



S 系列循环显示测控仪表用户手册

一、概述

S 系列循环显示测控仪表，是针对电力系统、工矿企业、公用设施、智能大厦的电力测控需求而设计的系列产品。能高精度的测量四路电压或电流；采用可视度高的 LED 来显示仪表测量参数和电网系统的运行信息，仪表面板带有四个编程按键，用户可现场方便的实现显示切换、键盘触发显示熄灭、仪表参数编程设置，具有很强的灵活性。

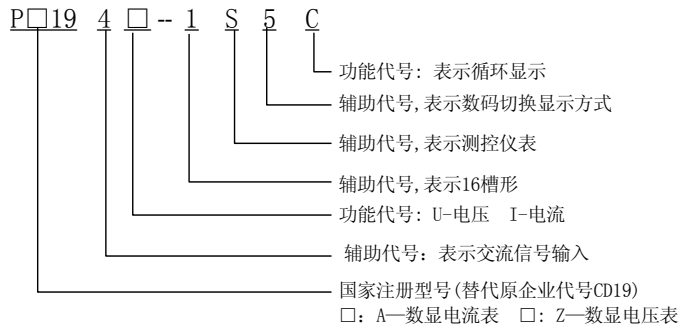
该 S 系列循环显示测控仪表有多种扩展功能可供选择：RS485 的数字接口可实现仪表组网通讯功能和 4 路开关量输入功能,可实现本地或远程的开关信号监测（“遥信”功能）。

该数字式测控电力仪表具有极高的性能价格比，作为一种先进的智能化、数字化仪表，可广泛应用于各种控制系统、SCADA 系统和能源管理系统中、变电站自动化、配电网自动化、小区电力监控、工业自动化、智能建筑、智能型配电盘、开关柜中，具有安装方便、接线简单、维护方便、工程量小、现场可编程设置输入参数的特点，能够完成业界不同 PLC、工业控制计算机通讯软件的组网。

注：该产品属于我公司 S 系列数字式测控仪表产品，某些具体说明可参照 S 系列数字式测控仪表用户手册。

二、命名意义产品规格及功能

1、命名意义



三、技术参数

1、通用指标

性 能		参 数
输入 测量 显示	电 压	额定值 AC100V、220V、380V
		过负荷 持续：1.2 倍 瞬时：2 倍/1s
		功 耗 <1VA （每相）
		阻 抗 >300kΩ
		精 度 RMS 测量，精度等级 0.5，0.2 级
	电 流	额定值 AC1A、5A（订货时请说明）
		过负荷 持续：1.2 倍 瞬时：电流 10 倍/5s、电压 2 倍/1 秒
		功 耗 <0.4VA （每相）
		阻 抗 <20mΩ
		精 度 RMS 测量，精度等级 0.2 级
	显 示	可编程设置、切换、循环单排 LED 显示
电 源	工作范围	AC、DC 80V~270V
	功 耗	≤4VA
输 出 可 编 程	数字接口	RS-485、MODBUS-RTU 协议
	开关量输入	4 路开关量输入，干结点方式 Ri<500Ω 接通； Ri>100kΩ 断开
环 境	工作环境	-10~55℃
	储存环境	-20~75℃
安 全	耐 压	电源和输入>2kV，输入和输出>1kV， 电源和输出>2kV，输出与输出>1kV
	绝 缘	输入、输出、电源对机壳>5M

四、 功能描述

S 系列循环显示测控仪表采用了交流信号数字式谐波滤过技术，宽范围交流电压或电流量程，通用接线方式，可实时高精度的测量电力参数的真有效值，同时具有开关量输入及通讯功能。

●开关量输入

开关量输入：4 路光隔离输入，具有 LED 显示，用于监测断路器运行状态、继电保护等状态量信号；开关量采用无源干结点方式输入， $R_i < 500\ \Omega$ 接通， $R_i > 100k\ \Omega$ 断开。

●通讯功能

S 系列循环显示测控仪表采用标准 RS-485 串行通讯接口，其采用高速光耦硬件隔离，高抗干扰设计，可实现与 PLC、计算机等上位机之间通讯，通讯速率为：2400—19200bps 可选择。

◆ 通讯格式符合标准 MODBUS-RTU 协议（8 个数据位/1 个停止位/无奇偶校验）；

◆ 串行通讯口为 RS-485 连接方式，通讯地址为（1—247）和波特率（2400、4800、9600、19200）；

◆ 通讯响应时间：0.1S（典型）；

●遥测、遥信功能

◆ 测量四路电流信号，前面板左边一列指示灯指示通道，从上到下分别指示第一路到第四路（CH1-CH4）；

◆ 监测四路开关量分合状态，前面板上上面一排指示灯指示开关量输入状态，合亮分灭，从左到右分别指示第一路到第四路（DI1-DI4）开关量状态；

●循环显示功能

◆ 四路电流信号循环显示，每路显示时间为 5 秒，通过左键

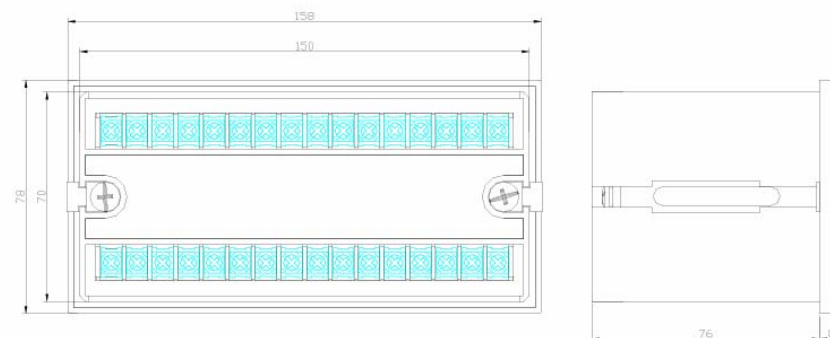
“←”可单独看其中某路信号，右键“→”恢复成循环显示状态；

●键盘触发熄灭功能

◆ 按“←”键进入熄灭状态，通过“MENU”键恢复成显示状态；

五. 安装与接线

● 外型尺寸如下(单位 mm)：



安装尺寸：150×70

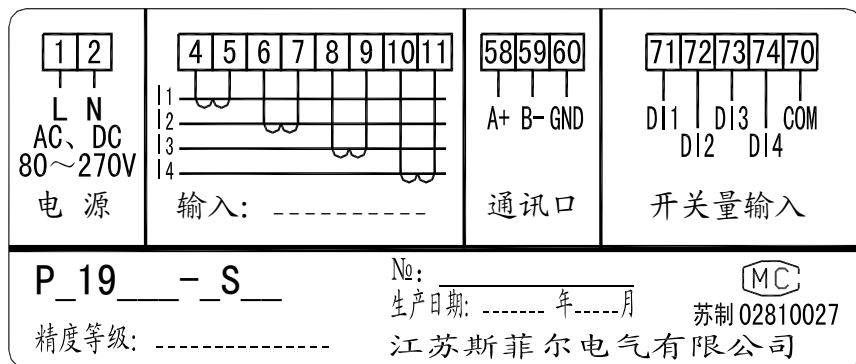
开孔尺寸：151×71

面板尺寸：158×78

● 安装方法：

- 1). 在固定的配电柜上，选择合适的地方开一个 151×71 的安装孔。
- 2). 取出 PA194 系列仪表，松开定位螺丝，取下固定夹。
- 3). 将仪表插入配电柜的仪表孔中。
- 4). 插入仪表的固定夹，固定定位螺丝。

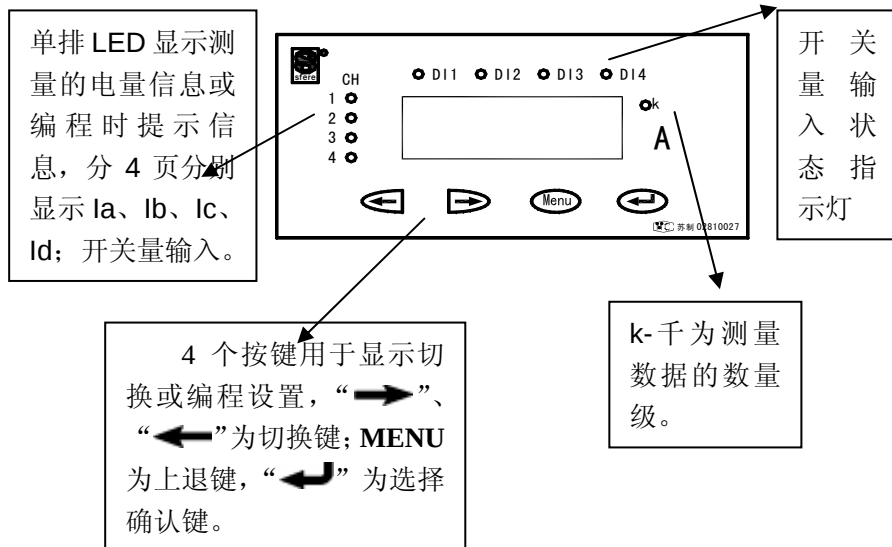
● 接线方式:



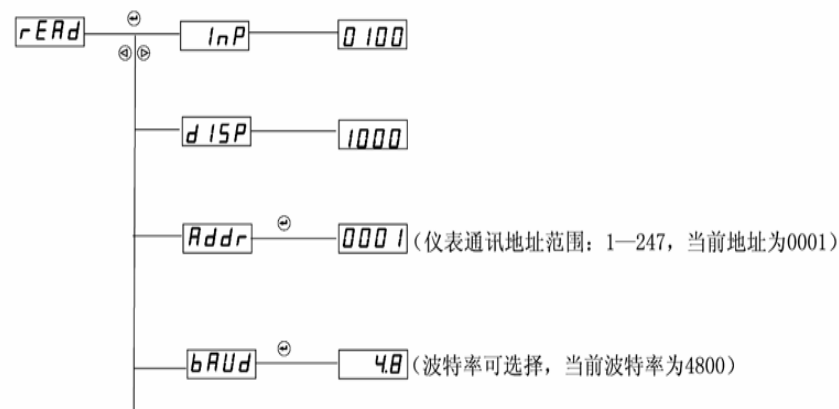
六. 编程和使用

1. 测量显示: 该系列仪表可测量实时显示以下电力参数: 四路电压或四路电流循环显示。通过仪表的数字通讯接口可访问采集这些数据。

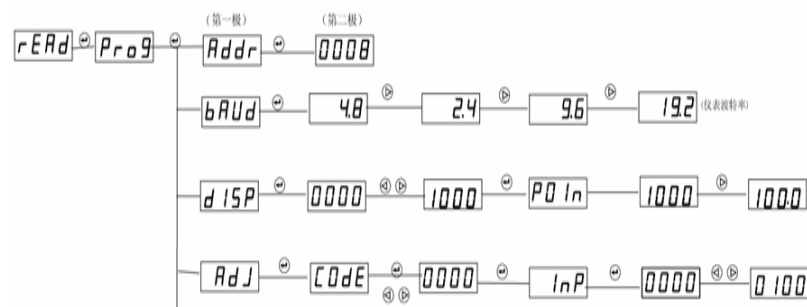
例 PA194I-1S5C:



1) S 系列循环显示测控仪表读方式:



2) S 系列循环显示测控仪表编程方式:



键盘的编程操作采用四个按键的操作方式, 即: 左右移动键“←”、“→”, 菜单, 进入或上退“MENU”键、选择确定“↵”键盘来完成上述功能的所有操作。

3、进入菜单有二种方式: 按“MENU”键直到出现“rEAd”字样后



松键，接着按 “” 键小于 5 秒，进入只读方式，在这种方式下可以对仪表进行读操作，仪表的倍率、通讯地址和波特率等参数都可在这里查看。按 “” 键大于 5 秒，进入编程方式，在这种方式下可以对仪表进行写操作，仪表的倍率、通讯地址和波特率等参数都可在这里修改设置。

下面为进入菜单流程图：

第 1 层	第 2 层	第 3 层	描 述
地址 Addr	输入地址	1-247	仪表地址范围 1—247
通讯参数 bAud	选择波特率	2400~19200	波特率 2400、4800、9600、19200
dISP	输入显示值	1000-9999	表示设置标称输入信号时所对应的显示值，该值除以标称信号值即信号比
ADJ 校表	CodE	密码数据 XXXX	当输入的密码正确时才可以进入编程（如有特殊需要可以来函来电索取密码）

七、 通讯说明

用户若需要此功能,订货时必须说明

1、通讯特点及协议

(1)、特点： RS485 口输出

电气连接：三线连接，即 A、B、0V

连接类型：异步，半双工

(2)、MODBUS-RTU 协议

仪表地址：1~247

波特率：2400，4800，9600 等（默认 4800）



数据格式：10 异步通信方式，具体如下：

1 个起始位[0]

8 个数据位[由高位到低位]

1 个停止位[1]

●采用的是 RTU 方式，本机目前只开放 03、04H 读命令。若用户需要更为详细资料，欢迎来电来函索取。

2、报文格式说明

命令 03H 或 04H：读命令

● 主机请求： 地址 命令 数据地址 数据长度 CRC 校验码

1byte + 1byte + 2byte + 2byte + 2byte

说明： 地址： 为所要查询仪表地址号，可以在 1~247 内设置，长度为 1 个字节；

命令： 目前开放 03H、04H 读命令,所以命令为 03H 或 04H，长度为 1 个字节；

数据地址： 固定为 0000H，占用 2 个字节；

数据长度： 6 个字节长占用 2 个字节。

CRC 校验码： 占用 2 个字节，低 8 位在前，高 8 位在后。

● 从机响应： 地址 命令 数据长度 数据信息 CRC 校验码

1byte + 1byte + 1byte + 12 byte + 2byte

说明： 地址： 为仪表地址号，长度为 1 个字节；

命令： 固定为 03H 或 04H，长度为 1 个字节；

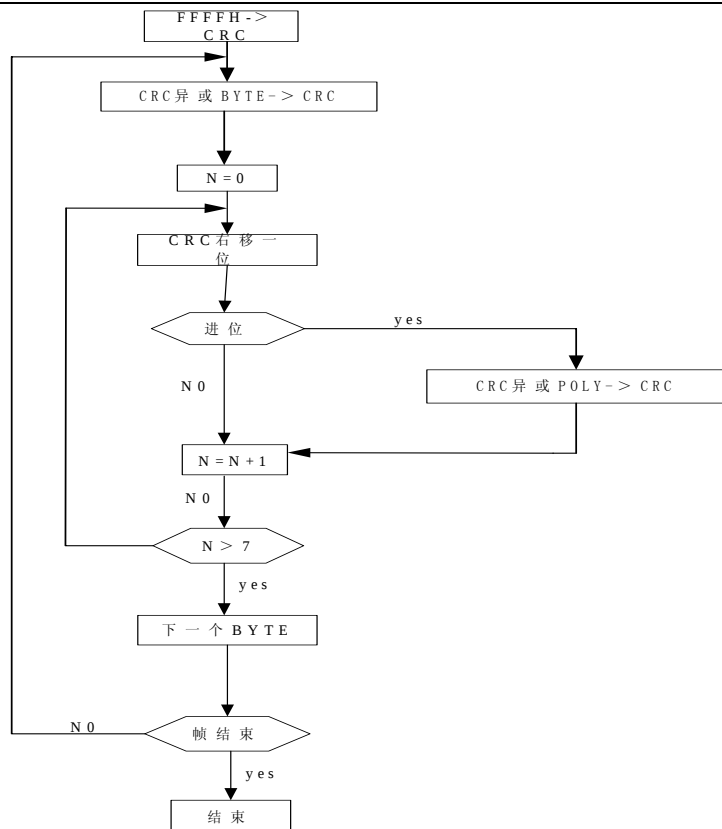
数据长度： 为 12 个字节长占用 1 个字节；

数据信息： 电量显示信息（4 路电流），电量辅助信息（小数点位置、符号、单位等），开关量输入信息。（详见附表 1 和附 2）

CRC 校验码： 占用 2 个字节，低 8 位在前，高 8 位在后。

3、校验码算法介绍：

循环冗余码 CRC16 的计算可采用以下算法流程图，其中 BYTE 为每一帧信息的数据码，依次从头到尾。其中 POLY=A001



举例说明:

- 主机命令 05 04 00 00 00 06 XX XX
从机响应 05 04 0C 13 88 13 88 13 88 13 85
03 C0 03 00 YY YY

以上命令为主机读从机地址为 5, 从 0000H 开始的 6 个字 (12 个字节) 的信息, 其校验码 CRC16=XX XX;

从机回送地址 5, 命令 4, 长度 12 个字节, 内容为 (13 88 13 88 13 88 13 85), (03 C0) 小数点在千位, 单位 A, (换算为十进制即: 5.000A, 5.000A, 5.000A, 4.997A), (0300) 表示第一路、第二路开关量输入, 校验码 CRC16=YY YY。

附表 1: PA194I-1S5C 仪表电量、开关量读取参数地址表

数据地址	电量参数	参数名称	备注
0x0	U (I) 1	第一路电压或电流有效值	WORD
0x1	U (I) 2	第二路电压或电流有效值	WORD
0x2	U (I) 3	第三路电压或电流有效值	WORD
0x3	U (I) 4	第四路电压或电流有效值	WORD
0x4		小数点、单位	详见小数点, 符号, 单位地址表
0x5	INSTSTATUS	开关量输入状态	BYTE, 位功能
	OUTSTATUS	空	BYTE, 位功能

小数点, 符号, 单位位地址表

BitF	BitE	BitD	BitC	BitB	BitA	Bit9	Bit8
						I 小数点	
Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
U 小数点				I 单位	U 单位		

位意义

小数点	无 (00), 十位 (01), 百位 (10), 千位 (11)
U 单位	V (0), kV (1)
I 单位	A (0), kA (1)

开关量输入位地址

Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
NC	NC	NC	NC	DI4	DI3	DI2	DI1