



TEST REPORT

No.OT304-JE22029B

製品名: ø22 HW シリーズ コントロールユニット
2点押ボタンスイッチ、セレクトア押ボタンスイッチ、モノレバースイッチ
Product Name: ø22 HW Series Switches & Pilot Light
Dual Pushbuttons, Pushbutton Selectors, Mono-Lever Switches

形番:
Part Number: HW7D-□, HW1R-□, HW1M-□

接点定格:
Contact Ratings:

コンタクトブロック / Contact Block			HW-U					
定格絶縁電圧: U_i Rated Insulation Voltage: U_i			600V					
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			24V	48V	50V	110V	220V	440V
定格使用電流: I_e Rated Operating Current: I_e	交流 AC 50/60Hz	抵抗負荷(AC-12) Resistive Load	10A	-	10A	10A	6A	2A
		誘導負荷(AC-15) Inductive Load	10A	-	7A	5A	3A	1A
	直流 DC	抵抗負荷(DC-12) Resistive Load	10A	5A	-	2.2A	1.1A	-
		誘導負荷(DC-13) Inductive Load	5A	2A	-	1.1A	0.6A	-

・ 下記機種の接点定格は、上記使用電流値(負荷開閉電流値)の1/2になります。
定格絶縁電圧及び定格通電電流は同一値です。
HW1R-2E□, HW1R-2F□, HW1R-2N□, HW1M-□

・ For the switches listed below, the rated current (load switching current) is reduced to a half of the related current of the contact block.
The rated insulation voltage and the rated thermal current remain unchanged.
HW1R-2E□, HW1R-2F□, HW1R-2N□, HW1M-□

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

テスト結果:
Test Result: 合格
Passed

備考:
Remarks: 以下発行 No.でご案内させていただいた仕様変更実施後のテストレポートとなります。
This test report corresponds to the specification change announcement of the following numbers.
和文: 「A-2021122-2」
English: 「22-SM041-B(DIST)」

承認/ Approved by:



Masaaki Fujii
Reliability Evaluation Group
Quality Assurance Department

照査/ Checked by :



Yasunari Teranishi
Reliability Evaluation Group
Quality Assurance Department

担当/ Tested by :



Yoshihiro Inada
Reliability Evaluation Group
Quality Assurance Department

1. 対象形番

Part Number

1.1. 2点押ボタンスイッチ (表示灯なし)
Dual Pushbuttons (Without Pilot Light)

形番 Part Number	HW7D-B①②③④⑤⑥-⑦
-------------------	----------------

項目 Item		記号 Code	
①	動作 Operation	1	モメンタリ形 / Momentary
		2	インタロック形 / Interlock
②	ボタン形状 Button style	1	平形+平形 / Flush + Flush
		2	平形+突形 / Flush + Extended
③	上側接点構成 Contact arrangement code (top button)	10	1a / 1NO
		11	1a-1b / 1NO-1NC
		20	2a / 2NO
④	下側接点構成 Contact arrangement code (bottom button)	10	1a / 1NO
		01	1b / 1NC
		11	1a-1b / 1NO-1NC
		02	2b / 2NC
⑤	ボタン色 Button color code	GR	上側ボタン 緑, 下側ボタン 赤 / Green (top), Red (bottom)
		WB	上側ボタン 白, 下側ボタン 黒 / White (top), Black (bottom)
⑥	ボタン表示 Button legends	なし / blank	無地 / Without legend
		1	I&ON, O&OFF / I/ON + O/OFF
⑦	接点仕様 Optional Contact	なし / blank	銀接点 / Silver
		MAU	金接点 / Gold-plated silver

1.2. 2点押ボタンスイッチ (表示灯付き) Dual Pushbuttons (With Pilot Light)	
形番 Part Number	HW7D-L①②③④⑤⑥⑦⑧-⑨

項目 Item	記号 Code	
① 動作 Operation	1	モメンタリ形 / Momentary
	2	インタロック形 / Interlock
② ボタン形状 Button style	1	平形+平形 / Flush + Flush
	2	平形+突形 / Flush + Extended
③ 上側接点構成 Contact arrangement code (top button)	10	1a / 1NO
	11	1a-1b / 1NO-1NC
	20	2a / 2NO
④ 下側接点構成 Contact arrangement code (bottom button)	10	1a / 1NO
	01	1b / 1NC
	11	1a-1b / 1NO-1NC
	02	2b / 2NC
⑤ 照光部の電圧 Operating Voltage	Q2	6V AC/DC
	Q3	12V AC/DC
	Q4	24V AC/DC
	H2	100 / 110V AC
	H22	115 / 120V AC
	M2	200 / 220V AC
	M42	230 / 240V AC
	S2	380V AC
	T2	400 / 440V AC
T82	480V AC	
⑥ 内蔵球色 Lamp color code	G	緑 / Green
	PW	ピュアホワイト / Pure white
⑦ ボタン色 Button color code	GR	上側ボタン 緑, 下側ボタン 赤 / Green (top), Red (bottom)
	WB	上側ボタン 白, 下側ボタン 黒 / White (top), Black (bottom)
⑧ ボタン表示 Button legends	なし / blank	無地 / Without legend
	1	I&ON, O&OFF / I/ON + O/OFF
⑨ 接点仕様 Optional Contact	なし / blank	銀接点 / Silver
	MAU	金接点 / Gold-plated silver

1.3. セレクタ押ボタンスイッチ Pushbutton Selectors	
形番 Part Number	HW1R-2①②③-④

項目 Item	記号 Code	
① 回路番号 Circuit Category	A	1a-1b / 1NO-1NC, 2a / 2NO, 2a-2b / 2NO-2NC
	D	2a / 2NO, 2a-2b (22N1) / 2NO-2NC (22N1)
	E	2a-2b (22N1) / 2NO-2NC (22N1)
	F	2a-2b (22N1) / 2NO-2NC (22N1)
	N	2a-2b (22N2) / 2NO-2NC (22N2)
	T	2a-2b (22N1) / 2NO-2NC (22N1)
② 接点構成 Contact arrangement code	11	1a-1b / 1NO-1NC
	20	2a / 2NO
	22	2a-2b / 2NO-2NC
	22N1	2a-2b (22N1) / 2NO-2NC (22N1)
	22N2	2a-2b (22N2) / 2NO-2NC (22N2)
③ ボタン色 Button color code	B	黒 / Black
	G	緑 / Green
	R	赤 / Red
	S	青 / Blue
	Y	黄 / Yellow
	W	白 / White
④ 接点仕様 Optional Contact	なし / blank	銀接点 / Silver
	MAU	金接点 / Gold-plated silver

1.4.モノレバースイッチ Mono-Lever Switches	
形番 Part Number	HW1M-①②③④⑤-⑥-⑦

項目 Item	記号 Code	
① 操作部形状 Operator Shape	なし/ Blank	スタンダード / Standard Lever
	L	インターロック / Interlocking Lever
② レバーの操作方式 (上) Lever Operation Mode (UP)	1	自己保持 / Maintained
	2	自動復帰 / Spring returned
	0	作動阻止 / Blocked
③ レバーの操作方式 (右) Lever Operation Mode (Right)	1	自己保持 / Maintained
	2	自動復帰 / Spring returned
	0	作動阻止 / Blocked
④ レバーの操作方式 (下) Lever Operation Mode (Down)	1	自己保持 / Maintained
	2	自動復帰 / Spring returned
	0	作動阻止 / Blocked
⑤ レバーの操作方式 (左) Lever Operation Mode (Left)	1	自己保持 / Maintained
	2	自動復帰 / Spring returned
	0	作動阻止 / Blocked
⑥ 接点構成 Contact arrangement code	20	2a / 2NO
	40	4a / 4NO
	22N9	2b-2a / 2NC-2NO
⑦ 接点仕様 Optional Contact	なし/ blank	銀接点 / Silver
	MAU	金接点 / Gold-plated silver

2. 試驗結果一覽表 / Test Results List

試驗項目 Test Items		結果 Result	適用規格 Applicable Standards
1.	接觸抵抗 Contact Resistance	合格 Passed	-
2.	絕緣抵抗 Insulation Resistance	合格 Passed	-
3.	耐電圧 Dielectric Strength	合格 Passed	IEC60947-5-1
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.	耐衝擊 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 (IP4X) Degree of Protection (IP4X)	合格 Passed	IEC60529
13.	保護構造 (IPX5) Degree of Protection (IPX5)	合格 Passed	IEC60529
14.	保護構造 (IPX0) Degree of Protection (IPX0)	合格 Passed	IEC60529
15.	機械的耐久性 Mechanical Life	合格 Passed	-
16.	電氣的耐久性 Electrical Life	合格 Passed	IEC60947-5-1

3. 試験結果/ Test results

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 maximum (initial value)	
	結果 Result	合格 Passed	
2. 絶縁抵抗 Insulation Resistance	方法 Method	測定器: DC500V 絶縁抵抗計 部位: 充電部－非充電部間 Equipment: 500V DC insulation resistance tester Parts: Between live and dead metal parts.	
	判定基準 Criteria	100MΩ 以上 100MΩ minimum	
	結果 Result	合格 Passed	
3. 耐電圧 Dielectric Strength	方法 Method	[スイッチ部] 充電金属部－非充電金属部間 : AC2,500V・1 分間 [照光部] 充電金属部－非充電金属部間 : AC2,000V・1 分間 [Switch Unit] Between live and dead metal parts: 2,500V AC, 1minute [Illumination Unit] Between live and dead metal parts: 2,000V AC, 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	
4. 使用耐寒 Operating Low Temperature	方法 Method	印加電圧: 定格電圧(LED 照光) 温度: -25°C (氷結しないこと) 時間: 96h Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) 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	印加電圧: 定格電圧(LED 照光) 温度: +60°C (非照光) +50°C (LED 照光) 時間: 96h Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Temperature: +60°C (Non- illuminated) +50°C (LED illuminated) 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 and No 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 and No operation problem is allowed.	
	結果 Result	合格 Passed	
8. 耐湿度 Operating Humidity	方法 Method	印加電圧: 定格電圧(LED 照光) 温度: +50°C 湿度: 85%RH (結露しないこと) 時間: 96h Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) 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	印加電圧: 定格電圧(LED 照光) 誤動作: 5-55Hz、片振幅 0.5mm 耐久: 30Hz、片振幅 1.5mm 方向: 3 軸方向 時間: 各方向 2h Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Operating extremes: 5 to 55Hz, Amplitude(0 to peak): 0.5mm Damage Limits: 30Hz, Amplitude(0 to peak): 1.5mm Direction: X,Y,Z-3 axes Duration: 2h each	
	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	

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	印加電圧: 定格電圧(LED 照光) 加速度: 誤動作 100m/s ² 、耐久 1,000m/s ² 方向: 6 方向	Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Operating extremes 100m/s ² Damage limits 1,000 m/s ² Direction: 6 directions
	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
11. 保護構造 (IP6X) Degree of Protection (IP6X)	方法 Method	[セレクトア押しボタンスイッチ、モノレバースイッチ] 機器内部圧力(負圧): 2kPa max. 時間: 8h 取付け: 弊社コントロールボックスへ取付け	[Pushbutton Selectors, Mono-Lever Switches] Depression: 2kPa max. Duration: 8h Mounting: Mounting to our control box.
	判定基準 Criteria	試験品、コントロールボックス内部へ粉塵の侵入のないこと。	No intrusion of powder is allowed inside the switch and the control box.
	結果 Result	合格	Passed
12. 保護構造(IP4X) Degree of Protection(IP4X)	方法 Method	[2点押しボタンスイッチ] 試験器具: 直径 1mm の針金 押圧力: 1N	[Dual Pushbuttons] 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

試験項目 Test Items		試験方法/ 結果 Test Method and Result	
13. 保護構造 (IPX5) Degree of Protection (IPX5)	方法 Method	[セレクトア押しボタンスイッチ、モノレバースイッチ] 試験器具: 内径 6.3mm のノズル 水量: 12.5L/min. 散水角: 全方向 時間: 3min. 試験品とノズルの距離: 2.5m 取付け: 弊社コントロールボックスへ取付け [Pushbutton Selectors, Mono-Lever Switches] Test tool: 6.3mm Inner diameter nozzle Water flow rate: 12.5L/min. Water spray angle: all directions Duration: 3 min. Distance: 2.5m Mounting: Mounting to our control box.	
	判定基準 Criteria	試験品、コントロールボックス内部へ水の浸入のないこと。 No intrusion of water is allowed inside the switch and the control box.	
	結果 Result	合格 Passed	
14. 保護構造(IPX0) Degree of Protection(IPX0)	方法 Method	[2点押しボタンスイッチ] 水の浸入に対して保護されていません。 [Dual Pushbuttons] Test products: Square Flush Pilot Light No protection of water intrusion.	
	判定基準 Criteria	-	
	結果 Result	-	
15. 機械的耐久性 Mechanical Life	方法 Method	開閉頻度: 2点押しボタンスイッチ 1,800回/時 セレクトア押しボタンスイッチ 1,200回/時 モノレバースイッチ 900回/時 開閉回数: 2点押しボタンスイッチ 500,000回 セレクトア押しボタンスイッチ 250,000回 モノレバースイッチ 250,000回 Switching Frequency: Dual Pushbuttons 1,800 operations/hour Pushbutton Selectors 1,200 operations/hour Mono-Lever Switches 900 operations/hour Minimum Operations: Dual Pushbuttons 500,000 operations Pushbutton Selectors 250,000 operations Mono-Lever Switches 250,000 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 operation problem is allowed. 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	
16.	電氣的耐久性 Electrical Life	方法 Method	開閉頻度: 2点押ボタンスイッチ 1,800 回/時 セレクタ押ボタンスイッチ 1,200 回/時 モノレバースイッチ 900 回/時 開閉回数: 2点押ボタンスイッチ 500,000 回 セレクタ押ボタンスイッチ 250,000 回 モノレバースイッチ 250,000 回 試験電圧-電流: AC220V -3A (AC-15) Switching Frequency: Dual Pushbuttons 1,800 operations/hour Pushbutton Selectors 1,200 operations/hour Mono-Lever Switches 900 operations/hour Minimum Operations: Dual Pushbuttons 500,000 operations Pushbutton Selectors 250,000 operations Mono-Lever Switches 250,000 operations Operations Voltage-Current: 220V AC,3A (AC-15)
		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