CO_2 controller

range: O-9999PPM

for greenhouse

CO_2-monitor und -regler mit feuchtigkeits-/temperaturanzeige

VDL

4 verschiedene Steckertypen zur Steuerung externer Geräte:

- USA (Piggyback-Anschluss)
- EU Frankreich
- EU Schuko
- UK

OPERATION MANUAL

verdetop

Gracias por confiar en Verdetop

Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com

www.verdetop.com

KURZANLEITUNG

1. Gerät einschalten

Schließen Sie das Netzkabel an die bereitgestellte Steckdose an.

2. Genauigkeits- und Relais-Test

Prüfen Sie die Funktionen nach dem Transport.

Schalten Sie das Gerät ein und stellen Sie die Sonde an einem sonnigen Tag für mindestens 5 Minuten neben ein offenes Fenster.

Der akzeptable CO_2-Bereich liegt bei 350-450 ppm. Ist dies nicht der Fall, kalibrieren Sie das Gerät (siehe Seite 11).

Überprüfen Sie, ob das Relais-Symbol „ ⚡" auf dem Display blinkt, um die Funktion des Relais zu bestätigen.

3. Installation des Geräts

Installieren Sie die Sonde zur Überwachung der CO_2-Konzentration.

Verbinden Sie den CO_2-Generator mit der Relais-Steckdose.

Vermeiden Sie Wasserspritzer, um Schäden und Risiken zu vermeiden.

EINLEITUNG

Vielen Dank für den Kauf dieses CO_2-Wandreglers. Eine externe Sonde ist enthalten, mit der Sie CO_2, Feuchtigkeit und Temperatur in einem geschlossenen Raum messen können. Von den drei Messparametern wird CO_2 häufig zur Umweltüberwachung verwendet.

Bitte lesen Sie dieses Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie mit der Installation beginnen, und bewahren Sie es für zukünftige Referenzen auf.

Eigenschaften:

- Präzise und langlebige NDIR-CO_2-Messung
- Externe CO_2-/Feuchtigkeits-/Temperatursonde, geeignet für geschlossene Räume
- Echtzeit-Anzeige von CO_2-, Feuchtigkeits- und Temperaturwerten
- 4 Steckertypen wählbar: USA (Piggyback), EU Frankreich, EU Schuko, UK
- CO_2-Diagramm mit Zoom auf Zeiträume (Woche/Tag/Stunde/Minute)
- Farbige LED-Anzeige, sichtbar auch in dunklen Umgebungen
- Speicherung von Maximal- und Minimalwerten
- Programmierbare Werte für die CO_2-Zone und das Zentrum zur Steuerung des Relaisausgangs
- Akustischer Alarm bei CO_2-Konzentrationen
- Integrierte Tag-/Nacht-Erkennung zur CO_2-Steuerung
- Wassersicheres Design der Sondengehäuse
- Leicht austauschbare Sicherung für eine längere Lebensdauer
- Geeignet für Gewächshäuser, Wohn- und Geschäftsräume

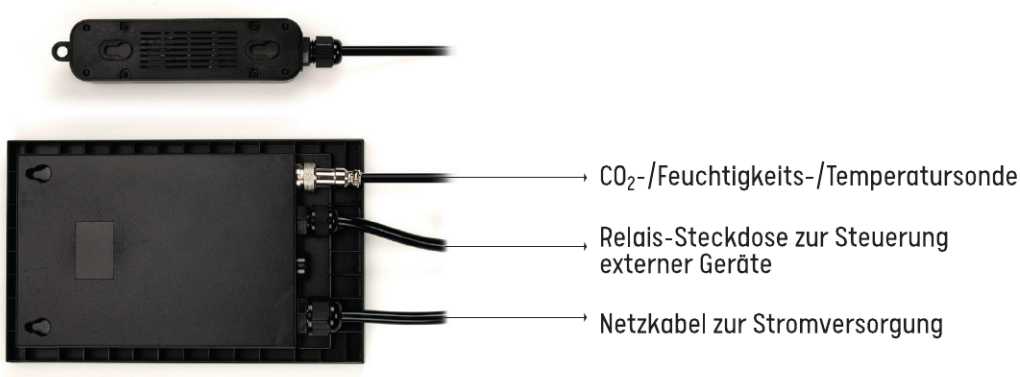
verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

MATERIALIEN IM LIEFERUMFANG

Dieses Paket enthält:

- Messgerät (Regler + Sensor-sonde)
- Bedienungshandbuch
- Kartonbox
- Schrauben und Klebeband

STROMVERSORGUNG



Das Messgerät wird direkt mit AC100-240 VAC betrieben.

Verschiedene Stecker-typen sind bei der Beste-llung erhältlich: USA, EU, UK.

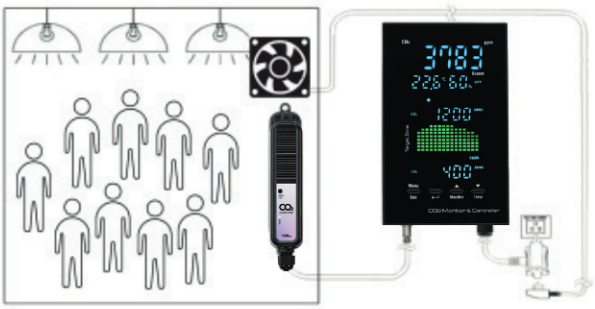
Beim USA-Typ sind Netzstecker und Relais-Stecker in einem einzigen Kabel integriert (Piggyback-Anschluss).

verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

PLATZIERUNG

- Die **Kabellänge der Sonde beträgt** 4,5 Meter, um den Messpunkt vom Display entfernt zu positionieren.
- Das Verschlussdesign an der Vorderseite der Sonde reduziert das Risiko von Wasserspritzern. Halten Sie jedoch das Gerät und die Sonde von Wasser fern, um die Lebensdauer zu verlängern.
- Verwenden Sie die mitgelieferten Schrauben und Aufkleber, um das Gerät sicher an der Wand zu montieren.
- Decken Sie die integrierte Fotozelle in der Sonde nicht ab, da dies die Relaisfunktion dauerhaft deaktiviert.
- Im Standardmodus („Pflanze") wird der CO_2-Generator aktiviert, wenn die gemessene CO_2-Konzentration zu niedrig ist.

- Im „Mensch"-Modus wird ein Ventilator aktiviert, wenn die gemessene CO_2-Konzentration zu hoch ist.



verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

SICHERUNG

Das Messgerät enthält eine Sicherung 250V@10A, um Schäden durch Überlastung zu vermeiden.

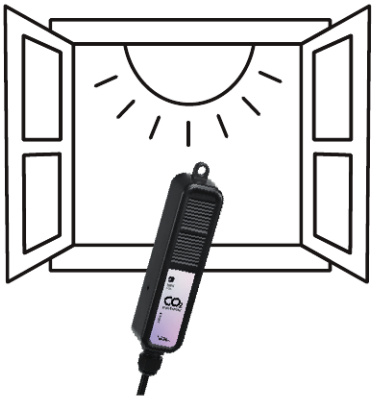
Austausch der Sicherung: Drehen und entfernen Sie den Sicherungsträger.

Ersatzsicherungen können lokal gekauft werden (Durchmesser: 5 mm; Länge: 20 mm).

VORABPRÜFUNG (PRE-CHECK)

Prüfen Sie die Genauigkeit und die Relaisfunktion nach dem Transport und vor der Installation:

1. Schalten Sie das Messgerät ein und platzieren Sie die Sonde für mindestens 5 Minuten in der Nähe eines offenen Fensters an einem sonnigen Tag.
2. Der akzeptable CO_2-Bereich liegt zwischen 350-450 ppm. Wenn der Wert außerhalb dieses Bereichs liegt, kalibrieren Sie das Gerät (siehe Seite 11).
3. Überprüfen Sie, ob das Symbol „ ⚡ “ auf dem Display blinkt, um die ordnungsgemäße Funktion des Relais anzuzeigen.



verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

SPEICHERUNG UND ANZEIGE (DISPLAY/KEYPAD)

Bildschirmindikatoren:

CO_2 ppm	Aktueller CO_2-Wert
°C °F	Aktuelle Temperatur und Einheit
%	Aktuelle Luftfeuchtigkeit
Buzzer ON/OFF	Anzeige für aktivierte/deaktivierte Alarme
	Zeigt den aktuellen Modus an.
	Blinkt, wenn das Relais funktioniert
	Anzeige, wenn Licht erkannt wird (10 Sekunden)
Center	Zentralwert für die Relaissteuerung
Max/Min	Anzeigen der Höchst- und Tiefstwerte des CO_2 im Diagramm
CO_2-Diagramm:	Grafische Darstellung der CO_2-Trends
Zeitskala:	Zeitintervalle: Woche, Tag, Stunde, Minute

Tastensteuerung:

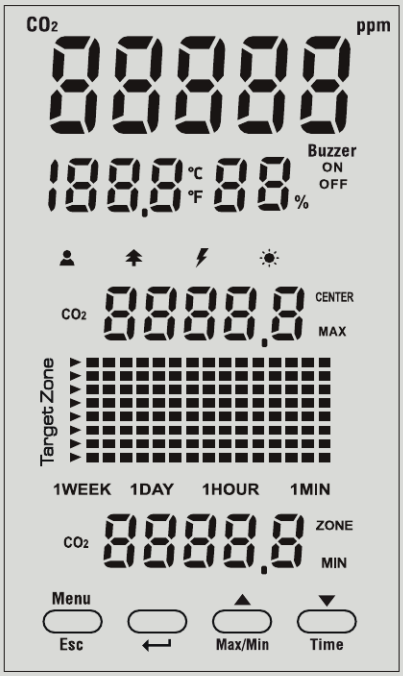
Menu — **Einstellmodus:** Drücken Sie „Menu“, um in den Einstellmodus zu wechseln.

↵ — **Speichern und beenden:** Drücken Sie „Enter“.

▲ ▼ — **Wert erhöhen/verringern:** Verwenden Sie die Tasten „Hoch“ **und „Runter“.**

Time — **Zeitskala auswählen:** Drücken Sie die Taste „Time“.

Esc — **Einstellmodus verlassen:** Drücken Sie „ESC“.



verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

BETRIEB (OPERATION)

EINSCHALTEN DES GERÄTS

Schließen Sie das Netzkabel an die Steckdose an, um den Regler einzuschalten.

Das Gerät gibt einen kurzen Signalton aus und führt einen 10-sekündigen Countdown durch, um den Sensor aufzuwärmen.

Die grüne LED an der Sonde leuchtet, um anzuzeigen, dass die Sonde funktioniert.

Um das Gerät auszuschalten, ziehen Sie den Netzstecker. Beim erneuten Einschalten behält das Gerät die letzten Einstellungen bei, außer die Diagram-
mzeit, die auf 1 Tag zurückgesetzt wird.

MESSUNG DURCHFÜHREN

- Das Gerät beginnt sofort nach dem Einschalten mit der Messung und aktualisiert die Werte jede Sekunde.
- Für die CO_2-Steuerung in Gewächshäusern ist keine anfängliche Einrichtung erforderlich.
- Wenn sich die Umgebungsbedingungen ändern (z. B. von hoher zu niedriger Temperatur), dauert es 30 Sekunden, bis das Gerät auf CO_2-Änderungen reagiert.
- Halten Sie die Sonde nicht in die Nähe Ihres Gesichts, da das Ausatmen die CO_2-Werte beeinflussen kann.

Das Gerät zeigt kontinuierlich folgende Werte an:

- Aktueller CO_2-Wert in der Umgebung
- Luftfeuchtigkeit und Temperatur
- Eingestellter Zentralwert und Zonenwert

TREND-DIAGRAMME UND ZEITSKALEN

Zeitraum	Zeit pro Division
1 Minute	5 Sekunden/Division
1 Stunde	5 Minuten/Division
1 Tag	2 Stunden/Division
1 Woche	12 Stunden/Division

Untenstehend eine Tabelle der verfügbaren Zeitskalen und der Dauer jeder Division:

Drücken Sie die Taste „Time", um zwischen den Zeitskalen zu wechseln.

verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

MAXIMALE UND MINIMALE WERTE DES DIAGRAMMS Max/Min

- Die oberen und unteren Bereiche des Diagramms zeigen die maximalen und minimalen CO_2-Werte an.
- Drücken Sie die Taste „Max/Min“, um zwischen den Werten für Zone/Zentralwert und Max/Min zu wechseln.
- Wenn die Zeitskala geändert wird, aktualisieren sich die Werte automatisch.

FARBIGE LED-ANZEIGE

Die große, farbige LED-Anzeige bietet eine gute Sichtbarkeit, auch aus der Ferne und in dunklen Bereichen.

Die Helligkeit der Anzeige kann in den Einstellungen angepasst werden (siehe Seite 10).

TAG-/NACHT-AUTOMATIK

In Gewächshäusern ist die CO_2-Steuerung nachts oft nicht notwendig.

Die integrierte Fotozelle in der Sonde erkennt:

- **Tag (über 60 Lux):** Aktiviert den CO_2-Generator, wenn der CO_2-Wert konstant niedrig bleibt (30 Sekunden).
- **Nacht (unter 20 Lux):** Schaltet den CO_2-Generator automatisch aus.

Hinweis: Wenn der **„Human“**-Modus im erweiterten Einstellungsmenü aktiviert ist, wird die Tag-/Nacht-Automatik ignoriert. In diesem Fall steuert nur der CO_2-Wert das Relais, unabhängig von Tag oder Nacht.

RELAISSTEUERUNG

- Die Ausgangsleistung wird eingeschaltet, wenn der CO2-Wert unter Set Center - (1/2 * Set Zone) liegt.
- Die Ausgangsleistung wird ausgeschaltet, wenn der CO2-Wert über Set Center + (1/2 * Set Zone) liegt.

Beispiel:

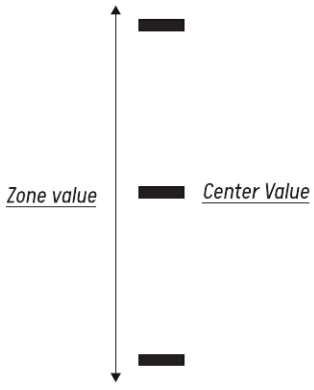
Wenn Set Center = 1200 ppm und Set Zone = 400 ppm, wird die Ausgangsleistung aktiviert, wenn der CO_2-Wert unter 1000 ppm liegt: 1200 - (1/2 * 400) = 1000 ppm

Die Ausgangsleistung wird deaktiviert, wenn der CO_2-Wert über 1400 ppm liegt: 1200 + (1/2 * 400) = 1400 ppm

Im „Human“-Modus ist das Steuerungsmuster umgekehrt:

Die Ausgangsleistung wird aktiviert, wenn der CO_2-Wert über Set Center + (1/2 * Set Zone) liegt.

Die Ausgangsleistung wird deaktiviert, wenn der CO_2-Wert unter Set Center - (1/2 * Set Zone) liegt.

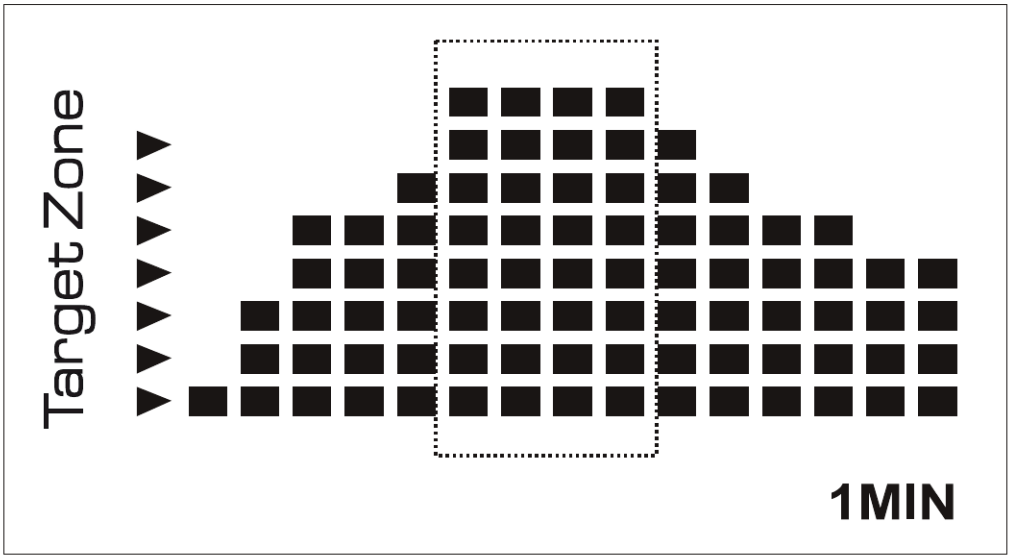


verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

ANZEIGE DER ZIELZONE

Im Diagramm können Benutzer überprüfen, ob der CO_2-Wert in der Vergangenheit innerhalb der Zielzone lag.

Die Zielzone wird durch Dreieckssymbole dargestellt.



AKUSTISCHER ALARM (BUZZER)

Der akustische Alarm ist standardmäßig deaktiviert.

Aktivieren Sie die Alarmfunktion im Einstellungsmenü (siehe Seite 10).

Der Alarm ertönt, wenn der CO_2-Wert über **Set Center + Set Zone** liegt, und schaltet sich aus, wenn der Wert darunter fällt.

Beispiel:

Wenn Set Center = 1200 ppm und Set Zone = 400 ppm, ertönt der Alarm bei 1600 ppm:

1200 + 400 = 1600 ppm

EINRICHTUNG (SETUP)

Dieses Gerät bietet verschiedene Einstellungsmöglichkeiten, damit Sie diejenige auswählen können, die am besten zu Ihrer Anwendung passt.

EINSTIEG IN DEN EINSTELLUNGSMODUS

- Drücken Sie im Normalmodus die Taste „Menu", um den Einstellungsmodus zu betreten.

verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

- Verwenden Sie die Tasten „Hoch“ oder „Runter“, um die gewünschte Funktion auszuwählen, und drücken Sie „Enter“, um sie zu öffnen.
- Um den Einstellungsmodus zu verlassen, drücken Sie „ESC“ mehrmals, bis das Gerät in den Normalmodus zurückkehrt.
- Wenn innerhalb von 1 Minute keine Taste gedrückt wird, wechselt das Gerät automatisch in den Normalmodus.

Funktion	P Nr.	Standardwert	Einstellbarer Bereich
Zentralwert (Center)	P1	1200 ppm	400~3000 ppm, 50 ppm/Schritt
Zonenwert (Zone)	P2	400 ppm	50~990 ppm, 10 ppm/Schritt
Kalibrierung	P3	400 ppm	Drücken Sie „Enter“, um auszuführen, oder „ESC“, um abzubrechen.
Erweiterte Einstellungen	P4	-	-
Akustischer Alarm EIN/AUS	P4.1	AUS	EIN oder AUS
Temperatureinheit	P4.2	°C	°C oder °F
Helligkeit	P4.3	4	1 bis 4 (4 ist am hellsten)
Zurücksetzen	P4.4	N/A	Drücken Sie „Enter“, um auszuführen, oder „ESC“, um abzubrechen.
Modus	P4.5	Pflanze	Pflanze oder Mensch
Höhe	P4.6	0 Meter	0 bis 5000 Meter, 50 Meter/Schritt

DETAILS ZU DEN EINSTELLUNGEN

Mode

Im „Pflanzenmodus“ wird das Relais aktiviert, wenn der CO_2-Wert unter dem Schwellenwert liegt.

Im „Menschenmodus“ wird das Relais aktiviert, wenn der CO_2-Wert über dem Schwellenwert liegt.

Altitude

Für Benutzer in höheren Lagen bietet diese Funktion die Möglichkeit, die angezeigten CO_2-Werte zu kompensieren.

Restore

Um die Werkseinstellungen wiederherzustellen, drücken Sie „Enter“ für 3 Sekunden, bis ein akustisches Signal ertönt. Folgende Werte werden zurückgesetzt: Zentralwert/-Zonenwert: 1200 ppm/400 ppm Diagrammzeit: 1 Tag Höhe: 0 Meter Wichtig: Diese Funktion setzt die Kalibrierung der CO_2-Sonde nicht auf die Werkseinstellungen zurück, falls Sie diese selbst kalibriert haben.

verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

CO_2-KALIBRIERUNG

Das Gerät ist werkseitig auf eine Standard-CO_2-Konzentration von 400 ppm kalibriert. Vor der ersten Nutzung sollten Sie lediglich die Leistung überprüfen (siehe Seite 4). Eine erneute Kalibrierung ist normalerweise nicht erforderlich.

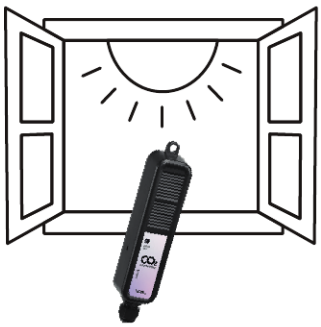
Wenn Sie jedoch Bedenken hinsichtlich der Genauigkeit des Geräts haben, können Sie die Kalibrierungsfunktion verwenden, indem Sie frische Außenluft nutzen, die theoretisch etwa 400 ppm CO_2 enthält.

WICHTIGE HINWEISE ZUR KALIBRIERUNG

- Kalibrieren Sie das Gerät nicht in einer Umgebung mit unbekanntem CO_2-Wert. Andernfalls wird der aktuelle CO_2-Wert als 400 ppm angenommen, was zu ungenauen Messungen führen kann.
- Es wird empfohlen, die Kalibrierung an einem sonnigen Tag durchzuführen, um sicherzustellen, dass die Außenluft möglichst nahe bei 400 ppm liegt.

SCHRITTE ZUR KALIBRIERUNG

1. Platzieren Sie den Sensor für mindestens 5 Minuten in frischer Außenluft, bevor Sie die Kalibrierung starten.
2. Rufen Sie den CO_2-Kalibrierungsmodus (P3) auf (siehe Seite 10).
3. Drücken Sie die Taste „Enter" länger als 3 Sekunden, bis ein Signalton ertönt und das Gerät die Kalibrierung startet.
4. Auf dem Bildschirm wird ein Countdown von 250 Sekunden angezeigt.



NACH DER KALIBRIERUNG

Nach Ablauf des Countdowns zeigt das Gerät entweder „save" (Kalibrierung erfolgreich) oder „fail" (Fehler) an. Siehe Seite 13 für die Fehlercodes.

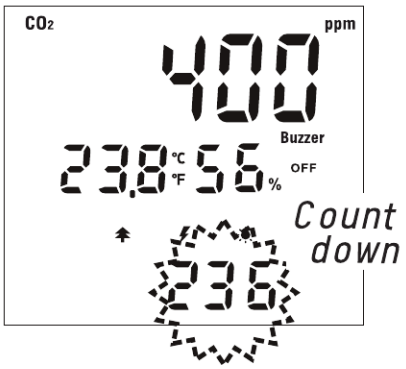
Drücken Sie „ESC", um die Kalibrierung vorzeitig zu beenden. Vor Abschluss des Countdowns können Sie ebenfalls „ESC" drücken, um den Vorgang ohne Speicherung der Ergebnisse abzubrechen.

WICHTIGE VORSICHTSMASSNAHMEN

Stellen Sie sicher, dass das Gerät weit entfernt von CO2-Quellen ist.

Platzieren Sie den Sensor nicht im direkten Sonnenlicht.

Vermeiden Sie, dass das Gerät Wasser ausgesetzt wird.



verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

SPEZIFIKATIONEN

Parameter	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
CO2	0~9999 ppm	1 ppm (0-1000), 5 ppm (1000-2000), 10 ppm (>2000)	±50 ppm ±5 % des Messwerts (unter 2000 ppm); ±10 % (über 2000 ppm)
Feuchtigkeit (RH)	5~95 % RH	1 % RH	±5 % RH (bei 25 °C, 10~90 % RH); ±7 % RH (außerhalb des Bereichs)
Temperatur	0.0122 °F)	0,1 °C	±0,6 °C (±0,9 °F)
Erwärmungszeit	-	30 Sekunden	-
Reaktionszeit	**CO_2:** <30 Sekunden (63 % Änderungsschritt); **Temperatur:** <2 Minuten (90 % Änderungsschritt); **Feuchtigkeit:** <20 Minuten (90 % Änderungsschritt)	-	-
Displaygröße	133 x 88 mm	-	-
Gerätegröße	188 x 115 x 50 mm	-	-
Sensorgröße	124 x 33 x 26 mm; Kabellänge: 4,5 Meter	-	-
Betriebsbedingungen	095 % RH (ohne Kondensation)	-	-
Lagerbedingungen	-2095 % RH (ohne Kondensation)	-	-
Stromversorgung	AC 100~240 VAC	-	-
Stecklast / Sicherung	5 A @ 250 VAC; 10 A @ 120 VAC; Sicherung: 250 V/ 10 A (5 x 20 mm)	-	-
Gewicht	1044 g	-	-
Standardzubehör	Sensoreinheit, Monitor- und Steuergerät, Handbuch, Schrauben	-	-

verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com

CO_2-WERTE UND RICHTLINIEN

PFLANZEN (PLANT)

Der voreingestellte CO_2-Zentralwert für die Zielzone beträgt 1200 ppm, was für die meisten Anwendungen geeignet ist. Sie können jedoch den Zentral- und Zonenwert anpassen, um die Steuerung optimal an Ihre Pflanzen anzupassen.

MENSCHEN (HUMAN)

Empfehlungen von NIOSH (National Institute for Occupational Safety and Health):

- 250-350 ppm: Normale Konzentration in der Außenluft.
- 600 ppm: Wenige Beschwerden über die Luftqualität.
- 600-1000 ppm: Weniger eindeutig interpretierbar.
- 1000 ppm: Unzureichende Belüftung; Beschwerden wie Kopfschmerzen, Müdigkeit sowie Reizungen von Augen und Rachen treten häufiger auf. 1000 ppm sollte als Obergrenze für Innenräume verwendet werden.

EPA Taiwan:

- 600 ppm und 1000 ppm:
- Typ 1 Innenräume (Kaufhäuser, Theater, Restaurants, Bibliotheken): Die akzeptable C02-Konzentration für einen Durchschnitt von 8 Stunden beträgt 1000 ppm.
- Typ 2 Innenräume (Schulen, Krankenhäuser, Kindertagesstätten): Empfohlene CO_2-Konzentration liegt bei 600 ppm.
- **ASHRAE-Standard 62-1989:**
- Die CO_2-Konzentration in belegten Gebäuden sollte 1000 ppm nicht überschreiten.
- **Building Bulletin 101 (BB101):**
- Britische Standards für Schulen geben an, dass die durchschnittliche CO_2-Konzentration über den gesamten Tag (z. B. von 9:00 bis 15:30 Uhr) 1500 ppm nicht überschreiten sollte.
- **OSHA (Occupational Safety and Health Administration):**
- Der zeitgewichtete Durchschnitt über fünf 8-Stunden-Arbeitstage sollte 5000 ppm nicht überschreiten.
- **Deutschland, Japan, Australien, Großbritannien usw.:**
- Der zeitgewichtete Durchschnitt der 8-Stunden-Berufsbelastungsgrenze beträgt 5000 ppm.

verdetop
Gracias por confiar en Verdetop
Más información, fichas y asesoramiento en verdetop.com
www.verdetop.com