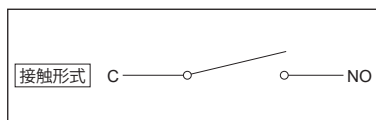
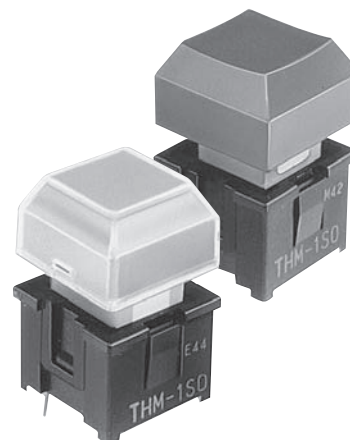


TH形 照光式押しボタンスイッチ

キーボードタイプ

リードスイッチ内蔵で2色発光を実現

- 本体奥行：13mm
- 照光方式：全面単色，全面2色
- 端子形状：ICピッチでフラックス防止対応品
- スイッチ部：リードスイッチ内蔵で寿命1000万回を実現
- ボタンデザイン：用途に応じて透明ボタンとカラーボタンを選択可能



製品仕様

ボタンサイズ	□18mm	
接点材質	リードスイッチ使用	
定格 (抵抗負荷)	開閉電力	5W
	開閉電圧	DC100V
	開閉電流	0.3A
	通電電流	0.5A
絶縁抵抗	100MΩ以上 (DC100V印加時)	
耐電圧	同極端子間：DC 200V RMS (1秒間) 各端子とアース間：AC1500V RMS (1分間) 各50/60Hz 常温，常湿	
接触抵抗 (初期値) <small>電圧降下法またはミリオームメータにて</small>	150mΩ以下	
機械的寿命	1000万回以上	
電氣的寿命 (抵抗負荷)	1000万回以上 (DC5V 10mA)	
動作に必要な力	2.0N max.	
全体の動き	4.5mm max.	
質量	8g	
使用周囲温度	-15°C~50°C (ただし氷結，結露のないこと)	
使用周囲湿度	80%RH 以下 (ただし結露なきこと)	
保存周囲温度	-25°C~65°C (ただし氷結，結露のないこと)	
保存周囲湿度	80%RH 以下 (ただし結露なきこと)	

製品URL

https://www.sunmulon.co.jp/sun/products/switch_j/th.html

弊社ホームページからPDF, DXF, 3D 等各種データがダウンロードできます。



◇外形寸法：TH-3頁
◇LED定格：TH-8頁

◇形式指定：TH-4~5頁
◇端子配置／プリント基板穴あけ寸法：TH-9頁

◇内部接続：TH-7頁
◇マウントデザイン／パネルカット寸法：TH-9頁

機能一覧

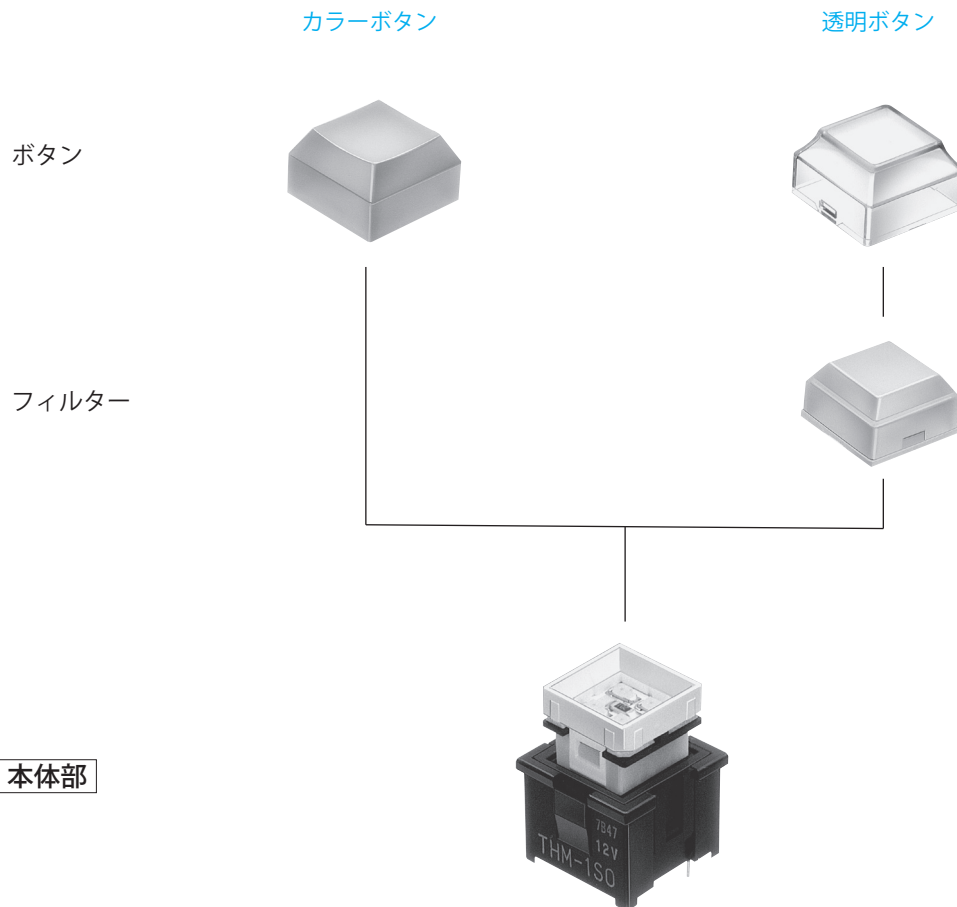
照光方式	全面単色	○
	全面2色	○
	非照光	○
スイッチ極数	単極単投	○
端子形状	プリント基板	○
RoHS (10 物質)		適合

接点定格

●リードスイッチ

開閉電力	5W
開閉電圧	DC100V
開閉電流	0.3A
通電電流	0.5A


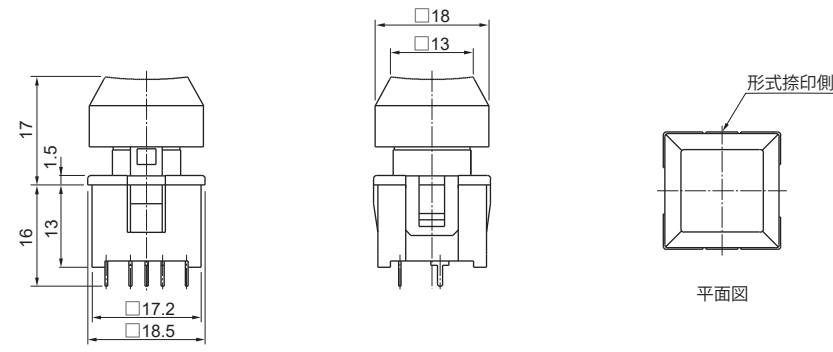
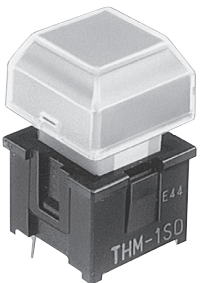
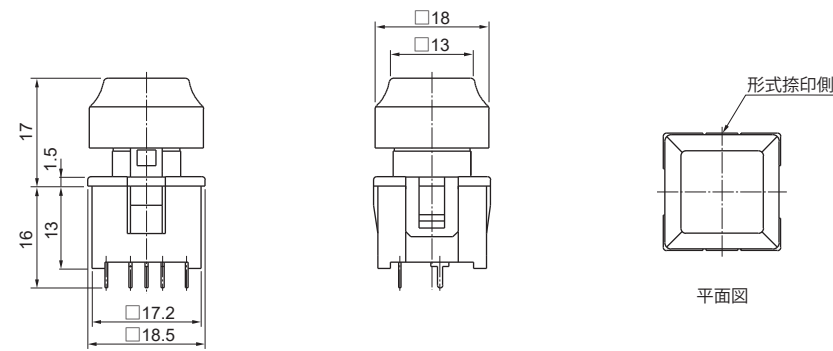
構造



照光の種類

LEDの色の記号		7	赤	8	緑	9	黄
		※「黄」はオレンジイエローです。					
全面単色照光		7	8	9			
全面2色照光		7・8					

外形寸法

<p>カラーボタン</p>  <p>3D DXF</p>	
<p>透明ボタン</p>  <p>3D DXF</p>	

3D, DXFデータダウンロードサイト : <https://www.sunmulon.co.jp/download/>

図面一般公差 : ±0.4mm

形式の指定方法

全面単色照光
一体形式

TH □ — □ S0 □ □ □ C □

●スイッチ動作の記号

L	表示灯（動作機能なし）
M	モーメンタリ

●スイッチ回路数・接点材質の記号

0	表示灯
1	単極単投・常時開路

●照光方式の記号

S0	全面単色照光
----	--------

●LEDの色の記号

7	赤
8	緑
9	黄 ※1)
X	LEDなし

●ボタンの色の記号

R	赤
G	緑
Y	黄 ※1)
M	乳白
C	透明
X	ボタンなし ※2)

●LED点灯電圧の記号

1	DC 5V 抵抗内蔵
2	DC12V 抵抗内蔵
3	DC24V 抵抗内蔵
4	DC 5V 抵抗なし
5	DC12V 抵抗なし
6	DC24V 抵抗なし
X	LEDなし

抵抗なしは、別途保護抵抗を外付けしてご使用ください。

●LED端子の記号

C	有
---	---

●フィルターの色の記号

1	赤
2	緑
3	黄 ※1)
4	乳白
X	フィルターなし ※2)

透明以外のボタンにはフィルターは使用できません。

●注意事項

※1) 黄色のLED・ボタン・フィルターはオレンジイエローです。

※2) ボタンなしの場合はフィルターなしをご指定いただき、別途ボタン、フィルター（透明ボタンの時）をご注文ください。

◇外形寸法：TH-3頁

◇内部接続：TH-7頁

◇LED定格：TH-8頁

◇端子配置／プリント基板穴あけ寸法：TH-9頁

◇パネルカット寸法：TH-9頁

形式の指定方法

全面2色照光
一体形式

TH □ — □ S378 □ □ C □

●スイッチ動作の記号

L	表示灯（動作機能なし）
M	モーメンタリ

●スイッチ回路数・接点材質の記号

0	表示灯
1	単極単投・常時開路

●照光方式の記号

S3	全面2色照光
----	--------

●LEDの色の記号

78	赤・緑
----	-----

●ボタンの色の記号※1)

C	透明
M	乳白
X	ボタンなし ※2)

●LED点灯電圧の記号※3)

1	DC 5V 抵抗内蔵
2	DC12V 抵抗内蔵
3	DC24V 抵抗内蔵
4	DC 5V 抵抗なし
5	DC12V 抵抗なし
6	DC24V 抵抗なし

抵抗なしは、別途保護抵抗を外付けしてご使用ください。

●LED端子の記号

C	有
---	---

●フィルターの色の記号※1)

4	乳白
X	フィルターなし ※2)

透明以外のボタンにはフィルターは使用できません。

●注意事項

- ※1) 透明ボタン (C) の場合はフィルター乳白 (4) を、乳白ボタン (M) の場合はフィルターなし (X) をご指定ください。
- ※2) ボタンなしの場合はフィルターなしをご指定いただき、別途ボタン、フィルター（透明ボタンの時）をご注文ください。
- ※3) DC5Vでの同時点灯は可能です。DC12V・DC24Vでの同時点灯をご希望の場合は、抵抗なしタイプを外付け抵抗でご使用ください。

◇外形寸法：TH-3頁

◇内部接続：TH-7頁

◇LED定格：TH-8頁

◇端子配置／プリント基板穴あけ寸法：TH-9頁

◇パネルカット寸法：TH-9頁

交換部品

●全面単色照光用ボタン／フィルター

名称 \ 色	赤	緑	黄	乳白	透明
ボタン	TH-2009-LR	TH-2009-LG	TH-2009-LY	TH-2009-LM	TH-2010-CC
フィルター	TH-2011-LR	TH-2011-LG	TH-2011-LY	TH-2011-LM	

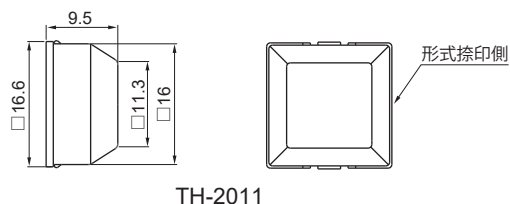
※透明以外のボタンにはフィルターは組み込みませんのでフィルターを使用する場合は、透明ボタンをご使用ください。

●全面2色照光用ボタン／フィルター

名称 \ 色	乳白	透明
ボタン	TH-2009-LM	TH-2010-CC
フィルター	TH-2011-LM	

※透明以外のボタンにはフィルターは組み込みませんのでフィルターを使用する場合は、透明ボタンをご使用ください。

フィルター寸法



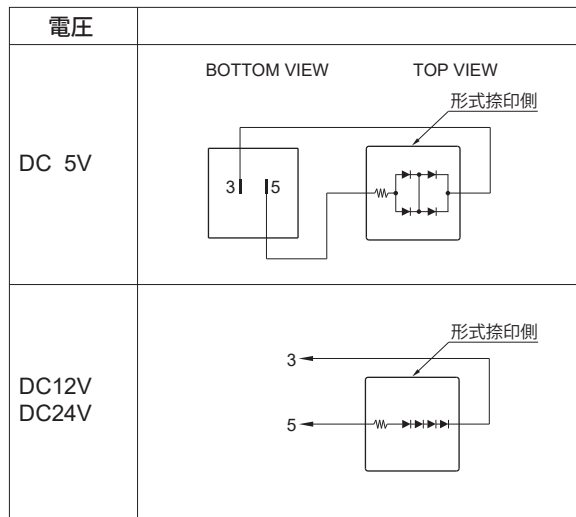
ボタン／フィルターへの彫刻

ボタン、フィルターへの彫刻をお引き受けします。詳細についてはお問い合わせください。

図面一般公差：±0.4mm

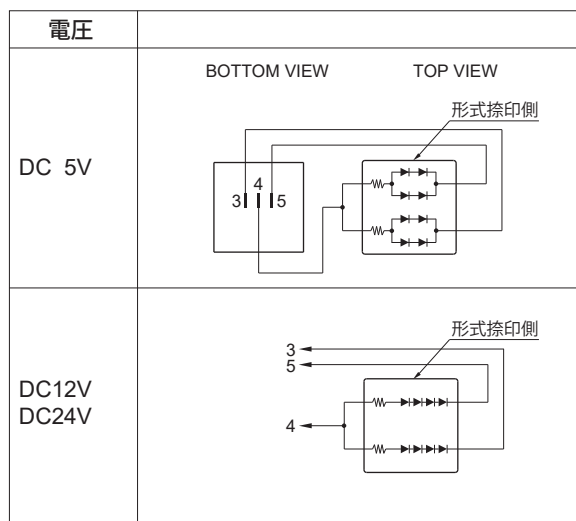
内 部 接 続

●全面単色照光



※抵抗内蔵タイプの内部接続を表しています。
 ※抵抗なしタイプは図中の抵抗部分をショートした形になります。

●全面2色照光



●全面2色照光色組合せ（各電圧共通）

端子間	LEDの発光色
4-3間	赤
4-5間	緑

LED定格 (全面単色照光)

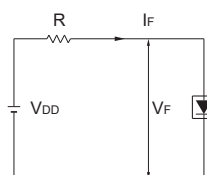
●抵抗内蔵タイプ

電圧	電流 (mA)
DC 5V ±5%	40
DC 12V ±5%	20
DC 24V ±5%	17

●抵抗なしタイプ (外付け抵抗)

使用電圧	DC5V			DC12V・24V		
発光色	赤	緑	黄	赤	緑	黄
最大動作電流 I_{FM} (mA)	50	50	50	25	25	25
直流逆電圧 V_R (V)	10	10	10	20	20	20
順電圧 V_F (Typ.)【 $I_F=20mA$ 時】 (V)	3.6	4.2	4.2	7.2	8.4	8.4
使用周囲温度 25℃以上の 場合の電流低減率 (mA/℃)	0.4					
パルス 点灯条件	パルス幅 PW (μs)	100				
	デューティ比 DR	10 ⁻¹				
	パルス許容順電流 I_{FP} (mA)	100				

●配線図



外付け抵抗は、下記式を参考に算出してください。

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

V_{DD} : 電源電圧
 V_F : 順電圧
 I_F : 動作電流

I_F は抵抗内蔵タイプの電流値を参考に最大動作電流値 (I_{FM}) 以下に設定してください。

LED定格 (全面2色照光)

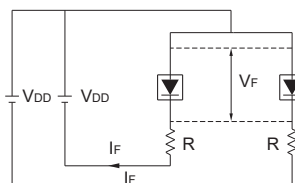
●抵抗内蔵タイプ

電圧	電流 (mA)
DC 5V ±5%	37
DC 12V ±5%	17
DC 24V ±5%	17

●抵抗なしタイプ (外付け抵抗)

使用電圧	DC5V		DC12V・24V	
発光色	赤	緑	赤	緑
最大動作電流 I_{FM} (mA)	40	40	20	20
直流逆電圧 V_R (V)	5	5	10	10
順電圧 V_F (Typ.)【 $I_F=20mA$ 時】 (V)	4.2	4.4	8.4	8.8
使用周囲温度 25℃以上の 場合の電流低減率 (mA/℃)	0.6			

●配線図



外付け抵抗は、下記式を参考に算出してください。

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

V_{DD} : 電源電圧
 V_F : 順電圧
 I_F : 動作電流

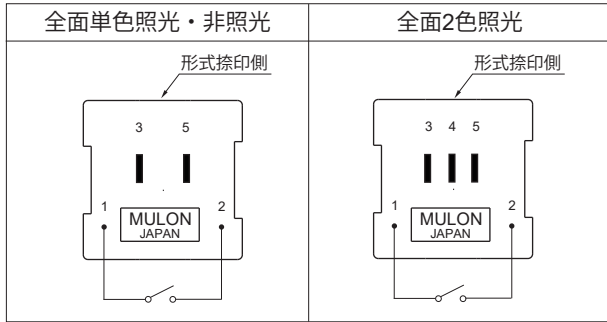
I_F は抵抗内蔵タイプの電流値を参考に最大動作電流値 (I_{FM}) 以下に設定してください。

抵抗値算出用

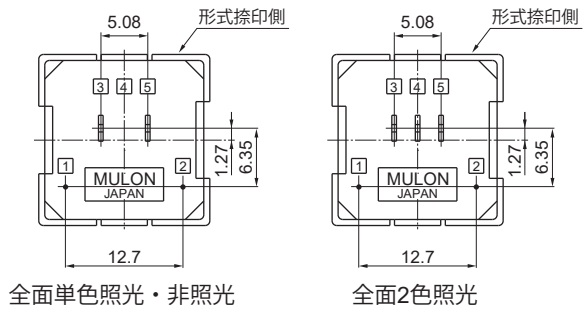
<https://www.sunmulon.co.jp/sun/products/led.html>

項目を入力するだけで、抵抗値が算出できます。

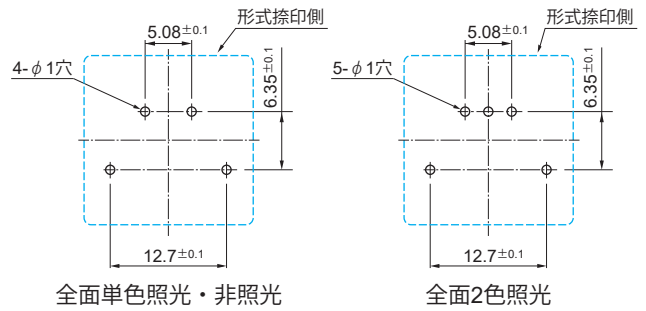
●端子配置 (BOTTOM VIEW)



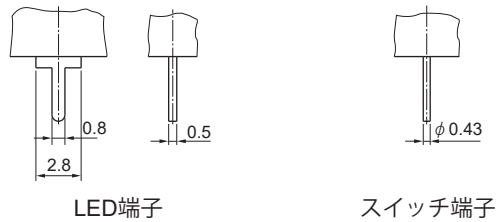
●端子配置寸法 (BOTTOM VIEW)



●プリント基板穴あけ寸法 (TOP VIEW)

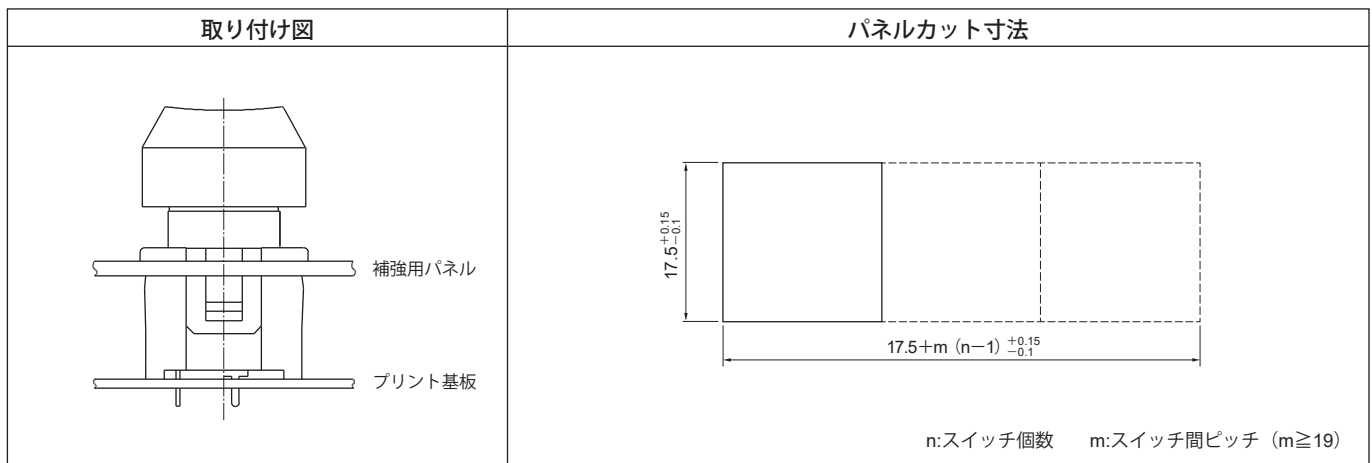


端子形状



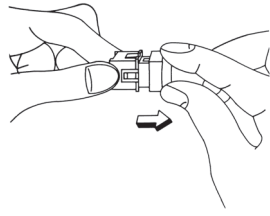
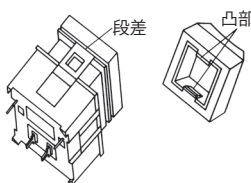
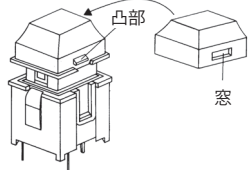
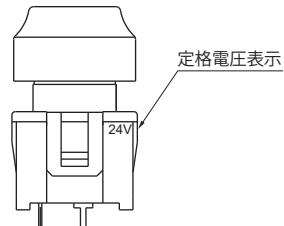
パネルカット寸法 (補強パネル)

補強パネルを使うことによりプリント基板に直接力が加わらないようにすることができます。
尚、補強パネルの板厚は1~2mmでご使用ください。



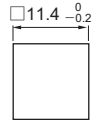
図面一般公差：±0.4mm

取扱い説明

<p>1. ボタンの取り外し</p>  <p>ボタンの側面をつかみ矢印の方向へ引き抜いてください。</p>	<p>2. カラーボタンの取り付けおよびフィルターの取り付け</p>  <p>照光部の段差にボタン（フィルター）内側の凸部がかみ合うように向きを合わせ、はめ込んでください。</p>
<p>3. 透明ボタンの取り付け</p>  <p>ボタンの窓のあいている方向とフィルターについている凸部を合わせ、はめ込んでください。</p>	<p>4. LED定格について</p> 

取扱い注意事項

- 端子のはんだ付けは380℃ 3秒以内で行ってください。なお、スイッチ本体にはんだゴテをあてないでください。端子部が変形し不良の原因になります。
- はんだ付け中およびはんだ付け後1分間は、端子部を動かさないでください。
- 定格電圧は本体部側面に表示されていますのでご確認の上で使用ください。
- スイッチの端子に無理な力0.01N・m以上を加えますと変形することがありますのでご注意ください。
- 文字フィルムは非装備品です。文字フィルムを用いられる方は、厚さ0.1mmの耐熱フィルムを使用してください。寸法は右図を参考にしてください。
- 落下などの衝撃で特性が変化することがあります。衝撃を与えないようにご注意ください。
- 形状はキーボードタイプですが、叩き操作には対応しておりませんので、過度な力を加えないようにしてください。
- フラックス防止対策機種ですが、フラックス対応は端子部のみです。摺動部よりフラックスが侵入しないようご注意ください。



※上記以外の取扱い説明および注意事項は“共通注意事項”をご覧ください。

価 格

(円)

※表示価格は、税込価格です。

		形 式	価 格
全面単色照光	カラーボタン	THM-1S0□□XC□	1,931
	透明ボタン	THM-1S0□C□C□	2,035
全面2色照光	カラーボタン	THM-1S378MXC□	2,536
	透明ボタン	THM-1S378C4C□	2,640
非照光	カラーボタン	THM-1S0X□XCX	1,535
	透明ボタン	THM-1S0XC□CX	1,639

※使用電圧、色では価格は変わりません。

図面一般公差：±0.4mm

2023年9月 現在

共通注意事項

1. カタログ記載内容についての注意事項

- (1) 定格値、性能値、仕様値は、単独検査におけるものであり、複合条件のもとで得られる値を保証するものではありません。また、使用環境、使用条件によって耐久性が異なります。
- (2) 使用周囲温度（湿度）は特性に基づく評価にて保証しており、使用周囲温度（湿度）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。
- (3) 参考データはご参考として提供するもので、その範囲で常に正常に動作することを保証するものではありません。
- (4) 弊社製品は、弊社都合等により仕様変更や改善、生産を中止することがあります。
- (5) カタログ類の記載内容は予告なく変更することがあります。

2. 用途についてのご注意

- (1) 弊社製品を他の製品と組み合わせて使用される場合の適合性は、次の点をお客様自身でご確認ください。弊社は適合性について保証いたしかねます。
 - (a) お客様の機械・装置などが適合すべき規制・規格または法規
 - (b) お客様の機器・装置の機能や安全性
- (2) 弊社製品が適切に配電・設置されていることをお客様ご自身で、必ず事前にご確認ください。
- (3) 弊社製品をご使用の際には、各事項を実施してください。
 - (a) 定格及び性能に余裕を持ったご利用
 - (b) 弊社製品が故障しても他に危険や障害を生じさせない冗長設計、誤動作防止設計などの安全設計
 - (c) 弊社製品及びそれを使用したお客様用途の定期的な保守
- (4) 弊社製品は一般機器での使用を前提に開発・設計・製造された製品です。本製品の働きが直接人命にかかわる用途には使用しないでください。原子力管理区域（放射線管理区域）には使用しないでください。医療機器には使用しないでください。次に挙げる用途での使用は意図しておらず、お客様が弊社製品をこれらの用途に使用される際には、弊社との別途の合意がない限り、弊社は一切保証いたしません。
 - (a) 人体保護を目的とした安全装置
 - (b) 輸送機器（鉄道・航空・船舶・車両など）の直接制御
 - (c) 宇宙機器・海底機器
 - (d) 原子力機器・放射線関連設備
 - (e) 燃焼機器・電熱機器
 - (f) 防災・防犯機器
 - (g) 昇降設備
 - (h) 娯楽設備
 - (i) 官公庁もしくは各業界の規制に従う設備
 - (j) その他、弊社製品の働きが直接人命にかかわる用途あるいは極めて高度な信頼性、安全性が必要な用途

3. 品質保証

- (1) 保証期間 ご購入後またはご指定場所へ納入後1年といたします。
- (2) 保証内容 故障した弊社製品と同数の代替品の提供
- (3) 保証対象外 故障の原因が次に該当する場合は保証いたしません。
 - (a) カタログ類に記載されている条件・環境の範囲を逸脱したお取扱いはまたはご使用による場合
 - (b) 弊社製品以外の原因の場合
 - (c) 弊社が係わっていない構造、性能、仕様などの改変に起因する場合
 - (d) 「用途についてのご注意」、「スイッチ取扱いのご注意」に反するご利用
 - (e) 弊社出荷時点の科学・技術の水準では予見できなかった原因
 - (f) その他、弊社側の責ではない原因による場合（天災、災害、第三者による行為などを含みます）
- (4) 責任の制限 本共通注意事項に記載の保証が弊社製品に関する保証の全てであり、また、弊社製品に起因して生じた特別損害、間接障害、付随的損害または消極損害に関して、一切の責任を負いません。

4. スイッチ取扱いのご注意

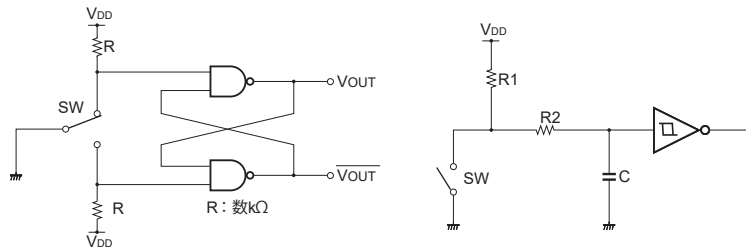
- (1) スイッチを通电したまま配線をしたり、端子等の充電部には触れないでください。感電の原因となります。
- (2) 取扱いの際、静電破壊にご注意ください。
- (3) スイッチ本体に落下などの強い力が加わらないようにしてください。
- (4) スイッチの上に重いものは置かないようにしてください。
- (5) 本体部単体での操作及び使用はしないでください。照光部（またはボタン）を装着した状態でご使用ください。
- (6) スイッチは人の指先で操作するよう設計されており、鋭利なもの（ドライバー、ピンセット等）、硬いもの（金属等）、たたくような衝撃的な力を加えないでください。変形や破損の原因となります。
- (7) 定格を超えて使用しないでください。接点溶着、または焼損事故の原因となります。

共通注意事項

(8) 誘導負荷の場合、逆起電力によるアークが発生して接点障害を起こすことがありますので、火花消去回路（下図参照）の挿入をおすすめします。

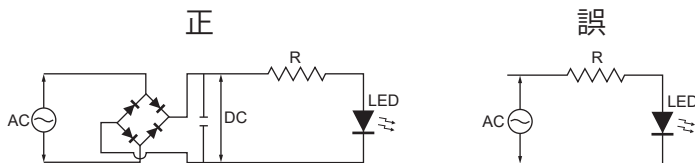
回路図	説明	回路図	説明
<p style="text-align: center;">DC専用</p>	<p>C,Rの目安として</p> <p>C: 接点電流1Aに対し 1~0.5 (μF)</p> <p>R: 接点電圧1Vに対し 0.5~1 (Ω)</p> <p>負荷の内容により必ずしも一致しませんので実験にてご確認ください。</p>	<p style="text-align: center;">DC専用</p>	<p>ダイオードの逆耐電圧は電源電圧の4倍以上を選んでください。順方向の電流は負荷電流以上のものを選んでください。</p>
<p style="text-align: center;">AC、DC用</p>	<p>C,Rの目安として</p> <p>C: 接点電流1Aに対し 1~0.5 (μF)</p> <p>R: 接点電圧1Vに対し 0.5~1 (Ω)</p> <p>負荷の内容により必ずしも一致しませんので実験にてご確認ください。</p>	<p style="text-align: center;">AC、DC用</p>	<p>電源電圧に充分耐えるバリスタを選んでください。(1.5倍以上)</p>

(9) CPUなどの速い応答速度でのご使用の場合は、チャタリング防止回路を入れてください。



(10) 照光

- (a) LED端子間には定格以上の電圧を印加しないでください。LEDが破損し、点灯不良の原因となります。
- (b) LEDは交流で直接点灯できません。AC入力タイプ以外の製品には整流平滑回路を設けてください。



- (c) 配線の際は、端子の極性にご注意ください。
- (d) 全面2色照光、分割照光（2, 3, 4分割照光）では同時点灯ができない場合があります。カタログをご確認ください。
- (e) 抵抗内蔵タイプ以外のLEDには直接電圧を印加できません。直接印加しますとLEDが破損しますので適切な外部抵抗の接続が必要です。

(11) 配線

- (a) スイッチ本体にはんだゴテをあてないでください。端子部が変形し、不良の原因になります。
- (b) フラックス防止策対応機種はカタログをご覧ください。フラックス対応は端子部のみです。
ボタン部など摺動部よりフラックスが侵入しないようご注意ください。
ディップはんだ時のフラックスは、非腐食性のロジン液をご使用ください。
- (c) フラックス防止策対応機種以外のはんだ付けは、フラックスがスイッチ内部に侵入しないよう端子を下に向け、手はんだにて行ってください。



- (d) KA形、K2形、K9形（いずれも本体部）は、リフロー炉によるはんだ付けに対応しています。
- (e) 配線は印可電圧、通電電流に適した電線サイズを使用し、はんだ付けは正しく行ってください。
はんだ付けが不完全な状態で使用しますと異常に発熱し火災の危険があります。
- (f) スイッチ配線終了後、適切な絶縁距離を確保してください。

共通注意事項

(12) 使用環境

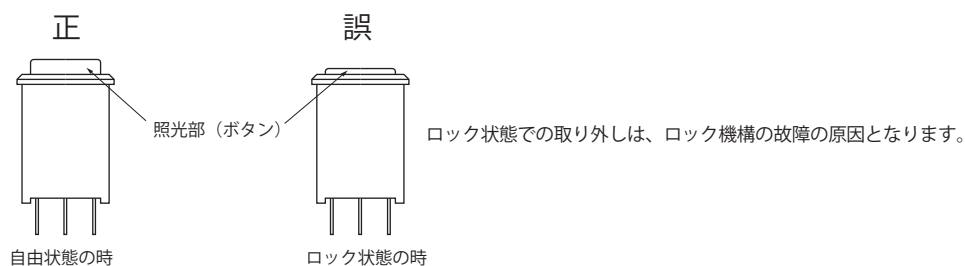
- (a) ガソリン、シンナー、LPGなど引火性、爆発性ガスが存在する場所では使用しないでください。
- (b) 腐食性ガスやシリコンガスが発生する場所、高温多湿、潮風や直射日光の当たる場所などでの使用は避けてください。
- (c) 水や油のかかる場所、金属粉や塵埃の多い場所での使用は適当な保護を設けてください。
- (d) 振動、衝撃のある場所での使用は避けてください。誤動作や破損の原因となります。
- (e) 集合密着取付や連続点灯する場合、発熱により周囲温度が規定以上になる場合があります。換気や使用電圧を下げる等の対策を講じてください。
- (f) 実機確認を行う際には負荷条件及び使用環境も実際の使用状態と同じ条件で行ってください。
- (g) 保管の周囲温度は、 $-25^{\circ}\text{C}\sim 65^{\circ}\text{C}$ （ただし氷結、結露のないこと）です。

(13) スイッチの外装及びアクセサリ等の汚れを拭き取る場合は、乾いたやわらかい布で軽く拭いてください。

シンナー、ベンジン、アルコールなどの有機溶剤や酸性の薬品などは変形、変色や動作不良の原因になります。

(14) 保管場所は悪性ガスや塵埃、高温多湿を避け、弊社梱包状態にて保管してください。

(15) オルタネイトのスイッチの照光部（またはボタン）は必ずロックが外れた自由状態で取り外してください。



(16) 定期点検・定期交換

- (a) 仕様欄に機械的耐久性、電気的耐久性が記載されておりますが、使用環境及び使用方法により各部の劣化（樹脂類の劣化、金属部の腐食）が考えられます。定期点検や定期交換により未然に事故を防いでください。
- (b) 長期間スイッチを開閉しない場合、接点の酸化などにより接触信頼性が劣り導通不良などの原因となることがありますので、ご使用前の動作確認が必要です。

(17) サービス範囲

販売価格には、技術者派遣などのサービス費用は含んでおりません。