

SM3630B-MOS I

四通道土壤水分数据采集仪

说明书



土壤含水量参数可以用来研究灌溉时间、灌溉量、水渗入的深度、根系吸收水的方式及土壤水分运动与时间的关系等。土壤水分决定了溶解的营养物质或污染物的运输与储存以及植物的水分利用率。**SM2130B-MOSI** 通过测量土壤的电介质常数, 从而计算出土壤体积含水量。它是此类传感器中唯一对土壤盐度和温度效应相对较低的一种, 而且耗电极少。

SM3630B-MOSI 土壤水分采集仪, 支持多通道电压采集功能, 配合 4 个电压型土壤水分传感器 SM3001V, 该设备配合高精度土壤水分、土壤水势传感器及数据采集系统, 组成一套完整的自动监测系统, 可以实时记录田间土壤水分含量及相应水势值, 为研究人员提供第一手田间数据资料。

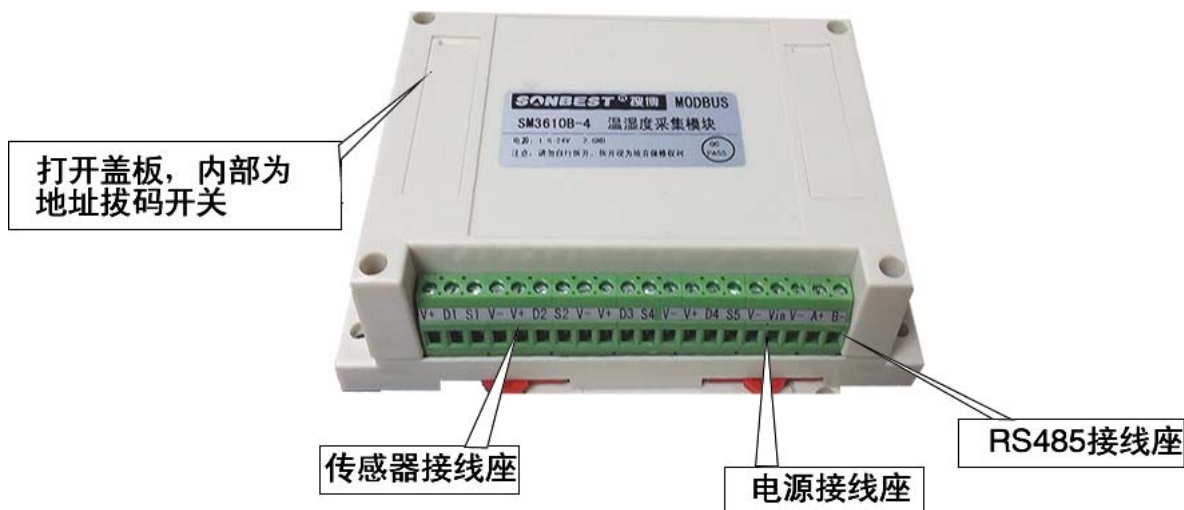
本模块可应 (1) 土壤墒情(水分)自动监测系统 (2) 土壤水分在线监测 (3) 冷藏库温湿度监测(4) 仓库温湿度监测 (5) 药厂 GMP 监测系统(6) 环境温湿度监控 (7) 电信机房温湿监控 (8) 其它需要监测温湿度的各种场合等。

为便于工程组网及工业应用, 本模块采用工业广泛使用的 MODBUS-RTU 通讯协议, 支持二次开发。用户只需根据我们的通讯协议即可使用任何串口通讯软件实现模块数据的查询和设置。

技术参数及特点

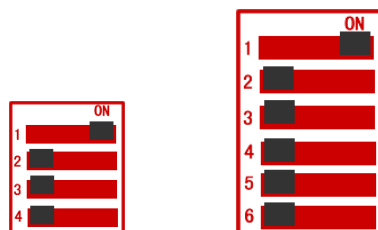
参数	值
测湿范围	0~100%
支持土壤水分传感器	4 个
传感器测量精度	±3%
波特率	4800, 9600, 19200, 默认 9600
通讯端口	RS485 MODBUS-RTU 协议
供电电源	总线供电, DC9V-24V 1A
耗电	2W
存储温度	-40 - 85℃
运行环境:	-40 - 85℃ -40℃ ~ +85℃
外形尺寸	145×90×40mm ³

接口与设置



如上图所示，设备由电源接口、RS485 通讯接口、传感器接线座、状态指示灯、波特率及设备地址设置拨码开关等几部分组成。

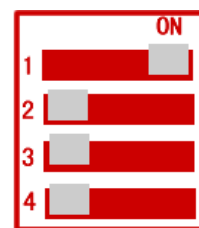
设备正面左侧小盖板打开后，如下图所示，分别为波特率及设备地址设置开关。



通讯波特率设置

S2 的第 3、4 段时必须拨到左边即 0 这侧位置。波特率设置是通过拨码开关 S2 的前 2 段来实现，如右图所示，拨码开关拨至“ON”表示“1”，拨向数字一侧表示“0”，代表意义如下：

拨码开关 S2				
段 4	段 3	段 2	段 1	波特率(bps)
0	0	0	0	4800
0	0	0	1	9600
0	0	1	0	19200
0	0	1	1	



波特率为1拨码位置

默认通讯波特率为 9600，位置如右图所示。

必须重新启动设备(断电)新的通讯波特率设置才能够生效。

设备地址设置

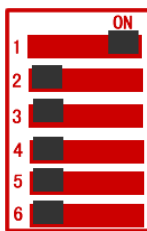
在实际应用中，有时需要多机联网使用，联网中的设备地址不能相同，故用户更改设备地址，地址范围为 1-63。本设备设备地址的更改是通过拨码开关 S1 来实现的。

拨码开关拨至“ON”表示“1”，拨码开关 S1 的 1-6 段与地址的关系系统如下表所示：

拨码开关 S1(拨码开关上所标数字为段位号)						设备地址
段 6	段 5	段 4	段 3	段 2	段 1	
0	0	0	0	0	1	1
0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	0	1	1	3
...	...	...	...	...	...	
1	1	1	1	1	1	63

默认设备地址为 1，拨码位置如上图所示。

注意：必须重新启动设备(断电)新的设备地址的设置才能够生效



上图地址为 1

产品接线座



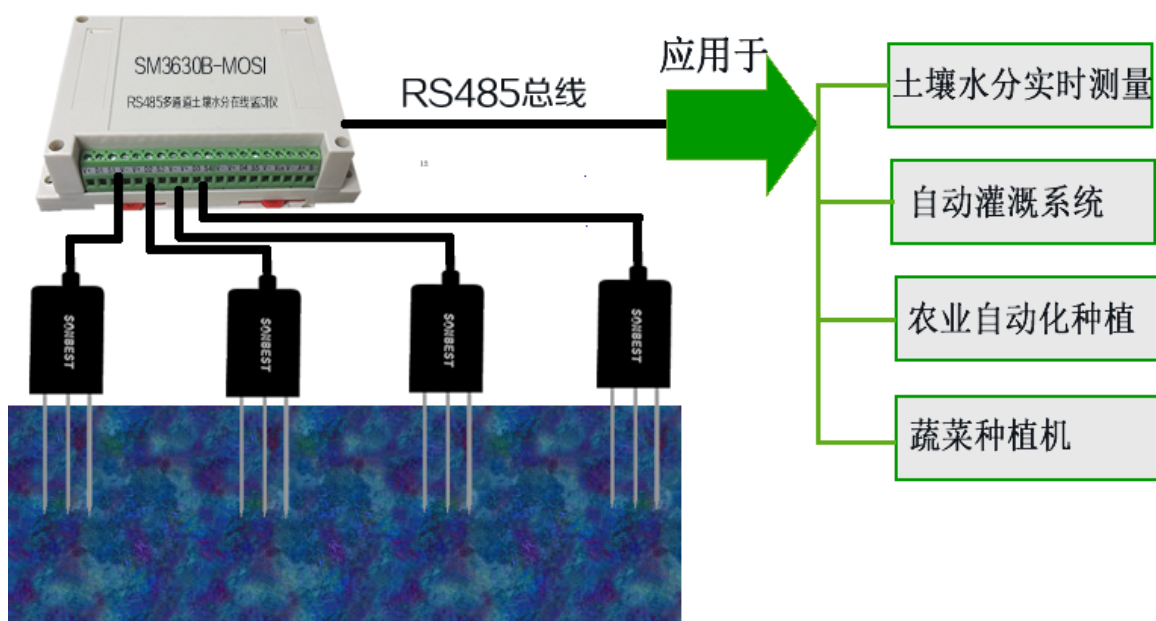
设备自带了 20 芯的接线座，左边 12 芯为传感器接线座，分为 4 个通道，每个通道 3 个引脚。右边 4 芯为电源及 RS485 接线座

设备供电电源接口为两芯绿色接插件。设备使用的电源为 DC9-24V，最大电压不允许超过 24V，最小电压不低于 5.5V，单机使用时建议使用的电源为 DC9V 1A，若传感器较多及引线较长时，建议使用 2A-3A 的 DC9V 电源。多机远距离通讯时，建议用 DC12 2A 以上单片电源。

标号	说明
V+	供电电源正极
D1	即 DATA1，通道 1 传感器数据引脚
V-	供电电源负极
V+	供电电源正极
D2	即 DATA1，通道 1 传感器数据引脚
V-	供电电源负极
V+	供电电源正极

D3	即 DATA3，通道 3 传感器数据引脚
V-	供电电源负极
V+	供电电源正极
D4	即 DATA4，通道 4 传感器数据引脚
V-	供电电源负极
空白	空脚，不接线
Vin	DC6-24V 正极
V-	电源负端
A+	RS485 A+ . RS485 通讯接口 A+
B-	RS485 B- RS485 通讯接口 B-

典型应用



SM3630B-MOSI 可以直接接 4 个传感器，可以直接与土壤水分传感器相连接。图示举例与 SM3001V 传感器相连接。模块与传感器之间的引线距离最长可达 50 米。SM3630B-MOSI 与上位机之间为 RS485 总线，距离最远可长达 1200 米。因模块电源电压为 9-24V 宽范围，故可远程供电，组网更方便。

通讯协议

设备所有操作或回复命令都为 16 进制数据。默认通讯波特率：9600,8,n,1。

基本命令格式：

[设备地址][功能码][起始地址：2 字节][数据长度：2 字节][CRC16 校验]

意义如下：

A、设备地址：设备地址范围为 1-35,其中 250 即 0xFA 为通用查询地址，当不知道设备地址时，可用此通用查询地址进行查询。

B、功能码：不同的应用需求功能码不同，比如 3 为查询输入寄存器数据。

C、起始地址：查询或操作寄存器起始地址。

D、数据长度：读取的长度。

E、CRC 校验：CRC16 校验，高位在前，低位在后。

1) 读取数据

命令格式

从机地址	功能代码	起始地址	值范围	CRC 码
01H	03H	0000H	0001-0004H	CRC16

比如查询当前设备地址为1所有传感器数据，因每个传感器含一路水分含量值，设备支持4个传感器，那数据实际个数为4（十六进制值为04H），故查询所有传感器数据命令为：

01 03 00 00 00 04 44 09

命令解析：

从机地址	功能代码	起始地址	点状态值	CRC 码
01H	03H	00 00H	0004H	44 09 H

回复信息为：01 03 08 05 63 12 D8 05 14 13 A1 A9 CF 格式分析如下：

设备地址	功能代码	数据长度	通道 1 数据 1	通道 2 数据 2	...	通道 4 数据 24	CRC 码
01 H	03 H	10 H	05 63	12 D8	...	05 13 H	A9 CF H

上述回复信息中实际测点数据从第3个字节开始，每2个字节为一个测点数据。由于测点数据长度占两个字节，比如数据1为05 63，折成10进制即为：1379，因模块分辨率为0.01，该值需除以100，即水分含量实际值为13.79%。

对应组成软件中寄存器地址分别为：

寄存器地址	对应值名称	数据类型	实际值
4x0001	通道1水分含量值	整型	测量值除以100为真实值
4x0002	通道2水分含量值		
4x0003	通道3水分含量值		
4x0004	通道4水分含量值		

2)更改设备地址

请参考拨码开关设置设备地址。

3)查询设备地址

命令格式

从机地址	功能代码	起始地址	值范围	CRC 码
FAH	25H	02 00H	00 01H	CRC16

若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过通用地址 250 即 FAH 来查询当前设备地址。命令为：FA 25 02 00 00 01 99 FE

设备回复:01 25 01 01 D0 43

从机地址	功能代码	起始地址	值范围	CRC 码
01H	25H	01H	01H	D0 43

上述回复表明本机地址为 1。

订货须知

型 号	备注
SM3610B-MOSI	RS485 接口土壤水分监测仪
SZ3610B-MOSI	无线接口水分监测仪



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