. 1. 適用範囲

1 1.1 内容

本規格は0.5mm ピッチ ファイン スタック コネクタの製品性能、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附表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. 501-5213 : 認定試験報告書

2.2 民間団体規格

A. MIL-STD-202 : 電子電気部品の試験方法

B. EIAJ(日本電子機械工業会)RCX-0102/101,102 表面実装部品

1 Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of 0.5mm pitch Fine Stack Connector.

Applicable product description and part numbers are as shown in Apendix 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 109-5000 :Test Specification, General Requirements for Test Methods

B. 501-5213 :Qualification Test Report

2.2 Commercial Standards and Specifications

A. MIL-STD-202 Test Method for Electronic and Electrical Componet Parts

B. Electronic Indusries Association of Japan RCX-0102/101,102
Test Method of Soldering of Surface Mounting Devices.

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

りん青銅、ニッケル下地めっき（1μm以上）

（接触部）金めっき（0.2μm以上）

B. ハウジング

6Tナイロン(GF30%)、UL94V-0、黒

C. ソルダーペグ

りん青銅、はんだめっき仕上げ(2μm以上)

3.3 定 格

A. 定格電圧 海抜 9000m以下の場合 250 VAC
海抜 9000m以上の場合 100 VAC

B. 定格電流 0.3 A

C. 使用温度範囲 −30 °C～ 105 °C
（通電による温度上昇を含む。）

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は Fig. 1に規定された電気的、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. Requirements :

3.1 Design and Construction :

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

3.2 Materials

A. Contact

Phosphor Bronze ,Over Nickel Plated
(Thickness:1μm minimumu)

Gold Plated(Thickness:0.2μm minimum)

B. Housing

6T Nylon(GF 30%),UL94V-0,Black

C. Solder Peg

Phosphor Bronze,Tin-Lead Plated
(Thickness:2μm minimum)

3.3 Ratings :

A. Voltage Rating :

Up to 9000m above sea level:250VAC

More than 9000m above sea level:100VAC

B. Current Rating :0.3 A

C. Temperature Rating : −30 °C to 105 °C

The upper limit of the temperature includes the temperature rising resulted by the energized electrical current.

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.

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

3.5 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 | 製品図面の必要条件に合致していること。 | 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。 |
| 3.5.1 | Examination of Product | Meets requirements of product drawing. | Visual inspection<br>No physical damage |
| 電気的性能 | | | |
| Electrical Requirements | | | |
| 3.5.2 | 総合抵抗<br>(ローレベル) | 30 mΩ 以下 (初期)<br>60 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。<br>AMP 規格 109-5311-1<br>Fig.2参照 |
| 3.5.2 | Termination Resistance<br>(Low Level) | 30 mΩ Max. (Initial)<br>60 mΩ Max. (Final) | Subject mated contacts assembled in housing to 20 mV Max open circuit at 10 mA.<br>AMP Spec. 109-5311-1<br>Refer to Fig.2 |
| 3.5.3 | 絶縁抵抗 | 500 MΩ 以上 (初期)<br>100 MΩ 以上 (終期) | 100 V DC 1分間印加。<br>嵌合したコネクタの<br>隣接コンタクト間で測定する。<br>AMP 規格 109-5302 |
| 3.5.3 | Insulation Resistance | 500 MΩ Min. (Initial)<br>100 MΩ Min. (Final) | Impresse voltage 100 V DC for 1minute<br>Test between adjacent circuits of mated connectors.<br>AMP Spec. 109-5302 |
| 3.5.4 | 耐電圧 | 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。<br>漏洩電流 0.5 mA 以下 | 500 VAC 1 分間印加<br>コネクタ嵌合あり<br>隣接コンタクト間で測定する。<br>AMP 規格 109-5301 |
| 3.5.4 | Dielectric withstanding Voltage | No creeping discharge nor flashover shall occur.<br>Current leakage : 0.5 mA Max. | 500 VAC for 1 minute.<br>Test between adjacent circuits of mated connectors.<br>AMP Spec. 109-5310 |
| 3.5.5 | 温度上昇 | 定格電流を通電して、温度上昇は 30 °C 以下 | 通電による温度上昇を測定する。<br>(タイン部を測定) AMP 規格 109-5301 |
| 3.5.5 | Temperature Rising | 30 °C Max. under loaded current rating. | Measure temperature rising by energized current. (measurement of tine)<br>AMP Spec. 109-5310 |

| 項目 | 試験項目 | 規　格　値 | 試　験　方　法 |
|---|---|---|---|
| Para. | Test　Items | Requirements | Procedures |
| 機　械　的　性　能 | | | |
| Mechanical Requirements | | | |
| 3.5.6 | 振動<br>(低周波) | 振動中 1 μsec. をこえる不連続導通を生じないこと。<br>60 mΩ 以下(終期) | 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。1mAを通電。<br>AMP 規格 109-5201 |
| 3.5.6 | Vibration<br>(Low Frequency) | No electrical discontinuity greater than 1 μsec. shall occur.<br>60 mΩ Max. (Final) | Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 1 minute at 1.52 mm amplitude<br>2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 1mA applied<br>AMP Spec.　109-5201 |
| 3.5.7 | 衝撃 | 衝撃により 1 μsec. をこえる不連続導通を生じないこと。<br>60 mΩ 以下(終期) | 加速度:490m/s$^2$(50 G)、接続時間:11 m sec.<br>衝撃パルス波形　：半波正弦波<br>速度変化：　3.44 m/s<br>衝撃回数：　X, Y, Z 軸正逆方向に各3 回宛、合計 18 回<br>AMP 規格 109-5208, 条件A |
| 3.5.7 | Physical Shock | No electrical discontinuity greater than 1 μsec. shall occur.<br>60 mΩ Max. (Final) | Accelerated Velocity :490m/s$^2$(50 G)<br>Waveform : Halfsine shock pluses<br>Duration : 11 m sec.<br>Velocity Change　: 3.44 m/s<br>Number of Drops　: 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops.<br>AMP Spec.　109-5208 , conditionA |
| 3.5.8 | コネクタ挿入力 | 20極 : 23.5N(2.4kgf) 以下<br>30極 : 35.2N(3.6kgf) 以下<br>40極 : 47.0N(4.8kgf) 以下<br>70極 : 82.3N(8.4kgf) 以下<br>80極 : 94.0N(9.6kgf) 以下 | 操作速度 : 25mm/min.<br>挿入に要する力を測定<br>AMP 規格 109-5206, 条件A<br>Fig. 3参照 |
| 3.5.8 | Connector Mating Force | 20 Pos. : 23.5N(2.4kgf) Max.<br>30 Pos. : 35.2N(3.6kgf) Max.<br>40 Pos. : 47.0N(4.8kgf) Max.<br>70 Pos .: 82.3N(8.4kgf) Max.<br>80 Pos .: 94.0N(9.6kgf) Max. | Operation Speed : 25mm/min.<br>Measure the force required to mate connectors.<br>AMP Spec.　109-5206 , conditionA<br>Refere Fig. 3 |

| 項目 | 試験項目 | 規　格　値 | 試　験　方　法 |
|---|---|---|---|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 3.5.9 | コネクタ引抜力 | 20極 : 4.0N(0.4kgf) 以上<br>30極 : 5.9N(0.6kgf) 以上<br>40極 : 7.9N(0.8kgf) 以上<br>70極 : 13.8N(1.4kgf) 以上<br>80極 : 15.7N(1.6kgf) 以上 | 操作速度 : 25mm/min.<br>引抜に要する力を測定<br>AMP 規格 109-5206, 条件A<br>Fig.3参照 |
| 3.5.9 | Connector Unmating Force | 20 Pos. : 4.0N(0.4kgf) Min.<br>30 Pos. : 5.9N(0.6kgf) Min.<br>40 Pos. : 7.9N(0.8kgf) Min.<br>70 Pos. : 13.8N(1.4kgf) Min.<br>80 Pos. : 15.7N(1.6kgf) Min. | Operation Speed : 25mm/min.<br>Measure the force required to unmate connectors.<br>AMP Spec. 109-5206 , conditionA<br>Refere Fig.3 |
| 3.5.10 | コンタクト保持力 | 0.98 N ( 0.1 kgf) 以上 | コンタクト引抜力を軸方向に加えること。<br>操作速度 : 25 mm/分 |
| 3.5.10 | Contact Retention Force | 0.98 N ( 0.1 kgf) Min. | Apply an axial load to contact<br>Operation Speed : 25 mm/min. |
| 3.5.11 | 耐久性<br>(繰り返し挿抜) | 60mΩ 以下(終期) | 挿抜速度25mm/min<br>挿抜回数 30 回<br>AMP 規格 109-5213 |
| 3.5.11 | Durability<br>(Repeated Mate / Unmating) | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final) | Operation Speed : 25mm/min<br>No. of Cycles : 30 cycles.<br>AMP Spec. 109-5213 |
| 3.5.12 | はんだ付け性 | 供試品を10倍の拡大鏡を用いて目視検査し、ピンホール、ぬれ不良、はじき等の異常がないこと。 | EIAJ(日本電子機械工業会)<br>RCX-0102/101表面実装部品のはんだ付け試験方法2.4.2 リフロー槽法に準拠する。 |
| 3.5.12 | Solderability | Appearance of the specimen shall be inspected after the test with the assistance of a magnifier capable of giving a magnification of 10× for any damage such as pinholes , void or rough surface. | Provisional standards of EIA of JAPAN.<br>RCX-0102/101(Test method of soldering of surface mounting devises)<br>Para 2.4.2 Reflow soldering method. |

| 項目 | 試験項目 | 規格値 | 試験方法 |
|---|---|---|---|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 3.5.13 | はんだ耐熱性 | 10倍の拡大鏡を用いて目視検査し、割れ、ひび、溶融等の異常がないこと。 | EIAJ(日本電子機械工業会)<br>RCX-0102/102表面実装部品のはんだ付け試験方法3.3.4恒温槽法に準拠する。 |
| | Resistance to Soldering Heat | Appearance of the specimen shall be inspected after the test with the assistance of a magnifier capable of giving a magnification of 10× for any mdamage such as cracks , chips or melting. | Provisional standards of EIA of JAPAN. RCX-0102/102(Test method of soldering of surface mounting devises)<br>Para 3.3.4 Hi-temp oven method. |
| 環境的性能 | | | |
| Environmental Requirements | | | |
| 3.5.14 | 熱衝撃 | 60 mΩ 以下(終期) | 嵌合したコネクタを<br>−55°C / 30 分、85°C / 30 分<br>これを 1 サイクルとし、試験槽に5サイクル放置する。<br>AMP 規格 109-5103,条件A |
| 3.5.14 | Thermal Shock | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final) | Mated connector<br>−55°C / 30 min.,<br>85°C / 30 min.<br>Making this a cycle, repeat 5 cycles.<br>AMP Spec. 109-5103 ,Condition A |
| 3.5.15 | 耐湿性<br>(定常状態) | 絶縁抵抗 100 MΩ 以上 (終期)<br>総合抵抗60 mΩ 以下(終期) | 嵌合したコネクタを<br>95 % R.H.、40℃の試験槽に96時間放置する。<br>AMP 規格 109-5105,条件B |
| 3.5.15 | Humidity, Steady State | Insulation resistance<br>100 MΩ Min. (Final)<br>Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final) | Mated connector, 95 % R.H. 40℃<br>96hours<br>AMP Spec. 109-5105,Condition B |
| 3.5.16 | 塩水噴霧 | 60 mΩ 以下(終期) | 嵌合したコネクタを5%の塩水噴霧に48時間さらすこと。<br>AMP 規格 109-5101 条件A |
| 3.5.16 | Salt Spray | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final) | Subject mated connectors to 5 % salt concentration, 48 hours<br>AMP Spec. 109-5101,Condition A |
| 3.5.17 | 温度寿命(耐熱) | 60 mΩ 以下(終期) | 嵌合したコネクタを<br>85°Cの試験槽に96時間放置する。<br>AMP 規格 109-5104-2 条件A |

| 項目 | 試験項目 | 規　格　値 | 試　験　方　法 |
|---|---|---|---|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 3.5.17 | Tmperature Life<br>(Heat Aging) | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final) | Mated connector<br>85 °C, Duration:96 hours.<br>AMP Spec. 109-5104-2, Condition A |
| 3.5.18 | 耐寒性 | 60 mΩ 以下(終期) | 嵌合したコネクタを<br>－25°C±3°Cの試験槽に96時間放置する。<br>AMP 規格 109-5108-2 条件B |
| 3.5.18 | Resistance to Cold | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final) | Mated connector<br>－40 °C±3°C, 96 hours<br>AMP Spec. 109-5108-2, Condition B |
| 3.5.19 | 耐アンモニア性 | 60 mΩ 以下(終期)<br>外観で異常なきこと。 | 嵌合したコネクタを、28%のアンモニア水400g入ったデシケータ中に40分間放置する。 |
| 3.5.19 | Ammonia Gas Resistivity | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final)<br>Tested sample shall show no evidence of abnomalities in appearance. | Subject mated connectors to the ammonia gas atomosphere, which is generated from 400g of 28% ammonia solution is desicator in the closed chamber for 40minutes. Temperature in the desicator:room temperature. |
| 3.5.20 | 耐 $SO_2$ガス性 | 60 mΩ 以下(終期)<br>外観で異常なきこと。 | 嵌合したコネクタを $SO_2$ガス濃度10±3ppm, 温度25℃, 湿度90%以上の試験環境下に96時間さらすこと。<br>AMP 規格 109-5107 条件C |
| 3.5.20 | Sulfurous Acid Gas Resistivity | Termination Resistance<br>60 mΩ Max. (Final)<br>Tested sample shall show no evidence of abnomalities in appearance. | Subject mated connectors to the sulfurous acid gas resistivity at 10±3ppm $SO_2$ concertation at 25℃ and 90% R.H.min. for 96 hours.<br>AMP Spec. 109-5107, Condition C |

Fig.2 (End)

## 3-6 製品認定試験の試験順序

Product Qualification Test Sequence

| 試験項目 | Test Examination | 試験グループ/Test Group | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 |
| | | 試験順序/Test Sequence (a) | | | | | | | | | | | | | | | |
| 製品の確認検査 | Examination of Product | 1,4 | 1,3 | 1,5 | 1,5 | 1 | 1 | 1,5 | 1,3 | 1,3 | 1,5 | 1,6 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 | 1,5 |
| 総合抵抗（ローレベル） | Termination Resistance (Low Level) | | | 2,4 | 2,4 | | | 2,4 | | | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 | 2,4 |
| 絶縁抵抗 | Insuration Resistance | 3 | | | | | | | | | | 5 | | | | | |
| 耐電圧 | Dielectric withstanding Voltage | 2 | | | | | | | | | | | | | | | |
| 温度上昇 | Temperature Rising | | 2 | | | | | | | | | | | | | | |
| 振動（低周波） | Vibration (Low Frequency) | | | 3 | | | | | | | | | | | | | |
| 衝撃 | Physical Shock | | | | 3 | | | | | | | | | | | | |
| コネクタ挿抜力 | Connector Mateing/Unmating Force | | | | | 2 | | | | | | | | | | | |
| コンタクト保持力 | Contact Retention Force | | | | | | 2 | | | | | | | | | | |
| 耐久性（繰り返し挿抜） | Durability (Repeated Mate/Unmating) | | | | | | | 3 | | | | | | | | | |
| はんだ付け性 | Solderability | | | | | | | | 2 | | | | | | | | |
| はんだ耐熱性 | Resistance to Soldering Heat | | | | | | | | | 2 | | | | | | | |
| 熱衝撃 | Thermal Shock | | | | | | | | | | 3 | | | | | | |
| 耐湿性（定常状態） | Humidity (Steady State) | | | | | | | | | | | 3 | | | | | |
| 塩水噴霧 | Salt Spray | | | | | | | | | | | | 3 | | | | |
| 温度寿命(耐熱) | Tmperature Life (Heat Aging) | | | | | | | | | | | | | 3 | | | |
| 耐寒性 | Resistance to Cold | | | | | | | | | | | | | | 3 | | |
| 耐アンモニア性 | Ammonia Gas Resistivity | | | | | | | | | | | | | | | 3 | |
| 耐$SO_2$ガス性 | Sulfurous Acid Gas Resisitivity | | | | | | | | | | | | | | | | 3 |

欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

Fig.3

4. 製品保証条項
4.1製品認定試験
A. 試料の選定
コネクタとコンタクトは該当する取り扱い説明書に従って、準備されること。試料は現行の生産システムから無作為抽出で選定され□ること。

4. Quality Assurance Provisions
4.1 Qualification Testing
A. Sample Selection
Connector and contact shall be prepared in accordance with applicable Instruction Sheets. They shall be selected at random from current production.

| 型番<br>Product Part No. | 梱包型番<br>Packing Part No. | 品名 | Description |
|---|---|---|---|
| □-353158-□ | □-353159-□ | リセ・アセンブリ・吸着テープ付き | Receptacle Assembly with Vacuum pick-up Tape |
| □-353163-□ | □-353164-□ | タブ・アセンブリ・吸着テープ付き | Tab Assembly with Vacuum pick-up Tape |
| □-353511-□ | □-353512-□ | リセ・アセンブリ・誤嵌合防止機能付き、吸着テープ付き | Receptacle Assembly with Key & Vacuum pick-up Tape |
| □-353514-□ | □-353515-□ | タブ・アセンブリ・誤嵌合防止機能付き、吸着テープ付き | Tab Assembly with Key & Vacuum pick-up Tape |
| □-353686-□ | □-353687-□ | リセ・アセンブリ・誤嵌合防止機能付き | Receptacle Assembly with Key |
| □-353688-□ | □-353689-□ | タブ・アセンブリ・誤嵌合防止機能付き | Tab Assembly with Key |

Fig.1

5-******-0は50極品を表す。
5-******-0 shows 50 positions item.

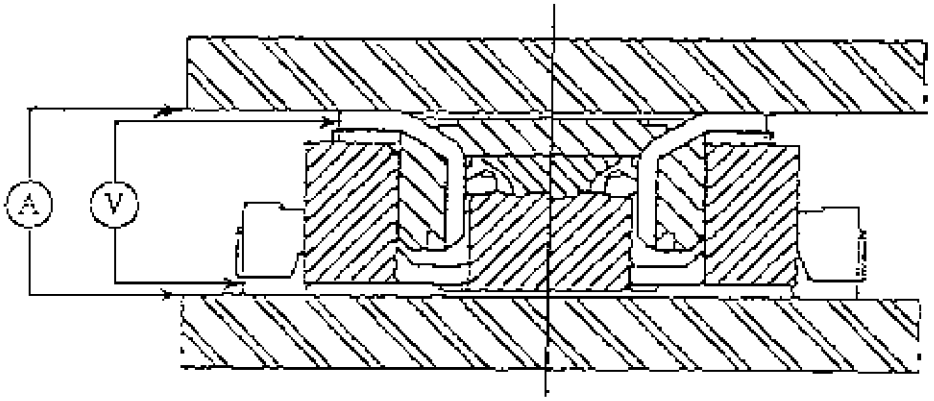
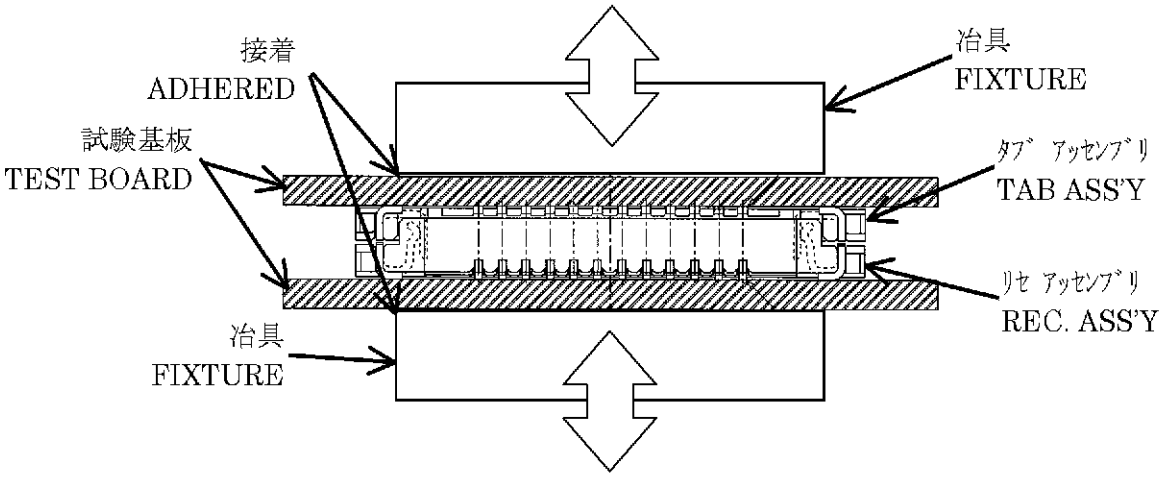



Fig.2　ローレベル総合抵抗測定法
Fig.2 Method of Termination Resistance Measurring




※基板に接着した冶具を試験機に固定し、挿抜時の荷重を測定する。
※When the mating / un-mating force is measured, the fixture adhered to test board must be fixed at the equipment.

Fig.3 挿抜力測定方法
Fig.3 The method of measurement for mating / un-mating force