



# TEST REPORT

No.OT304-JE21107

製品名: HS5D シリーズ 安全スイッチ  
Product Name: HS5D Series Miniature Interlock Switches

形番: HS5D-□  
Part Number:

定格: Rating:	定格絶縁電圧: $U_i$ Rated Insulation Voltage: $U_i$		300V		
	定格通電電流: $I_{th}$ Thermal Current: $I_{th}$		10A		
	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	抵抗負荷 Resistive Load	10A	10A	6A
		誘導負荷 Inductive Load	10A	5A	3A
	直流 DC	抵抗負荷 Resistive Load	8A	2.2A	1.1A
		誘導負荷 Inductive Load	4A	1.1A	0.6A

適用規格: EN ISO14119  
Applicable Standards: IEC 60947-5-1, EN 60947-5-1  
GS-ET-15  
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:



Fujii Masaaki  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

照査/ Checked by :



Kozai Kenshiro  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

担当/ Tested by :



Yasunari Teranishi  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

## 1. 対象形番

Part Number

## 1.1.安全スイッチ

Miniature Interlock Switches

ヘッド材質 Head Material	接点構成 Contact Configuration	コンジットサイズ Gland Port Size	形番 Part Number	
樹脂製操作ヘッド Plastic Head	1NC-1NO	G1/2	HS5D-11RN	
		PG13.5	HS5D-11RNP	
		M20	HS5D-11RNM	
	2NC	2NC	G1/2	HS5D-02RN
			PG13.5	HS5D-02RNP
			M20	HS5D-02RNM
	2NC-1NO	2NC-1NO	G1/2	HS5D-12RN
			PG13.5	HS5D-12RNP
			M20	HS5D-12RNM
	3NC	3NC	G1/2	HS5D-03RN
			PG13.5	HS5D-03RNP
			M20	HS5D-03RNM
金属製操作ヘッド Metal Head	1NC-1NO	G1/2	HS5D-11ZRN	
		PG13.5	HS5D-11ZRNP	
		M20	HS5D-11ZRNM	
	2NC	2NC	G1/2	HS5D-02ZRN
			PG13.5	HS5D-02ZRNP
			M20	HS5D-02ZRNM
	2NC-1NO	2NC-1NO	G1/2	HS5D-12ZRN
			PG13.5	HS5D-12ZRNP
			M20	HS5D-12ZRNM
	3NC	3NC	G1/2	HS5D-03ZRN
			PG13.5	HS5D-03ZRNP
			M20	HS5D-03ZRNM

## 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-A51
ストレートタイプ(クッションゴム付き) Straight (Rubber bushings)	HS9Z-A51A
Lタイプ Right angle	HS9Z-A52
Lタイプ(クッションゴム付き) Right angle (Rubber bushings)	HS9Z-A52A
水平垂直可動タイプ Angle Adjustable (vertical/horizontal)	HS9Z-A55

## 2. 試験結果

## Test Results

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

## 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 ±4,000V Part and Voltage: Between live and dead metal parts ±4,000V Between terminals of different poles ±4,000V
		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: -30°C (氷結しないこと) 時間: 96h Temperature: -30°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: +70°C 時間: 96h Temperature: +70°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: 0.5mm [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 0.5mm [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	加速度: 1,000m/s <sup>2</sup> 方向: 6 方向 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
11.	保護構造(IP6X) Degree of Protection(IP6X)	方法 Method	機器内部圧力(負圧): 2kPa max 時間: 8h Depression: 2kPa max. Duration: 8h
		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
12.	保護構造(IPX7) Degree of Protection(IPX7)	方法 Method	水深: 1m 時間: 30min. Water depth: 1m Duration: 30min.
		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
13.	機械的耐久性 Mechanical Life	方法 Method	開閉頻度: 900 回/時 開閉回数: 1,000,000 回 Operation Frequency: 900 operations/h Total Operations: 1,000,000 operations
		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

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	[条件 1] 開閉頻度: 900 回/時 開閉回数: 100,000 回 試験電圧-電流: AC250V 6A [条件 2] 開閉頻度: 900 回/時 開閉回数: 1,000,000 回 試験電圧-電流: 24VDC 100mA [Condition 1] Operation Frequency: 900 operations/h Total Operations: 100,000 operations Operations Voltage-Current: Rating [Condition 2] Operation Frequency: 900 operations/h Total Operations: 1,000,000 operations Operations Voltage-Current: 24VDC 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