

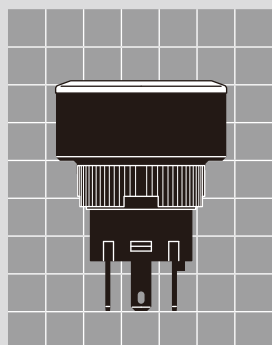
# 照光式押ボタンスイッチ



## YB2シリーズ

特長・共通仕様	469
<i>e</i> オーダーリスト	470~471
発光素子	472
操作部	473
防水形-丸形	474
防水形-角形	475
付属品(ソケット)	476
取扱い説明	477~479

原寸大



# YB2

RoHS U L C-UL  
照光式 防水 eオーガー

## 特長・共通仕様

### 業界最薄クラス\* 防水形 照光式押ボタンスイッチ

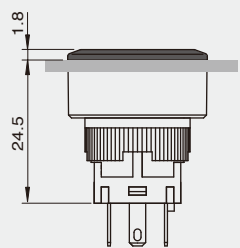
YB2シリーズは、IEC 529のIP65に適合したパネルシール形照光式押ボタンスイッチです。パネル前面高さ1.8mmを実現し機器のデザイン性向上に貢献します。

**フラットボタンで洗練されたデザインとイタズラ防止**

- フラットボタンはステンレス調および照光ボタン(乳白/緑/赤/黄)によりパネルデザインを向上。
- 外輪照光ボタンは、スイッチ本体の超高輝度LED(発光色:青・緑・赤・白・黄)により外輪が鮮やかに照光し、高級感を演出します。(丸形)
- フランジはステンレス調タイプと黒色タイプの2種類を用意。
- ボタンを容易に取り外しできない構造とし、イタズラ防止に貢献しています。
- 操作面は丸形:φ19mmと角形:□18mmで、サーフェイスでありながら操作性に優れます。

**業界最薄クラス\*のパネル前面高さ1.8mm**

- 防水形タイプでは業界最薄クラスのパネル前面高さ1.8mmです。
- パネル表面の出っ張りを少なくし機器のサーフェイス化に貢献。
- 誤動作防止が可能。



**超高輝度LEDの採用**

照光式は超高輝度LEDの採用により、操作部を全面照光し、スイッチの切換状況の識別が容易にできます。(発光色:青, 緑, 赤, 白, 黄)

**パネルシール機構**

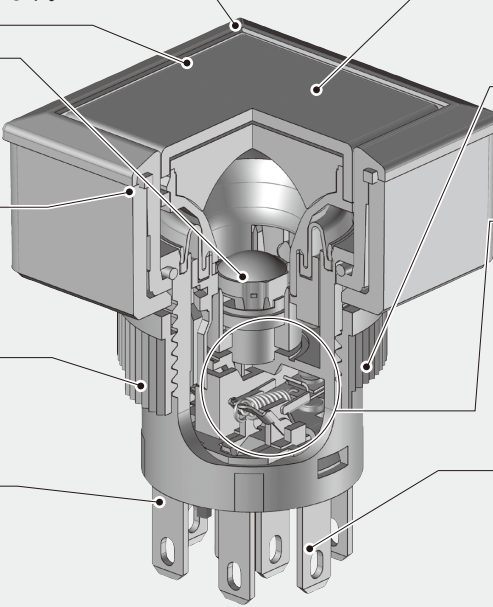
IEC 60529のIP65に適合のパネルシール機構。防水・防塵性能が一層向上しました。

**パネル取付け方法**

丸形:φ22ネジ取付け  
角形:□21ネジ取付け  
(取付けパネル厚0.5~5mm)

**フラックスの浸入をシャットアウト**

端子部はエポキシシールにより、フラックス等の浸入及び端子ガタの発生を防止し、接触の安定性を一層向上しています。



**文字・記号等の表示可能**

操作部に文字・記号等の表示が可能です。表示サービスをご希望の場合は、当社販売部門までお問合せください。

**省スペース化に貢献**

丸形はφ22取付け、角形は□21取付けで、スイッチ本体が24.5mmの短胴形のため、省スペース化に貢献します。

**ロングストローク 軽快な操作感**

接点部にマイクロスイッチ機構を採用。ロングストロークで軽快な操作感です。可動接片にアーク遮蔽部を設け、回路切換の際に発生したアークが、コイルバネのフック部に到達するのを防ぎます。

**はんだ・タブ兼用端子**

端子ははんだ端子とタブ端子(#110)の兼用端子となっております。タブ端子としてご使用の際はJIS C2809適合の平形接続端子(適用タブの板厚0.5mm用のリセプタクル)をご使用ください。

☆UL規格取得 ☆C-UL認定

共通仕様			
回路	単極双投 2極双投	絶縁抵抗	DC 500V 200MΩ以上
機能動作	ON - 〈ON〉 モーメンタリ形 ON - ON ロック形	耐電圧	AC 1.0kV (端子・端子間) 1分間以上 AC 1.5kV (端子・アース間) 1分間以上
電流容量	<b>銀接点</b> 3A 125V AC 3A 250V AC 3A 30V DC  <b>金メッキ接点</b> 0.4VA MAX. 28V MAX. AC/DC共通 (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A)	開閉耐久性	機械的: 1,000,000回以上(モーメンタリ形) 200,000回以上(ロック形) 電氣的: 100,000回以上
		操作量	約 3mm
		操作力	約2.5mm(ロック状態) 1.5±0.7N(単極双投) 3.0±1.2N(2極双投)
		端子部形状	はんだ端子 (タブ端子#110としても使用可能)
接触抵抗	<b>銀接点</b> 50mΩ以下 (DC2~4V 100mAにて)  <b>金メッキ接点</b> 100mΩ以下 (20mV 10mAにて)	使用温度範囲	-25~+50°C (照光式の場合) -25~+70°C (非照光式の場合)
		はんだ耐熱性	▶はんだごてをご使用の場合: ランクB 「取扱説明/はんだ付け」D-8~D-9ページ参照

⚠ 各定格・性能値は単独試験における値であり、複合条件を同時に保証するものではありません。試験条件および判定基準は「共通試験方法」D-1ページ~内をご確認ください。

⚠ ご使用の際には「安全に関するご注意」A-9ページ、「取扱説明」D-1ページ~をご確認ください。

# YB2

RoHS UL C-UL  
照光式 防水 eオーダー

## eオーダーリスト

YB2

(スイッチ本体：ブロック①)

YB2 - 1 5 C W C K S1

記号	回路数
1	単極双投
2	2極双投

記号	接点構成
C	切換接点 (C接点)

記号	機能
W	防水形

記号	操作部形状
ねじ取付けタイプ	
C	丸形
S	角形

記号	本体の色 (フランジの色)
K	黒
P	ステンレス調

記号	機能動作
5	ON 〈ON〉 モーメンタリ形
6	ON ON ロック形

〈 〉はモーメンタリ

記号	接点・端子形状
S1	はんだ端子 銀接点
G4	はんだ端子 金メッキ接点

### 操作部原寸大



操作部形状	
丸形	 全面照光ボタン      外輪照光ボタン
	 非照光用ボタン(ステンレス調)
角形	 全面照光ボタン
	 非照光用ボタン(ステンレス調)

スイッチ本体の形状			
		単極双投	2極双投
丸形	黒色		
	ステンレス調		
角形	黒色		
	ステンレス調		

# YB2

RoHS UL C-UL  
照光式 防水 eオーガー

(発光素子と操作部：ブロック②)

**41R** **GH** **S**  
※

※ S は、セット（組立て）販売を表します。  
K は、キット（一括包装）販売を表します。

## 発光素子

記号	超高輝度LED (抵抗内蔵)	記号	超高輝度LED (抵抗内蔵)
61M	緑：5V抵抗内蔵	63M	緑：24V抵抗内蔵
41R	赤：5V抵抗内蔵	43R	赤：24V抵抗内蔵
41Y	黄：5V抵抗内蔵	43Y	黄：24V抵抗内蔵
62M	緑：12V抵抗内蔵		
42R	赤：12V抵抗内蔵		
42Y	黄：12V抵抗内蔵		

記号	超高輝度LED (抵抗なし)	記号	超高輝度LED (抵抗なし)
49R	赤	49Y	黄

記号	超高輝度LED (抵抗なし)	記号	超高輝度LED (抵抗なし)
59B	青	59W	白
59M	緑		

記号	非照光ボタンタイプ
999	発光素子なし

## 操作部

全面照光(丸形ボタン/角形ボタン)

記号	ボタンの色/フィルタの色	記号	ボタンの色/フィルタの色
<input type="checkbox"/> N	透明/乳白	<input type="checkbox"/> R	赤/乳白
<input type="checkbox"/> M	緑/乳白	<input type="checkbox"/> Y	黄/乳白

□には、G,Hのいずれかが入ります。  
G：丸形  
H：角形

ボタンは、LEDの発光色と同色か透明(乳白)を選択してください。

外輪照光(丸形ボタン)

記号	ボタンの色/フィルムの色
KS	透明/銀

全面照光(丸形ボタン)

記号	ボタンの色/フィルタの色
GB	透明/乳白

全面照光(角形ボタン)

記号	ボタンの色/フィルタの色
HN	透明/乳白

丸形ボタン

記号	操作部の色
GP	ステンレス調

角形ボタン

記号	操作部の色
HP	ステンレス調

発光素子、操作部の形状は472~473ページを参照してください。

# YB2

RoHS

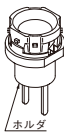
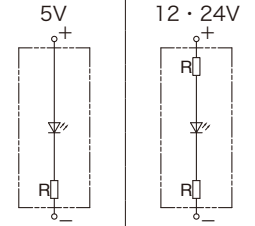
照光式 eオーダー

## ● 発光素子

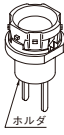
YB2

### 超高輝度LED (抵抗内蔵)

- 照光式押ボタ
- RoHS
- UL
- C-UL
- 照光式
- 防水
- eオーダー

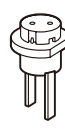
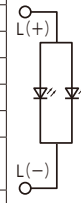
AT-636 (緑)							周囲温度 Ta=25°C		
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名		AT-636-□□□	M05	M12	M24	単位	5V	12・24V
61M	AT-636-M05		LEDの色	緑(M)					
62M	AT-636-M12		使用電圧範囲(±5%)	5	12	24	V		
63M	AT-636-M24		最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	5			V		
			定格電圧	5	12	24	V		
			定格電流	11	9.7	8.7	mA		
			使用温度範囲	-25~+50			°C		

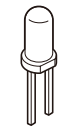
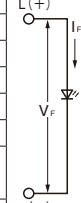
AT-634 (赤) (黄)							周囲温度 Ta=25°C			
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名		LEDの接続	並列	直・並列	直列	単位	並列	直・並列	直列
41R	AT-634-R05		AT-634-□□□	R05	Y05	R12	Y12	R24	Y24	
41Y	AT-634-Y05		LEDの色	赤(R)	黄(Y)	赤(R)	黄(Y)	赤(R)	黄(Y)	
42R	AT-634-R12		使用電圧範囲(±5%)	5		12		24		V
42Y	AT-634-Y12		最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	4		8		16		V
43R	AT-634-R24		定格電圧	5		12		24		V
43Y	AT-634-Y24		定格電流	25		20		10		mA
		使用温度範囲	-25~+50							°C

※定格電圧により、ホルダの色が異なります。(5V:黒色, 12V:水色, 24V:灰色)

### 超高輝度LED (抵抗なし)

eオーダーリスト 記号名		付属品 形名		AT-628			周囲温度 Ta=25°C	
49R	AT-628-R		LEDの色	赤(R)	黄(Y)	単位		
49Y	AT-628-Y		最大動作電流 I <sub>FM</sub>	40		mA		
			推奨動作電流 I <sub>F</sub>	26		mA		
			順電圧(標準値) V <sub>F</sub>	1.9	2.0	V		
				(I <sub>F</sub> =26)		mA		
			最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	4		V		
			使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.5		mA/°C		
		使用温度範囲	-25~+50			°C		

eオーダーリスト 記号名		付属品 形名		AT-625(青) / AT-632(緑) / AT-631(白)			周囲温度 Ta=25°C	
59B	AT-625		LEDの色	青(B)	緑(M)	白(W)	単位	
59M	AT-632		最大動作電流 I <sub>FM</sub>	30		mA		
59W	AT-631		推奨動作電流 I <sub>F</sub>	20		mA		
			順電圧(標準値) V <sub>F</sub>	3.3		V		
				(I <sub>F</sub> =20)		mA		
			最大逆電圧 V <sub>RM</sub>	7		V		
			使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI <sub>F</sub>	0.40		mA/°C		
		使用温度範囲	-25~+50			°C		

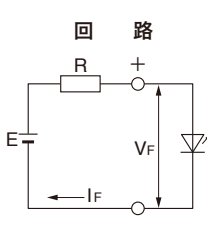
▶ 静電気に対し、十分な対応を行ったうえで使用してください。

#### LED回路の制限抵抗について

LED回路の制限抵抗「R」の計算は、各LED仕様の順電圧 V<sub>F</sub>、推奨動作電流 I<sub>F</sub>を以下の式に代入し算出して下さい。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F (\text{推奨値})}$$

E = 電源電圧  
V<sub>F</sub> = 順電圧  
I<sub>F</sub> = 推奨動作電流  
R = 制限抵抗



回路

抵抗Rのワット数は、使用周囲温度など安全率を考慮し、2~3倍として下さい。

### ⚠ 取扱い上のご注意

静電気などによるLEDの破壊を防止するため、取扱いに際してはアースに接続した導電マットまたは金属板上で作業し、更に人体アースを接続するよう十分配慮してください。

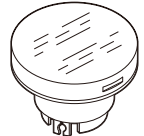
# YB2

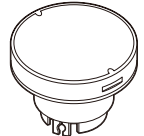
RoHS

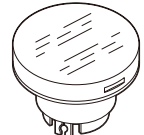
照光式 eオーダー

## ● 操作部

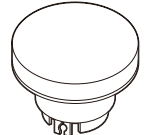
### ◆ 丸形

超高輝度LED用全面照光ボタン		
eオーダーリスト 記号	付属品 形名	
GN	YB2-CACN	
GM	YB2-CAMN	
GR	YB2-CARN	
GY	YB2-CAYN	

超高輝度LED用外輪照光ボタン		
eオーダーリスト 記号	付属品 形名	
KS	YB2-CGCS	

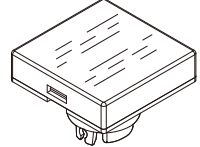
超高輝度LED用全面照光ボタン		
eオーダーリスト 記号	付属品 形名	
GB	YB2-CBCN	

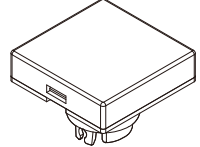
適用発光素子: AT-625, AT-631, AT-632

非照光用ボタン(ステンレス調)		
eオーダーリスト 記号	付属品 形名	
GP	YB2-CNPN	

eオーダーリスト記号うしろのアルファベットは、操作部の色を表す記号です。  
色記号: N(乳白), M(緑), R(赤), Y(黄), B(乳白), P(ステンレス調)

### ◆ 角形

超高輝度LED用ボタン		
eオーダーリスト 記号	付属品 形名	
HN	YB2-SACN	
HM	YB2-SAMN	
HR	YB2-SARN	
HY	YB2-SAYN	

非照光用ボタン(ステンレス調)		
eオーダーリスト 記号	付属品 形名	
HP	YB2-SNPN	

eオーダーリスト記号うしろのアルファベットは、操作部の色を表す記号です。  
色記号: N(乳白), M(緑), R(赤), Y(黄), P(ステンレス調)

# YB2

RoHS UL C-UL  
照光式 防水 eオーダー



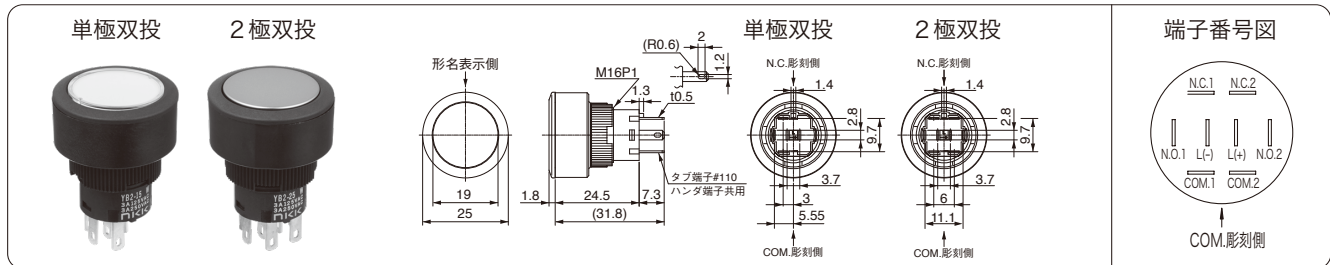
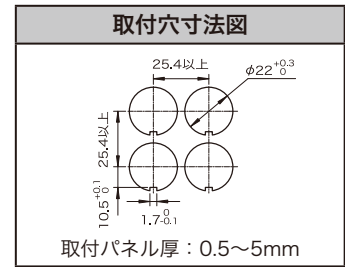
## ● 防水形・丸形照光式押ボタンスイッチ

・規格取得品が必要な場合には、標準品とは別の形名となります。詳細は「規格取得品」B-3ページ~を参照ください。

YB2 防水, 防塵性: IEC 60529のIP65に適合(パネルシールタイプ) 黑色タイプ

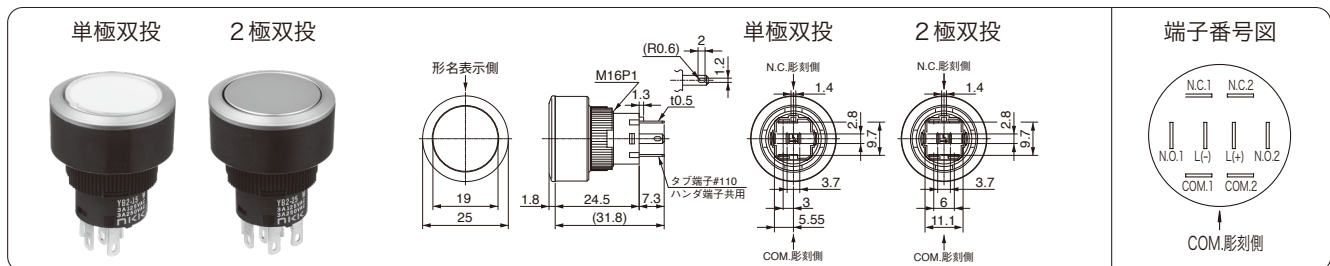
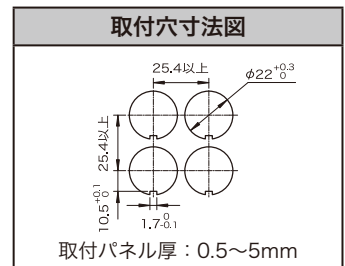
照光式押ボタン  
RoHS  
UL  
C-UL  
照光式  
防水  
eオーダー

機能動作 ( )はモーメンタリ				形名		接触端子番号	
回路	機能動作	銀接点	金メッキ接点	銀接点	金メッキ接点	接触端子番号	接触端子番号
単極双投	モーメンタリ	ON (ON)	YB2-15CWCKS1	YB2-15CWCKG4	COM. - N.C.	COM. - N.O.	
	ロック	ON ON	YB2-16CWCKS1	YB2-16CWCKG4			
2極双投	モーメンタリ	ON (ON)	YB2-25CWCKS1	YB2-25CWCKG4	COM.1 - N.C.1	COM.1 - N.O.1	
	ロック	ON ON	YB2-26CWCKS1	YB2-26CWCKG4	COM.2 - N.C.2	COM.2 - N.O.2	



## シルバータイプ

機能動作 ( )はモーメンタリ				形名		接触端子番号	
回路	機能動作	銀接点	金メッキ接点	銀接点	金メッキ接点	接触端子番号	接触端子番号
単極双投	モーメンタリ	ON (ON)	YB2-15CWCP S1	YB2-15CWCP G4	COM. - N.C.	COM. - N.O.	
	ロック	ON ON	YB2-16CWCP S1	YB2-16CWCP G4			
2極双投	モーメンタリ	ON (ON)	YB2-25CWCP S1	YB2-25CWCP G4	COM.1 - N.C.1	COM.1 - N.O.1	
	ロック	ON ON	YB2-26CWCP S1	YB2-26CWCP G4	COM.2 - N.C.2	COM.2 - N.O.2	



# YB2



RoHS U L C-UL  
照光式 防水 eオーガー

## ● 防水形・角形照光式押ボタンスイッチ

・規格取得品が必要な場合には、標準品とは別の形名となります。詳細は「規格取得品」B-3ページ~を参照ください。

防水, 防塵性 : IEC 60529のIP65に適合(パネルシールタイプ)  
黒色タイプ

機能動作 ( ) はモーメンタリ				形 名		接 触 端 子 番 号		取付穴寸法図
回路	機能動作	銀接点	金メッキ接点					
単極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	YB2-15CWSKS1	YB2-15CWSKG4	COM. - N.C.	COM. - N.O.	
	ロツク	ON	ON	YB2-16CWSKS1	YB2-16CWSKG4			
2極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	YB2-25CWSKS1	YB2-25CWSKG4	COM.1 - N.C.1	COM.1 - N.O.1	
	ロツク	ON	ON	YB2-26CWSKS1	YB2-26CWSKG4	COM.2 - N.C.2	COM.2 - N.O.2	

単極双投      2極双投

形名表示側

タブ端子#110  
ハンダ端子共用

単極双投      2極双投

端子番号図

## シルバータイプ

機能動作 ( ) はモーメンタリ				形 名		接 触 端 子 番 号		取付穴寸法図
回路	機能動作	銀接点	金メッキ接点					
単極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	YB2-15CWSPS1	YB2-15CWSPG4	COM. - N.C.	COM. - N.O.	
	ロツク	ON	ON	YB2-16CWSPS1	YB2-16CWSPG4			
2極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	YB2-25CWSPS1	YB2-25CWSPG4	COM.1 - N.C.1	COM.1 - N.O.1	
	ロツク	ON	ON	YB2-26CWSPS1	YB2-26CWSPG4	COM.2 - N.C.2	COM.2 - N.O.2	

単極双投      2極双投

形名表示側

タブ端子#110  
ハンダ端子共用

単極双投      2極双投

端子番号図



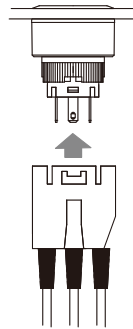
# YB2

## ●ソケット(ねじ取付け形用)

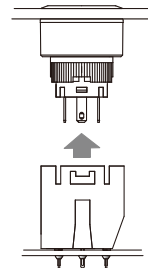
YB2

### 特長

- ▶配線作業省力化に貢献。
- ▶はんだ端子/PC基板取付けに対応。
- ▶抜け防止構造で安易な抜けを防止。



配線済みのソケットをあらかじめパネルに取付けられたスイッチにワンタッチで接続



基板に配線済みのソケットをあらかじめパネルに取付けられたスイッチにワンタッチで接続

照光式押ボタ

RoHS

UL

C-UL

照光式

防水

θオーガー

はんだ端子		PC端子	
AT-716 (単極用)	AT-717 (2極用)	AT-718 (単極用)	AT-719 (2極用)

YB2 丸形 スイッチ装着図

はんだ端子 (AT-716, AT-717)	PC端子 (AT-718, AT-719)
37.8	37.8
5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0.1</sub>	4 <sup>+0.5</sup> <sub>-0.1</sub>
取付パネル厚: 0.5 ~ 4.1mm	

YB2 角形 スイッチ装着図

はんだ端子 (AT-716, AT-717)	PC端子 (AT-718, AT-719)
37.8	37.8
5 <sup>+0.5</sup> <sub>-0.1</sub>	4 <sup>+0.5</sup> <sub>-0.1</sub>
取付パネル厚: 0.5 ~ 3.2mm	

適用機種	ソケット使用時	ソケット不使用時
YB2 丸形	0.5~4.1mm	0.5~5mm
YB2 角形	0.5~3.2mm	0.5~5mm

### ソケットの取付け

ソケットをスイッチ本体に装着する際は、スイッチ本体形名表示と、ソケットnkkマークの向きを合わせ、奥まで(突き当たるまで)嵌合させてください。

(540ページのソケットの取付け挿入図をご参照ください。)

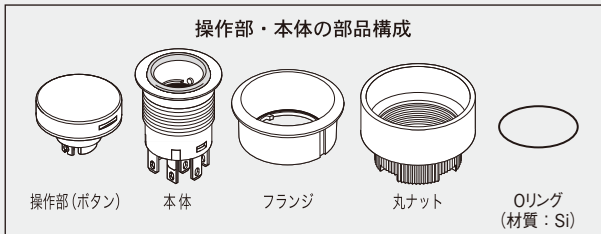
### ⚠装着時のご注意

ソケットとスイッチ本体を逆向きに装着しないようにご注意ください。  
逆向きに装着した場合、スイッチの動作不良だけでなく機器側に悪影響を及ぼす可能性があります。

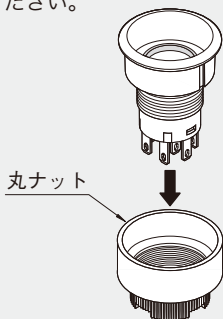
# YB2

## ● 取扱い説明

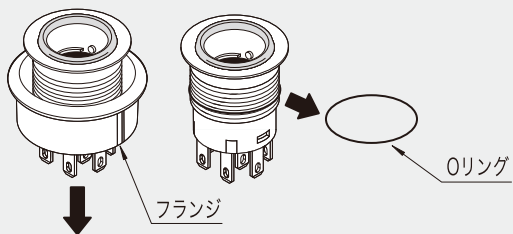
### 丸形操作部・スイッチの取付け方法



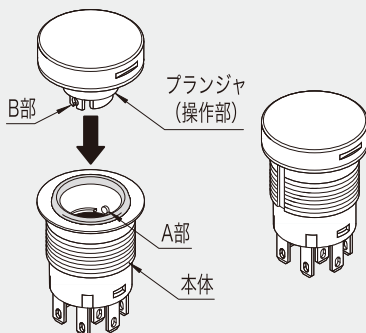
手順 1.  
丸ナットをはずしてください。



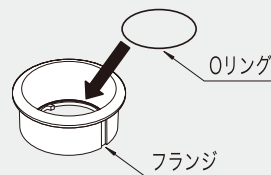
手順 2.  
フランジをはずしてください。その際 O リング (赤) がハウジングに装着したままの状態になることがありますので、取外してください。



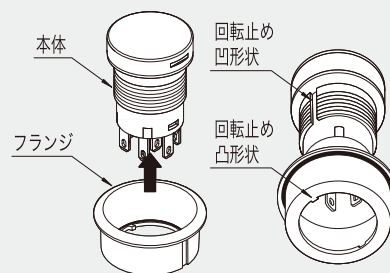
手順 3.  
フランジヤ両端 (操作部) にある B 部をスイッチ本体の突起 A 部に合わせ、操作部 (ボタン) を強めに押し込んで嵌合してください。(発光素子の取付けについては 479 ページの取扱い説明を参照ください。)



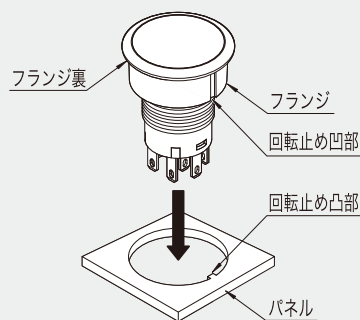
手順 4.  
フランジ内部に O リング (赤) がしっかり底面まで入っていることを確認してください。



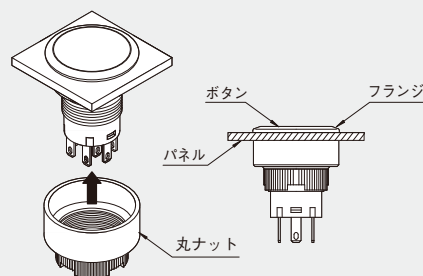
手順 5.  
本体の回転止め凹形状 (キー溝) とフランジの回転止め凸形状を合わせ、フランジを納入時の位置まで上げてください。



手順 6.  
パネルの取付けについては、フランジ裏に O リング (オレンジ) が装着されている事を確認し、フランジの回転止め凹形状とパネルの回転止め凸部形状を合わせ、パネル面まで押し込んでください。



手順 7.  
丸ナットを取付けてください。フランジと操作部 (ボタン) 天面が同一面になっていることを確認してください。また、フランジとパネルに隙間がないことをご確認ください。

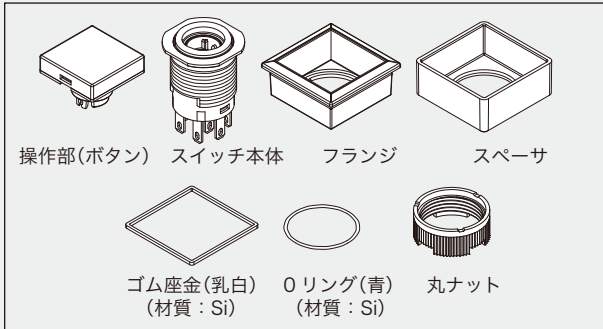


# YB2

## ● 取扱い説明

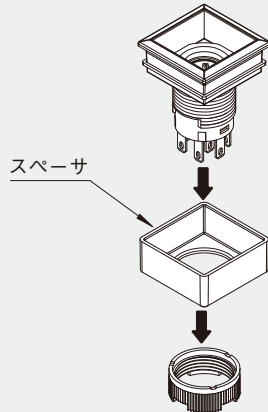
YB2

### 角形操作部・スイッチの取付け方法



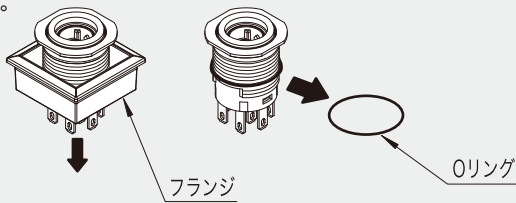
#### 手順 1.

丸ナットを外し、スペーサを取り外してください。その際、ゴム座金(乳白)がフランジ裏より落下する事がありますので、注意してください。



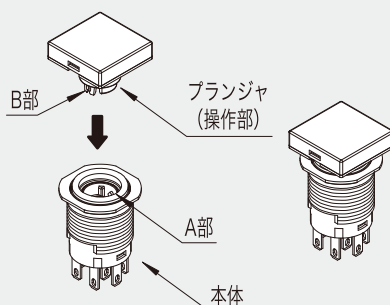
#### 手順 2.

フランジを取り外してください。その際、Oリング(青)がハウジングに装着したままの状態になる事がありますので、その場合は取り外してください。



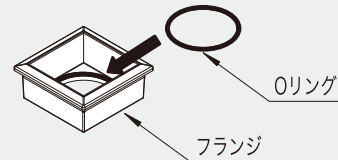
#### 手順 3.

フランジヤ両端(操作部)にあるB部をスイッチ本体の突起A部に合わせ、操作部(ボタン)を強めに押し込んで嵌合してください(発光素子の取付けについては次ページの取扱い説明を参照ください)。



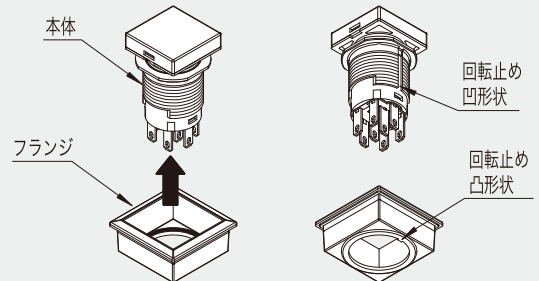
#### 手順 4.

フランジ内部底面溝にOリング(青)を入れ、ズレが無い事を確認してください。



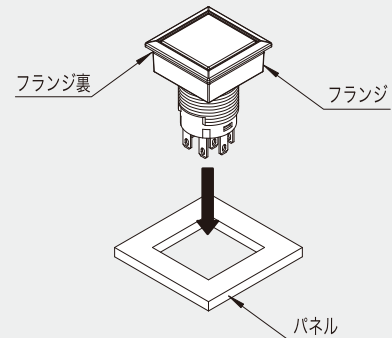
#### 手順 5.

スイッチ本体の回転止め凹形状(キー溝)とフランジの回転止め凸形状を合わせ、フランジの奥までスイッチ本体を挿入してください



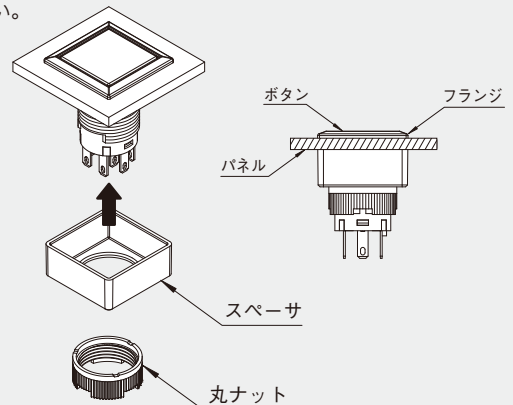
#### 手順 6.

フランジ裏の溝にゴム座金(乳白)がズレやねじれ等無く装着されている事を確認し、パネルに入れてください。



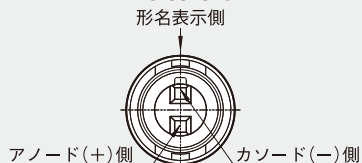
#### 手順 7.

パネル裏面よりスペーサを取付け、丸ナットを締付けてください。フランジと操作部(ボタン)天面が同一面になっている事を確認してください。また、フランジとパネルの間に隙間が空かないように注意してください。



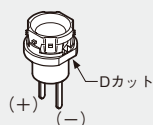
# YB2

## 発光素子のスイッチ本体取付け



### 超高輝度 LED (抵抗内蔵タイプ) (AT-634, AT-636)

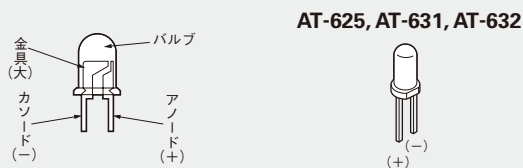
LED (-) 端子 (D カット側) をスイッチ本体の (-) 側に合わせ、ランプ金具 A・B の穴に差し込んでください。



### 超高輝度 LED (抵抗なしタイプ)

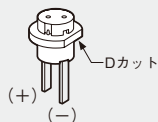
(AT-625, AT-628, AT-631, AT-632)

LED のバルブの中に埋め込まれている金具 (リードフレーム) の大きいほうがカソード (-) 側になりますので、LED (-) 端子をスイッチ本体の (-) 側に合わせ、ランプ金具 A・B の穴に差し込んでください。



LED (-) 端子 (D カット側) をスイッチ本体の (-) 側に合わせ、ランプ金具 A・B の穴に差し込んでください。

AT-628



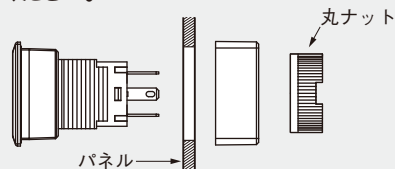
## ⚠️ 操作部交換時の取外し

操作部の取外しによりボタン側面が変形し (凸となり)、スイッチ動作を阻害する要因となります。取外した操作部 (ボタン) は再使用せず新品に交換してください。

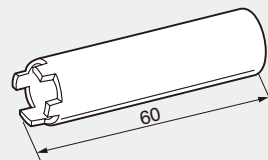
## スイッチのパネル取付け

(推奨締付トルク)

スイッチをパネルに取付ける際は、300~600mN・mにてナットを締付けてください。



締付治具 AT-106



## 操作部への表示

操作部に文字・記号等の表示が可能です。

表示サービスをご希望の場合は、当社販売部門までお問合せください。

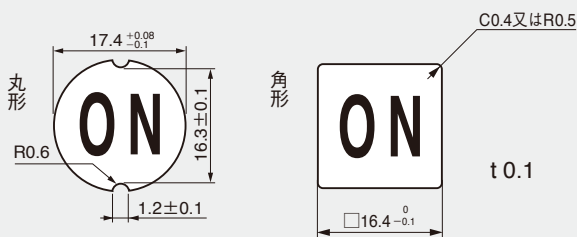
1. ボタンに彫刻または印刷 (ホットスタンプ等) が可能です。

彫刻の場合：深さ0.3mm以下としてください。

彫刻の色入：エナメル系の塗料をご使用ください。

外輪照光ボタンは、ボタン外周部に塗料が付着した場合、ボタン外周部に特殊加工がしてあり拭取りが困難となりますので、ご注意ください。

2. フィルムをご使用の場合 フィルム厚さ：0.1mm以下



## ⚠️ 取扱い上のご注意

静電気などによるLEDの破壊を防止するため、取扱いに際してはアースに接続した導電マットまたは金属板上で作業し、更に人体アースを接続するよう十分配慮してください。

## ゴム製品に対する配慮

ご使用の際は、「取扱説明/ゴム製品に対する配慮」D-4ページを参照ください。

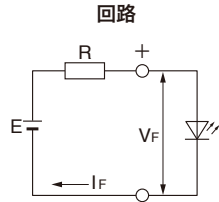
# ●LEDの制限抵抗計算

## LEDの制限抵抗計算

LED回路の制限抵抗「R」の計算は各LED仕様の順電圧  $V_F$ 、推奨動作電流  $I_F$  を以下の式に代入し、算出してください。

$$R = \frac{E - V_F}{I_F (\text{推奨値})}$$

$E$  = 電源電圧  
 $V_F$  = 順電圧  
 $I_F$  = 推奨動作電流  
 $R$  = 制限抵抗



尚、抵抗Rのワット数は、使用周囲温度など安全率を考慮し、2~3倍とするようお勧めします。

**AT-634** (YB用), **AT-627** (LB用), YB用LED内蔵部分照光用ボタンは抵抗が内蔵されていますので、各定格電圧 (DC5V, 12V, 24V) でご使用になれます。

主な電源電圧 (DC) とLEDの  $V_F$ ,  $I_F$  対応表を以下に示します。表内の数値は、市販抵抗値です。ご使用のLEDの  $V_F$ ,  $I_F$  値を照らし参考にしてください。

●市販抵抗値 (精度±5%) とワット数です。

$V_F$	$I_F$	主な電源電圧と抵抗値表												周囲温度 $T_a=25^\circ\text{C}$ の時							
		5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
V	mA	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W	$\Omega$	W
1.65	25	130	1/4	180	1/2	300	1/2	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1.1k	2
1.7	30	110	1/2	150	1/2	240	1	360	1	430	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	3
1.75	40	82	1/2	110	1/2	180	1	270	1	300	2	360	2	430	2	510	3	560	3	680	3
1.8	48	68	1/2	91	1/2	150	1	220	2	270	2	300	2	330	2	430	3	470	3	560	3
1.85	20	160	1/4	220	1/4	360	1/2	510	1/2	620	1	750	1	820	1	1k	1	1.1k	2	1.3k	2
1.9	5	620	1/8	820	1/8	1.5k	1/8	2k	1/8	2.4k	1/4	3k	1/4	3.3k	1/4	3.9k	1/4	4.3k	1/2	5.1k	1/2
	8	390	1/8	510	1/8	910	1/4	1.2k	1/4	1.5k	1/2	1.8k	1/2	2k	1	2.4k	1/2	2.7k	1/2	3.3k	1
	15	220	1/8	270	1/4	470	1/2	680	1/2	820	1/2	910	1	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	2
	16	200	1/4	270	1/4	470	1/2	620	1/2	750	1/2	910	1	1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.6k	2
	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	430	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
1.95	15	200	1/4	270	1/4	470	1/2	680	1/2	820	1/2	910	1	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	1
	16	200	1/4	220	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	750	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	390	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
1.96	24	130	1/4	160	1/2	300	1	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1k	2
2.0	15	200	1/8	270	1/4	470	1/4	680	1/2	820	1/2	910	1/2	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	1
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	750	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	24	120	1/4	160	1/2	300	1/2	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1.1k	2
	25	120	1/4	160	1/2	270	1/2	390	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1.1k	2
	40	75	1/2	100	1/2	180	1	270	1	300	2	360	2	390	2	510	2	560	3	680	3
	45	68	1/2	91	1/2	160	1	220	2	270	2	330	2	360	2	470	3	510	3	560	3
	48	62	1/2	82	1/2	150	1	210	2	270	2	300	2	330	2	430	3	470	3	560	3
2.01	24	120	1/4	160	1/2	300	1	430	1	510	1	560	1	680	2	820	2	910	2	1k	2
2.07	16	180	1/4	240	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
2.1	15	200	1/8	270	1/4	470	1/4	680	1/2	820	1/2	910	1/2	1.1k	1	1.3k	1	1.5k	1	1.8k	1
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	750	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	24	120	1/4	160	1/4	300	1/2	430	1	510	1	560	1	680	1	820	2	910	2	1.1k	2
	25	120	1/4	160	1/2	270	1/2	390	1	470	1	560	1	620	2	820	2	910	2	1.1k	2
	30	100	1/4	130	1/2	240	1	330	1	390	1	470	2	510	2	680	2	750	2	910	2
	45	68	1/2	91	1/2	150	1	220	2	270	2	300	2	360	2	430	3	510	3	560	3

## ●LEDの制限抵抗計算

●市販抵抗値（精度±5%）とワット数です。

V <sub>F</sub>	E I <sub>F</sub>	主な電源電圧と抵抗値表																			
		5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
V	mA	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W
2.15	16	180	1/4	240	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1/2	620	1	680	1	820	1	1k	1	1.1k	2	1.3k	2
2.16	16	180	1/4	240	1/4	430	1/2	620	1/2	750	1	910	1	1k	1	1.2k	1	1.3k	1	1.6k	2
2.2	20	150	1/4	200	1/4	360	1/2	510	1	620	1	680	1	820	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	30	91	1/2	130	1/2	220	1	330	1	390	1	470	2	510	2	680	2	750	2	820	3
2.35	40	68	1/2	91	1/2	160	1	240	1	300	2	330	2	390	2	510	3	560	3	620	3
2.42	40	68	1/2	91	1/2	160	1	240	1	300	2	330	2	390	2	510	3	560	3	620	3
2.8	20	110	1/4	160	1/4	330	1/2	470	1/2	560	1	680	1	750	1	1k	1	1.1k	2	1.3k	2
	25	91	1/4	130	1/4	240	1/2	390	1	470	1	560	1	620	1	750	2	820	2	1k	2
3.3	20	91	1/8	150	1/4	300	1/2	470	1	560	1	680	1	750	1	1k	2	1.1k	2	1.3k	2
	30	56	1/4	91	1/4	200	1	300	1	360	1	430	2	510	2	680	2	750	3	910	3
3.4	60	27	1/4	43	1/2	91	1	150	2	180	2	220	2	240	3	330	3	360	3	430	4
3.6	20	68	1/8	120	1/8	270	1/4	430	1/2	510	1/2	620	1	750	1	910	1	1k	1	1.2k	2
	30	47	1/8	82	1/4	180	1/2	300	1	360	1	430	1	510	2	620	2	680	2	820	1
3.8	30	39	1/8	75	1/4	180	1/2	270	1	330	1	430	1	470	1	620	2	680	2	820	2
3.9	30	36	1/8	68	1/4	180	1/2	270	1	330	1	430	1	470	1	620	2	680	2	820	2
	35	33	1/8	62	1/4	150	1/2	240	1	300	1	360	2	390	2	510	2	560	3	680	3
4.0	30	33	1/8	68	1/4	180	1/2	270	1	330	1	390	1	470	1	620	2	680	2	820	2
4.2	30	27	1/8	62	1/4	160	1/2	270	1	330	1	390	1	470	1	620	2	680	2	820	2
	80	10	1/4	22	1/2	62	1	100	2	120	2	150	3	180	3	220	4	240	4	300	5
4.3	30	24	1/8	56	1/4	160	1/2	270	1	300	1	390	1	470	2	620	2	680	2	820	2
4.4	80	7.5	1/8	20	1/2	56	1	100	2	120	2	150	3	180	3	220	4	240	4	300	5
7.8	17	—	—	—	—	75	1/8	270	1/4	360	1/2	470	1/2	620	1/2	910	1	1k	1	1.2k	1
8.6	15	—	—	—	—	27	1/8	220	1/4	360	1/4	510	1/2	620	1/2	910	1	1k	1	1.3k	1



ご使用の際は「安全に関するご注意」A-9ページ、「取扱説明」D-1ページ～をご確認ください。

## ●表示サービスについて

表示サービスは、当社にて文字・記号等の表示を行い、商品に組み込んでお客様に提供する有償サービスです。

表示方法は、照光部に直接印刷、フィルム等に印刷、照光部のフィルタに彫刻し色入れする等の方法があります。

商品により、提供の可否がありますので、詳細につきましては当社販売部門までお問合せください。