



TEST REPORT

No.OT304-JE22100

製品名: HR2S 形 安全リレーモジュール
Product Name: HR2S Safety Relay Modules

形番: HR2S-□
Part Number:

定格: 定格動作電圧 24V DC
Rating: Rated Voltage 24V DC

適用規格: EN 954-1 EN 60204-1
Applicable Standards: EN 50178 EN ISO13849-1
EN 55011 UL508/R2005-07
EN 61000-6-2 CAN/CSA C22.2 No.14

テスト結果: 合格
Test Result: Passed

備考:
Remarks:

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

接点構成/Contact Configuration			入力	形番/ Part Number
即断出力	タイムディレー出力	補助接点		
3NO	—	1NC	同電極タイプ	HR2S-301P
			異電極タイプ	HR2S-301N
	3NO	2NC	異電極タイプ	HR2S-332N-T075
				HR2S-332N-T15
				HR2S-332N-T30

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. 消費電力 Power Consumption	合格 Passed	-
2. 接触抵抗 Contact Resistance	合格 Passed	-
3. 動作時間 Turn-On Time	合格 Passed	-
4. 応答速度 Response Time	合格 Passed	-
5. 絶縁抵抗 Insulation Resistance	合格 Passed	-
6. 耐電圧 Dielectric Strength	合格 Passed	-
7. 使用耐寒 Operating Low temperature	合格 Passed	-
8. 使用耐熱 Operating High temperature	合格 Passed	-
9. 耐湿度 Operating Humidity	合格 Passed	-
10. 耐振動 Vibration Resistance	合格 Passed	-
11. バンプ Bump	合格 Passed	-
12. 耐衝撃 Shock Resistance	合格 Passed	-
13. 保護構造 (IP4X) Degree of Protection (IP4X)	合格 Passed	IEC 60529
14. 保護構造 (IP2X) Degree of Protection (IP2X)	合格 Passed	IEC 60529
15. 保護構造 (IPX0) Degree of Protection (IPX0)	合格 Passed	IEC 60529
16. 機械的耐久性 Mechanical Durability	合格 Passed	-
17. 電気的耐久性 Electrical Durability	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.	消費電力 Power Consumption	方法 Method	入力電圧 : 26.4V DC Input Voltage:26.4V DC
		判定基準 Criteria	HR2S-301□ : 2.2W 以下 HR2S-332N-T□ : 4.6W 以下 HR2S-301□: 2.2W maximum HR2S-332N-T□: 4.6W maximum
		結果 Result	合格 Passed
2.	接触抵抗 Contact Resistance	方法 Method	5/6V DC・1A 電圧降下法 Measured using 5 or 6V DC, 1A voltage drop method.
		判定基準 Criteria	200mΩ 以下 200 mΩ maximum
		結果 Result	合格 Passed
3.	動作時間 Turn-On Timems	方法 Method	入力電圧 : 24V DC Input Voltage:24V DC
		判定基準 Criteria	50 ms 以下 50 ms maximum
		結果 Result	合格 Passed
4.	応答速度 Response Time	方法 Method	入力電圧 : 24V DC Input Voltage:24V DC
		判定基準 Criteria	20 ms 以下 20 ms maximum
		結果 Result	合格 Passed
5.	絶縁抵抗 Insulation Resistance	方法 Method	ケース外部と内部回路間、出力異極間、 入力端子と出力端子間、電源出力間 DC500V 絶縁抵抗計 Between outside housing and internal circuit Between outputs of different poles Between input and output terminals Between power supply and output terminals 500V DC megger
		判定基準 Criteria	100MΩ 以上 100 MΩ minimum
		結果 Result	合格 Passed

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
6.	耐電圧 Dielectric Strength	方法	ケース外部と内部回路間：3750V AC・1分間 出力異極間：2500V AC・1分間 入力端子と出力端子間：2500V AC・1分間 電源出力間：2500V AC・1分間
		Method	Between outside housing and internal circuit: 3,750V AC,1 minute Between outputs of different poles: 2,500V AC, 1 minute Between input and output terminals: 2,500V AC, 1 minute Between power supply and output terminals: 2,500V AC ,1 minute
		判定基準 Criteria	絶縁破壊がないこと There shall be no circuit destruction.
		結果 Result	合格 Passed
7.	使用耐寒 Operating Low temperature	方法	温度：-10°C(氷結しないこと) 時間：96h 入力電圧：24V DC
		Method	Temperature: -10°C(no freezing) Duration: 96h Input Voltage: 24V DC
		判定基準 Criteria	上記の温度環境下でコールドスタート動作できること。 試験後各電気的特性項目の判定基準を満足し正常に動作すること。 It shall be able to operate at cool start. Electrical characteristics after the test shall satisfy the set values.
		結果 Result	合格 Passed
8.	使用耐熱 Operating High temperature	方法	温度：+55°C 時間：96h 入力電圧：24V DC
		Method	Temperature: +55°C Duration: 96h Input Voltage: 24V DC
		判定基準 Criteria	上記の温度環境下でホットスタート動作できること。 試験後各電気的特性項目の判定基準を満足し正常に動作すること。 It shall be able to operate at hot start. Electrical characteristics after the test shall satisfy the set values.
		結果 Result	合格 Passed

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
9.	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 入力電圧 : 24V DC Temperature: +50°C Humidity:85%RH(no condensation) Duration: 96h Input Voltage:24V DC
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
10.	耐振動 Vibration Resistance	方法 Method	[条件 1] 周波数 : 10~55Hz 片振幅 : 0.35mm 掃引速度 : 1 オクターブ/分 方向 : 3 軸方向 掃引数 : 20 掃引 入力電圧 : 定格電圧 [条件 2] 周波数 : 5~55Hz 加速度 : 30 m/s ² 方向 : 3 軸方向 時間 : 各方向 2h 入力電圧 : 定格電圧 [Condition 1] Frequency: 10 to 55 Hz Amplitude(0-peak): 0.35 mm Sweep rate: 1 octave/minute Direction: X,Y,Z-3axes 20 sweeps Input: Rated Voltage [Condition 2] Frequency: 5 to 55 Hz Acceleration: 30 m/s ² Direction: X,Y,Z-3axes Duration: 2h in each direction Input: Rated Voltage
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
11.	バンブ Bump	方法 Method	加速度 : 100m/s ² パルス幅 : 16ms 方向 : 3 軸方向 回数 : 各方向 1000 回 Acceleration: 100m/s ² Pulse width: 16ms 1000 times each on three mutually perpendicular axes
		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	
12.	耐衝撃 Shock Resistance	方法 Method	加速度 : 300m/ s ² パルス幅 : 11ms 方向 : 3 軸 6 方向 回数 : 各方向 3 回 Excitation Frequency: 300m/s ² Pulse width: 11ms Direction of Shock Applied: X ₁ , Y ₁ , Z ₁ , X ₂ , Y ₂ , Z ₂ – 6axis Number of Shock Applied: Each direction 3 times
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
13.	保護構造 (IP4X) Degree of Protection (IP2X)	方法 Method	試験器具 : 直径 1mm の針金 押圧力 : 1N Test tool: Stainless steel wire having a diameter of 1mm Pressure: 1N
		判定基準 Criteria	試験品内部へ針金の侵入がないこと The object probe of 1 mm diameter shall not penetrate at all.
		結果 Result	合格 Passed
14.	保護構造 (IP2X) Degree of Protection (IP2X)	方法 Method	試験器具 : テストフィンガ (IEC 60529) 押圧力 : 10N Test tool: Test Finger(IEC60529) Pressure: 10N
		判定基準 Criteria	試験品内部へテストフィンガの接触がないこと There is no contact of the test finger with the test part.
		結果 Result	合格 Passed
16.	保護構造(IPX0) Degree of Protection(IPX0)	方法 Method	水の浸入に対して特に保護されていません。 No protection of water intrusion.
		判定基準 Criteria	-
		結果 Result	-
16.	機械的耐久性 Mechanical Durability	方法 Method	開閉回数 : 500 万回以上 Total Operations:5 million operations minimum
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed
17.	電氣的耐久性 Electrical Durability	方法 Method	開閉回数 : 10 万回以上 入力電圧 : 24V DC Total Operations:100,000operations Input Voltage: 24V DC
		判定基準 Criteria	破損無きこと。 No damage is found.
		結果 Result	合格 Passed