

## SUT 土壤水分(湿度)传感器

土壤湿度传感器是一种通过高频测量检测土壤介电常数的装置（70MHZ）。此值大小取决于土壤的水分，并对水矿化度不敏感。土壤中的水是导体，根据其浓度可以获得土壤的相对湿度指示。传感器自动进行温度补偿，输出为标准的 4-20 mA、0-2Vdc 或使用 MCS 模块的数字 RS485 / Modbus。传感器可容易地与任何采集系统进行连接，采集系统允许通过近似方法执行等式计算 VWC 的值。



### 产品亮点

- 高精度土壤水分传感器，无导电性
- 测量体积含水量(VWC)
- 对水矿化度不敏感，随时间不会腐蚀
- 安装方便，重量轻
- 依据 WMO 标准
- 提供校准报告
- 无需维护和重新校准
- 依据 CE 标准

### 技术参数

测量范围	0-100% VWC（体积含水量）
精度	±6% VWC，标定可获得更好精度
时间常数	1s（中值时间）
工作温度	-40~60℃
标准输出信号	4-20mA 两线制(0-2VDC 或带有 MCS 模块的 RS485 / Modbus)
保护	反极性保护和瞬态保护
材质	树脂主体，铜电极
功耗	10-30 VDC; 5mA@12VDC(典型)
重量	<50g
尺寸	90 x 18 mm

### 测量原理

土壤湿度传感器由对传感器所处的土壤的介电常数变化敏感的电极构成。该值根据土壤中存在的水量变化而变化，并且对盐度不敏感。该测量在高频下进行，测量结果会被转换成与体积含水量相对应的电压信号。

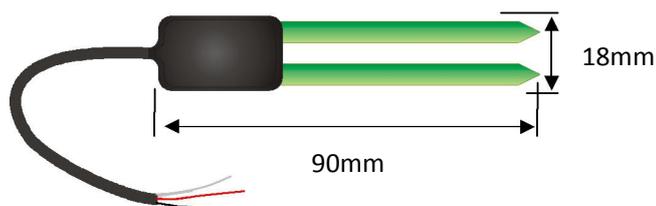
## 传感器校准

每个传感器都会与主仪器比对，进行校准和验证。测试后，随传感器附校准报告。

## 安装

应将传感器小心地插入预先准备好的一定体积的土壤内，以免电极上产生过大压力。请勿安装在任何大树根、岩石、尖锐的物体或金属元素附近，并确保监控的地面以上没有可能造成损坏的重物或机械装置通道。最终取出传感器必须完全从地面进行，不可拖拽电线。传感器安装无优势方向，即使垂直位置也能提高测量性能。

## 尺寸和连接



最常见类型	通用公式
标准应用	$VWC\% = 100 * [(mA - 4) / 16]$
矿用 (EC < 8 dS/m)	$VWC = 0.00328 * mA^2 - 0.0244 * mA - 0.00565$
盆栽土壤/泥炭	$VWC = 0.00531 * e^{(0.29 * mA)}$
岩石	$VWC = 0.00446 * mA^2 - 0.0359 * mA + 0.0741$

接线	SUT-B
1-红	I+
2-黑	I-
3-灰	屏蔽

安装

## 产品选型

传感器	土壤水分传感器（体积含量）	SUT			
输出	0-2 VDC（MCS 选项）		A		
	4-20mA		B		
	RS485 Modbus（MCS 选项）		C		
配件	CS05-电缆 5m 传感器 - 数据采集器			05	
	CS10-电缆 10m 传感器 - 数据采集器			10	
	CSxx-电缆 xx m 传感器 - 数据采集器			Xx	
	ZBS1a-单声道 ZigBee 无线发送				ZBS1a

例如：（无常规测量方法需指定长度）

SUT	B	10	ZBS1a
-----	---	----	-------