

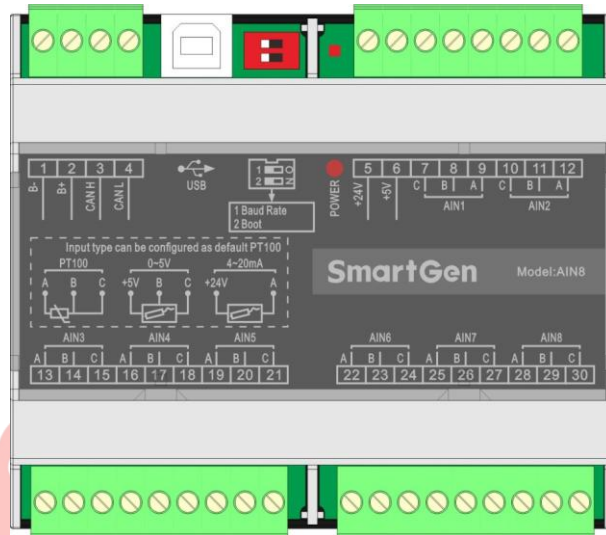


SmartGen
ideas for power

AIN8

模拟量输入模块

用户手册



郑州众智科技股份有限公司

SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO., LTD.

目 次

前言.....	3
1 概述.....	4
2 性能特点.....	4
3 规格.....	4
4 接线.....	5
5 保护.....	7
6 传感器参数设置.....	8
7 应用接线图.....	10
7.1 PT100 传感器接线图.....	10
7.2 4~20mA 电流型接线图.....	10
7.3 0-5V 电压型接线图.....	11
8 外形及安装尺寸.....	11
9 故障排除.....	11

前 言



是众智的中文商标

SmartGen 是众智的英文商标

SmartGen — Smart 的意思是灵巧的、智能的、聪明的，Gen 是 generator(发电机组)的缩写，两个单词合起来的意思是让发电机组变得更加智能、更加人性化、更好的为人类服务！

不经过本公司的允许，本档的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。

本公司保留更改本档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：郑州高新区金梭路 28 号

电话：0086-371-67988888

0086-371-67981888

0086-371-67991553

0086-371-67992951

0086-371-67981000(外贸)

全国免费电话：400-0318-139

传真：0086-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2017-12-01	1.0	开始发布

1 概述

AIN8模拟量输入模块是一个8路模拟量输入模块，模块上的每一路传感器输入都可配置为PT100电阻型输入、(4-20)mA电流型输入和(0-5)V电压型输入。模块采集到的数据通过CANBUS总线传输到主控制器，在主控制器上对应AIN8模块的每一路传感器输入都可配置对应的报警阈值和传感器名称，当达到报警条件时在主控制器上可显示对应传感器的报警信息。

2 性能特点

其主要特点如下：

- 每一路传感器输入都可配置为 PT100 电阻型输入、(4-20)mA 电流型输入和(0-5)V 电压型；
- 每一路传感器的名称都可自定义；
- 每一路传感器的报警阈值都可配置；
- 每一种传感器类型的转换无需硬件接口转换只需要通过软件配置就可以实现；
- 模块 CANBUS 通信波特率可通过拨码开关设置为 250kbps 或 125kbps；
- 此模块必须配合主控制器使用；
- 供电电源范围宽(8~35)VDC，能适应不同的起动电池电压环境；
- 模块化结构设计，阻燃 ABS 外壳，可插拔式接线端子，导轨安装方式，结构紧凑，安装方便。

3 规格

表2 技术参数

项目	内容
工作电压	DC8.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<2W
PT100 电阻型输入电阻	(0-300) Ω
(0-5)V 电压型输入电压	(0-5)V
(4-20)mA 电流型输入电流	(0-20)mA
外形尺寸	107.6mm x 89.7mm x 60.7mm
导轨尺寸	35mm
工作条件	温度：(-25~+70) $^{\circ}\text{C}$ 湿度：(20~93)%RH
储藏条件	温度：(-25~+70) $^{\circ}\text{C}$
绝缘强度	在交流高压端子与低压端子之间施加 AC2.2kV 电压，1min 内漏电流不大于 3mA。
重量	0.22kg

4 接线

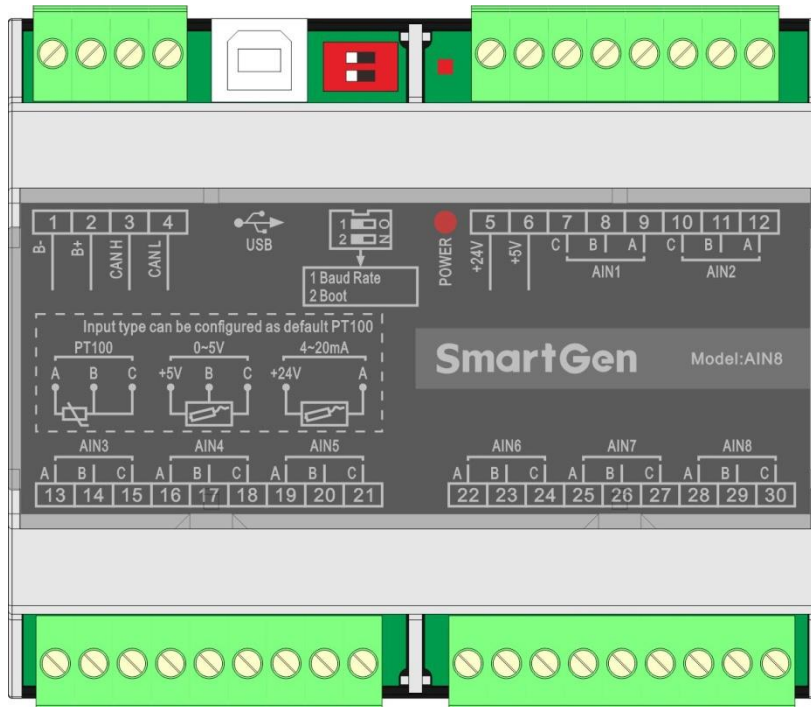


图1 AIN8 端子图

表3 接线端子接线描述

序号	功能	导线规格	备注
1	直流工作电源输入 B-	1.0mm ²	直流工作电源负极输入
2	直流工作电源输入 B+	1.0mm ²	直流工作电源正极输入
3	CAN(H)	0.5mm ²	与主控控制器通信的 CANBUS 接口,使用阻抗为 120 欧的屏蔽线,屏蔽层单端接地。
4	CAN(L)		
5	+24V	1.0mm ²	为(4-20)mA 传感器提供电源。
6	+5V	1.0mm ²	为(0-5)V 传感器提供电源。
7	AIN1	C	第一路传感器输入,输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
8		B	
9		A	
10	AIN2	C	第二路传感器输入,输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
11		B	
12		A	
13	AIN3	A	第三路传感器输入,输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
14		B	
15		C	
16	AIN4	A	第四路传感器输入,输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
17		B	
18		C	
19	AIN5	A	第五路传感器输入,输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
20		B	



序号	功 能	导线规格	备 注
21		C	
22	AIN6	A	第六路传感器输入，输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
23		B	
24		C	
25	AIN7	A	第七路传感器输入，输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
26		B	
27		C	
28	AIN8	A	第八路传感器输入，输入类型为电阻型、电流型和电压型可选。确定输入类型后具体接线见“应用接线图”
29		B	
30		C	
	SWITCH	主控制器最多挂接 1 个 AIN8 模块， 波特率选择：拨码 1 在 12 位时为 250kbps，在 ON 位时为 125kbps； BOOT 模式选择：拨码 2 在 12 位时为非 BOOT 模式，在 ON 位时为 BOOT 模式。BOOT 模式为软件升级用，请谨慎操作！	
	USB	此接口为校准参数通信接口。	
	POWER	电源和通信正常指示灯，通信异常时指示灯闪烁。	

SmartGen

5 保护

5.1 参数设置

各种传感器的数据保护均通过主控制器来实现，通过主控制器可设置以下参数：

- AIN8 模块使能，仅当模块使能时，主控制器才能和模块通信并采集数据；
- 每一个传感器的报警阈值、报警使能和报警延时；

注：AIN8模块本身仅采集数据，当传感器输入的值超出正常的范围时，主控制器将发出报警信息。报警信息分两种：

警告报警和停机报警，报警信息完全由主控制器处理，与AIN8模块无关。

5.2 警告

表4 警告量如下表

序号	警告量类型	检测范围	描述
1	传感器 1-8 高警告	发动机转速大于设置报警转速时有效。	当控制器检测到传感器 1-8 警告信息时，主控制器发出警告报警信号，同时主控制器的 LCD 屏幕上显示相关的警告信息。
2	传感器 1-8 低警告	发动机转速小于设置报警转速时有效。	
3	传感器 1-8 开路警告	一直有效	
注：传感器的名称可通过PC机软件为自定义的名称。			

5.3 停机报警

表5 停机报警量如下表

序号	警告量类型	检测范围	描述
1	传感器 1-8 高报警停机	发动机转速大于设置报警转速时有效。	当控制器检测到传感器 1-8 停机报警信息时，主控制器发出停机报警信号，同时主控制器的 LCD 屏幕上显示相关停机报警信息。
2	传感器 1-8 低报警停机	发动机转速小于设置报警转速时有效。	
注：传感器的名称可通过PC机软件进行定义，报警时显示的传感器名称为自定义的名称。			

6 传感器参数设置

AIN8的参数配置可以通过主控制器配置或者PC机软件配置，具体配置步骤请参考主控制器说明书。

表6 参数配置项目表

参数名称	配置内容	出厂默认
模块使能	0: 不使能 1: 使能	0: 不使能
传感器 1~8 设置	传感器类型/报警转速/量程/上限停机使能/上限停机值/上限停机延时/下限停机使能/下限停机值/下限停机延时/上限警告使能/上限警告值/上限警告返回值/上限警告延时/下限警告使能/下限警告值/下限警告返回值/下限警告延时 具体参见下面表 7 传感器配置内容列表	传感器类型: PT100 温度传感器

表7 传感器配置内容列表

序号	设置项	设置内容	备注
1	传感器类型	0: 未使用 1: 压力 2: 温度	
2	传感器曲线类型	曲线类型见表 8	
3	报警转速	(0-200)%	大于报警转速时报警开始检测
4	量程(电流型)	(0-6000)	电流型传感器可设置 4-20mA 对应量程
5	传感器上限停机使能	0: 使能 1: 不使能	使能后开始对上限停机报警进行检测
6	上限停机值	(0-6000)	
7	停机延时时间	(0-3600)s	
8	传感器下限停机使能	0: 使能 1: 不使能	使能后开始对下限停机报警进行检测
9	下限停机值	(0-4000)	
10	停机延时时间	(0-3600)s	
11	传感器上限警告使能	0: 使能 1: 不使能	使能后开始对上限警告报警进行检测
12	上限警告值	(0-6000)	
13	上限警告返回值	(0-6000)	
14	上限警告延时	(0-3600)s	
15	传感器下限警告使能	0: 使能 1: 不使能	使能后开始对下限警告报警进行检测
16	下限警告值	(0-4000)	
17	下限警告返回值	(0-4000)	
18	下限警告延时	(0-3600)s	
19	自定义字符串	用户可重新定义传感器在主控制器 LCD 上显示的传感器的名称,比如将传感器 1 定义为“淡水温度”等。自定义字符串仅能通过 PC 机软件更改。	



表8 传感器曲线列表

温度传感器曲线类型		
序号	曲线名称	备注
0	不使用	
1	PT100	
压力传感器曲线列表		
0	不使用	
1	(4-20)mA	
2	保留	
3	保留	
4	保留	
5	保留	
6	保留	
7	保留	
8	保留	
9	保留	
10	自定义电压曲线	可自定义(0-5)V 电压型曲线
11	(0.5-4.5)V 电压型	
12	保留	
13	保留	
14	保留	
15	保留	

7 应用接线图

7.1 PT100 传感器接线图

AIN8可以接入3种类型的传感器，PT100电阻型接线应用图如下：

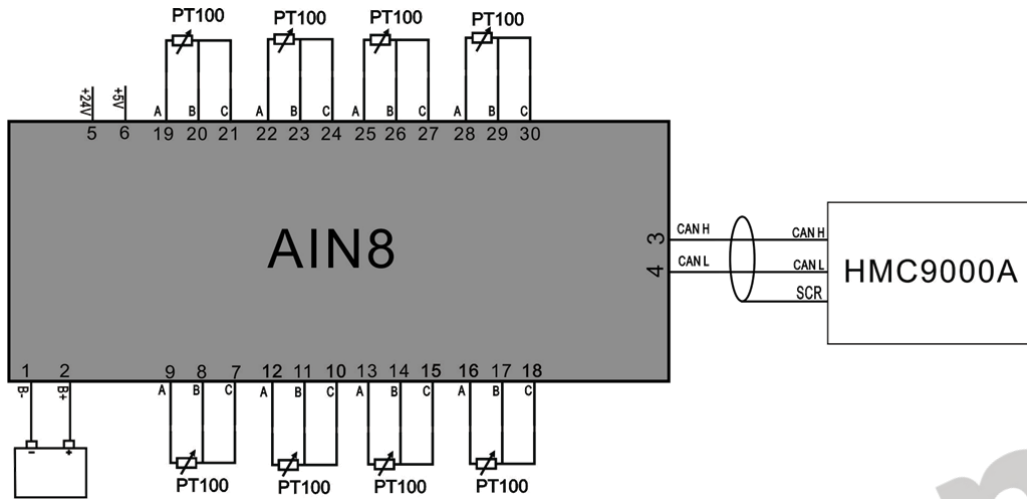


图2 PT100 传感器接线图

7.2 (4~20)mA 电流型接线图

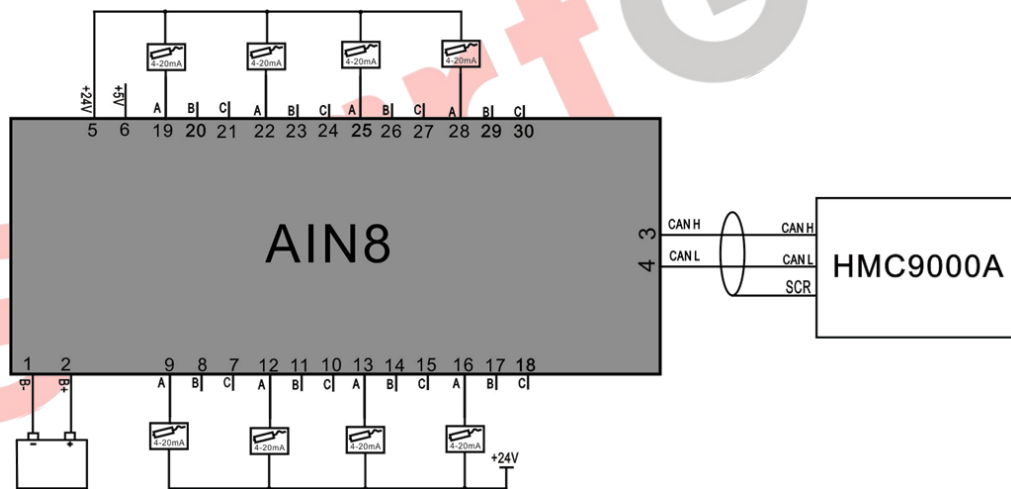


图3 (4~20)mA 传感器接线图

7.3 0-5V 电压型接线图

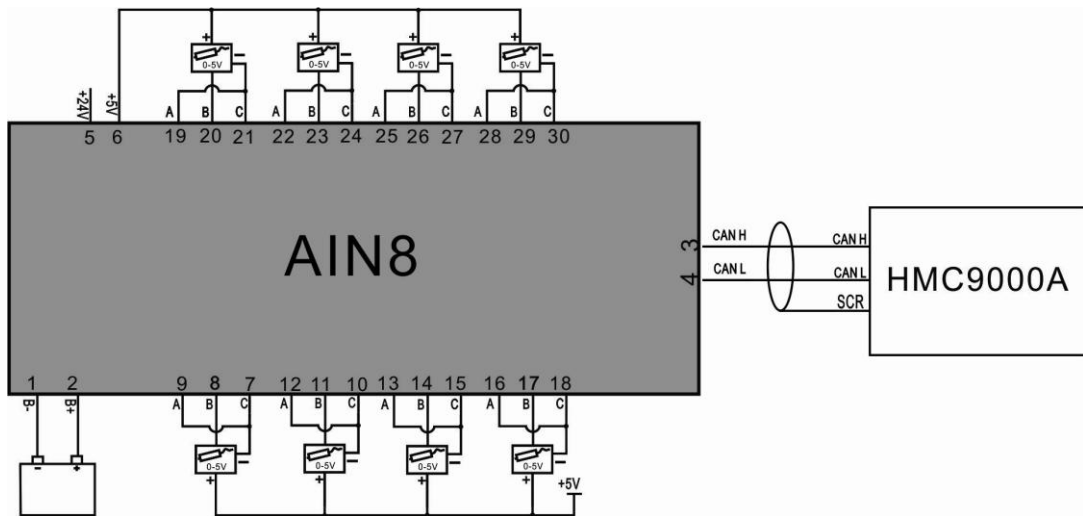


图4 (0-5)V 传感器接线图

8 外形及安装尺寸

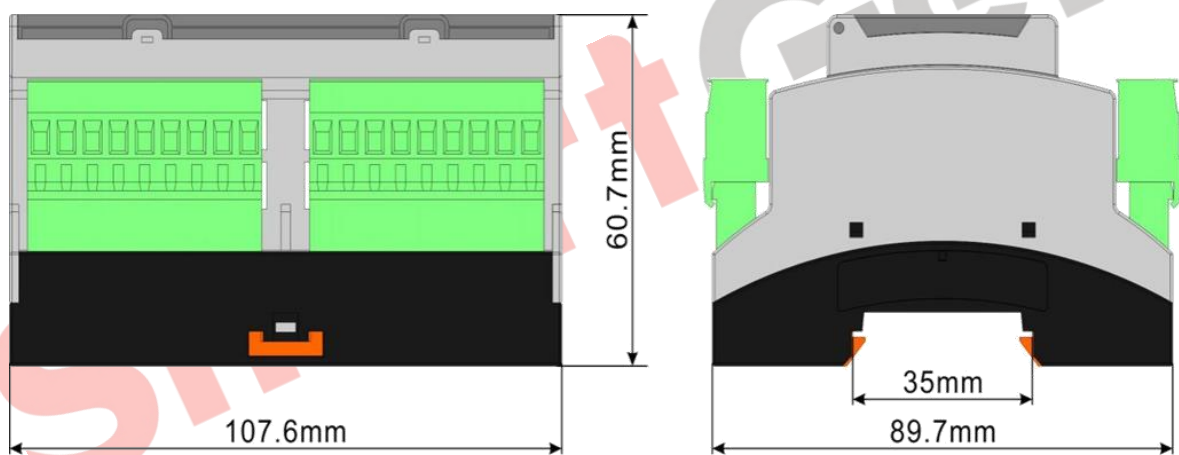


图5 外形尺寸图

9 故障排除

表9 故障排除

故障现象	可能采取的措施
模块加电无反应	检查控制器接线。
模块通信失败	检查主控制器 AIN8 模块是否使能。
传感器数据偏差过大	检查传感器类型是否设置正确，接线是否准确。