

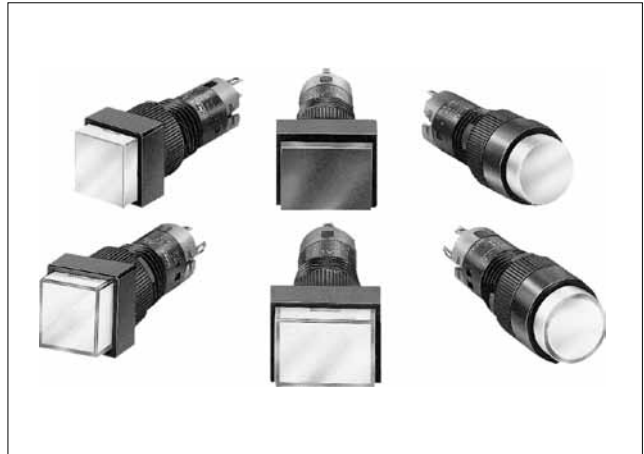
ø10

## A1 系列 小型控制元件

照光面明亮鮮豔、操作輕盈舒適。22mm 長一體型 ø10 系列。

- LED 照光明亮鮮明。
- 高效率背面端子接線方式，全系列長度均為 22mm 的扁平端子。
- 經 UL、CSA 認證。

適用標準	認證標誌	認證機構/認證編號
UL508		UL Recognition/File. No. E55996
CSA C22.2 No.14		CSA/File. No. LR92374



## □接點額定

額定絕緣電壓	250V				
額定通電電流	3A				
額定使用電壓 (AC/DC)	24V	110V	220V		
額定使用電流	AC 50/60Hz	電阻性負載	—	1.0A	0.5A
		電感性負載	—	0.7A	0.5A
	DC	電阻性負載	1.0A	0.2A	—
		電感性負載	0.7A	0.1A	—
接點材質	Ag (銀)				

- 最小適用負載 (參考值) = 5V AC/DC · 1mA  
(可使用範圍取決於使用條件和負載類型)


## □重量 (代表例)

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

## □性能規格

使用周圍溫度	- 25 ~ + 55°C (無結冰)
使用周圍濕度	45 ~ 85% (無結露)
接觸電阻	50mΩ 以下 (初始值)
絕緣電阻	100MΩ 以上 (500V DC 高阻表)
耐電壓	開關部分 充電與非充電金屬部間：2,000V AC · 1 分鐘 異極端子間：2,000V AC · 1 分鐘 同極端子間：1,000V AC · 1 分鐘 接點端子和燈端子間：1,500V AC · 1 分鐘
	照光部分 充電部與接地間：2,000V AC · 1 分鐘
耐振動	5 ~ 55Hz、單振幅 0.75mm
抗衝擊性	耐久性 500m/s <sup>2</sup>
	誤動作 200m/s <sup>2</sup>
使用壽命	機械性 瞬時性：200,000 次以上 交替型：100,000 次以上
	電氣性 100,000 次以上 (開關頻率 1,200 次/小時) 但，交替型為 50,000 次以上
保護構造	閉鎖型 (IP40) IEC 60529

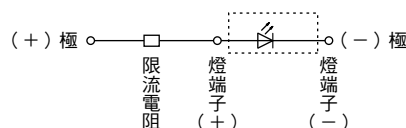
## □內置 LED 燈泡額定值

型號	LAD-SR	LAD-SG	LAD-SA	LAD-SY
使用燈頭	A 系列專用			
順向電流 (If)	20mA			
順向電壓 (Vf) 標準值	1.7V	2.1V	2.2V	2.2V
逆向電壓 (Vr)	4V			
照光色	R：紅色	G：綠色	A：琥珀色	Y：黃色
LED 燈泡顏色	紅色透明	黃色擴散	琥珀色透明	黃色透明
配套燈罩色	R (紅色) 用	G (綠色) 用	A (琥珀色) 用	Y (黃色) / W (乳白色) 用
燈頭樹脂顏色	紅色			
LED 燈泡使用壽命 (參考值)	約 50,000 小時 (在 25°C 環境下的完全直流亮燈，亮度減弱為初始值之 50% 時)			
使用電壓和限制外部電流用電阻 (推薦值) (註)	5V DC : 150Ω、1/2W 6V DC : 200Ω、1/2W 12V DC : 510Ω、1W 24V DC : 1.1kΩ、1W			
內部回路				

- 需橙色時，請指定 A (琥珀色)。
  - LED 燈泡底座的樹脂色均為紅色。
- 註：使用上表以外的電壓時，按以下公式計算外部電阻值。







$$\text{外部電阻值 (R)} = \frac{\text{使用電壓} - V_F}{I_F}$$

LED 燈泡內無內置限流電阻，請連接各種電壓所推薦電阻值的電阻。請務必將限流電阻串聯連接，以免損壞 LED 燈泡。而且，因不附帶內置保護二極體，請注意勿接錯 (+)(-) 極。



# A1 系列 照光按鈕開關、指示燈 ø10

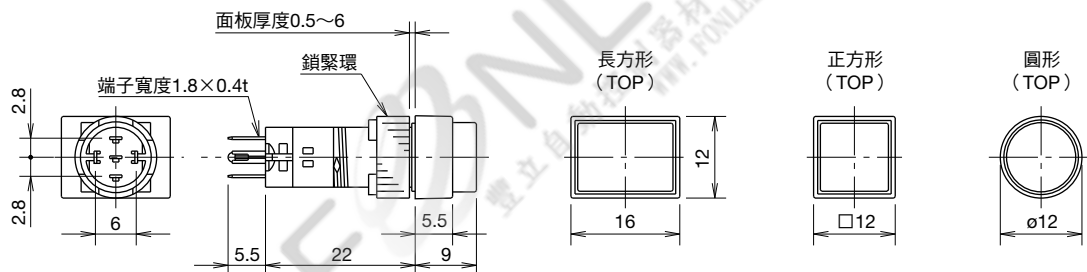
## AL1□型 LED 照光按鈕開關、指示燈

名稱·外觀	操作類型	接點結構	型號 (訂購型號) 閉鎖型 (IP40)	燈罩顏色記號	內置 LED 燈泡		銷售單位	備註
					型號	額定電流		
AL1M (圓形)  	瞬時型	SPDT	AL1M-M11*	請用下列顏色記號 替換型號中的*。  R : 紅色 G : 綠色 Y : 黃色 A : 琥珀色 W : 乳白色	R : LAD-SR G : LAD-SG Y/W : LAD-SY A : LAD-SA  額定電流 : 20mA  5V DC : 150Ω、1/2W 6V DC : 200Ω、1/2W 12V DC : 510Ω、1W 24V DC : 1.1kΩ、1W	1 個 1 個 1 個 1 個 1 個 1 個 1 個 1 個	記名板尺寸 : ø8.5mm 刻字範圍 : ø7mm 深度 : 0.5mm 以內	
	交替型	SPDT	AL1M-A11*					
	指示燈	-	AL1M-P1*					
AL1Q (正方形)  	瞬時型	SPDT	AL1Q-M11*					
	交替型	SPDT	AL1Q-A11*					
	指示燈	-	AL1Q-P1*					
AL1H (長方形)  	瞬時型	SPDT	AL1H-M11*					
	交替型	SPDT	AL1H-A11*					
	指示燈	-	AL1H-P1*					

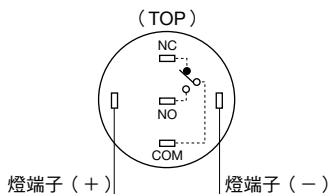
- LED 燈泡內無內置限流電阻。請務必將限流電阻串聯連接，以免損壞 LED 燈泡。
- 內置限制電流用電阻型指示燈為 AP1M 系列，請參閱 151 頁 AP 系列部分。

[ 內部回路 (+) ]  [ (-) ]

### □外形尺寸圖 (mm)



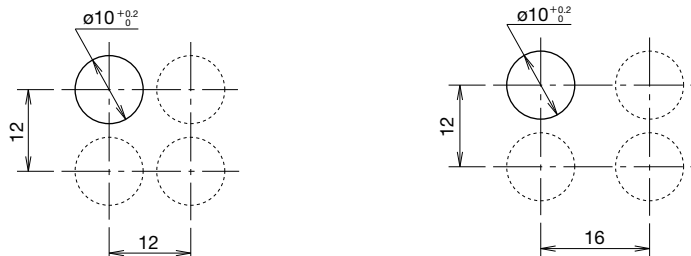
### □端子配置圖 (底視圖)



### □安裝孔加工圖、最小安裝中心間距 (mm)

• 圓形、正方形

• 長方形



註：請考慮操作性後再決定安裝中心間距。

Flush Silhouette
開關/指示燈 (圓孔)
電氣控制箱
開關/指示燈 (方孔)
表面安裝指示燈
LUMIFA LED 照明裝置
組合式數字顯示器
安全元件 1
安全元件 2
端子台
繼電器/計時器/插座
回路保護器
電源供應器
PLC/SmartRelay
人機介面
感測器
防爆電控設備
各種資料

一覽	
L6	
A6	
A2	
A1	ø 8, 16
A8	
一覽	
AP	
UZ	
一覽	
YW	ø22
TW	
HW	
一覽	
TWS	ø25
一覽	
ø30	ø30
HN2P	



## 配件、保養用零件

名稱・外觀	規格／材質	型號（訂購型號）	銷售單位	備註	
 <p>鎖緊環扳手</p>	金屬製 (黃銅、鍍銀)	MT-003	1 個	<ul style="list-style-type: none"> <li>將元件安裝到面板時鎖緊樹脂鎖緊環用。</li> <li>請以 0.29N·m 以下的扭矩鎖緊鎖緊環。</li> </ul>	
 <p>按鈕拆卸工具</p>	金屬製 (不銹鋼)	MT-101	1 個	<ul style="list-style-type: none"> <li>拆卸燈罩和按鈕用。</li> </ul>	
 <p>燈泡更換工具</p>	橡膠製	OR-66	1 個	<ul style="list-style-type: none"> <li>更換 LED 燈泡用。</li> </ul>	
 <p>開關保護罩</p>	90° 開閉型	圓形／正方形 元件用	AL-K1	1 個	 <p>(在 90° 打開狀 態為自己保持)</p>
		長方形 元件用	AL-KH1	1 個	
 <p>插座</p>	焊接端子	AL-C1	1 個	<ul style="list-style-type: none"> <li>簡單地插入到元件後部即可。</li> </ul>	
	PCB 用端子	AL-C1V	1 個	(外形尺寸圖：138 頁)	
 <p>絕緣端子蓋</p>	尼龍樹脂製	AL-V1	1 個	<ul style="list-style-type: none"> <li>尼龍製透明端子蓋。</li> <li>接線時，先將導線插入絕緣端子蓋的孔中，再焊接。</li> </ul> (外形尺寸圖：138 頁)	
 <p>安裝孔塞</p>	橡膠製 (黑色)	AL-B1	1 個	<ul style="list-style-type: none"> <li>保護構造：IP65</li> </ul> 	
 <p>LED 燈泡</p> <p>(未內置 限流電阻)</p> 	照光顏色：紅色	LAD-SR	1 個	元件的燈罩顏色 R：紅色	LED 燈泡顏色：紅色透明
	照光顏色：綠色	LAD-SG	1 個	元件的燈罩顏色 G：綠色	LED 燈泡顏色：黃色擴散
	照光顏色：琥珀色	LAD-SA	1 個	元件的燈罩顏色 A：琥珀色	LED 燈泡顏色：琥珀色透明
	照光顏色：黃色	LAD-SY	1 個	元件的燈罩顏色 Y：黃色 / W：乳白色	LED 燈泡顏色：黃色透明

Flush Silhouette
開關／指示燈 (圓孔)
電氣控制箱
開關／指示燈 (方孔)
表面安裝指示燈
LUMIFA LED 照明裝置
組合式數字顯示器
安全元件 1
安全元件 2
端子台
繼電器／計時器／插座
回路保護器
電源供應器
PLC/SmartRelay
人機介面
感測器
防爆電控設備
各種資料
一覽
L6
A6
A2
A1
A8
一覽
AP
UZ
一覽
YW
TW
HW
一覽
TWS
一覽
ø30
HN2P
ø8 / 16
ø22
ø25
ø30

# ø10 A1 系列 配件、保養用零件

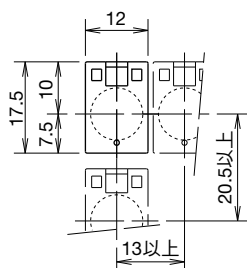
## 配件、保養用零件

名稱·外觀	規格	型號 (訂購型號)	銷售單位	備註
記名板 	圓形	AL1M-W	1 個	• 乳白色
	正方形	AL1Q-W	1 個	
	長方形	AL1H-W	1 個	
燈罩單元 	圓形	AL1M-LK1-*	1 個	• 請指定下列顏色記號替換型號中的*。 R：紅色、G：綠色、Y：黃色、A：琥珀色、W：乳白色
	正方形	AL1Q-LK1-*	1 個	
	長方形	AL1H-LK1-*	1 個	
按鈕單元 	圓形	AB1M-BK1-*	1 個	• 請指定下列顏色記號替換型號中的*。 B：黑色、G：綠色、R：紅色、Y：黃色、S：藍色、W：白色
	正方形	AB1Q-BK1-*	1 個	
	長方形	AB1H-BK1-*	1 個	

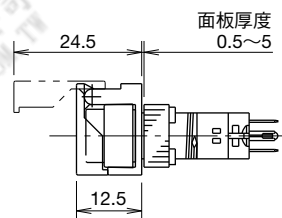
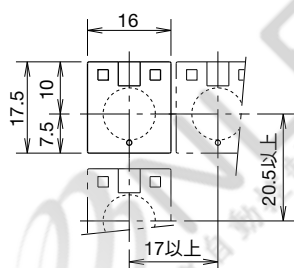
### □配件外形尺寸圖 (mm)

#### • 開關保護罩

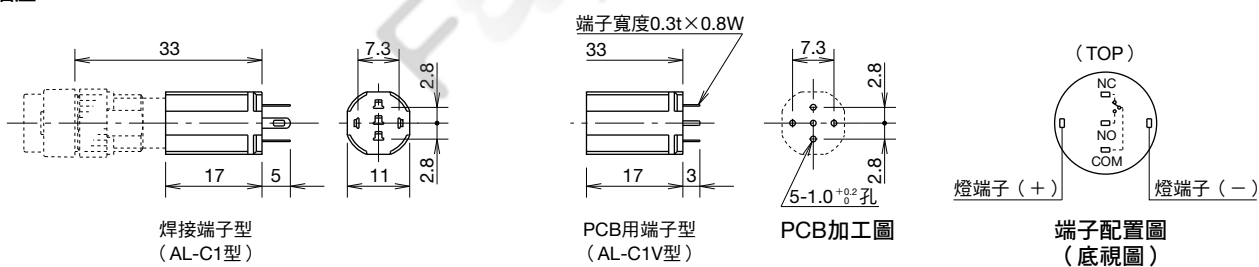
圓形/正方形用 (AL-K1 型)



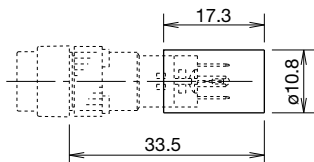
長方形用 (AL-KH1 型)



#### • 插座



#### • 絕緣端子蓋 (AL-V1 型)



註：接線時，請先將導線插入絕緣端子蓋的孔中後，再焊接。

## 安全注意事項

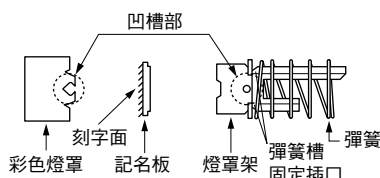
- 在進行安裝、拆卸、接線作業以及保養檢查之前，請務必先切斷元件電源，以免引起觸電及火災發生的危險。
- 更換燈泡時，請務必使用燈泡更換工具，以免燙傷手。
- 接線時，請使用符合施加電壓及通電電流要求的電線，按照注意事項的說明正確地進行焊接。請勿在焊接不完全的狀態下使用，以免因異常發熱而引起火災發生的危險。

## 使用注意事項

### □卸裝燈罩及記名板

#### • 拆卸

用按鈕拆卸工具（MT-101）夾住彩色燈罩的凹槽部，向前拉出即可拆卸操作部（燈罩、記名板、燈罩架、彈簧）。從燈罩及燈罩架的咬合槽的內部向外推壓，燈罩即可拆卸記名板。



註：彈簧具有方向性，拆除後請按原樣插入。（請將彈簧先端的卷起部與燈罩架的咬合槽咬合。）記名板的刻字面有上圖所示的方向性。

#### • 安裝

將記名板放入燈罩架內，與燈罩及燈罩架的咬合槽對齊後壓入即可。請注意記名板的方向性。將記名板、燈罩安裝到燈罩架中後，在注意方向性的同時插入到主體中。

#### • 按鈕（非照光）安裝注意事項

與燈罩同樣，按鈕（非照光型）也附帶記名板。卸裝按鈕時請務必與燈罩同樣進行安裝。

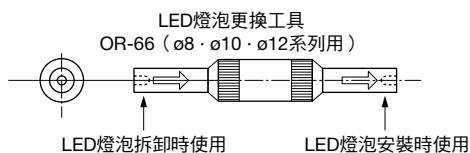
### □拆卸 LED 燈泡

#### • 拆卸

請使用燈泡更換工具（OR-66）拆卸 LED 燈泡。請勿使用電工鉗。

#### • 安裝

請使用燈泡更換工具（OR-66）進行安裝。安裝時，請注意安裝方向性。



### □面板安裝注意事項

向面板安裝時，請使用鎖緊環扳手（MT-003）。請切勿使用電工鉗等進行鎖緊、或過分鎖緊以免造成鎖緊環破損。請以 0.29N·m 以下的扭矩鎖緊鎖緊環。

### □接線注意事項

請在 60W/3 秒（先端溫度 350°C）以內快速焊接端子。（使用非鉛焊鐵時推薦使用 Sn-Ag-Cu 型）焊接時，請將烙鐵盡可能遠離元件主體的樹脂部。接線時請勿故意彎曲端子或施加外力牽拉電線。（使用時請用戶按實際使用條件進行確認。）焊鐵請使用非腐蝕性的松香液。

### □插座安裝時的注意事項

安裝插座時，請在確認元件與插座的端子面的表示後，按正確的極性方向插入。

### □LED 燈泡使用電壓注意事項

使用電壓為完全直流時的值。且在全波整流電壓等有脈動電流波形的情況下使用時，請切勿使峰值電流超過順向電流（ $I_F$ ）。一旦峰值電流超過順向電流（ $I_F$ ），會降低 LED 燈泡的壽命。

### □操作以及使用上的注意事項

#### • 密集安裝

請注意指示燈及照光按鈕開關在密集安裝，或連續亮燈時，可能會因發熱而使周圍的溫度超過額定值。在安裝至非金屬面板或在密封控制盤內使用時，請注意需進行通風換氣或降低使用電壓。

#### • 更換按鈕或燈罩

請切勿在元件呈鎖定的狀態下更換交替型的按鈕或燈罩，以免元件內部機構遭受損壞。請務必在鎖定解除的狀態下進行更換。

#### • 儲存及使用環境

- 請於規定的使用周圍溫度及濕度範圍內使用。
- 閉鎖型元件請勿在有油、水濺到的場所及有堆積灰塵的場所使用。

#### • 接點（微動開關）的使用注意事項

在使用同一微動開關的 NC（常閉）、NO（常開）的接點時，不同電壓及不同種類電源的連接會造成完全短路，請勿使用。

Flush Silhouette
開關/指示燈 (圓孔)
電氣控制箱
開關/指示燈 (方孔)
表面安裝指示燈
LUMIFA LED 照明裝置
組合式數字顯示器
安全元件 1
安全元件 2
端子台
繼電器/計時器/插座
回路保護器
電源供應器
PLC/SmartRelay
人機介面
感測器
防爆電控設備
各種資料

一覽	
L6	
A6	
A2	
A1	ø 8 / 16
A8	
一覽	
AP	
UZ	
一覽	
YW	ø22
TW	
HW	
一覽	
TWS	ø25
一覽	
ø30	ø30
HN2P	