

直流多功能电力仪表 用户手册

适用型号:

PS195P-5XY1/5KY1/5SY1

PD195E-5XY1/5KY1/5SY1

SFERE 江苏斯菲尔电气股份有限公司
JIANGSU SFERE ELECTRIC CO.,LTD.

安全使用须知

感谢您选择江苏斯菲尔电气股份有限公司研发的产品，为了方便您选购和安全、正确、高效的使用本产品，请仔细阅读本手册并在使用时务必注意以下几点。

注意 CAUTION:

- ◆ 该装置必须由专业人员进行安装与检修
- ◆ 在对该装置进行任何内部或外部操作前、必须切断输入信号和电源
- ◆ 始终使用合适的电压检测装置来确定仪表各部位无电压
- ◆ 提供给该装置的电参数需在额定范围内

下述情况会导致装置损坏或装置工作的异常:

- ◆ 辅助电源电压超范围
- ◆ 配电系统频率超范围
- ◆ 电流或电压输入极性不正确
- ◆ 带电拨通信插头
- ◆ 未按要求连接端子连线



当仪表工作时，请勿接触端子！
Please don't touch the terminals
when the meter is in operation!

本手册可以在本公司的主页上下载到最新版本，同时也提供一些相应的测试软件下载。如果您需要电子版用户手册可以向本公司的技术服务部门索取。

目 录

一、产品说明.....	1
1.1 概述.....	1
1.2 选型.....	1
二、技术参数.....	2
三、安装与接线.....	4
3.1 仪表尺寸.....	4
3.2 安装.....	4
3.3 接线.....	4
四、操作.....	6
4.1 仪表面板.....	6
4.2 显示.....	6
4.2.1 显示界面.....	6
4.2.2 继电器和开关量指示：.....	6
4.2.3 电能界面.....	7
4.3 设置.....	7
4.3.1 菜单总览.....	7
4.3.2 编程模式.....	7
五、通信.....	14
5.1 物理层.....	14
5.2 通信协议 MODBUS-RTU.....	14
5.3 报文指令格式.....	15
5.4 数据格式.....	20
六、常见问题及解决办法.....	21
6.1 通信.....	21
6.2 仪表不亮.....	21
6.3 其它异常情况.....	21
附录 1 Modbus-RTU 通信地址信息表.....	22

一、产品说明

1.1 概述

直流多功能电能表可以在直流工况场合中广泛使用，可测量直流电压、电流、功率、电能等参量。

该系列仪表可应用于直流系统的连续监视与控制。支持开关状态量监视，同时可以通过继电器进行远程控制。支持电压、电流、功率越限报警，并且可以输出报警信号。支持测量数据通过模拟量输出接口传输。所有测量数据和状态量都可以通过 RS485 通讯口用 Modbus-RTU 协议读出。

1.2 选型

产品型号	测量 U/I/P	电能计量 双向电能	通讯	电能脉冲	开关量输入	继电器 输出	模拟量输出
PS195P-5XY1	■	—	—	—	—	—	—
PS195P-5KY1	■	—	■	—	—	—	■
PS195P-5SY1	■	—	■	—	■	■	□
PD195E-5XY1	■	■	—	□	—	—	—
PD195E-5KY1	■	■	■	□	—	—	□
PD195E-5SY1	■	■	■	□	■	■	□

注：(1)“■”表示具备此项功能，“□”表示可选配该项功能

- (2) 通信最多 1 路可选
- (3) 电能脉冲输出和模拟量输出功能 2 选 1
- (4) 开关量输入最多 4 路可选
- (5) 继电器输出最多 2 路可选
- (6) 模拟量输出最多 1 路可选

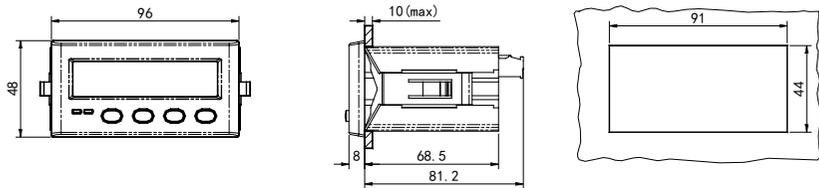
二、技术参数

项目		参数		
精度等级		电压/电流/功率 :0.5 级 电能:1 级		
信号输入	电压	DC 0~1000V		
	电流	分流器接入: DC50mV~600mV	变送器接入: DC 4~20mA 等	
		霍尔传感器接入: DC ±4V 等	直接接入: DC 0~10A	
	过载	电压	连续: 1.2Un, 瞬时: 2Un/1min	
		电流	连续: 1.2In, 瞬时: 2In/1min	
	功耗		<0.1VA	
	输入阻抗	电压	>5MΩ	
		电流	电压接入	>1MΩ
直接接入			<10mΩ	
		mA 信号接入	<3.3Ω	
电源	电压范围	AC /DC 80~270V DC 20~60V		
	频率	50/60 Hz		
	功耗	≤ 5VA		
485 通信	通信协议	Modbus RTU		
	波特率	1200/2400/4800/9600bps		
	数据格式	N81/E81/O81/N82		
继电器	容量	AC 5A/250V, DC 5A/30V		
开关量输入		无源干接点		
模拟量输出	电流输出	DC 4~20mA, 0~20mA 等		
	带载	≤350Ω		
电能脉冲输出	脉宽	80ms (最小)		
	端口最大电压	35V		

	端口最大电流	10mA
	脉冲频率	≤10Hz
	输出对象	正向电能
环境	工作温度	-25~55°C
	存储温度	-25~70°C
	相对湿度	≤95%
	污染等级	2
	测量等级	CAT III
	海拔	2000m
EMC	静电放电抗扰度	IEC 61000-4-2-III
	射频电磁场辐射抗扰度	IEC 61000-4-3-III
	电快速瞬变脉冲群抗扰度	IEC 61000-4-4-III
	冲击(浪涌)抗扰度	IEC 61000-4-5-III
	射频场感应的传导干扰抗扰度	IEC 61000-4-6-III
	工频磁场抗扰度	IEC 61000-4-8-III
	电压暂降及短时中断抗扰度	IEC 61000-4-11-III

三、安装与接线

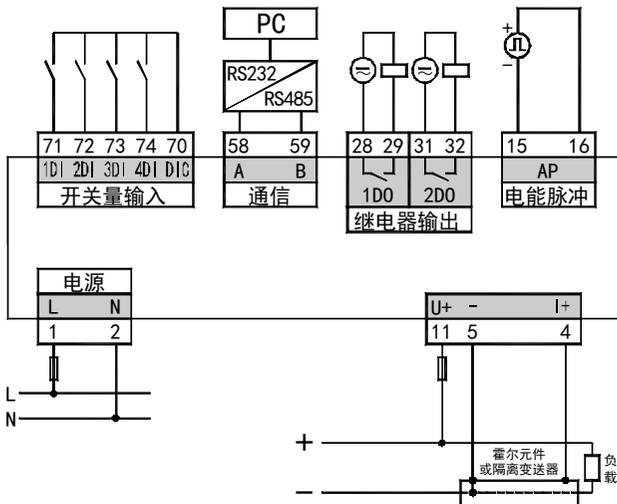
3.1 仪表尺寸



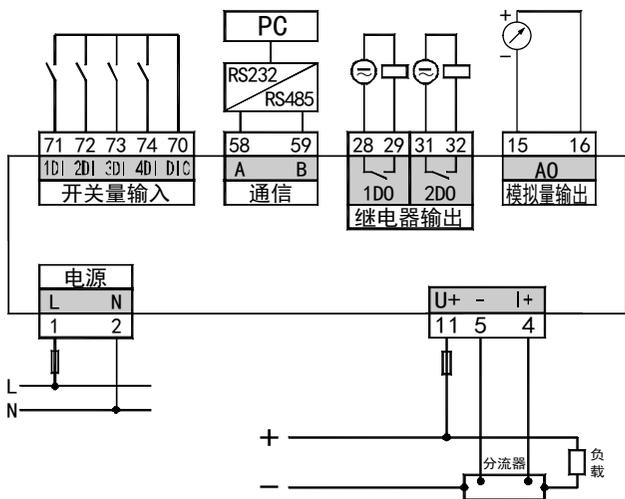
3.2 安装

- 1) 在固定配电柜开 91×44mm 的孔；
- 2) 取出仪表，取下固定支架；
- 3) 仪表由前装入安装孔；
- 4) 推入仪表固定支架、固定定位螺丝。

3.3 接线



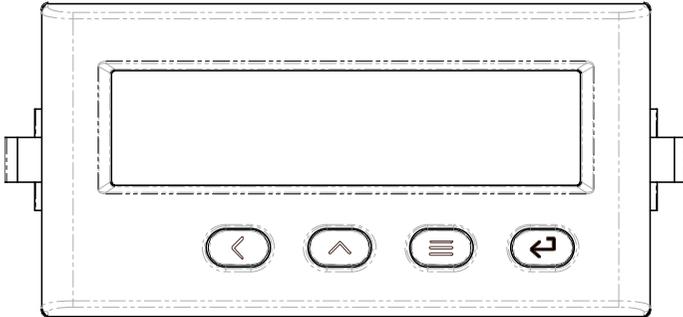
典型接线示意图（电流通过霍尔传感器接入+电能脉冲输出）



典型接线示意图（电流分流器接入+变送输出）

四、操作

4.1 仪表面板



图中各部分说明如下：

按键：用于显示切换或编程设置

“ \leftarrow ”、“ \uparrow ”为左、右切换键；

“ \equiv ”为后退键或菜单键，

“ \rightarrow ”为选择确认键；

4.2 显示

4.2.1 显示界面

直流多功能电能表测量显示界面包括电压、电流、功率、电能等参数。按“ \leftarrow ”或“ \uparrow ”键循环切换主测量界面。主测量显示界面说明如下：



电压显示界面



电流显示界面



功率显示界面



正向电能

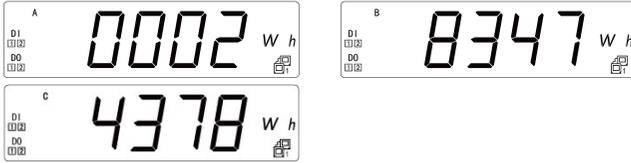


反向电能

4.2.2 继电器和开关量指示

在显示界面左侧有 DI-1234 和 Do-12 指示符号，开关量没有输入和继电器没有动作的情况下，相对应通道的数字静止不动，反之则闪烁。如 Do 下方的数字 2 闪烁，表示第 2 路继电器输出动作。

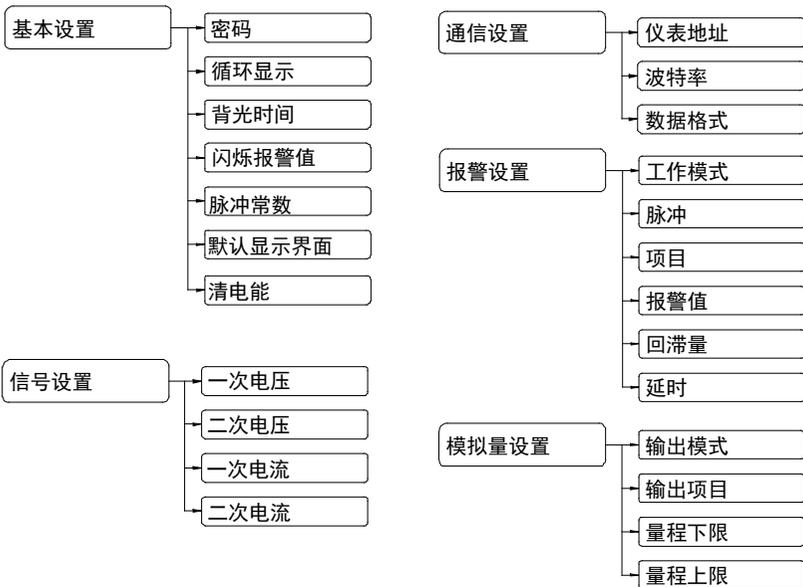
4.2.3 电能界面

在正向和反向电能界面，按“

电能切换显示

4.3 设置

4.3.1 菜单总览



4.3.2 编程模式

进入设置状态：

在测量显示界面，长按“

7

0001), 再按“”键即可进入设置菜单, 设置菜单结构同只读模式下的显示菜单。(注意: 如果输入密码按“”键后, 界面显示为“0001”, 则表示密码输入不正确, 过 7 秒后返回密码输入界面)。

直流表进入设置菜单:



退出设置状态:

第三级菜单的数据(或选项)更改后, 要按“”键退到第二级菜单, 才能起效, 如果按“”键退到第二级菜单, 则未发生更改(即更改不起效)。

如果要退出编程设置界面, 可以在先退到编程设置界面的第一级菜单, 按一下“”键, 仪表提示“save”按“”键出现“no”, 此时有两种操作可选:

- (1) 不保存退出: 直接按“”键不保存设置参数并退出;
- (2) 保存退出: 按“”或“”键选择“yes”, 按“”键保存设置参数并退出;

保存设置并退出菜单:



设置菜单字符说明:

第一级	第二级	第三级	说明
系统设置 sys	密码 code	0000-9999	设置用户密码
	界面循环显示 cyc	0000-0060	0: 显示不循环 非零值 n: n 秒切换一次
	背光时间 ligh	0000-0240	0000: 背光常亮 非零值 n: n 秒后背光熄灭
	闪烁报警值 Alr	03)0-12)0	30.0%~120.0%范围设置, 当设置为零时不闪烁报警。
	脉冲常数 puls	0000-9999	电能脉冲常数 设置的脉冲宽度不小于 80ms

	主界面显示 disp	U、i、p、ep、ep-	电压，电流，功率，正向电能，反向电能
	清电能 clRe	Yes、no	是否清除电能记录
	版本号 Ver	1003	显示软件版本号
输入设置 inpt	电压 额定显示值 pT 1	1000-9999	额定电压，单位 V
	电压额定输入信 号 [pT 2	1000-9999	电压输入信号，单位 V
	电流 额定显示值 cT 1	1000-9999	额定电流，单位 A
	电流额定输入信 号 cT 2	1000-9999	电流输入信号,单位 V 或 mV
通信 Com1	仪表地址 addr	0001-0247	设置仪表地址：1~247
	波特率 baud	!2、@4、 \$8、(6	选择波特率：2.4、4.8、9.6、19.2kbps
	数据格式 data	N*1 E*1 O*1 N*2	$\overline{nB}1$: No parity/ 8 data bits /1 stop bit
			$E\overline{B}1$: Even parity/ 8 data bits /1 stop bit
$\overline{oB}1$: Odd parity/ 8 data bits /1 stop bit			
$\overline{nB}2$: No parity/ 8 data bits /2 stop bits			

继电器 dO 1 dO 2	工作模式 mode	off、alm、rem	off: 功能关闭 alm: 报警工作模式 rem: 遥控工作模式
	脉冲宽度 time	00)0~99(0	0: 电平方式, 非 0 时为脉冲宽度 时间单位 0.1S
	报警项目 item	I h、U l、d! 1、 d# 0 等	可选择电压、电流、功率等项目。H 表示高报警, L 表示低报警。 U l: 电压低报警 d! 1: 第 1 路开关量输入高报警
	动作延迟时间 dely	0000-9999	报警条件满足后, 延迟 n 秒动作
	报警值 val	0000-9999	电压、电流等数据报警值 按额定显示值设定
	回滞量 hys	0000-9999	测量值回到 val + hys (低报警模式) 或 val - hys (高报警模式) 则解除报警
模拟量输出 aO 1	输出模式 mode)20 \$20 1@20)20: 0~20mA 420: 4~20mA 1@20: 4-12-20mA 由厂家设置, 用户不可修改
	输出项目 item	u、i、p 等	可选择电压、电流、功率作为模拟量对应输出项。
	下限值 ds	0000-9999	如模拟量输出模式为 4-20mA, 此设置值为 4mA 对应值。 $0 \leq ds \leq 50\%$ 额定值 且 $fs - ds > 500$
	上限值	0000-9999	如模拟量输出模式为 4-20mA,

	fs	此设置值为 20mA 对应值。 fs > 50%额定值 且 fs - ds > 500
--	----	---

4.3.2.1 系统设置

示例：将仪表密码设置为 3，背光时间设置为 3 秒，测量界面每 3 秒循环切换一次。

操作：进入设置状态后，按“<”或“^”选择“sys”，按“⊕”键后进入系统菜单，再按“<”或“^”选择子菜单项进行如下操作：

※设置密码

595 ← CODE ← 0001 ≪ ≈ 0003 ← CODE Menu 595

※设置背光持续时间

595 ← LIGH ← 0001 ≪ ≈ 0003 ← LIGH Menu 595

※设置循环显示时间

595 ← CYC ← 0001 ≪ ≈ 0003 ← CYC Menu 595

注：操作完成后按“⊖”(menu)键退到上级菜单，参照退出设置状态保存设置并退出。

4.3.2.2 输入设置

用户可以根据现场的实际使用情况来修改输入信号设置，示例设置电流信号 5.000A，电压信号为 100.0V。进入设置状态后，按“<”或“^”选择“inpt”，按“⊕”键进入输入信号设置菜单，再按“<”或“^”分别选择需设置的子菜单项“pT 1”和“cT 1”，按“⊕”键进行如下操作：

※电压满量程显示值设定

InPt ← Pt. 1 ← 5000 ≪ ≈ 1000 ← Pt. 1 Menu InPt

※电流满量程显示值设定

InPt ← Ct. 1 ← 1.000 ≪ ≈ 5.000 ← Ct. 1 Menu InPt

注：操作完成后按“⊖”(menu)键退到上级菜单，参照退出设置状态保存设置并退出。

4.3.2.3 继电器输出设置

示例：第 1 路继电器由关闭设置为报警模式，在直流电流大于 300.0W 延时 3.0 秒后动作，脉冲宽度为 3 秒，回滞量为 000.5W。进入设置状态后，按“<”或“^”选择“dO 1”，按“⊕”键进入开关量输出设置菜单，再按“C”或“^”选择需设置的子菜单项，按“⊕”键进行如下操作：

※设置报警模式

do.1 ← nōdE ← rEñ ≙ ALñ ← nōdE Menu do.1

※设置报警对应项目

do.1 ← I tñE ← I ≙ P ← I tñE Menu do.1

※设置报警电流值

do.1 ← uAL ← 1000 ≙ 3000 ← uAL Menu do.1

※设置继电器脉冲时间

do.1 ← t IñE ← 0000 ≙ 0030 ← t IñE Menu do.1

※设置继电器延时动作时间

do.1 ← dELY ← 0000 ≙ 0030 ← dELY Menu do.1

※设置回滞量

do.1 ← HYS ← 0000 ≙ 0005 ← HYS Menu do.1

注：操作完成后按“⊖” (menu)键退到上级菜单，参照退出设置状态保存设置并退出。

4.3.2.4 模拟量输出设置

示例：功率 100.0W~300.0W，对应模拟量输出为 4-20mA。

操作：进入设置状态后，按“<”或“^”选择“aO 1”，按“⊕”键进入模拟量输出设置菜单，再按“C”或“^”选择需设置的子菜单项，按“⊕”键后进行如下操作

※设置模拟量输出对应项目

Ro-1 ← I tñE ← I ≙ P ← I tñE Menu Ro.1

※设置模拟量输出对应项目下限值

Ro.1 ← dS ← 0000 ≙ 1000 ← dS Menu Ro.1

※设置模拟量输出对应项目上限值

Ro.1 ← FS ← 1000 ≙ 3000 ← FS Menu Ro.1

注：1) 操作完成后按“

4.3.2.5 通信设置

示例：设置仪表通信地址为 5，波特率为 4800bps，数据格式为无校验、8 位数据长度、1 位停止位。

操作：进入设置状态后，按“

※设置通信地址

Con1 ← Addr ← 0001 ≙ 0005 ← Addr Menu Con1

※设置数据格式

Con1 ← dAtA ← 0.8.1 ≙ n.8.1 ← dAtA Menu Con1

※设置波特率

Con1 ← bAud ← 96 ≙ 48 ← bAud Menu Con1

注：操作完成后按“

4.3.2.6 电能设置

示例：清零电能数据，清零安时数据，清零极值数据。

操作：进入设置状态后，按“

595 ← CLr.E ← no ≙ YES ← CLr.E Menu 595

注：操作完成后按“

13

五、通信

5.1 物理层

- 1) RS485 通信接口，异步半双工模式；
- 2) 通信速率 1200~9600bps 可设置，出厂默认为 9600 bps；
- 3) 字节传送格式 (N81、E81、O81、N82)：1 个起始位，8 个数据位，(1 个奇偶校验位)，1/2 个停止位。

5.2 通信协议 MODBUS-RTU

仪表支持标准的 Modbus-RTU 协议。

数据帧的结构：即报文格式。

地址码	功能码	数据码	校验码
1 个字节	1 个字节	N 个字节	2 个字节

地址码：从站地址范围是 1-247，其它地址保留。每个终端设备的地址必须是唯一的，仅仅被寻址到的终端会响应相应的查询。

功能码：指示被寻址到的终端执行何种功能。下表列出仪表所支持的的功能码，以及它们的意义和功能。

代码	意义
0x01	读继电器输出状态
0x02	读开关量输入状态
0x03/0x04	读数据寄存器值
0x05	遥控单个继电器动作
0x0F	遥控多个继电器动作
0x10	写设置寄存器指令

数据码：包含了终端执行特定功能所需要的数据或者终端响应查询时采集到的数据。这些数据的内容可能是数值、参考地址或者设置值。例如：功能码告诉终端读取一个寄存器，数据域则需要指明从哪个寄存器开始和读取多少个数据，而从机数据码回送内容则包含了数据长度和相应的数据。

校验码：错误校验 (CRC16) 域占用两个字节，包含了一个 16 位的二进制值。CRC 值由传输设备计算出来，然后附加到数据帧上，接收设备在接收数据时重新计算 CRC 值，然后与接收到的 CRC 域中的值进行比较，如果这两个值不相等，就发生了错误。

5.3 报文指令格式

(1) 读继电器输出状态（功能码 0x01）

请求					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			起始继电器地址	继电器个数	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
数据范围	1~247	0x01	0x0000（固定）	0x0001~0x0004	CRC16
报文举例	0x01	0x01	0x00 0x00	0x00 0x02	0xBDCB
响应					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			寄存器字节数	寄存器值	
占用字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
报文举例	0x01	0x01	0x01	0x03	0x1189

注意：

从机响应的寄存器值即继电器状态值，从字节的最低位开始对应每一路继电器输出的状态值，1 表示闭合状态，0 表示断开状态，如上例寄存器值“0x03”的二进制“0000 0011”表示第 1 路、第 2 路继电器闭合。

(2) 读开关量输入状态（功能码 0x02）

请求					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			起始开关地址	开关个数	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
数据范围	1~247	0x02	0x0000	0x0001~0x000C	CRC16
报文举例	0x01	0x02	0x00 0x00	0x00 0x04	0x79C9
响应					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			寄存器字节数	寄存器值	

占用字节	1 字节	1 字节	1 字节	1 字节	2 字节
报文举例	0x01	0x02	0x01	0x02	0x2049

注意：

从机响应的寄存器值即开关量输入状态值，从字节的最低位开始对应每一路开关量输入的状态值，1 表示闭合状态，0 表示断开状态，如上例寄存器值“0x02”的二进制“0000 0010”表示第 2 路开关量输入闭合。

(3) 读数据寄存器值（功能码 0x03/0x04）

请求					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			起始寄存器地址	寄存器个数	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
数据范围	1~247	0x03/0x04	0x0000~0xFFFF	最大 125	CRC16
报文举例	0x01	0x03	0x00 0x06	0x00 0x06	0x25C9
响应					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			寄存器字节数	寄存器值	
占用字节	1 字节	1 字节	1 字节	12 字节	2 字节
报文举例	0x01	0x03	0x0C	12 字节数据	CRC16

注意：

主机请求的起始寄存器地址为查询的一次电网或者二次电网的数据首地址，寄存器个数为查询数据的长度，如上例起始寄存器地址“0x00 0x06”表示三相电压 float 型数据地址，寄存器个数“0x00 0x06”表示数据长度 6（3 个 float 型数据占 6 个寄存器）。

(4) 遥控单个继电器输出 (功能码 0x05)

请求					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			起始继电器地址	继电器动作值	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
数据范围	1~247	0x05	0x0000~0x0003	0xFF00/0x0000	CRC16
报文举例	0x01	0x05	0x00 0x00	0xFF 0x00	0x8C3A
响应					
帧结构	地址码	功能码	数据码		校验码
			起始继电器地址	继电器动作值	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	2 字节
报文举例	0x01	0x05	0x00 0x00	0xFF 0x00	0x8C3A

注意:

主机请求的继电器动作值“0xFF00”表示闭合，“0x0000”表示断开。使用遥控指令必须设置继电器工作在遥控模式。

(5) 遥控多路继电器输出 (功能码 0x0F)

请求							
帧结构	地址码	功能码	数据码				校验码
			起始继电器地址	继电器个数	数据字节数	继电器动作值	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	1 字节	2 字节
数据范围	1~247	0x0F	0x0000	0x0001~0004	0x01		CRC16
报文举例	0x01	0x0F	0x00 0x00	0x00 0x02	0x01	0x03	0x9E96
响应							
帧结构	地址码	功能码	数据码			校验码	
			起始继电器地址		继电器个数		
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节		2 字节	2 字节	
报文举例	0x01	0x0F	0x00 0x00		0x00 0x02	0xD40A	

注意:

主机请求的继电器动作值，从字节的最低位开始对应每一路继电器输出，1 表示闭合继电器，0 表示断开继电器，如上例继电器动作值“0x03”的二进制“0000 0011”表示遥控第 1 路、第 2 路继电器闭合。

(6) 写设置寄存器指令（功能码 0x10）

请求							
帧结构	地址码	功能码	数据码				校验码
			寄存器起始地址	寄存器长度	寄存器字节数	写入值	
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节	2 字节	1 字节	2N 字节	2 字节
数据范围	1~247	0x10	0x080A	0x0001	N		CRC16
报文举例	0x01	0x10	0x08 0x0A	0x00 0x01	0x02	0x0064	0x2ED1
响应							
帧结构	地址码	功能码	数据码			校验码	
			寄存器起始地址		寄存器长度		
占用字节	1 字节	1 字节	2 字节		2 字节	2 字节	
报文举例	0x01	0x10	0x08 0x0A		0x00 0x01	0x23AB	

注意：

写设置寄存器时请严格按照仪表附录中 仪表设置信息地址表。错误的写设置寄存器有可能导致仪表工作异常，请谨慎操作。

5.4 数据格式

仪表的某些测量数据提供一次数据和二次数据，比如电压、电流、功率、电能等。二个数据之间存在比例关系，比如电压的二次数据乘以电压互感器比例等于一次数据，电流的二次数据乘以电流互感器比例等于一次数据，而对于功率和电能数据则需要乘以电压、电流互感器的比例才等于一次数据。

(1) 32bit 浮点格式

32bit 浮点格式数据遵循 IEEE-754 格式。数据的字节顺序采用大端序方式，高字节在前，低字节在后。

地址(Hex)	数据(Hex)	描述
0000-0001	435C-8000	0x435C8000 = 220.5
0002-0003	4360-4CCD	0x43604CCD = 224.3
0004-0005	435E-B333	0x435EB333 = 222.7

(2) 16bit 整形格式

16bit 整形格式数据采用补码存储方式。数据的字节顺序采用大端序方式，高字节在前，低字节在后。

地址(Hex)	数据(Hex)	描述
0000	0230	0x0230 = 560
0001	0172	0x0172 = 370
0002	0096	0x0096 = 150

(3) 32bit 整形格式

32bit 整形格式数据采用补码存储方式。数据的字节顺序采用大端序方式，高字节在前，低字节在后。

地址(Hex)	数据(Hex)	描述
0000-0001	0007-A120	0x0007A120 = 500000
0002-0003	0000-07D0	0x000007D0 = 2000
0004-0005	FFFF-FDF0	0xFFFFFDF0 = -528

六、常见问题及解决办法

6.1 通信

仪表没有回送数据

首先确保仪表的通信设置信息如从机地址、波特率、校验方式等与上位机要求一致；如果现场有多块仪表通信都没有数据回送，检测现场通信总线的连接是否准确可靠，RS485 转换器是否正常。

如果只有单块或者少数仪表通信异常，也要检查相应的通信线，可以修改交换异常和正常仪表从机的地址来测试，排除或确认上位机软件问题，或者通过交换异常和正常仪表的安装位置来测试，排除或确认仪表故障。

仪表回送数据不准确

请仔细阅读通信地址表中关于数据存放地址和存放格式的说明，并确保按照相应的数据格式转换。

可使用 ModScan32 软件测试仪表通信，该软件遵循标准的 Modbus-RTU 协议，并且数据可以按照整型、浮点型、16 进制等格式显示，能够直接与仪表显示数据对比。

6.2 仪表不亮

确保合适的辅助电源已经加到仪表的辅助电源端子，超过规定范围的辅助电源电压可能会损坏仪表，并且不能恢复。可以使用万用表来测量辅助电源的电压值，如果电源电压正常，仪表无任何显示，可以考虑重新上电。

6.3 其它异常情况

请及时联系本公司技术服务部，用户应详细描述现场情况，本公司技术人员会根据现场反馈情况分析可能的原因。如果经沟通无法解决的问题，本公司会尽快安排技术人员到现场处理问题。

附录 1 Modbus-RTU 通信地址信息表

◆ 直流数据信息通过 0x03/0x04 功能码读取

地址	格式	数据说明	单位	R/W
浮点型数据				
0x06	float	电压	V	R
0x08	float	电流	A	R
0x0A	float	功率	kW	R
0x0C	float	正向电能	kWh	R
0x0E	float	反向电能	kWh	R
0x10~0xFF	保留			
整形数据				
地址	格式	数据说明	比例系数	R/W
0x100 (256)	Bit[16]	继电器输出状态 Bit[0]-Bit[1]	Bit0 第 1 路, Bit1 第 2 路 0: 断开 1: 闭合	R
0x101	保留			
0x102	Bit[16]	开关量输入状态 Bit[0]-Bit[1]	Bit0 第 1 路, Bit1 第 2 路 Bit2 第 3 路, Bit3 第 4 路 0: 断开 1: 闭合	R
0x103~0x104	保留			
0x105	Bit[16]	仪表运行信息	Bit[0]-Bit[1]: 运行状态 00: 测量显示 01: 设置 Bit[2]: 自诊断异常 0: 正常 1: 异常 Bit[3]: 报警闪烁 0: 正常 1: 闪烁 Bit[4]: 继电器报警 0: 正常 1: 报警 Bit[5]-Bit[7]: 保留 Bit[8]-Bit[15]: 当前显示页面 0x00:U 0x01:I 0x02:P 0x03:EP 0x04:-EP	R

0x106	int	电压	-9999~9999	R
0x107	int	电压小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R
0x109	int	电流	-9999~9999	R
0x10A	int	电流小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R
0x10B	int	电流单位	0:A 1:kA	
0x10C	int	功率	-9999~9999	R
0x10D	int	功率小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R
0x10E	int	功率单位	0:W 1:kW 2:MW	R
0x10F-0x117	保留			
0x118-0x11B	Long[2]	正向电能	64 位整型 大端模式 Long[0]×2 ³² + Long[1] (Wh)	R
0x11C-0x11F	Long[2]	反向电能	64 位整型 大端模式 Long[0]×2 ³² + Long[1] (Wh)	R

◆ 仪表信息通过 0x10 功能码设置

地址	格式	数据内容	数据说明	R/W
0x800 (2048)	int	用户密码	0000~9999	R/W
0x801	int	循环显示间隔	1~60s, 0:关闭	R/W
0x802	int	背光时间	0~240, 0:常亮	R/W
0x803	int	通信地址	1~247	R/W
0x804	int	通信波特率	0:1200 1:2400 2:4800 3:9600	R/W
0x805	int	通信数据格式	0:n, 8, 1 1:o, 8, 1 2:e, 8, 1 3:n, 8, 2	R/W
0x806	int	超限闪烁报警值	0 或 300~1200 (乘以 0.1%额)	R/W

			定值) 0: 不闪烁	
0x807	int	一次电压额定值	1000~9999	R/W
0x808	int	一次电压小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R/W
0x809	int	一次电流额定值	1000~9999	R/W
0x80A	int	一次电流小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R/W
0x80B	int	二次电压输入信号	1000~9999	R/W
0x80C	int	二次电压输入信号小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R/W
0x80D	int	二次电流输入信号	1000~9999	R/W
0x80E	int	二次电流输入信号小数点位置	0: 个位 1: 十位 2: 百位 3: 千位	R/W
0x80F	int	#1 模拟量输出对应项目	0: U 3: I 6: P	R/W
0x810	int	#1 模拟量输出上限值	$0.5*a \leq FS \leq 1.2*a$ (FS-DS \geq 500) a: 表示电压/电流/功率额定值	R/W
0x811	int	#1 模拟量输出下限值	$0 \leq DS \leq 0.5*a$ (FS-DS \geq 500) a: 表示电压/电流/功率额定值	R/W
0x812	int	#1 模拟量输出模式	0: 4~20mA 1: 0~20mA 2: 4~12~20mA 7: 0~10V 8: 2~10V	R/W
0x813	int	#1 继电器输出模式	0: 遥控 1: 报警 2: 关闭	R/W
0x814	int	#1 继电器脉冲宽度	0~9999 (单位 0.1s)	R/W
0x815	int	#1 继电器输出对应项目	0: U 高报警 3: I 高报警 8: P 高报警 12: 与#1DI 导通联动	R/W

			13:与#2DI 导通联动 14:与#3DI 导通联动 15:与#4DI 导通联动 16:U 低报警 19:I 低报警 24:P 低报警 28:与#1DI 断开联动 29:与#2DI 断开联动 30:与#3DI 断开联动 31:与#4DI 断开联动	
0x816	int	#1 继电器报警延时	0~9999 (单位 0.1s)	R/W
0x817	int	#1 继电器报警值	0~9999 (对应额定值)	R/W
0x818	int	#1 继电器回滞量	0~9999 (对应额定值)	R/W
0x819	int	#2 继电器输出模式	0:遥控 1:报警 2:关闭	R/W
0x81A	int	#2 继电器脉冲宽度	0~9999 (单位 0.1s)	R/W
0x81B	int	#2 继电器输出对应项目	0:U 高报警 3:I 高报警 8:P 高报警 12:与#1DI 导通联动 13:与#2DI 导通联动 14:与#3DI 导通联动 15:与#4DI 导通联动 16:U 低报警 19:I 低报警 24:P 低报警 28:与#1DI 断开联动 29:与#2DI 断开联动 30:与#3DI 断开联动 31:与#4DI 断开联动	R/W
0x81C	int	#2 继电器报警延时	0~9999 (单位 0.1s)	R/W
0x81D	int	#2 继电器报警值	0~9999 (对应额定值)	R/W
0x81E	int	#2 继电器回滞量	0~9999 (对应额定值)	R/W
0x81F	int	电能脉冲常数	1~9999	R/W

0x820	int	主显示界面	电能表 0:电压 1:电流 2:功率 3:正向电能 4:反向电能 功率表: 0:功率 1:电压 2:电流 3:正向电能 4:反向电能	R/W
-------	-----	-------	---	-----

F101011P100M-22DH2

技术说明，如有变更恕不另行通知。

SFERE 江苏斯菲尔电气股份有限公司
JIANGSU SFERE ELECTRIC CO.,LTD.

地址：江苏省江阴市东定路1号

邮编：214437

市场部：

电子商务部：

电话(Tel): (0510)86199988 86199080

电话(Tel): (0510)86199195 86199193

传真(Fax): (0510)86199081

传真(Fax): (0510)86199084

技术支持：

电话(Tel): (0510)86199066 86199068

传真(Fax): (0510)86199067

http: //www.sfere-elec.com

E-mail: sfere-scb@sfere-elec.com

