

# SM2801V

## 0-5V 电压型土壤水分传感器

### 说明书



## 概述

SM2801 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、0-5V 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依次的相关性。SM2801 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。

SM2801 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。

## 技术参数

参数	技术指标
供电范围	DC6~24V(直流电压)
测量范围	0~28%
测量精度	3%FSD
探针长度	< 65mm
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	DC0-5V
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	70×45×18mm(不含探针)

## 接口说明

若设备为 DC0-5V 电压输出接口，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。同时电压表正极接兰色引线，电压表负极接电源负极。

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	12-24 电源电压正极
供电电源负	黑色	12-24V 输入电压负极，电压信号地
电压输出正	兰色	0-3.85V 对应水分重量比含水率 0-24%(体积比 0-100%)



## 使用说明

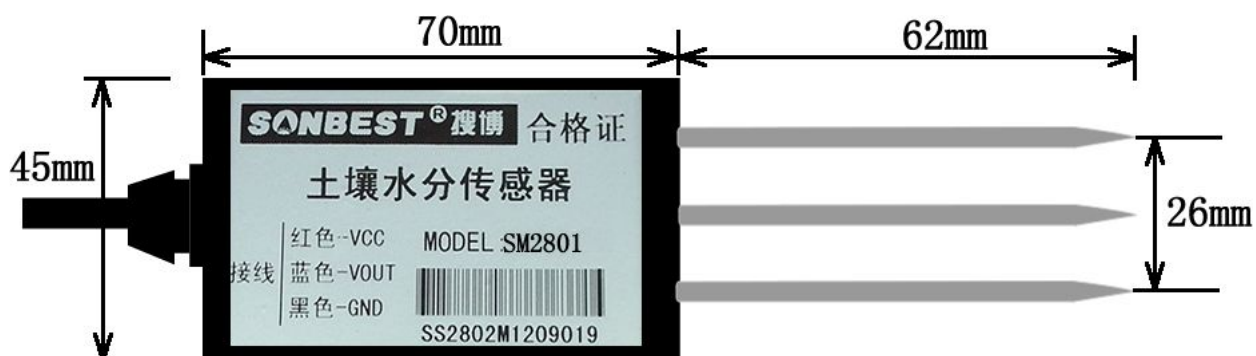
土壤含水率：规定条件下测得的土壤中水的量，以土壤的烘前质量与烘干质量的差数对烘干质量的百分率表示。简单地说就是：(湿重-干重)/干重×100%，含水率为土壤中自由水的质量在土壤总质量中占的百分比。实际使用时，当土壤中的含水量超过 24%时土壤已达到饱和且呈溢出水状态，因此检测含水量超过 24%的值没有实际意义。农作物正常生长所需的适宜含水率土壤为 12%-20%范围之内。因此仅需要检测低于饱和含水量 24%的含水量就满足灌溉和各种生产实际需要了。但实际应用中，某些土质含水率会略大于 24%，故本产品设定时量程上留了一定余量，4.5V 时实际能够测量为 28.05%。因常规土壤动态测量范围为 0-24%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 3.85V。下面介绍电压与具体水分数值的关系。本产品设定的水分检测量程为 0-24%，那电流与水分的关系如下表所示：若水分满量程记为 V1（设定为 3.85V），HA 为土壤饱和临界值，即为 24%，V 为实际测试中读出的电压值，那实际对应的水分含量值 HR 为：

$HR = HA * V / V1$ ，则常用数据可列表如下：

电压值(V)	计算过程(%)	实际含水量值(%)
1	$1 * 24 / 3.85$	6.23
2	$2 * 24 / 3.85$	12.46
3	$3 * 24 / 3.85$	18.69
4	$4 * 24 / 3.85$	24.92
4.5V	$4.5 * 24 / 3.85$	28.05

安装尺寸



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