



# TEST REPORT

No.OT304-JE21112

製品名: RU シリーズ ユニバーサルリレー  
Product Name: RU Series Universal Relays

形番: RU①S-②③-④  
Part Number: RU①V-NF-②

定格:  
Rating:

極数 Contact	接点許容 電流 Continuous Current	定格負荷 Rated Load			
		電圧 Voltage	抵抗負荷 Resistive Load	誘導負荷 Inductive Load *1	電氣的耐久性 (開閉回数) Electrical Life (operations)
2 極形 DPDT (RU2)	10A	AC250V	10A	5A	100,000 min.
			5A	-	500,000 min.
			-	2.5A	300,000 min.
		DC30V	10A	5A	100,000 min.
			5A	-	500,000 min.
			-	2.5A	300,000 min.
4 極形 4PDT (RU4)	6A	AC250V	6A	2.6A	50,000 min.
			3A	0.8A	200,000 min.
		DC30V	6A	2.7A	50,000 min.
			3A	1.5A	200,000 min.
		DC110V	0.65A	0.33A	50,000 min.
			0.33A	0.18A	200,000 min.
4 極形 (ツイン接点) 4PDT bifurcated (RU42)	3A	AC250V	3A	0.8A	100,000 min.
		DC30V	3A	1.5A	100,000 min.
		DC110V	0.44A	0.22A	100,000 min.

\*1:cos  $\phi$  =0.3, L/R=7ms

適用規格: UL508  
Applicable Standards: CSA C22.2 No.14,  
EN61810-1

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 :



Shuhei Yamamoto  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

担当/ Tested by :



Masashi Sugiyama  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

## 1. 対象形番

Part Number

## 1.1. ソルダ端子タイプ

Plug-in Terminal types

形番 Part Number	RU①S-②③-④
-------------------	-----------

項目 Item	記号 Code	
① 極数 No. of Poles	2	シングル接点タイプ 2 極/ Single Contact DPDT
	4	シングル接点タイプ 4 極/ Single Contact 4PDT
	42	ツイン接点タイプ 4 極/ Bifurcated Contact 4PDT
② ラッチングレバー Latching Lever	無し/blank	ラッチングレバー有/ With Latching Lever
	C	ラッチングレバー無/ Without Latching Lever
③ 種類 Type	無し/blank	標準形/ Standard
	D	順極性ダイオード付(DC コイルのみ) /With forward polarity diode(DC coil only)
	D1	逆極性ダイオード付(DC コイルのみ) /With diode(DC coil only) Reverse polarity coil
	R	CR 付(AC コイルのみ)/With RC(AC coil only)
④ コイル定格電圧 Rated Coil Voltage	A24	AC24V
	A100	AC100-110V
	A110	AC110-120V
	A200	AC200-220V
	A220	AC220-240V
	D6	DC6V
	D12	DC12V
	D24	DC24V
	D48	DC48V
	D100	DC100V
	D110	DC110V

## 1.2. プリント基板端子タイプ

PCB Terminal types

形番 Part Number	RU①V-NF-②
-------------------	-----------

項目 Item	記号 Code	
① 極数 No. of Poles	2	シングル接点タイプ 2 極/ Single Contact DPDT
	4	シングル接点タイプ 4 極/ Single Contact 4PDT
	42	ツイン接点タイプ 4 極/ Bifurcated Contact 4PDT
② コイル定格電圧 Rated Coil Voltage	A24	AC24V
	A100	AC100-110V
	A110	AC110-120V
	A200	AC200-220V
	A220	AC220-240V
	D6	DC6V
	D12	DC12V
	D24	DC24V
	D48	DC48V
	D100	DC100V
	D110	DC110V

## 2. 試験結果

## Test Results

試験項目 Test Items		結果 Result	適用規格 Applicable Standards
1.	動作・復帰電圧 Pickup Voltage and Dropout Voltage	合格 Passed	-
2.	接触抵抗 Contact Resistance	合格 Passed	-
3.	動作・復帰時間 Operating Time and Release Time	合格 Passed	-
4.	コイル抵抗 Coil Resistance	合格 Passed	-
5.	消費電流 Rated Current	合格 Passed	-
6.	絶縁抵抗 Insulation Resistance	合格 Passed	-
7.	耐電圧 Dielectric strength	合格 Passed	-
8.	使用耐寒 Operating Low Temperature	合格 Passed	-
9.	使用耐熱 Operating High Temperature	合格 Passed	-
10.	保管耐寒 Storage Low Temperature	合格 Passed	-
11.	保管耐熱 Storage High Temperature	合格 Passed	-
12.	耐湿度 Operating Humidity	合格 Passed	-
13.	耐振動 Vibration Resistance	合格 Passed	IEC60068-2-6
14.	耐衝撃 Shock Resistance	合格 Passed	IEC60068-2-27
15.	電氣的耐久性 Electrical Life	合格 Passed	-
16.	機械的耐久性 Mechanical Life	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. Pickup Voltage and Dropout Voltage	動作・復帰電圧	方法 Method	周囲温度: 20°C Ambient temperature: 20°C																											
		判定基準 Criteria	最小動作電圧: 80%以下 復帰電圧: AC タイプ 30%以上 DC タイプ 10%以上 Minimum Pickup Voltage: 80% maximum Dropout Voltage: AC type 30% minimum DC type 10% minimum																											
		結果 Result	合格 Passed																											
2. Contact Resistance	接触抵抗	方法 Method	測定方法: DC5V・1A 電圧降下法 Measure Method: 5V DC・1A Voltage Drop																											
		判定基準 Criteria	50mΩ 以下(初期値) 50mΩ or less (initial value)																											
		結果 Result	合格 Passed																											
3. Operating Time and Release Time	動作・復帰時間	方法 Method	周囲温度: 20°C Ambient temperature: 20°C																											
		判定基準 Criteria	動作時間: 20ms 以下 復帰時間: 標準形 20ms 以下 ダイオード付 40ms 以下 CR 付 25ms 以下 Operating Time: 20ms maximum Release Time: Standard 20ms maximum With diode 40ms maximum With RC 25ms maximum																											
		結果 Result	合格 Passed																											
4. Coil Resistance	コイル抵抗	方法 Method	周囲温度: 20°C Ambient temperature: 20°C																											
		判定基準 Criteria	表 1 コイル抵抗±10%/Table1.Coil Resistance ±10% 表 1/Table1 <table border="1" data-bbox="810 1420 1385 1854"> <thead> <tr> <th colspan="2">コイル定格電圧 /Rated Voltage</th> <th>コイル抵抗[Ω] /Coil Resistance[Ω]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">AC 50/60Hz</td> <td>24V</td> <td>164</td> </tr> <tr> <td>100-110V</td> <td>3,460</td> </tr> <tr> <td>110-120V</td> <td>4,560</td> </tr> <tr> <td>200-220V</td> <td>14,080</td> </tr> <tr> <td>220-240V</td> <td>18,230</td> </tr> <tr> <td rowspan="6">DC</td> <td>6V</td> <td>40</td> </tr> <tr> <td>12V</td> <td>160</td> </tr> <tr> <td>24V</td> <td>605</td> </tr> <tr> <td>48V</td> <td>2,560</td> </tr> <tr> <td>100V</td> <td>10,000</td> </tr> <tr> <td>110V</td> <td>12,100</td> </tr> </tbody> </table>	コイル定格電圧 /Rated Voltage		コイル抵抗[Ω] /Coil Resistance[Ω]	AC 50/60Hz	24V	164	100-110V	3,460	110-120V	4,560	200-220V	14,080	220-240V	18,230	DC	6V	40	12V	160	24V	605	48V	2,560	100V	10,000	110V	12,100
	コイル定格電圧 /Rated Voltage		コイル抵抗[Ω] /Coil Resistance[Ω]																											
AC 50/60Hz	24V	164																												
	100-110V	3,460																												
	110-120V	4,560																												
	200-220V	14,080																												
	220-240V	18,230																												
DC	6V	40																												
	12V	160																												
	24V	605																												
	48V	2,560																												
	100V	10,000																												
	110V	12,100																												
	結果 Result	合格 Passed																												

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result																																												
5.	消費電流 Rated Current	方法 Method	周囲温度: 20°C Ambient temperature: 20°C																																											
		判定基準 Criteria	表 2 定格電流±15% / Table2.Rated Current ±15% 表 2 / Table2																																											
			<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" rowspan="2">コイル定格電圧 /Rated Voltage</th> <th colspan="2">定格電流[mA] /Rated Current[mA]</th> </tr> <tr> <th>50Hz</th> <th>60Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">AC 50/60Hz</td> <td>24V</td> <td>49.3</td> <td>42.5</td> </tr> <tr> <td>100-110V</td> <td>9.2-11.0</td> <td>7.8-9.0</td> </tr> <tr> <td>110-120V</td> <td>8.4-10.0</td> <td>7.1-8.2</td> </tr> <tr> <td>200-220V</td> <td>4.6-5.5</td> <td>4.0-4.6</td> </tr> <tr> <td rowspan="5">DC</td> <td>220-240V</td> <td>4.2-5.0</td> <td>3.6-4.2</td> </tr> <tr> <td>6V</td> <td colspan="2">155</td> </tr> <tr> <td>12V</td> <td colspan="2">80</td> </tr> <tr> <td>24V</td> <td colspan="2">44.7</td> </tr> <tr> <td>48V</td> <td colspan="2">18</td> </tr> <tr> <td></td> <td>100V</td> <td colspan="2">9.7</td> </tr> <tr> <td></td> <td>110V</td> <td colspan="2">8.9</td> </tr> </tbody> </table>	コイル定格電圧 /Rated Voltage		定格電流[mA] /Rated Current[mA]		50Hz	60Hz	AC 50/60Hz	24V	49.3	42.5	100-110V	9.2-11.0	7.8-9.0	110-120V	8.4-10.0	7.1-8.2	200-220V	4.6-5.5	4.0-4.6	DC	220-240V	4.2-5.0	3.6-4.2	6V	155		12V	80		24V	44.7		48V	18			100V	9.7			110V	8.9	
		コイル定格電圧 /Rated Voltage				定格電流[mA] /Rated Current[mA]																																								
50Hz	60Hz																																													
AC 50/60Hz	24V	49.3	42.5																																											
	100-110V	9.2-11.0	7.8-9.0																																											
	110-120V	8.4-10.0	7.1-8.2																																											
	200-220V	4.6-5.5	4.0-4.6																																											
DC	220-240V	4.2-5.0	3.6-4.2																																											
	6V	155																																												
	12V	80																																												
	24V	44.7																																												
	48V	18																																												
	100V	9.7																																												
	110V	8.9																																												
結果 Result	合格 Passed																																													
6.	絶縁抵抗 Insulation Resistance	方法 Method	測定器: DC500V 絶縁抵抗計 部位: 接点回路と操作コイル間 接点回路間 同極接点間 Equipment: 500V DC insulation resistance tester Part: Between contact and coil Between contacts of different poles Between contacts of the same pole																																											
		判定基準 Criteria	100MΩ 以上 100MΩ minimum																																											
		結果 Result	合格 Passed																																											
7.	耐電圧 Dielectric strength	方法 Method	試験部位と試験電圧: 接点回路と操作コイル間 AC2,500V 接点回路間 RU2 AC2,500V RU4,RU42 AC2,000V 同極接点間 AC1,000V 試験時間: 1 分間 Test part and Test voltage: Between contact and coil 2,500V AC Between contacts of different pole RU2 2,500V AC RU4,RU42 2,000V AC Between contacts of the same pole 1,000V AC Duration: 1minute																																											
		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																																											

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
8.	使用耐寒 Operating Low Temperature	方法	印加電圧: 定格電圧 温度: -55°C (氷結しないこと) 時間: 96h
		Method	Coil Voltage: Rated Voltage Temperature: -55°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
9.	使用耐熱 Operating High Temperature	方法	印加電圧: 定格電圧 温度: ソルダ端子タイプ +60°C プリント基板タイプ +70°C 時間: 96h
		Method	Coil Voltage: Rated Voltage Temperature: Plug-in Terminal types +60°C PCB Terminal types +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
10.	保管耐寒 Storage Low Temperature	方法	温度: -55°C (氷結しないこと) 時間: 96h
		Method	Temperature: -55°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
11.	保管耐熱 Storage High Temperature	方法	温度: +70°C 時間: 96h
		Method	Temperature: +70°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
12.	耐湿度 Operating Humidity	方法	印加電圧: 定格電圧 温度: +50°C 湿度: 85%RH(結露しないこと) 時間: 96h
		Method	Coil Voltage: Rated Voltage 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

試験項目 Test Items		試験方法/結果 Test Method and Result	
13. 耐振動 Vibration Resistance	方法 Method	印加電圧: 定格電圧 周波数: 10 - 55Hz 振幅: 片振幅 0.5mm 方向: 3 軸方向 時間: 各方向 2h	Coil Voltage: Rated Voltage Frequency: 10 to 55Hz Amplitude: 0.5mm(zero to peak) Direction: 3 axis Duration: 2h each
	判定基準 Criteria	接点開離、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
14. 耐衝撃 Shock Resistance	方法 Method	印加電圧: 定格電圧 加速度: 誤動作 150m/s <sup>2</sup> 耐久 1,000m/s <sup>2</sup> 方向: 6 方向 回数: 各方向 5 回	Coil Voltage: Rated Voltage Acceleration: Operating extremes 150m/s <sup>2</sup> Damage Limits 1,000m/s <sup>2</sup> Direction: 6 directions Number of shocks: 5 times for each direction
	判定基準 Criteria	誤動作: 接点開離、誤動作のないこと 耐久: 試験品各部に破損のないこと	Operating extremes: There is neither contact deviation nor malfunction. Damage limits: No damage is allowed.
	結果 Result	合格	Passed

