

Bedienungsanleitung

CO₂-Desktop-Datenlogger mit Thermo-/Hygrometer und USB-Port CTDL10



Art.-Nr. 11 45 70

ELV Elektronik AG
Maiburger Straße 29-36 · 26789 Leer · Germany
Telefon 0491/6008-88 · Telefax 0491/7016
www.elv.de ...at ...ch

Bitte lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme komplett und bewahren Sie sie für späteres Nachlesen auf. Wenn Sie das Gerät anderen Personen zur Nutzung überlassen, übergeben Sie auch diese Bedienungsanleitung.

Inhalt:

1.	Beschreibung/Funktionen.....	3
2.	Betriebs- und Sicherheitshinweise	4
3.	Anzeige- und Bedienelemente	4
4.	Bedienung	5
4.1.	Inbetriebnahme.....	5
4.2.	CO ₂ -Messung.....	6
4.3.	Datenspeicher.....	7
4.4.	Temperatur-/Luftfeuchte-Anzeige.....	7
4.5.	Einrichten und Kalibrieren.....	8
5.	PC-Software	11
6.	Fehlermeldungen	14
7.	Reinigung, Entsorgung	14
8.	Technische Daten	15

1. Ausgabe Deutsch 11/2017

Dokumentation © 2014 ELV Elektronik AG, Germany

Alle Rechte vorbehalten. Ohne schriftliche Zustimmung des Herausgebers darf diese Bedienungsanleitung auch nicht auszugsweise in irgendeiner Form reproduziert werden. Es ist möglich, dass die vorliegende Bedienungsanleitung noch drucktechnische Mängel oder Druckfehler aufweist. Die Angaben in dieser Bedienungsanleitung werden jedoch regelmäßig überprüft und Korrekturen in der nächsten Ausgabe vorgenommen. Für Fehler technischer oder drucktechnischer Art und ihre Folgen übernehmen wir keine Haftung. Alle Warenzeichen und Schutzrechte werden anerkannt.

Änderungen im Sinne des technischen Fortschritts können ohne Vorankündigung vorgenommen werden.

114570-11/2017, Version 1.5, dtp

1. Beschreibung/Funktionen

Der CO₂-Monitor/Datenlogger ist ein für die Erfassung des Raumklimas einsetzbares Messgerät für den Kohlendioxid-Gehalt der Luft, sowie für die Klimadaten Raumtemperatur und Raumluftfeuchte. Über eine USB-Schnittstelle können die erfassten Daten in einem PC-Programm ausgewertet werden.

- Hochwertiger NDIR-Sensor
- Großes LC-Display für die gleichzeitige Anzeige des CO₂-Gehalts, sowie von Temperatur, Luftfeuchte, Datum und Uhrzeit
- Alarmierung bei Überschreiten eines einstellbaren CO₂-Grenzwertes
- Aufruf von Min-/Max-Werten seit Betriebsbeginn
- Taupunkt- und Feuchtkugel-Temperaturanzeige
- Sechs Smiley-Symbolanzeigen für die Schnellanzeige der Raumluftqualität (IAR, (350/450/700/1000/2500/5000ppm))
- Automatische Kalibrierfunktion (ABC), abschaltbar
- USB-Schnittstelle für die Auswertung und Visualisierung der erfassten Klimadaten am PC

Bestimmungsgemäßer Betrieb

Der CTDL10 ist für die Erfassung, Auswertung und Anzeige der Raumluftqualität (IAR) vorgesehen. Er darf nur an einen USB-Standardanschluss eines PCs oder USB-Hubs angeschlossen werden. Die Spannungsversorgung darf nur über das mitgelieferte Netzteil erfolgen.

Bei nicht bestimmungsgemäßem Betrieb des Gerätes erlöschen Gewährleistungsansprüche, wir übernehmen keine Haftung für auftretende Folgeschäden.

CO₂-Konzentration

CO₂ ist ein unsichtbares, geruchloses Gas. Der CO₂-Gehalt der Luft beträgt in der natürlichen Umgebung ca. 0,04 % bzw. 400 ppm. Durch Ausatmen und Verbrennen fossiler Stoffe geben wir ständig CO₂ an die Atmosphäre ab. Eine zu hohe CO₂-Konzentration in der Atemluft führt zu Unwohlsein, Konzentrationsstörungen, Gesundheitsstörungen bis hin zum Tod.

Als Grenzwert für die CO₂-Konzentration in der Raumluft gilt der Wert von 1500 ppm, ein Wert von bis zu 800 ppm ist in der Raumluft unschädlich.

2. Betriebs- und Sicherheitshinweise



Bei Sach- oder Personenschäden, die durch unsachgemäße Handhabung oder Nichtbeachten der Sicherheitshinweise verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung. In solchen Fällen erlischt jeder Gewährleistungsanspruch! Für Folgeschäden übernehmen wir keine Haftung!







- Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Produkts nicht gestattet.
- Betreiben Sie das Gerät nur in trockener, staubfreier Umgebung, setzen Sie es keinem Einfluss von Feuchtigkeit, Vibrationen, ständiger Wärmeeinstrahlung, Kälte und keinen mechanischen Belastungen aus.
- Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen, Plastikfolien/-tüten, Styroportteile, etc., könnten für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
- Wurde das Gerät beschädigt, nehmen Sie das Gerät außer Betrieb und wenden Sie sich an unseren Service.
- Verlegen Sie Kabel stets so, dass diese nicht zu Gefährdungen für Menschen und Haustiere führen können.

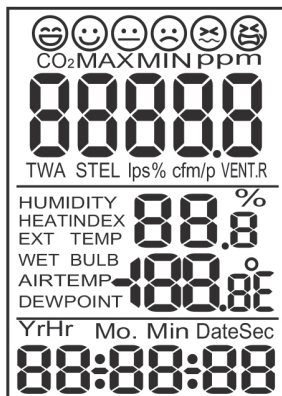
3. Anzeige- und Bedienelemente

Bedientasten/LED-Anzeige

- | | |
|--------|--|
| SET | - SET-Taste für Einstellungen |
| SEL/R | - Bei Einstellungen: weiter zur nächsten Stelle
- Im Normalbetrieb: kurz drücken: Messwertspeicherung
- Im Normalbetrieb: lang drücken: Messwertspeicher abrufen |
| TRH.M▲ | - Drücken und Halten: Umschaltung °C/°F
- Einstellwert erhöhen |
| MODE▼ | - Drücken und 6 s halten: manuelle Kalibrierung
- Einstellwert erhöhen bzw. Max-Wert seit Einschalten |
| LED: | - Bei Messwertspeicherung/PC-Datenanforderung: kurz grün
- Bei Grenzwertüberschreitung: rot |

Display

	- 350 - 450 ppm
	- 450 - 700 ppm
	- 700 - 1000 ppm
	- 1000 - 2500 ppm
	- 2500 - 5000 ppm
	- >5000 ppm
AirTemp	- Lufttemperatur
TWA	- Durchschnittswert der letzten 8 Stunden
STEL	- Durchschnittswert der letzten 15 min
Ips%/cfm/p	- Ventilationsrate Liter/s bzw. Kubikfuß je Person
WET BULB	- Feuchtkugeltemperatur
DEWPOINT	- Taupunkt
HUMIDITY	- relative Luftfeuchte



4. Bedienung

4.1. Inbetriebnahme

- Stecken Sie den Rundstecker des Netzgerätes in die Netzteilbuchse des Messgerätes und stecken Sie dann das Netzgerät in eine Netzsteckdose.
- Nach einem kurzen Displaytest und einem Quittungston erscheinen die Messdaten im Display. Bei der CO₂-Messung erfolgt alle 10 Sekunden, bei der Luftfeuchtemessung alle 2 Sekunden eine Messwert-Aktualisierung.

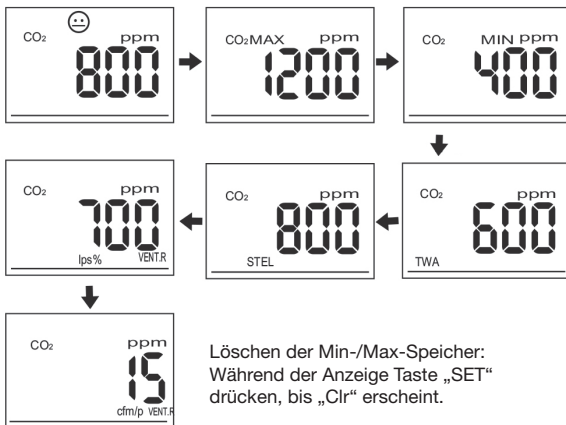
Die Anzeige wird alle 6 Sekunden aktualisiert.

Erfolgt ein Wechsel in eine andere Umgebung, z. B. in einen kälteren Raum, dauert 30 s für die CO₂-Messung bzw. 30 Minuten für die Luftfeuchtemessung, bevor stabile Messwerte angezeigt werden.

- Beachten Sie dass das Gerät nicht zu nahe bei Ihnen oder einer anderen CO₂-Quelle steht, um keine Messwertverfälschungen zu erhalten.

4.2. CO₂-Messung

- Mit der Taste „MODE▼“ können Sie zwischen den verschiedenen Anzeigen im CO₂-Anzeigefeld wählen:



- Durch wiederholtes Drücken der Taste werden die Anzeigen für den aktuellen Wert, den maximalen Wert seit Messbeginn, den minimalen Wert seit Messbeginn, den Durchschnittswert der letzten 8 Stunden (TWA), den Durchschnittswert der letzten 15 Minuten (STEL), die Ventilationsrate durchgeschaltet.

Bitte beachten:

- Der TWA-Wert wird alle 60 Sekunden aktualisiert. Sind seit Einschalten des Gerätes weniger als 8 Stunden vergangen, wird auch nur der Durchschnittswert seit Einschalten angezeigt.
- Der STEL-Wert wird alle 60 Sekunden aktualisiert. Sind seit Einschalten des Gerätes weniger als 15 Minuten vergangen, wird auch nur der Durchschnittswert seit Einschalten angezeigt.
- Die Daten für die Ventilationsrate können für eine ordnungsgemäße Belüftung des Raumes entsprechend der darin befindlichen Personenanzahl herangezogen werden. Die in der Atemluft erzeugte CO₂-Menge ist auch abhängig von der körperlichen Aktivität. Ist diese hoch, steigt auch die ausgeatmete CO₂-Menge.

4.3. Datenspeicher

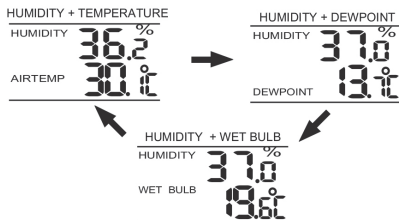
- Mit der Taste „SEL./R“ kann durch kurzes Drücken der aktuelle CO₂-Wert gespeichert werden.
- Das Speichern wird durch einen kurzen Ton und kurzes Aufleuchten der LED (grün) quittiert.
- Zum Aufrufen des Speicherinhalts drücken Sie die Taste „SEL./R“ länger, es erscheint der erste Messwert im Speicher (01).



- Mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ können Sie nun nacheinander die einzelnen Speicherplätze aufrufen.
- Um zur laufenden Messwert-Anzeige zurückzukehren, drücken Sie wieder die Taste „SEL./R“ länger.
- Für das Löschen des gesamten Speichers drücken Sie während der Speicheranzeige die Taste „SET“, bis „Clr“ erscheint.

4.4. Temperatur-/Luftfeuchte-Anzeige

- Mit der Taste „TRH▲“ können Sie nacheinander Raumtemperatur und Raumluftfeuchte, Taupunkt und Raumluftfeuchte sowie Feuchtkugeltemperatur und Raumluftfeuchte anzeigen lassen.



4.5. Einrichten und Kalibrieren

Zeit/Datum einstellen

- In der unteren Zeile des Displays wird, alle 16 Sekunden wechselnd, die Zeit und das Datum angezeigt.
- Drücken Sie für eine Einstellung zunächst die Taste „SET“ für ca. 2 Sekunden, es erscheint das Jahr:

Yr	Mo.	Date
11	-	-

Stellen Sie mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ das Jahr ein und gehen Sie dann mit der Taste „SEL./R“ weiter.

Yr	Mo.	Date
	07	-

Stellen Sie mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ den Monat ein und gehen Sie dann mit der Taste „SEL./R“ weiter.

Yr	Mo.	Date
	-	01

Stellen Sie mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ den Tag ein und gehen Sie dann mit der Taste „SET“ weiter.

Hr	Min	Sec
00	:	:

Stellen Sie mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ die Stunde ein und gehen Sie dann mit der Taste „SEL./R“ weiter.

Hr	Min	Sec
	:00	:

Stellen Sie mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ die Minute ein und gehen Sie dann mit der Taste „SEL./R“ weiter.



Stellen Sie mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ die Sekunde ein und gehen Sie dann mit der Taste „SEL./R“ weiter.

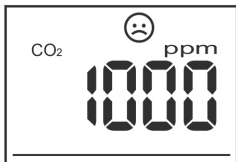
- Drücken Sie abschließend die Taste „SET“ für ca. 2 Sekunden, bis das Gerät zur normalen Zeitanzeige zurückkehrt.

CO₂-Alarm einstellen

- Hier können Sie einstellen, ob das Gerät einen akustischen Alarm ausgeben soll, wenn der zuvor eingestellte CO₂-Grenzwert überschritten wird.
- Drücken Sie für eine Einstellung zunächst die Taste „SET“ für ca. 2 Sekunden, es erscheint in der unteren Displayzeile das Jahr.
- Drücken Sie dann die Taste „SET“ so oft kurz, bis in der oberen Displayzeile „A-off“ (Alarm aus) oder „A-On“ (Alarm ein) erscheint
- Wählen Sie mit der Taste „SEL./R“ die gewünschte Option an.



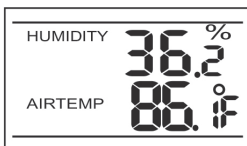
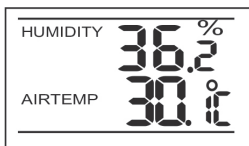
- Drücken Sie nach Abschluss der Alarmwahl nochmals kurz die Taste „SET“.
- Jetzt erscheint der CO₂-Grenzwert und dessen letzte Stelle blinkt.
- Stellen Sie dann mit den Tasten „MODE▼“ und „TRH▲“ und der Taste „SEL./R“ den Grenzwert ein.



- Damit sind die Einstellungen beendet und Sie kehren mit einem ca. 2 Sekunden langen Tastendruck der Taste „SET“ zur Normalanzeige zurück. Jetzt wird der aktuelle CO₂-Wert angezeigt.

Temperatur-Anzeigeeinheit einstellen

- Durch längeres Drücken der Taste „TRH▲“ kann die Anzeigeeinheit der Temperatur zwischen °C und °F gewechselt werden.



Kalibrierung

- Das Gerät nimmt während des Betriebs eine automatische Basiskalibrierung (ABC) vor, um die Nullpunktdrift des CO₂-Sensors zu korrigieren. Diese Basiskalibrierung ist automatisch immer eingeschaltet, wenn das Gerät eingeschaltet wird.

Die Basiskalibrierung ist so angelegt, dass sie sich am Minimalwert während einer kontinuierlichen Laufzeit des Gerätes über 7,5 Tage orientiert. Dabei wird davon ausgegangen, dass während dieser Zeit mindestens einmal so gelüftet wird, dass der CO₂-Wert auf den der natürlichen Umgebung (ca. 400 ppm) abfällt.

- Ist eine solche Lüftung nicht möglich, also davon auszugehen, dass es sich um einen ständig unbelüfteten Raum handelt, bei dem der Wert dann vermutlich ständig über 400 ppm liegt, sollte die Basiskalibrierung abgeschaltet werden, um keine Messwertverfälschungen zu erhalten.
- Drücken Sie dazu die Taste „SET“ für ca. 2 Sekunden, es erscheint in der unteren Displayzeile das Jahr.
- Drücken Sie die Taste „SET“ dann wiederholt kurz, bis im oberen Displayteil „Abcon“ erscheint.
- Zum Abschalten der Kalibrierung drücken Sie die Taste „SEL./R“, es erscheint „Abcof“.
- Durch einen langen Druck der Taste „SET“ kehren Sie zur Normalanzeige zurück.

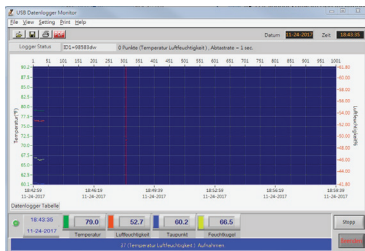
Bei Bedarf kann das Gerät auch manuell kalibriert werden. Dies sollte jedoch nur erfolgen, wenn es für 12 Stunden in einer Umgebung von exakt 400 ppm CO₂-Gehalt betrieben werden kann und man ein geeichtes Messgerät als Referenz heranziehen kann. Während dieser Zeit dürfen keine Schwankungen auftreten, etwa durch ausgeatmete Luft, Pflanzen usw.

- Schließen Sie das Gerät an das Netzteil an und dieses an das Stromnetz.
- Drücken Sie, nachdem das Display Werte anzeigt, die Taste „MODE▼“ für ca. 6 Sekunden, bis drei Quittungstöne ertönen, im Display blinkt „CAL“.
- Danach ertönen zwei Quittungstöne und im Display erscheint „CAL 12“.
- Jetzt beginnt die Testlaufzeit von 12 Stunden. Das Testende wird mit „END“ angezeigt.
- Trennen Sie jetzt das Gerät vom Netzteil und starten Sie es nach einigen Sekunden neu.

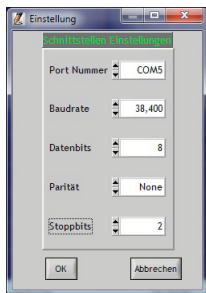
5. PC-Software

Für die Datenerfassung mit dem PC (MS Windows) ist eine Log-Software verfügbar, die das Anzeigen, Speichern und Weiterverarbeiten der erfassten Daten ermöglicht.

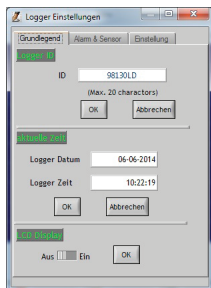
- Installieren Sie zunächst (bei noch nicht angeschlossenem Datenlogger) den Treiber „PL2302_Profilic_DriverInstaller.exe“
- Installieren Sie dann die Logger-Software über das im Programmpaket enthaltene Setup-Programm. Folgen Sie hier den Anweisungen des Installationsassistenten und starten Sie anschließend bei Betriebssystemen bis MS Windows XP das Betriebssystem neu.
- Verbinden Sie den Datenlogger und den PC über ein USB-Kabel.
- Starten Sie das Programm „Data Logger“.
- Ist der Datenlogger ordnungsgemäß angeschlossen, erkennt das Programm den Datenlogger, es erscheinen neben „Loggerstatus“ die ID, Anzahl der im Datenlogger bereitstehenden Datensätze, Abtastrate und Temperatureinheit des Datenloggers, ansonsten erscheint eine Fehlermeldung.



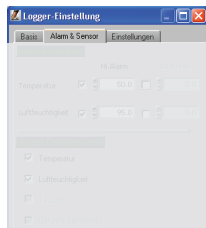
- Wird der vom Datenlogger belegte Port nicht automatisch erkannt, ermitteln Sie zunächst den belegten Port.
- Dazu öffnen Sie die Systemsteuerung, öffnen den Geräte manager und können unter „Anschlüsse (COM&LPT)“ sehen, welchen Port der Proflic-Treiber belegt.
- Schließen Sie den Geräte manager wieder und öffnen im Datenlogger-Programm unter „Setting“ die Option „Comm-Port“
- Wählen Sie hier unter „Port Nr.“ den zuvor ermittelten Port ein. Weitere Einstellungen sind hier zunächst nicht erforderlich.
- Nach Bestätigung über „OK“ erkennt das Programm den Datenlogger automatisch.



- Öffnen Sie nun unter „Setting“ die Option „Logger-Einstellung“.
- Hier erscheint zunächst der automatisch vom Programm vergebene Name des Loggers, diesen können Sie nach bedarf ändern.
- Sollten Datum und Zeit des Loggers nicht mit der Systemzeit des Rechners übereinstimmen, können Sie dies unter „Aktuelles Datum/Zeit“ manuell ändern.
- Je nach Loggermodell (das Programm arbeitet mit mehreren Loggern zusammen) ist das Display des Datenloggers abschaltbar.
- Bestätigen Sie die jeweilige Einstellung stets mit dem OK-Button.



- Das Einstellmenü „Alarm & Sensor“ ist für dieses Datenlogger-Modell inaktiv.



- Unter „Einstellungen“ sind folgende Bedingungen einstellbar:

Abtastrate: Zeitabstand der Datenerfassung

Startmodus: Art der Erfassung:

Zeitplan: Erfassung nach darunter einzutragendem Zeitplan

Sofort: Erfassung sofort ab Zeitpunkt der Bestätigung

Echtzeit: Echtzeit-Erfassung mit grafischer Anzeige

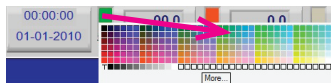
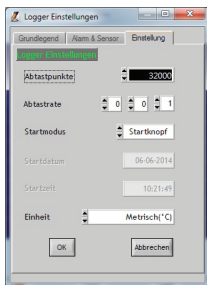
Key Start: Erfassung auf Tastendruck auf Taste „SEL/R“. Stop durch Datendownload

RollOver: Ständige Erfassung, dabei werden die jeweils ältesten Daten überschrieben.

Abtastpunkte: Anzahl der einzulesenden Datensätze (außer RollOver)

Einheit: Anzeigeeinheit für Temperatur

- Über „OK“ werden die Einstellungen an den Datenlogger übertragen.
- Außer bei „Echtzeit“ kann nun der Logger vom PC getrennt werden und er arbeitet nach den eingestellten Kriterien. Bei jeder Datenerfassung leuchtet kurz die LED grün auf.
- Sollen die erfassten Daten in den PC eingelesen werden, schließen Sie den Datenlogger an den PC an, warten, bis dieser angemeldet ist und lesen dann den Speicher über den Button „Download“ aus. Bei Datenaufnahme mit ständig verbundenem Datenlogger (Erfassungsart „Echtzeit“) erscheint stattdessen hier „Stop“ zum Anhalten der Datenanzeige.
- Nach dem Einlesen erscheinen die Daten als Verlaufsgrafik. Alternativ sind sie auch als Tabelle unter „View“-> „Datentabelle“ anzeigbar.
- Unter der Anzeigefläche erscheinen die jeweils letzten Daten, nach Anklicken der Farbfelder jeweils links neben dem Anzeigefeld kann man die Farbe der Grafikkurve aus einer Farbpalette wählen.



- In der Grafik können Sie einzelne Bereiche zoomen bzw. bewegen:
 - Einzuzoomen: Taste CTRL + Maustaste links
 - Auszuzoomen: Taste CTRL + Maustaste rechts
 - Bild weiterbewegen: Tasten CTRL + Shift + Maustaste links
 - Messwerte auslesen: Kursortasten links/rechts
 - Rückkehr zur Normalanzeige: Klicken auf die Anzeigefelder unter der Grafik.

- Über die Option „Print“ können die Grafik bzw. die Tabelle ausgedruckt werden. Die Option „Grafik als PNG drucken (F2)“ erlaubt das Abspeichern im PNG-Format im PC beim Drücken der Taste „F2“.
- Ein Speichern der in den PC geladenen Daten erfolgt über „File“->„Datei speichern“. Über „Datei öffnen“ kann man auf dem PC gespeicherte Daten wieder in die Anzeige laden.
- Über den Button PDF können heruntergeladene Daten im PDF-Format gespeichert werden.

6. Fehlermeldungen

Bei Funktionsstörungen des Datenloggers zeigt dieser einen Fehlercode an:

E-1	CO ₂ -Sensor ist defekt/gestört
E-2	Luftfeuchtesensor defekt/gestört
E-3	Temperatursensor defekt/gestört
E-4	Umgebungstemperatur zu hoch
E-5	Umgebungstemperatur zu niedrig
E-6	Hardwarefehler

- Starten Sie bei einer Fehleranzeige den Datenlogger neu. Erscheint die Fehleranzeige erneut, kontaktieren Sie unseren Service.

7. Reinigung, Entsorgung

- Reinigen Sie das Gerät nur mit einem weichen Leinentuch, das bei starken Verschmutzungen angefeuchtet sein kann. Verwenden Sie zur Reinigung keine lösemittelhaltigen Reinigungsmittel.

Gerät nicht im Hausmüll entsorgen!

Elektronische Geräte sind entsprechend der Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte über die örtlichen Sammelstellen für Elektronik-Altgeräte zu entsorgen!



8. Technische Daten

Messbereich CO₂-Gehalt: .. 0–9999 ppm (ab 2001 ppm nicht spezifiziert)

Auflösung: 1 ppm

Genauigkeit: 0–2000 ppm: ± 50 ppm (± 5 % Anzeige)

Messbereich/Genauigkeit Temperatur: -10 bis +60 °C

Auflösung: 0,1 °C

Genauigkeit: $\pm 0,6$ °C

Messbereich Luftfeuchte: 0,0–99,9 % rH

Auflösung: 0,1 %

Genauigkeit: ± 3 rH (bei 25 °C, Bereich 10–90 % rH), sonst 5 %

Sonstige Anzeigen: Taupunkt, Feuchtkugeltemperatur

Schnittstelle: USB 2.0

Versorgung: 9 V_{DC}, 500 mA

Betriebsumgebung: 0 bis 50 °C, 5–80 % rH

Lagerungsumgebung: -20 bis +50 °C, 5–90 % rH

Abmessung Gehäuse (B x H x T): 87 x 150 x 81,5 mm

Importeur:

ELV Elektronik AG · Maiburger Straße 29–36 · 26789 Leer · Germany