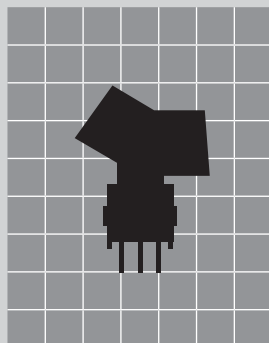


ロツカスイッチ

Aシリーズ

特長・共通仕様	166
バリエーション・形名体系	167
K形(K)	168~169
付属品	170
特殊回路	171
取扱い説明	172

原 寸 大



特長・共通仕様

☞ 丸洗い洗浄が可能

ハウジングは繊維強化ポリアミドの一体成形、操作部はOリング、ベース部はエポキシ樹脂等によりそれぞれ密閉されて高い防塵・防浸構造を保持し、下記条件による丸洗い洗浄が可能です。

丸洗い洗浄について

はんだ付け後のフラックス洗浄の際には、アルコール系の洗浄液をお使いください。有機溶剤による洗浄はしないでください。洗浄条件：深さ10cmの液浴槽にて、5分以内で実施してください。尚、洗浄中にスイッチを動作させること及び操作部に力を加えることはしないでください。

☞ レバー倒れ角度が大きい

レバー倒れ角度が大きい（26°）ので、倒れ方向が明確になります。

☞ スライディング・ツイン・クロスバー・コンタクト機構採用

サーキットボーイは、A、B、G、G3シリーズ全機種の接触部に、丸ピン2点のクロスバー・コンタクト機構を採用。微小電流、低電圧領域に対し安定した高い接触信頼性を保持します。



●発明賞受賞

☞ ソフトな操作フィーリング

コイルバネ、滑動棒、切換板の組合せによる、独自の切換節度機構により、確実な切換えと軽快な操作感が得られます。

☞ 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等により、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。

☞ インチピッチ(2.54mm)採用

端子間ピッチはインチピッチを採用したプリント基板用です。

☞ 1/2インチカードラックに適用可能

PC-H、PC-V端子形は、1/2インチカードラックに適用が可能です。

☞ 付属品

操作部レバー、マウンタの付属品を取り揃えています。マウンタは、PC端子形スイッチをパネル表面からワンタッチでの取付けを可能にし、また連続装着も可能です。

☞ 用途

OA機器、無線機、業務用ビデオカメラ、交換機、電気計測器、制御盤等

☞ 豊富なシリーズ構成

Aシリーズは、パドルロック・トグル・押ボタン・スライドスイッチ、表示灯にて構成されています。

共 通 仕 様			
電 流 容 量 (AC/DC共通)	▶推奨範囲 0.4VA MAX. 28V MAX. (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A)	機械的開閉耐久性	100,000回以上 (ON-ON, ON-OFF-ONタイプ) 50,000回以上 (上記以外のタイプ)
	▶最大28V 0.1Aの場合 耐久性は10,000回	電氣的開閉耐久性	50,000回以上
	▶最小20mV 0.1μAの開閉が可能です。 (電流0.1mA未満の場合、接触抵抗値の規格値は適用を除外します)	レバー倒れ角度(α)	26±4°
		使用温度範囲	-30~+85°C
接 触 抵 抗	50mΩ以下 (20mV 10mAにて)	は ん だ 耐 熱 性	▶はんだごてをご使用の場合 単極：ランクC、2極：ランクB ▶はんだ槽をご使用の場合：ランクB 「取扱説明／はんだ付け」D-8~D-9ページ参照
絶 縁 抵 抗	DC 500V 500MΩ以上		
耐 電 圧	AC 500V 1分間以上		

バリエーション・形名体系

バリエーション

操作部形状

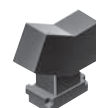
AT-467装着例



AT-468装着例



AT-469装着例



端子部形状

P C 端子形

単極



2 極



ブラケットマウント形

単極

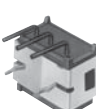


2 極

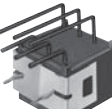


P C H 端子形

単極



2 極



P C V 端子形

単極



2 極



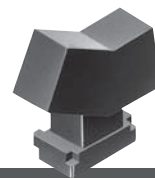
形名体系

A - 1 2 K P

記号	極数	記号	機 能 動 作
1	単極	2	ON — ON
2	2 極	3	ON OFF ON
		5	ON — 〈ON〉
		R	〈ON〉 — ON
		8	〈ON〉 OFF 〈ON〉
		9	ON OFF 〈ON〉
		S	〈ON〉 OFF ON
特 殊 回 路			
24		ON	ON ON
26		〈ON〉	ON 〈ON〉
27		ON	ON 〈ON〉
〈 〉 はモーメンタリ			

記号	端 子 部 形 状
P	PC端子
H	PC-H端子
V	PC-V端子
B	ブラケットマウント形

▶ R : 〈ON〉-ON, S : 〈ON〉 OFF ONは,
PC-H端子, PC-V端子のみです。



●K形(K)パドルロックスイッチ

RoHS

丸洗い

機 能 動 作 () はモーメンタリ			PC端子形 形名		ブラケットマウント形 形名		接 触 端 子 番 号			
左	中央	右	単極双投	2 極双投	単極双投	2 極双投	回 路	左	中央	右
ON	—	ON	A-12KP	A-22KP	A-12KB	A-22KB	単極双投	2-3	—	1-2
ON	OFF	ON	A-13KP	A-23KP	A-13KB	A-23KB				
ON	—	〈ON〉	A-15KP	A-25KP	A-15KB	A-25KB				
〈ON〉	OFF	〈ON〉	A-18KP	A-28KP	A-18KB	A-28KB	2 極双投	2-3 5-6	—	1-2 4-5
ON	OFF	〈ON〉	A-19KP	A-29KP	A-19KB	A-29KB				
ON	ON	ON	A-24KP	単極 3 投	A-24KB	単極 3 投	単極 3 投 (3-5 外部 接続有り)	2-6	2-4	2-1
〈ON〉	ON	〈ON〉	A-26KP		A-26KB					
ON	ON	〈ON〉	A-27KP		A-27KB					

PC端子形

▶ 操作部は別売りになっています

▶ 端子番号はケースには表示されていません

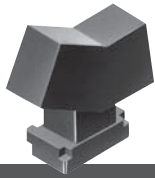
単 極 双 投	(操作部はAT-467装着例)		プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)
	(操作部はAT-469装着例)		プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)

ブラケットマウント形

▶ 操作部は別売りになっています

▶ 端子番号はケースには表示されていません

単 極 双 投	(操作部はAT-468装着例)		プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)
	(操作部はAT-467装着例)		プリント基板取付穴寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)



RoHS 丸洗い

A

トグル

ロッカ

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

シートキーボード

表示灯

リレー

規格品

付属品

取扱説明

機能動作 ()はモーメンタリ			PC-H端子形 形名		PC-V端子形 形名		接 触 端 子 番 号			
左	中央	右	単極双投	2極双投	単極双投	2極双投	回 路	左	中央	右
ON	—	ON	A-12KH	A-22KH	A-12KV	A-22KV	単極双投	2-3	—	1-2
ON	OFF	ON	A-13KH	A-23KH	A-13KV	A-23KV				
ON	—	(ON)	A-15KH	A-25KH	A-15KV	A-25KV				
(ON)	—	ON	A-1RKH	A-2RKH	A-1RKV	A-2RKV	2極双投	2-3 5-6	—	1-2 4-5
(ON)	OFF	(ON)	A-18KH	A-28KH	A-18KV	A-28KV				
ON	OFF	(ON)	A-19KH	A-29KH	A-19KV	A-29KV				
(ON)	OFF	ON	A-1SKH	A-2SKH	A-1SKV	A-2SKV				
ON	ON	ON	A-24KH	単極3投	A-24KV	単極3投	単極3投 (3-5 外部 接続有り)	2-6	2-4	2-1
(ON)	ON	(ON)	A-26KH		A-26KV					
ON	ON	(ON)	A-27KH		A-27KV					

PC-H端子形

▶ 操作部は別売りになっています

▶ 端子番号はケースには表示されていません

単極双投	(操作部はAT-469装着例)	<p>表示側</p> <p>レバー操作方向 ←</p> <p>レバー倒れ角度: $26 \pm 4^\circ$</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p> <p>○はサポート用</p>
	(操作部はAT-468装着例)	<p>表示側</p> <p>レバー操作方向 ←</p> <p>レバー倒れ角度: $26 \pm 4^\circ$</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p> <p>○はサポート用</p>

箇所には、商品の金属部(取付板)があるため、基板のパターン設計上配慮してください。

PC-V端子形

▶ 操作部は別売りになっています

▶ 端子番号はケースには表示されていません

単極双投	(操作部はAT-468装着例)	<p>表示側</p> <p>スロット</p> <p>レバー倒れ角度: $26 \pm 4^\circ$</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p> <p>○はサポート用</p>
	(操作部はAT-467装着例)	<p>表示側</p> <p>スロット</p> <p>レバー倒れ角度: $26 \pm 4^\circ$</p>	<p>プリント基板取付寸法図 (スイッチ搭載側から見た図)</p> <p>○はサポート用</p>

箇所には、商品の金属部(取付板)があるため、基板のパターン設計上配慮してください。



●付属品

操 作 部 レ バ ー (別売り)		
レバー AT-467	レバー AT-468	ボタン AT-469
 黒(K) 赤(R) 白(W)	 黒(K) 赤(R) 白(W)	 黒(K) 赤(R) 白(W)

マウンタ (別売り)	
AT-530	AT-531

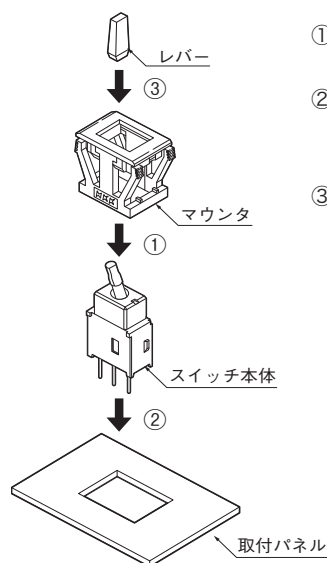
適用機種 (PC端子形スイッチ)

AT-469を装着の場合は使用できません。

AT-530：単極双投用

AT-531：単極双投用, 2極双投用, 特殊回路用

取付け方法

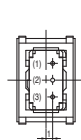
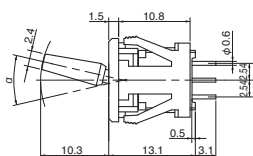
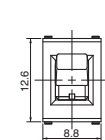


①マウンタをスイッチ本体に装着する

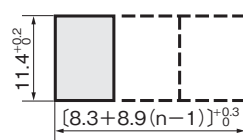
②取付パネルの表面から①のマウンタとスイッチをはめ込む

③最後にレバーを装着する

AT-530 (A-12KP 単極双投装着例)

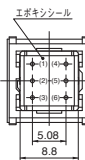
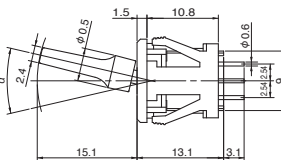
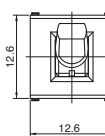


取付パネル寸法図

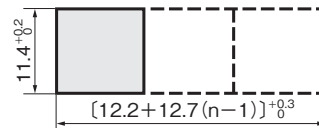


取付パネル有効板厚：1.2～2mm

AT-531 (A-22KP 2極双投装着例)



取付パネル寸法図






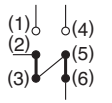
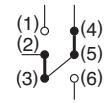
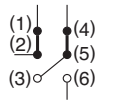
取付パネル有効板厚：1.2～2mm

●特殊回路スイッチ

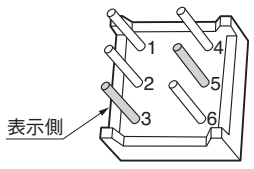
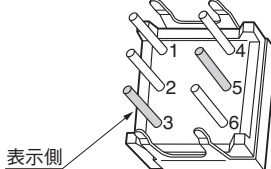
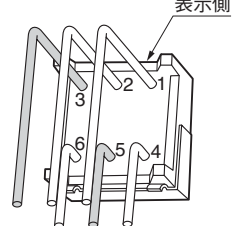
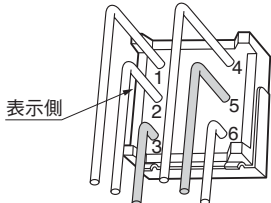
特殊回路スイッチ




特殊回路スイッチは、操作部を上・中・下のいずれの位置に倒しても、スイッチ回路がON・ON・ONになるように設計されたスイッチです。

本スイッチは、右図のようにプリント基板上で端子3と5を接続して、**単極3投**として使用する場合と、通常状態（端子3と5を接続しない）で使用する**2極双投**の2通りの使い方があります。通常状態の使い方では、一般のスイッチとは異なり、2つの接触部が同時に同方向に移動せず、異なった動きになります。尚、納入時には外部接続はされていません。

特殊回路（単極3投）			
	機能動作及び端子番号 〈 〉はモーメンタリ		
	左 	中央 	右 
A-24KP A-26KP A-27KP	ON 〈ON〉 ON	ON ON ON	ON 〈ON〉 〈ON〉
接点接触位置			
3-5 外部接続有り	2-6	2-4	2-1
外部接続無し	2-3 5-6	2-3 4-5	1-2 4-5

単極3投でご使用の場合—プリント基板上で端子3と5を接続してください。尚、端子番号はケースには表示されていません。

PC端子形	ブラケットマウント形	PC-H端子形	PC-V端子形
			

特殊回路スイッチ 形名体系				
端子形状	機能動作 〈 〉はモーメンタリ			形名
	左 	中央 	右 	
PC端子	ON 〈ON〉 ON	ON ON ON	ON 〈ON〉 〈ON〉	A-24KP A-26KP A-27KP
ブラケットマウント形	ON 〈ON〉 ON	ON ON ON	ON 〈ON〉 〈ON〉	A-24KB A-26KB A-27KB
PC-H端子	ON 〈ON〉 ON	ON ON ON	ON 〈ON〉 〈ON〉	A-24KH A-26KH A-27KH
PC-V端子	ON 〈ON〉 ON	ON ON ON	ON 〈ON〉 〈ON〉	A-24KV A-26KV A-27KV



●取扱い説明

丸洗い洗浄について

はんだ付け後のフラックス洗浄の際には、**アルコール系の洗浄液をお使いください。有機溶剤による洗浄はしないでください。**
 洗浄条件：深さ10cmの液浴槽にて、5分以内で実施してください。尚、洗浄中にスイッチを動作させること及び操作部に力を加えることはしないでください。

PC端子形(単極)のスイッチ取付けについて

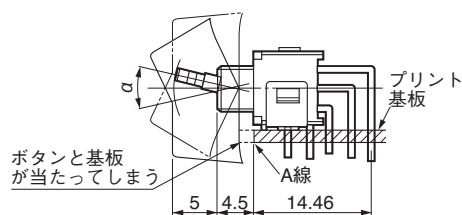
PC端子形(単極)のスイッチをプリント基板に、端子部のはんだ付け加工だけで固定し使用される場合、取付け強度が若干弱いため、ご使用状態によってはスイッチ本体上部、操作部等をパネルでガイドするか、ブラケットマウント形のご使用をお勧めします。

操作部取付けについて

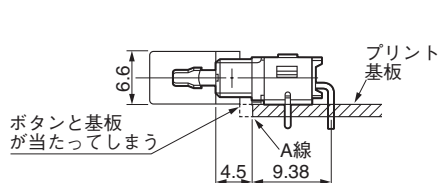
ボタン (AT-469)

下図のように、プリント基板がA線を超えると、操作部ボタンがプリント基板に当たってしまい、スイッチ機能が果たせません。かならずプリント基板がA線までになるように取付けてください。

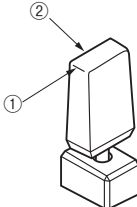
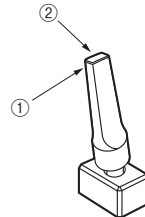
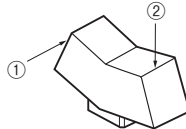
PC-V端子形(単極双投、2極双投)



PC-H端子形(単極双投)



操作部強度について

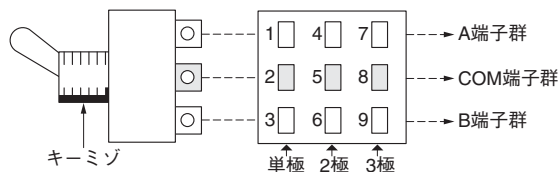
操 作 部 強 度						荷 重 方 向	
極 数	条 件		荷重方向	AT-467 レバー装着	AT-468 レバー装着	AT-469 ボタン装着	1. 操作方向と直角 2. 操作方向
単 極	ハウジング上部がパネルなどでガイドされている場合		①の方向	19.6N	14.7N	9.81N	●AT-467の場合 
			②の方向	19.6N	14.7N	19.6N	
	ハウジング上部がパネルなどでガイドされていない場合	PC端子形 PC-V端子形	①の方向	9.81N	9.81N	9.81N	●AT-468の場合 
			②の方向	9.81N	9.81N	19.6N	
		PC-H端子形 ブラケットマウント形	①の方向	19.6N	14.7N	9.81N	
			②の方向	19.6N	14.7N	19.6N	
2 極	取付け条件に関係なく		①の方向	19.6N	14.7N	9.81N	●AT-469の場合 
			②の方向	19.6N	14.7N	19.6N	

● 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められています。

(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

はんだ端子	ねじ端子(ISOねじ)
PC端子(P)	PC-H端子(H)
<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>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>
PC-V端子(V)	ワイヤラップ端子(W/W)
<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>厚さ: 0.8mm 幅: 1.27mm 長さ: 19mm Mシリーズ以外ありません</p>
タブ端子(F)	
<p>タブ250端子 1.78ディンプル深さ0.1両面 無はんだ圧着式端子</p>	<p>タブ187端子 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℃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、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。

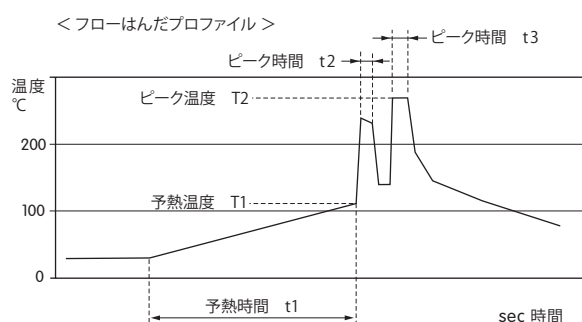
●NKKスイッチの使用取扱い説明(8)

⚠注意 はんだ付けの条件

はんだごてをご使用の場合

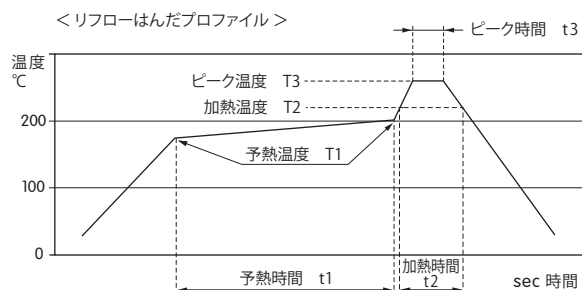
規格ランク	A	B	C
こて先温度	410℃以下	390℃以下	350℃以下
はんだ付け時間	4s以内	4s以内	3s以内
回数	2回(常温に戻ってから)	2回(常温に戻ってから)	1回

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℃以下	110℃以下	110℃以下
予熱時間(t1)	60s以内	40s以内	30s以内
ピーク温度(T2)	270℃以下	270℃以下	270℃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℃	180～200℃	150～170℃
予熱時間(t1)	120s以内	120s以内	90s以内
加熱温度(T2)	230℃以上	230℃以上	200℃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℃以下	250℃以下	240℃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)	