

A3D

带灯按钮开关（圆型φ8）

躯干长18mm、 圆躯干型φ8系列

- 高亮度的均一表面发光。
- 圆形便于开孔。
- 形状小巧，操作感好。



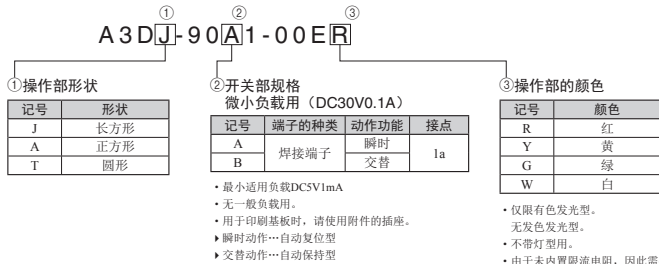
请参阅“按钮开关/指示灯 共通注意事项”以及“请正确使用”。

■ 机种一览表

形状	型号
长方形	A3DJ
正方形	A3DA
圆形	A3DT

■ 型号构成

型号标准 操作部（内置LED灯）与开关部成套时的型号。
关于组合的详情，请参阅“种类”。



■种类

成套型号 操作部（内置LED）和开关部成套提供。

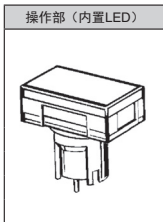
形状	保护结构	动作功能	型号	操作部颜色记号	最小包装单位
长方形/A3DJ 	IP40	瞬时	A3DJ-90A1-00E□	R、Y、G、W	10个
		交替	A3DJ-90B1-00E□		
正方形/A3DA 		瞬时	A3DA-90A1-00E□		
		交替	A3DA-90B1-00E□		
圆形/A3DT 		瞬时	A3DT-90A1-00E□		
		交替	A3DT-90B1-00E□		

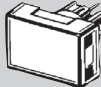


注1.请在型号□的部分填入操作部的颜色再订购。

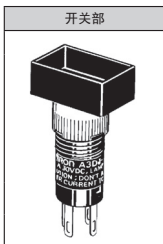
2.其他规格有焊接端子、微小负载用、1a接点、LED带灯型。




单品型号 操作部和开关部可分别订购。成套订购型号无法提供的机型请组装后使用。

●订购方法…请指定为以下型号。



形状	长方形	正方形	圆形	最小包装单位
操作部的颜色				10个
红	A3DJ-500R	A3DA-500R	A3DT-500R	
黄	A3DJ-500Y	A3DA-500Y	A3DT-500Y	
绿	A3DJ-500GY	A3DA-500GY	A3DT-500GY	
白	A3DJ-500W	A3DA-500W	A3DT-500W	



密封性			IP40			最小包装单位
形状	长方形	正方形	圆形			
接点	瞬时	端子种类				10个
1a	交替	焊接端子	A3DJ-7111	A3DA-7111	A3DT-7111	
		焊接端子	A3DJ-7121	A3DA-7121	A3DT-7121	

■种类

附件（另售）

种类	形状	分类	型号	注意事项	最小包装单位
插座		绕线端子	A3D-4101	不可与绝缘罩同时使用。	100个
		印刷基板用端子	A3D-4102		
		焊接端子	A3D-4103		
绝缘罩		—	A3D-3002	不可与插座同时使用。	
紧固工具		—	A3D-3004	请勿以0.29N·m以上的力矩进行紧固。	10个
雕刻板		长方形	A3DJ-5201	标准品附带一块雕刻板（乳白色）。	100个
		正方形	A3DA-5201		
		圆形	A3DT-5201		

■额定值/性能

额定值

接点 DC30V 0.1A（最小适用负载为DC5V 1mA）

注. 最小适用负载条件为DC5V 1mA（阻性负载）

上述额定值是在下面条件下测得的数据。

- 环境温度：20±2℃
- 周围湿度：65±5%PH
- 操作频率：20次/min

内置LED灯

(Ta=25℃时)

项目	发光颜色	红	黄（白）*2	绿
正向电压 V _F	标准值（V）*1	1.7	2.2	2.1
	最大值（V）	2.0	2.5	2.5
正向电流 I _F	标准值（mA）	20	20	20
	绝对最大值（mA）	50	50	50
容许损失 PD	绝对最大值（mW）	100	125	122
反向电压 V _R	绝对最大值（V）	4	4	4

注：由于内置LED灯中未内置限流电阻，因此必须在上述表格的范围内在外部连接限流电阻。（计算公式请参阅A-301页）

*1. 请参阅A-297页的“特性数据”。

*2. 带灯部的白色与黄色通用。

性能

容许操作频率	机械	瞬时动作型：最大120次/min 交替动作型：最大60次/min *1
	电气	最大20次/min
绝缘电阻	100MΩ以上（以DC500V绝缘电阻计测量）	
接触电阻（初始值）	100mΩ以下	
耐电压	同极端子间	AC 1,000V 50 / 60Hz 1min
	异极端子间	AC 2,000V 50 / 60Hz 1min
	各端子与地之间	AC 2,000V 50 / 60Hz 1min
	LED端子间	AC 1,000V 50 / 60Hz 1min *2
振动	误动作	10~55Hz 双振幅1.5mm *3
冲击	耐久	最大500m / s ²
	误动作	最大150m / s ² *3
寿命	机械	瞬时动作型：100万次以上 交替动作型：10万次以上 *1
	电气	10万次以上
使用环境温度	-10~+55℃（无结冰、无凝露）	
使用环境湿度	35~85%RH	
贮存环境温度	-25~+65℃（无结冰、无凝露）	
保护结构	IEC IP40	
重量	约3g	
防触电保护等级	Class II	
PTI（追踪特性）	175	
污染等级	3（IEC60947-5-1）	

*1. 交替动作型以设定和复位为一次。

*2. 未安装LED灯的状态。

*3. 误动作1ms以内

■额定值/性能

动作特性

动作力	OF	最大	2.45N
回复力	RF	最小	0.196N
总行程	TT		约3.5mm
锁定行程*	LTA	最小	0.5mm
预行程	PT	最大	2.5mm

接触形式

名称	接触形式
常开型 (a接点)	COM ——— / ——— NO

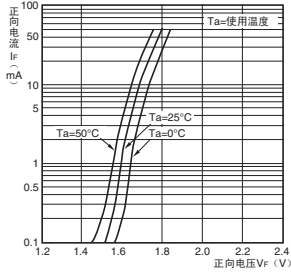
■特性数据

由于未内置限流电阻，因此需要外部电阻。（详情，请参见相关页面。）

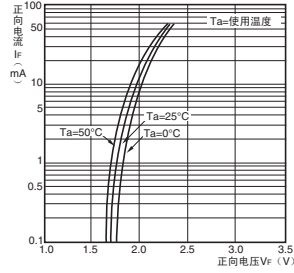
动作特性

LED灯特性（V_F-I_F特性）

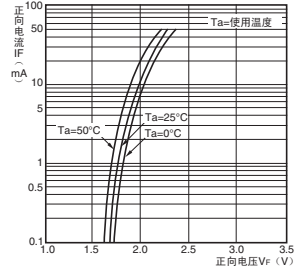
红色



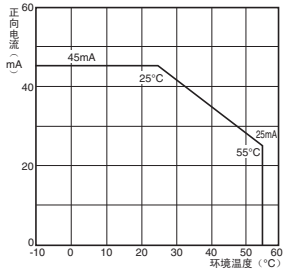
黄色、白色



绿色

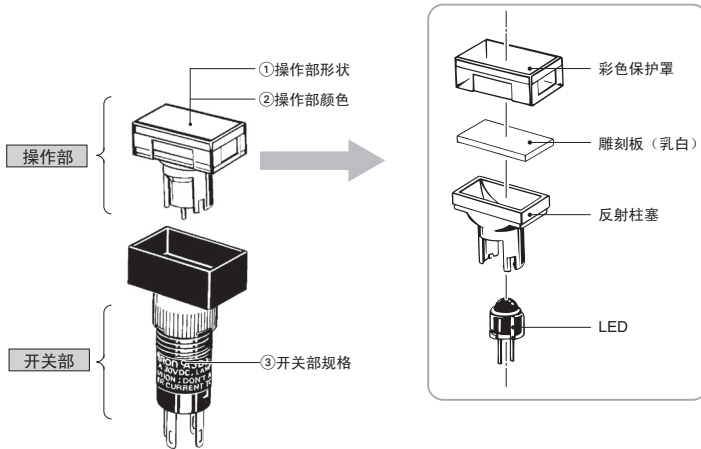


正向电流衰减曲线



■各部件名称

构造

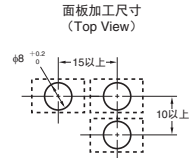
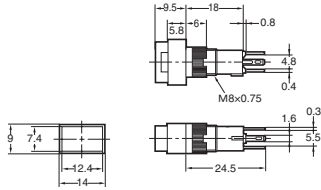
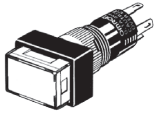


注：上图为A3DJ的代表性示例。

	种类	规格
①	长方形 (A3DJ) 形状 正方形 (A3DA) 圆形 (A3DT)	—
②	LED带灯 红、黄、绿、白	LED灯内置于操作部中
③	微小负载用	DC30V 0.1A (最小适用负载: DC5V 1mA)

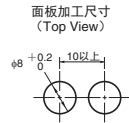
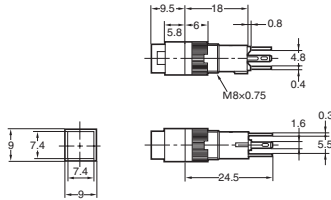
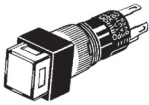
■外形尺寸

●长方形 A3DJ



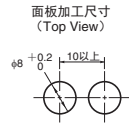
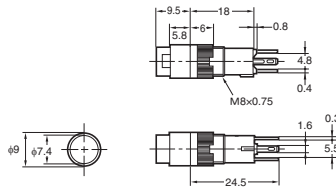
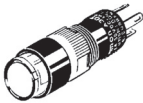
安装面板的板厚请采用1.0~3.2mm。

●正方形 A3DJ



安装面板的板厚请采用1.0~3.2mm。

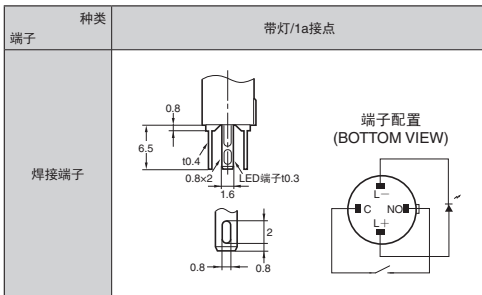
●圆形 A3DJ



安装面板的板厚请采用1.0~3.2mm。

注1.未指定部分的尺寸公差为 ± 0.4 mm。
 2.对面板进行喷漆等表面处理时,应注意指定的面板加工尺寸为处理后的尺寸。

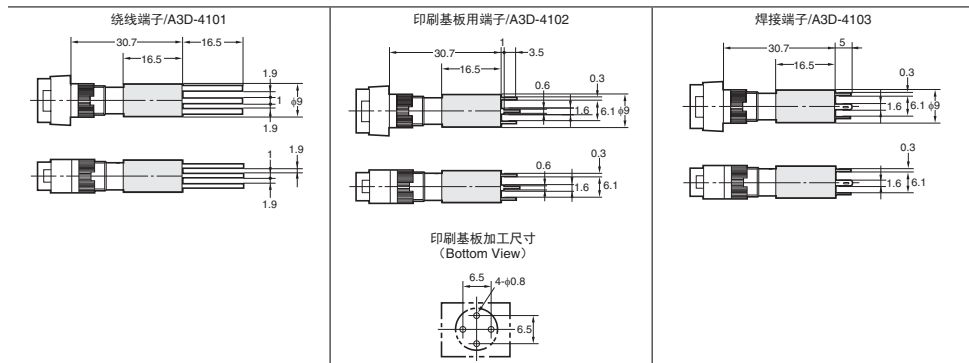
端子的形状



■安装选装件时的尺寸

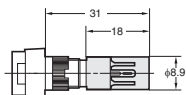
●安装插座时的尺寸

A3DJ



●安装绝缘罩时的尺寸（外形尺寸以长方形为例进行说明。）

A3D-3002



- 将插座安装在面板上用螺丝紧固后，请先将导线插入绝缘罩的孔之后再接线。将绝缘罩有圆柱形孔的一端对准插座，将导线从有屏蔽的那方插入。
- 接好线后，请将绝缘罩插到插座上。

注：未指定部分的尺寸公差为±0.4mm。

●雕刻板尺寸

长方形/A3DJ-5201

正方形/A3DA-5201

圆形/A3DT-5201



注1.面板厚度为0.8mm。

- 2.由于使用的是聚碳酸酯树脂材质，因此请使用三聚氰胺类、邻苯二甲酸类、丙烯酸类等以酒精为主要成分的涂料。

■请正确使用

●共通注意事项请参阅“按钮开关/指示灯 共通注意事项。”

使用注意事项

●关于安装

- 开关的安装、拆卸、接线作业以及维护检查之前，请务必切断电源。否则可能会导致触电及烧坏。
- 请勿使用尖嘴钳等将安装环紧固得过于牢固。否则安装环会破损。（紧固力矩定为0.20~0.29N·m。）

●关于接线

- 请使用与施加电压、通电流相适合的电线尺寸进行接线。请按如下条件切实进行焊接。若在焊接作业未完成的状态下使用产品，则会异常发热和烧损。

①手动焊接时：

烙铁头的温度350℃以下，3秒以内

②自动焊接时：350℃ 3秒以内

同时，焊接完成后的1分钟以内请勿施加外部压力。

- 助焊剂请使用非腐蚀性的液体松香。
- 接线时请注意避免电线的包层部接触到装置部。接线时，如果电线的包层部会接触到装置部时，请使用耐热温度100℃以上的电线。
- 至开关的配线结束后，应保持适当的绝缘距离。

●关于LED灯

- 开关内部标有LED灯的正负极，请根据其标识正确进行连接。
- 由于LED灯未内置限流电阻，因此需要在外部连接限流电阻。
- 请在LED灯特性范围内设定限流电阻。
(请将LED灯的正向电流设定在8mA以上)
- 请按如下公式计算外部电阻值。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F} \quad (\Omega)$$

E : 使用电压 (V)
 V_F : LED灯的正向电压 (V)
 I_F : LED灯的正向电流 (A)

限流电阻（推荐值）

电压	红	黄（白）	绿
DC 5V	165Ω	140Ω	145Ω
DC 12V	515Ω	490Ω	495Ω
DC 24V	1,100Ω	1,090Ω	1,095Ω

注：上述电阻值为计算值。仅供参考。

●外部电阻的计算示例

LED灯的发光颜色…红色

$E = 24V$

$I_F = 20mA$

$T_a = 25^\circ C$

根据A-297页的 $V_F - I_F$ 特性（红色）， $I_F = 20mA$ 时， $V_F = 1.7V$ 。

因此，在左式（ $R = \frac{E - V_F}{I_F}$ (Ω)）的公式中代入值时

$$R = \frac{24[V] - 1.7[V]}{0.02[A]} \approx 1100 \quad (\Omega)$$

推荐电阻值为1.1kΩ 1W（ $2 * I_F * R$ ）。

电阻容量的余量以约2倍为宜。

●关于使用环境

- 在有灰尘、金属粉末、油污的环境下使用时，请勿使其进入插座内部。

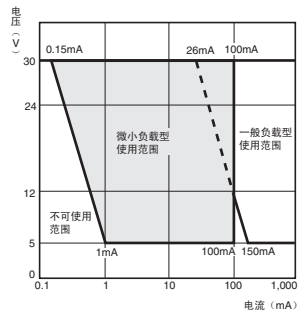
●在微小负载状态下使用时

- 在开闭微小负载电路时，如果使用一般负载用的开关，可能会导致接触不良。请参照下图在使用领域的范围内选择开关。即使在下图的领域内使用微小负载型的开关，如果开关开闭时出现浪涌电流等现象，会导致接点消耗过激而缩短开关的使用寿命，因此请根据需要插入接点保护线路。

最小适用负载以N水准为参考值。表示可靠水准为60%（λ60）时故障率的等级。（JIS C5003）

λ60 = 0.5×10^{-6} 次表示可靠水准为60%时可推测到故障率为

$$\frac{1}{2,000,000} \text{次以下。}$$



在使用时

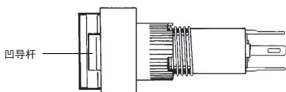
●关于操作部的安装、更换

①将操作部安装到开关部时的方向



- 操作部上的突起外侧有圆形的装卡爪，请将其与开关部上的装卡突起嵌合。
- 请施加9.8~24.5N的压力。
- 如果LED灯的端子弯曲，端子可能无法插入LED灯的端子孔内。请使LED灯端子处于笔直状态，然后再插入。
圆形（A3DT/M2DT）产品有方向性，如果反向插入会导致破损。

②操作部的拆卸方法

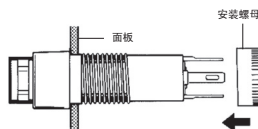


- 请夹住操作盖的凹导杆部将其拉出。
- 请勿使用尖嘴钳等工具将其拉出，否则可能会划伤盖子。

●关于面板安装

螺母安装时

- 从面板前方插入开关，从端子侧面插入安装螺母以进行紧固。
- 安装螺母请使用0.20-0.29N·m的紧固扭矩。
- 此外，在焊接等时因导线、焊料突起等导致端子间的外形变大时，安装螺母很难插入，所以，请在装入安装螺母后再进行焊接作业。



●关于插座的安装

- 用安装螺母将开关在面板上紧固后，请将插座插入开关内。
- 请将插座的定位槽与开关的突起对其后插入。

