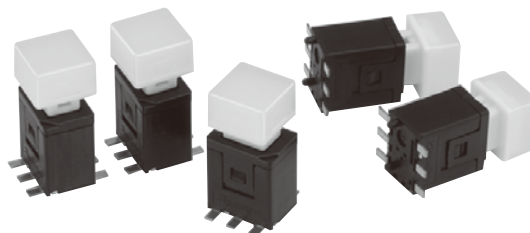


K9形表面実装ライトスイッチ

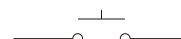
SMT対応ライトスイッチだから可能!!

実装コスト50%削減。
実装品質向上。

- ピッチ15mmでの密集取付
- 寿命30万回 ストローク1.5mm
- ムラのない発光を実現
- 単色・2色で5種類の発光色
- クリック感ありとクリック感なしを選択可能
- 小さいながらも頑強なボディ
- 指令卓に最適



接触形式



仕 様

接 点 材 質	金めっき
定 格	最大定格 DC24V 20mA (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 各端子と操作部間 AC1500V 各50/60Hz 1分間常温、常湿
接 触 抵 抗	200mΩ以下 (初期値) DC6V 0.1A電圧降下法またはミリオームメータにて
電 気 的 寿 命	30万回以上
機 械 的 寿 命	30万回以上
使 用 周 囲 温 度	-15℃~50℃
使 用 周 囲 湿 度	85%RH以下

特 性

動作に必要な力 (MAX)	2.0N	全体の動き (MAX)	2.0mm
---------------	------	-------------	-------

構 造

照光部

ボタン

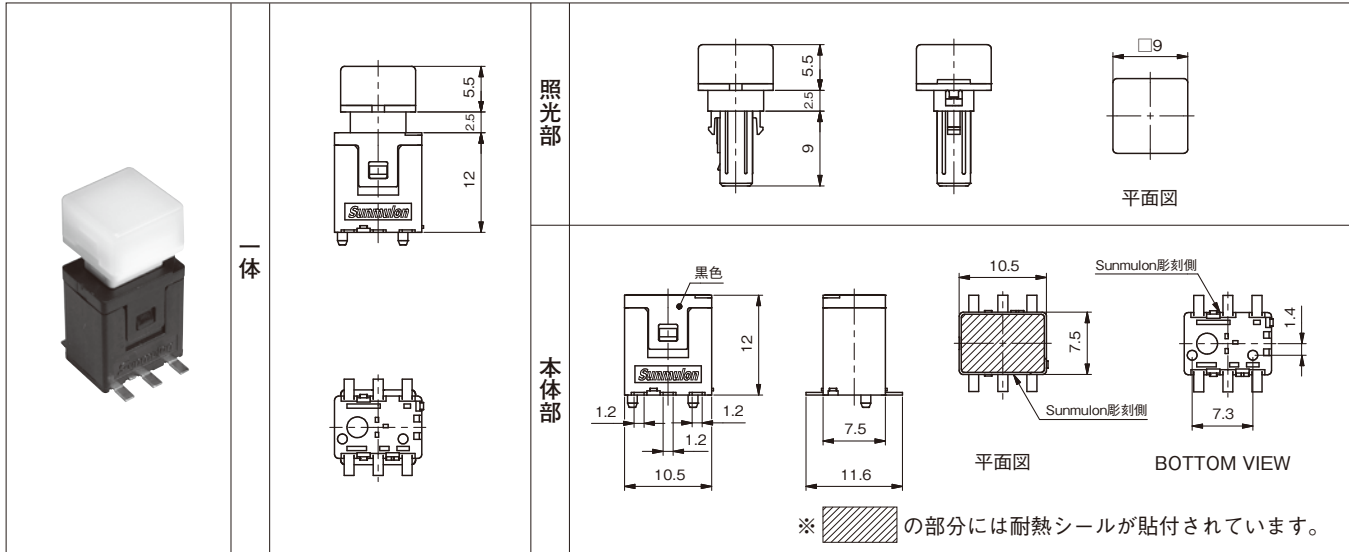
操作ボタン
(照光色別で各5種類)

本体部

スイッチ本体
(クリック感、あり・なしで2種類)



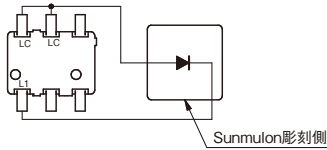
外形寸法



図面一般公差:±0.4mm

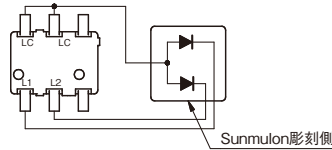
内部接続

● 単色発光



BOTTOM VIEW TOP VIEW

● 2色発光

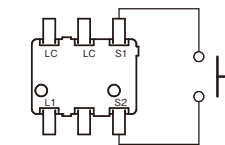


BOTTOM VIEW TOP VIEW

端子間	LED発光色			
	単色発光		2色発光 (78)	2色発光 (718)
LC-L1間	赤	緑	黄	赤
LC-L2間				緑
				高輝度緑

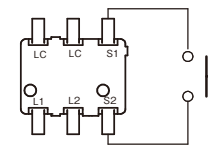
端子配置

● 単色発光



BOTTOM VIEW

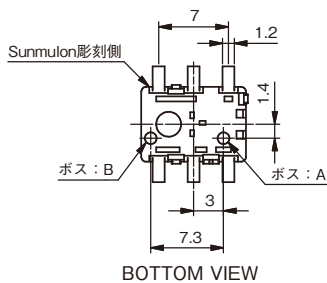
● 2色発光



BOTTOM VIEW

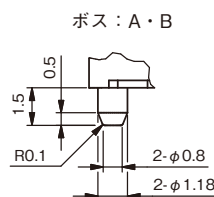
端子形状／プリント基板推奨PAD・穴あけ寸法

● 端子形状

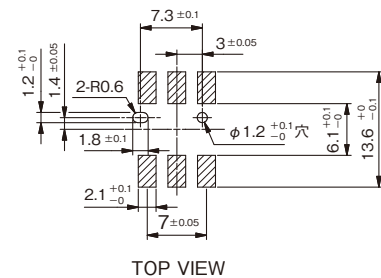


BOTTOM VIEW

● ボス寸法



● プリント基板推奨PAD・穴あけ寸法

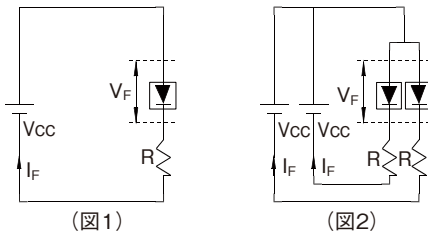


TOP VIEW

LED定格および保護抵抗

●LED定格

項目	色	LED全面照光 (Ta=25°C)						
		単色発光			2色発光 (78)		2色発光 (718)	
		赤	緑	黄	赤	緑	赤	高輝度緑
最大動作電流 I _{FM} (mA)		25	20	25	25(17)	20(14)	20(16)	10(8)
最大許容損失 (mW)		60	48	60	60	48	48	38
直流逆電圧 V _R (V)		5	5	5	5	5	5	5
順電圧 V _F (V) (標準値) ※		1.9	2.1	1.9	1.9	2.1	1.8	3.4
ドミナント波長 λ _d (nm) ※		626	572	595	626	572	626	525
上記※の条件での順電流 (mA)		20	20	20	20	20	10	10
使用温度に対する電流低減率		図3			図4		図5	
パルス点灯時の条件	パルス幅PW (μs)	400			400		400	15
	デューティ比 D _R	10 ⁻¹			10 ⁻¹		10 ⁻¹	
	パルス許容順電流 I _{FP} (mA)	92			92		92	50
配線図		図1			図2			



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

V_F : LED順電圧
V_{CC} : 電源電圧
I_F : 動作電流

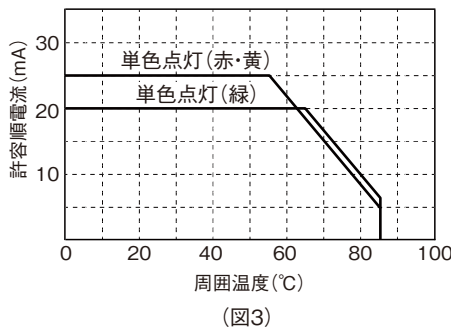
() 内は同時点灯させたときの定格です。

※単色発光LED(9)の単色点灯時および2色発光LED(718・78)の同時点灯時の色味バラつき軽減のため、梱装箱単位でサンミュロン社内基準にてランクを分けて出荷しております。

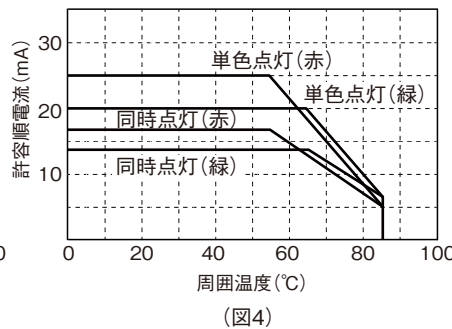
ランク分け条件(Ta=25°C)

ランク選別対応色		K9	
718 (同時点灯)	7	I _F (mA)	8.7
	18	I _F (mA)	1
78 (同時点灯)	7	I _F (mA)	4
	8	I _F (mA)	9
9 (単色点灯)	9	I _F (mA)	6.7

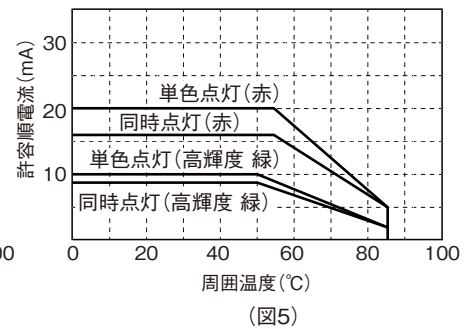
●許容順電流—周囲温度



●許容順電流—周囲温度



●許容順電流—周囲温度



※動作回路は図1、図2を参照

●参考外付け抵抗値 (※単色緑色を基準に他色の輝度をほぼ均一に合わせた場合、下記を参考に抵抗値を決めて下さい。)

電圧	色	単色発光			2色発光 (78)		2色発光 (718)	
		赤	緑	黄	赤	緑	赤	高輝度緑
5V		910Ω 1/16W	390Ω 1/16W	470Ω 1/16W	910Ω 1/16W	390Ω 1/16W	750Ω 1/16W	1.2kΩ 1/16W
12V		3kΩ 1/8W	1.3kΩ 1/4W	1.6kΩ 1/4W	3kΩ 1/8W	1.3kΩ 1/4W	2.4kΩ 1/8W	4.7kΩ 1/16W
24V		6.8kΩ 1/4W	2.7kΩ 1/2W	3.6kΩ 1/2W	6.8kΩ 1/4W	2.7kΩ 1/2W	5.1kΩ 1/4W	11kΩ 1/8W
	電流値 (mA) (参考値)	4	8	6	4	8	4	2

ボタンへの彫刻

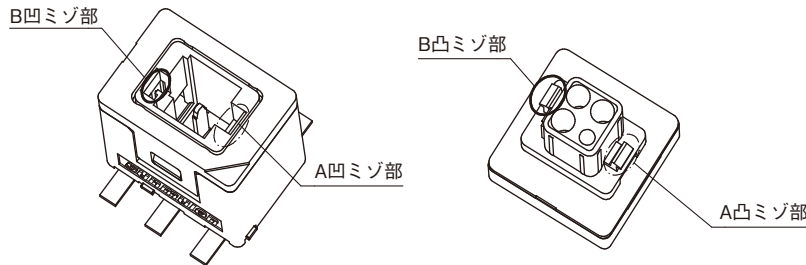
ボタンへの彫刻をお引き受けいたします。
この場合、字体、大きさ、色などを別途ご指示ください。

交換部品

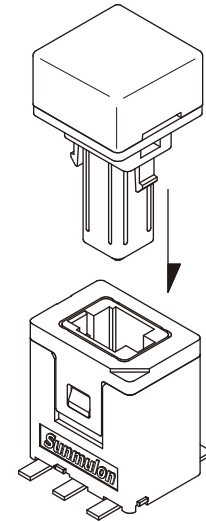
ボタンサイズ	ボタン
9角	K9-4707-LM

取り扱い説明(正しい使い方)

●照光部の取り付けについて



・照光部と本体部の組み込みには方向性があります。
上図のようにA凸ツメ部とA凹ミゾ部/B凸ツメ部とB凹ミゾ部を合わせて嵌め合わせて下さい。



ハンダ付け仕様

●はんだ付けについて：

- ①はんだ付け条件につきましては、事前に確認試験を実施して下さい。
基板の種類、パターンやランドによってはスイッチの熱変形を生じることがあります。
- ②手直しなどの再はんだ付けを含め、はんだ付け回数は2回までとして下さい。
その際、1回目と2回目の作業は5分以上の間隔を設け、常温に戻ってから行って下さい。続けて加熱しますと外郭部変形、特性劣化などの要因となります。

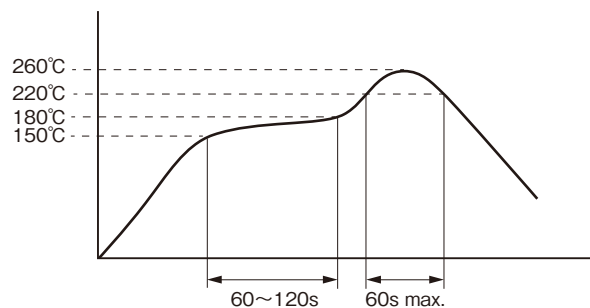
●リフローはんだ条件（単体取付の場合）：

端子の側面に熱電対を高融点ハンダ（高温接着剤）で固定し、端子温度が下図に示す温度プロファイル例を参考にリフロー炉を設定して下さい。製品温度が260℃を越えますと熱による変形が発生する恐れがありますので、製品表面温度が260℃を越えない様ご注意ください。

予備加熱：150～180℃
60～120秒
本加熱：220℃以上
30～60秒以内
ハンダ種類：Sn 96.5
Ag 3
Cu 0.5
※A30C5(JIS規格表示)

※連続取付、密集取付をする際は、お問い合わせ下さい。

【鉛フリーハンダ使用時の温度プロファイル例】



●手ハンダ付け

- ①ハンダ温度 コテ先温度 350℃以下
- ②ハンダ時間 3秒以内

●洗浄について

このスイッチは洗浄できません。
洗浄を行うと、洗浄液と一緒にフラックスや基板上的異物がスイッチ内部に侵入し、故障の原因となります。

●プリント基板について

- ①プリント基板の種類、厚さ、ランドパターンにより、ハンダ耐熱性に影響を及ぼすことがあります。
事前に量産条件で確認されることをお奨めします。
- ②スイッチ取付後の基板の取扱いに注意して下さい。
基板分割作業の際、飛散した基板粉がスイッチ内部に侵入することがあります。
またプリント基板の積み重ねなど行わないようお願いします。

形名の指定方法

照 光 部

K9 - 9 □ □ □ X

●ボタンの大きさの記号

9	9角
---	----

●ボタンの形状の記号

S	角フラット
X	ボタンなし

●LEDの色の記号

7	赤
8	緑
9	黄
78	赤緑
718	赤高輝度緑
X	LEDなし

●フィルターの色の記号

X	フィルターなし
---	---------

●ボタンの色の記号

M	乳白
X	ボタンなし

本 体 部

K9 □ - K M

●回路特性・操作感の記号

M	モーメンタリー・クリック感あり
S	モーメンタリー・クリック感なし

●端子形状の記号

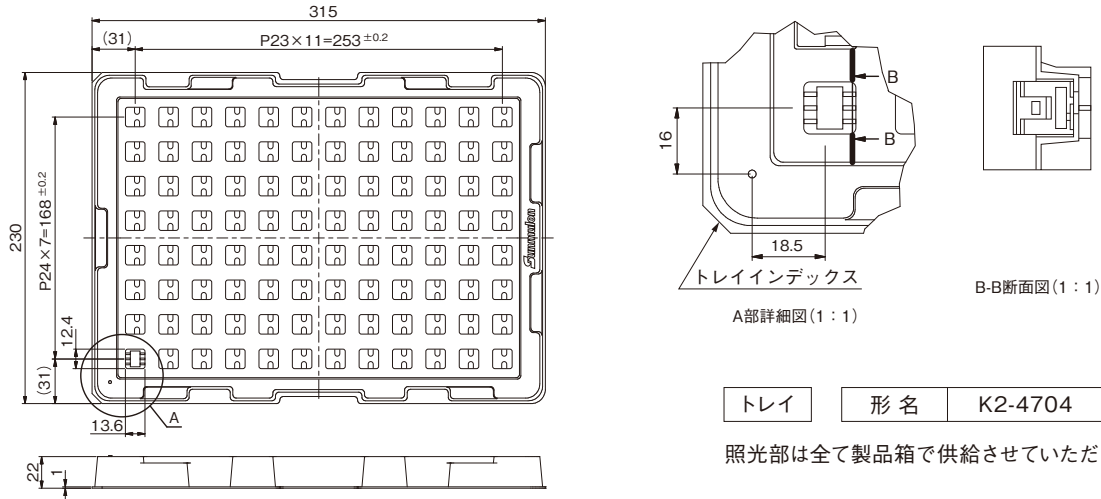
M	サーフェスマウント端子
---	-------------

●ケースの色の記号

K	黒
---	---

梱包仕様

●K9形本体部はトレイでの供給となります。トレイの仕様は以下の通りです。



照光部は全て製品箱で供給させていただきます。

取扱い注意事項

●取扱いについて

①使用環境

実使用環境状態でセットされた際、周辺の構成部品から腐食性ガスなどが発生しないか、事前にご確認下さい。

硫化ガス (H₂S, SO₂)、アンモニアガス (NH₃)、硝酸ガス (NO₂)、塩素ガス (Cl₂) などの悪性ガス雰囲気中や、高温多湿中での使用はしないで下さい。

②ご使用の雰囲気中にシリコンが存在しますと、接触障害が発生する事があります。

スイッチの周囲にシリコンオイル、シリコン充填剤、シリコン電線などのシリコン製品がある場合には、シリコン発生源の除去を行って下さい。

③耐塵対策

当スイッチは粉塵の発生する場所での実装および使用はしないで下さい。

やむを得ずご使用の際はシートなどによる保護対策を行って下さい。

④防水、防滴

このスイッチは防水、防滴構造ではありません。水のかかる場所への設置、ご使用は避けて下さい。

⑤自動実装

自動実装機による基板実装が可能ですが、実装機の種類によっては実装できない場合がありますので予めご確認の上、ご使用になることをお勧めします。

⑥端子の強度

端子を折り曲げたり、ねじれを加えたりしますと強度が低下し、端子折れの原因となりますのでご注意下さい。

●保管に対する注意事項

①保管環境

本製品の保管中にする際は端子のハンダ性および包装の機能が周囲温度、湿度等の保管条件により影響を受けることが考えられますので十分な配慮をお願いします。

・高温、高湿の環境下では包装材の経時変化が加速されることが予想されます。室内で温度25℃以下、相対湿度50%以下で保管することを推奨します。

・硫化ガス等、腐食性ガスの雰囲気を避けて保管して下さい。

・直射日光、塵埃等は避けて下さい。

②保管状態

梱包状態で保管して下さい。

梱包を開封後は速やかにご使用いただくと共に、残品については、適切な防湿、防ガスなどの処置を施して保管して下さい。

端子の変形の無いよう、取扱いにご注意下さい。

※上記以外の取り扱い説明および注意事項はホームページ掲載の“取り扱い説明および注意事項”をご覧ください。