying/Resetting MAX/MIN Values	38
i) Resetting the CO ₂ Meter to Factory Settings	39
j) Displaying Temperature/Ventilation Rate	40
10. Maintenance and Care	41
11. Disposal	41
12. Technical Data	42
a) CO ₂ Meter	42
b) Mains Adapter	43

1. INTRODUCTION

Dear Customer,

Thank you for making the excellent decision of purchasing this Voltcraft® product.

Voltcraft® - This name stands for above-average quality products in the areas of measuring, charging and grid technology, characterised by technical competence, extraordinary performance and permanent innovation.

Whether you are an ambitious hobby electronics technician or a professional user - a product of the Voltcraft® brand family will provide you with the best solution for even the most sophisticated of tasks. Special features: We offer the sophisticated technology and reliable quality of our Voltcraft® products at a near-unbeatable price/performance ratio. We lay the groundwork for long, good and successful cooperation.

Enjoy your new Voltcraft® product!

All company names and product names are trademarks of their respective owners. All rights reserved.

2. INTENDED USE

The product is a stationary CO₂ meter for determination of the carbon dioxide concentration (CO₂) in the ambience air with the precise and long-term stable NDIR measuring method (non-dispersive infrared absorption measurement).

The meter is used to monitor the carbon dioxide content in the room air so that the corresponding ventilation measures can be initiated early on. Increased CO₂ content leads to exhaustion, lack of focus and performance deficits.

A carbon-dioxide alarm value can be set individually by the user. If this value is exceeded, it will trigger an acoustic alarm. Three LEDs indicate the current CO₂ content at a single glance.

This display can show not only the CO₂ concentration but also the air temperature and humidity.

A datalogger records the measured CO₂ concentration values for the last 24 hours (and the corresponding temperatures and humidities) at 30-minute intervals. Maximum and minimum values can also be displayed.

The included mains adapter can be used to supply the CO₂ meter with power. Two internal screw terminals can be used to connect another external voltage/current supply (stabilised direct voltage of 6 V/DC is required, as well as a current of at least 300 mA).

Special features are a relay switching output inside the casing (NO contact, closer) that is activated when the upper threshold value is exceeded (for relay load capacity, see chapter „Technical Data“).

This product is not suitable for other types of use. Any other use may damage the product, including the associated dangers like short circuit, fire, electric shock, etc. Observe the safety information under all circumstances!

3. SCOPE OF DELIVERY

- CO₂ meter
- Mains adapter
- Operating instructions

4. EXPLANATION OF SYMBOLS



The triangle containing a lightning symbol warns against danger of electric shock or impairment of the electrical safety of the device.



An exclamation mark in a triangle indicates important notes in these operating instructions that should be strictly observed.

- The „arrow“ symbol can be found when there is special advice and notes regarding the operation.

5. SAFETY INFORMATION



In case of damage caused by non-compliance with these operating instructions, the warranty/guarantee will expire. We do not assume any liability for consequential damage!



We do not assume any liability for damage to property or personal injury caused by improper use or the failure to observe the safety instructions! In such cases the warranty/guarantee will expire.

Dear Customer,

this safety information serves not only to protect the product, but also your own safety and the safety of other persons. Therefore, read this chapter very carefully before taking the product into operation!

This product left the manufacturer's factory in a safe and perfect condition. To maintain this condition and ensure safe operation, the user must observe the safety information and warning notes in these operating instructions.

- The unauthorized conversion and/or modification of the product is prohibited for safety and approval reasons (CE).
- The product is only suitable for operation in dry, closed rooms. No part of the product must get damp or wet; do not touch it with damp or wet hands! There is danger to life from electric shock!
- Never use the product immediately after it was taken from a cold into a warm environment. The condensation generated may destroy the product. The mains adapter also involves the risk of fatal electric shock!

Let the product reach room temperature before connecting and using it. This may take several hours.

- The product is not a toy. Devices that are operated with mains voltage have no place in the hands of children. Therefore, be particularly careful when children are present. Never operate the product unattended.
- Only operate the product via the included mains adapter. Do not use any other mains adapter for power supply.
- Do not pull the mains adapter from the mains socket by pulling the cable.
- If the mains adapter is damaged, do not touch it. Danger to life from electrical shock!



First power down the mains socket to which the mains adapter is connected (e.g. switch off the respective fuse or turn out the fuse).



Then unplug the mains adapter from the mains socket. Dispose of the damaged mains adapter in an environmentally compatible way. Do not use it anymore.

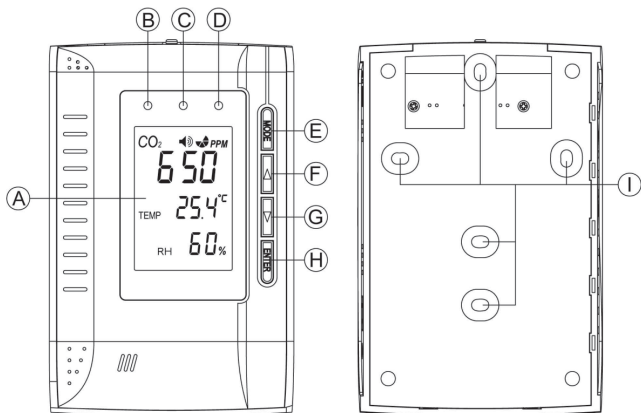
Replace it with a new mains adapter of the same specifications.

- The mains adapter is constructed pursuant to protection category II. The only permissible voltage source is a proper mains socket (see section „Technical Data“).
- CO₂ is an colour- and odour-less gas. Too high a concentration may lead to death! Observe your own protection for all measurements!
- On industrial sites, the accident prevention regulations of the association of the industrial workers' societies for electrical equipment and utilities must be followed.
- In schools, training centres, computer and self-help workshops, handling of meters must be supervised by trained personnel in a responsible manner.
- The product must not be used in potentially explosive areas.
- Do not leave packaging material unattended. It may become a dangerous toy for children.
- Handle the product with care. It can be damaged by impact, blows or when dropped even from a low height.

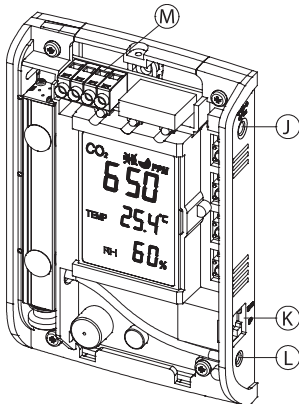
If you are not sure about the correct operation or if questions arise which are not covered by the operating instructions, please do not hesitate to contact us or another specialist.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Phone +49 180/586 582 7.

6. CONTROLS ELEMENTS



- A LC display
- B Green LED
- C Yellow LED
- D Red LED
- E „MODE“ button
- F „▲“ button
- G „▼“ button
- H „ENTER“ button
- I Holes for wall-mounting
- J Low-voltage socket/power supply
- K RJ45 socket (for the manufacturer only)
- L Gas measurement aperture
- M Terminal block for power supply and relay output



7. WALL INSTALLATION AND CONNECTION

To operate the CO₂ meter stationarily it can be mounted, e.g. on a wall, using the corresponding holes on its rear.

Observe that the gas measurement aperture (see chapter 6, item „L“) is free and not blocked.

A mains socket also needs to be present in proximity of the CO₂ meter.

Proceed as follows:

- Disconnect the CO₂ meter from the mains voltage.

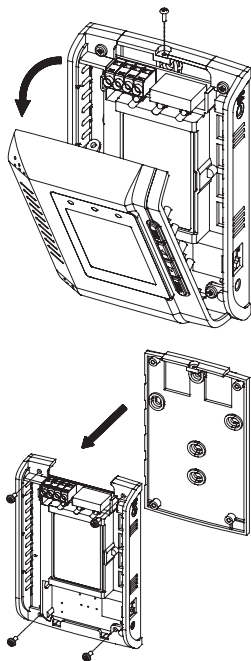
Disconnect the low-voltage plug of the mains adapter from the corresponding socket of the CO₂ meter.

- Loosen the single screw at the top of the casing and then carefully fold down the front until it can be removed.
- Remove the bottom plate. Four screws must be removed for this.
- Now the bottom plate can be mounted on the wall with the holes in it.

Ensure that no cables or lines are damaged when drilling and screwing.

Also observe that the screws do not protrude too far and damage the PCB. Use only flat-headed screws.

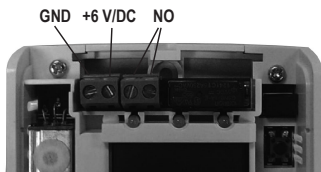
- Insert the PCB again and screw it on.



- A relay output is available at the terminal strip (see chapter 6, item „M“). The relay is activated when the upper threshold 2 (see chapter 9 c) is exceeded (red LED lights up). The relay therefore works as a NO contact (NO = „normally open“ = closer contact).

The two other terminals can be used for power supply if you do not wish to connect the included mains adapter.

- Only a stabilised direct voltage of 6 V/DC must be used, and a minimum current of 300 mA must be available (terminal „GND“ for minus/-, terminal „6 V/DC“ for plus/+).



- See the bottom of the PCB for terminal contact labels.

The bottom plate has the apertures for installing the connection cables.

- To close the casing, first attach the front to the bottom plate at the bottom. Carefully fold up the front and fasten it with the screw removed initially.
- Connect the CO₂ meter to the mains voltage.



Attention!

The RJ45 connection (see chapter 7, item „K“) must not be used. The connection is only intended for the manufacturer.

8. START-UP

- To take the CO₂ meter into operation, connect the round plug of the included mains adapter to the low-voltage socket at the side of the CO₂ meter, and plug it in a mains socket.

→ If you have used the internal screw terminals for power supply, the mains adapter must not be connected.

- For a brief moment, all display segments will appear and the CO₂ meter emits a signal sound. Then the display shows „WARM UP“.
- The CO₂ meter now needs approx. 1 minute for warm-up. During this time, all buttons are deactivated.

In this time, the first CO₂ concentration measurement is performed. The display also indicates humidity and temperature.

Wait until warming up is completed and the „WARM UM“ display disappears.

- The CO₂ meter is now ready for operation.

→ If the CO₂ meter measures a CO₂ concentration exceeding 1200ppm after warm-up (e.g. in an office room), the red LED lights up.

A signal sound may also be emitted (depending on factory settings) to indicate that the upper threshold value was exceeded. To activate signal sound muting, see chapter 10. a).

The yellow LED lights up at a CO₂ concentration between 800 and 1200ppm.

To programme new threshold values for the CO₂ measurement, proceed as described in chapters 9 b) and 9 c).

Also set the correct altitude at the installation site (barometric pressure compensation, see chapter 9 d).

9. OPERATION


a) Muting the Signal Sound


When the upper CO₂ threshold is exceeded („ALARM2“, see chapter 9 c), factory settings 1200ppm), a loud signal sound is emitted in addition to the red LED lighting up.

This signal sound can be muted, e.g. to switch it off during programming.

Proceed as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „MUTE“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the medium display line shows „ON“ or „OFF“.
„ON“ = muting active, signal sound off
„OFF“ = muting not active, signal sound on
- Select between „ON“ and „OFF“ using the arrow buttons „▲“ or „▼“.
- Briefly press the button „ENTER“ to save the setting.
- The signal sound settings are now displayed at the top:

 = muting active, signal sound off

 = muting not active, signal sound on

b) Setting Threshold Value 1

If the measured CO₂ concentration is below threshold value 1 (factory settings 800ppm), the green LED is lit. When the CO₂ concentration set as threshold value 1 is exceeded, the green LED goes out and the yellow LED lights up.

Set threshold value 1 as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „ALARM 1“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the medium display line shows the display for threshold value 1.
- Set threshold value 1 with the arrows „▲“ and „▼“. Below 1000ppm, the step width is 50ppm, above 1000ppm it is 100ppm.
- Briefly press the „ENTER“ button to save the setting.

➔ Threshold value 1 always needs to be set lower than threshold value 2!

c) Setting Threshold Value 2

If the measured CO₂ concentration is below threshold value 2 (factory settings 1200ppm), the green LED is lit. When the CO₂ concentration set as threshold value 2 is exceeded, the yellow LED goes out and the red LED lights up. A signal sound can also be emitted (for muting the sound signal, see chapter 9 a).

Set threshold value 2 as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „ALARM 2“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the medium display line shows the display for threshold value 2.
- Set threshold value 2 with the arrows „▲“ and „▼“. Below 1000ppm, the step width is 50ppm, above 1000ppm it is 100ppm.
- Briefly press the button „ENTER“ to save the setting.

➔ Threshold value 2 always needs to be set higher than threshold value 1!

d) Setting Altitude (Altitude Compensation)

To receive correct values from your measurements, the altitude at the operating site of the CO₂ meter must be set. The setting uses altitude meters referring to sea level (NN = sea level).

Proceed as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „ALTI“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the medium display line shows the altitude display and the altitude unit „m“ (meter) flashes.
- Set the altitude with the arrows „▲“ and „▼“.
- Briefly press the button „ENTER“ to save the setting.

e) Setting the Carbon Dioxide Normal Value in the Outside Area

The carbon dioxide normal value is required as a reference value to calculate the ventilation rate („VENT RATE“) (also see chapter 9 i). The pre-set reference value is the generally applicable value of 400ppm (average value of CO₂ concentration in the atmosphere).

To change the normal value, proceed as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „OUTSIDE“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the medium display line shows the reference value (factory setting 400ppm).
- Set the reference value with the arrows „▲“ and „▼“.
- Briefly press the button „ENTER“ to save the setting.

f) Calibration

Calibration was already performed by the manufacturer. nevertheless, you can perform calibration again yourself.

➔ Observe that new calibration only makes sense if a more precise value for calibration is known to you!

- You have another, precisely calibrated CO₂ meter. Of course, you can perform calibration yourself then.
- You are using the value of the average CO₂ concentration present in the atmosphere outside, e.g. outside a building. However, strong deviations may occur depending on environmental conditions (town, road, forest; industrial area, exhaust, etc.)! Usually, the outside CO₂ concentration is at 380-420ppm.



Attention! The product will be damaged if it becomes damp or wet. The mains adapter also poses fatal danger from electric shock!

- Let CO₂ gas at a known concentration escape close to the gas measurement opening. Air currents and environmental conditions may, however, also cause strong deviations here.

➔ We therefore recommend leaving the manufacturer's calibration or only performing calibration using another, precisely calibrated CO₂ meter or if you know the precise CO₂ concentration.

Start calibration as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „CALI“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the medium display line shows the calibration value display.
- Set the calibration value with the arrows „▲“ and „▼“. The calibration value is the CO₂ measured value you want to use for calibration, see above.
- Keep the „MODE“ button pressed for approx. 10 seconds. The display „CALIBRATING“ flashes at the bottom of the display. Calibration takes approx. 3 minutes.



Important: Never breathe next to the CO₂ meter. Keep sufficient distance. Avoid strong airstreams, do not move the CO₂ meter.

- After completion of calibration, the display indicates „PASS“ (calibration successful) or „FAIL“ (calibration unsuccessful).

- ➔ Defective calibration can occur in particular if the CO₂ concentration fluctuates during calibration.

Eliminate any interfering influences and perform calibration again.

- Briefly press „ENTER“ to leave calibration mode. The CO₂ meter returns to normal display.

g) Datalogger Function (Data Memory)

The CO₂ meter automatically stores the measured CO₂ (carbon dioxide), temperature and humidity values for the last 24 hours at 30-minute intervals.

The oldest dataset is overwritten each time. All in all, a maximum of 48 datasets can be stored.

- ➔ The data remains stored even if the CO₂ meter is disconnected from the power supply.

Proceed as follows to display the data:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „DATALOGGER“ flashes on the display.
- Briefly press the button „ENTER“; the last dataset is displayed. The top display line alternates between CO₂ concentration and dataset number.

Latest dataset = # 1 (30 minutes ago)

Oldest dataset = #48 (24 hours ago)

- Select a dataset with the arrows „▲“ and „▼“.
- Briefly press „ENTER“ to leave dataset display. The CO₂ meter returns to normal display.

h) Displaying/Resetting MAX/MIN Values

In operation, the CO₂ meter stores the highest and lowest CO₂ value measured. This enables, e.g., quick determination of peak loads.

This maximum and minimum memory can, of course, be reset.

Proceed as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „MAX MIN“ flashes on the display.
- Briefly press the „ENTER“ button. The display now alternates between maximum and minimum CO₂ concentration values and the corresponding temperature / humidity.
- If the maximum and minimum value is to be reset, briefly press one of the arrows „▲“ and „▼“, so that „CLR“ appears on the display (press the arrow again to leave deletion mode again).

Briefly press the „ENTER“ button while „CLR“ is displayed to reset the maximum and minimum values to the current measured value. The CO₂ meter returns to normal display.

- ➔ The current measured value is displayed as the new maximum and minimum value until another change happens.
- If the values are not to be reset, briefly press one of the errors. „CLR“ disappears. Then briefly press the „ENTER“ button. The CO₂ meter returns to normal display.

i) Resetting the CO₂ Meter to Factory Settings

This function resets the CO₂ meter to factory settings.

➔ Not only the threshold value settings, but also basic calibration is reset.

All 48 data memory slots (see chapter 9 g) are also deleted.

Proceed as follows:

- Briefly press the „MODE“ button repeatedly (from the normal operating mode) until „RcFS“ flashes on the display („RcFS“ = Recover the Factory Settings“).
- Briefly press the button „ENTER“; the top display line shows „NO“.
- Select between „NO“ and „YES“ using the arrow buttons „▲“ or „▼“.
„NO“ = do not reset
„YES“ = Reset to default settings
- Briefly press the „ENTER“ button.

If you selected „NO“, the CO₂ meter returns to normal display without resetting factory settings.

Selecting „YES“ resets all settings to factory settings and deletes all 48 data memory slots. Then the CO₂ meter returns to normal display.

j) Displaying Temperature/Ventilation Rate

The medium display line can be switched between temperature and ventilation rate display.

The ventilation rate indicates how much air is recirculated from outside to the inside. This is calculated from the change of the CO₂ concentration within a certain period and the difference to the CO₂ concentration outside (atmosphere, approx. 400ppm). A low value corresponds to a bad ventilation rate (low air exchange), a high value to a good ventilation rate (large air exchange).

→ A good ventilation rate may also point to waste of energy, e.g. due to windows not being tight.

For an indicative value, read the values only after 2-3 hours, once the CO₂ concentration has stabilised, e.g. after all employees have left the office.

Proceed as follows:

Repeatedly press the arrow „▲“ or „▼“ in normal operating mode; the middle display line switches between the following displays:

- Measured temperature value
- Ventilation rate l/p/s (litres of air per second and person)
- Ventilation rate m³/p/s (cubic metres of air per second and person)

10. MAINTENANCE AND CARE

The product is maintenance-free for you. Never take it apart (except for mounting as described in these operating instructions).

Repair or maintenance work must be carried out by a specialist.

Use a soft, dry and clean cloth only for cleaning.

Do not press too hard on the display. This may cause scratches and damage the display.

Dust can be removed very easily using a soft, clean brush and vacuum cleaner.

Never use any aggressive cleaning agents or chemical solutions that may damage the surface of the casing.

11. DISPOSAL



At the end of its service life, dispose of the product according to the relevant statutory regulations.



12. TECHNICAL DATA

a) CO₂ Meter

General:

Operating voltage 6 V/DC

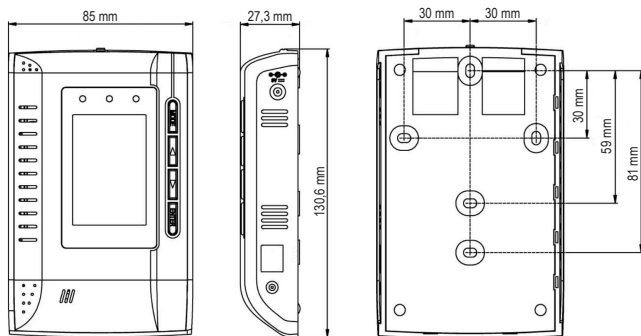
Ambient temperature 0 °C to +50 °C

Ambient air humidity 0% to 95% rel. humidity, non-condensing

Relay load capacity max. 30 V/DC, 2 A

Weight 180 g

Dimensions see figures



CO₂ sensor:

Measuring range	0 - 3000ppm
Resolution	1ppm at 0 - 1000ppm 5ppm at 1001 - 2000ppm 10ppm at 2001 - 3000ppm
Accuracy	±75ppm (or ±5%) at 0 - 2000ppm ±7% at >2000ppm (Data applies for a period of 5 years)
Reproducibility	±20ppm at 400ppm
Temperature influence	±2ppm or 0.2% of the reading per °C
Barometric pressure influence	0.13% of the reading (Correction by altitude entry possible)
Warm-up time	<60 seconds

Temperature sensor:

Measuring range	0 °C to +50 °C
Resolution	0.1 °C
Accuracy	±1 °C (in direct airflow ±1.5 °C)

Humidity sensor:

Measuring range	20% to 90% rel. humidity
Resolution	1% relative humidity
Accuracy	±5% relative humidity at +23 °C

b) Mains Adapter

Operating voltage	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz
Output	6 V/DC, 0.3 A

	Page
1. Introduction	45
2. Utilisation conforme	46
3. Contenu de la livraison	47
4. Explication des symboles	47
5. Consignes de sécurité	48
6. Éléments de commande	50
7. Montage mural et raccordement	51
8. Mise en service	53
9. Utilisation	54
a) Mise en veille du signal sonore	54
b) Programmation de la valeur limite 1	55
c) Programmation de la valeur limite 2	55
d) Réglage de l'altitude (compensation en altitude)	56
e) Réglage de la valeur normale de dioxyde de carbone en plein air	56
f) Calibrage	57
g) Fonction enregistreur (mémoire de données)	58
h) Affichage/réinitialisation des valeurs MAX/MIN	59
i) Réinitialisation de l'appareil de mesure du CO ₂ aux réglages d'usine	60
j) Affichage de la température/taux de ventilation	61
10. Maintenance et entretien	62
11. Élimination	62
12. Caractéristiques techniques	63
a) Appareil de mesure du CO ₂	63
b) Bloc d'alimentation	64

1. INTRODUCTION

Chère cliente, cher client,

Vous avez pris une très bonne décision en achetant un produit Voltcraft® et nous vous en remercions.

Voltcraft® – Dans le domaine de la technique de mesure, de charge, ainsi que de technique de réseau, ce nom représente des produits de qualité supérieure qui se distinguent par une compétence technique, une extraordinaire performance et une innovation permanente.

De l'électronicien amateur ambitionné à l'utilisateur professionnel, avec un produit de la famille de la marque Voltcraft®, vous disposez toujours de la solution optimale, même pour les tâches les plus exigeantes. Et notre particularité : nous vous proposons une technique de pointe et la qualité fiable de nos produits Voltcraft® à un rapport qualité-prix avantageux presque imbattable. Nous créons ainsi la base d'une coopération de longue durée, efficace et fructueuse.

Nous vous souhaitons beaucoup de plaisir et de succès avec notre nouveau produit Voltcraft® !

Tous les noms d'entreprises et appellations de produits contenus dans ce mode d'emploi sont des marques déposées des propriétaires correspondants. Tous droits réservés.

2. UTILISATION CONFORME

L'appareil est un appareil de mesure portatif du CO₂ qui permet d'enregistrer la concentration de dioxyde de carbone (CO₂) dans l'air ambiant à l'aide de la méthode de mesure NDIR précise et stable à long terme (mesure par absorption infrarouge non-dispersive).

L'appareil de mesure permet de surveiller la teneur en dioxyde de carbone dans l'air ambiant afin de pouvoir prendre à temps les mesures qui s'imposent pour la ventilation. Une teneur élevée en CO₂ provoque la fatigue, des pertes de concentration et des pertes d'efficacité.

L'utilisateur peut individuellement définir un seuil d'alarme pour le dioxyde de carbone. Le dépassement de ce seuil déclenche une alarme acoustique. Trois DEL indiquent la teneur actuelle en CO₂ du premier coup d'œil.

En plus de la concentration de CO₂, la température et l'humidité de l'air peuvent également être affichées sur l'écran.

Toutes les 30 minutes, un enregistreur consigne les valeurs mesurées pour la concentration de CO₂ au cours des dernières 24 heures (ainsi que la température et l'humidité de l'air mesurées). Il est également possible d'afficher les valeurs maximales/minimales.

Pour l'alimentation électrique de l'appareil de mesure du CO₂, utiliser le bloc d'alimentation fourni. Deux bornes à vis internes permettent également d'utiliser une autre source d'alimentation électrique externe (une tension continue stabilisée de 6 V/CC et un courant minimal de 300 mA sont requis).

La particularité de l'appareil est une sortie de commutation à relais à l'intérieur du boîtier (contact NO, contact à fermeture) qui est activée en cas de dépassement du seuil supérieur (capacité du relais, voir chapitre « Caractéristiques techniques »).

Ce produit ne convient pas pour une autre utilisation. Toute autre utilisation peut endommager le produit en raison des risques qui y sont liés tels que court-circuit, incendie, électrocution, etc. Respectez impérativement les consignes de sécurité !

3. CONTENU DE LA LIVRAISON

- Appareil de mesure du CO₂
- Bloc d'alimentation
- Mode d'emploi

4. EXPLICATION DES SYMBOLES



Le symbole de l'éclair dans le triangle met en garde contre tout risque d'électrocution ou toute compromission de la sécurité électrique de l'appareil.



Le symbole avec le point d'exclamation placé dans un triangle signale les informations importantes du présent mode d'emploi qui doivent impérativement être respectées.

→ Le symbole « flèche » précède les conseils particuliers et les indications d'utilisation.

5. CONSIGNES DE SÉCURITÉ



Tout dommage résultant du non-respect du présent mode d'emploi entraîne l'annulation de la garantie légale/du fabricant. Nous déclinons toute responsabilité pour les dommages consécutifs !



De même, le constructeur n'assume aucune responsabilité en présence de dommages matériels ou corporels résultant d'une utilisation de l'appareil non conforme aux spécifications ou d'un non-respect des présentes instructions ! De tels cas entraînent l'annulation de la garantie.

Chère cliente, cher client,

Les présentes consignes de sécurité servent non seulement à la protection du produit mais permettent également de garantir votre propre sécurité ainsi que celle des autres personnes. Pour cette raison, veuillez lire ce chapitre attentivement avant la mise en service du produit.

Du point de vue de la sécurité, ce produit a quitté l'usine dans un état irréprochable. Afin de maintenir l'appareil dans un état irréprochable et de garantir un fonctionnement sans risques, l'utilisateur doit tenir compte des consignes de sécurité et avertissements stipulés dans le présent mode d'emploi.

- Pour des raisons de sécurité et d'homologation (CE), il est interdit de modifier et/ou de transformer le produit soi-même.
- Ce produit n'est homologué que pour une utilisation en intérieur dans des locaux non humides. Le produit ne doit pas prendre l'humidité ou être mouillé, ne le touchez jamais avec les mains mouillées ! Il y a risque de danger de mort par électrocution !
- N'utilisez jamais immédiatement le produit lorsqu'il vient d'être transporté d'un local froid dans un local chaud. L'eau de condensation qui en résulte pourrait, dans des conditions défavorables, détruire le produit. Un danger de mort par électrocution émane également du bloc d'alimentation !

Avant de raccorder ou d'utiliser le produit, attendez qu'il ait atteint la température ambiante. Dans certains cas, cela peut durer plusieurs heures.

- Ce produit n'est pas un jouet ! Tenir les appareils alimentés par secteur hors de portée des enfants. Soyez donc particulièrement vigilant en cas d'utilisation en présence d'enfants. N'utilisez jamais le produit sans surveillance.
- Exploitez uniquement le produit avec le bloc d'alimentation fourni, n'y raccordez aucun autre bloc d'alimentation.



- Ne débranchez jamais la fiche du bloc d'alimentation en tirant sur le câble.
- Ne touchez pas la fiche du bloc d'alimentation lorsqu'elle est endommagée : il y a danger de mort par électrocution !

Déconnectez d'abord la tension d'alimentation de la prise de courant sur laquelle le bloc d'alimentation est branché (déconnecter par ex. le coupe-circuit automatique correspondant ou dévisser le fusible).

Débranchez ensuite d'abord le bloc d'alimentation de la prise de courant. Éliminez le bloc d'alimentation défectueux en respectant les impératifs écologiques ; ne l'utilisez plus.

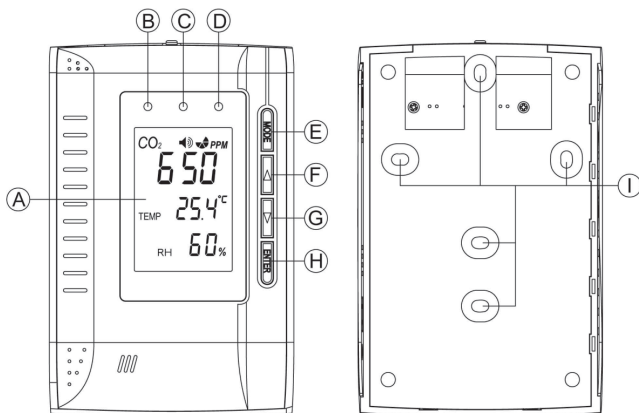
Remplacez-le par un bloc d'alimentation neuf aux spécifications identiques.

- La construction du bloc d'alimentation correspond à la classe de protection II. Comme source de tension, utilisez uniquement une prise de courant en état de fonctionnement (voir section « Caractéristiques techniques »).
- Le CO₂ est un gaz incolore et inodore. Une concentration trop élevée peut provoquer la mort ! Lors des mesures, pensez toujours à votre propre sécurité !
- Dans les installations industrielles, il convient d'observer les directives en matière de prévention des accidents relatives aux installations et aux matériels électriques définies par les associations professionnelles.
- Dans les écoles, les centres de formation, les ateliers de loisirs et de réinsertion, la manipulation d'appareils de mesure doit être surveillée par des personnes spécialement formées à cet effet.
- Le produit ne doit pas être utilisé dans les zones comportant un risque d'explosion.
- Ne laissez pas traîner le matériel d'emballage. Il pourrait devenir un jouet dangereux pour les enfants.
- Ce produit doit être manipulé avec précaution ; les coups, les chocs ou une chute, même d'une faible hauteur, pourraient l'endommager.

En cas de doute quant au fonctionnement correct de l'appareil ou si vous avez des questions sans réponse après la lecture du présent mode d'emploi, veuillez nous contacter ou demandez l'avis d'un autre spécialiste.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, tél. +49 180/586 582 7.

6. ÉLÉMENTS DE COMMANDE



A Écran LCD

B DEL verte

C DEL jaune

D DEL rouge

E Touche « MODE »

F Touche « ▲ »

G Touche « ▼ »

H Touche « ENTER »

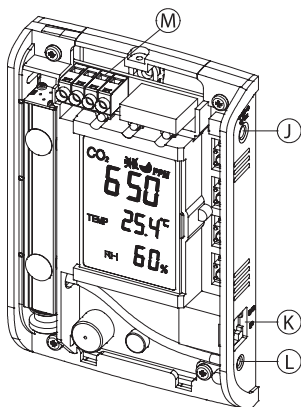
I Trous pour le montage mural

J Prise basse tension/alimentation électrique

K Connecteur RJ45 (réservé au fabricant)

L Orifice pour la mesure du gaz

M Répartiteur pour l'alimentation électrique et la sortie du relais



7. MONTAGE MURAL ET RACCORDEMENT

Pour exploiter l'appareil de mesure du CO₂ de manière stationnaire, il est par ex. possible de fixer au mur à l'aide des trous prévus à cet effet au dos de l'appareil.

Veillez alors à ce que l'orifice pour la mesure du gaz (voir chapitre 6, position « L ») soit dégagé et non obturé.

Une prise de courant doit également être disponible à proximité de l'appareil de mesure du CO₂.

Pour le montage, procédez de la manière suivante :

- Débranchez l'appareil de mesure du CO₂ de la tension de service.

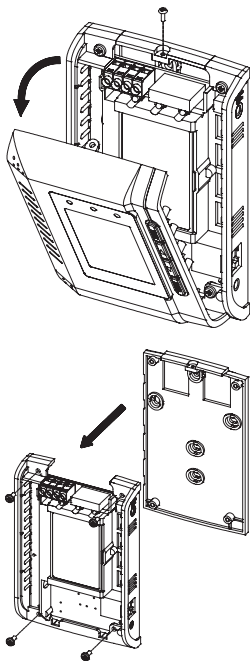
Débranchez la fiche basse tension du bloc d'alimentation de la prise correspondante de l'appareil de mesure du CO₂.

- Dévissez ensuite toutes les vis sur le haut du boîtier puis rabattez prudemment la façade vers le bas jusqu'à ce que vous puissiez la retirer.
- Retirez le fond du boîtier. Pour ce faire, dévisser les quatre vis.
- Vous pouvez ensuite monter le fond du boîtier au mur à l'aide des quatre trous prévus à cet effet.

Lors du perçage et du vissage, veillez à ne pas endommager les câbles et lignes dans le mur.

Veillez également à ce que les vis ne soient pas trop longues et n'endommagent ainsi la platine de l'appareil. Utilisez uniquement des vis à tête plate.

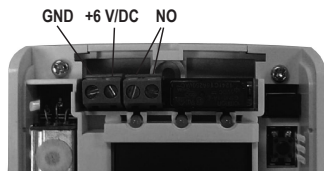
- Remettez en place la platine puis vissez-la à fond.



- Une sortie de relais est disponible sur le bornier (voir chapitre 6, position « M »). Le relais est activé en cas de dépassement (la DEL rouge s'allume) du seuil supérieur 2 (voir chapitre 9 c). Le relais fonctionne alors comme contact NO (NO = « normalement ouvert » = contact à fermeture).

Les deux autres bornes peuvent être employées pour l'alimentation électrique lorsque vous ne souhaitez pas raccorder le bloc d'alimentation fourni.

- Uniquement utiliser une tension continue stabilisée 6 V/CC. Un courant minimal de 300 mA doit, par ailleurs, être disponible (borne « GND » pour moins/-, borne « 6 V/CC » pour plus/+).



- La légende des contacts des bornes est indiquée au-dessous de la platine.

Le fond du boîtier est muni d'orifices prévus pour les câbles de raccordement.

- Pour refermer le boîtier, il faut d'abord insérer la façade dans le bas du fond du boîtier. Rabattez prudemment la façade vers le haut puis fixez-la à l'aide de la vis précédemment retirée.
- Raccordez l'appareil de mesure du CO₂ à l'alimentation électrique.



Attention !

Il est interdit d'utiliser le connecteur RJ45 (voir chapitre 7, position « K »). Ce connecteur est réservé au fabricant.

8. MISE EN SERVICE

- Pour mettre en service l'appareil de mesure du CO₂, raccordez la fiche ronde du bloc d'alimentation fourni à la prise basse tension sur le côté de l'appareil de mesure du CO₂ puis enfichez-la dans une prise de courant.

➔ Si vous employez les bornes à vis internes pour l'alimentation électrique, il est interdit de raccorder le bloc d'alimentation.

- Tous les segments de l'écran s'affichent pendant quelques secondes et l'appareil de mesure du CO₂ émet un signal sonore. L'indication « WARM UP » s'affiche ensuite sur l'écran.

- La procédure de préchauffage de l'appareil de mesure du CO₂ dure env. 1 minute. Pendant ce temps, les touches sont sans fonction.

La première mesure de la concentration de CO₂ est alors effectuée. L'humidité et la température de l'air s'affichent alors également sur l'écran.

Patientez jusqu'à ce que la procédure de préchauffage soit terminée et que l'indication « WARM UP » disparaisse de l'écran.

- L'appareil de mesure du CO₂ est maintenant opérationnel.

➔ Lorsque l'appareil de mesure du CO₂ mesure une concentration de CO₂ supérieure à 1 200 ppm à la fin de la procédure de préchauffage (par ex. dans un bureau), la DEL rouge s'allume.

Le cas échéant, un signal sonore retentit également (en fonction du réglage de base d'usine) afin de signaler le dépassement du seuil supérieur. Pour activer la mise en veille du signal sonore, observez les informations fournies dans le chapitre 10. a).

Lorsque la concentration de CO₂ est comprise entre 800 et 1 200 ppm, la DEL jaune s'allume.

Pour programmer de nouveaux seuils pour la mesure du CO₂, procédez de la manière décrite dans les chapitres 9 b) et 9 c).

Réglez également l'altitude correcte de l'emplacement de montage (compensation de la pression atmosphérique, voir chapitre 9 d).

9. UTILISATION

a) Mise en veille du signal sonore

En cas de dépassement du seuil supérieur de CO₂ (« ALARM2 », voir chapitre 9 c), réglage de base d'usine : 1 200 ppm), la DEL rouge s'allume et un puissant signal sonore retentit en plus.

Il est possible de mettre ce signal sonore en veille, par ex. pour désactiver le signal sonore durant la programmation.

Procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « MUTE » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; l'indication « ON » ou « OFF » s'affiche dans la ligne au centre de l'écran.

« ON » = Marche = Mise en veille activée, le signal sonore est désactivé

« OFF » = Arrêt = Mise en veille désactivée, le signal sonore est activé

- Sélectionnez « ON » ou « OFF » à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ».
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour sauvegarder le réglage.
- Le réglage pour le signal sonore s'affiche maintenant dans le haut de l'écran :



= Mise en veille activée, le signal sonore est désactivé



= Mise en veille désactivée, le signal sonore est activé

b) Programmation de la valeur limite 1

Lorsque la concentration de CO₂ mesurée se situe au-dessous du seuil 1 (réglage de base d'usine : 800 ppm), la DEL verte est allumée. En cas de dépassement de la concentration de CO₂ programmée pour le seuil 1, la DEL verte s'éteint et la DEL jaune s'allume.

Pour programmer le seuil 1, procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « ALARM 1 » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; la valeur du seuil 1 s'affiche dans la ligne au centre de l'écran.
- Programmez le seuil 1 à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ». Au-dessous de 1 000 ppm, l'incrément s'élève à 50 ppm ; au-delà de 1 000 ppm, il s'élève à 100 ppm.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour sauvegarder le réglage.

➔ Pour le seuil 1, programmez toujours une valeur inférieure au seuil 2 !

c) Programmation de la valeur limite 2

Lorsque la concentration de CO₂ mesurée se situe au-dessous du seuil 2 (réglage de base d'usine : 1 200 ppm), la DEL jaune est allumée. En cas de dépassement de la concentration de CO₂ programmée pour le seuil 2, la DEL jaune s'éteint et la DEL rouge s'allume. Un signal sonore peut également retentir (mise en veille du signal sonore, voir chapitre 9 a).

Pour programmer le seuil 2, procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « ALARM 2 » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; la valeur du seuil 2 s'affiche dans la ligne au centre de l'écran.
- Programmez le seuil 2 à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ». Au-dessous de 1 000 ppm, l'incrément s'élève à 50 ppm ; au-delà de 1 000 ppm, il s'élève à 100 ppm.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour sauvegarder le réglage.

➔ Pour le seuil 2, programmez toujours une valeur supérieure au seuil 1 !

d) Réglage de l'altitude (compensation en altitude)

Pour obtenir des mesures correctes, l'altitude doit être réglée pour l'emplacement de montage de l'appareil de mesure du CO₂. Le réglage s'effectue en mètres d'altitude par rapport au niveau de la mer (NN = niveau zéro).

Procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « ALTI » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; l'altitude s'affiche dans la ligne au centre de l'écran, l'unité « m » (mètres) clignote également pour l'altitude.
- Réglez l'altitude à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ».
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour sauvegarder le réglage.

e) Réglage de la valeur normale de dioxyde de carbone en plein air

La valeur normale de dioxyde de carbone est requise comme référence pour pouvoir calculer le taux de ventilation (« VENT RATE ») (voir également chapitre 9 i). La valeur générale en vigueur de 400 ppm est prédéfinie (valeur moyenne pour la concentration de CO₂ dans l'atmosphère).

Pour modifier la valeur normale, procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « OUTSIDE » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; la valeur de référence (réglage de base : 400 ppm) s'affiche dans la ligne au centre de l'écran.
- Réglez la valeur de référence à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ».
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour sauvegarder le réglage.

f) Calibrage

Le calibrage a déjà été effectué par le fabricant. Vous pouvez tout de même vous-même réaliser un calibrage.

➔ Veuillez alors noter qu'un nouveau calibrage ne s'avère judicieux qu'à condition que vous connaissiez une valeur de calibrage plus précise !

- Vous possédez un autre appareil de mesure de CO₂ calibré plus précisément. Vous pouvez alors naturellement vous-même réaliser un calibrage.
- Vous utilisez la valeur de la concentration moyenne de CO₂ contenue en plein air dans l'atmosphère, par ex. à l'extérieur d'un bâtiment. En fonction des conditions ambiantes (ville, rue, forêt, zone industrielle, gaz d'échappement, etc.), vous pouvez rencontrer des écarts importants ! En plein air, on enregistre généralement une concentration de CO₂ comprise entre 380 et 420 ppm.



Attention ! Le produit ne doit pas prendre l'humidité ou être mouillé, il risquerait d'être endommagé. Un danger de mort par électrocution émane également du bloc d'alimentation !

- Vous laissez une concentration définie de CO₂ s'échapper à proximité de l'orifice pour la mesure du gaz. Les courants d'air et les conditions ambiantes peuvent également provoquer des écarts importants.

➔ Nous recommandons donc de confier le calibrage au fabricant ou d'uniquement effectuer un calibrage lorsque vous utilisez un autre appareil de mesure CO₂ à calibrage plus précis ou que vous connaissez la concentration exacte de CO₂.

Démarrez le calibrage de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « CALI » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; la valeur de calibrage s'affiche dans la ligne au centre de l'écran.
- Réglez la valeur de calibrage à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ». La valeur de calibrage est la valeur de mesure du CO₂ que vous souhaitez employer pour le calibrage, voir plus haut.
- Maintenez la touche « MODE » enfoncée pendant env. 10 secondes. L'indication « CALIBRATING » commence à clignoter dans le bas de l'écran. L'opération de calibrage dure env. 3 minutes.



Important : ne respirez jamais à côté de l'appareil de mesure du CO₂, maintenez une distance suffisante. Évitez les courants d'air importants, ne déplacez pas l'appareil de mesure du CO₂.

- Après la fin de l'opération de calibrage, l'indication « PASS » (succès du calibrage) ou « FAIL » (échec du calibrage) s'affiche sur l'écran.
- ➔ Un calibrage incorrect peut notamment se produire lorsque la concentration de CO₂ varie durant l'opération de calibrage.
Éliminez toutes perturbations puis répétez le calibrage.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour fermer l'affichage du jeu de données et l'appareil de mesure du CO₂ retourne à l'affichage normal.

g) Fonction enregistreur (mémoire de données)

Toutes les 30 minutes, l'appareil de mesure du ₂ enregistre automatiquement les valeurs mesurées pour le CO₂ (dioxyde de carbone), la température et l'humidité de l'air au cours des dernières 24 heures.

Le jeu de données le plus ancien est toujours écrasé. Au total, vous pouvez enregistrer jusqu'à 48 jeux de données.

- ➔ Les données restent également enregistrées lorsque vous débranchez l'appareil de mesure du CO₂ de l'alimentation électrique.

Pour afficher les données, procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « DATALOGGER » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER », le dernier jeu de données s'affiche sur l'écran. La concentration de CO₂ et le numéro du jeu de données sont affichés en alternance sur la ligne du haut de l'écran.
Jeu de données le plus récent = #1 (il y a 30 minutes)
Jeu de données le plus ancien = #48 (il y a 24 heures)
- Vous pouvez sélectionner les jeux de données à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ».
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » pour fermer l'affichage du jeu de données et l'appareil de mesure du ₂ retourne à l'affichage normal.

h) Affichage/réinitialisation des valeurs MAX/MIN

Durant l'exploitation, l'appareil de mesure du CO₂ enregistre la valeur maximale et la valeur minimale de CO₂. Ceci permet par ex. de rapidement déceler les pics de pollution.

Vous pouvez bien sûr réinitialiser la mémoire des valeurs maximales et minimales.

Procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « MAX MIN » clignote sur l'écran.
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER ». La valeur maximale et la minimale pour la concentration de CO₂ s'affichent en alternance sur l'écran avec la température et l'humidité de l'air correspondantes.
- Pour réinitialiser la mémoire des valeurs maximales et minimales, appuyez brièvement sur l'une des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ » jusqu'à ce que l'indication « CLR » s'affiche sur l'écran (appuyer encore une fois sur la touche fléchée pour quitter le mode d'effacement).

Lorsque « CLR » est affiché et que vous appuyez brièvement sur la touche « ENTER », les valeurs maximales et minimales sont réinitialisées à la valeur mesurée actuelle et l'appareil de mesure du CO₂ retourne à l'affichage normal.

- ➔ La valeur mesurée actuelle reste affichée comme nouvelle valeur maximale et minimale jusqu'à ce qu'un changement se produise.
- Pour ne pas réinitialiser les valeurs, appuyez brièvement sur l'une des touches fléchées, l'indication « CLR » disparaît de l'écran. Appuyez ensuite brièvement sur la touche « ENTER ». L'appareil de mesure du CO₂ retourne à l'affichage normal.

i) Réinitialisation de l'appareil de mesure du CO₂ aux réglages d'usine

Cette fonction permet de réinitialiser l'appareil de mesure du CO₂ aux réglages d'usine.

→ Les seuils programmés tout comme le calibrage de base sont alors rétablis.

Toutes les 48 plages de mémoire (voir chapitre 9 g) sont alors effacées.

Procédez de la manière suivante :

- Appuyez (en mode de service normal) plusieurs fois de suite brièvement sur la touche « MODE » jusqu'à ce que l'indication « RcFS » clignote sur l'écran (« RcFS » = Recover the Factory Settings = Rétablir les réglages d'usine).
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER » ; l'indication « NO » (= Non) s'affiche dans la ligne en haut de l'écran.
- Sélectionnez « NO » (non) ou « YES » (oui) à l'aide des touches fléchées « ▲ » ou « ▼ ».
 - « NO » = Non = Ne pas réinitialiser
 - « YES » = Oui = Réinitialiser aux réglages d'usine
- Appuyez brièvement sur la touche « ENTER ».

Lorsque vous sélectionnez « NO » (non), l'appareil de mesure du CO₂ retourne à l'affichage normal sans rétablir les réglages d'usine.

Lorsque vous sélectionnez « YES » (oui), tous les réglages d'usine sont rétablis, toutes les 48 plages de mémoire sont également effacées. L'appareil de mesure du CO₂ retourne ensuite à l'affichage normal.

j) Affichage de la température/taux de ventilation

La ligne centrale de l'écran peut, au choix, afficher la température ou le taux de ventilation.

Le taux de ventilation est un indice qui indique la quantité d'air qui circule de l'extérieur vers l'intérieur. Le calcul s'effectue en se basant sur l'évolution de la concentration de CO₂ au cours d'une période définie et sur l'écart par rapport à la concentration de CO₂ en plein air (atmosphère, env. 400 ppm). Une faible valeur correspond à un mauvais taux de ventilation (faible échange d'air), une valeur élevée à un bon taux de ventilation (échange d'air important).

➔ Un bon taux de ventilation peut également être un indice pour le gaspillage d'énergie, par ex. lorsque les fenêtres ne sont pas étanches.

Pour obtenir une valeur représentative, attendre 2 à 3 heures avant de relever le taux pour que la concentration de CO₂ puisse se stabiliser, par ex. après que tous les collaborateurs aient quitté un bureau.

Procédez de la manière suivante :

En mode de service normal, appuyez plusieurs fois de suite sur la touche fléchée « ▲ » ou « ▼ » pour que les valeurs suivantes s'affichent en alternance sur la ligne au centre de l'écran :

- Température mesurée
- Taux de ventilation l/p/s (litres d'air par seconde et personne)
- Taux de ventilation m³/h/P (mètres cubes d'air par heure et personne)

10. MAINTENANCE ET ENTRETIEN

Le produit ne nécessite aucun entretien. Ne le démontez jamais (sauf pour les travaux décrits dans le présent mode d'emploi).

Confiez les travaux d'entretien et de réparation à un spécialiste.

Pour le nettoyage, utilisez uniquement un chiffon doux, sec et propre.

N'appuyez pas trop fort sur l'écran, ceci pourrait rayer ou endommager l'écran.

Vous pouvez éliminer les poussières à l'aide d'un pinceau souple et propre et d'un aspirateur.

N'utilisez en aucun cas des détergents agressifs ou des solutions chimiques ; ils risqueraient d'endommager la surface du boîtier.

11. ÉLIMINATION



Éliminez le produit en fin de vie conformément aux consignes légales en vigueur.

12. CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

a) Appareil de mesure du CO₂

Généralités :

Tension de service 6 V/CC

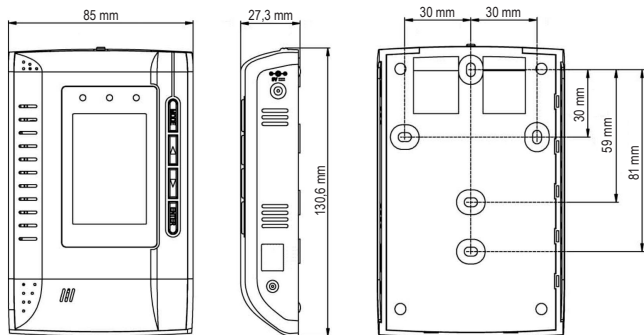
Température ambiante 0 °C à +50 °C

Humidité de l'air ambiant 0 % à 95 % d'humidité relative de l'air, sans condensation

Capacité du relais max. 30 V/CC, 2 A

Poids 180 g

Dimensions voir figure



Sonde de CO₂ :

Plage de mesure	0 à 3 000 ppm
Résolution	1 ppm entre 0 et 1 000 ppm 5 ppm entre 1001 et 2 000 ppm 10 ppm entre 2001 et 3 000 ppm
Précision	± 75 ppm (ou ± 5 %) entre 0 et 2 000 ppm ± 7 % au-delà de 2 000 ppm (les indications sont valables pendant 5 ans)
Reproductibilité	± 20 ppm avec 400 ppm
Influence de la température	± 2 ppm ou 0,2 % de la mesure par °C
Influence de la pression atmosphérique ...	0,13 % de la mesure (possibilité de correction en saisissant l'altitude)
Temps de préchauffage	<60 secondes

Sonde de température :

Plage de mesure	0 °C à +50 °C
Résolution	0,1 °C
Précision	± 1 °C (dans le courant d'air $\pm 1,5$ °C)

Sonde d'humidité de l'air :

Plage de mesure	humidité relative de l'air de 20 % à 90 %
Résolution	humidité relative de l'air à 1 % près
Précision	humidité relative de l'air ± 5 % à +23 °C

b) Bloc d'alimentation

Tension de service	100 - 240 V/CA, 50/60 Hz
Sortie	6 V/CC, 0,3 A

	Pagina
1. Inleiding	66
2. Voorgescreven gebruik	67
3. Leveringsomvang	68
4. Verklaring van symbolen	68
5. Veiligheidsvoorschriften	69
6. Bedieningselementen	71
7. Wandmontage en aansluiting	72
8. Ingebruikname	74
9. Bediening	75
a) Signaaltoon stilleggen	75
b) Grenswaarde 1 instellen	76
c) Grenswaarde 2 instellen	76
d) Hoogte instellen (hoogtecompensatie)	77
e) Instelling van de normale koolstofdioxidewaarde buiten	77
f) Kalibrering	78
g) Datalogger-functie (geheugen)	79
h) MAX/MIN waarden weergeven/terugzetten	80
i) CO ₂ -meetapparaat terugzetten naar fabrieksinstellingen	81
j) Temperatuur/verluchtingsrate weergeven	82
10. Onderhoud en verzorging	83
11. Afvoer	83
12. Technische gegevens	84
a) CO ₂ -meetapparaat	84
b) Netadapter	85

1. INLEIDING

Geachte klant,

Wij danken u hartelijk voor het aanschaffen van een Voltcraft®-product. Hiermee heeft u een uitstekend apparaat in huis gehaald.

Voltcraft® - deze naam staat op het gebied van meettechniek, laadtechniek en voedingspanning voor onovertroffen kwaliteitsproducten die worden gekenmerkt door gespecialiseerde vakkundigheid, buitengewone prestaties en permanente innovaties.

Voor ambitieuze elektronica-hobbyisten tot en met professionele gebruikers ligt voor de meest ingewikkelde taken met een product uit het Voltcraft®-assortiment altijd de perfecte oplossing binnen handbereik. Bovendien bieden wij u de geavanceerde techniek en betrouwbare kwaliteit van onze Voltcraft®-producten tegen een nagenoeg niet te evenaren verhouding van prijs en prestaties. Daarom scheppen wij de basis voor een duurzame, goede en tevens succesvolle samenwerking.

Wij wensen u veel plezier met uw nieuwe Voltcraft ®-product!

Alle vermelde bedrijfs- en productnamen zijn handelsmerken van de respectievelijke eigenaren. Alle rechten voorbehouden.

2. VOORGESCHREVEN GEBRUIK

Het product is een stationair CO₂-meetapparaat voor het bepalen van de koolstofdioxideconcentratie (CO₂) in de omgevingslucht aan de hand van de nauwkeurige en stabiele NDIR-meetmethode (Niet-Dispersieve-Infrarood-Absorptiemeting).

Het meetapparaat dient om het koolstofdioxidegehalte in de kamerlucht te bewaken om vroegtijdig passende maatregelen voor de verluchting te kunnen nemen. Een verhoogd CO₂-gehalte leidt tot vermoeidheid, concentratie- en prestatieverlies.

Een koolstofdioxide-alarmpaarde kan door de gebruiker individueel worden ingesteld. Het overschrijden van deze waarde activeert dan een akoestisch alarm. Drie LED's geven het huidig CO₂-gehalte in een oogopslag weer.

Op het display kunnen naast de CO₂-concentratie ook de luchttemperatuur en de luchtvochtigheid worden weergegeven.

Een datalogger slaat de meetwaarde van de CO₂-concentratie van de laatste 24 uur (en de bijhorende gemeten temperatuur en luchtvochtigheid) in een interval van 30 minuten op. Verder kunnen de maximum-/minimumwaarden worden weergegeven.

Voor de stroomvoorziening van het CO₂-meetapparaat kan de meegeleverde stekkeradapter worden gebruikt. Via twee interne schroefklemmen kan ook een andere externe spannings-/stroomvoorziening worden gebruikt (er is een gestabiliseerde gelijkspanning van 6 V/DC nodig en een stroom van minst. 300 mA).

Als bijzonderheid vindt u een relais-schakeluitgang aan de binnenkant van de behuizing (NO-contact, sluiters) die bij het overschrijden van de bovenste grenswaarde wordt geactiveerd (relais-belastbaarheid, zie hoofdstuk "Technische gegevens").

Het product is niet geschikt voor andere toepassingen. Een ander gebruik dan hier beschreven kan de beschadiging van het product en de hiermee verbonden gevaren zoals bv. kortsluiting, brand, elektrische schokken, enz. tot gevolg hebben. de veiligheidsaanwijzingen moeten absoluut worden opgevolgd!

3. LEVERINGSOMVANG

- CO₂-meetapparaat
- Netadapter
- Gebruiksaanwijzing

4. VERKLARING VAN SYMBOLEN



Een bliksemschicht in een driehoek waarschuwt voor een elektrische schok of een veiligheidsbeperking van elektrische onderdelen in het apparaat.



Het symbool met het uitroepteken in een driehoek wijst op belangrijke aanwijzingen in deze gebruiksaanwijzing die in ieder geval moeten worden opgevolgd.

- Het "pijl"-symbool treft u aan, wanneer bijzondere tips en instructies voor de bediening worden gegeven.

5. VEILIGHEIDSVOORSCHRIFTEN



Bij beschadigingen veroorzaakt door het niet opvolgen van deze gebruiksaanwijzing vervalt ieder recht op garantie! Voor vervolgschade die hieruit ontstaat, zijn wij niet aansprakelijk!



Voor materiële schade of persoonlijk letsel, veroorzaakt door ondeskundig gebruik of het niet opvolgen van de veiligheidsaanwijzingen, aanvaardt wij geen aansprakelijkheid! In zulke gevallen vervalt de garantie.

Geachte klant,

Deze veiligheidsvoorschriften hebben niet alleen de bescherming van het product, maar ook van uw gezondheid en die van andere personen tot doel. Lees daarom dit hoofdstuk zeer aandachtig door voordat u het product gebruikt!

Dit product heeft de fabriek in veiligheidstechnisch perfecte staat verlaten. Volg de instructies en waarschuwingen in de gebruiksaanwijzing op om deze status van het apparaat te handhaven en een veilige werking te garanderen!

- Om veiligheids- en keuringsredenen (CE) is het eigenhandig ombouwen en/of wijzigen van het product niet toegestaan.
- Het product is enkel geschikt voor een gebruik in droge en gesloten binnenruimtes. Het gehele product mag niet vochtig of nat worden; raak het nooit met natte handen aan! Er bestaat het levensgevaar door een elektrische schok!
- Gebruik het product nooit direct wanneer het van een koude in een warme ruimte is gebracht. De condens die bij zo'n overgang ontstaat, kan onder bepaalde omstandigheden het product beschadigen. Bovendien bestaat bij de netadapter levensgevaar door elektrische slag!

Laat het product eerst op kamertemperatuur komen vooraleer u het aansluit en gebruikt. Dit kan soms meerdere uren duren.

- Dit product is geen speelgoed. Houd apparaten die op netvoeding werken buiten bereik van kinderen. Wees dus extra voorzichtig als kinderen in de buurt zijn. Het product mag nooit zonder toezicht in werking zijn.
- Gebruik het product alleen met de meegeleverde netadapter, gebruik geen ander netonderdeel voor stroomtoevoer.
- Trek de stekkervoeding nooit aan het snoer uit de contactdoos!

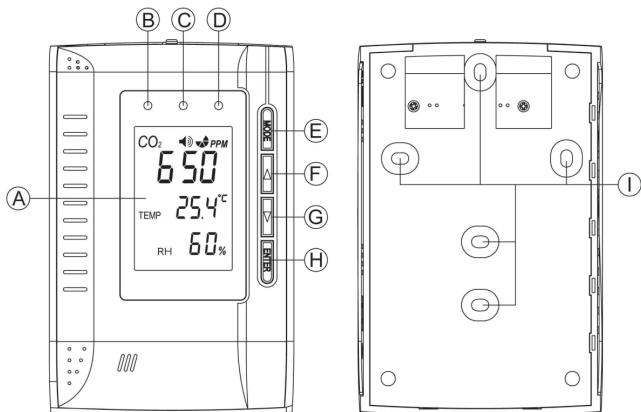


- Wanneer de netadapter tekenen van schade vertoont, mag u het niet beetpakken, omdat er hier sprake is van levensgevaar door elektrische schok!
Schakel eerst de netspanning naar de contactdoos, die is aangesloten op de netadapter, af (bv. bijbehorende beveiligingsautomatisme uitschakelen of zekering eruit draaien).
Trek pas daarna de netadapter uit de contactdoos. De beschadigde netadapter moet op milieubewust verwijderd worden, gebruik het niet meer.
Ruil de netadapter om tegen een nieuw exemplaar met gelijke specificaties.
- De opbouw van de netadapter voldoet aan beschermingsklasse II. Als spanningsbron mag alleen een wandcontactdoos worden gebruikt die aan de voorschriften voldoet (zie hoofdstuk "Technische gegevens").
- CO₂ is een kleur- en geurloos gas. Een te hoge concentratie kan leiden tot de dood! Let bij alle metingen op uw eigen veiligheid!
- In industriële omgevingen dienen de Arbovoorschriften ter voorkoming van ongevallen met betrekking tot elektrische installaties en bedrijfsmiddelen in acht te worden genomen.
- In scholen, opleidingscentra, hobbyruimten en werkplaatsen moet door geschoold personeel voldoende toezicht worden gehouden op de bediening van meetapparaten.
- Het product mag niet in explosieve plaatsen worden gebruikt.
- U mag het verpakkingsmateriaal niet zomaar laten rondslingeren. Dit is gevaarlijk speelgoed voor kinderen.
- Behandel het product voorzichtig. Door stoten, schokken of een val - zelfs van geringe hoogte - kan het beschadigd raken.

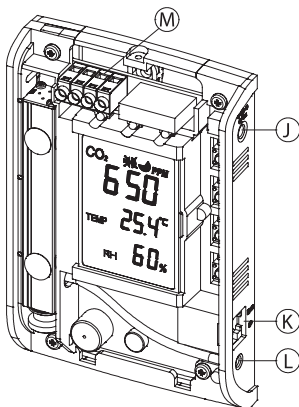
Bij vragen met betrekking tot het correcte gebruik of met betrekking tot problemen waar u in de gebruiksaanwijzing geen oplossing voor kunt vinden, contact opnemen met ons of met een andere vakman.

Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau, Tel. +49 180/586.582 7.

6. BEDIENINGSELEMENTEN



- A LC-display
- B Groene LED
- C Gele LED
- D Rode LED
- E Toets "MODE"
- F Toets "▲"
- G Toets "▼"
- H Toets "ENTER"
- I Gatenvoor wandmontage
- J Laagspanningsbus/stroomvoorziening
- K RJ45-bus (alleen voor de fabrikant)
- L Opening voor gasmeting
- M Klemmenblok voor stroomvoorziening en relaisuitgang



7. WANDMONTAGE EN AANSLUITING

Om het CO₂-meetapparaat stationair te gebruiken kan het via overeenkomstige openingen aan de achterzijde van de behuizing aan een muur worden gemonteerd.

Let daarbij op dat de opening voor de gasmeting (zie hoofdstuk 6, positie "L") vrij ligt en niet wordt geblokkeerd.

Verder moet in de buurt van het CO₂-meetapparaat een contactdoos beschikbaar zijn.

Ga bij de montage als volgt te werk:

- Koppel het CO₂-meetapparaat los van de voedingspanning.

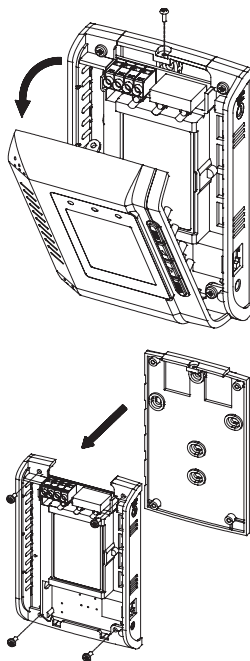
Trek de laagspanningsstekker van de netadapter uit de overeenkomstige bus van het CO₂-meetapparaat.

- Maak de schroef aan de bovenkant van de behuizing los en klap dan de voorzijde voorzichtig naar beneden tot u deze kunt afnemen.
- Verwijder de bodemplaat. Daarvoor moet u in totaal vier schroeven uitdraaien.
- Nu kunt u de bodemplaat via de voorziene openingen aan de wand monteren.

Let op dat er bij het boren en vastschroeven geen kabels of leidingen worden beschadigd!

Let daarbij bovendien op dat de schroeven niet te ver uitsteken en daardoor de platine beschadigen. Gebruik alleen schroeven met vlakke koppen.

- Plaats de platine terug en schroef deze vast.



- Aan de klemmenlijst (zie hoofdstuk 6, positie "M") is een relaisuitgang beschikbaar. Het relais wordt geactiveerd wanneer de bovenste grenswaarde 2 (zie hoofdstuk 9 c) wordt overschreden (rode LED licht op). Het relais functioneert daarmee als NO-contact (NO = "normally open" = werkcontact).

De beide andere klemmen kunnen voor de stroomvoorziening worden gebruikt wanneer u de meegeleverde netadapter niet wilt aansluiten.

- Er mag alleen een gestabiliseerde gelijkspanning van 6 V/DC worden gebruikt. Bovendien moet een minimale stroom van 300 mA beschikbaar zijn (klem "GND" voor min/-, klem "6 V/DC" voor plus/+).



- De markering van de klemmencontacten vindt u aan de onderkant van de platine.

Om de aansluitkabel te verleggen zijn overeenkomstige openingen in de bodemplaat aanwezig.

- Om de behuizing te sluiten moet de voorzijde eerst onder in de bodemplaat worden gehangen.
Klap de voorzijde voorzichtig naar boven en maak ze met de aan het begin verwijderde schroeven vast.
- Verbind het CO₂-meetapparaat met de stroomvoorziening.



Let op!

De RJ45-aansluiting (zie hoofdstuk 7, positie "K") mag niet worden gebruikt. Deze aansluiting is enkel bedoeld voor de fabrikant.

8. INGEBRIJKNAMEN

- Om het CO₂-meetapparaat in gebruik te nemen, verbindt u de rondstekker van de meegeleverde netadapter met de laagspanningsbus lateraal aan het CO₂-meetapparaat en verbindt u het met een contactdoos.

→ Wanneer u voor de stroomvoorziening de interne schroefklemmen heeft gebruikt, mag de netadapter niet worden aangesloten.

- Gedurende een kort moment verschijnen alle displaysegmenten en geeft het CO₂-meetapparaat een signaaltoon weer. Aansluitend verschijnt de aanduiding "WARM UP" op het display.
- Het CO₂-meetapparaat heeft nu ca. 1 minuut nodig om het opwarmproces te doorlopen. Gedurende deze tijd zijn alle toetsen zonder functie.

Gedurende deze tijd gebeurt de eerste meting van de CO₂-concentratie. Bovendien verschijnt op het display de weergave van de luchtvochtigheid en de temperatuur.

Wacht tot het opwarmen is beëindigd en de aanduiding "WARM UP" verdwijnt.

- Het CO₂-meetapparaat is nu gebruiksklaar.

→ Wanneer het CO₂-meetapparaat na het einde van het opwarmen een CO₂-concentratie hoger dan 1200ppm meet (vb. in een kantoorruimte), dan licht de rode LED op.

Mogelijks wordt (afhankelijk van de basisinstelling af fabriek) bovendien nog een signaaltoon weergegeven om het overschrijden van de bovenste grenswaarde aan te duiden. Om het stilleggen van de signaaltoon te activeren, neemt u hoofdstuk 10. a) in acht.

Bij een CO₂-concentratie tussen de 800 en 1200ppm licht de gele LED op.

Om nieuwe grenswaarden voor de CO₂-meting te programmeren, gaat u tewerk zoals beschreven in hoofdstuk 9 b) en 9 c).

Stel bovendien de correcte hoogte op de montageplaats in (luchtdrukcompensatie, zie hoofdstuk 9 d).

9. BEDIENING

a) Signaaltoon stilleggen

Bij het overschrijden van de bovenste CO₂-grenswaarde ("ALARM2", zie hoofdstuk 9 c), basisinstelling af fabriek 1200ppm) wordt bovendien bij het oplichten van de rode LED een luide signaaltoon weergegeven.

Deze signaaltoon kan worden stilgelegd, vb. om de signaaltoon tijdens het programmeren uit te schakelen.

Ga als volgt door:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "MUTE" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de middelste regel "ON" of "OFF".

"ON" = aan = stilleggen geactiveerd, signaaltoon uitgeschakeld

"OFF" = uit = stilleggen gedeactiveerd, signaaltoon ingeschakeld

- Kies tussen "ON" en "OFF" met de pijltoetsen "▲" of "▼".
- Druk kort op de toets "ENTER" om de instelling op te slaan.
- Boven op het display wordt nu de instelling voor de signaaltoon weergegeven.



= stilleggen geactiveerd, signaaltoon uitgeschakeld



= stilleggen gedeactiveerd, signaaltoon ingeschakeld

b) Grenswaarde 1 instellen

Als de gemeten CO₂-concentratie zich onder de grenswaarde 1 (basisinstelling af fabriek 800ppm) bevindt, dan licht de groene LED op. Bij het overschrijden van de als grenswaarde 1 ingestelde CO₂-concentratie, dooft de groene LED uit en licht de gele LED op.

Om de grenswaarde 1 in te stellen, gaat u als volgt te werk:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "ALARM 1" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de middelste regel de aanduiding voor grenswaarde 1.
- Stel de grenswaarde 1 met de pijltoetsen "▲" of "▼" in. Onder de 1000ppm bedraagt de grootte 50ppm, boven de 1000ppm bedraagt de grootte 100ppm.
- Druk kort op de toets "ENTER" om de instelling op te slaan.

➔ Stel als grenswaarde 1 altijd een lagere waarde als grenswaarde 2 in!

c) Grenswaarde 2 instellen

Als de gemeten CO₂-concentratie zich onder de grenswaarde 2 (basisinstelling af fabriek 1200ppm) bevindt, dan licht de groene LED op. Bij het overschrijden van de als grenswaarde 2 ingestelde CO₂-concentratie, dooft de gele LED uit en licht de rode LED op. Bovendien kan een signaaltoon worden uitgezonden (stilleggen van het signaal, zie hoofdstuk 9 a).

Om de grenswaarde 2 in te stellen, gaat u als volgt te werk:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "ALARM 2" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de middelste regel de aanduiding voor grenswaarde 2.
- Stel de grenswaarde 2 met de pijltoetsen "▲" of "▼" in. Onder de 1000ppm bedraagt de grootte 50ppm, boven de 1000ppm bedraagt de grootte 100ppm.
- Druk kort op de toets "ENTER" om de instelling op te slaan.

➔ Stel als grenswaarde 2 altijd een hogere waarde als grenswaarde 1 in!

d) Hoogte instellen (hoogtecompensatie)

Om correcte meetwaarden te bekomen, moet de hoogte op de gebruiksplaats van het CO₂-meetapparaat worden ingesteld. De instelling gebeurt in meters met betrekking tot de hoogte op zeeniveau (NN = normaal peil).

Ga als volgt tewerk:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "ALTI" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de middelste regel de aanduiding voor de hoogte, bovendien knippert de hoogte-eenheid "m" (meter).
- Stel nu de uren in met de pijltoetsen "▲" of "▼".
- Druk kort op de toets "ENTER" om de instelling op te slaan.

e) Instelling van de normale koolstofdioxidewaarde buiten

De normale koolstofdioxidewaarde is nodig als referentie om het verluchtingsrate ("VENT RATE") te kunnen berekenen (zie ook hoofdstuk 9 i). Als referentiewaarde is de algemeen geldige waarde van 400ppm vooringesteld (gemiddelde waarde van de CO₂-concentratie in de atmosfeer).

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

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "OUTSIDE" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de middelste regel de referentiewaarde (basisinstelling 400ppm).
- Stel nu de referentiewaarde in met de pijltoetsen "▲" of "▼".
- Druk kort op de toets "ENTER" om de instelling op te slaan.

f) Kalibrering

De kalibrering is reeds door de fabrikant uitgevoerd. Toch kunt u zelf een kalibrering uitvoeren.

- ➔ Daarbij moet u er echter op letten dat een nieuwe kalibrering alleen zinvol is, wanneer een u gekende, nauwkeurige kalibreerwaarde aanwezig is!
- U bezit een ander, nauwkeurig geijkt CO₂-meetapparaat. Hier kunt u een kalibrering uiteraard zelf uitvoeren.
 - U gebruikt de waarde van de gemiddelde buiten in de atmosfeer aanwezige CO₂-concentratie, vb. buiten een gebouw. Hier kan het echter afhankelijk van de omgevingsomstandigheden (stad, straat, bos, industriegebied, uitlaatgassen, etc.) tot sterke afwijkingen komen! Buiten is in de regel een CO₂-concentratie van 380-420ppm aanwezig.



Let op! Het product mag niet vochtig of nat worden. Hierdoor zal het beschadigd worden. Bij het netdeel bestaat bovendien levensgevaar door elektrische schokken!

- U laat CO₂-gas met een gekende concentratie in de buurt van de opening stromen voor de gasmeting. Op basis van luchtstromingen en omgevingsomstandigheden komt het hier echter ook tot sterke afwijkingen.
- ➔ Wij raden u daarom aan, de kalibrering van de fabrikant ongewijzigd te laten of alleen een kalibrering uit te voeren, wanneer u een ander, nauwkeurig geijkt CO₂-meetapparaat gebruikt of de precieze CO₂-concentratie kent.

Start de kalibrering als volgt:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "CALI" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de middelste regel de aanduiding voor kalibreerwaarde.
- Stel nu de kalibreerwaarde in met de pijltoetsen "▲" of "▼". Bij de kalibreerwaarde gaat het om de CO₂-meetwaarde die u voor de kalibrering wilt gebruiken, zie boven.
- Houd de toets "MODE" ca. 10 seconden ingedrukt. Onderaan op het display begint de aanduiding "CALIBRATING" te knipperen. Het kalibreerproces duurt ca. 3 minuten.



Belangrijk: Adem nooit naast het CO₂-meetapparaat, houd voldoende afstand. Vermijd sterke luchtstromingen, beweeg het CO₂-meetapparaat niet.

- Na het afsluiten van het kalibreerproces wordt "PASS" (kalibrering succesvol) of "FAIL" (kalibrering mislukt) weergegeven.

➔ Een foutieve kalibrering kan vooral optreden, wanneer de CO₂-concentratie tijdens het kalibreringsproces schommelt.

Elimineer alle storende invloeden en voer dan de kalibrering nogmaals uit.

- Druk kort op de toets "ENTER". Zo verlaat u de kalibreringsmodus en het CO₂-meetapparaat keert naar de normale weergave terug.

g) Datalogger-functie (geheugen)

Het CO₂-meetapparaat slaat in een interval van 30 minuten automatisch de meetwaarde van de CO₂ (koolstofdioxide), temperatuur en luchtvochtigheid van de laatste 24 uur op.

Telkens de oudste dataset wordt daarbij overschreven. Er kunnen maximaal 48 datasets worden opgeslagen.

➔ De gegevens blijven ook behouden wanneer het CO₂-meetapparaat van de stroomvoorziening wordt losgekoppeld.

Om de gegevens weer te geven, gaat u als volgt tewerk:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "DATALOGGER" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt de laatste dataset. Afwisselend wordt in de bovenste displayregel de CO₂-concentratie en het nummer van de dataset weergegeven.

Nieuwste dataset = #1 (30 minuten geleden)

Oudste dataset = #48 (24 uur geleden)

- Met de pijltoetsen "▲" of "▼" kunt u de datasets selecteren.
- Druk kort op de toets "ENTER". Zo beëindigt u de weergave van de datasets en het CO₂-meetapparaat keert naar de normale weergave terug.

h) MAX/MIN waarden weergeven/terugzetten

Het CO₂-meetapparaat slaat tijdens de werking de hoogste of laagste CO₂-meetwaarde op. Zo kunt u vb. piekbelastingen snel vaststellen.

Dit maximum- en minimumgeheugen kan uiteraard worden teruggezet.

Ga als volgt tewerk:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "MAX MIN" knippert.
- Druk kort op de toets "ENTER". Op het display wordt nu afwisselend de maximum- en minimumwaarde van de CO₂-concentratie en de daarbij aanwezige temperatuur/luchtvochtigheid weergegeven.
- Als het maximum- en minimumgeheugen moet worden teruggezet, dan drukt u kort op een van de pijltoetsen "▲" of "▼" zodat "CLR" op het display verschijnt (pijltoets nogmaals indrukken om de wissen-modus opnieuw te verlaten).

Wanneer "CLR" wordt weergegeven en u kort op de toets "ENTER" drukt, worden de maximum- en minimumwaarden naar de actuele meetwaarde teruggezet en keert het CO₂-meetapparaat naar de normale weergave terug.

- ➔ Als nieuwe maximum- en minimumwaarde wordt de actuele meetwaarde zolang weergegeven tot er zich opnieuw een wijziging voordoet.
- Als de waarden niet worden teruggezet, drukt u kort op een van de pijltoetsen zodat "CLR" verdwijnt. Druk dan kort op de toets "ENTER". Het CO₂-meetapparaat keert naar de normale weergave terug.

i) CO₂-meetapparaat terugzetten naar fabrieksinstellingen

Met deze functie kan het CO₂-meetapparaat naar de fabrieksinstellingen worden teruggezet.

➔ Daarbij worden niet alleen de instellingen voor de grenswaarden teruggezet, maar ook de basiskalibrering opnieuw opgemaakt.

Bovendien worden alle 48 geheugenplaatsen (zie hoofdstuk 9 g) gewist.

Ga als volgt tewerk:

- Druk (uitgaand van de normale bedrijfsmodus) kort op de toets "MODE" tot op het display "RcFS" knippert ("RcFS" = Recover the Factory Settings" = fabrieksinstellingen herstellen).
- Druk kort op de toets "ENTER", op het display verschijnt in de bovenste regel "NO" (= nee).
- Kies tussen "NO" (nee) en "YES" (ja) met de pijltoetsen "▲" of "▼".

"NO" = Nee = niet terugzetten

"YES" = Ja = naar fabrieksinstellingen terugzetten

- Druk kort op de toets "ENTER".

Werd voordien "NO" (nee) geselecteerd, keert het CO₂-meetapparaat naar de normale weergave terug zonder de fabriekinstellingen te herstellen.

Wanneer "YES" (Ja) werd geselecteerd, worden alle instellingen naar de fabrieksinstellingen teruggezet; bovendien worden alle 48 geheugenplaatsen gewist. Aansluitend keert het CO₂-meetapparaat naar de normale weergave terug.

j) Temperatuur/verluchttingsrate weergeven

De middelste displaycel kan worden omgeschakeld tussen de weergave van de temperatuur en het verluchttingsrate.

Het verluchttingsrate is een index voor hoeveel lucht van buiten naar binnen wordt gezogen. De berekening gebeurt op basis van de wijziging van de CO₂-concentratie in een bepaalde periode en het verschil tot de CO₂-concentratie buiten (atmosfeer, ca. 400ppm). Een lage waarde komt met een slecht verluchttingsrate overeen (weinig verluchting), een hoge waarde een goed verluchttingsrate (goede verluchting).

→ Een goed verluchttingsrate kan bovendien een aanwijzing voor energieverpilling zijn, vb. bij ondichte vensters.

Om een duidelijke waarde te verkrijgen, mag het aflezen pas na 2-3 uur gebeuren, wanneer de CO₂-concentratie zich gestabiliseerd heeft, vb. wanneer alle medewerkers een kantoorruimte verlaten hebben.

Ga als volgt tewerk:

Druk in de normale bedrijfsmodus meermaals op de pijltoets "▲" of "▼", dan wisselt de middelste displayregel tussen de volgende weergaven:

- Temperatuurmeetwaarde
- Verluchttingsrate l/p/s (liter lucht per seconde en persoon)
- Verluchttingsrate m³/h/P (kubieke meter lucht per uur en persoon)

10. ONDERHOUD EN VERZORGING

Het product is voor u onderhoudsvrij. U mag het nooit openen (uitgezonderd voor de in deze gebruiksaanwijzing beschreven werkzaamheden voor de montage).

Het product mag alleen door een vakman gerepareerd en onderhouden worden.

Reinig het product alleen met een schone, zachte en droge doek.

Druk niet te sterk op het display zodat er geen krassporen voorkomen en het display niet wordt beschadigd.

U kunt stof heel gemakkelijk met een schone zachte kwast en een stofzuiger verwijderen.

Gebruik in geen geval agressieve schoonmaakmiddelen of chemische oplossingen, aangezien deze het oppervlak van de behuizing kunnen beschadigen.

11. AFVOER



Verwijder het onbruikbaar geworden product volgens de geldende wettelijke voorschriften.

12. TECHNISCHE GEGEVENS

a) CO₂-meetapparaat

Algemeen:

Voedingsspanning 6 V/DC

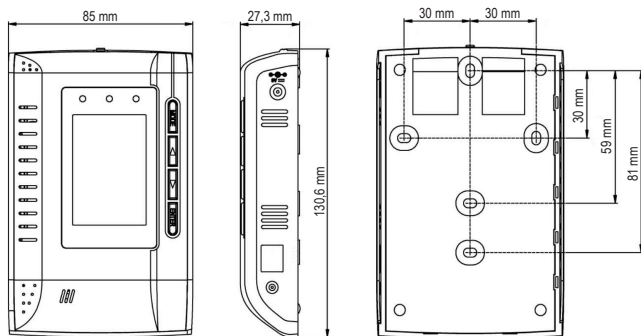
Omgevingstemperatuur 0 °C tot +50 °C

Omgevingsluchtvochtigheid: ... 0% tot 95% relatieve luchtvochtigheid, niet condensierend

Relais-belastbaarheid max. 30 V/DC, 2 A

Gewicht 180 g

Afmetingen zie afbeelding



CO₂-sensor:

Meetbereik	0 - 3000ppm
Resolutie	1ppm bij 0 - 1000ppm 5ppm bij 1001 - 2000ppm 10ppm bij 2001 - 3000ppm
Nauwkeurigheid	±75ppm (of ±5%) bij 0 - 2000ppm ±7% bij >2000ppm (Gegevens gelden voor een periode van 5 jaar)
Herhaalbaarheid	±20ppm bij 400ppm
Temperatuurinvloed	±2ppm of 0,2% van de aflezing per °C
Luchtdrukinvloed	0,13% van de aflezing (Correctie door invoer van de hoogte mogelijk)
Opwarmtijd	<60 seconden.

Temperatuursensor:

Meetbereik	0 °C tot +50 °C
Resolutie	0,1 °C
Nauwkeurigheid	±1 °C (in rechtstreekse luchtstroom ±1,5 °C)

Luchtvochtigheidsensor:

Meetbereik	20% tot 90% relatieve luchtvochtigheid
Resolutie	1% relatieve luchtvochtigheid
Nauwkeurigheid	±5% relatieve luchtvochtigheid bij +23 °C

b) Netadapter

Voedingsspanning	100 - 240 V/AC, 50/60 Hz
Output	6 V/DC, 0,3 A

D Impressum

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.

© Copyright 2013 by Voltcraft®.

GB Legal Notice

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 2013 by Voltcraft®.

F Information légales

Ce mode d'emploi est une publication de la société Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Allemagne, Tél. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Tous droits réservés, y compris de traduction. Toute reproduction, quelle qu'elle soit (p. ex. photocopie, microfilm, saisie dans des installations de traitement de données) nécessite une autorisation écrite de l'éditeur. Il est interdit de le réimprimer, même par extraits.

Ce mode d'emploi correspond au niveau technique du moment de la mise sous presse. Sous réserve de modifications techniques et de l'équipement.

© Copyright 2013 par Voltcraft®.

NL Colofon

Deze gebruiksaanwijzing is een publicatie van de firma Voltcraft®, Lindenweg 15, D-92242 Hirschau/Duitsland, Tel. +49 180/586 582 7 (www.voltcraft.de).

Alle rechten, vertaling inbegrepen, voorbehouden. Reproducties van welke aard dan ook, bijvoorbeeld fotokopie, microverfilming of de registratie in elektronische gegevensverwerkingsapparatuur, vereisen 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 2013 by Voltcraft®.

V2_0213_01