

CI系列多功能定时/计数器操作说明书



C13: 36H×72W×60L

C14: 48W×48H×100L

C17: 72W×72H×100L

C18: 48H×96W×100L

为了您的安全, 在使用前请仔细阅读以下内容!

■ 注意安全

※ 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毁坏。

※ 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。

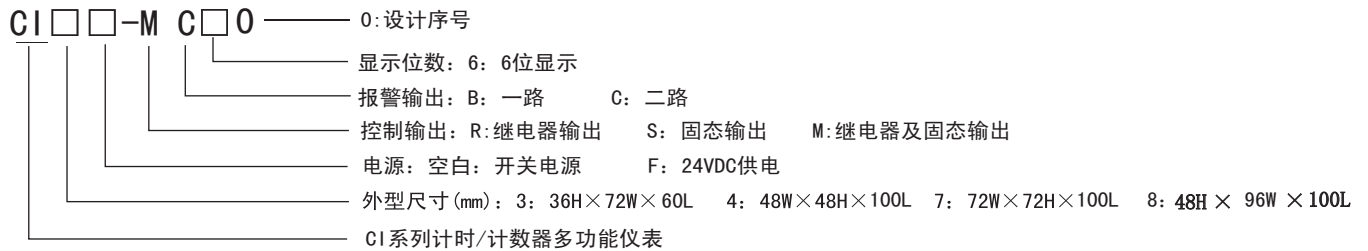
⚠ 警告

1. 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。
2. 必须要安装面板, 否则可能会发生触电。
3. 在供电状态中不要接触接线端子, 否则可能会发生触电。
4. 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。
5. 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

1. 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。
2. 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
否则可能会发生损坏或连接端子起火。
3. 请遵守额定的规格。
否则会缩短这个产品的寿命和发生火灾。
4. 清洁这个产品时, 不要使用水或油性清洁剂。
否则可能会发生触电或火灾, 也将损坏本产品。
5. 在易燃易爆, 潮湿, 太阳光直射, 热辐射, 振动等场所应避免使用这个单元。
否则可能会引起爆炸。
6. 在这个单元中不能有流尘或沉淀物。
否则可能会引起火灾或机械故障。
7. 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



*24V供电电源可订做

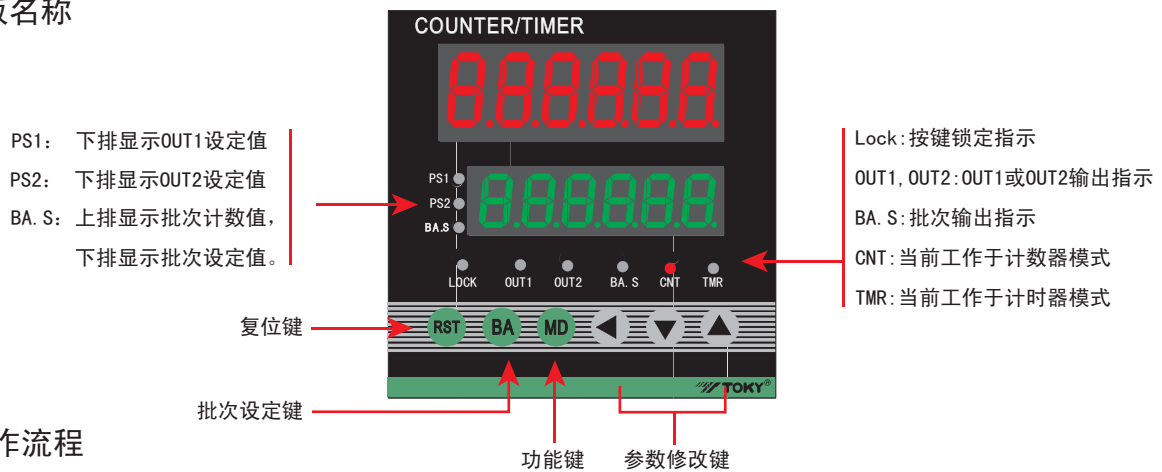
二、型号种类

序号	型 号	面板尺寸(mm)	固态同步输出	显示位数	报警输出	批次输出
1	C18-RC60	48H×96W	无	6位	2	1路继电器
2	C18-RB60	48H×96W	无	6位	1	1路继电器
3	C17-MC60	72H×72W	2	6位	2	1路固态
4	C17-MB60	72H×72W	1	6位	1	1路固态
5	C14-MC60	48H×48W	1	6位	2	无
6	C14-MB60	48H×48W	1	6位	1	无
7	C13-MC60	36H×72W	1	6位	2	无
8	C13-MB60	36H×72W	1	6位	1	无

三、技术参数

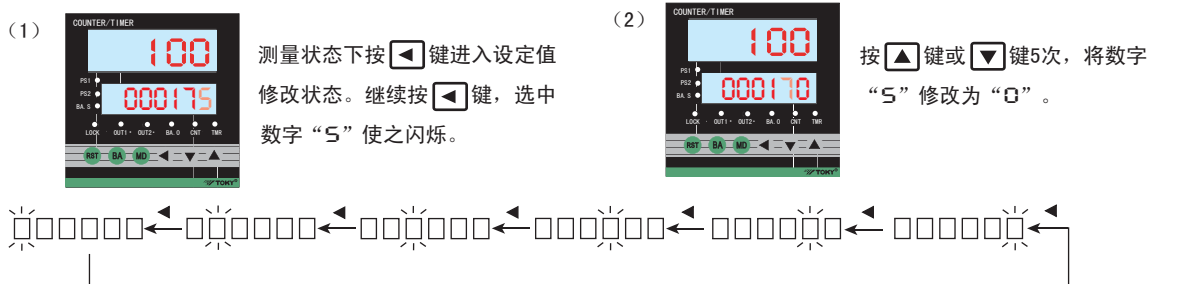
系列	CI	
显示	双排六位	
电源	100-240VAC/DC 50/60Hz	
允许电压的波动范围	额定电压的90-110%(AC电源)	
INA, INB的输入频率	1Hz、30Hz、1KHz、5KHz、10KHz可选	
输入脉宽	INA, INHIBIT, RESET, BATCH RESET, 可选择1ms或20ms	
输入	电压输入: 输入阻抗为5.4KΩ, “H”为: 5-30VDC “L”为0-2VDC 无电压输入: 短路阻抗为最大1KΩ, 残留电压: 最大2VDC 开路阻抗: 最大100KΩ	
One-shot输出	计数器	10/50/100/200/500/1000/2000/5000ms
	计时器	10/50/100/200/500/1000/2000/5000ms
控制输出	接点容量	NO: 250VAC 3A阻抗 NC: 250VAC 2A阻抗
	固态容量	最大30VDC, 最大100mA
记忆保持	10年	
外部传感器电源	12VDC±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	
时间精度	动作时间功能 设定出错	电压出错 温度出错 打开电源时: ±0.05%±0.05sec 来信号时: ±0.05%±0.03sec
绝缘强度	最小100MΩ (at500VDC)	
耐压	2000V AC 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: 10to 55Hz X, Y, Z各个方向1小时
	故障	振幅为: 0.5mm 频率为: 10to 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以上
	电气	100,000以上 (NO: 250VAC 3A负载 NC: 250VAC 2A负载)

四、面板名称

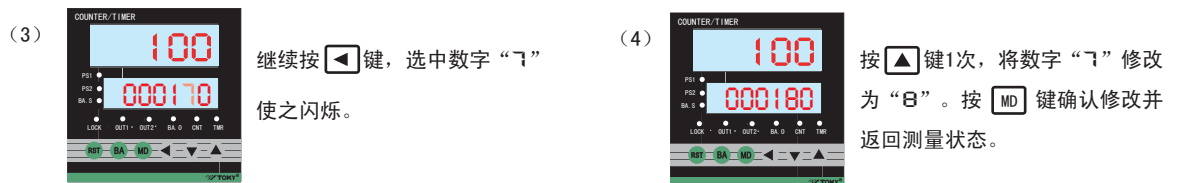


五、操作流程

1. 计数器设定值的修改（如何将设定值由175修改为180）



∴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。

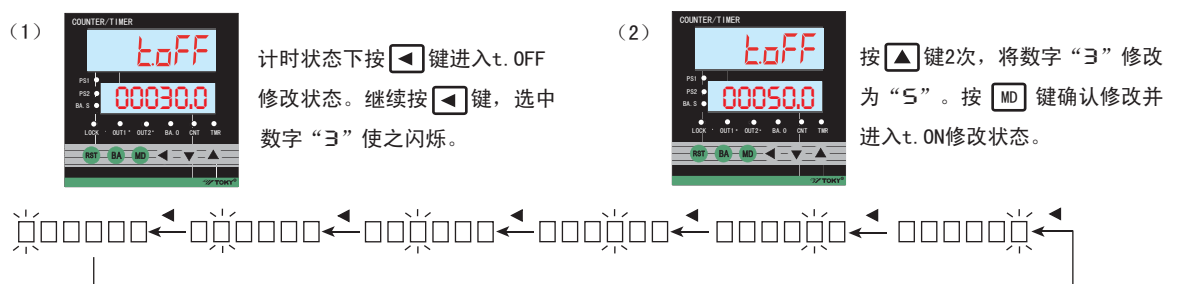


2. 计时器设定值的修改（当输出模式为FLK方式时，如何修改定时设定值）

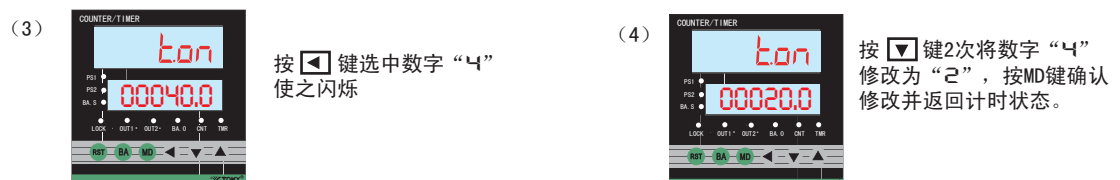


∴在设定值修改状态下，如60秒没有任何按键操作，则仪表将自动返回计时状态。

如何将t. OFF时间由30sec修改为50sec，将t. ON时间40sec修改为20sec（输出模式：FLK 定时范围：0.1s~99999.9s）。

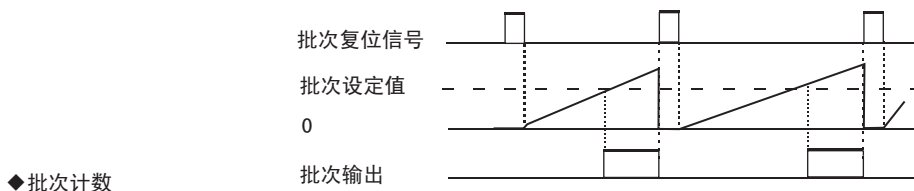


∴在计时状态下按 \leftarrow 键进入设定值修改状态，而选中数字的闪烁顺序是从右到左自动循环的。



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时计数。
 批次计数值不受 **RST** 键和外部复位信号的影响。

(1) 计数模式下的批次计数

当计数报警输出次数等于批次设定值时，批次报警输出。
 当使用批次控制输出时，这个向上计数的时间间隔将大于10MS

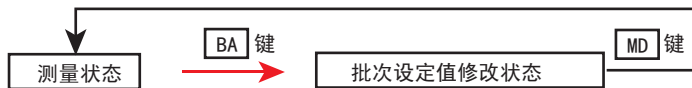
(2) 计时模式下的批次计数

当计时报警输出次数等于批次设定值时，批次报警输出。
 FLK输出方式的情况下，Batch 计数器的计数值是增加的，当Toff和Ton设定时间通过。

◆ 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 **▶** 键选中需要修改的位数使之闪烁。按 **▲** **▼** 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。

◆ 在批次设定值大于批次计数值的时候如果改变批次设定值，等于或小于批次计数值，则批次输出将动作。

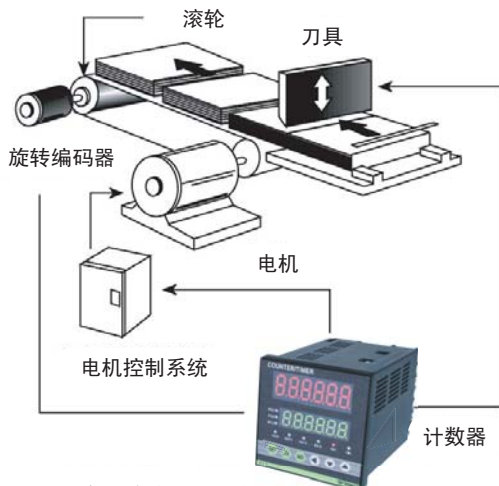
◆ 如果批次设定值为0，则批次输出为“OFF”状态。

◆ 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



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

$$\begin{aligned} \text{系数值} &= \frac{\pi \times \text{滚轮的直径} (D)}{\text{编码器旋转一周的脉冲个数}} \\ &= \frac{3.1416 \times 22}{1000} \\ &= 0.069\text{mm/pulse} \end{aligned}$$

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

八、按键锁定功能设置

锁键功能是为防止按键的错误操作






L.OFF (LOCK OFF): 锁键取消.

LOC.1 (LOCK LEVEL1): 锁RST键

LOC.2 (LOCK LEVEL2): 锁◀和▲、▼键.

LOC.3 (LOCK LEVEL3): 锁RST和◀和▲和▼键.

九、计数器功能模式设定

设定模式	选择设定 (▼、▲)
 输入方式 (In)  最大计数速度 (CPS)  输出模式 (OUT)  OUT2输出时间 (OUT2)  OUT1输出时间 (OUT1)  输入逻辑 (SIG)  最小的复位时间 (rSt)  小数点 (dP)  系数值 (SCL)  存储计数值 (dRtR)  锁键 (LOCK)  计数/计时器 (C-E)	<p>U → d → U d-A → U d-b → U d-C</p> <p>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</p> <p>1 → 30 → 1k → 5k → 10k</p> <p>计数速度表示INA和INB允许输入的最高频率, 如果你设置为5K, 那么输入信号频率超过5K就会计数不准.</p> <p>※Up或Down输入模式 F → n → C → r → E → P → Q → R</p> <p>※Up/Down - A、B、C 输入模式 F → n → C → r → E → P → Q → R → S → L → d</p> <p>10 → 50 → 100 → 200 → 500 → 1000 → 2000 → 5000</p> <p>单位:ms</p> <p>10 → 50 → 100 → 200 → 500 → 1000 → 2000 → 5000 → Hold</p> <p>单位:ms</p> <p>用▲ 或 ▼ 键来选择: PnP或nPN输入类型</p> <p>1 → 20 最小的RESET信号宽度 (单位:ms)</p> <p>-----*-----*-----*</p> <p>◀键: 移动闪烁的数位 ▼、▲键: 改变系数值 系数值设定范围: 0.001-99.999 系数值: 一个脉冲代表的实际长度或其它工程量.</p> <p>CLrE ⇔ rEC CLrE: 电源关 计数值复位 rEC: 电源关 计数值保存</p> <p>L.oFF → LoC.1 → LoC.2 → LoC.3</p> <p>CoUn ⇔ tiNE CoUn: 计数器 tiNE: 计时器</p>

- ※ 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.

十、时间功能模式设定

设定菜单	选择设定 ▲ ▼
时间范围	
Up/Down模式 (U-D)	U ↔ D Up: 计时值由0向设定值递增 Up Down Down: 计时值由设定值向0递减
输出模式 (OUT)	
输出时间 (OUT)	 输出延时时间选择 (单位:ms)
输入逻辑 (SIG)	用 ▲ 和 ▼ 选择输入方式 电压输入: PnP 无电压输入: nPn
信号时间输入 (IN-T)	1 ↔ 20 (单位:ms) INA、INHIBIT、RESET、BATCH RESET 的最小信号宽度的选择
锁键 (LOCK) (LoCk)	
计数/计时器 (C-E)	CoUn ↔ ti nE CoUn : 计数器 ti nE : 计时器

- ※ 在功能模式下，外部输入信号和输出仍然有效，但退出功能模式时计数/计时值和输出都将复位
- ※ 当输出模式是：FLK、INT、INT.1、OFD方式时没有输出时间可供选择。
- ※ 在功能设置模式下，如果60秒内没有对按键进行任何操作，仪表将自动返回计时状态。

十一、时间范围

时间范围	功能设置	
	单位显示	范围显示
0.01s~9999.99s	SEC	9999.99
0.1s~99999.9s	SEC	99999.9
1s~999999s	SEC	999999
0.01s~99m59.99s	nS	99.59.99
0.1s~999m59.9s	nS	999.59.9
0.1m~99999.9m	n	99999.9
1m~999999m	n	999999
1s~99h59m59s	H n S	99.59.59
1m~9999h59m	H n	9999.59

十二、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
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。

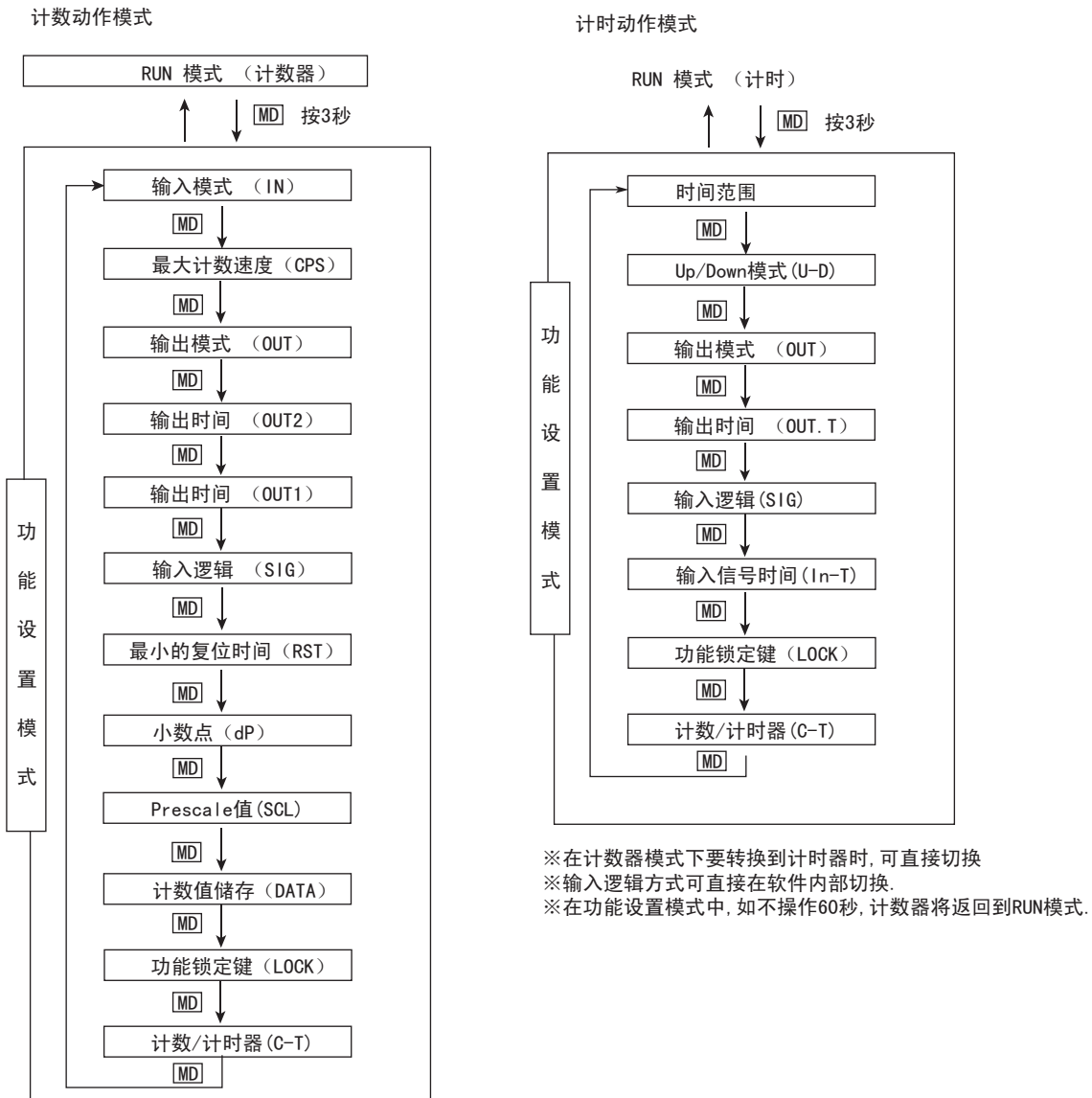
符号	输入类型	电压输入 (PNP)	触点输入 (NPN)
H		5-30VDC	短路
L		0-2VDC	开路

十三、计数器输出动作模式

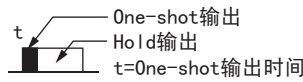
		One-shot 输出 (OUT1输出) Hold 输出	One-shot 输出 (OUT2 输出)	Hold 输出	同时输出	
		输入 模式			计数/计时到设定值后的动作	
		Up	Down	Up/DownA, B, C		
F	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				显示继续增加或减少，输出一直保持到复位输入。	
N	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				显示和输出一直保持到复位输入。	
C	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				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	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				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)	
K	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				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	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				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/计时) (输出动作为重复单一输出)	
Q	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				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	复位 999999 显示 SV2 SV1 0 OUT1 输出 OUT2 输出 (OUT)				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)	

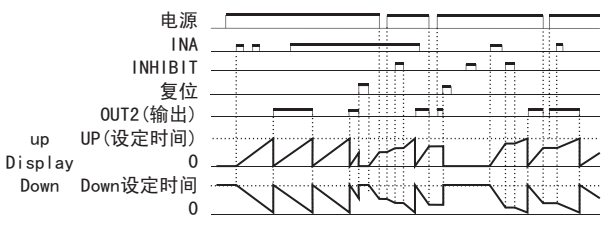
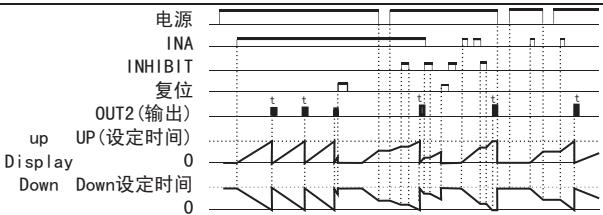
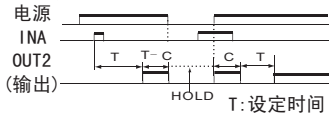
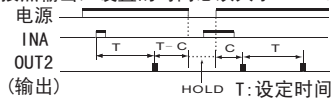
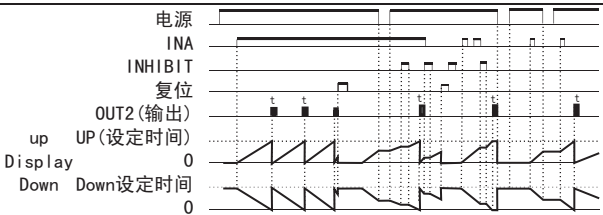
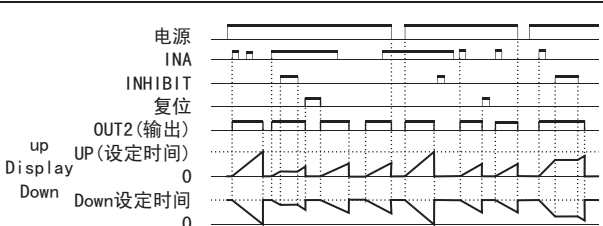
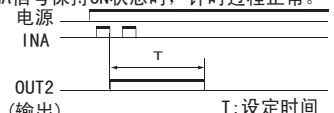
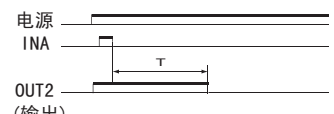
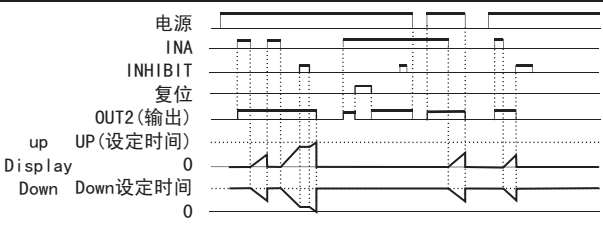
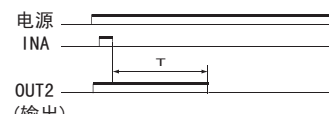
	Up/DownA, B, C	动作
S		OUT1和OUT2满足下列条件时，保持ON状态。 显示值 ≥ 设定值1 显示值 ≥ 设定值2
T		OUT1保持OFF状态，当显示值小于预设值1时，但如果预设值为“0”，OUT1保持ON状态 OUT2保持ON状态，当显示值等于或小于预设值2时。
D		只有当显示值等于设定值（预设1或2）时 OUT1和OUT2才保持ON状态 当计数器速度设定为1kcps 应使用固态输出。

十四、动作模式转换

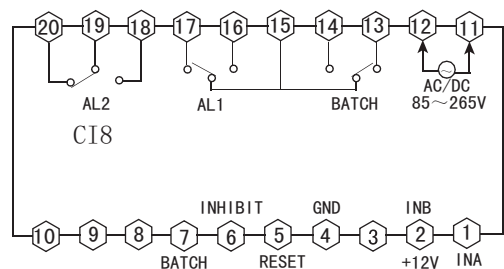
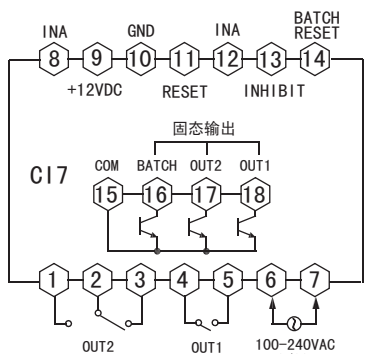
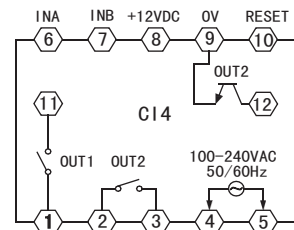
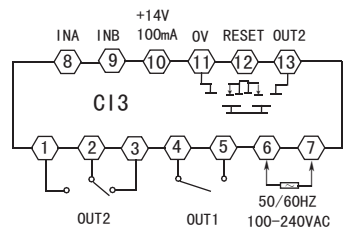


计时器输出动作模式



<p>FLCKER2 (电源OFFHold) : Hold输出</p>  <p>FLCKER2 (电源OFFHold) : One-shot输出</p> 	<p>1) 当INA信号变ON时计时, 如果INA信号被认可, 则只有最初的信号是有效的。 2) 控制输出动作由Hold输出, 直接保持到下一个设定值。 3) 当电源变ON和复位信号OFF时, INA信号ON时, 计时开始。 4) 使用接点输出, 设置的时间必须大于100ms。</p> <p>电源 INA OUT2 (输出)</p>  <p>T: 设定时间</p>	<p>1) 当INA信号变ON时计时, 如果INA信号被认可, 则只有最初的信号是有效的。 2) 控制输出动作由One-shot输出, 在达到设定值时输出。 3) 当电源变ON和复位信号OFF时, INA信号ON时, 计时开始。 4) 使用接点输出, 设置的时间必须大于100ms。</p> <p>电源 INA OUT2 (输出)</p>  <p>T: 设定时间</p>
<p>FLCKER2 (FLK)</p> <p>FLCKER2 (电源OFFHold) : One-shot输出</p> 	<p>1) 当INA信号变ON时开始计时。 2) 当INA信号变OFF时计时复位。 3) 当电源变ON和复位信号OFF时, INA信号ON时, 计时开始。 4) 当计时达到设定值时, 显示值和输出将自动复位。 5) 在计时过程期间, 控制输出为ON。</p> <p>电源 INA OUT2 (输出)</p>  <p>T: 设定时间</p>	
<p>INT</p> <p>INTERVSL1 (电源OFF复位)</p> 	<p>1) 当INA信号变ON时, 控制输出为ON并且计数开始。 2) 如果INA信号重复的出现, 只有最初的一个信号是被认可的。 3) 当计时达到设定值时, 显示值和输出将自动复位。 4) 当电源ON和重复信号OFF, INA信号ON时, 计时开始。 5) 当INA信号保持ON状态时, 计时过程正常。</p> <p>电源 INA OUT2 (输出)</p>  <p>T: 设定时间</p>	
<p>INT.1</p> <p>INTERVSL1 (电源OFF复位)</p> 	<p>1) 如果电源ON和复位信号OFF时, 在INA信号为ON期间, 在控制输出保持ON状态。 2) 当计时到达设定值时, 显示和控制输出将自动复位。</p> <p>电源 INA OUT2 (输出)</p>  <p>T: 设定时间</p>	
<p>OFD</p> <p>INTERVSL1 (电源OFF复位)</p> 	<p>1) 如果电源ON和复位信号OFF时, 在INA信号为ON期间, 在控制输出保持ON状态。 2) 当计时到达设定值时, 显示和控制输出将自动复位。</p> <p>电源 INA OUT2 (输出)</p>  <p>T: 设定时间</p>	

十五、接线图

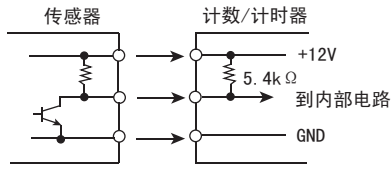


十六、输入连接

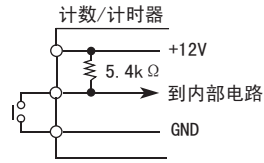
1、输入逻辑: 无电压输入 (NPN)

(1) 固态输入

- 标准传感器: NPN output 型传感器



(2) 触点接入

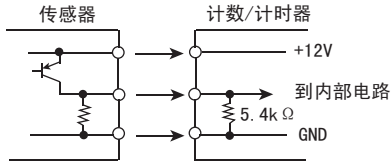


计数速度: 1或30cps设定(计数器)

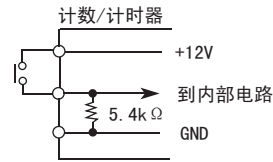
2、输入逻辑: 电压输入 (PNP)

(1) 固态输入

- 标准传感器: PNP output 型传感器

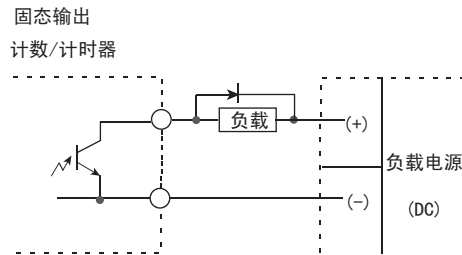
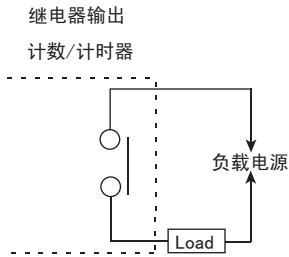


(2) 触点接入



计数速度: 1或30cps设定(计数器)

十七、输出连接



固态输出

1. 使用合适的负载和电源, 固态输出不能过度 NO/OFF, 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.

十八、外形及安装尺寸

