

A2 系列 小型控制元件 ø12

照光面明亮鮮豔、操作輕盈舒適。22mm 長一體型 ø12 系列。

- 閉鎖型 (IP40)、防水型 (IP65)、防油型品種齊全。
- 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
		電感性負載	—	0.7A
	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 · 1 mA
(可使用範圍取決於使用條件和負載的類型)

□重量 (代表例)

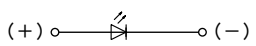
重量 (約)	4g (AL2M - M11)
	4g (AL2M - P1)
	4g (AB2M - M1)



□性能規格

使用周圍溫度	— 25 ~ + 55°C (無結冰)
儲存周圍溫度	— 30 ~ + 80°C
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 ²
	誤動作 200m/s ²
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) 防水型 (IP65) 防油型 IEC 60529

□內置 LED 燈泡額定值

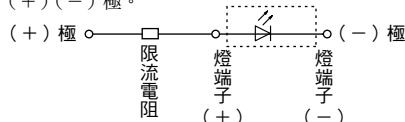
型號	LAD-SR	LAD-SG	LAD-SA	LAD-SY
使用燈頭	A 系列專用			
順向電流 (If)	20mA			
順向電壓 (Vf) 標準值	1.7V	2.1V	2.2V	2.2V
逆向電壓 (Vr)	4V			
照光顏色	R: 紅色	G: 綠色	A: 琥珀色	Y: 黃色
LED 燈泡顏色	紅色透明	黃色擴散	琥珀色透明	黃色透明
配套燈罩色	R (紅色) 用	G (綠色) 用	A (琥珀色) 用	Y (黃色) / W (乳白色) 用
燈頭樹脂顏色	紅色			
LED 燈泡使用壽命 (參考值)	約 50,000 小時 (在 25°C 環境下的完全直流亮燈, 亮度減弱為初始值之 50% 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				

- 需橙色照光時, 請指定 A (琥珀色)。

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。



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

ø12 A2 系列 照光按鈕開關、指示燈

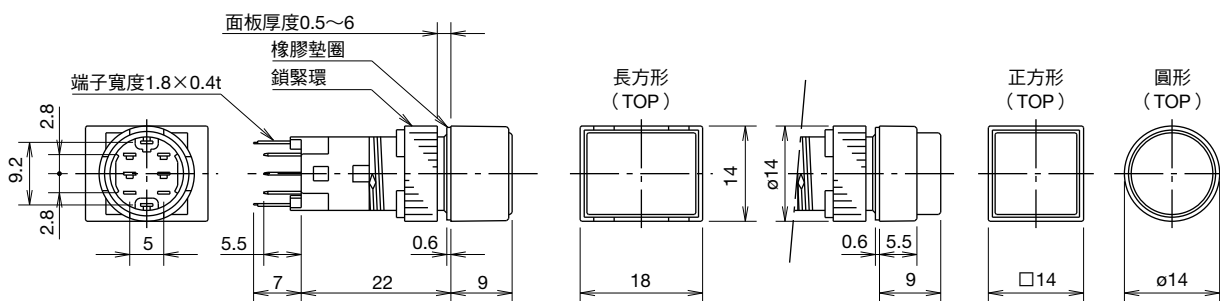
AL2□型LED照光按鈕開關、指示燈

名稱・外觀	操作類型	接點結構	型號		燈罩顏色記號	內置 LED 燈泡	銷售單位	備註
			閉鎖型 (IP40)	防水型 (IP65) 防油型		型號、額定電流 (外部附加電阻推薦值)		
AL2M (圓形)  	瞬時型	SPDT	AL2M-M11*	AL2M-M11P*	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	記名板尺寸 : ø10mm 刻字範圍 : ø8.2mm 深度 : 0.5mm 以內
		DPDT	AL2M-M21*	AL2M-M21P*			1 個	
	交替型	SPDT	AL2M-A11*	AL2M-A11P*			1 個	
		DPDT	AL2M-A21*	AL2M-A21P*			1 個	
	指示燈	—	AL2M-P1*	AL2M-P1P*			1 個	
AL2Q (正方形)  	瞬時型	SPDT	AL2Q-M11*	AL2Q-M11P*			1 個	記名板尺寸 : □10mm 刻字範圍 : □8.2mm 深度 : 0.5mm 以內
		DPDT	AL2Q-M21*	AL2Q-M21P*			1 個	
	交替型	SPDT	AL2Q-A11*	AL2Q-A11P*			1 個	
		DPDT	AL2Q-A21*	AL2Q-A21P*			1 個	
	指示燈	—	AL2Q-P1*	AL2Q-P1P*			1 個	
AL2H (長方形)  	瞬時型	SPDT	AL2H-M11*	AL2H-M11P*			1 個	記名板尺寸 : 10×14mm 刻字範圍 : 8.2×12.2mm 深度 : 0.5mm 以內
		DPDT	AL2H-M21*	AL2H-M21P*			1 個	
	交替型	SPDT	AL2H-A11*	AL2H-A11P*			1 個	
		DPDT	AL2H-A21*	AL2H-A21P*			1 個	
	指示燈	—	AL2H-P1*	AL2H-P1P*			1 個	

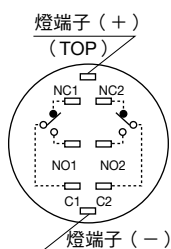
- LED 燈泡內無內置限流電阻。請務必將限流電阻進行串聯連接，以免損壞 LED 燈泡。
- 使用電阻內置型插座（另售附件）時，無需外接電阻。（請參閱 130 頁）
- 內置限制電流用電阻型指示燈為 AP2M 系列，請參閱 153 頁的 AP 系列部分。

[內部回路 (+) ———— (-)]

□外形尺寸圖 (mm)

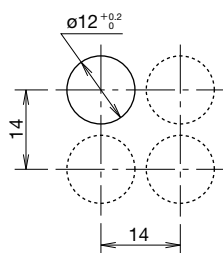


□端子配置圖 (底視圖)

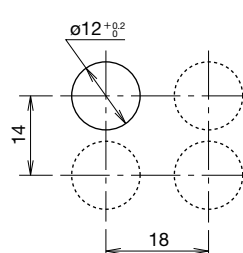


□安裝孔加工圖、最小安裝中心間距 (mm)

• 圓形、正方形



• 長方形



註：SPDT 型僅有 NC1、NO1、C1 端子。

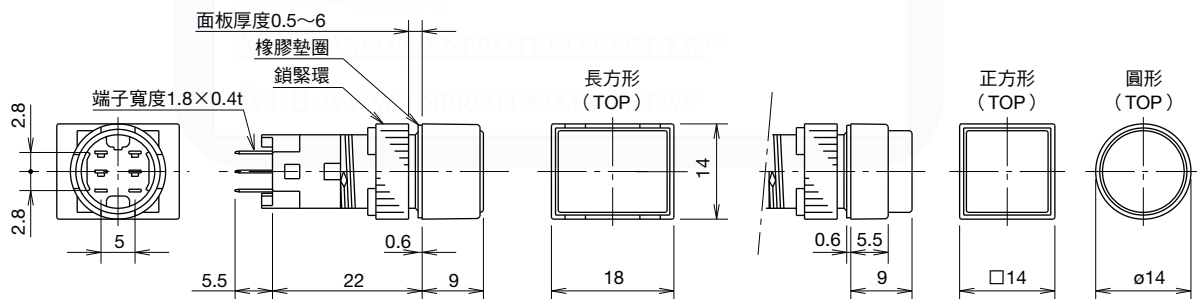
註：請考慮操作性後再決定安裝中心間距。

AB2□型按鈕開關

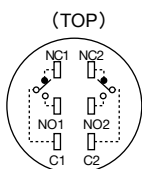
名稱・外觀	使用按鈕	操作類型	接點結構	型號		按鈕／燈罩顏色記號	銷售單位
				閉鎖型 (IP40)	防水型 (IP65)、防油型		
 	按鈕	瞬時型	SPDT	AB2M-M1*	AB2M-M1P*	請使用顏色記號替換型號中的 * B: 黑色、R: 紅色、G: 綠色、 Y: 黃色、S: 藍色、W: 白色	1 個
			DPDT	AB2M-M2*	AB2M-M2P*		1 個
		交替型	SPDT	AB2M-A1*	AB2M-A1P*		1 個
			DPDT	AB2M-A2*	AB2M-A2P*		1 個
	燈罩	瞬時型	SPDT	AB2M-M1L*	AB2M-M1PL*	請使用顏色記號替換型號中的 * R: 紅色、G: 綠色、Y: 黃色、 A: 琥珀色、W: 乳白色	1 個
			DPDT	AB2M-M2L*	AB2M-M2PL*		1 個
		交替型	SPDT	AB2M-A1L*	AB2M-A1PL*		1 個
			DPDT	AB2M-A2L*	AB2M-A2PL*		1 個
 	按鈕	瞬時型	SPDT	AB2Q-M1*	AB2Q-M1P*	請使用顏色記號替換型號中的 * B: 黑色、R: 紅色、G: 綠色、 Y: 黃色、S: 藍色、W: 白色	1 個
			DPDT	AB2Q-M2*	AB2Q-M2P*		1 個
		交替型	SPDT	AB2Q-A1*	AB2Q-A1P*		1 個
			DPDT	AB2Q-A2*	AB2Q-A2P*		1 個
	燈罩	瞬時型	SPDT	AB2Q-M1L*	AB2Q-M1PL*	請使用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	1 個
			DPDT	AB2Q-M2L*	AB2Q-M2PL*		1 個
		交替型	SPDT	AB2Q-A1L*	AB2Q-A1PL*		1 個
			DPDT	AB2Q-A2L*	AB2Q-A2PL*		1 個
 	按鈕	瞬時型	SPDT	AB2H-M1*	AB2H-M1P*	請使用顏色記號替換型號中的 * B: 黑色、R: 紅色、G: 綠色、 Y: 黃色、S: 藍色、W: 白色	1 個
			DPDT	AB2H-M2*	AB2H-M2P*		1 個
		交替型	SPDT	AB2H-A1*	AB2H-A1P*		1 個
			DPDT	AB2H-A2*	AB2H-A2P*		1 個
	燈罩	瞬時型	SPDT	AB2H-M1L*	AB2H-M1PL*	請使用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	1 個
			DPDT	AB2H-M2L*	AB2H-M2PL*		1 個
		交替型	SPDT	AB2H-A1L*	AB2H-A1PL*		1 個
			DPDT	AB2H-A2L*	AB2H-A2PL*		1 個

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

□外形尺寸圖 (mm)

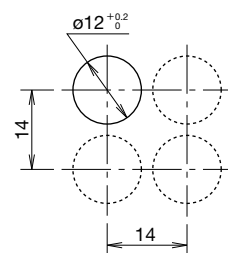


□端子配置圖 (底視圖)

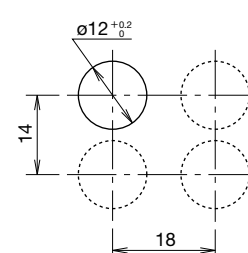


□安裝孔加工圖、最小安裝中心間距 (mm)

●圓形、正方形



●長方形

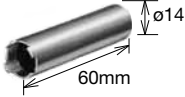
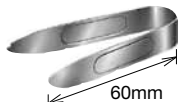
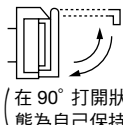
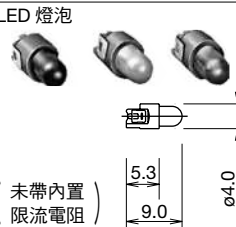


註：SPDT 型僅有 NC1、NO1、C1 端子。

註：請考慮操作性再決定安裝中心間距。

一覽	ø 8, 16
L6	
A6	
A2	
A1	
A8	
一覽	
AP	
UZ	
一覽	ø22
YW	
TW	
HW	
一覽	ø25
TWS	
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	
鎖緊環扳手 	金屬製 (黃銅、鍍銀)		MT-002	1 個	• 將元件安裝到面板時鎖緊樹脂鎖緊環用。 • 請使用 0.78N・m 以下的扭矩鎖緊鎖緊環。	
按鈕拆卸工具 	金屬製 (不銹鋼)		MT-101	1 個	• 拆卸燈罩和按鈕用。	
燈泡更換工具 	橡膠製		OR-66	1 個	• 更換 LED 燈泡時用。	
開關保護罩 	90° 開閉型	圓形／正方形 元件用	AL-K2	1 個	• 誤動作防止用。 使用時的開關 保護構造為 IP40。  (在 90° 打開狀 態為自己保持) (外形尺寸圖：131 頁)	
		長方形 元件用	AL-KH2	1 個		
插座 	焊接端子		AL-C2	1 個	• 簡單地插入元件後部即可。 (外形尺寸圖：131 頁)	
	PCB 用端子		AL-C2V	1 個		
電阻內置型插座 	焊接 端子	5V DC 用	AL-C21	1 個	端子面顏色：藍色	• 插座內置限制電流用電阻。 (使用時無需外接電阻)。 • 使用電阻內置型插座時，請於接 點的最大通電電流為 1A，使用 周圍溫度為－25 ～＋40℃ 的條 件下使用。而且，密集安裝時由 於內置的電阻發熱，請在縱向和 橫向均留出 20mm 以上的間距。 (外形尺寸圖：131 頁)
		6V DC 用	AL-C22	1 個	端子面顏色：綠色	
		12V DC 用	AL-C23	1 個	端子面顏色：黃色	
		24V DC 用	AL-C24	1 個	端子面顏色：紅色	
絕緣端子蓋 	尼龍樹脂製		AL-V2	1 個	• 尼龍製透明端子蓋。 接線時，先將導線插入絕緣端子蓋的孔中後，再焊接。 (外形尺寸圖：132 頁)	
防塵蓋 	圓形元件用		AL-D2	1 個	• 使用防塵蓋時最小的安裝中心間距不同。(請參閱 132 頁) • 使用周圍溫度：－10 ～＋55℃ • 材質：合成橡膠(前部透明色) 聚丙烯(後部不透明黑色) (外形尺寸圖：132 頁)	
	正方形元件用		AL-DQ2	1 個		
	長方形元件用		AL-DH2	1 個		
安裝孔塞 	橡膠製(黑色)		AL-B2	1 個	• 保護構造：IP65	
LED 燈泡  (未帶內置 限流電阻)	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

配件、保養用零件

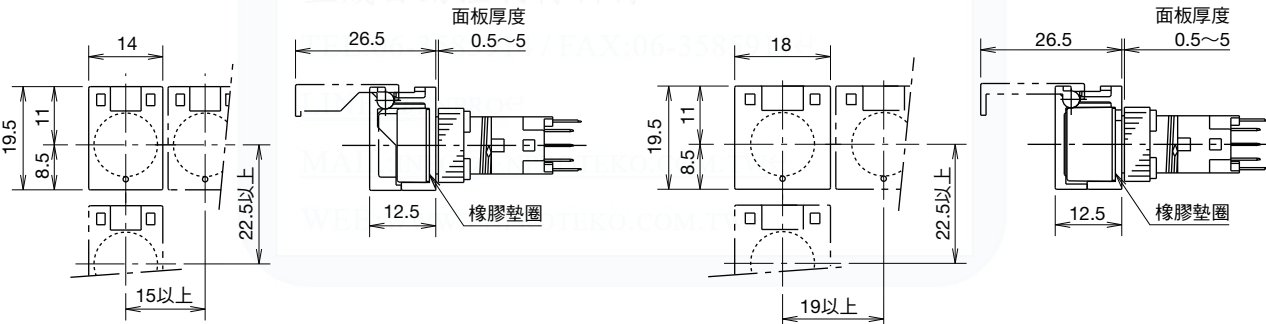
名稱・外觀	規格	型號（訂購型號）	銷售單位	備註
記名板 	圓形	AL2M-W	1 個	• 乳白色
	正方形	AL2Q-W	1 個	
	長方形	AL2H-W	1 個	
燈罩單元 	IP40 型	圓形	AL2M-LK1-*	1 個
		正方形	AL2Q-LK1-*	1 個
		長方形	AL2H-LK1-*	1 個
	IP65 型 照光按鈕開關用	圓形	AL2M-LK2-*	1 個
		正方形	AL2Q-LK2-*	1 個
		長方形	AL2H-LK2-*	1 個
	IP65 型 指示燈用	圓形	AL2M-LK3-*	1 個
		正方形	AL2Q-LK3-*	1 個
		長方形	AL2H-LK3-*	1 個
按鈕單元 	IP40 型	圓形	AB2M-BK1-*	1 個
		正方形	AB2Q-BK1-*	1 個
		長方形	AB2H-BK1-*	1 個
	IP65 型 按鈕開關用	圓形	AB2M-BK2-*	1 個
		正方形	AB2Q-BK2-*	1 個
		長方形	AB2H-BK2-*	1 個

□ 配件外形尺寸圖（mm）

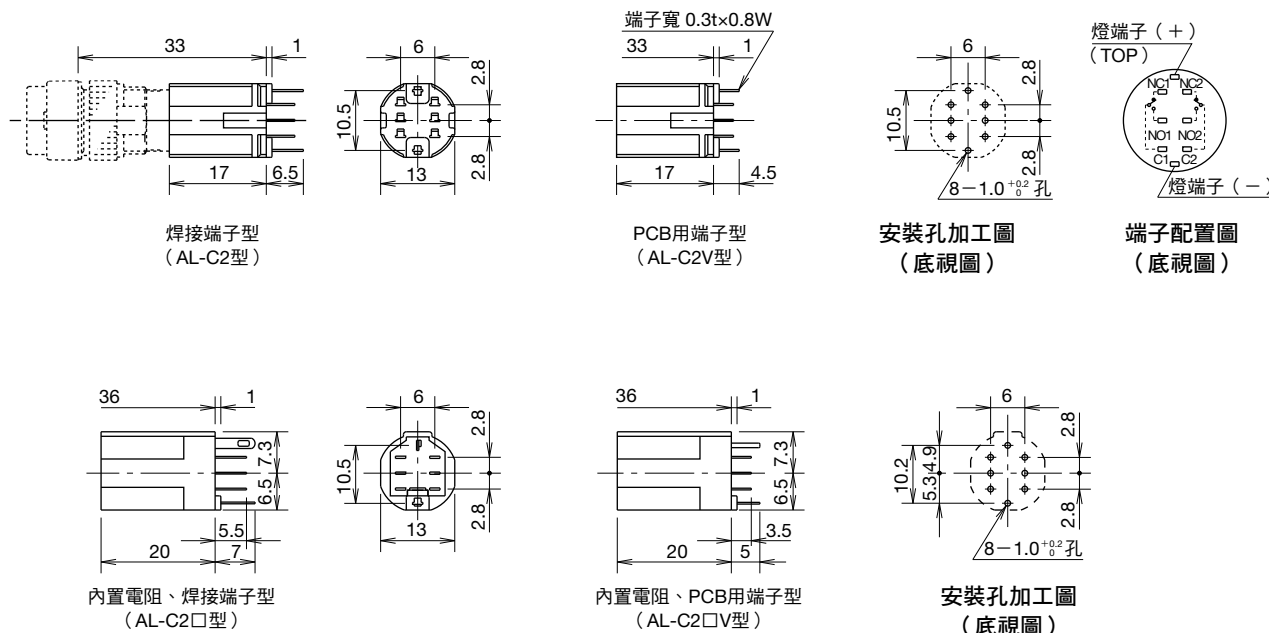
• 開關保護罩

圓形／正方形用（AL-K2 型）

長方形用（AL-KH2 型）

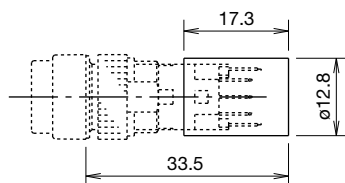


• 插座



□ 配件外形尺寸圖 (mm)

• 絕緣端子蓋 (AL-V2 型)



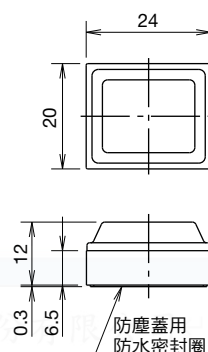
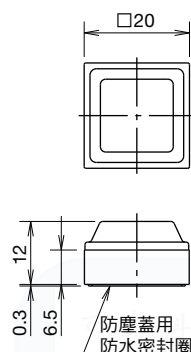
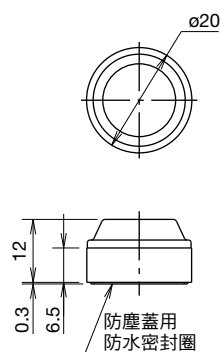
註：接線時，請先將導線插入絕緣端子蓋的孔中後再焊接。

• 防塵蓋

圓形元件用
(AL-D2 型)

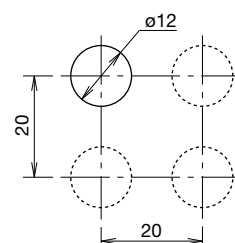
正方形元件用
(AL-DQ2 型)

長方形元件用
(AL-DH2 型)

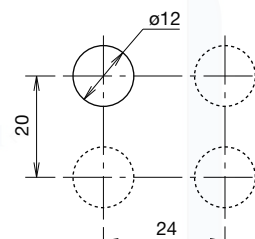


• 最小安裝中心間距

圓形元件、正方形元件



長方形元件用



註：請考慮操作性後再決定安裝中心間距。

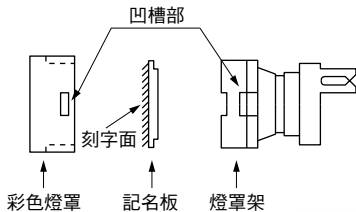
安全注意事項

- 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

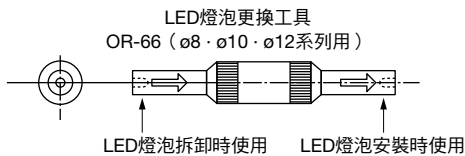
- 拆卸**
用按鈕拆卸工具（MT-101）夾住彩色燈罩的凹槽部，向前拉出即可拆卸操作部（燈罩、記名板、燈罩架）。
從燈罩及燈罩架的咬合槽的內部向外推壓，燈罩即可拆卸記名板。
記名板的刻字面有下圖所示的方向性。



- 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。

❑卸裝 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-002）。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 0.78N・m 以內的扭矩鎖緊鎖緊環。

❑接線注意事項

- 請在 60W/3 秒（先端溫度 350℃）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，請將焊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。

❑插座安裝注意事項

安裝插座時，請在確認元件與插座端子面的表示後，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 燈泡的使用壽命。

❑保管以及使用注意事項

- 密集安裝**
請注意指示燈及照光按鈕開關在密集安裝，或連續點燈時，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**
請切勿在元件被鎖定的狀態下更換交替型的按鈕或燈罩，以免使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。在該類場所請使用防水型（IP65）、防油型元件。
- 接點（微動開關）的使用注意事項**
在使用同一個微動開關的 NC（常閉）、NO（常開）的接點時，不同電壓以及不同種電源的連接會造成完全短路，請切勿使用。
- IP65 型的使用注意事項**
IP65 型可在有普通的切削油、冷卻油的情況下使用。不能在特殊油品環境中使用。

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