

形SS

超小形基本スイッチ

超小形で3,000万回の高耐久性

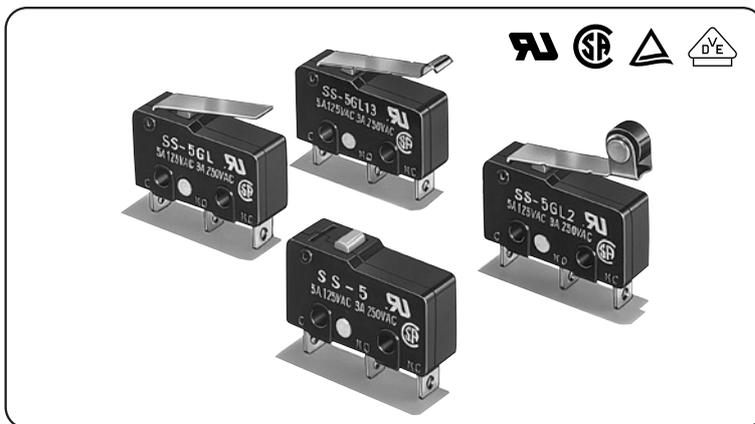
シンプルで安定した分割2枚はねの採用により、3,000万回の高耐久性を実現。

動作力仕様は、低荷重動作から高荷重動作まで用途に応じた豊富なシリーズ。

端子は、はんだづけ端子、タブ端子(#110)、プリント基板用端子の3タイプ。

UL、CSA、VDEなどの安全規格を取得。

RoHS適合 (詳細は、前-12ページをご覧ください。)



形式基準

形SS-

アクチュエータ

動作に必要な力(OF)

接触仕様

端子仕様

無表示：ピン押ボタン形

最大 注1

無表示：1α(双投形)

無表示：はんだづけ端子

定格

GL：ヒンジ・レバー形

無表示：1.47N

-2：1b(常閉形)

T：タブ端子(#110)

10：AC125V 10.1A

GL13：ヒンジ・アール・レバー形

-F：0.49N
(0.1A、5A)

-3：1α(常開形)

D：プリント

5：AC125V 5A

GL2：ヒンジ・ローラ・レバー形

-E：0.25N(0.1A)

基板用端子 注2

01：DC30V 0.1A

注1. 数値はいずれもピン押ボタン形の値です。

注2. プリント基板用端子にはアングル端子もあります。 D1：左アングル端子 D2：右アングル端子

注3. 形式末尾に「-T」を付けると耐熱形となります。(耐熱温度：-25～+120)

種類

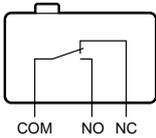
(印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先社にお問い合わせください。)

定格	アクチュエータ	端子仕様 動作に必要な 力(OF)最大	はんだづけ端子	タブ端子(#110)	プリント基板用端子
10.1A (標準形リベット接点)	ピン押ボタン形 	1.47N	形SS-10	形SS-10T	形SS-10D
	ヒンジ・レバー形 	0.49N	形SS-10GL	形SS-10GLT	形SS-10GLD
	ヒンジ・アール・レバー形 	0.49N	形SS-10GL13	形SS-10GL13T	形SS-10GL13D
	ヒンジ・ローラ・レバー形 	0.49N	形SS-10GL2	形SS-10GL2T	形SS-10GL2D
5A (標準形リベット接点)	ピン押ボタン形 	0.49N	形SS-5-F	形SS-5-FT	形SS-5-FD
		1.47N	形SS-5	形SS-5T	形SS-5D
	ヒンジ・レバー形 	0.16N	形SS-5GL-F	形SS-5GL-FT	形SS-5GL-FD
		0.49N	形SS-5GL	形SS-5GLT	形SS-5GLD
	ヒンジ・アール・レバー形 	0.16N	形SS-5GL13-F	形SS-5GL13-FT	形SS-5GL13-FD
		0.49N	形SS-5GL13	形SS-5GL13T	形SS-5GL13D
	ヒンジ・ローラ・レバー形 	0.16N	形SS-5GL2-F	形SS-5GL2-FT	形SS-5GL2-FD
		0.49N	形SS-5GL2	形SS-5GL2T	形SS-5GL2D
0.1A (微小負荷形クロスハ接点)	ピン押ボタン形 	0.25N	形SS-01-E	形SS-01-ET	形SS-01-ED
		0.49N	形SS-01-F	形SS-01-FT	形SS-01-FD
		1.47N	形SS-01	形SS-01T	形SS-01D
	ヒンジ・レバー形 	0.08N	形SS-01GL-E	形SS-01GL-ET	形SS-01GL-ED
		0.16N	形SS-01GL-F	形SS-01GL-FT	形SS-01GL-FD
		0.49N	形SS-01GL	形SS-01GLT	形SS-01GLD
	ヒンジ・アール・レバー形 	0.08N	形SS-01GL13-E	形SS-01GL13-ET	形SS-01GL13-ED
		0.16N	形SS-01GL13-F	形SS-01GL13-FT	形SS-01GL13-FD
		0.49N	形SS-01GL13	形SS-01GL13T	形SS-01GL13D
	ヒンジ・ローラ・レバー形 	0.08N	形SS-01GL2-E	形SS-01GL2-ET	形SS-01GL2-ED
		0.16N	形SS-01GL2-F	形SS-01GL2-FT	形SS-01GL2-FD
		0.49N	形SS-01GL2	形SS-01GL2T	形SS-01GL2D

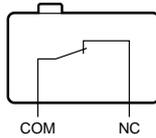
セパレータ(別売)...A-66ページ参照

接触仕様

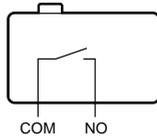
1cタイプ
(双投形)



1bタイプ
(常閉形)



1aタイプ
(常閉形)



接点仕様

項目	形式	形SS-10シリーズ	形SS-5シリーズ	形SS-01シリーズ
接点	仕様	リベット		
	材質	銀合金	銀	金合金
	間隔(標準値)	0.5mm		0.25mm
突入電流	常時閉路	最大20A		
	常時開路	最大15A	最大10A	最大1A
最小適用負荷*		DC5V 160mA		DC5V 1mA

*最小適用負荷については、「正しくお使いください」の「微小負荷形での使用について」をご参照ください。

定格

形式	項目 定格電圧	抵抗負荷
形SS-10 シリーズ	AC250V	10.1A
形SS-5 シリーズ	AC125V	5A
	AC250V	3A
形SS-01 シリーズ	AC125V	0.1A
	DC 30V	0.1A

注. 上記定格は、以下の条件で試験を行った場合です。

- 周囲温度: 20 ± 2
- 周囲湿度: 65 ± 5%RH
- 操作ひん度: 30回/min

負荷別開閉能力(参考値)

形式 項目	形SS-10、形SS-5シリーズ								形SS-01シリーズ	
	無誘導負荷				誘導負荷				無誘導負荷	
	抵抗負荷		ランプ負荷		誘導負荷		電動機負荷		抵抗負荷	
電圧	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路	常時閉路	常時開路
AC125V 250V	5A(10.1A) 3A(10.1A)	1.5A 1A	0.7A 0.5A	3A 2A	2.5A 1.5A	1.3A 0.8A	0.1A			
DC 8V 14V 30V 125V 250V	5A(10.1A)	2A		5A	4A	3A		0.1A		
	5A(10.1A)	2A		4A	4A	3A		0.1A		
	4A	2A		3A	3A	3A		0.1A		
	0.4A	0.05A		0.4A	0.4A	0.05A				
	0.2A	0.03A		0.2A	0.2A	0.03A				

注1. ()内は、形SS-10シリーズのみの定格です。

注2. 上記数値は定常電流を示します。

注3. 誘導負荷とは、力率0.4以上(交流)、時定数7ms以下(直流)です。

形SS-10は、形SS-5と誘導負荷の定格は同一です。

注4. ランプ負荷とは、10倍の突入電流を有するものとします。

注5. 電動機負荷とは、6倍の突入電流を有するものとします。

注6. 直流でサージをとまなう場合は、サージキラー回路の併用を行ってください。

安全規格認証定格

個別の認証形式は当社までお問い合わせください。

UL(UL1054)CSA(CSA C22.2 No.55)

定格電圧	形式	形SS-10	形SS-5	形SS-01
AC125V 250V		10.1A	5A 3A	0.1A
DC 30V				0.1A

VDE(EN61058-1)

定格電圧	形式	形SS-10	形SS-5
AC250V		10A	5A

試験条件: 5E4(50,000回) T85(0~85)

性能

項目	形式	形SS-10シリーズ	形SS-5シリーズ	形SS-01シリーズ
許容操作速度		0.1mm ~ 1m/s $\sqrt{\square}$ (ピン押ボタン形の場合)		
許容操作ひん度	機械的	400回/min		
	電氣的	30回/min		
絶縁抵抗		100M 以上(DC500V絶縁抵抗計にて)		
接触抵抗(初期値)	OF1.47Nタイプ	30m 以下		50m 以下
	OF0.49Nタイプ			100m 以下
	OF0.25Nタイプ			150m 以下
耐電圧*1	同極端子間	AC1,000V 50/60Hz 1min		AC600V 50/60Hz 1min
	充電金属部とアース間	AC1,500V 50/60Hz 1min		
	各端子と非充電金属部間	AC1,500V 50/60Hz 1min		
振動*2	誤動作	周波数10~55Hz 複振幅1.5mm		
衝撃*2	耐久	OF1.47Nタイプ	最大1,000m/s ²	
		OF0.49Nタイプ	最大500m/s ²	
		OF0.25Nタイプ	最大500m/s ²	
	誤動作	OF1.47Nタイプ	最大300m/s ²	
		OF0.49Nタイプ	最大200m/s ²	
		OF0.25Nタイプ	最大200m/s ²	
耐久性*3	機械的	1,000万回以上(60回/min)	3,000万回以上(60回/min)	
	電氣的	5万回以上(30回/min)	20万回以上(30回/min)	
保護構造		IEC IP40		
感電保護クラス		Class		
PTI(トラッキング特性)		175		
使用周囲温度		-25 ~ +85	60%RH以下(ただし、氷結、結露しないこと)	
使用周囲湿度		85%RH以下(+5 ~ +35にて)		
質量		約1.6g $\sqrt{\square}$ (ピン押ボタン形の場合)		

注. 上記は初期における値です。

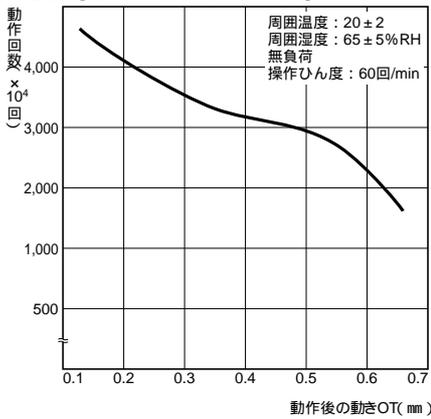
*1. 耐電圧は、セパレータ A-66ページを参照 を使用した時の数値です。

*2. ピン押ボタン形では自由位置と動作限度位置、レバー形の場合は動作限度位置での値です。接点の開路または閉路は1ms以内です。

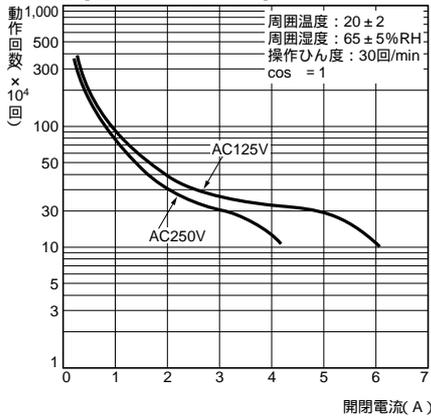
*3. 試験条件についてはお問い合わせください。

参考データ

機械的耐久性曲線(ピン押ボタン形の場合)
一般形(形SS-5、-01シリーズ)

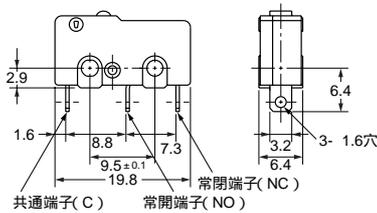


電気的耐久性曲線(ピン押ボタン形の場合)
一般形(形SS-5シリーズ)

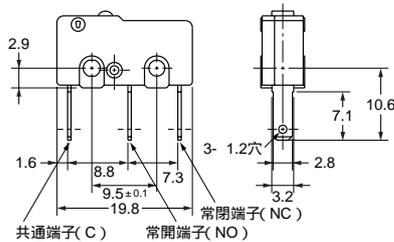


端子の種類 / 形状 (単位: mm) (端子の板厚はいずれも0.5mmです。)

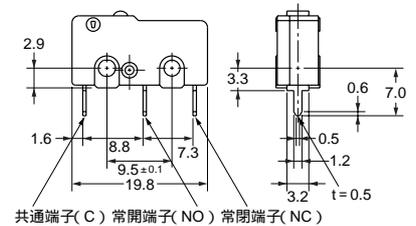
はんだづけ端子



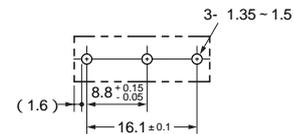
タブ端子(#110)



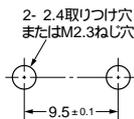
プリント基板用端子



プリント基板用端子穴加工図(参考)

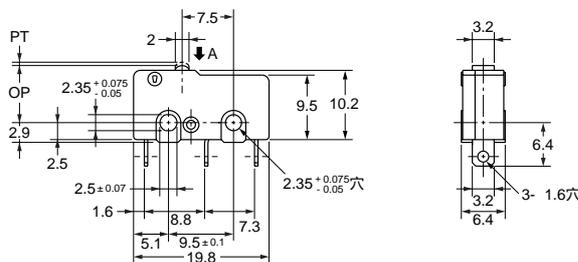
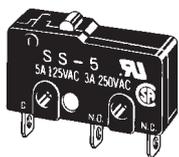


取り付け穴加工寸法(単位: mm)



外形寸法(単位: mm) / 動作特性 (イラスト・図面は、はんだづけ端子の場合です。タブ端子(#110)、プリント基板用端子の) 詳細については、上記の「端子の種類 / 形状」をご覧ください。

ピン押ボタン形
形SS-10
形SS-5(-F)
形SS-01(-E、-F)

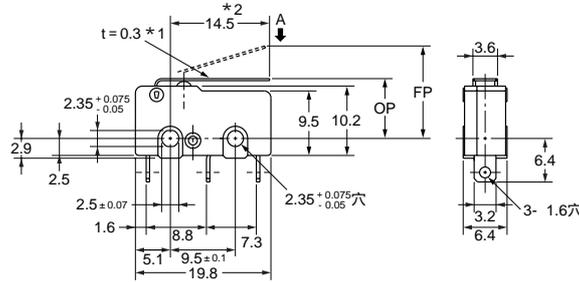
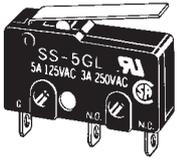


動作特性	形式	形SS-10	形SS-5 形SS-01	形SS-5-F 形SS-01-F	形SS-01-E
動作に必要な力 もどりの力	OF最大	1.47N	1.47N	0.49N	0.25N
	RF最小	0.25N	0.25N	0.04N	0.02N
動作までの動き	PT最大	0.6mm	0.5mm	0.5mm	0.5mm
動作後の動き	OT最小	0.4mm	0.5mm	0.5mm	0.5mm
応差の動き	MD最大	0.12mm	0.1mm	0.1mm	0.1mm
動作位置	OP	8.4±0.5mm			

CADファイル SS_01

注1. 上記、外形寸法図中、指定のない部分の寸法公差は±0.4mmです。
注2. 動作特性は、A方向(↓)に動作した場合です。

ヒンジ・レバー形
 形SS-10GL
 形SS-5GL(-F)
 形SS-01GL(-E, -F)



*1. ステンレス鋼レバー

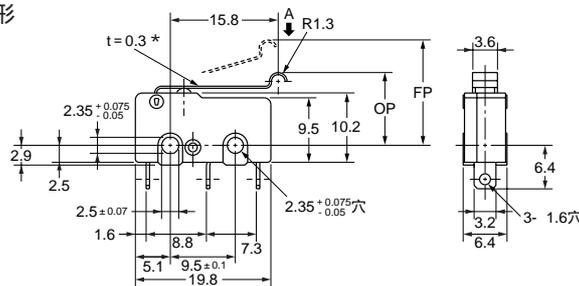
*2. $l = 14.5$ の標準タイプ、形SS-GLシリーズの他
 $l = 18.5$ の形SS-GL11シリーズ
 $l = 22.6$ の形SS-GL111シリーズ
 $l = 37.8$ の形SS-GL1111シリーズがあります。

注. RFの参考値表示の数値はレバーの重さが押ボタンに加わらない方向で取りつけた場合の値です。

CADファイル SS_02

動作特性	形式	形SS-10GL	形SS-5GL 形SS-01GL	形SS-5GL-F 形SS-01GL-F	形SS-01GL-E
動作に必要な力 もどりの力	OF 最大	0.49N	0.49N	0.16N	0.08N
	RF 最小	0.06N	0.06N	0.02N	0.01N(参考値)
動作後の動き 応差の動き	OT 最小	1.0mm	1.2mm	1.2mm	1.2mm
	MD 最大	1.0mm	0.8mm	0.8mm	0.8mm
自由位置	FP 最大	13.6mm			
動作位置	OP	8.8±0.8mm			

ヒンジ・アール・レバー形
 形SS-10GL13
 形SS-5GL13(-F)
 形SS-01GL13(-E, -F)



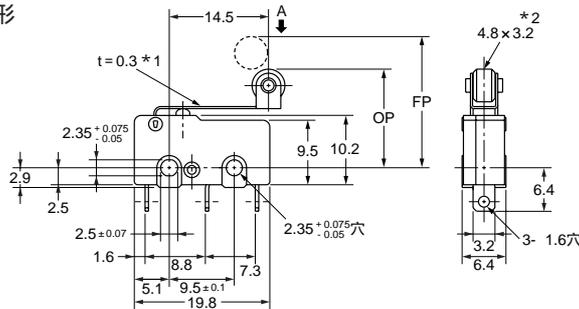
* ステンレス鋼レバー

注. RFの参考値表示の数値はレバーの重さが押ボタンに加わらない方向で取りつけた場合の値です。

CADファイル SS_03

動作特性	形式	形SS-10GL13	形SS-5GL13 形SS-01GL13	形SS-5GL13-F 形SS-01GL13-F	形SS-01GL13-E
動作に必要な力 もどりの力	OF 最大	0.49N	0.49N	0.16N	0.08N
	RF 最小	0.06N	0.06N	0.02N	0.01N(参考値)
動作後の動き 応差の動き	OT 最小	1.0mm	1.2mm	1.2mm	1.2mm
	MD 最大	1.0mm	0.8mm	0.8mm	0.8mm
自由位置	FP 最大	15.5mm			
動作位置	OP	10.7±0.8mm			

ヒンジ・ローラ・レバー形
 形SS-10GL2
 形SS-5GL2(-F)
 形SS-01GL2(-E, -F)



*1. ステンレス鋼レバー
 *2. ポリアセタール樹脂ローラ

注. RFの参考値表示の数値はレバーの重さが押ボタンに加わらない方向で取りつけた場合の値です。

CADファイル SS_04

動作特性	形式	形SS-10GL2	形SS-5GL2 形SS-01GL2	形SS-5GL2-F 形SS-01GL2-F	形SS-01GL2-E
動作に必要な力 もどりの力	OF 最大	0.49N	0.49N	0.16N	0.08N
	RF 最小	0.06N	0.06N	0.02N	0.01N(参考値)
動作後の動き 応差の動き	OT 最小	1.0mm	1.2mm	1.2mm	1.2mm
	MD 最大	1.0mm	0.8mm	0.8mm	0.8mm
自由位置	FP 最大	19.3mm			
動作位置	OP	14.5±0.8mm			

注1. 上記、外形寸法図中、指定のない部分の寸法公差は±0.4mmです。
 注2. 動作特性は、A方向(↓)に動作した場合です。

正しくお使いください

必ず「共通の注意事項(A-16～A-21ページ)」を合わせてご覧の上、正しくお使いください。

お願い

端子への接続について

リード線を端子へはんだづけする際は、端子の穴に導体をからげてから、作業を行ってください。

- ・はんだごとの容量は60W以下、時間は5秒以内としてください。過大な温度での作業や長時間の過熱はスイッチの特性劣化の原因となります。
- ・フラックスの使用は最低限の量としてください。フラックスがスイッチ内に侵入しますと接触障害の原因となります。
- ・はんだづけ端子への接続は、次のサイズのリード線をご使用ください。

種類	導体サイズ
形SS-5 シリーズ	0.5～0.75mm ²
形SS-10シリーズ	0.75mm ²

- ・プリント基板用端子タイプをはんだ槽で、はんだづけされるとフラックスがスイッチ内に侵入し接触障害の原因となりますので、後づけにて手はんだ作業を行ってください。
- ・タブ端子への接続は#110タブ用リセプタクルを使用し、端子に対しまっすぐに挿入してください。端子の横方向から過大な外力を印加しますと端子変形およびハウジング破損の要因となります。

絶縁距離について

EN61058-1によるこのスイッチの最小絶縁層厚さは1.1mm、端子と取り付け板間の最少空間距離は1.6mmです。組み込み商品に要求される絶縁距離が確保できない場合は、絶縁ガード、あるいはセパレータを使用し、絶縁距離を確保してください。

正しい使い方

取り付けについて

- ・スイッチの取り付け、取り外しや配線作業および、保守点検時は、必ず電源をOFFの状態で行ってください。感電および、焼損の恐れがあります。
- ・スイッチの取り付けはM2.3ねじを用い、平座金、パネ座金などを使用して、堅固に取り付けてください。その際の締めつけトルクは0.23～0.26N・mとしてください。
- ・スイッチは平面上に取り付けてください。取り付け面が凹凸状態の場合、スイッチが歪み、動作不良やハウジングの割れの原因となります。

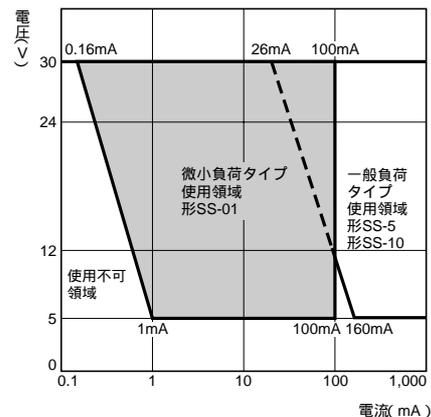
操作ストロークの設定について

ピン押ボタン仕様の場合は、操作ストロークの設定にご注意ください。押し込み量が多いと耐久性が短くなります。動作後の動き(OT)規格値の70～100%を目安に設定ください。

微小負荷形での使用について

微小負荷回路の開閉時に一般負荷用のスイッチを用いると、接触不良を起こす原因となります。下図を参照し、使用領域の範囲でスイッチをお使いください。なお、微小負荷タイプを下図のエリア内で使用する場合でも、開閉時に突入電流などが発生する負荷の場合は、接点消耗が激しくなり耐久性の低下を生じる原因となりますので、必要により接点保護回路を挿入してください。最小適用負荷は、N水準参考値としています。これは信頼水準60% (60)での故障水準のレベルを表しています。(JIS C5003)

$60 = 0.5 \times 10^{-6} / \text{回}$ は信頼水準60%で $\frac{1}{2,000,000}$ 回以下の故障が推定されるということを表しています。

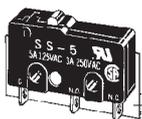


セパレータ

(印の機種は標準在庫機種です。無印(受注生産機種)の納期についてはお取引先社にお問い合わせください。)

適用スイッチ	厚み(mm)	形式
形D3M、形SS、 形D2S、形D2SW	0.18	形SEPARATOR FOR SS0.18
	0.4	形SEPARATOR FOR SS0.4

形SEPARATOR FOR SS



セパレータ

注: セパレータの材質はEAVTQ(エポキシアルキッド・ワニステロンクロス)で耐熱温度は+130℃です。

コネクタ(別売)

コネクタについては、A-133ページをご覧ください。