

.040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)  
.040 シリーズ・マルチロック・I/O コネクタ (.040 ML I/O)

---

Following first 12 pages are English version and last 9 pages are Japanese version.  
This top sheet is not part of the specification but explains both of English and Japanese versions are available.

このトップシートに続く最初の 12 ページは英語版で、その後の 9 ページは日本語版です。このトップシートは、規格には含まれませんが、英語、日本語両方があることを説明しています。

**DESIGN OBJECTIVES**

The product described in this document has not been fully tested to ensure conformance to the requirements outlined below. Therefore, AMP (Japan), Ltd makes no representation or warranty, express or implied, that the product will comply with these requirements. Further, AMP (Japan), Ltd. may change these requirements based on the results of additional testing and evaluation. Contact AMP Engineering for further details.

In case when "product specification" is referred to in this document, it should be read as "design objectives" for all times as applicable.

**Design Objectives**

**108-5470**

**.040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)**

- 1. Scope :
- 1.1 Contents :


This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of .040 series Multi-Lock I/O Connector contacts and housings of the part number showed on Fig. 1 manufactures by AMP Co., Ltd.

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

Product Part No.	Descriptions
173681	.040 Receptacle Contact (AVS 0.3~0.5mm <sup>2</sup> applicable)
175180	.040 Receptacle Contact (CAVUS 0.3~0.5mm <sup>2</sup> applicable)
917531	14Pos.Plug Housing
917534	14Pos.Cap Housing Ass'y(Horizontal Type)
917535	14Pos.Cap Housing Ass'y(Vertical Type)
917604	14Pos.Cap Housing Ass'y(Horizontal Type)
917603	14Pos.Cap Housing Ass'y(Vertical Type)
1565258	14Pos.Cap Housing Ass'y(Vertical Type) Stand-off

Fig. 1

NUMBER: 108-5470  
 SECURITY CLASSIFICATION: Customer Release

				DR. 15 MAR 95	SHEET 1 OF 12			LOC J	LOC A	NO. 108-5470	REV. B
				CHK. 15 MAR 95							
B	Revised FJ00-2423-01	ET	KD	15 MAR 95	APP. 15 MAR 95	NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)					
A	Revised FJ00-2333-95	SS	KD	15 MAR 95							
D	RELEASED FJ002056-95	SS	KD	15 MAR 95							
LTR	REVISION RECORD	DR	CHK	DATE							

NUMBER:  
108-5470SECURITY CLASSIFICATION:  
Customer Release

## 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 :

114-5094, 5162      Application Specification, .040 Series Receptacle Contact

## 2.2 Military Standard and Specifications :

MIL-STD-202      Test Methods for Electronic and Electrical Component Parts  
208 : Test Method for Soldering of Parts

## 2.3 Commercial Standards and Specifications :

- A. JASO 7002 :      Multipole Connectors for Automobiles
- B. JASO 7101 :      Test Methods for Plastic Molded Parts
- C. JISC 3406 :      Low Voltage Wires and Cables for Automobiles
- D. JIS D 0203 :      Methods of Moisture, Rain and Spray Tests for Automobile Parts
- E. JIS D 0204 :      Test Methods of Low and High Temperatures for Automobile Parts
- F. JISR 1601 :      Vibration Test Methods for Automobile Parts
- G. JISR 5210 :      Portland Cement
- H. JIS D 5500 :      Lighting and Signaling Equipment for Automobile Par

SHEET	<b>tyco</b> / <i>Electronics</i>		
2 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470
			REV. B
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)			

NUMBER: 108-5470  
 Customer Release  
 SECURITY CLASSIFICATION:

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 :

Tab contact - Pre-tinned brass, or plain brass with selective gold plating over nickel underplate.

Receptacle contact - Pre - tinned phosphor bronze strip, or plain phosphor bronze strip with selective gold plating over nickel underplate.

B. Housing :

Polybithylene - terephthalate resin (PBT)

3.3 Temperature Rating (Mated condition)

- 30 °C to + 105 °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.

SHEET		<b>tyco</b> / <i>Electronics</i>			
3 OF 12		LOC <b>J</b>	LOC <b>A</b>	NO. <b>108-5470</b>	REV. <b>B</b>
NAME <b>.040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)</b>					

SECURITY CLASSIFICATION:	Customer Release	NUMBER:	108-5470			
			3.5 Test Requirements and Procedures Summary :			
		Electrical Requirements				
	3.5.0	Confirmation of Product	Product shall be conforming to the requirements of applicable product drawing and Application Specification 114-5094, -5162	Visually, dimensionally and functionally inspected per applicable drawings and application specifications.		
	3.5.1	Termination Resistance (Low Level)	.040 10 mΩ max. (Initial) 20 mΩ max. (Final)	Subject mated contacts assembled in housing to closed circuit current of 10 mA max. at open circuit voltage of 20 mV max. Fig. 3.		
	3.5.2	Insulation Resistance	100 MΩ min. (Initial) 100 MΩ min. (Final)	Measure by applying test potential between the adjacent contacts, and between the contacts ground in the mated connector. Condition DC 500 V Fig. 4		
	3.5.3	Dielectric Strength	Connector must withstand test potential of 1 kVAC for 1 minute.	Measure by applying test potential between the adjacent contacts, and between the contacts and ground in the mated connectors. Fig. 4		
	3.5.4	Current Cycling	Termination resistance (low level) .040 20 mΩ max. (Final)	After having a half number of contacts series-wired, apply the following test current for 45 minutes and deenergize for 15 minutes, in ambient temperature of 60 °C, making this a cycle, repeat for 1,000 cycles. .040 - 5 A (0.5 mm <sup>2</sup> wire)		
	3.5.5	Temperature Rising vs. Current	30 °C. max. under loaded specified current.	After having a half number of the contacts series-wired, apply the specified current to the connector in the draft-free test chamber, and after reaching the stabilized temperature, measure the temperature of the wire crimp of the contact. .040 - 5 A (0.5 mm <sup>2</sup> wire)		

Fig. 2 (To be continued)

SHEET		<b>tyco</b> / Electronics			
4 OF 12		LOC	LOC	NO.	REV.
		J	A	108-5470	B
NAME					
.040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)					

NUMBER: 108-5470

CUSTOMER  
RELEASE

SECURITY  
CLASSIFICATION:

Para.	Test Items	Requirements		Procedures
<b>Physical Requirements</b>				
3.5.6	Vibration Sinusoidal Low Frequency	No electrical discontinuity greater than 10 microsecond (s) shall occur. Termination Resistance (Low Level) .040 20 mΩ max.		Connect serially all poles of the connector, and give vibration after DC 12 V 0.1 A is energized. Vibration acceleration : 66.7 m/s <sup>2</sup> (6.8 G) Vibration frequency : 10-50-10 Hz Cycle / min. Duration : Up and down directions for 4 hours as shown in figure 7, and in forward and rearward directions for 2 hours respectively.
3.5.7	Connector Mating Force	No. of Pos.	Insertion Force N (kgf) Lock	Measure the force required to mate connector using locking latch by operating at 20 mm a minute.
		14	78.4 (8) Max.	
3.5.8	Connector Unmating Force	No. of Pos.	Extraction Force N (kgf)	Measure the force required to unmate connector without locking latch set in effect, by operating at 20 mm a minute.
		14	78.4 (8) Max.	
3.5.9	Contact Retention Force	49 N (5 kgf) min.		Apply axial load to contact by operating at a rate of 100 mm a minute.
3.5.10	Contact Engaging Force	.040 0.98~5.88 N (0.1~0.6 kgf)		Operate at a rate of 100 mm a minute.
3.5.11	Contact Separating Force	.040 0.98~5.88 N (0.1~0.6 kgf)		Operate at a rate of 100 mm a minute.

Fig. 2 (To be continued)

SHEET	<b>tyco</b> / Electronics			
5 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470	REV. B
NAME	.040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)			

NUMBER: 108-5470

SECURITY CLASSIFICATION:

Customer Release

Para.	Test Items	Requirements		Procedures	
3.5.12	Crimp Tensile Strength	Wire Size		Apply an axial pull-off load to crimped wire of contact secured on the tester, at a rate of 100 mm a minute.	
		mm <sup>2</sup>	(AWG)		Crimp Tensile (min) N (kgf)
		0.3	# 22	58.8 (6)	
		0.5	# 20	88.2 (9)	
3.5.13	Durability (Repeated Mate/Unmating)	Termination Resistance (Low Level) (Final) .040 20 mΩ max.		Mate and unmate connectors for 50 cycles.	
3.5.14	Housing Lock Strength	98 N (10 kgf) min.		Determine strength of housing locking mechanism. Operate at a rate of 100 mm a minute.	
3.5.15	Solderability	Solderable area shall have solder coverage of 95 % minimum. (However, excepting sheared surface)		After immersing a soldering area of the cap assembly posts in flux (rosineous methanol solution) for 5 to 10 seconds, immerse it in a soldering bath of 230 °C ± 5 °C (tin 60 %, lead 40 %) for 3 ± 0.5 seconds, and then inspect the connector by using approx X10 magnifying glass.	
3.5.16	Resistance to Soldering Heat	No physical damage shall occur. Tab retension force 9.8 N (1 kgf) min.		Dip between $3^{+0.5}_{-0}$ mm and top of solder tab of cap housing assembly into solder bath (tin 60 %, lead 40 %) at 250 °C ± 5 °C for 5 ± 0.5 second and lock into appearance and meas tab retention force as bellow. Measurements of tab retension for cut tab at bending area after dipped and measure the force of tab to move when pushing toward the direction by arrow mark. Fig. 8	

Fig. 2 (To be continued)

SHEET	<b>tyco</b> / Electronics			
6 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470	REV. B
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)				

NUMBER:  
108-5470

NUMBER:

Customer  
ReleaseSECURITY  
CLASSIFICATION:

Para.	Test Items	Requirements	Procedures
<b>Environmental Requirements</b>			
3.5.17	Humidity, Steady State	Termination resistance (Low level) .040 20 mΩ max. Current Leakage (Final) : 1 mA max. Insulation resistance (Final) : 100 MΩ min.	Subject mated connectors to steady state humidity at 40 °C and 90-95 % R.H. 96 hours.
3.5.18	Current Leakage	10 μA max. (Initial) 1 mA max. (Final)	After exposing mated connector in test chamber (60 ± 5 °C, 90-95 % R. H.) for 1 hour, measure by applying DC 13 V to the circuit. See Fig. 5
3.5.19	Resistance to "Kojiri"	Termination resistance (Low Level) (Final) .040 20 mΩ MAX.	Secure one of the connectors and apply reciprocating force to the upper connector in the direction amis to working axis, at every 1 mm graduation from the fully mated depth of the connector until they become unmated. The strokes shall be applied in back / forth direction with approx. 78.4 N (8 kgf) force and after repeating for the two steps of the depth shown in Fig. 4, extract the connectors. Making this one cycle, repeat for 10 cycles.
3.5.20	Temperature Life	Termination resistance (Low Level) (Final) .040 20 mΩ max.	Subject mated connectors to exposure of 100 °C for 24 hours.
3.5.21	Resistance to Cold	Termination resistance (Low Level) (Final) .040 20 mΩ max.	Subject mated connectors to exposure of - 40 °C for 24 hours.

Fig. 2 (To be continued)

SHEET	<b>tyco</b> / Electronics			
7 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470	REV. B
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)				



NUMBER: 108-5470

SECURITY CLASSIFICATION: Customer Release

Para.	Test Items	Requirements	Procedures				
3.5.22	Dust Bombardment	Termination resistance (Low Level) .040 20 mΩ max.	Subject mated connectors to a spray of Portland cement (JIS R 5210) propelled by compressed air at a rate of 1.5 kg in 10 seconds in every 15 minutes, in a closed chamber of 1,000 mm cube with the sample connector hung 150 mm away the chamber wall. This test must be continued for 1 hour, and after completion of this test, repeat insertion and extraction for 3 cycles.				
3.5.23	Resistance to Oil and Liquid	Termination resistance (Low Level) (Final) .040 20 mΩ max. No abnormalities in the appearance	Kinds	Liquid Temperature	Immer sion Dura- tion	Immesion Sequence	
						Group A	Group B
			Mixed Solution of Equal Mixing Ratio of Engine Oil & Kerosene	50 °C	2 hrs.	1	
			Motor Gasoline	Room Temp.	10 mins		1
			Brake Oil	Room Temp.	1 hr.	3	3
			Coolant Anti-freeze Liquid (5 % aqueous solution)	Room Temp.	1 hr.	5	5
			Cooling Water Anti-freeze Liquid (50 % aqueous solution)	Room Temp.	1 hr.	7	7
			Washer Fluid	Room Temp.	1 hr.	9	9
			Kerosene	Room Temp.	5 mins	2,4,6,8	2,4,6,8
<p>Note : Engine oil : SAE 10 W Kerosene : JIS K 2203 No. 2 Motor gasoline : JIS K 2202 For other tests, use genuine car manufacture's liquid products.</p>							

Fig. 2 (To be continued)

SHEET	<b>tyco</b> / Electronics				
8 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470	REV. B	
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)					

NUMBER: 108-5470

SECURITY CLASSIFICATION:

Customer Release

Para.	Test Items	Requirements	Procedures			
3.5.24	Fuse Matching Ability	Fusion of the housing or ignition of the connector must not occur.	After having a half number of contacts series-wired, apply the test current "α" for 24 hours, then apply current "β" for 1 hour.			
				Current α	Current β	Wire Size
			.040	11 A	14 A	0.5 mm <sup>2</sup>
			.070	22 A	27 A	1.25 mm <sup>2</sup>

Fig. 2 (end)

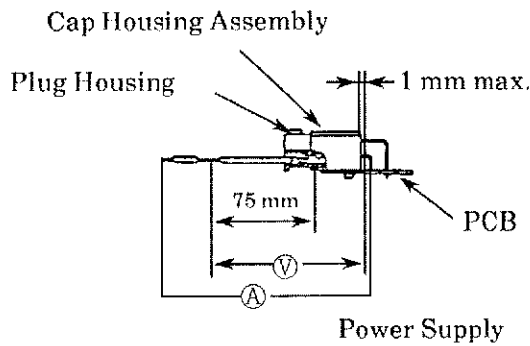


Fig. 3

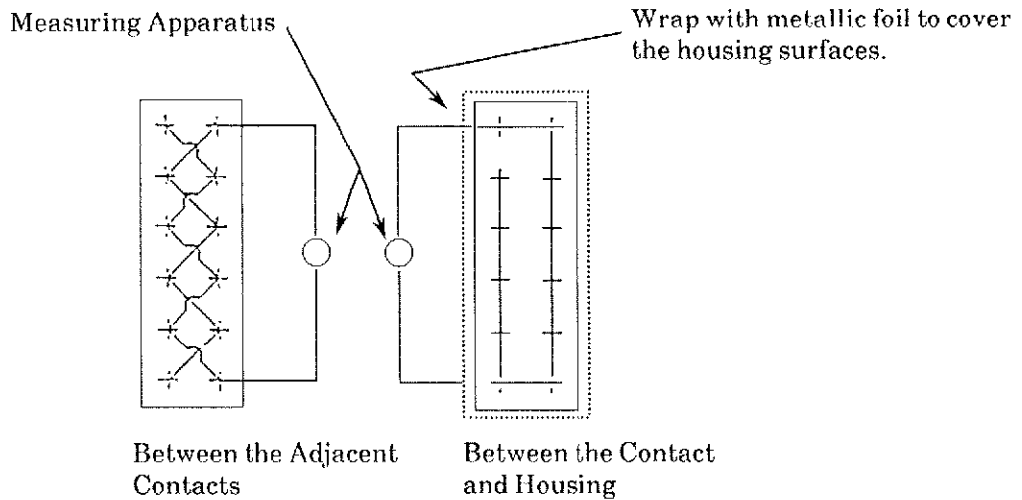


Fig. 4

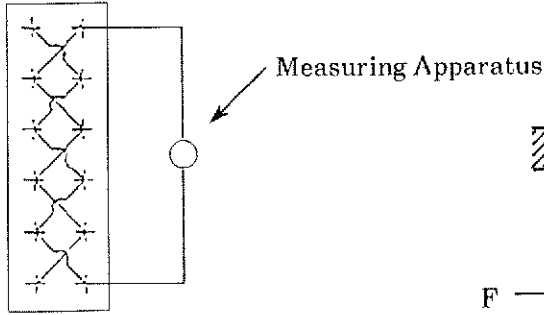
SHEET	<b>tyco</b> / Electronics			
9 OF 12	LOC <b>J</b>	LOC <b>A</b>	NO. <b>108-5470</b>	REV. <b>B</b>
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)				

NUMBER: 108-5470

NUMBER:

CUSTOMER  
RELEASE

SECURITY  
CLASSIFICATION:



Between the Adjacent Contacts

Fig. 5

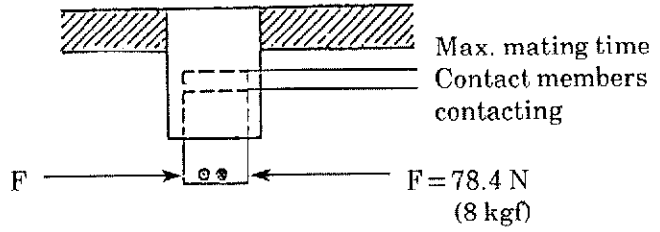


Fig. 6

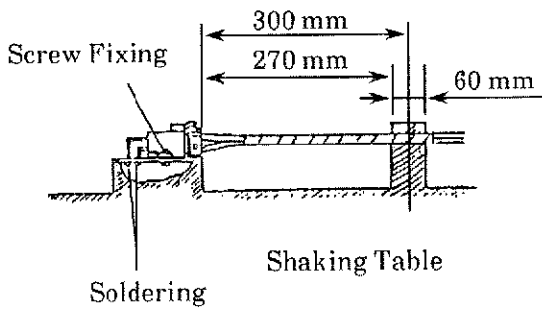


Fig. 7

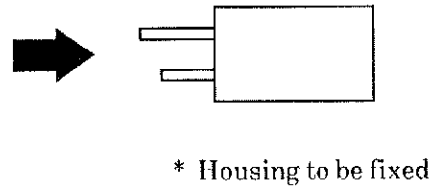


Fig. 8

SHEET	<b>tyco</b> / Electronics		
10 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470
			REV. B
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)			

NUMBER:  
108-5470Customer  
ReleaseSECURITY  
CLASSIFICATION:

## 4. Quality Assurance Requirement :

## 4.1 Test Condition :

Unless otherwise specified, performance tests shall be carried out under the environment as indicated below.

Temperature	15 to 35 °C
Relative Humidity	45 to 75 %
Atmospheric Pressure	86.7 to 106.7 KPa (650 to 800 mmHg)

## 4.2 Test

## a. Test Specimen :

The specimen to be employed for performance test shall be prepared for the use of normal products, which are crimped in accordance with "114-5094 Application Specifications for .040 Series Receptacle Contact". All specimens should not be reused after once tested. Finishing of the testing contact shall be in common, (ie. tin-plated mutually or gold-plated mutually etc.) Never combine differently finished contacts.

## b. Specimen Quantity :

Quantity of the specimen to be employed for the performance test shall be 10 sets for each item in the case of a contact unit, and shall be more than 2 sets in the case of a connector.

## c. Printed Circuit Board :

The printed circuit board to be employed for the performance test shall be of glass epoxy laminated material of 35  $\mu$ m in thickness with copper clad in one side only. Mounting hole dimensions shall be conforming to the drawings of the relevant cap housing assembly.

SHEET	<b>tyco</b> / Electronics		
11 OF 12	LOC J	LOC A	NO. 108-5470
			REV. B
NAME	.040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)		

NUMBER: 108-5470

SECURITY CLASSIFICATION: Customer Release

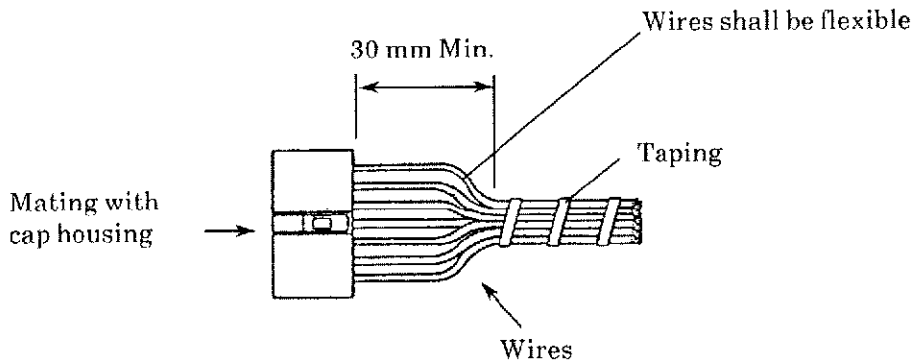
5. Cautions for Handling :

5.1 Crimping and Handling :

In order to maintain retention performance of housings and contacts, and contacting performance of connectors, crimping of the connector shall be done in accordance with provisions of "114-5094. Application Specification for .040 Series Receptacle Contacts" and "114-5109 Application Specification for .070 Series Contact".

5.2 Harness Workability :

In order to maintain optimum mating performance for each connector, taping of wires shall be controlled outside of the range as shown in the figure below.



SHEET 12 OF 12	<b>tyco</b> / Electronics			REV. B
	LOC J	LOC A	NO. 108-5470	
NAME .040 Series Multi-Lock I/O Connector (.040 ML I/O)				

管理基準：一般顧客用

社内標準

(技術標準)

tyco / Electronics

全社

## 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、当社技術部にお問い合わせ下さい。

本書中に「本規格は」と引用している箇所はすべて「本設計目標書は」と読み換えて適用願います。

108-5470

## 設計目標書

.040シリーズ・マルチロック・I/Oコネクタ (.040 MLI/O)

## 1. 適用範囲

## 1.1 内容

本規格はエー・エム・ピー (株) で製造される .040シリーズ・マルチロック I/Oコネクタの以下の型番のコンタクト及びハウジングの製品性能、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 Fig. 1 の通りである。

型番	品名
173681	.040リセプタクル コンタクト (AVS 0.3~0.5mm <sup>2</sup> 電線適用)
175180	.040リセプタクル コンタクト (CAVUS 0.3~0.5mm <sup>2</sup> 電線適用)
917531	14極プラグ ハウジング
917534	14極キャップ ハウジング アセンブリ(水平型)
917535	14極キャップ ハウジング アセンブリ(垂直型)
917604	14極キャップ ハウジング アセンブリ(水平型)
917603	14極キャップ ハウジング アセンブリ(垂直型)
1565258	14極キャップ ハウジング アセンブリ(垂直型) スタンドオフ タイプ

Fig. 1

					作成: 15 MAR 95	分類: 設計目標書	
					<i>Stinto</i>		
					検閲: 15 MAR 95	コード: 108-5470	改訂 B
B	Revised FJ00-2423-01	ET	YF	KA	4/1/95		
A	Revised FJ00-2333-95	SS	YK	KO	4/1/95		
0	制定 FJ00-2056-95	SS	KO	Ym	3/15/95	承認: 15 MAR 95	名称: .040シリーズ・マルチロック・I/Oコネクタ (.040 MLI/O)
改訂	改訂記録	作成	検閲	承認	年月日	<i>K. Oda</i>	
配布	年月日制定				9頁中1頁	<i>H. Natsusaka</i>	

## 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の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

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

### 2.2 米軍標準書

MIL-STD-202 電子電気部品の試験方法 208: はんだ付け法

### 2.3 民間団体規格

- A. JASO 7002 : 自動車用多極コネクタ
- B. JASO 7101 : プラスチック成型部品の試験方法
- C. JIS C 3406 : 自動車用低電圧電線
- D. JIS D 0203 : 自動車部品の耐湿及び耐水試験方法
- E. JIS D 0204 : 自動車部品の高温及び低温試験方法
- F. JIS D 1601 : 自動車部品振動試験方法
- G. JIS R 5210 : ボルトランド・セメント
- H. JLS D 5500 : 自動車用ランプ類

## 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

タブ・コンタクト : すずめっき済黄銅条又は黄銅条に全面ニッケル下地めっき付き部分金めっき

リセプタクル・コンタクト : すずめっき済りん青銅条又はりん青銅条に全面ニッケル下地めっき付き部分金めっき

#### B.ハウジング

PBT 樹脂

### 3.3 使用温度範囲 (嵌合状態)

-30°C~105°C (周囲温度+通電による温度上昇)

分類: 設計目標書	標準の名称: .040 シリーズ・マルチロック ・I/O コネクタ (.040 MLI/O)	標準のコード: <b>108-5470</b>	改訂 B	2 頁 9 頁中
--------------	--	----------------------------	---------	-------------

## 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。

## 3.5 性能必要条件と試験方法の要約

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
3.5.0	製品の確認検査	製品図面とAMP取付適用規格 114-5094, 5162の必要条件を合致していること。	該当する図面、取付適用規格に基づいて目視、寸法、及び機能検査を行うこと。
電 氣 的 性 能			
3.5.1	総合抵抗 (ローレベル)	.040 10 mΩ 以下 (初期値) 20 mΩ 以下 (試験後)	ハウジングに組込まれ嵌合したコンタクトを開路電圧 20 mV 以下、閉路電流 10 mA 以下の条件で測定する。 Fig. 3 参照。
3.5.2	絶縁抵抗	100 MΩ 以上 (初期値) 100 MΩ 以上 (終期値)	コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間及びコンタクトとアース間で測定。 条件 DC (500 V) Fig. 4 参照
3.5.3	耐電圧	1 kVAC の試験電圧 (1 分間保持) に耐えること。	嵌合ありのコネクタ・アセンブリの隣接コンタクト間及びコンタクトとアース間で測定。
3.5.4	電流サイクル	試験後総合抵抗(ローレベル) .040 20 mΩ 以下	コネクタ嵌合あり。全極の半分に 45 分間“ON”、15 分間“OFF”の下記通電を 1000 サイクル実施する。但し、雰囲気温度 60 °C 中で行なう。 .040-5 A (0.5 mm <sup>2</sup> 電線)
3.5.5	温度上昇	規定電流を通電して、温度上昇は 30 °C 以下。	通電による温度上昇を測定すること。全極の半分の直列に接続して下記電流を通電する。(測定箇所・端子圧着部) 常温を差し引く。 .040-5 A (0.5 mm <sup>2</sup> 電線)

Fig. 2 (続く)

分類: 設計目標書	標準の名称: .040 シリーズ・マルチロック ・I/O コネクタ (.040 MLI/O)	標準のコード: 108-5470	改訂 B	3 頁 9 頁中
--------------	--	---------------------	---------	-------------



項目	試験項目	規格値		試験方法	
機 械 的 性 能					
3.5.6	振 正 低 弦 周 動 波 波	振動中 10 $\mu$ sec をこえる不連続導通を生じないこと。 試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 m $\Omega$ 以下		嵌合したコネクタに振動加速度 66.7 m/s <sup>2</sup> (6.8 G) で、10-50-10 Hz に毎分 1 サイクルの割合で変化する掃引振動を Fig. 7 の上下方向 4 時間、前後方向、左右方向各 2 時間宛与えること。 試験電流 100 mA を通電する。 Fig. 7 参照	
3.5.7	コネクタ挿入力	極 数	挿入力 N (kgf)	毎分 20 mm の割合で、ロッキングラッチを働かせてコネクタアセンブリを挿入するのに要する力を測定する。	
			ロック		
		14	78.4 以下 (8)		
3.5.8	コネクタ引抜き力	極 数	引抜き力 N (kgf)	ロッキング機構を働かせずに、毎分 20 mm の割合で、嵌合した一組のコネクタを引抜くに要する力を測定する。	
			14		78.4 以下 (8)
3.5.9	コンタクト保持力	49 N (5 kgf) 以上であること。		コンタクト引抜き力を軸方向に加えること。 操作速度：100 mm/分	
3.5.10	コンタクト挿入力	.040 0.98~5.88 N (0.1~0.6 kgf)		操作速度 100 mm/分	
3.5.11	コンタクト引抜き力	.040 0.98~5.88 N (0.1~0.6 kgf)		操作速度 100 mm/分	
3.5.12	圧着部引張強度	電線サイズ		軸方向引張力を、コンタクトに圧着した電線に加える。 操作速度 100 mm/分	
		mm <sup>2</sup>	(AWG)		引張強度 (以上) N (kgf)
		0.3	#22		58.8 (6)
		0.5	#20	88.2 (9)	
3.5.13	耐 久 性 (繰り返し挿抜)	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 m $\Omega$ 以下		コネクタ・アセンブリを手で 50 サイクル挿入・引抜を繰り返す。	
3.5.14	ハウジング・ロック力	98 N (10 kgf) 以上		ハウジングのロック機構の保持力を測定する。 操作速度：100 mm/分	

Fig. 2(続く)

分類： 設計目標書	標準の名称： .040 シリーズ・マルチロック ・I/O コネクタ (.040 MLI/O)	標準のコード： 108-5470	改訂 B	4 頁 9 頁中
--------------	--	---------------------	---------	-------------

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
3.5.15	はんだ付け性	試験面は新鮮なはんだ面が、 95%以上であること。 (但し破断面は除く)	コンタクトに規定のはんだ付け性試験を行なうこと。 はんだ温度： 230±5℃ 浸せき時間： 3±0.5秒 フラックス： ロジンのメタノール溶液 5~10秒間浸漬 MIL-STD-202、試験法 208
3.5.16	はんだ耐熱性	試験後物理的損傷を生じないこと。 タブ保持力 9.8 N (1 kgf) 以上	キャップ・アセンブリのタブのはんだ付部分を 250℃±5℃のはんだ(すず 60%, 鉛 40%) 槽中に 5±0.5秒間、浸漬値タブ先端より 3± <sub>0</sub> <sup>0.5</sup> mm に浸漬後、外観の観察及び下記によりポスト保持力を測定する。 〔ポスト保持力の測定〕 はんだ浸漬後の試料のタブの曲げアール部を切断し矢印方向にタブを体ずつ押してタブが動き出す時の力を測定する。(ハウジングは固定) Fig. 8 参照

## 環 境 的 性 能

3.5.17	耐 湿 性 ( 定 常 状 態 )	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下 リーク電流 1 mA 以下 絶縁抵抗 100 MΩ 以下	嵌合したコネクタを、相対湿度 90~95%、温度 40℃ の定常状態に 96 時間さらすこと。
3.5.18	リ ー ク 電 流	初期 10 μA 以下 試験後 1 mA 以下	嵌合したコネクタを恒温恒湿槽 (60±5℃, 湿度 90~95%) 中に 1 時間放置後 DC 13 V 印加。 Fig. 5
3.5.19	こ じ り 耐 久 性	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下	コネクタの一方を固定し他方を軸方向に直角に前後・左右方向に、先端付近を約 78.4 N (8 kgf) の力でこじり、嵌合深さを Fig. 6 の 2 段階行った後引抜く。これを 1 サイクルとし、10 サイクル行う。
3.5.20	耐 熱 性	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下	嵌合したコネクタを 100℃ の下に 24 時間放置。
3.5.21	耐 寒 性	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下	嵌合したコネクタを -40℃ の下に 24 時間放置。

Fig. 2 (続く)

分類： 設計目標書	標準の名称： .040 シリーズ・マルチロック ・I/O コネクタ (.040 ML I/O)	標準のコード： 108-5470	改訂 B	5 頁 9 頁中
--------------	---	---------------------	---------	-------------

項目	試験項目	規格値	試験方法																																										
3.5.22	耐塵性	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下	嵌合したコネクタは縦横高さを1000 mmの密閉容器中に壁より150 mm 離し、ポートランドセメント (JIS R 5210) 1.5 kg を15分毎に10秒間圧縮空気にて一様に拡散噴射60分行った後取り出し3回挿抜を行う。																																										
3.5.23	耐油耐液性	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下 外観に異常なきこと	<p>嵌合状態のコネクタを、下記の順序で浸漬した後、室温にて乾燥する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">種類</th> <th rowspan="2">液温</th> <th rowspan="2">浸漬時間</th> <th colspan="2">浸漬順序</th> </tr> <tr> <th>グループ A</th> <th>グループ B</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>エンジン油と白灯油の等量混合液</td> <td>50°C</td> <td>2時間</td> <td>1</td> <td></td> </tr> <tr> <td>自動車ガソリン</td> <td>常温</td> <td>10分間</td> <td></td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>ブレーキ液</td> <td>常温</td> <td>1時間</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>冷却水凍結防止液 (5%水溶液)</td> <td>常温</td> <td>1時間</td> <td>5</td> <td>5</td> </tr> <tr> <td>冷却水凍結防止液 (50%水溶液)</td> <td>常温</td> <td>1時間</td> <td>7</td> <td>7</td> </tr> <tr> <td>ウォッシュ液</td> <td>常温</td> <td>1時間</td> <td>9</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>白灯油</td> <td>常温</td> <td>5分間</td> <td>2・4 ・6・8</td> <td>2・4 ・6・8</td> </tr> </tbody> </table> <p>注：エンジン油 SAE 10 W 白灯油 JIS K 2203 の2号 自動車用ガソリン JIS K 2202 その他の液はカーメーカーの純正品を使用する。</p>	種類	液温	浸漬時間	浸漬順序		グループ A	グループ B	エンジン油と白灯油の等量混合液	50°C	2時間	1		自動車ガソリン	常温	10分間		1	ブレーキ液	常温	1時間	3	3	冷却水凍結防止液 (5%水溶液)	常温	1時間	5	5	冷却水凍結防止液 (50%水溶液)	常温	1時間	7	7	ウォッシュ液	常温	1時間	9	9	白灯油	常温	5分間	2・4 ・6・8	2・4 ・6・8
種類	液温	浸漬時間	浸漬順序																																										
			グループ A	グループ B																																									
エンジン油と白灯油の等量混合液	50°C	2時間	1																																										
自動車ガソリン	常温	10分間		1																																									
ブレーキ液	常温	1時間	3	3																																									
冷却水凍結防止液 (5%水溶液)	常温	1時間	5	5																																									
冷却水凍結防止液 (50%水溶液)	常温	1時間	7	7																																									
ウォッシュ液	常温	1時間	9	9																																									
白灯油	常温	5分間	2・4 ・6・8	2・4 ・6・8																																									
3.5.24	ヒューズ マッチング性	ハウジングの溶融及びコネクタの発火なきこと。	<p>全極の半分を直列に接続したコネクタに下表の電流 <math>\alpha</math> を24時間通電し、次に電流 <math>\beta</math> を1時間通電する。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>電流 <math>\alpha</math></th> <th>電流 <math>\beta</math></th> <th>電線サイズ</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>.040</td> <td>11 A</td> <td>14 A</td> <td>0.5 mm<sup>2</sup></td> </tr> </tbody> </table>		電流 $\alpha$	電流 $\beta$	電線サイズ	.040	11 A	14 A	0.5 mm <sup>2</sup>																																		
	電流 $\alpha$	電流 $\beta$	電線サイズ																																										
.040	11 A	14 A	0.5 mm <sup>2</sup>																																										

Fig. 2 (終り)

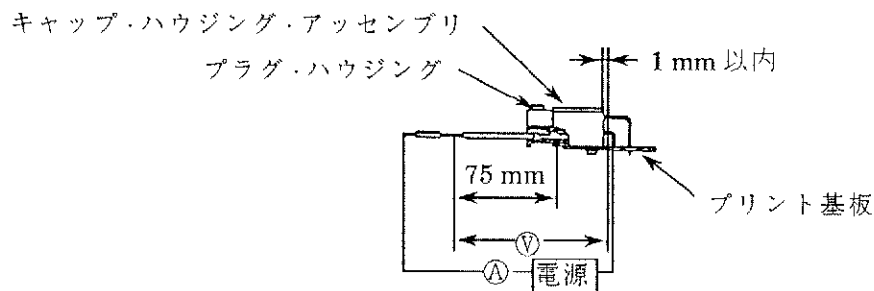


Fig. 3

分類: 設計目標書	標準の名称: .040 シリーズ・マルチロック ・I/O コネクタ (.040 MLI/O)	標準のコード: 108-5470	改訂 B	6 頁 9 頁中
--------------	--	---------------------	---------	-------------

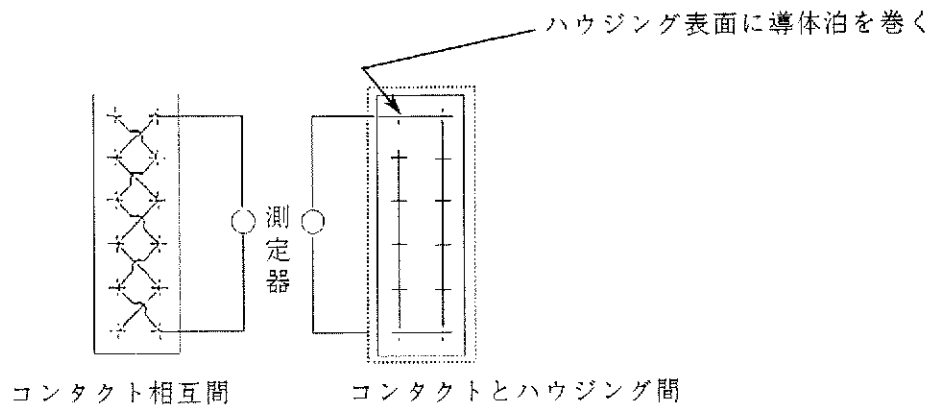


Fig. 4

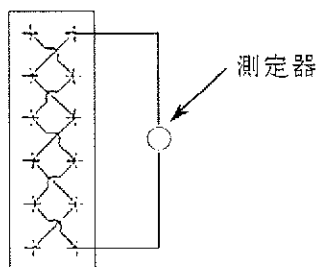


Fig. 5

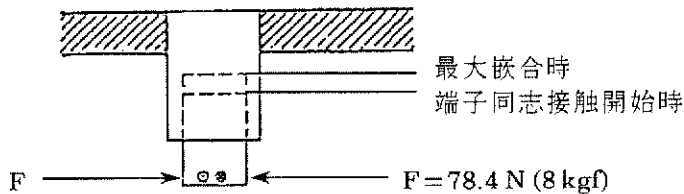


Fig. 6

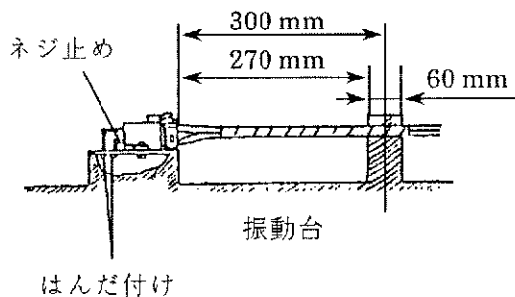


Fig. 7

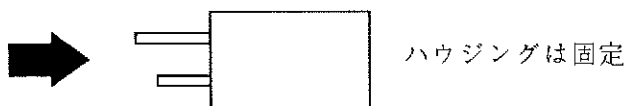


Fig. 8

分類： 設計目標書	標準の名称： .040 シリーズ・マルチロック I/O コネクタ (.040 MLI/O)	標準のコード： <b>108-5470</b>	改訂	7 頁
			B	9 頁中

## 4. 品質保証条件

## 4.1 試験条件

特に指定のない場合は、下記に示す環境条件のもとで性能試験を行うものとする。

温 度	15 ~ 35 °C
相対湿度	45 ~ 75 %
気 圧	86.7 ~ 106.7 kpa (650 ~ 800 mmHg)

## 4.2 試 験

## a. 試 料

性能試験に用いる試料は「.040 シリーズ・リセプタクル・コンタクトの圧着条件 114-5094, 5162」に基づいて圧着した正規の試料であること。いずれの試料も一度試験に用いた試料を、再度使用してはならない。組合せるコンタクト(リセプタクル及びタブ)の仕上げは同種(すずめっき仕上げ又は金めっき仕上げ)のものをを用い異なる仕上げのコンタクト同志を嵌合させてはならない。

## b. 試料数

性能試験に用いる試料数は各項目毎にコンタクト単体の場合 10 セット、コネクタの場合 2 セット以上で行うものとする。

## c. プリント基板

性能試験に用いるプリント基板は、ガラス・エポキシ基材、35  $\mu$ m 厚片面同箔張基板とする。取付穴寸法等は該当するキャップ・ハウジング・アッセンブリの図面に記載された通りのものであること。

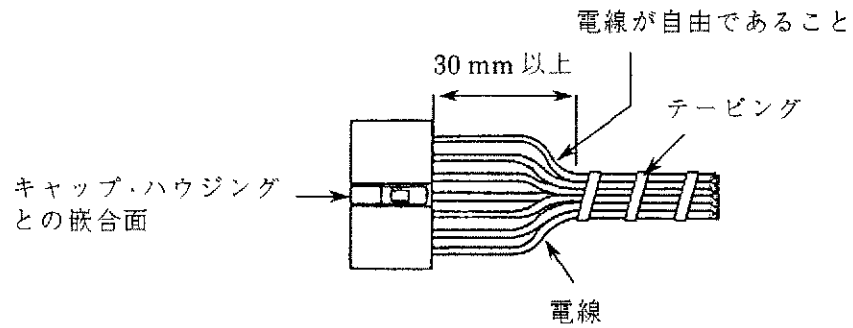
## 5. 取扱い上の注意

## 5.1 圧着及び取扱い

ハウジングとコンタクトの保持性能及びコネクタの接触性能を維持する為コンタクトの圧着は「.040 シリーズ・リセプタクル・コンタクトの圧着条件 114-5094, 5162」の規定に基づいて行うこと。

## 5.3 ハーネス作業性

コネクタ同志の嵌合性能及び諸性能を維持する為、電線のテーピングは下図の範囲にとどめること。



分類：  
設計目標書

標準の名称：  
.040 シリーズ・マルチロック  
・I/O コネクタ (.040 MLI/O)

標準のコード：  
108-5470

改訂	9 頁
B	9 頁中