



#### Acclima-Bodenfeuchte-Sensoren – preiswert, präzise und mit SDI12-Ausgang!



Der TDR-315H ist der Ersatz für die früheren Acclima TDR-315 und TDR-315L. Er ist voll kompatibel mit diesen Sensoren, beinhaltet aber einige Verbesserungen. Es ist ein vollständig integriertes Zeitbereichsreflektometer, das ultraschnelle Wellenform-Erzeugungs- und Digitalisierungsfunktionen mit einer präzisen 5 ps-Auflösungszeitbasis und einer hoch entwickelten Wellenform-Digitalisierungs- und Analysefirmware kombiniert, die eine echte Zeitbereichsanalyse von bodenpropagierten Wellenformen ermöglicht. Der Formfaktor der TDR-315H ist für flachere horizontale Installationen ausgelegt, bei denen er in die Seitenwand eines Grabens gedrückt wird, der bis zur gewünschten Messtiefe ausgehoben wurde. Eine Einbauschablone ist

vorgesehen, um sicherzustellen, dass die Hohlleiterstäbe parallel sind, wenn sie in den Boden gedrückt werden. Die wichtigsten Verbesserungen gegenüber der 315L sind ihre schnellere Anstiegszeit, ihre geformte Einfalls- welle, ihr geringerer Stromverbrauch und ihre sehr schnelle Reaktionszeit. Das Ausgangssignal ist SDI-12 und ist kompatibel mit jedem Datenrekorder, der mit SDI-12 Version 1.4 kompatibel ist.

#### Technische Merkmale:

- 3-Stab-Sonde mit 15 cm Länge
- 10 m 3-Leiter wasserdichtes Kabel
- Wasserdichtes Epoxid-gefülltes Gehäuse

#### Messfunktionen:

Volumetrischer Wassergehalt: 0% bis 100%  
Mittlere Permittivität: 1 bis 80  
Mittlere elektrische Leitfähigkeit: 0-5000 uS/cm  
Mittlere Temperatur: -40 bis +60 Grad C  
Porenwasser EC (Hilhorst-Modell): 0 bis 5000 uS/cm

#### Permittivitätsmessung:

Die Permittivität wird direkt aus der Wellen- formausbreitungszeit berechnet und beinhaltet keine Spannungs- oder Stromparameter. Somit ist die Permittivitätsberechnung unabhängig von der elektrischen Leitfähigkeit des Bodens. Dies ist der Hauptvorteil von echten Zeit- bereichsensoren gegenüber anderen Sensor- typen.

Meßbereich: 1 bis 80  
Auflösung: 0,1  
Meßgenauigkeit:  
Grobe und mittel strukturierte Böden:  
 $\pm 1$  Einheiten der Permittivität

Fein strukturierte Böden:  
 $\pm 2$  Einheiten der Permittivität



### Volumetrische Wassergehaltsmessung:

VWC (volumetric water content) wird aus der Permittivität mit Hilfe der Topp-Gleichung berechnet. Daher ist die Genauigkeit der VWC-Messung die der Permittivitätsmessung und jener weiteren kleinen Fehler, die durch die Topp-Gleichung verursacht werden. Beachten Sie, dass die Topp-Gleichung nur bis etwa 50% VWC wirksam ist. Acclima hat diesen Teil der Gleichung durch eine lineare Funktion der Laufzeit für Messungen über 50% VWC ersetzt.

Messbereich: 0 bis 100% VWC  
Auflösung: 0,1 % VWC  
Meldegenauigkeit:  
Grobe und mittel strukturierte Böden:  $\pm 1$  %  
Fein strukturierte Böden:  $\pm 2,5$  %

### Messung der elektrischen Leitfähigkeit im Boden:

Die elektrische Leitfähigkeit des Bodens wird aus Bodenwiderstandsmessungen zwischen den Hohlleiter-elementen berechnet. Die Chromoxidbeschichtung auf den Hohlleiter-elementen werden bei hohen EC-Werten signifikant und der Fehler verschlechtert entsprechend die Genauigkeit bei diesen Werten.

Meßbereich: 0 bis 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
Auflösung: 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
Messgenauigkeit:  
0 bis 1000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  - 25  $\mu\text{S}/\text{cm}$   
1000 bis 2000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  -  $\pm 2,5$  %  
2000 bis 5000  $\mu\text{S}/\text{cm}$  -  $\pm 5$  %

### Temperatur-Messung:

Die Bodentemperatur wird mit einem hochpräzisen Thermistor gemessen, der sich etwa 2 mm von einer der äußeren Hohlleiter-elektroden entfernt befindet.

Meßbereich: -40 bis +60°C  
Auflösung: 0,1 °C  
Messgenauigkeit:  $\pm 0,25$ °C

- Stromversorgung: 3,5-15Vdc (88..32mA Verbrauch, Sleep:  $<10\mu\text{A}$ )
- 10m Kabel (gelb)

### Artikelnummern:

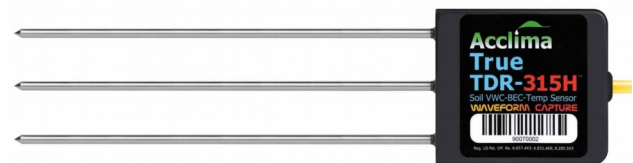
**10871** Acclima TDR-305-Sensor mit SDI12-Ausgang, rundes Gehäuse, 5cm Sensorstablänge



**10873** Acclima [TDR-310H](#)-Sensor mit SDI12-Ausgang, rundes Gehäuse, 10cm Sensorstablänge



**10873L** Acclima [TDR-315H](#)-Sensor mit SDI12-Ausgang, eckiges Gehäuse, 15cm Sensorstablänge



### Passende Datenlogger:

**02400** GP2-Logger (mit zusätzlich bis zu 24 Analogeingängen und 4 Zählereingängen)

**02800** UP-SDIlog (mit 4 zusätzlichen Analogeingängen)

**02850** DataSNAP-Logger von Acclima – nur SDI12-Eingänge, 12V-Versorgung, benötigt externe Versorgung und IP65-Gehäuse