



## GroPoint® - Profilsonden zur Messung von volumetrischem Wassergehalt und Bodentemperatur

Die Installation von Bodenfeuchte-/temperatur-Sonden in verschiedenen Tiefen, z.B. von einer Profiltrube aus, ist zeitaufwändig und kostenintensiv. Mit den GroPoint® Profilsonden können Sie schnell und effektiv den volumetrischen Wassergehalt und die Bodentemperatur in 15cm mächtigen Bodensegmenten messen!

Das schlanke, leichte Design lässt sich mit einem Pilotbohrer und einem Gleithammerwerkzeug schnell und mit minimaler Störung des Bodens installieren.

Die verwendete TDT5-Technologie bietet ein außergewöhnliches Preis-Leistungs-Verhältnis, mit einer Genauigkeit, die genauso gut (in den meisten Fällen sogar besser) ist als bei Sensoren, die viel mehr kosten.

### Wichtigste Merkmale:

- Kontinuierliche Bodenfeuchtemessungen über die gesamte Länge der Sonde
- Erhältlich in 6 verschiedenen Sondenlängen bis zu 120 cm
- SDI-12 Schnittstelle, optional Modbus über RS-485.
- Basiert auf der einzigartigen patentierten TDT5-Technologie von RioT.
- Geringere Beeinflussung durch EC- und Bodentypschwankungen.
- Wird mit einem 3m langen Kabel geliefert (fliegende Kabelenden Standard, optionaler 5-poliger IP68-zertifizierter M-12-Anschluss).
- Werkskalibriert, für die meisten landwirtschaftlichen Böden, kann aber vor dem Versand kundenspezifisch kalibriert werden - bitte bei der Bestellung angeben.
- Der Bodensensor kann vom Kunden selbst kalibriert werden. Jede Tiefe kann kalibriert werden, um dem Bodenhorizont zu entsprechen - siehe das detaillierte Verfahren im Benutzerhandbuch.



### Präzise über die gesamte Länge

Das patentierte Design webt die Antenne 20 Mal pro Zentimeter durch die Leiterplatte, und ähnlich wie bei einer Spiralfeder, beträgt die effektive Länge der Antenne 5mal der physischen Länge. Es ist wie eine 75 cm lange Antenne in einem einzigen 15cm-Sensor. Eine größere Antenne erhöht die Auflösung der einzelnen Proben, so dass mehr Rauschen erfasst und herausgefiltert werden kann. Dies ermöglicht eine äußerst genaue Verfolgung von Feuchtigkeitsänderungen ohne "tote Punkte". Die 15cm langen Sensoren sind direkt hintereinander verbaut, sodaß jeweils 15cm mächtige „Bodenscheiben“ erfaßt werden.

### Geringe Herstellungskosten

Im Gegensatz zu anderen Feuchtesensoren haben die Gropoint-Sensoren keine separaten Komponenten für die Elektronik und die sperrigen Metallantennen. Durch die Integration der Antenne und der gesamten Elektronik in dieselbe Platine (möglich dank des patentierten Antennendesigns), werden die Herstellungskosten drastisch gesenkt.



### Wiederholbare Genauigkeit

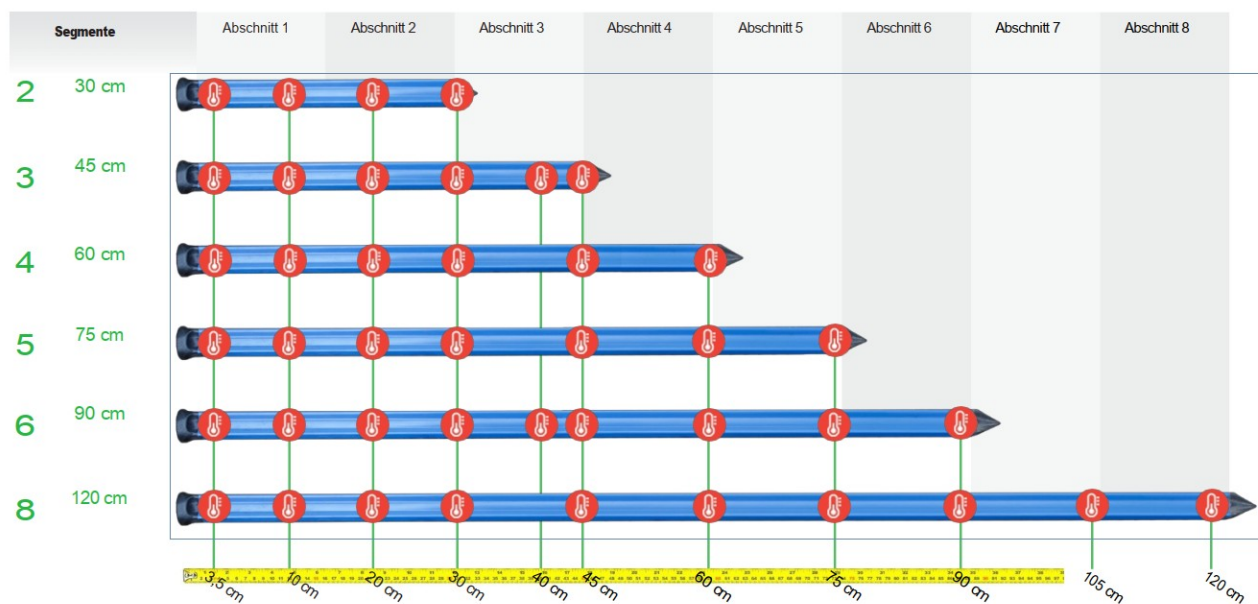
Bei jeder Messung werden 400.000 Impulse durch das Sensorelement geschickt, um Daten für die Messung zu generieren. Im Anschluß wird eine fortschrittliche Filterung angewendet, um abweichende Messwerte (Rauschen) zu eliminieren, bevor die Daten gemittelt und die Messung als SDI-12-Ausgang gesendet wird. Dadurch wird sichergestellt, dass bei jeder Feuchtemessung die gleiche extreme Genauigkeit ( $\pm 1\%$ ) erzielt wird.

### Geringer Stromverbrauch

Selbst bei 400.000 Impulsen für jede Messung beträgt die Gesamtzeit für die Messung weniger als 100 ms. Das bedeutet, dass der Stromverbrauch minimal ist und dass die GroPoint-Sensoren viele Monate lang mit kleinen 9V batteriebetriebenen Datenloggern genutzt werden können.

### Wassergehalt kombiniert mit Bodentemperatur

Die Profilsonden sind mit und ohne Temperatur-Fühler erhältlich. Dabei sind die Bodentempersensoren wie folgt angeordnet:



### Technische Daten - Wassergehalt

Meßbereich: 0-100% VWG

Genauigkeit:  $\pm 2\%$  VWG\*

Auflösung:  $< 0,2\%$  VWG

### Temperatur

Meßbereich:  $-20..+70^{\circ}\text{C}$

Genauigkeit:  $\pm 0,5^{\circ}\text{C}$

\* im Bereich 8..42% VWG (volumetrischer Wassergehalt), unter kontrollierten Laborbedingungen; werkseitig kalibriert für die meisten landwirtschaftlichen Böden. Bei Feldanwendungen kann die Genauigkeit aufgrund der unvollständigen Heterogenität der Bodentextur, der Bodenverdichtung, der Feuchtigkeit und der Schwankungen der Bodentemperatur leicht abnehmen. Die Genauigkeit kann auch bei schwierigen Bodenverhältnissen (höherer Lehm- und Salzgehalt) abnehmen. Unter normalen Bedin

### Elektrisch

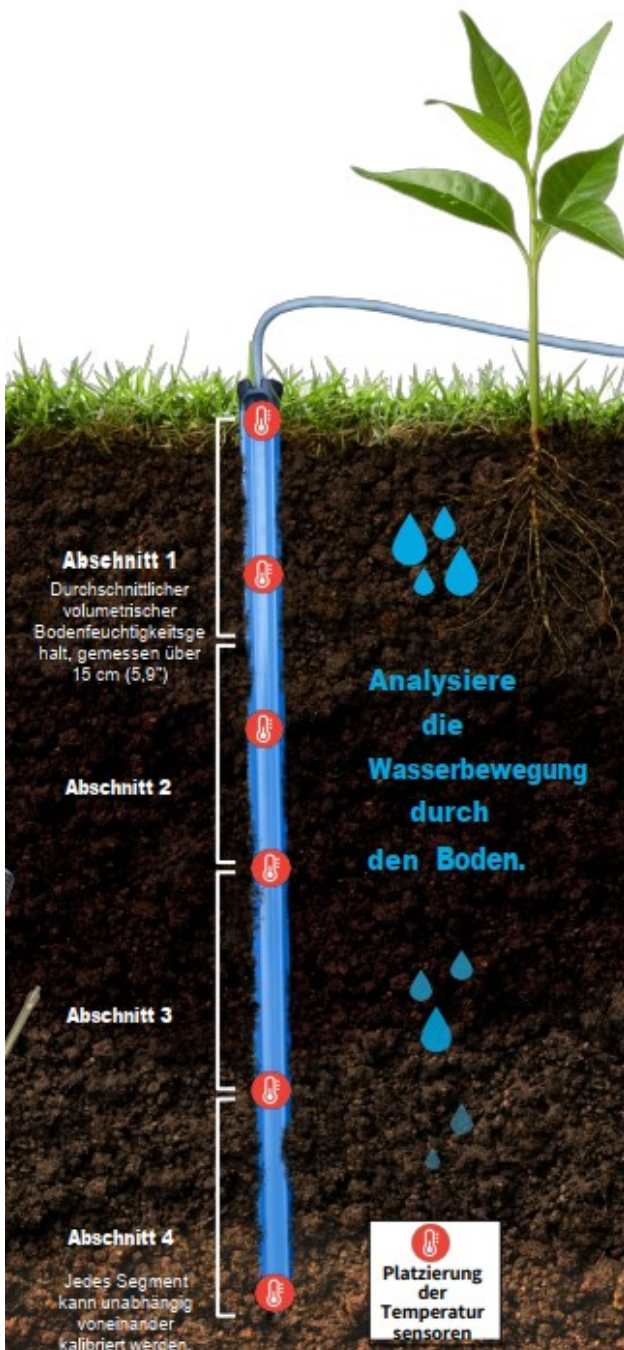
Ausgang: SDI-12V1.3 & MODBUS-RTU

Versorgung: 6 – 14V (max. 18Vdc)

Stromverbrauch: Ruhezustand  $< 0,5\text{mA}$ , Aktiv: 15-25 mA (je nach Anzahl der Segmente) für 100 ms pro Segment

Warm-Up-Zeit:  $< 1\text{sec}$

ungen behalten die GroPoint-Sensoren ihre Genauigkeit vom dauerhaften Verwelken bis zur Feldkapazität in sandigem Lehm bis hin zu Tonböden mit weniger als 60 % Tonpartikeln bei. Unter mäßig salzhaltigen Bedingungen. GroPoint-Sensoren behalten ihre Genauigkeit bis zu 6 ds/m bei.



## Physische Eigenschaften

### Länge

Jedes Segment ist ca. 15 cm lang. Die Gesamtlänge ergibt sich aus der Anzahl der Segmente multipliziert mit 15 cm. Eine Sonde mit 3 Segmenten ist zum Beispiel etwa 45 cm lang – die maximale Länge/Einbautiefe beträgt 120cm.

### Gewicht

2 Segmente: 292g

3 Segmente: 351g

4 Segmente: 408g

5 Segmente: 468g

6 Segmente: 526g

8 Segmente: 642g

Kabel: 38g/m

Artikelnummern ab 10962ff

### Zubehör

10960h Gleithammerwerkzeug

10963ff Vorbohrer (z.B. PR-3 Pilotbohrer 56cm passend für Profilsonde mit 3 Segmenten 45cm – je Sonde ist ein passender Bohrer verfügbar