

SM3600B-160

多通道 DS18B20 温度采集模块

操作手册



概况

SM3600B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1-160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 | 0.01℃ |
| 测温精度 | 0.5℃ |
| 测温速度 | 2s (一个循环周期) |
| 通道数 | 4 通道, 每通道最多可接 40 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 | <150m |
| 外形尺寸 | 145×90×41mm3 |

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 1-160 个 DS18B20 测点
9. 每个通道可驱动传感器总线最长长达 150 米
10. 可与组态王等各种组态软件直接连接

接口与设置

设备正面左侧小盖板打开后，如下图所示，上左边的排针为厂家设置口下面两个拨码开关，分别为波特率及设备地址设置开关。



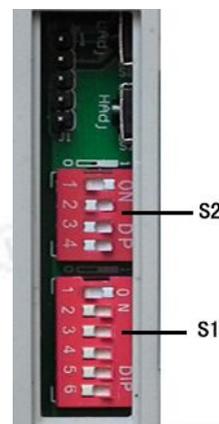
通讯波特率设置

本设备为 RS485 接口，S2 的第 4 段时未启用，可拨至 0 位置。波特率设置是通过拨码开关 S2 的前 3 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 | | | 波特率(bps) |
|---------|-----|-----|----------|
| 段 3 | 段 2 | 段 1 | |
| 0 | 0 | 0 | 19200 |
| 0 | 0 | 1 | 9600 |
| 0 | 1 | 0 | 4800 |

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 |

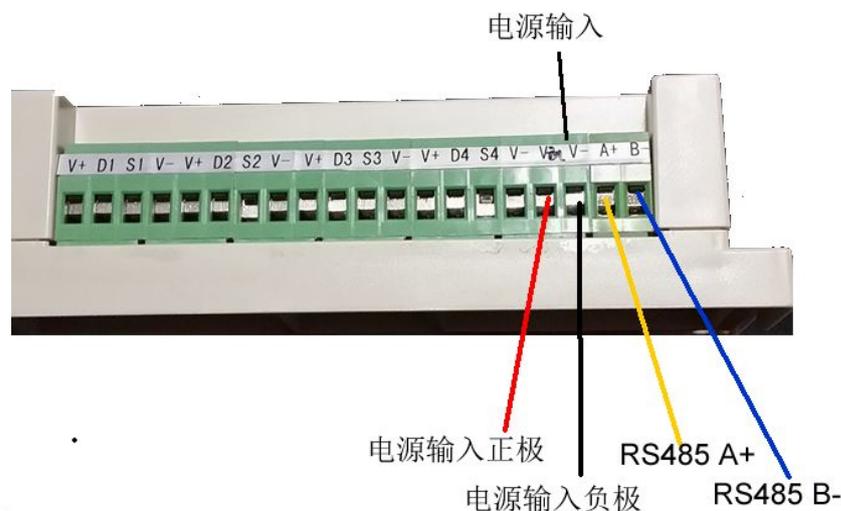
默认设备地址为 1，拨码位置如上图所示。

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

接口



设备供电电源及 RS485 通讯口在设备的最右边 4 个端子，如上图所示，切不可将输入电源接到 V+与 V-之间。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 |
|----------|-------|----------|------------------|
| 传感器接入端子排 | V+ | DC5V+ | 给传感器供电电源 DC5V 正极 |
| | DQ1 | 信号 1 | 单总线的信号线 |
| | DATA1 | 数据 1 | 暂未使用 |
| | V- | DC5V- | 给传感器供电电源 DC5V 负极 |
| | V+ | DC5V+ | 给传感器供电电源 DC5V 正极 |
| | DQ2 | 信号 1 | 单总线的信号线 |
| | DATA2 | 数据 1 | 暂未使用 |
| | V- | DC5V- | 给传感器供电电源 DC5V 负极 |
| | V+ | DC5V+ | 给传感器供电电源 DC5V 正极 |
| | DQ3 | 信号 1 | 单总线的信号线 |
| | DATA3 | 数据 1 | 暂未使用 |
| | V- | DC5V- | 给传感器供电电源 DC5V 负极 |
| | V+ | DC5V+ | 给传感器供电电源 DC5V 正极 |
| | DQ4 | 信号 1 | 单总线的信号线 |
| | DATA4 | 数据 1 | 暂未使用 |
| | V- | DC5V- | 给传感器供电电源 DC5V 负极 |
| 电源输入 | Vin | 电源正端 | DC6-24V 正极 |
| | V- | 电源负端 | DC6-24V 负极 |
| 通讯接口 | A+ | RS485 A+ | RS485 通讯接口 A+ |
| | B- | RS485 B+ | RS485 通讯接口 B- |

C、[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

D、CRC校验,读取个数高8位、低8位。

举例:自动搜索1号设备2通道所有传感器:

01 06 0C 02 01 01 EB 0A

模块回复:

01 06 01 01 21 89

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:0x01即1个

也可同时搜索多个通道,如从通道1开始,搜索4个通道,则命令为:

01 06 0C 01 01 04 DB 09

设备返回:

01 06 01 00 01 00 00 67 A6

01即设备地址,06为功能号,01为存储控制码,00为第1通道搜索到的传感器数,后面01 00 00是其余3个通道搜索到的传感器个数。

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]:1-4,十六进制值范围为:1-0X04。

D、[目标位置编号]:1-4,十六进制值范围为:1-0X04。

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 02 04 04 00 F2

模块回复:

01 22 08 28 B4 19 A4 01 00 00 46 C1 13

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]：1-4，十六进制值范围为：1-0X04。

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2的20个点的传感器序列号，则发送命令为：

01 22 02 02 00 14 59 BA

模块回复：

01 22 A0 28 B4 19 A4 01 00 00 46 28 B4 19 A4 01 00 00 46 28 00 00 00 00 00 00 00 28
B4 19 A4 01 00 00 46 28 00 00 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00
00 00 28 00 00 00 00 00 00 28 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 28 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 28 00 00
28 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00
00 00 00 28 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 28 00 00 00 00 00 00 E3 90

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]：1-4，十六进制值范围为：1-0X04。

C、[位置编号]：1-20，十六进制值范围为：1-0X14。

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 01 02 01 04 59 A2

模块回复：

01 22 08 28 B4 19 A4 01 00 00 46 C1 13

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: 0x22;子命令: 01

C、CRC校验, 读取个数高8位、低8位。

举例: 读出某传感器的地址, 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]

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 4 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, 通道 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:

$02*256+02=514$

系统中通道及传感器编址:

| 传感器 通道 | 1 | 2 | 3 | 4 | ... |
|-----------|-------|-------|-------|-------|-----|
| 1# | 40258 | 40259 | 40260 | 40261 | ... |
| 2 | 40514 | 40515 | 40516 | 40517 | ... |
| 3 | 40770 | 40771 | 40772 | 40773 | ... |
| 4 | 41026 | 41027 | 41028 | 41029 | ... |

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

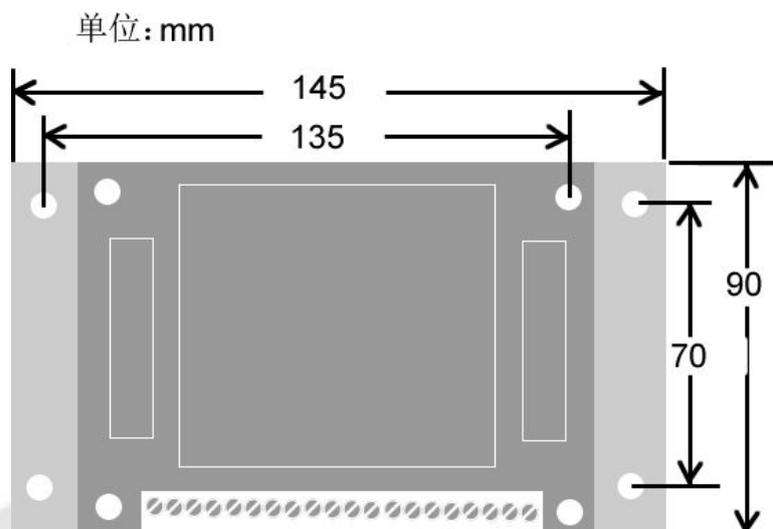
其中:

AA 为通道的编码, 值范围为 01-04;

BB 为该传感器编号, 值范围为 01-14

比如 1#通道 3 号位置传感器的地址为: 40260

外形尺寸



随机清单

| 序号 | 名称 | 型号 | 数量 | 备注 |
|----|--------------|-------------|-----|----|
| 1 | DS18B20 采集模块 | SM3600B-160 | 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>

英文网址：<http://www.sonbus.com>

地址：上海市中山北路 198 号 19 楼