



**SmartGen**  
ideas for power

**AIN24-2**

模拟量输入模块

通信协议

SmartGen

郑州众智科技股份有限公司

SMARTGEN (ZHENGZHOU) TECHNOLOGY CO., LTD.



## 目 次

前 言 .....	3
1 描述 .....	4
2 接线图.....	4
3 控制器内部寄存器地址和数据 .....	5

SmartGen

## 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：中国·河南省郑州高新技术开发区金梭路 28 号

电话：+86-371-67988888/67981888/67992951

+86-371-67981000（外贸）

全国免费电话：400-0318-908

传真：+86-371-67992952

网址：[www.smartgen.com.cn/](http://www.smartgen.com.cn/)

[www.smartgen.cn/](http://www.smartgen.cn/)

邮箱：[sales@smartgen.cn](mailto:sales@smartgen.cn)

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2021-11-01	V1.0	开始发布

## 1 描述

本通信协议详细描述了本机RS485半双工串行口通信的读写命令格式及内部信息数据的定义，以便第三方开发使用。

控制器作为从机使用，采用Modbus-RTU协议，不支持Modbus-ASCII等其它协议。

通信地址：1-2

波特率：9600bps、19200可设置

起始位：1位

数据位：8位

校验位：无、奇校验、偶校验（出厂默认：无）

停止位：2位

支持的功能码：03H。功能码03H用于读取控制器的数据；

数据校验方式：CRC16。

控制器内部寄存器均以“字（双字节）”为单位。

通信超时时间：大于200ms。

通信距离：9600波特率，使用带屏蔽的120欧姆双绞线的条件下最远通信距离可达1000米。

单次最大可以读取120个字寄存器的数据。

RS485连接时必须要求用带屏蔽层的120欧姆双绞线，要求屏蔽层单端接地。

## 2 接线图

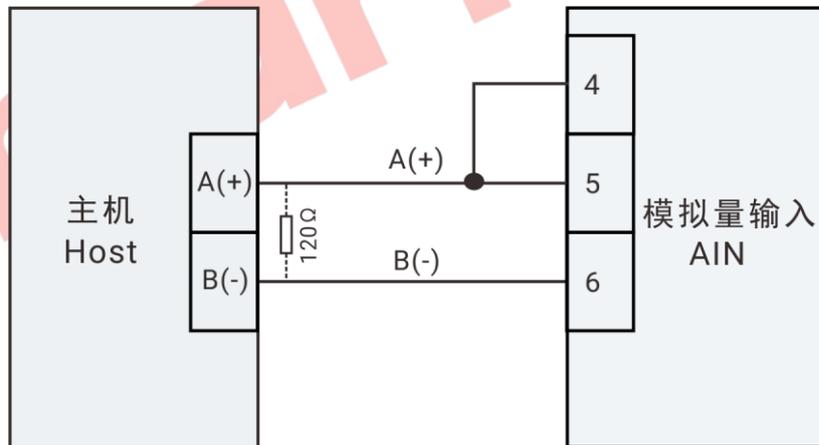


图1 单机通信接线图

注1：主机 120 欧姆阻抗匹配电阻可根据现场情况自行接入，模拟量输入模块的 120 欧姆电阻可以通过把端子 4 和端子 5 短接来实现。

注2：此图为 RS485 接线图。

表2 功能码 03H 所对应的数据区

Modbus 地址	PLC 地址	名称	测量范围 (十进制)	倍率	单位	说明	备注
500	40501	传感器 1 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
501	40502	传感器 2 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
502	40503	传感器 3 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
503	40504	传感器 4 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
504	40505	传感器 5 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
505	40506	传感器 6 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
506	40507	传感器 7 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
507	40508	传感器 8 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
508	40509	传感器 9 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
509	40510	传感器 10 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
510	40511	传感器 11 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
511	40512	传感器 12 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
512	40513	传感器 13 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
513	40514	传感器 14 温度值	0-9999	0.1	℃	16 位有符号数	
514	40515	传感器 15 电阻值	0-9999	0.1	Ω	16 位无符号数	
515	40516	传感器 16 电阻值	0-9999	0.1	Ω	16 位无符号数	
516	40517	传感器 17 电阻值	0-9999	0.1	Ω	16 位无符号数	
517	40518	传感器 18 电阻值	0-9999	0.1	Ω	16 位无符号数	
518	40519	传感器 19 电阻值	0-9999	0.1	Ω	16 位无符号数	
519	40520	传感器 20 电流值	0-2200	0.01	mA	16 位无符号数	
520	40521	传感器 21 电流值	0-2200	0.01	mA	16 位无符号数	
521	40522	传感器 22 电流值	0-2200	0.01	mA	16 位无符号数	
522	40523	传感器 23 电流值	0-2200	0.01	mA	16 位无符号数	
523	40524	传感器 24 电流值	0-2200	0.01	mA	16 位无符号数	

注1：实际数值=接收的数据\*倍率。以传感器电流值举例：接收到数据为 1000(3E8H)，倍率为 0.01mA，则实际电流值为 10.00mA(1000\*0.01mA)；

注2：有符号数定义。以接收的数据为 8000H 为例，将其转换为二进制数为 1000 0000 0000 0000b，最高位为 1，是负数，将其减 1 得到反码，对反码取反，得到的数即为负数的绝对值，转换为十进制数为-32768。

示例：

读取“传感器 1 电流值（当前为 10.00mA）”，首先查表得到其地址为 1840，可知需要读取 1 个字的数据。

假设从机地址为 01，主机发送指令如下表：

表3 主机发送指令

从机地址	功能码	起始地址(1840)		请求数据个数(2)		CRC 16 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	低字节	高字节
01	03	07	30	00	01	85	71



从机应答指令如下表：

表4 从机应答指令

从机地址	功能码	数据个数 (字节数)	数据		CRC 16 校验	
			地址 1840 的数据 高字节	地址 1840 的数据 低字节	低字节	高字节
<b>01</b>	<b>03</b>	<b>02</b>	<b>03</b>	<b>E8</b>	<b>B8</b>	<b>FA</b>

将接收到的数据填充到对应地址中，如下表。

表5 数据分析

地址	接收的数据(十六进制)	合并后(十六进制)	传感器 1 电流值(十进制)
1840	03E8	03E8	10.00mA

