

计数器、计米器、光栅表用户手册

一、概述

- (1)内含加减计数、可逆计数、可识别相位计数(光栅表)三种计数模式;
- (2)输入信号: 开关量、电平脉冲(低电平:-30V~+0.8V, 高电平:+4V~+30V);
- (3)外接传感器: 接近开关、霍尔开关、光电开关、编码器等;
- (4)仪表向传感器外供 DC12V/50mA 直流电源;
- (5)可设定倍率, 确定计数与显示的比例关系, 倍率值范围:0.0001~9999;
- (6)可预置计数值, 可通过复位按键或复位端子复位计数值;
- (7)当前的计数值、设定的计数功能参数值、设定的计数控制值掉电不丢失;
- (8)有低速计数与高速计数选择, 在低速计数方式下提供了软件滤波功能;
- (9)内置三路继电器报警输出, 多达 12 种的继电器报警控制输出方式, 可满足各种控制需求;
- (10)RS485 通信, Modbus-RTU 协议, 可与 PLC、HMI、工业组态软件直接互连;
- (11)6 位 0.56 英寸高亮红色数码管显示;

二、主要技术指标

性能		参数
计数频率		<10KHz
计数范围		-199999~999999
显示值		脉冲输入值 × 倍率值
馈电输出		DC12V/50mA
工作电源	工作范围	AC/DC85~265V 或 DC9~36V
	功耗	<3VA
通信接口		RS485 接口, Modbus-RTU 协议
继电器		继电器触点寿命 10 万次, 触点容量 3A/AC220V, 3A/DC24V
工作环境		工作温度:-10-55℃; 储存温度:-20-80℃
外形尺寸		面板尺寸:96×48mm; 开孔尺寸:92×44mm; 深度: 90mm

三、命名方式

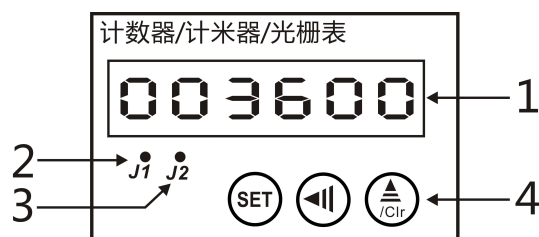
HWP304①-②-③

- ①、输入信号类型: N 输入接口为 NPN 型; P 输入接口为 PNP 型。
- ②、RS485 数字接口代号为 R, 无此输出为空。
- ③、继电器报警输出: 一路继电器输出代号为 A, 二路继电器输出代号为 A2, 三路继电器输出代号为 A3, 无继电器输出为空。

举例: 输入传感器为 NPN 型, 带 RS485 通信, 双继电器报警, 型号为:HWP304N-R-A2。

四、显示面板说明

- ①、计数值显示。
- ②、J1 继电器动作指示灯。
- ③、J2 继电器动作指示灯。
- ④、操作按键, 用于参数设置与计数值清零。



五、计数器计数模式

本仪表有三种计数模式。

(1)模式 1，加减计数模式，此计数模式为出厂时预设计数模式(工作模式图见图 3-1):

IN1,IN2 为输入端，当 IN1 接受信号时为加计数，当 IN2 接受信号时为减计数。

(2)模式 2，可逆计数模式(工作模式图见图 3-2):

IN1 为计数信号输入端，IN2 为控制信号输入端。①控制加计数:IN2 开路或输入高电平，当 IN1 接受信号时为加计数；②控制减计数:IN2 与 GND 短路或输入低电平，当 IN1 接受信号时为减计数。

(3)模式 3，可识别相位计数模式(工作模式图见图 3-3):

IN1,IN2 为输入端，当 IN1,IN2 按顺序接受相位相差 90 度 A, B 信号时，计数器自动叠加识别，表现为加计数；当 IN1,IN2 按顺序接受相差 90 度 B, A 信号时，计数器自动减识别，表现为减计数。

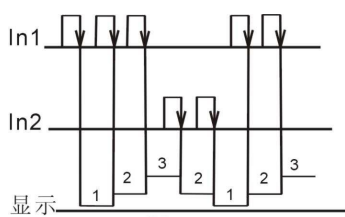


图3-1

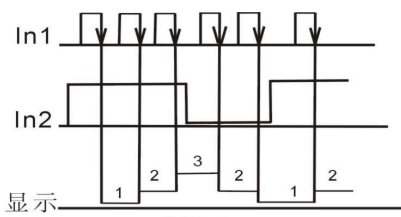


图3-2

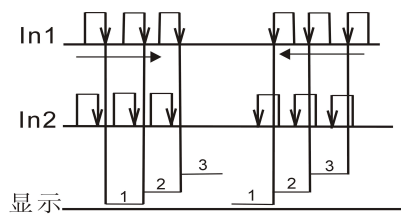


图3-3

六、按键使用操作说明

1、按键定义：

功能键 **SET**：用于进入菜单项，选择设置项。一直按住“**SET**”键大约 1 秒进入菜单项。

移位键 **◀**：循环选定页面内的数码管，选定的数码管呈闪烁状态。

增加键 **▲/Clr**：加闪烁位数码管的数值(数字在 0~9 之间循环)，或在工作状态用于计数清零。

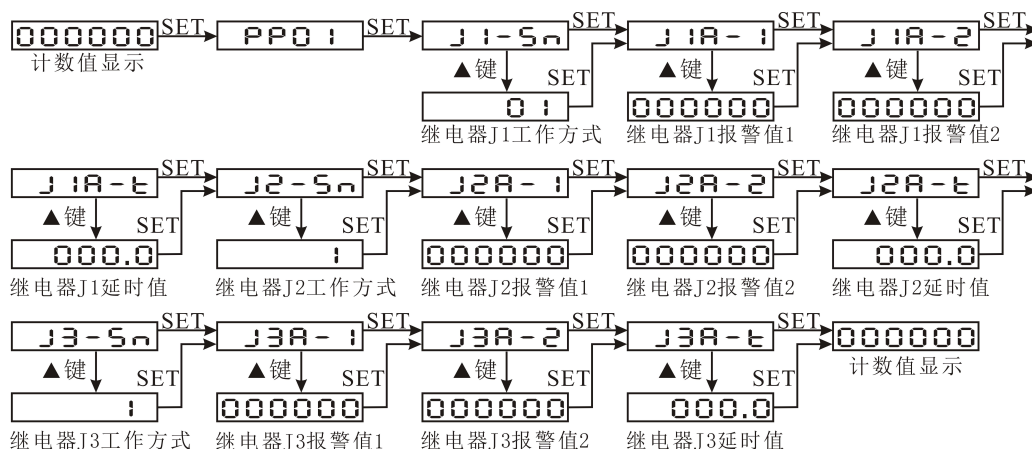
2、操作方法：

用“**SET**”键选择参数设置页面，按“**▲**”进入参数值修改，通过“**◀**”和“**▲**”来实现更改参数，用“**SET**”键确认并进入下一项参数设置。

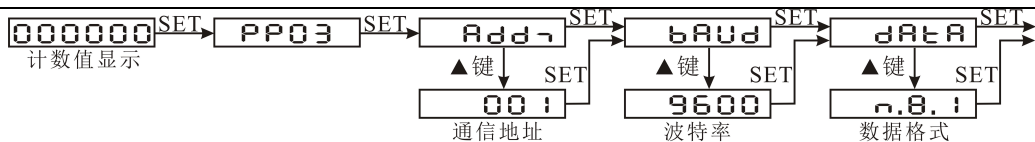
七、参数设置

1、参数设置流程图：

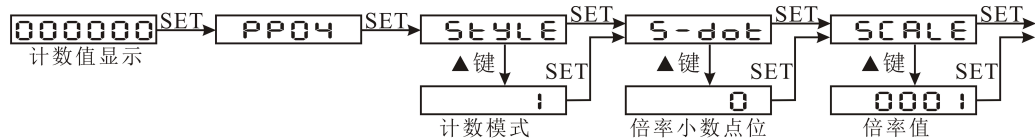
(1)PP01 菜单设置，设置继电器动作：



(2)PP03 菜单设置，设置 RS485 通信参数：

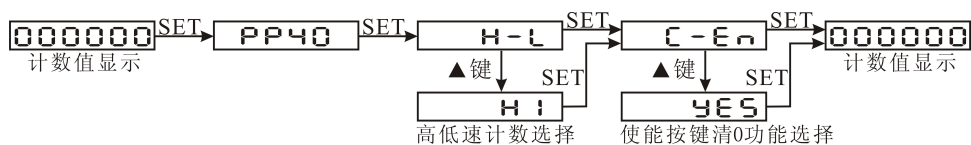


(3) PP04 菜单设置，设置计数模式倍率：

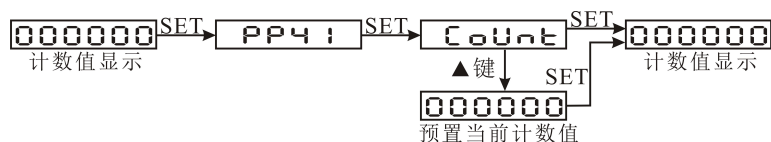


显示值小数点位

(4) PP40 菜单设置，设置高低计数模式，面板按键清 0 使能：



(5) PP41 菜单设置，设置当前计数值：



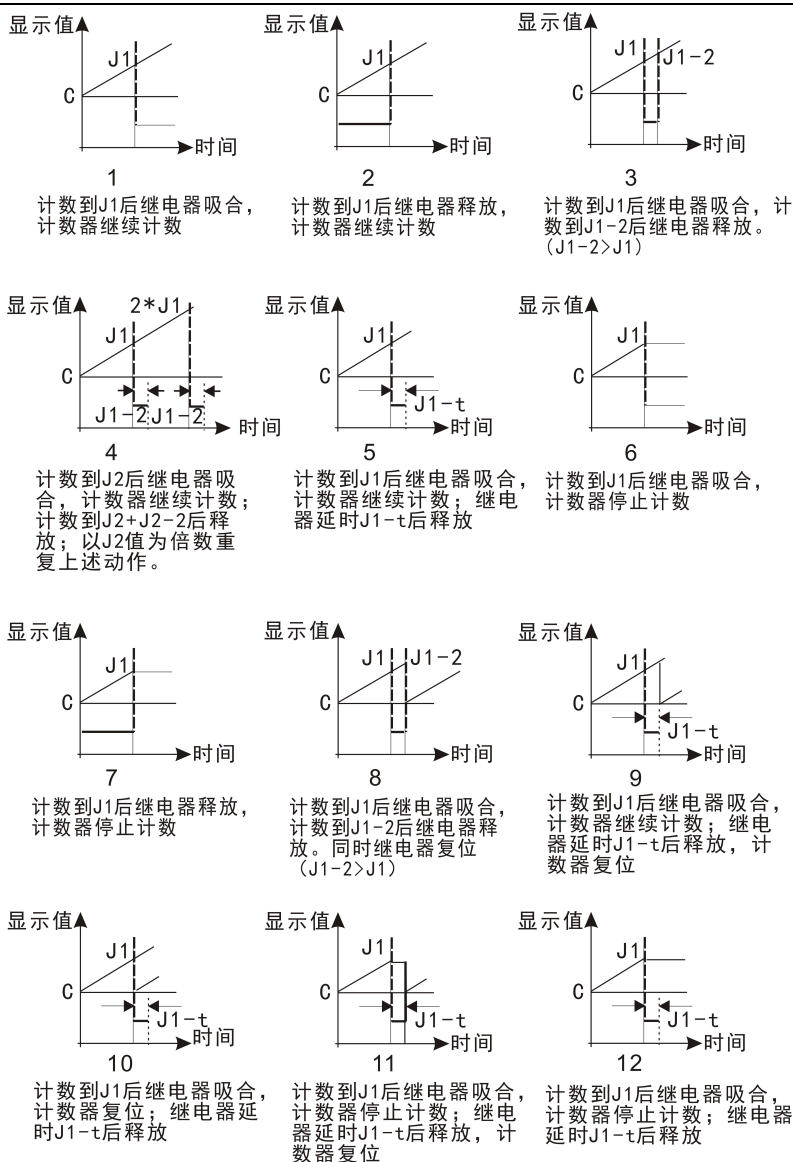
2、设置参数说明：

序号	显示	内容说明	范围
PP01 继电器工 作方式设 置	J1-Sn	继电器 J1 工作方式	0~12
	说明：参见继电器工作方式，设置为 0 继电器处于遥控状态		
	J1A-1	继电器 J1 报警值 1	-199999~999999
	说明：参见继电器工作方式		
	J1A-2	继电器 J1 报警值 2	-199999~999999
	说明：参见继电器工作方式		
	J1A-t	继电器 J1 延时值 J1-t	0.0~999.9
	说明：参见继电器工作方式，时间单位为秒		
	J2-Sn	继电器 J2 工作方式	0~5
	说明：参见继电器工作方式，设置为 0 继电器处于遥控状态		
	J2A-1	继电器 J2 报警值 1	-199999~999999
	说明：参见继电器工作方式		
	J2A-2	继电器 J2 报警值 2	-199999~999999
	说明：参见继电器工作方式		
	J2A-t	继电器 J2 延时值 J2-t	0.0~999.9
说明：参见继电器工作方式，时间单位为秒			
J3-Sn	继电器 J3 工作方式	0~5	
说明：参见继电器工作方式，设置为 0 继电器处于遥控状态			
J3A-1	继电器 J3 报警值 1	-199999~999999	
说明：参见继电器工作方式			

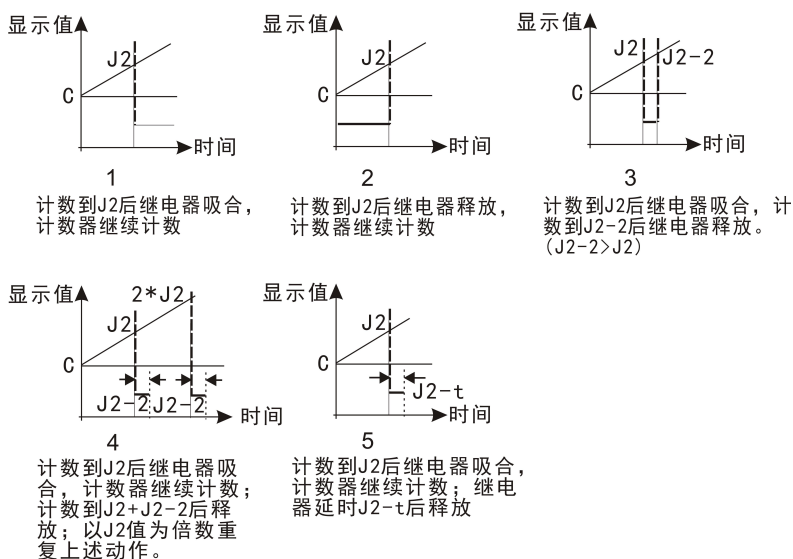
	J3A-2	继电器 J3 报警值 2	-199999~999999
	说明：参见继电器工作方式		
	J3A-t	继电器 J3 延时值 J3-t	0.0~999.9
	说明：参见继电器工作方式，时间单位为秒		
PP03 通讯 参数 设置	Addr	RS485 通信地址	1~247
	说明：RS485 通信地址		
	bAUd	RS485 通信波特率	2400、4800、9600、19200
	说明：RS485 通信的波特率		
	data	RS485 通信数据格式	n.8.1、o.8.1、e.8.1、n.8.2
说明：n.8.1 无校验位 8 个数据位 1 个停止位、o.8.1 奇校验 8 个数据位 1 个停止位、e.8.1 偶校验 8 个数据位 1 个停止位、n.8.2 无校验位 8 个数据位 2 个停止位			
PP04 计数 模式 倍率 设置	StyLE	计数模式	1~3
	说明：参见计数器计数模式		
	S-dot	倍率小数位置	0~4
	说明：倍率值的小数点位置		
	SCALE	倍率值	0.9999~9999
	说明：倍率的值		
PP40	d-dot	显示小数点位置	0~4
	说明：用于设置显示的精度		
	H-L	高低速计数选择	Hi、NNi、Lo
	说明：Lo、低速计数，计数频率 $\leq 5\text{Hz}$ ；NNi、中速计数模式，计数频率 $\leq 30\text{Hz}$ ；Hi、高速计数，计数频率 $\leq 10\text{KHz}$		
PP41	C-En	使能按键清零功能选择	yEs、no
	说明：yEs、使能面板按键清零功能；no、关面板按键清零功能		
PP41	CoUnt	预置当前计数值	-199999~999999
	说明：预置当前计数值		

八、继电器控制方式

(1)继电器 J1 有 12 种控制输出方式(J1-Sn):



(2)继电器 J2 有 5 种控制输出方式(J2-Sn):



(3)继电器 J3 有 5 种控制输出方式(J3-Sn):

继电器 J3 的控制输出方式与 J2 相同，请参见继电器 J2 的控制输出图。

九、RS485 通信

1、通信协议及特点:

RS485 接口: 电气连接: 三线连接, 即 A(+), B(-), 地; 连接类型: 异步, 半双工; 国际标准 Modbus-RTU 协议, 仪表地址: 1~247; 波特率: 2400、4800、9600、19200; 数据格式: N81 无校验位、8 个数据位、1 个停止位; O81 奇校验、8 个数据位、1 个停止位; E81 偶校验、8 个数据位、1 个停止位; N82 无校验位、8 个数据位、2 个停止位; 本机目前开放了 01H, 02H, 03H, 04H 读命令, 05H, 10H 写命令, 03H, 04H 读命令功能相同, 如果仪表接收到的命令有错, 仪表将不响应。

报文格式说明:

命令 01H: 读继电器输出状态命令(共 J1, J2, J3 三路继电器, 地址为: 0~2)

主机请求: 地址 + 命令 + 起始继电器地址 + 继电器个数 + CRC 校验码

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

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

命令: 01H, 长度为 1 个字节

起始继电器地址: 欲读取的继电器起始地址, 占用 2 个字节

继电器个数: 欲读取的继电器个数

CRC 校验码: 低 8 位在前, 高 8 位在后, 占用 2 个字节

从机响应: 地址 + 命令 + 寄存器字节数 + 寄存器值 + CRC 校验码

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

地址: 为仪表地址号, 长度为 1 个字节

命令: 01H, 长度为 1 个字节

寄存器字节数: 返回的寄存器值字节数

寄存器值: 继电器的状态值

CRC 校验码: 占用 2 个字节, 低 8 位在前, 高 8 位在后

命令 02H: 读输入口状态命令(共 IN1, IN2, 复位三路输入, 地址为 0~2)

主机请求: 地址 + 命令 + 起始输入口地址 + 输入口个数 + CRC 校验码

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

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

命令: 02H, 长度为 1 个字节

起始输入口地址: 欲读取的输入口起始地址, 占用 2 个字节

输入口个数: 欲读取的输入口个数

CRC 校验码: 低 8 位在前, 高 8 位在后, 占用 2 个字节

从机响应: 地址 + 命令 + 寄存器字节数 + 寄存器值 + CRC 校验码

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

地址: 为仪表地址号, 长度为 1 个字节

命令: 02H, 长度为 1 个字节

寄存器字节数: 返回的寄存器值字节数

寄存器值: 输入口的状态值

CRC 校验码: 占用 2 个字节, 低 8 位在前, 高 8 位在后

命令 04H(或 03H): 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

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

命令: 04H 或 03H 读命令, 长度为 1 个字节

数据地址: 欲读取的寄存器起始地址, 占用 2 个字节

数据长度: 欲读取的寄存器长度

CRC 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

从机响应：地址 + 命令 + 数据长度 + 数据信息 + CRC 校验码

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

地址：为仪表地址号，长度为 1 个字节

命令：04H 或 03H，长度为 1 个字节

数据长度：将要发送的数据字节长度

数据信息：读取的数据,具体见仪表参数地址表

CRC 校验码：占用 2 个字节，低 8 位在前，高 8 位在后

命令 05H：设置继电器输出(共 J1,J2,J3 三路继电器，地址为:0~2)

主机请求：地址 + 命令 + 继电器地址 + 继电器动作值 + CRC 校验码

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

地址：为所要查询仪表地址号，可以在 1~247 内设置，占用 1 个字节

命令：05H 写命令，长度为 1 个字节

继电器地址：控制的继电器地址，占用 2 个字节(0000H 继电器释放，FF00H 继电器吸合)

继电器动作值：控制继电器动作值，继电器工作方式设为 0，此命令起作用

CRC 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

从机响应：地址 + 命令 + 继电器地址 + 继电器动作值 + CRC 校验码

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

地址：为所要查询仪表地址号，可以在 1~247 内设置，占用 1 个字节

命令：05H 写命令，长度为 1 个字节

继电器地址：控制的继电器地址，占用 2 个字节

继电器动作值：控制继电器动作值

CRC 校验码：占用 2 个字节，低 8 位在前，高 8 位在后

命令 10H：写命令

主机请求：地址 + 命令 + 起始地址 + 寄存器数 + 字节数 + 写寄存器数据 + CRC 校验码

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

地址：为所要查询仪表地址号，可以在 1~247 内设置，占用 1 个字节

命令：10H 写命令，长度为 1 个字节

起始地址：欲写的寄存器起始地址，占用 2 个字节

寄存器数：欲写的寄存器数量

字节数：写数据的字节数量

写寄存器数据：写入寄存器的数据

CRC 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

从机响应：地址 + 命令 + 起始地址 + 寄存器数 + CRC 校验码

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

地址：为仪表地址号，长度为 1 个字节

命令：10H 写命令，长度为 1 个字节

起始地址：欲写的寄存器起始地址，占用 2 个字节

寄存器数：欲写的寄存器数量

CRC 校验码：低 8 位在前，高 8 位在后，占用 2 个字节

2、仪表参量地址表(03H,04H,10H 命令使用):

地址	项目描述	数据类型	属性	说明
0	计数值	Long	R/W	地址 0, 1 组成一个 4 字节的有符号整数，二进制补码
1				
2	显示小数点位	Short	R/W	显示小数点位

3	倍率小数点位	Short	R/W	倍率小数点位
4	倍率值	Short	R/W	二个字节组成的无符号整数
5	继电器 J1 工作方式	Short	R/W	
6	继电器 J1 报警值 1	Long	R/W	地址 6, 7 组成一个 4 字节的有符号整数, 二进制补码
7				
8	继电器 J1 报警值 2	Long	R/W	地址 8, 9 组成一个 4 字节的有符号整数, 二进制补码
9				
10	继电器 J1 延时值	Short	R/W	
11	继电器 J2 工作方式	Short	R/W	
12	继电器 J2 报警值 1	Long	R/W	地址 12, 13 组成一个 4 字节的有符号整数, 二进制补码
13				
14	继电器 J2 报警值 2	Long	R/W	地址 14, 15 组成一个 4 字节的有符号整数, 二进制补码
15				
16	继电器 J2 延时值	Short	R/W	
17	继电器 J3 工作方式	Short	R/W	
18	继电器 J3 报警值 1	Long	R/W	地址 18, 19 组成一个 4 字节的有符号整数, 二进制补码
19				
20	继电器 J3 报警值 2	Long	R/W	地址 20, 21 组成一个 4 字节的有符号整数, 二进制补码
21				
22	继电器 J3 延时值	Short	R/W	

3、通信举例：

(1) 读数据寄存器(功能代码 03H/04H)：读当前的计数值 45000，仪表地址为 1。

主机读数据帧：

地址	命令	起始地址(高位在前)	寄存器数(高位在前)	校验码(低位在前)
01H	04H	00H,00H	00H,02H	71H,CBH

仪表回应数据帧：

地址	命令	数据长度	数据段(4 字节)	校验码
01H	04H	04H	00H,00H,AFH,C8H	87H,E2H

(2) 写数据寄存器(功能代码 10H)：设置当前计数值到 0，仪表地址为 1。

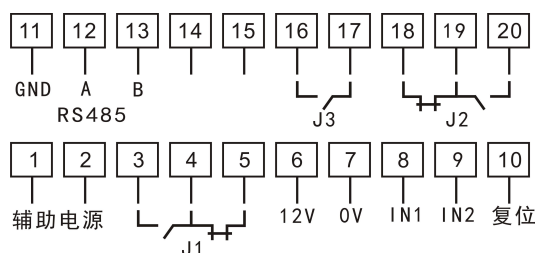
主机写数据帧：

地址	命令	起始地址	寄存器数	字节数	数据段	校验码
01H	10H	00H,00H	00H,02H	04H	00H,00H,00H,00H	F3H,AFH

仪表回应数据帧：

地址	命令	起始地址	寄存器数	校验码
01H	10H	00H,00H	00H,02H	41H,C8H

十、接线图及注意事项



注意：如果有触点回跳引起误计数，请将计数器设置到低速输入模式。

十一、仪表应用举例

1、计数器用于测长度

对于旋转体测量来说，仪表的显示值等于旋转体的转数乘以每转代表的圆周长度，设置倍率等于圆周长度，仪表显示的就是测量的长度值了。

2、可识别相位计数（光栅表）与编码器配套使用

选择合适的编码器，计算出编码器单位脉冲代表的长度，设置倍率等于编码器单位脉冲代表的长度，仪表得到的便是需要的显示值。

十二、联系方式

电话：18996151448, 023-88927183, 023-88927184, 023-88927185

传真：023-88927184

EMAIL: 18996151448@163.com

公司网站: www.hongyindz.com