



# TEST REPORT

No.OT304-JE21118

製品名: ø22 CW シリーズ プッシュイン式 フラッシュシルエットスイッチ  
Product Name: ø22 CW Series Push-in Flush Silhouette Switches

形番: CW□L-□P□, CW□P-□P□, CW□B-□P□, CW□S-□P□, CW□K-□P□  
Part Number:

定格:  
Rating:

定格絶縁電圧: $U_i$ Rated Insulation Voltage: $U_i$	300V
定格通電電流: $I_{th}$ Thermal Current: $I_{th}$	10A

[Specification 1]

定格使用電圧: $U_e$ Rated Operating Voltage: $U_e$		24V	48V	50V	110V	220V	
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
		誘導負荷(AC-15) Inductive Load	10A	-	7A	5A	3A
	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

[Specification 2]

定格使用電圧: $U_e$ Rated Operating Voltage: $U_e$		24V	48V	50V	110V	220V	
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	5A	-	5A	5A	3A
		誘導負荷(AC-15) Inductive Load	5A	-	3.5A	2.5A	1.5A
	直流 DC	抵抗負荷(DC-12) Resistive Load	5A	2.5A	-	1.1A	0.55A
		誘導負荷(DC-13) Inductive Load	2.5A	1A	-	0.55A	0.3A

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:  
Remarks:

承認/ Approved by:

照査/ Checked by :

担当/ Tested by :



Fujii Masaaki  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

Shuhei Yamamoto  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

Kozai Kenshiro  
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	CW①B-②③P④⑤
-------------------	------------

項目 Item		記号 Code	
①	ベゼル色 Bezel Color	1	黒 / Black
		4	メタルカラー / Metallic
②	動作 Operation	M	モメンタリ / Momentary
		A	オルタネイト / Maintained
③	操作部形状 Shape	1	丸平形 / Round Flush
		2	丸突形 / Round Extended
④	接点構成 Contact Configuration	10	1a / 1NO
		01	1b / 1NC
		11	1a-1b / 1NO-1NC
		12	1a-2b / 1NO-2NC
		20	2a / 2NO
		02	2b / 2NC
		21	2a-1b / 2NO-1NC
		22	2a-2b / 2NO-2NC
		30	3a / 3NO
		03	3b / 3NC
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 Pushbutton Switches

形番 Part Number	CW①L-②③P④⑤⑥
-------------------	-------------

項目 Item		記号 Code	
①	ベゼル色 Bezel Color	1	黒 / Black
		4	メタルカラー / Metallic
②	動作 Operation	M	モメンタリ / Momentary
		A	オルタネイト / Maintained
③	操作部形状 Shape	1	丸平形 / Round Flush
		2	丸突形 / Round Extended
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
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.パイロットライト Pilot Lights	
形番 Part Number	CW①P-②P③④

項目 Item		記号 Code	
①	ベゼル色 Bezel Color	1	黒 / Black
		4	メタルカラー / Metallic
②	操作部形状 Shape	1	丸平形 / Round Flush
		2	丸突形 / Round Extended
③	定格使用電圧 Rated Voltage	Q2	6V AC/DC
		Q3	12V AC/DC
		Q4	24V AC/DC
④	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

1.4.セレクトスイッチ Selector Switches	
形番 Part Number	CW①S-②③P④

項目 Item	記号 Code	
① ベゼル色 Bezel Color	1	黒/ Black
	4	メタルカラー / Metallic
② ノッチ角・ノッチ仕様 Positions	2	90°-2 ノッチ各位置停止 / 90°-2 position Maintained
	21	90°-2 ノッチ右リターン / 90°-2 position Spring Return from Right
	3	45°-3 ノッチ各位置停止 / 45°-3 position Maintained
	31	45°-3 ノッチ右リターン / 45°-3 position Spring Return from Right
	32	45°-3 ノッチ左リターン / 45°-3 position Spring Return from Left
	33	45°-3 ノッチ両リターン 45°-3 position Spring Return from Two-way
③ ハンドル形状 Operator	なし/ Blank	矢形 / Knob
	L	レバー形 / Lever
④ 接点構成 Contact Configuration	10	1a / 1NO
	01	1b / 1NC
	11	1a-1b / 1NO-1NC
	20	2a / 2NO
	02	2b / 2NC
	21	2a-1b / 2NO-1NC
	12	1a-2b / 1NO-2NC
	30	3a / 3NO
	03	3b / 3NC
	22	2a-2b / 2NO-2NC
	40	4a / 4NO

1.5.鍵付セレクトスイッチ Key Selector Switches	
形番 Part Number	CW①K-②③P④-⑤

項目 Item	記号 Code	
① ベゼル色 Bezel Color	1	黒/ Black
	4	メタルカラー / Metallic
② ノッチ角・ノッチ仕様 Positions	2	90°-2 ノッチ各位置停止 / 90°-2 position Maintained
	21	90°-2 ノッチ右リターン / 90°-2 position Spring Return from Right
	3	45°-3 ノッチ各位置停止 / 45°-3 position Maintained
	31	45°-3 ノッチ右リターン / 45°-3 position Spring Return from Right
	32	45°-3 ノッチ左リターン / 45°-3 position Spring Return from Left
	33	45°-3 ノッチ両リターン 45°-3 position Spring Return from Two-way
③ 鍵抜け仕様 Key Removable Position	2 ノッチ / 2-position	
	A	全抜け / Removable in All position
	B	左抜け / Removable in Left position
	C	右抜け / Removable in Right position
	3 ノッチ / 3-position	
	A	全抜け / Removable in All position
	B	左・中抜け / Removable in Left and Center position
	C	中・右抜け / Removable in Center and Right position
	D	中抜け / Removable in Center position
	E	左・右抜け / Removable in Left and Right position
④ 接点構成 Contact Configuration	10	1a / 1NO
	01	1b / 1NC
	11	1a-1b / 1NO-1NC
	20	2a / 2NO
	02	2b / 2NC
	21	2a-1b / 2NO-1NC
	12	1a-2b / 1NO-2NC
	30	3a / 3NO
	03	3b / 3NC
	22	2a-2b / 2NO-2NC
	40	4a / 4NO
⑤ 鍵ナンバー Key numbers	なし / blank	標準鍵No.(0H)
	1H~2H	リバーシブルタイプ / Reversible key
	3H~6H	単方向挿入タイプ / Non-reversible key

## 1. 試験結果/ Test Results

試験項目 Test Items		結果 Result	適用規格 Applicable Standards
1.	接触抵抗 Contact Resistance	合格 Passed	-
2.	絶縁抵抗 Insulation Resistance	合格 Passed	-
3.	インパルス耐電圧 Impulse Withstand Voltage	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.	耐衝撃 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.	保護構造(IPX6) Degree of Protection (IPX6)	合格 Passed	IEC60529
16.	保護構造(IPX7) Degree of Protection (IPX7)	合格 Passed	IEC60529
17.	保護構造(UL Type 4X) Degree of Protection (UL Type 4X)	合格 Passed	UL50E
18.	機械的耐久性 Mechanical Life	合格 Passed	-
19.	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 or less (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 or more	
	結果 Result	合格 Passed	
3. インパルス耐電圧 Impulse Withstand Voltage	方法 Method	印加電圧: ±2.5kV 部位: 充電部-非充電部間 Between live and dead metal parts: ±2.5kV	
	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) +55°C (LED 照光) 時間: 96h Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Temperature: +60°C (Non- illuminated) +55°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	
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	



試験項目 Test Items		試験方法/ 結果 Test Method and Result	
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	
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	

試験項目 Test Items		試験方法/ 結果 Test Method and Result	
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	-
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 late: 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

試験項目 Test Items		試験方法/ 結果 Test Method and Result	
15. 保護構造(IPX6) Degree of Protection (IPX6)	方法	[パイロットライト、セクタ/ 鍵付セクタスイッチ] 試験器具: 内径 12.5mm のノズル 水量: 100L/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 [Pilot Light, Selector/ Key Selector Switch ] Test tool: 12.5mm Inner diameter nozzle Water flow late: 100L/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	
16. 保護構造(IPX7) Degree of Protection (IPX7)	方法	[セクタスイッチ] 水深: 1m 時間: 30min 取付け: 弊社コントロールボックスへ取付け [Selector Switch] The depth of the water: 1m Duration: 30 min. 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	
17. 保護構造(UL Type 4X) Degree of Protection (UL Type 4X)	方法	[パイロットライト、セクタ/ 鍵付セクタスイッチ] 試験器具: 内径 25mm のノズル 水量: 240L/min. 散水角: 全方向 時間: 6mm/s 試験品とノズルの距離: 3m 取付け: 弊社コントロールボックスへ取付け [Pilot Light, Selector/ Key Selector Switch ] Test tool: 25mm Inner diameter nozzle Water flow late: 240L/min. Water spray angle: all directions Duration: 6mm/s Distance: 3m 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	

試験項目 Test Items		試験方法/ 結果 Test Method and Result	
18. 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: [押ボタン/ 照光押ボタンスイッチ] モメンタリ形 2,000,000 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 250,000 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) [セレクタ/ 鍵付セレクタスイッチ] 250,000 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: [Illuminated Pushbutton/ Pushbutton] Momentary: 2,000,000 (Single contact block) 1,000,000 (Double contact block) Maintained: 250,000 (Single contact block) 100,000 (Double contact block) [Selector/ Key Selector Switch] 250,000 (Single contact block) 100,000 (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	
19. 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: 定格電流電圧 [仕様 1] 開閉回数: 50,000 回 (1 段コンタクトブロック) 25,000 回 (2 段コンタクトブロック) [仕様 2] 開閉回数: 100,000 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: Rating [Specification 1] Minimum Operations: 50,000 (Single contact block) 25,000 (Double contact block) [Specification 2] Minimum Operations: 100,000 (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	