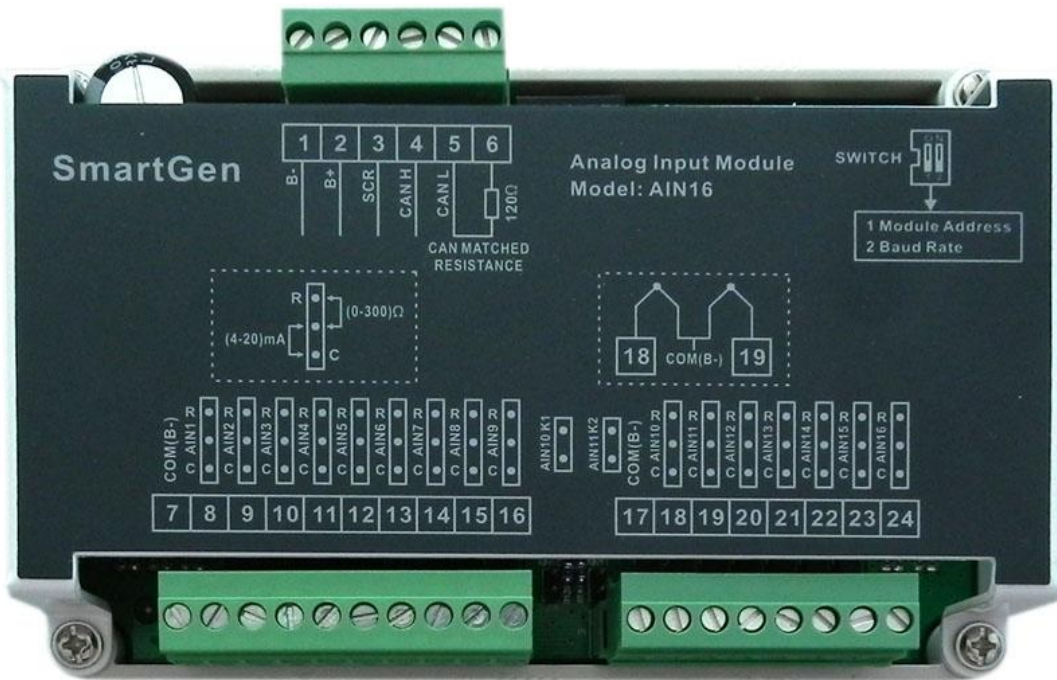




SmartGen
ideas for power

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



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：郑州高新区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888

+86-371-67981888

+86-371-67991553

+86-371-67992951

+86-371-67981000(外贸)

全国免费电话：400-0318-139

传真：+86-371-67992952

网址：<http://www.smartgen.com.cn/>

<http://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 |

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。

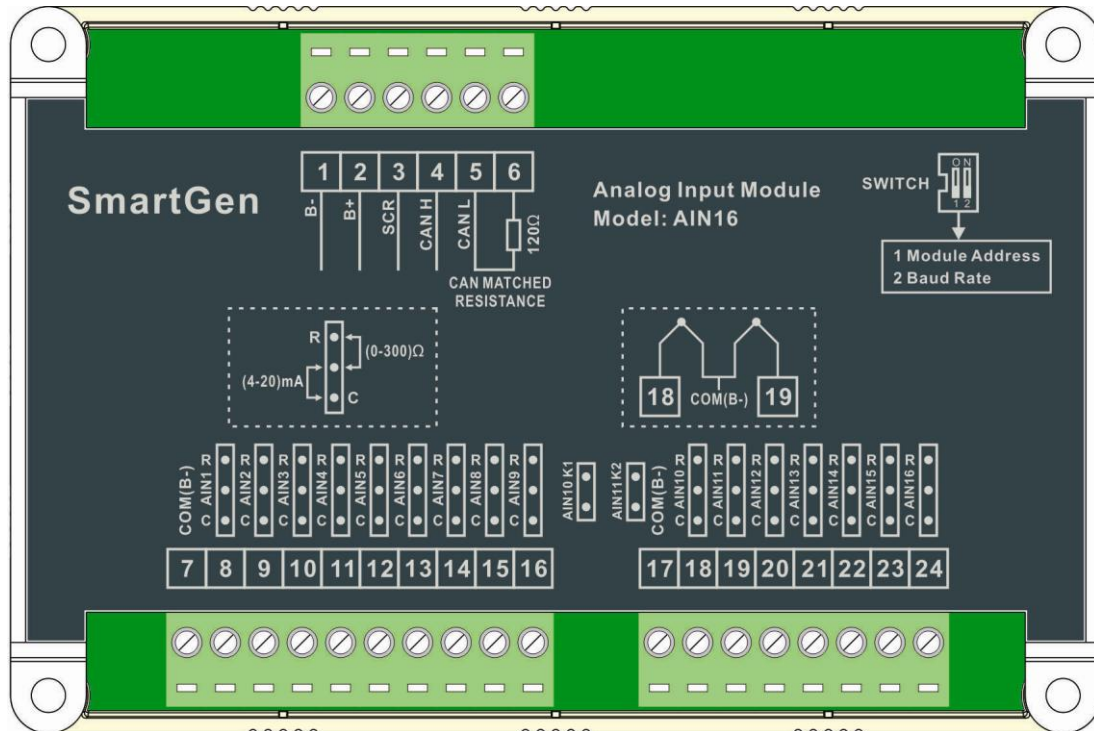
2 性能和特点

- 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 |
| 工作条件 | 温度: (-25~+70)°C 相对湿度: (20~93)%RH |
| 储藏条件 | 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： <ol style="list-style-type: none"> 跳线帽插接在 AIN10 的中间和 R 端为电阻型 (Pt100) 输入 跳线帽插接在 AIN10 的中间和 C 端为电流型 (4mA~20mA) 输入 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： <ol style="list-style-type: none"> 跳线帽插接在 AIN11 的中间和 R 端为电阻型 (Pt100) 输入 跳线帽插接在 AIN11 的中间和 C 端为电流型 (4mA~20mA) 输入 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

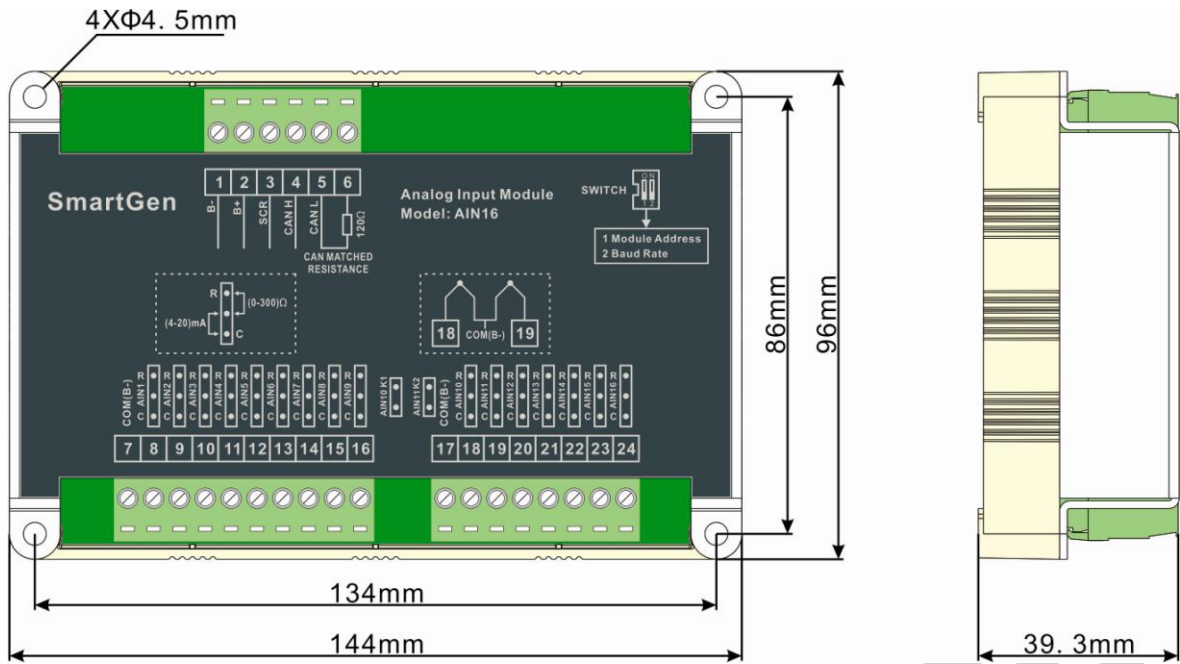
| 参数名称 | 配置内容 | 出厂默认 |
|-------------|---|-------------|
| 模块使能 | 0: 使能 1: 不使能 | 不使能 |
| 传感器 1~16 设置 | 传感器类型/曲线类型/报警转速/量程/上限停机使能/上限停机值/上限停机延时/下限停机使能/下限停机值/下限停机延时/上限警告使能/上限警告值/上限警告返回值/上限警告延时/下限警告使能/下限警告值/下限警告返回值/下限警告延时 具体参见下面传感器配置内容列表 | 传感器类型：温度传感器 |

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:



SmartGen

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