

# ø10 A1 系列 小型控制元器件

明亮鲜明的照光面、轻盈舒适的操作感。22mm 长一体型 ø10 系列。

- 明亮鲜明的 LED 照明。
- 高效率正背面端子接线方式、全系列长度均为22mm的翼片端子。
- UL、CSA 认证。



• UL、CSA 标准的额定值请参考认证产品一览表。



### □ 触点容量

额定绝缘电压		250V			
额定通电流		3A			
额定使用电压 (AC/DC)		24V	110V	220V	
额定使用电流	AC 50/60Hz	电阻性负载	—	1.0A	0.5A
		电感性负载	—	0.7A	0.5A
	DC	电阻性负载	1.0A	0.2A	—
		电感性负载	0.7A	0.1A	—
触点材料		Ag (银)			

- 最小适用负载[参考值]=5V AC/DC·3mA  
(可使用范围取决于使用条件和负载种类)

### □ 重量 (代表例)

重量 (约)	3g (AL1M - M11)
	3g (AL1M - P1)
	3g (AB1M - M1)

### □ 性能规格

使用环境温度		- 25 ~ + 55℃ (无结冰)
使用环境湿度		45 ~ 85% (无结露)
接触电阻		50mΩ 以下 (初始值)
绝缘电阻		100mΩ 以上 (500V DC 兆欧表)
耐电压	开关部分	充电金属部与非充电金属部分之间: 2,000V AC · 1 分钟 异极端子间: 2,000V AC · 1 分钟 同极端子间: 1,000V AC · 1 分钟 触点端子和灯端子间: 1,500V AC · 1 分钟
	照明部分	充电部与接地间: 2,000V AC · 1 分钟
耐振动		5 ~ 55Hz、单振幅 0.75mm
抗冲击性	耐久性	500m/s <sup>2</sup>
	误动作	200m/s <sup>2</sup>
使用寿命	机械性	瞬时性: 20 万次以上 交替型: 10 万次以上
	电气性	10 万次以上 (切换频度 1200 次 / 时) 但, 交替型为 5 万次以上
保护等级		封闭型 (IP40) (注) IEC 60529。

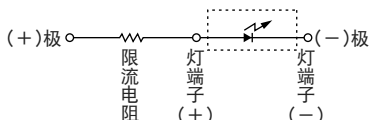
### □ 内置 LED 灯泡额定值

型号	LAD-SR	LAD-SG	LAD-SA	LAD-SY
使用灯头	A 系列专用			
正方向电流 (I <sub>f</sub> )	20mA			
正方向电压 (V <sub>f</sub> ) 标准值	1.7V	2.1V	2.2V	2.2V
逆电压 (V <sub>r</sub> )	4V			
照明色	R	G	A	Y
LED 灯泡颜色	红色透明	黄色扩散	琥珀色透明	黄色透明
配套灯罩色	R (红色) 用	G (绿色) 用	A (琥珀色) 用	Y (黄色) / W (乳白色) 用
灯头树脂颜色	红色			
LED 灯泡使用寿命 (参考值)	约 50,000 小时 (在完全直流下亮灯, 亮度减弱为初始值的 50% 时)			
使用电压和限制外部电流用电阻 (推荐值) (注)	5V DC : 150Ω、1/2W 6V DC : 200Ω、1/2W 12V DC : 510Ω、1W 24V DC : 1.1kΩ、1W			
内部电路				

注) • 使用上表以外的电压时, 按以下公式计算外部电阻值。







$$\text{外部电阻值 (R)} = \frac{\text{使用电压} - V_f}{I_f}$$

- LED 灯泡内无内置限流电阻, 请连接各种电压所推荐电阻值的电阻。请务必对限流电阻进行串联连接, 以免损坏 LED 灯泡。而且, 因内置保护二极管也未标配, 请注意勿接错 (+) (-) 极。




# A1系列 照明按钮开关、指示灯 $\phi 10$

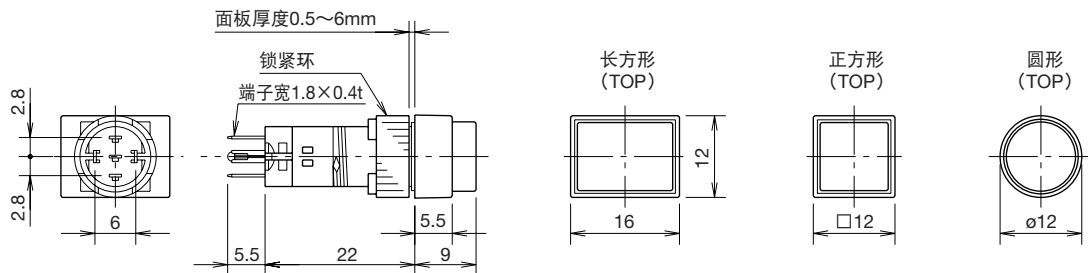
## AL1□型 LED 照明按钮开关、指示灯

名称、外观	工作类型	触点结构	型号 (订购型号)	颜色编码	内置 LED 灯泡	销售单位	备注
			封闭型 (IP40)		型号、额定电流		
AL1M (圆形)  	瞬时型	SPDT	AL1M-M11*	请用下列颜色编码 替换型号中的*。  R (红色) G (绿色) Y (黄色) A (琥珀色) W (乳白色)	R : LAD-SR G : LAD-SG Y/W : LAD-SY A : LAD-SA  额定电流: 20mA  5V DC : 150Ω、1/2W 6V DC : 200Ω、1/2W 12V DC : 510Ω、1W 24V DC : 1.1kΩ、1W	1 个	文字标记牌尺寸: $\phi 8.5\text{mm}$ 雕刻范围: $\phi 7\text{mm}$ (深度: 0.5mm 以内)
	交替型	SPDT	AL1M-A11*				
	指示灯	-	AL1M-P1*				
AL1Q (正方形)  	瞬时型	SPDT	AL1Q-M11*				文字标记牌尺寸: $8.5 \times 12.5\text{mm}$ 雕刻范围: $7 \times 11\text{mm}$ (深度: 0.5mm 以内)
	交替型	SPDT	AL1Q-A11*				
	指示灯	-	AL1Q-P1*				
AL1H (长方形)  	瞬时型	SPDT	AL1H-M11*	文字标记牌尺寸: $8.5 \times 12.5\text{mm}$ 雕刻范围: $7 \times 11\text{mm}$ (深度: 0.5mm 以内)			
	交替型	SPDT	AL1H-A11*				
	指示灯	-	AL1H-P1*				

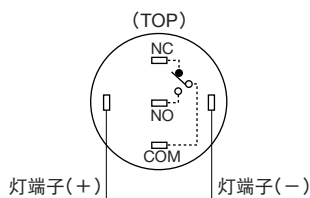
- LED 灯泡内无内置限流电阻。请务必对限流电阻进行串联连接, 以免损坏 LED 灯泡。
- 限制电流用电阻内置型指示灯为 AP1M 系列, 请参阅第 75 页。

[内部电路(+)]  (-)

### □ 外形尺寸图 (mm)

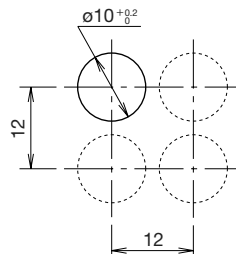


### □ 端子排列图 (底视图)

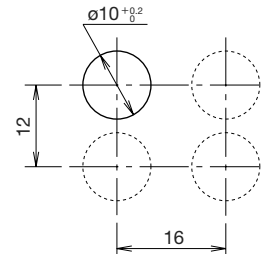


### □ 安装孔加工图、最小安装间距 (mm)

- 圆形、正方形



- 长方形



(注) 请考虑操作性后再决定安装间距。

Flush Silhouette  
L6/A6系列配件

开关 / 指示灯

照明元器件 /  
组合式指示灯

组合式  
数字显示器

继电器 / 插座

定时器

端子台

电源

安全设备

电路保护器

PLC / 智能型  
应用控制器

人机界面

传感器

通用型  
电气控制箱

防爆设备

各种资料

一览

L6

A6

A8~12

一览

AP

UZ

一览

YW

TW

HW

一览

TWS

一览

$\phi 30$

$\phi 30$

$\phi 22$

$\phi 25$

$\phi 8$

$\phi 7$

$\phi 16$

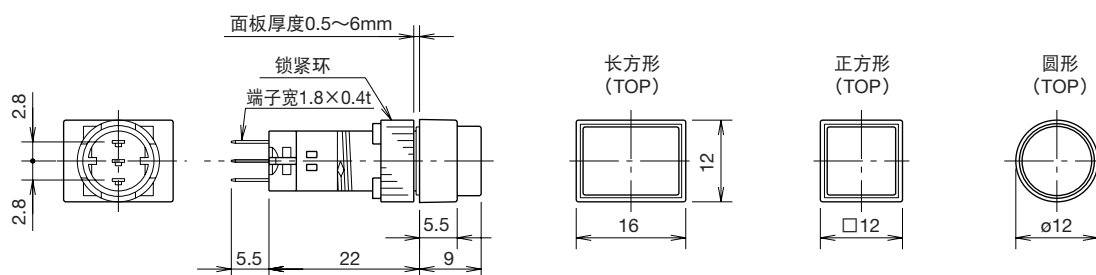
# ø10 A1 系列 按钮开关

## AB1□型按钮开关

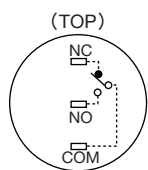
名称、外观	使用按钮	工作类型	触点结构	型号 (订购型号)	颜色编码	销售单位
				封闭型 (IP40)		
 	按钮	瞬时型	SPDT	AB1M-M1*	B、G、R、Y、S、W	1 个
		交替型	SPDT	AB1M-A1*		
	灯罩	瞬时型	SPDT	AB1M-M1L*	R、G、Y、A、W	
		交替型	SPDT	AB1M-A1L*		
 	按钮	瞬时型	SPDT	AB1Q-M1*	B、G、R、Y、S、W	
		交替型	SPDT	AB1Q-A1*		
	灯罩	瞬时型	SPDT	AB1Q-M1L*	R、G、Y、A、W	
		交替型	SPDT	AB1Q-A1L*		
 	按钮	瞬时型	SPDT	AB1H-M1*	B、G、R、Y、S、W	
		交替型	SPDT	AB1H-A1*		
	灯罩	瞬时型	SPDT	AB1H-M1L*	R、G、Y、A、W	
		交替型	SPDT	AB1H-A1L*		

- 请使用颜色编码替换上表型号中的\*
- 按钮型: B (黑色)、R (红色)、G (绿色)、Y (黄色)、S (蓝色)、W (白色)
- 灯罩型: R (红色)、G (绿色)、Y (黄色)、A (琥珀色)、W (乳白色)

### □ 外形尺寸图 (mm)

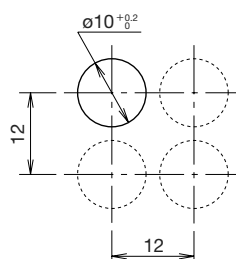


### □ 端子排列图 (底视图)

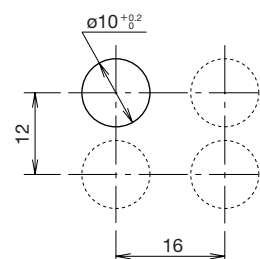


### □ 安装孔加工图、最小安装间距 (mm)

- 圆形、正方形



- 长方形



(注) 请考虑操作性后再确定安装间距。

## 附件、保养部件

请按订购型号订购

名称、外观	规格 / 材料	型号	订购型号	销售单位	备注	
 <p>锁紧环扳手</p>	金属制 (黄铜、镀镍)	MT-003	MT-003	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>将元器件安装到面板时拧紧树脂锁紧环。</li> <li>请使用 0.29N·m 以下的扭矩拧紧锁紧环。</li> </ul>	
 <p>按钮拆卸工具</p>	金属制 (不锈钢)	MT-101	MT-101	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>拆卸灯罩和按钮。</li> </ul>	
 <p>灯泡更换工具</p>	橡胶制	OR-66	OR-66	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 LED 灯泡时用。</li> </ul>	
 <p>开关保护罩</p>	90° 开闭型 圆形 / 正方形 元器件用	AL-K1	AL-K1	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>误动作防止用。</li> </ul>  <p>(在 90° 打开状态为自己保持)</p>	
	90° 开闭型 长方形 元器件用	AL-KH1	AL-KH1	1 个		
 <p>插座</p>	焊接端子	AL-C1	AL-C1	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>简单地插入元器件后部即可。</li> </ul> <p>(外形尺寸图: 62 页)</p>	
	PC 板用端子	AL-C1V	AL-C1V	1 个		
 <p>绝缘端子套</p>	尼龙树脂制	AL-V1	AL-V1PN10	1 包 (内装 10 个)	<ul style="list-style-type: none"> <li>尼龙制透明端子罩。</li> <li>(接线时, 先将导线插入绝缘端子罩后, 再焊接。)</li> </ul> <p>(外形尺寸图: 62 页)</p>	
 <p>安装孔塞</p>	橡胶制 (黑色)	AL-B1	AL-B1PN05	1 包 (内装 5 个)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保护等级: IP65</li> </ul> 	
 <p>LED 灯泡</p> <p>(未标配内置限流电阻)</p> 	照明颜色: 红色	LAD-SR	LAD-SR	1 个	元器件的灯罩颜色: R (红色)	LED 灯泡颜色: 红色透明
	照明颜色: 绿色	LAD-SG	LAD-SG	1 个	元器件的灯罩颜色: G (绿色)	LED 灯泡颜色: 黄色扩散
		LAD-SGPN10	LAD-SGPN10	1 包 (内装 10 个)		
	照明颜色: 琥珀色	LAD-SA	LAD-SA	1 个	元器件的灯罩颜色: A (琥珀色)	LED 灯泡颜色: 琥珀色透明
		LAD-SAPN10	LAD-SAPN10	1 包 (内装 10 个)		
	照明颜色: 黄色	LAD-SY	LAD-SY	1 个	元器件的灯罩颜色: Y (黄色) / W (乳白色)	LED 灯泡颜色: 黄色透明
LAD-SYPN10		LAD-SYPN10	1 包 (内装 10 个)			

Flush Silhouette  
L6/A6系列配件

开关 / 指示灯

照明元器件 /  
组合式指示灯

组合式  
数字显示器

继电器 / 插座

定时器

端子台

电源

安全设备

电路保护器

PLC / 智能型  
应用控制器

人机界面

传感器

通用型  
电气控制箱

防爆设备

各种资料

一览

L6

A6

A8~12

一览

AP

UZ

一览

YW

TW

HW

一览

TWS

一览

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

ø30

# ø10 A1 系列 附件、保养部件

## 附件、保养部件

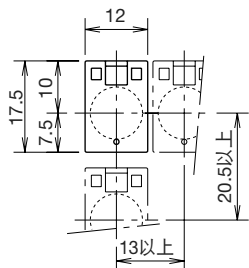
请按订购型号订购

名称、外观	规格	型号	订购型号	销售单位	备注
文字标记牌 	圆形	AL1M-W	AL1M-WPN05	1包 (内装5个)	• 乳白色
	正方形	AL1Q-W	AL1Q-WPN05	1包 (内装5个)	
	长方形	AL1H-W	AL1H-WPN05	1包 (内装5个)	
灯罩单元 	圆形	AL1M-LK1-*	AL1M-LK1-*PN02	1包 (内装2个)	请指定下列颜色编码替换型号中的*。 R (红色)、G (绿色)、Y (黄色)、 A (琥珀色)、W (乳白色)
	正方形	AL1Q-LK1-*	AL1Q-LK1-*PN02	1包 (内装2个)	
	长方形	AL1H-LK1-*	AL1H-LK1-*PN02	1包 (内装2个)	
按钮单元 	圆形	AB1M-BK1-*	AB1M-BK1-*PN02	1包 (内装2个)	请指定下列颜色编码替换型号中的*。 B (黑色)、G (绿色)、R (红色)、 Y (黄色)、S (蓝色)、W (白色)
	正方形	AB1Q-BK1-*	AB1Q-BK1-*PN02	1包 (内装2个)	
	长方形	AB1H-BK1-*	AB1H-BK1-*PN02	1包 (内装2个)	

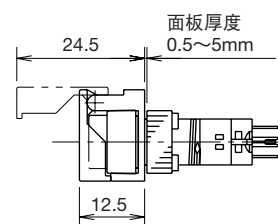
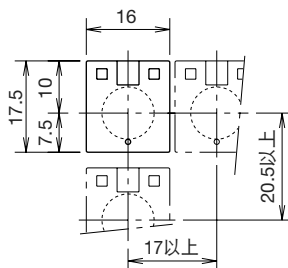
### □ 附件外形尺寸图 (mm)

#### • 开关保护罩

圆形 / 正方形用 (AL-K1)

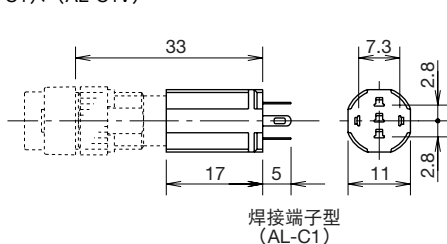


长方形用 (AL-KH1)

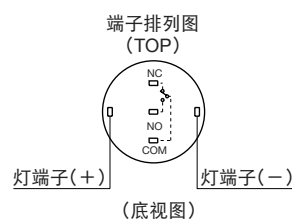
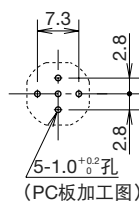
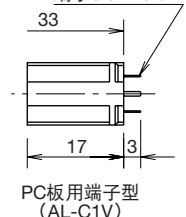


#### • 插座

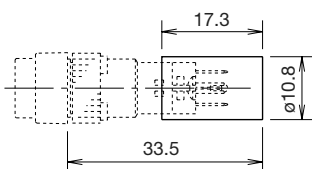
(AL-C1)、(AL-C1V)



端子0.3t×0.8W



#### • 绝缘端子套



(注) 接线时, 请先将导线插入绝缘端子罩的孔中后, 再焊接。

## ⚠️ 安全注意事项

- 在进行安装、拆卸、接线作业以及维护检查之前，请务必先切断元器件电源，以免引起触电及火灾发生的危险。
- 更换灯泡时，请务必使用灯泡更换工具，以免烫伤手。

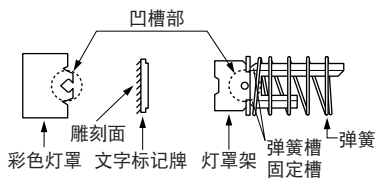
- 接线时，请使用符合电压及通电电流要求的电线，按照注意事项的说明正确地进行焊接。请勿在焊接不完全的状态下使用，以免因异常发热而引起火灾发生的危险。

## 使用注意事项

### ❑ 卸装灯罩及文字标记牌

#### • 拆卸

用按钮拆卸工具 (MT-101) 夹住彩色灯罩的凹槽部，往前面拉出即可拆卸操作部 (灯罩、文字标记牌、灯罩架、弹簧)。从灯罩及灯罩架的咬合槽的内部向外推压，灯罩即可拆卸文字标记牌。



**【注意】** 弹簧具有方向性，拆除后请按原样插入。(请将弹簧先端的卷起部与灯罩架的咬合槽咬合。) 文字标记牌的雕刻面有上图所示的方向性。

#### • 安装

将文字标记牌插入灯罩架内，与灯罩及灯罩架的咬合槽对齐后压入即可。请注意文字标记牌的方向性。将文字标记牌、灯罩安装到灯罩架中后，在注意方向性的同时插入到主体中。

#### • 按钮 (非照明) 安装注意事项

与灯罩同样，按钮 (非照明型) 也标配文字标记牌。卸装按钮时请务必与灯罩同样进行安装。

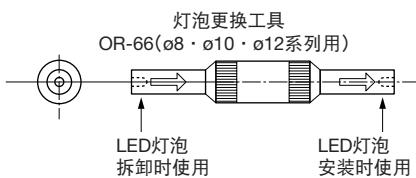
### ❑ 拆卸 LED 灯泡

#### • 拆卸

请使用灯泡更换工具 (OR-66) 拆卸 LED 灯泡。请勿用钢丝钳。

#### • 安装

请使用灯泡更换工具 (OR-66) 进行安装。安装时，请注意方向性。



### ❑ 面板安装注意事项

向面板安装时，请使用锁紧环扳手 (MT-003)。请勿使用扁嘴钳等进行锁紧、或过分拧紧以免造成锁紧环破损。请以  $0.29\text{N} \cdot \text{m}$  以下的扭矩拧紧锁紧环。

### ❑ 接线注意事项

请在  $60\text{W}/3$  秒 (先端温度  $350^\circ\text{C}$ ) 以内快速焊接端子。(使用非铅焊铁时推荐使用 Sn-Ag-Cu 型) 焊接时，请将烙铁尽可能远离元器件主体的树脂部。接线时请勿故意弯曲端子或施加外力牵拉电线。(使用时请用用户按实际使用条件进行确认。) 焊铁请使用非腐蚀性的松香液。

### ❑ 插座安装时的注意事项

安装插座时，请在确认元器件与插座的端子面的表示后，按正确的极性方向插入。

### ❑ LED 灯泡的使用电压注意事项

使用电压为完全直流时的值。且在全波整流电压等有脉动电流波形的情况下使用时，请切勿使峰值电流超过正向电流 ( $I_F$ )。一旦峰值电流超过正向电流 ( $I_F$ )，会降低 LED 灯泡的寿命。

### ❑ 操作以及使用上的注意事项

#### • 密集安装

指示灯及照明按钮开关在密集安装，或连续亮灯时，会因发热而使周围的温度超过额定值的可能，请注意。在安装至非金属面板或在密封控制盘内使用时，请注意需进行通风换气或降低使用电压。

#### • 更换按钮或灯罩

请切勿在元器件呈锁定的状态下更换交替型的按钮或灯罩，以免使元器件的内部机构遭受损坏。请务必在锁定解除的状态下进行更换。

#### • 保存及使用环境

- 请在规定使用环境温度及湿度范围内使用。
- 封闭型元器件请勿在有油、水溅到的场所及有堆积灰尘的场所使用。

#### • 触点 (微动开关) 的使用注意事项

在使用同一微动开关的 NC (常闭)、NO (常开) 的触点时，异电压以及异种电源的连接会造成完全短路，请切勿使用。

Flush Silhouette L6/A6系列配件
开关 / 指示灯
照明元器件 / 组合式指示灯
组合式数字显示器
继电器 / 插座
定时器
端子台
电源
安全设备
电路保护器
PLC / 智能型应用控制器
人机界面
传感器
通用型电气控制箱
防爆设备
各种资料

一览	ø8 / 16
L6	
A6	
A8~12	
一览	ø22
AP	
UZ	
一览	
YW	ø25
TW	
HW	
一览	ø30
TWS	
一览	