

# A1 系列 小型控制元器件 ø10

明亮鲜明的照光面、轻盈舒适的操作感。胴长 22mm 一体型 ø10 系列。

- 明亮鲜明的 LED 照明。
- 高效率背面端子接线方式、全系列胴长均为 22mm 的翼片端子。
- UL、CSA 认证。

对应标准	认证标志	认证机构 / 认证编号
UL508		UL Recognition 认证编号：E55996
CSA C22.2 No.14		CSA 认证编号：LR92374



Flush Silhouette
开关·指示灯 (圆孔)
电气控制箱
开关·指示灯 (方孔)
表面安装型 LED 指示灯
LUMIFA LED 照明单元
组合式数字显示器
安全元器件 1
安全元器件 2
端子台
继电器·定时器·插座
电路保护器
电源
PLC·SmartRelay
人机界面
传感器
防爆设备
各种资料

### □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类型)

### □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°C (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)
耐压	开关部分 带电部与不带电部间：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 带电部与接地间：2,000V AC · 1 分钟
耐振动	5 ~ 55Hz、单振幅 0.75mm
抗冲击	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：200,000 次以上 交替型：100,000 次以上
	电气性 100,000 次以上 (切换频率 1,200 次 / 小时) 但，交替型为 50,000 次以上
保护等级	封闭型 (IP40) IEC 60529

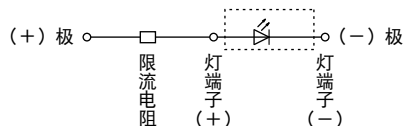
### □内置 LED 额定值

型号	LAD-SR	LAD-SG	LAD-SA	LAD-SY
使用灯头	A 系列专用			
正向电流 (If)	20mA			
正向电压 (Vf) 标准值	1.7V	2.1V	2.2V	2.2V
反向电压 (Vr)	4V			
照明色	R : 红色	G : 绿色	A : 琥珀色	Y : 黄色
LED 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 使用寿命 (参考值)	约 50,000 小时 (在 25°C 环境下的完全直流点灯, 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	(+ ) ○ —  — ○ ( - )			

- 需橙色时, 请指定 A (琥珀色)。
  - LED 底座的树脂色均为红色。
- 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 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。而且, 因内置保护二极管也未标配, 请注意勿接错 (+) (-) 极。



一览
L6
A6
A2
A1
ø8 ; 16
AB
一览
AP
UZ
一览
YW
TW
HW
一览
TWS
ø25
一览
ø30
ø30
HN2P

# ø10 A1 系列 照明按钮开关、指示灯

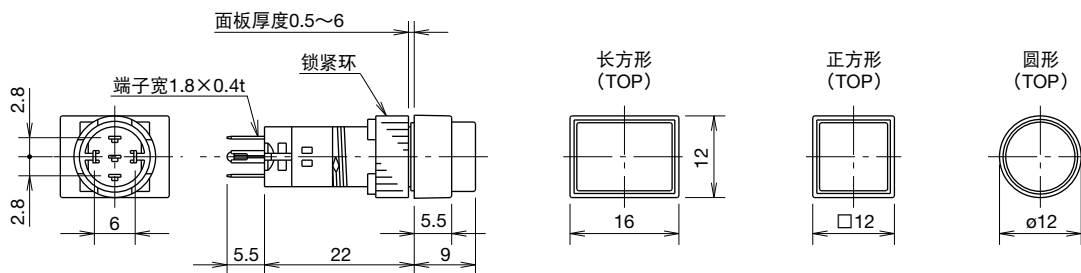
## AL1□型 LED 照明按钮开关、指示灯

名称·外观	动作类型	触点结构	型号 (订购型号)	灯罩颜色编码	内置 LED	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 : ø8.5mm
	交替型	SPDT	AL1M-A11*			1 个	雕刻范围 : ø7mm
	指示灯	—	AL1M-P1*			1 个	深度 : 0.5mm 以内
AL1Q (正方形)  	瞬时型	SPDT	AL1Q-M11*			1 个	文字标记牌尺寸 : □8.5mm
	交替型	SPDT	AL1Q-A11*			1 个	雕刻范围 : □7mm
	指示灯	—	AL1Q-P1*			1 个	深度 : 0.5mm 以内
AL1H (长方形)  	瞬时型	SPDT	AL1H-M11*			1 个	文字标记牌尺寸 : 8.5×12.5mm
	交替型	SPDT	AL1H-A11*			1 个	雕刻范围 : 7×11mm
	指示灯	—	AL1H-P1*			1 个	深度 : 0.5mm 以内

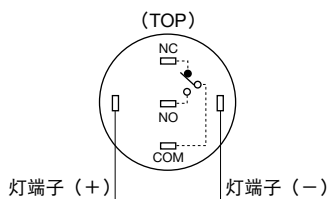
- LED 内无内置限流电阻。请务必对限流电阻进行串联连接，以免损坏 LED。
- 限制电流用电阻内置型指示灯为 AP1M 系列，请参照 151 页 AP 系列部分。

[内部电路 (+) — (—)]

### □外形尺寸图 (mm)

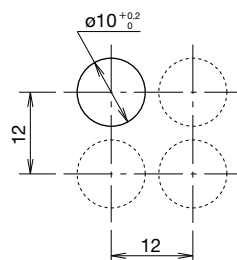


### □端子排列图 (底视图)

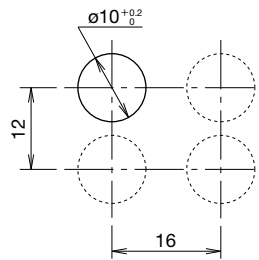


### □安装孔加工图、最小安装中心间距 (mm)

- 圆形、正方形



- 长方形

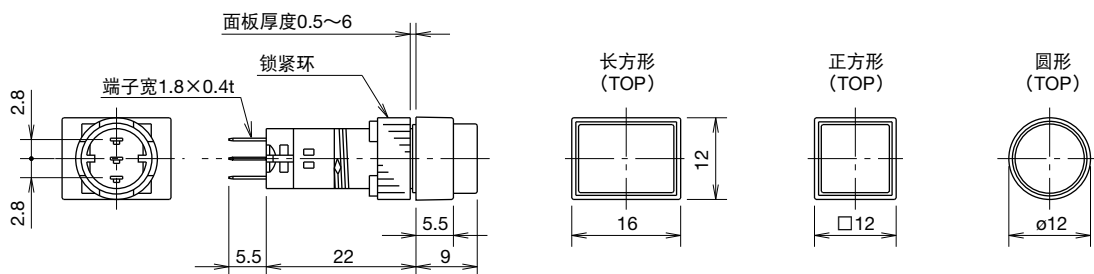


注：请考虑操作性再决定安装中心间距。

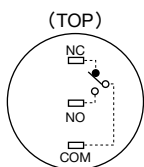
## AB1□型按钮开关

名称·外观	使用按钮	动作类型	触点结构	型号 (订购型号)	按钮 / 灯罩颜色编码	销售单位
				封闭型 (IP40)		
AB1M (圆形)  	按钮	瞬时型	SPDT	AB1M-M1*	请使用颜色编码替换型号中的* B: 黑色、R: 红色、G: 绿色、 Y: 黄色、S: 蓝色、W: 白色	1个
		交替型	SPDT	AB1M-A1*		1个
	灯罩	瞬时型	SPDT	AB1M-M1L*	请使用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	1个
		交替型	SPDT	AB1M-A1L*		1个
AB1Q (正方形)  	按钮	瞬时型	SPDT	AB1Q-M1*	请使用颜色编码替换型号中的* B: 黑色、R: 红色、G: 绿色、 Y: 黄色、S: 蓝色、W: 白色	1个
		交替型	SPDT	AB1Q-A1*		1个
	灯罩	瞬时型	SPDT	AB1Q-M1L*	请使用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	1个
		交替型	SPDT	AB1Q-A1L*		1个
AB1H (长方形)  	按钮	瞬时型	SPDT	AB1H-M1*	请使用颜色编码替换型号中的* B: 黑色、R: 红色、G: 绿色、 Y: 黄色、S: 蓝色、W: 白色	1个
		交替型	SPDT	AB1H-A1*		1个
	灯罩	瞬时型	SPDT	AB1H-M1L*	请使用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	1个
		交替型	SPDT	AB1H-A1L*		1个

### □外形尺寸图 (mm)



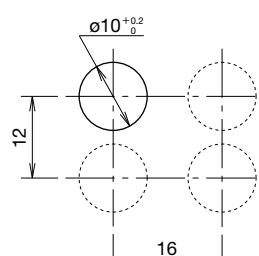
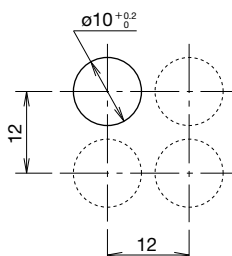
### □端子排列图 (底视图)



### □安装孔加工图、最小安装中心间距 (mm)

• 圆形、正方形

• 长方形



注：请考虑操作性再决定安装中心间距。

Flush Silhouette
开关·指示灯 (圆孔)
电气控制箱
开关·指示灯 (方孔)
表面安装型 LED 指示灯
LUMIFA LED 照明单元
组合式 数字显示器
安全元器件 1
安全元器件 2
端子台
继电器·定时器·插座
电路保护器
电源
PLC·SmartRelay
人机界面
传感器
防爆设备
各种资料

一览	ø 8 / 16
L6	
A6	
A2	
A1	
AB	
一览	
AP	
UZ	
一览	
YW	ø22
TW	
HW	
一览	ø25
TWS	
一览	ø30
ø30	
HN2P	

# ø10 A1 系列 附件、保养配件

## 附件、保养配件

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·外形尺寸图 (mm)	
锁紧环扳手 	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用。</li> <li>请使用 0.29N·m 以内的扭矩拧紧锁紧环。</li> </ul>	
按钮拆卸工具 	金属制 (不锈钢)	MT-101	MT-101	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>拆卸灯罩和按钮用。</li> </ul>	
灯泡更换工具 	橡胶制	OR-66	OR-66	1 个	<ul style="list-style-type: none"> <li>更换 LED 用。</li> </ul>	
开关保护罩 	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> <p>(外形尺寸图：139 页)</p>
		长方形 元器件用	AL-KH1	AL-KH1	1 个	
插座 	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：139 页)</p>	
	PCB 用端子	AL-C1V	AL-C1V	1 个		
绝缘端子罩 	尼龙树脂制	AL-V1	AL-V1PN10	1 盒 (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的孔中后，再焊接。</li> </ul> <p>(外形尺寸图：139 页)</p>	
安装孔塞 	橡胶制 (黑色)	AL-B1	AL-B1PN05	1 盒 (5 个)	<ul style="list-style-type: none"> <li>保护等级：IP65</li> </ul> 	
LED  <p>(未内置限流电阻)</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 颜色：红色透明
		LAD-SRPN10	LAD-SRPN10	1 盒 (10 个)		
	照明颜色：绿色	LAD-SG	LAD-SG	1 个	元器件的灯罩颜色 G：绿色	LED 颜色：黄色扩散
		LAD-SGPN10	LAD-SGPN10	1 盒 (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 颜色：琥珀色透明
		LAD-SAPN10	LAD-SAPN10	1 盒 (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 颜色：黄色透明	
	LAD-SYPN10	LAD-SYPN10	1 盒 (10 个)			

## 附件、保养配件

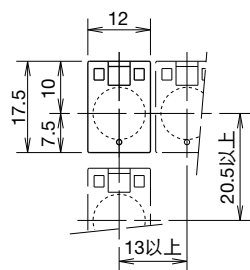
请按订购型号订购

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 盒 (5 个)	• 乳白色
	正方形	AL1Q-W	AL1Q-WPN05	1 盒 (5 个)	
	长方形	AL1H-W	AL1H-WPN05	1 盒 (5 个)	
灯罩单元 	圆形	AL1M-LK1-*	AL1M-LK1-*PN02	1 盒 (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 盒 (2 个)	
	长方形	AL1H-LK1-*	AL1H-LK1-*PN02	1 盒 (2 个)	
按钮单元 	圆形	AB1M-BK1-*	AB1M-BK1-*PN02	1 盒 (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 盒 (2 个)	
	长方形	AB1H-BK1-*	AB1H-BK1-*PN02	1 盒 (2 个)	

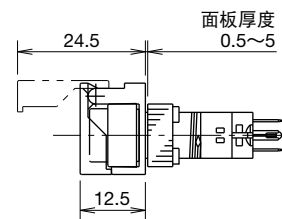
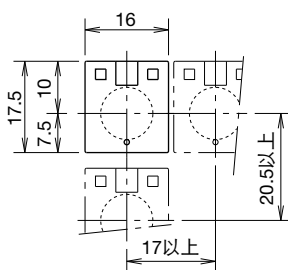
### □附件外形尺寸图 (mm)

#### • 开关保护罩

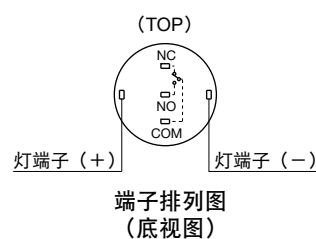
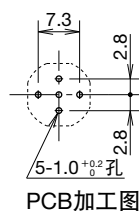
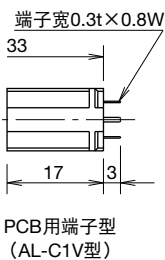
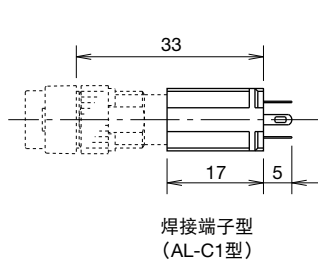
圆形 / 正方形用 (AL-K1 型)



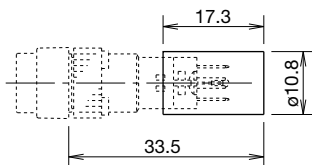
长方形用 (AL-KH1 型)



#### • 插座



#### • 绝缘端子罩 (AL-V1 型)



注：接线时，请先将导线插入绝缘端子罩的孔中后，再焊接。

Flush Silhouette
开关·指示灯 (圆孔)
电气控制箱
开关·指示灯 (方孔)
表面安装型 LED 指示灯
LUMIFA LED 照明单元
组合式数字显示器
安全元器件 1
安全元器件 2
端子台
继电器·定时器·插座
电路保护器
电源
PLC·SmartRelay
人机界面
传感器
防爆设备
各种资料

一览	
L6	
A6	
A2	
A1	ø 8 / 16
AB	
一览	
AP	
UZ	
一览	
YW	ø22
TW	
HW	
一览	
TWS	ø25
一览	
ø30	ø30
HN2P	

## 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，请使用符合施加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。

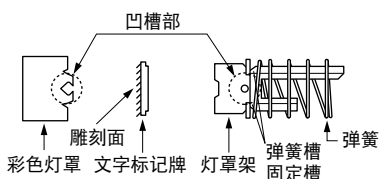
## 使用注意事项

### □ 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：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。

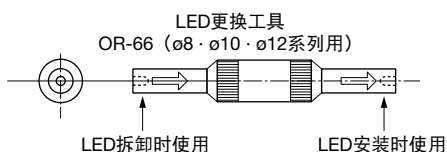
### □ 拆卸 LED

#### • 拆卸

请使用灯泡更换工具(OR-66)拆卸 LED。请切勿用扁嘴钳。

#### • 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)。请切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  $0.29\text{N}\cdot\text{m}$  以内的扭矩拧紧锁紧环。

### □ 接线注意事项

请在 60W/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 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 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箱内使用时，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。