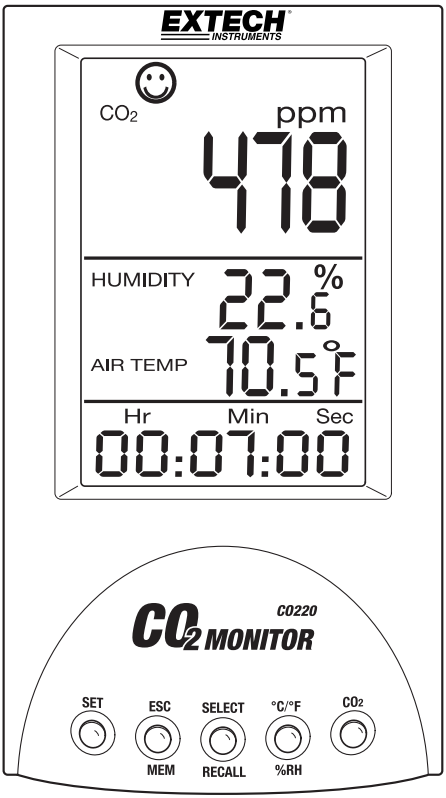
EXTECH INSTRUMENTS

BEDIENUNGSANLEITUNG

CO_2-Messgerät mit Datenlogger

Modell CO220



Einleitung

Herzlichen Glückwunsch zu Ihrem neuen Kohlendioxid-Messgerät CO220. Dieses Messgerät dient der Messung der CO_2-Konzentration, der Lufttemperatur und der relativen Feuchtigkeit. Das CO220 enthält einen Datenlogger mit 99 Speicherplätzen zum Speichern und Abrufen von Messwerten mit Datums- und Zeitstempel.

Dank des akustischen Alarms eignet sich dieses Messgerät optimal zur Analyse der Luftqualität (IAQ) in Innenräumen. Kohlendioxid (CO_2) ist eine gasförmige Komponente in der Erdatmosphäre. Die Konzentration von CO_2 in der natürlichen Umgebungsluft beträgt ungefähr 0,04% oder 400ppm.

Dieses Gerät wird vollständig getestet sowie kalibriert ausgeliefert und bietet bei ordnungsgemäßer Verwendung jahrelange, zuverlässige Dienste. Besuchen Sie bitte die Website (www.extech.com), um die Aktualität dieser Bedienungsanleitung zu überprüfen und um Produktupdates und Kundenunterstützung zu erhalten.

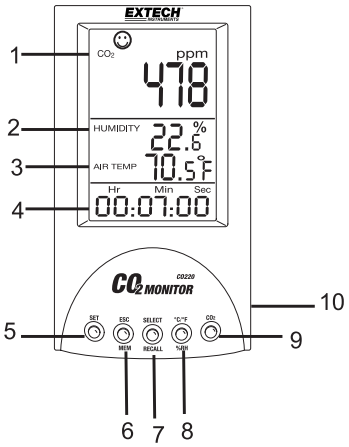
MERMALE

- Extra großes LCD zur gleichzeitigen Anzeige von CO_2-Konzentration, Lufttemperatur und relativer Feuchtigkeit
- Anzeige von Datum und Uhrzeit
- Sechs (6) Symbole weisen auf den Pegel der Luftqualität hin (350 / 450 / 700 / 1000 / 1250 / 5000 ppm)
- Stabiler NDIR-Sensor zur Messung von CO_2
- ABC-Funktion (Automatische Baseline Kalibrierung)
- Akustischer Alarm bei hoher CO_2-Konzentration mit der Option, den Grenzwert für den Alarm einzustellen
- Messung von Taupunkt- und Feuchttemperatur

Messgerätbeschreibung

MESSGERÄT

1. CO_2-Anzeige
2. Relative Feuchtigkeit
3. Lufttemperatur
4. Uhrzeit/Datum
5. SET Taste
6. ESC – MEM Taste
7. SELECT – RECALL Taste
8. C/F - %RH Taste
9. CO_2 Taste
10. AC Adapterbuchse



HINWEIS: Die Sensoren zur Messung von CO_2, Temperatur und rF befinden sich an der Rückseite des Geräts.

ERLÄUTERUNG DER SYMBOLE IM DISPLAY

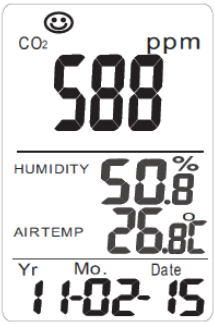
ppm	Maßeinheit zur Messung der CO_2-Konzentration
	350 ppm bis 450 ppm
	450 ppm bis 700 ppm
	700 ppm bis 1000 ppm
	1000 ppm bis 2500 ppm
	2500 ppm bis 5000 ppm
	5000 ppm oder höher
Air Temp	Lufttemperatur
TWA	Zeitlich gewichteter Durchschnitt (8 Stunden)
STEL	Kurzzeitige Belastungsgrenze (15 Minuten gewichteter Durchschnitt)
IPS%	Liter pro Sekunde pro Person
cfm/p	Kubikfuß pro Minute pro Person
WB	Feuchttemperatur
DP	Taupunkttemperatur
MAX/MIN	Höchst- oder Kleinstwert

ERLÄUTERUNG DER TASTEN

SET	Setup-Modus aktivieren Einstellungen speichern und bestätigen
ESC - MEM	Setup- und Einstellungsseiten verlassen Kalibrierungsprozesse beenden Datenlogger (99 Speicherplätze)
SELECT/RECALL	Speichereinträge im Datenlogger auswählen/abrufen oder löschen
°C/°F - %RH	Temperatur/Relative Feuchtigkeit/Einstellung der Temperatureinheit
CO_2	CO_2-Displayanzeigen

Gebrauch

GERÄT EINSCHALTEN



Schließen Sie den Adapter an das Messgerät und eine Steckdose (AC) an. Das Gerät schaltet sich mit einem kurzen Signalton EIN.

Wählen Sie eine geeignete Stromversorgung aus: 100 bis 240V AC (50-60Hz). Die Ausgangsspannung des Adapters beträgt 7,5 bis 9,0V und der Ausgangsstrom beträgt 0,5A. Die Verwendung von Adaptern anderer Hersteller könnte das Gerät beschädigen.

Das LCD zeigt die aktuelle CO_2-Konzentration, Lufttemperatur, relative Feuchtigkeit, das Datum und die Uhrzeit an (Datum und Uhrzeit erscheinen im Wechsel von 10 Sekunden). Sechs Smiley-Symbole geben Aufschluss über den Pegel der Luftqualität und erscheinen jeweils im oberen Abschnitt des Displays (siehe Abbildung rechts und oben genanntes Kapitel zur Erläuterung der Symbole im Display).

HINWEISE ZUR CO_2-MESSUNG

Nach dem Einschalten startet das Gerät die Messung. Die angezeigten Messwerte werden aller 6 Sekunden aktualisiert.

Die Reaktionszeit beträgt 10 Sekunden für CO_2 und 2 Sekunden für die relative Feuchtigkeit.

Falls sich die Umgebungsbedingungen (z.B. Übergang von niedriger zu hoher Temperatur) ändern, sollten Sie für die CO_2-Messung 30 Sekunden und für die Messung der relativen Feuchtigkeit 30 Minuten einplanen, damit sich die Messwerte stabilisieren können.

HINWEIS: Halten Sie das Messgerät nicht an den Mund oder an andere CO_2-Quellen.

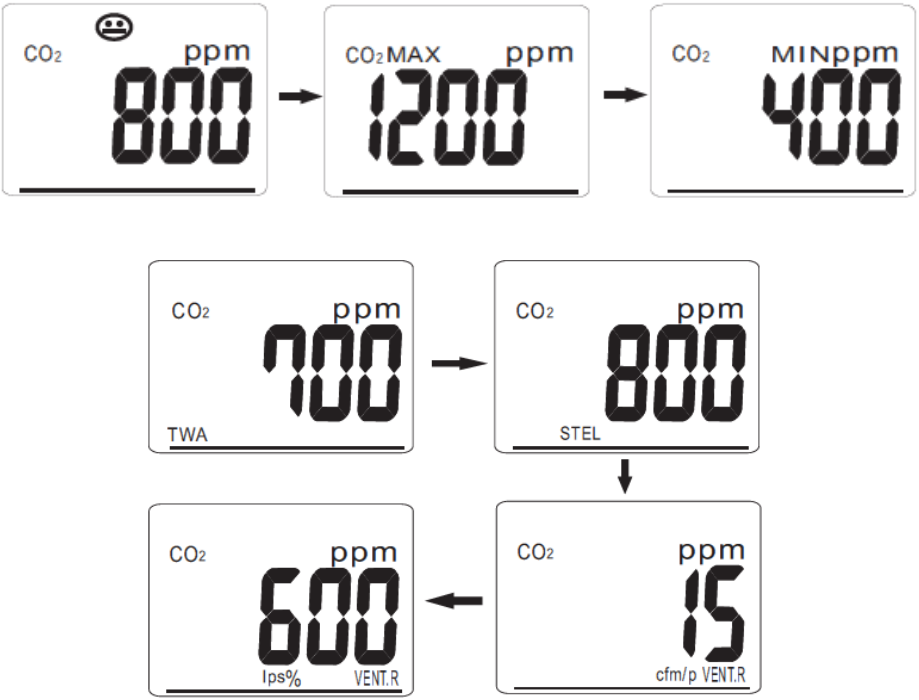
TEMPERATUREINHEIT (^{o}C/^{o}F) EINSTELLEN

Die angezeigte Temperatureinheit können Sie wie folgt ändern:

1. Halten Sie die Taste SET gedrückt.
2. Drücken Sie während dessen die Taste ^{o}C/^{o}F.
3. Wiederholen Sie diese Vorgehensweise zum erneuten Einstellen der Temperatureinheit.

CO_2-DISPLAYANZEIGEN

Drücken Sie die Taste CO_2, um die CO_2-Dislplayanzeige im oberen Abschnitt des LCD zu ändern. Nachfolgend finden Sie Abbildungen zu den Displayanzeigen (CO_2, Max-Min, TWA, STEL, IPS% und cfm/p).



ZEITLICH GEWICHTETER DURCHSCHNITT (TWA)

TWA ist die Abkürzung für den zeitlich gewichteten Durchschnitt (8 Stunden). Die Messwerte werden aller 60 Sekunden aktualisiert. Falls das Messgerät weniger als 8 Stunden eingeschaltet war, bestimmt der TWA-Wert den gewichteten Durchschnitt aus allen Messwerten, die seit dem Einschalten des Geräts ermittelt wurden.

KURZZEITIGE BELASTUNGSGRENZE (STEL)

STEL ist die Abkürzung für die kurzzeitige Belastungsgrenze (15 Minuten gewichteter Durchschnitt). Die Messwerte werden aller 60 Sekunden aktualisiert. Falls das Messgerät weniger als 15 Minuten eingeschaltet war, bestimmt der STEL-Wert den gewichteten Durchschnitt aus allen Messwerten, die seit dem Einschalten des Geräts ermittelt wurden.

LPS%

LPS% ist die Abkürzung für Liter pro Sekunde pro Person.

CFM/P

CFM/P ist die Abkürzung für Kubikfuß pro Minute pro Person.

VENT.R (CO_2-gestützte bedarfsgesteuerte Belüftung)

Bei der CO_2-gestützten bedarfsgesteuerten Belüftung wird die Kohlendioxidkonzentration als Indikator für die Belüftungsrate pro Person herangezogen. In diesem Zusammenhang wird CO_2 als Nebenprodukt der Atmung und nicht als Luftverschmutzung betrachtet. Die Menge an CO_2, die jede Person über die Atmung ausstößt, variiert je nach Ernährungsverhalten und Gesundheit sowie Dauer und Intensität körperlicher Aktivität. Je größer die Anstrengung bei körperlicher Bewegung, desto mehr Kohlendioxid wird erzeugt.

ANZEIGEKOMBINATION IM MITTLEREN ABSCHNITT DES DISPLAYS ÄNDERN

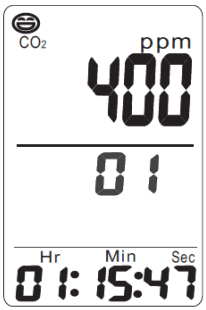
Drücken Sie wiederholt die Taste C/F-RH%, um eine der nachfolgenden Anzeigekombinationen auszuwählen:

- Feuchtigkeit + Lufttemperatur
- Feuchtigkeit + Feuchttemperatur
- Feuchtigkeit + Taupunkttemperatur

SPEICHERUNG VON HÖCHST-/ UND KLEINSTWERTEN

Nach dem Einschalten des Messgeräts werden Höchst- und Kleinstwerte automatisch gespeichert. Drücken Sie im normalen Modus die Taste CO_2, um die Höchst- und Kleinstwerte der CO_2-Konzentration anzuzeigen. Halten Sie während der Anzeige des Höchst- und Kleinstwertes die Taste SELECT/RECALL gedrückt, um den MAX- oder MIN-Speicher zurückzusetzen. Im Display erscheint 2 Sekunden lang die Anzeige „Clr“ und das Gerät beginnt mit der Aufzeichnung neuer Höchst- und Kleinstwerte.

DATENLOGGER MIT 99 SPEICHERPLÄTZEN



Sie können bis zu 99 CO_2-Messwerte speichern und später abrufen. Drücken Sie kurz die Taste ESC-MEM, um den aktuellen CO_2-Messwert mit Datum-/Zeitstempel zu speichern. Es ertönt ein kurzer Signalton und die rF-Anzeige wird 2 Sekunden lang durch die Anzeige der Speicherplatznummer ersetzt. Danach erscheint im Display wieder die relative Feuchtigkeit.

Wenn der Speicher voll ist, beginnt das Gerät, die Einträge ab dem ersten Speichereintrag beginnend mit den neu gespeicherten Messwerten zu überschreiben.

Mit der Taste SELECT/RECALL können Sie die gespeicherten Einträge abrufen. Im mittleren Abschnitt des Displays erscheint die Speicherplatznummer und im oberen Abschnitt des Displays erscheint der gespeicherte Messwert in ppm. Im unteren Abschnitt erscheinen das Datum und die Uhrzeit für den angezeigten Messwert.

Drücken Sie kurz die Taste ^{o}C/^{o}F-RH%, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

Halten Sie die Taste SELECT/RECALL gedrückt, um den Speicher mit den 99 Speicherplätzen zurückzusetzen. Die Anzeige „Clr“ erscheint 2 Sekunden lang im Display. Danach kehrt das Display zum normalen Anzeigemodus zurück.

Setup-Modus

Halten Sie im normalen Betriebsmodus die Taste SET 2 Sekunden lang gedrückt, um den SETUP-Modus zu aktivieren.

Jahr einstellen

Wenn die zweistellige Jahreszahl erscheint, erhöhen Sie den Wert mit der Taste SELECT. Drücken Sie SET, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.

Monat einstellen

Wenn die zweistellige Monatszahl im LCD erscheint, erhöhen Sie den Wert mit der Taste SELECT. Drücken Sie SET, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.

Datum einstellen

Wenn die zweistellige Datumszahl im LCD erscheint, erhöhen Sie den Wert mit der Taste SELECT. Drücken Sie SET, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.

Stunden einstellen

Wenn die zweistellige Stundenzahl im LCD erscheint, erhöhen Sie den Wert mit der Taste SELECT. Drücken Sie SET, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.

Minuten einstellen

Wenn die zweistellige Minutenzahl im LCD erscheint, erhöhen Sie den Wert mit der Taste SELECT. Drücken Sie SET, um zur nächsten Einstellung zu gelangen.

Sekunden einstellen

Wenn die zweistellige Sekundenzahl im LCD erscheint, erhöhen Sie den Wert mit der Taste SELECT. Drücken Sie SET, um zur nächsten Einstellung zu gelangen (Alarmeinstellung siehe unten).

Alarm bei hoher CO_2-Konzentration

Nachdem Sie im SETUP-Modus das Datum und die Uhrzeit (wie oben beschrieben) eingestellt haben, erscheint im unteren Abschnitt des Displays die Anzeige **A-on**. Durch Drücken der Taste SELECT stellen Sie den Alarm EIN oder AUS. Siehe Abbildung unten.



Wurde der Alarm AKTIVIERT, drücken Sie die Taste SET, um die Einstellung zu speichern und zur Einstellung des CO_2-Alarms zu wechseln.

Im Display erscheint CO_2 1000 ppm als Standardeinstellung für den Alarm. Verwenden Sie die Taste SELECT, um den Wert für den Alarm zu ändern (Taste SELECT für den schnellen Suchlauf gedrückt halten). Drücken Sie SET zum Speichern und anschließend ESC, um zum normalen Betriebsmodus zurückzukehren.

Sollte nun der aktuelle Messwert den programmierten Grenzwert überschreiten, ertönt pro Sekunde ein Signalton. Der Alarm ertönt solange, bis der Messwert wieder unter den Alarm-Grenzwert fällt, der Benutzer den Grenzwert ändert, der Alarm wie oben beschrieben ausgeschaltet oder das Gerät vom Netz getrennt wird.

Automatische Baseline Kalibrierung (ABC)

Während der automatischen Baseline Kalibrierung (ABC) wird dank einer Basiskalibrierung eine Nullpunktabweichung des Infrarotsensors verhindert. Bei eingeschaltetem Messgerät ist die ABC-Funktion immer AKTIVIERT. Sie sorgt dafür, dass das Messgerät mit dem niedrigsten CO_2-Messwert, der innerhalb eines 7,5-tägigen Zeitraums kontinuierlicher Überwachung (Gerät eingeschaltet) ermittelt wurde, kalibriert wird. Die Messung erfolgt unter der Annahme, dass dem Testbereich innerhalb der sieben Tage zu einem bestimmten Zeitpunkt frische Luft mit einer CO_2-Konzentration von ungefähr 400 ppm zugeführt wurde. **Desktop CO_2-Messgeräte sind für den Einsatz in geschlossenen Bereichen mit täglicher (24 Stunden lang), kontinuierlich hoher CO_2-Konzentration nicht geeignet**.

HINWEIS: Nachdem das Messgerät einen Tag lang eingeschaltet war, drücken Sie die Taste CO_2, um zu ermitteln, ob die Umgebung für die automatische Baseline Kalibrierung geeignet ist.

Wartung

Reinigung und Lagerung

1. Reinigen Sie das Messgerät bei Bedarf mit einem feuchten Lappen und milden Reiniger. Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder Scheuermittel.
2. Bewahren Sie das Messgerät an einem Ort mit moderater Temperatur und Feuchtigkeit auf.

Technische Daten

Funktion	Messbereich	Auflösung	Genauigkeit
CO_2	0 bis 9999 ppm	1 ppm	± (5%rdg +50 ppm) von 0 bis 2000 ppm
Temperatur	-10 bis 60°C 14 bis 140°F	0,1°	±0,6°C / 1,0°F
Relative Feuchtigkeit	0,1 bis 99,9%	0,1%	± 3% (10 bis 90%) ± 5% (< 10% oder > 90%) @25°C

Display	Multifunktionales, dreigeteiltes LCD
Sensortyp	CO_2: NDIR-Technologie (nicht dispersive Infrarot-Technologie) Feuchtigkeit: Kapazitätssensor; Temperatur (Luft): Thermistor
Datenlogger	99 Speicherplätze
Betriebsbedingungen	0 bis 50°C (32 bis 122°F); 5 bis 80% rF
Lagerbedingungen	-20 bis 50°C (14 bis 122°F); 5 bis 90% rF
Stromversorgung	9V DC Adapter mit Universalstecker
Abmessungen	155 x 87 x 81,5mm (6,1 x 3,4 x 3,2”)
Gewicht	178g (6,2 oz.)

Störbehebung

Gerät schaltet sich nicht EIN	Vergewissern Sie sich, dass der Adapter ordnungsgemäß angeschlossen ist.
Langsame Reaktionszeit	Vergewissern Sie sich, dass die Luftkanäle an der Rückseite des Geräts nicht blockiert sind.

Error-Codes:

E-1	CO_2-Sensor beschädigt	Zur Reparatur einsenden
E-2	Feuchtigkeitssensor beschädigt	Zur Reparatur einsenden
E-3	Temperatursensor beschädigt	Zur Reparatur einsenden
E-4	Betriebstemperatur zu hoch	Bewahren Sie das Gerät 30 Minuten lang bei normaler Raumtemperatur auf. Falls das Problem weiter besteht, das Gerät zur Reparatur einsenden.
E-5	Betriebstemperatur zu niedrig	Bewahren Sie das Gerät 30 Minuten lang bei normaler Raumtemperatur auf. Falls das Problem weiter besteht, das Gerät zur Reparatur einsenden.
E-6	Hardware kaputt	Zur Reparatur einsenden

CO_2-Konzentration und Richtwerte

WICHTIGER HINWEIS ZUR HAFTUNG

Die hier genannten CO_2-Richtwerte dienen nur zur Information und stellen keine direkte Empfehlung durch Extech Instruments oder FLIR Systems dar. Als Benutzer übernehmen Sie die vollständige Verantwortung darüber, wie Sie die bereitgestellten Informationen auswerten und verwenden.

Nicht durchgesetzte Richtwerte

- 250 - 350 ppm – (normale) Belastung der Luft im Freien
- 350- 1.000 ppm – typische Konzentration in belegten Räumen mit gutem Luftaustausch.
- 1.000 – 2.000 ppm – Belastung, die mit Beschwerden über Trägheit und schlechter Luft assoziiert wird.
- 2.000 – 5.000 ppm – Belastung, die mit Kopfschmerzen, Schläfrigkeit und flauer, muffiger, stickiger Luft assoziiert wird. Schlechte Konzentration, Verlust der Aufmerksamkeit, erhöhter Puls und leichte Übelkeit sind ebenfalls Begleiterscheinungen.
- >5.000 ppm – Diese Belastung kann einen ernsthaften Sauerstoffmangel mit permanenten Gehirnschäden, Koma oder sogar Tod als Folge verursachen.

Gesetzliche Belastungsgrenzen

- ASHRAE Norm 62-1989: 1000 ppm: Die CO_2-Konzentration in belegten Gebäuden darf 1000 ppm nicht überschreiten.
- OSHA: 5000 ppm: Der zeitlich gewichtete Durchschnitt auf fünf 8-stündige Arbeitstage verteilt darf 5000 ppm nicht überschreiten.
- Gebäude-Merkblatt 101 (Bb101): 1500 ppm. Die UK-Normen für Schulgebäude geben vor, dass die über den gesamten Tag (z.B. 9:00-15:30 Uhr) verteilte CO_2-Konzentration durchschnittlich 1500 ppm nicht überschreiten darf.
- Deutschland, Japan, Australien, UK: 5000 ppm. Die über 8 Stunden zeitlich gewichtete Belastungsgrenze darf 5000 ppm nicht überschreiten.

Copyright © 2013 FLIR Systems, Inc.
Alle Rechte vorbehalten einschließlich des Rechts auf vollständige oder teilweise Vervielfältigung in jeglicher Form.
www.extech.com