



# TEST REPORT

No.OT304-JE21137

製品名: HS1T 形ソレノイド付安全スイッチ  
Product Name: HS1T Interlock Switches with Solenoid

形番: HS1T-①②4Z③④-G  
Part Number:

定格: Rating:	定格絶縁電圧(接点): $U_i$ Rated Insulation Voltage(Contact): $U_i$		250V		
	定格絶縁電圧(LED,ソレノイド-アース間): $U_i$ Rated Insulation Voltage (between LED,Solenoid and grounding): $U_i$		30V		
	定格通電電流: $I_{th}$ Thermal Current: $I_{th}$		2.5A		
	定格使用電圧: $U_e$ Rated Operating Voltage: $U_e$		30V	125V	250V
定格使用電流: $I_e$ Rated Operating Current: $I_e$	交流 AC 50/60Hz	AC-12:抵抗負荷 Resistive Load	—	2.5A	1.5A
		AC-15:誘導負荷 Inductive Load	—	1.5A	0.75A
	直流 DC	DC-12:抵抗負荷 Resistive Load	2.0A	0.4A	0.2A
		DC-15:誘導負荷 Inductive Load	1.0A	0.22A	0.1A

適用規格: EN ISO14119  
Applicable Standards: IEC/EN 60947-5-1  
GS-ET-19  
UL508,CSA C22.2 No.14  
GB/T14048.5

テスト結果: 合格  
Test Result: Passed

備考:  
Remarks:

承認/ Approved by:

照査/ Checked by :

担当/ Tested by :



Masaaki Fujii  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department



Kenshiro Kozai  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department



Yasunari Teranishi  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

## 1. 対象形番

Part Number

1.1.ソレノイド付き安全スイッチ Interlock Switches with Solenoid	
形番 Part Number	HS1T-①②4Z③④-G

項目 Item		記号 Code	機能 Function
①	回路番号 Circuit Number	XD	ドアモニタ/Door Monitor: 1NC ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 1NC
		XF	ドアモニタ/Door Monitor: 2NC
		XG	ドアモニタ/Door Monitor: 1NC,1NO
		XH	ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 2NC
		XJ	ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 1NC,1NO
		VA	ドアモニタ/Door Monitor: 1NC,1NO ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 1NC,1NO
		VB	ドアモニタ/Door Monitor: 1NC,1NO ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 2NC
		VC	ドアモニタ/Door Monitor: 2NC ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 1NC,1NO
		VD	ドアモニタ/Door Monitor: 2NC ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 2NC
		VF	ドアモニタ/Door Monitor: 3NC ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 1NC
		VG	ドアモニタ/Door Monitor: 2NC,1NO ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 1NC
		VH	ドアモニタ/Door Monitor: 1NC ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 3NC
		VJ	ドアモニタ/Door Monitor: 1NC ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 2NC,1NO
		VW	ドアモニタ/Door Monitor: 1NO ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 3NC
		VX	ドアモニタ/Door Monitor: 1NO ロックモニタ/Lock Monitor Circuit: 2NC,1NO
			DD
②	ロック機構 Main Contacts(NC)	4	スプリングロック Spring Lock
		7Y	ソレノイドロック Solenoid Lock
③	裏面ロック解除押ボタン Rear Unlocking Button	無指定 Blank	なし Without
		L	あり With
④	コンジットタイプ Conduit type	M	標準コンジット(M20) Normal conduit
		SM	ケーブル横引出タイプ(M20) Two conduit model

## 1.2.アクチュエータ

Actuator

品名 Type	形番 Part Number
ストレートタイプ Straight	HS9Z-A11T
Lタイプ Right angle	HS9Z-A12T
水平垂直可動タイプ Angle Adjustable (vertical/horizontal)	HS9Z-A15T

## 2. 試験結果一覧

## Test Results List

試験項目 Test Items		結果 Result	適用規格 Applicable Standards
1.	接触抵抗 Contact Resistance	合格 Passed	-
2.	絶縁抵抗 Insulation Resistance	合格 Passed	-
3.	インパルス耐電圧 Impulse Withstand Voltage	合格 Passed	-
4.	使用耐寒 Operating Low Temperature	合格 Passed	-
5.	使用耐熱 Operating High Temperature	合格 Passed	-
6.	保管耐寒 Storage Low Temperature	合格 Passed	-
7.	保管耐熱 Storage High Temperature	合格 Passed	-
8.	耐湿度 Operating Humidity	合格 Passed	-
9.	耐振動 Vibration Resistance	合格 Passed	IEC60068-2-6
10.	耐衝撃 Shock Resistance	合格 Passed	IEC60068-2-27
11.	保護構造(IP6X) Degree of Protection(IP6X)	合格 Passed	IEC60529
12.	保護構造(IPX7) Degree of Protection(IPX7)	合格 Passed	IEC60529
13.	機械的耐久性 Mechanical Life	合格 Passed	IEC60947-5-1
14.	電氣的耐久性 Electrical Life	合格 Passed	IEC60947-5-1
15.	ロック時のアクチュエータ引張強度 Actuator Retention Force	合格 Passed	GS-ET-19

## 3. 試験結果

## Test Result

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
1.	接触抵抗 Contact Resistance	方法 Method	測定方法:電圧降下法 Measure Method: Voltage Drop
		判定基準 Criteria	50mΩ 以下(初期値) 50mΩ or less (initial value)
		結果 Result	合格 Passed
2.	絶縁抵抗 Insulation Resistance	方法 Method	測定器: 500VDC 絶縁抵抗計 部位: 充電部と非充電部間 Equipment: 500VDC insulation resistance tester Part: Between live and dead metal part
		判定基準 Criteria	100MΩ 以上 100MΩ or more
		結果 Result	合格 Passed
3.	インパルス耐電圧 Impulse Withstand Voltage	方法 Method	部位と電圧: 充電部と非充電部間 ±2.5kV LED,ソレノイド-アース間 ±0.5kV Part and Voltage: Between live and dead metal parts ±2.5kV Between LED,Solenoid and grounding ±0.5kV
		判定基準 Criteria	絶縁破壊のないこと No dielectric breakdown is allowed
		結果 Result	合格 Passed
4.	使用耐寒 Operating Low Temperature	方法 Method	温度: -25°C (氷結しないこと) 時間: 96h Temperature: -25°C (no freezing) Duration: 96h
		判定基準 Criteria	試験環境下にて動作に異常のないこと No operation problem is allowed
		結果 Result	合格 Passed
5.	使用耐熱 Operating High Temperature	方法 Method	温度: +55°C 時間: 96h Temperature: +55°C Duration: 96h
		判定基準 Criteria	試験環境下にて動作に異常のないこと No operation problem is allowed
		結果 Result	合格 Passed

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
6.	保管耐寒 Storage Low Temperature	方法 Method	温度: -40°C (氷結しないこと) 時間: 96h Temperature: -40°C (no freezing) Duration: 96h
		判定基準 Criteria	試験後、試験品各部に破損および動作に異常のないこと After test, No damage or operation problem is allowed
		結果 Result	合格 Passed
7.	保管耐熱 Storage High Temperature	方法 Method	温度: +80°C 時間: 96h Temperature: +80°C Duration: 96h
		判定基準 Criteria	試験後、試験品各部に破損および動作に異常のないこと After test, No damage or operation problem is allowed
		結果 Result	合格 Passed
8.	耐湿度 Operating Humidity	方法 Method	温度: +50°C 湿度: 85%RH(結露しないこと) 時間: 96h Temperature: +50°C Humidity: 85%RH (no condensation) Duration: 96h
		判定基準 Criteria	試験環境下にて動作に異常のないこと No operation problem is allowed
		結果 Result	合格 Passed
9.	耐振動 Vibration Resistance	方法 Method	[誤動作] 周波数: 10-55Hz 片振幅: 0.35mm [耐久] 周波数: 30Hz 片振幅: 1.5mm 方向: 3軸方向 時間: 各方向 2h [Operating extremes] Frequency: 10 to 55Hz Amplitude(0-peak): Operating extremes 0.35mm [Damage limits] Frequency: 30Hz Amplitude(0-peak): 1.5mm Direction: 3 axis Duration: 2h each
		判定基準 Criteria	接点开離、誤動作のないこと 各部に破損のないこと There is neither contact deviation nor malfunction. No damage is allowed
		結果 Result	合格 Passed

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
10. 耐衝撃 Shock Resistance	方法 Method	[誤動作] 加速度: 100m/s <sup>2</sup> [耐久] 加速度: 1,000m/s <sup>2</sup> 方向: 6 方向	[Operating extremes] Acceleration: 100 m/s <sup>2</sup> [Damage limits] Acceleration: 1,000 m/s <sup>2</sup> Direction: 6 directions
	判定基準 Criteria	接点開離、誤動作のないこと 試験品各部に破損のないこと	There is neither contact deviation nor malfunction No damage is allowed
	結果 Result	合格	Passed
	方法 Method	機器内部圧力(負圧): 2kPa max 時間: 8h	Depression: 2kPa max. Duration: 8h
11. 保護構造(IP6X) Degree of Protection(IP6X)	判定基準 Criteria	試験品内部へ粉塵の侵入のないこと	No intrusion of powder is allowed inside
	結果 Result	合格	Passed
	方法 Method	水深: 1m 時間: 30min.	Water depth: 1m Duration: 30min.
12. 保護構造(IPX7) Degree of Protection(IPX7)	判定基準 Criteria	試験品内部へ水の浸入のないこと	No intrusion of water is allowed inside
	結果 Result	合格	Passed
	方法 Method	開閉頻度: 900 回/時 開閉回数: 2,000,000 回	Operation Frequency: 900 operations/h Total Operations: 2,000,000 operations
13. 機械的耐久性 Mechanical Life	判定基準 Criteria	試験品の動作に異常のないこと 試験品各部に破損のないこと	No damage is allowed. No operation problem is allowed.
	結果 Result	合格	Passed
	方法 Method	開閉頻度: 900 回/時 開閉回数: 2,000,000 回	Operation Frequency: 900 operations/h Total Operations: 2,000,000 operations

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
14. 電氣的耐久性 Electrical Life	方法 Method	開閉頻度: 900 回/時 開閉回数: 100,000 回(定格使用電流電圧) 2,000,000 回(24VAC/DC 100mA ) 試験電圧-電流: 24VDC 100mA Operation Frequency: 900 operations/hour Total Operations: 100,000(Rating Operation Voltage/Current) 2,000,000(AC/DC24V-100mA)	
	判定基準 Criteria	接点溶着、遮断不能、極間短絡及び試験品各部に破損のないこと Sticking contact, breaking malfunction, short circuit, and ground fault was not found.	
	結果 Result	合格 Passed	
15. ロック時のアクチュエータ 引張強度 Actuator Retention Force	方法 Method	荷重: Fzh=5,000N 方向: アクチュエータ引抜方向[I1] 引張速度: 10mm/min. Force: Fzh=5,000N Direction: Pull Actuator Speed: 10mm/min.	
	判定基準 Criteria	アクチュエータのロック解除がないこと There is no unlocking of the actuator.	
	結果 Result	合格 Passed	