

SM3001V

0-5V 电压型土壤水分传感器

说明书



产品介绍

SM3001 系列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 0-20mA、0-5V 或 RS485 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

应用方案

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。

技术参数

参数	技术指标
电源电压范围	DC12~24V(直流电压)
测量范围	0~100%
测量精度	3%FSD
探针长度	< 65mm
探针直径	Φ3mm
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

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	12-24 电源电压正极
供电电源负	黑色	12-24V 输入电压负极
电压输出正	兰色	0-4.5V 对应水分重量比含水率 0-24%（体积比 0-100%）
电压输出负	黑色	电压信号地



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。因此该传感器的动态定为 0-24%检测范围表示为 0-100%的土壤含水率输出。

因输出为模拟量，设计时为防止量程溢出，在常用水中，最大输出值约为 4.5V。故 DC4.5V 可作为设定的满量程。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 V1，读出的电流值为 V，那实际对应的水分含量值 HR 为：

$HR = V * HA / V1$ ，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
1	5.3	22.1%
2	10.6	44.1%
3	15.9	66.3%
4	21.3	88.7%
4.5V	24	100%

外形尺寸



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