

照光式押ボタンスイッチ

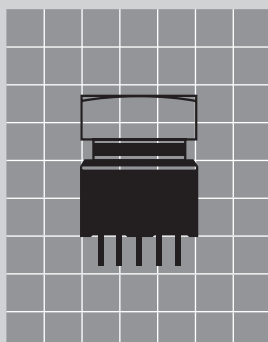


UB2 シリーズ



特長・共通仕様	481
eオーダーリスト	482~483
LED仕様	484
操作部	485
角形(超高輝度対応)	486
角形(2色発光形)	487
取付穴寸法図・付属品	488~489
取扱い説明	490
組立て販売価格	491

原寸大



超高輝度対応

照光式押ボタンスイッチの機能には、視認性を向上させ機器の運転状態を確実に認識し、より安全性の高い対応を図った照光部の高輝度化が要求されています。当社照光式押ボタンスイッチは、LEDの輝度を大幅に向上し、さらに消費電力を削減した、超高輝度対応品（輝度レベル1,2）の開発を独自の拡散方式により実現しました。

新商品



UB2

特長・共通仕様

超高輝度LEDと豊富な操作部バリエーションを採用

UB2シリーズは、指に優しいディンプル形ボタンを採用した超短胴形照光式押ボタンスイッチです。

豊富な操作部バリエーション

ディンプル形ボタン、フラット形ボタン、2色変換表示ボタンを取り揃えています。2色変換表示ボタンは弊社独自のプレート構造を採用し、赤と緑を切り換えることにより、2種類の表示が可能です。(特許出願中)

番号	01	02	03	04	
発光色	緑	ON	START	発売中	OPEN
	赤	OFF	STOP	売切れ	CLOSE

* 2色変換表示ボタンは、2色発光形・輝度レベル2で単色の赤色、緑色のみの適用となっております。

* 標準表示文字以外は特注にて対応させていただきます。

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、以下へお問合せください。

2点押圧で

安心のロック機構

ボタンをロックするフックピンを、弾性板で押さえています。上下2点で押さえることにより、振動・衝撃に対しても安定したロックを実現しました。

超高輝度対応

- 2色発光LED(赤/緑)
輝度レベル2の採用により、均一で鮮やかな照光を実現。
- 輝度レベル2(青, 緑, 白)
明るさ最大12倍(当社比)
- 輝度レベル1(緑, 赤, 黄)
明るさ最大10倍(当社比)
- 省電力に貢献! 最大45%削減(当社比)

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、回路切換え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。

豊富なシリーズ構成

UB2シリーズは、照光式押ボタン・押ボタンスイッチ、表示灯で構成されています。

用途

通信機器・無線応用装置、電子計測器、オートメーション機器、事務用機器、民生用電子機器等

共通仕様

共通仕様		
回路	単極双投 2極双投	
機能動作	ON - 〈ON〉 モーメンタリ形 ON - ON ロック形	
電流容量	銀接点 5A 125V AC 5A 250V AC 5A 30V DC	
	金メッキ接点 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)	
接触抵抗	銀接点 50mΩ以下 (DC2~4V 100mAにて)	
	金メッキ接点 100mΩ以下 (20mV 10mAにて)	
絶縁抵抗	DC 500V 200MΩ以上	
耐電圧	AC 1.0kV (端子・端子間) 1分以上 AC 1.5kV (端子・アース間) 1分以上	
開閉耐久性	銀接点 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: 10,000回以上	
	金メッキ接点 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: 200,000回以上	
	操作力	1.9±0.95N(単極双投) 2.55±1.28N(2極双投)
	操作量	約2.3mm 約1.5mm(ロック状態)
使用温度範囲	-25~+50°C	
はんだ耐熱性	▶ はんだごてをご使用の場合(基板取付けにて) 温度350°C以下 3秒以内 ▶ はんだ槽をご使用の場合 温度270°C以下 5秒以内	

UB2



eオーダーリスト

UB2

照光式押ボタン

(スイッチ本体：ブロック①)

UB2 - 1 5 H1 S K P1 M

記号	回路数
1	単極双投
2	2極双投

記号	機能動作
5	ON 〈ON〉 モーメンタリ
6	ON ON ロ ッ ク

〈 〉 はモーメンタリ

記号	本体の色
K	黒

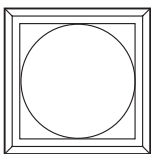
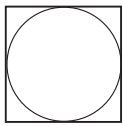
記号	ハウジング部フランジ形状
S	フランジなし
K	フランジ有り (スナップイン)

記号	接点・端子形状
P1	PC端子 銀接点
P4	PC端子 金メッキ接点
S1	はんだ端子 銀接点
G4	はんだ端子 金メッキ接点

記号	LEDの色
B	青
M	緑
R	赤
Y	黄
W	白
RM	赤/緑

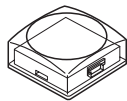
記号	LEDの種類	色
H2	超高輝度LED (輝度レベル2)	青, 緑, 白, 赤/緑 (2色)
H1	超高輝度LED (輝度レベル1)	緑, 赤, 黄

操作部原寸大



操作部形状

ダインプル形



フラット形



スイッチ本体形状

フランジなし



フランジ有り





UB2

(操作部：ブロック②)



※ 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。

操 作 部

記号	操作部の色 ボタンの色/ディフューザの色
超高輝度LED（輝度レベル1）	
AN	透明/乳白（ディンプルボタン）
AM	透明/緑（ディンプルボタン）
AR	透明/赤（ディンプルボタン）
AY	透明/黄（ディンプルボタン）
BN	透明/乳白（フラットボタン）
BM	透明/緑（フラットボタン）
BR	透明/赤（フラットボタン）
BY	透明/黄（フラットボタン）
CN	乳白/無し（フラットボタン）
CM	緑/無し（フラットボタン）
CR	赤/無し（フラットボタン）
CY	黄/無し（フラットボタン）

ディフューザは、LEDの発光色と同色か乳白を選択してください。

超高輝度LED（輝度レベル2）	
AN	透明/乳白（ディンプルボタン）
BN	透明/乳白（フラットボタン）
CN	乳白/無し（フラットボタン）

2色発光形LED	
AN	透明/乳白（ディンプルボタン）
BN	透明/乳白（フラットボタン）
CN	乳白/無し（フラットボタン）

2色発光形LED	
AN ^①	2色変換表示（ディンプルボタン）
BN ^①	2色変換表示（フラットボタン）

①には01, 02, 03, 04のいずれかが入ります。

- 01 : ON / OFF
- 02 : START / STOP
- 03 : 発売中 / 売切れ
- 04 : OPEN / CLOSE

操作部の形状は、485頁を参照してください。

UB2

照光式押ボタン

UB2



●LED仕様

◆LED仕様

UB2

照光式押ボタン

超高輝度LED(輝度レベル2)				周囲温度 Ta=25°C	
LEDの色	青(B)	緑(M)	白(W)	単位	
最大動作電流 I _{FM}	25			mA	
推奨動作電流 I _F	20			mA	
順電圧(標準値) V _F	3.6	3.5	3.6	V	
	(I _F =20)			mA	
最大逆電圧 V _{RM}	5			V	
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI _F	0.40			mA/°C	
使用温度範囲	-20~+50			°C	

超高輝度LED(輝度レベル1)				周囲温度 Ta=25°C	
LEDの色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	単位	
最大動作電流 I _{FM}	25	30	30	mA	
推奨動作電流 I _F	20			mA	
順電圧(標準値) V _F	2.1	1.85	2.0	V	
	(I _F =20)			mA	
最大逆電圧 V _{RM}	5			V	
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI _F	0.46	0.40	0.42	mA/°C	
使用温度範囲	-25~+50			°C	

▶ 超高輝度LED(輝度レベル2)は、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。

超高輝度2色発光形LED(輝度レベル2)				周囲温度 Ta=25°C	
LEDの色	緑(M)	赤(R)	単位		
最大動作電流 I _{FM}	25(22)	30(25)	mA		
推奨動作電流 I _F	20		mA		
順電圧(標準値) V _F	3.5	2.1	V		
最大逆電圧 V _{RM}	4		V		
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 ΔI _F	0.33	0.4	mA/°C		
使用温度範囲	-25~+50		°C		
()の数値は、2色同時に動作させた時の定格です。					

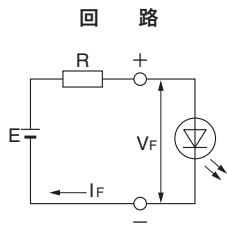
▶ 超高輝度LED(輝度レベル2)は、静電気に対し、十分な対応を行ったうえで使用してください。

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_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



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倍としてください。

新商品



超高輝度

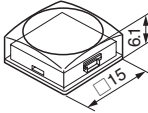
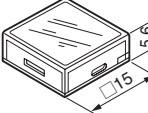
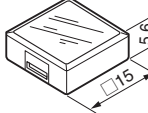
UB2

UB2

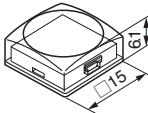


照光式押ボタン

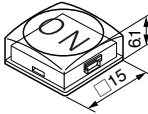
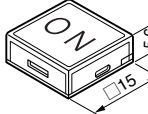
● 操作部

◆ 操作部

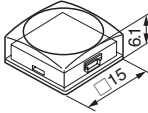
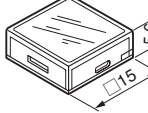
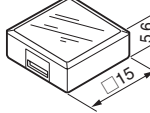
超高輝度LED (輝度レベル1) 用ボタンタイプ				
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	Aタイプ UB2-SLC□ □に入る記号 ディフューザの色 N:乳白 M:緑 R:赤 Y:黄	Bタイプ UB2-FLC□ □に入る記号 ディフューザの色 N:乳白 M:緑 R:赤 Y:黄	Cタイプ UB2-FL□Z □に入る記号 ボタンの色 N:乳白 M:緑 R:赤 Y:黄
AN	UB2-SLCN			
AM	UB2-SLCM			
AR	UB2-SLCR			
AY	UB2-SLCY			
BN	UB2-FLCN			
BM	UB2-FLCM			
BR	UB2-FLCR			
BY	UB2-FLCY			
CN	UB2-FLNZ			
CM	UB2-FLMZ			
CR	UB2-FLRZ			
CY	UB2-FLYZ			

ディフューザは、LEDの発光色と同色が乳白を選択してください。

超高輝度LED (輝度レベル2) 用ボタンタイプ				
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	UB2-SLCN	UB2-FLCN	UB2-FLNZ
AN	UB2-SLCN			
BN	UB2-FLCN			
CN	UB2-FLNZ			

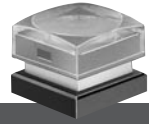
超高輝度2色発光形LED (輝度レベル2) 用2色変換表示ボタンタイプ								
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	UB2-SLCN ①	UB2-FLCN ①	①番号				
				01	02	03	04	
AN ①	UB2-SLCN 1			緑	ON	START	発売中	OPEN
BN ①	UB2-FLCN 1				赤	OFF	STOP	売切れ

①には01, 02, 03, 04のいずれかが入ります。

超高輝度2色発光形LED (輝度レベル2) 用ボタンタイプ				
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	UB2-SLCN	UB2-FLCN	UB2-FLNZ
AN	UB2-SLCN			
BN	UB2-FLCN			
CN	UB2-FLNZ			

UB2

(PAT.PEND)



● 超高輝度対応 照光式押ボタンスイッチ

PC端子形

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	フ ラ ン ジ な し					
		銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	UB2-15*SKP1□	UB2-15*SKP4□	COM. - N.C.	COM. - N.O.
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-16*SKP1□	UB2-16*SKP4□		
2極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	UB2-25*SKP1□	UB2-25*SKP4□	COM.1 - N.C.1 COM.2 - N.C.2	COM.1 - N.O.1 COM.2 - N.O.2
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-26*SKP1□	UB2-26*SKP4□		

*に入る記号：LEDの種類 □に入る記号：LEDの色
H2：超高輝度LED(輝度レベル2) → **B**(青), **M**(緑), **W**(白)
H1：超高輝度LED(輝度レベル1) → **M**(緑), **R**(赤), **Y**(黄)

フランジなし	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

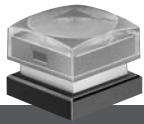
はんだ端子形 (スナップイン)

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	フ ラ ン ジ 有 り					
		銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	UB2-15*KKS1□	UB2-15*KKG4□	COM. - N.C.	COM. - N.O.
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-16*KKS1□	UB2-16*KKG4□		
2極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	UB2-25*KKS1□	UB2-25*KKG4□	COM.1 - N.C.1 COM.2 - N.C.2	COM.1 - N.O.1 COM.2 - N.O.2
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-26*KKS1□	UB2-26*KKG4□		

*に入る記号：LEDの種類 □に入る記号：LEDの色
H2：超高輝度LED(輝度レベル2) → **B**(青), **M**(緑), **W**(白)
H1：超高輝度LED(輝度レベル1) → **M**(緑), **R**(赤), **Y**(黄)

フランジ有り	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

※H1タイプのLED端子は5mmです



新商品



UB2

● 超高輝度対応2色発光形 照光式押ボタンスイッチ

PC端子形

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	フランジなし				COM. - N.C.	COM. - N.O.
		銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	UB2-15H2SKP1RM	UB2-15H2SKP4RM	COM. - N.C.	COM. - N.O.
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-16H2SKP1RM	UB2-16H2SKP4RM		
2極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	UB2-25H2SKP1RM	UB2-25H2SKP4RM	COM.1 - N.C.1	COM.1 - N.O.1
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-26H2SKP1RM	UB2-26H2SKP4RM	COM.2 - N.C.2	COM.2 - N.O.2

フランジなし	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

はんだ端子形 (スナップイン)

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	フランジ有り				COM. - N.C.	COM. - N.O.
		銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	UB2-15H2KKS1RM	UB2-15H2KKG4RM	COM. - N.C.	COM. - N.O.
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-16H2KKS1RM	UB2-16H2KKG4RM		
2極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	UB2-25H2KKS1RM	UB2-25H2KKG4RM	COM.1 - N.C.1	COM.1 - N.O.1
	ロ ッ ク	ON	ON	UB2-26H2KKS1RM	UB2-26H2KKG4RM	COM.2 - N.C.2	COM.2 - N.O.2

フランジ有り	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

UB2

(PAT.PEND)

●取付穴寸法図・付属品

取付穴寸法図

プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)			
超高輝度対応形		2色発光形	
単極双投	2極双投	単極双投	2極双投

取付穴寸法図 (スナップインタイプ)	
単体取付け	連続取付け
取付パネル厚：1～3.2mm	

付属品

保持形ガードバリア (別売り)・フランジ有りタイプ AT-4141	スプリングバック形セーフティガードバリア (別売り)・フランジ有りタイプ AT-4142
開閉角度：90° 	開閉角度：180°以上
取付穴寸法図 	取付穴寸法図
取付けパネル厚：1～2.7mm ※カバーを90°開くために必要な寸法です。 使用方法、状態によって調整してください。	取付けパネル厚：1～2.7mm ※カバーを180°開くために必要な寸法です。 使用方法、状態によって調整してください。

UB2
照光式押ボタン

(PAT.PEND)

UB2

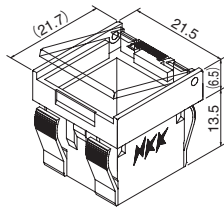
照光式押ボタン

● 付属品

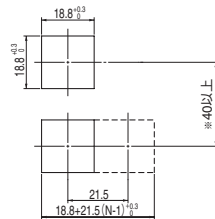
スプリングバック形セーフティガードバリア (別売り)・フランジなしタイプ

AT-4170

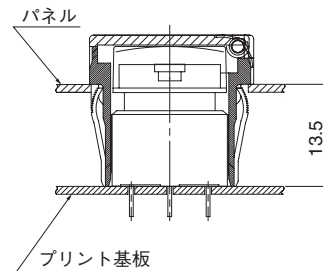
開閉角度：180°以上



取付穴寸法図



プリント基板取付寸法



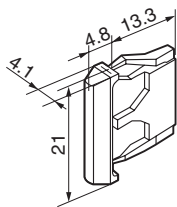
取付けパネル厚：1～3.2mm

※カバーを180°開くために必要な寸法です。
使用方法、状態によって調整してください。

サイドバリア, センタバリア (別売り)・フランジ有りタイプ

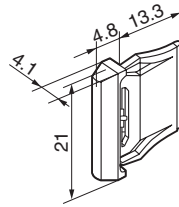
AT-4143

(サイドバリア)

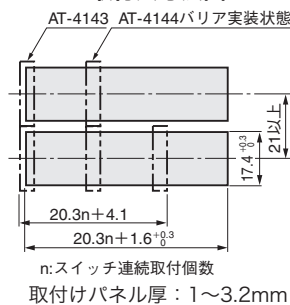


AT-4144

(センタバリア)



取付穴寸法図



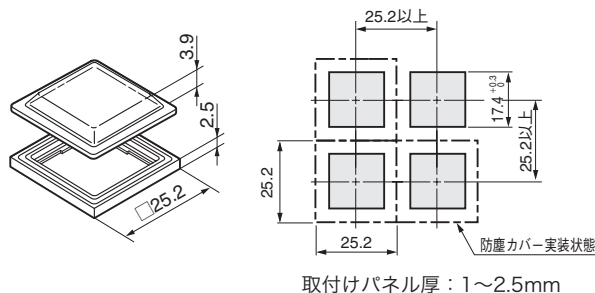
取付け方法

1. サイドバリア内側の凹部と、スイッチ本体フランジ部を合わせて、スイッチ本体と共に、パネルに挿入します。
2. スイッチを複数個ご使用の場合は、サイドバリアとスイッチをパネルに挿入しておき、最後にスイッチ間にセンタバリアを挿入します。
3. サイドバリアをスイッチ側面に取り付ける際は、スイッチ本体の取付けパネルの無い側面に取り付けてください。

防塵カバー (別売り)・フランジ有りタイプ

AT-4145

取付穴寸法図



取付け方法

1. パッキンの上面より、スイッチ本体を挿入します。
2. パネルへの取付けは、パッキンとスイッチ本体を一緒にしてパネル穴へ差し込みます。
3. カバーをパッキン上部のミゾに挿入して完了です。
4. 最後にパッキンから、カバーが浮いていないことを確認してください。

使用温度範囲

スイッチに防塵カバー (AT-4145) を装着して、ご使用される場合は、防塵カバーは耐油性の材質を使用しているため、0°C以上になります。
照光式：0～+50°C
非照光式：0～+70°C

UB2

●取扱い説明

UB2

照光式押ボタン

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、以下へお問合せください。

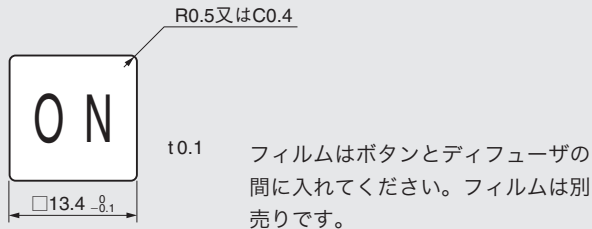
1. ボタン（ディンプルボタンはディフューザ）に彫刻または印刷（ホットスタンプ等）が可能です。

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。

2. フィルムをご使用の場合

フィルムの厚さ：0.1mm MAX.



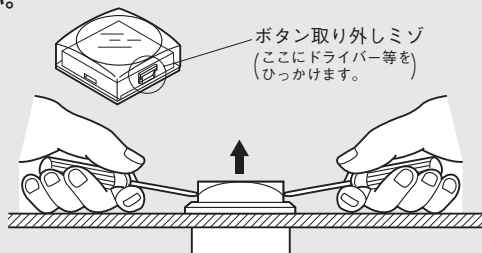
3. ディフューザの取外し

ディフューザの取外しは、嵌合が固く困難ですでお問い合わせください。また、ボタンにディフューザが組み込まれていない状態のものも用意しておりますので、お問い合わせください。

⚠操作部の取外し

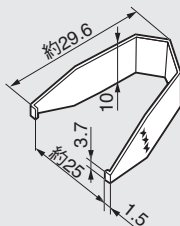
ドライバー等で、出来るだけ左右均等に力を加えて引き上げます。

操作部を取外す場合は、必ずロックが外れた状態で行ってください。



下図のような取外し治具が別売りで用意されています。ボタン取外しミゾに、治具のツメを掛けてはさみ、引き上げます。

AT-109

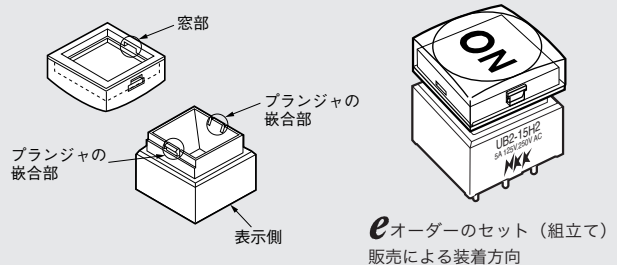


操作部のスイッチ本体取付け

操作部の取付けには方向性があります。

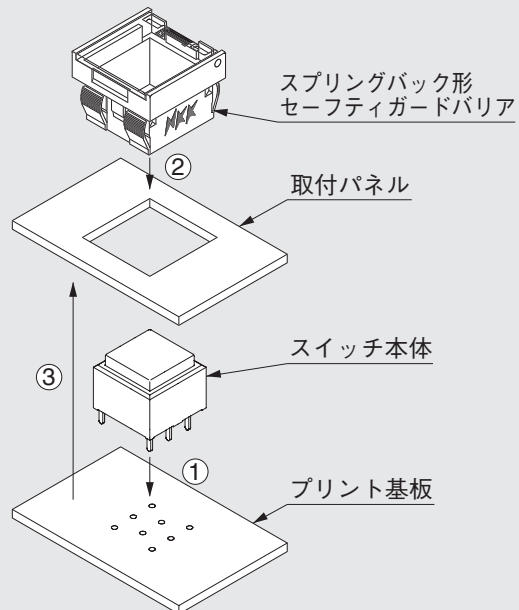
操作部の窓部とブランジャの嵌合部を合わせるように挿入してください。この時、ブランジャ内にゴミ等の異物が侵入しないようご注意ください。操作部を数回押して動きがスムーズであることを確認してください。

2色変換表示ボタンをeオーダーのセット（組立て）販売でご注文の場合、図のような方向で装着されています。90°回転させた方向での装着はできませんのでご注意ください。



スプリングバック形セーフティガードバリア・フランジなしタイプの取付け (AT-4170)

- ①スイッチ本体をプリント基板に実装します。
- ②取付けパネルの表面からスプリングバック形セーフティガードバリアをはめ込みます。
- ③プリント基板を取付機器（パネル）に固定します。



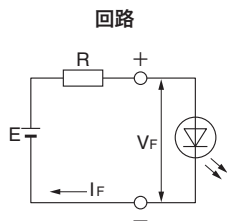
●LEDの制限抵抗計算

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 (KB, 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																			
V	mA	5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
		Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	W	Ω	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
	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。

E V _F / I _F		主な電源電圧と抵抗値表																			
		周囲温度 Ta=25°Cの時																			
V	mA	5V		6V		9V		12V		14V		16V		18V		22V		24V		28V	
		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
3.4	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

●表示サービスについて

表示サービスは、弊社にて文字・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以下へお問合せください。