



## 機能一覧

		角	長四角
照光方式	全面単色	○	○
	部分照光	○	○
	非照光	○	○
スイッチ極数	単極双投	○	○
	双極双投	○	○
端子形状	はんだ付け	○	○
RoHS (10 物質)		適合	

## 接点定格

### ●銀接点 (金めっき)

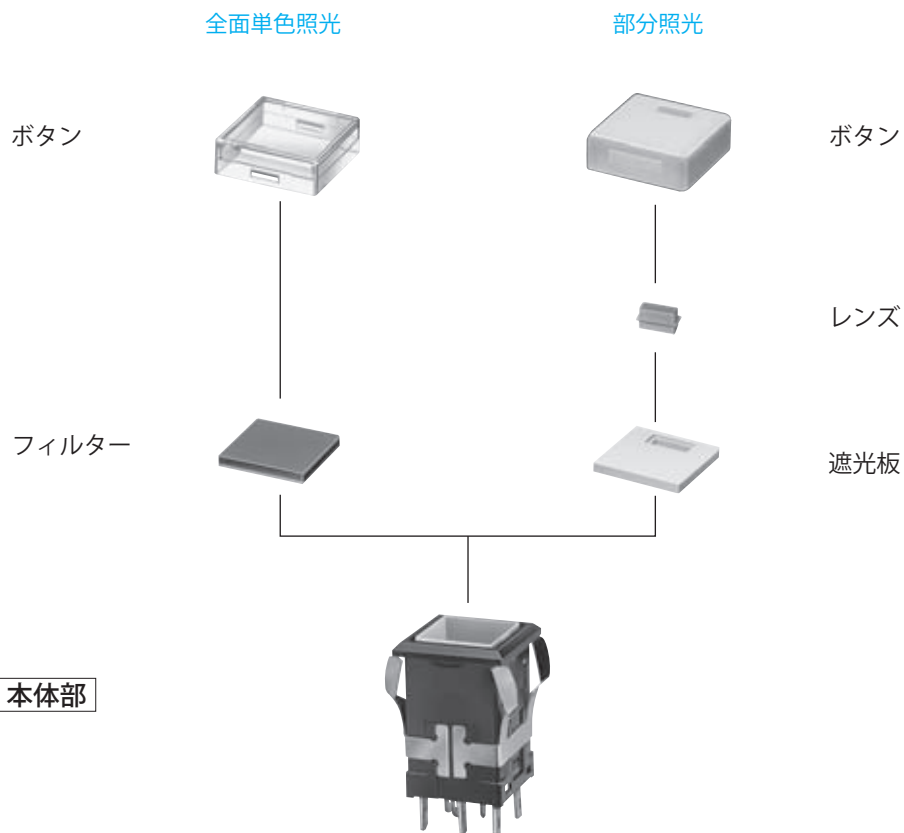
電圧	電流 (A) (抵抗負荷)
AC 125V	5
250V	5
DC 8V	2
14V	2
30V	1
125V	0.3

### ●クロスバー接点

定 格	AC125V 0.1A (抵抗負荷)
	DC 30V 0.1A (抵抗負荷)
最小適用負荷	DC 5V 1mA (抵抗負荷)

最小適用負荷は信頼水準60% (λ60) で「N」の故障率水準を表しています。(JISC5003)。「N」は0.5/1,000,000回(200万回に1回)以下の故障が推測されるということを表しています。

## 構造



## 照光の種類

角・長四角ボタン共通となります。

LEDの色の記号 

70	赤
----	---

80	緑
----	---

90	黄
----	---

※「黄」はオレンジイエローです。

全面単色照光

70
----

80
----

90
----

部分照光



部分LEDの色の記号

70
----

赤
---

80
----


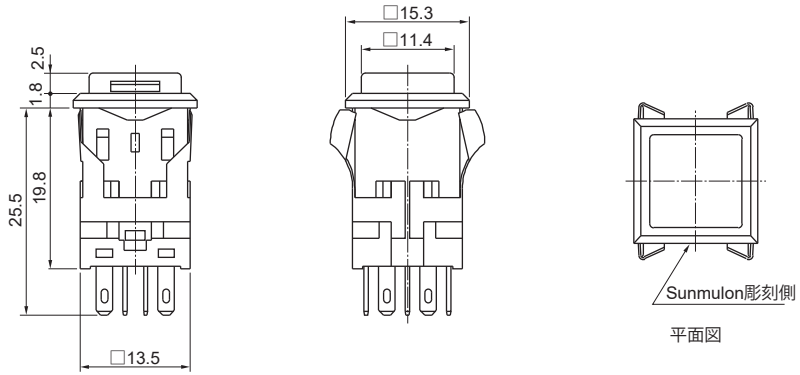
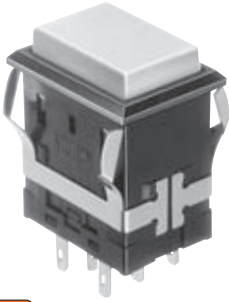
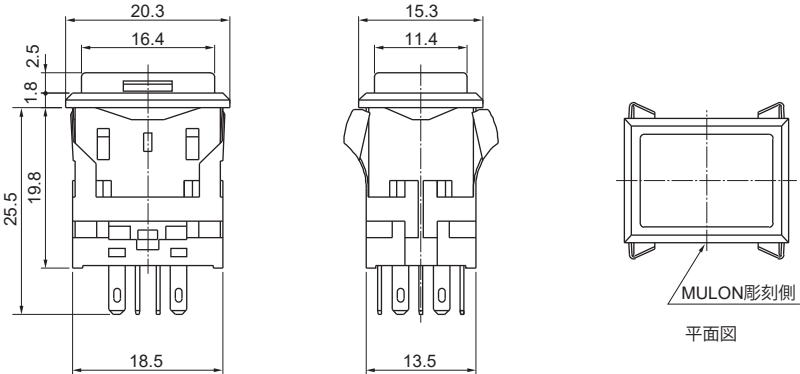
緑
---

90
----


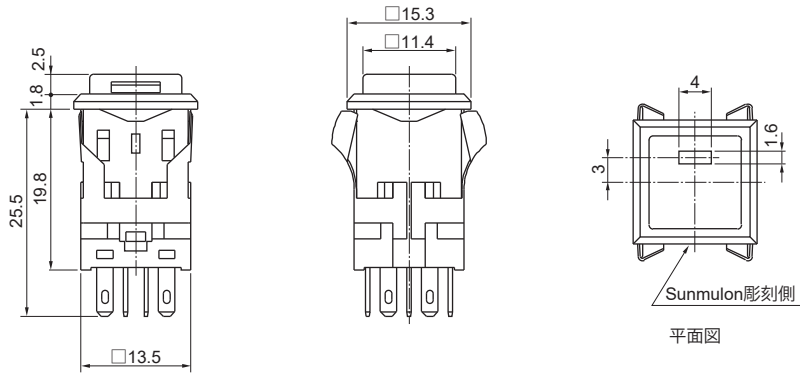

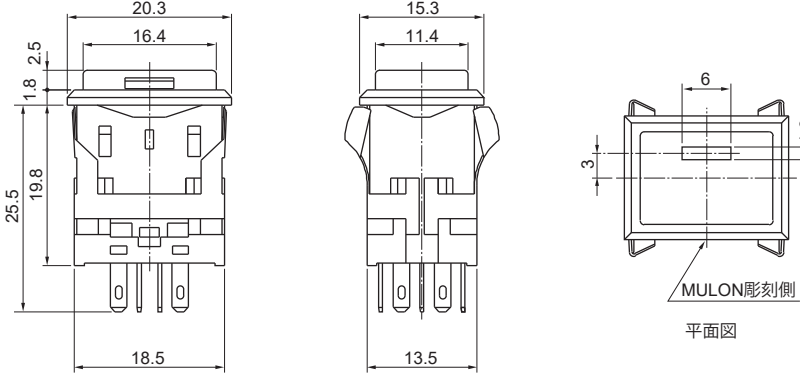
黄
---

## 外形寸法

### ●全面单色照光

<p>角</p>  <p>3D DXF</p>	 <p style="text-align: center;">Sunmulon彫刻側 平面図</p>
<p>長四角</p>  <p>3D DXF</p>	 <p style="text-align: center;">MULON彫刻側 平面図</p>

### ●部分照光

<p>角</p>  <p>3D DXF</p>	 <p style="text-align: center;">Sunmulon彫刻側 平面図</p>
<p>長四角</p>  <p>3D DXF</p>	 <p style="text-align: center;">MULON彫刻側 平面図</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

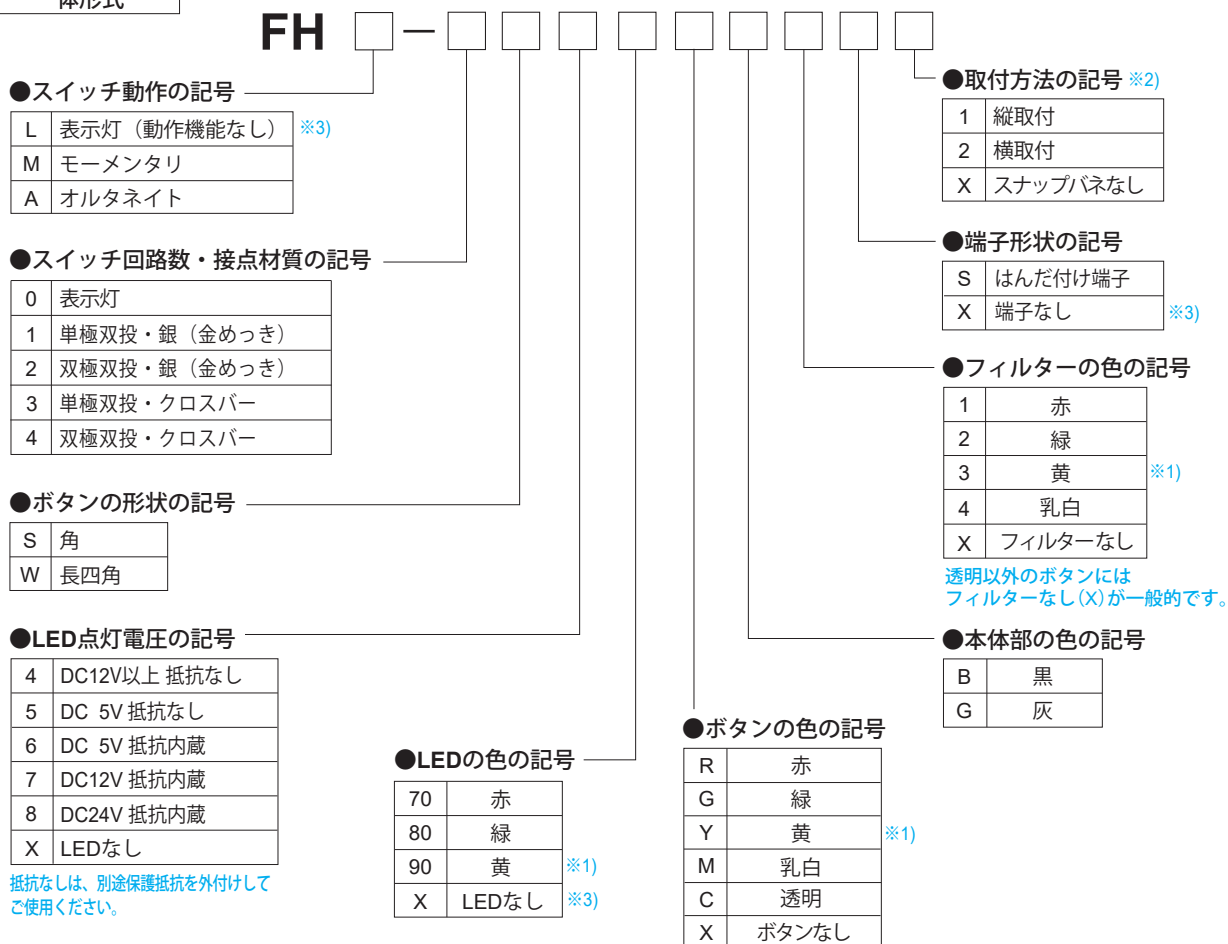
## アクセサリ一覧

種類	形状	分類	形式		使用上のご注意	
バリヤー  3D DXF		ショート センターバリヤー	黒	FH-592-K	ガードカバー，防塵カバーとの併用は できません。	
			灰	FH-592-G		
		ショート サイドバリヤー	黒	FH-593-K		
			灰	FH-593-G		
		ロング センターバリヤー	黒	FH-594-K		ガードカバー，防塵カバーとの併用は できません。
			灰	FH-594-G		
	ロング サイドバリヤー	黒	FH-595-K			
		灰	FH-595-G			
ガードカバー  3D DXF		角用	黒	FH-596-K	ガードカバーのフタは90°まで開いて 止まります。 それ以上無理な力を加えないでください。	
			灰	FH-596-G		
		長四角用	黒	FH-597-K		
			灰	FH-597-G		
防塵カバー  3D DXF		角用	FH-598		バリヤー，ガードカバーとの併用は できません。	
		長四角用	FH-599			
ソケット  3D DXF		はんだ付け端子	黒	FH-0735	本体部は抵抗内蔵タイプをご使用ください。	
		プリント基板端子	黒	FH-0736		
引き抜き治具		ボタン用	SJ-0001		本体部からボタンを外す時は、この治具を ご使用ください。	

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

## 形式の指定方法

全面単色照光  
一体形式



### ●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) 縦取付と横取付はスナップバネの出る方向が違います。複数のスイッチを縦に取付ける場合はスナップバネが横方向に、横に取付ける場合は縦方向に出るため、スナップバネどうしが当たらないようになっています。単体でご使用の場合はどちらでも構いません。(通常2の横取付)スナップバネは通常必要です。
- ※3) 表示灯(L)で、LEDなし(X)の場合は端子はありません。端子形状の記号は、端子なし(X)をご指定ください。

◇外形寸法：FH-4頁      ◇アクセサリ一覧：FH-5頁      ◇内部接続：FH-9頁      ◇LED定格：FH-10頁  
 ◇端子配置：FH-11頁      ◇マウントデザイン/パネルカット寸法：FH-12～14頁      ◇アクセサリ：FH-15～16頁

# 形式の指定方法

部分照光  
一体形式

FH □ — □ □ □ □ □ □ □ S □

●スイッチ動作の記号

L	表示灯 (動作機能なし) ※3)
M	モーメンタリ
A	オルタネイト

●スイッチ回路数・接点材質の記号

0	表示灯
1	単極双投・銀 (金めっき)
2	双極双投・銀 (金めっき)
3	単極双投・クロスバー
4	双極双投・クロスバー

●ボタンの形状の記号

P	角
L	長四角

●LED点灯電圧の記号

4	DC12V以上 抵抗なし
5	DC 5V 抵抗なし
6	DC 5V 抵抗内蔵
7	DC12V 抵抗内蔵
8	DC24V 抵抗内蔵
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の色の記号

70	赤
80	緑
90	黄 ※1)
X	LEDなし ※3)

●取付方法の記号 ※2)

1	縦取付
2	横取付
X	スナップバネなし

●端子形状の記号

S	はんだ付け端子 ※3)
---	-------------

●レンズの色の記号

1	赤
2	緑
3	黄 ※1)
4	乳白
X	レンズなし

●本体部の色の記号

B	黒
G	灰

●ボタンの色の記号

R	赤
G	緑
Y	黄 ※1)
M	乳白
B	青
K	黒
X	ボタンなし

●注意事項

- ※1) 黄色のLED・ボタン・レンズはオレンジイエローです。
- ※2) 縦取付と横取付はスナップバネの出る方向が違います。複数のスイッチを縦に取付ける場合はスナップバネが横方向に、横に取付ける場合は縦方向に出るため、スナップバネどうしが当たらないようになっています。単体でご使用の場合はどちらでも構いません。(通常2の横取付)スナップバネは通常必要です。
- ※3) 表示灯(L)で、LEDなし(X)の場合は端子はありませんが、端子形状の記号は、S(はんだ付け端子)をご指定ください。

◇外形寸法：FH-4頁  
◇端子配置：FH-11頁

◇アクセサリ一覧：FH-5頁  
◇マウントデザイン/パネルカット寸法：FH-12~14頁

◇内部接続：FH-9頁

◇LED定格：FH-10頁  
◇アクセサリ：FH-15~16頁

## 交換部品

### ●ボタン/フィルター（下記の形式表をご参照ください）

#### 全面単色照光

FH - □□□ - □□

#### ●ボタンの形状の記号

573	角
574	長四角

#### ●ボタンの色の記号

R	赤	
LG	緑	
Y	黄	※1)
M	乳白	
C	透明	
K	黒	
X	ボタンなし	※2)

#### ●フィルターの色の記号

1	赤	
L2	緑	
3	黄	※1)
4	乳白	
0	フィルターなし	※2)

※1) 黄色のボタン・フィルターはオレンジイエローです。

※2) ボタンのみ必要な場合はフィルターなし(0)を、  
フィルターのみ必要な場合はボタンなし(X)をご指定ください。

※黒ボタンは光を透過しない材質です。

#### 部分照光

FH - □□□ - □□

#### ●ボタンの形状の記号

575	角
576	長四角

#### ●ボタンの色の記号

R	赤	
G	緑	
Y	黄	※1)
M	乳白	
B	青	
K	黒	
X	ボタンなし	※2)

#### ●レンズの色の記号

1	赤	
2	緑	
3	黄	※1)
4	乳白	
0	レンズなし	※2)

※1) 黄色のボタン・フィルターはオレンジイエローです。

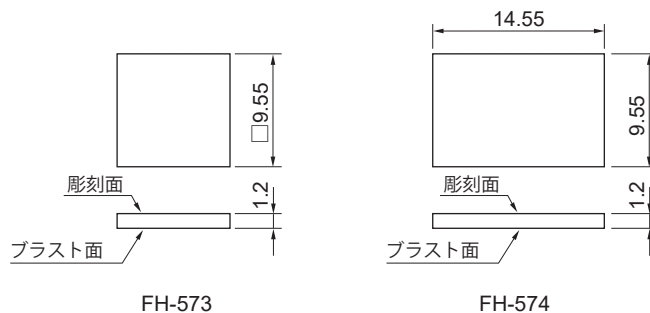
※2) ボタンのみ必要な場合はレンズなし(0)を、  
レンズのみ必要な場合はボタンなし(X)をご指定ください。

※黒ボタンは光を透過しない材質です。

### ●部分照光用遮光板

角	FH-535
長四角	FH-536

## フィルター寸法



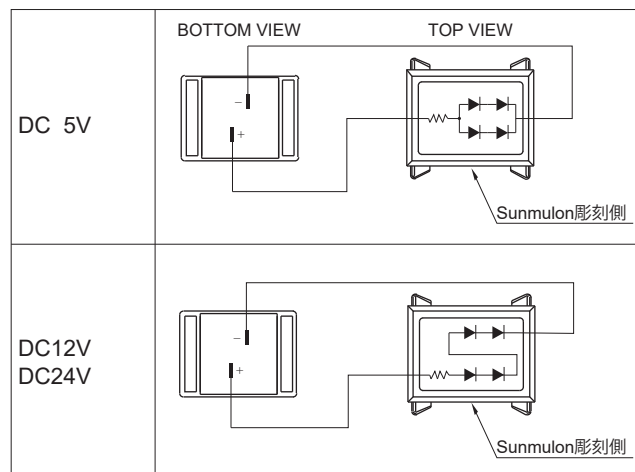
## ボタン/フィルターへの彫刻

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



●全面単色照光・部分照光（角・長四角共通）



## LED定格（全面単色照光）

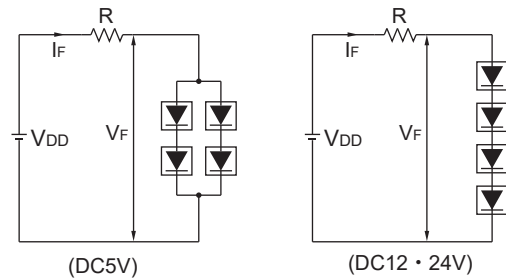
### ●抵抗内蔵タイプ（角・長四角共通）

電 圧		電 流 (mA)		
		赤	緑	黄
DC 5V	±5%	15	25	15
DC12V	±5%	8	13	8
DC24V	±5%	8	13	8

### ●抵抗なしタイプ（外付け抵抗）（角・長四角共通）

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)	40	40	40	20	20	20
直流逆電圧 $V_R$ (V)	10	10	10	20	20	20
順電圧 $V_F$ (Typ.) [IF=20mA時] (V)	4	4.2	4	8	8.4	8
使用周囲温度 25℃以上の 場合の電流低減率 (mA/℃)	0.36					
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（部分照光）

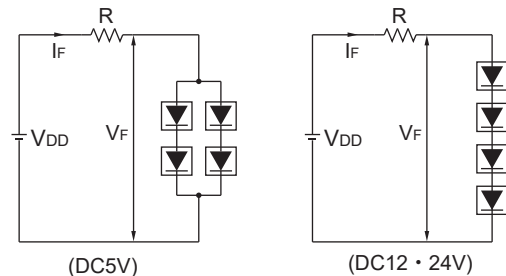
### ●抵抗内蔵タイプ（角・長四角共通）

電 圧		電 流 (mA)		
		赤	緑	黄
DC 5V	±5%	15	25	15
DC12V	±5%	8	13	8
DC24V	±5%	8	13	8

### ●抵抗なしタイプ（外付け抵抗）（角・長四角共通）

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)	40	40	40	20	20	20
直流逆電圧 $V_R$ (V)	10	10	10	20	20	20
順電圧 $V_F$ (Typ.) [IF=20mA時] (V)	4	4.2	4	8	8.4	8
使用周囲温度 25℃以上の 場合の電流低減率 (mA/℃)	0.36					
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。

抵抗値算出用

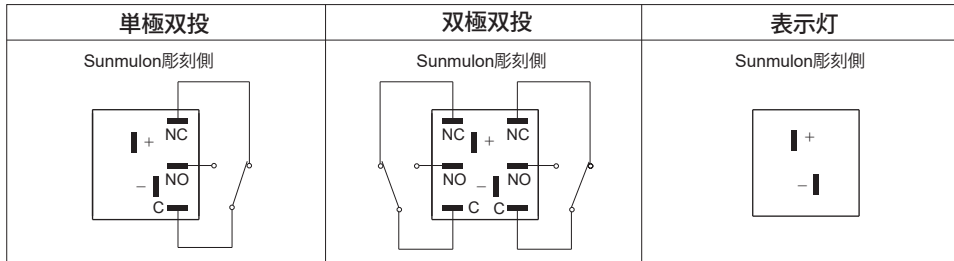
<https://www.sunmulon.co.jp/sun/products/led.html>

項目を入力するだけで、抵抗値が算出できます。

## 端子配置 / 端子配置寸法

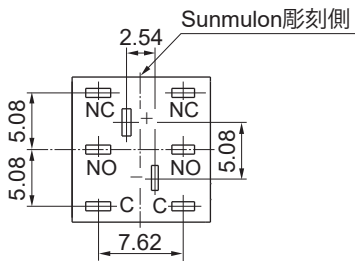
### ■ 全面単色照光・部分照光

#### ● 端子配置 (BOTTOM VIEW)



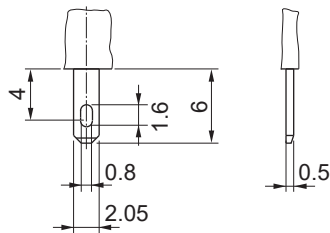
※ 「LEDなしX」を選択した場合はLED端子 (+, -) がありません。

#### ● 端子配置寸法 (BOTTOM VIEW)



※ 「LEDなしX」を選択した場合はLED端子 (+, -) がありません。

## 端子形状

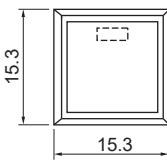
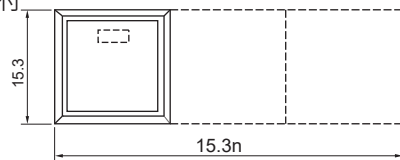
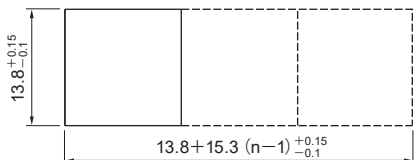
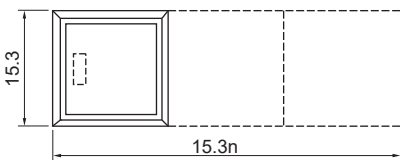
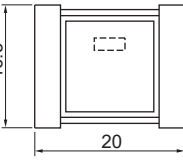
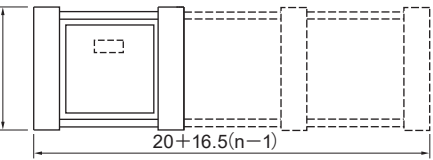
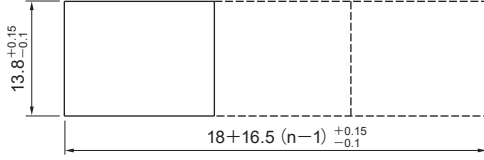
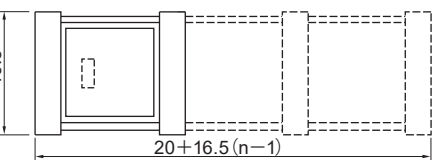
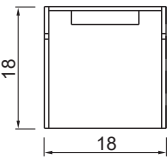
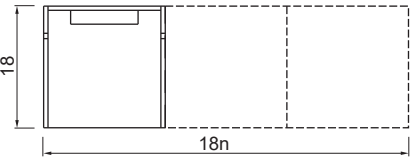
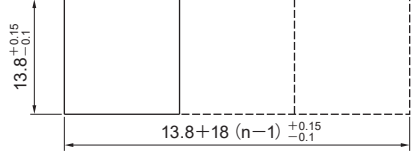


はんだ付け端子

図面一般公差：±0.4mm

## マウントデザイン / パネルカット寸法

### ●角

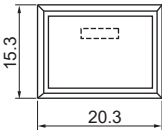
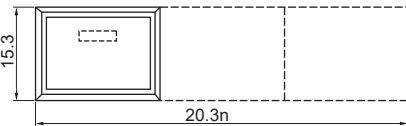
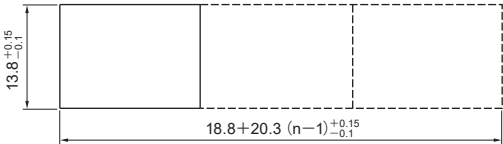
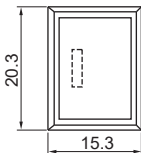
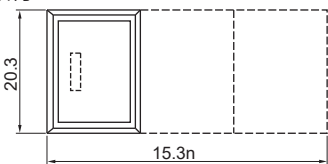
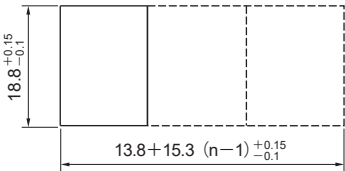
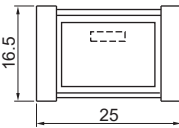
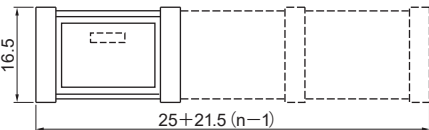
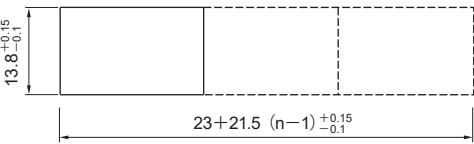
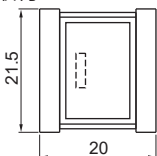
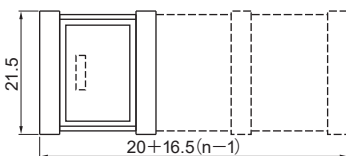
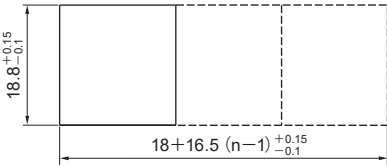
	マウントデザイン	パネルカット寸法
標準 取付	単体取付 	取付可能板厚1mm~3.2mm
	横連続取付 ※2) 	
	縦連続取付 ※1) 	n : スイッチ個数
バ リ ヤ ー 取 付	単体取付 	取付可能板厚1mm~3.2mm
	横連続取付 ※2) 	
	縦連続取付 ※1) 	n : スイッチ個数
ガ イ ド カ バ ー 取 付	単体取付 	取付可能板厚1mm~2.5mm
	連続取付 	
		n : スイッチ個数

※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。  
 ※1) 縦連続取付、縦連続取付ご利用の場合、形式の取付方法の記号は(1) 縦取付をご指定ください。  
 ※2) 横連続取付、横連続取付ご利用の場合、形式の取付方法の記号は(2) 横取付をご指定ください。

図面一般公差：±0.4mm

## マウントデザイン / パネルカット寸法

### ●長四角

マウントデザイン		パネルカット寸法	
標準 取付	横単体取付 	取付可能板厚1mm~3.2mm	
	横連続取付 ※2) 		
			n : スイッチ個数
	縦単体取付 	取付可能板厚1mm~3.2mm	
縦連続取付 ※1) 			
		n : スイッチ個数	
バ リ ヤ ー 取 付	横単体取付 	取付可能板厚1mm~3.2mm	
	横連結取付 ※2) 		
			n : スイッチ個数
	縦単体取付 	取付可能板厚1mm~3.2mm	
縦連結取付 ※1) 			
		n : スイッチ個数	

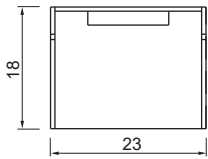
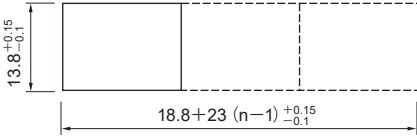
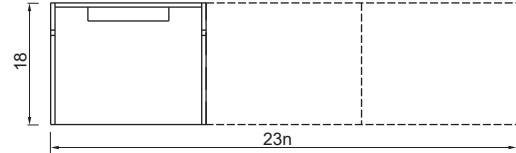
※パネルに塗装処理等の外装処理をする場合、外装処理後の寸法がパネルカット寸法になるようにお願いします。  
 パネルカット寸法が小さくなりますと動作不良の原因となります。

※1) 縦連続取付、縦連結取付ご利用の場合、形式の取付方法の記号は(1) 縦取付をご指定ください。  
 ※2) 横連続取付、横連結取付ご利用の場合、形式の取付方法の記号は(2) 横取付をご指定ください。

図面一般公差：±0.4mm

## マウントデザイン / パネルカット寸法

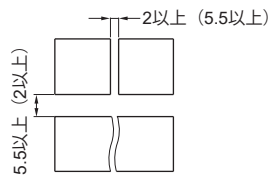
### ●長四角

	マウントデザイン	パネルカット寸法
ガードカバー 取付	単体取付 	取付可能板厚1mm~2.5mm  n : スイッチ個数
	連続取付 	

### ●複数ブロックで配置する場合 (角, 長四角 共通)

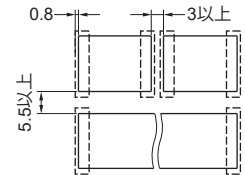
#### 標準取付の場合

各列の取付穴間隔を上下5.5mm以上、左右2mm以上空けてください。カッコ内寸法は、縦単体取付の場合です。



#### バリエー取付の場合

取付穴間隔を上下5.5mm以上、左右3mm以上空けてください。



図面一般公差：±0.4mm

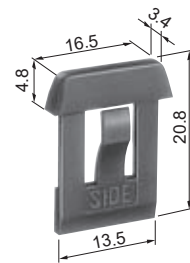
## アクセサリ

### バリアー

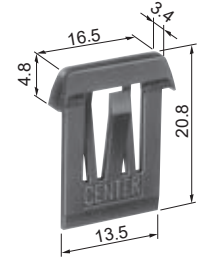
#### ●ショートバリアー

色	サイドバリアー	センターバリアー
黒	FH-593-K	FH-592-K
灰	FH-593-G	FH-592-G

3D  
DXF



サイドバリアー

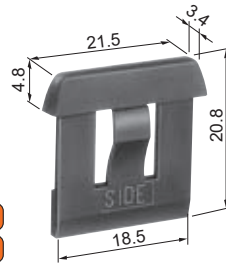


センターバリアー

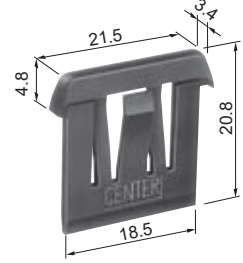
#### ●ロングバリアー

色	サイドバリアー	センターバリアー
黒	FH-595-K	FH-594-K
灰	FH-595-G	FH-594-G

3D  
DXF



サイドバリアー



センターバリアー

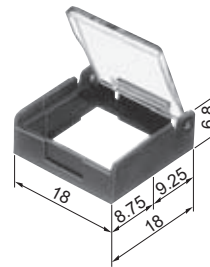
### ガードカバー

角用	黒	FH-596-K
	灰	FH-596-G
長四角用	黒	FH-597-K
	灰	FH-597-G

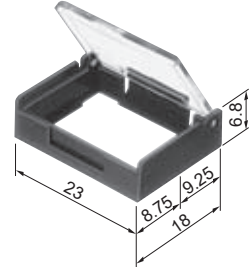
※バリアーとの併用はできません。

※カバーは90°まで開いて止まります。  
それ以上無理な力を加えないください。

3D  
DXF



角用



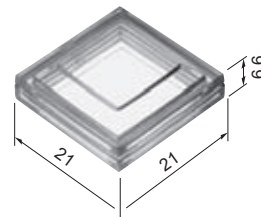
長四角用

### 防塵カバー

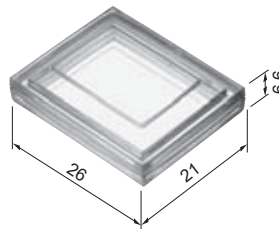
角用	FH-598
長四角用	FH-599

※バリアー、ガードカバーとの併用はできません。

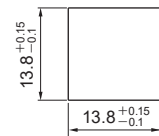
3D  
DXF



3D  
DXF

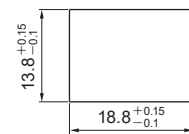


#### パネルカット寸法図



取付可能板厚：1mm～2.5mm

#### パネルカット寸法図



取付可能板厚：1mm～2.5mm

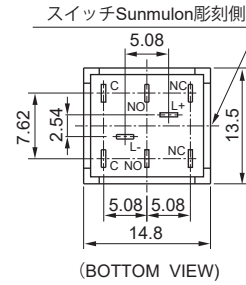
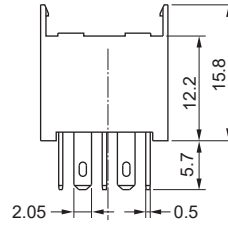
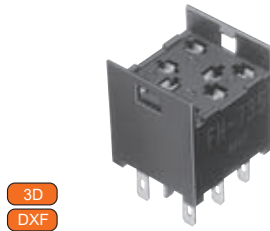
## アクセサリ

### ソケット

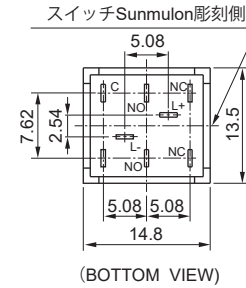
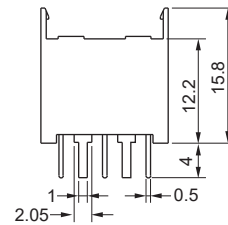
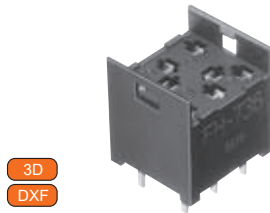
#### ●全面単色照光・部分照光

ソケットの端子形状	使用先	形 式	抵抗値	備 考
はんだ付け端子	抵抗内蔵タイプ (各電圧共通)	FH-0735	0 Ω	本体部は抵抗内蔵タイプをご使用ください。
プリント基板端子		FH-0736	0 Ω	本体部は抵抗内蔵タイプをご使用ください。

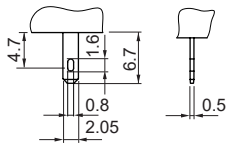
#### ●はんだ付け端子 (角, 長四角共用)



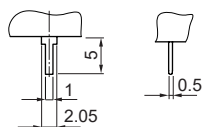
#### ●プリント基板端子 (角, 長四角共用)



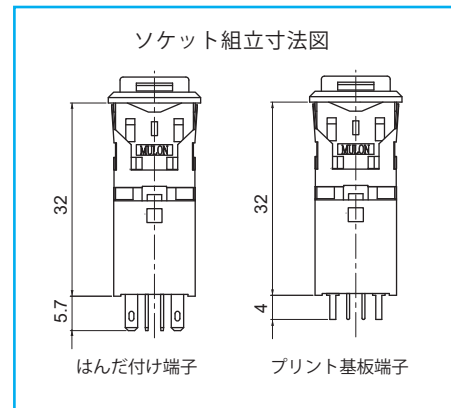
#### ●端子形状



はんだ付け端子



プリント基板端子

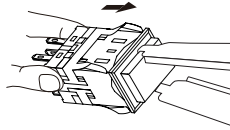


図面一般公差：±0.4mm



## 取扱い説明

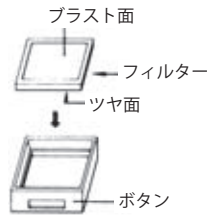
### 1. ボタン・レンズ・フィルター取り付け方法



#### ボタンの取り外し

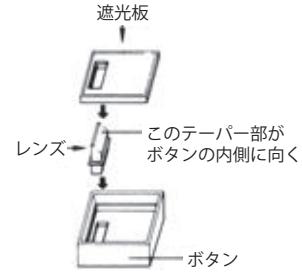
必ず引き抜き治具 (SJ-0001) を使用して取り外してください。ボタン両側についているへこみ部分を引き抜き治具ではさみ、まっすぐに引き抜いてください。

※上記以外の引き抜き方で外すと、破損の原因になります。



#### 全面単色照明

フィルターをボタンへ組込む場合フィルターのツヤのある面 (ひっこみのない面) を先にボタンへ入れてください。

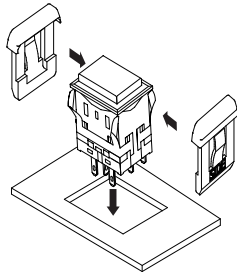


#### 部分照明

遮光板及びレンズをボタンへ組込む場合レンズをボタンの角穴の部分に (テーパ部分が中央に向く) 入れその後、遮光板を (外側に段のついている方を上側にする) 入れる。

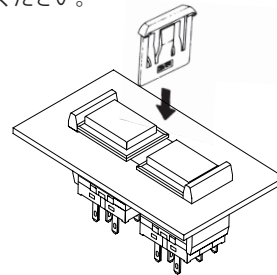
### 2. バリヤーの取り付け

サイドバリヤーを本体部の側面にセット後パネルに装着してください。



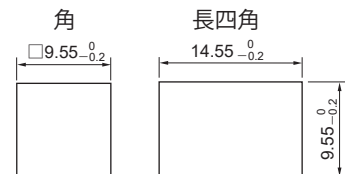
#### ●連結取付の場合

サイドバリヤーを左右両側面にセットしてください。センターバリヤーは本体部をパネルに装着後スイッチ間に挿入してください。



## 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ご使用ください。
- 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。



※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		形 式	価 格
	全面単色照明	FHM-1S□□		1,639	部分照明
FHM-2S□□		1,799	FHM-2P□□	1,920	
FHA-1S□□		1,799	FHA-1P□□	1,920	
FHA-2S□□		1,953	FHA-2P□□	2,074	
FHL-0S□□		1,441	FHL-0P□□	1,562	

※上記価格は「フィルターなし」での価格になります。  
※部分照明はフィルターの価格が含まれています。  
※上記以外の価格についてはお問い合わせください。

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

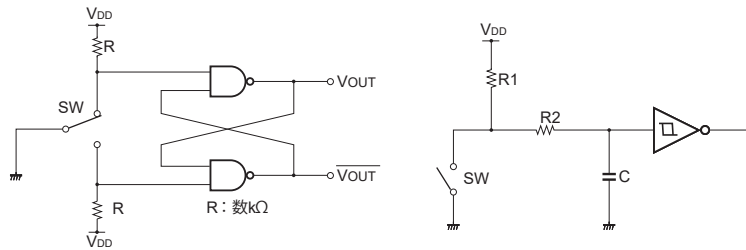
- (1) スイッチを通电したまま配線をしたり、端子等の充電部には触れないでください。感電の原因となります。
- (2) 取扱いの際、静電破壊にご注意ください。
- (3) スイッチ本体に落下などの強い力が加わらないようにしてください。
- (4) スイッチの上に重いものは置かないようにしてください。
- (5) 本体部単体での操作及び使用はしないでください。照光部（またはボタン）を装着した状態でご利用ください。
- (6) スイッチは人の指先で操作するよう設計されております。鋭利なもの（ドライバー、ピンセット等）、硬いもの（金属等）、たたくような衝撃的な力を加えないでください。変形や破損の原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

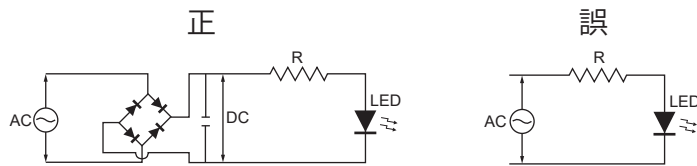
回路図	説明	回路図	説明
<p style="text-align: center;">DC専用</p>	<p>C,Rの目安として            C：接点電流1Aに対し            1~0.5 (μF)            R：接点電圧1Vに対し            0.5~1 (Ω)            負荷の内容により必ずしも一致しませんので実験にてご確認ください。</p>	<p style="text-align: center;">DC専用</p>	<p>ダイオードの逆耐電圧は電源電圧の4倍以上を選んでください。順方向の電流は負荷電流以上のものを選んでください。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

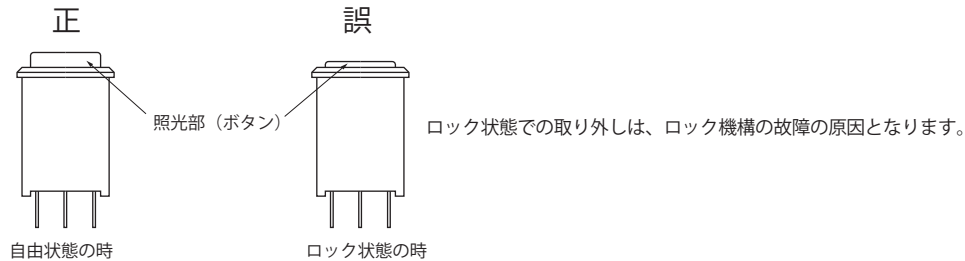
- (a) ガソリン、シンナー、LPGなど引火性、爆発性ガスが存在する場所では使用しないでください。
- (b) 腐食性ガスやシリコンガスが発生する場所、高温多湿、潮風や直射日光の当たる場所などでの使用は避けてください。
- (c) 水や油のかかる場所、金属粉や塵埃の多い場所での使用は適当な保護を設けてください。
- (d) 振動、衝撃のある場所での使用は避けてください。誤動作や破損の原因となります。
- (e) 集合密着取付や連続点灯する場合、発熱により周囲温度が規定以上になる場合があります。換気や使用電圧を下げる等の対策を講じてください。
- (f) 実機確認を行う際には負荷条件及び使用環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