

Wöhler CD 210 Kohlendioxidmessgerät



19.09.08 Art. – Nr. 22267

Inhalt:

1.	Spezifikationen.....	2
2.	Display.....	4
3.	Tastenfunktionen	5
4.	Einlegen der Batterien.....	7
5.	Bedienung	8
6.	Automatische Abschaltung	11
7.	Voreinstellungen (Setup)	12
8.	Kalibrierung	13
9.	Fehlerbehebung	15
10.	Richtlinien und Empfehlungen zum CO ₂ -Gehalt in Innenräumen.....	16
11.	Zubehör.....	16
12.	Konformitätserklärung.....	17
13.	Garantie und Service	18

Technik nach Maß

1. Spezifikationen

1.1. Wichtige Hinweise

Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.

Das Wöhler CD 210 Kohlendioxidmessgerät sollte grundsätzlich von fachkundigem Personal für den vorgesehenen Zweck und innerhalb der spezifizierten Daten eingesetzt werden. Eine Haftung oder Garantie für mit dem Gerät ermittelte Ergebnisse oder für bei der Benutzung des Gerätes entstandene Schäden ist in jedem Fall ausgeschlossen.

1.2. Anwendungen

Das Wöhler CD 210 misst den CO₂-Gehalt, die Lufttemperatur, den Taupunkt, die Feuchtkugeltemperatur und die Luftfeuchte und ist somit das ideale Gerät zur Beurteilung der Raumluft.

Eine schlechte Luftqualität kann Müdigkeit, Konzentrationsverlust und sogar Krankheiten verursachen. Aus diesem Grund ist eine Prüfung des CO₂-Gehalts und der Luftzirkulation besonders in öffentlichen Gebäuden und Büros empfehlenswert.

Das Gerät arbeitet nach der NDIR-Verfahren (nichtdispersive-Infrarot-Absorption), dem als Messprinzip die Absorption elektromagnetischer Strahlung zu Grunde liegt. Diese Technik ermöglicht genaue Messungen über einen langen Zeitraum, besonders bei der Überprüfung von Klima- und Lüftungsanlagen.

1.3. Technische Daten

CO₂-Messung

Messbereich:	0 – 5.000 ppm
Auflösung:	1 ppm
Genauigkeit:	± 50 ppm, ± 5 % des Messwertes (0-5.000)
Abhängigkeit vom Druck:	1,6 % des abgelesenen Wertes pro kPa Abweichung vom Normaldruck, 100 kPa

Temperatur

Messbereich:	0 °C bis 50,0 °C
Auflösung:	0,1 °C (0,1 °F)
Genauigkeit:	± 0,6 °C (± 0,9 °F)

Relative Luftfeuchtigkeit

Messbereich:	0,0 – 99,9 %
Auflösung:	0,1 %
Genauigkeit:	± 3 % bei 10 – 90 %, ± 5 % bei anderen Werten

Allgemeine technische Daten

Aufwärmphase:	30 Sekunden
Arbeitsbedingungen:	0 – 50 °C, 0 – 95 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation!)
Lagerbedingungen:	-20 – 60 °C, 0-99 % relative Luftfeuchtigkeit (keine Kondensation!)
Stromzufuhr:	4 AA-Batterien
Standzeit mit einem Satz frischer Batterien:	ca. 24 Stunden
Display:	Gleichzeitige Anzeige von CO ₂ -Gehalt, Tempe- ratur und relativer Luftfeuchtigkeit
Messverfahren (CO ₂):	NDIR-Sensor
Gewichteter Mittelwert:	TWA (statistisch gewichteter Mittelwert über 8 Stunden) STEL (statistisch gewichteter Mittelwert über 15 Minuten)
Kalibrierung:	CO ₂ und relative Luftfeuchtigkeit (manuell)
Anschluss an PC:	RS232-Schnittstelle
Hintergrundbeleuchtung zur Arbeit in dunkler Umgebung	
Akustisches Warnsignal bei Überschreitung voreingestellter CO ₂ -Werte	

2. Display

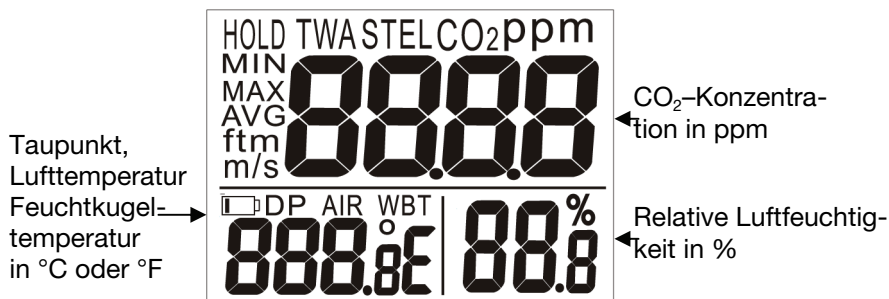








Abb. 2.1: Anzeigemöglichkeiten

Icon	Bedeutung des Icons
TWA	statistisch gewichteter Mittelwert über 8 Stunden (Time Weighted Average)
STEL	statistisch gewichteter Mittelwert über 15 Minuten (Short-Time Exposure Limit)
HOLD	Messwert wird im Display gehalten
MIN/MAX	Minimum/Maximum
Batteriesymbol	Batterie ist fast leer und muss ersetzt werden
DP	Taupunkttemperatur (Dew Point)
AIR	Lufttemperatur
WBT	Feuchtkugeltemperatur (Wet Bulb Temperature)
%	Relative Luftfeuchtigkeit in Prozent
°C/°F	Celsius/Fahrenheit
AVG/ftm/m/s	bei diesem Gerät ohne Funktion

3. Tastenfunktionen



Abb. 3.1: CD 210

1		<ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausschalten des Gerätes - Aktivieren des Setupmodus - Einschalten des Non-Sleep-Modus bei gleichzeitigem Drücken der HOLD-Taste
2		<ul style="list-style-type: none"> - Verlassen des Setup-Modus - CO₂-Kalibrierung bei gleichzeitigem Drücken der MODE-Taste - Kalibrierung des Luftfeuchtesensors bei gleichzeitigem Drücken der DP/WBT-Taste
3		<ul style="list-style-type: none"> - Halten der Messwertanzeige im Display - Deaktivieren der automatischen Ausschaltung zusammen mit der Ein/Austaste
4		<ul style="list-style-type: none"> - Ein- und Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung - Auswahl der Einheit - Erhöhung eines Wertes bei der Voreinstellung
5		<ul style="list-style-type: none"> - Aufrufen der Lufttemperatur, des Taupunktes und der Feuchtkugeltemperatur auf dem Display - Auswahl der Einheit - Verkleinerung eines Wertes bei der Voreinstellung
6		<ul style="list-style-type: none"> - Aktivieren der Funktionen Minimum, Maximum und des gewichteten Mittelwertes über 8 Stunden oder 15 Minuten - Speichern der Voreinstellungen und Beenden des Setup-Modus

4. Einlegen der Batterien

Das Wöhler CD 210 wird mit 4 AA Batterien betrieben.

Legen Sie die Batterien unter Beachtung der korrekten Polung in das Batteriefach auf der Rückseite des Gerätes ein.

Bei niedriger Batteriespannung erscheinen im Display ein Batteriesymbol und die Buchstaben "Lob" für "Low Battery". Gleichzeitig ertönt ein Alarmton, der darauf hinweist, dass der CO₂-Sensor keine verlässlichen Messungen mehr ausführen kann. Der Alarmton wird durch Drücken einer beliebigen Taste (außer der Ein-/Aus-Taste) gestoppt. Außerdem werden keine Messwerte mehr angezeigt.

Legen Sie nun neue Batterien ein.

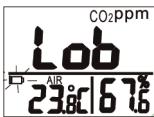


Abb. 2.1: Displayanzeige bei niedrigem Batteriestand

5. Bedienung

5.1. Einschalten des Gerätes

Das Wöhler CD 210 wird durch kurzes Drücken der Ein-Aus-Taste ein- und ausgeschaltet. Nach dem Einschalten ertönt ein kurzer Piepton. Im Display kann nun verfolgt werden, wie das Gerät 30 Sekunden lang zurückzählt, bis die Aufwärmphase beendet ist. Anschließend zeigt das Display das Hauptmenü mit dem aktuell gemessenen CO₂-Wert, der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit.

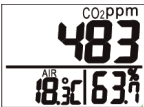


Abb. 5.1: Hauptmenü

5.2. Messen des CO₂-Gehalts, der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchtigkeit

Nach dem Einschalten beginnt das Gerät mit der Messung. Die Messwertanzeige wird jede Sekunde aktualisiert. Bei einem Umgebungswechsel (z.B. aus einem Bereich mit hoher Temperatur in einen Bereich mit niedriger Temperatur) braucht der CO₂-Sensor 30 Sekunden, um sich auf die neue Umgebung einzustellen, der Sensor für die Luftfeuchtigkeit benötigt ca. 30 Minuten.

Hinweis: Halten Sie das CO₂-Messgerät bei der Messung vom Gesicht entfernt, da die Ausatmung den CO₂-Gehalt beeinflussen kann.

5.3. Anzeige der Lufttemperatur, des Taupunktes und der Feuchtkugeltemperatur

Durch Drücken der DP/WBT-Taste wird die Temperaturanzeige umgeschaltet. Im unteren linken Teil des Displays wechselt die Anzeige von der Lufttemperatur (AIR) zur Taupunkttemperatur (DP) und anschließend zur Feuchtkugeltemperatur (WBT).

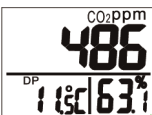


Abb. 5.2: Anzeige der Feuchtkugeltemperatur

5.4. Halten der Messwerte

Durch Drücken der HOLD-Taste werden die aktuellen Messwerte mit Ausnahme des gewichteten Mittels gehalten. Links oben im Display erscheint das Icon HOLD. Durch erneutes Drücken der HOLD-Taste wird die Haltefunktion wieder deaktiviert.

5.5. Hintergrundbeleuchtung

Die Hintergrundbeleuchtung wird ein- und ausgeschaltet, indem die MODE-Taste länger als eine Sekunde lang gedrückt gehalten wird.

5.6. Minimum, Maximum und gewichtetes Mittel über 8 Stunden und über 15 Minuten

Wird im Display das Hauptmenü angezeigt, so können durch Drücken der M/AV-Taste nacheinander der Minimalwert (MIN), der Maximalwert (MAX), das gewichtete Mittel über 15 Minuten (STEL) sowie das gewichtete Mittel über 8 Stunden (TWA) aufgerufen werden. Nach erneutem Drücken kehrt die Anzeige zum Hauptmenü zurück.

Nach Auswahl des MIN- bzw. des MAX-Modus zeigt das Gerät im oberen Teil des Displays den höchsten bzw. niedrigsten gemessenen CO₂-Wert an und in den beiden unteren Displayfeldern den höchsten bzw. niedrigsten gemessenen Wert der Lufttemperatur (AIR) oder des Taupunktes (DP) und der relativen Luftfeuchtigkeit.

Nach Auswahl des STEL- und des TWA-Modus zeigt das Gerät im oberen Teil des Displays das gewichtete Mittel des CO₂-Wertes der letzten 15 Minuten (STEL) bzw. der letzten 8 Stunden (TWA) an. In den beiden unteren Displayfeldern werden der aktuelle Wert der Lufttemperatur (AIR) oder des Taupunktes (DP) oder der Feuchtkugeltemperatur (WB) und der relativen Luftfeuchtigkeit angezeigt.

Hinweis:

1. Wenn das Gerät kürzer als 15 Minuten eingeschaltet ist, gibt der STEL-Wert das gewichtete Mittel für den Zeitraum seit Einschalten des Gerätes an. Das gleiche gilt für den TWA-Wert, wenn das Gerät kürzer als 8 Stunden eingeschaltet ist.
2. Die gewichteten Mittel STEL und TWA können erst nach 5 Minuten berechnet werden. In den ersten 5 Minuten nach dem Einschalten wird daher "----" für die jeweils gewichteten Mittel angezeigt.

3. Die Werte für STEL und für TWA werden alle 5 Minuten aktualisiert, während alle anderen Werte unverändert bleiben.



Abb. 5.3: Anzeige, wenn das gewichtete Mittel noch nicht berechnet wurde

5.7. Alarmfunktion

Es ertönt ein Alarmton, sobald die voreingestellte CO₂-Grenze überschritten wird (siehe Punkt 7.1). Der Alarmton kann durch Drücken jeder beliebigen Taste (außer der Ein/Austaste) gestoppt werden. Er verstummt, sobald der CO₂-Gehalt wieder unter den voreingestellten Wert fällt. Sollte der Alarmton sich nicht ausstellen lassen, ist das Gerät neu zu starten.

6. Automatische Abschaltung

Das Gerät schaltet automatisch ab, wenn 20 Minuten lang keine Taste betätigt wurde. Die automatische Abschaltung kann deaktiviert werden, indem die Ein/Austaste und die HOLD-Taste zwei Sekunden lang gedrückt gehalten werden, bis im Display ein "n" erscheint.

Hinweis: Die automatische Abschaltung ist im Kalibriermodus grundsätzlich deaktiviert.

7. Voreinstellungen (Setup)

Wenn im Display das Hauptmenü angezeigt wird, gelangen Sie in den Setup-Modus, indem Sie die Ein/Aus-Taste länger als eine Sekunde gedrückt halten. Zum Verlassen des Setup-Modus drücken Sie die CAL/ESC-Taste.

7.1. CO₂-Alarm

Im Setup-Modus erscheint zunächst AL oben im Display und P1.0 (für die Einstellung des CO₂-Alarm-Werts) unten rechts (Abb. 7.1). Drücken Sie nun die M/AV-Taste, um den CO₂-Alarm-Wert einzustellen. Der eingestellte Wert blinkt nun im Display und unten rechts erscheint P 1.1. (Abb. 7.2) Durch Drücken der Mode-Taste wird der Wert erhöht, durch Drücken der DP/WET-Taste verringert. Jeder Tastendruck bewirkt eine Änderung um 100 ppm. Der Alarm-bereich liegt zwischen 100 und 9900 ppm. Wenn der gewünschte Alarmwert eingestellt ist, ist die Einstellung durch Druck der Taste M/AV zu speichern. Mit der Taste CAL/ESC kehren Sie ohne zu speichern zur Ansicht P1.0 zurück.

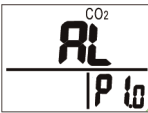


Abb. 7.1



Abb. 7.2

7.2. Auswahl der Temperatureinheit

Befinden Sie sich im P1.0-Modus, so drücken Sie die Taste DP/WBT, um in den P3.0-Modus zu gelangen, in dem die Temperatureinheit ausgewählt werden können. (Der P2.0-Modus ist bei dieser Geräteversion noch ohne Funktion.)

Im oberen Teil des Displays erscheint UNIT, unten rechts P3.0. Nach Drücken der Taste M/AV erscheint unten rechts P3.1 und unten links blinkt entweder °C oder °F. Sie können zwischen den Einheiten °C und °F wechseln, indem Sie die MODE-Taste drücken. Speichern Sie Ihre Auswahl durch Druck der Taste M/AV. Mit der Taste CAL/ESC kehren Sie ohne zu speichern zur Ansicht P3.0 zurück.

8. Kalibrierung

8.1. CO₂-Kalibrierung

Das Wöhler CD 210 ist standardmäßig auf einen CO₂-Gehalt von 400 ppm kalibriert. Um langfristig eine hohe Messgenauigkeit zu erhalten, wird empfohlen, das Gerät beim Hersteller alle 12 Monate nachkalibrieren zu lassen.

Hinweis: Kalibrieren Sie das Gerät nicht in Luft mit unbekanntem CO₂-Gehalt. In diesem Fall wird es nämlich standardmäßig auf 400 ppm kalibriert, was zu ungenauen Messungen führen kann.

Die manuelle Kalibrierung sollte draußen bei frischer Luft und sonnigem Wetter vorgenommen werden.

Legen Sie das Gerät dort ab, wo es kalibriert werden soll. Schalten Sie es ein und halten Sie anschließend die CAL/ESC-Taste und die MODE-Taste gleichzeitig gedrückt. Das Gerät befindet sich nun im CO₂-Kalibriermodus. Während der Kalibrierung blinken "400 ppm" und "CAL" im Display.

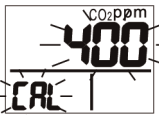


Abb. 8.1: CO₂-Kalibrierung

Nach etwa 5 Minuten wird der Kalibriervorgang automatisch beendet, und im Display wird wieder das Hauptmenü angezeigt.

Der Kalibriervorgang kann jederzeit durch Ausschalten des Gerätes abgebrochen werden.

Hinweis: Achten Sie vor der Kalibrierung darauf, dass die Batterien nicht leer sind und das Gerät nicht der direkten Sonnenbestrahlung ausgesetzt ist.

8.2. Kalibrieren des Luftfeuchtigkeitssensors

Der Luftfeuchtigkeitssensor wird mit einer 33% und einer 75% Salzlösung kalibriert. Es wird empfohlen, die Kalibrierung bei 25°C und einer stabilen Luftfeuchte (die möglichst nah am Kalibrierwert liegen sollte) vorzunehmen. Der Kalibriervorgang kann jederzeit durch Ausschalten des Gerätes abgebrochen werden.

Achtung: Kalibrieren Sie den Luftfeuchtigkeitssensor niemals ohne Kalibriersalz, denn sonst wird das Gerät beschädigt. Das geeignete Kalibrierset erhalten Sie im Zubehör.

8.3. 33%-Kalibrierung

Stecken Sie den Sensor in den Behälter mit der 33%igen Salzlösung. Drücken Sie bei angezeigtem Hauptmenü gleichzeitig die CAL/ESC-Taste und die DP/WBT-Taste, um in den Modus zur 33 %-Kalibrierung zu gelangen. Im Display blinken "CAL" und der Kalibrierwert (z.B. 32,7 % bei 25°C). Links unten im Display blinkt die aktuelle Temperatur.

Der Kalibriervorgang dauert ungefähr 60 Minuten. Sobald er beendet ist, hören „CAL“ und der Wert für die relative Luftfeuchtigkeit auf zu blinken.

8.4. 75%-Kalibrierung

Im Anschluss an die 33%- Kalibrierung stecken Sie den Sensor in den Behälter mit der 75%igen Salzlösung. Drücken Sie die M/AV-Tast, um in den Modus zur 75 %-Kalibrierung zu gelangen. Im Display blinken "CAL" und der Kalibrierwert (z.B. 75,2 % bei 25°C). Links unten im Display blinkt die aktuelle Temperatur.

Der Kalibriervorgang dauert ungefähr 60 Minuten. Anschließend erscheint wieder das Hauptdisplay.

Hinweis: Sie können auch nur eine Einpunktkalibrierung vornehmen. Zur 33%-Kalibrierung drücken Sie die CAL/ESC-Taste. Anschließend kehren Sie mit dieser Taste wieder zum Hauptmenü zurück. Zur 75%-Kalibrierung drücken Sie die MODE oder die DP/WBT-Taste während der 5 Minuten, in der die 33%-Kalibrierung gestartet wird.

9. Fehlerbehebung

Problem	Fehlerbehebung
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Überprüfen Sie die Polung der Batterien oder die Netzverbindung über den DC-Adapter.
Im Display erscheinen nicht die aktuellen Messwerte.	Überprüfen Sie, ob die Halte-Funktion aktiviert ist. (Oben links im Display erscheint HOLD).
Das Gerät arbeitet langsam.	Überprüfen Sie, ob die Luftkanäle auf der Rückseite frei sind.
Fehlermeldungen	
E01	Der CO ₂ -Sensor ist beschädigt.
E02	Der Wert liegt unterhalb des Messbereiches.
E03	Der Wert liegt oberhalb des Messbereiches.
E04	Temperatur- oder Feuchtigkeitssensor beschädigt.
E07	Die Batteriespannung ist nicht ausreichend.
E11	Kalibrieren Sie den Luftfeuchtigkeitskanal neu.
E17	Kalibrieren Sie den CO ₂ -Wert neu.
E31	Der Temperatursensor ist beschädigt.
E34	Der Feuchtigkeitssensor ist beschädigt.

10. Richtlinien und Empfehlungen zum CO₂-Gehalt in Innenräumen

Deutschland, Japan, Australien, UK: 5000 ppm

Der statistisch gewichtete Mittelwert über 8 Stunden sollte am Arbeitsplatz 5000 ppm nicht überschreiten.

NIOSH-Empfehlungen zum Atemschutz (National Institute for Occupational Safety and Health):

250 – 350 ppm: normaler CO₂-Gehalt im Außenbereich

1000 ppm: Hinweis auf unzureichende Belüftung; Beschwerden wie Müdigkeit, Kopfschmerzen etc. können auftreten. Obergrenze für den CO₂-Gehalt in geschlossenen Räumen.

ASHRAE Standard 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Grenzwert für den CO₂-Gehalt in Gebäuden: 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

Der statistisch gewichtete Mittelwert über 5 Arbeitstage (8 Stunden/Tag) sollte am Arbeitsplatz 5000 ppm nicht überschreiten.

11. Zubehör

Kalibriersalz

Art. Nr. 6605

12. Konformitätserklärung

Das Produkt:

Wöhler CD 210 Kohlendioxidmessgerät

entspricht den wesentlichen Schutzanforderungen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (2004/108/EG) festgelegt sind. Zur Beurteilung des Produkts hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 61326-1 (2006)
(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 + A2:2005)
(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006) /-6 (1996+A1:2

13. Garantie und Service

13.1. Garantie

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Wöhler CD 210 Kohlendioxidmessgerät 12 Monate ab Verkaufsdatum. Ausgenommen sind Verschleißteile (z.B. Batterien). Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

13.2. Service

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

13.3. Hinweise zur Entsorgung



Schadhafte Batterien, die aus dem Gerät genommen werden, können sowohl im Werk als auch an Rücknahmestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder an Verkaufsstellen für Neubatterien oder Akkus abgegeben werden.

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

Wöhler CD 210 Portable CO₂ Meter



Contents:

1. Specifications.....	21
2. Display.....	23
3. Keypad.....	24
4. Power Supply.....	26
5. Operation.....	27
6. Auto Power Off.....	29
7. Setup.....	29
8. Calibration.....	29
9. Troubleshooting.....	32
10. CO ₂ -levels and guide lines.....	33
11. Accessories.....	33
12. Declaration of Conformity.....	34
13. Guarantee and Service.....	35

1. Specifications

1.1. Important information

Carefully study and observe all items of these operating instructions before commissioning the unit.

In principle, the Wöhler CD 210 CO₂-Meter should only be used by skilled personnel for its intended purpose and within the specified range of data. Any liability or warranty for results established or for defects caused when using the unit is excluded by all means.

1.2. Application

The Wöhler CO₂-Meter measures CO₂ level, air temperature, dew point, wet bulb temperature and humidity and is an ideal instrument for indoor air quality diagnosis.

Poor indoor air quality is considered unhealthy because it causes tiredness, loss of ability to concentrate and even illness (ex. Sick Building Syndrome). Therefore, indoor air quality diagnosis monitoring and survey, especially on CO₂ level and air ventilation is widely applied in public areas such as offices, classrooms, factories, hospitals and hotels. It is also suggested in regulations of industrial hygiene in some countries.

The portable Wöhler CD 210 uses NDIR (non dispersive infrared) technology to ensure the reliability and long term stability. It is useful in verifying HVAC system performance and air ventilation control.

1.3. Technical Data

CO₂-Measurement

Range:	0 – 5.000 ppm
Resolution:	1 ppm
Accuracy:	± 50 ppm, ± 5 % of reading (0-5.000)
Pressure Dependence:	1,6 % of reading per kPa deviation from normal pressure, 100 kPa

Temperature

Range:	0 °C to 50,0 °C
Resolution:	0,1 °C (0,1 °F)
Accuracy:	± 0,6 °C (± 0,9 °F)

Relative Humidity

Range:	0,0 – 99,9 %
Resolution:	0,1 %
Accuracy:	± 3 % (10 – 90 %), ± 5 % (others)

General Data

Warm up:	30 seconds
Operation:	0 – 50 °C, 0 – 95 % RH (avoid condensation!)
Storage:	-20 – 60 °C, 0-99 % RH (avoid condensation!)
Power:	4 pcs. AA-batteries
Battery life:	approx. 24 hours
Display:	triple displays of CO ₂ level, temperature and humidity
Procedure (CO ₂):	Stable NDIR sensor for CO ₂ detection
Weighted averages:	TWA (8 hours weighted average) STEL (15 minutes weighted average)
Calibration:	manual calibration on CO ₂ and relative humidity
PC connection:	via RS232 interface
Backlight for working in dark area	
Audible CO ₂ warning alarm	

2. Display

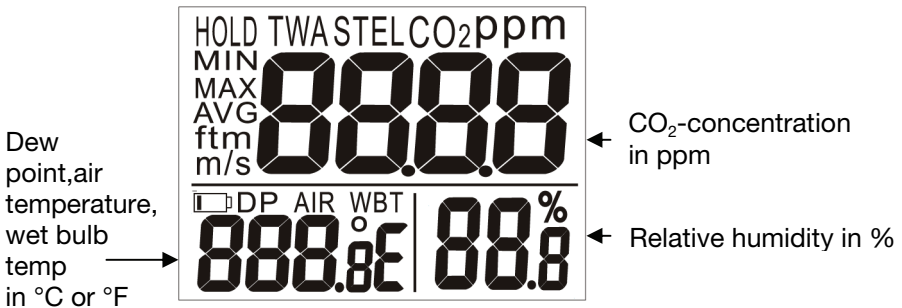








Fig. 2.1: Display

Icon	Meaning
TWA	Time weighted average (8 hours)
STEL	Short-time exposure limit (15 minutes weighted average)
HOLD	Readings are freezeed unchanged
MIN/MAX	Minimum/Maximum readings
Batteryicon	Low battery indicator
DP	Dew point temperature
AIR	Air temperature
WBT	Wet bulb temperature
%	Unit of realtive humidity
°C/°F	Celsius/Fahrenheit
AVG/ftm/m/s	Vain icons in these models

3. Keypad



Figure 3.1: CD 210

1		<ul style="list-style-type: none"> - Turns on and off the meter. - Enters setup mode. - Sets as non-sleep mode with HOLD.
2		<ul style="list-style-type: none"> - Exits setup page/mode. - Enters CO₂-calibration with MODE. - Enters RH calibration with DP/WBT.
3		<ul style="list-style-type: none"> - Freezes the current readings. - Cancels data hold function
4		<ul style="list-style-type: none"> - Activates or cancels the backlight. - Selects unit. - Increases value in setup.
5		<ul style="list-style-type: none"> - Selects Air, Dp and WBT temperatures in display. - Selects the unit. - Decreases the value in the display.
6		<ul style="list-style-type: none"> - Activates MIN, MAX, STEL, TWA functions. - Saves and finishes settings.

4. Power Supply

The meter is powered by 4 AA batteries.

Install the batteries into the battery compartment on the rear and make sure they are in correct polarity and good contact.

When battery voltage gets low, a battery icon and “Lob” will appear on the LCD. (Fig. 4.1). At the same time a beeper sounds. The CO₂-sensor cannot work under low voltage, so it beeps to indicate failed CO₂-measurement (press any key but the ON/OFF-key to stop the beeps) and the readings will not be displayed. Please replace with fresh batteries.



Fig. 4.1: Display when battery voltage gets low.

5. Operation

5.1. Power ON/OFF

Press the ON/OFF-key (Set) shortly to turn the meter on and off. When the device powers up, it emits a short beeb and performs a 30 seconds countdown for the meter to warm up, then it enters normal mode with current CO₂, temperatures and humidity readings displayed.



Fig. 5.1: Normal mode

5.2. Taking Measurement (CO₂-level, air temperature and relative humidity)

The meter starts measurement when it is powered on and it updates the readings every second. In the condition of operating environment change (e.g. from high to low temperature), it takes 30 seconds to respond for CO₂ sensor and 30 minutes for relative humidity.

Note: Do not hold the meter close to faces because inhalation will affect the CO₂ level.

5.3. Air, Dew Point, Wet Bulb Temperature

Press DP/WBT to switch temperatures display. The lower left display will cycle from air temperature, dew point temperature and wet bulb temperature.



Fig. 5.2: Visualization of the dew point

5.4. Data Hold

Press HOLD to freeze the readings. The „HOLD“ icon appears on the left top of the display. All current readings are kept unchanged, except STEL and TWA. Press HOLD again to cancel the hold function.

5.5. Backlight

Hold down MODE for more than one second to activate and cancel backlight function.

5.6. Min, Max, STEL, TWA

Under normal mode, press M/AV to see the minimum, maximum and weighted average readings. At each press of M/AV the display shows MIN, MAX, STEL, TWA in sequence and returns to normal mode.

In MIN and MAX modes, it shows the minimum and maximum readings of the CO₂-level on the main display and of the air temperature, dew point or wet bulb temperature and the relative humidity on the lower displays.

In the STEL and TWA modes, the main display shows the weighted average of CO₂ readings for the past 15 minutes (STEL) and 8 hours (TWA). The lower displays are the current air temperature, dew point, wet bulb temperatures and humidity.

Note:

1. If the meter is turned on for shorter than 15 minutes, the STEL value will be the weighted average of readings taken since the meter has been powered on.
2. It takes at least five minutes to calculate STEL and TWA. The display shows “----” during the first five minutes from power on.
3. While all readings are held unchanged, STEL and TWA will keep updating every five minutes.



Fig. 5.3: Display during the first five minutes

5.7. Alarm

The meter features audible alarm to give warnings when the CO₂ concentration exceeds the limit (see chapter 7.1). It emits beeps when the CO₂-level goes over the set value and stops when any key (but the ON/OFF key) is pressed or readings fall below the set value. It beeps again when the value goes over the limit. Restart the meter if the beeper cannot be stopped.

6. Auto Power Off

The meter turns off automatically after 20 minutes of inactivity. To override the function, hold down the ON/OFF-key and HOLD for two seconds to turn the meter until “n” appears.

Note: Auto sleep function will be disabled during the calibration mode.

7. Setup

Hold down the ON/OFF-key under normal mode for more than one second to enter the setup mode. To exit setup, press CAL/ESC in P1.0 and P3.0-mode (see chapter 7.1) and it returns to normal mode.

7.1. CO₂-Alarm (P1.0)

When entering setup mode, P1.0 and “AL” are shown in the display (Fig. 7.1). Press M/AV to go into P1.1 for setting the CO₂-alarm threshold. The current set value will be blinking on the display (Fig. 7.2).

Press MODE to increase the value or DP/WBT to decrease it. Each press tunes 100 ppm and the alarm range is from 100 to 9900 ppm. When the preferred alarm value is set, press M/AV to save the setting or CAL/ESC without saving and return to P1.0

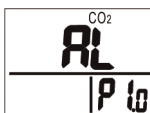


Fig. 7.1



Fig. 7.2

7.2. Temperature unit (P3.0)

Press MODE or DP/WBT in P1.0 to access P3.0 for setting up temperature scale. Press M/AV and it goes into P3.1 with blinking °C or °F current set on the lower left display. To switch °C or °F press MODE and DP/WBT. Then press M/AV to save the settings or CAL/ESC to return to P3.0 without saving.

8. Calibration

8.1. CO₂-Calibration

The meter is calibrated at standard 400 ppm CO₂ concentration in factory. It is suggested to do manual calibration every 12 months to maintain good accuracy.

Note: When the accuracy becomes a concern after a long time usage, return the meter to the dealer for standard calibration.

Caution: Do not calibrate the meter in the air with unknown CO₂ concentration. Otherwise, it will be calibrated as 400 ppm by default. This will lead to inaccurate measurements.

The manual calibration is suggested to be done in fresh outdoor air that is well ventilated and in sunny weather.

Place the meter in the calibration site. Turn on the meter and hold down CAL/ESC and MODE simultaneously to enter CO₂ calibration mode. 400 ppm and “CAL” are blinking on the LCD while performing calibration.



Fig.: 8.1: CO₂-Calibration

Wait about 5 minutes until the blinking stops and the calibration is completed automatically and then go back to the normal mode.

To abort the calibration, turn off the meter at any time.

Note: Ensure that the batteries are with full voltage during the calibration to prevent from interruption or failed calibration and that the device is not exposed to direct sun.

8.2. Calibration on the relative humidity

The meter defaults to be calibrated the humidity with 33 % and 75 % salt solution. The ambient condition is recommended to be at 25 °C and stable humidity (better to be close to the calibration value). To abort calibration, just turn off the meter.

Caution: Do not calibrate the humidity without the default calibration salt. (see accessories). Otherwise, it will cause permanent damage.

8.3. 33%-Calibration

Plug the sensor probe into 33% salt bottle. Hold down CAL/ESC and DP/WBT under normal mode to enter the 33% calibration. "CAL" and the calibrating value (32,7% if at 25°C) are blinking on the display with the current temperature at the left.

The meter is now calibrating and will finish in about 60 minutes, when "CAL" and the value of the relative humidity stop blinking.

8.4. 75%-calibration

After the 33 % calibration, plug the sensor probe into the 75 % salt bottle. Then press M/AV to enter the 75 % calibration mode.

„CAL“ and the calibrating value (75,2 % if at 25 °C) are blinking on the display with the current temperature at the left. The meter is now calibrating. Wait about 60 minutes until the blinking stops. Then the calibration is completed and it returns to the normal mode.

Note: Users can also calibrate either point. To calibrate 33 % only, press CAL/ESC and exit when the 33 % calibration is completed. To calibrate 75 % only, press MODE or DP/WBT within the five minutes while initializing the 33 % calibration.

9. Troubleshooting

Problem	Troubleshooting
The meter cannot be powered on	Check whether batteries are in good contact and correct polarity or the adaptor is well plugged.
Fixed readings	Check whether data hold function was activated.
Slow response	Check whether the air flow channels on the rear were blocked.
Error messages	
E01	CO ₂ -sensor damaged.
E02	The value is under range.
E03	The value is over range.
E04	Temperature or humidity sensor damaged.
E07	Too low voltage to measure CO ₂ . Replace batteries or use an adaptor.
E11	Retry humidity calibration.
E17	Retry CO ₂ calibration.
E31	Temperature sensor damaged.
E34	Humidity sensor damaged.

10. CO₂-levels and guide lines

Germany, Japan, Australien, UK: 5000 ppm

8 hours weighted average in occupational exposure limit is 5.000 ppm

NIOSH recommendations

250 – 350 ppm: normal outdoor ambient concentrations

1000 ppm: indicates inadequate ventilation; complaints such as headaches, fatigue and eye/throat irritation will be more widespread. 100 ppm should be used as an upper limit for indoor levels.

ASHRAE Standard 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

CO₂-concentration in occupied buildings should not exceed 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

Time weighted average over five 8-hour work days should not exceed 5000 ppm.

11. Accessories

Calibration Salt

Art. N° 6605

12. Declaration of Conformity

WÖHLER Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Schützenstr. 41, D-33181 Bad Wünnenberg
declares that the device

Wöhler CD 210

has been tested in accordance to essential protection requirements of Council Directive 2004/108/EC and found the test results indeed meet the limitation of the relevant test standards listed below:

EN 61326-1 (2006)
(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 +
A2:2005)
(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006)
/-6 (1996+A1: 2001)/-11 (2004)

13. Guarantee and Service

13.1. Guarantee

The guarantee period for the meter is 12 months from the sales date, provided that it is used correctly.

This guarantee does not include the costs for transport and packing material in case of repair. It will expire, if third persons, who are not authorized, repair or change the device.

13.2. Service


We see SERVICE as a very important element in our business. That is why we are still available to you even after the guarantee period has expired.

- An immediate repair will be carried out if you bring your meter to one of our approved service centers listed below.
- You can obtain immediate help from our engineers by telephone.

13.3. Information on disposal



You may hand in any defective batteries taken out of the unit to our company as well as to recycling places of public disposal systems or to selling points of new batteries or storage batteries.

 In the European Union, electronic equipment does not belong into domestic waste but - in accordance with Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on Waste Electrical and Electronic Equipment - must be disposed of in an expert manner. If you do no longer need this unit, please dispose of it in accordance with the applicable statutory provisions.

WÖHLER

Wöhler CD 210

Appareil de mesure du CO₂



Sommaire:

1.	Specifications.....	38
2.	Display.....	42
3.	Fonction des touches	43
4.	Mise en place des piles	45
5.	Commande	46
6.	Arrêt automatique	48
7.	Préréglages (initialisation)	49
8.	Calibrage.....	48
9.	Mesures correctives de défaillance	52
10.	Directives et recommandations concernant la teneur de CO ₂ dans les locaux intérieurs	53
11.	Accessoires.....	53
12.	Déclaration de conformité.....	54
13.	Garantie et service après-vente.....	55

Des solutions techniques sur mesure

WÖHLER

1. Specifications

1.1. Consignes importantes

Avant la mise en service, il est absolument nécessaire de lire attentivement les instructions de service et de les suivre en tout point.

Par principe, le Wöhler CD 210 ne devrait être utilisé que par un personnel compétent, conformément à l'usage prévu et dans les limites des caractéristiques spécifiées. Toute garantie ou responsabilité est exclue - dans tous les cas - aussi bien pour les résultats déterminés à l'aide l'appareil que pour les dommages survenus lors de l'utilisation de l'appareil.

1.2. Domaines d'applications

Le Wöhler CD 210 mesure la teneur de CO₂, la température de l'air, le point de rosée, la température au thermomètre mouillé et l'humidité relative de l'air et représente ainsi l'appareil idéal pour déterminer la qualité de l'air ambiant.

Une mauvaise qualité de l'air des locaux peut provoquer la fatigue, une diminution du pouvoir de concentration voire des maladies. C'est pourquoi on doit recommander un contrôle de la teneur de CO₂ et de la circulation de l'air dans les bureaux et les bâtiments publics.

Le CD 210 travaille selon le procédé NDIR (absorption des infrarouges non dispersive) fondé sur le principe de l'absorption du rayonnement électromagnétique. Cette technique permet d'effectuer des mesures exactes sur une longue période, plus particulièrement lors des contrôles d'installations d'aération et de climatisation.

1.3. Caractéristiques techniques

Mesure du CO₂

Champ de mesures :	0 – 5000 ppm
Résolution :	1 ppm
Précision :	± 50 ppm, ± 5 % de la valeur mesurée (0-5000)
Influence de la pression :	1,6 % de la valeur affichée par kPa d'écart par rapport à la pression normale, 100 kPa

Température

Champ de mesures :	0 °C bis 50,0 °C
Résolution :	0,1 °C (0,1 °F)
Précision :	± 0,6 °C (± 0,9 °F)

Humidité relative de l'air

Champ de mesures :	0,0 – 99,9 %
Résolution :	0,1 %
Précision :	± 3 % à 10 – 90 %, ± 5 % pour d'autres valeurs

Caractéristiques techniques générales :

Phase de réchauffement :	30 secondes
Conditions de travail :	0 – 50 °C, 0 – 95 % d'humidité relative de l'air non condensante !)
Conditions d'entreposage :	-20 - 60 °C, 0 - 99 % d'humidité relative de l'air (non condensante !)
Alimentation en électricité :	4 piles AA
Durabilité des piles:	24 heures app.
Ecran d'affichage :	Affichage simultané de la teneur en CO ₂ , de la température et de l'humidité relative de l'air
Procédé de mesure (CO ₂):	Capteur NDIR
Valeur moyenne pondérée :	TWA (valeur moyenne pondérée sur 8 heures) STEL (valeur moyenne statistique pondérée sur 15 minutes)
Calibrage :	CO ₂ et humidité relative de l'air (manuel)
Raccordement à l'ordinateur :	Interface RS 232
Rétro éclairage pour le travail dans un environnement obscur	
Signal d'alarme acoustique lors du dépassement d'une valeur prééglée de la teneur en CO ₂ .	

2. Display

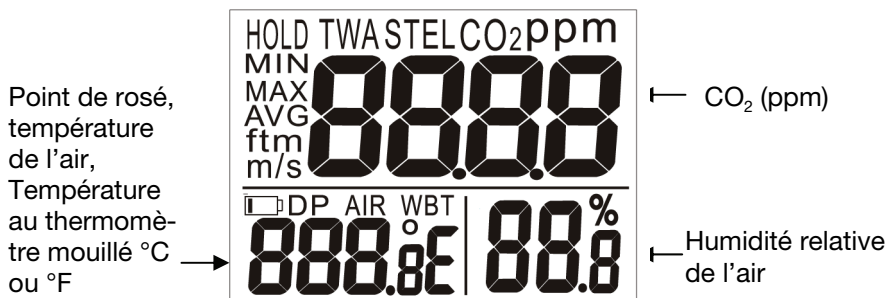








Fig. 2.1: Display

Icône	Signification de l'icône
TWA	Valeur moyenne statistique pondérée sur 8 heures (Time weighted average)
STEL	Valeur statistique moyenne pondérée sur 15 minutes (Short time exposure limit)
HOLD	La valeur mesurée reste maintenue sur l'écran d'affichage
MIN/MAX	Minimum/Maximum
Indicateur de décharge des piles :	La pile est presque déchargée et doit être remplacée
DP	Température du point de rosée (Dew Point)
AIR	Température de l'air
WBT	Température au thermomètre mouillé (wet bulb temperature)
%	Humidité relative de l'air
°C / °F	Celsius/Fahrenheit
AVG/ftm/ m/s	Sans fonction sur cet appareil

3. Fonction des touches



Fig. 3,1 : CD 210

1		<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en marche et arrêter l'appareil. - Activation du mode initialisation. <p>En appuyant simultanément sur HOLD, activation du mode Non-Sleep.</p>
2		<ul style="list-style-type: none"> - Quitter le mode initialisation. - Calibrage CO₂ –en appuyant simultanément sur la touche Mode. - Calibrage du capteur d'humidité de l'air en appuyant simultanément sur la touche DP/WBT.
3		<ul style="list-style-type: none"> - Maintenir les valeurs mesurées sur l'écran d'affichage. - Désactiver l'arrêt automatique de l'appareil en combinaison avec la touche de Marche/Arrêt.
4		<ul style="list-style-type: none"> - Allumer et éteindre le rétro éclairage. - Sélectionner l'unité de mesure. - Augmenter une valeur lors du pré réglage.
5		<ul style="list-style-type: none"> - Affichage de la température de l'air, du point de rosée. et de la température au thermomètre humide sur l'écran - Sélectionner l'unité de mesure. - Diminuer une valeur lors du pré réglage.
6		<ul style="list-style-type: none"> - Activer les fonctions Minimum, Maximum et valeur moyenne pondérée sur 8 heures ou 15 minutes. - Enregistre les valeurs pré réglées et met fin au mode initialisation.

4. Mise en place des piles

L'appareil peut être utilisé avec 4 piles AA.

Placez les piles dans le compartiment piles placé au dos de l'appareil en tenant compte de la polarité correcte des piles. Dès que l'appareil est raccordé au secteur à partir de l'adaptateur DC, les piles cessent d'être utilisées. L'adaptateur DC ne peut pas être utilisé comme chargeur.

Si la tension des piles est trop basse, le symbole de décharge des piles apparaît sur l'écran ainsi que les lettres Lob pour « Low battery ». En même temps, retentit un signal d'alarme indiquant que le capteur de CO₂ ne plus effectuer de mesures fiables. Il est possible d'arrêter le signal acoustique d'alarme en appuyant sur une touche quelconque (à l'exception de la touche Marche /Arrêt). Par ailleurs, aucune valeur mesurée n'est plus indiquée.

Placez des piles neuves dans l'appareil ou raccordez l'appareil de mesure au secteur grâce à l'adaptateur DC.

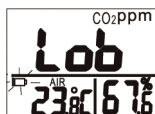


Fig. 2.1 : Affichage sur l'écran lorsque les piles sont faibles.

5. Commande

5.1. Mise en marche de l'appareil

Le Wöhler CD 210 est mis en marche et arrêté en appuyant sur la touche Marche / Arrêt. Après la mise en marche, un court son bipe se fait entendre. Sur l'écran d'affichage on peut alors voir comment l'appareil est retenu durant 30 secondes jusqu'à ce qu'il ait atteint la température de fonctionnement. Ensuite, l'écran affiche le menu principal indiquant la valeur CO₂ mesurée, la température de l'air et l'humidité relative de l'air.



Fig. 5.1 : Menu principal

5.2. Mesure de la teneur de CO₂, de la température de l'air et de l'humidité relative de l'air

L'appareil commence à mesurer après la mise en marche. Les valeurs mesurées affichées sont réactualisées chaque seconde. Lors d'un changement d'environnement (par exemple, lors du passage d'une zone à température élevée à une zone à température réduite) le capteur CO₂ a besoin de 30 secondes pour s'adapter au nouvel environnement, le capteur prévu pour l'humidité de l'air a besoin d'environ 30 minutes.

A noter : Lors des mesures tenez l'appareil de mesure de la teneur en CO₂ éloigné de votre visage, puisque la respiration peut influencer la teneur en CO₂.

5.3. Affichage de la température de l'air, du point de rosée et de la température au thermomètre mouillé

En appuyant sur la touche DP / WBT l'affichage de la température est modifié. Dans la partie inférieure gauche de l'écran, l'affichage de la température de l'air (AIR) passe à l'affichage de la température du point de rosée (DP) puis à celui de la température au thermomètre mouillé (WBT).



Fig 5.2 : Affichage du point de rosée

5.4. Maintenir affichées les valeurs mesurées

En appuyant sur la touche HOLD, les valeurs actuelles mesurées sont maintenues affichées sur l'écran, à l'exception de la moyenne pondérée. En haut et à gauche de l'écran apparaît l'icône HOLD. En appuyant de nouveau sur la touche HOLD, on désactive alors la fonction de maintien de l'affichage des valeurs mesurées.

5.5. Rétroéclairage de l'écran

Le rétro éclairage de l'écran peut être allumé et éteint en appuyant sur la touche MODE et en la maintenant dans cette position pendant plus d'une seconde.

5.6. Minimum, maximum et moyenne pondérée sur 8 heures et sur 15 minutes

Si le menu principal est affiché sur l'écran, il est possible, en appuyant sur la touche M/AV, d'appeler les unes à la suite des autres la valeur minimale (MIN), la valeur maximale (MAX), la moyenne pondérée sur 15 minutes (STEL) et la moyenne pondérée sur 8 heures (TWA).

En appuyant de nouveau sur la touche, le menu principal est de nouveau affiché sur l'écran.

Après que le mode MIN et MAX a été sélectionné, l'appareil affiche, dans la partie supérieure de l'écran, les valeurs de CO₂ mesurées les plus hautes et les plus basses et, dans les deux champs inférieurs de l'écran, les deux valeurs mesurées de la température de l'air (AIR), la plus haute et la plus basse, ou, le point de rosée (DP) et l'humidité relative.

Après que le mode STEL et le mode TWA ont été sélectionnés, l'appareil affiche la moyenne pondérée du CO₂ des dernières 15 minutes (STEL) ou des dernières 8 heures (TWA). Dans les deux champs inférieurs de l'écran, les valeurs actuelles de la température de l'air (AIR) ou le point de rosée (DP) ou la température au thermomètre mouillé (WB) et l'humidité relative de l'air sont affichées.

A noter :

1. Si l'appareil est en marche moins de 15 minutes, la valeur STEL indique alors la moyenne pondérée pour la période mesurée depuis que l'appareil est en marche. Il en est de même pour la valeur TWA, si l'appareil est en marche depuis moins de 8 heures.

2. Les moyennes pondérées STEL et TWA ne peuvent mesurées que si l'appareil est branché depuis 5 minutes au moins. C'est pourquoi, durant les premières 5 minutes qui suivent la mise en marche "----" est affiché pour la moyenne pondérée.
3. Les valeurs pour STEL et TWA sont actualisées toutes les 5 minutes, tandis que toutes les autres valeurs restent inchangées.



Fig. Affichage durant les premières 5 minutes

5.7. Fonction d'alarme

Un signal acoustique se fait entendre dès que la valeur limite pré réglée de CO₂ est dépassée (Cf. point 7.1). Il est possible d'arrêter le signal acoustique d'alarme en appuyant sur une touche quelconque (à l'exception de la touche Marche /Arrêt). Il s'arrête dès que la teneur de CO₂ retombe au-dessous de la valeur pré réglée. S'il n'est pas possible d'arrêter le signal acoustique, il est nécessaire d'arrêter l'appareil et de le remettre en marche.

6. Arrêt automatique

L'appareil s'arrête de lui-même, si aucune touche n'a été activée pendant une durée de 5 minutes. Il est possible de désactiver l'arrêt automatique de l'appareil en appuyant simultanément sur la touche HOLD et sur la touche Marche/Arrêt et en les maintenant appuyées pendant deux secondes au moins jusqu'à ce que un « n » apparaisse sur l'écran.

A noter : L'arrêt automatique de l'appareil est désactivé par principe dans le mode de calibrage.

7. Préréglages (initialisation)

Lorsque le menu principal est affiché sur l'écran, vous accédez au mode initialisation en appuyant sur la touche Marche / Arrêt et en la maintenant dans cette position pendant plus d'une seconde. Pour quitter le mode initialisation, appuyer sur la touche CAL/ESC.

7.1. Alarme CO₂

Dans le mode initialisation, AL apparaît en haut de l'écran et P1.0 (pour le réglage de la valeur CO₂ d'alarme) en bas à droite. Appuyez alors sur la touche M/AV pour régler la valeur CO₂ d'alarme. La valeur sélectionnée clignote alors sur l'écran et P1.1 est affiché dans la partie inférieure droite de l'écran. En appuyant sur la touche Mode on augmente la valeur, en appuyant sur la touche DP/WET, on réduit la valeur. Chaque pression de la touche provoque un changement de 100ppm. Le domaine dans lequel le seuil d'alarme peut être défini va de 100 à 9900 ppm. Lorsque la valeur d'alarme souhaitée est réglée, le réglage doit être enregistré en appuyant sur la touche M/AV. En appuyant sur la touche CAL/ESC vous revenez à l'écran P1.0 sans enregistrer.

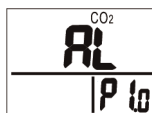


Fig. 7.1



Fig. 7.2

7.2. Sélection de l'unité de température

Si vous vous trouvez en mode P1.0, appuyez sur la touche DP / WBT pour accéder au mode P3.0 dans lequel on peut sélectionner l'unité de température. (Le module P2.0 n'a pas de fonction pour cette version de l'appareil.)

Dans la partie supérieure de l'écran apparaît UNIT, en bas à droite P3.0 est affiché. Après avoir appuyé sur la touche M/AV apparaît dans la partie inférieure droite P3. 1 et dans la partie inférieure clignote °C ou °F selon le cas. Vous pouvez passer d'une unité à l'autre en appuyant sur la touche MODE. En appuyant sur M/AV vous enregistrez l'unité sélectionnée. En appuyant sur la touche CAL/ESC vous revenez à l'écran P3.0 sans enregistrer.

8. Calibrage

8.1. Calibrage CO₂

Le Wöhler CD 210 est calibré en standard sur une teneur de 400 ppm de CO₂. Pour obtenir une exactitude de mesure élevée, nous recommandons de faire calibrer de nouveau l'appareil chez le fabricant à intervalles de 12 mois.

A noter : Ne calibrez pas l'appareil dans une atmosphère dont la teneur en CO₂ n'est pas connue. Dans ce cas, l'appareil est calibré par défaut à la valeur 400 ppm, ce qui peut conduire à des inexactitudes de mesure.

On procédera au calibrage manuel à l'extérieur, à l'air frais, par temps ensoleillé.

Placez l'appareil là où il doit être calibré. Mettez-le en marche puis appuyez simultanément sur la touche CAL/ESC et sur la touche MODE et maintenez les enfoncées. L'appareil se trouve maintenant en mode de calibrage CO₂. Pendant le calibrage « 400 ppm » et « CAL » clignotent sur l'écran.



Fig.8.1: Calibrage CO₂

Au bout de 5 minutes la procédure de calibrage s'achève automatiquement et le menu principal est de nouveau affiché sur l'écran.

La procédure de calibrage peut être interrompue en tout temps en arrêtant l'appareil.

A noter : Avant de procéder au calibrage, assurez vous que les piles ne sont pas vides et n'exposez pas l'appareil au soleil.

8.2. Calibrage du capteur d'humidité relative de l'air

Le capteur d'humidité est calibré à l'aide d'une solution de sel à 33% et d'une solution de sel à 75%. On recommande de procéder au calibrage à 25°C et une humidité de l'air stable (qui devra être au plus près possible de la valeur calibrage). La procédure de calibrage peut être interrompue en tout temps en arrêtant l'appareil.

Attention : Ne calibrez jamais le capteur d'humidité de l'air sans sel de calibrage, dans le cas contraire l'appareil sera endommagé. Vous obtiendrez le kit de calibrage approprié auprès de la société Wöhler (voir accessoires).

8.3. Calibrage 33%

Enfoncez le capteur dans le récipient contenant une solution saline à 33%. Lorsque le menu principal est affiché, appuyez simultanément sur la touche CAL/ESKC et la touche DP/WBT pour accéder au mode de calibrage à partir d'une solution saline à 33%. Sur l'écran, « CAL » et la valeur de calibrage clignotent (32,7% à 25°C, par exemple) Dans la partie inférieure gauche de l'écran, la température actuelle clignote.

Le processus de calibrage dure environ 60 minutes. Dès qu'il est terminé, « CAL » et la valeur pour l'humidité relative de l'air cessent de clignoter.

8.4. Calibrage 75%

Après le calibrage à 33%, enfoncez le capteur dans le récipient contenant une solution saline à 75%. Appuyez sur la touche M/AV pour accès au mode de calibrage à la solution saline de 75%. Sur l'écran, « CAL » et la valeur de calibrage clignotent (75,2 % à 25°C, par exemple). Dans la partie inférieure gauche de l'écran, la température actuelle clignote.

Le processus de calibrage dure environ 60 minutes. Lorsque le calibrage est terminé, l'écran principal apparaît de nouveau.

A noter : Vous pouvez aussi ne procéder qu'au calibrage d'un point. Pour le calibrage à la solution saline de 33%, appuyez sur la touche CAL/ESC. Une fois le calibrage terminé, appuyez de nouveau sur cette touche pour revenir au menu principal.

Pour le calibrage 75%, appuyez sur la touche MODE ou la touche DP/WBT et maintenez-la enfoncée durant les 5 minutes pendant lesquelles le calibrage 33% est lancé.

9. Mesures correctives de défaillance

Problème	Mesures correctives de défaillance
L'appareil ne peut pas être mis en marche.	Contrôler les piles ou le raccordement au réseau établi à l'aide de l'adaptateur DC.
Les valeurs mesurées actuelles n'apparaissent pas sur l'écran.	Assurez-vous que la fonction de maintien des valeurs mesurées n'est pas activée (En haut et à gauche de l'écran apparaît HOLD).
L'appareil fonctionne lentement.	Assurez-vous que les conduits d'air placés sur le dos de l'appareil ne sont pas bouchés.
Messages de défauts	
E01	Le capteur de CO ₂ est endommagé.
E02	La valeur reste au-dessous du champ de mesure.
E03	La valeur est au-dessus du champ de mesure.
E04	Le capteur de température ou le capteur d'humidité est endommagé
E07	La tension des piles est insuffisante.
E11	Calibrer de nouveau le canal d'humidité de l'air
E17	Calibrer de nouveau le canal de la valeur CO ₂
E31	Le capteur de température est endommagé.
E34	Le capteur d'humidité est endommagé.

10. Directives et recommandations concernant la teneur de CO₂ dans les locaux intérieurs

Allemagne, Japon, Australie, UK: 5000 ppm

La valeur moyenne statistique pondérée sur 8 heures ne devrait pas dépasser 5000 ppm au poste de travail.

Recommandations du NIOSH pour la protection de l'air (National Institute for Occupational Safety and Health):

250 – 350 ppm: Teneur de CO₂ normale à l'extérieur

1000 ppm: Indique une aération insuffisante; des troubles tels que la fatigue, les maux de tête etc. peuvent alors survenir.
Limite supérieure pour les locaux.

ASHRAE Standard 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Valeur limite pour la teneur de CO₂ dans les bâtiments : 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

La valeur moyenne statistique pondérée sur 5 jours ouvrables (8 heures par jour) ne devrait pas dépasser 5000 ppm au poste de travail.

11. Accessoires

Kit de calibrage

N° de référence 6605

12. Déclaration de conformité

Nous confirmons que le produit désigné ci-après

Wöhler CD 210

est conforme aux exigences de protection essentielles fixées dans les directives du Conseil portant sur l'alignement des prescriptions juridiques, dans les États membres, sur la compatibilité électromagnétique (2004/108/EC).

Pour juger de la compatibilité électromagnétique du produit, il a été fait appel aux normes suivantes

EN 61326-1 (2006)

(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 + A2:2005)

(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006) /-6 (1996+A1: 2001)/-11 (2004).

.

13. Garantie et service après-vente

13.1. Garantie

Les fonctions de chaque Wöhler CD 210 ont toutes été vérifiées en usine. L'appareil ne quitte notre usine qu'après avoir subi un contrôle de qualité détaillé.

Si le CD 210 est utilisé correctement, la période de garantie est de 12 mois. Y font exception les pièces d'usure et les matières consommables. La présente garantie ne couvre pas les frais de transport et d'emballage de l'appareil en cas de réparation.

13.2. Service après-vente

Le bénéfice de la garantie est perdu lorsque des réparations et modifications ont été apportées par des tiers n'en détenant pas l'autorisation.

Notre entreprise accorde beaucoup d'importance au SERVICE APRÈS VENTE. Pour cette raison, nous demeurons à votre disposition même après expiration de la période de garantie.

- La réparation est immédiate si vous venez à Bad Wünnenberg avec l'appareil.
- Vous pouvez nous le renvoyer, nous le réparons en quelques jours et vous le renvoyons par notre messagerie habituelle.

13.3. Consignes concernant l'élimination de l'appareil



Les piles usées qui sont retirées de l'appareil peuvent - soit être remises à des points de collecte de l'entreprise publique chargée de l'élimination des déchets ou à cette entreprise elle-même (déchèterie), - soit être déposées aux points de vente de piles ou d'accumulateurs rechargeables neufs.

Wöhler CD 210

Strumento di misura per biossido di carbonio



Indice:

1. Specificazioni	58
2. Display.....	58
3. Funzioni dei tasti	59
4. Inserimento delle batterie	61
5. Uso	64
6. Spegnimento automatico.....	66
7. Impostazioni predefinite (Setup)	67
8. Calibratura.....	68
9. Eliminazione di errori.....	68
10. Linee guida e indicazioni relative al CO ₂ contenuto in locali	69
11. Accessori.....	69
12. Dichiarazione CE:.....	69
13. Garanzia e assistenza tecnica	72

1. Specificazioni

1.1. Generalità

Prima di ogni messa in esercizio leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservarle in tutti i punti.

In via di principio il Wöhler CD 210 va usato per lo scopo previsto solo da personale esperto e in conformità ai dati specificati. Si esclude qualsiasi responsabilità o garanzia per i risultati rilevati con l'apparecchiatura o per danni risultanti dall'uso dell'apparecchiatura stessa.

1.2. Applicazioni

Il Wöhler CD 210 misura il contenuto di CO₂, la temperatura dell'aria, il punto di rugiada, la temperatura di bulbo bagnato e l'umidità dell'aria ed è quindi lo strumento ideale per valutare l'aria ambiente.

Una qualità scadente dell'aria all'interno di locali può causare stanchezza, perdita di concentrazione e persino malattie. Per questo motivo si consiglia di controllare il CO₂ contenuto nell'aria e nell'aria di ricircolo in particolare negli edifici pubblici e negli uffici.

Il CD 210 lavora secondo il processo chiamato NDIR (assorbimento non dispersivo dei raggi infrarossi); il principio applicativo su cui si basa la misurazione è l'assorbimento di raggi elettromagnetici. Questa tecnica permette di effettuare misurazioni precise per lunghi periodi di tempo, ed in particolare nell'ambito dei controlli di climatizzatori e di impianti di ventilazione.

1.3. Dati tecnici

Misurazione CO₂

Campo di misura:	0 – 5000 ppm
Risoluzione:	1 ppm
Precisione:	± 50 ppm, ± 5 % del valore misurato (0-5000)
Dipendenza dalla pressione:	1,6 % del valore letto per ogni kPa di differenza dalla pressione normale, 100 kPa

Temperatura

Campo di misura:	da 0 °C a 50,0 °C
Risoluzione:	0,1 °C (0,1 °F)
Precisione:	± 0,6 °C (± 0,9 °F)

Umidità dell'aria relativa

Campo di misura:	0,0 – 99,9 %
Risoluzione:	0,1 %
Precisione:	± 3 % con 10 – 90 %, ± 5 % con altri valori

Dati tecnici generali

Fase di riscaldamento:	30 secondi
Condizioni di lavoro:	0 – 50 °C, umidità dell'aria relativa 0 – 95 % (nessuna condensazione!)
Condizioni di magazzinaggio:	-20 – 60 °C, umidità dell'aria relativa 0-99 % (nessuna condensazione!)
Alimentazione corrente elettrica:	4 batterie AA o alimentazione dalla rete elettrica attraverso un adattatore 9V DC non compreso nel volume di fornitura
Durata delle batterie:	24 ore
Display:	visualizzazione contemporanea di contenuto CO ₂ , temperatura e umidità dell'aria relativa
Processo di misurazione (CO ₂):	sensore NDIR
Valore medio ponderato:	TWA (valore medio statisticamente ponderato lungo 8 ore) STEL (valore medio statisticamente ponderato lungo 15 minuti)
Calibratura:	CO ₂ e umidità dell'aria relativa (manuale)
Collegamento con PC:	interfaccia RS232
Illuminazione sfondo per lavori in ambienti bui	
Segnale acustico di avvertimento in caso di superamento dei valori CO ₂ predefiniti	

2. Display

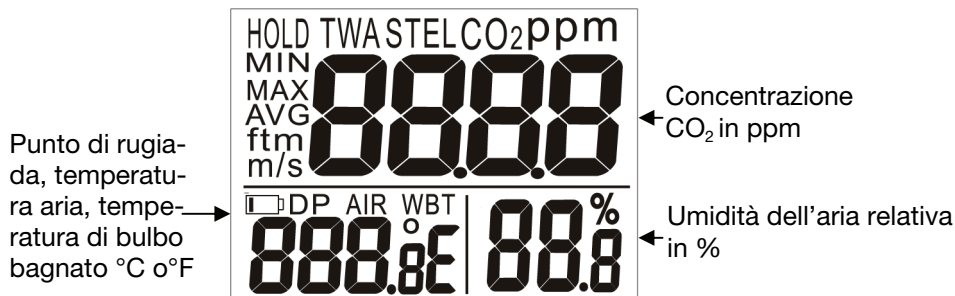








Fig. 2.1: Display

Icon	significato del simbolo
TWA	valore medio statisticamente ponderato lungo 8 ore (Time weighted average)
STEL	valore medio statisticamente ponderato lungo 15 minuti (Short-time exposure limit)
HOLD	il valore misurato viene tenuto sul display
MIN/MAX	minimo/massimo
Simbolo batteria	la batteria è quasi scarica e va sostituita
DP	temperatura di rugiada (Dew Point)
AIR	temperatura dell'aria
WBT	temperatura di bulbo bagnato (wet bulb temperature)
%	percentuale umidità dell'aria relativa
°C/°F	gradi centigradi/Fahrenheit
AVG/ftm/m/s	per questo strumento senza funzione

3. Funzioni dei tasti



Fig. 3.1: CD 210

1		<ul style="list-style-type: none"> - accensione / spegnimento dello strumento - attivazione modalità Setup - premendo il tasto contemporaneamente HOLD, si attiva la modalità Non Sleep
2		<ul style="list-style-type: none"> - uscita dalla modalità Setup - calibratura CO₂ premendo contemporaneamente il tasto MODE - calibratura sensore umidità dell'aria premendo contemporaneamente il tasto DP/WBT
3		<ul style="list-style-type: none"> - la visualizzazione del valore misurato viene tenuta sul display - disattivazione dello spegnimento automatico insieme al tasto Ein/Aus (ON/OFF)
4		<ul style="list-style-type: none"> - accensione e spegnimento dell'illuminazione dello sfondo - selezione dell'unità - aumento di un valore nelle impostazioni predefinite
5		<ul style="list-style-type: none"> - richiamo della temperatura dell'aria, del punto di rugiada e della temperatura di bulbo bagnato sul display - selezione dell'unità - diminuzione di un valore nelle impostazioni predefinite
6		<ul style="list-style-type: none"> - attivazione delle funzioni Minimo, Massimo e del valore medio ponderato lungo 8 ore o lungo 15 minuti - memorizzazione di impostazioni e uscita dalla modalità Setup

4. Inserimento delle batterie

Lo strumento di misura si può alimentare con 4 batterie AA.

Inserire le batterie nell'apposito scomparto che sito sul retro dello strumento tenendo conto del polo corretto.

Quando la batteria è quasi scarica, sul display compare un simbolo della batteria e le lettere "Lob" che stanno per "Low Battery". Al contempo si sente un segnale acustico che indica che il sensore CO₂ non è più in grado di effettuare misurazioni affidabili. Per sopprimere il segnale acustico, premere qualsiasi tasto (ma non il tasto Ein/Aus). Inoltre non vengono più visualizzati valori misurati alcuni.

Inserire poi le batterie nuove.

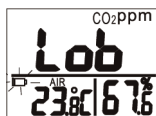


Fig. 2.1: Visualizzazione display con batteria quasi scarica

5. Uso

5.1. Accensione dello strumento

Per accendere e spegnere il Wöhler CD 210, premere il tasto ON/OFF. Dopo l'accensione si sente un breve segnale acustico. Sul display si può osservare come lo strumento, per 30 secondi, fa il conto alla rovescia, finché lo strumento si è riscaldato. In seguito il display mostra il menù principale con il valore CO₂ attualmente misurato, con la temperatura dell'aria e l'umidità dell'aria relativa.



Fig. 2.1: Menù principale

5.2. Misurazione del contenuto CO₂, della temperatura dell'aria e dell'umidità dell'aria relativa

Dopo l'accensione lo strumento inizia con la misurazione. La visualizzazione del valore misurato viene aggiornata ogni secondo. In caso di passaggio in un altro ambiente (ad es. da una zona con temperatura alta ad una zona con temperatura bassa) il sensore CO₂ ha bisogno di 30 secondi per adattarsi all'ambiente nuovo, il sensore per l'umidità invece necessita 30 minuti circa.

Avvertimento: mentre si effettua la misurazione tenere lo strumento di misurazione CO₂ lontano dal proprio viso, perché l'esprire può influire sul contenuto CO₂.

5.3. Visualizzazione della temperatura dell'aria, del punto di rugiada e della temperatura di bulbo bagnato

Premendo il tasto DP/WBT la visualizzazione di temperatura viene commutata. Sul display a sinistra in basso la visualizzazione passa dalla temperatura dell'aria (AIR) alla temperatura del punto di rugiada (DP) ed infine alla temperatura di bulbo bagnato (WBT).



Fig.: 5.2: Visualizzazione di temperatura del punto de rugiada

5.4. Tener presenti i valori misurati

Premendo il tasto HOLD, i valori misurati attuali vengono conservati, ad eccezione del valore medio ponderato. Sul display in alto a sinistra compare il simbolo HOLD. Premendo di nuovo il tasto HOLD, la funzione di conservazione del valore viene di nuovo disattivata.

5.5. Illuminazione dello sfondo

L'illuminazione dello sfondo si accende e si spegne tenendo premuto il tasto MODE per più di un secondo.

5.6. Minimo, massimo e valore medio ponderato lungo 8 ore e 15 minuti

Quando sul display viene visualizzato il menù principale, premendo il tasto M/AV si può richiamare, uno dopo l'altro, il valore minimo(MIN), il valore massimo (MAX), la media ponderata lungo 15 minuti (STEL), come anche la media ponderata lungo 8 ore (TWA). Premendo di nuovo il tasto, la visualizzazione torna di nuovo al menù principale.

Dopo aver selezionato la modalità MIN e quella MAX, lo strumento mostra sulla parte superiore del display il valore minimo e il valore massimo CO₂ misurato e nelle due caselle inferiori del display il valore minimo e quello massimo della temperatura dell'aria (AIR) oppure del punto di rugiada (DP) e dell'umidità dell'aria relativa.

Dopo aver selezionato la modalità STEL e TWA, lo strumento visualizza nella zona superiore del display la media ponderata del valore CO₂ degli ultimi 15 minuti (STEL) ovvero delle ultime 8 ore (TWA). Nelle due caselle inferiori del display viene visualizzato il valore attuale della temperatura dell'aria (AIR) o del punto di rugiada (DP) oppure della temperatura di bulbo bagnato (WB) e dell'umidità dell'aria relativa.

Avvertimento:

1. Quando lo strumento viene tenuto acceso per meno di 15 minuti, il valore STEL indica la media ponderata per il periodo di tempo iniziante dal momento dell'accensione. Lo stesso vale per il valore TWA, quando lo strumento rimane acceso per meno di 8 ore.
2. E' possibile calcolare il valore ponderato STEL e TWA solo dopo 5 minuti. Nei primi 5 minuti dopo l'accensione per la media ponderata viene visualizzato "----".

3. I valori per STEL e per TWA vengono aggiornati ogni 5 minuti, mentre tutti gli altri valori rimangono immutati.



Fig. 5.3: Visualizzato nei primi 5 minuti dopo l'accensione

5.7. Funzione d'allarme

Non appena viene superato il valore limite predefinito per il CO₂, si avvertirà un segnale acustico (vedasi al punto 7.1). Per disattivare il segnale acustico premere qualsiasi tasto (ad eccezione del tasto Ein/Aus). Tale segnale acustico viene disattivato non appena il contenuto CO₂ si trova di nuovo al di sotto del valore predefinito. In caso che non si riesca a disattivare il segnale acustico, avviare di nuovo lo strumento.

6. Spegnimento automatico

Lo strumento si spegne automaticamente, se per 20 minuti non è stato azionato nessun tasto. Questo spegnimento automatico si può disattivare tenendo premuto il tasto Ein/Aus ed il tasto HOLD per due secondi, finché sul display compare la lettera "n".

Avvertimento: nella modalità di calibratura lo spegnimento automatico per principio è disattivato.

7. Impostazioni predefinite (Setup)

Quando sul display viene visualizzato il menù principale, per giungere alla modalità Setup tener premuto il tasto Ein/Aus per più di un secondo. Per uscire dalla modalità Setup, premere il tasto CAL/ESC.

7.1. Allarme CO₂

Nella modalità Setup sul display in alto compare AL (per l'impostazione del valore di allarme CO₂), mentre P1.0 viene visualizzato in basso a destra. Per impostare il valore d'allarme CO₂ premere il tasto M/AV. Il valore impostato lampeggia sul display e in basso a destra compare P 1.1. Premendo il tasto "Mode" si aumenta tale valore, premendo il tasto DP/WET tale valore viene invece diminuito. Ogni azionamento del tasto causa un cambiamento di 100 ppm. Il campo d'allarme è compreso tra 100 e 9900 ppm. Dopo aver impostato il valore d'allarme desiderato, l'impostazione va memorizzata premendo il tasto M/AV. Con il tasto CAL/ESC si torna alla visualizzazione P1.0 senza aver effettuato la memorizzazione.

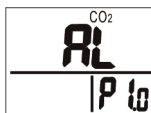


Fig. 7.1



Fig. 7.2

7.2. Scelta dell'unità di temperatura

Quando ci si trova nella modalità P1.0, premere il tasto DP/WBT per giungere alla modalità P3.0, la quale permette di selezionare l'unità di temperatura. (In questa versione dello strumento la modalità P2.0 è ancora senza funzione.)

Sul display in alto compare UNIT, in basso a destra P3.0. Dopo aver premuto il tasto Taste M/AV, in basso a destra compare P3.1 ed in basso a sinistra lampeggia °C o°F. Premendo il tasto MODE si può passare da un'unità all'altra, cioè da °C a °F e vice versa. Per memorizzare la scelta fatta premere il tasto M/AV. Con il tasto CAL/ESC si torna alla visualizzazione P3.0 senza aver effettuato la memorizzazione.

8. Calibratura

8.1. Calibratura CO₂

Il Wöhler CD 210 come standard è calibrato con un contenuto di CO₂ di 400 ppm. Per avere un'elevata precisione nelle misurazioni a lungo termine si consiglia di far calibrare lo strumento a intervalli regolari (12 mesi) presso il produttore.

Avvertimento: non calibrare lo strumento in aria con un contenuto di CO₂ sconosciuto. In tal caso, come default lo strumento viene calibrato con 400 ppm, e ciò può causare misurazioni inesatte.

La calibratura manuale va effettuata all'aria aperta e quando c'è il sole.

Appoggiare lo strumento lì dove si intende effettuare la calibratura. Accendere lo strumento e poi tener premuto contemporaneamente il tasto CAL/ESC ed il tasto MODE. Lo strumento si trova così nella modalità di calibratura CO₂. Durante la calibratura stessa, sul display lampeggiano "400 ppm" e "CAL".

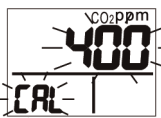


Fig.: 8.1: Calibratura CO₂

Dopo 5 minuti circa il processo di calibratura viene terminato automaticamente, e sul display compare di nuovo il menù principale.

Si può interrompere il processo di calibratura in qualsiasi momento spegnendo lo strumento.

Avvertimento: prima della calibratura fare attenzione che le batterie non siano scariche.

8.2. Calibratura del sensore per l'umidità dell'aria

Il sensore per l'umidità dell'aria viene calibrato con una soluzione salina del 33% e con una del 75%. Si consiglia di effettuare la calibratura ad una temperatura di 25°C e ad un'umidità dell'aria costante (che si dovrebbe trovare il più vicino possibile al valore di calibratura). Il processo di calibratura si può però annullare in qualsiasi momento spegnendo lo strumento.

Attenzione: non calibrare mai il sensore per l'umidità dell'aria senza il sale di calibratura, altrimenti lo strumento verrebbe danneggiato. Il set per la calibratura è disponibile presso la ditta Wöhler (vedi accessori).

8.3. Calibratura 33%

Inserire il sensore nel contenitore contenente la soluzione salina di 33%. Mentre viene visualizzato il menù principale, per giungere alla modalità per la calibratura 33% premere contemporaneamente il tasto CAL/ESC ed il tasto DP/WBT. Sul display lampeggiano poi "CAL" ed il valore di calibratura (ad es. 32,7% a 25°C). Sul display in basso a sinistra lampeggia la temperatura attuale.

Il processo di calibratura dura 60 minuti circa. Non appena tale processo è ultimato, "CAL" ed il valore dell'umidità dell'aria relativa finiscono di lampeggiare.

8.4. Calibratura 75%

Dopo aver effettuato la calibratura 33%, inserire il sensore nel contenitore contenente la soluzione salina di 75%. Premere il tasto M/AV per giungere alla modalità prevista per la calibratura 75 %. Sul display lampeggiano "CAL" ed il valore di calibratura (ad es. 75,2 % a 25°C). Sul display in basso a sinistra lampeggia la temperatura attuale.

Il processo di calibratura dura 60 minuti circa. In seguito compare di nuovo il display principale.

Avvertimento: è anche possibile effettuare una calibratura ad un punto. Per la calibratura 33% premere il tasto CAL/ESC. In seguito, con lo stesso tasto si torna al menù principale.

Per la calibratura 75% premere il tasto MODE oppure il tasto DP/WBT durante i 5 minuti nei quali viene avviata la calibratura 33%.

9. Eliminazione di errori

Problema	Eliminazione di errori
Lo strumento non si lascia accendere.	Controllare le batterie o il collegamento con la rete elettrica mediante l'adattatore DC.
Sul display non compaiono i valori attuali misurati.	Controllare se la funzione di mantenimento è attivata. (In alto a sinistra sul display compare HOLD).
Lo strumento lavora lentamente.	Controllare se i canali per l'aria situati sul retro dello strumento sono liberi.
Segnalazioni di errori	
E01	Il sensore CO ₂ è danneggiato.
E02	Il valore si trova al di sotto del campo di misura.
E03	Il valore si trova al di sopra del campo di misura.
E04	Sensore termosensibile o dell'umidità danneggiato.
E07	La batterie non è abbastanza carica.
E11	Calibrare di nuovo il canale dell'umidità dell'aria.
E17	Calibrare di nuovo il valore CO ₂ .
E31	Il sensore termosensibile è danneggiato.
E34	Il sensore dell'umidità è danneggiato.

10. Linee guida e indicazioni relative al CO₂ contenuto in locali

Germania, Giappone, Australia, UK: 5000 ppm

Il valore medio statisticamente ponderato lungo 8 ore sul posto di lavoro non deve superare 5000 ppm.

Indicazioni NIOSH relativi alla protezione delle vie respiratorie (National Institute for Occupational Safety and Health):

250 – 350 ppm: contenuto normale di CO₂ all'aperto

1000 ppm: Avvertimento: con una ventilazione insufficiente possono verificarsi malesseri come stanchezza, mal di testa ecc.
Limite massimo per il contenuto di CO₂ in locali chiusi.

Standard ASHRAE 62-1989 (American Society of Heating, Refrigerating and Air-Conditioning Engineers):

Valore limite per il contenuto di CO₂ in edifici: 1000 ppm

OSHA (Occupational Safety and Health Administration): 5000 ppm

Il valore medio statisticamente ponderato lungo 5 giorni di lavoro (8 ore/giorno) sul posto di lavoro non deve superare 5000 ppm.

11. Accessori

Set per calibratura

Art. n° 6605

12. Dichiarazione CE:

Per il seguente prodotto: Termometro differenziale Wöhler CD 210

si conferma che è conforme con le prescrizioni legislative 2004/108/EC ed in particolare con le norme specifiche:

EN 61326-1 (2006)

(CISPR11, IEC/EN 61000-3-2 (2006), IEC/EN 61000-3-3 (1995+A1:2001 + A2:2005)

(IEC/EN61000-4-2 (1995+A1:1998+A2:2001)/-3 (2006)/-4(2004)/-5(2006) /-6 (1996+A1:2001)/-11 (2004))

13. Garanzia e assistenza tecnica

13.1. Garanzia

Ogni Wöhler CD 210 viene testato in fabbrica su tutte le funzioni e lascia lo stabilimento solo dopo che siano stati effettuati i test di qualità.


Con uso corretto del prodotto la garanzia è di 12 mesi.

Sono esclusi tutti i pezzi sottoposti ad usura (per es. le batterie). I costi per il trasporto e l'imballo dello strumento nel caso di riparazione non sono coperti da garanzia. La garanzia decade se le riparazioni o modifiche vengono eseguite da terzi non autorizzati.

13.2. Informazioni sullo smaltimento



Batterie difettose ed estratte dall'apparecchiatura si possono consegnare sia nello stabilimento che in centri di raccolta di diritto pubblico o nei punti vendita per batterie nuove o accumulatori.

 Le apparecchiature elettroniche non vanno collocate insieme ai rifiuti domestici, ma, ai sensi della direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, vanno condotte ad un centro di smaltimento qualificato sito nell'Unione europea. Si prega quindi di rimuovere e smaltire l'apparecchiatura alla fine del suo uso secondo le disposizioni di legge in vigore.

Service in Germany

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH

Schützenstr. 41
33181 Bad Wünnenberg
Tel.: +49 2953 73-100
Fax: +49 2953 73-250
mgkg@woehler.de
<http://mgkg.woehler.de>

Verkaufs- u. Servicestelle Rhein/Ruhr

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Castroper Str. 105
44791 Bochum
Tel.: +49 234 516993-0
Fax: +49 234 516993-99
rheinruhr@woehler.de

Verkaufs- u. Servicestelle Süd

Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH
Gneisenastr.12
80992 München
Tel.: +49 89 1589223-0
Fax: +49 89 1589223-99
sued@woehler.de

Niederbayern-Oberpfalz

Reinhilde Ortner
St.-Erasmus-Str. 5
94469 Deggendorf/Deggenau
Tel.: +49 991 37085-0
Fax: +49 991 37085-16

Berlin

Catrin Kortze
Löwestr. 18
10249 Berlin
Tel.: +49 30 4265102
Fax : +49 30 44728621

Audiovideum OHG

Wiesenstraße 57-63
90443 Nürnberg
Tel.: +49 911 45 99 99
Fax : +49 911 45 98 37

Service in Europe:

Sweden

SWEMA
Pepparvägen 27
123 56 Farsta
Tel.: +468-940090
Fax: +468-934493
swema@swema.se

Renifoam AB, Linköping

Box 567
58107 Linköping
Tel.: +46 3101635
Fax: +46 3101636

Norway

Varmeekonomi
Undrumshoy
3178 Vale
Tel.: +473306104
Fax: 4733060162
gert@varmeekonomi.no

Finland

Avatermos OY
Sirkkalankatu 29
20700 Turku
Tel.: 35822325229
Fax: 35822325279
avatermos@surfeu.fi

Italy

Wöhler Italia srl
Corso Libertà 93
39100 Bolzano
Tel.: +390471402422
Fax: +39 0471 406099
gpu@woehler.it

Great Britain

A1 Services
WR102QSV Worcestershire
Tel.: +44 1386 862900
Fax: +44 1386 862901
stefan@woehler.co.uk

Switzerland

Bösch
Kronenweg 2
9443 Widnau
Tel.: +41 717221859
Fax: +41 717221852
boesch.buersten@bluewin.ch

Rocco Ditaranto

Unterdorfstr. 17
8269 Eschenz
Tel.: +41 52741 - 4450
Fax: +41 52741 - 5660
info@ditaranto.ch

France

OEG Nord
Tel.: +33 14691152-7
Fax: +33 14691152-8
paris@oeg.net

Self - Climat
Rue de Epinettes Z.I.Sud
77200 Torcy
Tel.: +33 160051853
Fax: +33 160175839
info@self-climat.com

Denmark

Frandsen
Moltkesalle 24
6840 Oksbol
Tel.: +45 75271396
Fax: +45 75271362
sfv@mail.dk

Poland

Jeremias Spólka z o.o.
ul. Kokoszki 6
62-200 Gniezno
Tel.: +48614284620
Fax: +48614241710
jeremias@jeremias.pl

Belgium

SOC. COMM. SOVAC
Av. G. Benoïdt 21
1170 Bruxelles
Tel.: +32 26722062
Fax: +32 26739392
info@sovac.be

Croatia

STURM d.o.o.
Kastav 35
51215 Kastav
Tel.: +38551225073
Fax: +38551224631

Hungary

Lipták Fivérek
Szerdahelyi u. 2/a.
5600 Békéscsaba
Tel.: +36 66441611
Fax: +36 66441611

Service in non-European countries

USA

Wohler USA Inc.
20 Locust Street, Suite 205
Danvers, MA 01923
Tel.: +1 978 750 9876
Fax.: +1 978 750 9799
www.wohlerusa.com

Turkey

Bacamarket Ltd. Sti.
Necatibey Cad. No:139
34425 Kozyatagi - Istanbul
Tel.: +90 212 24 57-891
Fax: +90 212 24 57-894
info@bacamarket.com

China

Newpower Ltd.
No.121 Huashan Road
450007 Zhengzhou
Tel.: +86 371/67623771
Fax: +86 371/67680771
pipetool@vip.163.com

Czech Republic

Wöhler Bohemia s.r.o.
Za Naspersn 1993
393 01 Pelhrimov
Tel.: +420 5653 49019
Fax: +420 5653 23078
info@woehler.cz

Australia

INLINE Systems Pty. Ltd.
8 Prosperity Parade
Warriewood NSW 2102
Tel.: +61 299/992696
Fax: +61 299/798703
adam@inline.com.au