

**Miniature AMP-IN Terminals**  
**(ミニチュア アンプ イン コンタクト)**

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格はミニチュア アンプ イン コンタクトについての製品性能、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。

1. Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of Miniature AMP-IN Terminals.

Applicable product descriptions and part Numbers are as shown in Appendix 1.

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 TE 規格

A. 114-5014: 取付適用規格

ミニアンプインターミナルの圧着条件

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 TE Specifications :

A. 114-5286 :Application Specifications

Crimping of Miniature AMP-IN Terminals.

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

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

製品型番 Product Part No.	品名 Description
170197-1	ミニ アンプ イン Mini AMP-IN
170198-1	ミニ アンプ イン Mini AMP-IN

附表 1(終り) Appendix 1(End)

3. 試験用プリント基板

材質: 1.6±0.14mm

穴径: 1.2+0/-0.03mm(ドリル穿孔)

材質: JIS-PP3: 片面銅張り

3. Requirements for Printed Circuit Board used for Testing :

Thickness of Board: 1.6±0.14mm

Diameter of Holes: 1.2+0/-0.03mm (Drilled Hole)

Material of Board: JIS-PP3:  
Copper Clad One Side Only

4. 一般必要条件

4.1 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。

4. Requirements :

4.1 Design and Construction:

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

4.2 材料

コンタクト材質: 黄銅

仕上げ: ニッケル下地錫めっき

4.2 Materials :

Contact Material : Brass

Finish : Post plated Tin over Nickel

4.3 適用電線範囲

4.3 Applicable Wire Sizes :

製品型番 Product Part No.	電線サイズ Wire Size	被覆外径 Insulation Diameter
170197-1	0.2mm <sup>2</sup> ~ 0.56mm <sup>2</sup> (#24 ~ #20 AWG)	1.6mm ~ 2.3mm
170198-1	0.05mm <sup>2</sup> ~ 0.15mm <sup>2</sup> (#30 ~ #26 AWG)	0.66mm ~ 1.22mm

4.4 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及び機械的  
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。

4.4 Performance Requirements and Test Description

The product shall be designed to meet the electrical and mechanical performance requirements specified in Fig.1.

All tests shall be performed in the room temperature, unless otherwise specified.

4.5 性能必要条件と試験方法の要約

4.5 Test Requirements and Procedures Summary

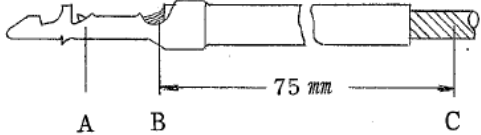
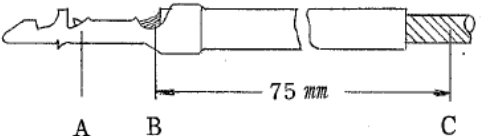
項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
電 気 的 性 能			
Electrical Requirements			
4.5.1	圧着部抵抗	3.0 mΩ 以下	<p>Fig.2に示す試料A-C間の抵抗(<math>R_{AC}</math>)を測定し、次に75mmの長さの電線自身の抵抗(<math>R_{BC}</math>)を測定する。次式により圧着部抵抗(<math>R_{AB}</math>)を求める。</p>  $R_{AB} = R_{AC} - R_{BC} \text{ (m}\Omega\text{)}$ <p style="text-align: center;">Fig.2</p>
	Termination Resistance	3.0 mΩ Max.	<p>Termination resistance of A-C section of sample shall be measured. Then, the resistance of the wire of 75mm in length shall be measured. Termination resistance of terminal can be obtained by deducting resistance of crimped wire from the measured value, according to the formula as shown Fig.2</p>  $R_{AB} = R_{AC} - R_{BC} \text{ (m}\Omega\text{)}$ <p style="text-align: center;">Fig.2</p>

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			
機械的性能							
Mechanical Requirements							
4.5.2	圧着部引張強度	電線サイズ		引張り強度 (kg以上)	約150mmの電線を圧着した試料(被覆部は圧着しない)を引張試験機にかけて毎分100mmの速度で操作し、電線の破断または圧着部から電線の引抜ける時の値を圧着部強度とする。		
		mm <sup>2</sup>	AWG				
		0.5	#20			7.5	
		0.3	#22			4.5	
		0.2	#24			3	
		0.13	#26			2	
		0.081	#28			0.7	
		0.051	#30	0.55			
	Crimp Tensile Strength	Wire Size		Crimp Tensil N(kgf) Min.		Fasten an approximately 150mm ling wire-crimped terminal on tensile testing machine without insulation support crimped, and apply an axial pull-off load to the crimped wire by operating the head to travel with speed at a rate of 100mm a minute. Crimp tensile strength is determined, when the wire is broken or is pulled out from the wire crimp.	
		mm <sup>2</sup>	AWG				
		0.5	#20				7.5
		0.3	#22				4.5
		0.2	#24				3
		0.13	#26				2
0.081		#28	0.7				
	0.051	#30	0.55				
4.5.3	曲げ強度	1.2kgでクラックを生じないこと。但し、倒れは許容される。		コンタクトを曲げテスト治具(#289103)にFig.3の様に取付け、ハンドルを操作し、後方に毎分25mmの速度で引張荷重を1.2kgまで加え、クラックの有無を10倍の拡大レンズで検査する。			
	Bending Withstanding Strength	Contact shall show no evidence of cracking at the bending force 1.2kg. However, inclination of terminal is permissible.		Securely mount the sample terminal upright on the test fixture (P/N 289103) as shown in Fig.3, and with the tail of terminal tightly held by a sturdy hook, apply a horizontal moving force to result a bending force to terminal body by operating the handle to travel the fixture at a rate of 25mm a minute, until the force reaches 1.2kg, and inspect terminal body to see if cracks appeared on the body, by using a 10-time magnifying inspection glass.			

Fig.2 (続く)  
Fig.2 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
4.5.4	コンタクト挿入力及び引抜力	挿入力: 3.0kg 以下 引抜力: 0.4kg 以上	3項に示す試験用基板に対し、毎分25mmの速度で挿入、引抜く時の初回を測定する。 コンタクトは基板に垂直かつ穴と同軸方向に挿抜き測定すること。
	Contact Insertion/Extraction Force	Insertion Force: 3.0kg Max. Extraction Force: 0.4kg Min.	Contact insertion/extraction force of terminal is measured by inserting and extracting the terminal into and from the printed circuit board as shown Para 3. Operation speed : 25mm/min.
4.5.5	はんだ付け性	浸漬面積の90%以上の部分が被われており、ピンホール、空げき、あるいは粗点が1箇所集中せず全面積の10%を超えないこと。	コンタクトを基板に垂直に挿入し、フラックスに浸漬し、直ちにはんだ付けする。はんだ付け後、試料を洗浄し、フラックスを完全に除去し、10倍の拡大レンズで検査する。 (1)はんだ組成 : 鉛フリーはんだ (Sn-Ag-Cu) (2)はんだ槽温度 : 240±5°C (3)はんだ浸漬時間: 5±0.5秒
	Solderability	More than 90% of terminal area, tested by immersion into heated soldering tub, shall appear uniformly covered with fresh, effectively working solder, without concentration of pinhole, voids and rough point whose total area shall be not exceeding 10% of tested area.	With terminals vertically mounted on printed circuit board, immerse into flux and instantly after it, apply soldering. After completion, lines the sample by tap water to remove flux completely, and have it inspected under a 10-time magnifying glass. (1) Composition of solder: Lead-Free Solder (Sn-Ag-Cu) (2) Solder temperature: 240±5°C (3) Immersion duration: 5±0.5 sec.
4.5.6	たおれ角度	たおれ角度は垂直線に対して4方向(前後、左右)5°以内のこと。	基板にコンタクトを取付け、前後、左右に軽く押し、その時の垂直線に対する各々のたおれ角度をコンパレータ(20倍)で測定する。Fig.4参照
	Inclination of Mounted Terminal	Inclination angle of mounted terminal shall be within 5° to the perpendicularity of mounting position.	Measurement of inclination by mounted contact to printed circuit board is done with the fixture movement by operation of handle action, with the use of a 20-time comparator.

Fig. 2 (終り)

Fig. 2 (End)

## 5. 品質保証条件

## 5.1 試験条件

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 / Temperature	15~35 °C
相対湿度 / Relative Humidity	45~75 %
気圧 / Atmospheric Pressure	86.6~106.6 Kpa

## 5.2 試験試料

性能試験に用いる試料は各電線に対し規定されたクリンプハイトに圧着した正規の試料であること。いずれの試料も再度試験に用いてはならない。

## 5. Quality Assurance Provisions :

## 5.1 Test Conditions :

All the test shall be performed in any combination of the following test conditions.

## 5.2 Test Specimens :

All the test specimens employed for the tests, shall be prepared by using wires of appropriate sizes, in accordance with the specified crimping procedure with correct crimp height, and no sample shall be reused, unless otherwise specified.

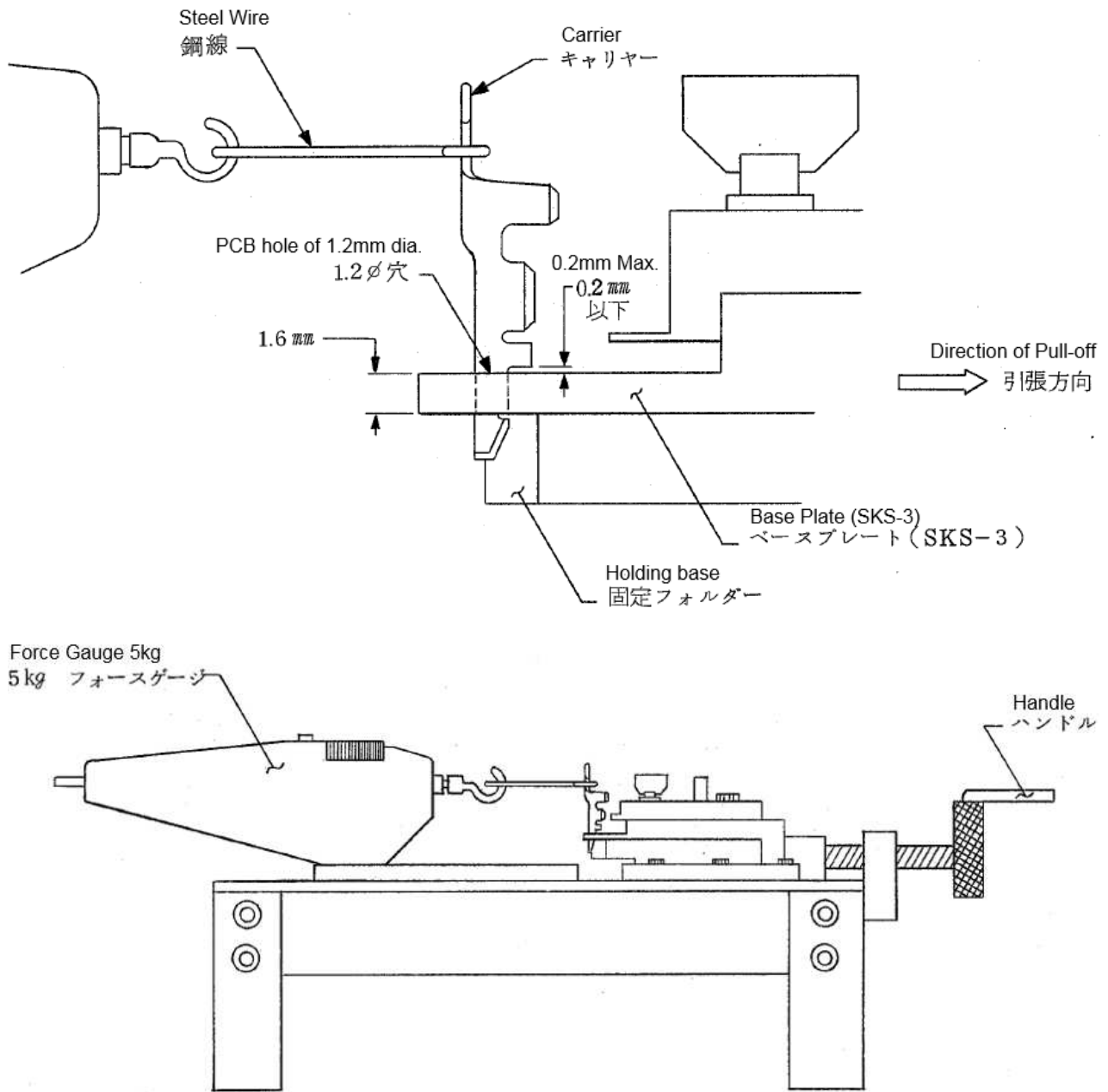


Fig. 3 曲げ強度試験方法  
Fig.3 Test method of terminal bending withstanding force test

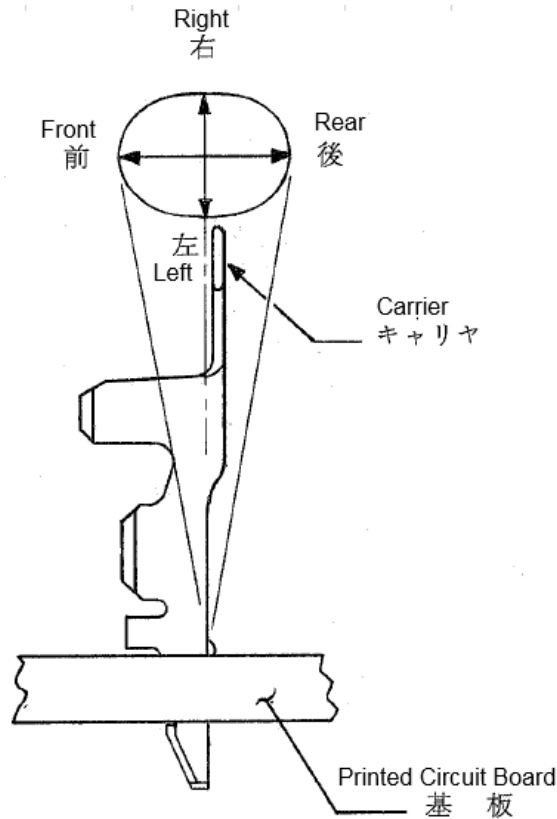


Fig. 4 たおれ角度試験方法  
Fig.4 Test method of Inclination of mounted terminal

6 実使用時の基板穴径例

量産用基板の穴あけ加工は通常打抜きで行われるが、その場合の穴構造はドリル穿孔と異なる。これは基板材質によっても違うのでFig.5はその一例である。

6 Actual hole dimension in production PCB's:

PCB hole piercing is performed usually by punching by a press. In such a case, the hole dimensions deviates from those made by drilling or other precise processing. The dimensions vary depending upon the type of material. The figure shown Fig.5 is one of the examples obtainable in actual production processing.

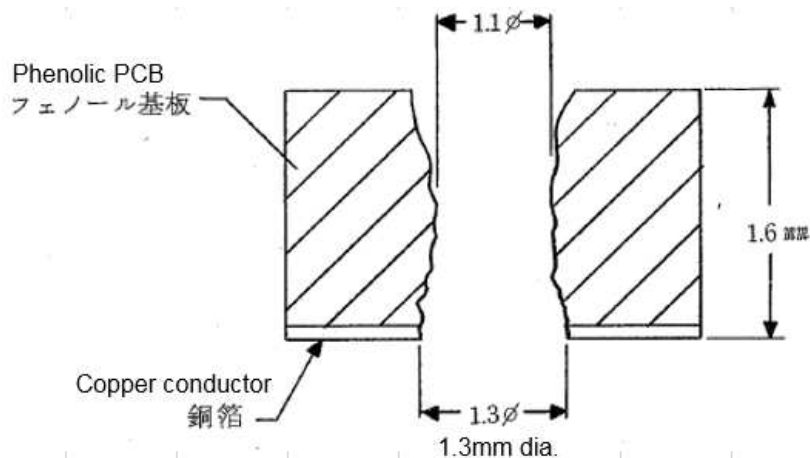


Fig. 5