

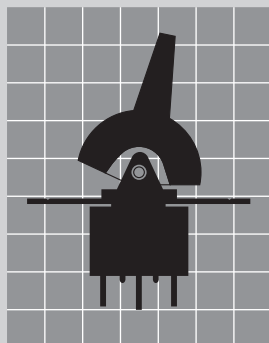


ロッカスイッチ

Mシリーズ

特長	220
共通仕様	221
バリエーション	222
形名体系	223
N形(N)	224~225
Y形(Y)	226~227
J形(J)	228~229
LED付照光式	230~233
付属品	234
特殊回路	235

原寸大



M

UL

CSA

特長

あらゆる市場ニーズに対応する

126,000機種種のワイドバリエーション

Mシリーズのバリエーションは126,000機種に及び、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ます。

豊富な操作部デザイン

操作部はロックタイプ、パドルタイプ等があり、カラーも豊富に取揃えています。

照光式パドルロック

N形とJ形パドルロックには、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形パドルロックは、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。

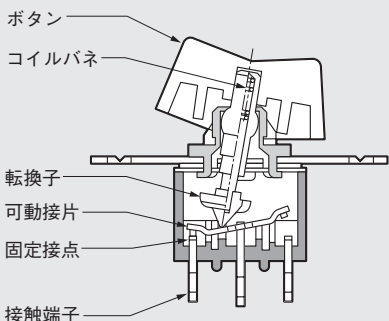
絶縁性の向上

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シリーズロック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。



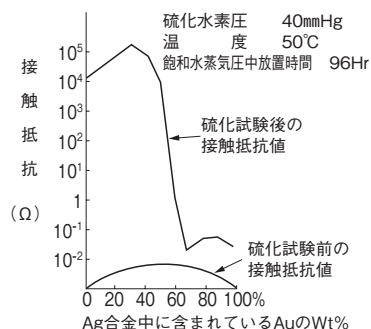
端子間絶縁性の向上

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気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ク・トグル・押ボタン・スライド・LED付き照光式スイッチにて構成されており、そのバリエーションは126,000機種に及びワイドセレクションです。

共通仕様

共通仕様 (銀メッキ端子・銀接点)	
電 流 容 量	6A 125V AC 3A 250V AC 4A 30V DC (ON-ON, ON-OFFタイプ) 3A 30V DC (上記以外のタイプ) 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
接 触 抵 抗	10mΩ以下 (DC2~4V 100mA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 (3A 125V AC) 25,000回以上 (6A 125V AC)
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 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

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 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

LED付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 (DC2~4V 100mA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 (ロックスイッチ) -25~+70°C (パドルスイッチ)
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 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

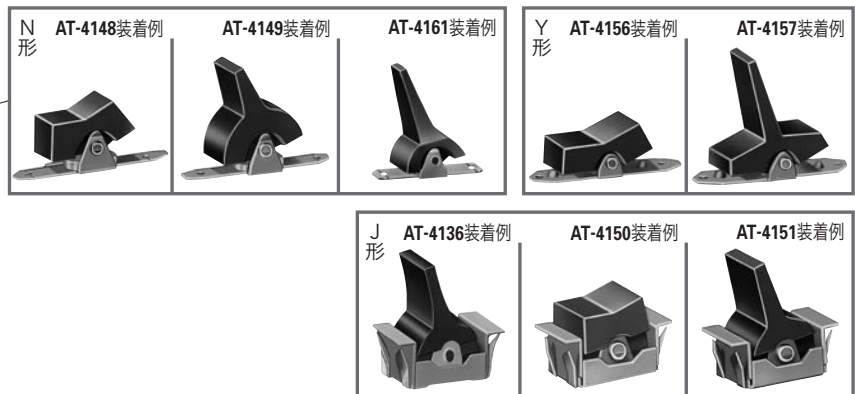
LED仕様	LED付ロックスイッチ 周囲温度 Ta=25°C		
	単色発光形		
LEDの色	緑	赤	黄
最大動作電流 (I _{FM})	30mA	25mA	30mA
推奨動作電流 (I _F)	20mA	20mA	20mA
順電圧 (V _F)	2.1V	2.1V	2.1V
最大逆電圧 (V _{RM})	4V	4V	4V
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 (ΔI _F)	0.40mA/°C	0.33mA/°C	0.40mA/°C
使用温度範囲	-10~+55°C		

LED仕様	LED付パドルスイッチ 周囲温度 Ta=25°C				
	2色発光形		単色発光形		
LEDの色	緑	赤	緑	赤	黄
最大動作電流 (I _{FM})	25mA	30mA	30mA	10mA	30mA
推奨動作電流 (I _F)	20mA	20mA	24mA	8mA	24mA
順電圧 (V _F)	2.2V	2.0V	2.1V	1.9V	2.0V
最大逆電圧 (V _{RM})	—		5V	5V	5V
使用温度25°C以上の 場合の電流低減率 (ΔI _F)	0.38mA/°C	0.43mA/°C	0.40mA/°C	0.13mA/°C	0.40mA/°C
使用温度範囲	-25~+70°C		-25~+70°C		

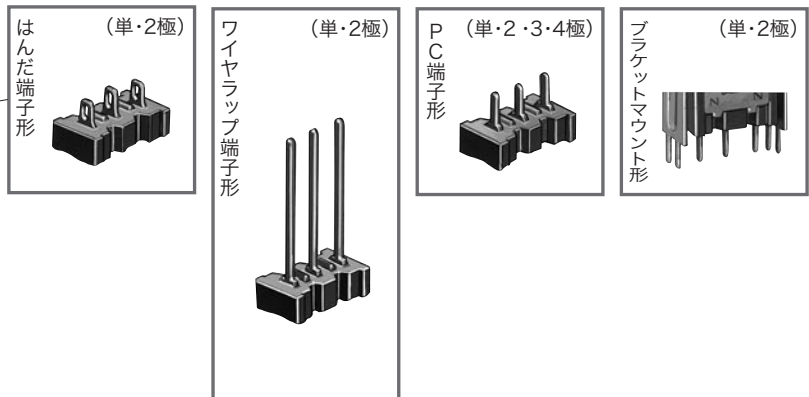
▶LEDの制限抵抗については、各商品ページに掲載しています。

バリエーション

操作部形状

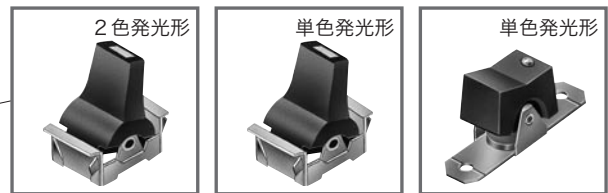


端子部形状

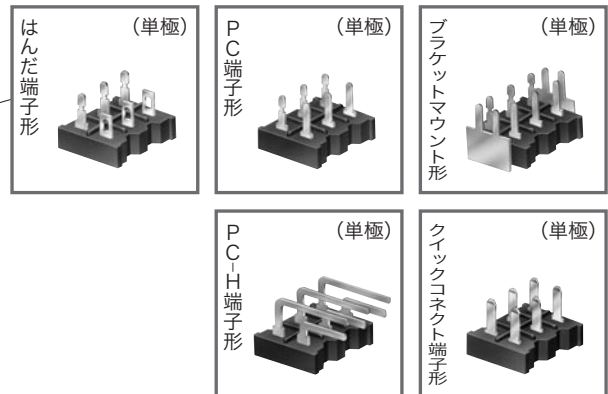


LED付パドルロックスイッチ

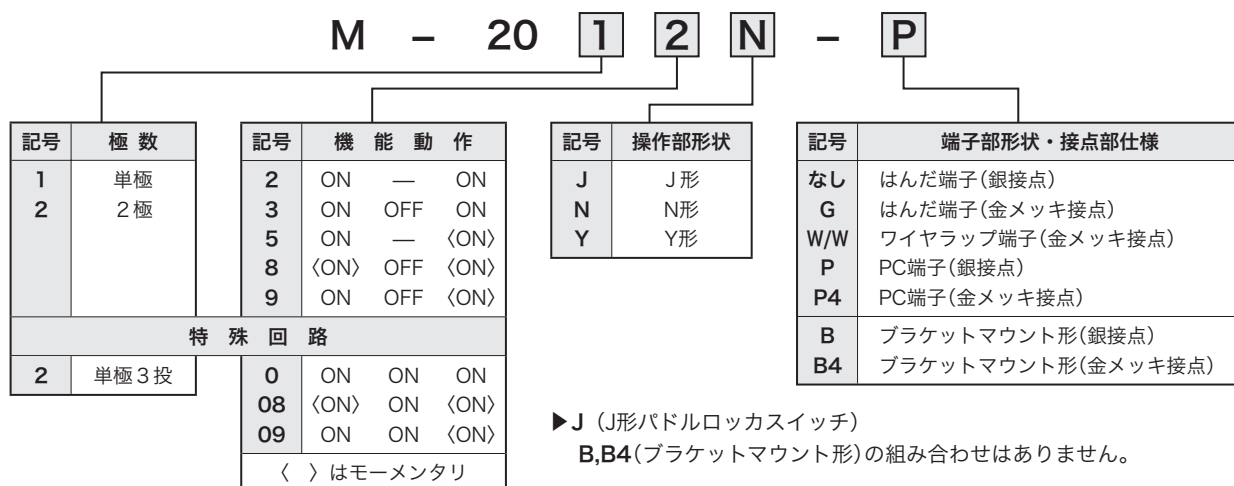
操作部形状



端子部形状

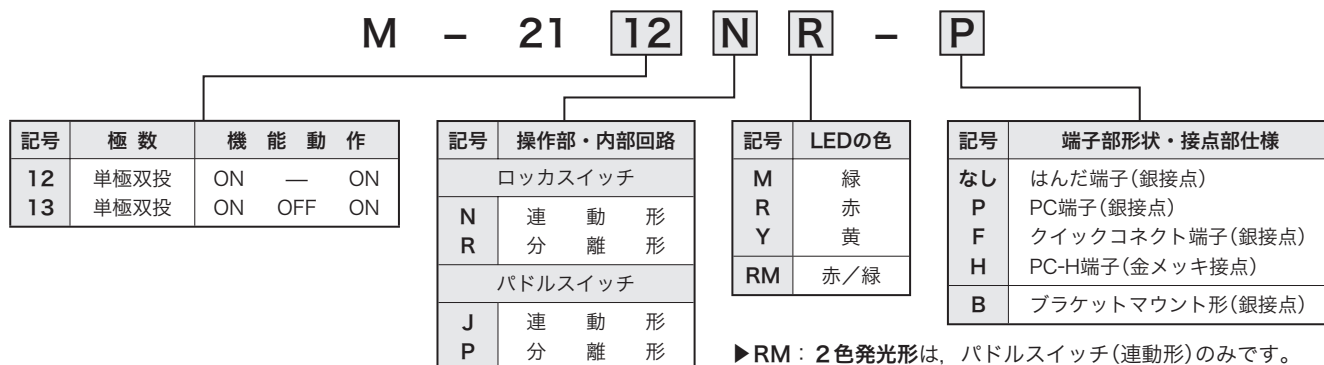


形名体系



- ▶ J (J形パドルロッカスイッチ)
B,B4(ブラケットマウント形)の組み合わせはありません。
- ▶ B,B4 (ブラケットマウント形) の形名は、以下の形名となります。
N形パドルロッカスイッチの場合は、
M-2012NB, M-2013NB……………
M-2012N-B4, M-2013N-B4……………
Y形パドルロッカスイッチの場合は、
M-2012YB, M-2013YB……………
M-2012Y-B4, M-2013Y-B4……………

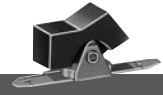
LED付 パドルロッカスイッチ



M

UL

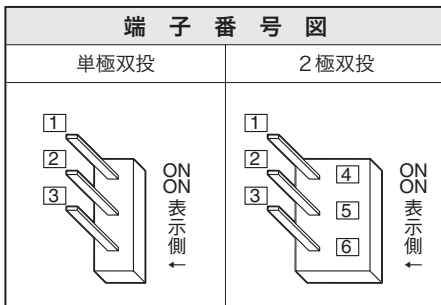
CSA



●N形(N)パドルロックスイッチ

UL, CSA規格品は受注生産品です

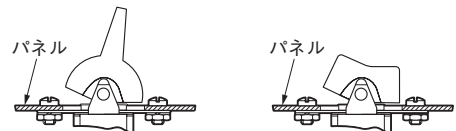
機能動作 () はモーメンタリ			形 名		接 触 端 子 番 号			
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投	回 路	ON-ON表示側から見た操作方向		
左	中央	右				左	中央	右
ON	—	ON	M-2012N	M-2022N	単極双投	2-3	—	1-2
ON	—	ON	M-2012N-□	M-2022N-□	2極双投	2-3 5-6	—	1-2 4-5
ON	OFF	ON	M-2013N	M-2023N	単極3投	2-3 5-6	2-3 4-5	1-2 4-5
ON	OFF	ON	M-2013N-□	M-2023N-□	□に入る記号： G, W/W, P, P4, B, B4 記号なし：はんだ端子（銀メッキ端子・銀接点） G ：はんだ端子（金メッキ端子・金メッキ接点） W/W ：ワイヤラップ端子（金メッキ端子・金メッキ接点） P ：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） B ：ブラケットマウント形（金メッキ端子・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）			
ON	—	<ON>	M-2015N	M-2025N				
ON	—	<ON>	M-2015N-□	M-2025N-□				
<ON>	OFF	<ON>	M-2018N	M-2028N				
<ON>	OFF	<ON>	M-2018N-□	M-2028N-□				
ON	OFF	<ON>	M-2019N	M-2029N				
ON	OFF	<ON>	M-2019N-□	M-2029N-□				
ON	ON	ON	M-2020N	単極3投				
ON	ON	ON	M-2020N-□					
<ON>	ON	<ON>	M-20208N					
<ON>	ON	<ON>	M-20208N-□					
ON	ON	<ON>	M-20209N					
ON	ON	<ON>	M-20209N-□					

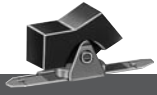


▶端子番号はケースには表示されていません

操 作 部 (別売り)		
ボタン(AT-4148)	レバー(AT-4149)	ロングレバー(AT-4161)
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)	青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)

スイッチの取付例





UL

CSA

M

M
I
N
ロ
ツ
カ

UL, CSA規格品は受注生産品です

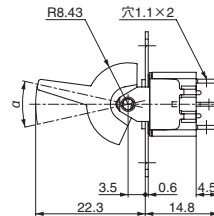
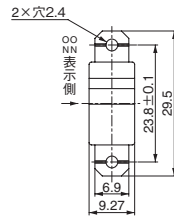
はんだ端子形

▶ 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

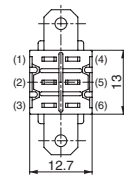
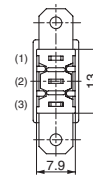


(操作部はAT-4149装着例)

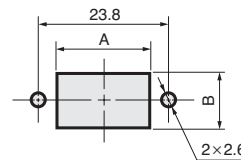


単極

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

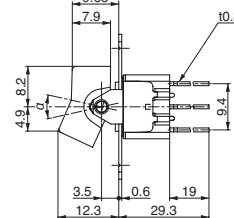
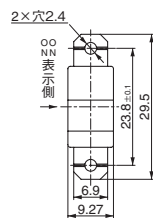
ワイヤラップ端子形

▶ 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

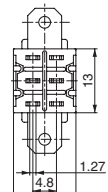
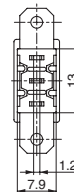


(操作部はAT-4148装着例)



単極

2極



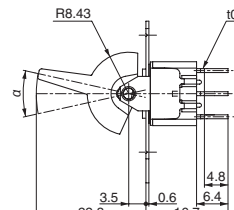
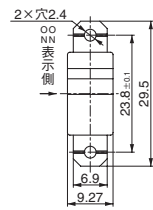
PC端子形

▶ 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

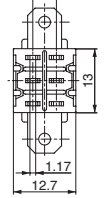
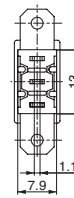


(操作部はAT-4149装着例)



単極

2極



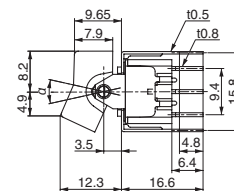
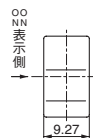
ブラケットマウント形

▶ 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

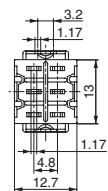
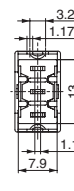


(操作部はAT-4148装着例)



単極

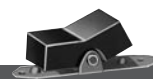
2極



M

UL

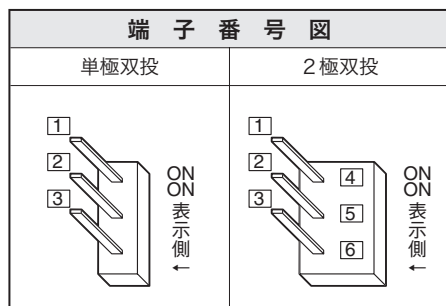
CSA



●Y形(Y)パドルロックスイッチ

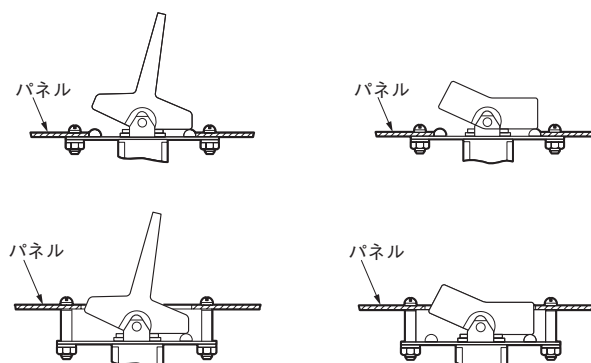
UL, CSA規格品は受注生産品です

機能動作 () はモーメンタリ			形 名		接 触 端 子 番 号			
ON-ON表示側から見た操作方向			単極双投	2極双投	回 路	ON-ON表示側から見た操作方向		
左	中央	右				左	中央	右
ON	—	ON	M-2012Y	M-2022Y	単極双投	2-3	—	1-2
ON	—	ON	M-2012Y-□	M-2022Y-□	2極双投	2-3 5-6	—	1-2 4-5
ON	OFF	ON	M-2013Y	M-2023Y	単極3投	2-3 5-6	2-3 4-5	1-2 4-5
ON	OFF	ON	M-2013Y-□	M-2023Y-□				
ON	—	<ON>	M-2015Y	M-2025Y	□に入る記号： G, W/W, P, P4, B, B4 記号なし：はんだ端子（銀メッキ端子・銀接点） G ：はんだ端子（金メッキ端子・金メッキ接点） W/W ：ワイヤラップ端子（金メッキ端子・金メッキ接点） P ：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） B4 ：ブラケットマウント形（金メッキ端子・金メッキ接点）			
ON	—	<ON>	M-2015Y-□	M-2025Y-□				
<ON>	OFF	<ON>	M-2018Y	M-2028Y				
<ON>	OFF	<ON>	M-2018Y-□	M-2028Y-□				
ON	OFF	<ON>	M-2019Y	M-2029Y				
ON	OFF	<ON>	M-2019Y-□	M-2029Y-□				
ON	ON	ON	M-2020Y	単極3投				
ON	ON	ON	M-2020Y-□					
<ON>	ON	<ON>	M-20208Y					
<ON>	ON	<ON>	M-20208Y-□					
ON	ON	<ON>	M-20209Y					
ON	ON	<ON>	M-20209Y-□					



▶端子番号はケースには表示されていません

スイッチの取付例



操 作 部 (別売り)	
ボタン(AT-4156)	レバー(AT-4157)
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)



UL

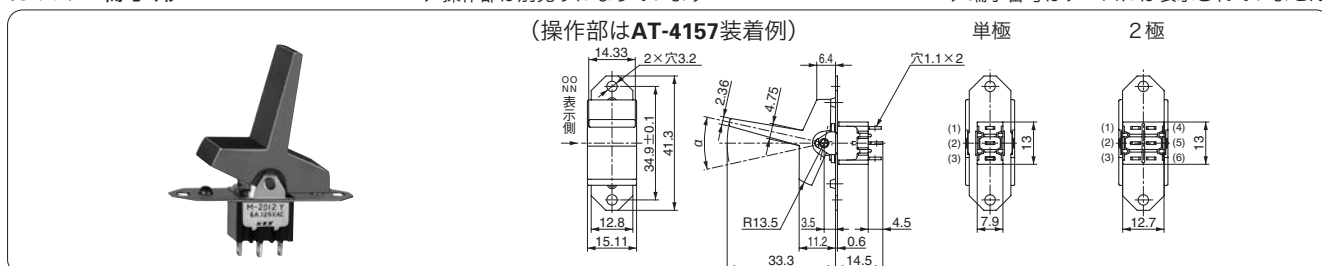
CSA

UL, CSA規格品は受注生産品です

はんだ端子形

▶ 操作部は別売りになっています

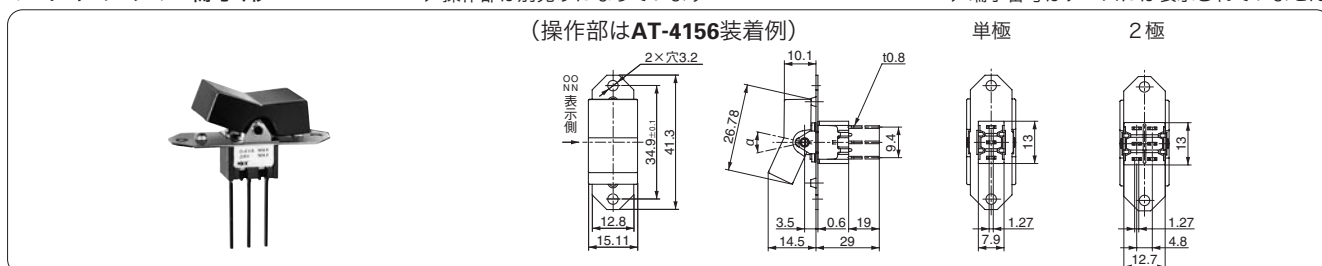
▶ 端子番号はケースには表示されていません



ワイヤラップ端子形

▶ 操作部は別売りになっています

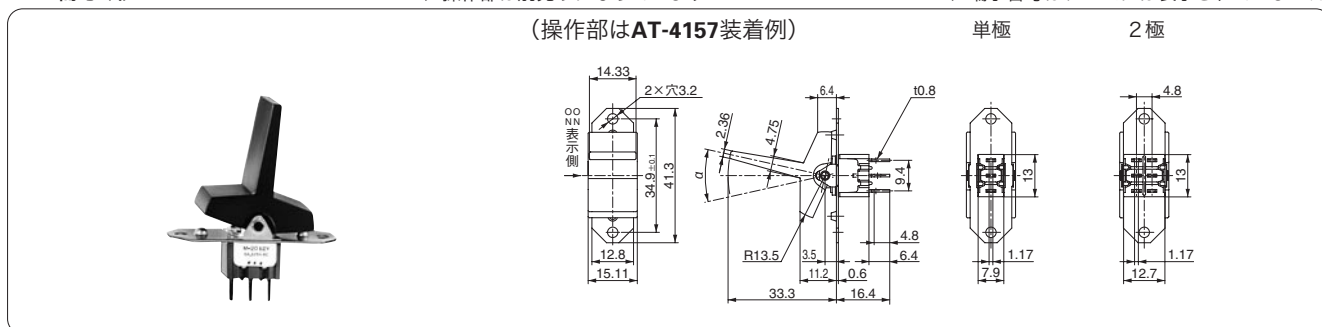
▶ 端子番号はケースには表示されていません



PC端子形

▶ 操作部は別売りになっています

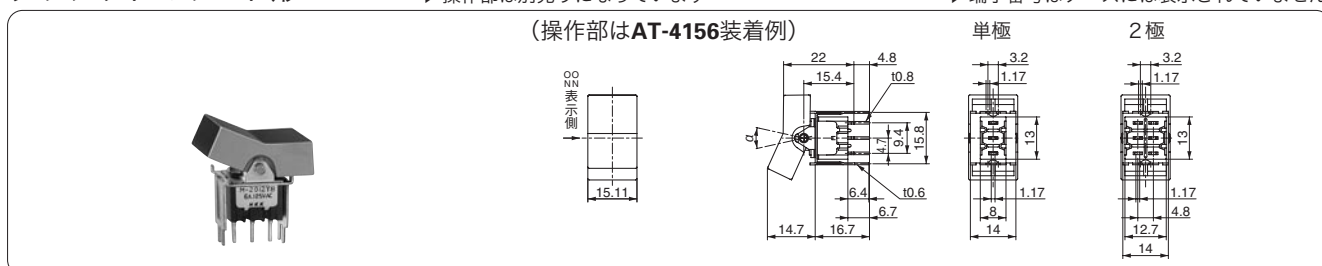
▶ 端子番号はケースには表示されていません



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





UL

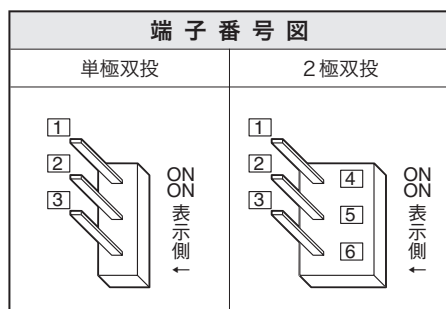
CSA



●J形(J)パドルロックスイッチ

UL, CSA規格品は受注生産品です

機能動作 ()はモーメンタリ			形名		接触端子番号			
ON-ON表示側から見た操作方向					ON-ON表示側から見た操作方向			
左	中央	右	単極双投	2極双投	回路	左	中央	右
ON	—	ON	M-2012J	M-2022J	単極双投	2-3	—	1-2
ON	—	ON	M-2012J-□	M-2022J-□	2極双投	2-3 5-6	—	1-2 4-5
ON	OFF	ON	M-2013J	M-2023J	単極3投	2-3 5-6	2-3 4-5	1-2 4-5
ON	OFF	ON	M-2013J-□	M-2023J-□	□に入る記号： G, W/W, P, P4 記号なし：はんだ端子（銀メッキ端子・銀接点） G ：はんだ端子（金メッキ端子・金メッキ接点） W/W ：ワイヤラップ端子（金メッキ端子・金メッキ接点） P ：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）			
ON	—	<ON>	M-2015J	M-2025J				
ON	—	<ON>	M-2015J-□	M-2025J-□				
<ON>	OFF	<ON>	M-2018J	M-2028J				
<ON>	OFF	<ON>	M-2018J-□	M-2028J-□				
ON	OFF	<ON>	M-2019J	M-2029J				
ON	OFF	<ON>	M-2019J-□	M-2029J-□				
ON	ON	ON	M-2020J	単極3投				
ON	ON	ON	M-2020J-□					
<ON>	ON	<ON>	M-20208J					
<ON>	ON	<ON>	M-20208J-□					
ON	ON	<ON>	M-20209J					
ON	ON	<ON>	M-20209J-□					



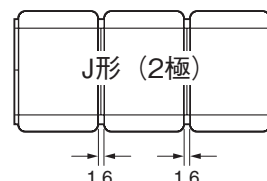
▶端子番号はケースには表示されていません

操作部 (別売り)

ボタン (AT-4150)	レバー (AT-4151)	レバー (AT-4136)	表示付ボタン (AT-466)
<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>	<p>赤白表示</p>

▶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。



ベゼル (別売り)

LEDなし (AT-207)	LED1灯用 (AT-208)	丸形LED2灯用 (AT-212)	長角形LED2灯用 (AT-213)
<p>青(B) 灰(G) 黒(K) 緑(M) 赤(R) 白(W) 黄(Y)</p>	<p>(LED付き)</p> <p>ベゼル色：黒</p>	<p>丸形LED AT-617 (別売り)</p> <p>LED色：赤</p> <p>ベゼル色：黒</p>	<p>長角形LED AT-618 (別売り)</p> <p>LED色：緑, 赤, 黄</p> <p>ベゼル色：黒</p>



UL

CSA

M

ローカ

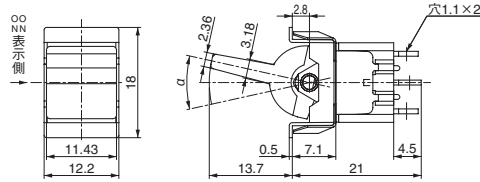
UL, CSA規格品は受注生産品です

はんだ端子形

▶操作部は別売りになっています

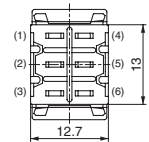
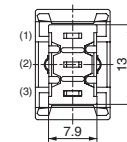
▶端子番号はケースには表示されていません

(操作部はAT-4151装着例)

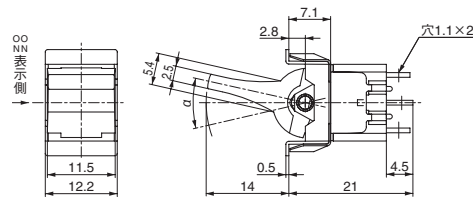


単極

2極

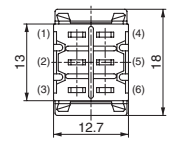
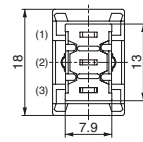


(操作部はAT-4136装着例)



単極

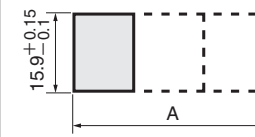
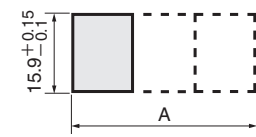
2極



取付穴寸法図

単極 双投

2極 双投



A寸法

ベゼル無し: $(12.5 \times n) \pm 0.3$
ベゼル有り (AT-207, AT-208使用): $(12.5 + 15.8(n-1)) \pm 0.3$

A寸法

ベゼル無し: $(13.1 \times n) \pm 0.3$
ベゼル有り (AT-207, AT-208使用): $(13.1 + 15.8(n-1)) \pm 0.3$

取付パネル有効板厚

1~3.2mm (ベゼル無し)

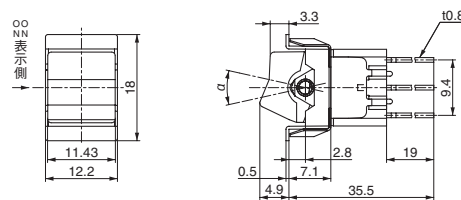
1~2.5mm (ベゼル有り)

ワイヤラップ端子形

▶操作部は別売りになっています

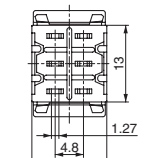
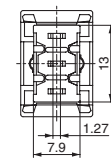
▶端子番号はケースには表示されていません

(操作部はAT-4150装着例)



単極

2極

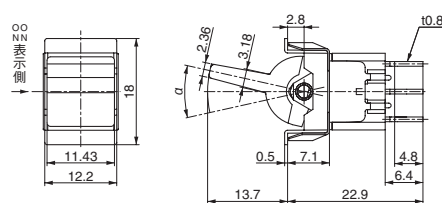


PC端子形

▶操作部は別売りになっています

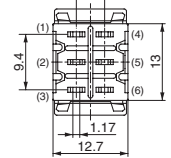
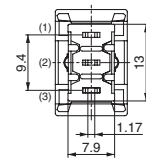
▶端子番号はケースには表示されていません

(操作部はAT-4151装着例)



単極

2極





UL

CSA



●LED付照光式ロツカスイッチ

UL, CSA規格品は受注生産品です

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-2112N	M-2112R	単極双投	2-3	—	1-2
ON	—	ON	M-2112N-1	M-2112R-1				
ON	OFF	ON	M-2113N	M-2113R				
ON	OFF	ON	M-2113N-1	M-2113R-1				

1に入る記号：P, H, F, B

■に入る記号

記号なし：はんだ端子（銀接点）

M：LEDの色 緑

P：PC端子（銀接点）

R：LEDの色 赤

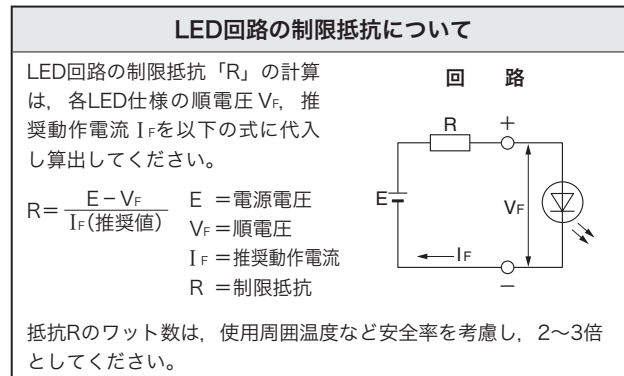
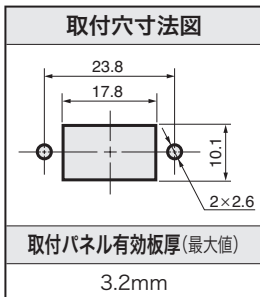
H：PC-H端子（金メッキ接点）

Y：LEDの色 黄

F：クイックコネクタ端子（銀接点）

B：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>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>





UL

CSA

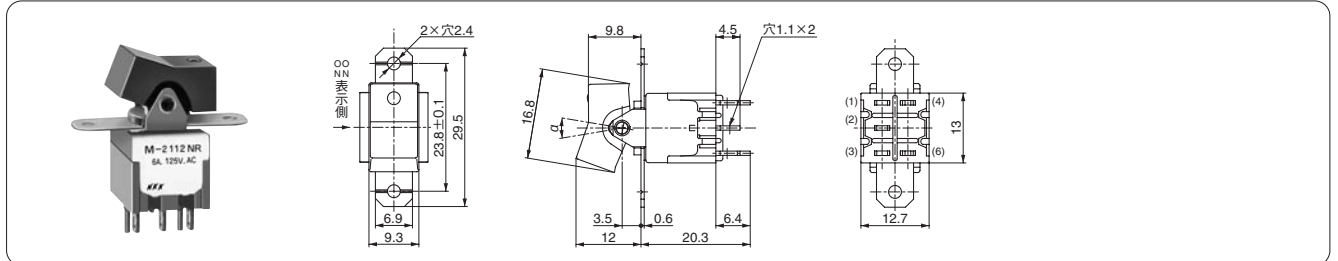
M

M
N, R
ロ
ツ
カ

UL, CSA規格品は受注生産品です

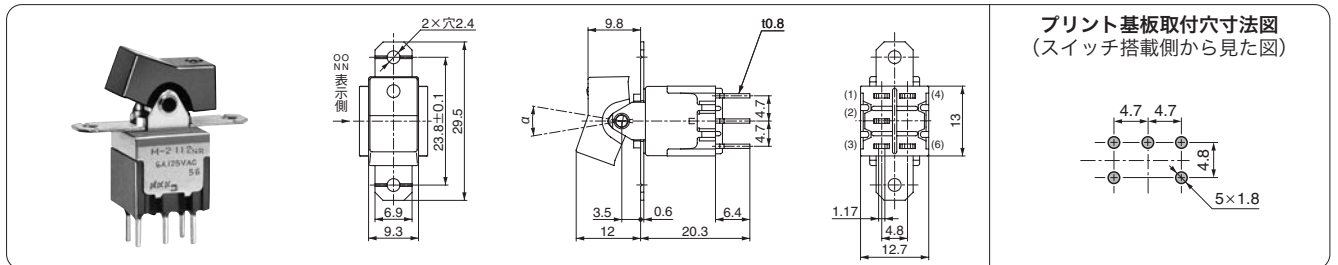
はんだ端子形

▶端子番号はケースには表示されていません



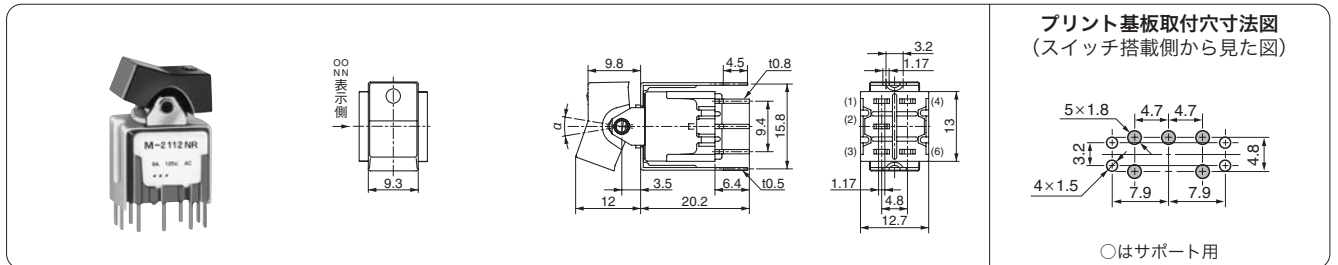
PC端子形

▶端子番号はケースには表示されていません



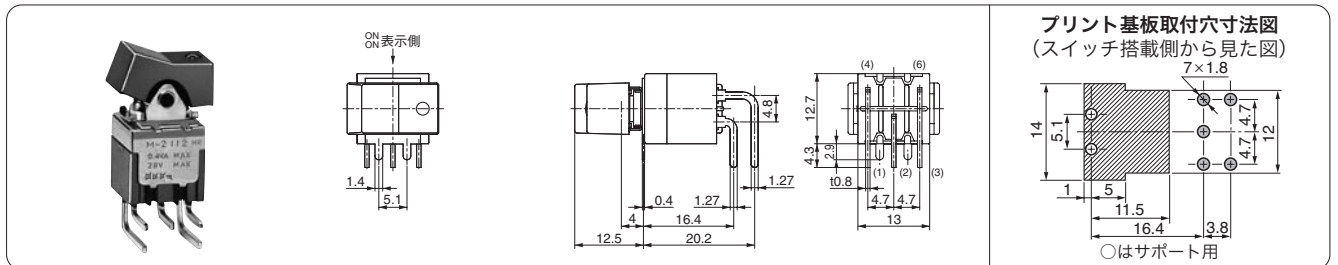
ブラケットマウント形

▶端子番号はケースには表示されていません



PC-H端子形

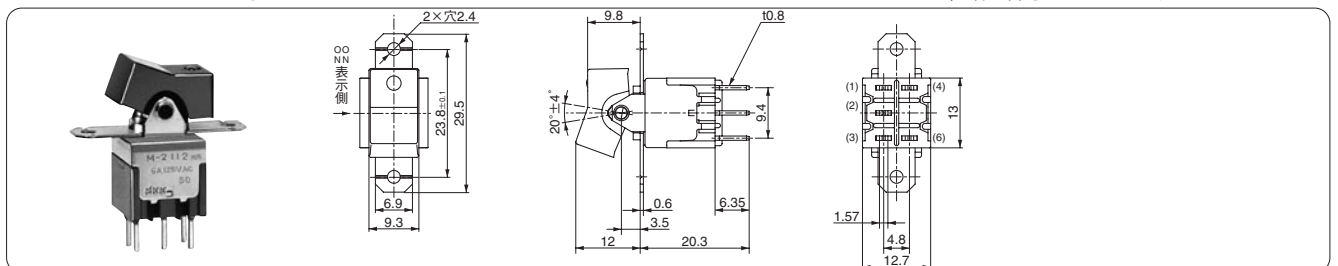
▶端子番号はケースには表示されていません



▨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。

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



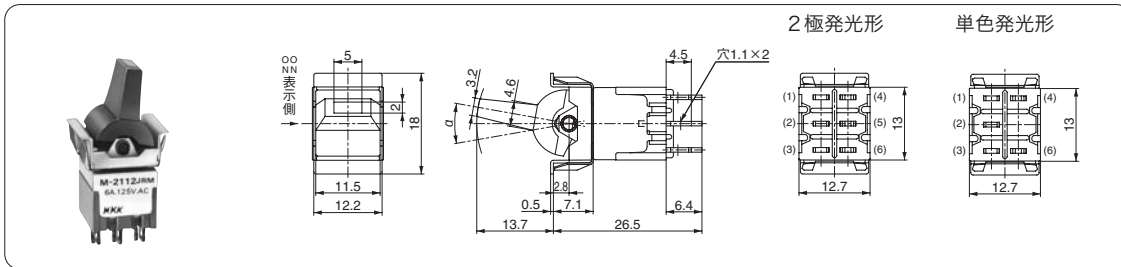


●LED付照光式パドルスイッチ—はんだ端子形—

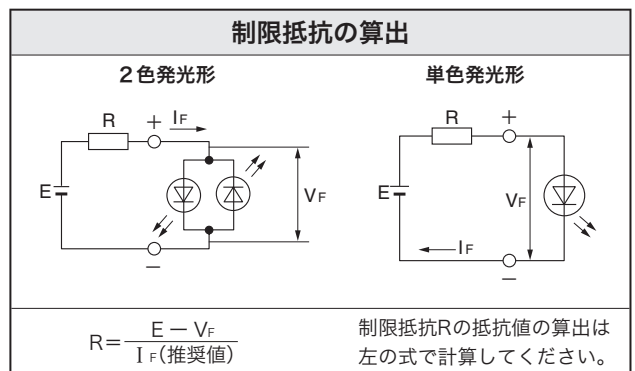
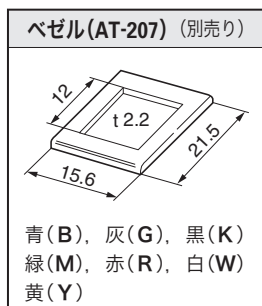
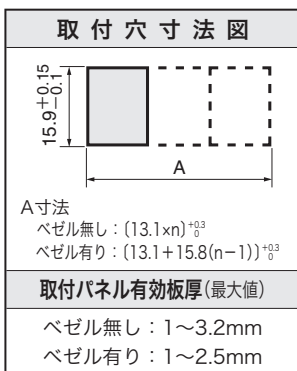
機能動作			2色発光形 形名		単色発光形 形名		接触端子番号			
ON-ON表示側から見た操作方向			回路形態		回路形態		ON-ON表示側から見た操作方向			
左	中央	右	連動形	LEDの色	連動形	分離形	回路	左	中央	右
								M-2112JRM	赤/緑	M-2112J
ON	—	ON	M-2113JRM	赤/緑	M-2113J	M-2113P		2-3	—	1-2
ON	OFF	ON								

□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>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>▶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>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>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>



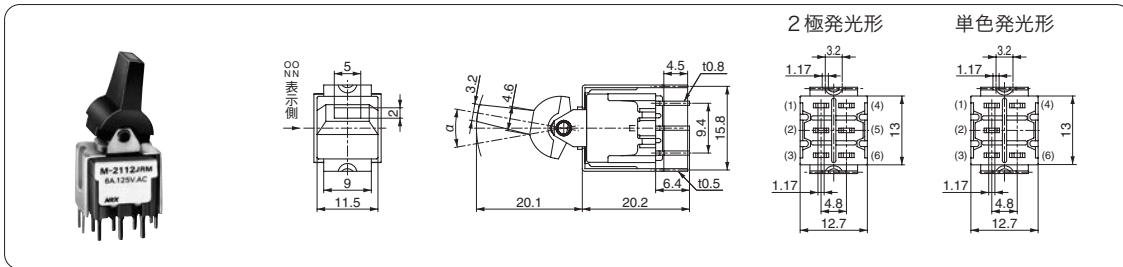


●LED付照光式パドルスイッチブラケットマウント形ー

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
ON	—	ON							M-2112JRM-B	赤/緑	M-2112J□-B
ON	OFF	ON		M-2113JRM-B	赤/緑	M-2113J□-B	M-2113P□-B				

□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>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>	

プリント基板取付寸法図(スイッチ搭載側から見た図)	
2色発光形用	単色発光形用
<p>○はサポート用</p>	<p>○はサポート用</p>

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>	



●付属品(ベゼル®)

適用機種：J形パドルロッカ，LED付照光式パドル・はんだ端子形

●注文方法：AT-207，AT-208（LEDは標準装備）は部品記号のまま（例：AT-208），AT-212，AT-213は，LEDの色選択があるため，ベゼルとLEDを別々にご注文ください。例〔ベゼル：AT-212
LED：AT-617-M，AT-617-R〕

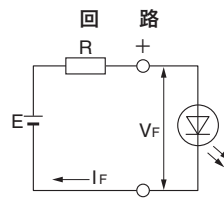
LED仕様								単位
	AT-208		AT-617		AT-618			
LEDの色	赤(R)	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	緑(M)	赤(R)	黄(Y)	
最大動作電流 (I _{FM})	25	30	30	30	30	10	30	mA
推奨動作電流 (I _F)	20	24	24	24	24	8	24	mA
順電圧(標準値) (V _F)	2.8	2.1	2.0	2.0	2.1	1.9	2.0	V
最大逆電圧 (V _{RM})	4	5	5	5	5	5	5	V
使用温度25°C以上の場合の電流低減率 (ΔI _F)	0.33	0.40	0.40	0.40	0.40	0.13	0.40	mA/°C
使用温度範囲	-10~+70		-15~+70		-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_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。

LEDなし(AT-207) (別売り)	LED1灯形(AT-208) (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>(LEDはベゼルに付属)</p> <p>ベゼルの色：黒 LEDの色：赤</p> <p>端子の長い方がアノード(+)端子です</p>	<p>AT-617 緑(M) 赤(R) 黄(Y)</p> <p>AT-618 緑(M) 赤(R) 黄(Y)</p> <p>端子の長い方がアノード(+)端子です</p>
LED2灯形(AT-212) (別売り)	LED2灯形(AT-213) (別売り)	
<p>ベゼル色：黒</p>	<p>丸形LED AT-617(別売り)</p>	<p>長方形LED AT-618(別売り)</p> <p>ベゼル色：黒</p>

ベゼル取付穴寸法図

AT-208	記号	極数	J形パドルロッカ LED付照光式パドル・はんだ端子形
	A	単極	12.5
		2極	13.1
	B	単極	15.9 ^{+0.15} ₀
		2極	15.9 ^{+0.15} ₀
	C	単極	6.3 ^{+0.2} ₀
		2極	6.6 ^{+0.2} ₀
AT-212 AT-213	D	単極	18.4 ^{+0.2} ₀
		2極	18.7 ^{+0.2} ₀
	E	単極	15.9 ^{+0.15} ₀
		2極	15.9 ^{+0.15} ₀

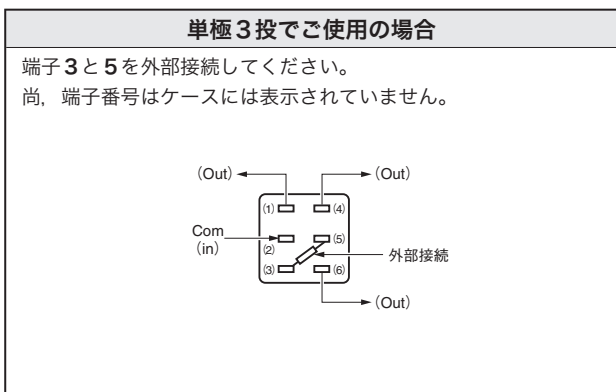
ベゼル取付方法

<p>ツメを45°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>ツメをドライパー等で戻します。</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。



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	M-2020 1 2
<ON>	ON	<ON>	M-20208 1 2
ON	ON	<ON>	M-20209 1 2

1)に入る記号：N, Y, J

N：N形ロッカスイッチ

Y：Y形ロッカスイッチ

J：J形ロッカスイッチ

2)に入る記号：記号なし, G, W/W, P, P4, B, B4

記号なし：はんだ端子（銀メッキ端子・銀接点）

G：はんだ端子（金メッキ端子・金メッキ接点）

W/W：ワイヤラップ端子（金メッキ端子・金メッキ接点）

P：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）

B：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）

注) J形ロッカスイッチは、B, B4はありません。

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
M-2020 M-20208 M-20209	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