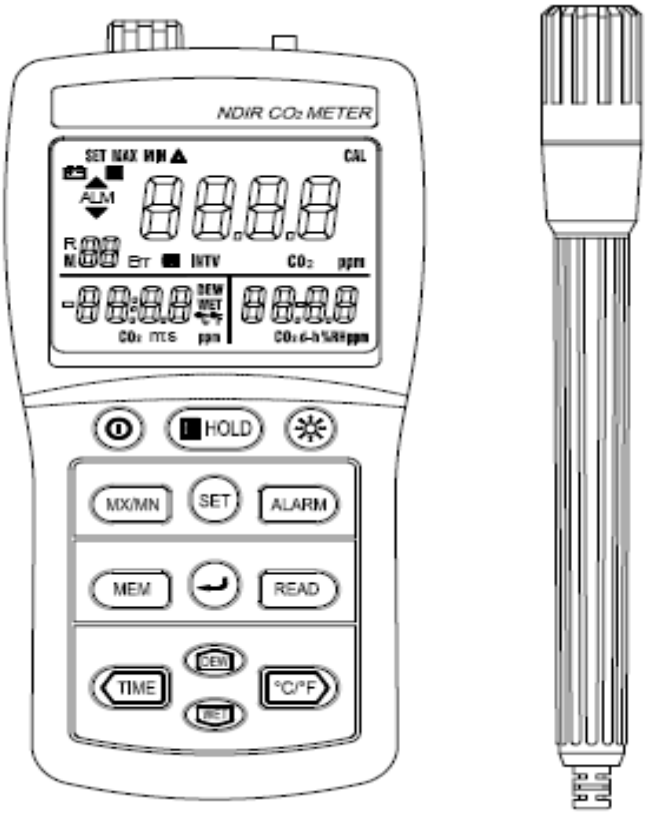
Bedienungsanleitung TES1370A

zur Messung von CO2, relativer Feuchte und Temperatur mit Datenloggerfunktion

Art.Nr.: 44.99.9410

TES-1370A
IAQ-Luftgütemessgerät



Bedienungsanleitung TES1370A

zur Messung von CO2, relativer Feuchte und Temperatur mit Datenloggerfunktion

Art.Nr.: 44.99.9410

Inhalt Seite

1. Allgemeine Beschreibung 3
2. Sicherheitshinweise 3
3. Was ist Kohlendioxid 3
    3.1 Richtwerte für CO2-Konzentrationen 3
4. Technische Daten 4
5. Funktionsübersicht (Messgerät – Bedienfeld) 5
6. LCD-Anzeige 5
7. Warnhinweis 5
8. Stromversorgung 6
    8.1. Batterien 6
    8.2. AC Netzadapter 6
9. Messungen 6
    9.1. CO2 Messung 6
    9.2. Feuchtemessung 6
    9.3. Temperaturmessung 7
    9.4. Taupunktbestimmung 7
    9.5. Feuchtkugeltemperaturbestimmung 7
10. Maximum und Minimum Messwerte 7
11. Einstellungen 9
    11.1. Alarm Einstellungen 9
    11.2. Alarmfunktion ein-/ausschalten 10
    11.3. Echtzeituhr einstellen 10
    11.4. Manuelle Datenspeicherung und Auslesen 11
    11.5. Manuellen Datenspeicher löschen 11
    11.6. Automatische Datenspeicherung 11
        11.6.1. Intervallzeit setzen 11
        11.6.2. Automatische Datenspeicherung einschalten 12
        11.6.3. Automatische Datenspeicherung löschen 12
12. Kalibrierung 12
    12.1. CO2-Kalibrierung 12
    12.2. CO2-Nullpunktjustierung 13
    12.3. Feuchtejustierung 13
    12.4. Temperaturjustierung 13
13. Entsorgungshinweise 14

Bedienungsanleitung TES1370A

zur Messung von CO2, relativer Feuchte und Temperatur mit Datenloggerfunktion

Art.Nr.: 44.99.9410

1. Allgemeine Beschreibung

Das beiliegende Handmessgerät dient der Erfassung der Raumtemperatur (C°/F), der relativen Feuchte (% rh) und des Kohlendioxid-Gehalts der Luft (CO2, ppm) in Innenräumen.
Der CO2-NDIR-Sensor befindet sich im oberen Teil des Gehäuses und erfasst den CO2 Gehalt auf Grundlage der natürlichen Eigenschaften von CO2- Molekülen. CO2 Moleküle lagern sich an Licht bestimmter Wellenlängen an, sodass sich eine Vielzahl an CO2-Molekülen mehr an Licht anlagern als wenige. Die so durchgeführte CO2-Gehalts-messung wird Nicht-Dispersive-Infrarot Messung (NDIR) genannt.
Bei Messung ist darauf zu achten, dass direkte Atemluft in Nähe des Sensors keinen Einfluss auf die Messung haben kann. Während der Messung positionieren Sie das Gerät im Raum (Medium), in dem die Messung vorgenommen werden soll. Es empfiehlt sich zudem eine leicht erhöhte Stellung des Messgeräts. Dadurch kann vermieden werden, dass die Atemluft die Messung nicht beeinträchtigt.

2. Sicherheitshinweise

Vor Inbetriebnahme des TES1370A zur Messung der relativen Feuchte, Temperatur und CO2, lesen Sie bitte sorgfältig diese Gebrauchsanweisung. Verwenden Sie dieses Gerät nur, entsprechend der Vorgaben dieser Anleitung. Bei Bedienfehlern und Beschädigungen des Messgeräts durch unsachgemäße Anwendung, sind etwaige Garantieleistungen und Gewährleistungsansprüche ausgeschlossen. Reparaturen am Messgerät sollten nur durch den von ROTRONIC authorisierten Service durchgeführt werden, um mögliche Garantieleistungen in Anspruch nehmen zu können und Beschädigungen durch unsachgemäß durchgeführte Reparaturarbeiten zu vermeiden.

3. Was ist Kohlendioxid?

Kohlendioxid (CO2) ist ein gasförmiger Bestandteil der Erdatmosphäre. Der CO2-Anteil in der Umgebungsluft beträgt etwa 0,04% oder 400ppm. Durch Atmung wird Sauerstoff (O2) in Kohlendioxid umgewandelt. Obwohl Kohlendioxid nicht sichtbar und geruchs-neutral ist, macht sich ein erhöhter CO2 - Gehalt bei Menschen durch rasches Ermüden und zunehmende Konzentrationsschwäche bemerkbar. In engen, häufig frequentierten oder schlecht belüfteten Räumen,können diese Auswirkungen auftreten. Um entsprechende Gegenmaßnahmen, wie beispielsweise Erhöhung der Frischluftzufuhr einzuleiten, ist es in modernen Klimasteuerungen überaus wichtig, neben anderen Messgrößen wie relativer Feuchte und Temperatur auch den CO2-Gehalt zu erfassen. Die CO2-Konzentration gilt als wichtiger Indikator für die Qualität von Raumluft.

3.1. Richtwerte für die CO2-Konzentration

Konzentration	Auswirkung/ Einfluss
~ 40.000 ppm	Direkter Anteil in ausgeatmeter menschlicher Atemluft (20l CO2/h)
5.000 ppm	Grenzwert für CO2-Konzentration am Arbeitsplatz
> 1.000 ppm	Müdigkeit und Konzentrationsschwäche machen sich bemerkbar
1.000 ppm	Empfohlener Grenzwert für Raumluft
~ 400 ppm	Frische, natürliche Umgebungsluft

4. Technisch Daten

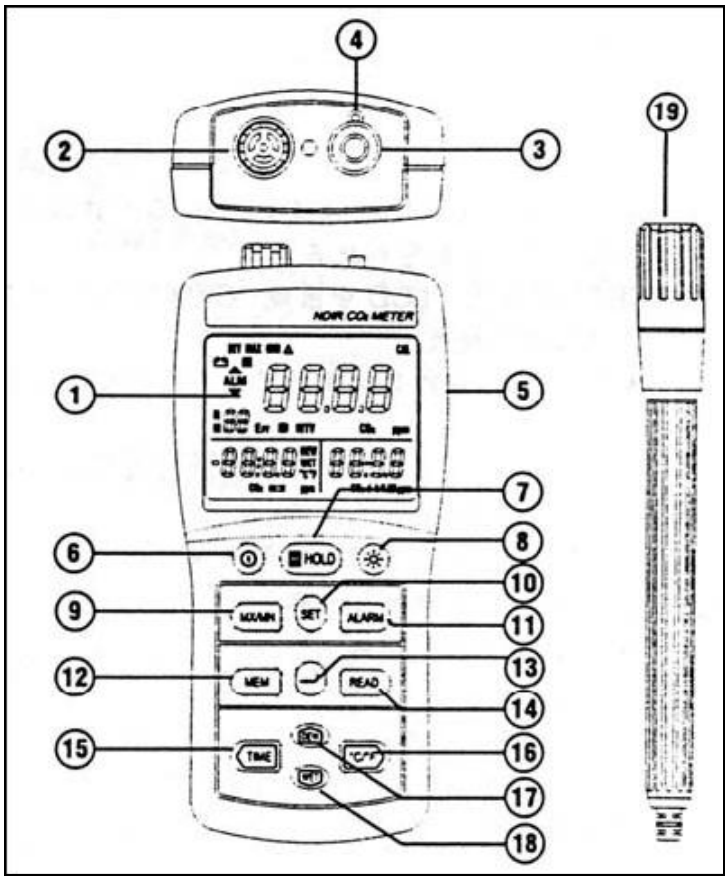
Mess-Parameter	CO2, relative Feuchte, Temperatur
Messbereich	0...6.000 ppm, 10...95 %rF, -20...60 °C(-4...140 °F)
Berechnete Werte	Taupunkt, Feuchtkugeltemperatur
Einsatzbereich	5...50 °C(41...122 °F), 10...99 %rF
Genauigkeit	±3% v. Messwert oder ±50 ppm(@1014mbar)
Genauigkeit Temperatur	±0,5 K (±0,9 °F)
Genauigkeit rel. Feuchte	±3 %rF (30...95 %rF@25 °C), ±5 %rF(10...30 %rF@25°C)
Ansprechzeit	CO2: 30 s, %rF: ≤ 1 min, °C: 2 s
Auflösung	1 ppm, 0,1 %rF, 0,1 °C(0,1 °F), 0,1 °C (berechnete Werte)
Anzeige	3-fach LCD-Anzeige
Messwertspeicher	Manuell: max. 99 Datensätze | Automatisch: max. 20.000 Datensätze
Aufzeichnungsoptionen	Manuell | kontinuierlich
Echtzeituhr	Integriert
Spannungsversorgung	Netzadapter 9 VDC
Batterien	6 x AAA
Batterielebensdauer	ca. 8 Std. (Alkaline Batterie)
Schnittstelle	RS232
Abmessungen	158 x 72 x 35 mm
Gewicht	255 g
Lieferumfang:	Inklusive Koffer, Windows-Software (eng.) auf CD-ROM, RS232-Datenkabel, Netzadapter, Batterien und Bedienungsanleitung

Bedienungsanleitung TES1370A

zur Messung von CO2, relativer Feuchte und Temperatur mit Datenloggerfunktion

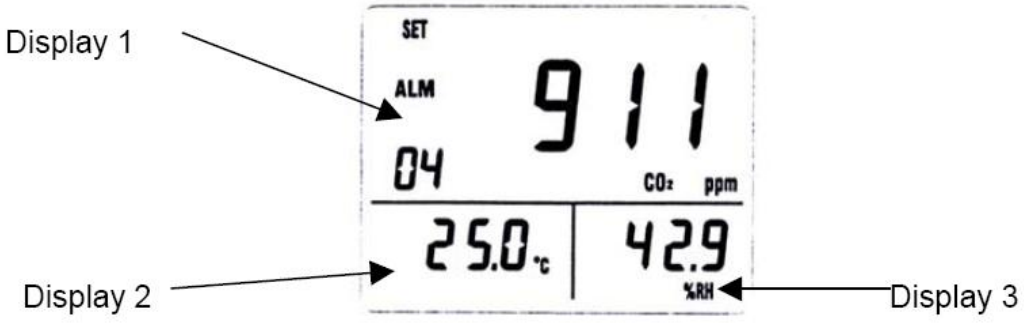
Art.Nr.: 44.99.9410

5. Funktionsübersicht



1. Display
2. Gas Auslassventil
3. RS232 Schnittstelle
4. Gas - Einlass
5. AC Netzadapter Buchse (9V, 300mA)
6. Power Key (Ein - und Ausschalten des Messgerätes)
7. Hold Key (Messwert einfrieren/ loslassen)
8. Hintergrundbeleuchtung
9. MX/MN Taste
10. SET Taste
11. Alarm Taste
12. MEM Taste
13. Enter Taste
14. READ Taste
15. TIME Taste
16. °C/°F Taste
17. DEW Taste
18. WET Taste
19. Temperatur- und Feuchtefühler

6. LCD-Anzeige



7. Warnhinweis vor Inbetriebnahme!

Versichern Sie sich, dass der Gas - Einlass nicht blockiert ist und Umgebungsluft frei in den Einlass eindringen kann.

8. Stromversorgung

8.1. Batterien

Legen Sie die sechs mitgelieferten AAA Batterien in das Batteriefach ein. Wenn das Batterie-Symbol im Display erscheint, wechseln Sie bitte die Batterien. Um Batterien zu wechseln, lösen Sie die Schraube vom Batteriefach und entnehmen Sie die Batterien und ersetzten Sie diese durch neue. Sollten Sie das Gerät längere Zeit nicht benutzen, entfernen Sie bitte die Batterien aus dem Batteriefach während der Lagerung des Gerätes.

8.2. AC Netzadapter

Wenn Sie das Messgerät für Langzeitmessungen benutzen wollen, verwenden Sie bitte den mitgelieferten Netzadapter.

9. Messungen

9.1. CO2 Messung

1. Drücken Sie die Taste am Gerät um es einzuschalten. Das Gerät benötigt ca. 30 Sekunden nach dem Einschalten, um die erste CO2 Messung anzuzeigen.
Das Gerät braucht ca. 10 Minuten, um einen stabilen Wert bei stiller nicht zirkulierender Luft zu zuverlässig zu bestimmen.

Durch Drücken der Hold Taste kann der Wert im Display festgehalten werden. Durch nochmaliges Drücken wird der Wert wieder freigegeben.

9.2 Feuchtemessung

1. Drücken Sie die Taste an dem Gerät, um es einzuschalten.
2. Es ist sofort die **relative Feuchte** in %RH im **Display 3** zusehen.
3. Wenn sich der Wert im Display ändert, warten Sie bitte ein paar Minuten bis sich Anzeige stabilisiert hat. Erst dann kann ein zuverlässiger Messwert in %RH bestimmt werden.
4. Durch Drücken der Hold Taste kann der Wert im Display festgehalten werden. Durch nochmaliges Drücken wird der Wert wieder freigegeben.

9.3 Temperaturmessung

1. Drücken Sie die Taste an dem Gerät, um es einzuschalten.
2. Es ist sofort die **Temperatur** in °C im **Display 2** zusehen.
3. Das Gerät kann die Temperatur in °C oder °F anzeigen.
   Durch Drücken der Taste **°C/F°** kann der Modus im Display 3 gewählt werden.
4. Durch Drücken der Hold Taste kann der Wert im Display festgehalten werden.
   Durch nochmaliges Drücken wird der Wert wieder freigegeben.

9.4 Taupunktbestimmung

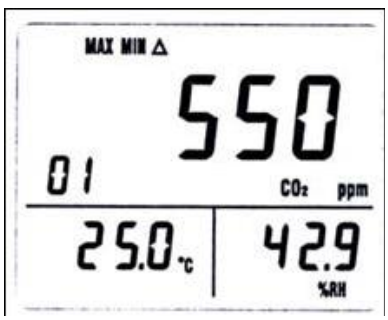
1. Drücken Sie die Taste an dem Gerät, um es einzuschalten.
2. Drücken Sie die **DEW** Taste, um die **Taupunkttemperatur** im **Display 2** zusehen.
   Wenn Sie die Taste **DEW** erneut drücken, sind Sie wieder im normalen °C Modus.
3. Durch Drücken der Hold Taste kann der Wert im Display festgehalten werden.
   Durch nochmaliges Drücken wird der Wert wieder freigegeben.

9.5 Feuchtkugeltemperaturbestimmung

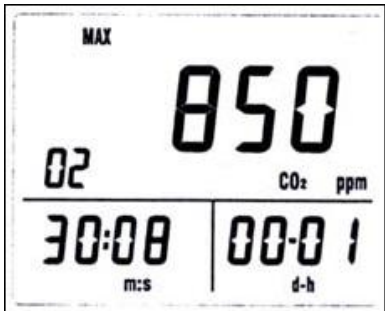
1. Drücken Sie die Taste an dem Gerät, um es einzuschalten.
2. Drücken Sie die **WET** Taste, um **Feuchtkugeltemperatur** im **Display 2** zusehen.
   Wenn Sie die Taste **WET** erneut drücken, sind Sie wieder im normalen °C Modus.
3. Durch Drücken der Hold Taste kann der Wert im Display festgehalten werden.
   Durch nochmaliges Drücken wird der Wert wieder freigegeben.

10. Maximum und Minimum Aufnahme der Messungen

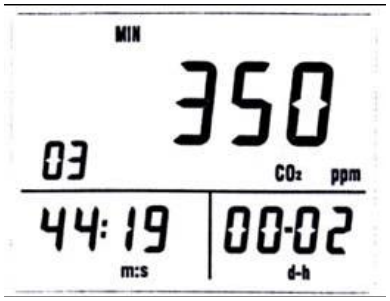
1. Drücken Sie die Taste **MX/MN** zu irgendeiner Zeit, um den Maximal/Minimalwert angezeigt zu bekommen.
   Durch Drücken der **MEM** Taste wird der angezeigte Wert im Speicherort (bspw. „01“) abgelegt. Mit der **READ** Taste können Sie diesen vom Speicherort (bspw. „01“) wieder aufrufen und anzeigen lassen.



2. Drücken Sie die **TIME** Taste, um in den **Zeit-Modus** zu gelangen.
   Im LCD Display werden der **MAX CO2 Gehalt** und die **Laufzeit angezeig**t.



3. Drücken Sie die **MX/MN** Taste **noch einmal** und es wird im LCD Display der **MIN CO2 Gehalt** und **Laufzeit angezeigt**.



4. Drücken Sie die **MX/MN** Taste **noch einmal** und es wird im LCD Display der aktuelle Messwert angezeigt.

5. Drücken Sie die **MX/MN** Taste noch einmal und Sie können die Prozedur von Schritt 2 - 4 wiederholen.

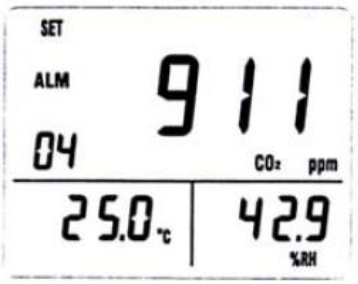
6. Durch Drücken der ↵ Taste gelangen Sie wieder in den Anfangsmodus zurück. Das Gerät speichert nicht automatisch die Daten. Wenn Sie den Modus verlassen, sind alle Daten verloren. Drücken Sie daher vor dem Verlassen des **MX/MN** Modus die **MEM** Taste, um die Werte zu speichern.

7. Durch Drücken der **TIME** Taste verlassen Sie den Zeit-Modus und die Temperatur sowie relative Feuchtigkeit werden wieder angezeigt.

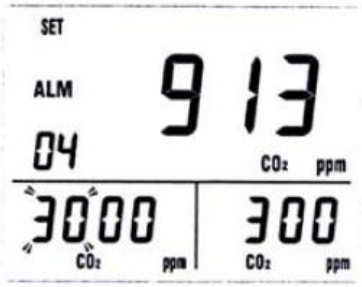
11. Einstellungen

11.1 Alarm Einstellung

1. Drücken Sie die **ALARM** Taste, um die Alarmfunktion einzuschalten. Das Symbol **ALM** Symbol erscheint nun im LCD Display.



2. Drücken Sie die **SET** Taste, um den höchsten und niedrigsten Alarmwert einzustellen. Es blinken nun die linken zwei Stellen im Display.



3. Drücken Sie die ▲ Taste oder die Taste ▼, um den Sollwert hoch oder runter zu regulieren.

4. Drücken Sie die ▶ Taste, um die nächsten beiden Stellen im Display anzuwählen. Um die beiden vorherigen Stellen wieder anzuwählen, drücken Sie die ◀ Taste.

6. Durch Drücken der ↵ Taste können Sie den Einstellmodus für den höchsten und niedrigsten Alarmwert wieder verlassen.

11.2 Alarmfunktion ein/ausschalten

1. Drücken Sie die **ALARM** Taste, um die Alarmfunktion einzuschalten.
   Das **ALM** Symbol erscheint nun im Display.

2. Wenn der CO2 Wert unter dem niedrigsten Alarmwert sinkt, fängt das Gerät an zu piepsen und im Display wird das ▼Symbol angezeigt.

3. Wenn der CO2 Wert über den höchsten Alarmwert steigt, fängt das Gerät auch an zu piepsen und im Display wird das ▲Symbol angezeigt.

4. Den Alarm Modus verlassen Sie wieder durch erneutes drücken der **ALARM** – Taste.

11.3 Echtzeit einstellen

1. Drücken Sie die **SET** Taste und im Display erscheint das Symbol SET und die **Minuten** fangen an zu **blinken**.

2. Drücken Sie die ▲oder die ▼ Taste, um die Echtzeit der Minuten einzustellen.

3. Drücken Sie die ▶Taste, um den **blinkenden Cursor** an die **Sekunden Stelle** zu rücken.

4. Drücken Sie die▲ oder die ▼Taste, um die Echtzeit der Sekunden einzustellen.

5. Drücken Sie die ▶Taste, um den **blinkenden Cursor** an die **Tages Stelle** zu rücken.

6. Drücken Sie die ▲oder die ▼ Taste, um die Echtzeit der Tage einzustellen.

7. Drücken Sie die▶ Taste, um den **blinkende Cursor** an die **Stunden Stelle** zu rücken.

8. Drücken Sie die ▲oder die ▼ Taste, um die Echtzeit der Stunden einzustellen.

9. Drücken Sie die ◀ oder die ▶ Taste, um eine andere gewünschte Position mit dem blinkendem Cursor anzuwählen.

10. Drücken Sie die ↵Taste, um den **Echtzeit – Modus zu verlassen**.

11.4 Manuelle Datenspeicherung und Auslesung

1. Drücken Sie die **MEM** Taste, um eine manuelle Datenspeicherung vorzunehmen. Im LCD Display erscheint kurz das **M** Symbol und die Nummer des Speicherplatzes erhöht sich um eine Stelle. Wenn die Nummer 99 im Display erscheint, ist der manuelle Speicher voll.

2. Drücken Sie die **READ** Taste, um den Speicher auszulesen. Im LCD Display erscheint das **R Symbol** und die **Nummer des Speicherplatzes**. Durch Drücken der ▲ oder der ▼ Taste kann die Speicherplatzadresse gewählt werden.

3. Drücken Sie die ↵ Taste, um den **Datenspeicherungsmodus zu verlassen**.

11.5 Manuellen Datenspeicher löschen

1. Drücken Sie die **SET** Taste **3x** bis das Symbol **CLr im Display** erscheint.

2. Drücken Sie die ↵ Taste, um den Datenspeicher zu löschen und den Modus zu verlassen.

3. Wenn Sie den Datenspeicher nicht löschen wollen, drücken Sie die **SET** Taste **noch zweimal** und drücken Sie danach die ↵ Taste, um den **Löschmodus zu verlassen.**

11.6 Automatische Datenspeicherung

11.6.1. Intervall Zeit setzen

1.1 Drücken Sie die **SET** Taste zweimal, bis im LCD - Display das Zeichen **INTV** erscheint.

1.2 Drücken Sie die ▲ oder die ▼ Taste, um die Intervallzeit zwischen 1–255 Sekunden einzustellen.

1.3 Drücken Sie die ↵ Taste, um die Intervallzeit zu speichern und den Modus zu verlassen.

11.6.2. Automatische Datenspeicherung einschalten

2.1 Drücken Sie die **MEM** für ca. 2 Sekunden, bis das Symbol und der Nummer-Block im Display erscheint.

2.2 Das Symbol **M** erscheint im Display so, wie die Zeit vorher eingestellt wird.

2.3 Die automatische Speicherung kann für maximal 2.000 Messwerte in 99 Blöcken erfolgen.

2.4 Drücken Sie die Taste, um die automatische Datenspeicherung zu verlassen.

11.6.3. Automatische Datenspeicherung löschen

3.1 Drücken Sie die **SET** Taste **4x** bis im Display das Symbol **CLr** und erscheint.

3.2 Drücken Sie die Taste, um den Speicher zu löschen und die automatische Datenspeicherung zu verlassen.

3.3 Wenn Sie den automatischen Datenspeicher nicht löschen wollen, drücken Sie die **SET** Taste noch einmal und drücken dann die Taste, um den Löschmodus zu verlassen.

12. Kalibrierung

12.1 CO2 - Kalibrierung

(Benutzen Sie ein Referenz CO2 Messgerät, um den Wert zu kontrollieren.)

1. Drücken Sie die Taste, um das Gerät einzuschalten.
   Der Sensor braucht ca. 10 Minuten, um einen stabilen Wert bei nicht zirkulierender Luft zu zuverlässig zu messen.
2. Drücken Sie die **SET** Taste **fünfmal**, bis im LCD Display das **Symbol C-0XXXXX**.
3. Drücken Sie die oder die Taste, um die einzustellende Stelle anzuwählen.
4. Drücken Sie die oder die Taste, bis im LCD Display der gleiche Wert wie auf dem Referenz CO2–Kalibrator angezeigt, eingestellt ist.
5. Drücken Sie die Taste, um den Kalibrierpunkt zu speichern und den Modus zu verlassen.

12.2 CO2 - Nullpunktjustierung

(Benutzen Sie ein Gas das eine CO2 Gehallt von Null ppm hat und leiten Sie dieses in den Gas Einlass ein.)

1. Drücken Sie die Taste, um das Gerät einzuschalten.

2. Drücken Sie die **SET** Taste **6x**, bis im LCD Display **SET CAL** und **CO2** im erscheint.

3. Drücken Sie die oder die Taste, um das **Display 3** anzuwählen.
   Im Display erscheint das **Symbol "0"oder "--"**.
   "0" im Display bedeutet, dass Gerät setzt den aktuellen Wert auf Null.
   "-- " im Display bedeutet, dass Gerät setzt sich auf die Werkseinstellung zurück.

4. Warten Sie ca. 10 Minuten, bis sich der Wert im Display stabilisiert hat.

5. Drücken Sie die Taste, um die Einstellung zu speichern und den Kalibriermodus zu verlassen. Warten Sie ca. 1 Minute und das Display zeigt den Wert 0 ppm an.

12.3 Feuchte - Justierung

(Benutzen Sie ein Referenz-Feuchtemessgerät, um die Feuchte zu justieren.)

1. Drücken Sie die Taste, um das Gerät einzuschalten.

2. Drücken Sie die **SET** Taste **7x**, bis im LCD Display das **Symbol SET CAL** erscheint.

3. Warten Sie ca. **60 Minuten**, bis sich der Temperatur- und Feuchtemessung stabilisiert haben.

4. Drücken Sie die oder die Taste, bis im LCD Display genau der gleiche Wert wie in dem Referenz-Feuchtemessgerät angezeigt wird.

5. Drücken Sie die Taste, um die Einstellung zu speichern und den Justiermodus zu verlassen.

12.4 Temperatur - Justierung

(Benutzen Sie ein Referenz-Temperaturmessgerät, um die Temperatur zu justieren.)

1. Drücken Sie die Taste **8x**, bis im LCD Display das **Symbol SET CAL** erscheint.

2. D Drücken Sie die oder die Taste, bis im LCD Display genau der gleiche Wert wie in dem Referenz-Temperaturmessgerät angezeigt wird.

3. Drücken Sie die Taste, um die Einstellung zu speichern und den Justiermodus zu verlassen.

13. Entsorgungshinweise

Zur Umsetzung der ElektroG (Rücknahme und Entsorgung von Elektro- und Elektronikaltgeräten) nehmen wir unsere Geräte zurück. Sie werden entweder bei uns wiederverwertet oder über ein Recyclingunternehmen nach gesetzlicher Vorgabe entsorgt.