



# 取扱説明書

## ソレノイド付安全スイッチ

### HS5Eシリーズ



この度は、IDEC製品をお買い上げいただき、ありがとうございます。ご注文の製品に間違いがないかご確認のうえ、この取扱説明書の内容をよくお読みいただき、正しくご使用ください。

※Sマーク認証形番については弊社HPの「Sマーク認証品形番一覧」をご確認ください。

#### 安全上のご注意

本取扱説明書では、誤った取扱いをした場合に生じることが予測される危険の度合いを「警告」「注意」として表示しています。意味は以下の通りです。

#### 警告

取扱いを誤った場合、人が死亡または重傷を負う可能性があります。

#### 注意

取扱いを誤った場合、人が傷害を負うか物的損害が発生する可能性があります。

### 1 形番構成

形番: HS5E-A44L01-G

回路番号	メイン回路	ドアモニタ回路	ロックモニタ回路	表示灯色
	A: 1NC+1NC	1NO	1NO	G: 緑
	B: 1NC+1NC	1NO	1NC	ケーブル長
	C: 1NC+1NC	1NC	1NO	01: 1m
	D: 1NC+1NC	1NC	1NC	03: 3m
	F: 1NC+1NC	2NC	-	05: 5m
	G: 1NC+1NC	1NC, 1NO	-	裏面手動ロック解除方式
	H: 1NC+1NC	-	2NC	無指定: 裏面ロック解除無
	J: 1NC+1NC	-	1NC, 1NO	L: 裏面ロック解除ボタン
	DD: 1NC+1NC	-	-	[K]: 手動ロック解除key
	VA: -	1NC, 1NO	1NC, 1NO	表示灯定格電圧
	VB: -	1NC, 1NO	2NC	4: DC24V
	VC: -	2NC	1NC, 1NO	0: 表示灯無
	VD: -	2NC	2NC	ソレノイドユニット電圧/ロック機構
	[VF]: -	3NC	1NC	4: DC24V/スプリングロック
	[VG]: -	2NC, 1NO	1NC	7Y: DC24V/ソレノイドロック
	[VH]: -	1NC	3NC	※1 [ ] 形番は標準販売しておりません。
	[VJ]: -	1NC	2NC, 1NO	ご利用・ご希望の際は、お問い合わせください。

#### 注意

●ソレノイドロックタイプについて  
 本品は、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ガードのロックが解除され、作業者を危険源にさらす可能性があります。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限られた用途(例えば、生産上の都合など)にのみ使用可能です。

### 2 主な仕様

適用規格	EN ISO / ISO14119, IEC60947-5-1, EN60947-5-1				
用途規格	GS-ET-19, UL508, CSA C22.2 No.14, GB 14048.5				
タイプおよびコード化レベル	Type2 インターロック装置, Low level coded (EN ISO / ISO14119)				
適用指令	低電圧指令, 機械指令				
標準仕様	使用周囲温度: -25~+50°C (ただし、氷結しないこと)				
状態	使用相対湿度: 45~85% (ただし、結露しないこと)				
使用環境	汚染度3 (内部2)				
標高	2,000m以下				
インパルス耐電圧 (Uimp)	2.5kV (LED, ソレノイド-アース間: 0.5kV)				
定格絶縁電圧 (Ui)	250V (LED, ソレノイド-アース間: 30V) ※2				
定格通電電流 (Ith)	2.5A				
(HS5E-V の場合)	使用周囲温度	-25°C以上35°C未満	35°C以上50°C以下		
	2.5A (2回路まで)	1.0A (1回路)	0.5A (2回路以上)		
定格使用電圧 (Ue) および 定格使用電流 (Ie)	交流	抵抗負荷 (AC-12)	30V	125V	250V
		誘導負荷 (AC-15)	-	2.5A	1.5A
	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	Class II (IEC61140) ※3				
操作頻度	900回/時				
操作速度	0.05~1.0m/s				
B10d	200万 (EN ISO 13849-1, 付属書C 表C.1による)				
機械的耐久性	100万回以上 (GS-ET-19)				
	裏面ロック解除ボタン: 3000回以上 (HS5E-OLの場合)				

電気的耐久性	10万回以上 (AC-12 250V・1A) 100万回以上 (AC/DC 24V 100mA) (操作頻度900回/時)	
耐衝撃	誤動作: 100m/s <sup>2</sup> , 耐久: 1,000m/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	
ロック時のアクチュエータ引張強度	Fzh=1,400N以上 F1max.=1,820N以上 (GS-ET-19) ※4, ※5 (但し, HS9Z-A55 使用時はFzh=500N以上)	
直接開路動作ストローク	11mm以上 (アクチュエータ: HS9Z-A51, A5P) 12mm以上 (アクチュエータ: 上記以外)	
直接開路動作力	80N以上	
接触抵抗	300mΩ以下 (初期値、ケーブル1mの場合)	
保護構造	IP67 (IEC60529)	
条件付短絡電流	50A(250V)	
短絡保護装置	250V 10A 速断形ヒューズをお使いください。 ※6	
ソレノイド部	定格使用電圧	DC24V 100% duty cycle
	定格電流	266mA (初期値)
	動作電圧	定格電圧×85%以下 (at20°C)
	復帰電圧	定格電圧×10%以上 (at20°C)
	消費電力	約6.4W
表示灯部	定格使用電圧	DC24V 100% duty cycle
	定格電流	10mA
	光源の種類	LED
	発光色	G (緑)

#### ●安全規格認証定格

- (1) TÜV / CCC定格 AC-15 250V, 0.75A DC-13 125V, 0.22A DC-13 30V, 2.3A
- (2) UL, c-UL定格 1.5A, 125V ac, Pilot Duty 0.22A, 125V dc, Pilot Duty
- (3) KOSHA 定格 AC-15 250V, 0.5A DC-13 125V, 0.22A

#### ※2 UL認証 定格: 125V

※3 HS5E形安全スイッチの内部回路間は基礎絶縁を確保しています。それぞれの回路に安全超低電圧(略号: SELV)あるいは保護超低電圧(略号: 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。

※4 HS5E形安全スイッチのロック強度仕様は静荷重で1400N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、HS5E形安全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、別のロック無安全スイッチ(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て機械が停止するシステムを追加してください。

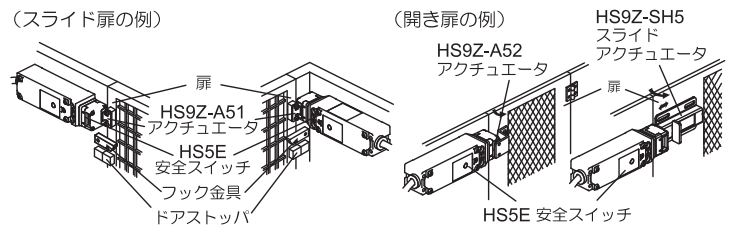
※5 F1max.は最大値(実力値)であり、Fzhとは、GS-ET-19規格で規定されている安全係数にしたがって下記のように計算された値です。

$$Fzh = \frac{\text{ロック強度最大値}(F1max.)}{\text{安全係数}(=1.3)}$$

※6 ケーブルが発熱する前に溶断する、短絡保護用の速断形ヒューズをご選定ください。

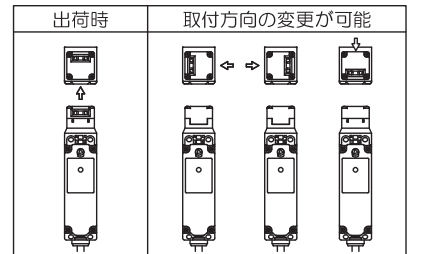
### 3 取付け

●安全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。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になる場合があり、故障の原因になります。



#### ●ヘッド部について

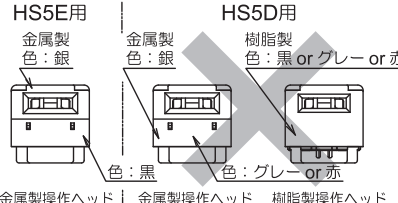
●ヘッド部取付方向の変更  
 ヘッド部の4隅のねじを取り外すことにより、ヘッド部の取付方向を4方向に変更することができます。



**警告**

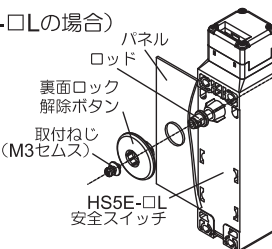
●取付方向の変更について  
 ヘッド部の方向を変更する際は、配線前の状態、あるいは付属の工具にて手動ロック解除Keyの位置を「UNLOCK」にした状態にて行ってください。  
 ●配線後、上記操作を行わずにヘッド部の方向変換を行った場合、機械の始動などにより作業者が危険な状態となる場合があります。  
 ●変更の際、異物等が入らないようにご注意ください。ヘッド部と本体間に隙間が残らないようにねじの締付不足にご注意ください。ねじの締付不足は誤動作の原因となります。  
 ●ヘッド部取付方向変更時以外は、ヘッド部のねじを取り外さないでください。

●取付けについて  
 ●HS5D安全スイッチ用の樹脂操作ヘッドおよび金属製ヘッド部は使用しないでください。必ずHS5E安全スイッチ用の金属操作ヘッド部をお使いください。特にHS5D安全スイッチ(ロック無タイプ)と両方使用の場合は、誤って付け間違えないよう、ご注意ください。



HS5E用 金属製 色：銀  
 HS5D用 金属製 色：銀 / 樹脂製 色：黒 or グレー or 赤  
 金属製操作ヘッド | 金属製操作ヘッド | 樹脂製操作ヘッド

●裏面ロック解除ボタンの取付方法 (HS5E-□L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、フレーム裏面ロック解除キット：HS9Z-FL5□(別売)を使用してください。



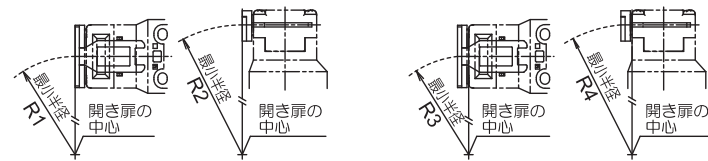
**注意**

●裏面ロック解除ボタン取付後は、取付ねじにねじロック等の適当なゆるみ止め処理を施してください。なお、ベース材質は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。

●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。

開き扉の中心をアクチュエータ取付面基準とした場合  
 開き扉の中心を安全スイッチ接触面基準とした場合



	開き扉の最小半径			
	R1	R2	R3	R4
HS9Z-A52	230mm	260mm	170mm	190mm
HS9Z-A52A	取付ピッチ 12mm	230mm	120mm	140mm
	取付ピッチ 20mm	310mm	170mm	140mm
HS9Z-A53		80mm (垂直可動)		50mm (垂直可動)
HS9Z-A55	70mm (水平可動)	70mm (垂直可動)	50mm (水平可動)	50mm (垂直可動)
HS9Z-A55S				

**注意**

●上図に示す値は、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が、実際の開き扉においてはガタツキや中心位置ズレが考えられるため、ご使用前に必ず実機取付けにて動作確認ください。

●水平/垂直可動式アクチュエータの角度調節について (HS9Z-A53/A55/A55Sの場合)

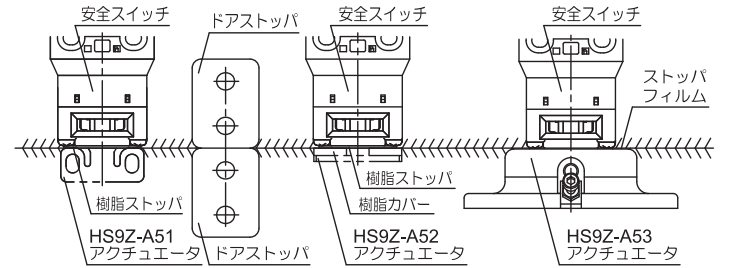
●角度調整ねじ(M3六角穴付ボルト/止めねじ)の設定により、アクチュエータ角度の調整が可能です。(外形図参照)  
 調整角度範囲：(0)~20°  
 ●アクチュエータ角度が大きいくほど開き扉の対応可能半径は小さくなります。アクチュエータを取り付けた後、一旦扉を開いて、アクチュエータの先端が安全スイッチのアクチュエータ挿入口に入るように調整してください。  
 ●アクチュエータ角度調整後は、角度調整ねじにねじロック等の適当なゆるみ止め処理を施してください。  
 (HS9Z-A53の場合)  
 角度調整ねじの推奨締付トルク：0.8N・m  
 (HS9Z-A55の場合)  
 HS9Z-A55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。

(HS9Z-A55Sの場合)  
 HS9Z-A55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、角度調節ねじの材質は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。

●アクチュエータ取付基準

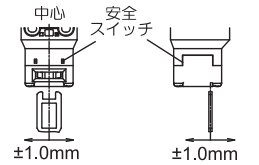
●安全スイッチにアクチュエータを挿入した時の取付基準は、下図のようになります。(HS9Z-A53の場合)  
 アクチュエータに取り付けたストップフィルムが安全スイッチ側面に軽く当たる位置です。  
 (HS9Z-A53以外の場合)  
 アクチュエータまたは樹脂カバーが安全スイッチに取り付けた樹脂ストップに軽く当たる位置です。

※アクチュエータを固定した後は、樹脂ストップまたはストップフィルムを外してください。

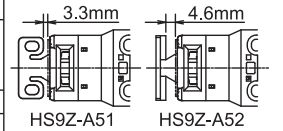


●アクチュエータの取付調整

●取付公差は中心に対し上下および左右それぞれ1.0mmです。  
 ●アクチュエータが挿入口に当たらない、または擦れないよう取り付けてください。  
 ●扉を閉める(安全スイッチにアクチュエータが入る)とき、ロックがかかる位置、およびアクチュエータが動いても接点動作に影響のない範囲を下表に示します。



	(アクチュエータの取付誤差)+(扉のガタつき)
HS9Z-A51	取付基準位置から 3.3mm以内
HS9Z-A52	取付基準位置から 4.6mm以内
HS9Z-A51A	
HS9Z-A52A	
HS9Z-A53	取付基準位置から 5.6mm以内
HS9Z-A55	取付基準位置から 4.6mm以内
HS9Z-A55S	



●HS9Z-A51A/A52A形クッション付アクチュエータ

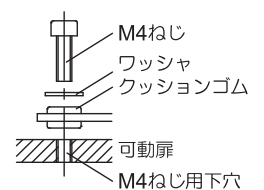
●本品は扉のガタツキ等により、アクチュエータが安全スイッチ本体挿入口の誘い込み部に当たった場合の衝撃を軽減できますが、過度な衝撃は与えないでください。過度な衝撃は故障の原因となります。  
 ●クッションゴムは使用環境、使用条件により劣化する恐れがあります。変形やひび割れ等が発生した場合、速やかに交換してください。

●各ねじ部の推奨締付トルク

	推奨締付トルク
安全スイッチ本体取付け (M4ねじ) ※7	1.8~2.2 N・m
アクチュエータ取付け	
(HS9Z-A51：M4ねじ2本) ※7	1.8~2.2 N・m
(HS9Z-A52：M4十字穴付皿ねじ2本)	0.8~1.2 N・m
(HS9Z-A51A/A52A：M4ねじ2本) ※7※8	1.0~1.5 N・m
(HS9Z-A53：M6ねじ2本) ※7	4.5~5.5 N・m
(HS9Z-A55/A55S：M4ねじ2本) ※7	1.0~1.5 N・m
ヘッド部取付けねじ (M3)	0.9~1.1 N・m
裏面ロック解除ボタン取付ねじ (M3セムス)	0.5~0.7 N・m

**注意**

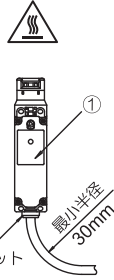
※7 上記の取付ねじ推奨締付トルクに満たない場合は、正しい動作/位置関係等維持のために、ねじロック剤を使用するなどしてゆるまないよう対策をお願いします。  
 ※8 HS9Z-A51A/A52Aは下図のように可動扉に添付のワッシャを使用し、2本のM4ねじで確実に固定してください。



**4 使用上のご注意**

●取付けについて

- 扉の開閉時は、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1,000m/s<sup>2</sup>以上の衝撃が加わると故障の原因となります。
- ドアのガイドを設け、安全スイッチにアクチュエータの挿入方向以外に力が加わらないようにしてください。
- ロック状態でアクチュエータを引っ張らないでください。また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3項の取付け例のようにフック金具を使った方法等により、別途設けてください。
- 安全スイッチのふた①は開けないでください。不必要にねじをゆるめると安全スイッチの故障につながります。
- アクチュエータ挿入口に異物が入ると故障の原因となります。ほこり・水・油等の多い場所でご使用の場合は、保護カバーを設ける等アクチュエータ挿入口に異物が入らないようにしてください。
- 本製品に損傷を与えない箇所に設置してください。また、ご使用前にリスクアセスメントを実施し、必要であれば保護カバーを設ける等、対策をお願いします。
- 安全スイッチは、ソレノイド励磁中、使用周囲温度よりも約40°C上昇します(周囲温度50°C時、約90°Cとなります)のでやけどに注意してください。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。
- ソレノイドには極性があります。配線時はご注意ください。また、定格を超える電圧印加は、ソレノイドの焼損のおそれがあるため、絶対に避けてください。
- 安全スイッチのケーブル締付コンジットを増締めしたり、ゆる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以上とってください。
- 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。
- 規定のアクチュエータ以外は使用しないでください。スイッチ破損の原因となります。



**警告**

- 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。
- 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。故障や事故の原因になります。

**注意**

- HS5E形安全スイッチはTYPE2インターロック装置Low level coded (EN ISO / ISO14119)です。EN ISO / ISO14119では、インターロック装置の無効化防止のため取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外しできない方法(溶接・リベット・特殊ねじなど)で行う。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インターロック装置を設置する。
    - (2) 物理的な妨害物(シールド)を設ける。
    - (3) 隠れた位置にインターロック装置を取り付ける。
    - (4) 無効化防止のための状態監視/サイクルテストを制御システムに設ける。
- 扉の種類に関わらず安全スイッチを扉のストップ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プを設け安全スイッチに過剰な力が加わらないようにしてください。
- アクチュエータはドア開閉時に身体へ接触しない箇所へ取付けてください。傷害の恐れがあります。
- 取付けられていない予備のアクチュエータを安全スイッチに挿入すると、ドアインターロックの安全機能が失われますので、予備のアクチュエータの管理には十分ご注意ください。また、アクチュエータの扉への固定方法(溶接・リベット・特殊ねじなど)や取付け場所に注意し、容易に外されないようにしてください。
- 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。
- 複数のセーフティコンポーネントを直列接続する場合、故障検出機能の低下のためにEN ISO 13849-1のパフォーマンスレベルが低下します。
- 本製品が組み込まれた制御システム全体はEN ISO 13849-2に従って妥当性を確認する必要があります。

●手動ロック解除について

- 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°完全に回して操作してください。途中で止めたまま使用しますと、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・ロックモータ回路も開状態が保持されます。
- (HS5E-□4の場合)
- 
- 配線前および通電前の扉の動作確認、または停電等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。
- (HS5E-□7Yの場合)
- 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等、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。

**注意**

- 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で、手動ロック解除の操作を行わないでください。
- 手動ロック解除部に過度(0.45N・m以上)の力を加えないでください。手動ロック解除部が破損し、操作できなくなる恐れがあります。
- 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は手動ロック解除keyのお取扱いにはご注意ください。

●裏面ロック解除ボタンについて (HS5E-□Lの場合)

- 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。
  - 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、扉を閉してもロックがかからず、メイン・ロックモータ回路も開状態が保持されます。
- 

**注意**

- 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。
- 裏面ロック解除ボタンは工具など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恐れがあります。



**5 動作特性**

●接点構成および動作特性

形番	接点構成 ※10	動作特性 (参考) (ストローク:mm)
HS5E-A□		
HS5E-B□		
HS5E-C□		
HS5E-D□		
HS5E-F□		
HS5E-G□		
HS5E-H□		
HS5E-J□		
HS5E-DD□		
HS5E-VA□		
HS5E-VB□		
HS5E-VC□		
HS5E-VD□		
HS5E-VF□		
HS5E-VG□		
HS5E-VH□		
HS5E-VJ□		

0(アクチュエータ取付基準)  
約3.3 (ロックのかかる位置)  
約5.3 約6.9 約26.4

(アクチュエータ 挿入完了) (アクチュエータ 引抜完了)

■ : 接点ON (Close)  
□ : 接点OFF (Open)

**注意**

※9 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。

- ガード施錠装置に対する一般要求事項 (5.7.1項) \*
- ガード施錠装置に対するロック監視 (5.7.2.2項)

本ロック監視マーク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)

\* HS5E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。

※10 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。

- 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。
- 動作特性は、HS9Z-A51の場合を示します。(その他のアクチュエータの場合は、1.3mm加算してください。)
- 回路No.12-41は内部で接続されていますので、安全回路への入力は回路No.11-42を接続してご使用ください。
- 安全回路への入力はメイン回路もしくは 田マークのついたモニタ回路を接続してご使用ください。
- 表示灯は、ソレノイドONで点灯します。
- (HS5E-DDの場合)回路No.12-41、22-51は内部で接続されていますので、安全回路への入力は回路No.11-42、21-52を接続してご使用ください。

●動作状態

- スプリングロックタイプ (HS5E-□4)

扉の状態	閉	閉	開	閉
メイン回路	11-42間 21-52間	閉	開	閉
モニタ回路	11-12間 21-22間 31-32間	閉	閉	閉
モニタ回路	23-24間 33-34間	開	開	開
モニタ回路	41-42間 51-52間 61-62間	閉	開	開
モニタ回路	53-54間 63-64間	開	閉	閉
ソレノイド電源 A1-A2間	電源OFF	電源ON	電源OFF/ON	電源OFF
手動ロック解除Key / 裏面ロック解除ボタン	LOCK側に操作 / 復帰した状態	LOCK側に操作 / 復帰した状態	LOCK側に操作 / 復帰した状態	UNLOCK側に操作 / 押した状態
	扉はLockされている *機械は運転可能	扉は手で開けられる *機械は運転不可能	扉は手で開けられる *機械は運転不可能	扉は手で開けられる *機械は運転不可能

- ソレノイドロックタイプ (HS5E-□7Y)

扉の状態	閉	閉	開	閉
メイン回路	11-42間 21-52間	閉	開	閉
モニタ回路	11-12間 21-22間 31-32間	閉	閉	閉
モニタ回路	23-24間 33-34間	開	開	開
モニタ回路	41-42間 51-52間 61-62間	閉	開	開
モニタ回路	53-54間 63-64間	開	閉	閉
ソレノイド電源 A1-A2間	電源ON	電源OFF	電源OFF/ON ※12	電源OFF ※11※12
手動ロック解除Key	LOCK側に操作	LOCK側に操作	LOCK側に操作	UNLOCK側に操作
	扉はLockされている *機械は運転可能	扉は手で開けられる *機械は運転不可能	扉は手で開けられる *機械は運転不可能	扉は手で開けられる *機械は運転不可能

**注意**

※11 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。

※12 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。

**6 配線**

- ケーブル仕様 UL style 2464 (80°C 300V)  
(HS5E-□、HS5E-DDの場合) 8c×No. 21AWG  
(HS5E-V□の場合) 12c×No. 22AWG
- 線芯の識別  
線芯の識別は、その絶縁体の色および白ラインにより行ってください。  
(HS5E-V□の場合)  
絶縁体の色が灰、灰/白の線芯は使用できません。  
(HS5E-DDの場合)  
絶縁体の色が茶、茶/白の線芯は使用できません。  
(HS5E-□、HS5E-DDの場合) (HS5E-V□の場合)



No.	絶縁体色	No.	絶縁体色
1	白	7	青/白
2	黒	8	橙/白
3	茶	9	桃
4	青	10	桃/白
5	茶/白	11	灰
6	橙	12	灰/白

●回路番号の識別

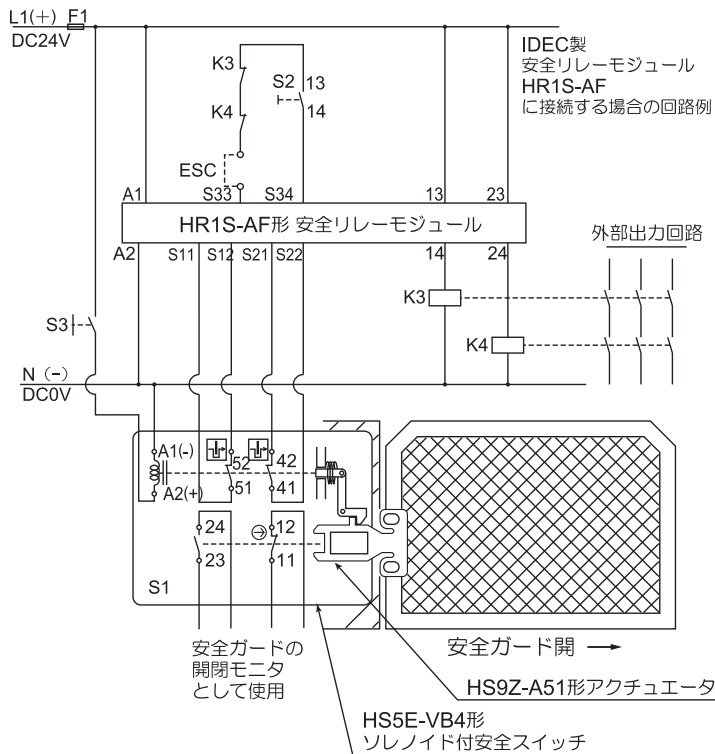
- 各接点構成の回路番号の識別は、線芯の絶縁体の色により行ってください。
  - 回路No.の識別を下表に示します。
  - 介在や使用しない線芯は、外被絶縁シース端部でカットするなどして、配線処理してください。
- (HS5E-V口の場合)  
青/白は回路No.12になります。  
(HS5E-DDの場合)  
橙/白は回路No.52になります。

回路No.	絶縁体色
11	青
(12), 42	青/白
21, 23, 61, 63	橙
22, 24, [52], 62, 64	橙/白
31, 33, 51, 53	茶
32, 34, 52, 54	茶/白
41	桃
42	桃/白
A1 (-)	黒
A2 (+)	白

7 安全カテゴリ回路例

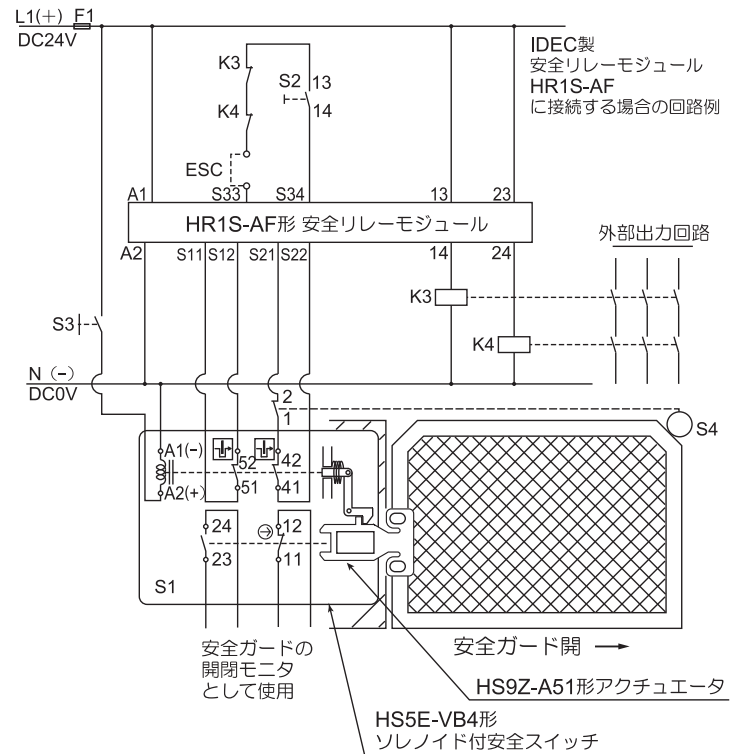
●安全カテゴリ3 (達成可能なPL=d) 対応回路例

(条件1: アクチュエータを含む機械的な構造部分の障害の除外の適用 → 本取扱説明書ならびに製品添付版 取扱説明書に基づき、製品仕様の範囲内でのご使用)  
(条件2: 機械・装置メーカー様にて、ISO13849-1(JIS B 9705-1)、ISO13849-2 または IEC62061(JIS B 9961) に基づいて障害の除外を適用した理由を文書化)



- S1: ソレノイド付安全スイッチ (HS5E-VB4形)
- S2: 起動スイッチ (HWシリーズモメンタリ形)
- S3: ロック解除許可スイッチ
- S4: 安全リミットスイッチなど
- ESC: 外部起動条件
- K3, 4: 安全対応コンタクタ
- F1: 安全リレーモジュールの電源ライン外部ヒューズ

●安全カテゴリ4 (達成可能なPL=e) 対応回路例

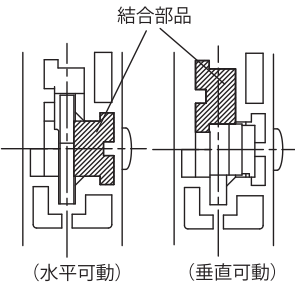


- (注) ・モニタリング装置 (安全リレーモジュール) は短絡検出機能を備えているタイプをご使用ください。  
・ケーブルの絶縁被覆は周囲条件の影響に耐えるものを選定ください。  
・上図で示した以外のモニタリング装置を使用する場合は、モニタリング装置に交差短絡回路モニタを取り付けてください。



※13 樹脂ストッパおよびストッパフィルムはアクチュエータの位置決めのための部品です。固定した後は外してください。

※14 裏面の結合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。（上図参照）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。



(水平可動)                      (垂直可動)

**9 廃棄上のご注意**

- ・本製品を廃棄するときは、産業廃棄物として扱ってください。

**IDEC株式会社**                      <http://www.idec.com/japan/>

本 社 〒532-0004 大阪市淀川区西宮原2-6-64 TEL:06-6398-2500  
取扱説明書にご不明な点がございましたら、下記の製品問合せ窓口へお問い合わせ下さい。

【製品問合せ窓口】

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

お問い合わせ時間：  
9:00 ～ 12:00 / 13:00 ～ 17:00  
※土・日曜、祝日および弊社休日を除く