

HS5B形安全スイッチ

強度と耐久性に優れた金属製ヘッドタイプと コンジット口サイズM20を追加

- アクチュエータは、HS5E形（ロック付タイプ）と共通。
- アクチュエータ挿入時の衝撃を軽減するクッションゴム付アクチュエータを準備。
- アース配線不要の二重絶縁構造。
- ヘッド部の取付方向変更により8パターンのアクチュエータ挿入が可能で、多様な取付けに対応。
- 接点部はIP67（IEC60529）保護構造。
- NC接点は直接開路動作機能。（IEC/EN60947-5-1）
- 専用アクチュエータで、無効化防止。（ISO14119, EN1088）
- 狭い場所にも設置可能。金属ヘッドタイプで小形化実現。（30mm×30mm×91mm）

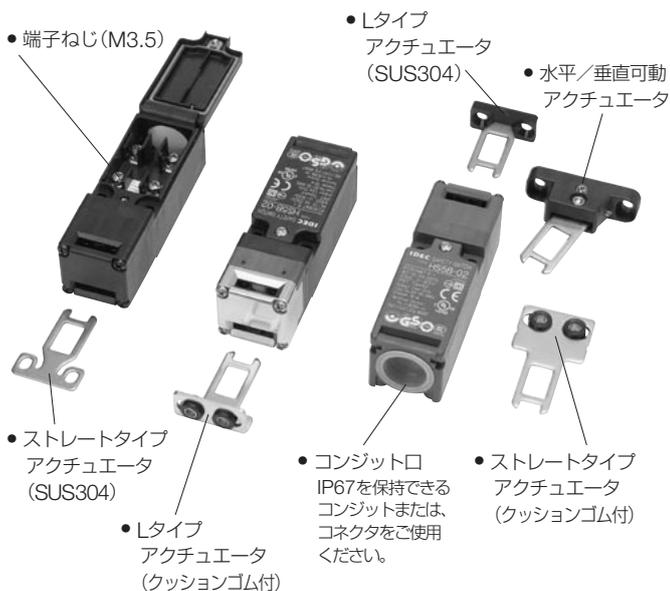


□ 接点定格

定格絶縁電圧 (Ui)		300V			
定格通電電流 (Ith)		10A			
定格使用電圧 (Ue) *		30V	125V	250V	
定格使用電流 (Ie) *	交流 AC	抵抗負荷 (AC-12)	10A	10A	6A
		誘導負荷 (AC-15)	10A	5A	3A
直流 DC	抵抗負荷 (DC-12)	8A	2.2A	1.1A	
	誘導負荷 (DC-13)	4A	1.1A	0.6A	

- 最小適用負荷（参考値）= AC/DC3V・5mA
（使用可能領域は使用条件や負荷の種類によって、変動する場合があります。）
- * 安全規格認証定格：A300 (UL/c-UL) / AC-15 3A/250V (TÜV, BG)

□ 各部の名称と機能



□ 性能仕様

適用規格	ISO14119 EN1088 IEC60947-5-1 EN60947-5-1 (TÜV認証) GS-ET-15 (BG認証) UL508 (ULリスティング認証) CSA C22.2 No. 14 (c-ULリスティング認証) GB14048.5 (CCC認証)
用途規格	IEC60204-1/EN60204-1
適用指令	2006/95/EC (低電圧指令) 及び 2006/42/EC (機械指令)
標準使用状態	使用周囲温度：-20~+70°C (ただし、氷結しないこと) 相対湿度：45~85% (ただし、結露しないこと) 保存周囲温度：-40~+80°C (ただし、氷結しないこと) 使用環境：汚染度 3
インパルス耐電圧	4kV
絶縁抵抗	充電部と非充電部間：100MΩ以上 (DC500Vメガにて) 異極充電部間：100MΩ以上 (DC500Vメガにて)
感電保護クラス	Class II (IEC61140)
保護構造	IP67 (IEC60529)
耐衝撃	耐久：1000m/s ²
耐振動	誤動作：10~55Hz、片振幅0.5mm 耐久：30Hz、片振幅1.5mm
アクチュエータ操作速度	0.05~1.0m/s
直接開路動作ストローク	8mm以上
直接開路動作力	60N以上
操作頻度	900回/時
機械的耐久性	100万回以上 (GS-ET-15)
電氣的耐久性	10万回以上 (AC-12 250V・6A) 100万回以上 (AC/DC 24V・100mA) (操作頻度900回/時)
条件付短絡電流	100A (250V) (注)
本体色	黒色 (コンジット口：G 1/2、M20) グレー (コンジット口：PG 13.5)
質量 (約)	80g (HS5B-※※形：樹脂ヘッドタイプ) 110g (HS5B-※※Z形：金属ヘッドタイプ)

注) 短絡保護装置として250V/10A速断形ヒューズをご使用ください。

安全スイッチ・セーフティブラグ

非接触安全スイッチ

セーフティ
ライトカーテン

非常停止用
スイッチ

イネーブル
スイッチ

ティーチング
ペンダント

セーフティ
モジュール

積層表示灯

カテゴリ別
制御回路例

セーフティコンポ
資料編

パリア・
検出機器

コントロール
ボックス

表示器
ボックス

足踏スイッチ

接続箱

コントロール
ユニット

配線引込器具

端子台

コンビネーションスタータ
配線用遮断機

受注生産品
納入事例

内圧防爆構造

防爆資料編

各種案内

一覧

HS6B

HS6E

HS5D

HS5B

HS5E

HS5E-K

アクチュエータ

パドロック

HS1L

HS1E
(3回路)

HS1B-2B

HS1C

HS1C-K

HS1P

HS1C-P

HS2P

安全スイッチ・セーフティブラグ

HS5B形 安全スイッチ

□ 種類 [形番・標準価格]

● 本体

販売単位：1個

接点構成	コンジット口 サイズ	ヘッド部と標準価格			
		樹脂製操作ヘッド		金属製操作ヘッド	
		形番 (ご注文形番)	標準価格 (税別・円)	形番 (ご注文形番)	標準価格 (税別・円)
1NC-1NO 	G 1/2	HS5B-11B	2,010	HS5B-11ZB	3,090
	PG 13.5	HS5B-11NP		—————	
	M 20	HS5B-11BM		HS5B-11ZBM	
2NC 	G 1/2	HS5B-02B	2,010	HS5B-02ZB	3,090
	PG 13.5	HS5B-02NP		—————	
	M 20	HS5B-02BM		HS5B-02ZBM	

接点構成はアクチュエータが挿入された状態を示します。

● アクチュエータ

販売単位：1個

品名	形番 (ご注文形番)	標準価格 (税別・円)
ストレートタイプ	HS9Z-A51	310
ストレートタイプ (クッションゴム付)	HS9Z-A51A	515
Lタイプ	HS9Z-A52	310
Lタイプ (クッションゴム付)	HS9Z-A52A	515
水平/垂直可動タイプ	HS9Z-A55	1,030
スライド形アクチュエータ (注)	HS9Z-SH5	8,000

注) スライド形アクチュエータの仕様につきましては **90** 頁をご覧ください。

□ 形番構成

HS5B-11 Z B M

接点構成
11 : 1NO-1NC
02 : 2NC

本体色/コンジット口サイズ
B : 黒/G1/2
BM : 黒/M20
NP : グレー/PG13.5

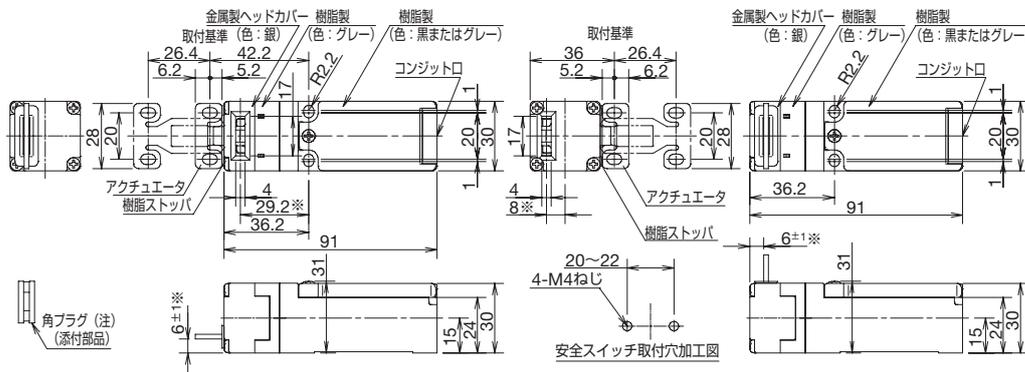
ヘッド部
無指定 : 樹脂製
Z : 金属製

HS5B形 安全スイッチ

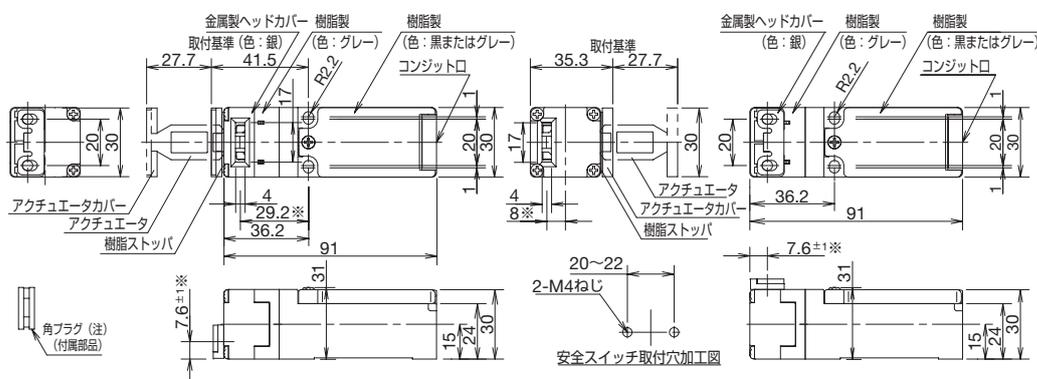
□ 外形寸法図・取付寸法図

(単位：mm)

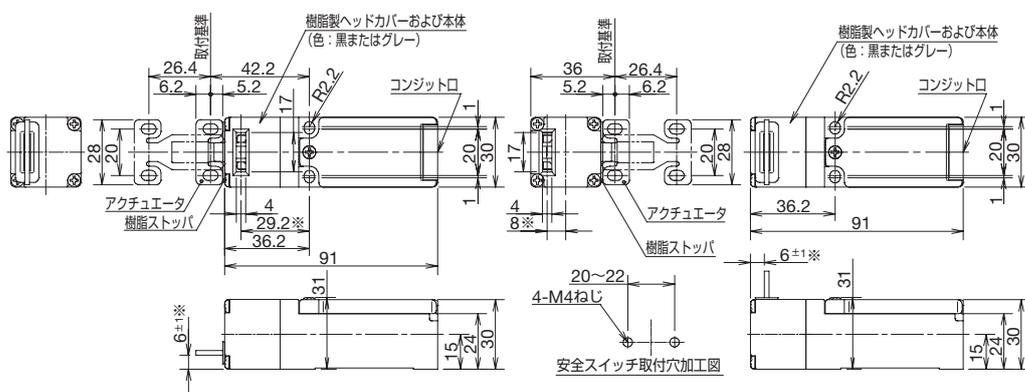
● HS5B形 / □□Z□□形 (金属製ヘッドタイプ) ストレートタイプアクチュエータ (HS9Z-A51形) 使用時



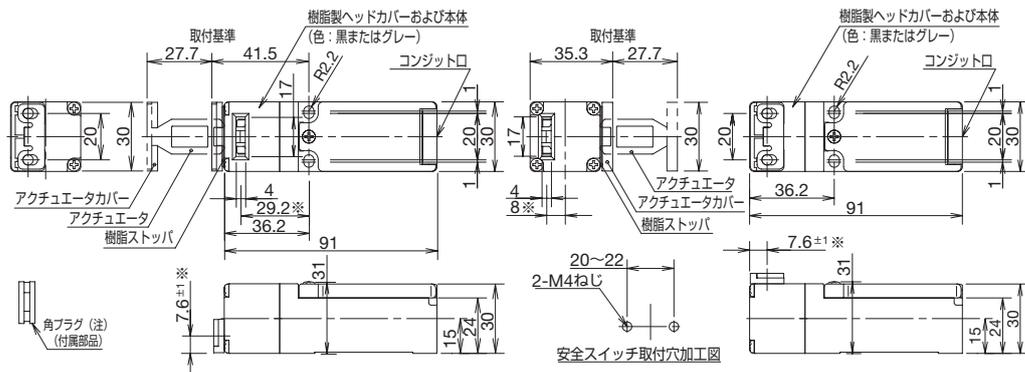
Lタイプアクチュエータ (HS9Z-A52形) 使用時



● HS5B-□□-□□形 (樹脂製ヘッドタイプ) ストレートタイプアクチュエータ (HS9Z-A51形) 使用時



Lタイプアクチュエータ (HS9Z-A52形) 使用時



注) 2方向のアクチュエータ挿入口のうち、使用しない方の挿入口は、付属の角プラグでふさいでください。

※アクチュエータセンター位置

安全スイッチ・セーフティブラグ

非接触安全スイッチ

セーフティ
ライトカーテン

非常停止用
スイッチ

イネーブル
スイッチ

ティーチング
ペンダント

セーフティ
モジュール

積層表示灯

カテゴリ別
制御回路例

セーフティコンボ
資料編

バリア・
検出機器

コントロール
ボックス

表示器
ボックス

足踏スイッチ

接続箱

コントロール
ユニット

配線引込器具

端子台

コンビネーションスタータ
配線用遮断機

受注生産品・
納入事例

内圧防爆構造

防爆資料編

各種案内

一覧

HS6B

HS6E

HS5D

HS5B

HS5E

HS5E-K

アクチュエータ

パドロック

HS1L

HS1E
(3回路)

HS1B-2B

HS1C

HS1C-K

HS1P

HS1C-P

HS2P

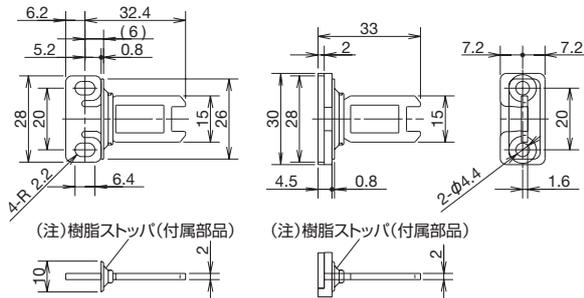
安全スイッチ・セーフティブラグ

HS5B形 安全スイッチ

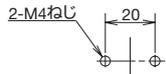
□ アクチュエータの外形寸法図

(単位: mm)

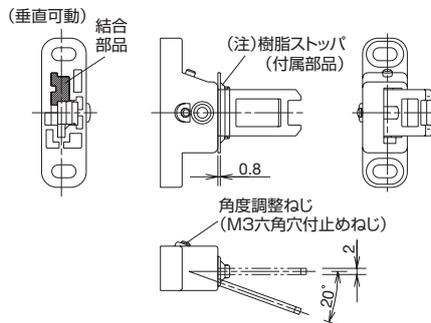
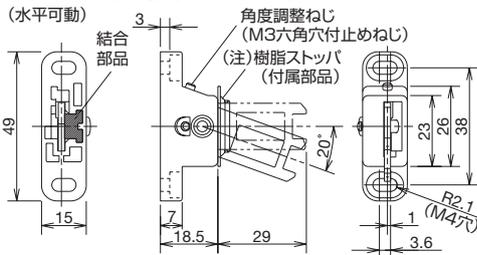
- ストレートタイプ(HS9Z-A51形) ● Lタイプ (HS9Z-A52形)



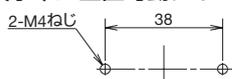
- アクチュエータ取付穴加工図 (ストレートタイプ、Lタイプ)



- 水平/垂直可動タイプ (HS9Z-A55形)



- アクチュエータ取付穴加工図 (水平/垂直可動タイプ)



注) 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。

- 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

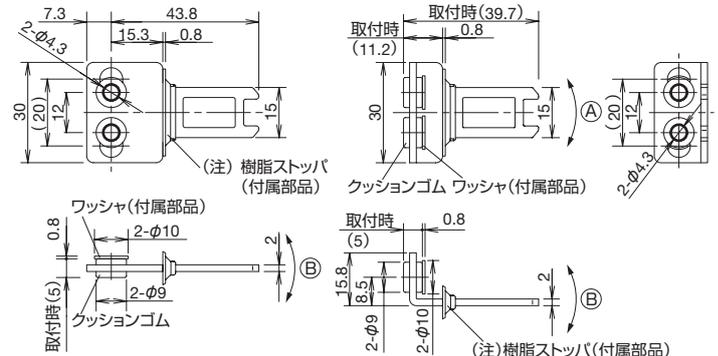
裏面の結合部品 (白い樹脂部品) の取付位置により、アクチュエータの可動方向 (水平可動/垂直可動) が決定されます。可動方向に応じて結合部品を取り付けてください。なお、結合部品の紛失にはご注意ください。結合部品がないと正しく動作しなくなります。

□ 接点構成および動作特性

形式	接点構成	動作特性	
		(アクチュエータ挿入完了)	(アクチュエータ引抜完了)
HS5B-11※	1NC-1NO 		
HS5B-02※	2NC 		

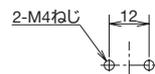
- 動作特性は、HS9Z-A51形の場合を表します。その他のアクチュエータの場合には1.3mm加算してください。
- 動作特性は、アクチュエータが安全スイッチの挿入口センターに入る場合を表します。

- ストレートタイプ(クッションゴム付) (HS9Z-A51A形)
- Lタイプ (クッションゴム付) (HS9Z-A52A形)



- ※ 出荷時の取付ピッチは12mmです。取付ピッチを20mmで使用される場合、クッションゴムを外側へずらしてご使用ください。
- ※ アクチュエータはⓐ方向に自由度があります。
- ※ 取付ピッチ:12mm (出荷時) の場合、アクチュエータはⓐおよびⓑ方向に自由度があります。
- ※ 取付ピッチ:20mmの場合、クッションゴムを外側へずらしてご使用ください。
- ※ アクチュエータはⓐ方向に自由度があります。この場合、アクチュエータはⓑ方向に自由度があります。

- アクチュエータ取付穴加工図 (ストレートタイプ (クッションゴム付)) (Lタイプ (クッションゴム付))



注) クッションゴムを外側へずらせばピッチ20mmにも対応可能。

⚠ 安全に関するご注意

- 取付け、取外し、配線作業および保守・点検は必ず電源を切って行ってください。感電および火災の危険があります。
- 安全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、危険度合に応じて安全リレーなどを使用してリレーの二重化を行ってください。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。
- 安全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、改造ならびに安全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。傷害の恐れがあります。
- ヘッド部取付方向変更時などヘッド部を外している時はNC接点オン (Close) となりますので、ご使用時は正しくヘッド部を取り付けた状態でご使用ください。

使用上のご注意

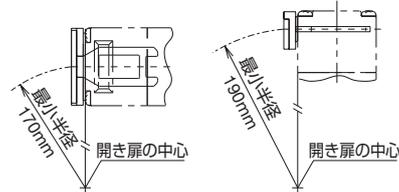
- 扉の種類に関わらず、安全スイッチを扉のストッパとして使用しないでください。扉の終端部には機械的なドアストッパを設け、安全スイッチに過剰な力が掛からないようにしてください。
- 乱暴な扉の開閉などにより、安全スイッチに過剰な衝撃を与えないでください。安全スイッチに1000m/s²以上の衝撃が加わると故障の原因となります。
- 配線時、安全スイッチのフタを開ける際は、形番表示部分のフタのみ開けてください。
- 配線時および配管時、安全スイッチ内に異物・ホコリ・水などが入らないようにご注意ください。
- 異物・ホコリ等の多い場所で安全スイッチをお使いになられる場合は、保護カバーを設ける等により、極力異物・ホコリ等がアクチュエータ挿入口から安全スイッチ内に入らないようにしてください。安全スイッチ内に多量の異物・ホコリなどが入ると、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。
- 使用しないアクチュエータ挿入口は、安全スイッチ付属の角プラグで挿入口をふさいでください。
- 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安全スイッチの保管は避けてください。
- 安全スイッチ専用アクチュエータ以外のアクチュエータは使用しないでください。専用アクチュエータ以外での操作はスイッチ破損の原因となります。
- アクチュエータは切断、切削などの改造を行わないでください。故障の原因となります。
- HS9Z-A51A/A52A形アクチュエータは、扉のガタツキなどにより、アクチュエータが安全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。

□ 開き扉の最小半径について

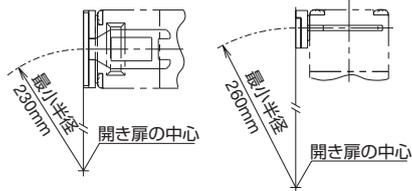
安全スイッチを開き扉に使用する場合、使用可能な扉の最小半径は、右図のようになります。特に回転半径の小さい扉には可動式アクチュエータ (HS9Z-A55形) をご使用ください。

注) 右図に示す値は、扉の開閉時にアクチュエータが安全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付けて動作をご確認ください。

● 固定式アクチュエータ・HS9Z-A52形使用時 (開き扉の中心を安全スイッチ接触面基準とした場合)

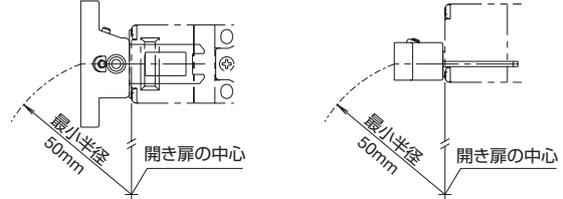


(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)

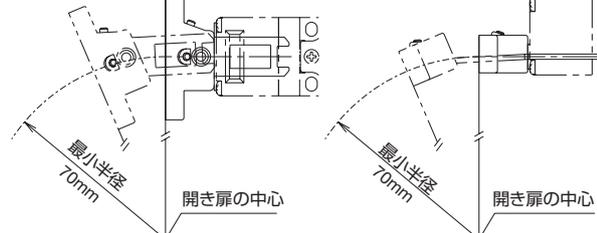


- 水平/垂直可動タイプアクチュエータ・HS9Z-A55形使用時
 - ・開き扉の中心を安全スイッチ接触面基準とした場合：50mm
 - ・開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合：70mm

(開き扉の中心を安全スイッチ接触面基準とした場合)



(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)



- 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。(外形寸法図参照：32頁記載) 調整角度範囲：0°~20°
 - ・アクチュエータ角度が大きいか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、いったん扉を開いて、アクチュエータの先端が安全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調整をしてください。
 - ・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適当な緩み止め処理を施してください。

安全スイッチ・セーフティプラグ
非接触安全スイッチ
セーフティライトカーテン
非常停止用スイッチ
イネーブルスイッチ
ティーチングペンダント
セーフティモジュール
積層表示灯
カテゴリ別制御回路例
セーフティコンポ資料編
バリア検出機器
コントロールボックス
表示器ボックス
足踏スイッチ
接続箱
コントロールユニット
配線引込器具
端子台
コネクションスタータ配線用遮断機
受注生産品・納入事例
内圧防爆構造
防爆資料編
各種案内

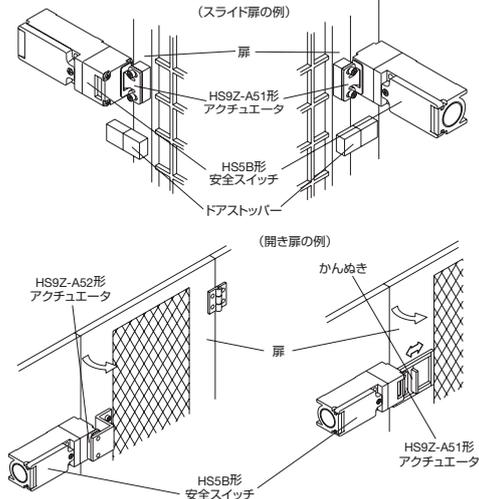
一覧	安全スイッチ・セーフティプラグ
HS6B	
HS6E	
HS5D	
HS5B	
HS5E	
HS5E-K	
アクチュエータ	
パッドロック	
HS1L	
HS1E (3回路)	
HS1B-2B	
HS1C	
HS1C-K	
HS1P	
HS1C-P	
HS2P	

HS5B形 安全スイッチ

使用上のご注意

□ 安全スイッチの取付け方法

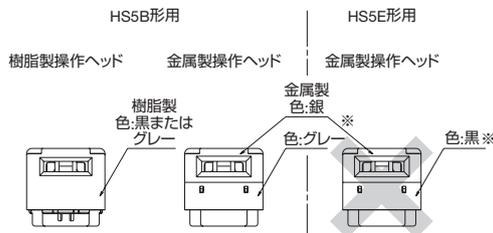
- 取付けは下図を参考にしてください。
- 安全スイッチは固定された機械設備本体やガードへ、アクチュエータは可動扉に取り付けてください。安全スイッチおよびアクチュエータの両方を可動扉へ取り付ける使い方は避けてください。故障の原因となります。



□ 操作ヘッド部の取付けについて

HS5E形安全スイッチ用(ロック付タイプ)の金属操作ヘッドは使用しないでください。必ずHS5B形安全スイッチ用の樹脂製または金属製操作ヘッドをお使いください。

※特にHS5E形安全スイッチ(ロック付タイプ)と両方使用する場合に、誤って付け間違えないよう、ご注意ください。

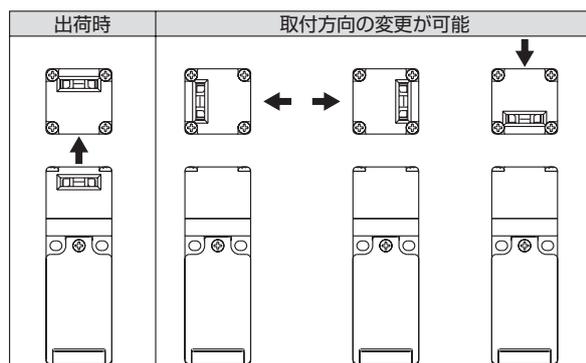


※金属製操作ヘッドは樹脂部の色で識別可能です。

□ 操作ヘッド部取付方向の変更について

操作ヘッド部の4隅のねじを取り外すことにより、操作ヘッド部の取付方向を変更することができます。操作ヘッド部の取付方向を変更される場合は、異物等入らないようご注意ください。また、ねじの締め付け不足にご注意ください。ねじの締め付け不足は誤動作の原因となります。

(推奨締付トルク: 0.9~1.1N・m)



□ 取付ねじ推奨締付トルクについて

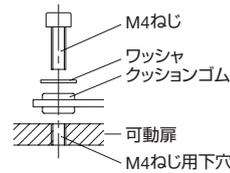
- 本体: 1.8~2.2N・m (M4ねじ2本) ※
- アクチュエータ
 - (HS9Z-A51形) : 1.8~2.2N・m (M4ねじ2本) ※
 - (HS9Z-A52形) : 0.8~1.2N・m (M4ねじ十字穴付皿ねじ2本)
 - (HS9Z-A51A/A52A形) : 1.0~1.5N・m (M4ねじ2本) ※
 - (HS9Z-A55形) : 1.0~1.5N・m (M4ねじ2本) ※

※上記の取付ねじ推奨締付トルクは、六角穴付き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、取り付け後のゆる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。
- 安全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、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付けを推奨します。

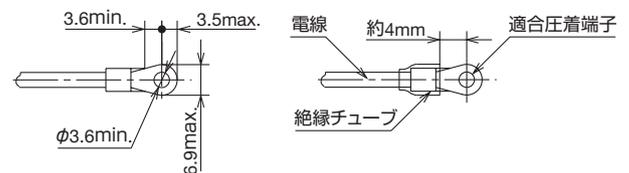
- HS9Z-A51A/A52A形アクチュエータの取付けは、下図のように可動扉に付属のワッシャを使用し、2本のM4ねじで確実に固定してください。

取付ピッチ: 12mm (出荷時)、あるいは20mm



※取付けは必ず取付けピッチ:12mm、20mmのいずれかで行ってください。

□ 適合圧着端子について



- 圧着端子をご使用の際は、必ず絶縁チューブを取り付けてください。
- より線の場合、芯線のヒゲ線による隣接極の短絡にご注意ください。なお、ヒゲ線防止のためのはんだづけ処理は行わないでください。

□ 適合電線サイズ

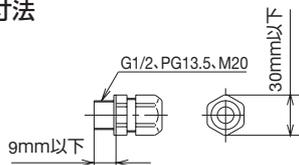
- Max. 2mm²

使用上のご注意

□ 適合コネクタについて

IP67の性能を保持できるコネクタをお使いください。

● 適合コネクタ寸法



● フレキシブルコンジット使用の場合（代表例）

フレキシブルコンジット：VF-03（日本フレックス製）

コンジットロサイズ	樹脂コネクタ	金属コネクタ
G1/2	_____	RLC-103 (日本フレックス製)
PG13.5	_____	RBC-103PG13.5 (日本フレックス製)
M20	_____	RLC-103EC20 (日本フレックス製)

● 多芯ケーブル使用の場合（代表例）

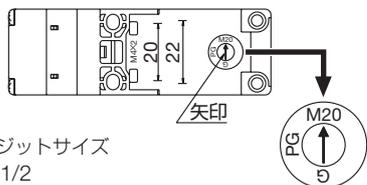
コンジットロサイズ	樹脂コネクタ	金属コネクタ
G1/2	SCS-10□ (星和電機製)	ALS-16□□ (日本フレックス製)
PG13.5	ST13.5 (メ-カ:LAPP製) (代理店:ケ-メックス)	ABS-□□PG13.5 (日本フレックス製)
M20	ST-M20X1.5 (メ-カ:LAPP製) (代理店:ケ-メックス)	ALS-□□EC20 (日本フレックス製)

・多芯ケーブル用コネクタは、ケーブルのシース外径サイズによって形式が異なります。コネクタをご購入される際、よくご確認の上ご購入ください。

・1/2-14NPTサイズコネクタの場合は変換アダプタ：MA-M/NPT 20X1.5 5402-0110とガスケット：GP M20（メ-カ：LAPP製、代理店：ケ-メックス）をご購入いただきHS5B形安全スイッチ M20コンジットロサイズ（形番：HS5B-□□□BM）に取り付けてください。尚、ガスケットは安全スイッチ本体と変換アダプタの間にはさんでください。また、IP67性能を確保するために必要に応じてコネクタと変換アダプタとの間にシールテープを巻付けてください。

□ コンジットロサイズの識別について

コンジットロサイズは本体裏面側の矢印によって識別が可能です。（下図はM20コンジットロサイズの場合を示します。）



ケース記号 コンジットサイズ

G : G1/2
PG : PG13.5
M20 : M20

安全スイッチ・セーフティプラグ

非接触安全スイッチ

セーフティ
ライトカーテン

非常停止用
スイッチ

イネーブル
スイッチ

ティーチング
ペンダント

セーフティ
モジュール

積層表示灯

カテゴリ別
制御回路例

セーフティコンポ
資料編

バリア・
検出機器

コントロール
ボックス

表示器
ボックス

足踏スイッチ

接続箱

コントロール
ユニット

配線引込器具

端子台

コンビネーションスタータ

配線用遮断機

受注生産品・
納入事例

内圧防爆構造

防爆資料編

各種案内

一覧

HS6B

HS6E

HS5D

HS5B

HS5E

HS5E-K

アクチュエータ

バドロック

HS1L

HS1E
(3回路)

HS1B-2B

HS1C

HS1C-K

HS1P

HS1C-P

HS2P

安全スイッチ・セーフティプラグ