

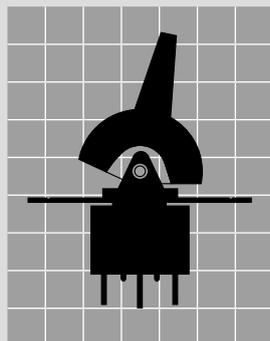


# ロックスイッチ

# Mシリーズ

特長	188
共通仕様	189
バリエーション	190
形名体系	191
N形(N)	192~193
Y形(Y)	194~195
J形(J)	196~197
照光式	198~201
付属品	202
特殊回路	203
取扱い説明／はんだ付け	D-8~D-9
共通試験方法	D-28

原寸大



M

RoHS\*

照光式\* \*適用機種については、本文中をご参照ください。

## 特長

あらゆる市場ニーズに対応する  
ワイドバリエーション

Mシリーズのバリエーションは、拡大する市場のニーズに対応すべく、商品開発がされておりあります。

## 豊富な操作部デザイン

操作部はロッカタイプ、パドルタイプ等があり、カラーも豊富に取揃えています。

## 照光式パドルロッカ

N形とJ形パドルロッカには、LED単色発光と2色発光タイプがあります。また、LEDとスイッチ回路が連動形と分離形を用意しています。

## UL 94V-0のケース

ケースの成形材料は、UL 94V-0認定品（自己消火性）で、しかも耐アーク性・絶縁性に優れた樹脂を採用し、長寿命並びに低負荷から高負荷まで、高い性能効果が保たれます。

## 優れたデザイン性

J形パドルロッカは、付属品のベゼルを使用することにより、さらにスイッチの優美性を増し、パネルデザインを一層向上させます。

## 特殊銀合金の接点

耐摩耗性と耐アーク性に優れた特殊銀合金接点は、高い接触安定性と長寿命を保ちます。

## 豊富な取付け形態

スイッチの取付け方法は、ねじ取付け形、スナップイン形及び基板取付け形と豊富に取り揃えています。

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。

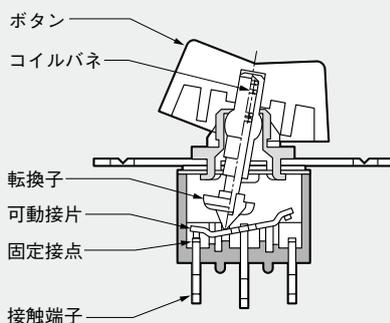
## 絶縁性の向上

各接点の周囲に内部絶縁壁を設けて、各端子間の絶縁性を高め、耐久性の向上を図っています。

## 内部機構について

Mシリーズロッカスイッチの内部機構はシーソー方式です。シーソー方式は

- 寿命が長い
  - 容量が大きく取れる
  - 堅牢である
- 等の優れた特長があります。



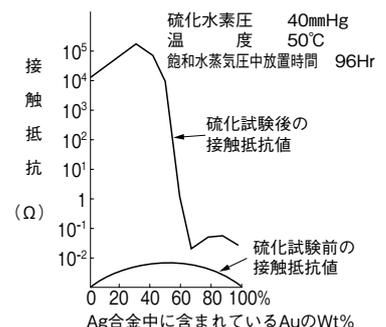
## 端子間絶縁性の向上

端子間に複数の絶縁壁を設け、各端子の絶縁間距離を大きくし、絶縁・耐電圧の安全性に配慮しています。

## 微小電流用スイッチについて

このシリーズには微小電流用スイッチが用意されておりあります。微小電流用スイッチは一般に、電圧・電流のエネルギーレベルが極めて小さく、スイッチ開閉時にアークの発生しない回路での使用に適したスイッチを言います。スイッチの接点には、酸化・硫化等の影響が少なく、安定した接触抵抗が得られる金メッキ等が施されています。

Ag-Au合金接点に与える硫化水素の影響（電気学会誌 Vol.87-4）



（資料：原、真野；銀系コンタクトの電氣的特性に及ぼす硫化水素の影響）

## 豊富なシリーズ構成

Mシリーズはパドルロッカ・トグル・押ボタン・スライド・照光式スイッチにて構成されています。



RoHS\*

照光式\*

\*適用機種については、本文中をご参照ください。

# 共通仕様

▶ 定格区分は機種により異なります。本文をご参照ください。

共通仕様 (銀メッキ端子・銀接点)					
電 流 容 量	定格区分	A	B	C	D
	AC 125V	6A	6A	4A	3A
	AC 250V	3A	3A	3A	2A
	DC 30V	4A	3A	3A	2A
推奨下限電圧電流 2V 0.1A AC/DC 最小投入遮断電圧電流 1V 10mA AC/DC (初期値)					
接 触 抵 抗	10mΩ以下 (DC 5V 1Aにて)				
絶 縁 抵 抗	DC 500V 1GΩ以上				
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		
機械的開閉耐久性	50,000回以上				
電氣的開閉耐久性	25,000回以上				
使用温度範囲	-30~+85°C				
レバー倒れ角度(α)	25±5°				
はんだ耐熱性	▶ はんだごてをご使用の場合 1,3,8,9形: ランクB, 2,4,5,6,7形: ランクC ▶ はんだ槽をご使用の場合 1,3,8,9形: ランクB, 2,4,5,6,7形: ランクC 「取扱説明/はんだ付け」D-8~D-9ページ参照				

▶ 1, 3, 4, 8, 9形は、OFFポジション又はレバーセンター位置ではんだ付けしてください。

微小電流用スイッチ共通仕様	
電 流 容 量 (AC/DC共通)	0.4VA MAX. 28V MAX. (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A)
接 触 抵 抗	20mΩ以下 (20mV 10mAにて)
絶 縁 抵 抗	DC 500V 1GΩ以上
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
機械的開閉耐久性	50,000回以上
電氣的開閉耐久性	50,000回以上
使用温度範囲	-30~+85°C
はんだ耐熱性	▶ はんだごてをご使用の場合: 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

⚠ 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-28ページをご確認ください。

照光式スイッチ共通仕様	
電 流 容 量	6A 125V AC 3A 250V AC 4A 30V DC (ON - ON タイプ) 3A 30V DC (ON OFF ON タイプ)
接 触 抵 抗	10mΩ以下 (DC 5V 1Aにて)
絶 縁 抵 抗	DC 500V 1GΩ以上 〔注: 下記LED側端子は除く〕 2色発光形: 4・5・6端子 単色発光形: 4・6端子
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 〔注: 下記LED側端子は除く〕 2色発光形: 4・5・6端子 単色発光形: 4・6端子 AC 500V (LED端子・アース間) 1分間以上
機械的開閉耐久性	50,000回以上
電氣的開閉耐久性	25,000回以上
使用温度範囲	-10~+55°C (ロツカスイッチ) -25~+70°C (バドルスイッチ)
操作部倒れ角度(α)	20±4°
はんだ耐熱性	▶ はんだごてをご使用の場合 2形: ランクC, 3形: ランクB ▶ はんだ槽をご使用の場合 2形: ランクC, 3形: ランクB 「取扱説明/はんだ付け」D-8~D-9ページ参照

LED仕様	照光式ロツカスイッチ 周囲温度 Ta=25°C			
	単色発光形			
LEDの色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	単位
最大動作電流 (IFM)	30			mA
推奨動作電流 (IF)	20			mA
順電圧 (VF)	2.2	2.1		V
最大逆電圧 (VRM)	4			V
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 (ΔIF)	0.38			mA/°C
使用温度範囲	-10~+55			°C

LED仕様	照光式バドルスイッチ 周囲温度 Ta=25°C					
	2色発光形		単色発光形			
LEDの色	緑(M)	赤(R)	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	単位
最大動作電流 (IFM)	25	30	30			mA
推奨動作電流 (IF)	20		20			mA
順電圧 (VF)	2.2	2.0	2.2	2.1		V
			(IF=20)			mA
最大逆電圧 (VRM)	—		5			V
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 (ΔIF)	0.38	0.43	0.40			mA/°C
使用温度範囲	-25~+70		-25~+70			°C

▶ LEDの制限抵抗については、各商品ページに掲載しています。



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。

M

ロ  
ツ  
カ

RoHS

照光式

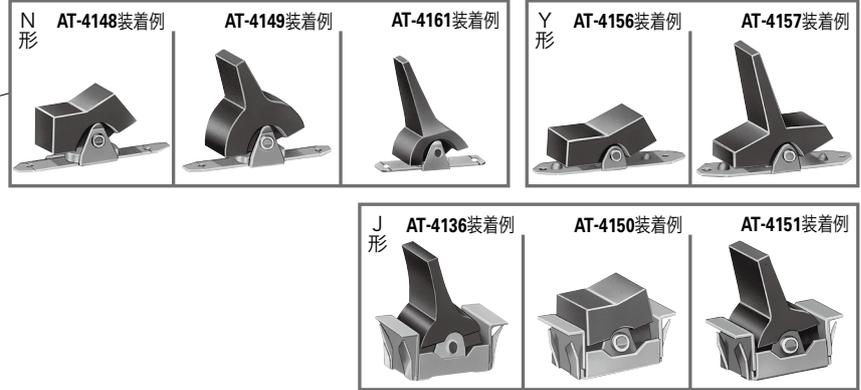
M

RoHS\*

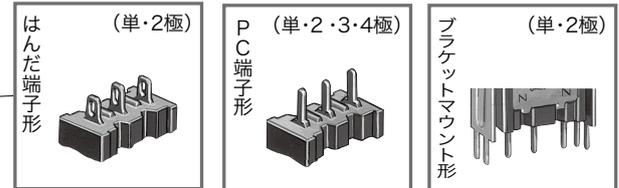
照光式\* \*適用機種については、本文中をご参照ください。

## バリエーション

## 操作部形状



## 端子部形状

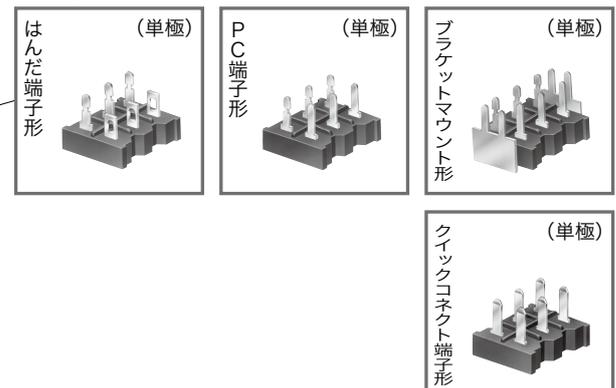


## 照光式パドルロックスイッチ

## 操作部形状



## 端子部形状





RoHS\*

照光式\* \*適用機種については、本文中をご参照ください。

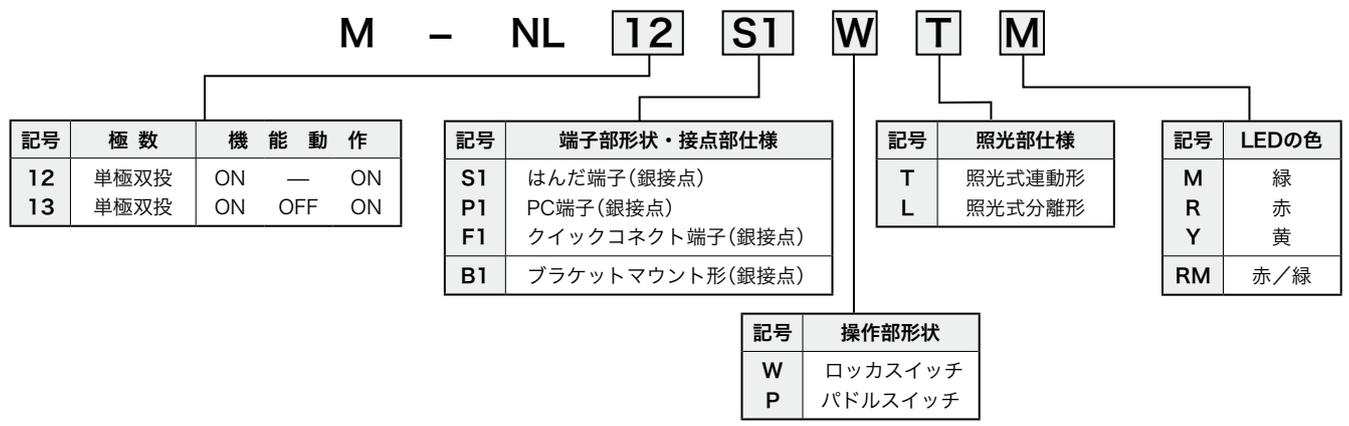
# 形名体系

## パドルロツカスイッチ



▶形名体系での全ての組み合わせはありません。  
機種の組み合わせは本文をご確認ください。

## 照光式パドルロツカスイッチ



▶形名体系での全ての組み合わせはありません。  
機種の組み合わせは本文をご確認ください。



RoHS\*

\*適用機種については、ホームページをご参照ください。



# ●N形(N)パドルロックスイッチ

RoHS

照光式

## ■銀メッキ端子・銀接点

機能動作 ( )はモーメンタリ			形名		定格区分	共通仕様																				
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投																						
左	中央	右																								
ON	—	ON	M-N12[1]N	M-N22[1]N	A	▶電流量 <table border="1"> <tr> <th>定格区分</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> <tr> <td>AC 125V</td> <td>6A</td> <td>6A</td> <td>4A</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>AC 250V</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>DC 30V</td> <td>4A</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>2A</td> </tr> </table> 推奨下限電圧電流 2V 0.1A AC/DC 最小投入遮断電圧電流 1V 10mA AC/DC (初期値) ▶接触抵抗：10mΩ以下(DC 5V 1Aにて) ▶絶縁抵抗：DC 500V 1GΩ以上 ▶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 ▶機械的開閉耐久性：50,000回以上 ▶電気的開閉耐久性：25,000回以上 ▶使用温度範囲：-30~+85℃ ▶レバー倒れ角度(α)：25±5° ▶はんだ耐熱性 はんだごてをご使用の場合 3, 8, 9形：ランクB, 2, 4, 5, 6, 7形：ランクC はんだ槽をご使用の場合 3, 8, 9形：ランクB, 2, 4, 5, 6, 7形：ランクC 「取扱説明／はんだ付け」D-8~D-9ページ参照	定格区分	A	B	C	D	AC 125V	6A	6A	4A	3A	AC 250V	3A	3A	3A	2A	DC 30V	4A	3A	3A	2A
定格区分	A	B	C	D																						
AC 125V	6A	6A	4A	3A																						
AC 250V	3A	3A	3A	2A																						
DC 30V	4A	3A	3A	2A																						
ON	OFF	ON	M-N13[1]N	M-N23[1]N	B																					
ON	—	<ON>	M-N15[1]N	M-N25[1]N	B																					
<ON>	OFF	<ON>	M-N18[1]N		B																					
<ON>	OFF	<ON>		M-N28[1]N	C																					
ON	OFF	<ON>	M-N19[1]N		B																					
ON	OFF	<ON>		M-N29[1]N	C																					
ON	ON	ON	M-N24[1]N	単極3投	D																					
<ON>	ON	<ON>	M-N26[1]N		D																					
ON	ON	<ON>	M-N27[1]N		D																					

▶3, 4, 8, 9形は、OFFポジション又はレバーセンター位置で  
はんだ付けしてください。

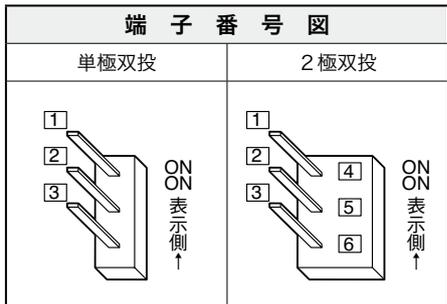
## ■金メッキ端子・金メッキ接点

機能動作 ( )はモーメンタリ			形名		共通仕様
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投	
左	中央	右			
ON	—	ON	M-N12[2]N	M-N22[2]N	▶電流量 (AC/DC共通) 0.4VA MAX. 28V MAX. (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A) ▶接触抵抗：20mΩ以下 (20mV 10mAにて) ▶絶縁抵抗：DC 500V 1GΩ以上 ▶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 ▶機械的開閉耐久性：50,000回以上 ▶電気的開閉耐久性：50,000回以上 ▶使用温度範囲：-30~+85℃ ▶はんだ耐熱性 はんだごてをご使用の場合：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
ON	OFF	ON	M-N13[2]N	M-N23[2]N	
ON	—	<ON>	M-N15[2]N	M-N25[2]N	
<ON>	OFF	<ON>	M-N18[2]N	M-N28[2]N	
ON	OFF	<ON>	M-N19[2]N	M-N29[2]N	
ON	ON	ON	M-N24[2]N	単極3投	
<ON>	ON	<ON>	M-N26[2]N		
ON	ON	<ON>	M-N27[2]N		

[1]に入る記号：S1, P1, B1  
 [2]に入る記号：G4, P4, B4

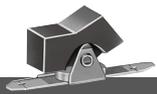
S1：はんだ端子 (銀接点)  
 G4：はんだ端子 (金メッキ接点)  
 P1：PC端子 (銀接点)  
 P4：PC端子 (金メッキ接点)  
 B1：ブラケットマウント形 (銀接点)  
 B4：ブラケットマウント形 (金メッキ接点)

接触端子番号				
回路	ON-ON表示側から見た操作方向			
	左	中央	右	
単極双投	2-3	—	1-2	
2極双投	2-3	5-6	1-2	4-5
単極3投	2-3	5-6	2-3	4-5



▶端子番号はケースには表示されていません

# M

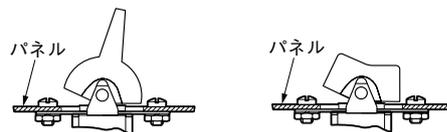


RoHS\*

\*適用機種については、ホームページをご参照ください。

操作部 (別売り)		
ボタン(AT-4148)	レバー(AT-4149)	ロングレバー(AT-4161)
<p>青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)</p>	<p>青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)</p>	<p>青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)</p>

## スイッチの取付例



## はんだ端子形

▶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

(操作部はAT-4149装着例)

単極

2極

取付穴寸法図	
	AT-4148, 4149の場合 A寸法: 17.8 B寸法: 10.1
	AT-4161の場合 A寸法: 13 B寸法: 13
取付パネル有効板厚(最大値)	
3.2mm	

## 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

(操作部はAT-4149装着例)

単極

2極

## 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

(操作部はAT-4148装着例)

単極

2極

M

RoHS\*

\*適用機種については、ホームページをご参照ください。



# ●Y形(Y)パドルロックスイッチ

## ■銀メッキ端子・銀接点

機能動作 ( )はモーメンタリ			形 名		定格区分	共通仕様																				
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投																						
左	中央	右																								
ON	—	ON	M-N12[1]Y	M-N22[1]Y	A	▶電流量 <table border="1"> <thead> <tr> <th>定格区分</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>AC 125V</td> <td>6A</td> <td>6A</td> <td>4A</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>AC 250V</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>DC 30V</td> <td>4A</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>2A</td> </tr> </tbody> </table> 推奨下限電圧電流 2V 0.1A AC/DC 最小投入遮断電圧電流 1V 10mA AC/DC (初期値) ▶接触抵抗: 10mΩ以下(DC 5V 1Aにて) ▶絶縁抵抗: DC 500V 1GΩ以上 ▶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 ▶機械的開閉耐久性: 50,000回以上 ▶電気的開閉耐久性: 25,000回以上 ▶使用温度範囲: -30~+85°C ▶レバー倒れ角度(α): 25±5° ▶はんだ耐熱性 はんだごてをご使用の場合 3, 8, 9形: ランクB, 2, 4, 5, 6, 7形: ランクC はんだ槽をご使用の場合 3, 8, 9形: ランクB, 2, 4, 5, 6, 7形: ランクC 「取扱説明/はんだ付け」D-8~D-9ページ参照	定格区分	A	B	C	D	AC 125V	6A	6A	4A	3A	AC 250V	3A	3A	3A	2A	DC 30V	4A	3A	3A	2A
定格区分	A	B	C	D																						
AC 125V	6A	6A	4A	3A																						
AC 250V	3A	3A	3A	2A																						
DC 30V	4A	3A	3A	2A																						
ON	OFF	ON	M-N13[1]Y	M-N23[1]Y	B																					
ON	—	<ON>	M-N15[1]Y	M-N25[1]Y	B																					
<ON>	OFF	<ON>	M-N18[1]Y		B																					
<ON>	OFF	<ON>		M-N28[1]Y	C																					
ON	OFF	<ON>	M-N19[1]Y		B																					
ON	OFF	<ON>		M-N29[1]Y	C																					
ON	ON	ON	M-N24[1]Y	単極3投	D																					
<ON>	ON	<ON>	M-N26[1]Y		D																					
ON	ON	<ON>	M-N27[1]Y		D																					

▶3, 4, 8, 9形は、OFFポジション又はレバーセンター位置で  
はんだ付けしてください。

## ■金メッキ端子・金メッキ接点

機能動作 ( )はモーメンタリ			形 名		共通仕様
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投	
左	中央	右			
ON	—	ON	M-N12[2]Y	M-N22[2]Y	▶電流量 (AC/DC共通) 0.4VA MAX. 28V MAX. (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A) ▶接触抵抗: 20mΩ以下 (20mV 10mAにて) ▶絶縁抵抗: DC 500V 1GΩ以上 ▶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 ▶機械的開閉耐久性: 50,000回以上 ▶電気的開閉耐久性: 50,000回以上 ▶使用温度範囲: -30~+85°C ▶はんだ耐熱性 はんだごてをご使用の場合: 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
ON	OFF	ON	M-N13[2]Y	M-N23[2]Y	
ON	—	<ON>	M-N15[2]Y	M-N25[2]Y	
<ON>	OFF	<ON>	M-N18[2]Y	M-N28[2]Y	
ON	OFF	<ON>	M-N19[2]Y	M-N29[2]Y	
ON	ON	ON	M-N24[2]Y	単極3投	
<ON>	ON	<ON>	M-N26[2]Y		
ON	ON	<ON>	M-N27[2]Y		

[1]に入る記号: S1, P1, B1

[2]に入る記号: G4, P4, B4

S1: はんだ端子 (銀接点)

G4: はんだ端子 (金メッキ接点)

P1: PC端子 (銀接点)

P4: PC端子 (金メッキ接点)

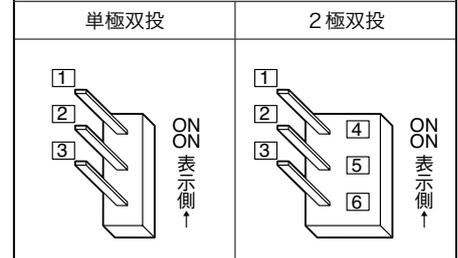
B1: ブラケットマウント形 (銀接点)

B4: ブラケットマウント形 (金メッキ接点)

### 接触端子番号

回路	ON-ON表示側から見た操作方向		
	左	中央	右
単極双投	2-3	—	1-2
2極双投	2-3 5-6	—	1-2 4-5
単極3投	2-3 5-6	2-3 4-5	1-2 4-5

### 端子番号図



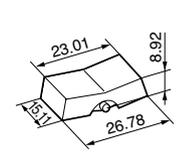
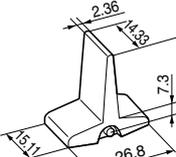
▶端子番号はケースには表示されていません

# M

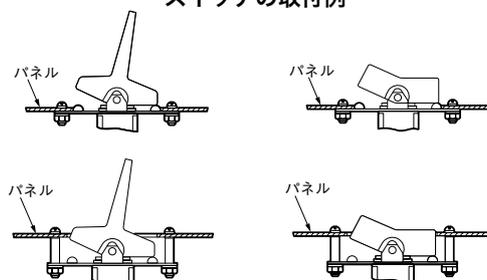


RoHS\*

\*適用機種については、ホームページをご参照ください。

操作部 (別売り)	
ボタン(AT-4156)	レバー(AT-4157)
 <p>23.01 8.92 15.11 26.78</p>	 <p>2.36 14.33 29.82 7.3 15.11 26.8</p>
青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)	青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)

### スイッチの取付例

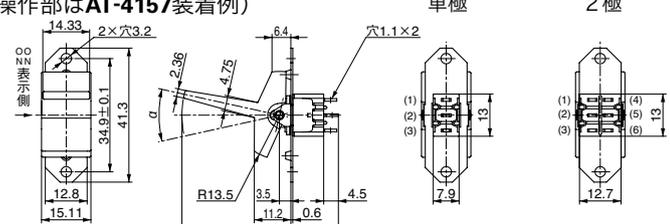


### はんだ端子形

▶操作部は別売りになっています

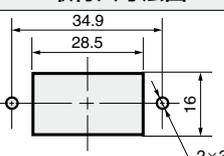
▶端子番号はケースには表示されていません

(操作部はAT-4157装着例)

単極 2極

**取付穴寸法図**



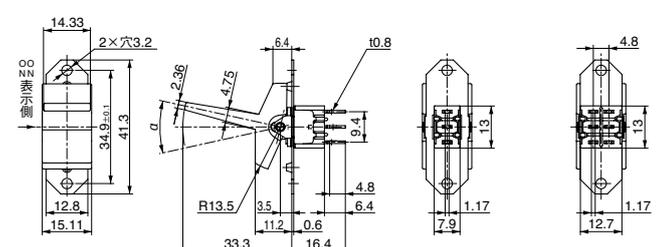
取付パネル有効板厚(最大値)  
3.2mm (取付け方法によつて異なります。)

### 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

(操作部はAT-4157装着例)

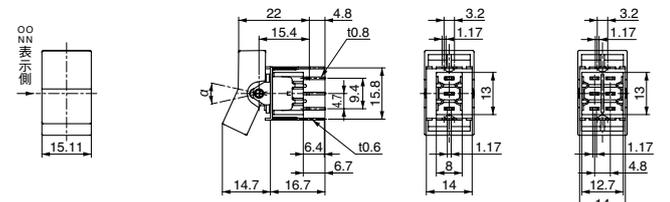
単極 2極

### 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

(操作部はAT-4156装着例)

単極 2極



RoHS\*

\*適用機種については、ホームページをご参照ください。



# ●J形(J)パドルロックスイッチ

## ■銀メッキ端子・銀接点

機能動作 ( ) はモーメンタリ			形 名		定格区分	共通仕様																				
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投																						
左	中央	右																								
						▶電流量																				
ON	—	ON	M-N12[1]J	M-N22[1]J	A	<table border="1"> <tr> <th>定格区分</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> <tr> <td>AC 125V</td> <td>6A</td> <td>6A</td> <td>4A</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>AC 250V</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>2A</td> </tr> <tr> <td>DC 30V</td> <td>4A</td> <td>3A</td> <td>3A</td> <td>2A</td> </tr> </table>	定格区分	A	B	C	D	AC 125V	6A	6A	4A	3A	AC 250V	3A	3A	3A	2A	DC 30V	4A	3A	3A	2A
定格区分	A	B	C	D																						
AC 125V	6A	6A	4A	3A																						
AC 250V	3A	3A	3A	2A																						
DC 30V	4A	3A	3A	2A																						
ON	OFF	ON	M-N13[1]J	M-N23[1]J	B	推奨下限電圧電流 2V 0.1A AC/DC 最小投入遮断電圧電流 1V 10mA AC/DC (初期値) ▶接触抵抗：10mΩ以下(DC 5V 1Aにて) ▶絶縁抵抗：DC 500V 1GΩ以上 ▶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 ▶機械的開閉耐久性：50,000回以上 ▶電気的開閉耐久性：25,000回以上 ▶使用温度範囲：-30~+85℃ ▶レバー倒れ角度(α)：25±5° ▶はんだ耐熱性 はんだごてをご使用の場合 3, 8, 9形：ランクB, 2, 4, 5, 6, 7形：ランクC はんだ槽をご使用の場合 3, 8, 9形：ランクB, 2, 4, 5, 6, 7形：ランクC 「取扱説明／はんだ付け」D-8~D-9ページ参照																				
ON	—	<ON>	M-N15[1]J	M-N25[1]J	B																					
<ON>	OFF	<ON>	M-N18[1]J		B																					
<ON>	OFF	<ON>		M-N28[1]J	C																					
ON	OFF	<ON>	M-N19[1]J		B																					
ON	OFF	<ON>		M-N29[1]J	C																					
ON	ON	ON	M-N24[1]J	単極3投	D																					
<ON>	ON	<ON>	M-N26[1]J		D																					
ON	ON	<ON>	M-N27[1]J		D																					

▶3, 4, 8, 9形は、OFFポジション又はレバーセンター位置で  
はんだ付けしてください。

## ■金メッキ端子・金メッキ接点

機能動作 ( ) はモーメンタリ			形 名		共通仕様
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投	
左	中央	右			
					▶電流量 (AC/DC共通) 0.4VA MAX. 28V MAX. (適用電圧範囲 20mV~28V) (適用電流範囲 0.1mA~0.1A)
ON	—	ON	M-N12[2]J	M-N22[2]J	▶接触抵抗：20mΩ以下 (20mV 10mAにて)
ON	OFF	ON	M-N13[2]J	M-N23[2]J	▶絶縁抵抗：DC 500V 1GΩ以上
ON	—	<ON>	M-N15[2]J	M-N25[2]J	▶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
<ON>	OFF	<ON>	M-N18[2]J	M-N28[2]J	▶機械的開閉耐久性：50,000回以上
ON	OFF	<ON>	M-N19[2]J	M-N29[2]J	▶電気的開閉耐久性：50,000回以上
ON	ON	ON	M-N24[2]J	単極3投	▶使用温度範囲：-30~+85℃
<ON>	ON	<ON>	M-N26[2]J		▶はんだ耐熱性 はんだごてをご使用の場合：ランクB はんだ槽をご使用の場合：ランクB
ON	ON	<ON>	M-N27[2]J		「取扱説明／はんだ付け」D-8~D-9ページ参照

[1]に入る記号：S1, P1

[2]に入る記号：G4, P4

S1：はんだ端子（銀接点）

G4：はんだ端子（金メッキ接点）

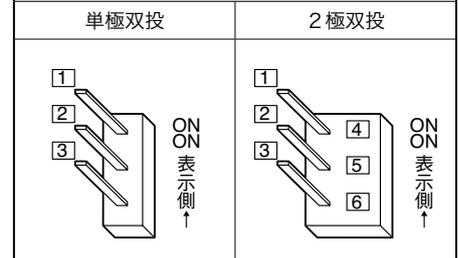
P1：PC端子（銀接点）

P4：PC端子（金メッキ接点）

### 接触端子番号

回路	ON-ON表示側から見た操作方向			
	左	中央	右	
単極双投	2-3	—	1-2	
2極双投	2-3	5-6	1-2	4-5
単極3投	2-3	5-6	2-3	4-5 1-2 4-5

### 端子番号図



▶端子番号はケースには表示されていません

# M



RoHS\* \*適用機種については、ホームページをご参照ください。

## はんだ端子形

▶ 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

(操作部はAT-4136装着例)

## 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

(操作部はAT-4151装着例)

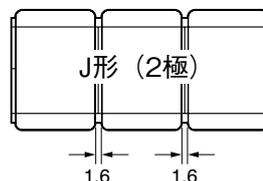
操作部 (別売り)			
<b>ボタン (AT-4150)</b>  青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)	<b>レバー (AT-4151)</b>  青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)	<b>レバー (AT-4136)</b>  青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)	<b>表示付ボタン (AT-466)</b>  赤・白表示

ベゼル (別売り)	
<b>LEDなし (AT-207)</b>  青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)	<b>丸形LED2灯用 (AT-212)</b>  丸形LED AT-617 (別売り) ベゼル色: 黒 LED色: 緑, 赤, 黄

取付穴寸法図	
<b>単極 双投</b>  A寸法 ベゼル無し: $(12.5 \times n)^{+0.3}_{-0}$ ベゼル有り (AT-207使用): $(12.5 + 15.8(n-1))^{+0.3}_{-0}$	<b>2極 双投</b>  A寸法 ベゼル無し: $(13.1 \times n)^{+0.3}_{-0}$ ベゼル有り (AT-207使用): $(13.1 + 15.8(n-1))^{+0.3}_{-0}$
<b>取付パネル有効板厚</b> 1~3.2mm (ベゼル無し) 1~2.5mm (ベゼル有り)	

### ▶ スイッチの取付けについて

単極と2極ではケース寸法が異なり、2極を連続装着する際は、ケース寸法がフランジより0.8mm大きいため、フランジ間に、若干のすきまが生じます。



# M

RoHS 照光式



## ●照光式ロツカスイッチ

▶ 共通仕様は、189ページをご参照ください。

機能動作			形 名		接 触 端 子 番 号			
ON-ON表示側から見た操作方向			回 路 形 態		回 路	ON-ON表示側から見た操作方向		
左	中央	右	連 動 形	分 離 形		左	中央	右
ON	—	ON	M-NL12 $\square$ WT $\square$	M-NL12 $\square$ WL $\square$	単極双投	2-3	—	1-2
ON	OFF	ON	M-NL13 $\square$ WT $\square$	M-NL13 $\square$ WL $\square$		2-3	—	1-2

$\square$ に入る記号：S1, P1, F1, B1

$\square$ に入る記号

S1：はんだ端子（銀接点）

M：LEDの色 緑

P1：PC端子（銀接点）

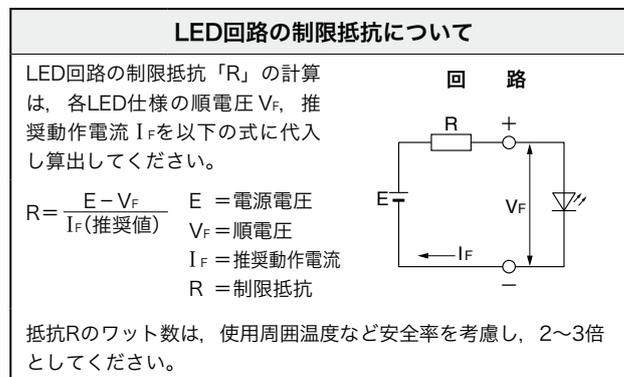
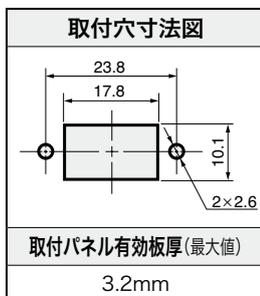
R：LEDの色 赤

F1：クイックコネク端子（銀接点）

Y：LEDの色 黄

B1：ブラケットマウント形（銀接点）

単色発光形	
LED, スイッチ連動形	LED, スイッチ分離形
<p>使用状態の回路図</p> <p>▶ LED回路はスイッチ内部に組み込まれておりスイッチの開閉とLED回路の開閉が同時に行なえます。</p>	<p>使用状態の回路図</p> <p>▶ LED回路がスイッチ回路と分離されているため、スイッチ部と関係なく別回路を組むことが可能です。</p>
<p>スイッチの配線方法</p> <p>▶ スイッチ制御回路用端子 端子 1,3 端子 2：COM. (共通端子)</p> <p>▶ LED電源回路用端子 端子 4：アノード側(+) 端子 6：カソード側(-)</p> <p>▶ LEDはレバーをON-ON表示側から見て左へ倒した時のみ点灯(ON)</p>	<p>スイッチの配線方法</p> <p>▶ スイッチ制御回路用端子 端子 1,3 端子 2：COM. (共通端子)</p> <p>▶ LED電源回路用端子 端子 4：アノード側(+) 端子 6：カソード側(-)</p>

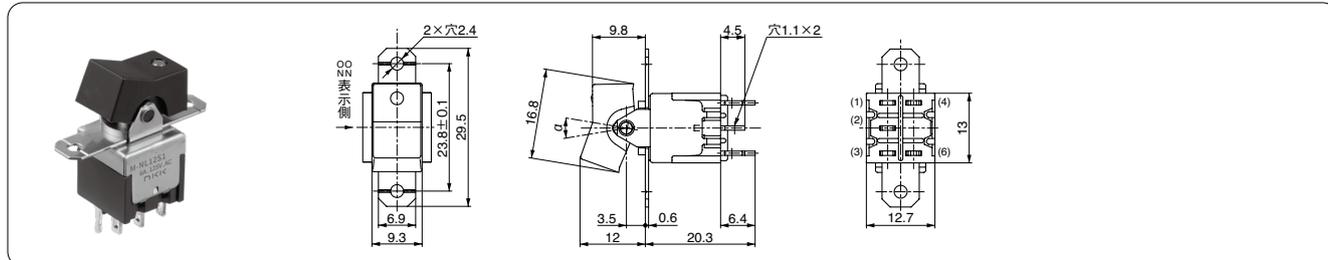




RoHS 照光式

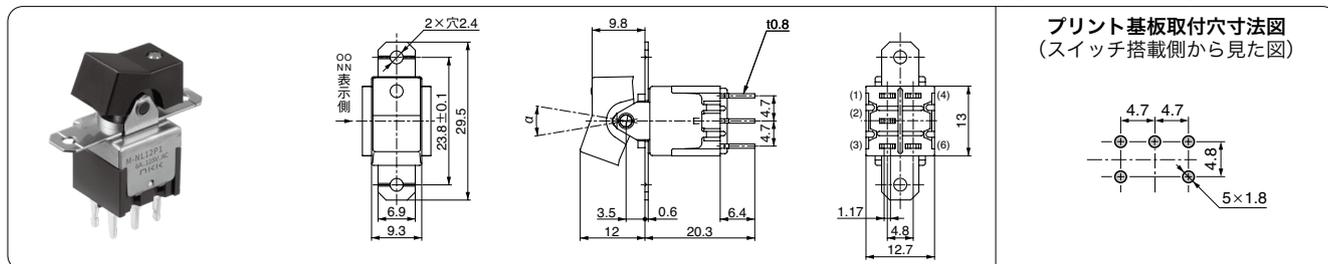
### はんだ端子形

▶端子番号はケースには表示されていません



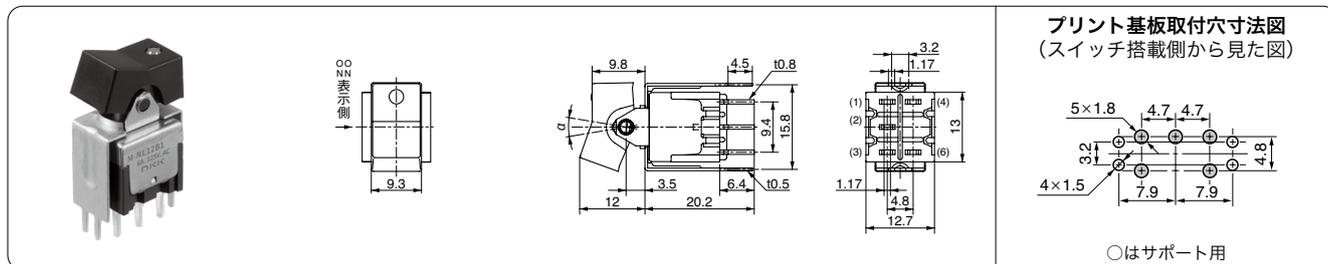
### PC端子形

▶端子番号はケースには表示されていません



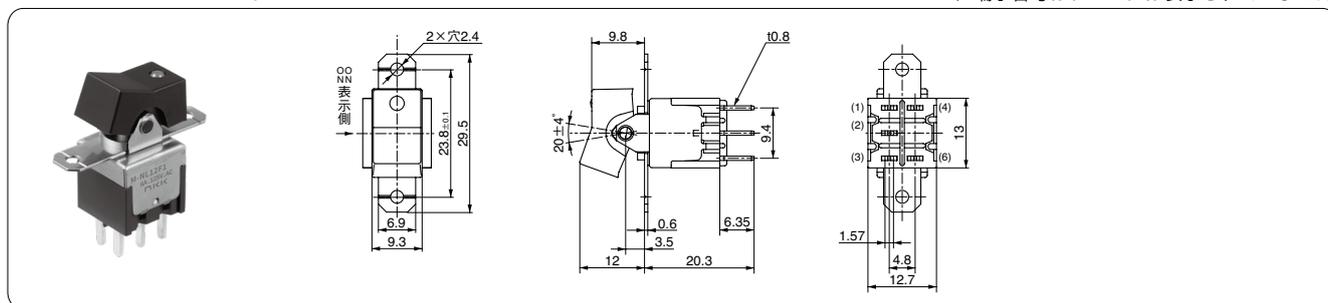
### ブラケットマウント形

▶端子番号はケースには表示されていません



### クイックコネクタ端子

▶端子番号はケースには表示されていません







RoHS 照光式

# M

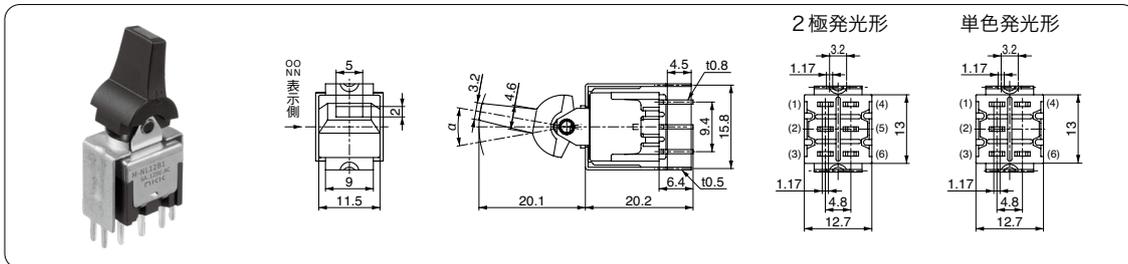
## ●照光式パドルスイッチブラケットマウント形ー

▶共通仕様は、189ページをご参照ください。

機能動作			2色発光形 形名		単色発光形 形名		接触端子番号			
ON-ON表示側から見た操作方向			回路形態		回路形態		ON-ON表示側から見た操作方向			
左	中央	右	連動形	LEDの色	連動形	分離形	回路	左	中央	右
								M-NL12B1PTRM	赤/緑	M-NL12B1PT
ON	—	ON	M-NL13B1PTRM	赤/緑	M-NL13B1PT	M-NL13B1PL				
ON	OFF	ON								

□に入る記号 M: LEDの色 緑 R: LEDの色 赤 Y: LEDの色 黄

▶端子番号はケースには表示されていません



2色発光形	単色発光形	
LED, スイッチ連動形	LED, スイッチ連動形	LED, スイッチ分離形
<p>使用状態の回路図</p> <p>▶LED回路は、スイッチ内部に組み込まれておりスイッチの開閉とLED回路の開閉が同時に行なえます。</p> <p>▶スイッチ制御回路用端子 端子 1,3      端子 2: COM. (共通端子)</p>	<p>使用状態の回路図</p> <p>▶LED回路はスイッチ内部に組み込まれておりスイッチの開閉とLED回路の開閉が同時に行なえます。</p> <p>▶スイッチ制御回路用端子 端子 1,3      端子 2: COM. (共通端子)</p>	<p>使用状態の回路図</p> <p>▶LED回路がスイッチ回路と分離されているため、スイッチ部と関係なく別回路を組むことが可能です。</p> <p>▶スイッチ制御回路用端子 端子 1,3      端子 2: COM. (共通端子)</p>
<p>スイッチの配線方法</p> <p>▶LED電源回路用端子 端子 4,6: 外部接続 端子 5: COM. (共通端子)</p> <p>▶LEDは、端子5に(+)側を接続の場合レバーを ON-ON 表示側から見て左へ倒した時は赤色が点灯 (ON)  レバーを ON-ON 表示側から見て右へ倒した時は緑色が点灯 (ON)</p> <p>形名表示側</p>	<p>スイッチの配線方法</p> <p>▶スイッチ制御回路用端子 端子 1,3      端子 2: COM. (共通端子)</p> <p>▶LED電源回路用端子 端子 4: アノード側(+) 端子 6: カソード側(-)</p> <p>▶LEDはレバーをON-ON表示側から見て左へ倒した時のみ点灯 (ON)</p> <p>形名表示側</p>	<p>スイッチの配線方法</p> <p>▶スイッチ制御回路用端子 端子 1,3      端子 2: COM. (共通端子)</p> <p>▶LED電源回路用端子 端子 4: アノード側(+) 端子 6: カソード側(-)</p> <p>形名表示側</p>

プリント基板取付穴寸法図(スイッチ搭載側から見た図)

2色発光形用	単色発光形用
○はサポート用	○はサポート用

制限抵抗の算出

2色発光形	単色発光形
$R = \frac{E - V_F}{I_F(\text{推奨値})}$	<p>制限抵抗Rの抵抗値の算出は左の式で計算してください。</p>

新商品  
トグル  
ロック  
押ボタン  
照光式探索灯  
多機能探索灯  
非常停止  
デュニバーサイン  
キーロック  
ロータリ  
スライド  
タクティル  
傾斜  
タッチパネル  
シフトホド  
表示灯  
規格品  
付属品  
取扱説明



● 付属品(ベゼル®)

RoHS

照光式

適用機種：J形パドルロック、照光式パドル・はんだ端子形

LEDなし(AT-207) (別売り)	LED2灯形(AT-212) (別売り)	LED2灯形ベゼル用LED(別売り)
<p>青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)</p>	<p>ベゼル色：黒</p> <p>丸形LED AT-617(別売り)</p>	<p>AT-617 緑(M) 赤(R) 黄(Y)</p> <p>(+) (-)</p> <p>端子の長い方がアノード(+)端子です</p>

LED仕様

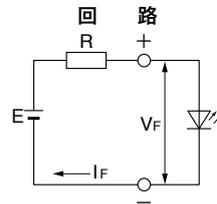
AT-617		周囲温度 Ta=25°C		単位
LEDの色	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	
最大動作電流 (I <sub>FM</sub> )	30			mA
推奨動作電流 (I <sub>F</sub> )	20			mA
順電圧(標準値) (V <sub>F</sub> )	2.2	2.1		V
	I <sub>F</sub> =20			mA
最大逆電圧 (V <sub>RM</sub> )	5			V
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 (ΔI <sub>F</sub> )	0.40			mA/°C
使用温度範囲	-15~+70			°C

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ください。

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

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



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。

ベゼル取付穴寸法図

AT-212		D	寸法	
	単極		18.4	<sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>
	2極	18.7	<sup>+0.2</sup> <sub>0</sub>	
	単極	E	15.9	<sup>+0.15</sup> <sub>-0.1</sub>
	2極			

ベゼル取付方法

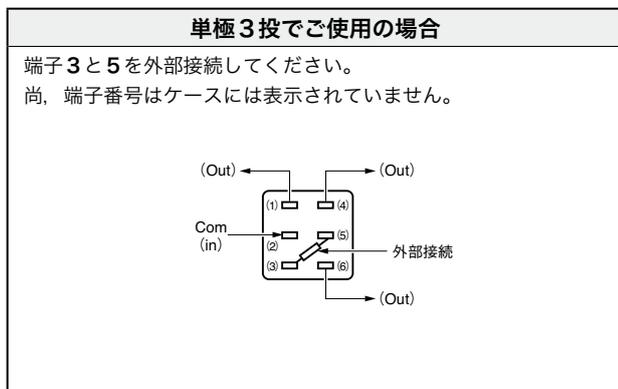
<p>ツメ</p> <p>ツメ 45°</p>	<p>ツメ</p> <p>フランジ</p>	
<p>ツメを45度程曲げる。</p>	<p>ベゼルのツメの有る方(B側)を先にフランジにかぶせます。次に、ベゼルA側を反対側のフランジに引きながらかぶせます。</p>	<p>ツメをドライバー等で戻します。</p>



## ●特殊回路スイッチ

特殊回路とは、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、下図のように端子を外部接続（(3)～(5)）して、単極3投として使用する場合と、通常状態（外部接続しない）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個の可動接片が同時に同方向には倒れず、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。



### 機能動作と端子番号

	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
<b>M-N24</b> <b>M-N26</b> <b>M-N27</b>	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

特殊回路形名体系			
機 能 動 作 ( ) はモーメンタリ			単極3投
左	中央	右	形 名
ON	ON	ON	<b>M-N24</b> <sup>①②</sup>
<ON>	ON	<ON>	<b>M-N26</b> <sup>①②</sup>
ON	ON	<ON>	<b>M-N27</b> <sup>①②</sup>

①に入る記号：S1, G4, P1, P4, B1, B4

- S1** : はんだ端子 (銀メッキ端子・銀接点)
- G4** : はんだ端子 (金メッキ端子・金メッキ接点)
- P1** : PC端子 (銀メッキ端子・銀接点)
- P4** : PC端子 (金メッキ端子・金メッキ接点)
- B1** : ブラケットマウント形 (銀メッキ端子・銀接点)
- B4** : ブラケットマウント形 (金メッキ端子・金メッキ接点)

②に入る記号：N, Y, J

- N** : N形ロツカスイッチ
- Y** : Y形ロツカスイッチ
- J** : J形ロツカスイッチ

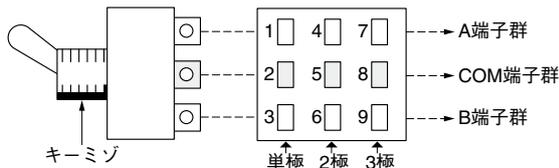
▶形名体系での全ての組み合わせはありません。  
機種ごとの組み合わせは本文をご確認ください。

# ● 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-J (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)	
<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>	
タブ端子(F)	
<p>タブ250端子      タブ187端子</p> <p>7.92    4.06    1.5    1.78ディンプル深さ0.1両面 6.35    7.5    10    0.10 t0.8    R3.81参考</p> <p>無はんだ圧着式端子      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、個別仕様書の条件を守ってください。
- ▶ 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。

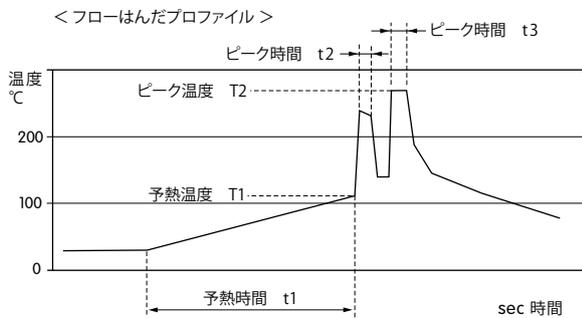
# ●NKKスイッチの使用取扱い説明(8)

## ⚠️注意 はんだ付けの条件

### はんだごてをご使用の場合

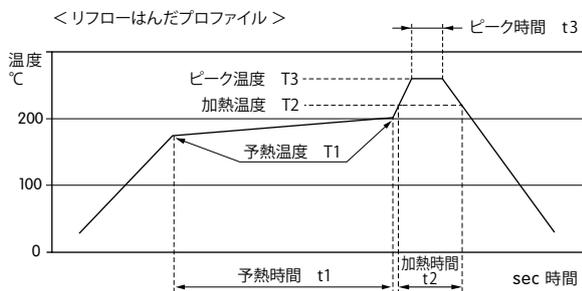
規格ランク	A	B	C
こて先温度	410°C以下	390°C以下	350°C以下
はんだ付け時間	4s以内	4s以内	3s以内
回数	2回(常温に戻ってから)	2回(常温に戻ってから)	1回

### 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)	

## ● 共通試験方法

以下に代表的な試験方法を記載致します。

カタログ中の各定格・性能値は本共通試験方法に基づき掲載しており、特に規定のない場合(※の試験項目)は、標準大気状態の範囲内の環境で行った試験における値です。ただし、標準大気状態の全ての範囲を保証するものではありません。

＜標準大気状態＞周囲温度：15～35℃、相対湿度：25～85%、気圧：86～106kPa

また、各定格・性能値は単独試験における値であり、各定格・性能値の複合条件を同時に保証するものではありません。

詳細な内容に関しましては、個別仕様書にてご確認ください。

### 接触抵抗(初期値) ※

個別仕様書に定める電圧・電流にて連続3回開閉を行い、各測定時に電圧降下法により測定し、その都度個別仕様書に定める抵抗値以下であること。

### 絶縁抵抗(初期値) ※

絶縁された端子間、および端子・アース間を個別仕様書に定める電圧の絶縁抵抗計で測定し、いずれも個別仕様書に定める値以上であること。

### 耐電圧(初期値) ※

絶縁された端子間、および端子・アース間に周波数50Hzまたは60Hzの個別仕様書に定める交流電圧を1分間印加して異常がないこと。

### 耐振性 ※

個別仕様書に定める振動数・振幅および試験時間で試験を行い、試験中に接点の開閉異常および機械的破損がないこと。

### 耐衝撃性 ※

個別仕様書に定める加速度・持続時間・衝撃を加える方向、回数で試験を行い、試験中に接点の開閉異常および機械的破損がないこと。

### 耐腐食性

濃度5%の塩水噴霧中に個別仕様書に定める時間で放置し、機能に有害な腐食がなく、個別仕様書に定める絶縁抵抗を満足すること。

### 耐湿性

個別仕様書に定める湿度・温度・試験時間で試験を行い、個別仕様書に定める絶縁抵抗、耐電圧を満足し機械的動作に異常がないこと。

### 耐熱性(使用)

個別仕様書に定める高温中で個別仕様書に定める電圧・電流・負荷を接続し個別仕様書に定める回数を開閉し、機械的な異常がなく、個別仕様書に定める接触抵抗・絶縁抵抗・耐電圧を満足すること。

### 耐熱性(保管)

個別仕様書に定める温度・試験時間で放置し、機械的・電氣的に異常がなく、個別仕様書に定める接触抵抗・絶縁抵抗・耐電圧を満足すること。

### 耐寒性(使用)

個別仕様書に定める低温中で無負荷の状態でも個別仕様書に定める回数を開閉し、機械的・電氣的に異常がなく、個別仕様書に定める接触抵抗・絶縁抵抗・耐電圧を満足すること。

### 耐寒性(保管)

個別仕様書に定める温度・試験時間で放置し、機械的・電氣的に異常がなく、個別仕様書に定める接触抵抗・絶縁抵抗・耐電圧を満足すること。

### 電氣的開閉耐久性 ※

個別仕様書に定める電圧・電流・負荷を接続し、個別仕様書に定める回数を開閉し、機械的・電氣的に異常がなく個別仕様書に定める接触抵抗・絶縁抵抗・耐電圧を満足すること。

### 機械的開閉耐久性 ※

無負荷の状態でも個別仕様書に定める回数を開閉し、機械的・電氣的に異常がなく、個別仕様書に定める接触抵抗・耐電圧を満足すること。

### 使用上のご注意

⚠ 使用温度(湿度)範囲は個別仕様書に基づく評価にて保証しており、使用温度範囲の上限付近、及び下限付近で、長時間の連続使用や、永続的にその温度(湿度)での使用を保証するものではありません。

⚠ スイッチを実際に使用するにあたって、机上では考えられない不測の事故が発生することがあります。実際に使用されるにあたっては、負荷条件だけでなく使用環境も実使用状態と同条件で事前に問題のないことをご確認のうえでご使用ください。

⚠ 操作頻度や操作速度は、スイッチの性能に影響します。極めて操作回数が少ない場合や操作速度が極端に遅い(速い)場合など、接触不良、溶着、破損などの原因となります。操作頻度や操作速度により性能を満足しないことがありますので、事前にご確認ください。