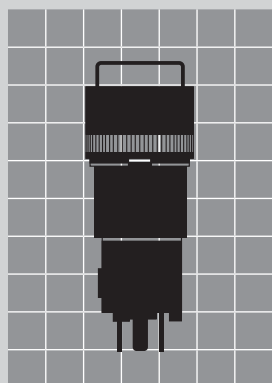




照光式押ボタンスイッチ

KBシリーズ

原寸大



特長・共通仕様	437
<i>e</i> オーダーリスト	438~439
発光素子	440
操作部	441
丸形	442
角形	443~444
長角形	445~446
付属品	447
取扱い説明	448~449
組立て販売価格	450

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。

RoHS U L * C-UL * CSA *

照光式 eオナー *適用機種については、本文中をご参照ください。

KB

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートホールド

表示灯

リレー

規格品

付属品

取扱説明

特長・共通仕様

φ12mmの省スペース形スイッチ

☞ 超高輝度対応

- 輝度レベル2 (青, 緑, 白)
明るさ最大8倍 (当社比)
- 輝度レベル1 (緑, 赤, 黄)
明るさ最大5倍 (当社比)
- 省電力に貢献! 最大45%削減
(当社比)

☞ 豊富な発光素子群

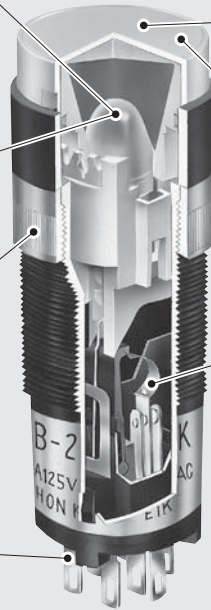
- ・ 超高輝度LED (輝度レベル1 & 2)
- ・ ランプ (白熱球)
- ・ ネオン球 (印加電圧85VAC)

☞ 2種類のパネル取付け方法

- ・ φ12ネジ取付け
(最大取付けパネル厚8mm)
- ・ φ12スナップイン取付け
(最大取付けパネル厚3.5mm)

☞ フラックスの浸入をシャットアウト

端子部はインサート成形により、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。



KBシリーズは、取付け方法、発光素子、操作部形状等豊富なバリエーションを取り揃えており、印加電圧85V AC (最小) のネオン球も用意しました。

☞ 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。

☞ 豊富なカラーバリエーション

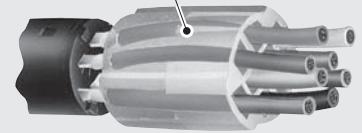
操作部は丸形、角形、長角形があり、それぞれ豊富なカラーバリエーションを備えています。

☞ 軽快な操作感

スイッチ本体はマイクロスイッチ機構により、軽快な操作感が得られます。

☞ 端子間短絡を防止

端子間短絡防止用に、絶縁カバーを標準装備しています。



☞ 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

☞ 豊富なシリーズ構成

KBシリーズは照光式押ボタンスイッチ、表示灯で構成されています。

☆UL規格取得 ☆CSA規格取得

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		開 閉 耐 久 性
電 流 容 量	銀接点 1A 125V AC 1A 250V AC 1A 30V DC		銀接点 機械的：100,000回以上 電氣的：50,000回以上
	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)		金メッキ接点 機械的：100,000回以上 電氣的：100,000回以上
			接 触 抵 抗 50mΩ以下 (銀接点：DC2~4V 100mAにて) 金メッキ接点：20mV 10mAにて)
耐 電 圧	銀接点 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		絶 縁 抵 抗 DC 500V 1GΩ以上
	金メッキ接点 AC 0.75kV (端子・端子間) 1分間以上 AC 1.5 kV (端子・アース間) 1分間以上		操 作 量 約3mm
			操 作 力 0.98~2.94N (単極双投) 1.47~3.43N (2極双投)
			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

eオーダーリスト

(スイッチ本体：ブロック①)

KB - 1 5 S K S1 B

記号	回路数
1	単極双投
2	2極双投

記号	操作部形状
ねじ取付けタイプ	
S	角形
C	丸形
R	長角形
スナップインタイプ	
K	角形
M	丸形
N	長角形

記号	本体の色
K	黒

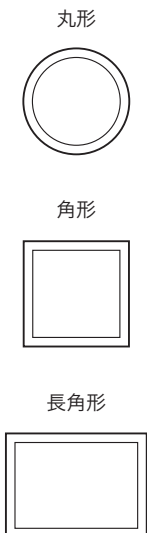
記号	フランジ形状
無し	バリア無し
B	バリア形

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

〈 〉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	
角形	
長角形	

スイッチ本体形状			
ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ	

RoHS U L * C-UL * CSA *

照光式 eオーダー *適用機種については、本文中をご参照ください。

KB

(発光素子と操作部：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。

発光素子

記号	白熱球 着色ボタンタイプ	記号	白熱球 着色ボタンタイプ
119	5V	149	28V
129	12V		

記号	白熱球・ネオン球 透明ボタンタイプ	記号	白熱球・ネオン球 透明ボタンタイプ
119	5V	149	28V
129	12V	299	ネオン球

記号	LED 透明ボタンタイプ	記号	LED 透明ボタンタイプ
超高輝度LED（輝度レベル1）			
41M	緑：5V抵抗内蔵	43M	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
42M	緑：12V抵抗内蔵	49M	緑：抵抗なし
42R	赤：12V抵抗内蔵	49R	赤：抵抗なし
42Y	黄：12V抵抗内蔵	49Y	黄：抵抗なし

超高輝度LED（輝度レベル2）			
59B	LED：青	59W	LED：白
59M	LED：緑		

記号	部分照光 ボタンタイプ	記号	部分照光 ボタンタイプ
299	ネオン球	49R	LED：赤（輝度レベル1）
49M	LED：緑（輝度レベル1）	49Y	LED：黄（輝度レベル1）
		59B	LED：青（輝度レベル2）
		59M	LED：緑（輝度レベル2）
		59W	LED：白（輝度レベル2）

操作部

記号	操作部の色 着色ボタンの色/フィルタの色	記号	操作部の色 着色ボタンの色/フィルタの色
1B	青/青	1W	白/白
1M	緑/緑	1Y	黄/白
1R	赤/白		

記号	操作部の色 透明ボタン/フィルタの色	記号	操作部の色 透明ボタン/フィルタの色
2B	透明/青	2W	透明/白
2M	透明/緑	2Y	透明/黄
2R	透明/赤		

②B, ②Mはネオン球には使用できません。

記号	操作部の色 透明ボタン/レンズの色	記号	操作部の色 透明ボタン/レンズの色
3N	透明/乳白	4R	透明/赤
4M	透明/緑	4Y	透明/黄

レンズは、LEDの発光色と同色か乳白を選択してください。

記号	操作部の色 透明ボタン/フィルタの色
3N	透明/乳白

記号	操作部の色 ボタンの色/フィルタの色
NK	黒/無し

ボタン形状は、角形のみです。
ボタンの窓部は、乳白です。

①には、A, B, Cのいずれかが入ります。
A：丸形
B：角形
C：長角形

②には、D, E, Fのいずれかが入ります。
D：丸形
E：角形
F：長角形

③には、G, J, Lのいずれかが入ります。
④には、H, K, Mのいずれかが入ります。
G, H：丸形
J, K：角形
L, M：長角形

▶部分照光ボタンは、eオーダーのセット（組立て）販売でご注文の場合、キーミゾを手前の時、部分照光窓部が上側の状態で装着されています。

発光素子、操作部の形状は、440～441頁を参照してください。

●発光素子

KB

照光式
押ボタン

RoHS

UL

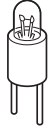
C-UL

CSA

照光式

eオーダー

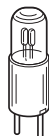
eオーダーリスト		付属品		AT-611 ランプ(白熱球)			
記号名	形名	電圧	5	12	*28	V	
119	AT-611-5V	定格電流	115	60	22	mA	
129	AT-611-12V	平均寿命(AC電圧)	7,000			時間	
149	AT-611-28V	使用温度範囲	-25~+50			°C	



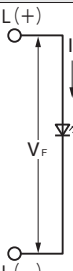
* 高電圧タイプは、DC電圧を使用する場合寿命が短くなることがあります。振動・衝撃が予測される場合は、LEDまたは低電圧5V、12Vをご使用ください。

eオーダーリスト		付属品		AT-615 ネオン球		
記号名	形名	放電開始電圧	85 MIN.	V AC		
299	AT-615	放電電流	1.5	mA AC		
		印加電圧110V ACの時 放電抵抗 33kΩ 1/8w接続				

▶ AT-615ネオン球ご使用の場合の推奨操作ボタンの色はAT-487, AT-488, AT-4022の各赤, 白, 黄色です。

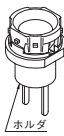
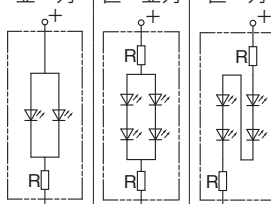


超高輝度LED (輝度レベル1)

eオーダーリスト		付属品		AT-635			周囲温度 Ta=25°C	
記号名	形名	LEDの色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	単位	L(+)	L(-)
49M	AT-635-M	最大動作電流 I _{FM}	30			mA		
49R	AT-635-R	推奨動作電流 I _F	20			mA		
49Y	AT-635-Y	順電圧(標準値) V _F	2.1	1.9	2.0	V		
			(I _F =20)					
		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	0.42			mA/°C		
		使用温度範囲	-25~+50			°C		

超高輝度LED (輝度レベル1)

eオーダーリスト		付属品		AT-634 (抵抗内蔵)									周囲温度 Ta=25°C		
記号名	形名	LEDの接続	並列	直・並列			直列			単位	並列	直・並列	直列		
41M	AT-634-M05	AT-634-□□□	M05	R05	Y05	M12	R12	Y12	M24	R24	Y24				
41R	AT-634-R05	LEDの色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	緑(M)	赤(R)	黄(Y)				
41Y	AT-634-Y05	使用電圧範囲(±5%)	5			12			24			V			
42M	AT-634-M12	最大逆電圧 V _{RM}	4			8			16			V			
42R	AT-634-R12	定格電圧	5			12			24			V			
42Y	AT-634-Y12	定格電流	25			20			10			mA			
43M	AT-634-M24	使用温度範囲	-25~+50											°C	
43R	AT-634-R24														
43Y	AT-634-Y24														

※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 (輝度レベル2)

eオーダーリスト		付属品		AT-625 (青) / AT-632 (緑) / AT-631 (白)			周囲温度 Ta=25°C	
記号名	形名	LEDの色	青(B)	緑(M)	白(W)	単位	L(+)	L(-)
59B	AT-625	最大動作電流 I _{FM}	30			mA		
59M	AT-632	推奨動作電流 I _F	20			mA		
59W	AT-631	順電圧(標準値) V _F	3.3	3.3	3.6	V		
			(I _F =20)					
		最大逆電圧 V _{RM}	7	7	5	V		
		使用温度25°C以上の場合の電流低減率 ΔI _F	0.40	0.40	0.50	mA/°C		
		使用温度範囲	-25~+50			°C		

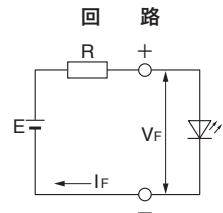
▶ 超高輝度LED (輝度レベル2) は、静電気に対し、十分な対応を行ったうえで使用してください。

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。

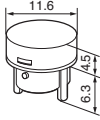
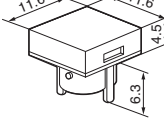
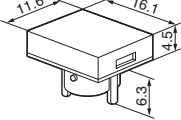
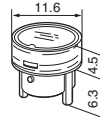
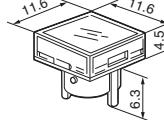
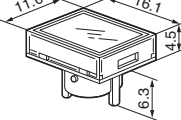
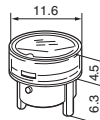
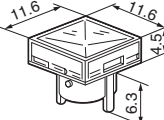
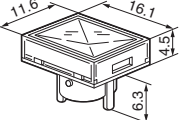
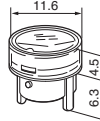
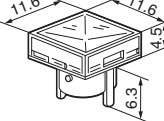
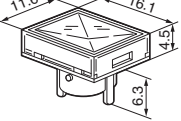
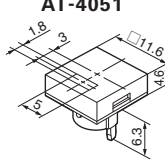
RoHS

照光式

eオーダー

KB

● 操作部

白熱球用着色ボタンタイプ							
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	Aタイプ	Bタイプ	Cタイプ			
		AT-486 	AT-485 	AT-4021 			
① B	AT-486-B, AT-485-B, AT-4021-B						
① M	AT-486-M, AT-485-M, AT-4021-M						
① R	AT-486-R, AT-485-R, AT-4021-R						
① W	AT-486-W, AT-485-W, AT-4021-W						
① Y	AT-486-Y, AT-485-Y, AT-4021-Y						
①にはA, B, Cタイプのいずれかが入ります。							
白熱球・ネオン球用透明ボタンタイプ							
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	Dタイプ	Eタイプ	Fタイプ			
		AT-488 	AT-487 	AT-4022 			
② B	AT-488-B, AT-487-B, AT-4022-B						
② M	AT-488-M, AT-487-M, AT-4022-M						
② R	AT-488-R, AT-487-R, AT-4022-R						
② W	AT-488-W, AT-487-W, AT-4022-W						
② Y	AT-488-Y, AT-487-Y, AT-4022-Y						
②には, D, E, Fタイプのいずれかが入ります。 ②B・②Mはネオン球には使用できません。							
超高輝度LED (輝度レベル1) 用透明ボタンタイプ							
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	Gタイプ AT-4132	Hタイプ AT-4160	Jタイプ AT-4133	Kタイプ AT-4158	Lタイプ AT-4134	Mタイプ AT-4159
							
③ N	AT-4132-N, AT-4133-N, AT-4134-N						
④ M	AT-4160-M, AT-4158-M, AT-4159-M						
④ R	AT-4160-R, AT-4158-R, AT-4159-R						
④ Y	AT-4160-Y, AT-4158-Y, AT-4159-Y						
③には, G, J, Lタイプのいずれかが入ります。④には, H, K, Mタイプのいずれかが入ります。 レンズは, 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) 用透明ボタンタイプ							
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	Gタイプ	Jタイプ	Lタイプ			
		AT-4132 	AT-4133 	AT-4134 			
③ N	AT-4132-N, AT-4133-N, AT-4134-N						
③には, G, J, Lタイプのいずれかが入ります。							
部分照光用着色ボタンタイプ							
eオーダーリスト 記号名	付属品 形名	Nタイプ					
		AT-4051 					
NK	AT-4051-K						

eオーダーリスト記号名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：B (青), K (黒), M (緑), N (乳白), R (赤), W (白), Y (黄)

トグル

ロツカ

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートキボート

表示灯

リレー

規格品

付属品

取扱説明



●丸形照光式押ボタンスイッチ

・規格取得品は形名が異なります。
詳細は「規格取得品」B-1ページ~を参照ください。

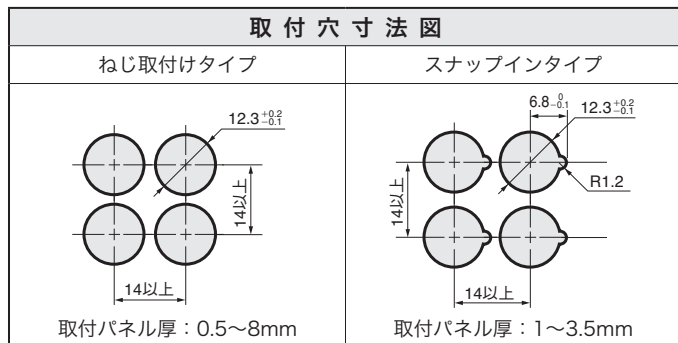
機能動作 ()はモーメンタリ				形 名				接 触 端 子 番 号	
回 路	機 能 動 作	ON	ON	ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ		2-3	1-2
				銀 接 点	金メッキ接点	銀 接 点	金メッキ接点		
単極双投	モーメンタリ ロ ッ ク	ON	(ON) ON	KB-15CKS1 KB-16CKS1	KB-15CKG4 KB-16CKG4	KB-15MKS1 KB-16MKS1	KB-15MKG4 KB-16MKG4	2-3	1-2
2極双投	モーメンタリ ロ ッ ク	ON	(ON) ON	KB-25CKS1 KB-26CKS1	KB-25CKG4 KB-26CKG4	KB-25MKS1 KB-26MKS1	KB-25MKG4 KB-26MKG4	2-3 5-6	1-2 4-5

KB
照光式押ボタン

RoHS
UL
C-UL
CSA
照光式
eオナー

ねじ取付けタイプ	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図
スナップインタイプ	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

☆絶縁カバーは標準装備されています





RoHS UL C-UL CSA
照光式 eオーダー

KB

●角形照光式押ボタンスイッチ

・規格取得品は形名が異なります。
詳細は「規格取得品」B-1ページ~を参照ください。

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	ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ		■	■		
		銀 接 点	金メッキ接点	銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	KB-15SKS1	KB-15SKG4	KB-15KKS1	KB-15KKG4	2-3	1-2
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-16SKS1	KB-16SKG4	KB-16KKS1	KB-16KKG4		
2極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	KB-25SKS1	KB-25SKG4	KB-25KKS1	KB-25KKG4	2-3 5-6	1-2 4-5
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-26SKS1	KB-26SKG4	KB-26KKS1	KB-26KKG4		

ねじ取付けタイプ	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図
スナップインタイプ	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

☆絶縁カバーは標準装備されています

取付穴寸法図	
ねじ取付けタイプ	スナップインタイプ
取付パネル厚：0.5~8mm	取付パネル厚：1~3.5mm

トグル
ロツカ
押ボタン
照光式押ボタン
多機能押ボタン
キーロツク
ロータリ
スライド
タクティル
傾斜
タッチパネル
シートキホード
表示灯
リレー
規格品
付属品
取扱説明

KB

RoHS

照光式

eオーガー



●角形照光式押ボタンスイッチ・バリア形

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			ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ					
				銀 接 点	金メッキ接点	銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	KB-15SKS1B	KB-15SKG4B	KB-15KKS1B	KB-15KKG4B	2-3	1-2		
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-16SKS1B	KB-16SKG4B	KB-16KKS1B	KB-16KKG4B				
2極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	KB-25SKS1B	KB-25SKG4B	KB-25KKS1B	KB-25KKG4B	2-3 5-6	1-2 4-5		
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-26SKS1B	KB-26SKG4B	KB-26KKS1B	KB-26KKG4B				

KB

照光式押ボタン

RoHS

UL

C-UL

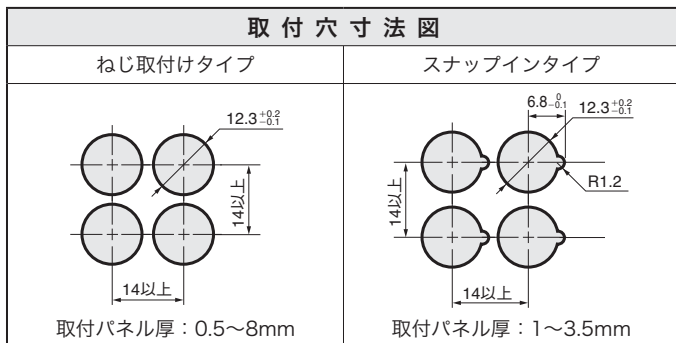
CSA

照光式

eオーガー

ねじ取付けタイプ	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図
スナップインタイプ	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図

☆絶縁カバーは標準装備されています





RoHS U L C-UL CSA
照光式 eオナー

KB

●長角形照光式押ボタンスイッチ

・規格取得品は形名が異なります。
詳細は「規格取得品」B-1ページ~を参照ください。

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	ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ		■	■		
		銀 接 点	金メッキ接点	銀 接 点	金メッキ接点				
単極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	KB-15RKS1	KB-15RKG4	KB-15NKS1	KB-15NKG4	2-3	1-2
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-16RKS1	KB-16RKG4	KB-16NKS1	KB-16NKG4		
2極双投	モーメンタリ	ON	<ON>	KB-25RKS1	KB-25RKG4	KB-25NKS1	KB-25NKG4	2-3 5-6	1-2 4-5
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-26RKS1	KB-26RKG4	KB-26NKS1	KB-26NKG4		

ねじ取付けタイプ	単極双投	2極双投	ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ		端子番号図
			単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	
スナップインタイプ	単極双投	2極双投	ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ		端子番号図
	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	

☆絶縁カバーは標準装備されています

取付穴寸法図	
ねじ取付けタイプ	スナップインタイプ
<p>取付パネル厚：0.5~8mm</p>	<p>取付パネル厚：1~3.5mm</p>

トグル
ロツカ
押ボタン
照光式押ボタン
多機能押ボタン
キーロツク
ロータリ
スライド
タクティル
傾斜
タッチパネル
シートキホード
表示灯
リレー
規格品
付属品
取扱説明

KB

RoHS

照光式

0オーガー



●長角形照光式押ボタンスイッチ・バリア形

KB

照光式押ボタン

RoHS

UL

C-UL

CSA

照光式

0オーガー

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			ねじ取付けタイプ		スナップインタイプ			
				銀 接 点	金メッキ接点	銀 接 点	金メッキ接点		
単極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	KB-15RKS1B	KB-15RKG4B	KB-15NKS1B	KB-15NKG4B	2-3	1-2
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-16RKS1B	KB-16RKG4B	KB-16NKS1B	KB-16NKG4B		
2極双投	モーメンタリ	ON	(ON)	KB-25RKS1B	KB-25RKG4B	KB-25NKS1B	KB-25NKG4B	2-3 5-6	1-2 4-5
	ロ ッ ク	ON	ON	KB-26RKS1B	KB-26RKG4B	KB-26NKS1B	KB-26NKG4B		

	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	端子番号図
ねじ取付けタイプ					
スナップインタイプ					

☆絶縁カバーは標準装備されています

取付穴寸法図	
ねじ取付けタイプ	スナップインタイプ
取付パネル厚：0.5~8mm	取付パネル厚：1~3.5mm

●付属品

丸形・角形用

付属品 (別売り)		
ガードバリア	防塵カバー	ソケット
<p>AT-494</p> <p>取付寸法図</p> <p>ガードバリア実装状態</p>	<p>AT-495</p> <p>取付寸法図</p> <p>防塵カバー実装状態</p>	<p>AT-701 (単極用), AT-702 (2極用) ▶PC基板取付け用 ▶2.54×πmmピッチ プリント基板取付寸法図</p> <p>単極用</p> <p>2極用</p>
<p>取付パネル厚: 0.5~6.8mm (ねじ取付けタイプ) : 0.5~2.3mm (スナップインタイプ)</p>		

※防塵カバー (AT-495) はバリア形には使用できません。

長角形用

付属品 (別売り)		
ガードバリア	防塵カバー	ソケット
<p>AT-4024</p> <p>取付寸法図</p> <p>ガードバリア実装状態</p>	<p>AT-4025</p> <p>取付寸法図</p> <p>防塵カバー実装状態</p>	<p>AT-701 (単極用), AT-702 (2極用) ▶PC基板取付け用 ▶2.54×πmmピッチ プリント基板取付寸法図</p> <p>単極用</p> <p>2極用</p>
<p>取付パネル厚: 0.5~6.8mm (ねじ取付けタイプ) : 0.5~2.3mm (スナップインタイプ)</p>		

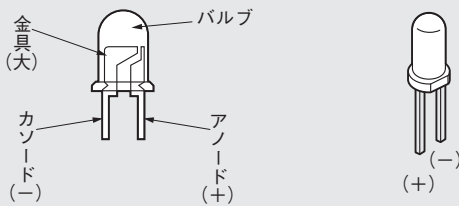
※防塵カバー (AT-4025) はバリア形には使用できません。

● 取扱い説明

発光素子のスイッチ本体取付け (例：丸形)

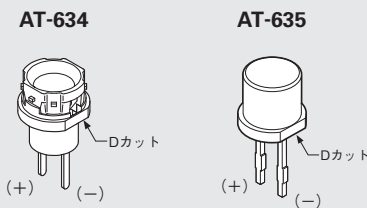
超高輝度LED (輝度レベル2) (AT-625, AT-631, AT-632)

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 (-)、もう一方がアノード (+) 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。



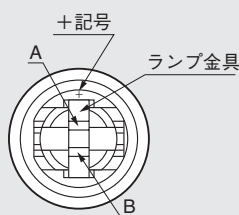
超高輝度LED (輝度レベル1) (AT-634, AT-635)

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



ランプ (AT-611)

ランプの端子を、スイッチ本体のランプ金具A・Bの穴に差し込んでください。

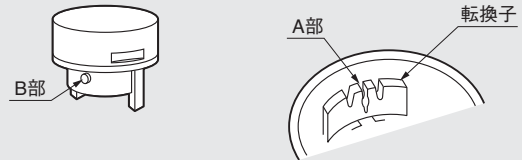


ランプ (白熱球)
AT-611

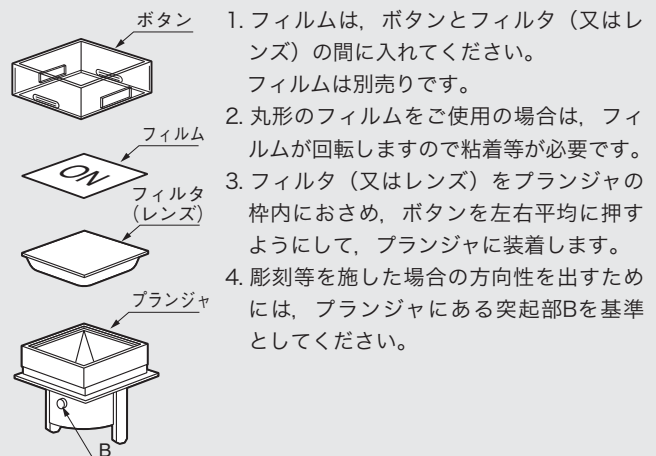


操作部のスイッチ本体取付け (例：丸形)

プランジャの両側にある突起B部をスイッチ本体の転換子A部に合わせ軽く押圧してください。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。



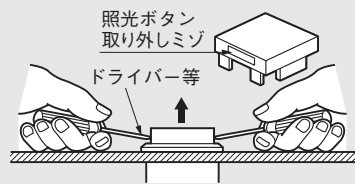
フィルタ、レンズ、フィルム、ボタンの取付け (例：角形)



1. フィルムは、ボタンとフィルタ (又はレンズ) の間に入れてください。フィルムは別売りです。
2. 丸形のフィルムをご使用の場合は、フィルムが回転しますので粘着等が必要です。
3. フィルタ (又はレンズ) をプランジャの枠内におさめ、ボタンを左右平均に押すようにして、プランジャに装着します。
4. 彫刻等を施した場合の方向性を出すためには、プランジャにある突起部Bを基準としてください。

⚠ 操作部交換時の取外し

ドライバー等で、出来るだけ左右均等に力を加えて引きあげます。操作部を取外す際は、必ずロックがはずれた状態で行ってください。



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) は再使用せずに新品に交換してください。

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
フィルム厚さ：0.1mm MAX.



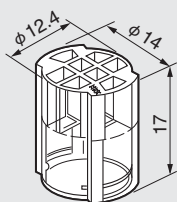
● 取扱い説明

絶縁カバー（スイッチ標準装備）

▶配線後の端子間短絡に対する安全性向上のため、標準装備されています。

▶取扱い方法

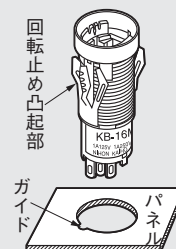
1. 端子にリード線をはんだ付けする際、リード線を絶縁カバーの穴に先に挿入してください。
2. はんだ付けする端子と、リード線を挿入する穴との対応にご注意ください。
3. リード線のはんだ付け後、絶縁カバーをスイッチ本体に最後まで押し込んでください。



スイッチのパネル取付け

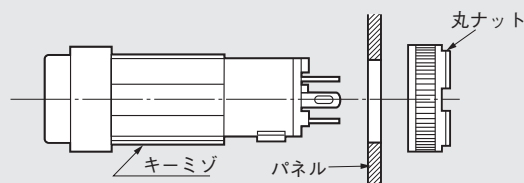
スナップイン取付けタイプ

パネルに必ず回転止め用の小穴（ガイド）をあけ、スイッチの回転止め用凸起部をガイド穴に合わせて取付けます。スイッチの向きはキーミジを基準（下）にします。

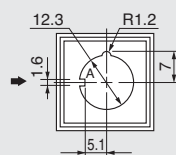
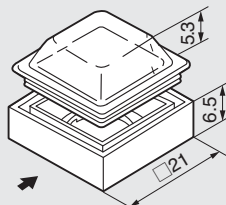


ねじ取付けタイプ

スイッチをパネルに取り付ける際は、785mN・m以下でナットを締付けてください。



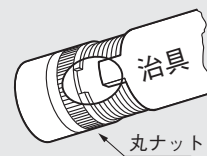
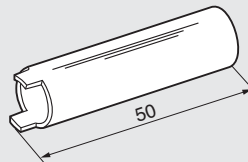
防塵カバー（AT-495他）



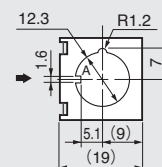
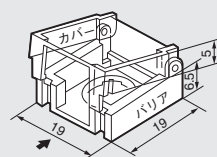
▶取付け方法（ねじ取付けタイプの場合）

1. パッキンの上面より、パッキンの突起部Aにスイッチ本体のキーミジを合わせ挿入します。
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そのままパネル穴へ差し込み、パネル裏から付属の丸ナットで締付けます。
3. カバーをパッキン上部のミゾに圧入して完了です。

締付治具 AT-108



ガードバリア（AT-494他）



▶取扱い方法（ねじ取付けタイプの場合）

1. カバー（透明部）を持ち上げ、バリア（黒色）の穴部にある突起部Aにスイッチ本体のキーミジを合わせ挿入します。
2. パネルへの取付けは、ガードバリアとスイッチ本体を一緒にして、そのままパネル穴へ差し込み、パネル裏から付属の丸ナットで締付けます。
3. スイッチを挿入するバリアの穴の中心は、図のようにバリアの中心から0.5mmずれていますのでご注意ください。

使用温度範囲について

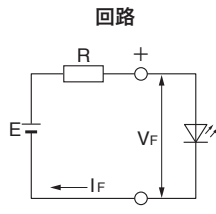
- スイッチ単体
 - （照光式の場合） -25～+50℃
 - （非照光式の場合） -25～+70℃
- 防塵カバー付き
 - （照光式の場合） 0～+50℃
 - （非照光式の場合） 0～+70℃

スイッチに防塵カバーを付属させ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℃以上になりません。

●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倍とするようお薦めします。

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 値を照合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																			
		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
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
1.95	30	100	1/4	130	1/2	240	1/2	330	1	430	1	470	2	560	2	680	2	750	2	910	2
	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
1.96	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
2.0	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
2.07	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
2.1	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							
		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
3.4	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、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以下へお問合せください。

トグル

ロック

押ボタン

照光式押ボタン

多機能押ボタン

キーロック

ロータリ

スライド

タクトイル

傾斜

タッチパネル

シートキホード

表示灯

リレー

規格品

付属品

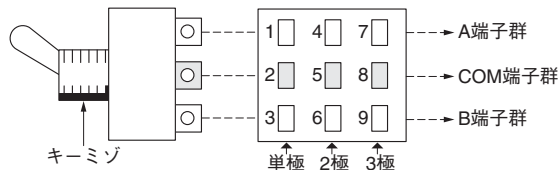
取扱説明

● NKKスイッチの使用取扱い説明(7)

端子番号

▶ キーミゾつきスイッチの端子番号には、一定の配列順序が決まられています。

(例) S-32 (3極双投)



端子番号は、上図のようにキーミゾを下にして、端子面を見た状態で番号が付けられています。

- ① 端子番号は、左上から下へ、右側に順送りとなります。
- ② 端子番号は、スイッチ本体の端子部ケースに付けられているのが基本ですが、超小形スイッチなどはスペースの関係で付いていない商品もあります。この場合も、端子番号の配列順序は同じです。本カタログ内の商品図では、端子番号の付いていない場合は () で番号を示しています。
- ③ 極数は、縦の端子番号群を一組みとし、右へ増加します。

端子の種類

<p>はんだ端子</p>	<p>ねじ端子(ISOねじ)</p>
<p>PC端子(P)</p> <p>Aシリーズ Bシリーズ Gシリーズ Mシリーズ Dシリーズ</p>	<p>PC-H端子(H)</p> <p>Aシリーズ Bシリーズ Gシリーズ Mシリーズ Dシリーズ</p>
<p>PC-V端子(V)</p> <p>Aシリーズ Bシリーズ Gシリーズ Mシリーズ Dシリーズ</p>	<p>ワイヤラップ端子(W/W)</p> <p>厚さ : 0.8mm 幅 : 1.27mm 長さ : 19mm</p> <p>Mシリーズ以外ありません</p>
<p>タブ端子(F)</p>	
<p>タブ250端子</p> <p>無はんだ圧着式端子</p>	<p>タブ187端子</p> <p>Pシリーズ MS-V₂-B₂₂ SCBシリーズ JWシリーズ</p>

△注意 はんだ付けの条件

- ▶ はんだ端子はリード線を端子穴に入れ、しっかり固定してください。特に、超小形スイッチは端子間がせまいため、接触しないようご注意ください。
- ▶ スイッチにより端子寸法、端子間が異なるために、サイズに合ったこてを用い、温度350°C以下で3秒以内としてください。
- ▶ はんだごて使用の場合及びはんだ槽使用の場合の、温度と時間の条件は、個別の仕様を守ってください。時間が長いと、熱のために、ケースの変形、破損が生じ、内部にフラックスが浸入して接触障害のもとになります。
- ▶ はんだ付け中、又は終了後1分以内は、端子やリード線に大きな力を加えたり、スイッチ操作を行わないようにしてください。
- ▶ PC端子をはんだ端子として使用される場合、細いリード線を巻きつけた上ではんだ付けをしてください。
- ▶ フラックスの量が多いとフラックスが接点部に入り、接触障害などスイッチの性能に支障をきたす可能性がありますので、良質のものを適量用いてください。また、水溶性フラックスは、浸透性が強いものもあり前述のような悪影響を及ぼす可能性がありますので推奨できません。
- ▶ はんだ付け前後の洗浄について
 - Aシリーズ等「丸洗い洗浄可」としているシリーズは、スイッチ全体を密閉構造にしており、フラックスの浸入防止、はんだ付け後の丸洗い洗浄が可能です。
 - その他のスイッチは密閉構造ではありません。はんだ付け前後の洗浄は避けてください。動作障害のもとになります。特に、PC基板用スイッチは、洗浄液がスイッチ本体にかからないよう、作業工程上にご配慮ください。
- ▶ はんだ付けと洗浄について
事前に実用条件でのご確認をお薦めします。

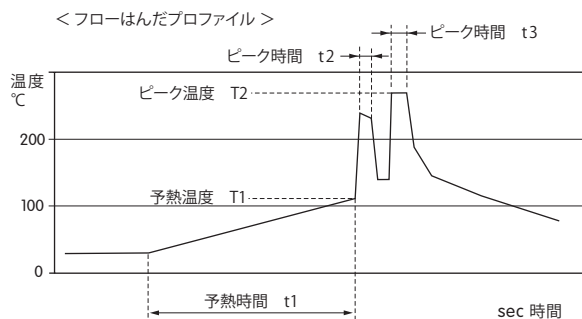
●NKKスイッチの使用取扱い説明(8)

⚠注意 はんだ付けの条件

はんだごてをご使用の場合

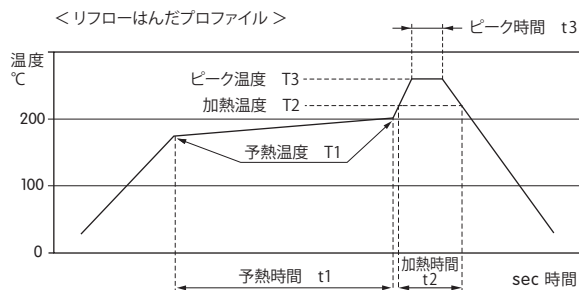
規格ランク	A	B	C
こて先温度	410°C以下	390°C以下	350°C以下
はんだ付け時間	4s以内	4s以内	3s以内
回数	2回(常温に戻ってから)	2回(常温に戻ってから)	1回

はんだ槽(フローはんだ)をご使用の場合



規格ランク	A	B	C
予熱温度(T1)	140°C以下	110°C以下	110°C以下
予熱時間(t1)	60s以内	40s以内	30s以内
ピーク温度(T2)	270°C以下	270°C以下	270°C以下
ピーク温度継続時間(t2+t3)	11s以内	6s以内	5s以内
基板の板厚指定	1.6mm	1.6mm	
回数	2回(常温に戻ってから)	2回(常温に戻ってから)	1回

リフローはんだをご使用の場合



規格ランク	A	B	C
予熱温度(T1)	180~200°C	180~200°C	150~170°C
予熱時間(t1)	120s以内	120s以内	90s以内
加熱温度(T2)	230°C以上	230°C以上	200°C以上
加熱時間(t2)	60s以内	60s以内	30s以内
ピーク温度(T3)(部品表面)	260°C以下	250°C以下	240°C以下
ピーク時間(t3)	規定しない	規定しない	
基板の板厚指定	1.6mm	1.6mm	
回数	2回(常温に戻ってから)	2回(常温に戻ってから)	