

取扱説明書

HS1E ソレノイド付安全スイッチ
ロック強度1500N/スプリングロックタイプ

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。また、この取扱説明書はユーザ様にて大切に保管ください。

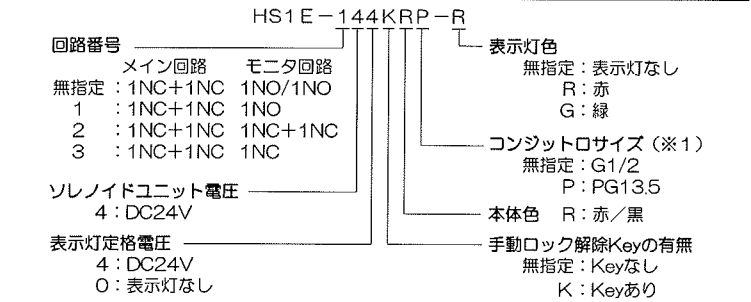
安全上のご注意

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

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

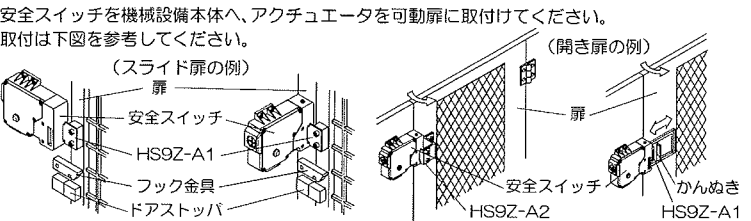


(※1) コンジットロサイズM2Oをご使用の際は、別途コネクタ取付用ロックナット (M2O) 形番: HW9Z-NM2Oをご購入ください。

2 主な仕様

Table with 2 columns: Specification Name and Value. Includes ISO standards, voltage ratings, current ratings, protection class (Class II), and environmental conditions.

3 取付け



4 使用上のご注意

- 取付けに関するご注意
・扉の種類に関わらず安全スイッチを扉のストッパに用いないでください。扉の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からないようにしてください。
・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1000m/s²以上の衝撃が加わると故障の原因となります。
・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。
・配線時安全スイッチのふたを開ける際は、ふた①のみ開けてください。不必要に他のねじを外しますと安全スイッチの故障につながります。安全スイッチのふた取付用ねじは、特殊ねじを使っており標準のドライバー等では操作できません。ふたの取外し、取付けは安全スイッチ添付の専用工具(L形レンチ)をご使用ください。
・配線時および配管時、安全スイッチ内にほこり・水・油等が入らないようにご注意ください。
・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。
・ソレノイドは、励磁中、大変高温(コイル部温度上昇:約100deg)となりますので、手などを触れないようにしてください。また、配線の際に電線がソレノイドに接触する場合は、耐熱性の高い電線を使用してください。
・HS1E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。

注意

- 取付、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。
・配線は印加電圧、通電電流に適した電線サイズを使用し、端子ねじは推奨締付トルクで締め付けてください。緩んだ状態で使用されますと、異常に発熱し、火災の危険があります。
・アクチュエータはドア開閉時に身体に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。
・扉に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ようお願いいたします。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)や取付場所に注意し、容易に外されないようにしてください。

手動ロック解除に関するご注意

- 配線前及び通電中の扉の動作確認、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。
・手動ロック解除Key付タイプの場合
通常状態/手動ロック解除状態の切替操作は、付属の赤い樹脂Keyにて右図のように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、扉を閉じてもロックがかからず、メイン回路も開閉状態が保持されます。)
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する危険な機会を与えることとなり、安全規格に適合しません。本製品にて取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もKeyのお取り扱いにはご注意ください。
・手動ロック解除Keyなしタイプの場合
安全スイッチ側面のねじ(特殊ねじ:添付の専用工具を使用)を外し、精密ドライバー等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レバーを表示灯側へ押しします。(右図参照)
・共通
安全スイッチ本体のパネル取付面側の長穴に精密ドライバー等を差し込み、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ピンを表示灯側へ押しします。(右図参照)
※あらかじめ安全スイッチ取付パネルに操作穴が必要です。穴加工の際には、防水方法その他よくご留意ください。

注意

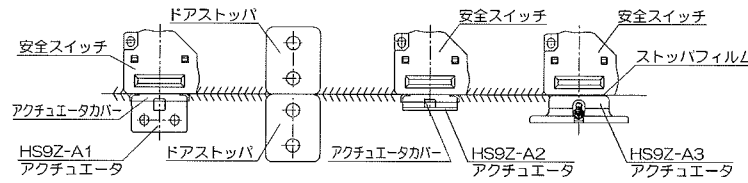
- 手動ロック解除は、機械が完全に停止していることを確認して行ってください。万一、機械作動中に手動ロック解除の操作を行いますと、機械が完全に停止する前にロック解除される危険性があり、ソレノイド付安全スイッチ本来の機能が失われます。

5 調整

- 開き扉の最小寸法
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)
・Lタイプ: HS9Z-A2
・可動タイプ: HS9Z-A3
(注) 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にて動作確認ください。

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、下図のようにアクチュエータに取付けたアクチュエータカバー/ストッパフィルムが安全スイッチ側面に軽く当たる位置です。(注) アクチュエータを固定した後は、アクチュエータカバー/ストッパフィルムを外してください。



アクチュエータの取付け調整

- 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。

- アクチュエータが動いても接点動作に影響のない範囲は、取付基準位置から3.8mm (HS9Z-A1およびA2) / 2.7mm以内 (HS9Z-A3) です。

(アクチュエータの取付誤差) + (扉のガタつき) ≤ 3.8/2.7mm

- 扉を閉める(安全スイッチにアクチュエータが入る)時、ロックがかかる位置は取付基準位置から約6.4mm (HS9Z-A1およびA2) / 約5.3mm (HS9Z-A3) です。

各ねじ部の推奨締付トルク

Table with 2 columns: Component and Recommended Tightening Torque. Lists torques for safety switch body, actuator, and various screws.

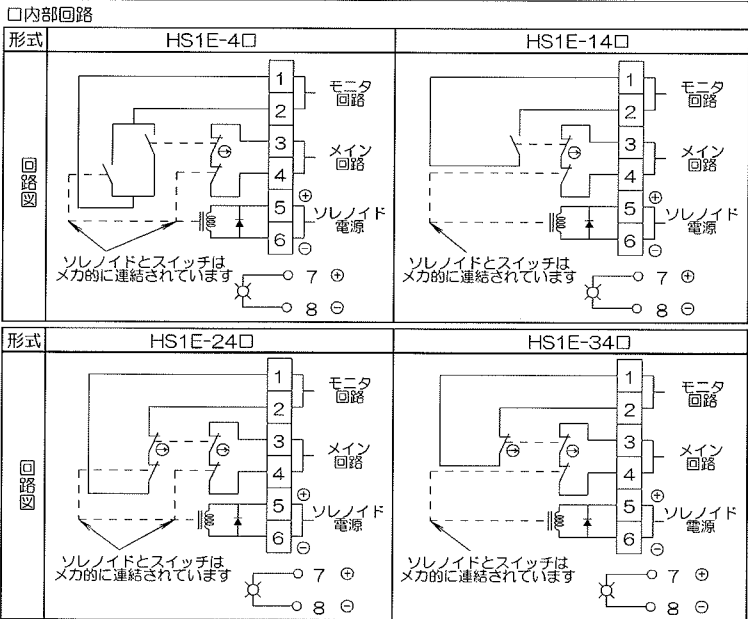
コンジット口の打抜き

- ご使用の際には、コネクタを取付ける箇所のコンジット口をドライバ等で打抜いてください。
・打抜きは、安全スイッチに内蔵されているコネクタ取付用ロックナットを一旦取外してから行ってください。
・打抜きの際、中の接点ブロック等を壊さないようご注意ください。
・コンジット口のヒビ・バリは、防水性能を損う原因となりますのでご注意ください。

可動アクチュエータ: HS9Z-A3の角度調整について

- 角度調整ねじ (M3六角穴付ボルト) の設定により、アクチュエータの角度調整が可能です。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。
・角度調整後は、角度調整ねじにネジロック等の適当な緩み止め処理を施してください。

6 配線



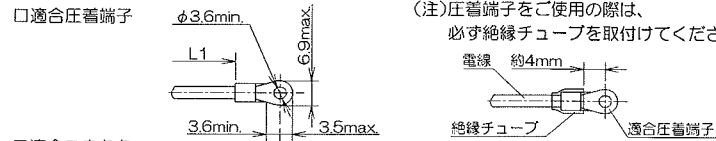
動作状態

Table showing the relationship between door status (Closed/Opened) and switch status (ON/OFF) for different models and circuit types (Main/Monitor).

口引込電線長さ

Table showing cable length specifications (L1) for different terminal numbers and connector types.

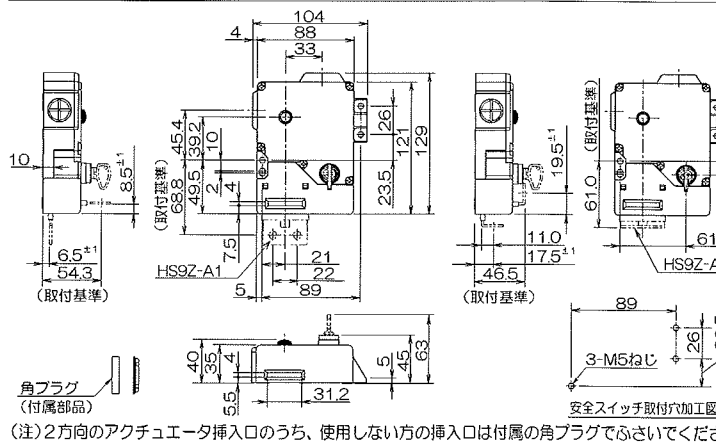
口推奨電線サイズ



口適合コネクタ

- IP67の性能を保持できるコネクタをお使いください。M2Oサイズコネクタをご使用の場合は、別途コネクタ取付用ロックナット (HW9Z-NM2O) をご購入いただき、HS1E本体に内蔵されているロックナットと交換してください。
・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の形式: VF-O3 (日本フレックス製)
金属コネクタの形式: 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)
(G1/2) 樹脂コネクタの形式: SCS-10口 (皇和電機製)
金属コネクタの形式: ALS-16口口 (日本フレックス製)
(PG13.5) 樹脂コネクタの形式: ST13.5 (メーカ: LAPP製、代理店: ケーメックス)
金属コネクタの形式: ABS-口PG13.5 (日本フレックス製)
(M20) 樹脂コネクタの形式: ST-M20×1.5 (メーカ: LAPP製、代理店: ケーメックス)
金属コネクタの形式: ALS-口EC20 (日本フレックス製)
(注) ・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。コネクタを購入される際、よくご確認の上購入ください。
・ST-M20×1.5ご使用の際は、ガセットGPM-M 形番: GPM20 (メーカ: LAPP製、代理店: ケーメックス) を併用ください。

7 外形寸法



8 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
本社 〒532-8550 大阪市淀川区西宮原1-7-31 TEL: 06-6398-2500
取扱説明書でご不明な点がございましたら、下記の技術問い合わせ窓口へお問い合わせください。
お問い合わせ時間: 9:00~12:00 / 13:00~17:00 (土・日曜日、祝日および弊社休日を除く)
【技術問い合わせ窓口】
東京: 03-5782-7684 名古屋: 052-732-2712 大阪: 06-6398-3070

**INSTRUCTION SHEET**

**HS1E Safety Switch**

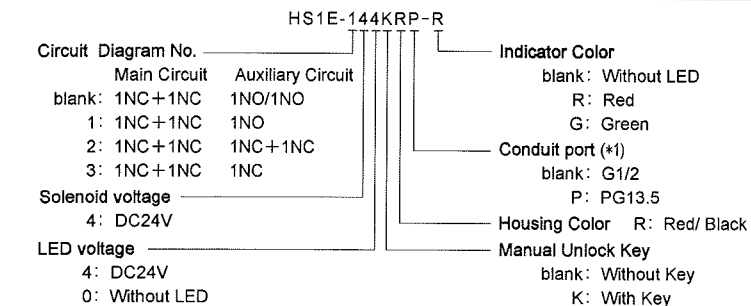
Confirm that the delivered product is what you have ordered. Read this instruction sheet to make sure of correct operation. Make sure that the instruction sheet is kept by the end user.

**SAFETY NOTE**

**CAUTION**

Caution notices are used where inattention might cause personal injury or damage to equipment.

**1 Type**



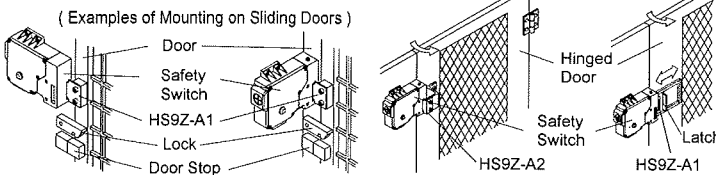
(\*1): When using M20 conduit port, use with HW9Z-NM20 connector locking ring sold separately.

**2 Specifications and Ratings**

<b>Applicable Standards</b>	ISO14119, EN1088 IEC60947-5-1, EN60947-5-1 GS-ET-19, UL508, CSA C22.2 No.14, GB 14048.5																																															
<b>Standards for Use</b>	IEC60204-1/EN60204-1																																															
<b>Applicable Directives</b>	89/392/EEC(Machine Directive) 73/23/EEC(Low voltage Directive)																																															
<b>Operating Condition</b>	<b>Operating Temperature</b> -25 to +40°C (no freezing) <b>Operating Humidity</b> 45 to 85% (no condensation) <b>Storage Temperature</b> -40 to +80°C (no freezing) <b>Pollution Degree</b> 3																																															
<b>Thermal Current &lt;Ith&gt;</b>	Main Circuit: 10A, Auxiliary Circuit: 3A																																															
<b>Contact Ratings (Reference Values) &lt;Ue, Ie&gt;</b>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td></td> <td>30V</td> <td>125V</td> <td>250V</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Main Circuit</td> <td>A</td> <td>Resistive load(AC-12)</td> <td>10A</td> <td>10A</td> <td>6A</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Inductive load(AC-15)</td> <td>10A</td> <td>5A</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Resistive load(DC-12)</td> <td>6A</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Inductive load(DC-13)</td> <td>3A</td> <td>0.9A</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td rowspan="4">Auxiliary Circuit</td> <td>A</td> <td>Resistive load(AC-12)</td> <td>-</td> <td>3A</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Inductive load(AC-15)</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>3A</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td>Resistive load(DC-12)</td> <td>3A</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>Inductive load(DC-13)</td> <td>-</td> <td>0.9A</td> <td>-</td> </tr> </table>			30V	125V	250V	Main Circuit	A	Resistive load(AC-12)	10A	10A	6A	C	Inductive load(AC-15)	10A	5A	3A	D	Resistive load(DC-12)	6A	-	-	C	Inductive load(DC-13)	3A	0.9A	-	Auxiliary Circuit	A	Resistive load(AC-12)	-	3A	3A	C	Inductive load(AC-15)	-	-	3A	D	Resistive load(DC-12)	3A	-	-	C	Inductive load(DC-13)	-	0.9A	-
		30V	125V	250V																																												
Main Circuit	A	Resistive load(AC-12)	10A	10A	6A																																											
	C	Inductive load(AC-15)	10A	5A	3A																																											
	D	Resistive load(DC-12)	6A	-	-																																											
	C	Inductive load(DC-13)	3A	0.9A	-																																											
Auxiliary Circuit	A	Resistive load(AC-12)	-	3A	3A																																											
	C	Inductive load(AC-15)	-	-	3A																																											
	D	Resistive load(DC-12)	3A	-	-																																											
	C	Inductive load(DC-13)	-	0.9A	-																																											
<b>Electric Shock Protection Class</b>	Class II																																															
<b>Degree of Protection</b>	IP67(IEC60529)																																															
<b>Vibration Resistance</b>	Damage Limits 1000m/s <sup>2</sup>																																															
<b>Shock</b>	Operating Extremes 10 to 55 Hz, half amplitude 0.35 mm																																															
<b>Resistance</b>	Damage Limits 30 Hz, half amplitude 1.5 mm																																															
<b>Operating Frequency</b>	900 operations/hour																																															
<b>Operating Speed</b>	0.05 to 1.0 m/s																																															
<b>Actuator Tensile Strength when Locked</b>	1500 N minimum																																															
<b>Direct Opening Travel</b>	11 mm minimum																																															
<b>Direct Opening Force</b>	20 N minimum																																															
<b>Contact Resistance</b>	100 mΩ maximum (Initial value)																																															
<b>Short-circuit protective device</b>	250V, 10A fast acting type fuse																																															
<b>Solenoid Rated Operating Voltage</b>	24VDC 100%ED																																															
<b>Solenoid Rated Current</b>	292mA																																															
<b>Solenoid Turn ON Voltage</b>	Rated Voltage × 85% maximum (at 20°C)																																															
<b>Solenoid Turn OFF Voltage</b>	Rated Voltage × 10% minimum (at 20°C)																																															
<b>Solenoid Rated Power Consumption</b>	Approx. 7W																																															
<b>Illuminated Part Rated Operating Voltage</b>	24VDC																																															
<b>Illuminated Part Rated Current</b>	10mA																																															
<b>Illuminated Part Light Source</b>	LED lamp																																															
<b>Lens Color</b>	R(Red), G(Green) (φ 12 Lens)																																															
<b>Weight</b>	Approx. 500g																																															

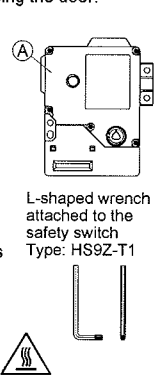
**3 Mounting**

- Mount the safety switch on the equipment body.
- Mount the actuator on the door.
- See the figure below.



**4 Notes for Operation**

- Installation**
- Regardless of door types, do not use the safety switch as a door stop. Install a mechanical door stop at the end of the door to protect the safety switch against an excessive force.
  - Do not apply an excessive shock to the safety switch when opening or closing the door. A shock to the safety switch exceeding 1,000 m/s<sup>2</sup> may cause failure.
  - Regardless of door types, do not use the safety switch as a door lock. Install a separated lock as shown in item 3.
  - When opening the safety switch lid to wire, open the lid (A) only. (See the figure on the right.)
  - Never remove other screws, otherwise the safety switch may be damaged.
  - The safety switch cover can be only removed or installed with the special L-shaped wrench supplied with the safety switch.
  - Avoid foreign objects such as dust, liquid and oil from entering the safety switch while connecting a conduit or wiring.
  - Entry of foreign objects in the actuator entry slot may affect the mechanism of the safety switch and cause a breakdown. If the operating atmosphere is contaminated, use a protective cover to prevent the entry of foreign objects into the safety switch through the actuator entry slots.
  - Do not touch the solenoid while it is being energized, otherwise burning on hand will be caused (coil temperature rises up to approx. 100 degree C). Use heat-resistant wire when the solenoid touches wires.
  - Use only the designated actuator for the HS1E. Other actuators will cause a breakdown of the safety switch.

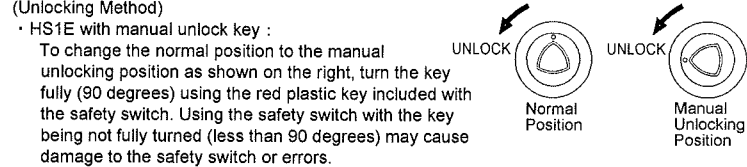


**CAUTION**

- Turn off the power to the safety switch before starting installation, removal, wiring, maintenance, and inspection on the safety switch. Failure to turn power off may cause electrical shocks or fire hazard.
- Use wires of a proper size to meet voltage and current requirements. Tighten the terminal screws to a recommended tightening torque of 0.9 to 1.1N·m. Loose terminal screws will cause unexpected heating and fire hazard during operation.
- Do not install the actuator in the location where the human body may come into contact. Otherwise injury may occur.
- Pay attention to the management of spare actuator. Safety function of safety switch will be lost in case the spare actuator is inserted into the safety switch.
- Ensure that the actuator is firmly fastened to the door (welding, rivet, special screw) in the appropriate location, so that the actuator cannot be removed easily.

**Manual Unlocking**

- The HS1E allows manual unlocking of the key to precheck door operation before wiring or turning on power, as well as for emergency use such as a power failure. (Unlocking Method)



- HS1E with manual unlock key: To change the normal position to the manual unlocking position as shown on the right, turn the key fully (90 degrees) using the red plastic key included with the safety switch. Using the safety switch with the key being not fully turned (less than 90 degrees) may cause damage to the safety switch or errors. (note: when manually unlocked, the safety switch will keep the main circuit disconnected and the door unlocked.)
- Do not attach the key to the safety switch intentionally (the key is designed to fall off when the operator's hand is off the key). In such case, safety standards become unapplied because the safety switch can be always unlocked during machine operation, and therefore will give hazardous conditions to workers.

- HS1E without manual unlock key: Remove the screw at the side of the safety switch using the wrench for mounting the HS1E lid. Push the lever inside the safety switch toward the pilot light using a small screwdriver until the actuator is unlocked. See the figure on the right.

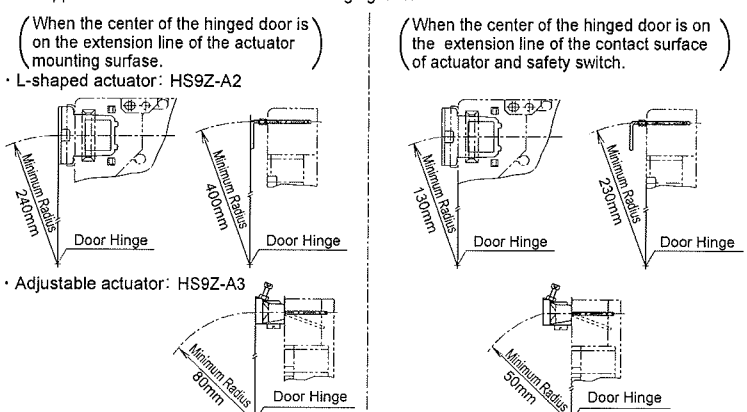
- Common: Insert a small screwdriver from the hole of the reverse side of the safety switch. Push the pin inside the safety switch toward the pilot light using a small screwdriver until the actuator is unlocked. See the figure on the right. A hole for the lever should be opened on the mounting panel. When opening the hole, apply proper protection against water and other foreign objects.

**CAUTION**

- Before manually unlocking the safety switch, make sure the machine has come to a complete stop. Manual unlocking during operation may unlock the safety switch before the machine stops, and the function of safety switch is lost.

**5 Adjustments**

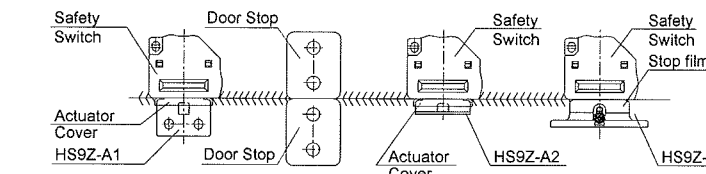
**Minimum Radius of Hinged Door**  
When using the safety switch for a hinged door, the minimum radius of the applicable door is shown in the following figures.



Note: The figures shown above are based on the condition that the actuator enters and exits the actuator entry slot smoothly when the door is closed or opened. Since there may be deviation or dislocation of the hinged door, make sure of correct operation in the actual application before installation.

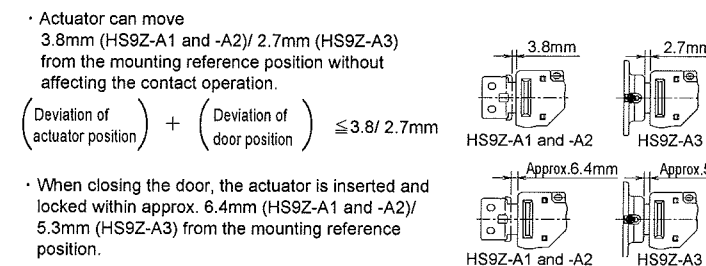
**Actuator Mounting Reference Position**

- As shown below, the mounting reference position of the actuator inserted into the safety switch is the actuator cover or stop film touches the safety switch lightly. (After mounting the actuator, remove the actuator cover or stop film from the actuator.)



**Actuator Mounting Tolerance**

- Mounting tolerance of the actuator is 1.0mm from the center of the actuator to up, down, right, and, left.



**Recommended Screw Tightening Torque**

	<b>Screw Tightening Torque</b>	*2:
For mounting the safety switch (M5 screw) *2	3.2 to 3.8 N·m	The recommended tightening torques of the mounting screw are the values confirmed with hex socket head bolts. When other screws are used and tightened to a smaller torque, make sure that the screws do not become loose after mounting.
For mounting the actuator (M6 screw) *2	4.5 to 5.5 N·m	
For mounting the lid (M4)	0.9 to 1.1 N·m	
Terminal screw (M3.5)	0.9 to 1.1 N·m	
Connector (G1/2)	2.7 to 3.3 N·m	
Angle adjusting screw of the adjustable actuator (M3 Hexagon Socket Head Screw)	0.8 N·m	

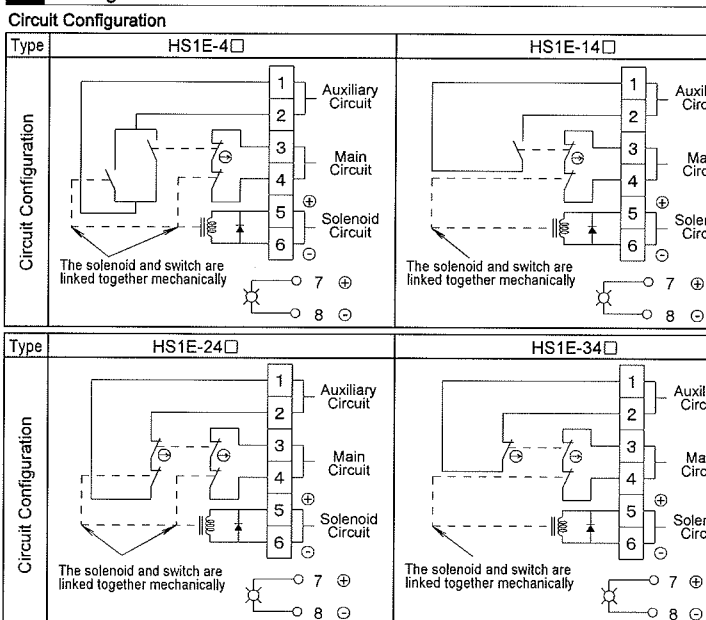
**Opening the Connector Hole**

- Break a desired knockout to mount a connector using a hammer and a screwdriver.
- Remove the connector lock nut from inside the safety switch before breaking the knockout to open a connector hole.
- When breaking the knockout to open a connector hole, be careful not to damage the internal contact block.

**Adjusting the Angle Adjustable Actuator**

- Using the angle adjusting screw (M3 hexagon socket head screw), the actuator angle can be adjusted up to 20°.
- The larger the actuator angle, the smaller the applicable radius of the door swing. After installing the actuator, open the door. Then adjust the actuator angle so that the actuator enters the entry slot of the safety switch properly.
- After adjusting the actuator angle, apply loctite or the like on the adjusting screw to prevent loosening.

**6 Wiring**



**Operation Cycle**

Door States	Closed	Closed	Open
Type	Main Circuit +3-4: Closed	+3-4: Open	+3-4: Open
HS1E-4□	Auxiliary Circuit +1-2: Open	+1-2: Closed	+1-2: Closed
	Solenoid Power +5-6: Off	+5-6: On	+5-6: Off/ On
Type	Main Circuit +3-4: Closed	+3-4: Open	+3-4: Open
HS1E-14□	Auxiliary Circuit +1-2: Open	+1-2: Open	+1-2: Closed
	Solenoid Power +5-6: Off	+5-6: On	+5-6: Off/ On
Type	Main Circuit +3-4: Closed	+3-4: Open	+3-4: Open
HS1E-24□	Auxiliary Circuit +1-2: Closed	+1-2: Open	+1-2: Open
	Solenoid Power +5-6: Off	+5-6: On	+5-6: Off/ On
Type	Main Circuit +3-4: Closed	+3-4: Open	+3-4: Open
HS1E-34□	Auxiliary Circuit +1-2: Closed	+1-2: Closed	+1-2: Open
	Solenoid Power +5-6: Off	+5-6: On	+5-6: Off/ On
	Door is locked.	Door is unlocked.	Door is unlocked.
	The machine can not be operated.	The machine can not be operated.	The machine can not be operated.

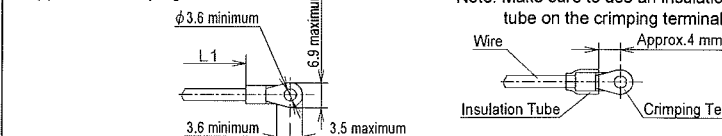
**Wire Length inside the Safety Switch**

Screw Terminal No.	Through Conduit Port	
	①	②
1	80±2	35±2
2	70±2	35±2
3	60±2	40±2
4	50±2	45±2
5	40±2	55±2
6	35±2	55±2
7	85±2	35±2
8	60±2	80±2

Wire Stripping Length: L2(mm) 7±1

Recommended Wire Core Size : 0.5 to 1.25 mm<sup>2</sup>

**Applicable Crimping Terminal**

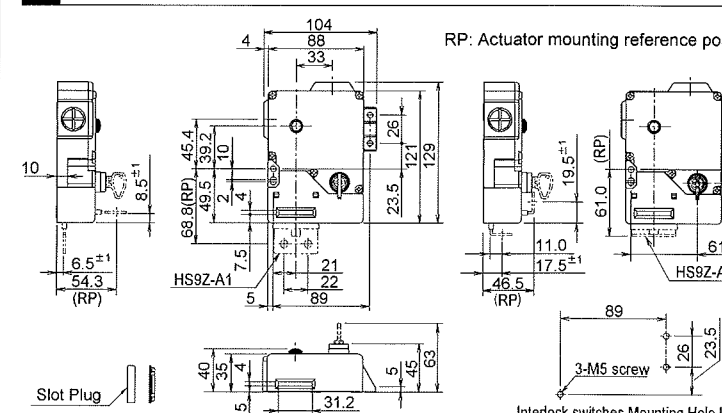


**Applicable Connectors**

Use a connector with a degree of protection IP67. Applicable connector dimensions: See the figure on the right. When using the M20 connector, replace the locking nut in the safety switch with the connector locking nut (HW9Z-NM20) sold separately.

- When using flexible conduit and metal connector: Applicable Flexible Conduit Example: Type VF-03(made by Nihon Flex) Applicable Metal Connector Example(G1/2): Type RLC-103(made by Nihon Flex) (PG13.5): Type RBC-103PG13.5(made by Nihon Flex) (M20): Type RLC-103EC20(made by Nihon Flex)
- When using plastic connector, metal connector and multi-core cable (G1/2): Applicable Plastic Connector Example: Type SCS-10□(made by Seiwa Electric) Applicable Metal Connector Example: Type ALS-16□□(made by Nihon Flex) (PG13.5): Applicable Plastic Connector Example: Type ST13.5(made by LAPP) Applicable Metal Connector Example: Type ABS-□□PG13.5(made by Nihon Flex) (M20): Applicable Plastic Connector Example: ST-M20×1.5(made by LAPP) Applicable Metal Connector Example: ALS-□□EC20(made by Nihon Flex)
- Note: Confirm the outside diameter of the multi-core cable, the connector type depends on the outside diameter of multi-core cable. Note: When using ST-M20×1.5, use with gasket GP-M (Type No: GPM20, made by LAPP).

**7 Dimensions**



Note: Use the slot plug attached to the safety switch to close the unused actuator entry slot.

**8 Precaution for Disposal**

Dispose of HS1E Safety Switch as an industrial waste.

# Bedienungsanleitung

## Sicherheitszuhaltung HS1E Series



Vergewissern Sie sich, dass das gelieferte Produkt Ihrer Bestellung entspricht. Bitte lesen Sie diese Anleitung, um eine korrekte Funktion und Bedienung sicherzustellen. Belassen Sie diese Anleitung beim Endbenutzer.

### ⚠️ SICHERHEITSHINWEISE

Die Missachtung von Sicherheitshinweisen kann zur Gefährdung von Menschen und/oder Beschädigung der technischen Einrichtung führen.

### 1 Typ

Kontaktkonfiguration		Farbe Anzeigeleuchte	
Hauptkreis	Hilfskreis	Leer:	Ohne Anzeigeleuchte
Leer: 1NC+1NC	1NO/1NO	R:	rot
1: 1NC+1NC	1NO	G:	grün
2: 1NC+1NC	1NC+1NC	Gewinde für Kabelverschraubung (*1)	
3: 1NC+1NC	1NC	Leer:	G1/2
Spulenspannung		P:	PG13,5
4: 24V DC		Gehäusefarbe R: rot/schwarz	
Betriebsspannung der LED		Manueller Entriegelungsschlüssel	
4: 24V DC		leer:	ohne Schlüssel
0: Ohne Anzeigeleuchte		K:	mit Schlüssel

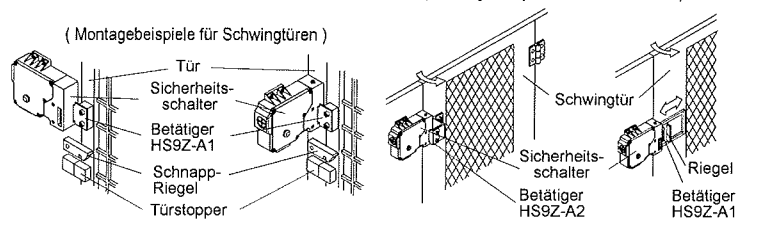
(\*1): Bei Verwendung einer M20 Kabelverschraubung ist diese mit der separat erhältlichen Mutter HW9Z-NM20 zu kontern.

### 2 Spezifikationen und Technische Daten

Konformität und Zulassung		ISO14119, EN1088 IEC60947-5-1, EN60947-5-1 GS-ET-19, UL508, CSA C22.2 No.14, GB 14048. 5				
Betriebs-Standards		IEC60204-1/ EN60204-1				
Anwendbare Richtlinien		89/392/EEC (Maschinenrichtlinie) 73/23/EEC (Niederspannungsrichtlinie)				
Betriebs-daten	Betriebstemperatur	-25 bis +40°C (kein Vereisen)				
	Rel. Luftfeuchtigkeit	45 bis 85% (keine Kondensation)				
	Lagertemperatur	-40 bis +80°C (kein Vereisen)				
	Verschmutzungsgrad	3				
Thermischer Strom<Ith>	Hauptkreis: 10A, Hilfskreis: 3A					
Kontaktdaten (Referenzwerte) < Ue, Ie >	Hauptkreis	AC	Ohmsche Last (AC12)	10A	10A	6A
		DC	Ohmsche Last (DC12)	6A	-	-
Hilfskreis	AC	Ohmsche Last (AC12)	-	3A	3A	-
	DC	Ohmsche Last (DC12)	3A	-	-	-
Elektrische Isolierung	Schutzklasse II					
Schutzart	IP67(IEC60529)					
Vibrations-festigkeit	Zerstörung	1000 m/s <sup>2</sup>				
Stoss-festigkeit	Betrieb	10 bis 55 Hz, halbe Amplitude 0,35 mm				
	Zerstörung	30 Hz, halbe Amplitude 1,5 mm				
Schaltdauer	900 Betätigungen/Stunde					
Schaltgeschwindigkeit	0,05 bis 1,0 m/s					
Zugkraft Betätiger	1500 N min.(GS-ET-19)					
Weg für Zwangsöffnung	11 mm min.					
Kraft für Zwangsöffnung	20 N min.					
Kontaktwiderstand	100 mΩ max (Anfangswert)					
Empf. Kurzschlussicherung	250V, 10A flink					
Spule	Nennspannung	24VDC 100%ED				
	Nennstrom	292 mA				
	Einschaltspannung	Nennspannung × 85% max. (bei 20°C)				
	Ausschaltspannung	Nennspannung × 10% max. (bei 20°C)				
Leistungsaufnahme	ca. 7 W					
Betriebsspannung der LED	24VDC					
Stromaufnahme der LED	10 mA					
Kalottenfarbe	R(rot), G(grün) 12mm Linse					
Gewicht	Ca. 500g					

### 3 Montagebeispiele

- Montieren Sie den Sicherheitsschalter auf dem Gehäuse Ihrer Einrichtung.
- Montieren Sie den Betätiger auf der Tür.
- Siehe Abbildung unten.



### 4 Sicherheitsvorkehrungen für den Betrieb

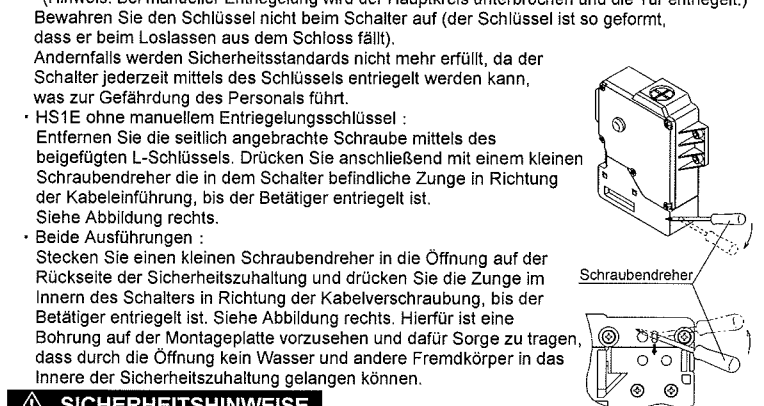
- Verwenden Sie den Sicherheitsschalter nicht als Türstopper. Bringen Sie Türstopper an, um den Sicherheitsschalter vor zu großen Kräften zu schützen.
- Beim Öffnen und Schließen der Tür ist dafür Sorge zu tragen, dass keine Stöße über 1.000 m/s<sup>2</sup> auf den Sicherheitsschalter einwirken, da dieser hierdurch beschädigt werden kann.
- Verwenden Sie den Sicherheitsschalter auch nicht als Türriegel. Installieren Sie ggf. einen Türriegel wie in (3) angegeben.
- Zum Verdrähten des Sicherheitsschalters darf nur Deckel (A) geöffnet werden. (siehe Abbildung rechts)
- Lösen Sie niemals andere Schrauben, da sonst der Sicherheitsschalter beschädigt werden könnte.
- Das Gehäuse des Sicherheitsschalters kann nur mit dem mitgelieferten L-Schlüssel geöffnet und verschlossen werden.
- Bei der Verdrahtung ist darauf zu achten, dass keine Fremdkörper wie Staub, Flüssigkeit oder Öl in das Gerät eindringen.
- Beim Eindringen von Fremdkörpern in den Betätigerschlitz kann der Mechanismus beeinträchtigt werden, was zu Ausfällen führen kann. Bei verschmutzter Umgebungsluft sind die Betätigerschlitz durch eine Abdeckung zu schützen.
- Berühren Sie nicht die aktivierte Spule, da dieses zu Verbrennungen führen kann. (Die Spule kann sich auf bis zu 100°C erhitzen). Verwenden Sie hitzebeständige Kabel, Falls diese mit der Spule in Berührung kommen können.
- Für die sichere Funktionsweise ist ausschliesslich der originale HS1E-Betätiger zu verwenden. Andere Betätiger werden zum Ausfall des Gerätes führen.

### ⚠️ SICHERHEITSHINWEISE

- Schalten Sie den Sicherheitsschalter vor der Installation, Verdrahtung, Wartung und Demontage spannungsfrei. Bei Missachtung drohen Stromschlag und Brandgefahr.
- Verwenden Sie nur für die Strombelastung geeignete Kabel und ziehen Sie die Schrauben der Anschlüsse mit dem empfohlenen Drehmoment von 1,0 Nm an, um Überhitzung und Brandgefahr während des Betriebes zu vermeiden.
- Montieren Sie den Betätiger so, dass bei offener Tür der Bediener nicht verletzt werden kann.
- Bei Verwendung eines Ersatzbetätigers gilt besondere Vorsicht, da bei eingestecktem Ersatzbetätiger die Sicherheitsfunktion der Sicherheitszuhaltung aufgehoben ist. Vergewissern Sie sich, dass der Betätiger in korrekter Lage fest auf der Tür montiert ist und nicht einfach gelöst werden kann. Wir empfehlen spezielle Schrauben, Niete oder Verschweißen.

### Manuelle Entriegelung

- Der HS1E verfügt über eine manuelle Betätiger-Entriegelung. Hierdurch kann z.B. vor der Verdrahtung bzw. vor Einschalten der Spannung die Funktion überprüft werden oder bei einem Spannungsausfall der Sicherheitsschalter not-entriegelt werden.
- (Entriegelungsmethoden)
- HS1E mit manuellem Entriegelungsschlüssel : Zum Umschalten von der Normalposition zur manuellen Entriegelungsposition, drehen Sie den rot markierten Schlüssel volle 90°. Sollte der Schlüssel weniger als 90° gedreht werden, könnte der Schalter beschädigt werden oder fehlerhaft schalten.
- (Hinweis: Bei manueller Entriegelung wird der Hauptkreis unterbrochen und die Tür entriegelt.)
- Bewahren Sie den Schlüssel nicht beim Schalter auf (der Schlüssel ist so geformt, dass er beim Loslassen aus dem Schloss fällt).
- Andernfalls werden Sicherheitsstandards nicht mehr erfüllt, da der Schalter jederzeit mittels des Schlüssels entriegelt werden kann, was zur Gefährdung des Personals führt.
- HS1E ohne manuellem Entriegelungsschlüssel : Entfernen Sie die seitlich angebrachte Schraube mittels des beigefügten L-Schlüssels. Drücken Sie anschließend mit einem kleinen Schraubendreher die in dem Schalter befindliche Zunge in Richtung der Kabeleinführung, bis der Betätiger entriegelt ist. Siehe Abbildung rechts.
- Beide Ausführungen : Stecken Sie einen kleinen Schraubendreher in die Öffnung auf der Rückseite der Sicherheitszuhaltung und drücken Sie die Zunge im Innern des Schalters in Richtung der Kabeleinführung, bis der Betätiger entriegelt ist. Siehe Abbildung rechts. Hierfür ist eine Bohrung auf der Montageplatte vorzusehen und dafür Sorge zu tragen, dass durch die Öffnung kein Wasser und andere Fremdkörper in das Innere der Sicherheitszuhaltung gelangen können.



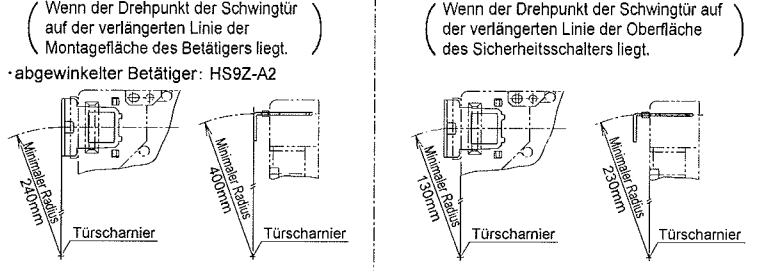
### ⚠️ SICHERHEITSHINWEISE

- Vor dem manuellen Entriegeln ist unbedingt darauf zu achten, dass die Maschine vollkommen zum Stehen gekommen ist und keine Gefahr von ihr ausgeht. Beim manuellen Entriegeln während des Betriebes kann der Sicherheitsschalter entriegelt sein, bevor die Maschine vollständig zum Stehen gekommen ist, wodurch die Funktion des Sicherheitsschalters mit Verriegelung aufgehoben wird.

### 5 Justage

Mindest-Radius für Schwingtüren

- Bei Verwendung des Sicherheitsschalters mit einer Schwingtür sind die unten aufgeführten Mindeststradien zu beachten.



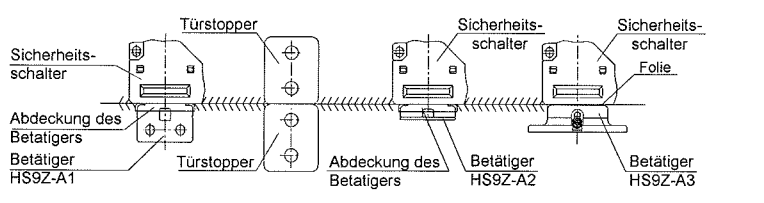
• verstellbarer Betätiger: HS9Z-A3



Hinweis: Bei den oben abgebildeten Zeichnungen wird davon ausgegangen, dass der Betätiger optimal positioniert ist. Da bei Schwingtüren Abweichungen oder Verformungen auftreten können, sollten Sie sich vor der Montage über die korrekte Funktion der Tür verewissern

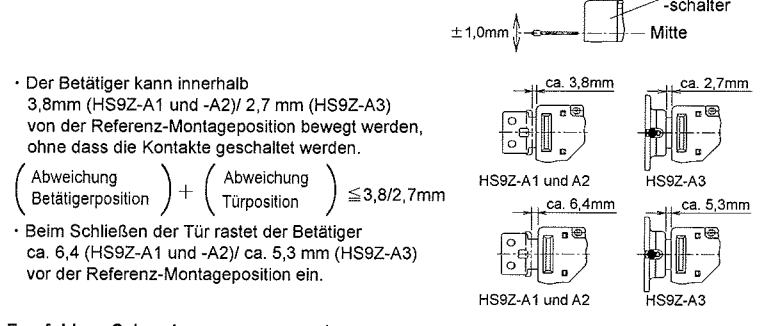
### Referenz-Montageposition des Betätigers

- Wie unten dargestellt, befindet sich der eingesteckte Betätiger in der optimalen Position, wenn die Montagekappe bzw. die Folie die Sicherheitszuhaltung leicht berührt. (Nachdem der Betätiger installiert wurde, ist die Montagekappe bzw. Folie von der Sicherheitszuhaltung zu entfernen)



### Montagetoleranz des Betätigers

- Die Montagetoleranz des Betätigers beträgt 1,0 mm in alle 4 Richtungen.



### Empfohlene Schraubanzugsmomente

Verwendung	Schraubanzugsmoment.
Zum Montieren des Sicherheitsschalters (M5 Schraube) *2	3,2 bis 3,8 N·m
Zum Montieren des Betätigers (M6 Schraube) *2	4,5 bis 5,5 N·m
Zum Verschliessen des Deckels (M4)	0,9 bis 1,1 N·m
Schraubanschluss (M3,5)	0,9 bis 1,1 N·m
Kabelverschraubung	2,7 bis 3,3 N·m
Winkel-Einstellschraube des verstellbaren Betätigers (M5 hexagon socket head cap Schrauben)	0,8 N·m

- \*2: Das oben angegebene Anzugsmoment für die Montageschrauben bezieht sich auf Innensechskantschrauben. Wenn andere Schrauben mit geringerem Anzugsmoment verwendet werden, ist dafür Sorge zu tragen, dass diese sich nicht wieder lösen.

### Öffnen der Kabeleinführung

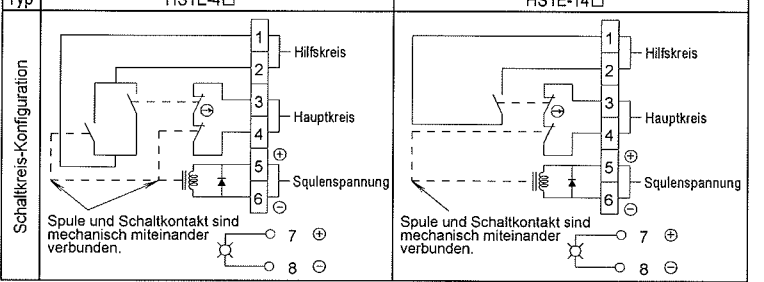
- Brechen Sie die Kabeleinführung mit Hilfe eines Hammers und eines Schraubendrehers auf.
- Entfernen Sie vor dem Aufbrechen der Kabeleinführung die Kontermutter im Innern der Sicherheitszuhaltung.
- Gehen Sie beim Aufbrechen der Kabeleinführung vorsichtig vor, damit der innere Kontaktblock keinen Schaden nimmt.
- Hinweis: Risse oder Gratbildungen an der Kabeleinführung verschlechtern die wasserfesten Eigenschaften.

### Einstellen des verstellbaren Betätigers

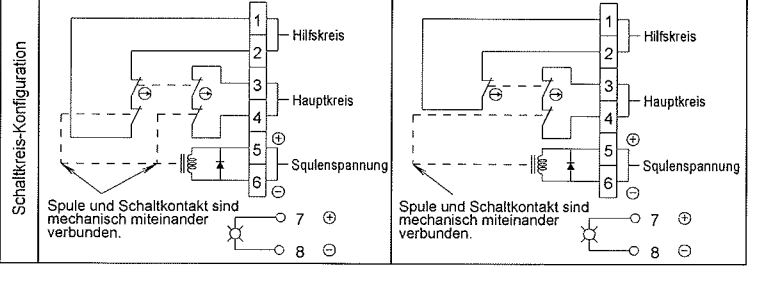
- Der Winkel des Betätigers kann an der Einstellschraube (M3 Innensechskantschraube) bis max. 20°.
- Je größer der Einstellwinkel des Betätigers ist, desto kleiner ist der Radius der Schwingtür. Nachdem Sie den Betätiger installiert haben, stellen Sie den Betätigerwinkel bei geöffneter Tür so ein, dass der Betätiger beim Schließen der Tür in den Betätigerschlitz passt, ohne dessen Ränder zu berühren.
- Ein Verstellen des Betätigers läßt sich durch fixieren der Schraube mit Loctite oder ähnlichem verhindern.

### 6 Kabellängen

#### Schaltkreis-Konfiguration



#### Schaltkreis-Konfiguration



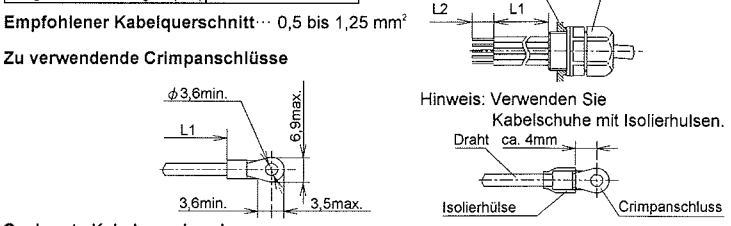
### Schalzkyklus

Türstatus	geschlossen	geschlossen	offen
Typ	Hauptkreis · 3-4: geschlossen	· 3-4: offen	· 3-4: offen
HS1E-4□	Hilfskreis · 1-2: offen	· 1-2: geschlossen	· 1-2: geschlossen
	Spulenspannung · 5-6: Aus	· 5-6: Ein	· 5-6: Aus
Typ	Hauptkreis · 3-4: geschlossen	· 3-4: offen	· 3-4: offen
HS1E-14□	Hilfskreis · 1-2: offen	· 1-2: offen	· 1-2: geschlossen
	Spulenspannung · 5-6: Aus	· 5-6: Ein	· 5-6: Aus
Typ	Hauptkreis · 3-4: geschlossen	· 3-4: offen	· 3-4: offen
HS1E-24□	Hilfskreis · 1-2: geschlossen	· 1-2: offen	· 1-2: offen
	Spulenspannung · 5-6: Aus	· 5-6: Ein	· 5-6: Aus
Typ	Hauptkreis · 3-4: geschlossen	· 3-4: offen	· 3-4: offen
HS1E-34□	Hilfskreis · 1-2: geschlossen	· 1-2: geschlossen	· 1-2: offen
	Spulenspannung · 5-6: Aus	· 5-6: Ein	· 5-6: Aus

### Kabellänge in dem Schalte

Kabellänge: L1(mm)	Durch Kabeleinführung	
	(I)	(II)
1	80±2	35±2
2	70±2	35±2
3	60±2	40±2
4	50±2	45±2
5	40±2	55±2
6	35±2	65±2
7	85±2	35±2
8	60±2	80±2

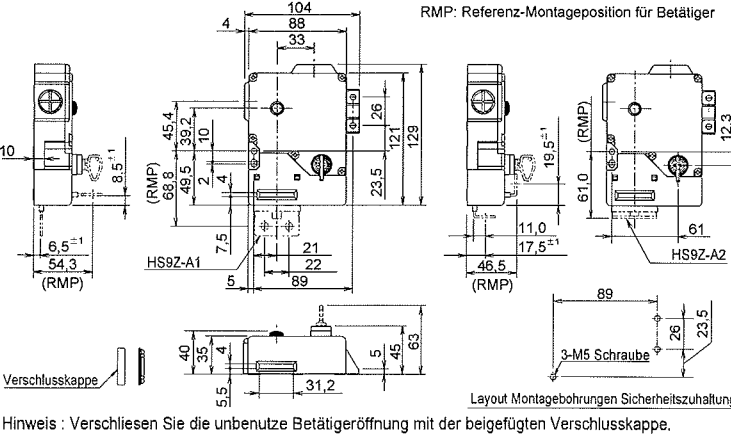
Länge der Abisolierung: L2(mm) 7±1



### Geeignete Kabelverschraubungen

- Verwenden Sie eine Kabelverschraubung mit Schutzart IP67. Abmessungen der Kabelverschraubung: Siehe Abbildung rechts.
- Bei Verwendung einer M20 Kabelverschraubung ist die Kontermutter in der Sicherheitszuhaltung durch die Kontermutter HW9Z-NM20 (nicht im Lieferumfang) zu ersetzen.
- Abmessungen: siehe Abbildung rechts.
- Bei Verwendung eines flexiblen Leitungsschutzrohres mit einer Metall-Kabelverschraubung Geeignetes flexibles Leitungsschutzrohr: z.B. TypVF-03 (Hersteller Nihon Flex)
- Geeignete Metall-Kabelverschraubung: z.B.(G1/2) Typ RLC-103 (Hersteller Nihon Flex)
- PG13,5 :RBC-103PG13,5(Hersteller Nihon Flex)
- M20:RLC-103EC20(Hersteller Nihon Flex)
- Bei Verwendung einer Plastik- oder Metallkabelverschraubung und eines mehradrigen Kabels (G1/2) Geeignete Plastik-Kabelverschraubung: z.B. Typ SCS-10□ (Hersteller Seiwa Electric)
- Geeignete Metall-Kabelverschraubung: z.B. Typ ALS-16□□ (Hersteller Nihon Flex) (PG13,5)
- Geeignete Plastik-Kabelverschraubung: z.B. Typ ST13,5 (Hersteller Lapp)
- Geeignete Metall-Kabelverschraubung: z.B. Typ ABS-□□PG13,5 (Hersteller Nihon Flex) (M20)
- Geeignete Plastik-Kabelverschraubung: z.B. Typ ST-M20 × 1,5 (Hersteller Lapp)
- Geeignete Metall-Kabelverschraubung: z.B. Typ ALS-□□EC20 (Hersteller Nihon Flex)
- Hinweis: Der Innendurchmesser der Kabelverschraubung muss mindestens so groß wie der Aussendurchmesser des verwendeten mehradrigen Kabels sein.
- Hinweis: Bei Verwendung der ST-M20x1,5 ist der Dichtungsring GP-M zu verwenden (Typ-Nr. GPM20, Hersteller Lapp)

### 7 Maße (mm)



### 8 Entsorgungshinweise

Entsorgen Sie den HS1E Sicherheitsschalter gemäß den Bestimmungen für Industrieabfälle.



使用说明书

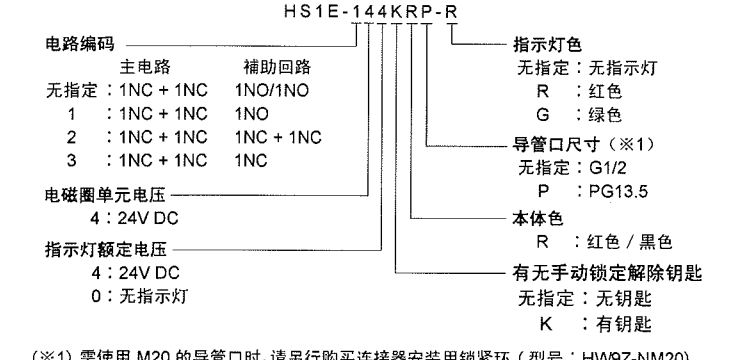
HS1E 电磁式安全开关

承蒙购用 IDEC 产品，谨此衷心致谢！请确认是否是您所订购的产品后，按照下列项目要求使用。请仔细阅读本使用说明书后正确使用。另外，请提醒最终用户妥善保存本使用说明书。

安全注意事项

注意：请注意切勿错误使用，以免引起重大人身伤害或机械设备等损坏。

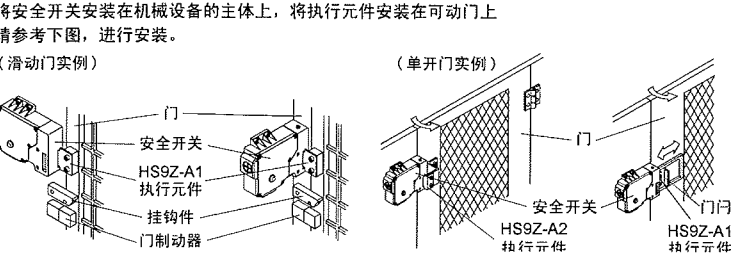
1 型号



2 性能和规格

Table with specifications: 对应规格 (ISO14119, EN1088), 用途规格 (IEC60204-1), 标准使用状态 (使用环境温度: -25 ~ +40°C), 额定通电流 (10A), 额定使用电压 (30V, 125V, 250V), 额定使用电流 (6A, 3A), 触电保护等级 (Class II), 保护结构 (IP67), 抗冲击性 (1000m/s²), 耐振动 (10~55Hz), 操作速度 (900次/小时), 操作速度 (0.05 ~ 1.0m/s), 锁定时执行元件的抗拉强度 (1500N以上), 直接开路工作行程 (11mm以上), 直接开路动作力 (20N以上), 接触电阻 (100mΩ以下), 短路保护装置 (250V 10A), 电磁圈单元 (24V DC, 292mA), 指示灯 (LED, R/G).

3 安装



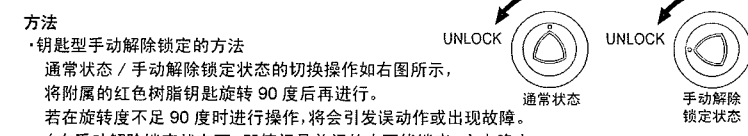
4 使用须知

安装注意事项：
· 无论是何种类型的门都不能把安全开关当作门的制动器使用。
· 在开闭门时，请勿过度用力冲击安全开关。
· 安全开关受到 1000m/s² 以上的冲击后，将会发生故障。
· 无论是何种类型的门都不能把安全开关当作门的锁定装置使用。
· 接线时，只能打开安全开关的顶盖。
· 切勿卸下其他不必卸下的螺丝，以免安全开关发生故障。
· 安装安全开关顶盖的螺丝为特殊螺丝，不能使用普通的螺丝刀进行操作。
· 接线和装设导管时，注意防止灰尘·水·油等异物进入安全开关。
· 请注意勿使异物进入执行元件插入口，以免发生故障。
· 在灰尘·水·油等较多的环境下使用时，请采取安装保护罩等措施，防止异物进入执行元件插入口。
· 电磁线圈在励磁时呈高温状态（线圈部温度上升：约 100deg），请勿用手接触。且，接线时出现电线与电磁线圈接触的情况，请使用耐热性电线。
· 请勿使用 HS1E 安全开关专用执行元件以外的执行元件，以免造成开关损坏。

注意

在进行安装、拆卸、接线作业和维修保养之前，必须先切断电源。以免引发触电或火灾发生的危险。
· 接线时请选用符合外加电压、通电电流规格要求的电线，端子螺丝请按照推荐的扭矩进行紧固。
· 请勿在螺丝松弛状态下使用以免因异常发热而引起火灾发生的危险。
· 请将执行元件安装在门开闭时碰不到人体的适当的位置上，用以防止可能对人体造成伤害。
· 请务必注意备用执行元件的保管管理，以免出现未安装的备用执行元件插入安全开关，导致栅门连锁的安全功能消失的问题出现。

手动解除锁定的注意事项



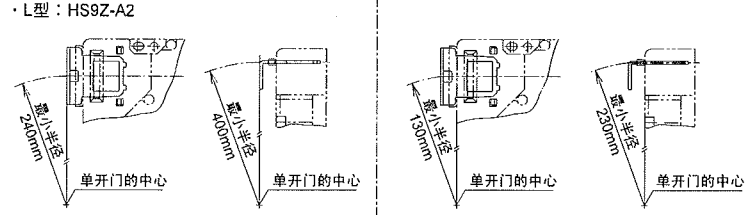
方法：
· 钥匙型手动解除锁定的方法
通常状态 / 手动解除锁定状态的切换操作如右图所示，将附属的红色树脂钥匙旋转 90 度后再进行。若在旋转度不足 90 度时进行操作，将会引发误动作或出现故障。（在手解除锁定状态下，即使门是关闭的也不能锁定，主电路也一直保持着开状态。）
另外，若手动解除锁定的钥匙插在安全开关上使用安全开关，即使机械在运转中也有解除锁定的危险，不符合安全标准。本产品采用了钥匙无法保持插在安全开关上的构造。但，也请用户注意钥匙的管理。
· 无钥匙型手动解除锁定的方法
卸下安全开关侧面的螺丝（特殊螺丝：使用附属的专用工具），使用精密螺丝刀等，将安全开关内部的扳手推向指示灯一侧，直至执行元件解除锁定。（参照右图）
※必须预先在安全开关安装面板上开出操作孔。
开孔时，请充分注意防水方法和其他要求。

注意

请务必在确认到机械完全停止后，再进行手动解除锁定。万一，在机械运转中进行手动解除锁定，存在着机械在完全停止前锁定被解除的危险性，使电磁式安全开关丧失本来的功能。

5 调整

单开门的最小尺寸：适合使用安全开关的单开门的最小半径如下图所示。（以单开门的中心作为执行元件接触面基准时）（以单开门的中心作为安全开关接触面基准时）



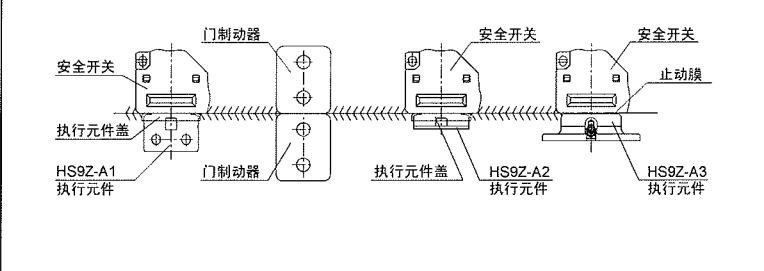
活动型：HS9Z-A3



（注）上图所示的数值，以执行元件在门开闭时不会干涉到安全开关主体为前提的，但在实际上要考虑门的晃动与中心位置偏移等情况，因此在使用前必须要通过实机安装进行动作确认。

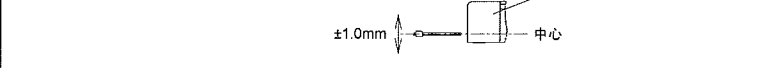
执行元件的安装基准

执行元件插入安全开关时的安装基准如下图所示，为安装在执行元件上的止动膜轻轻地碰到安全开关侧面的位置。
※固定执行元件后，请卸下树脂外壳以及止动膜。

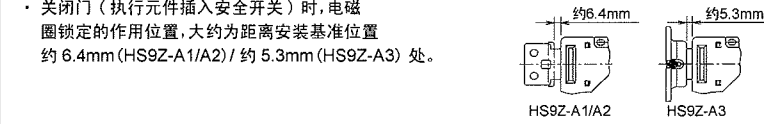


执行元件的安装调准

上下、左右相对于中心的安装误差，分别为 1.0mm。



执行元件偏移时不影响触点作用的范围为距离安装基准位置 3.8mm (HS9Z-A1/A2) / 2.7mm (HS9Z-A3) 以内。（执行元件的安装误差）+（门的晃动幅度）≤ 3.8mm / 2.7mm



各螺丝部的推荐扭矩

Table with 2 columns: 安装安全开关主体 (M5 螺丝), 安装执行元件 (M6 螺丝), 顶盖安装螺丝 (M4), 端子螺丝 (M3.5), 连接器, 活动执行元件的角度调整螺丝 (M3内六角型铆钉). Recommended torque values range from 0.8 N·m to 3.2 N·m.

穿通导管口

使用时，用螺丝刀等穿通安装连接器部位的导管口。请先卸下安装安全开关的内置连接器用的锁定环后再进行穿通。穿通时，请注意不得损坏导管中的触点块。请注意，导管口的裂纹·毛边将会影响到防水性能。

活动执行元件的角度调整注意事项

通过调整角度螺丝（M3 内六角型铆钉），即可调整执行元件的角度。角度可调整范围：（0°）~ 20°。执行元件的角度越大，单开门可对应的半径就越小。执行元件安装后，首先需将执行元件的先端调整至可插入安全开关的执行元件插入口。角度调整后，请对角度调整螺丝施加螺丝锁紧等适当的预防螺丝松动措施。

6 接线

内部电路

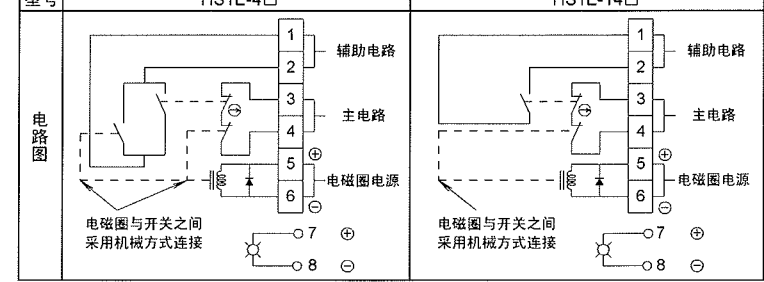
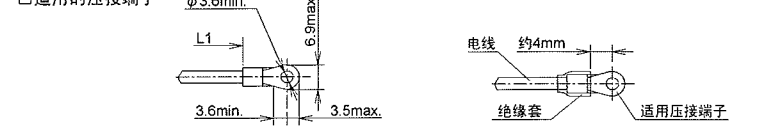


Table showing operating status (工作状态) for different models (HS1E-4\*, HS1E-14\*, HS1E-24\*, HS1E-34\*) under closed and open conditions, including main circuit, auxiliary circuit, and electromagnetic coil status.

引入电线长度

Table showing terminal No. (1-8) and wire length L1 (mm) for different models. Also includes a diagram of the terminal block and connector.

推荐电线标称截面：0.5~1.25mm²。注意：使用压接端子时，必须安装绝缘套。



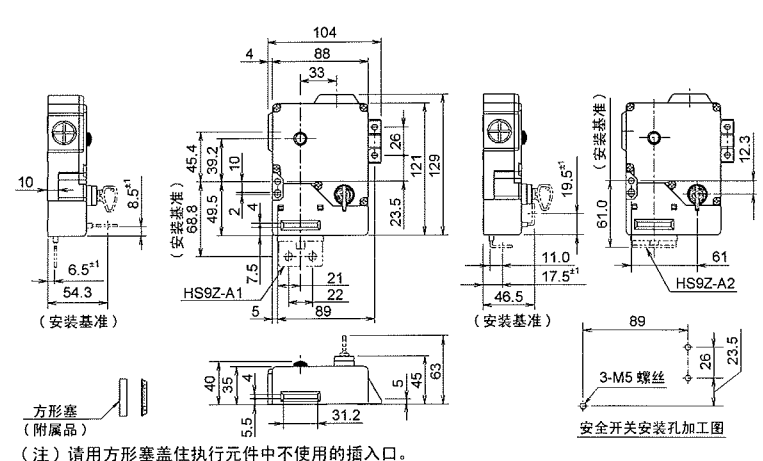
适用的连接器

请使用能够保持 IP67 性能的连接。需使用 M20 的导管口时，请另行购买连接器安装用锁紧环（HW9Z-NM20），置换 HS1E 本体内置的锁紧环。
· 使用挠性导管时（典型例子）：挠性导管的型号：VF-03 (NIPPON FLEX 生产) 金属连接器的型号：G1/2：RLC-103 (NIPPON FLEX 生产) PG13.5：RBC-103PG13.5 (NIPPON FLEX 生产) M20：RLC-103EC20 (NIPPON FLEX 生产)

· 使用多芯电缆时（典型例子）：(G1/2) 树脂连接器的型号：SCS-10□ (星和电机生产) 金属连接器的型号：ALS-16□□ (NIPPON FLEX 生产) (PG13.5) 树脂连接器的型号：ST13.5□ (LAPP 生产) 金属连接器的型号：ABS-□□PG13.5 (NIPPON FLEX 生产) (M20) 树脂连接器的型号：ST-M20×1.5 (LAPP 生产) 金属连接器的型号：ALS-□□EC20 (NIPPON FLEX 生产)

注意：多芯电缆用连接器的型号，随电缆护套外径尺寸而异。购入连接器前，请确认后购买。使用 ST-M20×1.5 时，请并用 GP-M 型垫圈（型号：GPM20, LAPP 生产）。

7 外形尺寸图 (mm)



8 报废处理时的注意

本产品的报废处理，须作为工业废品处理。