

## TDR305W 土壤水分温度盐分传感器

TDR305W 土壤水分温度盐分传感器是美国 Acclima 公司于 2023 年 8 月份推出的新型 TDR 土壤水分温度电导率传感器, 较短的波导使该传感器可用于明显更高的电导率环境。但在传统矿质土壤中仍然表现良好。它还具有比 H 系列传感器高得多的振幅波形, 后者消耗更多的功率, 但使其在具有挑战性的土壤环境中进行测量非常有效。它是一款完整的集成时域反射仪, 将超快速波形生成和数字化功能与精确的 5 皮秒分辨率时基和高度复杂的波形数字化和分析固件相结合, 可为土壤传播波形提供真正的时域分析。其外形尺寸主要设计用于垂直农业应用中常用的非矿物质。提供探头导轨以确保波导杆在将其推入土壤时平行。它通过 3 线 SDI-12 接口提供数据读取, 并与任何符合 SDI-12 版本 1.4 及更早版本的数据记录仪兼容。

技术指标:

土壤体积含水量: 0~100% VWC

分辨率: 0.1% VWC

重复性 (RMS 偏差): 0.5%

准确度:  $\pm 5\%$ FS2

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%$ FS

介电常数: 1~100; 中等介电常数: 1-85

分辨率: 0.1

重复性 (RMS 偏差): 0.21

准确度:  $\pm 4\%$

整体电导率稳定性 (0-4500 uS/cm):  $\pm 1\%$

土壤温度: -40~+55°C

分辨率: 0.1°C

重复性 (RMS 偏差): 0.01°C

准确度:  $\pm 0.25^\circ\text{C}$  @ 5~+35°C

$\pm 0.5^\circ\text{C}$  @ -15~+50°C

体积电导率: 0~9000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

孔隙水 EC (Hilhorst 模型): 0~55000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

分辨率: 1  $\mu\text{S}/\text{cm}$

重复性 (RMS 偏差): 3  $\mu\text{S}/\text{cm}$

准确度:  $\pm 25 \mu\text{S}/\text{cm}$ @0~1000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

$\pm 2.5\%$ @1000~2500 $\mu\text{S}/\text{cm}$

$\pm 5\%$ @2500~6000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

$\pm 7.5\%$ @6000~9000 $\mu\text{S}/\text{cm}$

波形数字化分辨率: 5 ps

入射波振幅: 2.3 V

外壳材质: 防水环氧填充

供电: 4.2~15V DC

怠速电流: <26uA; 空载电流: <60uA@-35~+50°C

电流: 90mA @12V DC

信号输出: SDI-12

尺寸: 11cm\*5.3cm\*2cm

探针尺寸: L49.55mm\* $\varnothing$ 3.5mm

重量: 94g(无线缆) 线缆长度: 5m (标准); 可选 10m

## TDR315N 土壤水分温度盐分传感器

TDR315N 土壤水分温度盐分传感器是美国 Acclima 公司于 2021 年 9 月份推出的新型 TDR 土壤水分温度电导率传感器, 是 TDR315L 传感器的升级型号, 它具有高压波形输出, 可在土壤电导率高时进行有效测量, 它还比 TDR-315H 消耗更多的功率。它是一个完整的集成时域反射计, 将超高速波形生成和数字化功能具有精确的 5 皮秒分辨率时基和高度复杂的波形数字化和分析固件, 可提供土壤传播波形的真实时域分析。其形状系数设计为便于使用 34 mm 平底螺旋钻在预兆孔中垂直安装。它与一根 1 "40 号 PVC 管相匹配, 该管在安装至任何所需深度时充当把手。它提供通过 3 线 SDI-12 接口读取数据的功能, 并与任何符合 SDI-12 1.4 版及更早版本的数据记录器兼容。

技术指标:

土壤体积含水量: 0~100% VWC

分辨率: 0.1% VWC

重复性 (RMS 偏差): 0.07%

准确度:  $\pm 2\%FS^2$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%FS$

介电常数: 1~100

分辨率: 0.1

重复性 (RMS 偏差): 0.07

准确度:  $\pm 2\%$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%$

土壤温度: -40 ~ +60°C

分辨率: 0.1°C

重复性 (RMS 偏差): 0.01°C

准确度:  $\pm 0.25^\circ C @ 5 \sim +35^\circ C$

$\pm 0.5^\circ C @ -15 \sim +50^\circ C$

体积电导率: 0~6000  $\mu S/cm$

孔隙水 EC (Hilhorst 模型): 0~55000  $\mu S/cm$

分辨率: 1  $\mu S/cm$

重复性 (RMS 偏差): 3  $\mu S/cm$

准确度:  $\pm 25 \mu S/cm @ 0 \sim 1000 \mu S/cm$

$\pm 2.5\% @ 1000 \sim 2000 \mu S/cm$

$\pm 5\% @ 2000 \sim 5000 \mu S/cm$

20%至 80%入射波上升时间: 300 ps

波形数字化分辨率: 5 ps

入射波振幅: 2.3 V

外壳材质: 防水环氧填充

供电: 6.5 ~ 15V DC

怠速电流: 10uA; 空载电流: 50uA@-35~+50°C

电流: 118mA @12V DC

信号输出: SDI-12

尺寸: 21cm\*5.3cm\*2cm

探针尺寸: L15mm\* $\phi$ 3.5mm

重量: 105g(无线缆) 线缆长度: 5m (标准); 可选 10m

### True TDR-315N Soil Water-Temperature-BEC Sensor



## TDR310W 土壤水分温度盐分传感器

TDR310W 土壤水分温度盐分传感器是美国 Acclima 公司于 2021 年 9 月份推出的新型 TDR 土壤水分温度电导率传感器, 是 TDR315N 传感器的改进版本, 其探针长度是 10cm, 是一款牺牲测量总体积的 TDR 土壤传感器, 为它具有高压波形输出, 可在土壤电导率高时进行有效测量, 它是一个完整的集成时域反射计, 将超高速波形生成和数字化功能具有精确的 5 皮秒分辨率时基和高度复杂的波形数字化和分析固件, 可提供土壤传播波形的真实时域分析。其形状系数设计为便于使用 34 mm 平底螺旋钻在预兆孔中垂直安装。它与一根 1 "40 号 PVC 管相匹配, 该管在安装至任何所需深度时充当把手。它提供通过 3 线 SDI-12 接口读取数据的功能, 并与任何符合 SDI-12 1.4 版及更早版本的数据记录器兼容。

技术指标:

土壤体积含水量: 0~100% VWC

分辨率: 0.1% VWC

重复性 (RMS 偏差): 0.07%

准确度:  $\pm 2\%FS^2$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%FS$

介电常数: 1~100

分辨率: 0.1

重复性 (RMS 偏差): 0.07

准确度:  $\pm 2\%$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%$

土壤温度: -40 ~ +60°C

分辨率: 0.1°C

重复性 (RMS 偏差): 0.01°C

准确度:  $\pm 0.25^\circ C @ 5 \sim +35^\circ C$

$\pm 0.5^\circ C @ -15 \sim +50^\circ C$

体积电导率: 0~6000 $\mu S/cm$

孔隙水 EC (Hilhorst 模型): 0~55000 $\mu S/cm$

分辨率: 1  $\mu S/cm$

重复性 (RMS 偏差): 3  $\mu S/cm$

准确度:  $\pm 25 \mu S/cm @ 0 \sim 1000 \mu S/cm$

$\pm 2.5\% @ 1000 \sim 2000 \mu S/cm$

$\pm 5\% @ 2000 \sim 5000 \mu S/cm$

20%至 80%入射波上升时间: 300 ps

波形数字化分辨率: 5 ps

入射波振幅: 2.3 V

外壳材质: 防水环氧填充

供电: 6.5 ~ 15V DC

怠速电流: 10uA; 空载电流: 50uA@-35~+50°C

电流: 118mA @12V DC

信号输出: SDI-12

尺寸: 16cm\*5.3cm\*2cm

探针尺寸: L100mm\* $\phi$ 3.5mm

重量: 94g(无线缆) 线缆长度: 5m (标准); 可选 10m

### True TDR-310W Soil Water-Temperature-BEC Sensor



## TDR310N 土壤水分温度盐分传感器

TDR310N 土壤水分温度盐分传感器是美国 Acclima 公司于 2021 年 9 月份推出的新型 TDR 土壤水分温度电导率传感器, 是 TDR310L 传感器的升级型号, 它具有高压波形输出, 可在土壤电导率高时进行有效测量, 它还比 TDR-310H 消耗更多的功率。它是一个完整的集成时域反射计, 将超高速波形生成和数字化功能具有精确的 5 皮秒分辨率时基和高度复杂的波形数字化和分析固件, 可提供土壤传播波形的真实时域分析。其形状系数设计为便于使用 34 mm 平底螺旋钻在预兆孔中垂直安装。它与一根 1 "40 号 PVC 管相匹配, 该管在安装至任何所需深度时充当把手。它提供通过 3 线 SDI-12 接口读取数据的功能, 并与任何符合 SDI-12 1.4 版及更早版本的数据记录器兼容。

### 技术指标:

土壤体积含水量: 0~100% VWC

分辨率: 0.1% VWC

重复性 (RMS 偏差): 0.07%

准确度:  $\pm 2\%FS^2$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%FS$

介电常数: 1~100

分辨率: 0.1

重复性 (RMS 偏差): 0.07

准确度:  $\pm 2\%$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%$

土壤温度: -40 ~ +60°C

分辨率: 0.1°C

重复性 (RMS 偏差): 0.01°C

准确度:  $\pm 0.25^\circ C @ 5 \sim +35^\circ C$

$\pm 0.5^\circ C @ -15 \sim +50^\circ C$

体积电导率: 0~6000 $\mu S/cm$

孔隙水 EC (Hilhorst 模型): 0~55000 $\mu S/cm$

分辨率: 1  $\mu S/cm$

重复性 (RMS 偏差): 3  $\mu S/cm$

准确度:  $\pm 25 \mu S/cm @ 0 \sim 1000 \mu S/cm$

$\pm 2.5\% @ 1000 \sim 2000 \mu S/cm$

$\pm 5\% @ 2000 \sim 5000 \mu S/cm$

20%至 80%入射波上升时间: 300 ps

波形数字化分辨率: 5 ps

入射波振幅: 2.3 V

外壳材质: 防水环氧填充

供电: 6.5 ~ 15V DC

怠速电流: 10uA; 空载电流: 50uA@-35~+50°C

电流: 118mA @12V DC

信号输出: SDI-12

尺寸: 20\*3.3cm

探针尺寸: L99.2mm\* $\phi$ 3.5mm

重量: 132g(无线缆) 线缆长度: 5m (标准); 可选 10m

## True TDR-310N Soil Water-Temperature-BEC Sensor



## TDR305N 土壤水分温度盐分传感器

TDR305N 土壤水分温度盐分传感器是美国 Acclima 公司于 2021 年 9 月份推出的新型 TDR 土壤水分温度电导率传感器, 是 TDR310N 传感器的改进版本, 其探针长度是 5cm, 是一款牺牲测量总体积的 TDR 土壤传感器, 为它具有高压波形输出, 可在土壤电导率高时进行有效测量, 它还比 TDR-315H 消耗更多的功率。它是一个完整的集成时域反射计, 将超高速波形生成和数字化功能具有精确的 5 皮秒分辨率时基和高度复杂的波形数字化和分析固件, 可提供土壤传播波形的真实时域分析。其形状系数设计为便于使用 34 mm 平底螺旋钻在预兆孔中垂直安装。它与一根 1 "40 号 PVC 管相匹配, 该管在安装至任何所需深度时充当把手。它提供通过 3 线 SDI-12 接口读取数据的功能, 并与任何符合 SDI-12 1.4 版及更早版本的数据记录器兼容。

技术指标:

土壤体积含水量: 0~100% VWC

分辨率: 0.1% VWC

重复性 (RMS 偏差): 0.07%

准确度:  $\pm 2\%FS^2$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%FS$

介电常数: 1~100

分辨率: 0.1

重复性 (RMS 偏差): 0.07

准确度:  $\pm 2\%$

整体电导率稳定性 (0-3000 uS/cm):  $\pm 1\%$

土壤温度: -40 ~ +60°C

分辨率: 0.1°C

重复性 (RMS 偏差): 0.01°C

准确度:  $\pm 0.25^\circ C @ 5 \sim +35^\circ C$

$\pm 0.5^\circ C @ -15 \sim +50^\circ C$

体积电导率: 0~10000  $\mu S/cm$

孔隙水 EC (Hilhorst 模型): 0~55000  $\mu S/cm$

分辨率: 1  $\mu S/cm$

重复性 (RMS 偏差): 3  $\mu S/cm$

准确度:  $\pm 25 \mu S/cm @ 0 \sim 1000 \mu S/cm$

$\pm 2.5\% @ 1000 \sim 2000 \mu S/cm$

$\pm 5\% @ 2000 \sim 5000 \mu S/cm$

20%至 80%入射波上升时间: 300 ps

波形数字化分辨率: 5 ps

入射波振幅: 2.3 V

外壳材质: 防水环氧填充

供电: 6.5 ~ 15V DC

怠速电流: 10uA; 空载电流: 50uA@-35~+50°C

电流: 118mA @12V DC

信号输出: SDI-12

尺寸: 15\*3.3cm

探针尺寸: L49.9mm\* $\phi$ 3.5mm

重量: 121g(无线缆) 线缆长度: 5m (标准); 可选 10m

**True TDR-305N**  
Soil Water-Temperature-BEC Sensor



TDT 土壤水分传感器是美国 Acclima 公司生产的一款主要测量土壤水分的监测探头,采用低成本的透射测量,提供高精度的水分测量数据,是一款性价较高的产品,主要用于农业监测、土壤监测、墒情监控、灌溉、和能量平衡等领域。

技术指标:

体积含水率: 0~100% VWC

分辨率: 0.06% VWC

准确度:  $\pm 2\%$  典型

温度测量范围:  $-20\sim+60^{\circ}\text{C}$

分辨率:  $0.1^{\circ}\text{C}$

精度:  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}@0\sim 40^{\circ}\text{C}$ ,

$\pm 0.5^{\circ}\text{C}@-20\sim 0^{\circ}\text{C}$ 和  $40\sim 50^{\circ}\text{C}$

EC 测量范围:  $0\sim 5000\text{us/cm}$

分辨率:  $1\text{us/cm}$

精度:  $\pm 1.5\%$

时间响应: 450ms

供电: 5-15VDC @12VDC 电流: 84mA

输出: SDI-12

工作环境:  $0.5\sim 60^{\circ}\text{C}$  (未结冰), 其它:  $-20\sim +50^{\circ}\text{C}$

储存温度:  $-20\sim +75^{\circ}\text{C}$

尺寸:  $20*5.33*1.5\text{cm}$

重量: 220g

线缆长度: 10m

