

SM2200B-120

4 通道防护型 DS18B20 温度集中采集仪

操作手册



概况

SM2200B是一种强驱动能力远程数字化温度采集设备, 可根据不同的需求, 可同时连接1-120个数字温度传感器, 以RS485方式同上位机通讯设备采集工业通用标准MODBUS-RTU协议, 方便与各种组态软件组合, 快速组建各种测温系统。

技术参数

传感器	DS18B20, SLST1 系列, SS10 系列
显示测温范围	-55℃~+125.0℃
显示分辨率	0.1℃
测温精度	0.5℃
测温速度	4s (一个循环周期)
通道数	4 通道, 每通道最多可接 30 点
波特率	9600 (可订制其它波特率)
通讯端口	RS485 (基于 MODBUS-RTU 通讯协议)
供电电源	DC 6-24V 2A
耗电	2W
重量	1000 克
存储温度	-20 ~80℃
运行环境:	-40℃~+85℃
支持测温电缆长度	<500m
外形尺寸	155×111×60mm ³

特点

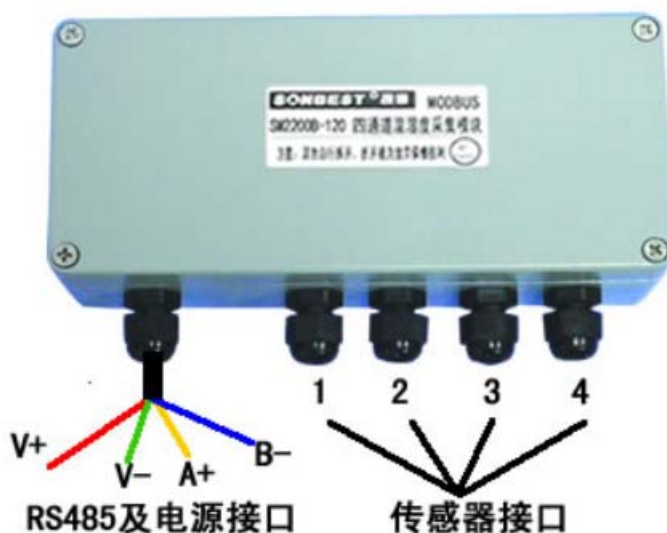
1. 提供二次开发通讯协议, 便于二次开发
2. RS485 总线接口, 标准 MODBUS-RTU 协议
3. 传感器采集总线式布线, 接线简单方便灵活。
4. 具有传感器搜索功能, 可自动识别传感器 ID
5. 可以实时读入传感器
6. 可以在线读出传感器 64 位唯一序列号
7. 每台仪器有唯一的地址, 可以通过拨码开关更改
8. 支持 1-120 个 DS18B20 测点
9. 每个通道可驱动传感器总线最远长达 150-500 米
10. 可与组态王等各种组态软件直接连接

电源及通讯接口

设备供电电源接口为 4 芯绿色接插件。设备使用的电源为 DC6-24V，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。

符号	名称	说明
V+	电源正端.	DC6-24V 正极
V-	电源负端	DC6-24V 负极
B-	RS485 B+	RS485 通讯接口 B-
A+	RS485 A+.	RS485 通讯接口 A+

传感器接口



传感器总线采用三线制。见接线排，VCC，GND 为给传感器供电电源。DQ_n 为传感器通道编号，本设备共有 4 个通道，即 DQ1、DQ2、...DQ4

普通线最长距离不大于 100 米，若通讯距离大于 100 米，建议使用线芯较粗的双绞线（信号线与地线对绞）。

通讯协议

设置默认的通讯波特率为：9600

数据查询（功能号 3）

上位机发送命令:

[设备地址][命令号][通道号][位置编号][00][查询数据长度][CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 模块自带的ID地址。

B、命令号: 0x03。

C、[通道号]通道号: 1-4, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

D、[位置编号]传感器编号: 1-30。

E、[查询数据长度], 值范围: 1-30。

F、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 查询1#设备通道1全部100个数据:

01 03 01 01 00 64 14 1D

模块回复:

01 03 C8 0B 54 0B 4A 0B 4A 0B 54 0B 5E 0B 68 0B 4A 0B 54 0B 68 0B 5E 0B 54 0B 4A 0B 5E 0B 5E 0B 68 0B 54 0B 5E 0B 5E 0B 5E 0B 54 0B 72 0B 5E 0B 5E 0B 4A 0B 5E 0B 5E 0B 4A 0B 54 0B 4A 0B 5E 0B 54 0B 5E 0B 54 0B 5E 0B 40 0B 54 0B 54 0B 5E 0B 40 0B 5E 0B 54 0B 54 0B 54 0B 54 0B 54 0B 5E 0B 54 0B 5E 0B 5E 0B 54 0B 54 0B 5E 0B 4A 0B 68 0B 40 0B 54 0B 5E 0B 5E 0B 54 0B 54 0B 5E 0B 54 0B 54 0B 54 0B 54 0B 54 0B 5E 0B 4A 0B 54 0B 54 0B 54 0B 54 0B 68 0B 54 0B 5E 0B 5E 0B 68 0B 54 0B 40 0B 54 0B 40 0B 54 0B 54 0B 54 0B 5E 0B 54 0B 5E 0B 54 0B 5E 0B 54 35 A3

模块响应格式:

[设备地址][功能码][数据长度][数据1]...[数据n][CRC低8位][CRC高8位]

上例查询回复中: 0x01表地址1, 0x03表为命令号, 0x20表共有32个数据, 第一个数据为08 B6 折成10进制即为: 2230, 因模块分辨率为0.01, 该值需除以100, 即实际温度值为22.3度, 每个温度值占两个字节, 即整型变量, 实际值需在此值基础上除以100. 当数据为BA D2时, 即显示-177.10时, 表明无传感器接入, 当数据为B4 92时, 即显示-193.10时, 表示该总线上该编号没有正确序列号。

为方便查询: 设备地址为1#查询1-5个通道命令为:

查询1#模块1通道100个温度值命令(十六进制): 01 03 01 01 00 64 14 1D

查询1#模块2通道100个温度值命令(十六进制): 01 03 02 01 00 64 14 59

查询1#模块3通道100个温度值命令(十六进制): 01 03 03 01 00 64 15 A5

查询1#模块4通道100个温度值命令(十六进制): 01 03 04 01 00 64 14 D1

传感器自动搜索 (功能号 6)

上位机发送命令:

[设备地址][命令号: 06][子命令: 0x0C][通道号][存储控制位0|1][读取字节数, 固定为01][CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 模块自带的ID地址。

B、命令号: 0x0C;子命令: 0x01

C、[通道号]: 1-10, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

D、[存储控制位0|1], 当序列号需要保存时, 此值为1, 当序列号不需保存时, 此值为0

E、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 自动搜索1号设备所有传感器:

01 06 0C 01 01 01 1B 0A

模块回复:

01 06 01 0B A1 CE

模块响应格式:

[设备地址][命令功能码][数据长度] [通道1传感器个数] [通道2传感器个数]...[通道n传感器个数] [CRC低8位][CRC高8位]

本例中搜索到的传感器个数: 0x0B 即 11 个

将新传感器读入到指定位置 (功能号 0x22)

上位机发送命令:

[设备地址][命令号: 0x22][子命令: 01][通道号][存储控制码: 01][目标位置编号][CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 模块自带的ID地址。

B、命令号: 0x22;子命令: 01

C、[通道号]: 1-10, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

D、[目标位置编号]: 1-10, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

E、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 将新的传感器接到设备1通道后, 如果用户希望该传感器在该通道位置4, 则发送命令为:

01 22 01 01 00 04 A8 32

模块回复:

01 22 08 28 00 00 00 02 00 00 00 C7 7E

模块响应格式:

[设备地址][命令功能码: 0x22][数据长度: 08] [搜索到的8字节序列号][CRC低8位][CRC高8位]

注: 所有的[搜索到的8字节序列号]正确的应该是28 (十进制为40) 开始的8个字节。

查询指定位置传感器的序列号 (功能号 0x22)

上位机发送命令:

[设备地址][命令号: 0x22][子命令: 0x02][通道号][00][查询数据长度n][CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 模块自带的ID地址。

B、命令号: 0x22;子命令: 02

C、[通道号]: 1-10, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

D、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 用户需要查询1号地址设备上通道1的16个点的传感器序列号, 则发送命令为:

01 22 02 01 00 10 A8 79

模块回复:

01 22 80 28 00 00 00 02 00 00 00 28 8A AF 7C 02 00 00 92 28 00 00 00 02 00 00 00 28 36
E1 7C 02 00 00 A3 28 41 F4 42 02 00 00 4D 28 51 D9 7C 02 00 00 5F 28 71 CB 7C 02 00
00 16 28 65 A9 7C 02 00 00 03 28 67 BA 31 02 00 00 22 28 B7 DB 7C 02 00 00 47 28 CF
06 43 02 00 00 1E 28 5F 82 7C 02 00 00 A9 28 00 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00
00 28 00 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 00 41 95

模块响应格式:

[设备地址][命令功能码: 0x22][数据长度] [搜索到的8字节序列号1]...[搜索到的8

字节序列号n] [CRC低8位][CRC高8位]

将新传感器序列号直接写入到设备指定位置（功能号 0x22）

上位机发送命令:

[设备地址][命令号: 0x22][子命令: 0x0C] [通道号] [位置编号][8字节传感器序列号][CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 模块自带的ID地址。

B、[通道号]: 1-10, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

C、[位置编号]: 1-16, 十六进制值范围为: 1-0X0A。

D、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 将某传感器特有的8字节序列号写到设备编号1的位置, 则发送命令为:

01 22 0C 01 01 28 CD 9B 1F 03 00 00 1F CD 00

模块回复:

01 22 08 28 CD 9B 1F 03 00 00 1F 12 6F

模块响应格式:

[设备地址][命令功能码: 0x22][数据长度: 08] [搜索到的8字节序列号][CRC低8位][CRC高8位]

读取设备地址（功能号 0x25）

上位机发送命令:

[设备地址:通道命令0xFA][命令号: 0x25][子命令: 0x02][固定为00][数据长度高][数据长度低] [CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 当不知道设备地址情况下, 可以用250或0XFA通道地址读出实际地址, 使用此命令时, 请确保RS485总线上仅接入一台设备。

B、命令号: 0x25;子命令: 01

C、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 将某传感器特有的8字节序列号写到设备编号1的位置, 则发送命令为:

FA 25 02 00 00 01 99 FE

模块回复:

01 25 01 01 D0 C3

模块响应格式:

[设备地址][命令功能码: 0x25][数据长度: 01] [实际地址值][CRC低8位][CRC高8位]

修改设备地址（功能号 0x06）

上位机发送命令:

[设备地址][命令号: 0x06][子命令: 0x0B][固定为00][目标地址高位:固定为0x00][目标地址低位] [CRC低8位][CRC高8位]

意义如下: A、设备地址: 设备的原地址, 只有地址正确方可执行此命令。

B、命令号: 0x06;子命令: 0x0B

C、[目标地址低位], 设备地址修改的目标值。

举例: 将设备地址从1改成2, 则发送命令为:

01 06 0B 00 00 02 0A 2F

模块回复:

01 25 01 01 D0 C3

模块响应格式:

[设备地址][命令功能码: 0x25][数据长度: 01] [实际地址值][CRC低8位][CRC高8位]

与组态软件的连接

为方便针对节点数据查询,可针对该节点地址进行编址。如果设备中有 10 个通道,那通地址与组态软件中 4xxxx 地址之间的关系如下:

$n*256+02$, 通道 1 对应的起始地址为: 40258, 通地址 2 对应地址为 40514

其中 n 为节点地址。

如果 2 号通下有 5 个传感器,根据通讯信息,查询该 5 个传感器数据的命令为:

01 03 02 00 00 05 84 71

由上述地址可以看出,转换成组态软件中的编址方法,则该节点下第一个传感器的地址为:

$02*256+02=513$

系统中通道及传感器编址:

传感器 通道	1	2	3	4	...	5
1#	40258	40259	40260	40261	...	40358
2#	40514	40515	40516	40517	...	40614
3#	40770	40771	40772	40773	...	40870
4#	41026	41027	41028	41029	...	41126

以上寄存器名 4AABB,数据类型为整型(占两个字节),值范围: 0-65535

其中:

AA 为通道的编码,值范围为 01-99;

BB 为该传感器编号,值范围为 01-99

比如 1#通道 3 号位置传感器的地址为: 40259

随机清单

序号	名 称	型 号	数 量	备 注
1	DS18B20 采集工作站	SM2200B-120	1 台	
2	说明书及合格证		1 份	



上海搜博实业有限公司

电话: 021-51083595

中文网址: <http://www.sonbest.com>

English Web: <http://www.sonbus.com>

地址: 上海市中山北路 198 号