



TEST REPORT

No.OT304-JE21121B

製品名: ø16 A6 シリーズ 小形コントロールユニット
Product Name: ø16 A6 Series Miniature Switches & Pilot Lights

形番: AL6□-□, AL6□-P□, AB6□-□, AS6□-□, AS6□-□K□
Part Number:

定格: Rating:	定格絶縁電圧: U_i Rated Insulation Voltage: U_i	250V			
	定格通電電流: I_{th} Rated Thermal Current: I_{th}	3A			
	定格使用電圧(AC/DC): U_e Operating Voltage (AC/DC): U_e	12V	24V	110V	220V
交流 AC 50/60Hz	抵抗負荷 Resistive Load	-	-	1.0A	0.5A
	誘導負荷 Inductive Load	-	-	0.7A	0.5A
直流 DC	抵抗負荷 Resistive Load	1.0A	1.0A	0.2A	-
	誘導負荷 Inductive Load	0.7A	0.7A	0.1A	-
接点材質 Contact Material		銀に金 Gold plated silver			

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-2021092-2
English: 21-SM071-B

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 :



Kozai Kenshiro
Reliability Evaluation Group
Quality Assurance Department

1. 対象形番

Part Number

1.1. 照光押ボタンスイッチ Illuminated Pushbutton Switches		
形番 Part Number	IP40	AL6①-②③④⑤
	IP65	AL6①-②③④P⑤

項目 Item	記号 Code	
① 外観 Shape	M	丸形 / Round
	Q	正角形 / Square
	H	長角形 / Rectangular
	G	長角形 3 方向バリア付 / Rectangular w/three-sided barrier
② 動作 Operation	M	モメンタリ / Momentary
	A	オルタネイト / Maintained
③ 接点構成 Contact	1	1C / SPDT
	2	2C / DPDT
④ 定格使用電圧 Operating Voltage	1	5V DC
	3	12V AC/DC
	4	24V AC/DC
	21	100V AC
	22	200V AC
⑤ 照光色 Illumination Color	R	赤 / Red
	G	緑 / Green
	Y	黄 / Yellow
	A	アンバー / Amber
	S	青 / Blue
	JW	ピュアホワイト / Pure white

1.2. パイロットライト

Pilot Lights

形番 Part Number	IP40	AL6①-P②③
	IP65	AL6①-P②P③

項目 Item	記号 Code	
① 外観 Shape	M	丸形 / Round
	Q	正角形 / Square
	H	長角形 / Rectangular
	G	長角形 3 方向バリア付 / Rectangular w/three-sided barrier
② 定格使用電圧 Operating Voltage	1	5V DC
	3	12V AC/DC
	4	24V AC/DC
	21	100V AC
	22	200V AC
③ 照光色 Illumination Color	R	赤 / Red
	G	緑 / Green
	Y	黄 / Yellow
	A	アンバー / Amber
	S	青 / Blue
	JW	ピュアホワイト / Pure white

1.3.押ボタンスイッチ Pushbuttons		
形番 Part Number	IP40	AB6①-②③④
	IP65	AB6①-②③P④

項目 Item	記号 Code		
① 外観 Shape	M	丸形 / Round	
	Q	正角形 / Square	
	H	長角形 / Rectangular	
	G	長角形 3 方向バリア付 / Rectangular w/three-sided barrier	
② 動作 Operation	M	モメンタリ / Momentary	
	A	オルタネイト / Maintained	
③ 接点構成 Contact	1	1C / SPDT	
	2	2C / DPDT	
④	ボタン色 Button Color	B	黒 / Black
		G	緑 / Green
		R	赤 / Red
		Y	黄 / Yellow
		S	青 / Blue
		W	白 / White
	レンズ色 Lens Color	LR	赤 / Red
		LG	緑 / Green
		LY	黄 / Yellow
		LA	アンバー / Amber
	LW	乳白 / White	
	LS	青 / Blue	

1.4.セレクトスイッチ Selector Switches		
形番 Part Number	IP40	AS6①-②Y③
	IP65	AS6①-②Y③P

項目 Item	記号 Code	
① 外観 Shape	M	丸形 / Round
	Q	正角形 / Square
	H	長角形 / Rectangular
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 接点構成 Contact	1	1C / SPDT
	2	2C / DPDT

1.5.鍵付セレクトスイッチ Key Selector Switches		
形番 Part Number	IP40	AS6①-②KT③④
	IP65	AS6①-②KT③P④

項目 Item		記号 Code	
①	外観 Shape	M	丸形 / Round
		Q	正角形 / Square
		H	長角形 / Rectangular
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	1	1C / SPDT
		2	2C / DPDT

2. 試験結果一覧 / Test Results List

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.	耐電圧 Dielectric Strength	合格 Passed	-
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(IP4X) Degree of Protection (IP4X)	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	-

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 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. 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 : AC2,000V・1 分間 異極端子間 : AC2,000V・1 分間 同極端子間 : AC1,000V・1 分間 接点端子とランプ端子間 : AC1,500V・1 分間 [照光部] 充電部－アース間 : AC2,000V・1 分間 [Switch Unit] Between live and dead metal parts: 2,000V AC, 1minute Between terminals of different poles: 2,000V AC, 1minute Between terminals of same poles: 1,000V AC, 1minute Between contact and lamp terminals: 1,500V AC, 1minute [Illumination Unit] Between live part and ground: 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: +55°C 時間: 96h Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Temperature: +55°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	

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: -30°C(氷結しないこと) 時間: 96h Temperature: -30°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 0.75mm 耐久: 5-55Hz、片振幅 0.75mm 方向: 3 軸方向 時間: 各方向 2hour Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Operating extremes: 5 to 55Hz, Amplitude: 0.75mm Damage limits: 5 to 55Hz, Amplitude: 0.75mm 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 200m/s ² 、耐久 500m/s ² 方向: 6 方向 回数: 各方向 5 回 Input Voltage: Rated Voltage (LED Illuminated) Operating extremes: 200m/s ² Damage limits: 500 m/s ² 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(IP4X) Degree of Protection (IP4X)	方法 Method	試験器具: 直径 1.0mm の針金 押圧力: 1.0N Test tool: A wire having a diameter of 1.0mm. Pressure: 1.0N	
	判定基準 Criteria	試験品内部に針金の侵入がないこと。 No intrusion of wire inside the test sample or the control box is allowed.	
	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: オルタネイト形以外 1,800 回/時 オルタネイト形 900 回/時 開閉回数: モメンタリ形 1,000,000 回 オルタネイト形 100,000 回 セレクトアスイッチ 250,000 回 鍵付セレクトアスイッチ 250,000 回 Switching Frequency: 1,800 operations/hour (Other than Maintained) 900 operations/hour (Maintained) Minimum Operations: 1,000,000 operations (Momentary) 100,000 operations (Maintained) 250,000 operations (Selector Switch) 250,000 operations (Key Selector Switch)	
	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	試験電圧-電流: 定格電流電圧 開閉頻度: 1,200 回/時 (オルタネイト形以外) 600 回/時 (オルタネイト形) 開閉回数: 100,000 回 (オルタネイト形以外) 50,000 回 (オルタネイト形) Operations Voltage-Current: Rating Switching Frequency: 1,200 operations/hour (Other than Maintained) 600 operations/hour (Maintained) Minimum Operations: 100,000 (Other than Maintained) 50,000 (Maintained)	
	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	