

ソレノイド付安全スイッチ

# HS5L形



省スペースながら2~4接点を内蔵



- 規格認証製品の詳細は弊社ホームページをご覧ください。
- KOSHA (韓国Sマーク) 認証については、一部形番が認証されています。

### ロック監視のマーキングとは

本ロック監視マークはEN ISO/ISO14119 9.2.1項に新たに記載されたマークであり、EN ISO/ISO14119の下記要求事項を満たしていることを示しています。

- ガード施設装置に対する一般要求事項 (5.7.1項) ※
- ガード施設装置に対するロック監視 (5.7.2.2項)

本ロック監視マーキングが付いているロックモニタ回路 (接点) にて、防護扉の位置の監視とロック機能の監視を同一の回路 (接点) で行うことができます。

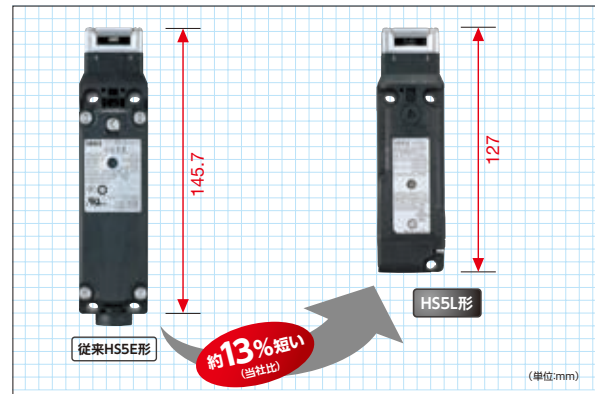
(防護扉閉 かつ ロック状態の場合のみ ロックモニタ回路 (接点) がON)

※ HS5L形はスプリングロックタイプ・ソレノイドロックタイプ共にロック監視マークを適用して認証を取得しています。ソレノイドロックタイプの場合はリスクアセスメントの結果安全上ロックが必要のない用途、例えば生産都合のロックが必要な場合などに使用可能です。

特長	ページ
 2接点タイプ	<b>E-033</b>
 4接点タイプ	<b>E-036</b>

## 小形でスリム

小形でスリム。当社従来製品よりも約13%コンパクト化を実現。※小形扉や市販アルミフレームの機械などにフィットします。省スペースながら2~4接点を内蔵、設計の自由度が大きく広がります。※ ケーブル横引出タイプを除く。



## 小形ながら1400Nのロック強度を実現!

従来品に対して大幅に小型化を実現しながら、ロック強度は当社HS5Eシリーズと同じく1400N (Fzh) を達成。(GS-ET-19)

## 微小負荷対応の金メッキ接点を採用

## 裏面ロック解除ボタンタイプも完備!

万一危険区域内に作業者が残された場合でも扉のロックを解除可能。



## 8パターンのアクチュエータ挿入が可能

## 水平/垂直可動アクチュエータ(プレート付)

水平/垂直可動アクチュエータにアクチュエータ引張強度1400Nに対応したアクチュエータを品揃えしました。



## 可動アクチュエータ(バウンド対応タイプ)

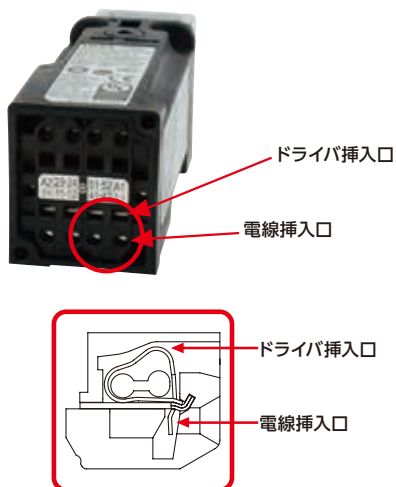
扉がバウンドした場合でも安全スイッチにロックがかけられる範囲を大きくした可動アクチュエータ(バウンド対応タイプ)もラインナップ!これにより完全挿入位置(扉が完全に閉まった状態)から約16mmまで扉のバウンドを許容できるようになりました。



特許取得済

## スプリングクランプ式端子

スプリングクランプ式端子台の採用により、耐振動性に優れ、配線後の緩みがなく、増し締め不要のメンテナンスフリー。配線効率アップを実現。



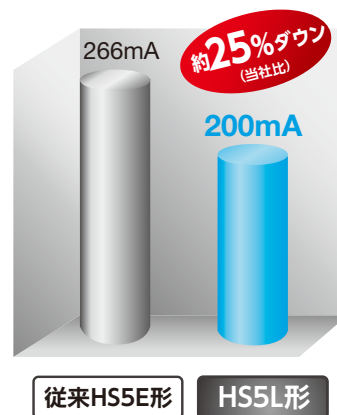
## ケーブル横引出タイプ

配線のふたを長くし、ケーブル引出方向をストレート、左方向、右方向のうちいずれかに配置できるようにしました。また長いマークチューブなども使用可能。



## 省エネ

ソレノイドの消費電流200mA、当社HS5E形より約25%省エネを実現。



## 操作ヘッド部外れ検出機能

操作ヘッド部外れ検出機能!操作ヘッド部の取付け方向変更時など操作ヘッド部を外している時に、ロックモニタ回路(41-42)がOFFとなる“操作ヘッド部外れ検出機能”を搭載しました。(HS5L形スプリングロックタイプに搭載)  
例えば、ロックモニタ回路が2回路以上搭載している回路番号:VB、VD、VJ、DDタイプでは操作ヘッド部を外すと、不一致(41-42:OFF、51-52:ON)となります。  
この不一致状態を利用することで、操作ヘッド部の外れを検出することができます。

## ● HS5L-VD44M-G形の場合(ロックモニタ回路のみ記載)

	アクチュエータUNLOCK時	アクチュエータLOCK時	操作ヘッド部外れ時
 ロックモニタ回路 (NC) 41-42	OFF	ON	OFF (不一致)
ロックモニタ回路 (NC) 51-52	OFF	ON	ON (一致)

操作ヘッド部外れ検出機能搭載モニタ回路(41-42)

注)操作ヘッド部外れ検出機能は直接開路動作機能ではありません。

## スプリングロックタイプとソレノイドロックタイプを完備

## 〈スプリングロックタイプ〉

- ソレノイドへの電源供給なしに、アクチュエータを自動ロック。
- 機械が慣性動作停止後、コントローラなどからの電気信号によるソレノイド動作で、ロックを解除する高い安全性。
- 停電時やメンテナンス時は付属の手動ロック解除Keyで手動ロック解除可能。
- ヘッド外れを検出可能(スプリングロックタイプのみ)。

## 〈ソレノイドロックタイプ〉

- コントローラなどからのソレノイドへの電圧印加でアクチュエータをロック。
- ソレノイドへの電圧除去でロック解除。
- 安全上ロックの必要がない場合に、設備の急停止防止など、生産上の都合に適応したロック機能を実現可能。

APEM  
スイッチ表示灯  
汎用ボックス  
非常停止  
イネーブル  
安全機器  
防爆機器  
端子台  
リレーソケット  
サーキット  
電源機器  
LED照明  
コントローラ  
表示器  
センサ  
自動認識

安全スイッチ  
非接触安全スイッチ  
レーザスキャナ  
ライトカーテン  
セーフティモジュール

HS6B  
HS6E  
HS5D  
HS5L

HS1L  
アクチュエータ  
安全関連製品  
その他製品

## HS5L形 ソレノイド付安全スイッチ / 2接点タイプ

食品機械、射出成型機などの用途に適した2接点タイプ  
ソレノイド付安全スイッチ。



APEM  
スイッチ表示灯  
汎用ボックス  
非常停止  
イネーブル  
安全機器  
防爆機器  
端子台

リレーソケット  
サーキット  
電源機器

LED照明  
コントローラ

表示器  
センサ  
自動認識

安全スイッチ

非接触安全  
スイッチ  
レーザー  
スキャナ  
ライト  
カーテン  
セーフティ  
モジュール

HS6B  
HS6E  
HS5D  
HS5L  
HS1L  
アクチュエータ

安全関連製品  
その他製品

## □ 性能仕様

適用規格	EN ISO14119, GS-ET-19 (TUV認証) EN60947-5-1 (TUV認証) UL508 (UL Listing認証) CSA C22.2 No. 14 (c-UL Listing認証) GB14048.5 (CCC認証) K9 C IEC60947-5-1/S1-G-1/S2-E-4 (KOSHA (韓国Sマーク) 認証) (*3)
用途規格	IEC60204-1/EN60204-1
タイプ及びコード化レベル	Type2 インターロック装置 Low Level Coded (EN ISO 14119)
標準使用状態	使用周囲温度：-25～+55°C(ただし、氷結しないこと) 相対湿度：20～95%RH (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	2.5kV (LED、ソレノイドアース間：0.5kV)
絶縁抵抗	充電金属部-非充電金属部：100MΩ以上 (DC500Vメガにて) 異極端子間：100MΩ以上 (DC500Vメガにて)
感電保護クラス	Class II (IEC61140)
保護構造	IP67 (IEC60529) Type 4X Indoor Use Only
耐衝撃	誤動作100m/s <sup>2</sup> 、耐久1000m/s <sup>2</sup>
耐振動	誤動作：10～55Hz、片振幅：0.35mm以上 耐久：30Hz、片振幅：1.5mm以上
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	11.0mm以上 (アクチュエータ：HS9Z-A51/A5P形) 12.0mm以上 (アクチュエータ：HS9Z-A52/A51A/ A52A/A53/A55/SH5/EH5L形) 24.5mm以上 (アクチュエータ：HS9Z-BA5形)
直接開路動作力	120N以上
ロック時のアクチュ エータ引張強度 (*1)	Fzh=1400N以上 (GS-ET-19) ただし、HS9Z-A55形を使用時はFzh=500N以上
操作頻度	900回/時
裏面ロック解除ボタン 機械的耐久性	3,000回以上 (HS5L-□□□形)
機械的耐久性	200万回以上 (操作頻度900回/時、アクチュエータ挿抜、ソレノイド動作) HS9Z-SH5/EH5L/DH5形使用時は10万回以上(アクチュエータ挿抜)
電氣的耐久性	10万回以上 (操作頻度900回/時) 200万回以上 (AC/DC24V・100mA)
条件付短絡電流	50A (250V) (*2)
ケーブル	0.3mm <sup>2</sup> 以上1.5mm <sup>2</sup> 以下 またはAWG22以上AWG16以下のより線または単線が1本
質量 (約)	300g

\*1) アクチュエータ引張強度については **E-043** をご覧ください。  
\*2) 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。  
\*3) KOSHA (韓国Sマーク) 認証については、一部形番が認証されています。  
規格認証製品の詳細は、弊社ホームページをご覧ください。

## □ 定格

## 接点定格

定格絶縁電圧 (Ui)	250V (LED、ソレノイドアース間：30V)				
定格通電電流 (Ith)	2.5A				
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)	—	2.5A	1.5A
		誘導負荷 (AC-15)	—	1.5A	0.75A
	直流 DC	抵抗負荷 (DC-12)	2.5A	1.1A	0.55A
		誘導負荷 (DC-13)	2.3A	0.55A	0.27A

● 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。)  
※ UL、c-UL認証定格：Pilot Duty AC 0.75A・250V、Pilot Duty DC 1.0A/30V  
TUV認証定格：AC-15 0.75A・250V、DC-13 2.3A・30V  
CCC認証定格：AC-15 0.75A・250V、DC-13 2.3A・30V  
KOSHA (韓国Sマーク) 認証定格：AC-15 0.75A・250V DC-13 1.0A・30V (\*3)

## ソレノイドユニット

ロック機構	スプリングロックタイプ   ソレノイドロックタイプ
定格使用電圧	DC24V 100% duty cycle
定格電流	200mA (初期値)
コイル抵抗	120Ω (at 20°C)
動作電圧	定格電圧×85%以下 (at 20°C)
復帰電圧	定格電圧×10%以上 (at 20°C)
最大連続印加電圧	定格電圧×110%
最大連続印加時間	連続
絶縁クラス	Class F

## 表示灯

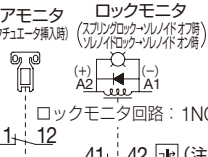
定格使用電圧	DC24V
定格電流	10mA
光源の種類	LED
発光色	G (緑)

2接点タイプ

□ 種類 [形番]

2接点タイプ

販売単位：1個

回路番号	接点構成	コンビット □ サイズ	スプリングロック	ソレノイドロック
			形番 (ご注文形番)	形番 (ご注文形番)
XD	ドアモニタ (アクチュエータ挿入時)      ロックモニタ (スプリングロック解除時/ソレノイドロック解除時)  ドアモニタ回路：1NC モニタ回路：①11、12 モニタ回路：41、42 (注)	M20	HS5L-XD44M-G	HS5L-XD7Y4M-G
XF	ドアモニタ回路：2NC モニタ回路：①11、12 モニタ回路：②21、22	M20	—	HS5L-XF7Y4M-G
XG	ドアモニタ回路：1NC, 1NO モニタ回路：①11、12 モニタ回路：23、24	M20	—	HS5L-XG7Y4M-G
XH	ロックモニタ回路：2NC モニタ回路：41、42 (注) モニタ回路：51、52 (注)	M20	HS5L-XH44M-G	HS5L-XH7Y4M-G
			HS5L-XH44LM-G (裏面ロック解除ボタン付タイプ)	

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
  - アクチュエータは本体に付属していませんので所定の形番でご注文ください。
  - HS5L-□□□□SM-G形  
ケーブル横引出タイプは上記の形番になります。詳細に関してはお問い合わせください。
- 注) スプリングロック、ソレノイドロックタイプ共にロック監視マークを適用して認証を取得しています。ソレノイドロックタイプの場合はリスクアセスメントの結果、安全上ロックが必要のない用途、例えば生産都合のロックが必要な場合などに使用可能です。

□ 動作回路および動作サイクル例

スプリングロックタイプ

安全スイッチ動作状態	状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除時
扉の状態図					
回路図 (例：HS5L-XD4)					
扉	・閉 (ロック状態)	・閉 (ロック解除)	・開	・開	・閉 (ロック解除)
形式および接点構成	ドアモニタ (アクチュエータ挿入時)      ロックモニタ (スプリングロック解除時/ソレノイドロック解除時) HS5L-XD4                      モニタ回路 (扉閉) 11-12間 モニタ回路 ①11、12 モニタ回路 41、42 (注)				
	HS5L-XH4                      モニタ回路 (ロック) 41-42間 モニタ回路 (ロック) 51-52間				
ソレノイド電源A1-A2間 (全形式共通)	・OFF (無励磁)	・ON (励磁)	・ON (励磁)	・OFF (無励磁)	・OFF (無励磁)

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- モニタ回路：防護扉閉状態 (ドアモニタ) またはロック解除状態 (ロックモニタ) をモニタする信号を出します。
- \*1) 配線前及び通電前の扉の動作確認、または停電等の非常時のためアクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。
- \*2) 危険区域内に閉じ込められた場合に裏面ロック解除ボタンを押すことでアクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。(裏面ロック解除ボタン付タイプのみ)

- APEM
- スイッチ表示灯
- 汎用ボックス
- 非常停止
- イネーブル
- 安全機器
- 防爆機器
- 端子台
- リレーソケット
- サーキット
- 電源機器
- LED照明
- コントローラ
- 表示器
- センサ
- 自動認識

- 安全スイッチ
- 非接触安全スイッチ
- レーザスキャナ
- ライトカーテン
- セーフティモジュール

- HS6B
- HS6E
- HS5D
- HS5L
- HS1L
- アクチュエータ
- 安全関連製品
- その他製品



# HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ／2接点タイプ

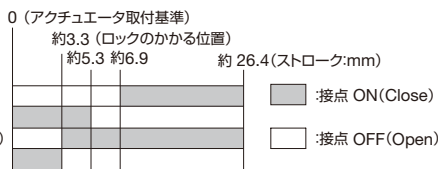
## □ 動作回路および動作サイクル例

### ソレノイドロックタイプ

	状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除Keyで UNLOCK時	
安全スイッチ動作状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁→励磁	
扉の状態図						
回路図 (例: HS5L-XD7Y)						
扉	・閉 (ロック状態)	・閉 (ロック解除)	・開	・開	・閉 (ロック解除)	
形式および接点構成	<b>HS5L-XD7Y</b> ドアモニタ ロックモニタ (防犯挿入時) (ソレノイド 励磁時)  モニタ回路 ①11, 12 モニタ回路 ④41, 42 (*4)	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
		モニタ回路 (ロック) 41-42間				
	<b>HS5L-XF7Y (*3)</b> モニタ回路 ①11, 12 モニタ回路 ②21, 22	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
		モニタ回路 (扉閉) 21-22間				
	<b>HS5L-XG7Y (*3)</b> モニタ回路 ①11, 12 モニタ回路 ③23, 24	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
	モニタ回路 (扉閉) 23-24間					
<b>HS5L-XH7Y</b> モニタ回路 ④41, 42 (*4) モニタ回路 ⑤51, 52 (*4)	モニタ回路 (ロック) 41-42間					
	モニタ回路 (ロック) 51-52間					
ソレノイド電源A1-A2間 (全形式共通)	・ ON (励磁)	・ OFF (無励磁)	・ OFF (無励磁)	・ ON (励磁) (*2)	・ OFF (無励磁) (*1) (*2) → ON (励磁)	

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- モニタ回路：防護扉閉閉状態 (ドアモニタ) またはロック施錠状態 (ロックモニタ) をモニタする信号を出します。
- \*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わないでください。
- \*2) 扉が開いている状態および、手動ロック解除KeyでUNLOCK時に長時間ソレノイドへの電圧印加をしないでください。
- \*3) 回路番号XF、XGについてはロック/ロック解除の信号が出る接点がないため、ロックしていることがわかりません。そのため、ロックがかかっていることを別の方法で確認していただく必要があります。
- \*4) スプリングロック、ソレノイドロックタイプ共にロック監視マークを適用して認証を取得しています。ソレノイドロックタイプの場合はリスクアセスメントの結果、安全上ロックが必要のない用途、例えば生産都合のロックが必要な場合などに使用可能です。

### 動作特性(参考)



- ・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。
- ・HS9Z-BA5形の場合は **E-050** をご参照ください。
- ・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。

# HS5L形 ソレノイド付安全スイッチ / 4接点タイプ

小形の扉など取り付けスペースが制限される用途に適した4接点タイプソレノイド付安全スイッチ。



## □ 性能仕様

適用規格	EN ISO14119 GS-ET-19 (TUV認証) EN60947-5-1 (TUV認証) UL508 (UL Listing認証) CSA C22.2 No. 14 (c-UL Listing認証) GB14048.5 (CCC認証) KS Q IEC60947-5-1/S1-G-1/S2-E-4 (KOSHA (韓国Sマーク) 認証) (*3)
用途規格	IEC60204-1 / EN60204-1
タイプおよびコードレベル	Type2 インターロック装置 Low Level Coded (EN ISO 14119)
標準使用状態	使用周囲温度: -25~+55°C (ただし、氷結しないこと) 相対湿度: 20~95%RH (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	2.5kV (LED、ソレノイドアース間: 0.5kV)
絶縁抵抗	充電金属部-非充電金属部: 100MΩ以上 (DC500Vメガにて) 異極端子間: 100MΩ以上 (DC500Vメガにて)
感電保護クラス	Class II (IEC61140)
保護構造	IP67 (IEC60529) Type 4X Indoor Use Only
耐衝撃	誤動作100m/s <sup>2</sup> 、耐久1000m/s <sup>2</sup>
耐振動	誤動作: 10~55Hz、片振幅: 0.35mm以上 耐久: 30Hz、片振幅: 1.5mm以上
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	11.0mm以上 (アクチュエータ: HS9Z-A51/A5P形) 12.0mm以上 (アクチュエータ: HS9Z-A52/A51A/A52A/A53/A55/A55S/SH5/EH5L形) 24.5mm以上 (アクチュエータ: HS9Z-BA5形)
直接開路動作力	120N以上
ロック時のアクチュエータ引張強度 (*1)	Fzh=1400N以上 (GS-ET-19) ただし、HS9Z-A55形を使用時はFzh=500N以上
操作頻度	900回/時
裏面ロック解除ボタンの機械的耐久性	3,000回以上 (HS5L-□□□□形)
機械的耐久性	200万回以上 (操作頻度900回/時、アクチュエータ挿抜、ソレノイド動作) HS9Z-SH5/EH5L/DH5形使用時は10万回以上 (アクチュエータ挿抜)
電氣的耐久性	10万回以上 (操作頻度900回/時) 200万回以上 (AC/DC24V・100mA)
条件付短絡電流	50A (250V) (*2)
ケーブル	0.3mm <sup>2</sup> 以上1.5mm <sup>2</sup> 以下 またはAWG22以上AWG16以下のより線または単線が1本
質量 (約)	300g

\*1) アクチュエータ引張強度については **E-043** をご覧ください。

\*2) 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。

\*3) KOSHA (韓国Sマーク) 認証については、一部形番が認証されています。  
規格認証製品の詳細は、弊社ホームページをご覧ください。

## □ 定格

### 接点定格

定格絶縁電圧 (Ui)	250V (LED、ソレノイドアース間: 30V)				
定格通電電流 (Ith)	2.5A				
定格使用電圧 (Ue)	30V	125V	250V		
電流規格 (Ie) 使用	交流AC	抵抗負荷 (AC-12)	-	2.5A	1.5A
		誘導負荷 (AC-15)	-	1.5A	0.75A
	直流DC	抵抗負荷 (DC-12)	2.5A	1.1A	0.55A
		誘導負荷 (DC-13)	2.3A	0.55A	0.27A

● 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。)

※ UL-c-UL認証定格: Pilot Duty AC 0.75A-250V, Pilot Duty DC 1.0A-30V  
TUV認証定格: AC-15 0.75A-250V, DC-13 2.3A-30V  
CCC認証定格: AC-15 0.75A-250V, DC-13 2.3A-30V  
KOSHA (韓国Sマーク) 認証定格: AC-15 0.75A-250V DC-13 1.0A-30V(\*3)

### ソレノイドユニット

ロック機構	スプリングロックタイプ	ソレノイドロックタイプ
定格使用電圧	DC24V 100% duty cycle	
定格電流	200mA (初期値)	
コイル抵抗	120Ω (at 20°C)	
動作電圧	定格電圧×85%以下 (at 20°C)	
復帰電圧	定格電圧×10%以上 (at 20°C)	
最大連続印加電圧	定格電圧×110%	
最大連続印加時間	連続	
絶縁クラス	Class F	

### 表示灯

定格使用電圧	DC24V
定格電流	10mA
光源の種類	LED
発光色	G (緑)

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品



その他製品

## 4接点タイプ

## □ 種類[形番]

4接点タイプ (スプリングロック・ソレノイドロック)

販売単位: 1個

回路 番号	接点構成	コネクタ サイズ	スプリングロック	ソレノイドロック
			形番 (ご注文形番)	形番 (ご注文形番)
VA	ドアモニタ (アクチュエータ挿入時)  ロックモニタ (スプリングロック/ソレノイド付) (ソレノイドロックケーブル付)  ドアモニタ回路: 1NC, 1NO    ロックモニタ回路: 1NC, 1NO モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 23, 24    51, 52 (注) モニタ回路:                53, 54	M20	HS5L-VA44M-G	HS5L-VA7Y4M-G
VB	ドアモニタ回路: 1NC, 1NO    ロックモニタ回路: 2NC モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 23, 24    51, 52 (注) モニタ回路:                53, 54	M20	HS5L-VB44M-G	HS5L-VB7Y4M-G
VC	ドアモニタ回路: 2NC    ロックモニタ回路: 1NC, 1NO モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 21, 22    53, 54 モニタ回路:                53, 54	M20	HS5L-VC44M-G	HS5L-VC7Y4M-G
VD	ドアモニタ回路: 2NC    ロックモニタ回路: 2NC モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 21, 22    51, 52 (注) モニタ回路:                51, 52 (注)	M20	HS5L-VD44M-G HS5L-VD44SM-G (ケーブル横引出タイプ)	HS5L-VD7Y4M-G HS5L-VD7Y4SM-G (ケーブル横引出タイプ)
VF	ドアモニタ回路: 3NC    ロックモニタ回路: 1NC モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 21, 22    51, 52 (注) モニタ回路: ⊙ 31, 32	M20	HS5L-VF44M-G	HS5L-VF7Y4M-G
VG	ドアモニタ回路: 2NC, 1NO    ロックモニタ回路: 1NC モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 21, 22    51, 52 (注) モニタ回路:                33, 34	M20	HS5L-VG44M-G	HS5L-VG7Y4M-G
VJ	ドアモニタ回路: 1NC    ロックモニタ回路: 2NC, 1NO モニタ回路: ⊙ 11, 12    41, 42 (注) (注) ⊙ 21, 22    51, 52 (注) モニタ回路:                63, 64	M20	HS5L-VJ44M-G	HS5L-VJ7Y4M-G

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- アクチュエータは本体に付属していませんので所定の形番でご注文ください。
- 安全回路への入力には (注) マークのついたモニタ回路を接続して、ご使用ください。

- HS5L-□□□□SM-G形  
ケーブル横引出タイプは上記の形番になります。詳細に関してはお問い合わせください。

注) スプリングロック、ソレノイドロックタイプ共にロック監視マークを適用して認証を取得しています。

ソレノイドロックタイプの場合はリスクアセスメントの結果、安全上ロックが必要のない用途、例えば生産都合のロックが必要な場合などに使用可能です。

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

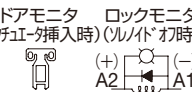
安全関連製品

その他製品

## □ 種類 [形番]

### 4接点・裏面ロック解除押ボタン付タイプ (スプリングロック)


販売単位：1個

回路番号	接点構成	コンジットロサイズ	スプリングロック
			形番 (ご注文形番)
VA	ドアモニタ (アクチュエータ挿入時)    ロックモニタ (リリフト初時)  ドアモニタ回路：1NC, 1NO    ロックモニタ回路：1NC, 1NO モニタ回路：⊖ 11, 12    41, 42 ⊕ モニタ回路：⊖ 23, 24    51, 52 ⊕ モニタ回路：⊖ 23, 24    53, 54 ⊕	M20	HS5L-VA44LM-G
VB	ドアモニタ回路：1NC, 1NO    ロックモニタ回路：2NC モニタ回路：⊖ 11, 12    41, 42 ⊕ モニタ回路：⊖ 23, 24    51, 52 ⊕ モニタ回路：⊖ 23, 24    51, 52 ⊕	M20	HS5L-VB44LM-G
VC	ドアモニタ回路：2NC    ロックモニタ回路：1NC, 1NO モニタ回路：⊖ 11, 12    41, 42 ⊕ モニタ回路：⊖ 21, 22    53, 54 ⊕ モニタ回路：⊖ 21, 22    53, 54 ⊕	M20	HS5L-VC44LM-G
VD	ドアモニタ回路：2NC    ロックモニタ回路：2NC モニタ回路：⊖ 11, 12    41, 42 ⊕ モニタ回路：⊖ 21, 22    51, 52 ⊕ モニタ回路：⊖ 21, 22    51, 52 ⊕	M20	HS5L-VD44LM-G HS5L-VD44LSM-G (ケーブル横引出タイプ)

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- アクチュエータは本体に付属していませんので所定の形番でご注文ください。

### 4接点・安全2重化タイプ (スプリングロック)

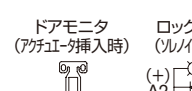
販売単位：1個

回路番号	接点構成	コンジットロサイズ	スプリングロック
			形番 (ご注文形番)
DD	メイン回路：1NC+1NC 1NC+1NC ドアモニタ (アクチュエータ挿入時)    ロックモニタ (リリフト初時)  メイン回路：⊖ 11, 12    41, 42 ⊕ メイン回路：⊖ 21, 22    51, 52 ⊕ メイン回路：⊖ 21, 22    51, 52 ⊕	M20	HS5L-DD44M-G HS5L-DD44SM-G (ケーブル横引出タイプ)

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- アクチュエータは本体に付属していませんので所定の形番でご注文ください。

### 4接点・安全2重化裏面ロック解除押ボタン付タイプ (スプリングロック)

販売単位：1個

回路番号	接点構成	コンジットロサイズ	スプリングロック
			形番 (ご注文形番)
DD	メイン回路：1NC+1NC 1NC+1NC ドアモニタ (アクチュエータ挿入時)    ロックモニタ (リリフト初時)  メイン回路：⊖ 11, 12    41, 42 ⊕ メイン回路：⊖ 21, 22    51, 52 ⊕ メイン回路：⊖ 21, 22    51, 52 ⊕	M20	HS5L-DD44LM-G HS5L-DD44LSM-G (ケーブル横引出タイプ)

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- アクチュエータは本体に付属していませんので所定の形番でご注文ください。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品



# HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ/4接点タイプ

## □ 動作回路および動作サイクル例

4接点タイプ、4接点・裏面ロック解除ボタン付タイプ（スプリングロック）

	状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除時																																																																																																																																																			
安全スイッチ動作状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁																																																																																																																																																			
扉の状態図																																																																																																																																																								
回路図（例：HS5L-VA4）																																																																																																																																																								
扉	・閉（ロック状態）	・閉（ロック解除）	・開	・開	・閉（ロック解除）																																																																																																																																																			
形式および接点構成	<table border="1"> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VA4 ドアモニタ ロックモニタ (アチャイ-強制) (リノイオ)</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>23-24間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック解除)</td> <td>53-54間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VB4</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>23-24間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>51-52間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VC4</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>21-22間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック解除)</td> <td>53-54間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VD4</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>21-22間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>51-52間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VF4</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>21-22間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>31-32間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VG4</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>21-22間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>33-34間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VJ4</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>51-52間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック解除)</td> <td>63-64間</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>					HS5L-VA4 ドアモニタ ロックモニタ (アチャイ-強制) (リノイオ)	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (扉閉)	23-24間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				モニタ回路 (ロック解除)	53-54間				HS5L-VB4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (扉閉)	23-24間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				モニタ回路 (ロック)	51-52間				HS5L-VC4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (扉閉)	21-22間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				モニタ回路 (ロック解除)	53-54間				HS5L-VD4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (扉閉)	21-22間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				モニタ回路 (ロック)	51-52間				HS5L-VF4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (扉閉)	21-22間				モニタ回路 (扉閉)	31-32間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				HS5L-VG4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (扉閉)	21-22間				モニタ回路 (扉閉)	33-34間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				HS5L-VJ4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間				モニタ回路 (ロック)	41-42間				モニタ回路 (ロック)	51-52間				モニタ回路 (ロック解除)	63-64間			
HS5L-VA4 ドアモニタ ロックモニタ (アチャイ-強制) (リノイオ)	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	23-24間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック解除)	53-54間																																																																																																																																																						
HS5L-VB4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	23-24間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	51-52間																																																																																																																																																						
HS5L-VC4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	21-22間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック解除)	53-54間																																																																																																																																																						
HS5L-VD4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	21-22間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	51-52間																																																																																																																																																						
HS5L-VF4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	21-22間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	31-32間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
HS5L-VG4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	21-22間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (扉閉)	33-34間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
HS5L-VJ4	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	41-42間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック)	51-52間																																																																																																																																																						
	モニタ回路 (ロック解除)	63-64間																																																																																																																																																						
ソレノイド電源A1-A2間（全形式共通）	・OFF（無励磁）	・ON（励磁）	・ON（励磁）	・OFF（無励磁）	・OFF（無励磁）																																																																																																																																																			

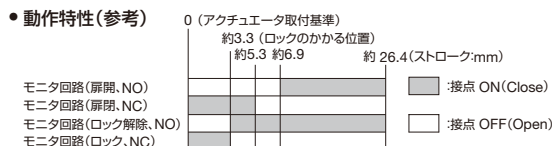
- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
  - モニタ回路：防護扉閉状態（ドアモニタ）またはロック解除状態（ロックモニタ）をモニタする信号を出します。
- \*1) 配線前及び通電前の扉の動作確認、または停電等の非常時のためアクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。  
 \*2) 危険区域内に閉じこめられた場合に裏面ロック解除ボタンを押すことでアクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。（裏面ロック解除ボタン付タイプのみ）

□ 動作回路および動作サイクル例  
4接点タイプ (ソレノイドロック)

	状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除Keyで UNLOCK時	
安全スイッチ動作状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁→励磁	
扉の状態図						
回路図 (例: HS5L-VA7Y)						
扉	・閉 (ロック状態)	・閉 (ロック解除)	・開	・開	・閉 (ロック解除)	
形式および接点構成	<b>HS5L-VA7Y</b> ドアモニタ ロックモニタ (アクチュエータ無し) (ソレノイド有)  モニタ回路: ①11, ②12 41, 42 (※3) モニタ回路: 23, 24 53, 54	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
		モニタ回路 (扉閉) 23-24間				
		モニタ回路 (ロック) 41-42間				
		モニタ回路 (ロック解除) 53-54間				
	<b>HS5L-VB7Y</b> モニタ回路: ①11, ②12 41, 42 (※3) モニタ回路: 23, 24 51, 52 (※3)	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
		モニタ回路 (扉閉) 23-24間				
		モニタ回路 (ロック) 41-42間				
		モニタ回路 (ロック) 51-52間				
	<b>HS5L-VC7Y</b> モニタ回路: ①11, ②12 41, 42 (※3) モニタ回路: ②21, ②22 モニタ回路: 53, 54	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
		モニタ回路 (扉閉) 21-22間				
		モニタ回路 (ロック) 41-42間				
		モニタ回路 (ロック解除) 53-54間				
	<b>HS5L-VD7Y</b> モニタ回路: ①11, ②12 41, 42 (※3) モニタ回路: ②21, ②22 モニタ回路: 51, 52 (※3)	モニタ回路 (扉閉) 11-12間				
		モニタ回路 (扉閉) 21-22間				
		モニタ回路 (ロック) 41-42間				
		モニタ回路 (ロック) 51-52間				
ソレノイド電源A1-A2間 (全形式共通)	・ ON (励磁)	・ OFF (無励磁)	・ OFF (無励磁)	・ ON (励磁) (*2)	(*)1 (*2) ・OFF (無励磁) → ON (励磁)	

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- モニタ回路: 防護扉閉状態 (ドアモニタ) またはロック施錠状態 (ロックモニタ) をモニタする信号を出します。

\*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わないでください。  
 \*2) 扉が開いている状態および、手動ロック解除KeyでUNLOCK時に長時間ソレノイドへの電圧印加をしないでください。  
 \*3) スプリングロック、ソレノイドロックタイプ共にロック監視マークを適用して認証を取得しています。ソレノイドロックタイプの場合はリスクアセスメントの結果、安全上ロックが必要のない用途、例えば生産都合のロックが必要な場合などに使用可能です。



- 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。
- HS9Z-BA5形の場合は E-050 をご参照ください。
- 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。

- APEM
- スイッチ表示灯
- 汎用ボックス
- 非常停止
- イネーブル
- 安全機器
- 防爆機器
- 端子台
- リレーソケット
- サーキット
- 電源機器
- LED照明
- コントローラ
- 表示器
- センサ
- 自動認識

- 安全スイッチ
- 非接触安全スイッチ
- レーザスキャナ
- ライトカーテン
- セーフティモジュール

- HS6B
- HS6E
- HS5D
- HS5L

- HS1L
- アクチュエータ
- 安全関連製品
- その他製品

# HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ/4接点タイプ

## □ 動作回路および動作サイクル例

### 4接点タイプ (ソレノイドロック)

	状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除KeyでUNLOCK時																												
安全スイッチ動作状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁→励磁																												
扉の状態図																																	
回路図 (例: HS5L-VA7Y)																																	
扉	・閉 (ロック状態)	・閉 (ロック解除)	・開	・開	・閉 (ロック解除)																												
形式および接点構成	<table border="1"> <tr> <td rowspan="12">形式および接点構成</td> <td rowspan="4">HS5L-VF7Y ドアモニタ ロックモニタ (アクチュエータ挿入) (ソレノイドオフ時)</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>21-22間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>31-32間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VG7Y</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>21-22間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>33-34間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>41-42間</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">HS5L-VJ7Y</td> <td>モニタ回路 (扉閉)</td> <td>11-12間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>51-52間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック)</td> <td>63-64間</td> </tr> <tr> <td>モニタ回路 (ロック解除)</td> <td>63-64間</td> </tr> </table>				形式および接点構成	HS5L-VF7Y ドアモニタ ロックモニタ (アクチュエータ挿入) (ソレノイドオフ時)	モニタ回路 (扉閉)	11-12間	モニタ回路 (扉閉)	21-22間	モニタ回路 (扉閉)	31-32間	モニタ回路 (ロック)	41-42間	HS5L-VG7Y	モニタ回路 (扉閉)	11-12間	モニタ回路 (扉閉)	21-22間	モニタ回路 (扉閉)	33-34間	モニタ回路 (ロック)	41-42間	HS5L-VJ7Y	モニタ回路 (扉閉)	11-12間	モニタ回路 (ロック)	51-52間	モニタ回路 (ロック)	63-64間	モニタ回路 (ロック解除)	63-64間	
形式および接点構成	HS5L-VF7Y ドアモニタ ロックモニタ (アクチュエータ挿入) (ソレノイドオフ時)	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																														
		モニタ回路 (扉閉)	21-22間																														
		モニタ回路 (扉閉)	31-32間																														
		モニタ回路 (ロック)	41-42間																														
	HS5L-VG7Y	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																														
		モニタ回路 (扉閉)	21-22間																														
		モニタ回路 (扉閉)	33-34間																														
		モニタ回路 (ロック)	41-42間																														
	HS5L-VJ7Y	モニタ回路 (扉閉)	11-12間																														
		モニタ回路 (ロック)	51-52間																														
		モニタ回路 (ロック)	63-64間																														
		モニタ回路 (ロック解除)	63-64間																														
ソレノイド電源A1-A2間 (全形式共通)	・ON (励磁)	・OFF (無励磁)	・OFF (無励磁)	・ON (励磁) (*2)	(*)1 (*)2 ・OFF (無励磁) → ON (励磁)																												

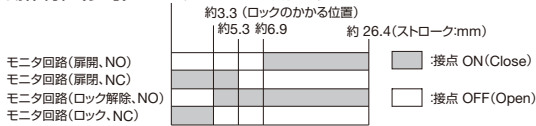
- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- モニタ回路：防護扉開閉状態 (ドアモニタ) またはロック施錠状態 (ロックモニタ) をモニタする信号を出します。

\*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わないでください。

\*2) 扉が開いている状態および、手動ロック解除KeyでUNLOCK時に長時間ソレノイドへの電圧印加をしないでください。

\*3) スプリングロック、ソレノイドロックタイプ共にロック監視マークを適用して認証を取得しています。ソレノイドロックタイプの場合はリスクアセスメントの結果、安全上ロックが必要のない用途、例えば生産都合のロックが必要な場合などに使用可能です。

#### ● 動作特性 (参考)



- ・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。
- ・HS9Z-BA5形の場合は **E-050** をご参照ください。
- ・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。

- APEM
- スイッチ表示灯
- 汎用ボックス
- 非常停止
- イネーブル
- 安全機器
- 防爆機器
- 端子台
- リレーソケット
- サーキット
- 電源機器
- LED照明
- コントローラ
- 表示器
- センサ
- 自動認識

- 安全スイッチ
- 非接触安全スイッチ
- レーザスキャナ
- ライトカーテン
- セーフティモジュール
- HS6B
- HS6E
- HS5D
- HS5L
- HS1L
- アクチュエータ
- 安全関連製品
- その他製品

## □ 動作回路および動作サイクル例

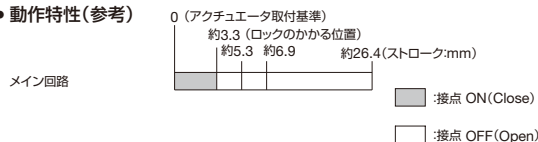
4接点・安全2重化タイプ、4接点・安全2重化裏面ロック解除押ボタン付タイプ（スプリングロック）

	状態1	状態2	状態3	状態4	手動ロック解除Keyで UNLOCK時
安全スイッチ動作状態	・扉が閉じている状態 ・機械は運転可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは励磁	・扉が開いている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁	・扉が閉じている状態 ・機械は運転不可能状態 ・ソレノイドは無励磁
扉の状態図					
回路図 (例: HS5L-DD4)					
扉	・閉 (ロック状態)	・閉 (ロック解除)	・開	・開	・閉 (ロック解除)
形式および接点構成	<b>HS5L-DD44</b> ドアモニタ ロックモニタ (アクチュエータ用 リリフ付)  メイン回路 11-12 41-42 メイン回路 21-22 51-52				
	<b>HS5L-DD44L</b> ドアモニタ ロックモニタ (アクチュエータ用 リリフ付)  メイン回路 11-12 41-42 メイン回路 21-22 51-52				
ソレノイド電源A1-A2間 (全形式共通)	・OFF (無励磁)	・ON (励磁)	・ON (励磁)	・OFF (無励磁)	・OFF (無励磁)

- 接点構成はアクチュエータが挿入され、ロックがかかった状態を示します。
- メイン回路：機械駆動部の制御回路等に接続し、防護扉のインタロック信号を出します。
- 安全回路への入力にはメイン回路を接続して、ご使用ください。

\*1) 配線前及び通電前の扉の動作確認、または停電等の非常時のためアクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。  
 \*2) 危険区域内に閉じこめられた場合に裏面ロック解除ボタンを押すことでアクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。  
 (裏面ロック解除ボタン付タイプのみ)

### ● 動作特性(参考)



- ・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。
- ・HS9Z-BA5形の場合は **E-050** をご参照ください。
- ・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。

- APEM
- スイッチ表示灯
- 汎用ボックス
- 非常停止
- イネーブル
- 安全機器
- 防爆機器
- 端子台
- リレーソケット
- サーキット
- 電源機器
- LED照明
- コントローラ
- 表示器
- センサ
- 自動認識

- 安全スイッチ
- 非接触安全スイッチ
- レーザスキャナ
- ライトカーテン
- セーフティモジュール

- HS6B
- HS6E
- HS5D
- HS5L**
- HS1L

- アクチュエータ
- 安全関連製品
- その他製品

## HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ (共通)

## アクチュエータ / アクセサリ

## アクチュエータ

品名	形番 (ご注文形番)	販売単位	備考
ストレートタイプ	HS9Z-A51	1個	本製品使用時のアクチュエータ引張強度は、Fzh=1400Nです。
ストレートタイプ (クッションゴム付)	HS9Z-A51A	1個	
Lタイプ	HS9Z-A52	1個	
Lタイプ (クッションゴム付)	HS9Z-A52A	1個	
垂直可動タイプ	HS9Z-A53	1個	
水平/垂直可動タイプ (プレート付)	HS9Z-A55S	1個	本製品使用時のアクチュエータ引張強度は、Fzh=500Nです。500N以上の引張強度が必要な場合は、HS9Z-A55S形をご使用ください。
水平/垂直可動タイプ	HS9Z-A55	1個	

●アクチュエータの詳細・外形図については、E-064をご覧ください。

## アクセサリ

品名	形番 (ご注文形番)	販売単位	備考	
スライド形アクチュエータ (*1)	HS9Z-SH5	1個	本製品使用時のアクチュエータ引張強度は、Fzh=1400Nです。	
ドアハンドル形 アクチュエータ (*1)	ハンドルユニット (右開き扉用)	HS9Z-DH5RH	1個	扉の開く方向にあわせて ご選定ください。
	ハンドルユニット (左開き扉用)	HS9Z-DH5LH	1個	
	スイッチカバーユニット	HS9Z-DH5C	1個	
スライドハンドル形アクチュエータ (*1)	HS9Z-EH5L	1個	安全スイッチを組み込んで使用します。	
可動アクチュエータ (バウンド対応タイプ) (*1) (*2)	HS9Z-BA5	1個	本製品使用時のアクチュエータ引張強度は、Fzh=1400Nです。	
プラグ形アクチュエータ (*1)	HS9Z-A5P	1個		
パドロックハスプ (*1)	HS9Z-PH5	1個		
マウンティングプレート (*3)	HS9Z-SP51	1個	市販のアルミフレームに取り付ける際に、使用すると便利です。	
フレーム用 裏面ロック解除ボタンキット (*4)	HS9Z-FL53	1個	取り付け部の厚み(*5)(X): 23 < X ≤ 33	
	HS9Z-FL54	1個	取り付け部の厚み(*5)(X): 33 < X ≤ 43	
	HS9Z-FL55	1個	取り付け部の厚み(*5)(X): 43 < X ≤ 53	

\*1) アクセサリの詳細、外形図については、E-064~090をご覧ください。

\*2) 本製品はHS5L形安全スイッチ専用アクセサリです。またスライド扉専用ですので、開き扉には使用しないでください。

\*3) 裏面ロック解除ボタンタイプ (HS5L-□□□□L形) をマウンティングプレートを使ってアルミフレームなどへ取り付ける際には、マウンティングプレートに穴加工 (E-046 参照) を行い、フレーム用裏面手動ロック解除キット (HS9Z-FL5□形) を使用してください。

\*4) HS5L形安全スイッチ裏面ロック解除タイプ (HS5L-□L: 別売) を直接取り付ける場合。

\*5) 取付部とは、製品を取り付けるフレームまたはパネルです。

●各アクセサリのカタログまたは取扱説明書の「使用上のご注意」を必ずお読みいただき、正しくご使用ください。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全  
スイッチレーザ  
スキャナライト  
カーテンセーフティ  
モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品



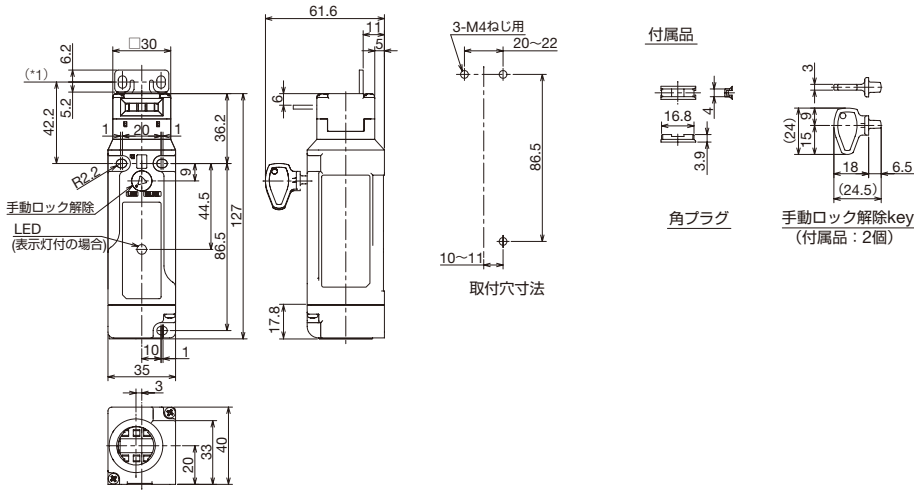
外形寸法図・取付寸法図

(単位: mm)

□ 安全スイッチ本体

HS5L-□□4M-G形

水平方向取付け / ストレートタイプアクチュエータ (HS9Z-A51形) 使用時

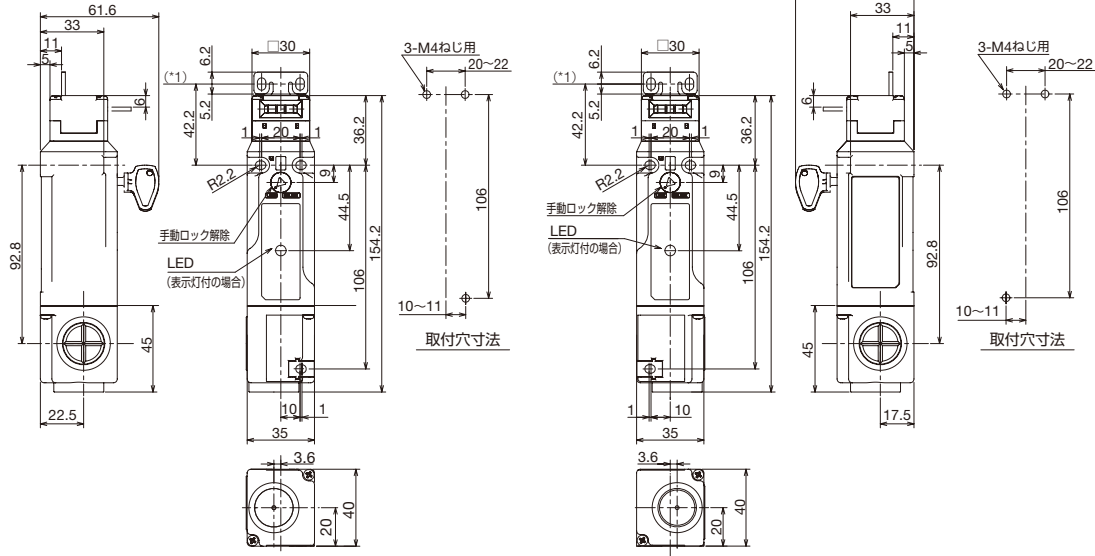


HS5L-□□4SM-G形 (ケーブル横引出タイプ)

水平方向取付け / ストレートタイプアクチュエータ (HS9Z-A51形) 使用時

出荷状態 左方向引出しの場合

右方向引出しの場合



\*1) 取付基準

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

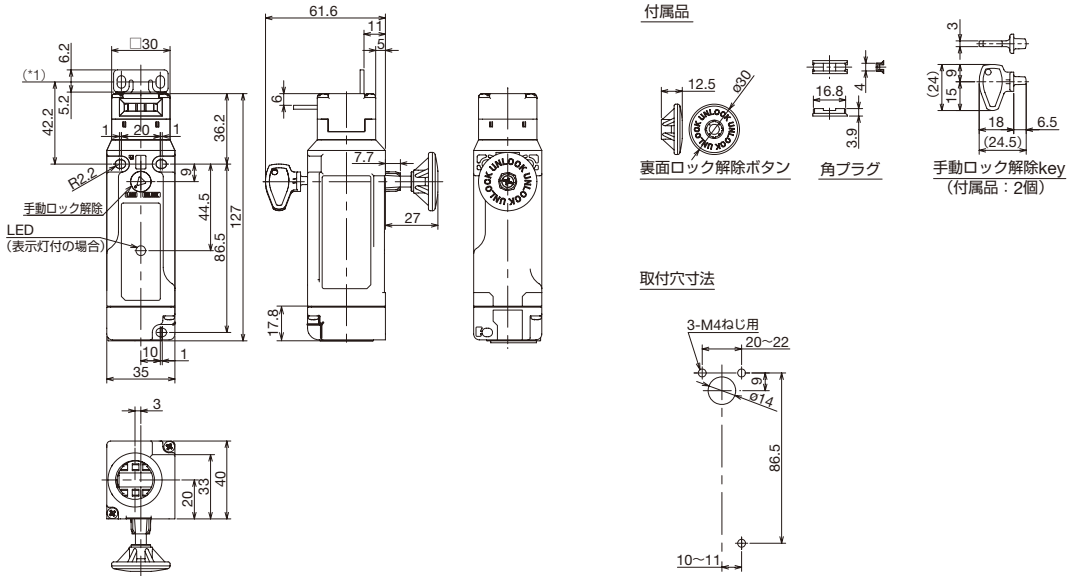
# HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ (共通)

## 外形寸法図・取付寸法図

(単位:mm)

HS5L-□□4LM-G形 (裏面ロック解除ボタン付き)

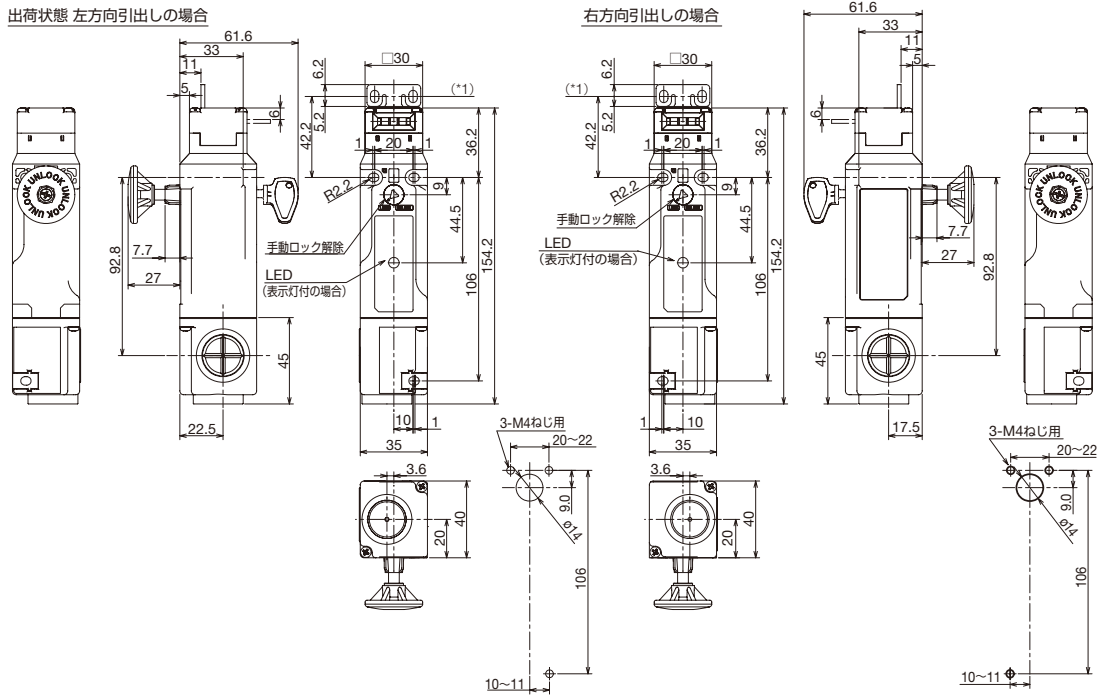
水平方向取付け / ストレートタイプアクチュエータ (HS9Z-A51形) 使用時



HS5L-□□4LSM-G形 (裏面ロック解除ボタン付きケーブル横引出タイプ)

出荷状態 左方向引出しの場合

右方向引出しの場合



\*1) 取付基準

- APEM
- スイッチ表示灯
- 汎用ボックス
- 非常停止
- イネーブル
- 安全機器
- 防爆機器
- 端子台
- リレーソケット
- サーキット
- 電源機器
- LED照明
- コントローラ

- 表示器
- センサ
- 自動認識
- 安全スイッチ
- 非接触安全スイッチ
- レーザスキャナ
- ライトカーテン
- セーフティモジュール

- HS6B
- HS6E
- HS5D
- HS5L
- HS1L

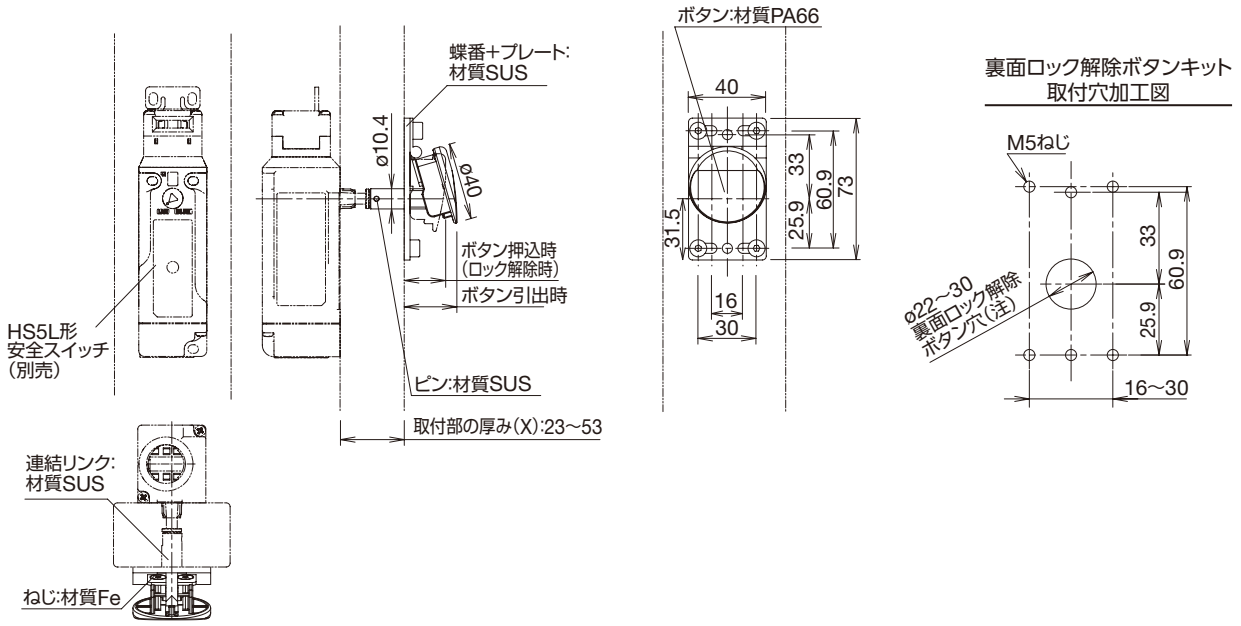
- アクチュエータ
- 安全関連製品
- その他製品

外形寸法図・取付寸法図

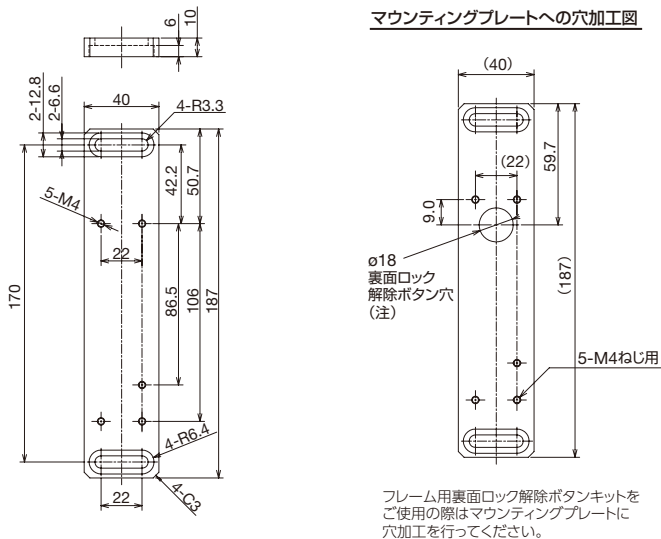
(単位: mm)

□ アクセサリ

フレーム用裏面ロック解除ボタンキット (HS9Z-FL5□形)



マウンティングプレート (HS9Z-SP51形)



注) 裏面ロック解除用穴は、固定時に安全スイッチが横ズレしても、穴と連結リンクが接触しない穴径を記載しております。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全  
スイッチ

レーザ  
スキャナ

ライト  
カーテン

セーフティ  
モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

## HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ (共通)

## ⚠ 安全に関するご注意

- 取り付け、取り外し、配線作業および保守・点検は「使用者によって認められた専門技術者」が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ま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 (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。
- 安全スイッチと危険な動作をとま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。傷害のおそれがあります。
- ソレノイドロックタイプは、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。

- ヘッド部の方向を変更する際は、配線前の状態あるいは手動ロック解除Keyの位置を「UNLOCK」の状態で行ってください。配線後に「LOCK」状態で方向変換を行った場合、機械の始動などにより、作業者が危険な状態となる場合があります。
- HS5L形安全スイッチはType 2 インターロック装置 Low Level Coded (EN ISO 14119) です。EN ISO 14119では、無効化防止のための取り付けおよびシステム構築に際し、次の要件を要求しています。

1. アクチュエータの扉への固定を容易に取り外しできない方法 (溶接・リベット・特殊ネジなど) とする。ただし、機械の寿命までの間にインターロック装置が故障すると予想される場合または迅速な交換が必要な場合は適切ではない。この場合はリスク低減の必要なレベルに応じて下記2.の項目を満たし、対策とする。
2. 下記4項目のうち少なくとも1項目を実施する。
  - ① 作業者の手が届きにくい場所へ設置する。
  - ② 物理的な妨害物 (シールド) を設ける。
  - ③ 隠れた位置に取り付ける。
  - ④ 無効化防止のための状態監視/サイクルテストを設ける。

## 使用上のご注意

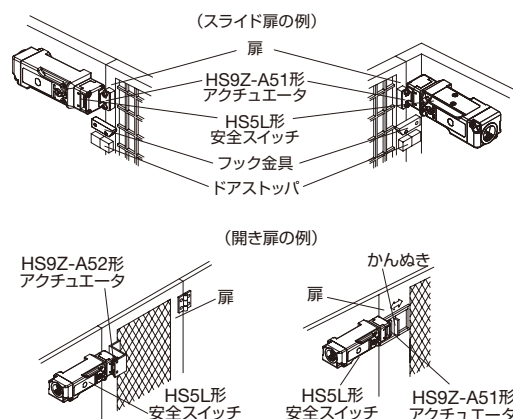
- 扉の種類に関わらず、安全スイッチを扉のストッパとして使用しないでください。扉の終端部には機械的な扉ストッパを設け、安全スイッチに過剰な力が掛からないようにしてください。
- 乱暴な扉の開閉などにより、安全スイッチに過剰な衝撃を与えないでください。安全スイッチに1000m/s<sup>2</sup>以上の衝撃が加わると故障の原因となります。
- 異物・ホコリなどの多い場所で安全スイッチをお使いにならない場合は、保護カバーを設けるなどにより、異物、ホコリなどがアクチュエータ挿入口から安全スイッチ内に入らないようにしてください。安全スイッチ内に多量の異物・ホコリなどが入ると、機械部分に影響を与える可能性があります、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ブラグで挿入口をふさいでください。
- ホコリ・湿気が多い場所、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。
- 規定のアクチュエータ以外は使用しないでください。安全スイッチ破損の原因となります。
- 安全スイッチのロック強度仕様は静荷重で1400N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、安全スイッチにロック強度仕様値を超える荷重が予想される場合は、別のロック無し安全スイッチ (HS5D形安全スイッチなど) 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、安全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。
- 安全スイッチは、ソレノイド励磁中、使用周囲温度より約40°C上昇します (使用周囲温度55°C時には約95°C) ので、やけどなどにご注意ください。また、配線の際に電線が安全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。

- 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おそれがあります。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。

## □ 安全スイッチの取り付け方法

取り付けは次の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を両開きのドアなどへ取り付ける使い方は避けてください。安全スイッチに対するアクチュエータの挿入角度が不適切なる場合があり、故障の原因となります。



使用上のご注意

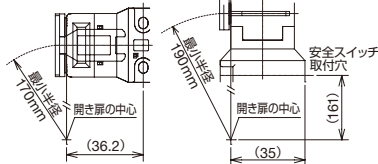
□ 開き扉の最小半径

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 (HS9Z-A53/A55形) をご使用ください。

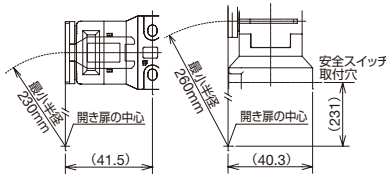
注) 実際の開き扉においては、がたつきや中心位置のずれが考えられますので、ご使用前に必ず実機取り付けにて動作をご確認ください。

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)

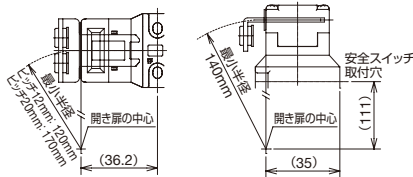


(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)

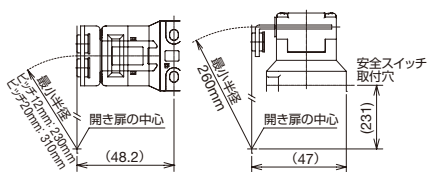


クッションゴム付アクチュエータ・HS9Z-A52A形使用時

(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)



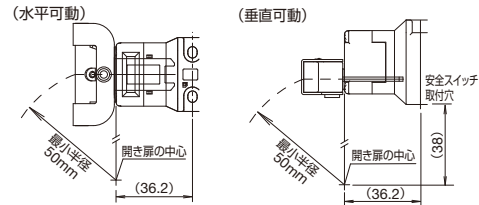
水平/垂直可動タイプアクチュエータの角度調整について

- ・角度調整ねじの設定により、アクチュエータ角度の調整が可能です。(外形寸法図参照: E-064~070 記載) 調整角度範囲: 0~20°。
- ・アクチュエータ角度が大きいく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。

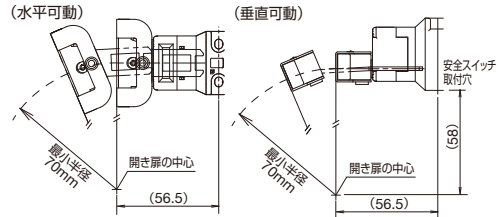
水平/垂直可動アクチュエータ (プレート付) HS9Z-A55S形使用時

- ・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
- ・HS9Z-A55S形のプレート材質はSUS、ベース材質は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です。ねじロックをご使用の際は、樹脂材料との相性をご確認ください。

(開き扉の中心を安全スイッチ接触面基準とした場合)



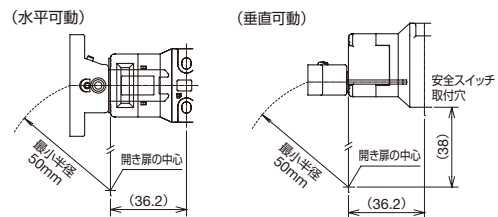
(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)



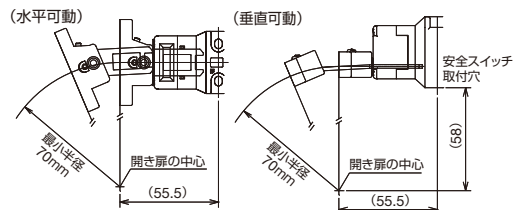
水平/垂直可動アクチュエータ・HS9Z-A55形使用時

- ・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
- ・HS9Z-A55形のベース材質は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です。ねじロックをご使用の際は、樹脂材料との相性をご確認ください。

(開き扉の中心を安全スイッチ接触面基準とした場合)

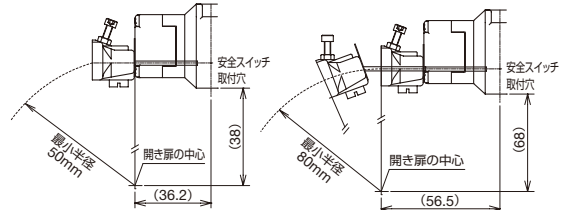


(開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合)



垂直可動アクチュエータ・HS9Z-A53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: 80mm
- ・角度調整ねじの推奨締め付けトルク: 0.8N・m



APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全スイッチ

レーザー

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

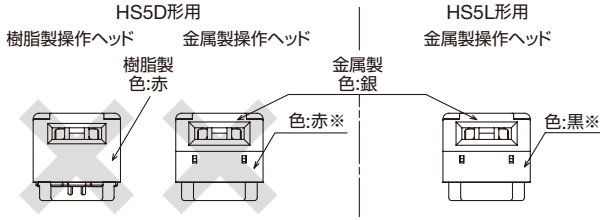


## 使用上のご注意

## □ 操作ヘッド部の取り付けについて

HS5D形安全スイッチ用の樹脂製または金属製操作ヘッドは使用しないでください。必ずHS5L形安全スイッチ用の金属製操作ヘッドをお使いください。

※特にHS5D形安全スイッチの金属製操作ヘッド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。

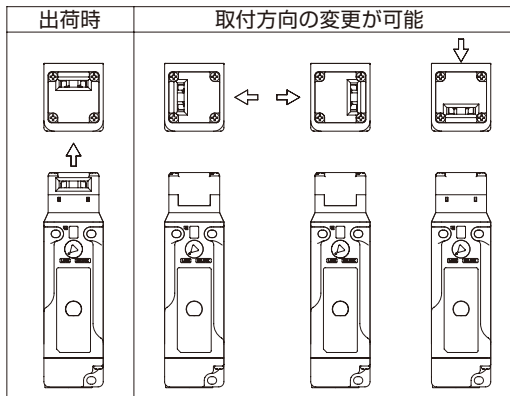


※金属製操作ヘッドは樹脂部の色で識別可能です。

## □ 操作ヘッド部取り付け方向の変更

ヘッド部の4隅のねじを取り外すことにより、ヘッド部の取り付け方向を変更することが出来ます。ただし、配線後にヘッド部の取り付け方向を変更される場合は、付属の手動ロック解除Keyにて手動ロック解除を「UNLOCK」状態にしてから行ってください。また、異物等が入らないようご注意ください。ヘッド部と本体間に隙間が残らないよう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。

(推奨締め付けトルク: 0.9~1.1N・m)



## □ 操作ヘッド部外れ検出機能について

・操作ヘッド部外れ検出機能はソレノイドロックタイプには搭載していません。

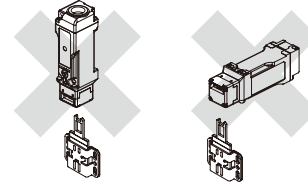
・操作ヘッド部外れ検出機能はスプリングロックタイプでロックモニタ回路を2回路以上搭載している回路番号: VB、VD、DDタイプのみ使用できます。これらのタイプは操作ヘッド部を外すと、不一致 (41-42: OFF、51-52: ON) となります。それ以外のタイプでは不一致確認ができませんので、この機能を使用できません。ご注意ください。

・操作ヘッド部取り付け方向変更など、操作ヘッド部を外している時にオフ (Open) となるのはロックモニタ回路 (41-42) のみです。その他のモニタ回路 (51-52) はオン (Close) となりますので、操作ヘッド部外れ検出機能をご使用の場合は、安全回路への入力を必ずロックモニタ回路 (41-42) を接続してください。

## □ 可動アクチュエータ

(HS9Z-BA5形パウンド対応タイプ)

- ・ご使用の際は、本製品先端の突起にご注意ください。
- ・扉の種類に関わらず、本製品を扉のロック装置またはストップ装置として使用しないでください。
- ・作業者が危険区域に入る場合、誤って閉じ込められたり、機械を起動されないように、パドロックハスプ (HS9Z-PH5形) を併用するなどの対策を行ってください。
- ・本製品はスライド扉専用です。開き扉には使用しないでください。
- ・下図のように下方からアクチュエータの挿入は行わないでください。衝撃などにより、抜け落ちる恐れがあります。



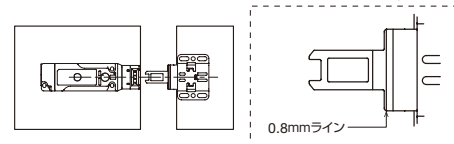
- ・本製品は、HS5L形安全スイッチの専用品です。他の製品には使用しないでください。
- ・改造、分解など、本製品の機能を損なわせるようなことは、絶対に行わないでください。

## 取り付け方法 (取り付け基準0.8mmの場合)

・下図①の引抜時(扉が開いている状態)はアクチュエータが飛び出した状態となります。

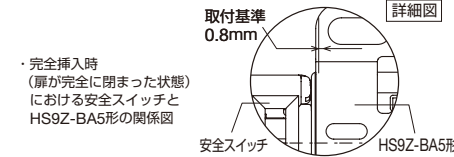
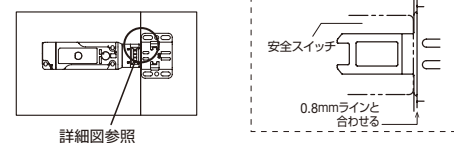
・下図②の完全挿入時(扉が完全に閉まった状態)には0.8mmラインまで飛び出すように取り付けると取り付け基準0.8mmに設定できます。

## ①引抜時

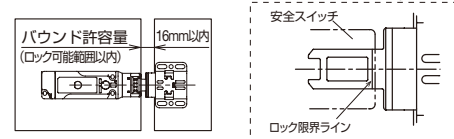


## ②完全挿入時

(扉が完全に閉まった状態)



## ③パウンド時



APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全スイッチ

レーザスキャナ

ライトカーテン

セーフティモジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

## 使用上のご注意

## 取り付け調整

## ● 調整手順

- 1) A部かC部のどちらかの2点を穴加工をする。
- 2) ねじで仮止めし、アクチュエータの位置を確認する。
- 3) B部の穴加工し、ねじ・リベットなどで完全に固定する。

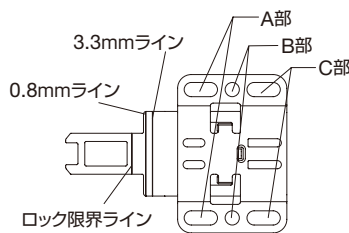
## ● 3.3mmライン

取り付けは扉が完全に閉まった時に安全スイッチとHS9Z-BA5形の間を0.8mm開ける状態を取り付け基準としていますが、3.3mmラインまでの間で調整が可能です。

0.8mm(取り付け基準)の場合、最も大きなロック可能範囲を確保できますが、扉の構造上0.8mmが減少する可能性がある場合はあらかじめ0.8~3.3mmラインの間で調整ください。それ以外でご使用された場合は故障の原因となります。

## ● ロック限界ライン

扉がバウンドで開いた際、ロック限界ラインが安全スイッチの端面よりも外側にある場合は扉のバウンド量が大きすぎてロックがかからない状態ですので扉の調整をお願いします



## &lt;ご注意&gt;

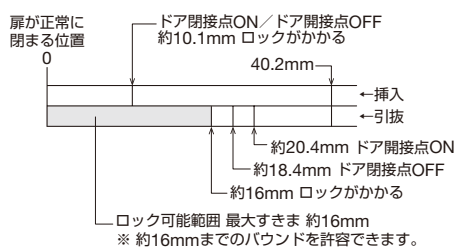
- ・ロック可能な扉の最大すきまは16mmとなります。(取り付け基準0.8mmの場合)
- ・ISO13857(JIS B 9718)に基づく安全距離、最小すきまの要求を満足しない場合は、扉をオーバーラップさせてすきまを小さくする、または危険源まで十分な安全距離を確保してください。

安全距離を確保できない場合は大変危険ですので、ご使用にならないようにお願いします。(ISO13857/JIS B 9718)

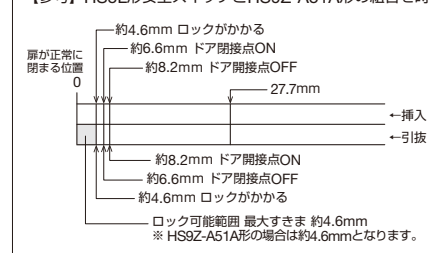
- ・本製品とHS5L形安全スイッチの組合せ時には、動作特性が変わります。下記の動作特性を確認の上、ご使用ください。

## 特性図(参考)

## 取付基準0.8mmの場合



## 【参考】HS5L形安全スイッチとHS9Z-A51A形の組合せ時



## □ 手動ロック解除の方法

- ・スプリングロックタイプの場合は配線前および通電前の扉の動作確認、または停電などの非常時に、アクチュエータのロック解除が手動で行えるようになっています。
- ・ソレノイドロックタイプの場合はソレノイドへの電圧を除去してもアクチュエータのロックが解除しないなど、万一の場合には手動でロック解除が行えるようになっています。

## 〔方法〕



通常状態/手動ロック解除状態の切替操作は、付属の手動ロック解除Keyにて上図のように90°完全に回して操作ください。途中で止めたまま使用すると、誤動作や故障の原因となります。(手動ロック解除状態では、扉を閉してもロックがかからず、メイン回路・ロックモニター回路も開状態が保持されます。)

手動ロック解除部に過度の力を加えないください。手動ロック解除部が破損し、操作できなくなるおそれがあります。

また、この手動ロック解除Keyを安全スイッチ本体に取り付けた状態でご使用になりますと、常時機械稼働中にロック解除できるため危険です。本製品にて取り付けられた状態で保持できない構造としていますが、お客様におかれましても手動ロック解除Keyの管理にはご注意ください。

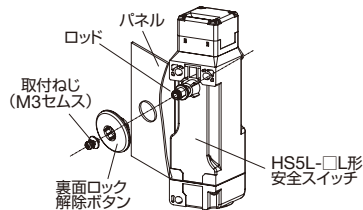
## &lt;ご注意&gt;

手動ロック解除は、機械が完全に停止していることを確認して行ってください。万一、機械作動中に手動ロック解除の操作を行いますと、機械が完全に停止する前にロック解除される危険性があり、ソレノイド付安全スイッチ本来の機能が失われます。

ソレノイドロックタイプの場合ソレノイドに電圧を印加したまま、手動ロック解除の操作を行わないでください。

## □ 裏面ロック解除ボタンの取り付け方法 (HS5L-□L形の場合)

- ・パネルに安全スイッチを取り付けた後、裏面ロック解除ボタン(付属部品)を安全スイッチ裏面から出ているロッドに被せて、取付ねじ(付属部品)で固定します。



なお、アルミフレーム等厚さ6mm以上のものに取り付ける場合は、フレーム用裏面ロック解除ボタンキット: HS9Z-FL5□形(別売)を使用してください。

## &lt;ご注意&gt;

裏面ロック解除ボタン取り付け後は、取付ねじにねじロック等の適当な緩み止め処理を施してください。なお、ロッドの材質はSUS、裏面ロック解除ボタンの材質はPA66(66ナイロン)のガラス強化グレード、取付ねじの材質は鉄です。ねじロックをご使用の際は、樹脂材料との相性をご確認ください。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

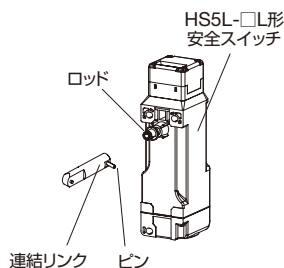
## 使用上のご注意

## □ フレーム用裏面ロック解除ボタンキットの取り付け方法

## ① HS5L形安全スイッチ裏面手動ロック解除ボタンタイプ

(HS5L-□L形:別売)の安全スイッチ裏面から出ているロッドに連結リンクを被せます。

② ロッドの穴に、連結リンクに仮固定されているピンをプライヤーレンチやラジオペンチ等にて圧入してください。



③ 連結リンクは取り付け部の穴より引出した後、ボタン操作用ピンが安全スイッチに対して水平になるように回転させてください。



## &lt;ご注意&gt;

・連結リンクの引出しが不十分な場合や回転位置合わせが正しくない場合、解除ボタンが装着できませんのでご注意ください。

※取り付け部はお客様にてご用意願います。

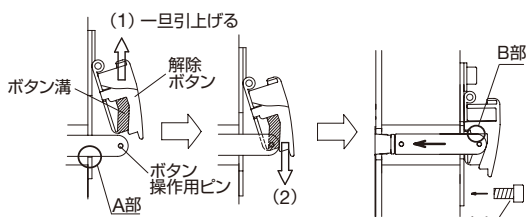
安全スイッチを固定するための穴加工寸法は、安全スイッチ取付穴加工図に従って加工ください。

また、マウンティングプレート (HS9Z-SP51形:別売) を使って固定する場合は、連結リンクが通る穴を前述のマウンティングプレート穴加工図に従って加工ください。

(外形寸法図参照: E-046 記載)

④ 解除ボタンと連結リンクがA部で接触するまで解除ボタン(1)の方向に一旦上げした後、連結リンクから出ているボタン操作用ピンがボタンの溝に入る位置まで下げてください。

⑤ 解除ボタンを押込んだ(ロック解除)状態にし、B部にて連結リンクと接触するまで解除ボタンを(2)の方向に下げた後、ねじで固定してください。

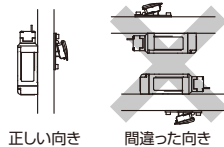


⑥ ねじ固定後、解除ボタンを操作し、ロック/ロック解除が確実に入る事をご確認ください。

## &lt;ご注意&gt;

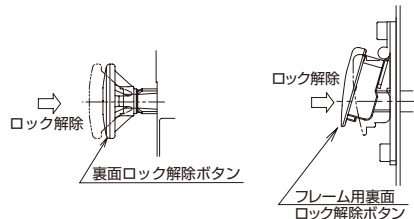
・ご使用時は、必ず右図の正しい向きにて設置ください。下図の間違った向きに示すように、裏面操作ボタンが上向き、もしくは下向きになるように設置しないでください。誤動作の原因となります。

・裏面ロック解除ボタンを押していない状態時に、製品に100m/s<sup>2</sup>を超える衝撃を与えないでください。誤動作の原因となります。



## □ 裏面ロック解除ボタンによる手動ロック解除の方法

・裏面ロック解除ボタンは作業者が安全柵内(危険エリア)に閉じ込められた場合の緊急脱出に用います。(ISO14119(2013)およびGS-ET-19に記載のエスケープリリースに適合)



## 【方法】

・裏面ロック解除ボタンを押すとロックが解除され、扉を開けることができます。

・ロックのかかる状態に戻す場合は、ボタンを元の位置まで引き戻してください。

・ボタンが押されたままでは、扉を閉じてもロックがかからず、メイン回路も開状態が保持されます。

## &lt;ご注意&gt;

・裏面ロック解除ボタンは安全柵内(危険エリア)から操作できるように取り付けてください。安全柵(危険エリア)の外から裏面ロック解除ボタンを操作できる位置に取り付けた状態でご使用になりますと、常時機械稼動中にロック解除できるため危険です。

・裏面ロック解除ボタンは工具等を用いて操作したり、過度の力や操作方向以外から力を加えたりしないでください。

ボタンが破損して操作できなくなるおそれがあります。

## □ 取付ねじ推奨締付トルク

・本体: 1.8~2.2N・m (M4ねじ3本) (\*1)

・ふた取付ねじ: 0.5~0.7N・m (M3ねじ2本)

・裏面ロック解除ボタン: 0.5~0.7N・m (M3ねじ)

・フレーム用裏面ロック解除ボタン: 4.8~5.2N・m (M5ねじ)

・アクチュエータ

(HS9Z-A51形) : 1.8~2.2N・m(M4ねじ2本) (\*1)

(HS9Z-A52形) : 0.8~1.2N・m(M4ねじ皿ねじ2本)

(HS9Z-A51A/A52A形) : 1.0~1.5N・m(M4ねじ2本) (\*1)

(HS9Z-A53形) : 4.5~5.5N・m(M6ねじ2本) (\*1)

(HS9Z-A55形) : 1.0~1.5N・m(M4ねじ2本) (\*1)

(HS9Z-A55S形) : 1.0~1.5N・m(M4ねじ2本) (\*1)

(HS9Z-BA5形) : 4.5~5.5N・m(M5ねじ2本/4本) (\*1)

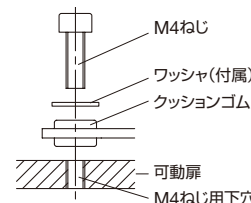
\*1) 上記の取付ねじ推奨締付トルク値に満たない場合は、取り付け後のゆるみなどについて充分ご確認ください。

・取付ねじ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は、特殊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。(EN ISO 14119)

・HS9Z-A51A/A52A形アクチュエータの取り付けは、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ねじ確実に固定してください。

取り付けピッチ: 12mm (出荷時)、あるいは20mm。



APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

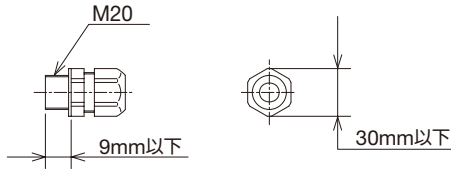
その他製品



使用上のご注意

□ ケーブル引出口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。  
ケーブル引出口適合コネクタ寸法



フレキシブルコンジット使用の場合 (代表例)

コンジット口サイズ	樹脂コネクタ	金属コネクタ
M20	-	RLC-103EC20 (日本フレックス製)

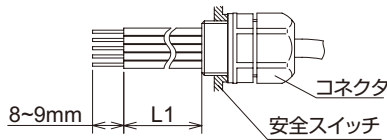
多芯ケーブル使用の場合 (代表例)

コンジット口サイズ	樹脂コネクタ	金属コネクタ
M20	ST-M20X1.5* (メーカー: LAPP製) (代理店: ケーメックス)	ALS-□□EC20 (日本フレックス製)

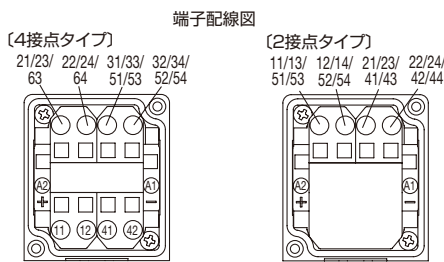
●多芯ケーブル用コネクタは、ケーブルのシース外径サイズによって形式が異なります。コネクタをご購入される際、よくご確認の上ご購入ください。  
\*ST-M20X1.5ご使用の際は、ガasket GP-M形番: GPM20 (メーカー: LAPP製、代理店: ケーメックス)を併用ください。

□ 引込電線の長さおよび配線例

引込電線の長さおよび配列例



形式	引出し方向	電線の長さ L1
HS5L-□□□4M-G HS5L-□□□4LM-G	ストレート引出し	30~35mm
HS5L-□□□4SM-G HS5L-□□□4LSM-G	ストレート引出し 横引出し	50~55mm 40~45mm



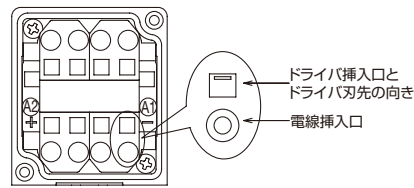
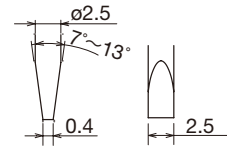
<ご注意>

・ドアモニタ回路のNC接点 (11-12) / (21-22) とロックモニタ回路のNC接点 (41-42) / (51-52) を直列に接続して安全回路への入力とする場合は、12 - 41 または 22 - 51 を接続してご使用ください。

□ 配線上のご注意

配線には次の適合電線をご使用ください。  
0.3mm<sup>2</sup>以上1.5mm<sup>2</sup>以下またはAWG22以上、AWG16以下のより線または単線が1本。  
電線先端の被覆は8~9mm剥いて、ご使用ください。  
被覆剥き長さが短いと電線の抜けの原因に、長いと隣接する端子との短絡の原因となります。より線はばげられないようによじってご使用ください。より線を棒端子なしで接続する際は、芯線がばげられないようご注意ください。

- ・配線時に使用するドライバは、右図に示す市販ドライバをご使用ください。(適用ドライバの先端形状はDIN5264に基づく)
- ・電線、ドライバの挿入位置と挿入するドライバの刃先の向きを下图に示します。

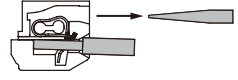
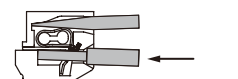
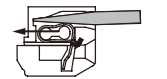
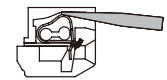


・より線に棒端子を使用される場合は、下表の棒端子をご使用ください。

適合電線	形番	メーカー
0.34mm <sup>2</sup>	AWG22	AI0.34-6TQ
0.5mm <sup>2</sup>	AWG20	AI0.5-6WH
0.75mm <sup>2</sup>	AWG18	AI0.75-6GY
1mm <sup>2</sup>	AWG18	AI1-6RD
0.5mm <sup>2</sup>	AWG20	TE0.5-8
0.75mm <sup>2</sup>	AWG18	TE0.75-8
1mm <sup>2</sup>	AWG18	TE1.0-8

電線の接続方法

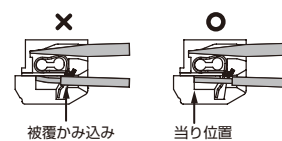
- ①ドライバ挿入口(角穴)に、ドライバを少し斜め方向よりスプリングの背面の壁に当たるまで挿入します。その際、ドライバの刃先の向きにご注意ください。
- ②そのままドライバが奥に当たるまで差し込みます。これで電線挿入口奥にスプリングの開口が完了しますが、この状態ではドライバは保持されているため、手を離してもドライバは抜けません。
- ③ドライバを挿入し保持させた状態で電線挿入口(丸穴)に電線あるいは棒端子を奥まで挿入します。
- ④ドライバを引き抜くことで、電線の接続は完了です。



<ご注意>

特に被覆外形φ2.0mm以下の電線を挿入する場合は、電線の被覆がかみ込む位置まで、電線を押し込まないでください。導通不良の原因となります。必ず被覆を8~9mm剥いた電線を、先端が内部の当り位置に当たるまで挿入してください。

安全スイッチを手で持った状態でドライバを挿入されるような時は、ドライバの先端が指を傷つけないように注意してください。原則として1つの電線挿入口には1本の電線を接続してください。



(IEC 60204 (JIS 9960-1) 13.1.1 一般要求事項による)

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

## HS5L 形 ソレノイド付安全スイッチ (共通)

## 使用上のご注意

## □ ケーブル引出し方向の変更方法 (ケーブル横引出タイプ)

ケーブル横引出タイプ (HS5L-□△※SM-G) をご使用される場合は、配線方向をストレート方向、左方向、右方向の3方向から選ぶことができます。

出荷時のふたはストレート方向、または左方向で配線できるように取り付けられています。

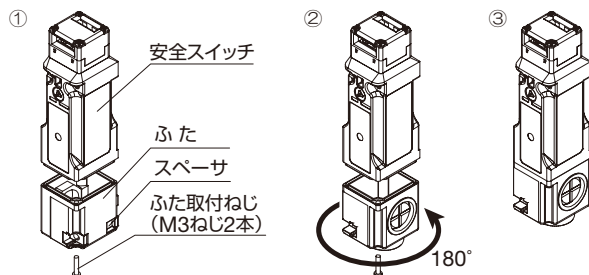
右方向でご使用の場合は、以下の手順で組替えしてください。

①ふた取り付けねじ (M3ねじ2本) を取り外し、HS5L安全スイッチ本体からふたを取り外してください。

②ふたを下図のように180度回転させてください。

③ふたを安全スイッチに取り付け、ふた取付ねじ (M3ねじ2本) で固定してください。

※ふた取付ねじを締め付ける際はスペーサがドライバに当たらないよう、スペーサをねじ位置と反対方向にずらしてから締め付けてください。

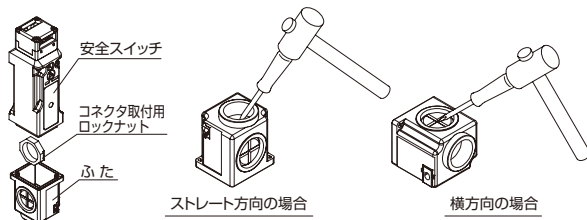


## コンジット口の打抜き方法 (ケーブル横引出タイプ)

・ご使用の際には、コネクタを取り付ける箇所のコンジット口をふたの外側からドライバなどで打ち抜いてください。

・打抜きは、安全スイッチ本体からふたを取り外し、内蔵されているコネクタ取付用ロックナットを取り出してから行ってください。

・コンジット口のひび、バリは防水性能を損なう原因となりますのでご注意ください。

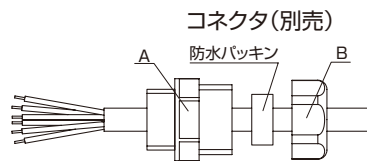


## コネクタ部の配線方法

以下①～④の手順に従って配線を行ってください。

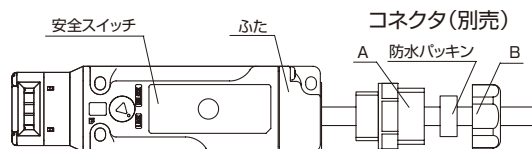
①コネクタをケーブルに通して A と B を緩めておきます。

②ふたを開けて、ふたをケーブルに通します。



③端子台へ配線します。

④A→ふた→Bの順に締め付けます。

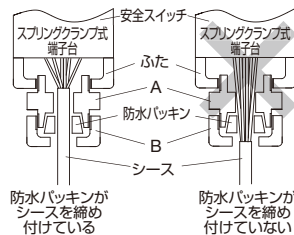


※配線を外す際は電源を切った後、配線時と逆のB→ふた (→防水パッキン→A) の順にゆるめてください。

注) Aを外す場合、防水パッキンがケーブルを締め付けているので、A部をゆるめる前に防水パッキンを傷つけないようにピンセット等で引っ張り出して下さい。そうしないとA部をゆるめた時にケーブルと一緒に回転し、過度な捻れによる断線の可能性があります。また、再度の組立は防水パッキンを元の位置に戻してから行って下さい。

## &lt;ご注意&gt;

- ・フタを開けた際、ふた取付ネジをなくさないようにご注意ください。
- ・コネクタBを締め付ける際、下図のようにケーブルをコネクタ内部へ押し込んでコネクタの防水パッキンがケーブルのシースを締めつけるような位置に設定ください。防水パッキンがシースを締め付けていない場合、防水性能を損なう恐れがあります。
- ・コネクタの締め付けはA→Bの順で締め付けてください。先にBを締め付けてしまうと、Aを締める際にスプリングランプ式端子台へ配線された電線がねじれて断線・故障の原因となります。
- ・コネクタの締め付けトルクはコネクタメーカーの推奨トルク値に従って締め付けてください。防水性能を損なう恐れがあります。
- ・ケーブルに過度の荷重や絞り、引っ張り力を加えないでください。断線、故障の原因となります。



注) 防水パッキンの内径面全ての範囲でシースと接するように調整してください。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全

スイッチ

レーザ

スキャナ

ライト

カーテン

セーフティ

モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

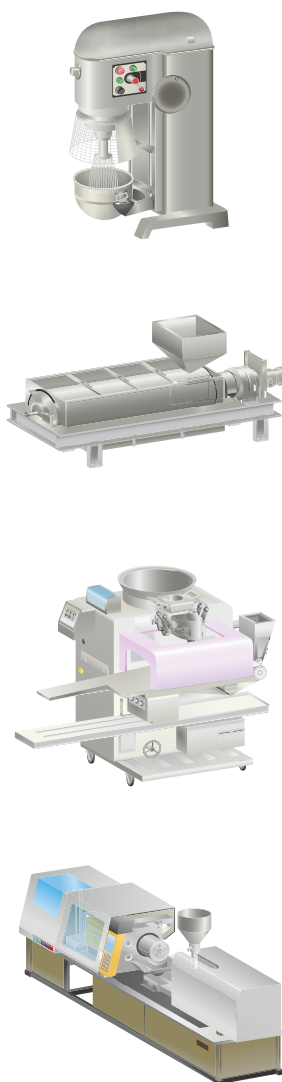


## アプリケーション事例

すぐに停止しない機械や高温が持続するような工程の機械安全対策に最適です。



## 導入メリット



規格・法律の改正で、安全対策の必要性が明確となった。

たとえば、平成25年10月に食品機械向けに「労働安全衛生規則」が施行され、食品機械にも安全対策を施す必要があります。

リスクアセスメントの結果、カテゴリ2の制御システムが必要となった。

プレス機、工作機械などを除く、多くの機械はカテゴリ2で十分!

いつも安全スイッチの接点を余らせて使っている。

市販されている安全スイッチは4接点や6接点が多いため、それほど接点数を必要としていなくてもそのまま使用している。

社内の労働災害防止のため、国際規格に準じた安全対策を導入したい。

ベテラン工員の退職、増える外国人労働者・・・  
今までの注意喚起では災害が止まらない!

国際規格対応の安全な機械装置として製品価値(他社との差別化)を高めたい。

ISO9000認証に加えて、製品の国際安全規格適合はこれからの必須要件。  
他社に先んじて導入を!

以上のようなお客様に、コストパフォーマンスの高い  
**2接点タイプソレノイド付安全スイッチ** が最適です!!

詳しくは、**E-033** をご覧ください。

APEM

スイッチ表示灯

汎用ボックス

非常停止

イネーブル

安全機器

防爆機器

端子台

リレーソケット

サーキット

電源機器

LED照明

コントローラ

表示器

センサ

自動認識

安全スイッチ

非接触安全  
スイッチレーザ  
スキャナライト  
カーテンセーフティ  
モジュール

HS6B

HS6E

HS5D

HS5L

HS1L

アクチュエータ

安全関連製品

その他製品

## ご注文・ご使用に際してのご承諾事項

平素は弊社販売の製品をご愛顧いただき誠にありがとうございます。  
弊社発行のカタログ・仕様書等（以下「カタログ類」と総称します）に記載された製品をご注文いただく際、下記ご承諾事項に記載の条件等を適用いたします。これらの内容をご確認・ご承諾のうえご注文ください。

### 1. カタログ類の記載内容についての注意事項

- (1) 本カタログに記載の弊社製品の定格値、性能値、仕様値は、単独検査における各条件のもとで得られた値であり、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) カタログ類に記載の参考データ、参考値はご参考用ですので、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。
- (3) カタログ類に記載の弊社製品の仕様・外観および付属品は、改善またはその他の事由により、予告なしに変更や販売の中止をすることがあります。
- (4) カタログ類の記載内容は予告なしに変更することがあります。

### 2. 用途についての注意事項

- (1) 弊社製品を他の製品と組み合わせて使用される場合、適合すべき法規・規制または規格をご確認ください。  
また、お客様が使用されるシステム、機械、装置等への弊社製品の適合性は、実使用条件にてお客様ご自身でご確認ください。弊社は、弊社製品との適合性について責任は一切負いません。
- (2) カタログ類に記載の利用事例、アプリケーション事例はご参考用ですので、ご採用に際しては機器・装置等の性能や安全性をご確認のうえ、ご使用ください。また、これらの事例について、弊社製品を使用する権利をお客様に許諾するものではなく、知的財産権を保有することや第三者の知的財産権を侵害しないことを弊社が保証するものではありません。
- (3) 弊社製品をご使用の際には、次に掲げる事項に十分注意して実施してください。
  - ① 定格および性能に対し余裕のある弊社製品の利用
  - ② 弊社製品が故障しても他に危険や損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
  - ③ お客様のシステム、機械、装置等に使用される弊社製品が、仕様どおりの性能、機能を発揮できるように、配電、設置されていること
- (4) 性能が劣化した状態で弊社製品を引き続き使用されますと、絶縁劣化等により異常発熱、発煙、発火等のおそれがあります。弊社製品、およびそれを使用したシステム、機械、装置等の定期的な保守を行ってください。
- (5) 弊社製品は、一般工業製品向けの汎用品として開発、製造された製品です。次に掲げる用途での使用は意図しておらず、お客様がこれらの用途で弊社製品を使用した場合、お客様と弊社との間で別途の合意がない限り、弊社は弊社製品について一切保証いたしません。
  - ① 原子力制御設備、輸送設備（鉄道・航空・船舶・車両・乗用機器など）、宇宙設備、昇降設備、医療機器、安全装置、その他生命・身体に危険を及ぼす可能性のある設備・機器など高度な安全性が要求される用途での使用
  - ② ガス・水道・電気等の供給システム、24時間連続運転システム、決済システムなど高度な信頼性が要求される用途での使用
  - ③ 屋外での設備、化学的汚染または電磁的な影響を受ける可能性のある環境での用途など、カタログ類に記載された仕様や条件・環境の範囲を逸脱して取り扱われる、または使用される可能性のある用途での使用

なお、お客様が上記の用途での使用を望まれる場合には、必ず弊社の営業窓口までご相談をお願いいたします。

### 3. 検査

ご購入いただきました弊社製品につきましては、遅滞なく検査を行っていただくとともに、検査前または検査中の取り扱いにつきましては、管理保全に十分にご留意ください。

### 4. 保証内容

- (1) 保証期間  
弊社製品の保証期間は、ご購入後またはご指定の場所に納入後1年間といたします。ただし、カタログ類に別途の記載がある場合やお客様と弊社との間で別途の合意がある場合は、この限りではありません。
- (2) 保証範囲  
上記保証期間中に弊社側の責により弊社製品に故障が生じた場合は、その製品の交換または修理を、その製品のご購入場所・納入場所、または弊社サービス拠点において無償で実施いたします。ただし、故障の原因が次に該当する場合は、この保証の対象範囲から除外いたします。

- ① 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取り扱いまたは使用による場合
- ② 弊社製品以外の原因の場合
- ③ 弊社以外による改造または修理による場合
- ④ 弊社以外の者によるソフトウェアプログラムによる場合
- ⑤ 弊社製品本来の使い方以外の使用による場合
- ⑥ 取扱説明書、カタログ類の記載に従って、保守部品の交換、アクセサリ類の取り付けなどが正しくされていなかったことによる場合
- ⑦ 弊社からの出荷当時の科学・技術の水準では予見できなかった場合
- ⑧ その他弊社側の責ではない原因による場合（天災、災害など不可抗力による場合を含む）

なお、ここでの保証は、弊社製品単体の保証を意味するもので、弊社製品の故障により誘発される損害は保証の対象から除かれるものとします。

### 5. 責任の制限

本ご承諾事項に記載の保証が弊社製品に関する保証のすべてであり、また、弊社は、弊社製品に起因して生じた特別損害、間接損害、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。

### 6. サービス範囲

弊社製品の価格には、技術者派遣等のサービス費用は含んでおりませんので、次の場合は別途費用が必要となります。

- (1) 取付調整指導および試運転立ち合い（アプリケーション用ソフトの作成、動作試験等を含む）
- (2) 保守点検、調整および修理
- (3) 技術指導および技術教育
- (4) お客様のご指定による製品試験または検査

### 7. 輸出管理

弊社製品または技術資料を輸出または非居住者に提供する場合、安全保障貿易管理に関する日本および関係各国の法令・規制に従ってください。

以上の内容は、日本国内での取引および使用を前提とするものです。日本以外での取引及びご使用に関しては弊社の営業窓口までご相談をお願いいたします。また、海外のみで販売している弊社製品に関する保証は日本国内では一切行いません。

# IDEC株式会社

〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64

 [www.idec.com/japan](http://www.idec.com/japan)

 **0120-992-336** 携帯電話・PHSの場合 050-8882-5843

- 記載されている社名及び商品名は、各社の商標または登録商標です。
- 仕様、その他記載内容は予告なしに変更する場合があります。



東京営業所 〒108-6014 東京都港区港南2-15-1(品川インターシティA棟14F)  
名古屋営業所 〒464-0850 名古屋市中区今池4-1-29(ニッセイ今池ビル)  
大阪営業所 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64  
広島営業所 〒730-0051 広島市中区大手町4-6-16(山陽ビル)  
福岡営業所 〒812-0013 福岡市博多区博多駅前3-1-1(ノリツビル福岡)