

# QUALIFICATION TEST REPORT

## 認定試験報告書

040 MULTI-LOCK CONNECTOR MK-II

040 マルチロック コネクタ マーク II

501-5043 Rev. 02

Product Specification : 108-5281 Rev.A

Reference Test Report No. : TR-90109

Date : 07JULY1992

Classification : Unrestricted

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
K. Yuasa	A. Tomita		S. Nagai
K. Yuasa P/E Engineer	A. Tomita P/E Manager		S. Nagai Q/A Manager

## 1. Introduction

### 1.1 Purpose

Testing was performed on the 040 Multi-lock I/O Connector MK-II to determine if it meets the requirements of AMP specification, 108-5281 Rev. A.

### 1.2 Scope

This report covers the results of electrical, mechanical and environmental performance requirements testing of the 040 Multi-lock I/O Connector MK-II.

The qualification testing was performed between 20 Dec 1989 and 22 Mar 1990.

### 1.3 Conclusion

The 040 Multi-lock I/O Connector MK-II meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5281, Rev. A.

### 1.4 Product Description

This connector has been developed for the use of automotive, wire-to-board terminating applications.

This connector features double-lock mechanism for positive locking of contact and housing.

### 1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used (Fig. 1).

## 1. はじめに

### 1.1 目的

本試験は、040 シリーズ マルチロック I/O コネクタ MK-II の製品規格 108-5281 Rev. A に規定された性能必要条件に合致しているかを確認するために行われた。

### 1.2 適用範囲

本報告書は、040 シリーズ マルチロック I/O コネクタ MK-II の電氣的、機械的および環境的性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品確認試験は、1989 年 12 月 20 日から 1990 年 3 月 22 日までに行われた。

### 1.3 結論

040 シリーズ マルチロック I/O コネクタ MK-II は該当製品規格 108-5281 Rev. A の性能必要条件に合致していた。

### 1.4 製品の説明

当コネクタは自動車産業向けに開発した電線対基板用の I/O コネクタである。特徴として二重係止機構を有する。

### 1.5 試料

試料は現行の生産システムから無作為抽出法によって取り出された。以下の試料が試験に使用された (Fig. 1)。

Part No.* 型番*	Description 品名
173716	リセプタクル コンタクト (0.3~0.5mm <sup>2</sup> ) Receptacle Contact (0.3~0.5mm <sup>2</sup> )
173681	リセプタクル コンタクト (0.3~0.5mm <sup>2</sup> ) Receptacle Contact (0.3~0.5mm <sup>2</sup> )
175964	プラグハウジング 8極 8Pos. Plug Housing
175965	プラグハウジング 12極 12Pos. Plug Housing
175966	プラグハウジング 16極 16Pos. Plug Housing
175967	プラグハウジング 20極 20Pos. Plug Housing
175973	キャップハウジング 8極 (Horizontal Type) 8Pos. Cap Housing (Horizontal Type)
175974	キャップハウジング 12極 (Horizontal Type) 12Pos. Cap Housing (Horizontal Type)
175615	キャップハウジング 16極 (Horizontal Type) 16Pos. Cap Housing (Horizontal Type)
175975	キャップハウジング 20極 (Horizontal Type) 20Pos. Cap Housing (Horizontal Type)
179254	キャップハウジング 20極 (Vertical Type) 20Pos. Cap Housing (Vertical Type)
175976	キャップハウジング 28極 (Horizontal Type) 28Pos. Cap Housing (Horizontal Type)
174912	キャップハウジング 36極 (Horizontal Type) 36Pos. Cap Housing (Horizontal Type)
175977	キャップハウジング 36極 (Vertical Type) 36Pos. Cap Housing (Vertical Type)
1565542	キャップハウジング 8極 (Vertical Type) 8Pos. Cap Housing (Vertical Type)

Fig. 1

\*注記: 型番(パーツナンバー)は、リスト中親番にダッシュ付きの1桁の数字をもって構成されます。  
各親番号に対するダッシュ付き番号の詳細は顧客用図面またはカタログを参照下さい。  
なお、接頭の数字がゼロの場合は、ゼロ及びダッシュは省略されます。

## 2. Test Contents 試験内容

Para 項 番	Test Items 試 験 項 目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.1	Confirmation of Product	Inspect visually per applicable Quality Inspection Plan (QIP)	Acceptable 合格
	製品の確認検査	品質検査計画書により実施	
Electrical Requirements 電 気 的 性 能			
2.2	Termination Resistance (Specified Current)	10mV/A Max. (Initial) 20mV/A Max. (Final)	Acceptable 合格
	総合抵抗(規定電流)	10mV/A 以下(初期) 20mV/A 以下(終期)	
2.3	Termination Resistance (Low Level)	10mΩ Max. (Initial) 20mΩ Max. (Final)	Acceptable 合格
	総合抵抗(ローレベル)	10mΩ 以下(初期) 20mΩ 以下(終期)	
2.4	Dielectric Strength	Initial/Final; 1.0kV AC, (50Hz), 1 minute No abnormality allowed	Acceptable 合格
	耐電圧	初期、試験後共に 1.0kV AC, (50Hz), 1 分間, 異常なし	
2.5	Insulation Resistance	100MΩ Min. (Initial) 100MΩ Min. (Final)	Acceptable 合格
	絶縁抵抗	100MΩ 以上(初期) 100MΩ 以上(終期)	
2.6	Current Leakage	1mA Max.	Acceptable 合格
	リーク電流	1mA 以下	
2.7	Temperature Rising	30°C Max. Detail see product spec.	Acceptable 合格
	温度上昇	30°C以下 製品規格に規定された試験電流において	
2.8	Current Cycling	45Min. ON 15 Min. OFF, 200 cycles Final: 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	電流サイクル	45 分 ON, 15 分 OFF, 200 サイクル 総合抵抗(ローレベル)20mΩ 以下	
Physical Requirements 機 械 的 性 能			
2.9	Vibration (High Frequency)	20~200 Hz/1 minute, 44m/s <sup>2</sup> (4.5G) X, Y & Z Axes: 8 hours, No electrical discontinuity greater than 1 μ sec shall occur. 20 mΩ 以下	Acceptable 合格
	振動(高周波)	20~200 Hz/1 分間, 44m/s <sup>2</sup> (4.5G) XYZ 各方向 8 時間 不連続導通は 1 μ sec を越えない事。 20 mΩ 以下	

Fig. 2 (To be continued 続く)

Para 項 番	Test Items 試 験 項 目	Requirements 必要条件				Judgment 判 定
2.10	Connector Mating Force	8 極 ; 59N(6kgf) Max. 12 極 ; 68.6N(7kgf) Max. 16 極 ; 88N(9kgf) Max. 20 極 ; 98N(10kgf) Max. 操作スピード 100mm/分				Acceptable 合格
	コネクタ挿入力	8Pos. ; 59N(6kgf) 以下 12Pos. ; 68.6N(7kgf) 以下 16Pos. ; 88N(9kgf) 以下 20Pos. ; 98N(10kgf) 以下 Head Operating Speed: 100mm/minute				
2.11	Connector Unmating Force	8 極 ; 59N(6kgf) Max. 12 極 ; 68.6N(7kgf) Max. 16 極 ; 88N(9kgf) Max. 20 極 ; 98N(10kgf) Max. Head Operating Speed: 100mm/minute				Acceptable 合格
	コネクタ引抜き	8Pos. ; 59N(6kgf) 以下 12Pos. ; 68.6N(7kgf) 以下 16Pos. ; 88N(9kgf) 以下 20Pos. ; 98N(10kgf) 以下 操作スピード 100mm/分				
2.12	Connector Locking Strength	98N(10kgf) Min. Head Operating Speed: 100mm/minute				Acceptable 合格
	コネクタロック強度	98N(10kgf) 以上 操作スピード 100mm/分				
2.13	Contact Retention Force	49N(5kgf) Min. Head Operating Speed: 100mm/minute				Acceptable 合格
	コンタクト保持力	49N(5kgf) 以上 操作スピード 100mm/分				
2.14	Contact Retention Force (With Double Locking)	78.5N(8kgf) Min. Head Operating Speed: 100mm/minute				Acceptable 合格
	コンタクト保持力 (二重係止)	78.5N(8kgf) 以上 操作スピード 100mm/分				
2.15	Contact Engaging Force	1N~5.9N(0.1~0.6kgf) Head Operating Speed: 100mm/minute				Acceptable 合格
	コンタクト挿入力	1N~5.9N(0.1~0.6kgf) 操作スピード 100mm/分				
2.16	Contact Separating Force	1N~5.9N(0.1~0.6kgf) Head Operating Speed: 100mm/minute				Acceptable 合格
	コンタクト引抜き	1N~5.9N(0.1~0.6kgf) 操作スピード 100mm/分				
2.17	Crimp Tensile Strength	Wire (mm <sup>2</sup> )	N(kgf) (Min.)	Wire (mm <sup>2</sup> )	N(kgf) (Min.)	Acceptable 合格
		0.3	59(6)	-	-	
		0.5	88(9)	-	-	
	Head Operating Speed: 100mm/minute					
	圧着部引張強度	電線 (mm <sup>2</sup> )	N(kgf) (以上)	電線 (mm <sup>2</sup> )	N(kgf) (以上)	
		0.3	59(6)	-	-	
0.5		88(9)	-	-		
操作スピード 100mm/分						

Fig. 2 (To be continued 続く)

Para 項番	Test Items 試験項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.18	Durability(Repeated Mating/unmating)	Repeated mating / unmating for 30 cycles 20mΩ Max. Operation Speed 100mm/minute	Acceptable 合格
	耐久性	繰返し挿抜 30 サイクル 20mΩ 以下 操作速度 100mm/分	
2.19	Resistance to "Kojiri"	Manually repeat mating and unmating 30 cycles. 20mΩ 以下	Acceptable 合格
	耐こじり性	手動で 30 回こじり挿抜 20mΩ 以下	
2.20	Solderbility	Solder Temperature: 230°C, Flux α-100 More than 95% of tested area was covered with fresh, wet solder.	Acceptable 合格
	はんだ付け性	はんだ温度 230°C, 使用フラックス; α-100 95%以上はんだ付けされていた。	
2.21	Vibration and Current Cycling	20~200Hz / 1 minutes 44m/s <sup>2</sup> (4.5G) XYZ Axes; 200 hours 45 minutes ON 15 minutes OFF 200 cycles Test Current ; 4.4A 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	振動 + カレントサイクル	20~200Hz / 1 分間 44m/s <sup>2</sup> (4.5G) XYZ 各方向 200 時間 45 分 ON 15 分 OFF 200 サイクル 試験電流 ; 4.4A 20mΩ 以下	
Environmental Requirements 環境的 性能			
2.22	Thermal Shock	-30°C~80°C, 5 cycles 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	熱衝撃	-30°C~80°C, 5 サイクル 20mΩ 以下	
2.23	Humidity (Steady State)	60°C, 90~95% RH, 96 Hrs. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐湿性(定常状態)	60°C, 90~95% RH, 96 時間 20mΩ 以下	
2.24	Industrial SO <sub>2</sub> Gas	10ppm, 24 Hrs. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	SO <sub>2</sub> ガス	濃度 10ppm, 24 時間 20mΩ 以下	
2.25	Temperature Life (Heat Aging)	120°C, 120 Hrs. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	温度寿命 (耐熱)	120°C, 120 時間 20mΩ 以下	
2.26	Resistance to Cold	-50°C, 120Hrs. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐寒性	-50°C, 120 時間 20mΩ 以下	
2.27	Dust Bombardment	Spray 1.5kg cement in 10 seconds in every 15 minutes interval for 60 minutes in a closed test chamber. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐塵性	密閉容器中でセメント 1.5kg を 15 分毎に 10 秒拡散噴射 60 分, 20mΩ 以下	

Fig. 2(End 終り)

3.Product Qualification Test Sequence 認定試験の試験順序

Test Items	Test Sequence / 試験順序	Test Group / 試験グループ									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		Test Sequence 試験順序									
Confirmation of Product	製品の確認検査	1	1	1	1	1,8	1,11	1,11	1,13	1,15	1,11
Termination Resistance (Rated Current)	総合抵抗(規定電流)			4							
Termination Resistance (Low Level)	総合抵抗(ローレベル)			3		3,5,7	3,6,8	3,6,8	3,6,8,10	2,7,9,14	3,6,8
Dielectric Strength	耐電圧				3					4,12	
Insulation Resistance	絶縁抵抗				2					3,11	
Current Leakage	リーク電流				4					5,10	
Temperature Rising	温度上昇			5							
Current Cycling	電流サイクル								9		
Vibration (High Frequency)	振動(高周波)								7		
Connector Mating Force	コネクタ挿入力			2			2,10	2,10	2,12		2,10
Connector Unmating Force	コネクタ引抜き力			6			4,9	4,9	4,11		4,9
Connector Locking Strength	コネクタロック強度		2								
Contact Retention Force	コンタクト保持力			7							
Contact Retention Force (Double Lock)	コンタクト保持力(二重係止)			8							
Contact Mating Force	コンタクト挿入力	2									
Contact Unmating Force	コンタクト引抜き力	3									
Crimp Tensile Strength	圧着部引張強度	4									
Durability (Repeated Mating / Unmating)	耐久性(繰返し挿抜)									6	
Resistance to "Kojiri"	こじり耐久性							5	5		5
Solderbility	はんだ付け性					2					
Vibration and Current Cycling	振動 + カレントサイクル										7
Thermal Shock	熱衝撃					4					
Humidity (Steady State)	耐湿性(定常状態)					6				8	
Industrial SO <sub>2</sub> Gas	(SO <sub>2</sub> )工業ガス									13	
Temperature Life (Heat aging)	温度寿命(耐熱)						5				
Resistance to Cold	耐寒性						7				
Dust Bombardment	耐塵性							7			

Fig. 3

(a) Numbers indicate sequence in which tests are performed.

(a) 欄内の数字は試験順序を示す。