



ZTS-3000-TR-*-*

土壤氮磷钾传感器（485 型）

产品使用手册



1 概述

土壤氮磷钾传感器适用于检测土壤中氮磷钾的含量,在研制过程中吸取了国外同类仪器的先进技术,并结合了我国的实际情况和使用要求,通过测量土壤中电导率含量间接反映土壤肥力,从而推测出氮磷钾含量趋势。不锈钢电极具有性能稳定、灵敏度高等特点,适用测量范围广,因此非常适于土壤氮磷钾含量的测定。

2 特点

- (1) 本传感器体积小巧化设计。
- (2) 测量精度高,响应速度快,互换性好。
- (3) 密封性好,可直接埋入土壤中使用,且不受腐蚀。
- (4) 土质影响较小,应用地区广泛。
- (5) 测量精确,性能可靠,确保正常工作,数据传输效率高。

3 适用范围

适用于稻田、大棚种植、水稻、蔬菜种植、果园苗圃、花卉以及土壤研究等领域。

4 产品资料

4.1 技术参数

氮磷钾参数

测量单位: mg/kg (mg/L)

测量量程: 0-1999 mg/kg (mg/L)

分辨率: 1mg/kg (mg/L)

输出信号: RS485 (Modbus 协议)

供电电压: 5~30V DC

工作范围: -30℃~70℃

稳定时间: 通电后 1 秒

响应时间：<1 秒

4.2 物理参数

探针长度：55mm， $\phi 3\text{mm}$

探针材料：316L 不锈钢

密封材料：ABS 工程塑料，环氧树脂，防水等级 IP68

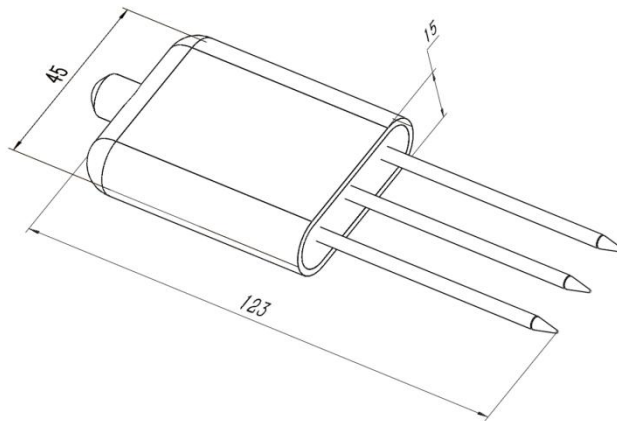
电缆规格：标配 2 米（可定制其他电缆长度，最长 1200 米）

负载能力：电压输出：输出电阻 $\leq 250\Omega$ ；电流输出： $\leq 600\Omega$

4.3 产品选型

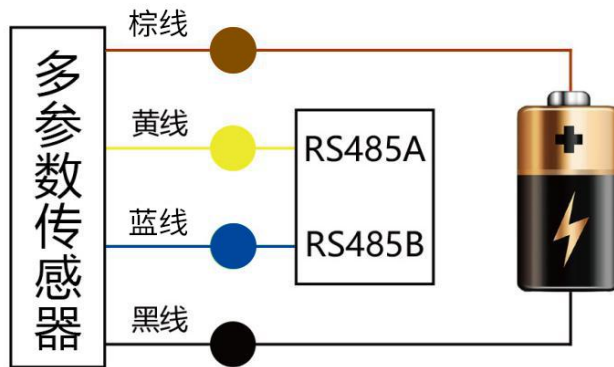
ZTS-					公司代号
	3000-				
		TR			土壤检测外壳
			N-		土壤含氮量传感器
			P-		土壤含磷量传感器
			K-		土壤含钾量传感器
			NPK-		土壤含氮磷钾量传感器
		N01	RS485（Modbus 协议）		

5 外形规格



6 使用方法

土壤氮磷钾传感器可连接各种载有差分输入的数据采集器，数据采集卡，远程数据采集模块等设备，接线说明如下图：



7 数据转换方法

RS485 信号（默认地址 01）：

标准 Modbus-RTU 协议，波特率：4800；校验位：无；数据位：8；停止位：1

7.1 修改地址

例如：将地址为1的传感器改地址为2，主机→从机

原地址	功能码	起始寄存器高	起始寄存器低	起始地址高	起始地址低	CRC16低	CRC16高
0X01	0X06	0X07	0XD0	0X00	0X02	0X08	0X86

若传感器接收正确，数据按原路返回。

备注：如果忘记传感器的原地址，可以使用广播地址0XFF代替，使用0XFF时主机只能接一个从机，且返回地址仍为原地址，可以作为地址查询的方法。

7.2 查询数据

寄存器地址

寄存器地址	PLC或组态地址	内容	操作	定义说明
001E H	40031 (十进制)	氮含量	只读	氮含量实时值
001F H	40032 (十进制)	磷含量	只读	磷含量实时值
0020 H	40033 (十进制)	钾含量	只读	钾含量实时值
07D0 H	42001 (十进制)	设备地址	读写	1~254（出厂默认1）
07D1 H	42002 (十进制)	设备波特率	读写	0代表2400 1代表4800 2代表9600

查询传感器（地址为1）的氮含量实时值，主机→从机

地址	功能码	起始寄存器地址高	起始寄存器地址低	寄存器长度高	寄存器长度低	CRC16 低	CRC16 高
0X01	0X03	0X00	0X1E	0X00	0X01	0XE4	0X0C

若传感器接收正确，返回以下数据，从机→主机

地址	功能码	数据长度	寄存器 0 数据高	寄存器 0 数据低	CRC16 低	CRC16 高
0X01	0X03	0X02	0X00	0X20	0XB9	0X9C
			土壤电导率：32mg/kg			

8 使用上的注意事项

警 告

- ⊗ 不按线序接线，可能造成该设备及连接该设备的仪器损坏。
- ⊗ 输入电源超过该设备的最大接入电源时，将造成该设备的损坏。

注 意

- ⚠ 使用前请先完整阅读本说明书。
- ⚠ 不要试图将探针插入石子或硬的土块中，以免损坏探针。
- ⚠ 将传感器移出土壤时，不能直接拽拉电缆。
- ⚠ 传感器探头插入土壤/基质时要充分，以减少操作误差，提高测量精度。
- ⚠ 氮磷钾每次测量之前请根据被测量要素先进行标定后进行测量。

9 产品保修

本产品保修期为一年。从发货之日算起，十二个月内，因传感器质量问题（非人为损坏）而引起的故障，本公司负责免费维修或更换，超过保修期后只收成本费。