

SM1900C

CAN 总线温度数据采集器

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.....	4
2.1 接线方式.....	4
2.2 通讯协议.....	4
2.2.1 协议规范.....	4
2.2.2 读取数据.....	5
2.2.3 地址修改.....	6
2.3 外形尺寸.....	8
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.....	8

一、产品概述

1.1 产品简介

SM1900C 智能温度数据采集模块配合美国 DALLAS 一线及 CAN 现场总线技术, 实现 低成本温度状态在线监测方案的实用型仪器, 可广泛应用于实时温度数据采集监测的 各种应用场合。

SM1900C 智能温度数据采集模块可以对 DS18B20 数字温度传感器系列产品进行温度数据采集数据传输, 使温度巡回检测系统获得高可靠性、低成本和最简单的布线结构。作为传统测温系统的理想替代品, 其有体积小、测点多、组网灵活等特点。

本模块可应(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 监控(8) 电厂/电站机组(9) 电厂/电站机组(10) 过程温度监测(11) 啤酒生产过程 温度检测等。

为便于工程组网使用, 本模块开放 CAN 通讯协议, 方便用户进行二次开发。

1.2 产品特点

- 体积小、测点多、组网灵活
- CAN 通讯, 速率高, 响应速度快
- 降低能耗、促进安全生产
- 提供二次开发的通讯协议
- 宽电源供电

1.3 技术参数

本系列共有 3 款, 即 RS485 总线型 (SM1900B)、CAN 型 (SM1900C)、电流型 (SM1900M)。以下是 CAN 型 (SM1900C) 技术参数。

参数	描述
支持传感器	DS18B20、SS10 系列, SLST1 系列温度传感器
显示测温范围	-30~80℃
显示分辨率	0.1℃
测温精度	0.5℃
测温速度	850ms/点
通道数	单总线可接 1 点
波特率	250 kbps (默认)
通讯端口	CAN 总线
供电电源	DC6-24V 1A
耗电	1W
重量	300 克
存储温度	-40℃~+85℃
运行环境	-40℃~+85℃

支持传感器电缆长度	≤100M
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。

2.1.1 电源及通讯接口

序号	线芯颜色	标号	说明
1	红色线芯	V+	电源正极
2	绿色线芯	V-	电源负极
3	黄色线芯	H+	CAN 信号正
4	蓝色线芯	H-	CAN 信号负

2.1.2 传感器接口

单总线为三芯黑色引线，用户可以根据需求自行延长，建议使用三芯电缆或五类双绞线（只需使用其中三芯），模块引出的单总线线芯颜色及与传感器接线引脚定义如下表格所示：

序号	线芯颜色	标号	说明
1	红色线芯	VCC	给传感器供电引脚，输出电压为 5V
2	兰色线芯	DQ	DS18B20 或温度传感器的信号线
3	黑色线芯	GND	5V 电源地

2.2 通讯协议

2.2.1 协议规范

CAN 标准帧信息为 11 个字节包括两部分信息和数据部分前 3 个字节为信息部分。

	位 (Bit)							
	7	6	5	4	3	2	1	0
字节1	FF	RTR	X	X	DLC (数据长度)			
字节2	(报文识别码) ID. 10-ID. 3							
字节3	ID. 2-ID. 0			X	X	X	X	X
字节4	数据1							
字节5	数据2							
字节6	数据3							
字节7	数据4							
字节8	数据5							

字节9	数据6
字节10	数据7
字节11	数据8

字节 1 为帧信息。第 7 位 (FF) 表示帧格式，在扩展帧中，FF=1；第 6 位 (RTR) 表示帧的类型，RTR=0

表示为数据帧，RTR=1 表示为远程帧；DLC 表示在数据帧时实际的数据长度。

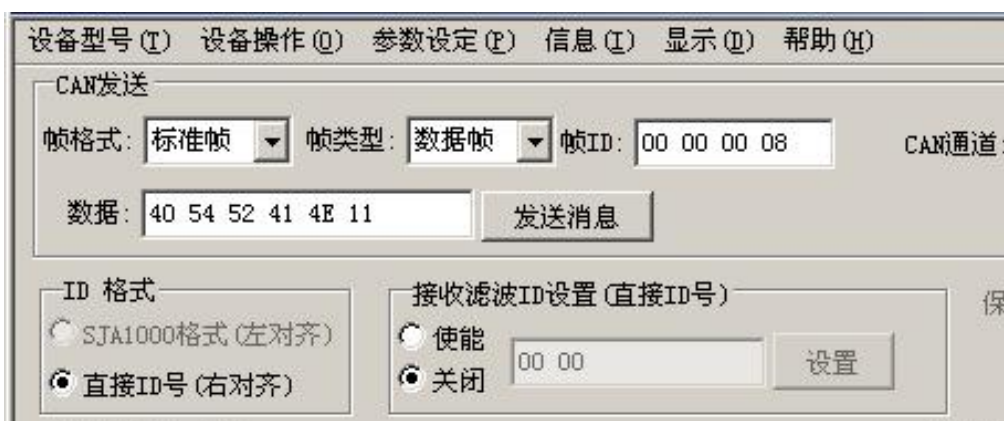
字节 2~3 为报文识别码 11 位有效。字节 4~11 为数据帧的实际数据，远程帧时无效。

本产品采用的协议为企业内部的协议，非标准 CAN open 协议。默认速率为 250k。

出厂时默认节点号为 1，即报文识别码为 CAN 标准帧中的 ID. 10-ID. 3。

	位 (Bit)							
	7	6	5	4	3	2	1	0
字节1	FF	RTR	X	X	DLC (数据长度)			
字节2	(报文识别码) ID. 10-ID. 3							
字节3	ID. 2-ID. 0			X	X	X	X	X

当采用直接ID右对齐方式时，报文识别码需左移3位。如当前设备地址为 1 时，左移3位时为1000B，即此时帧ID为08，即00 00 00 08，如下图所示：



比如硬件地址为 1 时，采用 ID 靠右对齐的方式时，实际 ID 为 08，如下图所示，帧 ID 为 00 00 00 08，发送正确的命令即可有数据回复。

2.2.2 读取数据

单独读取温度值的通讯报文如下：

帧类型	CAN帧ID		CAN帧数据部分					
			查询命令：@TRAN 40 54 52 41 4E 11					温度寄存器地址
命令帧	01	00	40	54	52	41	4E	11

比如查询当前设备温度值，命令（数据）为：40 54 52 41 4E 11。

查询命令：@TRAN 对应十六进制命令帧为：40 54 52 41 4E 11

正确查询后返回帧：

帧类型	CAN帧ID		CAN帧数据部分							
			本机地址	寄存器地址	寄存器值					
正常响应帧	00	00	01	11	20	20	31	37	2E	35
异常响应帧	00	00	01	11	00	00	00	00	00	00

温度数据的寄存器地址为 0x11 。

如上例所示，传感器的数据为 6 个字节构成，6 个字节都转换成 asc 码即为真实数据。比如 17.5 这 6 个字节分别 20 20 31 37 2E 35, 其中 0x20 表示该字节数据为空, 0x31 是 3 的 ASCII 值, 0x37 是 1 的 ASCII 值, 0x2E 是 . 的 ASCII 值。其中第 5 个字节固定为 0x2E 即小数点的 ASCII 值。

我们以 USB-CAN tool v2.12-canalyst_Iil 软件为例，帧 ID 及发送命令数据如图所示：

CAN发送

帧格式: 帧类型: 帧ID: CAN通道:

数据:

CAN通道	传输方向	ID号	帧类型	帧格式	长度	数据
chl	发送	0x0008	数据帧	标准帧	0x06	x 40 54 52 41 4E 11
chl	接收	0x0000	数据帧	标准帧	0x08	x 01 11 20 20 31 37 2E 31

2.2.3 地址修改

可以用主站通过命令重新设置节点号，节点号的范围为 1~127。重新设置节点号后，必须复位系统，系统重启后，新节点号才有效。因通讯都为十六进制格式，表格里的数据都为 16 进制格式。

比如主机 ID 为 00 00, 传感器地址为 01 00 将当前 1 号节点更改为 2 号, 更改设备 ID 的通讯报文如下：

帧类型	CAN帧ID MAC ID		CAN帧数据部分					
			命令: @REID 40 52 45 49 44 02					新地址
命令帧	01	00	40	52	45	49	44	02

正确设置后返回帧：

帧类型	CAN帧ID		旧地址	类型ID	通道数	4字节数据			
返回帧	00	00	01	22	02	00	00	00	00

可以用主站通过命令重新设置节点号，节点号的范围为 1~127。重新设置节点号后，必须复位系统，系统重启后，新节点号才有效。因通讯都为十六进制格式，表格里的数据都为 16 进制格式。

比如主机 ID 为 00 00, 传感器地址为 01 00 将当前 1 号节点更改为 2 号, 更改设备 ID 的通讯报文如下：

帧类型	CAN 帧 ID		CAN 帧数据部分					
	MAC ID		命令: @REID 01 00 40 52 45 49 44 02					
命令帧	01	00	40	52	45	49	44	02

正确设置后返回帧:

帧类型	CAN 帧 ID		旧地址	类型 ID	通道数	4 字节数据			
返回帧	00	00	01	22	02	00	00	00	00

单独读取温度值的通讯报文如下:

帧类型	CAN 帧 ID		CAN 帧数据部分					
			查询命令: @TRAN					
命令帧	01	00	40	54	52	41	4E	11

正确查询后返回帧:

帧类型	CAN 帧 ID		CAN 帧数据部分							
			本机地址	寄存器地址	寄存器值					
正常响应帧	00	00	01	11	20	20	31	36	2E	35
异常响应帧	00	00	01	11	00	00	00	00	00	00

温度数据的寄存器地址为 0x11, 湿度的为 0x22.

如上例所示, 传感器的数据为 6 个字节构成, 6 个字节都转换成 asc 码即为真实数据.

比如 17.5 这 6 个字节分别 20 20 31 37 2E 35, 其中 0x20 表示该字节数据为空, 0x31 是 3 的 ASCII 值, 0x37 是 1 的 ASCII 值, 0x2E 是 . 的 ASCII 值。其中第 5 个字节固定为 0x2E 即小数点的 ASCII 值。

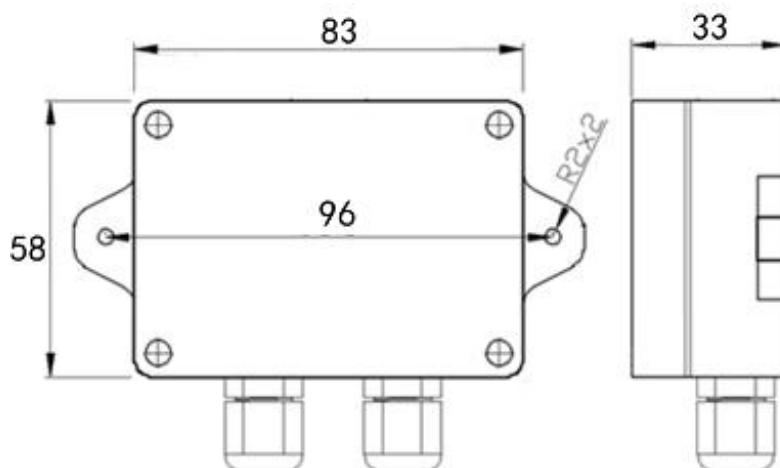
单独读取湿度值的通讯报文如下:

帧类型	CAN 帧 ID		CAN 帧数据部分					
	MAC ID		查询命令: @TRAN					
命令帧	ID	00	0x40	0x54	0x52	0x41	0x4E	0x12

返回帧:

帧类型	CAN 帧 ID		CAN 帧数据部分							
			本机地址	寄存器地址	寄存器值					
正常响应帧	00	00	01	22	20	20	31	36	2E	35
异常响应帧	00	00	01	22	00	00	00	00	00	00

2.3 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

没有电压输出

可能原因：

- 1) 检查接线是否正确，如果电压电源线接反，或供电电源小于 DC5V 都会造成现象。
- 2) 本产品为三线制电压接线方式。
- 3) 电压信号线是否与电源正极碰过，若带电接线，有可能造成接口电路损坏

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