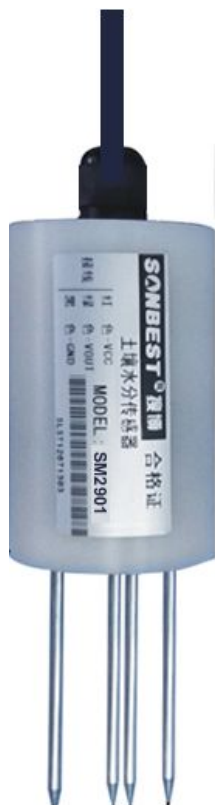


# SM2901V2

## 高精度电压型土壤水分传感器

### 说明书



## 概述

SM2901 土壤水分传感器为可远距离传输的土壤水分传感器,可长期埋设于土壤和堤坝内使用,对表层和深层土壤进行墒情的定点监测和在线测量,也叫农田墒情检测仪。采用 4-20mA、0-2V 或 RS485 多种工业通用接口,可直接接入各种显示仪表,实现土壤水分监测。与数据采集器配合使用,可作为水分定点监测或移动测量的仪器。

土壤的各种理化性状、地形的差异作用、气候变化和人为的土壤管理措施对土壤水分状况有不同的影响,地表特征与土壤水分状况也存在着相关性。SM2901 是一种高精度、高可靠性、受土壤质地影响不明显的快速土壤水分测量传感器。传感器采用世界先进的最新 FDR 原理制作,其性能和精度可与 TDR 型和 FD 型土壤水分传感器相媲美,并在可靠性与测量速度上具有更大的优势。本产品可应用在(1) 农场自动化灌溉系统 (2) 温室大棚种植土壤水分控制系统(3) 食用菌水分控制系统(4) 沙漠地区农业自动化滴灌系统。其它需要监测土壤水分的各种场合等。

SM2901 为搜博自主研发产品,采用工业级精密核心元件,使其具有优越的准确性与长期稳定性。小巧化的体积设计,方便携带和安装。结构设计合理密封,不锈钢探针保证适用性和广泛性。以环氧树脂密封胶灌封,可以直接埋入土壤中使用且不受腐蚀,保证较长的使用寿命。很高的测量灵敏度和精度,采用高抗干扰设计,性能可靠稳定。四加长探针结构,给传感器带来了较高的测量精度。本产品供电电压低,输出电压范围小,适用于单片机或无线设备直接采集或用户集成。

## 技术参数

参数	技术指标
电源电压范围	DC5V(直流电压)
测量范围	0~100%
测量精度	2%FSD
探针长度	< 100mm
探针直径	Φ 3mm
探针材料	不锈钢
密封材料	环氧树脂
响应时间	< 1 秒
测量稳定时间	< 2 秒
输出信号	DC0-2V
测量频率	100MHz
测量区域	以中央探针为中心,周围 30mm 高为 70mm 区域
产品功耗	< 1W
运行环境:	-30℃~+85℃
外形尺寸	Φ 48×1mm (不含探针)
引线长度	2.0 米 (可根据用户需求加长)

## 接口说明

设备为三芯输出接口，红线、黑线是传感器电源接口，兰线是电流输出接口。

具体颜色与引脚定义如下表所示：

说明	线色	技术说明
供电电源正	红色	DC5V 电源电压正极
供电电源负	黑色	DC5V 电源电压负极,电压信号地
电压输出正	兰色	0-1.8V 对应水分重量比含水率 0-24% (体积比 0-100%)



## 使用说明

**土壤含水率：**规定条件下测得的土壤中水的量，以土壤的烘前质量与烘干质量的差数对烘干质量的百分率表示。简单地说就是： $(\text{湿重}-\text{干重})/\text{干重}\times 100\%$ ，含水率为土壤中自由水的质量在土壤总质量中占的百分比。实际使用时，当土壤中的含水量超过 24% 时土壤已达到饱和且呈溢出水状态，因此检测含水量超过 24% 的值没有实际意义。农作物正常生长所需的适宜含水率土壤为 12%-20% 范围之内。因此仅需要检测低于饱和含水量 24% 的含水量就满足灌溉和各种生产实际需要了，但实际应用中，某些土质含水率会略大于 24%，故本产品在设计时量程上留了一定余量，2V 时实际能够测量为 26.7%。因常规土壤动态测量范围为 0-24% 检测范围，表示为 0-100% 的土壤含水率输出。在常用水中，输出值约为 1.8V。下面介绍电流与具体水分数值的关系。本设定的水分检测量程为 0-24%，那电流与湿度的关系如下表所示：若水分满量程记为  $V_1$ ，读出的电流值为  $V$ ，那实际对应的水分含量值  $H_R$  为：

$H_R = V * H_A / V_1$ ，则常用数据可列表如下：

电压值(V)	实际含水量值(%)	含水量显示值
0.45	6	25%
0.9	12	50%
1.8	24	100%

## 安装尺寸



## 订货选型

型号	订货号	备注
SM2901M	SM2901M	4-20mA 输出
SM2901V	SM2901V	供电 DC12-24V 输出 DC0-5V
SM2901V2	SM2901V2	供电 DC5V 输出 DC0-2V
SM2901B	SM2901B	RS485 接口 MODBUS-RTU 协议
SM2802B	SM2802B	水分及温度检测，RS485 接口 MODBUS-RTU 协议



上海搜博实业有限公司

电话：021-51083595

中文网址：<http://www.sonbest.com>

英文网址：<http://www.sonbus.com>

地址：上海市中山北路 198 号 19 楼