

SM7300B

支架式温度传感器

产品手册



目 录

一、 产品概述	3
1.1 产品简介	3
1.2 产品特点	3
1.3 技术参数	3
二、 产品应用	3
2.1 接线方式	3
2.2 应用方案	4
2.3 通讯协议	4
2.3.1 基本命令格式:	4
2.3.2 读取数据	5
2.3.3 读取与修改设备地址	5
2.3.4 读取与修改波特率	6
2.3.5 修改通讯模式	7
2.3.6 修改协议类型	7
2.3.7 修改上传时间间隔	7
2.3.8 温度校正	7
2.4 外形尺寸	7
三、 注意事项	8
3.1 接线检查	8
3.2 故障分析与排除	8
四、 免责声明	8
五、 版本说明	9

一、产品概述

1.1 产品简介

SM7300B 温度传感器, 配合美国专用温度传感器 DS18B20 及 RS485 总线技术, 基于工业用 MODBUS-RTU 协议, 实现低成本温度状态在线监测的实用型一体化传感器。本传感器可应 (1)SMT 行业温度数据监控 (2) 电子设备厂温度数据监控 (3) 冷藏库温度监测 (4) 仓库温度监测 (5) 药厂 GMP 监测系统 (6) 环境温度监控 (7) 电信机 房温监控 (8) 宾馆温度监控 (9) 档案室温度监控 (10) 智能家居温度监控 (9) 其它需要监测温度的各种场合等。为便于工程组网及工业应用, 本传感器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传感器数据的查询和设置。

1.2 产品特点

- 体积小 便于携带
- 精度高 稳定可靠
- 防尘透气

1.3 技术参数

本系列共有 3 款, 即 RS485 总线型 (SM7300B)、电压型 (SM7300V)、电流型 (SM7300M)。以下是 RS485 总线型 (SM7300B) 技术参数。

参数	描述
供电电压	DC6-24V
平均功耗	<1W
测温范围	-30℃~+80℃
测温精度	±0.5℃
输出方式	RS485 总线
工作环境	-30℃~80℃
引线长度	默认 1 米 (可定制长度)
外形尺寸	见尺寸图

二、产品应用

2.1 接线方式



任何错误接线均有可能对产品造成不可逆的损坏。请在断电的情况下认真按如下方式接线, 接好线确认无误后再通电使用。

产品自带 1 米 4 芯引线, 线芯颜色及其引脚定义如下:

线芯颜色	引脚	说明

红色	VCC	DC6-24V 电源正，建议用 DC9V
绿色	GND	DC6-24V 电源负，建议用 DC9V
蓝色	B-	RS485 B-
黄色	A+	RS485 A+

2.2 应用方案



2.3 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。

2.3.1 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 1-249， 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，低位在前，高位在后。

2.3.2 读取数据

读取数据。

命令说明	设备地址	功能码	起始地址	数据长度	校验码
使命格式	01	03	00 00	00 01	C4 0B
发送举例	01 03 00 00 00 01 C4 0B				

响应格式及举例：

响应说明	设备地址	功能码	数据长度	温度数据	校验码
响应格式	01	03	02	06 BE	3B 94
响应举例	01 03 02 06 BE 3B 94				

上例响应数据中：由于测点数据长度占两个字节，比如温度数据为 06 BE，折成 10 进制即为：1726，因模块分辨率为 0.01，该值需除以 100，即实际值为 17.26 度。

用户也可以根据寄存器地址，根据上述协议格式读取相应数据。产品可用寄存器列表如下：

组态软件中地址	寄存器地址 (十六进制)	寄存器说明	数据类型	值范围
40100	00 64	型号编码	无符号整形	1000-65535
40101	00 65	测点总数	无符号整形	1000-65535
40102	00 66	设备地址	无符号整形	1000-65535
40103	00 67	波特率	无符号整形	1-6
40104	00 68	通讯模式	无符号整形	1-2
40105	00 69	协议类型	无符号整形	1-3
40106	00 6A	上传时间间隔	无符号整形	0-36000
40107	00 6B	温度校正	无符号整形	0-1000, 64535-65535

2.3.3 读取与修改设备地址

读取设备地址。若不知道当前设备地址、且总线上只有一个设备时，可以通过此命令查询当前设备地址。

命令说明	设备地址	功能码	起始地址	数据长度	校验码
使命格式	01	03	00 00	00 64	D0 5E
发送举例	FA 03 00 64 00 01 D0 5E				

响应格式及举例：

响应说明	设备地址	功能码	数据长度	数据	校验码
------	------	-----	------	----	-----

响应格式	01	03	02	07 12	3A 79
响应举例	01 03 02 07 12 3A 79				

更改设备地址

命令说明	设备地址	功能码	起始地址	目标地址	校验码
使命格式	01	03	00 66	00 02	E8 14
发送举例	01 06 00 66 00 02 E8 14				

上述举例将设备地址 1 更改为 2。

响应格式及举例。 成功更改后，设备会响应。

响应说明	设备地址	功能码	寄存器地址	目标地址	校验码
响应格式	02	06	00 66	00 02	E8 27
响应举例	02 06 00 66 00 02 E8 27				

2.3.4 读取与修改波特率

读取波特率。 设备默认出厂波特率为 9600，若需要更改，可根据下表及相应通讯协议进行更改操作。

波特率	代码	备注
2400	1	
4800	2	
9600	3	默认
19200	4	
38400	5	
115200	6	

读取波特率发送命令说明：

命令说明	设备地址	功能码	起始地址	数据长度	校验码
使命格式	01	03	00 67	00 01	35 D5
发送举例	01 03 00 67 00 01 35 D5				

响应格式及举例：

响应说明	设备地址	功能码	数据长度	波特率代码	校验码
响应格式	01	03	02	00 03	3A 79
响应举例	01 03 02 00 03 F8 45				

更改波特率

命令说明	设备地址	功能码	起始地址	目标地址	校验码
使命格式	01	03	00 66	00 02	E8 14

发送举例	01 06 00 67 00 05 F8 16
------	-------------------------

上述举例将波特率从 9600 更改为 38400，即将代码从 3 更改为 5。

响应说明。成功更改后，新的波特率会即时生效，此时设备会失去响应，或响应不正确。

2.3.5 修改通讯模式

本功能暂不支持用户修改操作。

2.3.6 修改协议类型

本功能暂不支持用户修改操作。

2.3.7 修改上传时间间隔

本功能暂不支持用户修改操作。

2.3.8 温度校正值

当数据与参照标准有误差时，我们可以通过调整“温度校正值”来减小显示误差。校正差值可修改范围为正负 10 度，即值范围为 0-1000 或 64535-65535。

比如当温度显示值偏小 1 度时，我们通过增加 1 度来校正。因产品分辨率为 0.01，实际通讯中，值 1 在命令中用 100 即十六进制 0x64 来表示；如果需要减小，则可以设置负值，比如 -1 度，对应十六进制值为 FF 9C，其计算方式为 $100-65535=65435$ ，再转为十六进制则为 0x FF 9C。

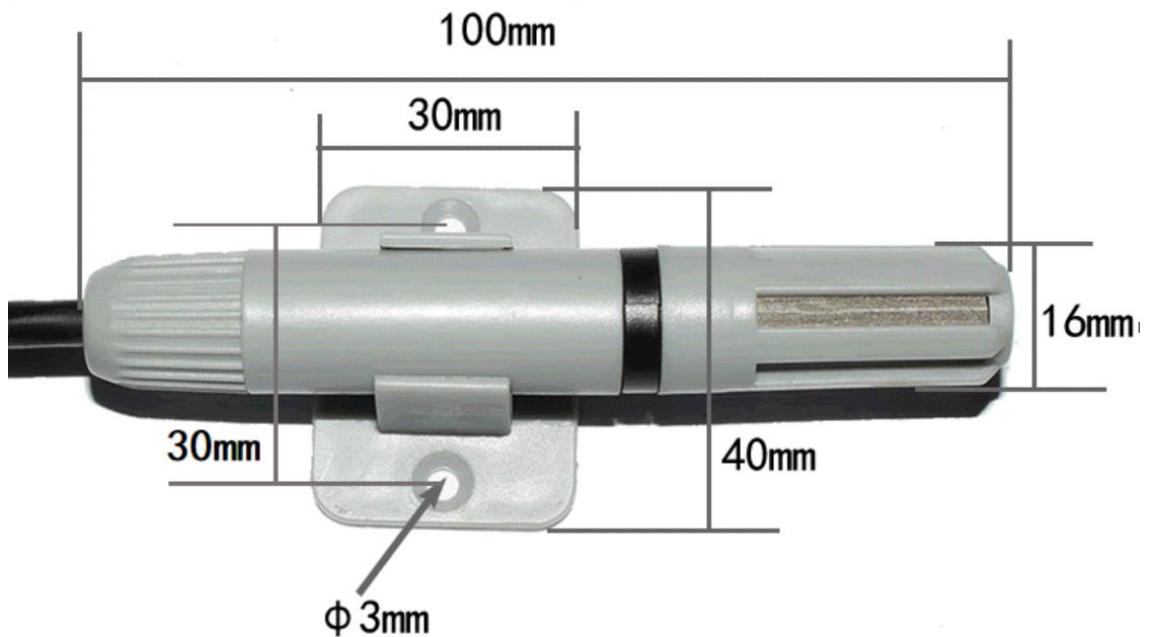
我们以温度为例：

命令说明	设备地址	功能码	寄存器地址	校正参数	校验码
使命格式	01	03	00 6B	00 64	F9 FD
发送举例	01 06 00 6B 00 64 F9 FD				

成功更改后，设备会响应。

响应说明	设备地址	功能码	寄存器地址	校正参数	校验码
响应格式	01	06	00 6B	00 64	F9 FD
响应举例	01 06 00 6B 00 64 F9 FD				

2.4 外形尺寸



三、注意事项

3.1 接线检查

- 3.1 使用前请认真阅读本手册，确保接线正确，因接线错误导致产品损坏不在免费质保范围内。
- 3.2 本产品禁止在大于 85 度或有化学物质环境下使用。
- 3.3 产品若发生故障不得自行拆卸。

3.2 故障分析与排除

3.2.1 没有通讯。

可能原因：

- 1) 检查接线是否正确：如果 RS485 信号线接反或供电小于 DC5.5V 都有可能造成无通讯；
- 2) 用户是否使用了 USB 转换线？ 如果使用，驱动是否正确安装？ 对应的串口号是否正确？
- 3) 是否更改过波特率，如果更改过，建议使用 2400, 4800, 9600, 19200, 38400, 115200 挨个发送查询命令：FA 03 00 64 00 01 D0 5E，直到有数据。

3.2.1 测温数据显示为 0。

可能原因：

- 1) 若用户使用自己的调试工具或软件，检查寄存器地址是否正确；
- 4) 检查传感器接线是否有断线现象。
- 5) 传感器是否有浸水现象，若有，去掉结水烘干后再试。

四、免责声明

本文档提供有关产品的所有信息，未授予任何知识产权的许可，未明示或暗示，以及禁

止发言等其它方式授予任何知识产权的许可。除本产品的销售条款和条件声明的责任, 其他问题公司概不承担责任。并且, 我公司对本产品的销售和使用不作任何明示或暗示的担保, 包括对产品的特定用途适用性, 适销性或对任何专利权, 版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。

本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改, 恕不另行通知。

五、 版本说明

2018. 10. 12 版本 1. 01 初稿



SHANGHAI SONBEST INDUSTRY CO., LTD

地址: 上海市宝山区南东路 215 号 8 栋

Building 8, No. 215, North South East Road, Shanghai, China

电话: 021-51083595 66862055 TEL: 021-51083595 66862055

传真: 021-66862075 FAX: 021-66862075