

**設計目標書**

本製品は下記要件を満足するか否か未確認です。従って本製品がこれらの要件を満足することを保証するものではありません。また、これらの要件は都合により変更する場合があります。

詳細は当社技術部へお問合せ下さい。

**Design Objective**

The product described in this document has not been finally tested to insure conformance to the requirements outlined below. Therefore AMP makes no representation or warranty, express or implication, that the product will comply with these requirements.

Further AMP may change these requirements based on the results of additional testing and evaluation. Contact AMP Engineering for further detail.

**1. 適用範囲**

**1.1 内容**

本規格は、040 シリーズ マルチロック コネクタ(2ピースタイプ)の製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。適用製品名と型番は付表 1 の通りである。

**2 参考規格類**

以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

**2.1 AMP 規格**

- A. 114-5094、-5162: 取付適用規格  
040 シリーズ リセプタクル コンタクトの圧着条件
- B. 114-5108、-5155: 取付適用規格  
040 シリーズ タブ コンタクトの圧着条件
- C. 411-78020: 取扱い説明書

**1. Scope**

**1.1 Contents**

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of 040 Series Multi-lock Connector (2piece type). Applicable product descriptions and part numbers are as shown in Appendix 1.

**2. Applicable Documents**

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

**2.1 AMP Specifications**

- A. 114-5094、-5162: Application Specification  
040 Series Receptacle Contact
- B. 114-5108、-5155: Application Specification  
040 Series Tab Contact
- C. 411-78020: Instruction Sheet

**2.2 民間団体及びその他の規格**

A. JASO D605	自動車用コネクタ
B. JASO D611	自動車用薄肉低圧電線
C. JASO D7101	プラスチック成形部品の試験方法
D. JIS C 3406	自動車用低電圧電線
E. JIS D 0203	自動車部品の耐湿および耐水試験方法
F. JIS R 5210	ポルトランド・セメント
G. MIL-STD-202	電子電気部品の試験方法

**3. 一般必要条件**

**3.1 設計と構造**

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

**3.2 材料**

A. コンタクト

リセプタクルコンタクト: 錫めっき済 リン青銅  
タブコンタクト: 錫めっき済 黄銅

B.ハウジング

PBT 樹脂

**3.3 定格**

A. 使用温度範囲: -30°C~100°C  
(周囲温度+通電による温度上昇)

**3.4 性能必要条件と試験方法**

製品は Fig.2 に規定された電氣的、機械的、及び耐環境的特性を有するよう設計されていること、試験は特別に規定されない限り室温下で行われること。

**2.2 Commercial Standards and others Specifications**

A. JASO D605	Electric connector for Automobiles
B. JASO D611	Low-tension Cable with Thin Wall Insulation for Automotive.
B. JASO D7101	Testing Method or Molded Plastics Parts for Automobile
D. JIS C 3406	Low-Voltage wires and Cables for Automobiles
E. JIS D 0203	Method of moisture ,Rain and Spray Test for Automobile Parts
F. JIS R 5210	Portland Cement
G. MIL-STD-202	Test Method Standard ,Electronic and Electrical Component Parts

**3. Requirements**

**3.1 Design and Construction**

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified in the applicable product drawing.

**3.2 Materials**

A. Contact

Receptacle Contact; Pre-tinned phosphor bronze  
Tab Contact; Pre-tinned brass

B. Housing

PBT resin

**3.3 Ratings**

A. Temperature Rating: -30°C to 100°C  
(Including temperature rising in addition to the ambient temperature)

**3.4 Performance and Test Descriptions**

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Fig.2. All tests shall be performed in the room temperature, unless otherwise specified.

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

**Test Requirements and Procedures Summary:**

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.1	製品の確認検査	製品図面とAMP 取付適用規格の必要条件に合致していること	該当する品質検査計画書に基づいて目視、寸法、及び機能検査を行なうこと。
	Confirmation of product	Product shall conform to the requirements of applicable product drawing and Application Specification.	Visually, dimensionally and functionally inspected per applicable quality inspection plan.
電氣的性能			
Electrical Requirements			
3.5.2	電圧降下	初期:5mV/A 以下 耐久後:10mV/A 以下	ハウジングに組み込まれ嵌合したコネクタに開放時 12V、短絡時 1A を通電し、測定する。 Fig.3 参照
	Voltage drop	Initial; 5mV/A Max. Final; 10mV/A Max.	Measure the voltage drop of engaged connector with all contacts assembled with applying 12V when open-circuited ,1A when short-circuited. See Fig.3
3.5.3	ローレベル抵抗	初期:5mΩ 以下 耐久後:10mΩ 以下	ハウジングに組み込まれ嵌合したコネクタに開放時 20mV、短絡時 10mA を通電し、測定する。 Fig.3 参照
	Low level termination resistance	Initial; 5mΩ Max. Final; 10mΩ Max.	Measure the termination resistance of engaged connector with all contacts assembled with applying 20mV when open-circuited ,10mA when short-circuited. See Fig.3
3.5.4	絶縁抵抗	初期、耐久後:100MΩ 以上	500VDC を 30 秒間印加 嵌合したコネクタの隣接コンタクト間及びハウジング、コンタクト間にて測定する。 Fig.4 参照
	Insulation resistance	Initial, Final; 100MΩ Min.	Impressed voltage 500VDC for 30seconds. Measure the insulation resistance of engaged connector between each contacts and between housing and contacts. See Fig.4

Fig.2 (続く)(to be continued)

項目	試験項目	規格値		試験方法
Para.	Test Items	Requirements		Procedures
3.5.5	耐電圧	ハウジング及びコンタクトに変形・溶着 破損のないこと		1000VAC を 1 分間印加 嵌合したコネクタの隣接コンタクト間及び ハウジング、コンタクト間にて測定する。 Fig.4 参照
	Withstand voltage	No deformation or deposition damage is allowed in a housing or a contact.		Impressed voltage 1000VAC for 1minute. Measure the insulation resistance of engaged connector between each contacts and between housing and contacts See Fig.4
3.5.6	温度上昇	30°C以下		嵌合したコネクタの全極に 5A を通電し、 コンタクト圧着部の上昇温度を測定する。 使用電線; 0.5mm <sup>2</sup> 電線長さ; 30cm
	Temperature rise	30°CMax.		Measure the rise in temperature at the wire crimp with 5A applied on all contacts of engaged connector. Wire size; 0.5mm <sup>2</sup> Wire length; 30cm
機械的性能				
Mechanical Requirements				
3.5.7	コネクタ挿入力	極数	挿入力	操作速度 100mm/分 挿入に要する力を測定する。
		8	58.8N 以下	
	Connector mating force	Positions	Mating force	Operation speed; 100 mm/min. Measure the force required to mate connectors.
		8	58.8N Max.	
3.5.8	コネクタ引抜力	極数	引抜力	操作速度 100mm/分 引抜に要する力を測定する。
		8	58.8N 以下	
	Connector unmating force	Positions	Unmating force	Operation speed; 100 mm/min. Measure the force required to disengage connectors.
		8	58.8N Max.	

Fig.2 (続く)(to be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.9	コンタクト装着力	9.8N 以下	ハウジングへのコンタクトの装着力を測定する。 操作速度: 100mm/分
	Contact insertion force	9.8N Max.	Measure the force inserted a contact into a fixed housing. Operation speed; 100mm/min.
3.5.10	コンタクト保持力	初期、耐久後; 49N 以上	ハウジングからのコンタクト保持力を測定する。 操作速度: 100mm/分
	Contact retention force	Initial, Final; 49N Min.	Measure the force come off a contact from a fixed housing. Operation speed; 100mm/min.
3.5.11	ハウジング単体挿入力	29.4N 以下	プラグハウジングとキャップアッセンブリ間の挿入力を測定する。 操作速度: 100mm/分
	Insertion force of housing unit	29.4N Max.	Measure the insertion force between Plug housing and Cap assembly. Operation speed; 100mm/min.
3.5.12	ハウジング単体保持力	49N 以上	プラグハウジングとキャップアッセンブリ間の保持力を測定する。 操作速度: 100mm/分
	Retention force of housing unit	49N Min.	Measure the retention force between Plug housing and Cap assembly. Operation speed; 100mm/min.
3.5.13	コネクタ保持力	58.8N 以上	全極にコンタクトを組み込んだハウジングを正規に嵌合した状態で、ロックが破壊、又はハウジングが抜ける荷重を測定する。 操作速度: 100mm/分
	Holding force of Connector	58.8N Min.	Measure the load the lock is broken or the housing is pulled off ,when the housing is engaged in a regular way with all contacts assembled. Operation speed; 100mm/min.
3.5.14	ハウジング逆挿入	294N 以下で挿入できないこと	インナーハウジングとアウターハウジングを正規以外の方向(90°、180°)でアッセンブリさせる。
	Reverse insertion of housing	No insertion of connectors at 294N Max.	Assemble the Inner housing and Outer housing in the direction(turning 90°、180°) other than regular direction.

Fig.2 (続)(to be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.15	コンタクト逆挿入	49N 以下で挿入できないこと	ハウジングにコンタクトを正規以外の方向で挿入する。
	Reverse insertion of contact	No insertion of contacts at 49N Max.	Insert contact into a housing in the direction other than regular direction.
3.5.16	インナーとアウターハウジングの保持力	98N 以上	インナーハウジングとアウターハウジング間の保持力を測定する。 操作速度: 100mm/分
	Retention force between inner and outer housing	98N Min.	Measure the retention force between inner housing and outer housing. Operation speed; 100mm/min.
環境的性能			
Environmental Requirements			
3.5.17	高温放置	ローレベル抵抗: 10mΩ 以下 コンタクト保持力: 49N 以上	正規に嵌合したコネクタを温度 100°C の恒温槽中に 120 時間放置する。
	High-temperature exposure	Low level termination resistance; 10mΩ Max. Contact retention force; 49N Min.	Leave the connector engaged in a regular way in the thermostatic chamber at a temperature of 110°C for 120hours.
3.5.18	低温放置	ローレベル抵抗: 10mΩ 以下 落下試験後、ハウジングに割れ、変形等のないこと	正規に嵌合したコネクタを温度 -40°C の恒温槽中に 120 時間放置する。 また、サンプルの数個は槽から取りだし、直ちに 1m の高さから厚さ 5mm 以上の鉄板の上に落とす。
	Low-temperature exposure	Low level termination resistance; 10mΩ Max. Housing shall be free from cracks, deformation, etc after drop test.	Leave the connector engaged in a regular way in the thermostatic chamber at a temperature of -40°C for 120hours.
3.5.19	振動	電圧降下: 10mV/A 以下 また、1ms 以上の瞬断なきこと	加速度 : 43.1m/s <sup>2</sup> 周波数 : 20~400Hz (往復 6 分間) 振動方向 : 上下、前後、左右 振動時間 : 各方向 3 時間 Fig.5 参照
	Vibration	Voltage Drop; 10mV/A Max. Instantaneous disconnection more than 1ms shall not be allowed	Accelerated Velocity: 43.1m/s <sup>2</sup> Sinusoidal : 1.5mm±0.15mm Vibration Direction: X,Y,Z Duration: 3hours each See fig.5

Fig.2 (続く)(to be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.20	耐湿性	ローレベル抵抗; 10mΩ 以下 絶縁抵抗; 100MΩ 以上 耐電圧;ハウジング及びコンタクトに 変形・溶着破損のないこと コンタクト保持力; 49N 以上 コネクタ保持力; 58.8N 以上 リーク電流; 1mA 以下	正規に嵌合したコネクタを温度 60°C、湿度 90~95%RH の槽内に 96 時間放置する。試験中、端子相互間に 13VDC を印加し、リーク電流を測定する。
	Moisture resistance	Low level termination resistance; 10mΩ Max. Insulation resistance; 100MΩ Min. Withstand voltage; No deformation or deposition damage is allowed in a housing or a contact. Contact retention force; 49N Min. Holding force of connector; 58.8N Min. Leak current; 1mA Max.	Leave the connector engaged in a regular way in the bath at a temperature of 60°C and a humidity of 90 to 95%RH for 96hours.
3.5.21	こじり耐久性	電圧降下; 10mV/A 以下	コネクタの一方を固定し、半嵌合状態で軸方向に直角な前後左右方向に 98N の力を 2 回加える。これを 1 サイクルとし 10 サイクル行う。
	Prying endurance	Voltage Drop; 10mV/A Max.	Fix one connector and apply force of 98N twice in fore-aft and right-left directions perpendicular to axis in half-engaged state.
3.5.22	耐塵性	電圧降下; 10mV/A 以下	縦横高さ約 1000mm の密閉タンク内に嵌合したコネクタを置き、ポートルランドセメント 1.5kg を 15 分毎に 10 秒間圧縮空気にて一様に拡散させる。これを 1 サイクルとして 8 サイクル行う。このとき、2 サイクル毎にコネクタの挿抜を 1 回行う。
	Dust resistance	Voltage Drop; 10mV/A Max.	Put the connectors in an airtight tank ,each side of which is approximately 1000mm ,spray 1.5kg of Portland cement for 10 seconds every 15 minutes using compressed air.This shall be repeated for 8 cycles ,inserting and withdrawing connectors every two cycles.

Fig.2 (続く)(to be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.23	耐二酸化イオウ性	ローレベル抵抗; 10mΩ以下	正規に嵌合したコネクタを温度 40°C、湿度 90~95%RH、二酸化イオウ濃度 10ppm の槽内(残りは空気)に 24 時間放置する。
	Sulfur-dioxide resistance	Low level termination resistance; 10mΩ Max.	Leave the connector engaged in a regular way in the tank filled with 10ppm sulfur dioxide(others air) at a temperature of 40°C and a humidity of 90 to 95%RH for 24hours.

Fig.2 (終わり)(end)



**2.製品認定試験と製品適合試験の試験順序**  
Product Qualification Test Sequence

試料数 Number of Specimens:

評価に用いる試料数は各グループ毎に、コネクタ 3 セット以上にて行う。

Each group used for the specified performance tests shall consist of not less than 3 sets of connector.

試験項目 Test Items	試験グループ Test Group						
	1	2	3	4	5	6	7
	試験順序 Test Sequence						
3.5.1 製品の確認検査 3.5.1 Confirmation of product	1	1	1	1	1	1	1
3.5.2 電圧降下 3.5.2 Voltage drop	3						
3.5.3 ローレベル抵抗 3.5.3 Low level termination resistance	2					2,4	2,4
3.5.4 絶縁抵抗 3.5.4 Insulation resistance	5						
3.5.5 耐電圧 3.5.5 Withstand voltage	6						
3.5.6 温度上昇 3.5.6 Temperature rise	4						
3.5.7 コネクタ挿入力 3.5.7 Connector mating force			2				
3.5.8 コネクタ引抜き力 3.5.8 Connector unmating force		3					
3.5.9 コンタクト装着力 3.5.9 Contact insertion force		2					
3.5.10 コンタクト保持力 3.5.10 Contact retention force		4				5	
3.5.11 ハウジング単体挿入力 3.5.11 Insertion force of housing unit				2			
3.5.12 ハウジング単体保持力 3.5.12 Retention force of housing unit				3			

Test Sequence (続く)(to be continued)

a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。

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

試験項目 Test Items	試験グループ Test Group						
	1	2	3	4	5	6	7
	試験順序 Test Sequence						
3.5.13 コネクタ保持力 3.5.13 Holding force of connector			3				
3.5.14ハウジング逆挿入 3.5.14 Reverse insertion of housing					3		
3.5.15 コンタクト逆挿入 3.5.15 Reverse insertion of contact					2		
3.5.16 インナーとアウターの保持力 3.5.16 Retention force between inner and outer housing			4				
3.5.17 高温放置 3.5.17 High-temperature exposure						3	
3.5.18 低温放置 3.5.18 Low-temperature exposure							3
3.5.19 振動 3.5.19 Vibration							
3.5.20 耐湿性 3.5.20 Moisture resistance							
3.5.21 こじり耐久性 3.5.21 Prying endurance							
3.5.22 耐塵性 3.5.22 Dust resistance							
3.5.23 耐二酸化イオウ性 3.5.23 Sulfur-dioxide resistance							

Test Sequence (続く)(to be continued)

- a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。  
a) Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.

試験項目 Test Items	試験グループ Test Group				
	8	9	10	11	12
	試験順序 Test Sequence				
3.5.1 製品の確認検査 3.5.1 Confirmation of product	1	1	1	1	1
3.5.2 電圧降下 3.5.2 Voltage drop	2,4		2,4	2,4	
3.5.3 ローレベル抵抗 3.5.3 Low level termination resistance		2,4			2,4
3.5.4 絶縁抵抗 3.5.4 Insulation resistance		5			
3.5.5 耐電圧 3.5.5 Withstand voltage		6			
3.5.6 温度上昇 3.5.6 Temperature rise					
3.5.7 コネクタ挿入力 3.5.7 Connector mating force					
3.5.8 コネクタ引抜き力 3.5.8 Connector unmating force					
3.5.9 コンタクト装着力 3.5.9 Contact insertion force					
3.5.10 コンタクト保持力 3.5.10 Contact retention force		8			
3.5.11 ハウジング単体挿入力 3.5.11 Insertion force of housing unit					
3.5.12 ハウジング単体保持力 3.5.12 Retention force of housing unit					

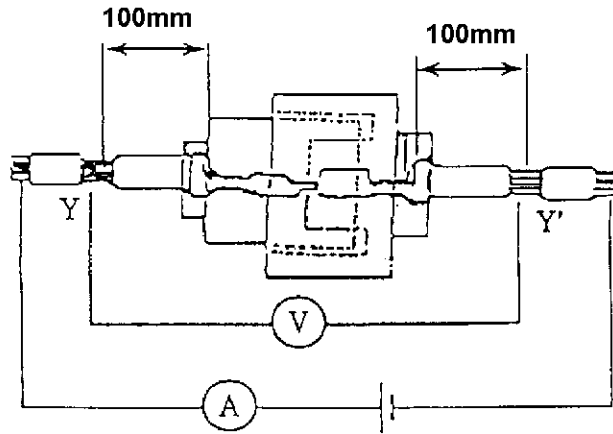
Test Sequence (続く)(to be continued)

- a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。  
a) Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.

試験項目 Test Items	試験グループ Test Group				
	8	9	10	11	12
	試験順序 Test Sequence				
3.5.13 コネクタ保持力 3.5.13 Holding force of connector		7			
3.5.14ハウジング逆挿入 3.5.14 Reverse insertion of housing					
3.5.15 コンタクト逆挿入 3.5.15 Reverse insertion of contact					
3.5.16 インナーとアウターの保持力 3.5.16 Retention force between inner and outer housing					
3.5.17 高温放置 3.5.17 High-temperature exposure					
3.5.18 低温放置 3.5.18 Low-temperature exposure					
3.5.19 振動 3.5.19 Vibration	3				
3.5.20 耐湿性 3.5.20 Moisture resistance		3			
3.5.21 こじり耐久性 3.5.21 Prying endurance			3		
3.5.22 耐塵性 3.5.22 Dust resistance				3	
3.5.23 耐二酸化イオウ性 3.5.23 Sulfur-dioxide resistance					3

Test Sequence (終わり)(end)

- a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。  
a) Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.



抵抗の測定には、読み取り値から 200mm の電線の抵抗分を差し引くこと。

Y, Y' 点は、電流密度を一様にする為に、プローブをあてる部分にはんだを盛っておくこと。

From the measure reading, deduct the resistance of the 200mm long wire used for termination. For obtaining uniformity of the current density on probing points Y-Y', apply soldering on the probing points prior testing.

Fig.3 Measurement of Voltage drop and Low level termination resistance

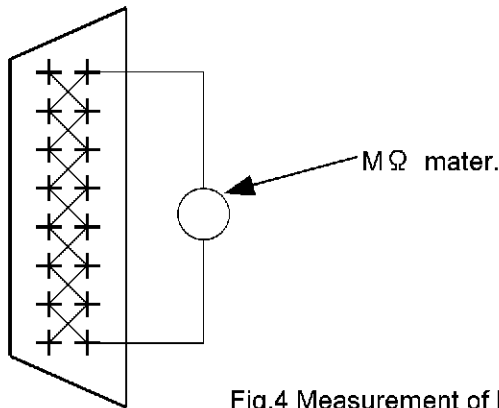


Fig.4 Measurement of Insulation resistance and Withstand voltage

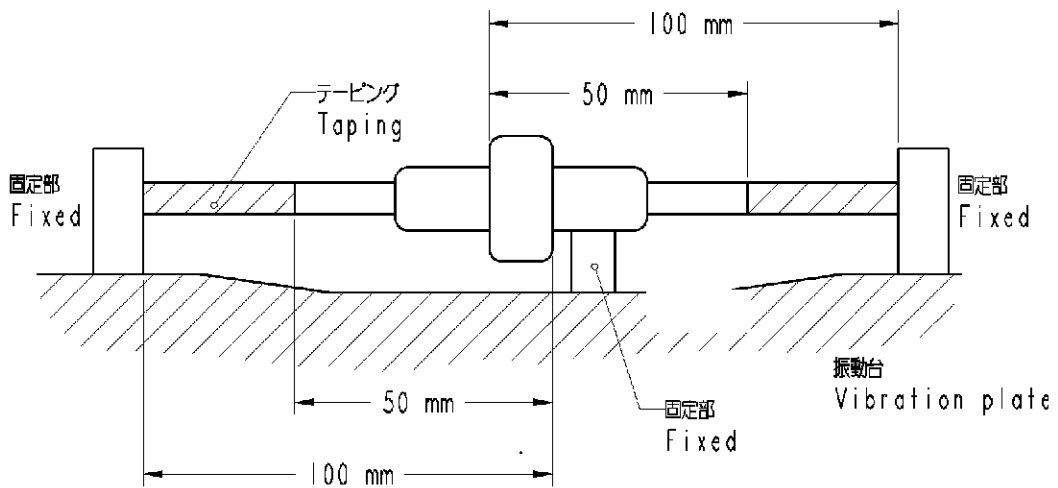


Fig.5

適用製品名と型番は付表 1 の通りである。

The applicable product descriptions and part numbers are as shown in Appendix 1.

付表 1 Appendix 1

型番 Prod. P/N	品名 Description
1473866	040 シリーズ マルチロック コネクタ 8 極 キャップインナーハウジング 040 SERIES MULTI-LOCK CONNECTOR 8POS. CAP INNER HOUSING
1473867	040 シリーズ マルチロック コネクタ 8 極 キャップアウターハウジング 040 SERIES MULTI-LOCK CONNECTOR 8POS. CAP OUTER HOUSING
174044	040 シリーズ マルチロック コネクタ 8 極 プラグハウジング 040 SERIES MULTI-LOCK CONNECTOR 8POS. PLUG HOUSING
173681	040 シリーズ リセプタクル コンタクト 040 SERIES RECEPTACLE CONTACT
175180	040 シリーズ リセプタクル コンタクト(CAVS 電線用) 040 SERIES RECEPTACLE CONTACT FOR CAVS
173682	040 シリーズ タブ コンタクト 040 SERIES TAB CONTACT
175206	040 シリーズ タブ コンタクト(CAVS 電線用) 040 SERIES TAB CONTACT FOR CAVS