

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は 0.6mmピッチ ドッキング コネクタ + パワーコンタクトの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。

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

- A. 109-5000 : 試験法の一般条件
- B. 501-5469 : 試験報告書

2.2 民間団体規格

- A. MIL-STD-202 電子及び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、材質、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

1. Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of 0.6mm Pitch Docking Connector with Power Contact.

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. 109-5000 : Test Specification, General Requirements for Test Methods
- B. 501-5469 : Test Report

2.2 Commercial Standards and Specifications:

- A. MIL-STD-202 Military Specification :on:
Test Methods for Electronic and Electric Parts

3. Requirements :

3.1 Design and Construction :

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

3.2 材料

A. コンタクト

プラグシグナルコンタクト

銅合金、ニッケル下地めっきの上に接触部金

めっき タイム部 半田めっき

プラグパワーコンタクト

銅合金、ニッケル下地めっきの上に接触部金

めっき タイム部 半田めっき

リセシグナルコンタクト

銅合金、ニッケル下地めっきの上に接触部金

めっき タイム部 半田めっき

リセパワーコンタクト

銅合金、ニッケル下地めっきの上に接触部金

めっき タイム部 半田めっき

B.ハウジング

プラグハウジング : 熱可塑性樹脂、UL94V0

リセハウジング : 熱可塑性樹脂、UL94V0

C. その他

プラググランドプレート : 銅合金、すずめっき

リセグランドプレート : 銅合金、すずめっき

リセESDコンタクト : 銅合金、半田めっき

リセタイムプレート : 熱可塑性樹脂、UL94V0

シャッターカバー : ステンレス鋼、黒Niめっき

スプリング : ステンレス鋼

3.2 Materials:

A. Contact

Plug Contact (Signal)

Copper Alloy. Au plate on contact area over Ni plate. And Tin-lead plate on solder Tine over Ni plate.

Plug Contact (Power)

Copper Alloy. Au plate on contact area over Ni plate. And Tin-lead plate on solder Tine over Ni plate

Rec contact (Signal)

Copper Alloy. Au plate on contact area over Ni plate. And Tin-lead plate on solder Tine over Ni plate.

Rec Contact (Power)

Copper Alloy. Au plate on contact area over Ni plate. And Tin-lead plate on solder Tine over Ni plate

B. Housing

Plug Housing : Thermoplastic, UL94V0

Rec Housing : Thermoplastic, UL94V0

C. Othres

Plug Ground Plate : Copper Alloy, Tin Plate

Rec Ground Plate : Copper Alloy, Tin Plate

Rec ESD Contact : Copper Alloy, Solder Plate

Rec Tine Plate : Thermoplastic, UL94V0

Shutter Cover : Stainless Steel, Black Ni-Plate

Spring : Stainless Steel

3.3 定格

A. 定格電圧 : 100V AC

B. 定格電流 : 0.5A (シグナル)

5.0A (パワー)

C. 使用温度範囲 : -40°C ~ +85°C

3.3 Ratings :

A. Voltage Rating : 100V AC

B. Current Rating : 0.5A (Signal)

5.0A (Power)

C. Temperature Rating : -40°C ~ +85°C

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は Fig. 1 に規定された電氣的、機械的、及び耐環境的性能必要条件に合致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。

3.4 Performance Requirements and Test Descriptions:

The product shall be designed to meet the electrical, Mechanical and environmental performance Requirements specified in Fig. 1. All tests shall be Performed in the room temperature, unless otherwise Specified.

3.4 性能必要条件と試験方法の要約

3.4 Test Requirements and Procedures Summary:

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.4.1	製品の外觀検査	機能上支障をきたす損傷の無いこと。	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。
3.4.1	Examination of Product	No physical damage	Visual inspection No physical damage
電 気 的 性 能			
Electrical Requirements			
3.4.2	総合抵抗 (ローレベル)	シグナル コントクト 100 mΩ 以下 (初期) ΔR=25 mΩ 以下 (終期) パワー コントクト 30 mΩ 以下 (初期) ΔR=20 mΩ 以下 (終期)	ハウジングに組み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。
3.4.2	Termination Resistance (Low Level)	Signal Contact 100 mΩ Max.(Initial) ΔR=25 mΩ Max. Power Contact 30 mΩ Max.(Initial) ΔR=20 mΩ Max.	Subject mated contacts assembled in housing to 20 mV Max. open circuit at 10 mA. Fig. 3.
3.4.3	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 リーク電流 0.5 mA 以下	0.25kV AC(シグナル)、0.5kV AC (パワー) 1分間印加コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間で測定 AMP規格 109-5301
3.4.3	Dielectric withstanding Voltage	No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage : 0.5mA Max.	0.25kV AC(Signal), 0.5kV AC(Power) for 1minute. Test between adjacent circuits of mated connectors.
3.4.4	絶縁抵抗	250 MΩ 以上 (初期) 50 MΩ 以上 (終期)	100V DC 印加 コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間で測定 MIL-STD-202 試験法302 条件B
3.4.4	Insulation Resistance	250 MΩ Min.(Initial) 50 MΩ Min.(Final)	Impressed voltage 100V DC. Test between adjacent circuits of mated connectors. MIL-STD-202, Method 302, Condition B

Fig.1 (続く)

Fig.1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.4.5	温度上昇	シグナル: 定格電流 (0.5A) を通電して、温度上昇は 30 °C 以下。 パワー: 定格電流 (5.0A) 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。 Fig. 3 参照
3.4.5	Temperature Rising	Signal: 30deg Max. under loaded specified current (0.5A) Power: 30deg Max. under loaded specified current (5.0A)	Measure temperature rising by energized current. Fig. 3
機 械 的 性 能			
Mechanical Requirements			
3.4.6	コネクタ挿入力	1極 : 0.686N (0.070kgf)以下	操作速度 20 mm/分 1000回毎に30分以上放置し、放置後に挿入に要する力を測定
3.4.6	Connector Mating Force	1Pos.: 0.686N (0.070kgf) Max.	Operation Speed : 20mm / min. At least 30min. interval at every 1000 cycles. Measure the force required to mate connectors after the interval.
3.4.7	コネクタ引抜力	1極 : 0.1N (0.01kgf)以上	操作速度 20 mm/分 1000回毎に30分以上放置し、放置後に引抜に要する力を測定
3.4.7	Connector Unmating Force	1Pos.: 0.1N (0.01kgf) Min.	Operation Speed : 20 mm / min. At least 30min. interval at every 1000 cycles. Measure the force required to unmate connectors after the interval.
3.4.8	耐久性 (繰り返し挿抜)	シグナル: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ 以下 (終期) パワー: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	挿抜速度20 mm/分 (1回以下/分) 挿抜回数 5,000 回
3.4.8	Durability (Repeated Mate / Unmating)	Signal: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ Max. Power: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max.	Operation Speed :20mm/min (1 cycles Max./min.) No.of Cycles : 5,000cycles.

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.4.9	振動 (低周波)	振動中 1 μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと	嵌合したコネクタに 1.52 mm の振幅で、10-55-10 Hz に毎分 1 サイクルの割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に 2 時間ずつ与えること 100 mA を通電 MIL-STD-202 試験法201
3.4.9	Vibration (Low Frequency)	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur.	Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 1minute at 1.52 mm amplitude 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 100 mA applied. MIL-STD-202 Method 201
3.4.10	衝撃	衝撃により 1 μ sec.をこえる不連続導通を生じないこと。	加速度 : 490 m/s ² (50 G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波形 接続時間 : 11 m sec. 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に各3 回宛、合計 18 回 MIL-STD-202 試験法 213 条件A
3.4.10	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur.	Accelerated Velocity :490 m/s ² (50 G) Waveform : Halfsine Duration : 11 m sec. Number of Drops: 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops. MIL-STD-202 Method 213 Condition A

Fig. 1 (続<)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.4.11	半田付け性	95%以上ぬれていること	半田温度 : 230±5°C 半田浸漬時間 : 3±0.5秒 使用フラックス : アルファ-100
3.4.11	Solderability	Wet Solder Coverage : 95% Min.	Solder Temperature : 230±5°C Immersion Duration : 3±0.5 sec. Flux : Alpha 100
環境的性能			
Environmental Requirements			
3.4.12	熱衝撃	シグナル: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ 以下 (終期) パワー: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	嵌合したコネクタ -40°C / 30 分, 85°C / 30 分 これを 1サイクルとし, 5サイクル行う。 MIL-STD-202 試験法107 条件A
3.4.12	Thermal Shock	Signal: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ Max. Power: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max.	Mated connector -40°C / 30 min., 85°C / 30min. Making this a cycle, repeat 5 cycles. MIL-STD-202 Method 107 Condition A
3.4.13	温湿度サイクリング	絶縁抵抗 : 50M Ω 以上 (終期) シグナル: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ 以下 (終期) パワー: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	嵌合したコネクタ 25~65°C, 90~95 % R. H. 10 サイクル -10°C 寒冷衝撃 実施する MIL-STD-202 試験法106
3.4.13	Humidity-Temperature Cycling	Insulation resistance: 50 M Ω Min. (Final) Signal: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ Max. Power: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max.	Mated connector, 25~65°C, 90~95 % R. H. 10 cycles Cold shock -10°C performed MIL-STD-202 Method 106
3.4.14	塩水噴霧	シグナル: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ 以下 (終期) パワー: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	嵌合したコネクタ 5% の塩水噴霧に24時間さらすこと。
3.4.14	Salt Spray	Signal: $\Delta R=25\text{ m}\Omega$ Max. Power: $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max.	Subject mated connectors to 5 % salt concentration for 24 hours

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.4.15	リフロー耐熱性	試験後、物理的損傷を生じないこと。	プリント基板に取り付けて試験する。 予熱 100~150℃ : 60秒以上 加熱 210℃ 以上 : 30秒以内 ピーク温度 : 240℃以下
3.4.15	Resistance to Reflow Soldering Heat	No physical damage shall occur.	Test connector on PCB. Pre-Heat 100~150℃ :60 sec. Min. Heat 210℃ Min. :30 sec. Max. Heat Peak :240℃ Max.
3.4.16	半田耐熱性	試験後、ハウジングの変形、溶け出しがなく、物理的損傷を生じないこと。	プリント基板に取り付けて試験する。 条件A 半田温度 : 260 ± 5 °C 半田浸せき時間 : 5±1秒 条件C 半田温度 : 350 ±10 °C 半田浸せき時間 : 3.5±0.5秒 MIL-STD-202 試験法 210 条件A, B
3.4.16	Resistance to Soldering Heat	No physical damage shall occur.	Test connector on PCB. Condition A Solder temperature : 260±5 Deg. Immersion Duration :5±1 sec. Condition C Solder temperature : 350±10 Deg. Immersion Duration :3.5±0.5 sec. MIL-STD-202 Method 210 Condition A,B
3.4.17	工業ガス (SO ₂)	シグナル: ΔR=25 mΩ 以下 (終期) パワー: ΔR=20 mΩ 以下 (終期)	嵌合したコネクタ SO ₂ ガス 10ppm, 95% R.H. 25°C, 24時間
3.4.17	Industrial Gas (SO ₂)	Signal: ΔR=25 mΩ Max. Power: ΔR=20 mΩ Max.	Mated connector SO ₂ Gas : 10ppm, 95% R.H. 25°C, 24hours
3.4.18	温度寿命 (耐熱)	シグナル: ΔR=25 mΩ 以下 (終期) パワー: ΔR=20 mΩ 以下 (終期)	嵌合したコネクタ 85°C, 96時間 MIL-STD-202 試験法108 条件 A
3.4.18	Temperature Life (Heat Aging)	Signal: ΔR=25 mΩ Max. Power: ΔR=20 mΩ Max.	Mated connector 85°C, Duration : 96hours MIL-STD-202 Method 108 Condition A

Fig. 1 (終り)

Fig. 1 (End)

4. 製品認定試験の試験順序

4. Product Qualification Test Sequence

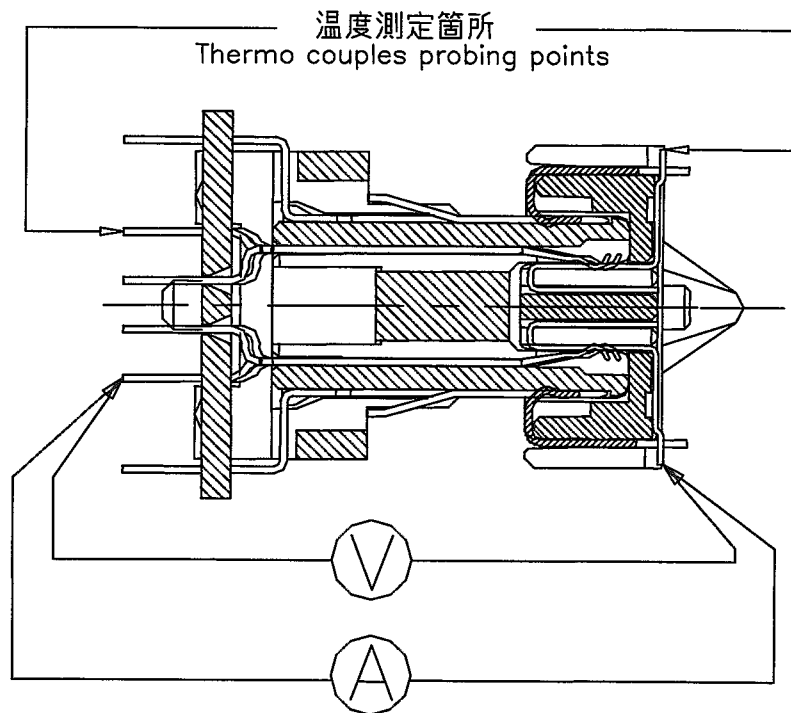
試験項目	Test of Examination	試験グループ/Test Group											
		1	2	3	4	5	6	(b) 7	8	9	10	11	12
		試験順序/Test Sequence (a)											
製品の外観検査	Examination of Product	1,7	1,5	1,5	1,5	1,5	1	1,6	1	1,3	1,3	1,3	1,3
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	2,6	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,5					
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage								3,6				
絶縁抵抗	Insulation Resistance								2,5				
温度上昇	Temperature Rising									2			
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)							3					
衝撃	Physical Shock							4					
コネクタ挿入力	Connector Mating Force	3											
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force	4											
耐久性 (繰返し挿抜)	Durability (Repeated Mate/Unmating)	5											
はんだ付け性	Solderability										2		
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling		3						4				
リフロー耐熱性	Resistance to Reflow Soldering Heat											2	
半田耐熱性	Resistance to Soldering Heat												2
熱衝撃	Thermal Shock			3									
塩水噴霧	Salt Spray							3					
工業ガス (SO ₂)	Industrial Gas (SO ₂)					3							
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)				3								

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

(b) この試験グループには、試験中不連続導通が発生してはならない。
/Discontinuities shall not take place in this test group, during tests.

Fig. 2

Signal Position



Power Position

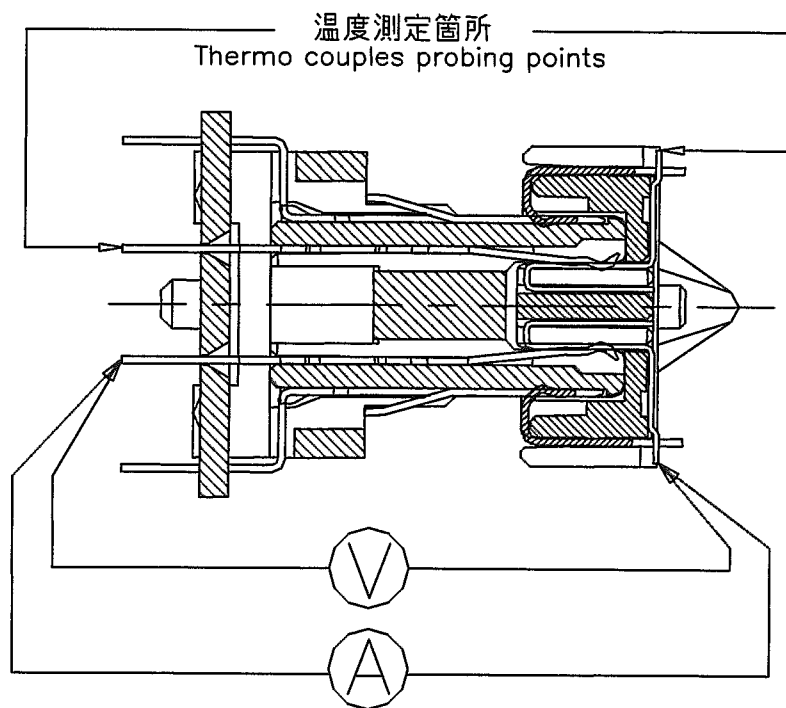


Fig. 3 ローレベル総合抵抗測定点
Fig. 3 Termination Resistance Measuring points