

MH超小形ライトスイッチ

φ16取付、本体奥行22mmのネジ締方式！
作業性の高いスナップイン方式も用意。

取付穴φ16の照光式押しボタンスイッチではネジ締め取付に加え初めてのスナップバネを採用しワンタッチ取付を実現しました。

■本体奥行

22mmの短胴構造です。

■照光部

発光素子はLEDを用意。LEDの照光方式は全面単色。

LEDは4灯方式で回路の状況によりシリーズバラ、オールシリーズタイプが選べます。

ボタン形状は14.2角、14.2×20.2長四角と15丸の3種類があります。

■スイッチ部

コイルスプリングを使ったマイクロスイッチ機構を採用することで長寿命、軽快なタッチ感、高信頼性が得られます。接点には銀（金めっき）を使用しております。

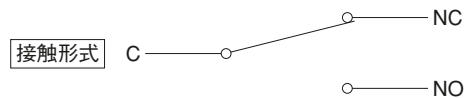
■アクセサリ

ガードカバー、防水カバー、ネジ締治具。

※2005年2月よりLED照光タイプのLEDを変更いたしましたのでご注意ください。
（LED定格、保護抵抗値、形名の色記号が変わりました）

※2011年9月よりLEDを変更いたしましたので、ご注意ください。

変更前の旧LEDデータはホームページ上のLED定格新旧比較表をご参照ください。



仕 様

接 点 材 質	銀接点（金めっき）
定 格	AC125V、250V 3A（抵抗負荷）
絶 縁 抵 抗	DC500Vメガーにて100MΩ以上
耐 電 圧	同極端子間：AC1000V RMS 各端子とアース間：AC1500V RMS 各50/60Hz 1分間常温、常湿
接 触 抵 抗	30mΩ以下（初期値） DC6V 1A電圧降下法にて
機 械 的 寿 命	モーメンタリー形 200万回以上、 オルタネイト形 20万回以上
電 気 的 寿 命	7万回以上（定格負荷にて）
使用周囲温度	-15℃～50℃
使用周囲湿度	80%RH以下

●DC定格（銀接点）

定格電圧 (V)	抵抗負荷 (A) 常時閉路/常時開路
DC 8	2
14	2
30	1
125	0.3

特 性

動作に必要な力 (MAX.)	4.41N	全体の動き (mmMAX.)	2.5
----------------	-------	----------------	-----

構造

ボタン
ボタン材質はポリカーボネイト製で色も7色と豊富にそろっております。また文字の彫刻も出来ます。

LED照光

ボタン
ボタン材質はポリカーボネイト製で色も4色と豊富にそろっております。

フィルター
※フィルターはスリーピースタイプのみです。

LED全面照光
高輝度LEDを4個使用、効率のよい反射鏡との組合せで照光面がむらなく明るくなっています。

スイッチ本体(ネジ締方式)
ネジによりパネルに堅固に取付られます。防水カバー等を御使用の場合は必ずこのネジ締方式を御採用下さい。


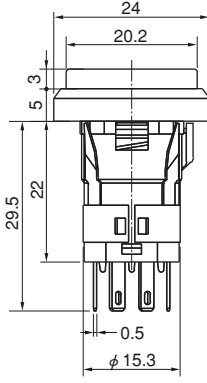
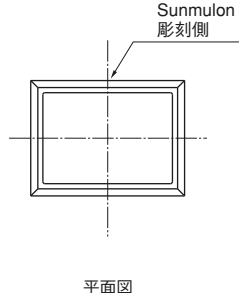

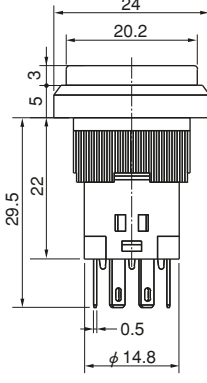
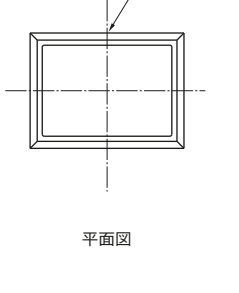

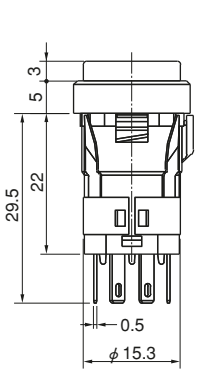
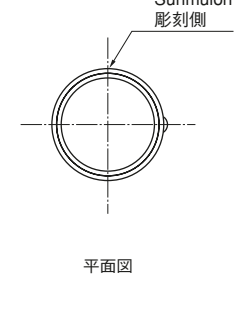

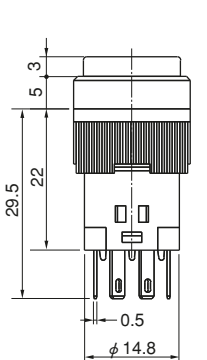
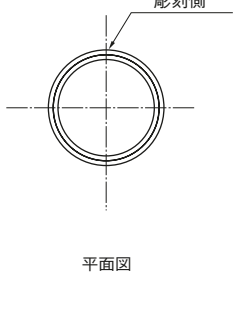
スイッチ本体(スナップイン方式)
スナップパネの使用によりパネル前面よりワンタッチで取付けられ作業効率の向上がはかれます。

外形寸法

14・2角ボタン形	<p>スナップイン形</p>		<p>Sunmulon 彫刻側</p> <p>平面図</p>
14・2角ボタン形	<p>ネジ締形</p>		<p>Sunmulon 彫刻側</p> <p>平面図</p>

図面一般公差：±0.4mm

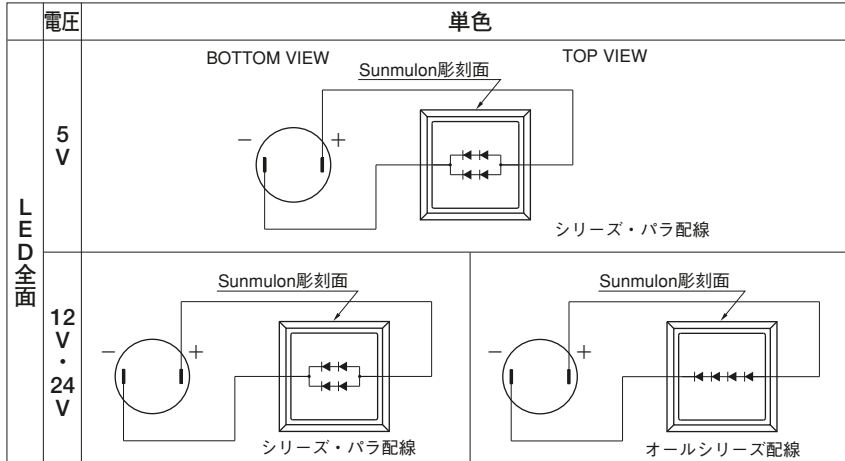
外形寸法

<p>14・2×20・2長四角ボタン形</p> <p>スナップイン形</p>			 <p>Sunmulon 彫刻側</p> <p>平面図</p>
<p>14・2×20・2長四角ボタン形</p> <p>ネジ締形</p>			 <p>Sunmulon 彫刻側</p> <p>平面図</p>
<p>15丸ボタン形</p> <p>スナップイン形</p>			 <p>Sunmulon 彫刻側</p> <p>平面図</p>
<p>15丸ボタン形</p> <p>ネジ締形</p>			 <p>Sunmulon 彫刻側</p> <p>平面図</p>

図面一般公差：±0.4mm

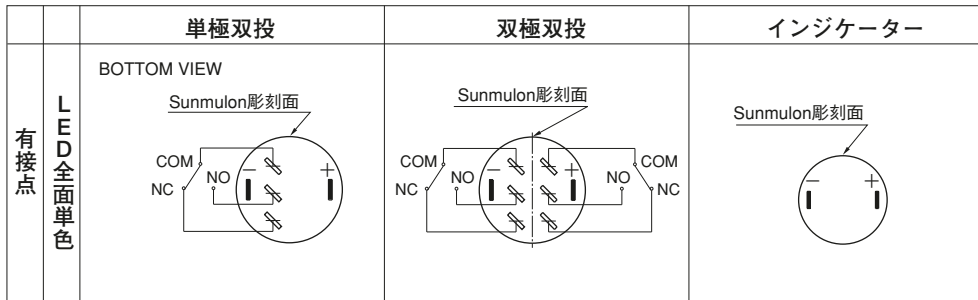
内部接続

●LED照光（角・長四角・丸共通）

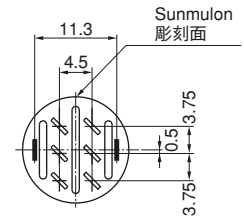


端子配置／配置寸法

●端子配置（角・長四角・丸共通）

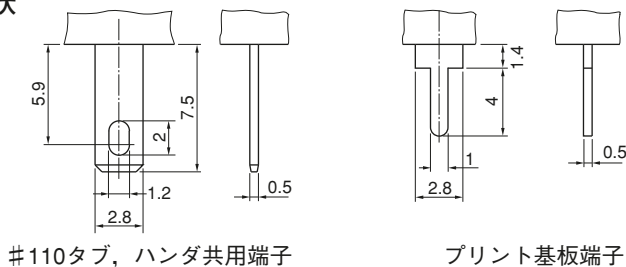


●配置寸法 (BOTTOM VIEW)

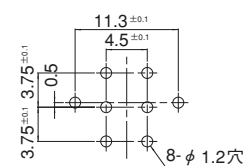


端子形状／プリント基板穴あけ寸法

●端子形状



●プリント基板穴あけ寸法 (BOTTOM VIEW)



LED／定格および保護抵抗

●LED定格

(4灯にて換算済)

項目	LED全面照光			
	シリーズバラ		オールシリーズ	
	赤、黄	緑	赤、黄	緑
最大動作電流 I _{FM} (mA)	40	40	20	20
直流逆電圧 V _R (V)	10	10	20	20
順電圧 V _F (V)	4	4.2	8	8.4
推奨動作電流 (mA)	15	25	8	13

図面一般公差：±0.4mm

LED定格および保護抵抗

●LED保護抵抗

LEDの保護抵抗は内蔵しておりませんので下記の表を参考にして抵抗を直列に接続して下さい。

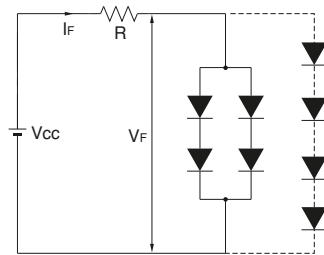
定格電圧 (V)	シリーズパラ		オールシリーズ	
	赤、黄	緑	赤、黄	緑
5(±5%)	100Ω 1/8W	33Ω 1/8W		
12(±5%)	620Ω 1/4W	330Ω 1/4W	620Ω 1/8W	300Ω 1/8W
24(±5%)	1500Ω 1/2W	820Ω 1/2W	2100Ω 1/2W	1300Ω 1/2W

※LEDをパルス点灯にてご使用の場合は、下記の条件で点灯願います。
 パルス幅 $Pw=100\mu S$ 、デューティ比 $D_R=10^{-1}$ で $I_{FM}=100mA$ (各色共通) (LED1ヶの電流値)
 ※2011年9月LED変更後の数値となります。
 変更前の旧LEDデータはホームページ上のLED定格新旧比較表をご参照ください。

他の電圧でのご使用の際は下式をご利用下さい。

$$R = \frac{V_{CC} - V_F}{I_F}$$

V_{CC} : 電源電圧
 V_F : 順電圧
 I_F : 推奨動作電流



マウントデザイン/パネルカット寸法

●14.2角ボタン形

	マウントデザイン	パネルカット寸法
標準取付		
ガードカバー取付		

●14.2×20.2長四角ボタン形

	マウントデザイン	パネルカット寸法
標準取付		
ガードカバー取付		

※パネルに塗装処理等の外装処理をする場合、外装処理後の寸法がパネルカット寸法になるようにお願いします。
 パネルカット寸法が小さくなりますと動作不良の原因となります。

n : 横方向のスイッチ個数
 m : 縦方向のスイッチ個数

- ネジ締でのご使用の場合はR1.5の廻り止めは不要です。
- 取付可能板厚
 - ネジ締方式 0.5mm~5mm
 - スナップイン方式 1mm~3.2mm
 - ガードカバー方式 0.5mm~2.7mm

図面一般公差 : ±0.4mm

マウントデザイン／パネルカット寸法

●15丸ボタン形

	マウントデザイン	パネルカット寸法
標準取付		
ガードカバー取付		

※パネルに塗装処理等の外装処理をする場合、外装処理後の寸法がパネルカット寸法になるようにお願いします。
パネルカット寸法が小さくなりますと動作不良の原因となります。

n:横方向のスイッチ個数
m:縦方向のスイッチ個数

○ネジ締でご使用の場合はR1.5の廻り止めは不要です。
○取付可能板厚
ネジ締方式 0.5mm～5mm
スナップイン方式 1mm～3.2mm
ガードカバー方式 0.5mm～2.7mm

アクセサリ

ガードカバー

スイッチの誤操作防止用としてお使い下さい。透明なカバーを開けないと操作できないようになっておりますから危険防止の点からも最適です。注) ガードカバーは、ネジ締方式だけです。

●15丸ボタン、14.2角ボタン用

●14.2×20.2長四角ボタン用



形名		
ボタンの種類	黒	灰
15丸ボタン・14.2角ボタン用	MH-0931-B	MH-0931-G
14.2×20.2長四角ボタン	MH-0930-B	MH-0930-G

ガードカバーのフタは90°まで開きます。
それ以上無理な力を加えないで下さい。

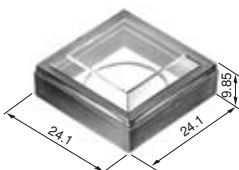
防水カバー

水や塵埃のかかる恐れのある場所でのお使いには、防水カバーを用意しております。スイッチ内部を水や塵埃から守るのに最適です。(保護構造IP64)

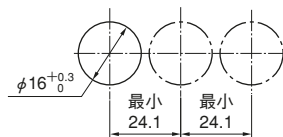
注) 防水カバーは、ネジ締方式だけです。

形名	
ボタンの種類	
15丸ボタン・14.2角ボタン用	MH-456
14.2×20.2長四角ボタン用	MH-494

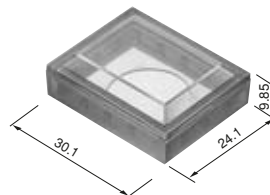
●15丸ボタン、14.2角ボタン用



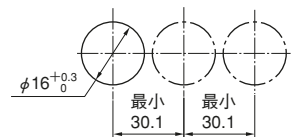
パネルカット寸法



●14.2×20.2長四角ボタン用



パネルカット寸法



ネジ締治具



専用の治具ですのでスイッチをガタなく締めつけられます。

形名	MH-448
----	--------

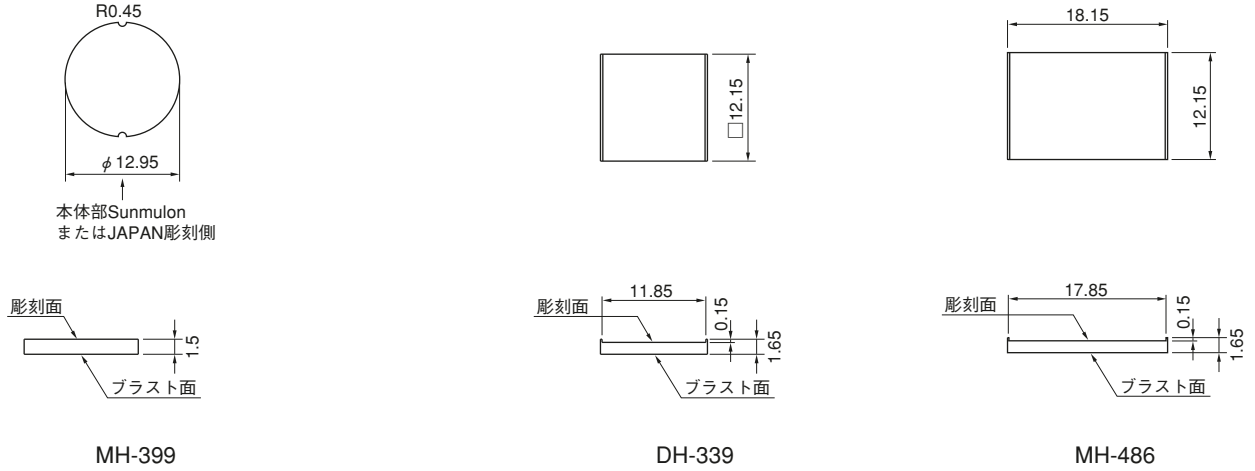
◎締め付けトルクは33ページのお取り扱い注意事項をご覧ください。

図面一般公差：±0.4mm

ボタン／フィルターへの彫刻

ボタン、フィルターへの彫刻をお引き受けします。字体、大きさ、色などをご指示下さい。

フィルター寸法



交換部品

部品だけでご注文の場合は形名をご指示下さい。

●LED照光用ボタン／フィルター

名称	色	赤	緑	黄	乳白	透明
丸ボタン		MH-393-1LR	MH-393-1LG	MH-393-1LY	MH-393-1LM	MH-393-2C
角ボタン		MH-400-1LR	MH-400-1LG	MH-400-1LY	MH-400-1LM	MH-400-2C
長四角ボタン		MH-485-1LR	MH-485-1LG	MH-485-1LY	MH-485-1LM	MH-485-2C
丸フィルター		MH-399-LR	MH-399-LG	MH-399-LY	MH-399-LM	
角フィルター		DH-339-LR	DH-339-LG	DH-339-LY	DH-339-M	
長四角フィルター		MH-486-LR	MH-486-LG	MH-486-LY	MH-486-LM	

取れないボタン (角・丸)

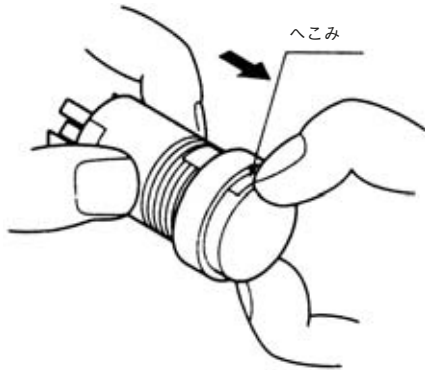
いたずら防止用にボタンが取れにくくなっています。形名、価格等は別途お問い合わせ下さい。



取扱い説明(正しい使い方)

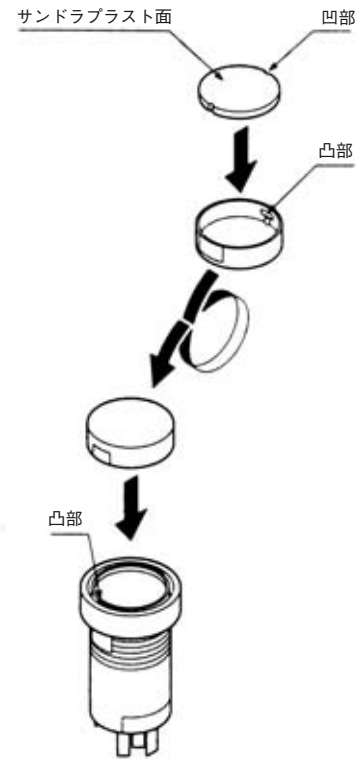
1. ボタンの取り外し

ボタンの両側についているへこみに、指のつめをかけ引抜いて下さい。



2. フィルターの取付け

サンドブラスト面を上に向け、ボタンの中に置いてください(ボタン側はツヤのある面)。丸形の場合は、2箇所凹部にボタンの凸部に合わせ同様にボタンの中に置いてください。

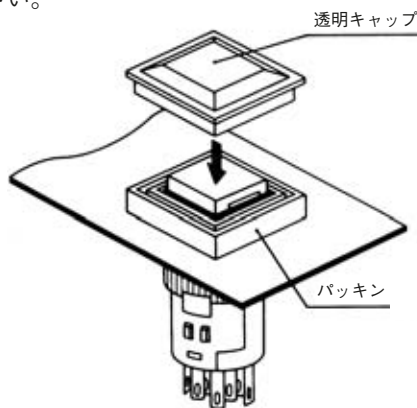


3. ボタンの取付け

ボタンの内側の凹部を操作ボタンの凸部に合わせ、パチンと音のするまではめこんでください。

4. 防水カバーの取り付け

まずスイッチを防水カバーの「パッキン」の丸穴に通し、この状態で所定のパネルに挿入して下から備え付けのナットでスイッチをパネルに締め付けて下さい。最後に「透明キャップ」を「パッキン」の溝に押し込みます。この際全面がきちんと入っているか必ず確認して下さい。



形名の指定方法

(形名を指定する際は「形名の指定方法」をご覧ください)

LED全面照光



●回路特性の記号

M	モーメンタリー
A	オルタネイト
L	インジケータ

●回路数・接点材質の記号

無表示	インジケータ
1	単極双投・銀 (金めっき)
2	双極双投・銀 (金めっき)

●ボタンの形状の記号

R	15丸
S	14.2角
W	14.2×20.2長四角

●LEDの色の記号

シリーズ・パラ	
70	赤
80	緑
90	黄

オールシリーズ	
71	赤
81	緑
91	黄

注)
9V以下の電圧でご使用の場合はシリーズ・パラをご指定下さい。

※

※

●取付方法の記号

1	スナップイン
2	ネジ締

●端子形状の記号

S	#110タブ、ハンダ共用
C	プリント基板

●フィルターの色の記号 (3ピースのみ)

無表示	フィルターなし
1	赤
2	緑
3	黄
4	乳白

※

★透明以外のカラーボタンにはフィルターなしが一般的です。

●ケースの色の記号

B	黒
G	灰

●ボタンの色の記号

R	赤
G	緑
Y	黄
M	乳白
C	透明
X	ボタンなし

※

※黄色のLED・ボタン・フィルターはオレンジイエローです。

非照光



●回路特性の記号

M	モーメンタリー
A	オルタネイト
L	インジケータ

●回路数・接点材質の記号

無表示	インジケータ
1	単極双投・銀 (金めっき)
2	双極双投・銀 (金めっき)

●ボタンの形状の記号

R	15丸
S	14.2角
W	14.2×20.2長四角

●ランプ電圧の記号

無表示	ランプ端子なし
0	ランプなし

●取付方法の記号

1	スナップイン
2	ネジ締

●端子形状の記号

S	#110タブ、ハンダ共用
C	プリント基板

●フィルターの色の記号 (3ピースのみ)

無表示	フィルターなし
1	赤
2	緑
3	黄
4	乳白

●ケースの色の記号

B	黒
G	灰

●ボタンの色の記号

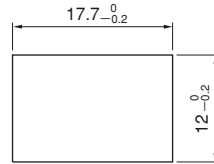
R	赤	M	乳白
G	緑	C	透明
Y	黄	X	ボタンなし

取扱い注意事項

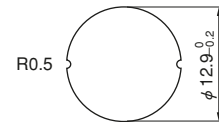
1. 端子のハンダ付けは380℃ 3秒以内で行って下さい。なおスイッチ本体にはハンダゴテをあてないように注意して下さい。端子部が変形し不良の原因になります。
2. ハンダ付け中およびハンダ付け後1分間は、端子部を動かさないで下さい。
3. 無接点使用の場合、ノイズの多い場所やリード線が長くなる場合には、ノイズによる誤動作や内部素子が破壊される恐れがありますのでシールド線を使用して下さい。
4. パネルに取付けの際のネジの締めつけは、0.49N・m以下で行って下さい。
5. 文字フィルムを用いられる方は、厚さ0.1mmの耐熱用フィルムを使用して下さい。文字フィルムは非装備品です。
※上記以外の取扱い説明および取扱い注意事項については「お取扱い注意事項」をご覧ください。



14.2角ボタン用



14.2×20.2長四角ボタン用



15丸ボタン用