



Bedienungs- Handbuch

**Digital Thermo -Hygrometer
Typ DTH-8**

Sie haben sich zur Durchführung Ihrer Meßaufgaben, die Ihnen vorliegende Meßgeräteausrüstung angeschafft. Zu dieser Entscheidung gratulieren wir Ihnen.

KLIMATHERM-Meßgeräte werden seit 1978 erfolgreich für die unterschiedlichsten Meßaufgaben, vorzugsweise in den Bereichen Bau- und Wohnungswirtschaft sowie Haus- und Energietechnik, eingesetzt.

Wenn Sie das komplette Meßset bestellt haben, beinhaltet der Meßkoffer das Thermohygrometer Typ DTH-8 mit Kombi-Meßsonde zur Temperatur und Luftfeuchtemessung und den Spezial-Wandtemperaturfühler Typ W zur hochgenauen Oberflächen-Temperaturmessung an Bauteilen, sowie das Holz- und Baustoff-Feuchtemeßgerät Typ BF-6 mit der Einschlagelektrode, 2 isolierten Tiefenelektroden, 3 Satz Stahlnägel in unterschiedlichen Längen und dem Meßkabel zur Verbindung des BF-6 mit der Einschlag-Kombielektrode oder mit den Tiefenelektroden.

Wenn Sie die Meßausrüstung Typ E bestellt haben, ist in dem etwas größerem Meßkoffer zusätzlich das Infrarot-Temperaturmeßgerät KTI-5 enthalten.



Meßkoffer Typ D

Außer dem Spezial-Wandfühler Typ W, können auch alle sonstigen KLIMATHERM Thermoelemente-Temperaturfühler für die unterschiedlichsten Anwendungen und Meßaufgaben an das DTH-8 angeschlossen werden. Informieren Sie uns bei Bedarf über Ihre spezielle Meßaufgabe, damit wir Ihnen den geeigneten Temperaturfühler aussuchen und anbieten können.

Die Meßinstrumente arbeiten wartungsfrei. Wir empfehlen jedoch, das Thermohygrometer DTH-8 uns alle 2-3 Jahre einmal zur Überprüfung und ggf. Nachkalibrierung zuzusenden.

Die nachstehenden Bedienungshinweise sollen Sie mit der Handhabung und dem Einsatz der Geräte schnell vertraut machen. Die Bedienung der Instrumente ist relativ einfach und praxisgerecht.

Sollten sich bei der Anwendung der Meßgeräte Fragen oder Wünsche ergeben, steht Ihnen unser Fachpersonal gern mit Auskunft und Hilfe zur Verfügung.

Thermo -Hygrometer DTH-8 Technische Daten

Messbereich Kombisonde:

Einsatztemperatur:
Taupunkttemperatur:
Feuchttemperatur:

Messbereich für externe
Temperaturrefühler Typ K :

Anzeigedisplay:

Messgenauigkeit
der Kombisonde:
mit Fühler Typ K

Temperaturkompensation
(Vergleichsstelle)

Externer Temperaturrefühler Eingang für :

Sonderfunktionen :

Stromversorgung :

Batterieüberwachung :

Abmessungen Anzeigegerät :

Abmessungen Kombisonde :

Gewicht mit Batterien:



5%...95% rel.Feuchte
 0...+50 °C Temperatur
 -10°C...+60°C (Kombisonde)
 -25,3°C...+48,9°C
 -21,6°C...+50°C

-50,0°C...99,9...1300°C

LCD, mit grüner Hintergrundbeleuchtung
 52 mm x 38 mm, automatische Abschaltung
 nach 10 Minuten bei Nichtbetätigung einer
 Funktionstaste

± 3% rel.Feuchte
 ± 0,5°C Kombisonde
 ± 0,5°C -50,0°C...+99,9°C
 +100°C...1300°C, ± 0,75%

eingebaut, für Thermoelemente

Thermoelemente NiCr-Ni Typ K

Messwert-Haltefunktion, Max.- und Minimal-
 wertspeicher, Datalogger, Memory Card

6 Stk. 1,5 Volt Batterien Mignon
 Typ AA-UM3 oder DC Netzadapter 9 V
 optional
 eingebaute Low-Batt. Anzeige

177 x 68 x 45 mm

Ø 15 mm, Länge 100 mm,
 mit Griff 200 mm
 450 Gramm



- 3-1 Anzeigedisplay
- 3-2 POWER/ESC-Taste
- 3-3 Hold/ Next Taste
- 3-4 REC/Max/Min Taste
- 3-5 SET-Taste
- 3-6 Datenlogger Taste
- 3-7 Buchse für Kombisonde
- 3-8 Buchse für Thermoelement-
- 3-9 SD Kartenschlitz

- 3-10 RS 232 Schnittstelle
- 3-11 Reset Taste
- 3-12 9 Volt DC Netzteilbuchse
- 3-13 Batteriefach
- 3-14 Batteriefach Schrauben
- 3-15 Tisch Aufstellbügel
- 3-16 Stativ Gewindebuchse
- 3-17 Stecker Kombisonde
- 3-18 Kombi Sonde
- 3-19 Sensor Kopf
- 3-20 Down Taste
- 3-21 Up Taste

Allgemeines/Funktion:

Das Digital-Thermohygrometer DTH-8 eignet sich in Verbindung mit der zum Gerät gehörenden Standardsonde, zur Messung der relativen Luftfeuchtigkeit im Bereich von 5%...bis...95% r.F., bei Umgebungstemperatur von 0...bis... +50°C.

Außerdem kann auf Tastendruck auch die entsprechende Taupunkttemperatur in °C angezeigt werden.

Darüber hinaus können auch separate, externe Temperaturfühler für die unterschiedlichsten Meßaufgaben, an das Gerät DTH-8 angeschlossen werden (z.B. der Spezial-Oberflächen-Temperaturfühler Typ W, der sich in idealer Weise zur hochgenauen Temperaturbestimmung an Bauteil- Oberflächen eignet).

Die kombinierte Temperatur/Luftfeuchte-Meßsonde (10) wird mit ihrem Stecker oben rechts am Gerät, in die Buchse „INPUT“ (14) eingesteckt. Die Buchse links daneben „Thermo-Couple“ (15) dient dem Anschluß der separaten Temperaturfühler.

Meßprinzip:

Der Sensor zur Messung der relativen Luftfeuchte arbeitet nach dem kapazitiven Prinzip, d.h. er ändert seinen kapazitiven Widerstand mit der ihn umgebenden Luftfeuchtigkeit. Diese Kapazitätsänderung wird elektronisch verarbeitet und ausgewertet, der relativen Luftfeuchtigkeit zugeordnet und als Meßwert in % digital angezeigt.

Der in der Kombi-Meßsonde eingebaute Temperatursensor ist ein Widerstands- thermometer, d.h. er ändert seinen ohmschen Widerstand mit der ihn umgebenden Temperatur. Diese Widerstandsänderung wird elektronisch ausgewertet und digital in °C angezeigt.

Als externe Temperaturfühler können alle Thermoelement- Temperaturfühler NiCr-Ni (K) nach DIN IEC angeschlossen werden. Die Differenz zwischen der Temperatur an der Meßstelle und der Temperatur

der im DTH-8 eingebauten (elektronischen) Vergleichsstelle erzeugt eine Thermospannung, die dann nach Verstärkung und Linearisierung, digital in °C im Display angezeigt wird.

Stromversorgung:

Das Digital-Thermohygrometer DTH-8 wird mit sechs handelsüblichen 1.5-Volt Batterien (nach IEC 6 F/22) ausgerüstet geliefert. Auf Wunsch können auch wiederaufladbare Akkus und ein Stecker-Ladegerät geliefert werden. Die Batteriespannung wird automatisch überwacht. Bei Unterschreiten der erforderlichen Spannung erscheint im Anzeigedisplay das Symbol:



Nun kann trotzdem noch ca. 1-2 Stunden gemessen werden, dann sollte die Batterie aber ersetzt werden, da sonst irgendwann die Anzeige erlischt.

Batteriewechsel (Bild 3):

Das Batteriefach befindet sich unten, auf der Rückseite des Gerätes. Zum Batteriewechsel schraubt man die mittlere Kreuzschraube auf und schiebt den Batteriefachdeckel nach unten auf. Nach dem Entnehmen der Batterien die neuen Batterien (oder Akkus) einlegen, den Deckel aufschieben und wieder verschrauben.

Die Batterien sollte nur bei ausgeschaltetem Gerät gewechselt werden!



Bedienung und Messung:

Funktionsauswahl

- Schalten Sie durch Drücken der "Ein-/Aus-Taste" (4) das Messgerät ein.

- Drücken Sie die "Ein-/Aus-Taste" (4) mindestens 2 Sekunden, um das Messgerät wieder auszuschalten.
- Es stehen 4 Funktionen zur Auswahl:

- a. Feuchtigkeit/Temperatur**
- b. Taupunkt (Feuchtigkeit)**
- c. Feuchtthermometer (Feuchtigkeit)**
- d. Typ K/J Thermometer**

Wenn Sie die "Funktions-" Taste (8) gedrückt halten, zeigt das Display der Reihe nach den folgenden Text an:

rH Relative Luftfeuchtigkeit

dP Taupunkt Messung

-Et "Feuchtkugel" Messung

tP Typ K/J Messung

Wenn das Display den gewünschten Modus (Funktion) anzeigt, die "Funktionstaste" (8) loslassen. Das Messgerät führt diese Funktion mit Standardeinstellungen durch.

Feuchtigkeits- und Temperaturmessung

- Verbinden Sie den "Fühlerstecker" (13) mit der "Eingangsbuchse" (14).
- Schalten Sie durch Drücken der "Ein-/Aus-Taste" (4) das Messgerät ein.
- Wählen Sie die Funktion "Feuchtigkeit/Temperatur"-Messung aus. Das LCD-Display zeigt

gleichzeitig die Einheiten "%RH" sowie "°C oder °F" an.

- Der gemessene Wert wird auf dem Display angezeigt (die obere Anzeige ist der Feuchtigkeitswert, die untere Anzeige der Temperaturwert).

Hinweis:

Die Temperaturanzeige des Messgeräts ist standmäßig auf "°C" eingestellt. Soll die Temperaturanzeige des Messgeräts standardmäßig "°F" anzeigen, siehe Seite 12

dP Taupunkt (Feuchtigkeit) –Messung

- Wählen Sie die Funktion "Dew point (Humidity)" aus.
- Das weitere Vorgehen ist wie bei der "Feuchtigkeits-/Temperaturmessung".
- Die obere LCD-Anzeige zeigt den Taupunktwert in der Einheit "°C oder °F" an, die untere

Anzeige den Text "dP".

Feuchttemperaturmessung

- Wählen Sie die Funktion "Wet bulb (Humidity)" aus.

- Das weitere Vorgehen ist wie bei der "Feuchtigkeits-/Temperaturmessung".
- Die obere LCD-Anzeige zeigt den Feuchttemperaturwert in der Einheit "°C oder °F" an,
die untere Anzeige den Text "_Et".

Typ K/J Thermometer

- Wählen Sie die Funktion "Type K/J Thermometer" aus.
- Verbinden Sie den Feuchtigkeits-"Fühlerstecker" (13) **NICHT** mit der "Eingangsbuchse" (14).
- Verbinden Sie den Thermoelement-Temperaturfühler (Typ-K-Temperatur-fühler bzw. Typ-J-Temperaturfühler) mit der "Typ K/J Eingangsbuchse" (15). Das Display zeigt nun den vom Temperaturfühler erfassten Messwert an.
- Wenn das Display "K" anzeigt, ist es bereit für den Typ-K-Fühler. Wenn das Display "J" anzeigt, ist es bereit für den Typ-J- Fühler.

Hinweis:

Das Messgerät ist standardmäßig auf "Typ-K-Thermometer" eingestellt.
Soll das Messgerät standardmäßig "Typ J" anzeigen, siehe Seite 12

Messwerthaltefunktion

Wenn Sie während der Messung die "Halt"-Taste (8) drücken, wird der gemessene Wert gehalten und auf dem LCD-Display erscheint ein "HOLD"-Symbol.

Sobald Sie die Taste erneut drücken, wird die Messwerthaltefunktion deaktiviert.

Maximal-/Minimalwert-Funktion

Die MAX/MIN Funktion zeichnet die Maximal- und Minimalwerte auf. Drücken Sie die "REC"-Taste (7), um die Datenaufzeichnung zu starten. Auf dem Display erscheint ein "REC." Symbol.

Bei angezeigtem „REC“-Symbol:

- Wenn Sie die "REC"-Taste (7) drücken, zeigt das Display das "REC. MAX."-Symbol zusammen mit dem Maximalwert an.
- Zum Löschen des Maximalwerts die „HOLD“-Taste (8) drücken. Das Display zeigt nur das „REC“-Symbol an und führt die Speicherfunktion ununterbrochen durch.
- Wenn Sie die "REC"-Taste (7) erneut drücken, zeigt das Display das "REC. MIN."-Symbol zusammen mit dem Minimalwert an.
- Zum Löschen des Minimalwerts die „HOLD“-Taste (8) drücken. Das Display zeigt nur das „REC“-Symbol an und führt die Speicherfunktion ununterbrochen durch.
- Zum Verlassen der Speicheraufzeichnungsfunktion einfach die „REC“-Taste für mindestens 2 Sekunden drücken. Die Anzeige kehrt zur aktuellen Ablesung zurück.

LCD-Hintergrundbeleuchtung Ein/Aus

Nach dem Einschalten des Messgeräts ist die "LCD Hintergrundbeleuchtung" automatisch aktiviert. Wenn Sie während des Messvorgangs die "Power"-Taste (4) drücken, schalten Sie die "LCD Hintergrundbeleuchtung" aus. Erneutes Drücken der "Power"-Taste schaltet die "LCD Hintergrundbeleuchtung" wieder ein.

DATENLOGGER

Vorbereitung der Datenlogger-Funktion

- Stecken Sie die SD Card ein (s. Abbildung unten).
- Bereiten Sie eine "SD Memory Card" (optional 1 G bis 16 G) vor, stecken Sie die SD Card in den "SD Steckplatz" (16). Die Oberseite der SD Card sollte nach unten zeigen.



SD-Karten Datenstruktur

- Wird zum ersten Mal eine SD Card mit dem Messgerät verwendet, wird empfohlen, zunächst das "SD Card Format" auszuwählen. Lesen Sie hierzu Seite 11.

Zeiteinstellung

Wird das Messgerät zum ersten Mal verwendet, sollte die Uhrzeit exakt eingestellt werden. Lesen Sie hierzu Seite 11.

Dezimalformat-Einstellung

Die numerische Datenstruktur der SD Card ist standardmäßig auf "." als Dezimalzeichen eingestellt, z.B. "20.6"; "1000.53". Doch wird in einigen Ländern (Europa ...) das "," als Dezimalzeichen verwendet, z.B. "20, 6" ; "1000,53". In diesem Fall sollte zunächst das Dezimalzeichen geändert werden. Einzelheiten zur Einstellung des Dezimalzeichens finden Sie auf Seite 11.

Automatischer Datenlogger (Einstellen der Abtastzeit ≥ 1 Sekunde)

Datenlogger starten

- Wenn Sie die "REC"-Taste (7) drücken, zeigt das LCD-Display "REC" an. Wenn Sie dann die "Logger"-Taste (9) drücken, beginnt das "REC"-Symbol zu blinken. Zur gleichen Zeit werden die Messdaten zusammen mit der Uhrzeit gespeichert.

Hinweis:

- Zum Einstellen der Abtastzeit, siehe Seite 12.
- Zum Aktivieren des Pieptons, siehe Seite 12.
-

Datenlogger anhalten

- Wenn Sie während der Ausführung der Datenloggerfunktion die "Logger"-Taste (9) drücken, wird die Datenloggerfunktion angehalten (um die Messdaten vorübergehend im Speicher anzulegen). Zur gleichen Zeit hört das "REC"-Symbol auf zu blinken.

Hinweis:

Durch erneutes Drücken der "Logger"-Taste (9) wird der Datenlogger wieder ausgeführt. Das "REC"-Symbol blinkt wieder.

Datenlogger beenden

- Drücken Sie bei angehaltenem Datenlogger die "REC"-Taste (7) dauerhaft für mindestens 2 Sekunden. Das "REC"-Symbol verschwindet und der Datenlogger ist beendet.

Manueller Datenlogger (Einstellen der Abtastzeit = 0 Sekunden)

Abtastzeit ist auf 0 Sekunden eingestellt

- Wenn Sie die "REC"-Taste (7) drücken, zeigt das LCD-Display "REC" an. Wenn Sie dann die "Logger"-Taste (9) drücken, beginnt das "REC"-Symbol zu blinken und ein einmaliger Piepton ertönt. Zur gleichen Zeit werden die Messdaten zusammen mit der Uhrzeit gespeichert. Die untere Display-Anzeige zeigt die Positionsnummer an und wird ebenfalls auf der SD Card gespeichert.

Hinweis:

Wenn Sie, während der manuelle Datenlogger ausgeführt wird, die Taste "▼" (6) drücken, blinkt die untere Nummer (Positionsnummer). Mithilfe der Tasten "▲" (9) bzw. "▼" (6) kann die Messnummer (1 bis 99, z.B. Raum 1 bis Raum 99) eingestellt werden, um den Messpunkt zu kennzeichnen. Die untere Display-Anzeige zeigt P x (x = 1 bis 99) an. Drücken Sie nach Auswahl der Nummer zur Bestätigung die "Enter"-Taste (7).

Datenlogger beenden

- Drücken Sie die "REC"-Taste (7) dauerhaft für mindestens 2 Sekunden. Das "REC"-Symbol verschwindet und der Datenlogger ist beendet.

Uhrzeit/Datum prüfen

- Drücken Sie während der normalen Messung (nicht den Datenlogger ausführen) die "SET"-Taste (6). Die untere LCD-Anzeige zeigt die Informationen Jahr, Monat/Tag, Stunde/Minute an.

Abtastrate prüfen

- Drücken Sie während der normalen Messung (nicht den Datenlogger ausführen) die "Logger"-Taste (9).
- Die untere LCD-Anzeige zeigt die Abtastzeit in Sekunden an.

SD Card Datenstruktur

- Wird die SD Card zum ersten Mal mit dem Messgerät verwendet, wird ein Ordner erstellt:

HTA01

- Wenn der Datenlogger zum ersten Mal ausgeführt wird, wird unter der Route HTA01\ eine neue Datei mit dem Namen HTA01001.XLS erstellt.
- Nach Ausschalten und erneutem Ausführen des Datenloggers werden die Daten in der HTA01001.XLS-Datei gespeichert bis die Datenspalte 30.000 Spalten erreicht hat. Danach wird eine neue Datei generiert, z.B. HTA01002.XLS.
- Wurden unter dem Ordner HTA01\ mehr als 99 Dateien erstellt, wird eine neue Route, z.B. HTA02\ erzeugt.

Die Routenstruktur der Datei:

```
HTA01\
HTA01001.XLS
HTA01002.XLS
.....
HTA01099.XLS
HTA02\
HTA02001.XLS
HTA02002.XLS
.....
HTA02099.XLS
HTAXX\
.....
.....
```

Hinweis:

XX : Maximalwert ist 10.

Daten von der SD Card auf den Computer speichern (EXCEL-Software)

- Nehmen Sie nach dem Ausführen der Datenloggerfunktion die SD Card aus dem "SD Steckplatz" (16).
- Stecken Sie die SD Card in den SD Steckplatz Ihres Computers (sofern Ihr Rechner über einen eingebauten Steckplatz verfügt) bzw. stecken Sie die SD Card in den "SD Card Adapter" und schließen Sie diesen dann an den Computer an.
- Schalten Sie den Computer ein und führen Sie die "EXCEL-Software" aus. Laden Sie die gespeicherte Datei (z.B. Dateiname: HTA01001.XLS, HTA01002.XLS) von der SD Card auf den Computer herunter.

- Die gespeicherten Daten werden im Bildschirm der EXCEL-Software angezeigt (wie beispielsweise folgender EXCEL Datenbildschirm). Der Benutzer kann diese EXCEL-Daten nun zur weiteren Daten- oder grafischen Auswertung verwenden.

EXCEL-Datenbildschirm (Beispiel)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
1	Place	Date	Time	Value	Unit	Value	Unit	Value	Unit	
2		1	2009/4/23	18:48:59	53.8 %RH	29.5	Degree C			
3		2	2009/4/23	18:49:01	53.8 %RH	29.5	Degree C			
4		3	2009/4/23	18:49:03	53.8 %RH	29.5	Degree C			
5		4	2009/4/23	18:49:05	53.8 %RH	29.5	Degree C			
6		5	2009/4/23	18:49:07	53.7 %RH	29.5	Degree C			
7		6	2009/4/23	18:49:09	53.7 %RH	29.5	Degree C			
8		7	2009/4/23	18:49:11	66.1 %RH	29.5	Degree C			
9		8	2009/4/23	18:49:13	76.7 %RH	29.6	Degree C			
10		9	2009/4/23	18:49:15	75.9 %RH	29.6	Degree C			
11		10	2009/4/23	18:49:17	66.8 %RH	29.7	Degree C			
12		11	2009/4/23	18:49:19	63.2 %RH	29.6	Degree C			
13		12	2009/4/23	18:49:21	58.5 %RH	29.6	Degree C			
14		13	2009/4/23	18:49:23	56 %RH	29.6	Degree C			
15		14	2009/4/23	18:49:25	55 %RH	29.6	Degree C			
16		15	2009/4/23	18:49:27	54.8 %RH	29.5	Degree C			
17		16	2009/4/23	18:49:29	54.4 %RH	29.5	Degree C			
18		17	2009/4/23	18:49:31	54.3 %RH	29.5	Degree C			
19										

Grafischer EXCEL-Bildschirm (Beispiel)



ERWEITERTE EINSTELLUNGEN

- Drücken Sie während der normalen Messung (nicht den Datenlogger ausführen) mindestens 2 Sekunden lang die "SET"-Taste (6), um zum Modus "Erweiterte Einstellung" zu wechseln, und drücken Sie dann einmal die "NEXT"-Taste (8). Folgende Anzeige erscheint:

dAtE.....Einstellen von Datum und Uhrzeit (Jahr/Monat/Tag, Stunde/Minute/Sekunde)

dEC.....Einstellen des SD Card Dezimalzeichens

PoFF.....Einstellen der automatischen Abschaltung

bEEP.....Einstellen des Pieptons Ein/Aus

tYPE..... Einstellen des Thermometers auf Typ K oder Typ J

t-CF..... Einstellen der Temperatureinheit auf °C oder °F

SP-t.....Einstellen der Abtastrate (Stunde/Minute/Sekunde)

Sd F..... Formatieren der SD-Speicherkarte

Hinweis:

Wenn Sie während des Ausführens der Funktion "Erweiterte Einstellung" die "Esc"-Taste (4) drücken, verlassen Sie die Funktion. Das LCD-Display wechselt zurück zum normalen Bildschirm.

Einstellen von Datum und Uhrzeit (Jahr/Monat/Tag, Stunde/Minute/Sekunde)

Wenn die untere Anzeige "dAtE" anzeigt:

- Drücken Sie die "Enter"-Taste (7) und stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) bzw. "▼"-Taste (6) den Wert ein (Einstellung beginnt mit dem Jahreswert).
- Drücken Sie nach Einstellen des gewünschten Werts die "Enter"-Taste (7). Die Anzeige wechselt zum nächsten einzustellenden Wert (z.B. der erste Einstellungswert ist Jahr, dann Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde).
- Nachdem alle Zeitwerte (Jahr, Monat, Tag, Stunde, Minute, Sekunde) eingestellt wurden, wechselt der Bildschirm zur Einstellung des "SD Card Dezimalzeichens".

Hinweis:

Die interne Uhr läuft auch bei ausgeschaltetem Messgerät präzise, wenn sich die Batterie im Normalzustand (kein niedriger Batterieladezustand) befindet.

Einstellen des SD Card Dezimal-zeichens

- Die numerische Datenstruktur der SD Card ist standardmäßig auf "." als Dezimalzeichen eingestellt, z.B. "20.6"; "1000.53". Doch wird in einigen Ländern (Europa ...) das "," als Dezimalzeichen verwendet, z.B. "20,6" ; "1000,53".
- In diesem Fall sollte zunächst das Dezimalzeichen geändert werden.

Wenn die untere Anzeige "dEC" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert auf "bASIC" oder "Euro" ein.

Hinweis:

- **bASIC – Verwendet standardmäßig "." als Dezimalzeichen.**
- **Euro – Verwendet standardmäßig "," als Dezimalzeichen.**

- Drücken Sie, nachdem als obere Anzeige "bASIC" oder "Euro" ausgewählt wurden, die "Enter"-Taste (7), um die Einstellung als Standard zu speichern.

Einstellen der automatischen Ab-schaltung

Wenn die untere Anzeige "PoFF" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert auf "yES" oder "no" ein.

- **yES – Die automatische Abschaltung wird aktiviert.**
- **no – Die automatische Abschaltung wird deaktiviert.**

- Drücken Sie, nachdem als obere Anzeige "yES" oder "no" ausgewählt wurden, die "Enter"-Taste (7), um die Einstellung als Standard zu speichern.

Einstellen des Pieptons Ein/Aus

Wenn die untere Anzeige "bEEP" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert auf "yES" oder "no" ein.

- **yES – Der Piepton des Messgeräts wird standardmäßig auf EIN gesetzt.**
- **no – Der Piepton des Messgeräts wird standardmäßig auf AUS gesetzt.**

- Drücken Sie, nachdem als obere Anzeige "yES" oder "no" ausgewählt wurden, die "Enter"-Taste (7), um die Einstellung als Standard zu speichern.

Einstellen des Thermometers auf Typ K oder Typ J

Wenn die untere Anzeige "tYPE" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert auf "K" oder "J" ein.

K – Typ-K-Thermometer

j – Typ-J-Thermometer

- Drücken Sie, nachdem als obere Anzeige "K" oder "J" ausgewählt wurden, die "Enter"-Taste (7), um die Einstellung als Standard zu speichern.

Einstellen der Temperatureinheit auf °C oder °F

Wenn die untere Anzeige "t-CF" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert auf "C" oder "F" ein.

C – Die Temperatureinheit ist °C.

F – Die Temperatureinheit ist °F.

- Drücken Sie, nachdem als obere Anzeige "C" oder "F" ausgewählt wurden, die "Enter"-Taste (7), um die Einstellung als Standard zu speichern.

Einstellen der Abtastrate (Sekunden)

Wenn die untere Anzeige "SP-t" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert (1, 2, 5, 10, 30, 60, 120, 300, 600, 1800, 3600 Sekunden) ein.
- Drücken Sie nach dem Einstellen des Abtastwerts die "Enter"-Taste (7), um die Einstellung als Standard zu speichern.

Formatieren der SD-Speicherkarte

Wenn die untere Anzeige "Sd F" anzeigt

- Stellen Sie mithilfe der "▲"-Taste (9) oder "▼"-Taste (6) den oberen Wert auf "yES" oder "no" ein.
- **yES - SD-Speicherkarte formatieren**
- **no – SD-Speicherkarte nicht formatieren**
- Drücken Sie, wenn Sie die Option "yES" gewählt haben, die "Enter"-Taste (7) erneut. Das Display zeigt "yES Enter" an, um die Einstellung erneut zu bestätigen und sicherzustellen, dass die Formatierung der SD-Speicherkarte durchgeführt werden soll.
- Wenn Sie nun die "Enter"-Taste drücken, wird die SD-Speicherkarte formatiert und alle vorhandenen, bereits auf die Karte gespeicherten Daten werden gelöscht.

Spannungsversorgung über Netzteil

Das Messgerät kann auch über ein 9V-Netzteil (**optional**) mit Strom versorgt werden. Schließen Sie das Netzteil an die "9V-Netzteil-Eingangsbuchse" (18) an.

Hinweis:

Bei Verwendung eines Netzteils ist das Messgerät permanent eingeschaltet (die Ein-Aus-Tastenfunktion ist deaktiviert).

Werkseinstellungen (RESET)

Wenn das Messgerät Probleme macht wie:

- Das CPU-System ist "eingefroren" (z.B. Tasten ohne Funktion...).

In diesem Fall kann der Fehler durch zurücksetzen des Systems - RESET – behoben werden.

Das System kann auf eine der folgenden Arten zurückgesetzt werden:

- Drücken Sie mithilfe eines spitzen Gegenstands beim Einschalten des Geräts die "Reset"-Taste zwischen der RS232 (17)- und 9VDC (18)Buchse
- Das Messgerät wird zurückgesetzt.

11. SERIELLE RS232 PC-SCHNITTSTELLE

- Das Messgerät verfügt über einen 3,5 mm Stecker über eine serielle RS232 PC-Schnittstelle (17).
- Die Datenausgabe erfolgt über einen Stream mit 16 Zeichen, der für benutzerdefinierte Anwendungen genutzt werden kann.
- Ein RS 232-Kabel mit folgender Belegung ist erforderlich, um das Gerät mit der seriellen PC-Schnittstelle zu verbinden.

Anwendungsweise und Beispiele:

Da die relative Luftfeuchte von der Temperatur abhängt, muß sichergestellt sein, daß der Meßsensor die Temperatur der ihn umgebenden Luft angenommen hat. Deshalb sollte vor dem Ablesen des Feuchtemeßwertes geprüft werden, ob sich die Temperatur eingestellt hat (die Anzeige steht).

Erst wenn sich die Temperatur nicht mehr ändert, sollte der Feuchtemeßwert abgelesen werden. Kondenswasser oder die gelegentliche Berührung mit Wasser beeinträchtigen die Zuverlässigkeit des

Meßfühlers nicht. Sobald die Wasserspuren bzw. das Kondensat verschwinden, ist die Meßsonde wieder in ihrem ursprünglichen Zustand.

Anwendungsbeispiele:

Eine besonders häufige Meßaufgabe im Bereich der Bau- und Wohnungs-wirtschaft, ist die Kontrolle der Raumluft sowie der Oberflächen-Temperaturen in Wohnungen, bei Stockflecken und Schimmelpilzbildung auf Grund von Kon-densfeuchtigkeit (Schwitzwasserbildung).

Mit der Kombi-Meßsonde wird die Raum-feuchte und die Raumtemperatur gemessen, sowie der zugehörige Taupunkt abgelesen. Anschließend wird der Spezial-Wandtemperaturfühler W angeschlossen, und damit die Ober-flächentemperatur an den kritischen Stellen der Wand (Decke, Fußboden, Fensterrahmen) ermittelt (Bild 4). Liegt nun die mit dem Fühler gemessene Temperatur unterhalb des Taupunktes, wird die Luft an diesen Stellen kondensieren. Auch kann mit dem Oberflächenfühler sehr anschaulich die Wärmespeicherung einer Wand aufgezeigt werden.



Bild 4

Oft befürchtet der Wohnungsbenutzer, daß bei Lüftung im Winter die Energie zum Fenster hinaus geht. Mit dem Fühler W wird vor dem Lüften die Wandtemperatur des jeweiligen Zimmers festgestellt. Nach dem Lüften wird dann die Wandtemperatur noch einmal gemessen. In der Regel hat sie sich bei einer Lüftungsdauer von ca. 10 Minuten gar nicht verändert. Diese Speicherwirkung der Wand wirkt sich natürlich dann negativ aus, wenn z.B. durch völliges Abdrehen der Heizung die Wände ausgekühlt sind, und sich erst nach Stunden wieder langsam erwärmen. Bis dahin kondensiert natürlich jegliche erwärmte Luft (Kochdunst, Körper- und Atemwärme) auf der kalten Wand. Das Auffinden von Wärmebrücken sowie die Kontrolle des tatsächlichen U-Wertes bei Alt- und Neubauten, ist ein weiteres Anwendungsgebiet für das DTH-8.

Allerdings sind für die Überprüfung des Wärmedurchgangswertes „vor Ort“, einige Voraussetzungen erforderlich und zu beachten: Die Temperaturdifferenz zwischen Innen- und Außen sollte mindestens 10°C betragen. Je größer der Unterschied zwischen der Außen-temperatur und der Innentemperatur, umso genauer wird das Meßergebnis sein. Ideal ist ein kalter Wintermorgen mit wenig Wind (nicht mehr als 5m/s) und ohne Sonneneinfluß. Zunächst wird die Außentemperatur und danach die Raumtemperatur mit der Kombisonde (10)

gemessen. Danach wird mit dem Spezialfühler W die Wand- Innentemperatur an den interessierenden Stellen der Außenwände erfaßt. Der tatsächliche k-Wert errechnet sich dann nach der Formel:

$$U = \frac{\alpha_i (t_{Li} - t_{Wi})}{t_{Li} - t_{La}}$$

für α_i (Alpha i) wird die jeweilige Wärmeübergangszahl (z.B. 7,69) eingesetzt. t_{Li} ist die Raumtemperatur, t_{La} ist die Außentemperatur, t_{Wi} ist die Innenwandtemperatur. Ein weiteres Einsatzgebiet ist die Temperaturkontrolle an Heizungsanlagen und Heizkörpern. Mit dem Spezialfühler W läßt sich schnell und genau z.B. die Temperaturverteilung bei Fußbodenheizungen überprüfen. Der Präzisions-Oberflächenfühler Typ P eignet sich in idealer Weise zur Messung der Vorlauf/Rücklauf/Temperatur an Heizkörpern (Bild 5).

Aber auch Temperaturfühler zur Messung in Flüssigkeiten (z.B. Schwimmbädern) oder Abgasen lassen sich an das DTH-8 anschließen (siehe unser Standard-Temperaturfühler-Datenblatt [Seite 30](#)).



Bild 5

Weiter mit Baustoff Feuchtemesser