

形A3D

照光押ボタンスイッチ

8

胴体長18mm、丸胴形 8シリーズ

高輝度で均一な面照光。
丸胴形で穴あけが容易。
小形ながら、良好な操作感を実現。

RoHS適合

A
3
D



⚠ 共通の注意事項は、
www.omron.co.jp/ecbをご覧ください。

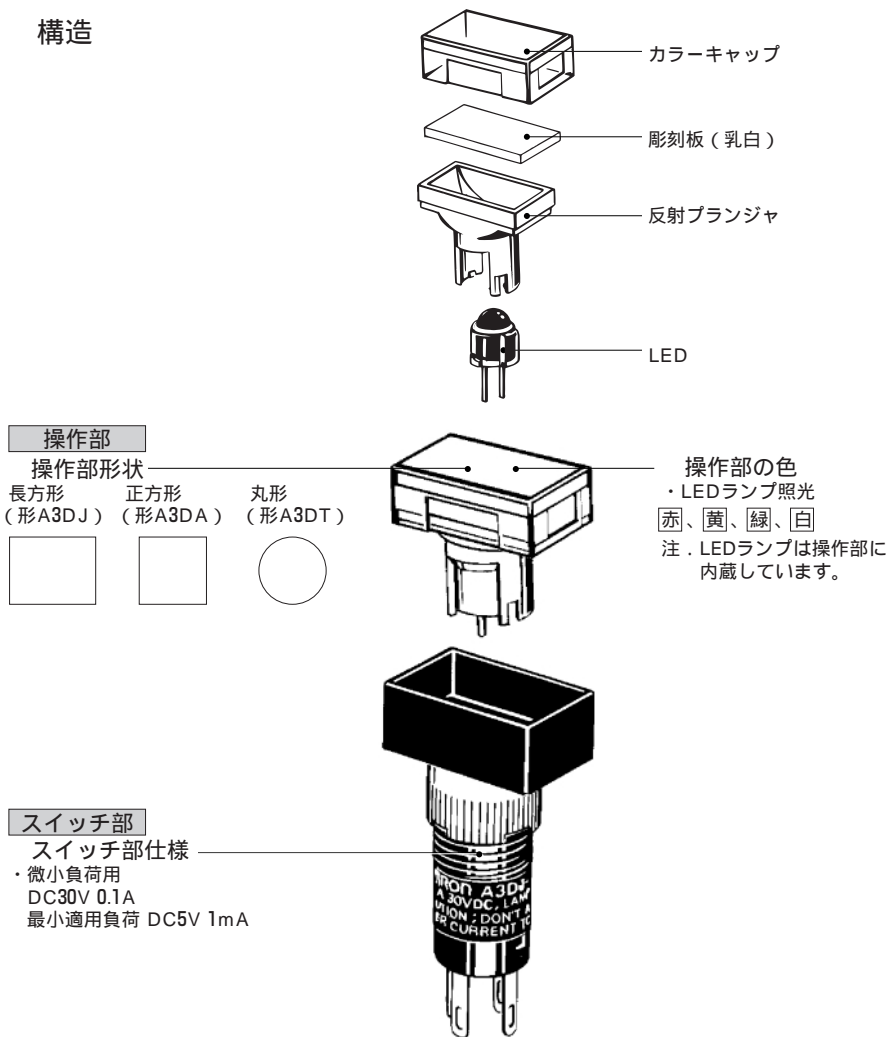
機種一覧

| 形状 | 形式 |
|-----|-------|
| 長方形 | 形A3DJ |
| 正方形 | 形A3DA |
| 丸形 | 形A3DT |

接触形式

| 名称 | 接触形式 |
|--------------|------------|
| 常開形 (a接点) | COM ——— NO |

構造



注：上図は形A3DJを代表に表わしています。

アクセサリ・外形寸法...A-219ページ 定格・仕様等...A-221ページ
正しい使い方/注意事項...A-222ページ

形式基準（セット組み合わせ発注形式）.....操作部（LEDランプ内蔵）とスイッチ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 A 3 D J - 9 0 A 1 - 0 0 E R

操作部形状

| 記号 | 形状 |
|----|-----|
| J | 長方形 |
| A | 正方形 |
| T | 丸形 |

スイッチ部仕様

微小負荷用（DC30V 0.1A）

| 記号 | 端子の種類 | 動作機能 | 接点 |
|----|---------|--------|----|
| A | はんだづけ端子 | モーメンタリ | 1a |
| B | | オルタネイト | |

- ・最小適用負荷 DC5V 1mA
- ・一般負荷用はありません。
- ・プリント基板用端子にはアクセサリ（A-219ページ）のソケットをご使用ください。
- ▶モーメンタリ動作...自己復帰形
- ▶オルタネイト動作...自己保持形

操作部の色

| 記号 | 色 |
|----|---|
| R | 赤 |
| Y | 黄 |
| G | 緑 |
| W | 白 |

- ・有色発光タイプのみです。発色発光タイプはありません。
- ・非発光用はありません。
- ・外部抵抗が必要です。（詳細は、A-222ページを参照）

A
3
D

セット組み合わせ発注形式.....操作部（LED内蔵）・スイッチ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 | 動作機能 | 形式 | 操作部色記号 | 最小梱包単位 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------|----------------|------------|--------|
| 長方形 / 形A3DJ  | IP40 | モーメンタリ | 形A3DJ-90A1-00E | R, Y, G, W | 10個 |
| | | オルタネイト | 形A3DJ-90B1-00E | | |
| 正方形 / 形A3DA  | | モーメンタリ | 形A3DA-90A1-00E | | |
| | | オルタネイト | 形A3DA-90B1-00E | | |
| 丸形 / 形A3DT  | | モーメンタリ | 形A3DT-90A1-00E | | |
| | | オルタネイト | 形A3DT-90B1-00E | | |

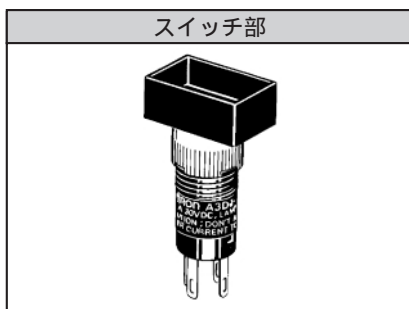
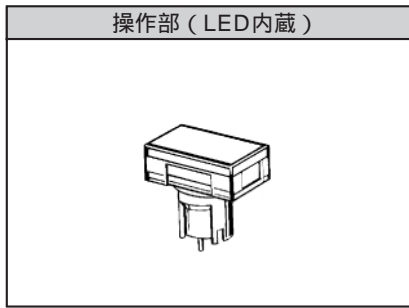
注1.形式 の部分に操作部の色記号を入れてください。

注2.はんだづけ端子、微小負荷用、1a接点、LEDランプ照光タイプです。

単品発注形式 操作部・スイッチ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。

ご注文方法... 下記の形式をご指定ください。






A
3
D

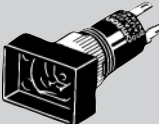
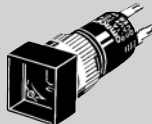
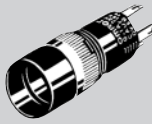
種類 (印の機種は標準在庫機種です)

操作部... 最小梱包単位：10個

照光タイプ (LED内蔵)

| 形状 | 長方形 | 正方形 | 丸形 |
|-------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| 操作部の色 |  |  |  |
| 赤 | 形A3DJ-500R | 形A3DA-500R | 形A3DT-500R |
| 黄 | 形A3DJ-500Y | 形A3DA-500Y | 形A3DT-500Y |
| 緑 | 形A3DJ-500GY | 形A3DA-500GY | 形A3DT-500GY |
| 白 | 形A3DJ-500W | 形A3DA-500W | 形A3DT-500W |

スイッチ部... 最小梱包単位：10個

| シール性 | | | IP40 | | |
|-------|--------|---------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | 長方形 | 正方形 | 丸形 |
| 形状 | | |  |  |  |
| 接点の種類 | 動作機能 | 端子の種類 | | | |
| 1a | モーメンタリ | はんだづけ端子 | 形A3DJ-7111 | 形A3DA-7111 | 形A3DT-7111 |
| | オルタネイト | はんだづけ端子 | 形A3DJ-7121 | 形A3DA-7121 | 形A3DT-7121 |

セット組み合わせ発注形式... A-217ページ参照

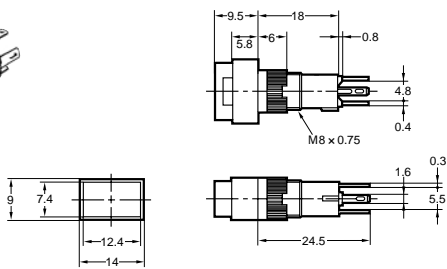
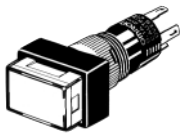
定格・仕様等... A-221ページ参照 外形寸法等... A-219ページ参照
アクセサリ... A-219ページ参照

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)

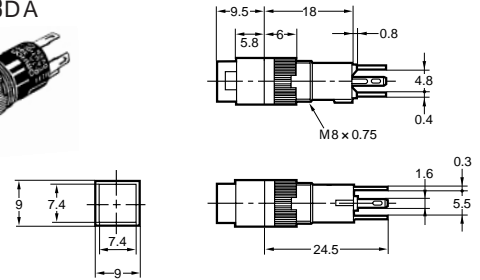
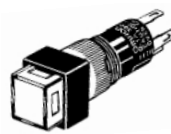
| 種類 | 形状 | 分類 | 形式 | 使用上の注意事項 | 最小梱包単位 |
|-------|----|-----------|------------|----------------------|--------|
| ソケット | | ラッピング端子 | 形A3D-4101 | 絶縁カバーとの併用はできません。 | 100個 |
| | | プリント基板用端子 | 形A3D-4102 | | |
| | | はんだづけ端子 | 形A3D-4103 | | |
| 絶縁カバー | | | 形A3D-3002 | ソケットとの併用はできません。 | |
| 締付工具 | | | 形A3D-3004 | 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

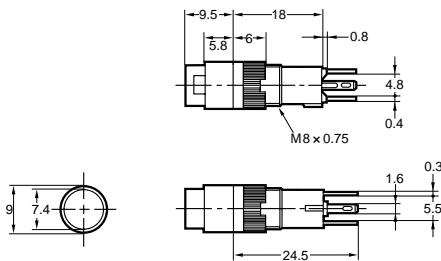
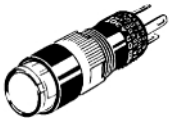
長方形 / 形A3DJ



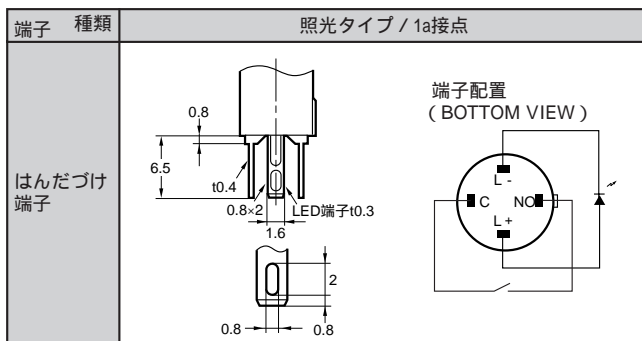
正方形 / 形A3DA



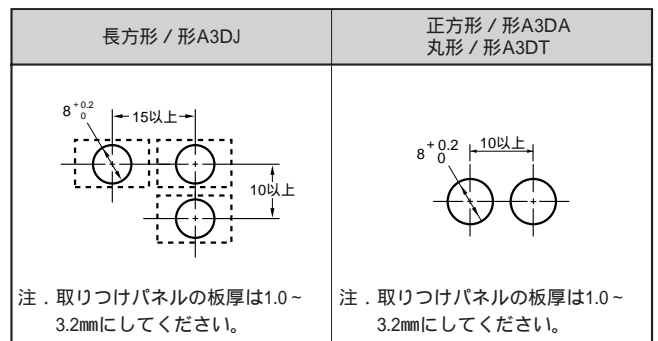
正方形 / 形A3DT



端子の形状



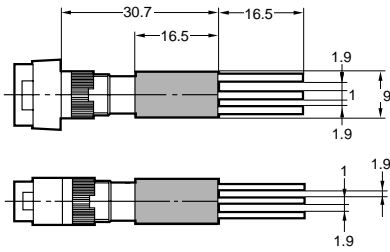
パネル加工図 / TOP VIEW



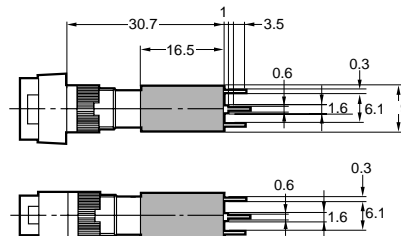
アクセサリ装着時の寸法

ソケット装着時の寸法

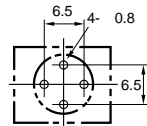
ラッピング端子 / 形A3D-4101



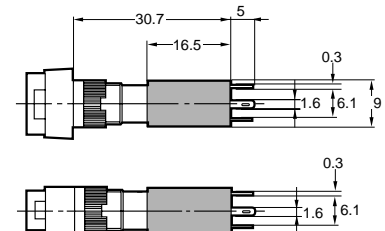
プリント基板用端子 / 形A3D-4102



プリント基板加工寸法 (BOTTOM VIEW)



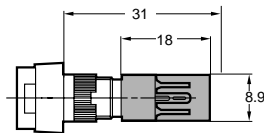
はんだづけ端子 / 形A3D-4103



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。

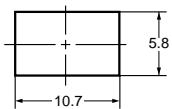
絶縁カバーは、円筒形の穴がある方向をスイッチに向け、リード線はバリアがある方向から挿入します。

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。

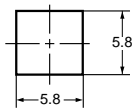
注：指定のない部分の寸法公差は±0.4mmです。

彫刻板寸法

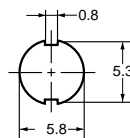
長方形 / A3DJ-5201



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 _F | 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 _F | 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 _R | 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_F-I_F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 ² |
| | 誤動作 | 最大150m / s ² *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

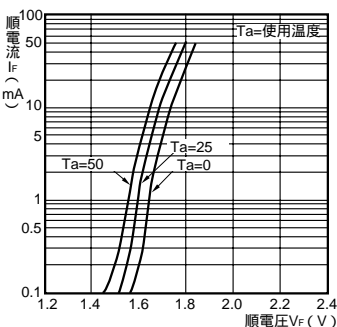
| | | |
|-----------|--------|--------|
| 動作に必要な力 | OF 最大 | 2.45N |
| もどりの力 | RF 最小 | 0.196N |
| 全体の動き | TT | 約3.5mm |
| ロックストローク* | LTA 最小 | 0.5mm |
| 動作までの動き | PT 最大 | 2.5mm |

* オルタネイト動作形のみです。

特性データ

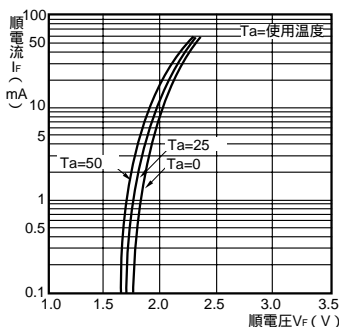
LEDランプ特性 (V_F-I_F特性)

赤色



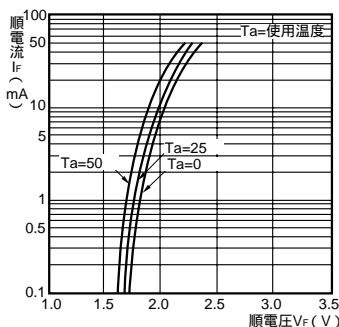
LEDランプ特性 (V_F-I_F特性)

黄色、白色

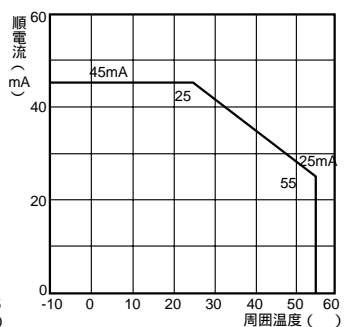


LEDランプ特性 (V_F-I_F特性)

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_F = 20mA

T_a = 25 の場合、

A-221ページのV_F - I_F特性(赤色)により、I_F = 20mA流す時のV_F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 I²R)

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。

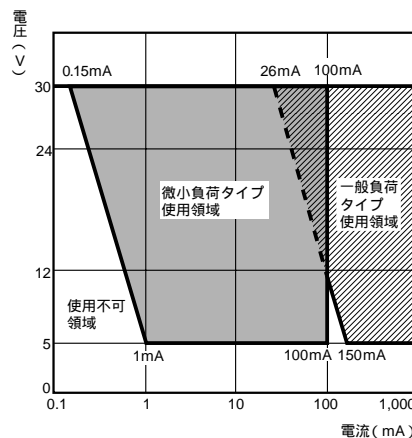
微小負荷時の使用について

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% (₆₀)での故障水準のレベルを表しています。


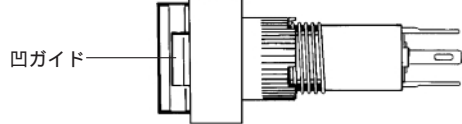
(JIS C5003)

$\substack{60} = 0.5 \times 10^{-4} / \text{回}$ 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> |

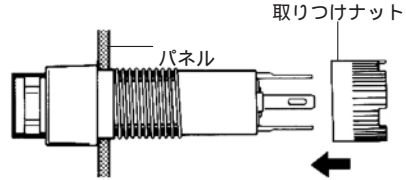
パネル取り付けについて

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。

