

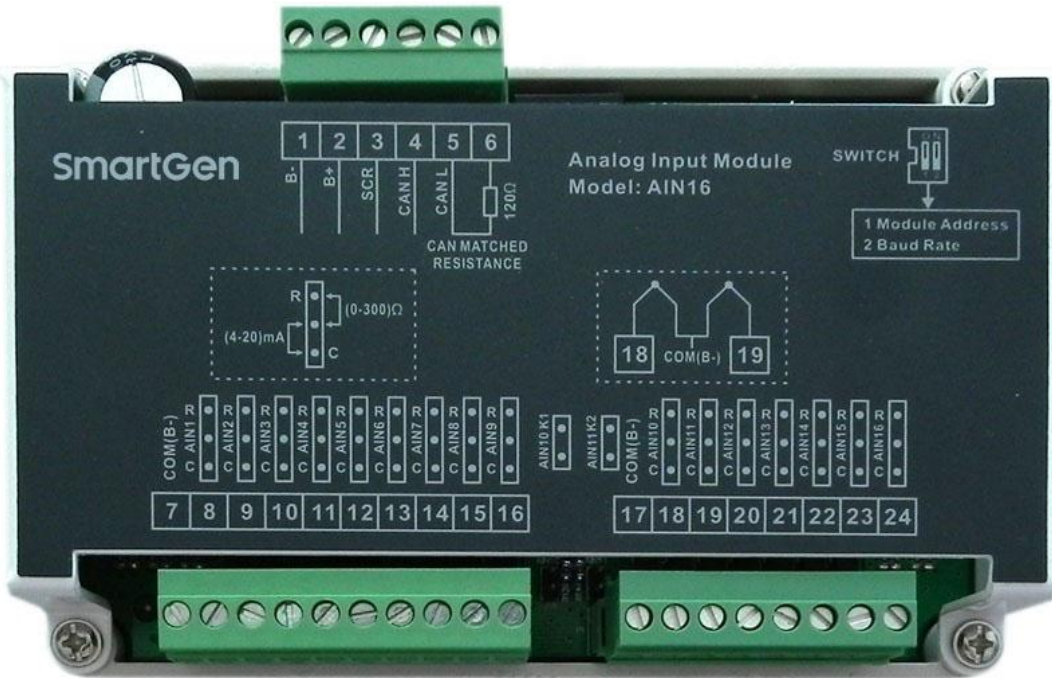
SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

AIN16

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.

前 言

SmartGen众智是众智的中文商标

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，本文档的任何部分不能被复制（包括图片及图标）。

本公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：中国·河南省郑州市高新区雪梅街 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

传真：+86-371-67992952

网址：www.smartgen.com.cn/

www.smartgen.cn/

邮箱：sales@smartgen.cn

版本发展历史

日期	版本	内容
2013-11-18	1.0	开始发布。
2017-04-28	1.1	修改产品尺寸
2022-11-17	1.2	更新说明书格式、公司信息及 Logo。

目 次

前言.....	2
1 概述.....	4
2 性能和特点.....	4
3 技术参数.....	4
4 背面板.....	5
5 保护.....	7
5.1 警告.....	7
5.2 停机报警.....	7
5.3 传感器参数配置.....	7
5.4 传感器配置内容列表.....	8
6 安装.....	9
7 故障排除.....	10

SmartGen

1 概述

AIN16 模拟量扩展输入模块是一个 16 路传感器输入模块，每一路输入都可以选择 Pt100 温度传感器输入或者 4mA~20mA 传感器输入，另有两路可选择 K 型热电偶传感器输入，数据通过 CANBUS 接口连接到 HMC9000 主控控制器，在主控控制器中可分别对 16 路输入中的每一路报警阈值进行设置。

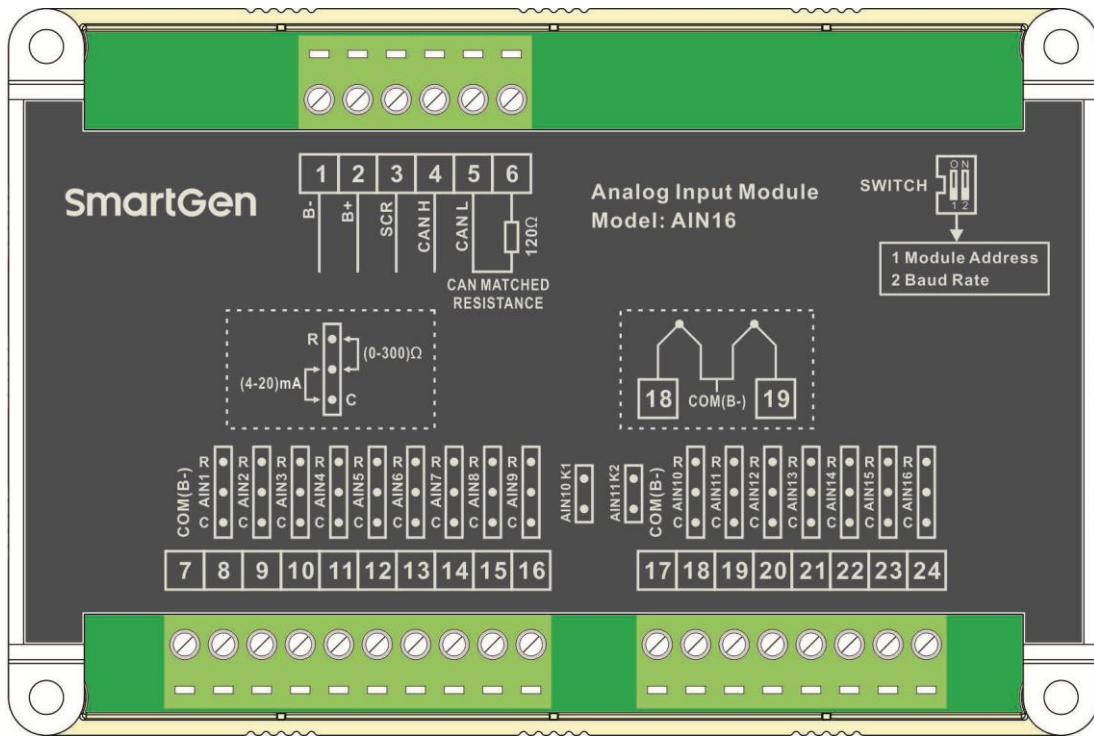
2 性能和特点

- 此模块需配合 HMC9000 主控控制器使用；
- 16 路模拟量输入每一路都可通过跳线帽设置为 Pt100 传感器输入或者 4mA~20mA 传感器输入，或设置为 K 型热电偶传感器输入（仅有 2 路输入）；
- 通过 CANBUS 接口和主控控制器通信，传送速度快，延迟短；
- 模块式设计，环氧树脂灌封，插拔式端子，安装简单；

3 技术参数

项目	内容
工作电压	DC18.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<2W
输入传感器类型	Pt100, 4mA~20mA, K 型热电偶
外形尺寸	144mm x 96mm x 39.3mm
工作温度	(-25~+70)°C
工作湿度	(20~93)%RH
储存温度	(-25~+70)°C
重量	0.50kg

4 背面板



端子号	功能	导线规格	描述
1	B-	1.0mm ²	直流工作电源负极输入
2	B+	1.0mm ²	直流工作电源正极输入
3	SCR (CANBUS)	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。 模块内部已设计有 120 欧终端电阻，当需要时，仅需将 5、6 端短接即可。
4	CAN(H) (CANBUS)		
5	CAN(L) (CANBUS)		
6	120Ω		
7	COM(B-)	1.0mm ²	AIN1~9 公共端
8	AIN1	0.5mm ²	分别为 1~9 路模拟量输入，跳线帽插接在中间和 R 端为电阻型 (Pt100) 输入，跳线帽插接在中间和 C 端为电流型 (4mA~20mA) 输入。
9	AIN2	0.5mm ²	
10	AIN3	0.5mm ²	
11	AIN4	0.5mm ²	
12	AIN5	0.5mm ²	
13	AIN6	0.5mm ²	
14	AIN7	0.5mm ²	
15	AIN8	0.5mm ²	
16	AIN9	0.5mm ²	
17	COM(B-)	1.0mm ²	传感器 AIN10-16 公共端。

端子号	功能	导线规格	描述
18	AIN10	0.5mm ²	第 10 路模拟量输入，可选择电阻型、电流型和 K 型热电偶三种类型传感器输入： 1. 跳线帽插接在 AIN10 的中间和 R 端为电阻型（Pt100）输入 2. 跳线帽插接在 AIN10 的中间和 C 端为电流型（4mA~20mA）输入 3. 将 AIN10 上跳线帽插接在 AIN10 K1 上为 K 型热电偶，此时 AIN10 两端悬空。
19	AIN11	0.5mm ²	第 11 路模拟量输入，可选择电阻型、电流型和 K 型热电偶三种类型传感器输入： 1. 跳线帽插接在 AIN11 的中间和 R 端为电阻型（Pt100）输入 2. 跳线帽插接在 AIN11 的中间和 C 端为电流型（4mA~20mA）输入 3. 将 AIN11 上跳线帽插接在 AIN11 K2 上为 K 型热电偶，此时 AIN11 两端悬空。
20	AIN12	0.5mm ²	分别为 12~16 路模拟量输入，跳线帽插接在中间和 R 端为电阻型（Pt100）输入，跳线帽插接在中间和 C 端为电流型（4mA~20mA）输入。
21	AIN13	0.5mm ²	
22	AIN14	0.5mm ²	
23	AIN15	0.5mm ²	
24	AIN16	0.5mm ²	
	SWITCH		HMC9000 主控控制器能同时挂接两个 AIN16 模块， 地址选择：拨码 1 在 12 位时为地址 1(模块 1)，在 ON 位时为地址 2(模块 2). 波特率选择：拨码 2 在 12 位时为 250kbps，在 ON 位时为 125kbps.
	LINK		系统升级接口，厂家使用。
	LED		电源指示灯

5 保护

各种传感器的数据保护均通过 HMC9000 主控控制器来实现，HMC9000 可挂接 2 个 AIN16 模块，通过 AIN16 模块上的 SWITCH 拨码开关来区分是模块 1 还是模块 2，通过 HMC9000 可设置以下参数：

1. AIN16 模块使能，仅当模块使能时，HMC9000 才能和模块通信并采集数据；
2. 每一个传感器输入类型；
3. 每一个传感器的报警阈值和报警使能；

AIN16 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，HMC9000 主控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 HMC9000 处理，与 AIN16 模块无关。

5.1 警告

警告量如下表：

序号	警告量类型	检测范围	描述
1	传感器 1-16 高警告	在发动机等待带载→停机散热时有效。	当控制器检测到传感器 1-16 警告信息时，HMC9000 控制器发出警告报警信号，同时 HMC9000 的 LCD 屏幕上显示相关的警告信息。
2	传感器 1-16 低警告	在发动机等待带载→停机散热时有效	
3	传感器 1-16 开路警告	一直有效	

5.2 停机报警

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 1-16 高报警停机	发动机等待带载→停机散热时有效	当控制器检测到传感器 1-16 停机报警信息时，HMC9000 控制器发出停机报警信号，同时 HMC9000 的 LCD 屏幕上显示相关停机报警信息。
2	传感器 1-16 低报警停机	发动机等待带载→停机散热时有效	

5.3 传感器参数配置

AIN16 的参数配置可以通过 HMC9000 配置或者 HMC9000 上位机软件配置，具体配置步骤请参考 HMC9000 说明书。

参数配置项目表

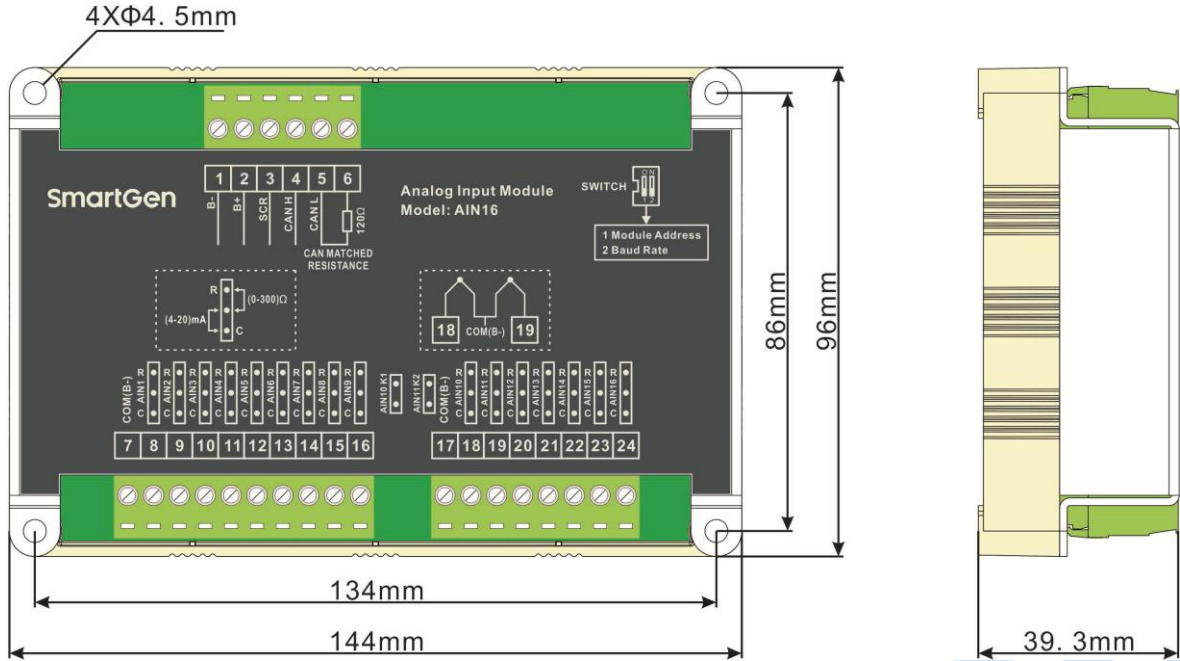
参数名称	配置内容	出厂默认
模块使能	0: 使能 1: 不使能	不使能
传感器 1~16 设置	传感器类型/曲线类型/报警转速/量程/上限停机使能/上限停机值/上限停机延时/下限停机使能/下限停机值/下限停机延时/上限警告使能/上限警告值/上限警告返回值/上限警告延时/下限警告使能/下限警告值/下限警告返回值/下限警告延时 具体参见下面传感器配置内容列表	传感器类型：温度传感器

5.4 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 3: K 型热电偶	
2	传感器曲线类型	1: 4-20mA 2: PT100 3: K 型热电偶	
3	报警转速	(0-200)%	
4	量程(电流型)	(0-6000)kpa	
5	传感器上限停机使能	0: 使能 1: 不使能	
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	
9	下限停机值	(0-6000)	
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	
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	
16	下限警告值	(0-6000)	
17	下限警告返回值	(0-6000)	
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 HMC9000 LCD 上显示的传感器的名称, 比如将传感器 1 定义为排温传感器等。自定义字符串仅能通过 HMC9000 上位机测试软件更改。	

6 安装

外形尺寸见下图:



7 故障排除

故障现象	可能采取的措施
模块加电无反应	检查电源电压； 检查控制器接线； 检查直流保险。
CANBUS 通信不正常	检查 CANBUS 线是否接反。
采集数据差距过大	检查输入类型选择的跳线帽插接是否正确。

SmartGen