

单相电流变送器说明书



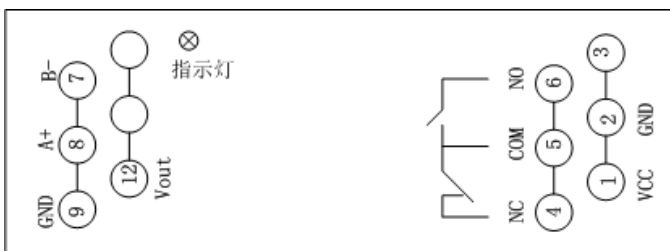
一、产品功能

- 1、单相电流采集：通过通信端口读取单相电流值。0~7A 直接采集，7A 以上需配置电流互感器，最大采集电流为 7000A。
- 2、一路开关量输出：用户自定义控制继电器的动作。
- 3、可选配单相电流模拟量（电压）输出：0~5.00VDC。
- 4、通信方式：接口为 RS485，标准 Modbus RTU 协议。可与上位机、PLC 或其他控制器通讯。具体开发协议见附件。
- 5、免费配套上位机软件：参数设置，电流实时显示，继电器控制等。

二、技术参数

型号	参数值	备注
EIS-1C	单相电流 0~7000A，无模拟量输出	电流大于 7A 需配置互感器
EIS-1CA	单相电流 0~7000A，模拟量输出	
其他参数		
参数名称	参数值	标注
互感器变比	1~1000	默认：1
精度	电流<1000A: 1% F.S. >1000A:2%F.S.	
工作电源	10~28VDC	
输出继电器	3A/250VAC 或 3A/30VDC（阻性负载），一开一闭	
输出模拟量	输入:0~7A(如外置互感器, 电流:0~7×变比), 输出: 0~5V (DC) 注: 模拟量输出的最大负载电流为 20mA, 超过 20mA 有可能永久损坏	
功耗及重量	≤2VA ; <400 克	
安装方式	标准 35mm 导轨安装	
外形尺寸	104 mm×24 mm×80mm	
使用环境	-20~60℃; 10~85%	

三、端子控制及接线



端子号	说明
A+, B-	RS485 通信接口
Vcc, GND	工作电源: 10~28VDC
NC, COM, NO	输出继电器触点
Va, Vb, Vc GND	单相电流模拟量输出（电压） （仅限 EIS-1CA）

四、调试

1、产品参数可通过两种途径设置：

- (1) 通过专用的配置软件设置，具体参见配置软件使用说明。
- (2) 通过 Modbus RTU 协议设置，具体参见产品 Modbus RTU 开发协议说明。

配置软件及 Modbus RTU 开发协议请到官方网站产品页下载。

- 2、面板指示灯：绿色长亮：正常运行；闪烁：通信中；红色长亮：输出继电器吸合。
- 3、复位按钮：长按至指示灯闪烁，产品参数恢复出厂值。

五、销售信息

南京英雷科电子技术有限公司 网站：<http://www.mindapis.com>
 电话：025-18914727380 18951080568 QQ：2116802099 3311321566

电流变送器配置软件使用说明

一、设备连接

支持的设备：英雷科 EIS-3C(A)/1C(A)系列电流变送器。

需要的其他设备：10~28VDC 工作电源，RS485 转 USB 或 RS485 转 232 通信线。本公司提供的配套 RS485 转 USB 线如下图：

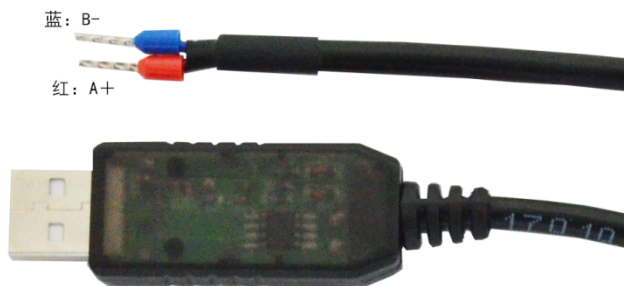


图 1：RS485 转 USB 连接线

根据图 2 连接图将电源和通信线接入电流变送器端子，并将电源接通。

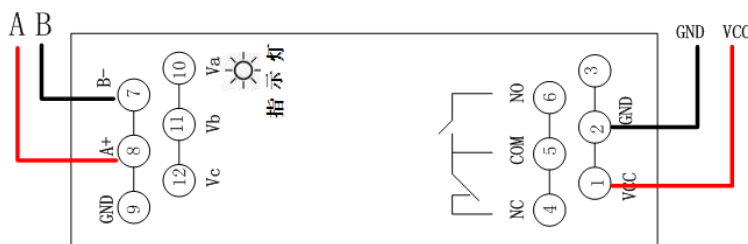


图 2 电流变送器端子连接图（俯视图）

二、软件安装

1、USB 驱动安装（仅限于本公司提供的 RS485 转 USB 通信线）

从公司产品资料下载页下载 CH341SER 驱动软件，并根据提示安装。如安装成功，可在电脑的设备管理器端口中查看到，请记下相应的 COM 端口号，如图 3 所示：



图 3 查看 COM 端口

2、设备参数修改

打开电流变送器配置软件 EIS-SETTING，如图 4，选择串口号，并核对软件界面左侧电脑的通信参数是否和变送器一致，变送器默认通信参数：波特率：9600，数据位：8，停止位：1，校验位：无。



图 4 电脑通信参数选择

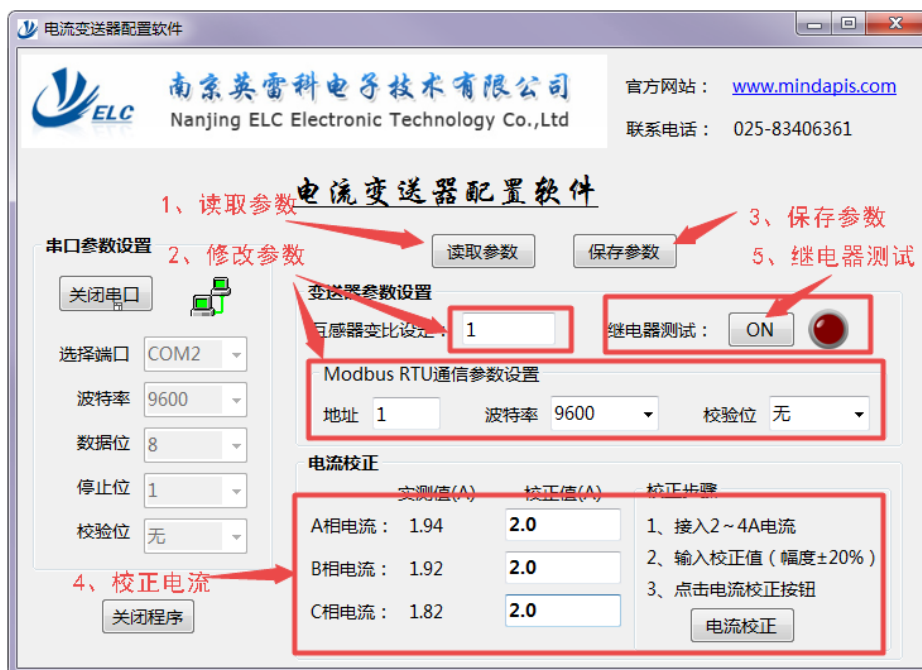


图 5 变送器参数修改

注：1、互感器变比设定范围：1~1000，Modbus 地址设定范围：1~32。

2、电流校正范围为显示值的 $\pm 20\%$ ，如设备为单相，需单相同时校正；如设备为单相，只显示一相电流。按“电流校正”按钮后，实测值为校正后的值。

3、电流实测值和继电器状态 1 秒更新一次。

附件 1

EIS-1C系列电流变送器Modbus RTU协议
一、通信参数
表一 主要通信参数

序号	名称	内容
1	缺省通讯参数	波特率：9600、数据位：8bits、停止位：1、无校验；帧间隔≥20ms 以上。
2	通信距离	1200 米（RS485、双绞线）（最大）
3	通讯接口方式	RS485
4	RS485 地址	1-32，默认为 1，0 为广播地址。

三、Modbus RTU 协议

1、**通讯格式：**本协议基于标准Modbus RTU，并有适当的拓展，其通用帧格式如下：

地址(1字节)	功能码(1字节)	数据区(地址、数量和数值均为双字节)	CRC16(双字节)
---------	----------	--------------------	------------

2、**可用功能码：**

功能码(16进制)	说明
01	读输出继电器状态。
03	读内部各寄存器的值
05	写单个线圈
06	写单个内部寄存器的值
10	写多个内部寄存器的值

3、**寄存器访问**

表二 寄存器汇总表

注：表中数据均为十进制

寄存器地址	数据位(Bit)	默认值	数据类型	读/写
16Bit	0	产品版本号		R
	1	Modbus 地址：设置范围：1~32。	1	R/W
	2	通讯波特率：设置范围：0~3。 0：2400 1:4800, 2: 9600, 3: 19200, 4: 38400	2	R/W
	3	奇偶校验，设置范围：0~2, 0：无校验, 1：奇校验, 2：偶校验	0	R/W
	4	互感器变比(1~1000)	1	R/W
	7	电流校准(%)，设置范围：800~1200	校准电流=显示电流*校准值/1000 1000	R/W
	12~13	电流	实测	R
1Bit	14	线圈地址。	0	整型 R/W
备注	R：可读。16Bit访问功能码：03；1Bit访问功能码：01。 W：可写。16Bit访问功能码：06、10；1Bit访问功能码：05。（功能码为16进制）			

表三 MODBUS异常码

代码	名称	含义
01	非法功能	对于服务器(或从站)来说, 询问中接收到的功能码是不可允许的操作。例如: 非法的或未配置的功能码。
02	非法数据地址	对于服务器(或从站)来说, 询问中接收到的数据地址是不可允许的地址。特别是, 参考号和传输长度的组合是无效的。对于带有 10 个寄存器的控制器来说, 带有偏移量 6 和长度 4 的请求会成功, 带有偏移量 6 和长度 5 的请求将产生异常码 02。
03	非法数据值	对于服务器(或从站)来说, 询问中包括的值是不可允许的值。这个值指示了组合请求剩余结构中的故障, 例如: 隐含长度是不正确的, 设定值超过了容许范围等
04	从站设备故障	当服务器(或从站)正在设法执行请求的操作时, 产生不可重新获得的差错。如硬件故障、帧错误, 奇偶校验错误等
08	CRC 校验错误	响应存在 CRC 错误: 传输受到干扰, 并且可能收到不正确的数据。该错误通常是电气故障(例如, 接线错误或影响通信的电气噪声)引起。

实例:
【1】写入设备地址(功能码: 06)

发送: EE 06 AH AL IDH IDL CRL CRH (Hex)

正确响应: EE 06 AH AL IDH IDL CRL CRH

错误响应: EE 86 XX

说明: AH~AL—寄存器地址高低字节

EE—设备旧地址(00为通用地址)

IDH~IDL—设备新地址(高低字节)

CRH~CRL—CRC校验码(高低字节)

XX—Modbus异常码

例如: 修改设备地址为6, 原地址为1

发送(Hex): 01 06 00 01 00 06 58 08

返回(Hex): 06 06 00 01 00 06 58 08

如不知设备地址, 可用广播地址00:

发送: 00 06 00 01 00 06 59 D9 (Hex)

注意: 如使用广播地址, 需将修改地址的设备从网络中分离出来, 否则其他设备的地址也会被修改。

【2】读电流值(功能码: 03)

发送: EE 03 AH AL NH NL CRL CRH (Hex)

正确响应: EE 03 NO D0~Dn CRL CRH

错误响应: EE 83 XX

说明: EE—设备地址

AH~AL—寄存器起始地址(高低字节)

NH~NL—寄存器数量(高低字节)

NO—字节数(=数量*2)(单字节)

D0~Dn—读出的数值(双字节)

CRH~CRL—CRC校验码(高低字节)

XX—Modbus异常码

示例: 读电流值

发送(Hex): 01 03 00 0C 00 02 04 08

返回(Hex): 01 03 04 40 51 EB 85 31 71

数据解析: 32位Float, 格式: AB CD

电流: 40 51 EB 85 (10进制: 1.85A)

【3】电流校对(功能码: 06)

发送: EE 06 AH AL NH NL CRL CRH (Hex)

正确响应: EE 06 AH AL D0 Dn CRL CRH

错误响应: EE 81 XX

说明: EE—设备地址

AH~AL—寄存器起始地址(高低字节)

NH~NL—寄存器数量(高低字节)

D0~Dn—写入的数值(双字节)

CRH~CRL—CRC校验码(高低字节)

XX—Modbus异常码

例如: 将电流从1.85校正到1.9。校正值:

 $(05) = 1.9 / 1.85 \times 1000 = 1027 = 0403 \text{ (Hex)}$

发送(Hex): 01 06 00 07 04 03 7A CA

返回(Hex): 01 06 00 07 04 03 7A CA

【4】继电器控制(功能码: 05)

发送: EE 05 AH AL Dh D1 CRL CRH (Hex)

正确响应: EE 05 AH AL Dh D1 CRL CRH

错误响应: EE 85 XX

说明: EE—设备地址

AH~AL—输出地址(高低字节)

Dh~D1—输出值(双字节):

继电器on: FF 00;

继电器off: 00 00

CRH~CRL—CRC校验码 (高低字节)

XX—Modbus异常码

例如: 继电器吸合:

发送 (Hex) :01 05 00 0E FF 00 ED F9

返回 (Hex) :01 05 00 0E FF 00 ED F9

例如: 继电器释放:

发送 (Hex) :01 05 00 0E 00 00 AC 09

返回 (Hex) :01 05 00 0E 00 00 AC 09