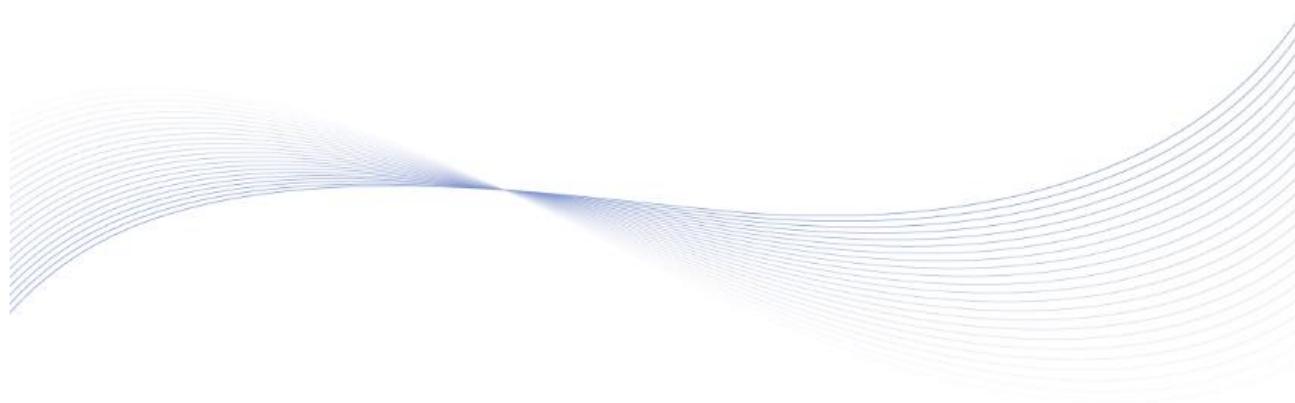

SmartGen

MAKING CONTROL SMARTER

PDC2420

电源隔离模块

通信协议



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.....	5
3 模块内部寄存器地址和数据	6
4 常见问题.....	7
4.1 通信线屏蔽层接地.....	7
4.2 终端电阻.....	7
4.3 RS485 转 USB 通信适配器	7
4.4 通信距离延长	7
4.5 通信失败常见解决办法.....	7

SmartGen

前 言

SmartGen 是众智的注册商标

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

表1 版本发展历史

日期	版本	内容
2022-03-12	V1.0	开始发布。
2025-07-22	V1.1	将通讯地址默认值由 1 改为 10。

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。

模块作为从机使用，采用Modbus-RTU协议，不支持Modbus-ASCII等其它协议。

通信地址：1~254（出厂默认：10）

波特率：9600bps/19200bps/38400bps（出厂默认：9600bps）

起始位：1位

数据位：8位

校验位：无

停止位：1位

支持的功能码：03H。功能码03H用于读取模块的报警、状态信息以及各种电量数据。

数据校验方式：CRC16。

模块内部寄存器均以“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。

最多可以有32台模块一起组网通信。

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

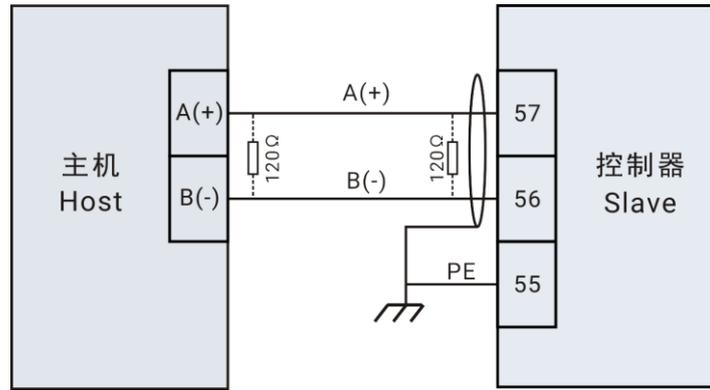


图1 单机通信接线图

注1：2个120欧姆阻抗匹配电阻可根据现场情况自行接入，参见后面说明。

注2：此图为RS485-1接线图，RS485-2接线图同上。

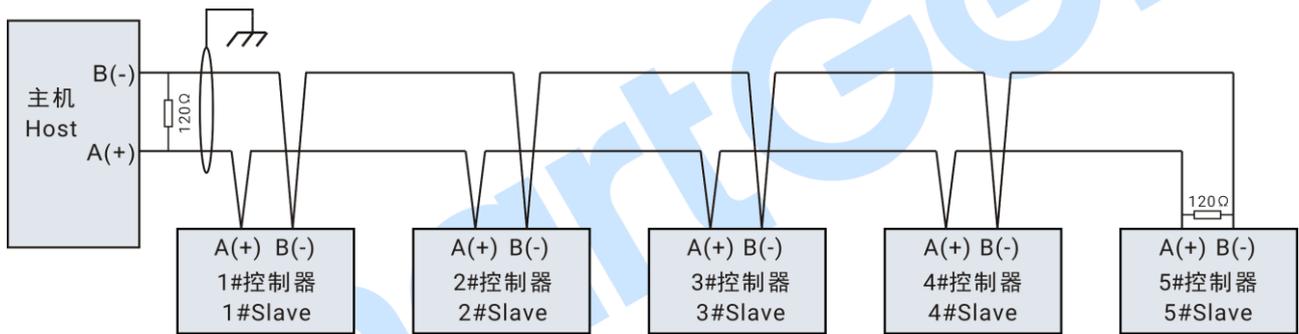


图2 多机通信接线图

注1：在组网之前请将各个模块的通信模块地址设置好，同一个网络内禁止有相同的模块地址。

注2：通信线的屏蔽层在主机侧单端接地。

3 模块内部寄存器地址和数据

表2 数值数据区

Modbus 地址	名称	倍率	单位	备注
1014	PDC 电源电压	0.01	V	
1015	PDC 电源电流	0.01	A	
1016	PDC 电源状态	1		二进制组合, 过温(bit3) 过流(bit2) 欠压(bit1)过压(bit0)
1017	PDC 电源温度	1	°C	有符号数
1018	PDC 累计运行时长	1	Min	1018 为低位 1019 为高位
1019				
1020	PDC 累计输出电能	1	W*h	1020 为低位 1021 为高位
1021				

注1: 实际数值 = 接收的数据 * 倍率。以电压举例: 接收到数据为 2400(1388H), 倍率为 0.01V, 则实际电压值为 24.00V(2400*0.01V);

注2: 对于 4 字节的数据, 实际的数值 = 接收数据高位 * 65536 + 接收数据低位。

注3: 当接收的数据为 32766 时, 表示无正常数据, 可显示 “###”。

注4: 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 “PDC 电源电压”, 首先查表得到其地址为 1014, 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(1014)		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	03	F6	00	01	64	7C

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 1014 的数据 高字节	地址 1014 的数据 低字节	低字节	高字节
01	03	02	09	60	BE	3C

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)	S1 累计合闸次数 (十进制)
1014	0960H	2400

4 常见问题

4.1 通信线屏蔽层接地

为了防止通信线上产生耦合干扰信号，需要将通信线屏蔽层单端接地。

4.2 终端电阻

在线型网络两端（相距最远的两个通信端口上），需要在—对通信线上并联终端120欧姆电阻。根据传输线理论，终端电阻可以吸收网络上的反射波，有效地增强信号强度。两个终端电阻并联后的值应当基本等于传输线在通信频率上的特性阻抗。

一个正规的RS-485网络通常使用终端电阻。在网络连接线非常短、临时或实验室测试时也可以不使用终端。

4.3 RS485 转 USB 通信适配器

可通过本公司生产的SG72A模块与PC机通信。

4.4 通信距离延长

通过一对本公司生产的SGCAN300光纤中继模块，实现远距离通信，最远可达10公里。

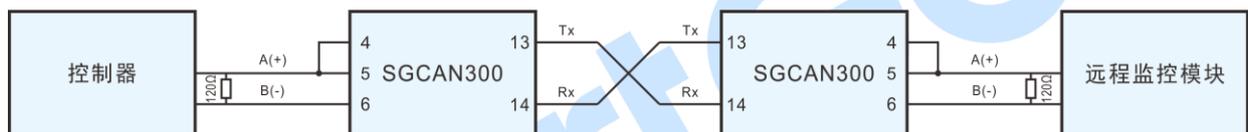


图3 SGCAN300 应用图

4.5 通信失败常见解决办法

- 1) 检查 RS485 正负极是否正确接入；
- 2) 检查参数设置中的通信参数设置是否正确；
- 3) 检查 RS485 转换器（若有）是否正常；
- 4) 检查终端匹配电阻是否正确接入；
- 5) 断开模块 RS485 的连接线，测量模块 RS485 的 A、B 端子间的电压差，如果电压差在+200mV 之间，则说明通信口有异常；
- 6) 建议下载第三方通信软件如 modscan32， modbus poll 等验证是否能够通信正常。