

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は2.0mm ピッチ モジュリセ アッセンブリ ライト アンクル ディップ オフセット タイプ 44極の製品性能、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。

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. 501-5448 : 認定試験報告書

2.2 民間団体規格

MIL-STD-202 : 電子電気部品の試験方法

1. Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of 2.0mm Pitch MODU REC ASS'Y RIGHT ANGLE DIP OFF SET TYPE 44P Applicable product description and part numbers are as shown in Fig.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,

B 501-5448 : Qualification Test Report

2.2 Commercial Standards and Specifications

MIL-STD-202 : Test Method for Electronic and Electrical Component Parts

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

材質：銅合金

表面処理：全面ニッケル下地、接触部金めっき仕上げ
はんだ付部はんだめっき

B. ボードロック

材質：銅合金

表面処理：全面ニッケル下地、はんだめっき仕上げ

C.ハウジング

熱可塑性樹脂、UL94V-0、黒

3.3 定 格

- A. 定格電圧 200 VAC
- B. 定格電流 1 A, 1コンタクト当り
- C. 使用温度範囲 $-40^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$
(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.2 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. 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

Copper Alloy

Finish : Nickel under Plating all over

Contact Area : Gold Plating

Soldering Area : Tin-Lead Plating

B. Board Lock

Copper Alloy

Finish : Nickel under Plating all over Tin-lead plating

C. Housing

Thermo-Plastic, UL94V-0, Black

3.3 Ratings :

- A. Voltage Rating : 200 VAC
- B. Current Rating : 1A/1 Contact
- C. Temperature Rating : -40°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 No physical damage
電 気 的 性 能			
Electrical Requirements			
3.5.2	総合抵抗 (ローレベル)	20 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。 AMP 規格 109-5311-1 Fig. 4参照
3.5.2	Termination Resistance (Low Level)	20 mΩ Max. (Initial) ΔR=20 mΩ Max. (Final)	Subject mated contacts assembled in housing to 20 mV Max open circuit at 10 mA. AMP Spec. 109-5311-1 Refer to Fig. 4
3.5.3	絶縁抵抗	1000 MΩ 以上 (初期) 1000 MΩ 以上 (終期)	500 V DC 1分間印加。 嵌合したコネクタの隣接コンタクト間で測定する。 MIL-STD-202 試験法302, 条件B
3.5.3	Insulation Resistance	1000 MΩMin. (Initial) 1000 MΩMin. (Final)	Impresse voltage 500 V DC for 1minute Test between adjacent circuits of mated connectors. MIL-STD-202 Test Method302, Condition B
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。 漏洩電流 0.5 mA 以下	650 VAC 1 分間印加 コネクタ嵌合なし 隣接コンタクト間で測定する。 MIL-STD-202 試験法301
3.5.4	Dielectric withstanding Voltage	No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage : 0.5 mA Max.	650 VAC for 1 minute. Test between adjacent circuits of mated connectors. MIL-STD-202 Test method301

Fig. 2 (To be continued)

機 械 的 性 能			
Mechanical Requirements			
3. 5. 5	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。 $\Delta R=20$ m Ω 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。 MIL-STD-202 試験法201, 条件A
3. 5. 5	Vibration (Low Frequency)	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Termination Resistance : $\Delta R=20$ m Ω Max. (Final)	Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 1 minute at 1.52 mm amplitude 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. MIL-STD-202 Test method201, condition A
3. 5. 6	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。 $\Delta R=20$ m Ω 以下 (終期)	加速度:490m/s ² (50 G)、接続時間:11 m sec. 衝撃パルス波形 : 半波正弦波 速度変化 : 3.44 m/s 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. 5. 6	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur. Termination Resistance : $\Delta R=20$ m Ω Max. (Final)	Accelerated Velocity : 490m/s ² (50 G) Waveform: Halfsine shock pluses Duration : 11 m sec. Velocity Change : 3.44 m/s Number of Drops : 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops. MIL-STD-202 Test method213, condition A
3. 5. 7	コネクタ挿入力	1.96N (200g)以下 初期値 : 1極当たり	3回の挿入・引抜きを行った後、毎分100mmの速度で4回目のコネクタアッセンブリを挿入するのに要する力を測定し、1極当たりの値を計算して求める。 AMP規格109-5206
3. 5. 7	Connector Mating Force	1.96N (200g)max. (initial) per contact	After applying 3 cycles of mating/unmating preconditioning, using autograph measure the force required to unmate connector, by operating at 100mm a minute. Calculate value for a contact. AMP Spec. 109-5206

Fig. 2 (To be continued)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3. 5. 8	コネクタ引抜き力	0.098N (10g)以上 初期値 : 1極当たり	3回の挿入・引抜きを行った後、毎分100mmの速度で4回目のコネクタアッセンブリを挿入するのに要する力を測定し、1極当たりの値を計算して求める。 AMP規格109-5206
3. 5. 8	Connector Unmating Force	0.098N (10g)max. (initial) per contact	After applying 3 cycles of mating/unmating preconditioning, using autograph measure the force required to unmate connector, by operating at 100mm a minute. Calculate value for a contact. AMP Spec. 109-5206
3. 5. 9	コンタクト挿入力	Fig. 5 (1) のゲージピン挿入力 2. 94 N (300g) 以下 1コンタクト当たり	毎分100mmの速度でFig. 5に規定したゲージ (1) を使用して挿入力を測定する。 AMP規格109-5206
3. 5. 9	Contact Mating Force	2. 94 N (300g) Max. per contact Fig. 5 (1) gage pin.	Measure the force mating using gage (1) as indicated Fig. 5. AMP Spec. 109-5206
3. 5. 10	コンタクト引抜き力	Fig. 5 (2) のゲージピン引抜き力 0. 098 N (10g) 以上 1コンタクト当たり	毎分100mmの速度でFig. 5に規定したゲージ (2) を使用して引抜き力を測定する。 AMP規格109-5206
3. 5. 10	Contact Unmating Force	0. 098 N (10g) Max. per contact Fig. 5 (2) gage pin.	Measure the force unmating using gage (2) as indicated Fig. 5. AMP Spec. 109-5206
3. 5. 11	耐久性 (繰り返し挿抜)	物理的異常のないこと。 $\Delta R=20 \text{ m}\Omega$ 以下 (終期) Fig. 5 (1) のゲージピン挿入力 2. 94 N (300g) 以下 Fig. 5 (2) のゲージピン引抜き力 0. 098 N (10g) 以上 1コンタクト当たり	毎時500~600回の速度で、20回挿入、引抜きを行う。
3. 5. 11	Durability (Repeated Mate / Unmating)	No abnormalities shall be present. Termination Resistance : $\Delta R=20 \text{ m}\Omega$ Max. (Final) 2. 94 N (300g) Max. per contact Fig. 5 (1) gage pin. 0. 098 N (10g) Max. per contact Fig. 5 (2) gage pin.	Repeat mating/unmating of connector for the following cycles at a rate of 500-600 cycles an hour. No. of Cycles : 20 cycles.

Fig. 2 (To be continued)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
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。 試験面は新鮮なはんだ面が、95%以上であること。	はんだ付け部分をフラックス(アルファ-100非活性ロジンベース)に5~10秒間浸漬した後、230±5℃のはんだ(錫60%、鉛40%)槽中に3±0.5秒間浸漬して試験する。
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. Solderable area shall have a solder coverage of 95% minimum.	Subject contacts to melted 60% tin/40% lead solder tub at 230±5°C for 3±0.5 seconds, after immersing into flux. (Alpha-100, non-active rosin base)
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、溶融等の物理的損傷がないこと。	<フローソルダー> プリント基板に装着した状態で、はんだ付けタイン部を260±5℃のはんだ槽中に10±2秒間浸漬して試験する。 <リフロー> プリヒート：160-180℃ 160秒以上 ヒート：220℃ 70秒 ピーク温度：245℃
3. 5. 13	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 No physical damage such as cracks , chips or melting.	<Flow Soldering> Subject connector mounted on printed circuit boards to solder bath at 260±5 °C for 10±2 seconds. <Reflow> Pre-Heat:160-180℃ 160sec Min. Heat: 220℃ 70sec Peak Temp: 245℃

Fig. 2 (To be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
環 境 的 性 能			
Environmental Requirements			
3. 5. 14	熱衝撃	物理的異常のないこと。 $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	嵌合したコネクタを -40°C と 105°C (各30分) の間の温度変化に5サイクルさらすこと。 MIL-STD-202 試験法107, 条件A
3. 5. 14	Thermal Shock	No abnormalities shall be present. Termination Resistance : $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max. (Final)	Subject mated connectors to 5 cycles between -40°C and 105°C / each 30 min. MIL-STD-202 Test method107, Condition A
3. 5. 15	温湿度サイクリング	物理的異常のないこと。 $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 以下 (終期) 絶縁抵抗 $1000\text{ M}\Omega$ 以上 (終期) 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 漏洩電流 0.5 mA 以下	嵌合したコネクタを、相対湿度95%で、 25°C ~ 65°C の湿度変化に10サイクルさらすこと。 低周波振動と、 -10°C 寒冷衝撃は実施しない。 MIL-STD-202、試験法106
3. 5. 15	Humidity-Temperature Cycling	No abnormalities shall be present. Termination Resistance : $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max. (Final) Insulation resistance : $1000\text{ M}\Omega$ Min. (Final) No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage : 0.5 mA Max.	Subject mated connectors to 10 cycles of humidity-temperature changes between 25°C and 65°C at 95 % R. H. MIL-STD-202 Test Method106, (without low frequency vibration and cold shock at -10°C)
3. 5. 16	塩水噴霧	$\Delta R=20\text{ m}\Omega$ 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。 MIL-STD-202、試験法101 条件B
3. 5. 16	Salt Spray	Termination Resistance : $\Delta R=20\text{ m}\Omega$ Max. (Final)	Subject mated connectors to 5 % salt concentration for 48 hours. MIL-STD-202 Test Method101, Condition B

Fig. 2 (To be continued)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3. 5. 17	亜硫酸ガス	$\Delta R=20 \text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	<p>嵌合した状態で、下記の条件にて24時間暴露する。</p> <p>亜硫酸ガス濃度 : $10 \pm 3 \text{ ppm}$ 湿度 : 90%以上、温度 : 室温 試験後の測定は室温中に1時間以上放置した後に行う。</p>
3. 5. 17	Sulfurous Acid Gas Exposure	Termination Resistance : $\Delta R=20 \text{ m}\Omega$ Max. (Final)	<p>Subject mated connectors to sulfurous Acid gas test exposure under the following condition.</p> <p>Su sulfurous Acid gas : $10 \pm 3 \text{ ppm}$ 90% min. RH, Room Temperature, Duration : 24 hours. Recondition for 1 hour in the room temperature before measurement.</p>

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
		試験順序/Test Sequence (a)										
製品の確認検査	Examination of Product	1, 5	1, 5	1, 5	1, 9	1, 4	1, 3	1, 3	1, 5	1, 5 7, 9	1, 5	1, 6
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	2	2, 4	2, 4	2, 8				2, 4	2, 4	2, 4	2, 4
絶縁抵抗	Insulation Resistance	4								6		
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	3								8		
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)		3									
衝撃	Physical Shock			3								
コネクタ挿入力	Connector Mateing Force				3, 6							
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force				4, 7							
コンタクト挿入力	Contact Mateing Force					2						
コンタクト引抜き力	Contact Unmating Force					3						
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mate/Unmating)				5							
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			
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling									3		
塩水噴霧	Salt Spray										3	
亜硫酸ガス	Sulfurous Acid Gas Exposure											3

(a) 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 Product Part No.	品名	Description
4-1612448-4	2.0mm ピッチ モジュ リセ アッセンブリ ライト アンクル ディップ オフ セット タイプ 44極	2.0mm Pitch MODU REC ASS'Y RIGHT ANGLE DIP OFF SET TYPE 44P

Fig. 1

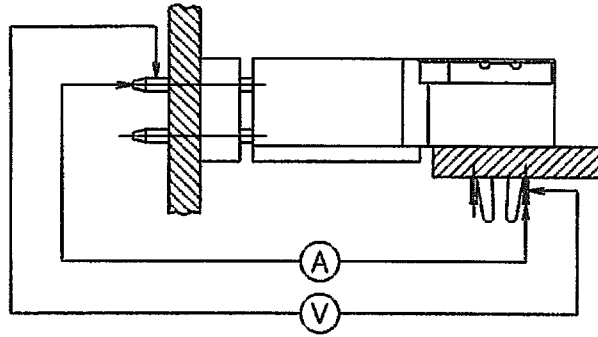
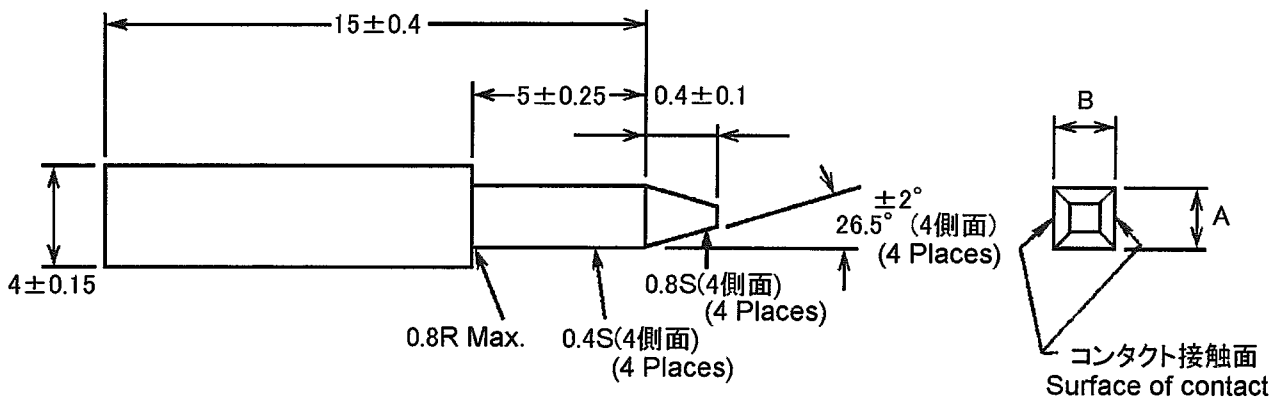


Fig. 4 ローレベル総合抵抗測定方法
Method of Termination Resistance Measuring



Gage	A	B
(1)	0.5 ± 0.005	+0 0.56 -0.003
(2)	0.5 ± 0.005	+0.003 0.44 -0

注 : 1. 材料 : 工具鋼
熱処理 : ロックウェルC50-55
2. 測定時 : ゲージ表面の潤滑剤はきれいに除去すること。

Notes : 1. Material : Tool Steel
Hardness : RC50-55
2. Before applying for measurement, remove Lubricant oil from the surfaces of working area.

Fig. 5 挿入及び引抜ゲージ
Mating/unmating Force Measurement Gage