

## HH2 - das Anzeige- und Speichergerät von Delta-T Devices Ltd.

Das HH2 ist ein handliches und praktisches Anzeige- und Speichergerät für folgende Sensoren:

### Bodenfeuchte-Sonden:

- die Profilsonden Typ PR1/2
- die bewährten Theta-Sonden (Typ ML1, ML2, ML3, SM150, SM300)
- die Equitensiometer (Typ EQ2)
- W.E.T.-Sensoren (Messung von Wassergehalt, elektr. Leitfähigkeit des Bodenporenwassers, Bodentemperatur)

### Meteorologische Sensoren:

- Skye UVA/UVB-Sensoren
- HOPL-Sensoren (Energie-, PAR Sensoren)
- Luftfeuchtesensoren mit 0-1V Ausgang
- sonstige Sensoren mit 0-1V Ausgang und 5V Versorgung

### ACHTUNG:

Im Folgenden wird vor allem auf den Einsatz des HH2 in Verbindung mit Bodenfeuchte-Sensoren eingegangen!

Das HH2 zeichnet sich durch folgende Merkmale aus:

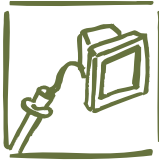
- direkte Anzeige der Bodenfeuchte (auf Basis von 2 Standardkalibrierungen (mineralisch, organisch) speichert bis zu 1200 Messwerte
- speichert und verwendet bis zu 5 User definierte Bodentypen



- der „aktive“ Bodentyp kann zu jeder Zeit vor jeder Messung ausgewählt werden, selbst für jeden einzelnen Ring der PR-1 Profilsonde
- kann folgende Werte/ Ergebnisse anzeigen und speichern:
  - Bodenwassergehalt + Rohsignal (mV)
  - Bodenwassergehalt (m<sup>3</sup>/m<sup>3</sup>)
  - Volumetrische Bodenfeuchte (%)
  - Volumetrische Bodenfeuchte + Rohsignal (mV)
  - Wasserdefizit (mm)
  - Wasserdefizit + Rohsignal (mV)
  - Millivolt (mV; Rohsignal) \*  
u.v.m.

\* dieser Betriebsmodus wird gewählt, wenn mit Equitensiometern gearbeitet wird, da die Rohdaten der Equitensiometer erst am PC umgerechnet werden!

Die Messwerte werden im Flüssigkristalldisplay (LCD) angezeigt und im Speicher abgelegt, um später an einen PC übertragen zu werden.



## Datenerfassung - Handterminal

### HH2 Anzeigegerät, Art. 10843



Umweltanalytische  
Produkte GmbH

Das Gerät kann mit nur einer Hand bedient werden, mit der anderen Hand wird die Sonde gehalten. Die Messung selbst dauert nur wenige Sekunden; dabei kann der Sensor entweder fest im Boden eingebaut sein und wird nur zur Messung eingesteckt oder aber der Sensor wird mobil eingesetzt und an der Messstelle in den Boden eingeführt.

Ein einziges HH2 kann für alle oben aufgeführten Sensoren genutzt werden, ohne dass dafür Änderungen am Gerät erforderlich sind. Das HH2 erkennt außerdem, wie viele Sensoren in der Profilsonde eingebaut sind (das können 4 oder 6 sein).

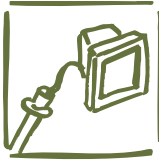
Jeder gespeicherte Messwert hat eine bestimmte Probennummer, ein Zeichen für die Messstelle (A-Z) und einen Code für den Messort (1-255). Die gespeicherten Messwerte werden über ein RS-232-Kabel an den PC übertragen. Die HH2-Read Windows-Software erlaubt die HH2-Daten als Komma-separierte ASCII-Daten in den PC (.CSV) einzulesen, um sie in Tabellenkalkulationsprogrammen oder Bewässerungsrechnern weiterzuverarbeiten. Mit der HH2-Read Software können Sie auch neue Bodentypen und Linearisierungstabellen an das HH2 übertragen.

Der Nutzer kann kontinuierlich den Zustand der Batterien kontrollieren und wird vom HH2 automatisch darauf aufmerksam gemacht, wenn diese zu wechseln sind. Auch der verbleibende freie Speicherplatz kann angezeigt werden.

### Wasserdefizit-Messungen

Diese Messungen geben Auskunft über die erforderliche Wassermenge in mm, die nötig ist, damit sich am Messort in einer Nutzerdefinierten Durchwurzelungstiefe wieder Feldkapazität einstellt. Die Feldkapazität wird vom Nutzer festgelegt. Das HH2-Handbuch enthält Tabellen von Standardböden mit den entsprechenden Werten für die Feldkapazität. Es stehen sowohl europäische als auch amerikanische Klassifikationstabellen zur Verfügung.





## Datenerfassung - Handterminal

HH2 Anzeigegerät, Art. 10843



Umweltanalytische  
Produkte GmbH

### Theta-Meter Typ HH2 - Technische Spezifikationen:

Display	16x2 Zeichen-LCD
Bodenfeuchte-Bereiche	0-45% für mineralische Böden 0-54% für organische Böden 0-1V Spannungseingang
Genauigkeit	+/- 0.5mV
Auflösung	1mV
Batterietyp	9V Blockbatterie (PP3)
Batterie-Lebensdauer	Typisch 6500 Messungen mit ML-2x, 4500 Messungen mit Profilsonde PR-2/6
Größe/Gewicht	150x80x40mm, 450g
Kommunikation	1 Male-25pin-Stecker mit Schutzkappe, für Messungen und Sensoranschluss
Speicherkapazität	z.B. 1200 Messwerte von ML-2, Bodenfeuchte oder 650 Messwerte von ML-2, Bodenfeuchte + Rohsignal oder 600 Messwerte von PR-1, Bodenfeuchte
Schutzklasse	IP54 (Spritzwasser geschützt), Temperatur 0..40 Grad C
Schlagfestigkeit	bleibt funktionsfähig, auch nach Sturz aus 1m Höhe CE geprüft