



# TEST REPORT

No.OT304-JE21124C

製品名: ø22 HW シリーズ Push-in 式コントロールユニット  
 押ボタンスイッチ、照光押ボタンスイッチ、パイロットライト  
 Product Name: ø22 HW Series Push-in Switches & Pilot Light  
 Pushbuttons, Illuminated Pushbuttons, Pilot Lights

形番: HW□B-□P□, HW□L-□P□, HW□P-□JP□  
 Part Number:

接点定格:  
 Contact Ratings:

HW-P10, HW-P01, HW-PW20, HW-PW11, HW-PW02								
定格絶縁電圧: Ui Rated Insulation Voltage: Ui		600V						
定格通電電流: Ith Thermal Current: Ith		10A						
定格使用電圧: Ue Rated Operating Voltage: Ue		24V	48V	50V	110V	220V	440V	
定格使用電流: Ie Rated Operating Current: Ie	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	-

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

テスト結果: 合格  
 Test Result: Passed

備考: 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。  
 Remarks: This test report corresponds to the specification change announcement of the following numbers.  
 和文: 「A-2023038」  
 English: 「23-SM028」

承認/ Approved by:



Masaaki Fujii  
 Reliability Evaluation Group  
 Quality Assurance Department

照査/ Checked by :



Rumi Nakashima  
 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.押ボタンスイッチ  
Pushbuttons

形番 Part Number	HW①B-②③P④⑤
-------------------	------------

項目 Item		記号 Code	
①	ベゼル形状 Bezel Shape	1	丸形 / Round
		2	角形 / Square
②	動作 Operation	M	モメンタリ / Momentary
		A	オルタネイト / Maintained
③	ボタン形状 Button style	1	平形 / Flush
		2	突形 / Extended
		3	中形 / ø29mm Mushroom
		4	大形 / ø40mm Mushroom
		5	特大形 / ø60mm Mushroom
④	接点構成 Contact Configuration	10	1a / 1NO
		01	1b / 1NC
		11	1a-1b / 1NO-1NC
		20	2a / 2NO
		02	2b / 2NC
		22	2a-2b / 2NO-2NC
		30	3a / 3NO
	注 / Note	押ボタン丸平形・丸突形、角平形・角突形は6接点まで搭載可能。/ HW1B-M1, HW1B-M2, HW2B-M1 and HW2B-M2 types are available up to six contacts.	
⑤	ボタン色 Button Color	B	黒 / Black
		G	緑 / Green
		R	赤 / Red
		Y	黄 / Yellow
		S	青 / Blue
		W	白 / White

1.2.照光押ボタンスイッチ  
 Illuminated Pushbuttons

形番 Part Number	HW①L-②③P④⑤⑥
-------------------	-------------

項目 Item	記号 Code	機能 Function
① ベゼル形状 Bezel Shape	1	丸形/ Round
	2	角形/ Square
② 動作 Operation	M	モメンタリ / Momentary
	A	オルタネイト / Maintained
③ ボタン形状 Button style	1	平形(記名式) / Flush (Marking)
	2	突形(記名式) / Extended (Marking)
	F2	突形フルガード付(記名式) / Extended with Full Shroud (Marking)
	3	中形(記名式) / $\phi$ 29mm Mushroom (Marking)
	4	大形(記名式) / $\phi$ 40mm Mushroom (Marking)
④ 接点構成 Contact Configuration	10	1a / 1NO
	01	1b / 1NC
	11	1a-1b / 1NO-1NC
	20	2a / 2NO
	02	2b / 2NC
	22	2a-2b / 2NO-2NC
⑤ 定格使用電圧 Rated Voltage	Q2	6V AC/DC
	Q3	12V AC/DC
	Q4	24V AC/DC
	QH2	100 / 120V AC/DC
	QM	200 / 220V AC
	QM4	230 / 240V AC
⑥ 照光色 Illumination Color	R	赤 / Red
	G	緑 / Green
	A	アンバー / Amber
	Y	黄 / Yellow
	PW	ピュアホワイト / Pure white
	S	青 / Blue

1.3.短胴表示灯 Short Body Pilot Lights	
形番 Part Number	HW①P-②JP③④

項目 Item	記号 Code	機能 Function
① ベゼル形状 Bezel Shape	1	丸形 / Round
	2	角形 / Square
② レンズ形状 Lens Style	1	平形 / Flush
	2	突形(ドーム形) / Extended (Dome)
③ 定格使用電圧 Rated Voltage	Q2	6V AC/DC
	Q3	12V AC/DC
	Q4	24V AC/DC
	RH2	100 / 120V AC/DC
	CM2	200 / 240V AC/DC
④ 照光色 Lens Color	R	赤 / Red
	G	緑 / Green
	A	アンバー / Amber
	Y	黄 / Yellow
	PW	ピュアホワイト / Pure white
	S	青 / Blue

## 1. 試驗結果/ Test Results

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(IP2X) Degree of Protection (IP2X)	合格 Passed	IEC60529
12.	保護構造(IP6X) Degree of Protection (IP6X)	合格 Passed	IEC60529
13.	保護構造(IPX0) Degree of Protection (IPX0)	合格 Passed	IEC60529
14.	保護構造(IPX5) Degree of Protection (IPX5)	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

## 2. 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: DC500V 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: 0.5mm Damage Limits: 30Hz, Amplitude: 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 <sup>2</sup> 、耐久 1,000m/s <sup>2</sup> 方向: 6 方向 回数: 各方向 5 回	Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Operating extremes 100m/s <sup>2</sup> Damage Limits 1,000 m/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
11. 保護構造(IP2X) Degree of Protection (IP2X)	方法 Method	試験器具: テストフィンガー(IEC60529) 押圧力: 10N	Test tool: Test finger (IEC60529) Pressure: 10N
	判定基準 Criteria	テストフィンガーが充電部に接触しないこと。	No contact of Test tool.
	結果 Result	合格	Passed
12. 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 取付け: 弊社コントロールボックスへ取付け	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
13. 保護構造(IPX0) Degree of Protection (IPX0)	方法 Method	水の浸入に対して保護されていません。	No protection of water intrusion.
	判定基準 Criteria	-	-
	結果 Result	-	-



試験項目 Test Items		試験方法/ 結果 Test Method and Result	
14. 保護構造 (IPX5) Degree of Protection (IPX5)	方法 Method	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 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	
15. 機械的耐久性 Mechanical Life	方法 Method	開閉頻度: モメンタリ形 1,800 回/時 オルタネイト形 900 回/時 開閉回数: モメンタリ形 5,000,000 回 (1 段コンタクトブロック) 1,000,000 回 (2 段コンタクトブロック) オルタネイト形 500,000 回 (1 段コンタクトブロック) 100,000 回 (2 段コンタクトブロック) Switching Frequency: 1,800 operations/hour (Momentary) 900 operations/hour (Maintained) Minimum Operations: Momentary: 5,000,000 operations (Single contact block) 1,000,000 operations (Double contact block) Maintained: 500,000 operations (Single contact block) 100,000 operations (Double contact block)	
	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	
16. 電氣的耐久性 Electrical Life	方法 Method	開閉頻度: 1,800 回/時 (モメンタリ) 900 回/時 (オルタネイト) 試験電圧-電流: AC220V-3A (AC-15) 開閉回数: 500,000 回 (1 段コンタクトブロック) 50,000 回 (2 段コンタクトブロック) Switching Frequency: 1,800 operations/hour (Momentary) 900 operations/hour (Maintained) Operations Voltage-Current: 220V AC,3A (AC-15) Minimum Operations: 500,000 (Single contact block) 50,000 (Double contact block)	
	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	