

Smartgen[®]



众智科技
Smartgen technology

发电机组及双电源控制模块 Gen-set & ATS Control Modules

AIN16-C 模拟量输入模块

用户手册



郑州众智科技股份有限公司



众智电子是公司的中文商标

Smartgen[®] 是公司的英文商标

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。

不经过公司的允许，本文档的任何部分不能被复制(包括图片及图标)。公司保留更改本文档内容的权利，而不通知用户。

公司地址：河南省郑州高新技术产业开发区金梭路 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
2014-06-16	1.0	开始发布

本文档适用于 AIN16-C 模拟量输入模块。

本文档所用符号的说明

符号	说明
 注意	该图标提示或提醒操作员正确操作。
 小心	该图标表示错误的操作有可能损坏设备。
 警告	该图标表示错误的操作有可能会造成死亡、严重的人身伤害和重大的财产损失。

SmartGen

目 录

1	概述.....	5
2	性能和特点.....	6
3	规格.....	7
4	接线.....	8
5	保护.....	10
5.1	警告.....	11
5.2	停机报警.....	12
5.3	传感器参数设置.....	13
5.4	传感器配置内容列表.....	14
6	电气连接图.....	15
7	外形及安装尺寸.....	16
8	故障排除.....	17

SmartGen

1 概述

AIN16-C 模拟量输入模块是一个 16 路 4mA-20mA 传感器输入模块，每一路输入信号为 4mA-20mA 电流型输入，采样数据通过 CANBUS 接口传送到 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。

SmartGen

2 性能和特点

其主要特点如下：

- 利用 32 位 ARM 单片机，硬件集成度高，可靠性得到进一步提升；
- 此模块必须配合 HMC9000 主控控制器使用；
- 模块 CANBUS 通信波特率可通过拨码开关设置为 250kbps 或 125kbps；
- 模块地址可设置为 1 或 2；
- 供电电源范围宽 DC(18~35)V，能适应不同的电池电压环境；
- 控制器采用 35mm 导轨安装方式；
- 模块化结构设计，可插拔式接线端子，结构紧凑，安装方便。

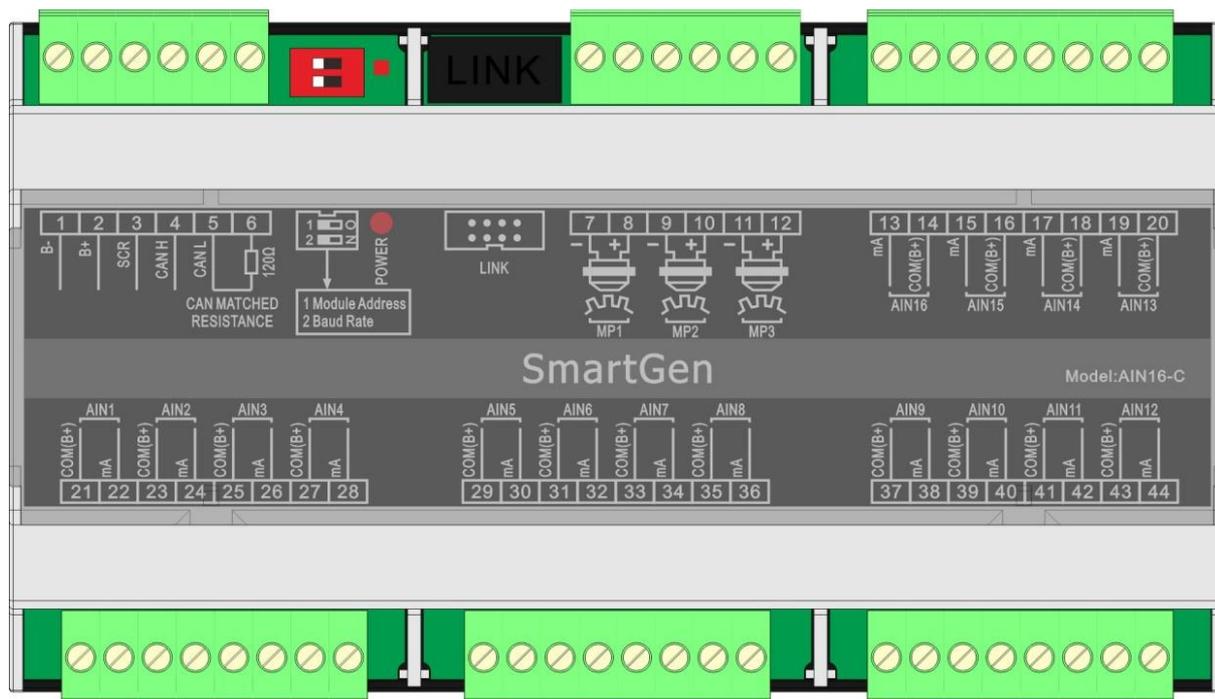
SmartGen

3 规格

项目	内容
工作电压	DC18.0V 至 35.0V 连续供电
整机功耗	<0.5W
输入传感器类型	(4-20)mA电流型
测量精度	0.25级
外形尺寸	161.6mm x 89.7mm x 60.7mm
导轨尺寸	35mm
工作条件	温度: (-25~+70)°C 相对湿度: (20~93)%
储藏条件	温度: (-25~+70)°C
重量	0.33kg

4 接线

AIN16-C 模块:



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	SCR	0.5mm ²	CANBUS 屏蔽线，屏蔽层单端接地。
4	CAN(H)	0.5mm ²	与主控控制器通信的 CANBUS 接口。
5	CAN(L)		
6	终端 120Ω 匹配电阻	0.5mm ²	如果需要该匹配电阻，将端子 5，6 短接。
7	MP1(-)	0.5mm ²	连接转速传感器，建议用屏蔽线。转速传感器输入(-)，控制器内部已接 B-。
8	MP1(+)	0.5mm ²	
9	MP2(-)	0.5mm ²	连接转速传感器，建议用屏蔽线。转速传感器输入(-)，控制器内部已接 B-。
10	MP2(+)	0.5mm ²	
11	MP3(-)	0.5mm ²	连接转速传感器，建议用屏蔽线。转速传感器输入(-)，控制器内部已接 B-。
12	MP3(+)	0.5mm ²	
13	AIN16(mA)	0.5mm ²	(4-20)mA 模拟量输入。
14	AIN16(Com(B+))		B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
15	AIN15(mA)	0.5mm ²	(4-20)mA 模拟量输入。
16	AIN15(Com(B+))		B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
17	AIN14(mA)	0.5mm ²	(4-20)mA 模拟量输入。
18	AIN14(Com(B+))		B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
19	AIN13(mA)	0.5mm ²	(4-20)mA 模拟量输入。
20	AIN13(Com(B+))		B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。

序号	功 能	导线规格	备 注
21	AIN1(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
22	AIN1(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
23	AIN2(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
24	AIN2(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
25	AIN3(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
26	AIN3(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
27	AIN4(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
28	AIN4(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
29	AIN5(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
30	AIN5(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
31	AIN6(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
32	AIN6(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
33	AIN7(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
34	AIN7(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
35	AIN8(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
36	AIN8(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
37	AIN9(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
38	AIN9(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
39	AIN10(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
40	AIN10(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
41	AIN11(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
42	AIN11(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
43	AIN12(Com(B+))	0.5mm ²	B+电压输出 (为压力变送器提供电源)。
44	AIN12(mA)		(4-20)mA 模拟量输入。
	SWITCH	HMC9000 主控控制器能同时挂接两个 AIN16-C 模块。 地址选择: 拨码 1 在 12 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;	
	POWER	电源和通信正常指示灯, 通信异常时指示灯闪烁。	
	LINK 接口	升级程序, 出厂参数修正。	

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-C 模块，通过 AIN16-C 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-C 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. 每一个传感器的报警阈值和报警使能；

AIN16-C 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-C 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 传感器参数设置

AIN16-C 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：

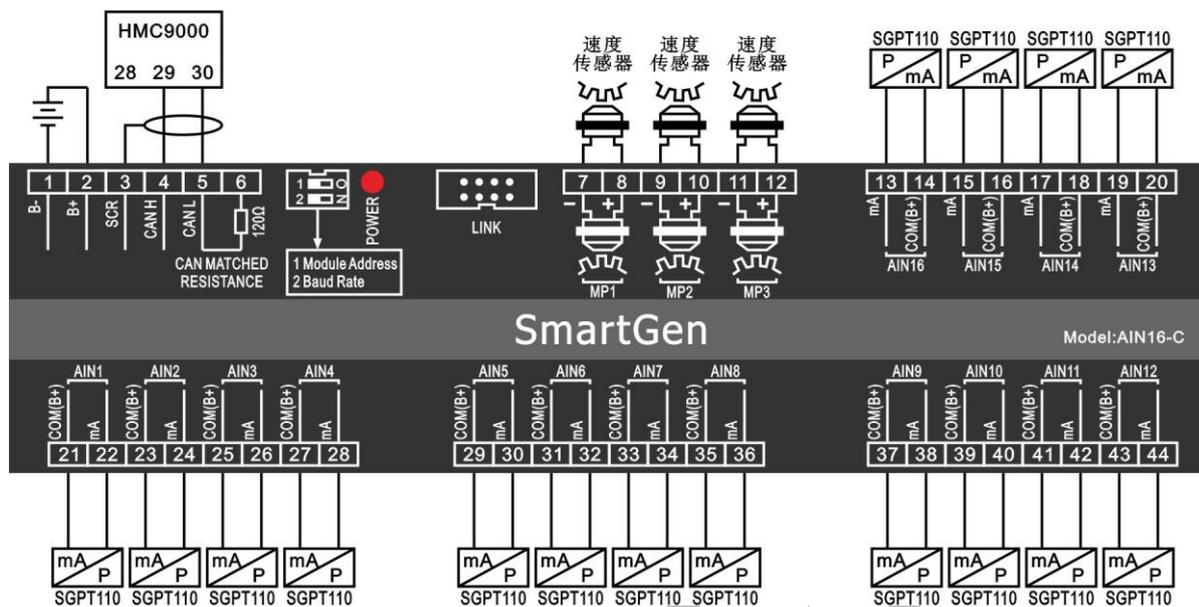
参数名称	配置内容	出厂默认
模块使能	0: 使能 1: 不使能	不使能
传感器 1~16 设置	传感器类型/报警转速/量程/上限停机使能/上限停机值/上限停机延时/下限停机使能/下限停机值/下限停机延时/上限警告使能/上限警告值/上限警告返回值/上限警告延时/下限警告使能/下限警告值/下限警告返回值/下限警告延时 具体参见下面传感器配置内容列表	传感器类型：压力传感器

5.4 传感器配置内容列表

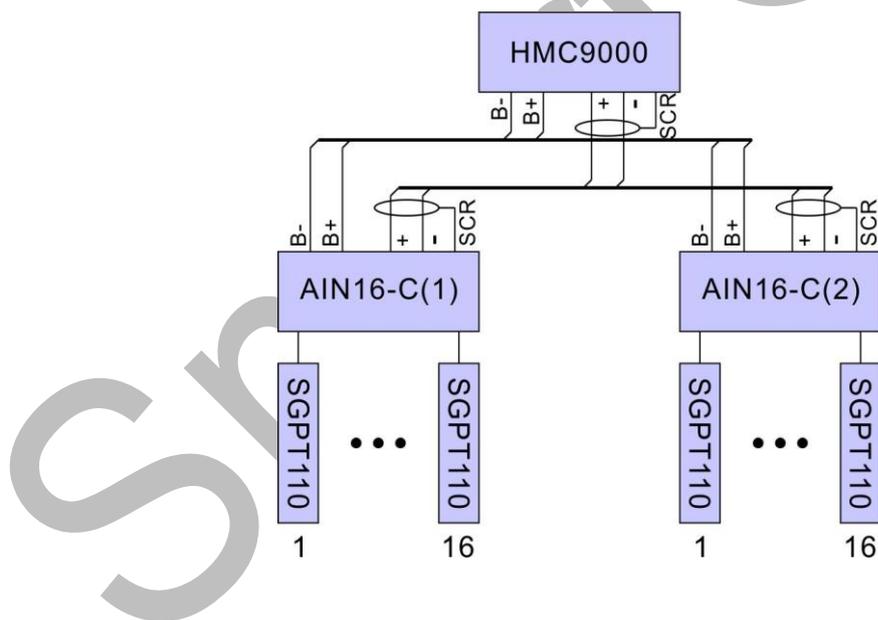
序号	设置项	设置内容	备注
1	传感器类型	0: 未使用 1: 压力 2: 温度	
2	传感器曲线类型	4-20mA	
3	报警转速	(0-200)%	
4	量程(电流型)	(0-6000)kpa	
5	传感器上限停机使能	0: 使能 1: 不使能	
6	上限停机值	(0-6000)	
7	停机延时时间	(0-3600)s	
8	传感器下限停机使能	0: 使能 1: 不使能	
9	下限停机值	(0-6000)	
10	停机延时时间	(0-3600)s	
11	传感器上限警告使能	0: 使能 1: 不使能	
12	上限警告值	(0-6000)	
13	上限警告返回值	(0-6000)	
14	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 电气连接图

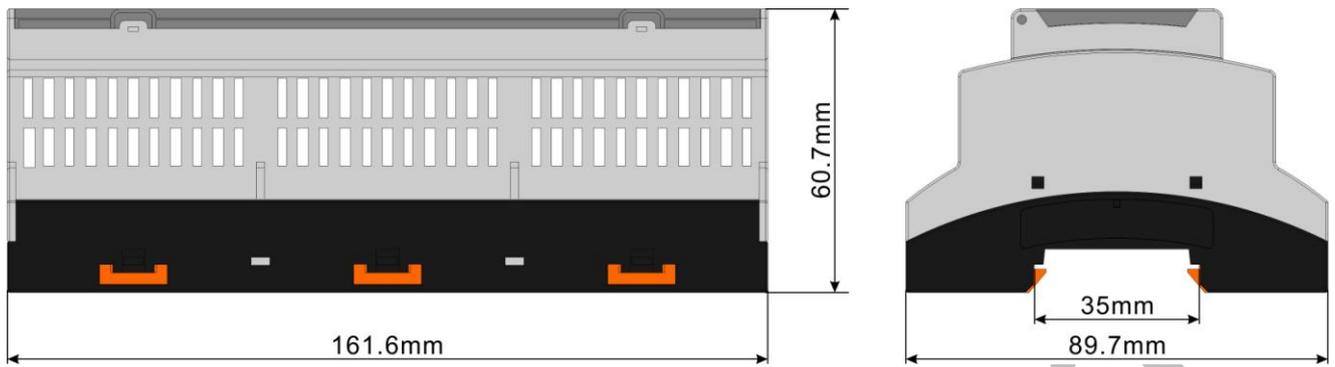
AIN16-C 电气连接图



两个 AIN16-C 和 HMC9000 连接图



7 外形及安装尺寸



SmartGer

8 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。

SmartGen