

LC2H 累计计数器

小机身、大显示!!
易读、操作简单。



单触安装型



安装框架型
面板安装型



PC板安装型

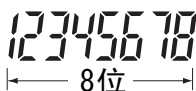
■特点

1. 8.7mm的字符高度。(以前为7mm)

易于读取, 字符高度从7mm上升到8.7mm。



2. 多位。



3. 计数速度可在2KHz和30Hz之间选择。

4. 面板安装型具有2种安装方法。

可用两种方法安装:操作性极佳的单触安装型和使用定时器/计数器的框架安装型。

根据适合的地方选择安装类型。

5. 在工作平台上电池替换方便

替换电池很简单。单触安装型只要移开底盘, 支架安装型移开电池盖。

6. 螺钉端使用保护接头以确保安全。

7. 可替换的面板盖。

(标准色为灰白色)

也提供黑色盖板, 以便于您通过改变盖板来改变外观。

8. 符合IP66防护等级。

(仅框架安装型)(前面板表面)

9. 输入方法。

- 1) 无电压输入方法
- 2) 电压输入方法
- 3) 自由电压输入方法

10. 添加背光灯型系列

且有两种颜色可选(绿色/红色)。

即使在黑暗的地方也容易查看, 并且可在绿色和红色之间切换(电压输入型)。

11. 符合UL、c-UL、CE标准。

■类型构成体系表

| 安装方式 | | 类型 | 标准类型 | | | ?背光灯型 |
|--------|-------|----|--------|----------------------|---------------------------|----------------------|
| | | | 无电压输入型 | 电压输入型 (DC4.5-30V) | 自由电压输入型 (AC/DC24-240V) | 电压输入型 (DC4.5-30V) |
| 面板安装型 | 单触安装型 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| | 安装框架型 | | ○ | ○ | ○ | ○ |
| PC板安装型 | | | ○ | — | — | — |

■产品类型

1. 面板安装型

1) 单触安装型

①标准型

| 位数 | 计数速度 | 前端复位 | 输入方法 | 订购编号 | 型号 |
|----|-------------|------|-----------------------|---------|----------------|
| 8位 | 30Hz/2kHz可选 | 是 | 无电压输入 | AEL3620 | LC2H-FE-2KK |
| | | | 电压输入 (DC4.5-30V) | AEL3621 | LC2H-FE-DL-2KK |
| | 30Hz | | 自由电压输入 (AC/DC24-240V) | AEL3638 | LC2H-FE-FV-30 |

注) 有关无前端复位的类型, 请咨询我们。

②带背光灯型

| 位数 | 计数速度 | 前端复位 | 输入方法 | 订购编号 | 型号 |
|----|-------------|------|------------------|----------|------------------|
| 8位 | 30Hz/2kHz可选 | 是 | 电压输入 (DC4.5-30V) | AEL3621B | LC2H-FE-DL-2KK-B |

2) 框架安装型

①标准型

| 位数 | 计数速度 | 前端复位 | 输入方法 | 订购编号 | 型号 |
|----|-------------|------|-----------------------|---------|----------------|
| 8位 | 30Hz/2kHz可选 | 是 | 无电压输入 | AEL3420 | LC2H-F4-2KK |
| | | | 电压输入 (DC4.5-30V) | AEL3421 | LC2H-F4-DL-2KK |
| | 30Hz | | 自由电压输入 (AC/DC24-240V) | AEL3438 | LC2H-F4-FV-30 |

注) 有关无前端复位的类型, 请咨询我们。

LC2H(AEL3)

②带背光灯型

| 位数 | 计数速度 | 前端复位 | 输入方法 | 订购编号 | 型号 |
|----|-------------|------|------------------|----------|-----------------|
| 8位 | 30Hz/2kHz可选 | 是 | 电压输入 (DC4.5-30V) | AEL3412B | LC2H-F-DL-2KK-B |

2. PC板安装型

| 位数 | 计数速度 | 前端复位 | 输入方法 | 订购编号 | 型号 |
|----|------|------|-------|---------|-------------|
| 8位 | 2kHz | 不是 | 无电压输入 | AEL3010 | LC2H-C-2K-N |
| | 30Hz | | | AEL3030 | LC2H-C-30-N |

■规格及性能概要

1. 面板安装型

| 项目 | 类型 | 标准型 | | 背光灯型 | 标准型 |
|-----------|-----------------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------|---|
| | | 无电压输入 | 电压输入 | 自由电压输入型 | |
| 位数 | | 8位 | | | |
| 外部电源 | | 无需电源(内置电池) | | | |
| 最高计数速度 | | 30Hz/2kHz(通过开关选择) | | | 30Hz注) 2 |
| 计数输入 | 最小输入信号宽度 (ON:OFF=1:1) | 16.7ms/0.25ms(通过开关选择) | | | 16.7ms |
| | 输入方法(信号) | 使用触点或开路集电极的无电压输入 | 高电平: DC 4.5V-30V 低电平: DC 0-2V | | 高电平: AC/DC 24-240V 低电平: AC/DC 0-2.4V |
| | 输入阻抗 | 短路时: 最大10kΩ 开路时: 最小750kΩ | 约4.7kΩ | | - |
| | 残留电压 | 最大0.5V | - | | - |
| 复位输入 | 最小输入信号宽度 | 200ms | | | |
| | 输入方法(信号) | 使用触点或开路集电极的无电压输入 | 高电平: DC 4.5V-30V 低电平: DC 0-2V | | 使用触点或开路集电极的无电压输入 |
| | 输入阻抗 | 短路时: 最大10kΩ 开路时: 最小750kΩ | 约4.7kΩ | | 短路时: 最大10kΩ 开路时: 最大750kΩ |
| | 残留电压 | 最大0.5V | - | | 最大0.5V |
| 显示方法 | | 7段LCD显示 | 7段LCD显示 带绿/红背光灯 | 7段LCD显示 | |
| 击穿电压(初始值) | | 在充电和放电部分之间: AC 1,000V/1分钟 | | | 在充电和放电部分之间 AC 2,000V/1分钟 |
| 绝缘电阻(初始值) | | 最小100MΩ (在500V DC时测量) 测量位置与击穿电压时相同。 | | | |
| 背光灯电源 | | - | DC 24V (±10%) | - | |
| 防护等级 注) 3 | | IEC标准IP66 (仅前面板: 在使用橡胶垫圈时) | | | |
| 附件 注) 3 | | 橡胶垫圈、安装框架 | | | |
| 电池寿命 | | 7年 (在25℃) 注) 1 | | | 6年 (在25℃) |

注) 1. 电池寿命的供给值是基于转换工作的情况下计算的 (计数输入信号ON/OFF=1:1) 因此该值无法保证, 且当持续运行于2kHz计数模式时, 电池寿命缩短30%。
 2. 当使用24V AC时, 在25Hz上工作。
 3. 仅用于框架安装型。

2. PC板安装型

| 项目 | 类型 | PC板安装型 | |
|-----------|-----------------------|-------------------------------------|--------|
| 输入方法 | | 无电压输入 | |
| 位数 | | 8位 | |
| 额定工作电压 | | DC 3V | |
| 允许工作电压范围 | | DC2.7~3.3V | |
| 电流消耗 | | 最大30μA (复位输入期间最大250μA) | |
| 最高计数速度 | | 30Hz | 2kHz |
| 计数输入 | 最小输入信号宽度 (ON:OFF=1:1) | 16.7ms | 0.25ms |
| | 输入方法 | 使用触点或开路集电极的无电压输入 | |
| | 输入阻抗 | 短路时: 最大10kΩ 开路时: 最小750kΩ | |
| | 残留电压 | 最大0.5V | |
| 复位输入 | 最小输入信号宽度 | 10ms | |
| | 输入方法 | 使用触点或开路集电极的无电压输入 | |
| | 输入阻抗 | 短路时: 最大10kΩ 开路时: 最小750kΩ | |
| | 残留电压 | 最大0.5V | |
| 击穿电压(初始值) | | 在充电和放电部分之间: AC 1,000V/1分钟 | |
| 绝缘电阻(初始值) | | 最小100MΩ (在500V DC时测量) 测量位置与击穿电压时相同。 | |

3. 工作条件

| 项目 | 类型 | 面板安装型/PC板安装型 |
|-------|----|--|
| 误动作震动 | | 10至55Hz(1周期/分)、单幅0.15mm(上下、左右、前后各方向10分钟) |
| 抗震动能力 | | 10至55Hz(1周期/分)、单幅0.375mm(上下、左右、前后各方向1小时) |
| 误动作冲击 | | 最小98m/s ² (上下、左右、前后各方向4次) |
| 抗冲击能力 | | 最小294m/s ² (上下、左右、前后各方向5次) |
| 环境温度 | | -10~+55℃ (无凝露或结冰) |
| 储存温度 | | -25~+65℃ (无凝露或结冰) |
| 环境湿度 | | 35~85%RH (在25℃, 应无凝露) |

■适用标准

| 安全标准 | EN61010-1 | 污染程度2/过电压类别 III |
|------|---|---|
| EMC | (EMI)EN61000-6-4 辐射干扰电场强度 杂音端子电压 (EMS)EN61000-6-2 静电放电抗扰度 辐射电磁场抗扰度 电快速瞬变/脉冲群抗扰度 射频传导抗扰度 工频磁场抗扰度 | EN55011 Group 1 ClassA EN55011 Group 1 ClassA EN6100-4-2 4kV接触 8kV空气中 EN6100-4-2 10V/m AM调频 (80MHz~1GHz) 10V/m 脉冲调频 (895MHz~905MHz) EN6100-4-4 2kV(电源线) EN6100-4-6 10V/m AM调频 (0.15MHz~80MHz) EN6100-4-8 30A/m (50Hz) |

■零件名称

1. 前端复位按钮

该按钮用于计数值复位。锁定开关为ON时不工作。应注意不要频繁使用该按钮，否则会缩短电池的使用寿命。

2. 锁定开关(看右图)

使复位按钮无效。

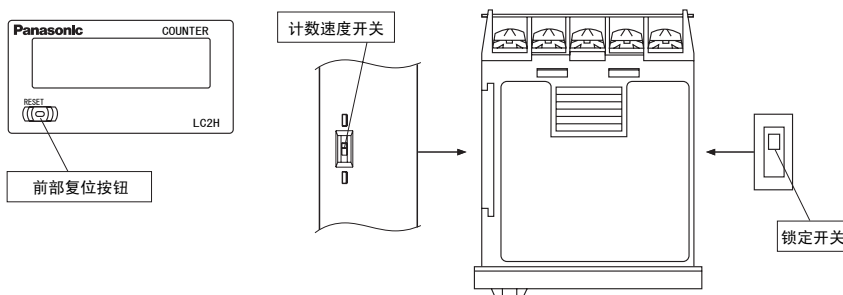
注)在LCD侧为开(禁止复位)，在接线端块侧为关(允许复位)

3. 计数速度开关(看右图)

使用该开关将计数速度在30Hz-2kHz之间转换(对于无电压输入型和电压输入型在LCD侧为30Hz。在接线端侧为2kHz。对于自由电压输入型固定为30Hz。)

注)当你想改变计数速度开关设置时，必须按下前端复位按钮。

另外，确认锁定开关为OFF状态(前面开关有效)。



| | 无电压输入/电压输入 | 自由电压输入 |
|--------------------------|----------------------|--------------------|
| 锁定开关 (主体显示 Ⅱ) | (端块侧) ↑ (LCD侧) | OFF* ↑ ON |
| 计数速度 切换开关 (主体显示 Ⅲ) | (端盖侧) ↑ (LCD侧) | — (固定为30Hz) |

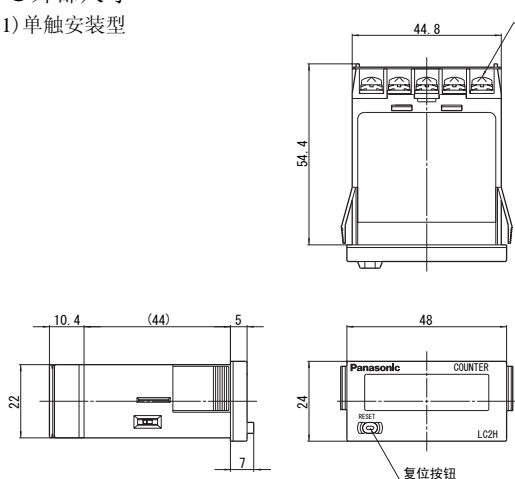
注) 1. 在发货时设定为默认值
2. 在安装面板之前设定开关

■外形尺寸图(单位:mm) 公差±1.0

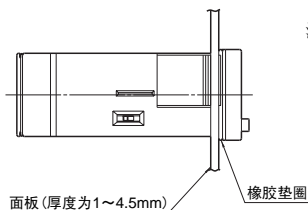
1. 面板安装型

●外部尺寸

1) 单触安装型



●面板安装图

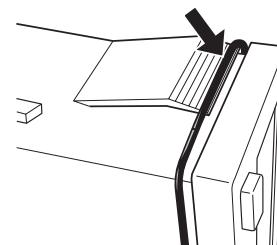


注)当安装于4.5mm厚度的面板时，不使用橡胶垫圈。

在使用单触安装方法安装到面板上时，请注意防止安装弹簧将橡胶垫圈夹在中间。

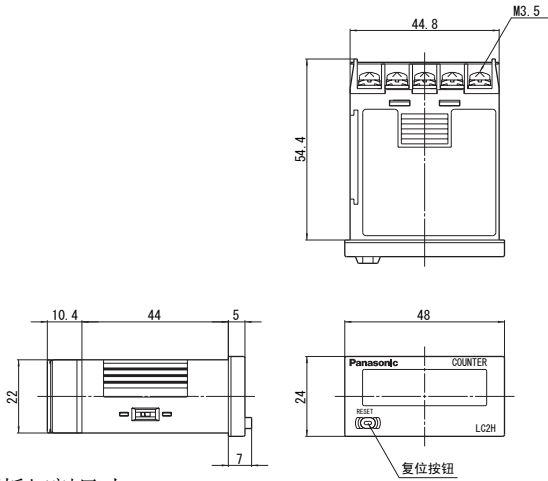
避免的方法是：

1. 将橡胶垫圈置于安装弹簧的前端。(左右均可)
2. 确认安装弹簧未夹住橡胶垫圈之后，从产品本体的后面插入到安装面板，然后进行固定。



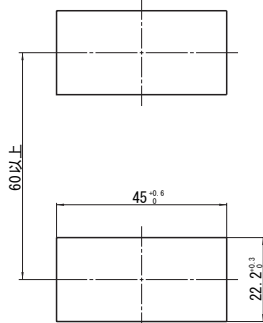
LC2H (AEL3)

2) 框架安装型



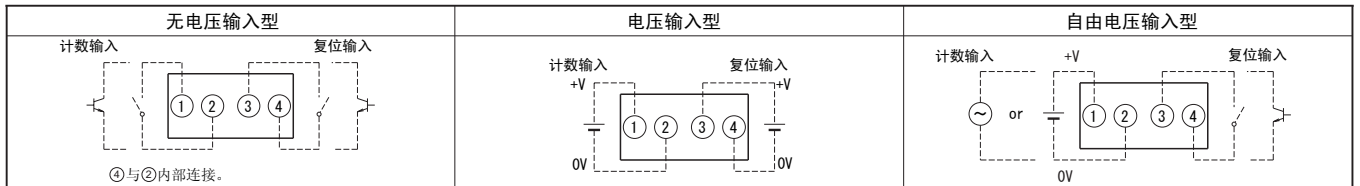
● 面板切割尺寸

标准面板切割尺寸如下图所示。
使用安装框架 (ATH3803) 和橡胶垫圈 (ATH3804)。(仅限框架安装型)

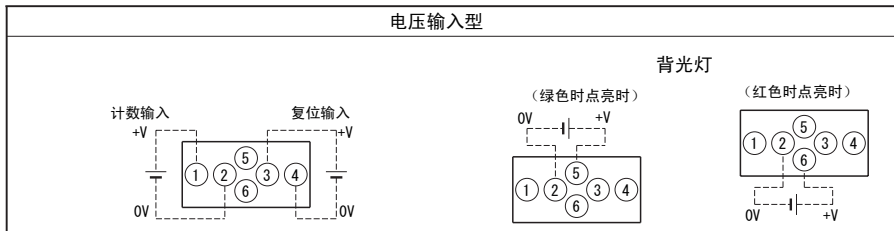


● 端线排列和线路图

1) 标准类型

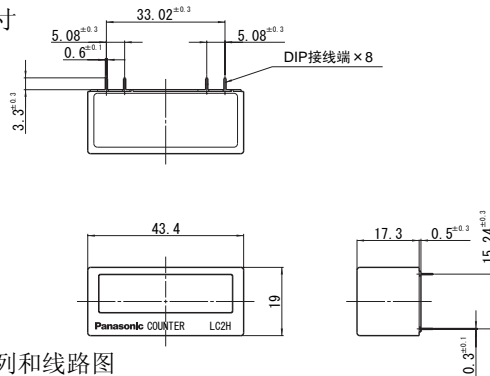


2) 背光灯型

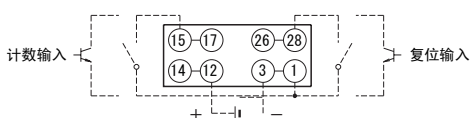


2. PC板安装型

● 外部尺寸

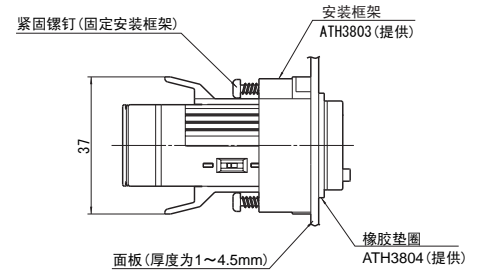


● 端线排列和线路图

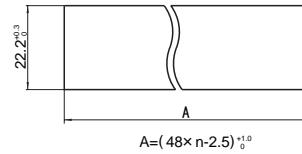


①-③、⑩-⑬、⑮-⑰、⑳-㉘ 为内部连接。无需连接外部电源。

● 面板安装图

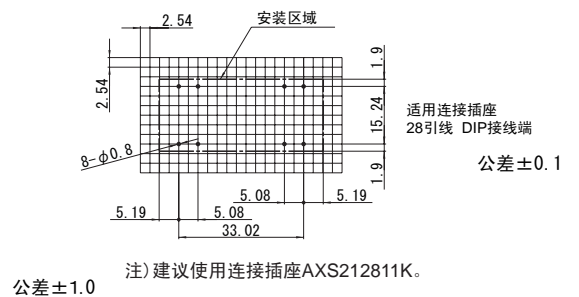


● 邻接安装 (仅限框架安装型)



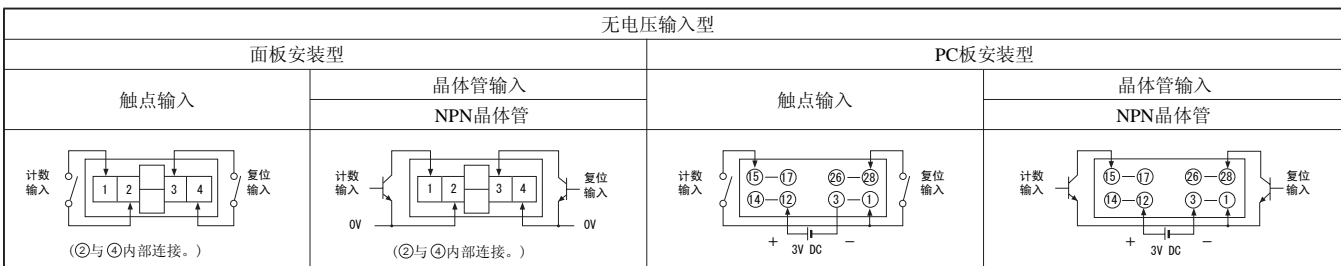
注) 1. 适宜安装面板厚度介于1~4.5mm。
2. 邻接安装时, 防水能力会丧失。

PC板加工尺寸图 (仰视图)

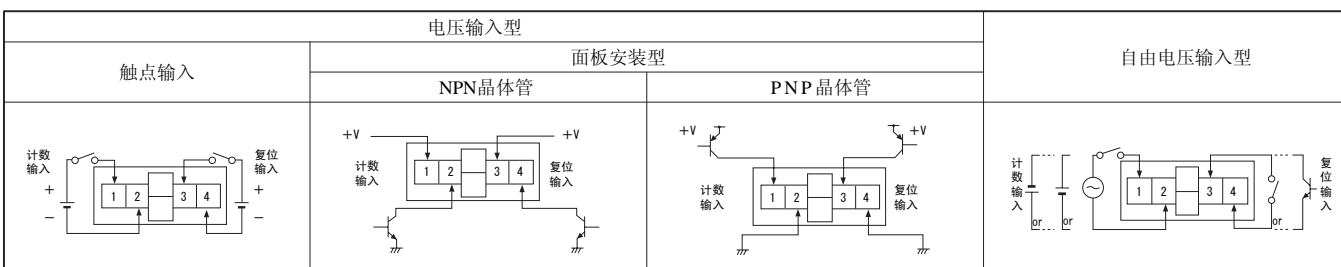


■输入方法

1. 标准类型

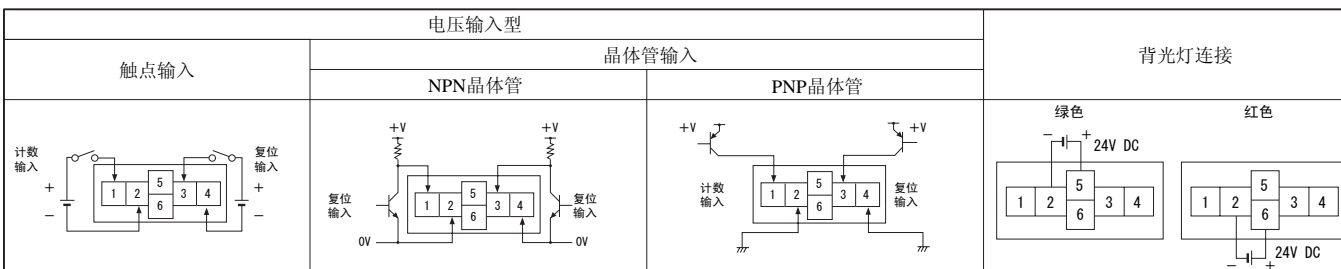


1. 当使用触点输入时，因为流过面板安装型端①与③和PC板安装型的端⑮-⑰和⑳-㉓的电流很小，所以应使用具备高可靠性接触性的继电器和开关。
2. 当使用晶体管输入时，请以下记的描述作为标准。(集电极能承受的电压 $\geq 50V$ ，漏电流 $< 1\mu A$)。



- 注) 1. ②和④(输入和复位电路有绝缘功能。)
2. 当使用晶体管(T_r)输入时，请以右边的描述作为标准。(集电极承受的电压 $\geq 50V$ ，漏电流 $< 1\mu A$ 。)
 3. 如果施加到计数输入端或复位输入端的电压超过高电平的电压范围，可能会造成内部元件损毁。

2. 带背光灯型



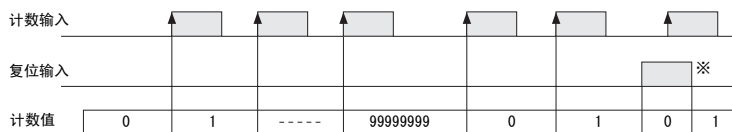
- 注) 1. 连接背光灯的DC电压时，不要将极性接反。
2. ②和④(输入和复位电路有绝缘功能。)
 3. 当使用晶体管(T_r)输入时，请以右边的描述作为标准。(集电极承受的电压 $\geq 50V$ ，漏电流 $< 1\mu A$ 。)
 4. 如果施加到计数输入端或复位输入端的电压超过高电平的电压范围，可能会造成内部元件损毁。

■操作说明

1. 计数输入信号为ON时，进行计数。
2. 当计数达到9999999(满度值)时再重新开始计数, 在重新计数时, 返回为“0”。
3. 在复位输入期间不可测量。

- 1) 当复位信号为ON时，进行复位，计数值变为“0”。
- 2) 要手动复位计数时，按前端复位按钮(仅用于面板安装型)。

注) 如果计数信号或复位信号反向接通时，电池寿命将缩短。



■使用时注意事项

1. 无电压输入型

面板安装型和PC板安装型通用

- 1) 决不能在无电压输入型计数器上施加电压, 否则将可能造成内部元件损毁。同样不可以将一个无电压输入型的输入与另一个来自一个单输入信号的计数器并联连接, 这样可能发生故障工作。
- 2) 由于流过计数输入、复位输入端(面板安装型时, 端①与端③和PC板安装型时, 端⑮—⑰和⑳—㉓)的电流较小, 所以应使用具备高可靠性接触的继电器和开关。
- 3) 当使用一个晶体管的开路集电极输入时由于使用的是 I_{CBO} 小于 $1\mu A$ 的小信号晶体管。所以应进行无电压输入。
- 4) 所有计数输入和复位输入应使用尽量短的输入线, 并避免它们与高压线和电压传送线或电力线并联。同样, 如果导线的浮动电容超过 $500pF$ (对 $2mm^2$ 的平行线约为 $10m$), 将会引起故障, 当使用 $2kHz$ 模式时, 使用一根浮动电容为 $120pF$ (对 $2mm^2$ 的平行线约为 $3m$)的导线。在特殊情况下, 在使用屏蔽线时, 注意导线之间的电容。

PC板安装型

- 1) 使用二氧化锰或锂电池(CR型:3V)作为外部供应电源。
- 2) 在施加外部电源后复位, 并确定显示读取为“0”。
- 3) 电池至计数器器件应使用尽量短的导线, 并注意极性。
- 4) 根据下列公式计算电池寿命。

$$t = A/I$$

t: 电池寿命 [h]

I: LC2H消耗电流 [mA]

A: 工作电压最小时的电池容量 [mAh]

- 5) 手动焊接导线端, 非浸焊。烙铁头保持在 $300^\circ C$, 焊接导线应在3秒之内完成。(用于 $30\sim 60W$ 的烙铁)

2. 电压输入型

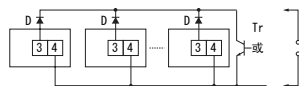
- 1) 如果施加到计数输入端①与②和复位输入端(③与④)的电压大于 $30VDC$, 将会造成内部元件损毁。
- 2) 外部复位, 在背面的复位端子之间使用高电平(施加 $4.5\sim 30VDC$)。在此情况下, 正确的极性应为③端接(+)④端接(-)。如果反接计数器将无法工作。
- 3) 所有计数输入和复位输入应使用尽量短的输入线, 并避免它们与高压线和电压传送线或电力线并联。同样, 如果导线的浮动电容超过 $500pF$ (对 $2mm^2$ 的平行线约为 $10m$)将会引起故障。

3. 自由电压输入型

- 1) 将计数输入端(①—②)作为自由电压输入, 复位端(③—④)作为无电压输入。
- 2) 如果施加到计数输入端电压超过高电平的范 围, 在复位输入端施加电压, 将会造成内部元件的损毁。
- 3) 因为流过复位输入端③的电流很小, 所以应使用高可靠性, 接触性的继电器和开关。
- 4) 当使用一个晶体管的开路集电极作为复位输入时, 由于使用的是 I_{CBO} 小于 $1\mu A$ 的小信号晶体管, 所以应进行无电压输入。
- 5) 如果要使用外部复位, 将背面的复位输入端(③—④)3与4短路。
- 6) 输入使用高阻抗电路; 因此, 如果出现感应电压的影响将会发生错误工作。如果需要使 用 $10m$ (标准温度下, 导线电容为 $120PF/m$)或更长的导线作为输入信号线时, 推荐使用一个CR滤波器或连接一个分泄电阻器。

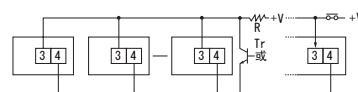
4. 如何同时将多个面板安装型计数器复位(计数输入同样适用)

无电压输入型



- 注) 1. 根据下列标准选择作为输入的晶体管(Tr)。
漏电流 $< 1\mu A$
2. 在正向电压上使用一个尽可能小的二极管, 所以在端3和4之间的电压在复位输入期间符合的标准值(0.5V)。
(在 $I_F = 20\mu A$ 时, 正电压为0.1或更大)

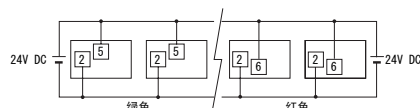
电压输入型



- 注) 确保高电平(复位接通)电压至少 $4.5V$ 。

5. 背光灯亮度

当使用多个带背光灯型时, 应使用相同供应电压以避免亮度不同。



6. 关于使用环境

- 1) 使用环境
 - 过电压等级: II、污染程度: 2
 - 室内使用
 - 使用环境温度范围: $-10\sim +55^\circ C$, 使用环境湿度范围: $30\sim 85\%RH$ (在 $20^\circ C$ 下, 应无凝露)
 - 标准高度 $2000m$ 以下
- 2) 请在以下场所使用本装置。
 - 灰尘少、无腐蚀性气体场所。
 - 无可燃性气体和易爆性气体场所。
 - 不受机械振动或冲击影响的场所。
 - 不受阳光直射的场所。
 - 远离大容量电磁开关或大电流流经的电缆的场所。
- 3) 请在电压输入部连接符合EN60947-1或者EN60947-3标准的断路器。
- 4) 外加电压应当利用符合EN/IEC规格的过电流保护装置(例-T1A、AC250V延时熔断器)进行保护。(自由电压输入型)