

超薄型
電磁ロック付セーフティドアスイッチ
SG-B1_{SERIES}



電磁ロック付セーフティドアスイッチ

SG-B1 超薄型 SERIES

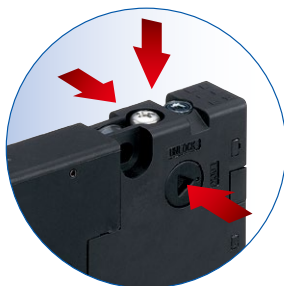


世界最薄クラス※の 電磁ロック付セーフティドアスイッチ登場! 5接点を内蔵

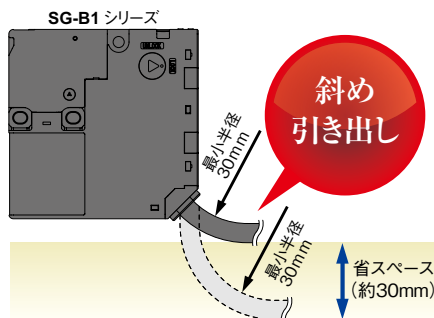
※2023年9月現在、当社調べ



手動ロック解除は 3方向から操作可能



ケーブルの斜め引き出しで 省スペースを実現



接続可能な セーフティコントロールユニット

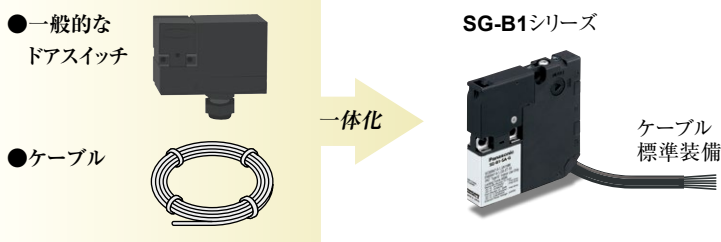


SF-C21 制御カテゴリ4まで対応

・安全入力2点×4、制御出力2点×2

全機種ケーブル引き出しタイプ

全機種ケーブルを標準装備。別途ケーブルを用意する必要がなく、また内部で配線されていますので、配線工数が半分で済みます。



省エネ

電磁ロック付でありながら、消費電流DC 24V 110mA(ソレノイド100mA、表示灯10mA)の省エネ設計です。

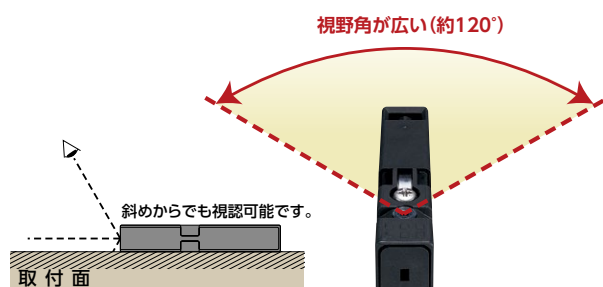


低消費電流110mA

2種類のロック方式を選択可能

- ・スプリングロック方式
- ・マグネットロック方式

見やすいLED動作表示灯

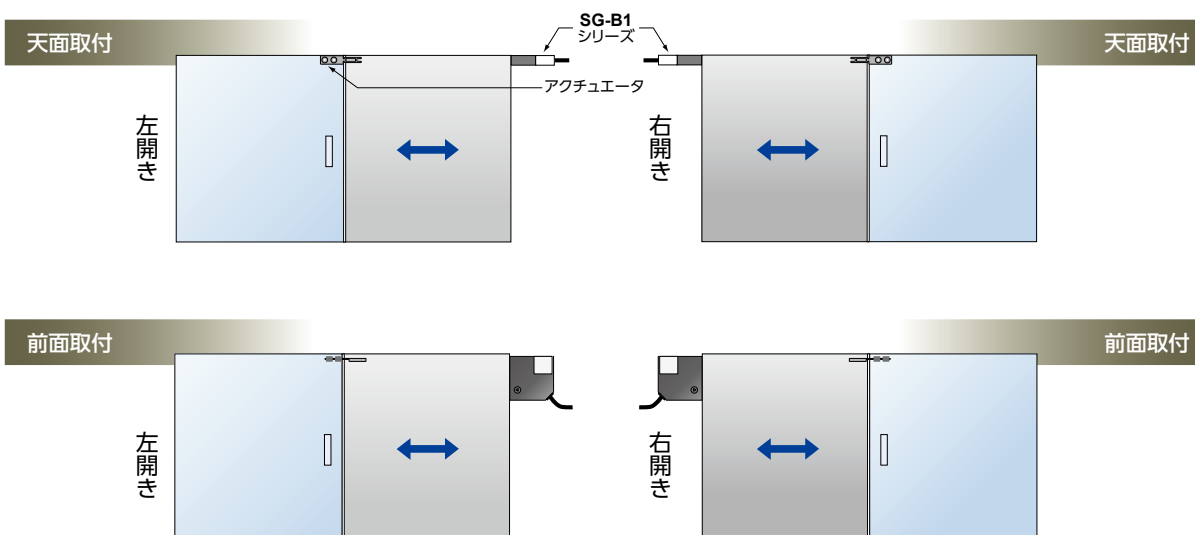


扉の形状や用途に応じてアクチュエータを選定可能

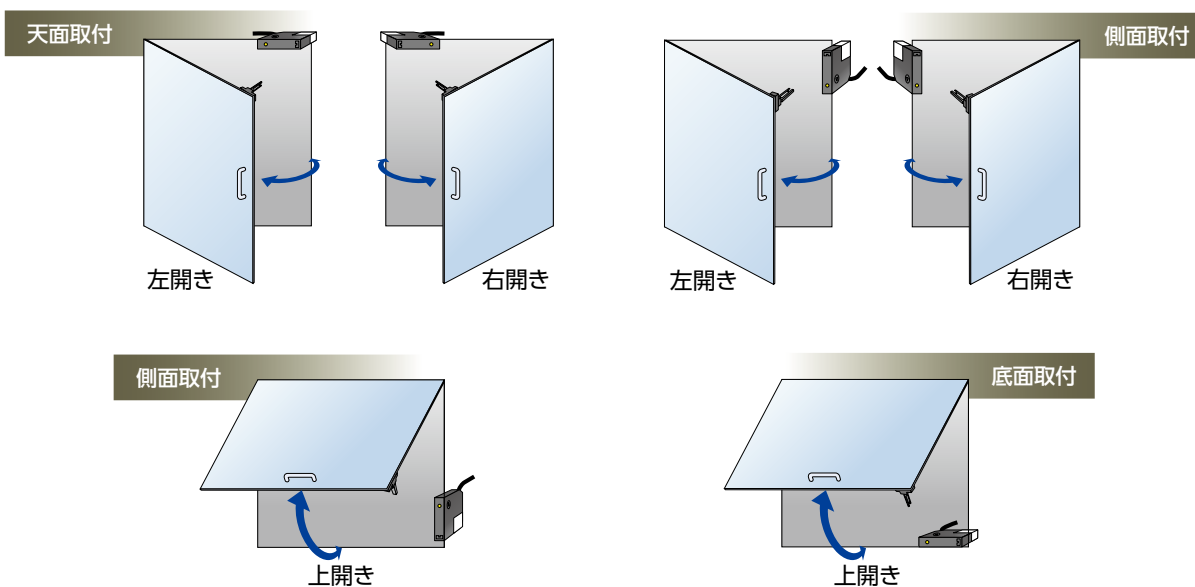


あらゆる扉へ取り付け可能

スライド扉



開き扉



種類と価格 ※2023年2月から標準価格(税別)を改定しています。

電磁ロック付セーフティドアスイッチ

アクチュエータは、ドアスイッチ本体には付属されていません。必ず別売のアクチュエータをご購入ください。

種 類	ロック時 引き抜き強度	メイン 接点	ドアモニタ 接点	ロックモニタ 接点	ケーブル長	型 式 名 (注1)	標準価格 (税別)
スプリング ロックタイプ	500N以上	1NC + 1NC	2NC	1NC	1m	SG-B1-SA-G1	20,800円
					5m	SG-B1-SA-G5※	23,200円
				1NO	1m	SG-B1-SB-G1	20,800円
					5m	SG-B1-SB-G5※	23,200円
マグネット ロックタイプ	500N以上	1NC + 1NC	2NC	1NC	1m	SG-B1-MA-G1	20,800円
					5m	SG-B1-MA-G5※	23,200円
				1NO	1m	SG-B1-MB-G1	20,800円
					5m	SG-B1-MB-G5※	23,200円

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。※印の機種の納期については、お問い合わせください。

アクチュエータ

アクチュエータは、ドアスイッチ本体には付属されていません。必ず別売のアクチュエータをご購入ください。

品 名	型 式 名 (注1)	標準価格 (税別)
ストレートタイプ	SG-K11	720円
Lタイプ	SG-K12(注2)	720円
Lタイプ(プレート付)	SG-K12A	980円
水平／垂直可動 タイプ(注3)	SG-K13	1,700円
	SG-K14	1,700円

(注1): 型式名から“-”を取って、頭に“U”を付けるとご注文品番となります。
(注2): LタイプSG-K12のアクチュエータ引張強度は100Nであり、これ以上の荷重が加わると扉から脱落する恐れがあります。使用時の引張荷重が100Nを超えることが予想される場合は、Lタイプ(プレート付) SG-K12Aをご使用ください。
(注3): 扉とセーフティスイッチの関係から必要な可動方向をご確認の上、選定ください。(P.7参照)

・ SG-K11



・ SG-K12



・ SG-K12A



・ SG-K13

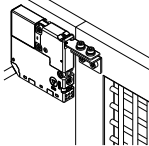
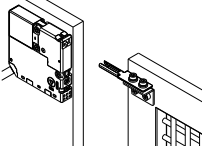
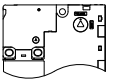
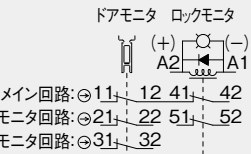
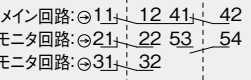


・ SG-K14

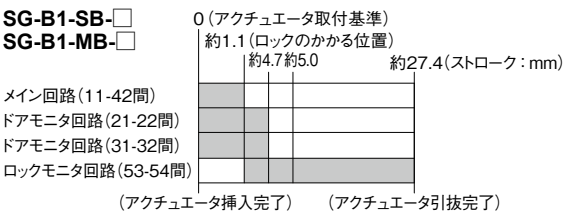
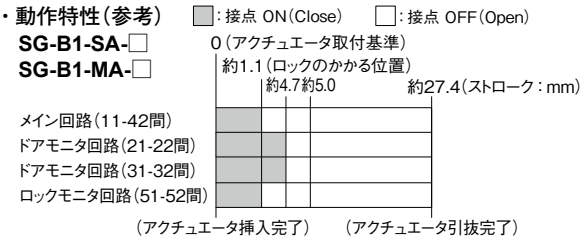


接点構成／動作パターン

■：閉 □：開

セーフティスイッチ動作状態			状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除キーでUNLOCK時
			・扉が閉じている状態 ・機械は運転可能状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態
扉の状態図							 手動ロック解除状態
扉			・閉(ロック状態)	・閉(ロック解除)	・開	・開	・閉(ロック解除)
型式名および接点構成	スプリングロックタイプ SG-B1-SA-□ マグネットロックタイプ SG-B1-MA-□ 	メイン回路 11-42間					
		ドアモニタ回路 (扉閉) 21-22間					
		ドアモニタ回路 (扉閉) 31-32間					
		ロックモニタ回路 (ロック) 51-52間					
	スプリングロックタイプ SG-B1-SB-□ マグネットロックタイプ SG-B1-MB-□ 	メイン回路 11-42間					
		ドアモニタ回路 (扉閉) 21-22間					
		ドアモニタ回路 (扉閉) 31-32間					
		ロックモニタ回路 (ロック解除) 53-54間					
	スプリングロックタイプ ソレノイド電源 A1-A2間(全型式共通)		・OFF(無励磁)	・ON(励磁)	・ON(励磁)	・OFF(無励磁)	・OFF(無励磁)
	マグネットロックタイプ ソレノイド電源 A1-A2間(全型式共通)		・ON(励磁)	・OFF(無励磁)	・OFF(無励磁)	・ON(励磁)(注2)	・OFF(無励磁)→ON(励磁) (注1)(注2)

- ・メイン回路：機械駆動部の制御回路などに接続し、防護扉のインタロック信号を出します。
・モニタ回路：防護扉閉閉状態またはロック施錠状態をモニタする信号を出します。
(注1)：ソレノイドに電圧印加した状態で手動ロック解除の操作を行なわないでください。
(注2)：扉が開いている状態および手動ロック解除キーでUNLOCK時に長時間ソレノイドの電圧印加をしないでください。



- ・動作特性は、アクチュエータがセーフティスイッチの挿入口センターに入る場合を表します。
・動作特性は、SG-K11／SG-K12／SG-K13／SG-K14の場合を示します。SG-K12Aの場合は、0.6mm減算してください。

仕様

品 名		電磁ロック付セーフティドアスイッチ						
シリーズ名		SG-B1シリーズ						
適 用 規 格		EN 60947-5-1、GS-ET-19						
用 途 規 格		IEC 60204-1 / EN 60204-1、ISO 14119、EN ISO 14119、IEC 60947-5-1、UL 508、CSA C22.2 No.14						
適 合 規 制		CEマーキング[機械指令(2006/42/EC)、RoHS指令] UKCAマーキング[機械規則(2008 No.1597)、RoHS規則]						
標準使用状態	使用周囲温度	-25～+50℃(但し、結露および氷結しないこと)、保存時：-40～+80℃						
	使用周囲湿度	45～85%RH						
	汚 損 度	3(内部2)						
	標 高	2,000m以下						
定 格 絶 縁 電 圧(Ui)		300V(ドアモニタ回路) 150V(メイン、ロックモニタ回路) 30V(LED、ソレノイド-アース間)						
インパルス耐電圧(Uimp)		2.5kV(ドアモニタ回路) 1.5kV(メイン、ロックモニタ回路) 0.5kV(LED、ソレノイド-アース間)						
定 格 通 電 電 流(Ith)		使用周囲温度：-25℃以上35℃未満 2.5A(2回路まで) 1.0A(3回路以上)			使用周囲温度：35℃以上50℃以下 1.0A(1回路) 0.5A(2回路以上)			
定 格 使 用 電 圧(Ue)／ 定 格 使 用 電 流(Ie)		le		Ue		30V	125V	250V
		メイン、 ロックモニタ 回路	交 流	抵抗負荷(AC-12)		―――	2A	―――
				誘導負荷(AC-15)		―――	1A	―――
			直 流	抵抗負荷(DC-12)		2A	0.4A	―――
				誘導負荷(DC-13)		1A	0.22A	―――
		ドアモニタ 回路	交 流	抵抗負荷(AC-12)		―――	2.5A	1.5A
				誘導負荷(AC-15)		―――	1.5A	0.75A
			直 流	抵抗負荷(DC-12)		2.5A	1.1A	0.55A
誘導負荷(DC-13)				2.3A	0.55A	0.27A		
感 電 保 護 ク ラ ス		ClassⅡ (IEC 61140) (注1)、回(2重絶縁)						
操 作 頻 度		900回/時						
アクチュエータ操作速度		0.05～1.0m/s						
B 1 0 D		200万 (ISO 13849-1、JIS B 9705-1 付属書C 表C.1による)						
機 械 的 耐 久 性		100万回以上 (GS-ET-19)						
電 気 的 耐 久 性		10万回以上 (操作頻度 900回/時、負荷条件：AC-12 125V 2A、DC-12 125V 0.4A) 100万回以上 (操作頻度 900回/時、負荷条件：AC/DC24V 0.1A、抵抗負荷時)						
ロック時引き抜き強度		500N以上 (GS-ET-19) (注2)						
直接開路動作ストローク		8mm以上						
直 接 開 路 動 作 力		60N以上						
接 触 抵 抗		300mΩ以下 (ケーブル長1m、初期値) 700mΩ以下 (ケーブル長5m、初期値)						
保 護 構 造		IP67 (IEC 60529)						
耐 衝 撃		誤動作：100m/s ² 、耐久：1,000m/s ²						
耐 振 動		誤動作：10～55Hz、片振幅：0.35mm 耐 久：30Hz、片振幅1.5mm						
短 絡 保 護 装 置		250V 10A 速断形ヒューズをお使いください。						
材 質		ケース：PA66						
ケ ー ブ ル		UL style 2464、No.22 AWG 12芯						
ソレノイド ユニット ／ 表 示 灯	定格使用電圧	DC24V 100% duty cycle						
	定 格 電 流	110mA(ソレノイド 100mA、表示灯 10mA：初期値)						
	動 作 電 圧	定格電圧×85%以下 (20℃にて)						
	復 帰 電 圧	定格電圧×10%以上 (20℃にて)						
	表 示 灯	緑色LED						
本 体 質 量		SG-B1-□-G1：約220g、SG-B1-□-G5：約600g						

(注1): SG-B1シリーズの内部回路間は基礎絶縁を確保しています。
それぞれの回路にSELVあるいはPELVの回路とそれ以外の回路(例えばAC230V回路)を両方同時に使用すると、SELVやPELVの要求仕様を満たさなくなります。

(注2): SG-B1シリーズのロック強度仕様は静荷重で500Nです。
上記ロック強度仕様値を超える荷重が加わらないようにしてください。
万一、SG-B1シリーズにロック強度仕様値を超える負荷が予想される場合は、別のロックなしセーフティスイッチ(SG-A1シリーズなど)やセンサなどによって扉の解放を検出して機械が停止するシステムを追加してください。

正しくご使用ください

・このカタログは製品を選定していただくためのガイドであり、ご使用にあたっては必ず製品に付属の取扱説明書をお読みください。



- ・取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行なってください。感電および火災の危険があります。
- ・セーフティスイッチと危険な動作をともなう負荷の間にリレーを介在させる場合は、危険度に応じてセーフティリレーなどを使用してリレーの二重化を行なってください(リスク査定の結果、要求される安全カテゴリに応じた安全回路の構築)。通常のリレーの場合には接点の溶着により安全の確保が損なわれる場合があります。
- ・セーフティスイッチと危険な動作をともなう負荷の間にプログラマブルコントローラ(PLC)を介在させないでください。PLCの誤動作により安全の確保が損なわれる場合があります。
- ・分解、改造ならびにセーフティスイッチの機能を故意に停止させるようなことは絶対に行なわないでください。故障や事故の原因となります。
- ・アクチュエータは扉開閉時に身体へ接触しない箇所へ取り付けてください。傷害のおそれがあります。
- ・マグネットロックタイプは、ソレノイドに電圧を印加し続けることでロックし、電圧を除去することによりロック解除する構造です。そのため、断線などの不具合でソレノイドへの電圧供給が中断すると、機械が完全に停止する前に防護扉のロックが解除され、作業者を危険にさらす可能性があります。従って、リスクアセスメントの結果、特に安全上ロックが必要のない用途(例えば、生産上の都合など)にのみ使用可能です。

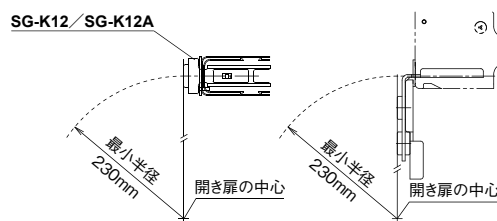
- ・扉の種類に関わらず、セーフティスイッチを扉のストッパとして使用しないでください。扉の終端部には機械的な扉ストッパを設け、セーフティスイッチに過剰な力が掛からないようにしてください。
- ・ロックを解除する際に、アクチュエータに荷重がかかっていると、ロックがはずれない場合があります。
- ・乱暴な扉の開閉などにより、セーフティスイッチに過剰な衝撃を与えないでください。セーフティスイッチに $1,000\text{m/s}^2$ 以上の衝撃が加わると故障の原因となります。
- ・異物・ホコリなどの多い場所でセーフティスイッチをお使いになる場合は、保護カバーを設けるなどにより、異物、ホコリなどがアクチュエータ挿入口からセーフティスイッチ内に入らないようにしてください。セーフティスイッチ内に多量の異物・ホコリが入ると、機械部分に影響を与える可能性があり、故障の原因となります。
- ・ホコリ・湿気の多い場所、有機ガスが存在している場所、直射日光の当たる場所でのセーフティスイッチの保管は避けてください。
- ・規定のアクチュエータ以外は使用しないでください。セーフティスイッチ破損の原因となります。
- ・セーフティスイッチのロック強度仕様は静荷重で500Nです。ロック強度仕様値を超える荷重が加わらないようにしてください。万一、セーフティスイッチにロック強度仕様値を超える負荷が予想される場合は、別のロックなしセーフティスイッチ(SG-A1シリーズなど)やセンサなどによって扉の解放を検出し、機械が停止するシステムを追加してください。
- ・扉の種類に関わらず、セーフティスイッチを扉のロック装置として使用しないでください。ロック装置はフック金具を使った方法などにより別途設けてください。
- ・セーフティスイッチは、ソレノイド励磁中、使用周囲温度より約35℃上昇します(使用周囲温度50℃時には約85℃)ので、やけどなどにご注意ください。また、配線の際に電線がセーフティスイッチに接触する場合は、耐熱性の高い電線を使用してください。
- ・ロック/ロック解除時、ロックモニタ接点はチャタリング・バウンスが発生します(参考値:20ms)。ご使用の際にはチャタリング・バウンス対策を考慮してください。
- ・SG-K11/SG-K12/SG-K12Aアクチュエータは、扉のガタツキなどにより、アクチュエータがセーフティスイッチ本体挿入口への誘い込み部に当たった場合の衝撃を軽減しますが、過度の衝撃は与えないでください。過度の衝撃は、故障の原因となります。また、クッションゴムは使用環境や使用条件により劣化する恐れがあります。変形やひび割れなどが発生した場合は、速やかに交換してください。

・本製品は、工業環境に使用する目的で開発/製造された製品です。

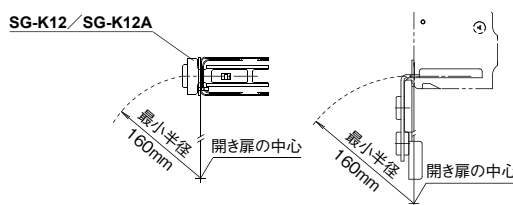
開き扉の最小半径

- ・セーフティスイッチを開き扉に使用する場合、使用可能な扉の最小半径は下図のようになります。特に回転半径の小さい扉には水平/垂直可動タイプアクチュエータ(SG-K13/SG-K14)をご使用ください。

(注1): 下図に示す値は、扉の開閉時にアクチュエータがセーフティスイッチ本体と干渉しないことを前提としています。実際の開き扉においては、ガタツキや中心位置のずれが考えられますので、ご使用前に必ず実機取り付けにて動作をご確認ください。

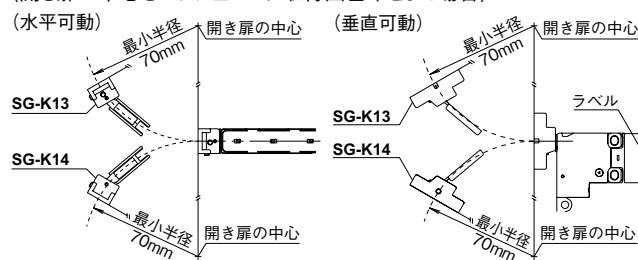
Lタイプアクチュエータ(SG-K12/SG-K12A)使用時
(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)

(開き扉の中心をセーフティスイッチ接触面基準とした場合)

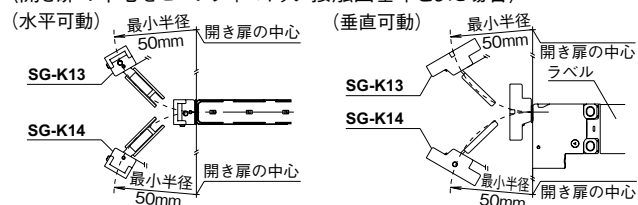
水平/垂直可動タイプアクチュエータ
(SG-K13/SG-K14)使用時

- ・開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合: 70mm
- ・開き扉の中心をセーフティスイッチ接触面基準とした場合: 50mm

(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)



(開き扉の中心をセーフティスイッチ接触面基準とした場合)



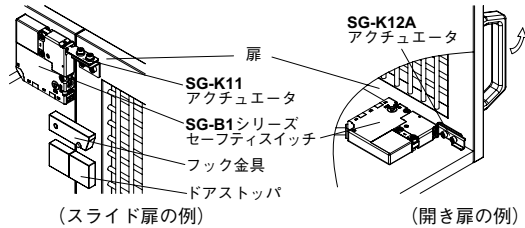
水平/垂直可動タイプアクチュエータの角度調整について

- ・角度調整ねじ(M3六角穴付止めねじ)の設定により、アクチュエータ角度の調整が可能です。(外形寸法図P.10参照)
調整角度範囲: 0°~20°
- ・アクチュエータ角度が大きいほど開き扉の対応可能半径は小さくなります。アクチュエータを取り付けた後、一旦扉を開いて、アクチュエータの先端がセーフティスイッチのアクチュエータ挿入口に入るようにアクチュエータの角度を調整してください。
- ・アクチュエータ角度調整後は、角度調整ねじにねじロックなどの緩み止め処理を施してください。

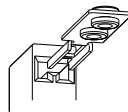
正しくご使用ください

取り付け

- ・セーフティスイッチを固定された機械設備本体やガードへ、アクチュエータを可動扉に取り付けてください。セーフティスイッチおよびアクチュエータの両方を可動扉へ取り付けるとは避けてください。故障の原因になります。取り付けは下図を参考にしてください。



(注1)：右図のように、アクチュエータおよび挿入口の形状の方向を合わせて取り付けてください。無理な逆方向挿入は、スイッチ破損の原因となりますので行なわないでください。



取付ねじ推奨締付トルク

本体：1.0～1.5N・m(M4ねじ3本)※

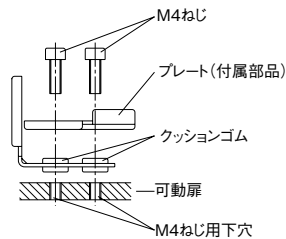
アクチュエータ：1.0～1.5N・m(M4ねじ2本)※

※上記の取付ねじ推奨締付トルクは、六角穴付ボルトにて確認した値です。他のねじを使用して上記値に満たない場合は、取り付け後の緩みなどについて充分ご確認ください。

- ・取付ボルトはお客様にてご用意ください。
- ・セーフティスイッチおよびアクチュエータを容易に取り外されないようにするためには、一方向のねじや特殊工具を必要とするねじにて取り付けるか、溶接やリベットなど一般工具で取り外すことができない取り付けを推奨します。
- ・SG-K12Aアクチュエータの取り付けは、下図のように付属のプレートを使用し、2本のM4ねじで確実に可動扉に固定してください。プレートには方向性があります。

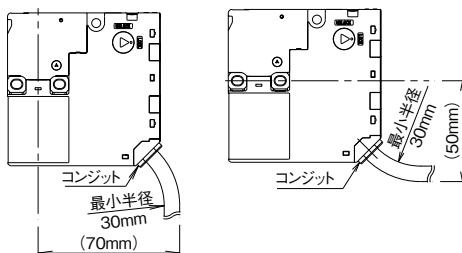
なお、プレートの紛失にはご注意ください。

プレートがないと、アクチュエータが扉から脱落する恐れがあり、十分な性能が得られません。



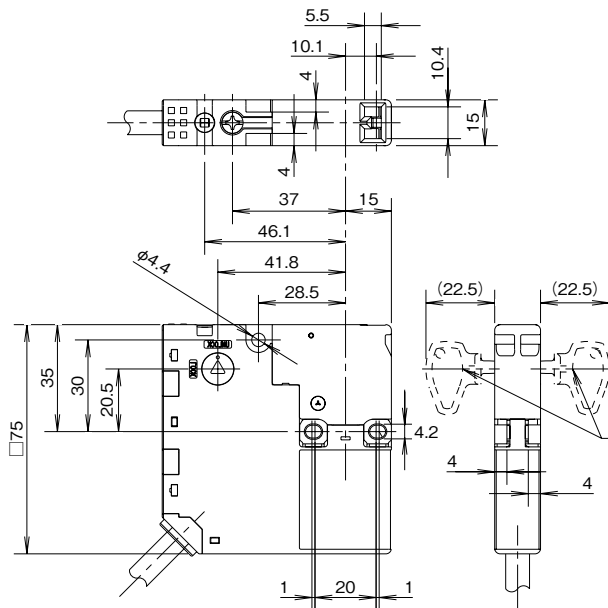
ケーブルの取り扱い

- ・セーフティスイッチのケーブル締め付けコンジットを増締めしたり、緩めたりしないでください。
- ・ケーブルを曲げて配線する場合は、ケーブルの曲げ半径を30mm以上としてください。
- ・配線時ケーブル末端部から水、油などが浸入しないようにしてください。
- ・ソレノイドには極性があります。配線の際にはご注意ください。

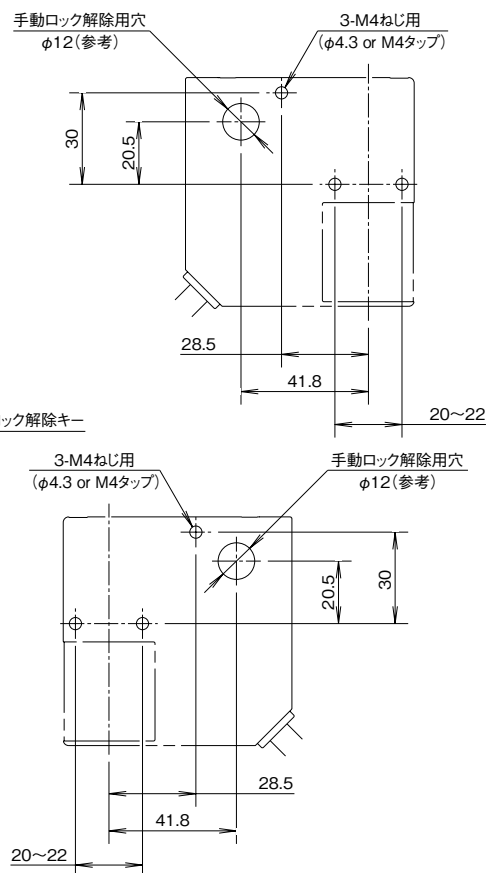


外形寸法図(単位:mm)

SG-B1□ 電磁ロック付セーフティドアスイッチ

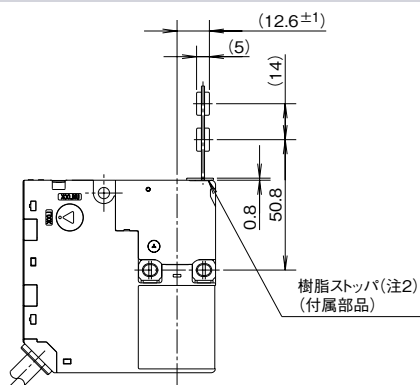


セーフティスイッチ取付穴加工図



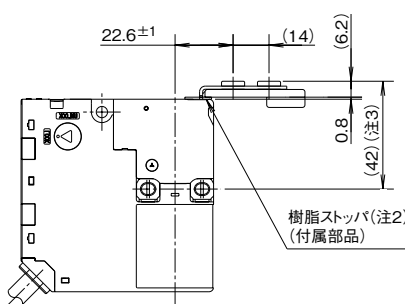
(注1): セーフティスイッチを使用する向きに合わせて取付穴を加工してください。

ストレートタイプアクチュエータ (SG-K11) 使用時

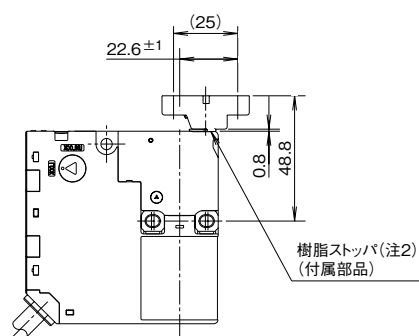


Lタイプアクチュエータ (SG-K12/SG-K12A) 使用時

図はSG-K12A使用時です。



水平/垂直可動タイプアクチュエータ (SG-K13/SG-K14) 使用時



(注2): 樹脂ストッパは、アクチュエータ位置決めのための部品であり、固定した後は外してください。

(注3): SG-K12使用時は、(41.4)になります。

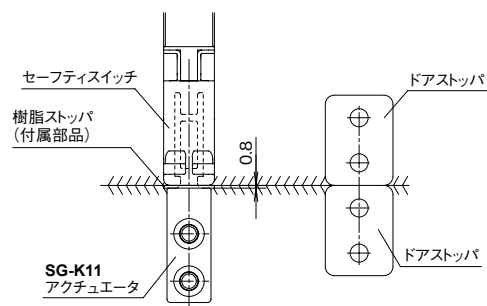
※SG-K12アクチュエータの引張強度は100Nであり、これ以上の荷重が加わると扉から脱落する恐れがあります。

使用時の引張荷重が100Nを超えることが予想される場合は、プレート付のSG-K12Aアクチュエータをご使用ください。

アクチュエータ取付基準

セーフティスイッチにアクチュエータを挿入したときの取付基準は、右図のようにアクチュエータに取り付けた樹脂ストッパがセーフティスイッチ側面に軽くあたる位置です。

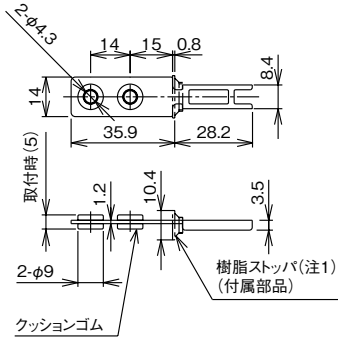
※樹脂ストッパは、アクチュエータ位置決めのための部品であり、固定した後は外してください。



外形寸法図(単位: mm)

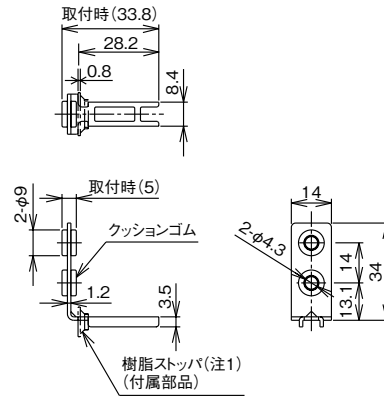
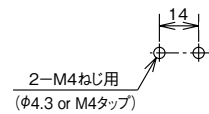
SG-K11/SG-K12 アクチュエータ

ストレートタイプ(SG-K11)



Lタイプ(SG-K12)

※SG-K12アクチュエータの引張強度は100Nであり、これ以上の荷重が加わると扉から脱落する恐れがあります。使用時の引張荷重が100Nを超えることが予想される場合は、プレート付のSG-K12Aアクチュエータをご使用ください。

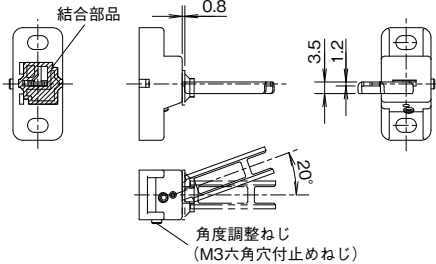
アクチュエータ取付穴加工図
(ストレートタイプ、Lタイプ)

(注1): 樹脂ストッパは、アクチュエータ位置決めのための部品であり、固定した後は外してください。

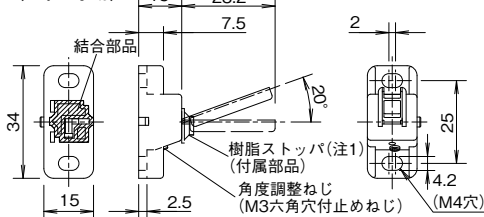
SG-K13/SG-K14 アクチュエータ

水平/垂直可動タイプ(SG-K13)

(水平可動)



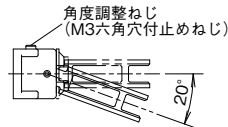
(垂直可動)



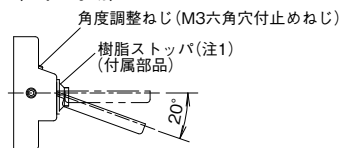
水平/垂直可動タイプ(SG-K14)

※SG-K14は、SG-K13の先端金属部品の組込方向を180°反転させたものです。

(水平可動)



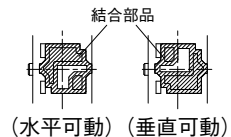
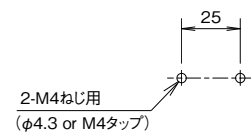
(垂直可動)



水平/垂直可動タイプアクチュエータの可動方向変更について

裏面の結合部品(白い樹脂部品)の取付方向により、アクチュエータの可動方向(水平可動/垂直可動)が変更できます。ご使用に応じて結合部品を取り付けてください。(下図参照)

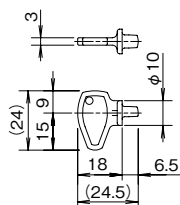
なお、結合部品の紛失にはご注意ください。結合部品がないと正しく動作しなくなります。

アクチュエータ取付穴加工図
(水平/垂直可動タイプ)

※ベース部の材質はPA66(66ナイロン)のガラス強化グレード、角度調整ねじの材質はSUS(ステンレス)です。ねじロックなどをご使用の際は、材質との相性をご確認ください。

(注1): 樹脂ストッパは、アクチュエータ位置決めのための部品であり、固定した後は外してください。

・手動ロック解除キー(付属部品: 樹脂製)



⚠ 安全に関するご注意

●ご使用の前に「取扱・施工説明書」および「マニュアル」をよくお読みいただき、正しくお使いください。

ご購入の前に

- このカタログに記載の製品の標準価格には、消費税、配送、設置調整費、使用済み製品の引き取り費用などは含まれていません。
- 製品改良のため、仕様・外観は予告なしに変更することがありますのでご了承ください。
- 本製品のうち戦略物資(または役務)に該当するものは、輸出に際し、外為法に基づく輸出(または役務取引)許可が必要です。詳細は弊社までご相談ください。
- このカタログに掲載の製品の詳細については、販売店・専門工事店または弊社にご相談ください。
- 本製品は、工業環境に使用する目的で開発／製造された製品です。
- (免責事項)本カタログに掲載された使用用途例はすべて単なる例示でしかありません。本カタログに掲載された弊社製品を購入されたことにより、ここに掲載された使用用途例に弊社製品を使用するライセンスが許諾されたことにはなりません。弊社としましては、このような使用用途例について、特許権等の知的財産権を保有していることを保証するものではなく、また、このような使用用途例が第三者の特許権等の知的財産権を侵害しないことを保証するものでもありません。

●在庫・納期・価格など、販売に関するお問い合わせは

パナソニック インダストリアル マーケティング&セールス株式会社

本社	☎03-5404-5187	さいたまオフィス	☎048-643-4735	名古屋オフィス	☎052-951-3073	大阪オフィス	☎06-6908-3817	高松オフィス	☎087-811-2488
仙台オフィス	☎022-371-0766	八王子オフィス	☎042-656-8421	静岡オフィス	☎054-275-1130	京都オフィス	☎075-681-0237	福岡オフィス	☎092-481-5470
茨城オフィス	☎029-243-8868	横浜オフィス	☎045-450-7750	浜松オフィス	☎053-457-7155	姫路オフィス	☎079-224-0971		
宇都宮オフィス	☎028-650-1513	松本オフィス	☎0263-28-0790	豊田オフィス	☎0566-62-6861	岡山オフィス	☎086-245-3701		
高崎オフィス	☎027-363-2033			北陸オフィス	☎076-222-9546	広島オフィス	☎082-247-9084		

●技術に関するお問い合わせは

FAデバイス技術相談窓口

☎0120-394-205

※受付時間／9:00～17:00(12:00～13:00、弊社休業日を除く)

Webサイト industrial.panasonic.com/ac/

パナソニック インダストリー株式会社

産業デバイス事業部

〒574-0044 大阪府大東市諸福7丁目1番1号

Panasonic
INDUSTRY