

CI系列多功能计数器操作说明书



- 特点:
- 计数速度最高可达10KCPS
 - 系数0.00001~999999任意设定
 - 通用输入, 可通过软件选择“NPN”或“PNP”输入
 - 最多可选二路计数/计长报警输出、一路批次报警输出
 - 可用于轻工、机械、包装、食品等行业的长度、计数等测量控制用

为了您的安全, 在使用前请仔细阅读以下内容!

注意

- ※ 在使用前请认真阅读说明书。
- ※ 请遵守下面的要点
- ⚠ 警告 如果不按照说明操作可能会发生意外。
- ⚠ 注意 如果不按照说明操作可能会导致产品损坏。
- ※ 操作说明书中的符号说明如下。
- ⚠ 在特殊情况下可能会出现意外或危险。

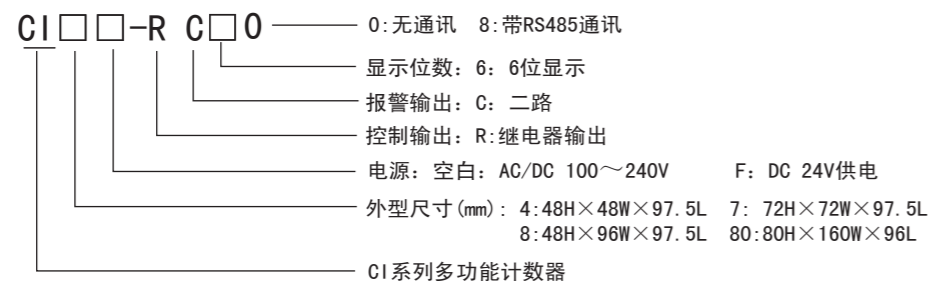
警告

- 在以下情况下使用这个设备, 如(核能控制、医疗设备、汽车、火车、飞机、航空、娱乐或安全装置等), 需要安装安全保护装置, 或联系我们索取这方面的资料, 否则可能会引起严重的损失, 火灾或人身伤害。
- 必须要安装面板, 否则可能会发生触电。
- 在供电状态中不要接触接线端子, 否则可能会发生触电。
- 不要随意拆卸和改动这个产品, 如确实需要请联系我们, 否则会引起触电和火灾。
- 请在连接电源线或信号输入时检查端子号, 否则可能会引起火灾。

注意

- 这个装置不能使用在户外, 否则会缩短此产品的使用寿命或发生触电事故。
- 当电源输入端或信号输入端接线时, No. 20AWG (0.50mm²) 螺丝拧到端子上的力矩为0.74n·m - 0.9n·m。
- 不要用汽油、化学溶剂清洁仪表外壳, 使用这些溶剂会损害仪表外壳。请用柔软的湿布(水或酒精)清洁塑料外壳。

一、型号说明



二、型号种类

序号	型号	面板尺寸(mm)	输出方式	显示位数	报警输出	批次输出	通信功能
1	C180-RC60	80H×160W	继电器输出	6位	2	1路继电器	无
2	C180-RC68	80H×160W	继电器输出	6位	2	1路继电器	RS485
3	C18-RC60	48H×96W	继电器输出	6位	2	1路继电器	无
4	C18-RC68	48H×96W	继电器输出	6位	2	1路继电器	RS485
5	C17-RC60	72H×72W	继电器输出	6位	2	1路继电器	无
6	C17-RC68	72H×72W	继电器输出	6位	2	1路继电器	RS485
7	C14-RC60	48H×48W	继电器输出	6位	2	无批次功能	无
8	C14-RC68	48H×48W	继电器输出	6位	2	无批次功能	RS485

三、技术参数



系列	CI
显示	双排六位
电源	AC/DC 100~240V
允许电压的波动范围	额定电压的90~110%(AC电源)
INA, INB的输入频率	1Hz、30Hz、1KHz、5KHz、10KHz可选
输入脉宽	INA, INHIBIT, RESET, BATCH RESET, 可选择1ms或20ms
输入	电压输入: 输入阻抗为5.4KΩ, “H”为DC 5~30V “L”为DC 0~2V 无电压输入: 短路阻抗为最大1KΩ, 残留电压: 最大DC 2V 开路阻抗: 最大100KΩ
时间输出延时	10/50/100/200/500/1000/2000/5000ms/hold
控制输出	接点容量 NO: AC 250V 3A负载 NC: AC 250V 2A负载 固态容量 最大DC 30V, 最大100mA
记忆保持	10年
外部传感器电源	DC 12V±10% 100mA以下
使用温度	-10℃~50℃ (未结冰状态)
保存温度	-25℃~65℃ (未结冰状态)
环境湿度	35~85%RH
绝缘强度	最小100MΩ (atDC 500V)
耐压	AC 2000V 50/60Hz 1分钟
干扰 (AC电源)	±2kV 由方波发生器干扰 (脉宽: 1us)
振动	机械 振幅为: 0.75mm 频率为: 10~55Hz X, Y, Z各个方向1小时 故障 振幅为: 0.5mm 频率为: 10~55Hz X, Y, Z各个方向10分钟
冲击	机械 300/S ² (约: 30G) X, Y, Z各个方向3次 故障 100/S ² (约: 10G) X, Y, Z各个方向3次
寿命	机械 10,000,000次以上 电气 100,000次以上 (NO: AC 250V 3A负载 NC: AC 250V 2A负载)

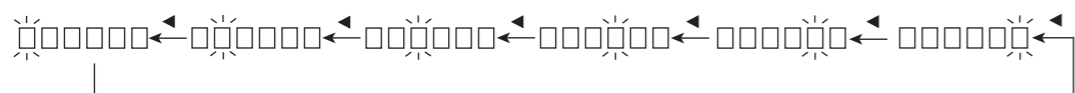
四、面板名称





五、操作流程

1. 如何将设定值由175修改为180

- (1)  测量状态下按 \leftarrow 键进入设定值修改状态。继续按 \leftarrow 键，选中数字“5”使之闪烁。
- (2)  按 \uparrow 键或 \downarrow 键5次，将数字“5”修改为“0”。

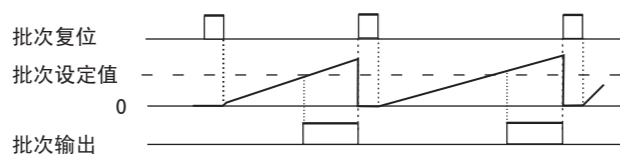


∴在测量状态下按 \leftarrow 键进入设定值修改状态，而选中数字的闪烁顺序是从右到左自动循环的。

- (3)  继续按 \leftarrow 键，选中数字“7”使之闪烁。
- (4)  按 \rightarrow 键1次，将数字“7”修改为“8”。按 MD 键确认修改并返回测量状态。

六、批次计数和批次设定值

1. 批次输出动作



◆ 批次计数

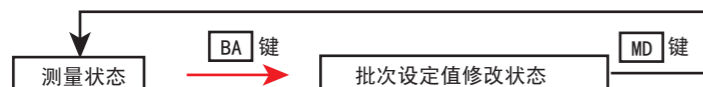
批次计数值是向上累加的，只有外部批次复位信号才能将其复位归零。
批次计数值超过999999，将自动归零并重新开始计数。
批次计数值不受 RST 键和外部计数复位信号的影响。

当计数报警输出次数等于批次设定值时，批次报警输出。

◆ 批次的输出动作

如果批次输出为ON，它将保持ON状态直到批次复位信号到来。
如果批次输出为ON，仪表断电并重新上电后批次输出应保持ON状态，直到外接批次复位信号到来。

2. 批次设定值的修改

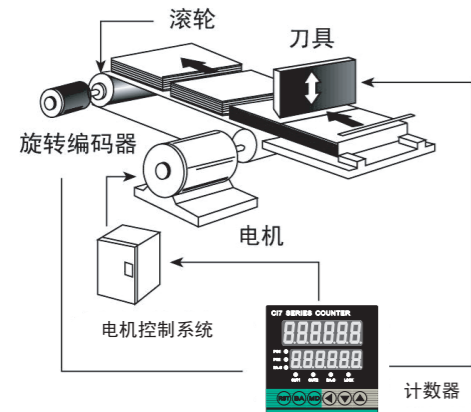


- 在测量状态下按 BA 键将进入批次设定值修改状态。改变批次设定值的方法与改变计数设定值的方法一样。按 \leftarrow 键选中需要修改的位数使之闪烁。按 \uparrow / \downarrow 键修改。按 MD 键确认并返回测量状态。当进入批次设定值修改完时，上排数码管将显示现在的批次计数值。
- 如果进入批次设定值修改状态，60秒内未对按键进行任何操作，仪表将自动返回测量状态。

七、比例系数功能

例：脉冲数P是旋转编码器旋转一周的脉冲数，L是测量的长度，系数值等于长度L/旋转编码器旋转一周的脉冲个数，它代表一个脉冲所对应的实际长度。

◎ 计数器和旋转编码器控制长度



$$\text{系数值} = \frac{\pi \times \text{滚轮的直径}(D)}{\text{编码器旋转一周的脉冲个数}}$$

$$= \frac{3.1416 \times 22}{1000}$$

$$= 0.069\text{mm/pulse}$$

在功能设定模式中的系数设定菜单中将系数值修改为0.069

这个连接编码器的滚轮直径为22mm，编码器旋转一周的脉冲数为1000pcs

八、按键锁定功能设置

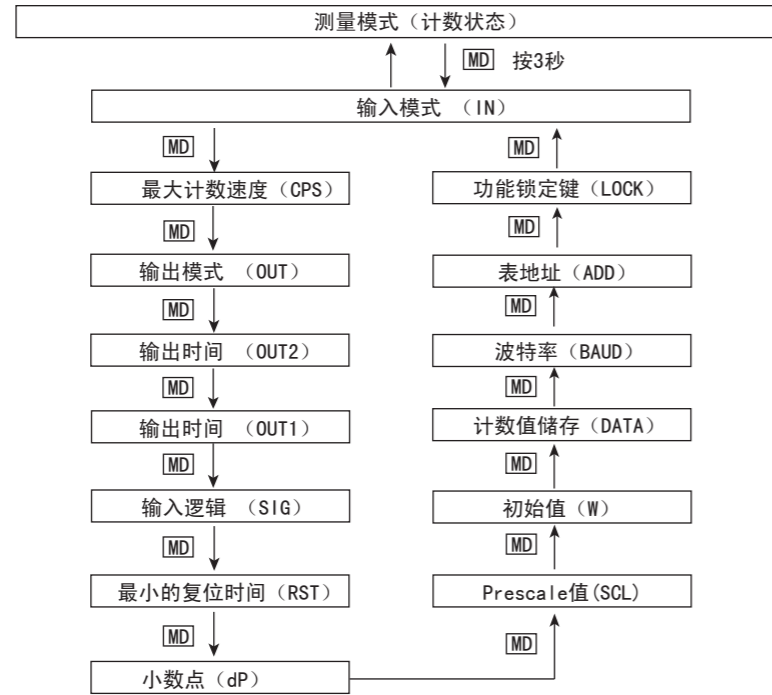
锁键功能是为防止按键的错误操作

- LoFF (LOCK OFF): 锁键取消。
- LoC.1 (LOCK LEVEL1): 锁RST键
- LoC.2 (LOCK LEVEL2): 锁 \leftarrow 和 \rightarrow 键。
- LoC.3 (LOCK LEVEL3): 锁RST和 \leftarrow 和 \rightarrow 键。

九、计数器功能模式设定

设定模式	选择设定 (\downarrow 、 \uparrow)
输入方式 (In)	$\rightarrow U \rightarrow d \rightarrow U d \rightarrow R \rightarrow U d \rightarrow b \rightarrow U d \rightarrow C$ 如果输出模式是S、T、D方式，则输入模式只能选择Ud-A、B、C
最大计数速度 (CPS)	$\rightarrow 1 \rightarrow 30 \rightarrow 1k \rightarrow 5k \rightarrow 10k$ 计数速度表示INA和INB允许输入的最高频率，如果设置为5K，那么输入信号频率超过5K就会计数不准。
输出模式 (OUT)	※Up或Down输入模式 $\rightarrow F \rightarrow n \rightarrow C \rightarrow r \rightarrow E \rightarrow P \rightarrow q \rightarrow R$ ※Up/Down - A、B、C 输入模式 $\rightarrow F \rightarrow n \rightarrow C \rightarrow r \rightarrow E \rightarrow P \rightarrow q \rightarrow R \rightarrow S \rightarrow L \rightarrow d$
OUT2输出延时时间 (OUT2)	$\rightarrow 10 \rightarrow 50 \rightarrow 100 \rightarrow 200 \rightarrow 500 \rightarrow 1000 \rightarrow 2000 \rightarrow 5000$ 单位:ms
OUT1输出延时时间 (OUT1)	$\rightarrow 10 \rightarrow 50 \rightarrow 100 \rightarrow 200 \rightarrow 500 \rightarrow 1000 \rightarrow 2000 \rightarrow 5000 \rightarrow \text{Hold}$ 单位:ms
输入逻辑 (SIG)	用 \uparrow 或 \downarrow 键来选择: PnP或nPN输入类型
最小的复位时间 (rSt)	$1 \rightarrow 20$ 最小的RESET信号宽度 (单位:ms)
小数点 (dP)	$\rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---} \rightarrow \text{---}$
系数值 (SCL)	\leftarrow 键: 移动闪烁的数位 RST键: 修改系数值小数点 \downarrow 、 \uparrow 键: 改变系数值 系数值设定范围: 0.00001-999999
初始值 (i)	\leftarrow 键: 移动闪烁的数位 \downarrow 、 \uparrow 键: 改变初始值 初始值设定范围: -99999-999999 初始值: 手动或自动复位后的仪表显示值。
存储计数值 (dRr)	$\text{CLrE} \leftrightarrow \text{rEC}$ CLrE: 电源关 计数值复位 rEC: 电源关 计数值保存
波特率 (bRd)	$4800 \leftrightarrow 9600$ 仪表通信波特率4800或9600可选
表地址 (Add)	仪表通讯地址1-247之间可任意设置。
锁键 (LoC)	$\rightarrow \text{LoFF} \rightarrow \text{LoC.1} \rightarrow \text{LoC.2} \rightarrow \text{LoC.3}$

十、动作模式转换



- ※ 在功能设置模式中,如60秒内不进行任何操作,计数器将返回到测量模式,已设定的数据不保存。
- ※ 如果选择F或N方式,当计数值到达预设值时,输出将保持,所以在功能设定模式中没有“OUT2输出时间”菜单。
- ※ 如果输出模式设定为S、T、D方式,输入模式只能选择Ud-A、B、C方式。如果输入模式想选择Up/Down方式,则输出方式只能选择除了S、T、D方式以外的其它方式。
- ※ 输出模式选择D方式。当计数频率大于1Kcps时,考虑继电器的响应时间可能导致输出动作不正常,因此请使用固态输出。
- ※ 在最大计数速度为5kcps或10kcps的时候,如果改变输出模式为“D”方式,计数速度将会自动选择1Kcps。
- ※ 在功能设置模式中,外部输入信号仍然被认可,在退出功能设置模式时,显示值和输出将自动复位。
- ※ 初始值(W)大于OUT1和OUT2设定值时,OUT1和OUT2没有输出。

十一、计数器输入动作模式

※ (A) : 最小信号宽度以上 (B) : 最小信号宽度的1/2以上

输入方式	计数图	备注
U (加)		INA: 作为计数输入 INB: 作为控制输入 INB=L: INA输入脉冲则加计数 INB=H: INA禁止计数
		INA: 作为控制输入 INB: 作为计数输入 INA=H: INB输入脉冲则加计数 INA=L: INB禁止计数
D (减)		INA: 作为计数输入 INB: 作为控制输入 INB=L: INA输入脉冲则减计数 INB=H: INA禁止计数
		INA: 作为控制输入 INB: 作为计数输入 INA=H: INB输入脉冲则减计数 INA=L: INB禁止计数

输入方式	计数图	备注
Ud-a (加/减-A) 命令输入		INA: 作为计数输入 INB: 作为控制输入 INB=L: INA输入脉冲则加计数 INB=H: INA输入脉冲则减计数
Ud-b (加/减-B) 单独输入		INA输入脉冲则加计数 INB输入脉冲则减计数
Ud-c 相位差输入		INA超前INB则加计数 INA滞后INB则减计数 相位差输入(用于旋转编码器)

※ 当使用编码器的A、B相输出时,请连接仪表INA、INB输入端,并将输入模式设为Ud-C方式。

符号	输入类型	电压输入 (PNP)	触点输入 (NPN)
H		5-30VDC	短路
L		0-2VDC	开路

十二、计数器输出动作模式

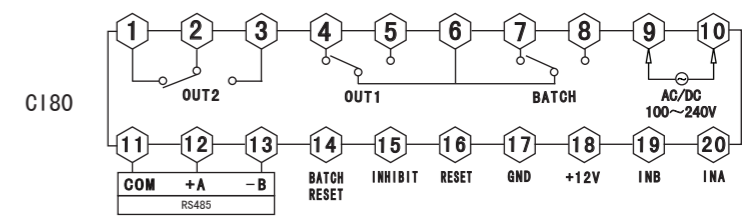
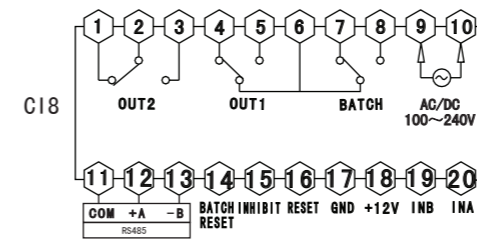
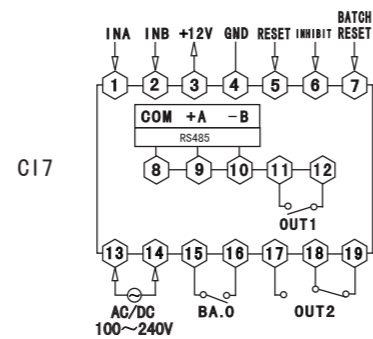
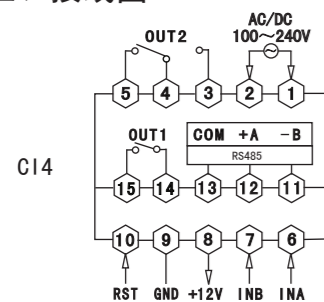
※ 初始值 $\bar{C}=0$

	输入模式			计数到设定值后的动作
	Up	Down	Up/Down A, B, C	
F				显示继续增加或减少, 输出一直保持到复位输入。
N				显示和输出一直保持到复位输入。
C				显示值自动回到初始状态, 输出延时到设定时间后自动回到初始状态。(输出动作为重复单一输出)
R				显示值和输出保持到延时设定时间后自动回到初始状态。(输出动作为重复单一输出)

	输入模式			计数到设定值后的动作
	Up	Down	Up/DownA, B, C	
K				显示值继续递增或递减，直到复位输入，输出延时到设定时间后回到初始状态。（输出动作为单一输出）
P				显示值维持到输出延时时间后，显示下一周期值。（延时时间内从初始值开始下一周期计数）。（输出动作为重复单一输出）
Q				显示值在输出延时时间内继续递增或递减，输出延时到设定时间后显示值和输出回到初始状态。（输出动作为重复单一输出）
A				显示值与OUT1输出保持到复位输入，OUT2输出到延时时间后回到初始状态。（输出动作为单一输出）

	Up/DownA, B, C	动作
S		OUT1和OUT2满足下列条件时，保持ON状态。 显示值 ≥ 设定值1 显示值 ≥ 设定值2
T		当显示值小于预设值1时，OUT1保持ON状态。 当显示值小于预设值2时，OUT2保持OFF状态。
D		只有当显示值等于设定值（预设1或2）时OUT1和OUT2才保持ON状态（当计数器速度设定为1kcps应使用固态输出）。

十三、接线图



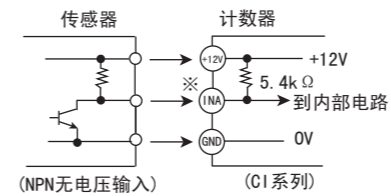
注：若说明书接线图与仪表实际接线图有差异，应以仪表实际接线图为准

十四、输入连接

1、输入逻辑：无电压输入 (NPN)

(1) 固态输入

- 标准传感器：NPN output 型传感器



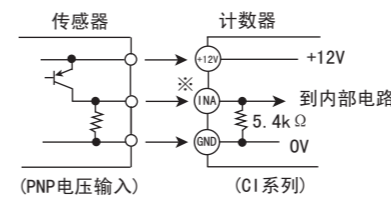
(NPN无电压输入)

(C1系列)

2、输入逻辑：电压输入 (PNP)

(1) 固态输入

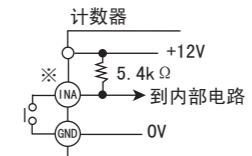
- 标准传感器：PNP output 型传感器



(PNP电压输入)

(C1系列)

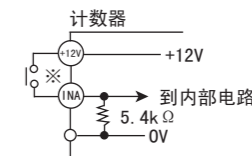
(2) 触点接入



(C1系列)

计数速度：1或30cps设定(计数器)

(2) 触点接入

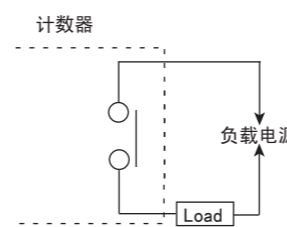


(C1系列)

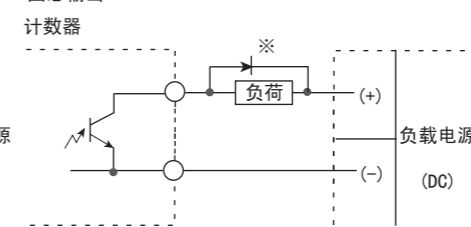
计数速度：1或30cps设定(计数器)

十五、输出连接

继电器输出



固态输出

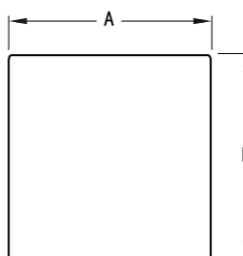


固态输出

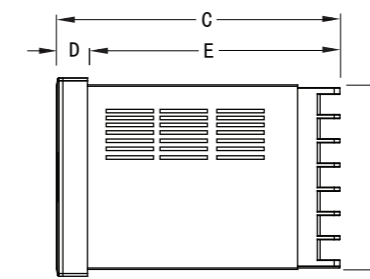
1. 使用合适的负载和电源，固态输出负载不能过大，容量(30VDC, 100mA以内)
2. 确认电源没有接反
3. 当使用感性负载时(继电器等)，滤波电路(二极管，变阻器等)必须连接在负载两端。

十六、外形及安装尺寸

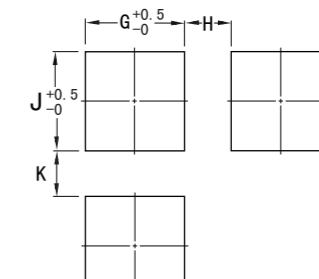
面板尺寸



侧面尺寸



开孔尺寸



型号	A	B	C	D	E	F	G	H(Min)	J	K(Min)
C14: (48*48)	48	48	97.5	3	94.5	45	45.5	25	45.5	25
C17: (72*72)	72	72	97.5	3	94.5	67	67.5	25	67.5	25
C18: (48*96)	96	48	97.5	3	94.5	44.5	90	25	45	25
C180: (80*160)	160	80	96	13	83	155	76	30	155.5	30

计数器通讯协议

一、通讯数据的类型及格式

此系列使用异步串行通讯接口，接口电平符合标准 RS485 规范。通讯传输兼容标准 MODBUS RTU 协议，其帧数据格式为 1 位起始位、8 位数据位、无校验、1 位停止位。通讯传输数据的波特率为 4800 或 9600Bit/S 可设置。

数据帧格式

起始位	数据位	校验位	停止位
1	8	无	1

二、通讯信息的传输过程

通讯命令由主机发往从机时，与主机发送的表地址相符的从机接收命令，如 CRC 校验无误且命令格式无误，则从机执行相应的操作，然后把执行结果返回给主机。

2-1、表地址（1 个字节）

包含在信息的地址域中，地址范围 1-247。主机通过将从机表地址放入命令的地址域来选通从机。从机返回数据时，它将自己的表地址放入返回信息的地址域中，以便主机知道是那一个从机作出了回应（在同一总线内每一个设备的表地址必需是唯一的）。

2-2、功能码（一个字节）

包含在信息的功能码域中。由主机发往从机时，功能码将告之从机需要执行那些操作。当从机作为回应时，用功能码来指示正常回应或是有错误发生（异常回应）。对于正常回应，从机仅将接收到的功能码作为返回。对于异常回应，从机将接收到的功能码最高位置 1 后返回。

功能码定义

功能码	定义	操作
0x03	读寄存器	读取单个或多个寄存器的数据
0x10	写多路寄存器	把 n 个 32 位二进制数据写入 n 个连续的寄存器中

2-3、数据区

包含在信息的数据域中，数据长度视功能码不同而不同。

三、主机命令格式与从机返回信息格式

3-1、读多寄存器

例如：主机发送命令读从机 OUT2 报警值寄存器数据。

命令格式				主机发送命令				信息格式				从机返回信息														
地址域		表地址		0X01		地址域		表地址		0X01		功能域		功能码		0X03		功能域		功能码		0X03				
数据域	起始寄存器地址	高字节	0X00	数据域	数据字节数		0X04		OUT2 寄存器数据（32 位数据，低位前高位后）	低位L	0XC0	错误检测域	CRC 校验码	低字节	0X94	CRC 校验码	低字节	0XA4	低字节	0X0B	高字节	0X05	高位H	0X5A	高位H	0X34
		低字节	0X05		低位H	0X5A	高字节	0X01		高位L	0XFB			高字节	0X0B		高位H	0X34								
	高字节	0X00	高位L		0XFB	低字节	0X01	高位H		0X34	低字节		0XA4	高字节	0XC7											
	低字节	0X01	高位H		0X34	高字节	0X0B	高位H		0X34	高字节		0XC7													

注：以上例子是读取单个寄存器数据的命令和返回格式，当需要一次读取多个寄存器时，只需要确定寄存器首地址（读写顺序由低地址到高地址）和读寄存器个数，就可以连续读取多个地址连续的寄存器数据。返回数据时，数据排列低位在前高位在后。

3-2、写多路寄存器

例如：主机发送命令将数据 1000.000 写入从机 OUT2 报警值寄存器

命令格式				主机发送命令				信息格式				从机返回信息												
地址域		表地址		0X01		地址域		表地址		0X01		功能域		功能码		0X10		功能域		功能码		0X10		
数据域	起始寄存器地址	高字节	0X00	数据域	写数据字节数		0X04		准备写入 OUT2 寄存器中的数据（32 数据，低位前高位后）	低位L	0X40	错误检测域	CRC 校验码	低字节	0X83	CRC 校验码	低字节	0X11	低字节	0XC8	高字节	0X05	高位H	0X00
		低字节	0X05		低位H	0X42	高字节	0X00		高字节	0XC8													
	高字节	0X00	高位L		0X0F	低字节	0X01	高位L		0X00	高字节		0X00	高字节	0XC8									
	低字节	0X01	高位H		0X00	高字节	0X01	高位H		0X00	高字节		0X00											

四、通讯错误处理

当仪表检测到除 CRC 校验码错误以外的其它错误时，将向主机返回错误信息。从机将接收到的功能码最高位置 1，然后连同表地址、错误码一起作为错误信息返回。

4-1、从机返回错误代码格式

地址码	功能码（最高位置 1）	错误码	CRC 校验码低字节	CRC 校验码高字节
一个字节	一个字节	一个字节	一个字节	一个字节

4-2、错误代码

0X01	功能码非法	接收到的功能码仪表不支持
0X02	寄存器地址非法	接收到的寄存器地址超出仪表寄存器地址范围
0X03	寄存器数非法	接收到的寄存器数量超出仪表寄存器数量
0X04	数据值非法	接收到的数据值超出相应地址的数据范围

五、仪表参数地址

序号	寄存器地址	寄存器名称	数据类型	取值范围	属性	备注
0	0x0001	计数值 PV	long	----	R	保留 3 位小数
1	0x0002	批次计数值 BV	Unsigned long	----	R	
2	0x0003	报警状态	Unsigned long	----	R	
3	0x0004	OUT1 报警值(PS1)	Unsigned long	1~999999000	R/W	保留 3 位小数
4	0x0005	OUT2 报警值(PS2)	Unsigned long	1~999999000	R/W	保留 3 位小数
5	0x0006	BA.O 报警值(BA.S)	Unsigned long	1~999999	R/W	
6	0x0007	比例系数 SCL	Unsigned long	0.00001-999999	R/W	保留 5 位小数
7	0x0008	初始值 W	long	-99999-999999	R/W	保留 3 位小数
8	0x0009	仪表状态 1	Unsigned long	----	R/W	
9	0x000A	仪表状态 2	Unsigned long	----	R/W	
10	0x000B	仪表状态 3	Unsigned long	----	R/W	
11	0x000C	仪表状态 4	Unsigned long	----	R/W	

*PV、PS1、PS2 等参数默认保留 3 位小数。实际数据=返回数据或写入数据/1000。如读 PV 寄存器返回数据=1，则实际 PV 值=0.001。同理向 PS2 寄存器写入 1000000，则实际的 OUT2 设定值(PS2)=1000.000（小数点后保留的有效显示位数，由仪表 DP 菜单进行设定）。

六、报警状态（地址：0x0003）

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24	Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
保留								BA.O 报警输出标志							
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
OUT2 报警输出标志								OUT1 报警输出标志							

6-1、Bit0-Bit7 OUT1 报警输出标志： 0x00：OUT1 报警未输出，0x01：OUT1 报警已输出。

6-2、Bit8-Bit15 OUT2 报警输出标志： 0x00：OUT2 报警未输出，0x01：OUT2 报警已输出。

6-3、Bit16-Bit23 BA.O 报警输出标志： 0x00：BA.O 报警未输出，0x01：BA.O 报警已输出。

七、仪表状态寄存器 1（地址：0x0009）

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24	Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
OUT2 输出延时时间设置单元								OUT1 输出延时时间设置单元							
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
OUT 输出方式设置单元								SIG 输入端逻辑电平选择							

7-1、Bit0-Bit7：SIG 输入逻辑电平选择单元（取值范围 0x00-0x01）。

Bit0-Bit7=0x00： NPN 输入方式，仪表信号输入端通过内部 7.4K 电阻接 12V 辅助电源。

Bit0-Bit7=0x01： PNP 输入方式，仪表信号输入端通过内部 5.4K 电阻接公共地。

7-2、Bit8-Bit15：OUT 仪表输出方式选择单元（取值范围视仪表当前状态而定）。

Bit8—Bit15 输出方式							
Bit8—Bit15	输出方式	Bit8—Bit15	输出方式	Bit8—Bit15	输出方式	Bit8—Bit15	输出方式
0x00	F	0x01	N	0x02	C	0x03	R
0x04	K	0x05	P	0x06	Q	0x07	A
0x08	S	0x09	T	0x0a	D		
备注：输出方式设置为 D 方式前，必须保证计数频率 CP≤1KHZ 否则将返回错误代码。							

7-3、Bit16—Bit31：OUT1、OUT2 报警输出延时时间选择单元（取值范围 0x00-0x08）。

Bit16—Bit23 对应 OUT1 输出延时时间				Bit24—Bit31 对应的 OUT2 输出延时时间			
Bit16—Bit23	延时时间	Bit16—Bit23	延时时间	Bit24—Bit31	延时时间	Bit24—Bit31	延时时间
0x00	10mS	0x01	50mS	0x00	10mS	0x01	50mS
0x02	100mS	0x03	200mS	0x02	100mS	0x03	200mS
0x04	500mS	0x05	1000mS	0x04	500mS	0x05	1000mS
0x06	2000mS	0x07	5000mS	0x06	2000mS	0x07	5000mS
0x08	HOLD						
备注：Bit16—Bit23 取值范围（0-8）				备注：Bit24—Bit31 取值范围（0-7）			

八、仪表状态寄存器 2（地址：0x000A）

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24	Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
IN 输入方式选择								DATA 掉电数据保存选择							
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
DP 显示小数点选择								RST 输入控制信号有效脉冲宽度选择							

8-1、Bit0-Bit7：RST 输入控制信号有效脉冲宽度选择（取值范围 0x00-0x01）。

Bit0-Bit7=0x00：输入控制信号有效脉冲宽度为 20mS。

Bit0-Bit7=0x01：输入控制信号有效脉冲宽度为 1mS。

8-2、Bit8-Bi15：DP 显示小数点选择（取值范围 0x00-0x03）。

Bit8—Bit15	小数点	Bit8—Bit15	小数点	Bit8—Bit15	小数点	Bit8—Bit15	小数点
0x00	无小数点	0x01	1 位小数	0x02	2 位小数	0x03	3 位小数

8-3、Bit16-Bit23：DATA 掉电数据保存选择（取值范围 0x00-0x01）。

Bit16-Bit23=0x00：掉电时当前计数值归零。

Bit16-Bit23=0x01：掉电时当前计数值保存，下次上电时从保存的计数值开始计数。

8-4、Bit24-Bit31：IN 输入方式选择（取值范围 0x00-0x04）。

Bit24—Bit31	输入方式	Bit24—Bit31	输入方式	Bit24—Bit31	输入方式	Bit24—Bit31	输入方式
0x00	U	0x01	D	0x02	UD-A	0x03	UD-B
0x04	UD-C						

九、仪表状态寄存器 3（地址：0x000B）

Bit31	Bit30	Bit29	Bit28	Bit27	Bit26	Bit25	Bit24	Bit23	Bit22	Bit21	Bit20	Bit19	Bit18	Bit17	Bit16
CPS 计数频率上限选择单元								ADD 仪表通讯地址设置单元							
Bit15	Bit14	Bit13	Bit12	Bit11	Bit10	Bit9	Bit8	Bit7	Bit6	Bit5	Bit4	Bit3	Bit2	Bit1	Bit0
BAUD 通讯波特率设置单元								LOCK 按键锁定等级选择单元							

9-1、Bit0-Bit7：LOCK 按键锁定等级（取值范围 0x00-0x03）。

Bit8—Bit15	锁定等级	Bit8—Bit15	锁定等级	Bit8—Bit15	锁定等级	Bit8—Bit15	锁定等级
0x00	L.OFF	0x01	LOC.1	0x02	LOC.2	0x03	LOC.3

9-2、Bit8-Bit15：BAUD 通讯波特率设置单元（取值范围 0x00-0x01）。

Bit8-Bit15=0x00：波特率=9600Bit/S（9600）。

Bit8-Bit15=0x01：波特率=4800Bit/S（4800）。

9-3、Bit16-Bit23：ADD 仪表通讯地址设置单元（取值范围 0x01-0xf7）。

9-4、Bit24-Bit31：CPS 计数频率上限选择单元（取值范围视输出方式而定）。

Bit24—Bit31	频率上限	Bit24—Bit31	频率上限	Bit24—Bit31	频率上限	Bit24—Bit31	频率上限
0x00	1HZ	0x01	30HZ	0x02	1KHZ	0x03	5KHZ
0x04	10KHZ						
备注：输出方式为 D 方式时 Bit24—Bit31 取值范围（0x00-0x02），否则取值范围为（0x00-0x04）。							

十、数据错误代码

10-1、数据错误代码：在命令格式、表地址、功能码、CRC 校验等正确无误的前提下，当主机向从机某寄存器写入错误数据时，从机将返回与之对应的错误码，其对应关系如下。

错误码	定义	错误码	定义
0x14	OUT1 报警值(PS1)错误	0x15	OUT2 报警值(PS2)错误
0x16	BA.O 报警值(BA.S)错误	0x17	SCL 系数值错误
0x18	W 初始值错误	0x19	SIG 输入逻辑选择错误
0x1A	OUT 输出方式选择错误	0x1B	OUT1 输出延时时间选择错误
0x1C	OUT2 输出延时时间选择错误	0x1D	RST 最小复位时间选择错误
0x1E	DP 小数点选择错误	0x1F	DATA 存储计数值选择错误
0x20	IN 计数输入方式选择错误	0x21	LOCK 锁键功能选择错误
0x22	BAUD 通讯波特率选择错误	0x23	ADD 仪表通讯地址设置错误
0x24	CPS 最大计数速度选择错误	0x25	
0x26		0x27	

注意事项：通过通讯端口向仪表写入数据时，每个储存单元的写入次数是有限的。CI 系列仪表提供至少 10 万次的写入次数。如写入次数超出规定，则可能导致仪表储存单元损坏。