



# TEST REPORT

No.OT304-JE21133C

製品名: HE2B 形イネーブルスイッチ  
Product Name: HE2B Double Three-position Enabling Switches

形番: HE2B-M2□  
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: $U_e$ Rated Operating Voltage: $U_e$	30V	125V	250V		
定格使用電流: $I_e$ Rated Operating Current: $I_e$	3ポジション スイッチ 3position switch	交流 AC	AC-12:抵抗負荷 Resistive Load	—	1A	0.5A
			AC-15:誘導負荷 Inductive Load	—	0.7A	0.5A
		直流 DC	DC-12:抵抗負荷 Resistive Load	1A	0.2A	—
			DC-13:誘導負荷 Inductive Load	0.7A	0.1A	—
	復帰/押込み モニタ スイッチ Return/ Depress monitorswitch	交流 AC	AC-12:抵抗負荷 Resistive Load	—	2.5A	1.5A
			AC-15:誘導負荷 Inductive Load	—	1.5A	0.75A
		直流 DC	DC-12:抵抗負荷 Resistive Load	2.5A	1.1A	0.55A
			DC-13:誘導負荷 Inductive Load	2.3A	0.55A	0.27A

適用規格: IEC/EN 60947-5-1, JIS C8201-5-1, IEC/EN 60947-5-8  
Applicable Standards: UL508, CSA C22.2 No.14, 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-2022108  
English: 22-SM064

承認/ Approved by:



Masaaki Fujii  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

照査/ Checked by :



Shigeyuki Nishida  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

担当/ Tested by :



Yasunari Teranishi  
Reliability Evaluation Group  
Quality Assurance Department

## 1. 対象形番

Part Number

形番 Part Number	HE2B-M2①②
-------------------	-----------

項目 Item	記号 Code	機能 Function
① 復帰/押込モニタスイッチ Return /Depress Monitor Switch	00	復帰モニタスイッチ: 0 接点 押込モニタスイッチ: 0 接点 Return Monitor Switch: 0contact Depress Monitor Switch: 0contact
	02	復帰モニタスイッチ: 0 接点 押込モニタスイッチ: 2 接点 Return Monitor Switch: 0contact Depress Monitor Switch: 2contact
	11	復帰モニタスイッチ: 1 接点 押込モニタスイッチ: 1 接点 Return Monitor Switch: 1contact Depress Monitor Switch: 1contact
	20	復帰モニタスイッチ: 2 接点 押込モニタスイッチ: 0 接点 Return Monitor Switch: 2contact Depress Monitor Switch: 0contact
	22	復帰モニタスイッチ: 2 接点 押込モニタスイッチ: 2 接点 Return Monitor Switch: 2contact Depress Monitor Switch: 2contact
② ゴムカバー材質(色) Cover Material (Color)	無指定 Blank	ゴムカバーなし Without rubber boot
	PY	シリコンゴム (黄) Silicon rubber boot (yellow)
	PB	シリコンゴム (黒) Silicon rubber boot (black)
	PN1	NBR/PVC ポリブレンド (グレー) NBR/PVC Polyblend rubber boot (Gray)

## 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.	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(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	-
15.	機械的耐久性 Mechanical Life	合格 Passed	IEC60947-5-1
16.	電氣的耐久性 Electrical Life	合格 Passed	IEC60947-5-1

## 3. 試験結果

## Test Result

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: 500VDC 絶縁抵抗計 部位: 充電部－非充電部間 異極充電部間 Equipment: 500VDC insulation resistance tester Part: Between live and dead metal parts Between terminals of different pole	
	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	電圧: ±2.5kV 部位: 充電部－非充電部間 Voltage: ±2.5kV Part: Between live and dead metal parts	
	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	温度:ゴムカバーなし/ シリコンゴム -25°C (氷結しないこと) NBR/PVC ポリブレンド -10°C (氷結しないこと) 時間: 96h Temperature: Without rubber boot/ Silicon rubber boot -25°C (no freezing) NBR/PVC Polyblend rubber boot -10°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	温度: +60°C 時間: 96h Temperature: +60°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: -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 or 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 or operation problem is allowed.
		結果 Result	合格 Passed
8.	耐湿度 Operating Humidity	方法 Method	温度: +50°C 湿度: 85%RH(結露しないこと) 時間: 96h 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	誤動作: 周波数: 5-55Hz 片振幅: 0.5mm 耐久: 周波数: 16.7Hz 片振幅: 1.5mm 方向: 3軸方向 時間: 各方向 2h Operating extremes: Frequency: 5 to 55Hz Amplitude: 0.5mm (0 to Peak) Damage limits: Frequency: 16.7Hz Amplitude: 1.5mm (0 to Peak) Direction: 3 axis 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: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	加速度 : 誤動作 150 m/s <sup>2</sup> 耐久: 1,000 m/s <sup>2</sup> 方向: 6 方向 Acceleration: Operating extremes 150 m/s <sup>2</sup> Damage Limits 1,000 m/s <sup>2</sup> 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	試験対象: ゴムカバー付き 機器内部圧力(負圧): 2kPa max 時間: 8h Test product: With rubber boot Depression: 2kPa max. Duration: 8h	
	判定基準 Criteria	試験品及び BOX 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	試験対象: ゴムカバー無し 試験器具: 直径 1.0mm の針金 押圧力: 1N Test product: Without rubber boot Test tool: A wire having a diameter of 1.0mm Pressing force: 1N	
	判定基準 Criteria	試験品内部へ針金の侵入がないこと。 No intrusion of wire inside the switch.	
	結果 Result	合格 Passed	
13. 保護構造(IPX5) Degree of Protection (IPX5)	方法 Method	試験対象: ゴムカバー付き 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 Test product: With rubber boot Test tool: 6.3mm Inner diameter nozzle Water flow late: 12.5ℓ/min. Water spray angle: all directions Duration: 3 min. Distance: 2.5m	
	判定基準 Criteria	試験品及び BOX 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	
14.	保護構造(IPX0) Degree of Protection (IPX0)	方法 Method	試験対象: ゴムカバー無し 水の浸入に対して特に保護されていません。 Test product: Without rubber boot 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: 1,200 回/時 開閉回数: ポジション 1⇒2⇒1 1,000,000 回 ポジション 1⇒2⇒3⇒1 100,000 回 Operation Frequency: 1,200 operations/h Total Operations: Position 1⇒2⇒1 1,000,000 operations Position 1⇒2⇒3⇒1 100,000 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 damage is allowed. No operation problem is allowed.
		結果 Result	合格 Passed
16.	電氣的耐久性 Electrical Life	方法 Method	開閉頻度: 1,200 回/hour 開閉回数: 100,000 回 (定格電流電圧) 1,000,000 回 (AC/DC24V-100mA) Operation Frequency: 1,200 operations/hour Total Operations: 100,000 (Rating Operation Voltage/Current) 1,000,000 (AC/DC24V-100mA)
		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