



# TEST REPORT

No.OT304-JE21117B

製品名: HR6S 形 安全リレーモジュール  
Product Name: HR6S Series Safety Relay Modules

形番: HR6S-□1※  
Part Number:

定格:  
Rating:

定格絶縁電圧/ Rated Insulation voltage (Ui)				300V	
電源電圧/Supply voltage				24V AC -15~10% 50~60Hz 24V DC -20~20%	
定格使用電圧/ Rated Operating Voltage (Ue)				24V	250V
接点の 最大電流 Maximum relay contacts current	NO	交流 AC	抵抗負荷(AC-1) Resistive Load(AC-1)	—	5A
			誘導負荷(AC-15) Inductive Load(AC-15)	—	3A
		直流 DC	抵抗負荷(DC-1) Resistive Load(DC-1)	5A	—
			誘導負荷(DC-13) Inductive Load(DC-13)	3A * 1	—
	NC	交流 AC	抵抗負荷(AC-1) Resistive Load(AC-1)	—	3A
			誘導負荷(AC-15) Inductive Load(AC-15)	—	1A
		直流 DC	抵抗負荷(DC-1) Resistive Load(DC-1)	3A	—
			誘導負荷(DC-13) Inductive Load(DC-13)	1A	—

\* 1 HR6S-AB:2A

適用規格: ISO 13849-1  
Applicable Standards: IEC 61508  
IEC 62061  
IEC 60947-1

IEC 60947-5-1  
UL60947-5-1  
CAN/CSA C22.2 No. 60947-5-1  
GB/T14048.5

テスト結果: 合格  
Test Result: Passed

備考: Rev.B :HR6S-BAC 形追加  
Remarks: Rev.B :HR6S-BAC type added

承認/ Approved by:



Masaaki Fujii  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

照査/ Checked by :



Shuhei Yamamoto  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

担当/ Tested by :



Hitoshi Yamano  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

## 1. 対象形番

Part Number

品名 Product Name	Push-in 端子 Push-in terminal	ねじ端子 Screw terminal
HR6S 形 安全リレー モジュール  HR6S Series Safety Relay Modules	HR6S-AB1C	HR6S-AB1P
	HR6S-AF1C	HR6S-AF1P
	HR6S-EP1C	HR6S-EP1P
	HR6S-AK1C	HR6S-AK1P
	HR6S-AT1C	HR6S-AT1P
	HR6S-DN1C	HR6S-DN1P
	HR6S-S1C	HR6S-S1P
	HR6S-BAC1C	HR6S-BAC1P

## 2. 試験結果一覧

Test Results Table

試験項目/Test Items	結果/Result	適用規格/Applicable Standards
1. 最大入力抵抗 Maximum Input Resistance	合格 Passed	-
2. 安全入力の操作に対する最大応答時間 Maximum response time to request at safety-related input	合格 Passed	-
3. AC 電源停電後の最大応答時間 Maximum response time after power outage AC	合格 Passed	-
4. DC 電源停電後の最大応答時間 Maximum response time after power outage DC	合格 Passed	-
5. 安全入力時操作後の復帰時間 Recovery time after request at safety-related input	合格 Passed	-
6. 電源オンおよびオートスタート後のスイッチオン動作時間 Switch on delay after power on and automatic start	合格 Passed	-
7. 安全入力またはスタート入力有効化後の動作時間 Delay after activation of safety-related input or valid start condition	合格 Passed	-
8. 電源オン後、監視付きスタートが有効になるまでの待ち時間 Delay after power on and monitored start	合格 Passed	-
9. 使用耐寒 Operating Low Temperature	合格 Passed	-
10. 使用耐熱 Operating High Temperature	合格 Passed	-
11. 保管耐寒 Storage Low Temperature	合格 Passed	-
12. 保管耐熱 Storage High Temperature	合格 Passed	-
13. 耐湿度 Operating Humidity	合格 Passed	-
14. 耐振動 Vibration resistance	合格 Passed	-
15. 耐衝撃 Shock resistance	合格 Passed	-
16. 有効ライフタイムを通じた最大開閉回数 Maximum number of cycles over lifetime	合格 Passed	-

## 3.試験結果/Test Result

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
1.	最大入力抵抗 Maximum Input Resistance	方法 Method	1 接点 1 contact
		判定基準 Criteria	500Ω 以下 500Ω max.
		結果 Result	合格 Passed
2.	安全入力の操作に対する最大 応答時間 Maximum response time to request at safety-related input	方法 Method	入力電圧 : DC24V、AC24V Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	20ms 以下 20ms max.
		結果 Result	合格 Passed
3.	AC 電源停電後の最大応答時間 Maximum response time after power outage AC	方法 Method	入力電圧 : AC24V Input Voltage: 24V AC
		判定基準 Criteria	140ms 以下 (HR6S-EP 形) 150ms 以下 (HR6S-BAC 形) 200ms 以下 140ms max. (HR6S-EP) 150ms max. (HR6S-BAC) 200ms max.
		結果 Result	合格 Passed
4.	DC 電源停電後の最大応答時間 Maximum response time after power outage DC	方法 Method	入力電圧 : DC24V Input Voltage: 24V DC
		判定基準 Criteria	80ms 以下 (HR6S-BAC 形) 100ms 以下 (HR6S-EP 形) 140ms 以下 (HR6S-DN / AT 形) 120ms 以下 80ms max. (HR6S-BAC) 100ms max. (HR6S-EP) 140ms max. (HR6S-DN / AT) 120ms max.
		結果 Result	合格 Passed
5.	安全入力時操作後の復帰時間 Recovery time after request at safety-related input	方法 Method	入力電圧 : DC24V、AC24V Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	200ms 以下 200ms max.
		結果 Result	合格 Passed
6.	電源オンおよびオートスター ト後のスイッチオン動作時間 Switch on delay after power on and automatic start	方法 Method	入力電圧 : DC24V、AC24V Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	1,500ms 以下 (HR6S-BAC 形) 3,000ms 以下 (HR6S-DN 形) 2,500ms 以下 1,500ms max. (HR6S-BAC) 3,000ms max. (HR6S-DN) 2,500ms max.
		結果 Result	合格 Passed

	試験項目 Test Items	試験方法/結果 Test Method and Result	
7.	安全入力またはスタート入力有効化後の動作時間 Delay after activation of safety-related input or valid start condition	方法 Method	入力電圧 : DC24V、AC24V Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	100ms 以下 100ms max.
		結果 Result	合格 Passed
8.	電源オン後、監視付きスタートが有効になるまでの待ち時間 Delay after power on and monitored start	方法 Method	入力電圧 : DC24V、AC24V Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	1,500ms 以下 (HR6S-BAC 形) 3,000ms 以下 (HR6S-DN 形) 2,500ms 以下 1,500ms max. (HR6S-BAC) 3,000ms max. (HR6S-DN) 2,500ms max.
		結果 Result	合格 Passed
9.	使用耐寒 Operating Low Temperature	方法 Method	温度 : -25°C (氷結しないこと) 時間 : 96h 入力電圧 : DC24V、AC24V Temperature: -25°C(no freezing) Duration: 96h Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
10.	使用耐熱 Operating High Temperature	方法 Method	温度 : +50°C (HR6S-DN 形 入力 AC24V) +55°C 時間 : 96h 入力電圧 : DC24V、AC24V Temperature: +50°C (HR6S-DN Input 24V AC) +55°C Duration: 96h Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
11.	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	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
12.	保管耐熱 Storage High Temperature	方法 Method	温度 : +70°C 時間 : 96h Temperature: +70°C Duration: 96h
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
13. 耐湿度 Operating Humidity		方法 Method	温度 : +50°C 使用湿度 : 95%RH (結露しないこと) 保管湿度 : 100%RH (結露しないこと) 時間 : 96h 入力電圧 : DC24V、AC24V Temperature: +50°C Operating Humidity:95%RH(no condensation) Storage Humidity:100%RH(no condensation) Duration: 96h Input Voltage:24V DC, 24V AC
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
14. 耐振動 Vibration resistance  ①IEC60721-3-3(機械的条件) クラス 3M4 に適合 complies with class 3M4 as per IEC 60721-3-3 (mechanical conditions) ②IEC60947-1 に準拠 Compliant with IEC60947-1		方法 Method	① 周波数 : 2~9Hz 片振幅 : 3mm 、 9~200Hz 加速度 : 10 m/s <sup>2</sup> ② 周波数 : 2~13Hz 片振幅 : 1mm 、 13.2~100Hz 加速度 : 7 m/s <sup>2</sup> ① Frequency:2 Hz to 9 Hz Amplitude(0-peak):3 mm 9 Hz to 200 Hz Acceleration:10 m/s <sup>2</sup> peak ② Frequency:2 Hz to 13 Hz Amplitude(0-peak):1 mm 13.2 Hz to 100 Hz Acceleration:7 m/s <sup>2</sup> peak
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
15. 耐衝撃 Shock resistance  ①IEC60721-3-3(機械的条件) クラス 3M4 に適合 complies with class 3M4 as per IEC 60721-3-3 (mechanical conditions) ②IEC60947-1 に準拠 Compliant with IEC60947-1		方法 Method	① 加速度 : 100m/s <sup>2</sup> ② 加速度 : 150m/s <sup>2</sup> ① Acceleration :100m/s <sup>2</sup> ② Acceleration :150m/s <sup>2</sup>
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed

16.	試験項目 Test Items 有効ライフタイムを通じた最大開閉回数 Maximum number of cycles over lifetime	試験方法/結果 Test Method and Result				
		機種 Part Number	方法 Method	判定基準 Criteria		
		HR6S-AB	DC-13	24V DC 2A	50,000 回 / 50,000cyc	
			AC-15	250V AC 3A	50,000 回 / 50,000cyc	
		HR6S-AF	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 / 1,200,000cyc	
				24V DC 3A	180,000 回 / 180,000cyc	
			AC-1	250V AC 4A	180,000 回 / 180,000cyc	
			AC-15	250V AC 1A	70,000 回 / 70,000cyc	
		250V AC 3A		39,000 回 / 39,000cyc		
		HR6S-AK	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 / 1,200,000cyc	
				24V DC 3A	180,000 回 / 180,000cyc	
			AC-1	250V AC 4A	180,000 回 / 180,000cyc	
			AC-15	250V AC 1A	70,000 回 / 70,000cyc	
		250V AC 3A		39,000 回 / 39,000cyc		
		HR6S-AT	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 (停止カテゴリ 0) 1,200,000cyc(Stop Category 0)	
				24V DC 1A	1,200,000 回 (停止カテゴリ 1) 1,200,000cyc(Stop Category 1)	
				24V DC 3A	180,000 回 (停止カテゴリ 0) 180,000cyc(Stop Category 0)	
				24V DC 3A	275,000 回 (停止カテゴリ 1) 275,000cyc(Stop Category 1)	
			AC-1	250V AC 4A	180,000 回 (停止カテゴリ 0) 180,000cyc(Stop Category 0)	
				250V AC 4A	90,000 回 (停止カテゴリ 1) 90,000cyc(Stop Category 1)	
			AC-15	250V AC 1A	70,000 回 (停止カテゴリ 0) 70,000cyc(Stop Category 0)	
				250V AC 1A	90,000 回 (停止カテゴリ 1) 90,000cyc(Stop Category 1)	
				250V AC 3A	39,000 回 (停止カテゴリ 0) 39,000cyc(Stop Category 0)	
				250V AC 3A	60,000 回 (停止カテゴリ 1) 60,000cyc(Stop Category 1)	
			HR6S-S	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 / 1,200,000cyc
					24V DC 3A	180,000 回 / 180,000cyc
		AC-1		250V AC 4A	180,000 回 / 180,000cyc	
		AC-15		250V AC 1A	70,000 回 / 70,000cyc	
			250V AC 3A	39,000 回 / 39,000cyc		
		HR6S-DN	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 / 1,200,000cyc	
				24V DC 3A	275,000 回 / 275,000cyc	
			AC-1	250V AC 4A	90,000 回 / 90,000cyc	
			AC-15	250V AC 1A	90,000 回 / 90,000cyc	
		250V AC 3A		60,000 回 / 60,000cyc		
		HR6S-EP	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 / 1,200,000cyc	
				24V DC 3A	275,000 回 / 275,000cyc	
			AC-1	250V AC 4A	90,000 回 / 90,000cyc	
			AC-15	250V AC 1A	90,000 回 / 90,000cyc	
		250V AC 3A		60,000 回 / 60,000cyc		

機種 Part Number	方法 Method		判定基準 Criteria
HR6S-BAC	DC-13	24V DC 1A	1,200,000 回 / 1,200,000cyc
		24V DC 3A	275,000 回 / 275,000cyc
	AC-1	250V AC 4A	90,000 回 / 90,000cyc
	AC-15	250V AC 1A	90,000 回 / 90,000cyc
		250V AC 3A	60,000 回 / 70,000cyc
結果 Result	合格 Passed		