

# 形M2D

表示灯

## 丸胴形 8シリーズ

押ボタンスイッチ形A3Dシリーズと同じタイプ。  
高輝度で均一な面照光。  
丸胴形で穴あけが容易。

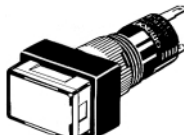
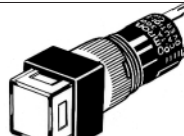
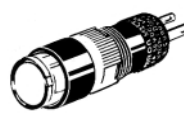
RoHS適合

M  
2  
D

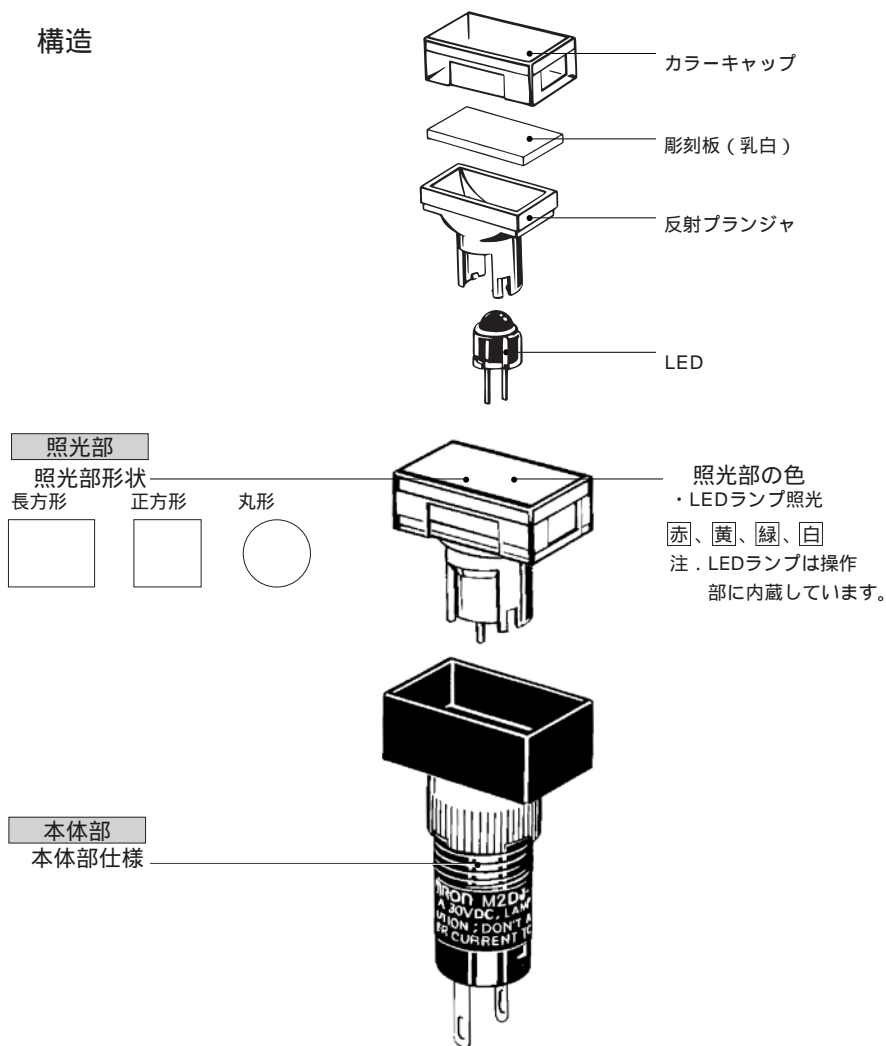


共通の注意事項は、  
[www.omron.co.jp/ecb](http://www.omron.co.jp/ecb)をご覧ください。

### 機種一覧

形状	形式
 長方形	形M2DJ
 正方形	形M2DA
 丸形	形M2DT

### 構造



注：上図は形M2DJを代表に表わしています。

定格・仕様.....A-227ページ参照

外形寸法.....A-227ページ参照

アクセサリ.....A-219ページ参照

正しい使い方 / 注意事項.....A-222ページ参照

形式基準 (セット組み合わせ発注形式).....照光部(LEDランプ内蔵)と本体部をセットにした場合の形式です。  
組み合わせの詳細につきましては、種類をご覧ください。

## 形 M 2 D J - 9 0 A 1 - 0 0 E R

照光部形状		端子部種類		照光部の色	
記号	形状	記号	種類	記号	色
J	長方形	A	はんだづけ端子	R	赤
A	正方形	・プリント基板用端子にはアクセサリのソケットをご使用ください。 (A-219ページ参照)			
T	丸形	・有色発光タイプのみです。 発色発光タイプはありません。 ・外部抵抗が必要です。 (詳細は、A-222ページ参照)			

M  
2  
D

セット組み合わせ発注形式.....照光部(LED内蔵)と本体部をセットにした場合の形式です。  
種類 (印の機種は標準在庫機種です)

形状	保護構造	形式	操作部色記号	最小梱包単位
長方形 	IP40	形M2DJ-90A1-00E	R、Y、G、W	10個
正方形 		形M2DA-90A1-00E		
丸形 		形M2DT-90A1-00E		

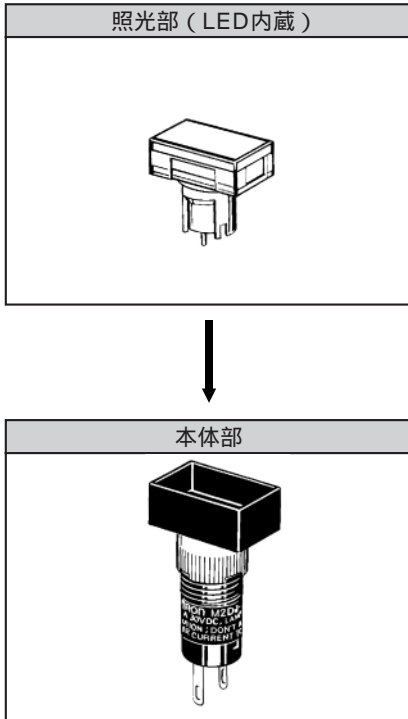
注. 形式 の部分に操作部の色記号を入れてください。  
R(赤)Y(黄)G(緑)W(白)

単品発注形式.....A-226ページ参照  
(操作部・スイッチ部の個別形式でご注文  
できます)

定格・仕様.....A-227ページ参照 外形寸法等.....A-227ページ参照  
アクセサリ.....A-219ページ参照

単品発注形式.....照光部・本体部を別々にご注文できます。  
 セット組み合わせ発注形式では揃わない機種を組み合わせでご使用ください。  
 また、メンテパーツ品としての在庫管理にもご利用ください。

ご注文方法...下記の形式をご指定ください。



種類 ( 印の機種は標準在庫機種です。)

照光部...最小梱包単位：10個  
 表示灯用 (LED内蔵)

形状	長方形	正方形	丸形	備考
照光部の色				
赤	形M2DJ-500R	形M2DA-500R	形M2DT-500R	・取り付け、交換については、A-223ページをご覧ください。
黄	形M2DJ-500Y	形M2DA-500Y	形M2DT-500Y	
緑	形M2DJ-500GY	形M2DA-500GY	形M2DT-500GY	
白	形M2DJ-500W	形M2DA-500W	形M2DT-500W	

本体部...最小梱包単位：10個

シール性	IP40		
	長方形	正方形	丸形
形状			
端子の種類			
はんだづけ端子	形M2DJ-7001	形M2DA-7001	形M2DT-7001

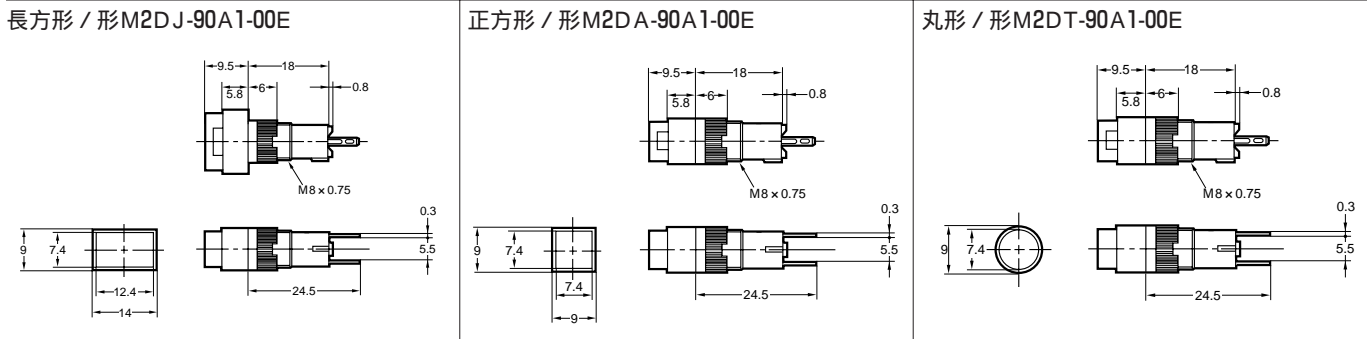
セット組み合わせ発注形式.....A-225ページ参照

定格・仕様.....A-227ページ参照 外形寸法等.....A-227ページ参照  
 アクセサリ・部品・工具.....A-219ページ参照

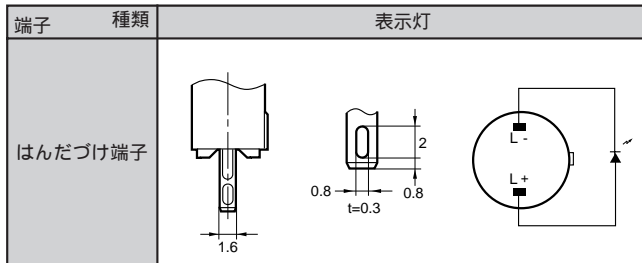
## アクセサリ

アクセサリは、形A3D照光押ボタンスイッチと共用です。A-219ページをご覧ください。

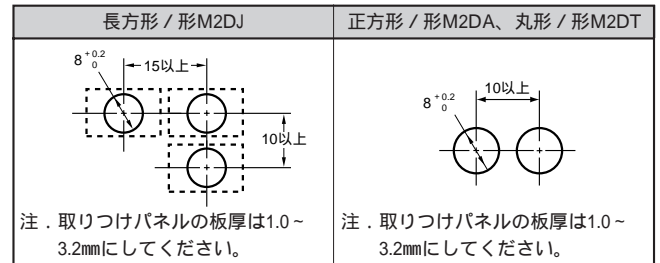
## 外形寸法



## 端子の種類



## パネル加工図 / TOP VIEW



・パネルに塗装等の外装処理を施される場合、指定のパネル加工寸法は、外装処理後の寸法となるように考慮してください。

## 定格

内蔵LEDランプ (Ta = 25 のとき)

項目	LEDランプ色	LEDランプ色		
		赤	黄(白)*2	緑
順電圧 VF	標準値(V) *1	1.7	2.2	2.1
	最大値(V)	2.0	2.5	2.5
順電流 IF	標準値(mA)	20	20	20
	絶対最大値(mA)	50	50	50
許容損失 PD	絶対最大値(mW)	100	125	122
逆電圧 VR	絶対最大値(V)	4	4	4

注：内蔵LEDランプには制限抵抗は内蔵していませんので、必ず上表の範囲内で外部に制限抵抗を接続してください。

外部抵抗の計算式は、A-222ページを参照してください。

\*1. A-221ページのVF - IF特性グラフをご参照ください。

\*2. 照光部の白色は黄色と共用です。

使用周囲温度	-10 ~ +55 (ただし、氷結、結露のないこと)
使用周囲湿度	35 ~ 85%RH
保存周囲温度	-25 ~ +65 (ただし、氷結、結露のないこと)

## 正しくお使いください

共通の注意事項は、www.omron.co.jp/ecbをご覧ください。

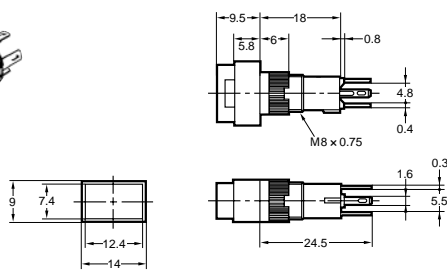
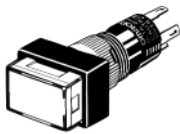
形A3Dの「正しくお使いください」は、A-222ページをご覧ください。

## アクセサリ (別売) (印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先会社にお問い合わせください)

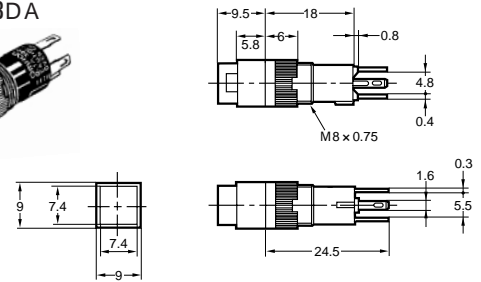
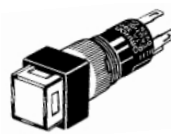
種類	形状	分類	形式	使用上の注意事項	最小梱包単位
ソケット		ラッピング端子	形A3D-4101	絶縁カバーとの併用はできません。	100個
		プリント基板用端子	形A3D-4102		
		はんだづけ端子	形A3D-4103		
絶縁カバー			形A3D-3002	ソケットとの併用はできません。	
締付工具			形A3D-3004	0.29N・m以上で締めないでください。	10個
彫刻板		長方形	形A3DJ-5201	標準品に彫刻板(乳白)1枚が含まれます。	100個
		正方形	形A3DA-5201		
		丸形	形A3DT-5201		

## 外形寸法

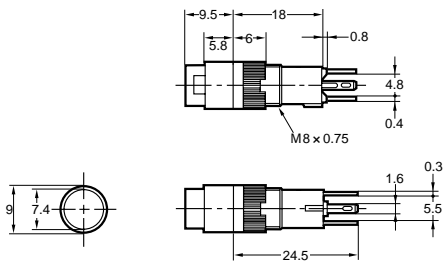
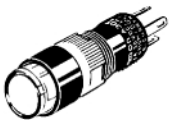
### 長方形 / 形A3DJ



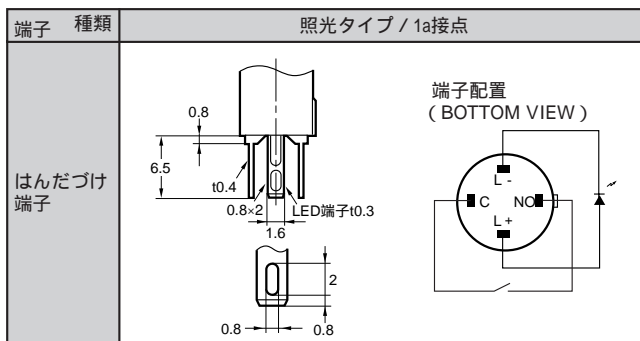
### 正方形 / 形A3DA



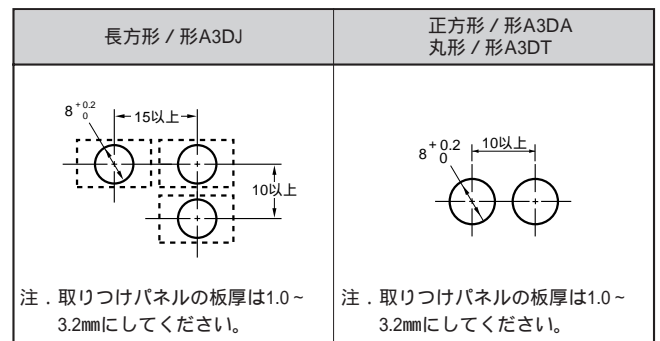
### 正方形 / 形A3DT



## 端子の形状



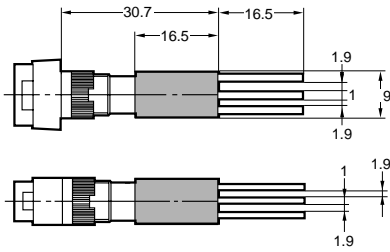
## パネル加工図 / TOP VIEW



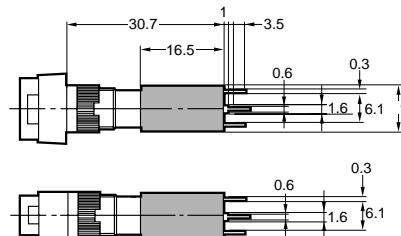
## アクセサリ装着時の寸法

### ソケット装着時の寸法

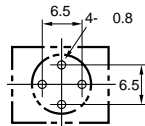
#### ラッピング端子 / 形A3D-4101



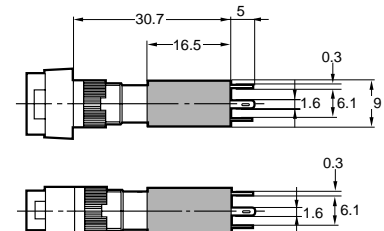
#### プリント基板用端子 / 形A3D-4102



#### プリント基板加工寸法 (BOTTOM VIEW)



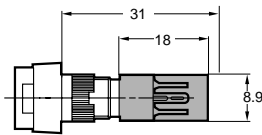
#### はんだづけ端子 / 形A3D-4103



A  
3  
D

### 絶縁カバー装着時の寸法 (外形寸法は長方形を代表に掲載しています。)

#### 形A3D-3002



スイッチをパネルに取りつけナットで締めつけた後、リード線を絶縁カバーの穴に先に挿入して配線を行ってください。

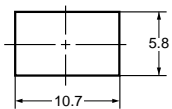
絶縁カバーは、円筒形の穴がある方向をスイッチに向け、リード線はバリアがある方向から挿入します。

配線した後で、絶縁カバーをスイッチに挿し込んでください。

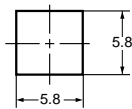
注：指定のない部分の寸法公差は±0.4mmです。

### 彫刻板寸法

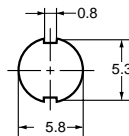
#### 長方形 / A3DJ-5201



#### 正方形 / 形A3DA-5201



#### 丸形 / 形A3DT-5201



注1.板厚は0.8mmです。

2.材質はポリカーボネイト樹脂を使用していますので、塗料はメラミン系、フタル酸系、アクリル系などのアルコール主成分のものをご使用ください。

## 定格

接点 DC30V 0.1A (最小適用負荷はDC5V 1mA)

定格値は、以下の条件で試験を行った場合です。

- (1) 負 荷：抵抗負荷
- (2) 取付状態：無振動・無衝撃状態
- (3) 温 度：20 ± 2
- (4) 操作頻度：20回 / 分

内蔵LEDランプ (Ta = 25 のとき)

項目	LEDランプ色			
	赤	黄白)*2	緑	
順電圧 V <sub>F</sub>	標準値 (V) *1	1.7	2.2	2.1
	最大値 (V)	2.0	2.5	2.5
順電流 I <sub>F</sub>	標準値 (mA)	20	20	20
	絶対最大値 (mA)	50	50	50
許容損失 PD	絶対最大値 (mW)	100	125	122
逆電圧 V <sub>R</sub>	絶対最大値 (V)	4	4	4

注：内蔵LEDランプには制限抵抗は内蔵していませんので、必ず上表の範囲内で外部に制限抵抗を接続してください。

(計算式は、A-222ページ参照)

\*1. 下図のV<sub>F</sub>-I<sub>F</sub>特性グラフをご参照ください。

\*2. 照光部の白色は黄色と共用です。

## 性能

許容操作ひん度	機械的	モーメンタリ動作形：最大120回 / min オルタネイト動作形：最大60回 / min *1
	電氣的	最大20回 / min
絶縁抵抗		100M 以上 (DC500Vメガにて)
耐電圧	同極端子間	AC 1,000V 50 / 60Hz 1min
	異極端子間	AC 2,000V 50 / 60Hz 1min
	各端子とアース間	AC 2,000V 50 / 60Hz 1min
	LED端子間	AC 1,000V 50 / 60Hz 1min *2
振動	誤動作	10 ~ 55Hz 複振幅1.5mm *3
衝撃	耐久	500m / s <sup>2</sup>
	誤動作	最大150m / s <sup>2</sup> *3
耐久性	機械的	モーメンタリ動作形：100万回以上 オルタネイト動作形：10万回以上 *1
	電氣的	10万回以上
質量		約3g
使用周囲温度		-10 ~ +55 (ただし、氷結、結露のないこと)
使用周囲湿度		35 ~ 85%RH
保存周囲温度		-25 ~ +65 (ただし、氷結、結露のないこと)
保護構造		IP40
感電保護クラス		Class
PTI (トラッキング特性)		175
汚染度		3 (IEC947 - 5 - 1)

\*1. オルタネイト動作形は、セット、リセットで1回です。

\*2. LEDランプを取りつけない状態です。

\*3. 誤動作 1ms以内

## 動作特性

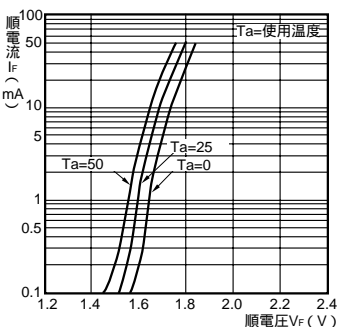
動作に必要な力	OF 最大	2.45N
もどりの力	RF 最小	0.196N
全体の動き	TT	約3.5mm
ロックストローク*	LTA 最小	0.5mm
動作までの動き	PT 最大	2.5mm

\* オルタネイト動作形のみです。

## 特性データ

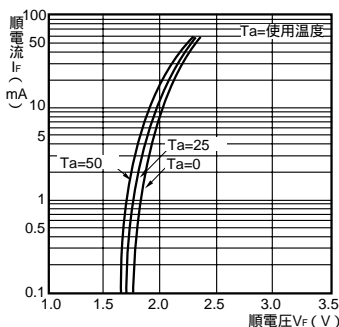
LEDランプ特性 (V<sub>F</sub>-I<sub>F</sub>特性)

赤色



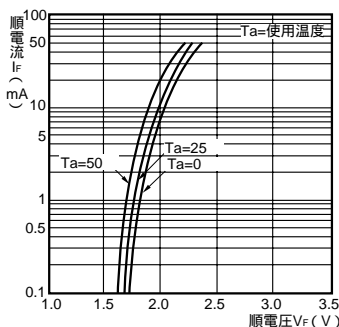
LEDランプ特性 (V<sub>F</sub>-I<sub>F</sub>特性)

黄色、白色

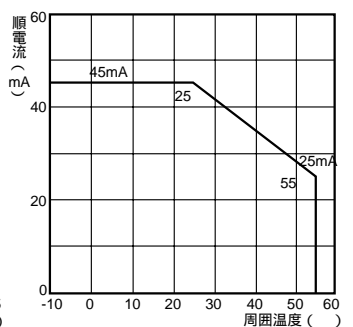


LEDランプ特性 (V<sub>F</sub>-I<sub>F</sub>特性)

緑色



順電流低減曲線



正しくお使いください

共通の注意事項は、www.omron.co.jp/ecbをご覧ください。

## 使用上の注意

### 取り付けについて

スイッチの取り付け、取り外しや配線作業および、保守点検時は、必ず電源をOFFの状態で行ってください。感電および、火災の恐れがあります。

取り付けリングの締めつけは、ラジオペンチなどによる必要以上の締めつけはしないでください。取り付けリングの破損となります。(締めつけトルクとしては0.20～0.29N・mを定めています。)

### 配線について

配線は、印加電圧・通電電流に適した電線サイズを使用してください。はんだづけは下記条件にて確実に行ってください。はんだづけが不完全な状態で、使用されますと異常に発熱し、火災の恐れがあります。

手はんだの場合：

コテ先温度350 以下 3秒以内

自動はんだの場合：240 3秒以内

また、はんだづけ後1分以内は外力を加えないでください。

フラックスは非腐蝕性のロジン液をご使用ください。

電線被覆部がユニット部に接触しないよう配線してください。電線被覆部がユニット部に接触するような配線になる場合は、耐熱温度100 以上の電線をご使用ください。

スイッチへ配線終了後、適切な絶縁距離を確保してください。

### LEDランプについて

スイッチ部裏面にLEDランプの極性が表示されていますので、その表示に従って正しく接続してください。

LEDランプには制限抵抗は内蔵していませんので、外部に制限抵抗を接続してお使いください。

制限抵抗はLEDランプ特性の範囲で設定してください。(ただし、LEDランプの順電流は8mA以上に設定してください)

外部抵抗値は次の式でお求めください。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F} \quad \begin{matrix} E : \text{使用電圧 (V)} \\ V_F : \text{LEDランプ順電圧 (V)} \\ I_F : \text{LEDランプ順電流 (A)} \end{matrix}$$

### 制限抵抗 (推奨値)

電圧	赤	黄(白)	緑
DC 5V	165	140	145
DC 12V	515	490	495
DC 24V	1,100	1,090	1,095

注：上記抵抗値は計算値です。ご参考用としてご活用ください。

### 外部抵抗の計算例

LEDランプ発光色...赤

E = 24V

I<sub>F</sub> = 20mA

T<sub>a</sub> = 25 の場合、

A-221ページのV<sub>F</sub> - I<sub>F</sub>特性(赤色)により、I<sub>F</sub> = 20mA流す時のV<sub>F</sub>は1.7Vとなります。

従って左式  $R = \frac{E - V_F}{I_F}$  ( ) の式)に値を代入すると

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

推奨抵抗値は、1.1k 1W (2\* x I<sup>2</sup>R)

となります。

\* 抵抗の容量の余裕は約2倍が適当です。

### 使用環境について

ほこり、金属粉、油のかかる場所でご使用の場合は、それらがスイッチ内部に入らないように配慮の上ご使用ください。

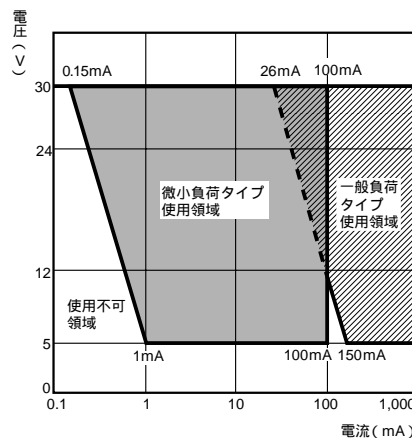
### 微小負荷時の使用について

微小負荷回路の開閉時に一般負荷用のスイッチを用いると、接触不良を起こす原因となります。下図を参照に使用領域の範囲でスイッチをお使いください。なお、微小負荷タイプを下図の領域内で使用する場合でも、開閉時に突入電流などが発生する負荷の場合は接点消耗が激しくなり耐久性の低下を生じる原因となりますので、必要により接点保護回路を挿入してください。

最小適用負荷は、N水準参考値としてあります。これは信頼水準60% ( <sub>60</sub> )での故障水準のレベルを表しています。

(JIS C5003)


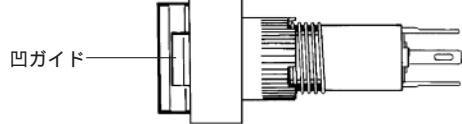
$\substack{60} = 0.5 \times 10^{-4} / \text{回}$ は信頼水準60%で  $\frac{1}{2,000,000}$  回以下の故障が推定されるということを表しています。





## ご使用に際して

### 操作部の取り付け、交換について

操作部のスイッチ部への取り付け方向	操作部の取りはずし方
 <p style="text-align: center;">(スイッチ部)                      (操作部)</p> <p>操作部の突起の外側にある円形の係り止爪をスイッチ部上部の係り止突起と組み合わせるように挿入してください。</p> <p>押圧は、9.8~24.5Nとしてください。</p> <p>注・LEDランプの端子が曲がっていると、端子がLEDランプ端子穴に入らず挿入できない場合があります。LEDランプ端子はまっすぐにして、挿入してください。</p> <p>丸形(形A3DT、形M2DT)は特に方向性があり、逆に挿入すると破損します。</p>	 <p>操作部のキャップの凹ガイド部をはさんで引き出してください。</p> <p>注・ラジオペンチなどで引き抜くとキャップなどにキズがつきますので使用しないでください。</p>

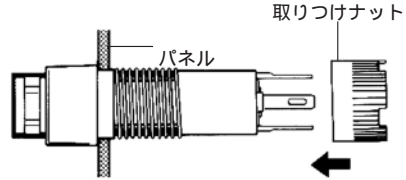
### パネル取り付けについて

**ナット取り付けの場合**

パネル前面により、スイッチを挿入し端子側より取り付けナットを挿入し締めつけてください。

取り付けナットの締めつけトルクは0.20~0.29N・mとしてください。

また、はんだづけ時などにリード線やはんだのもりにより、端子間の外形が大きくなった場合には、取り付けナットが入れにくくなりますので、はんだづけ作業は取り付けナット組み込み後実施してください。



### ソケット装着について

スイッチをパネルに取り付けナットで締めつけた後、ソケットをスイッチに押し込んでください。

ソケットは位置決め溝をスイッチの突起部と組み合わせるように挿入してください。

