



取扱説明書

HS6Eシリーズ

ソレノイド付安全スイッチ



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。*Sマーク認証番号については弊社HPの「Sマーク認証品番号一覧」をご確認ください。
 *Sマーク認証番号については弊社HPの「Sマーク認証品番号一覧」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。

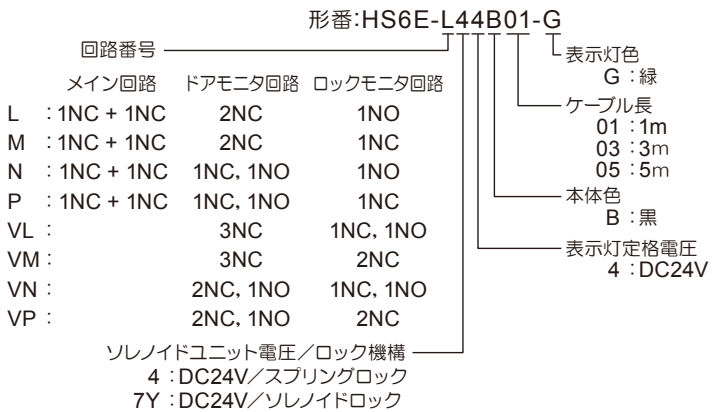
警告

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



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カ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, GB14048.5 IEC60947-5-1, EN60947-5-1 GS-ET-19, UL508, CSA C22.2 No.14			
用途規格	IEC60204-1, EN60204-1			
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	機械指令, 低電圧指令			
標準使用状態	使用周囲温度	-25~+50°C (ただし、氷結しないこと)		
	使用相対湿度	45~85% (ただし、結露しないこと)		
	使用環境	汚染環境3 (内部2)		
インパルス耐電圧 (Uimp)	1.5kV (メイン、ロックモニタ回路)			
	2.5kV (ドアモニタ回路)			
定格絶縁電圧 (Ui)	0.5kV (LED、ソレノイド-アース間)			
	150V (メイン、ロックモニタ回路)			
定格通電電流 (Ith)	300V (ドアモニタ回路)			
	30V (LED、ソレノイド-アース間)			
定格使用電圧 (Ue)	使用周囲温度	使用周囲温度		
	-25°C以上35°C未満	35°C以上50°C以下		
および	2.5A (2回路まで)	1.0A (1回路)		
	1.0A (3回路以上)	0.5A (2回路以上)		
定格使用電流 (Ie)	30V	125V	250V	
	メイン、交流	抵抗負荷 (AC-12)	-	2A
ロック	誘導負荷 (AC-15)	-	1A	-
	直流	抵抗負荷 (DC-12)	2A	0.4A
モニタ	誘導負荷 (DC-13)	1A	0.22A	-
	回路	抵抗負荷 (AC-12)	-	2A
および	誘導負荷 (AC-15)	-	1A	-
	直流	抵抗負荷 (DC-12)	2A	0.4A
回路	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
	直流	誘導負荷 (AC-15)	-	1.5A	0.75A
交流	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 (IEC61140) ※1 回				
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)				
電氣的耐久性	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)				
耐衝撃	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)				
耐振動	誤動作: 100m/s ² , 耐久: 1000m/s ²				
ロック時のアクチュエータ引張強度	誤動作: 10~55Hz, 片振幅: 0.35mm				
	耐久: 30Hz, 片振幅: 1.5mm				
直接開路動作ストローク	Fzh=500N以上				
直接開路動作力	F1max.=650N以上 (GS-ET-19) ※2 ※3				
接触抵抗	(ただし、HS9Z-A62 使用時は Fzh=100N以上)				
保護構造	8mm以上				
条件付短絡電流	60N以上				
	300mΩ以下 (初期値, ケーブル1mの場合)				
短絡保護装置	IP67 (IEC60529)				
	NEMA Type12 (使用周囲温度 -25~+45°Cの場合)				
定格使用電圧	50A (250V)				
定格電流	250V 10A 速断形ヒューズをお使いください ※4				
ソレノイドユニット部	動作電圧	DC24V 100% duty cycle			
	復帰電圧	110mA (ソレノイド 100mA, 表示灯 10mA : 初期値)			
表示灯部	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)			
定格使用電圧	DC24V 100% duty cycle				
光源の種類	LED				
発光色	G (緑)				
消費電力	約2.7W				

安全規格認証定格

- (1) TÜV 定格
 - メイン・ロックモニタ接点: AC-15 125V/1A, DC-13 125V/0.22A, DC-13 30V/1A
 - ドアモニタ接点: AC-15 240V/0.75A, DC-13 250V/0.27A, DC-13 30V/2.3A
- (2) UL, c-UL 定格
 - メイン・ロックモニタ接点: 1A, 125V ac, Pilot Duty, 0.22A, 125V dc, Pilot Duty, 1A, 30V dc, Pilot Duty
 - ドアモニタ接点: C300 0.75A, 240V ac, Pilot Duty, Q300 0.27A, 250V dc, Pilot Duty
- (3) CCC 定格
 - メイン・ロックモニタ接点: AC-15 125V/1A, DC-13 30V/1A
 - ドアモニタ接点: AC-15 240V/0.75A, DC-13 30V/2.3A
- (4) KOSHA 定格
 - メイン・ロックモニタ接点: AC-15 125V/1A, DC-13 125V/0.22A
 - ドアモニタ接点: AC-15 240V/0.75A, DC-13 250V/0.27A

- ※1 HS6E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)を両方向同時に使用すると、SELVやPELVの要求仕様を満たさなくなります。
- ※2 HS6E形安全スイッチ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、HS6E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、別のロック無し安全スイッチ(HS6B/HS7A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。
- ※3 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。

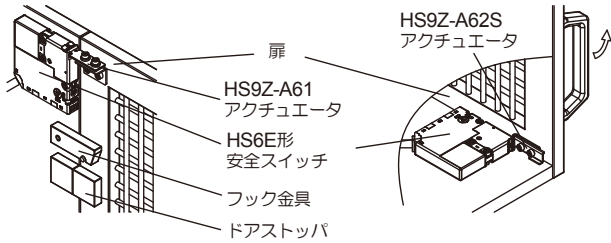
$$Fzh = \frac{\text{ロック強度最大値 (F1max.)}}{\text{安全係数 (=1.3)}}$$
- ※4 ケーブルが発熱する前に溶断する、短絡保護用の速断形ヒューズをご選定ください。

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。故障の原因になります。

(スライド扉の例)

(開き扉の例)



●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

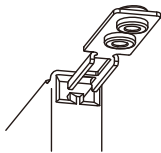
開き扉の中心を
安全スイッチ接触面基準
とした場合



	開き扉の最小半径			
	R1	R2	R3	R4
HS9Z-A62/-A62S	230mm	230mm	160mm	160mm
HS9Z-A65/-A66	70mm(水平可動)	70mm(垂直可動)	50mm(水平可動)	50mm(垂直可動)

▲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。
- 右図のように、アクチュエータおよび挿入口の同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わないでください。

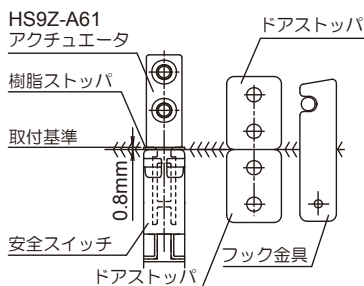


●水平/垂直可動式アクチュエータについて

- 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。
調整角度範囲:(0°)~20° (外形寸法参照)
- 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。なお、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。

●安全スイッチとアクチュエータの取付け

- 取付けの際は、付属部品の樹脂ストッパ(挿入口中心および取付基準への位置決めツール)を用いて、位置決めを行ってください。
- 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、右図に示すように樹脂ストッパとアクチュエータが接触する位置になります。
- 使用の際は、右図のようにドアストッパを設け、安全スイッチとアクチュエータに余分な力が加わらないようにしてください。安全スイッチをドアストッパとして使用すると、破損の原因となります。
- アクチュエータを固定した後は、樹脂ストッパを外してください。



- 樹脂ストッパを外した後、アクチュエータが下記の取付公差内にあることを確認してください。

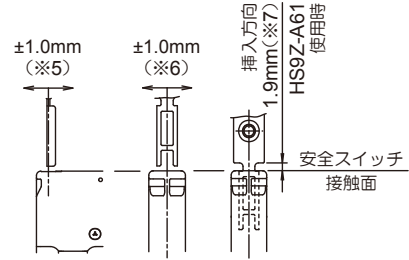
挿入口中心に対して(下図※5、6)

全アクチュエータ使用時: ±1.0mm以内

挿入方向に対して(下図※7)

HS9Z-A61/-A62/-A65/-A66使用時: 安全スイッチ接触面から1.9mm以内

HS9Z-A62S使用時: 安全スイッチ接触面から1.3mm以内



- 動作を確実なものとするため、フック金具等を用いて上記の取付公差内に扉を固定することを推奨します。
- 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。
- 必ず使用前に動作テストを行い、各接点の開閉動作、およびロック/ロック解除動作が正常に行われているか確認をしてください。
- ロック状態でアクチュエータを引抜き方向に引張ると、下記の範囲で動きまます。

HS9Z-A61/-A62/-A65/-A66使用時: 安全スイッチ接触面から最大4.1mm

HS9Z-A62S使用時: 安全スイッチ接触面から最大3.5mm

この範囲内では、各接点の開閉状態は保持されています。アクチュエータが動いて隙間ができる場合は、その隙間によって新たなリスクが発生しないことをご確認ください。

●HS9Z-A61、HS9Z-A62、HS9Z-A62S形アクチュエータ

- 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) ※8	1.0 ~ 1.5N・m
アクチュエータ取付け(M4ねじ) ※8	1.0 ~ 1.5N・m

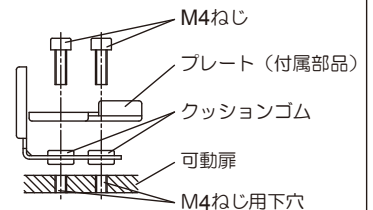
▲注意

※8 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。

HS9Z-A62S形アクチュエータの取付けは、右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。(右図参照)

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。

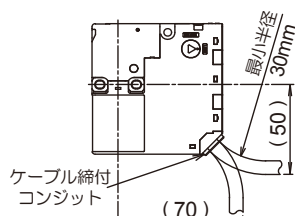
HS9Z-A62形アクチュエータの引張強度は100Nであり、これ以上の荷重が加わると扉から脱落する恐れがあります。使用時の引張荷重が100Nを超えることが予想される場合は、プレート付のHS9Z-A62S形アクチュエータをご使用ください。



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/s²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。
- 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35°C上昇します(周囲温度50°C時、約85°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。
- ロック/ロック解除時、ロックモニタ接点は、チャタリング・パルスが発生します。(参考値:20ms)ご使用の際にはチャタリング・パルス対策を考慮してください。
- ソレノイドには極性があります。電圧を逆に印加するとソレノイドが破損しますので、絶対に避けてください。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以上としてください。なお、ケーブルとスイッチの根元に、引張・圧縮などの無理力を加えないでください。
- 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。
- 安全スイッチの取付部は必ず平坦(フラット)な面で使用時に変形しない十分な強度を確保してください。また、取付時に安全スイッチと取付部との間に異物をさままないようにしてください。取付部に凹凸や歪みがあったり異物を挟むと安全スイッチが正しく動作しない恐れがあります。



⚠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。故障や事故の原因となります。

⚠注意

- HS6E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。
 - アクチュエータの扉への固定を容易に取外できない方法(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。
 - 下記4項目のうち少なくとも1項目を実施する。
 - 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。
 - 物理的な妨害物(シールド)を設ける。
 - 隠れた位置にインターロック装置を取り付ける。
 - 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加わらないようにしてください。安全スイッチのロック部に力が加かるとロックがはずれない場合があります。
- 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り付けてください。傷害の恐れがあります。
- 取り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。
- 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 ISO13849-1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 ISO13849-2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

(スプリングロックタイプの場合)

- 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。

(ソレノイドロックタイプの場合)

- 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、万が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。



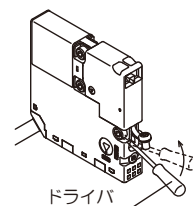
●手動ロック解除方法

(手動ロック解除keyを使用する場合)

- 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度完全に回して操作ください。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、扉を開けてもロックがかからず、ロックモニタ回路も開状態が保持されます。

(アクチュエータ挿入方向からのロック解除)

- 安全スイッチ側面のねじ(アクチュエータ挿入口側)を外し、精密ドライバなどでアクチュエータがロック解除するまで安全スイッチ内部のプレートをLED表示灯側に押しします。



⚠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使用になりますと、常時機械作動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は手動ロック解除keyのお取り扱いにはご注意ください。
- アクチュエータ挿入方向からのロック解除は、非常時のみ使用し、頻繁に操作しないでください。作業が終了した後、必ずねじを適正締付トルク(0.3~0.5N・m)で締付けてください。また過度の力で締付けますと安全スイッチが破損する恐れがあります。ねじの付け忘れは、防水性能を損なう原因となりますのでご注意ください。

5 動作特性

●接点構成および動作特性

形番	接点構成 ※9	動作特性 (参考) (ストローク:mm)
HS6E-L□		0(アクチュエータ取付基準) 約1.1(ロックのかかる位置) 約4.7 約5.0 約27.4
		メイン回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: ⊕31, 32 モニタ回路: 53 54
HS6E-M□	メイン回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: ⊕31, 32 モニタ回路: 51 52	11-42 21-22 31-32 53-54
HS6E-N□	メイン回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: 33 34 モニタ回路: 53 54	11-42 21-22 33-34 53-54
HS6E-P□	メイン回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: 33 34 モニタ回路: 51 52	11-42 21-22 33-34 51-52
HS6E-VL□	モニタ回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: ⊕31, 32 モニタ回路: 53 54	11-12 21-22 31-32 41-42 53-54
HS6E-VM□	モニタ回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: ⊕31, 32 モニタ回路: 51 52	11-12 21-22 31-32 41-42 51-52
HS6E-VN□	モニタ回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: 33 34 モニタ回路: 53 54	11-12 21-22 33-34 41-42 53-54
HS6E-VP□	モニタ回路: ⊕11, 12 41, 42 モニタ回路: ⊕21, 22 モニタ回路: 33 34 モニタ回路: 51 52	11-12 21-22 33-34 41-42 51-52

(アクチュエータ (アクチュエータ挿入完了) 引抜完了)
 ■: 接点ON (Close)
 □: 接点OFF (Open)

注意

※9 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-A61、A62、A65、A66の場合を示します。(HS9Z-A62Sの場合は、0.6mm減算してください。)
- 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。(HS6E-V□以外)
- 表示灯は、ソレノイドONで点灯します。

注意

安全回路への入力として使用の際には、ドアモニタ回路(11-12, 21-22, 31-32)⊕とロックモニタ回路(41-42, 51-52)を直列に接続して使用ください。(GS-ET-19)なお、その場合、ロックモニタ回路の接点定格が適用されます。(HS6E-V□)

●動作状態

●スプリングロックタイプ (HS6E-□4)

扉の状態	閉	閉	開	閉
手動ロック解除Key	-	-	-	UNLOCK側に操作
メイン回路 11-42間	閉	開	開	開
ドアモニタ回路 21-22間 31-32間	閉	閉	開	閉
ドアモニタ回路 33-34間	開	開	閉	開
ロックモニタ回路 51-52間	閉	開	開	開
ロックモニタ回路 53-54間	開	閉	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
	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

(HS6E-V□4)

扉の状態	閉	閉	開	閉
手動ロック解除Key	-	-	-	UNLOCK側に操作
ドアモニタ回路 11-12間 21-22間 31-32間	閉	閉	開	閉
ドアモニタ回路 33-34間	開	開	閉	開
ロックモニタ回路 41-42間 51-52間	閉	開	開	開
ロックモニタ回路 53-54間	開	閉	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
	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

(HS6E-□7Y)

扉の状態	閉	閉	開	閉
手動ロック解除Key	-	-	-	UNLOCK側に操作
メイン回路 11-42間	閉	開	開	開
ドアモニタ回路 21-22間 31-32間	閉	閉	開	閉
ドアモニタ回路 33-34間	開	開	閉	開
ロックモニタ回路 51-52間	閉	開	開	開
ロックモニタ回路 53-54間	開	閉	閉	閉
ソレノイド電源 A1-A2間	電源ON	電源OFF	電源OFF/ON※11	電源OFF※10,11
	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

(HS6E-V□7Y)

扉の状態	閉	閉	開	閉
手動ロック解除Key	-	-	-	UNLOCK側に操作
ドアモニタ回路 11-12間 21-22間 31-32間	閉	閉	開	閉
ドアモニタ回路 33-34間	開	開	閉	開
ロックモニタ回路 41-42間 51-52間	閉	開	開	開
ロックモニタ回路 53-54間	開	閉	閉	閉
ソレノイド電源 A1-A2間	電源ON	電源OFF	電源OFF/ON※11	電源OFF※10,11
	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

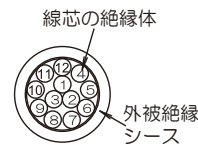
- ※10 ソレノイドに電圧印加した状態で手動ロック解除の操作を行わないでください。
- ※11 扉が閉まっている状態、および手動ロック解除操作でUNLOCK時に長時間ソレノイドに電圧印加しないでください。

6 配線

●配線

- ケーブル仕様
UL style 2464, 12c×No. 22AWG, (80°C 300V)
- 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。

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



絶縁体の色が灰、灰/白の線芯は使用できません。(HS6E-V□以外)

●回路番号の識別

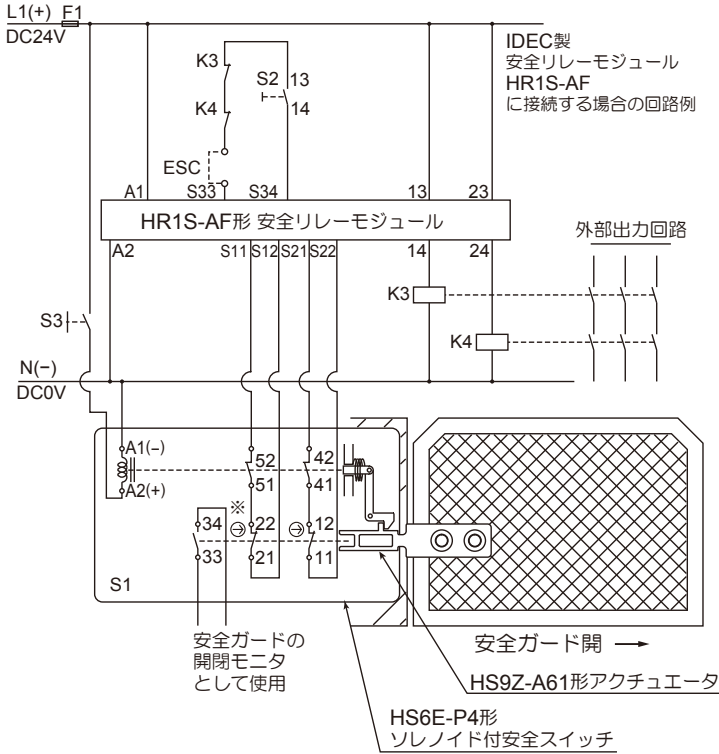
- 各接点構成の回路番号の識別は、線芯の絶縁体の色により行ってください。
- 回路番号の識別を右表に示します。
- 使用しない線芯は、外被絶縁シース端部でカットするなどして、配線処理してください。

回路番号	絶縁体色
11	青
12/42 (HS6E-V□以外)	青/白
21	茶
22	茶/白
31, 33	橙
32, 34	橙/白
41 (HS6E-V□)	灰
42 (HS6E-V□)	灰/白
51, 53	桃
52, 54	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

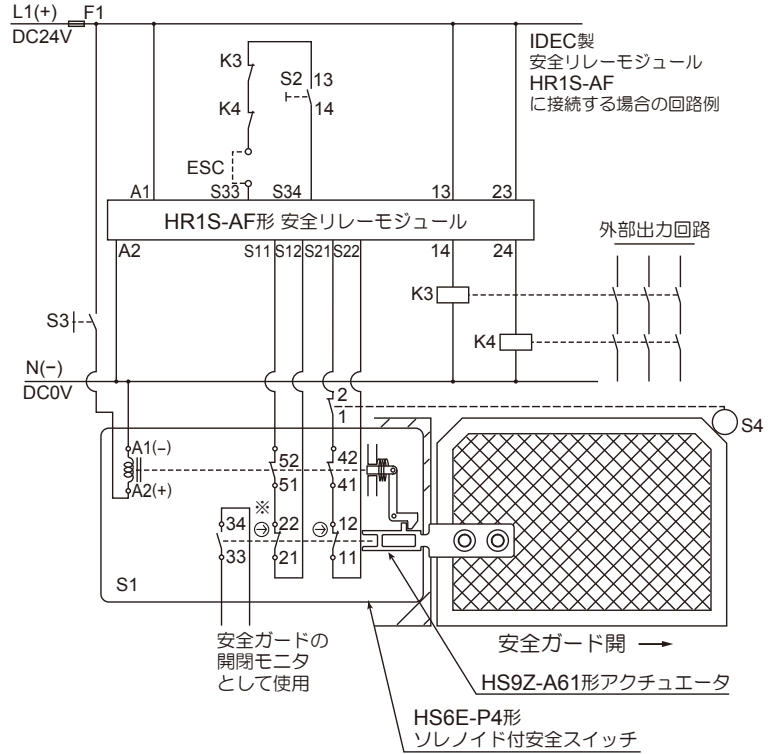
(条件1: アクチュエータを含む機械的な構造部分の障害の除外の適用 → 本取扱説明書ならびに製品添付版 取扱説明書に基づき、製品仕様範囲内でのご使用)
(条件2: 機械・装置メーカー様にて、ISO13849-1(JIS B 9705-1)、ISO13849-2 または IEC62061(JIS B 9961)に基づいて障害の除外を適用した理由を文書化)



- S1: ソレノイド付安全スイッチ (HS6E-P4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

※21-22、51-52を直列配線してください。

●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ータを取り付けてください。

