

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は0.5mmピッチFPCコネクタNON-ZIF (H) SMT TYPE 1.2mm Height 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- : 試験報告書

2.1 民間団体規格

- A. MIL-STD-202 : 電子電気部品の試験方法
- B. IEC : 国際電気標準会議

1. Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of 0.5mm PITCH FPC CONNECTOR NON-ZIF (H) SMT TYPE 1.2mm Height.

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, General Requirements for Test Methods
- B. 501- : Test Report :

2.2 Commercial Standards and Specifications :

- A. MIL-STD-202 Test Methods for Electronic and Electrical Component Parts.
- B. IEC International Electrotechnical Commission

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 : リン青銅 ニッケル下地
0.5 μ m以上の上にはんだ
めっき2.0 μ m以上

- B.ハウジング : 高耐熱性樹脂 (UL94V-0)

- C. ソルダーペグ : リン青銅
ニッケル下地0.5 μ m以上の上にはんだ
めっき2.0 μ m以上

3.3 定 格

- A. 定格電圧 : 50 VAC/DC
B. 定格電流(最大) : 0.3A
C. 使用温度範囲 : -30 °C ~ +105 °C
(通電による温度上昇も含む)

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に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(2.0 μ m min.thick solder-plated over 0.5 μ m min.thick nickel underplate)
B. Housing : High Heat Resistant Thermoplastic(UL94V-0)
C. Solder Peg : Phosphor Bronze
2.0 μ m min .thick Tin lead plating over 0.5 μ m min.thick nickel underplating

3.3 Ratings :

- A. Voltage Rating : 50 VAC/DC
B. Current Rating(Maximum): 0.3A
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. 2. 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

項目	試験項目	規格値	試験方法
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、コネクタの機能上故障をきたす損傷を検査する。

3.5 Test Requirements and Procedures Summary:

Para.	Test Items	Requirements	Procedures
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)	30 mΩ 以下 (初期) 50 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。 AMP 規格 109-5311-1
3.5.2	Termination Resistance (Low Level)	30 mΩ Max. (Initial) 50 mΩ Max. (Final)	Subject mated contacts assembled in housing to 20 mV Max open circuit at 10 mA. Fig. 3. AMP Spec. 109-5311-1
3.5.3	絶縁抵抗	500 MΩ 以上 (初期) 100 MΩ 以上 (終期)	500 V DC 印加。 ケーブル嵌合あり 隣接コンタクト間で測定。 MIL STD 202試験法302条件A
3.5.3	Insulation Resistance	500 MΩ Min. (Initial) 100 MΩ Min. (Final)	Apply voltage 500 V DC. Test between adjacent circuits with cable mated to connector. MIL STD 202 TEST METHOD 302 CONDITION A
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。 リーク電流 5 mA 以下	500 VAC 1 分間印加 ケーブル嵌合あり 隣接コンタクト間で測定。 MIL STD 202試験法301
3.5.4	Dielectric withstanding Voltage	No creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage : 5 mA Max.	500 VAC for 1 minute. Test between adjacent circuits with cable mated to connector. MIL STD 202 TEST METHOD 301

Fig.2(To be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.5	温度上昇	定格電流を通電して、温度上昇は 30 °C 以下	各極が直列回路になるように接続し、熱電対をコンタクトはんだ付部に取り付け定格電流を通電して試験する。 温度は平衡状態に達したものを熱電対計法によって測定する。測定値より室温を引いたものを温度上昇値とする。 Fig.3
3.5.5	Temperature Rising	30 °C Max. under loaded rating current.	Contacts series-wired, apply test current of loaded rating current to the circuit, and measure the temperature rising by probing on soldered areas of contacts, after the temperature becomes stabilized Deduct ambient temperature from the measured value. Fig.3
機 械 的 性 能			
Mechanical Requirements			
3.5.6	コンタクト保持力	0.98 N (0.1 kgf) 以上	コンタクト、ソルダーベグ引抜力を軸方向に加えること。 操作速度 : 50 mm/分
3.5.6	Contact Retention Force	0.98 N (0.1 kgf) Min.	Apply an axial pull-off load to contact and solder Peg. Operation Speed : 50 mm/min.
3.5.7	ケーブル挿入力	極数×2.45N(250gf) 以下 Fig.	挿入に要する力を測定すること。 操作速度50mm/分
3.5.7	Cable Mating Force	Pos. ×2.45N(250gf) Fig.	Measure the force required to mate cable into housing. Operation Speed:50mm/min.
3.5.8	ケーブル引抜力	極数×0.294N(30gf) 以上 Fig.	引抜に要する力を測定すること。 操作速度 50 mm/分
3.5.8	Cable Unmating Force	Pos. ×0.294N(30gf) Min. Fig.	Measure the force required to unmate cable from housing. Operation Speed : 50 mm/min.

Fig.2(To be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.9	耐久性 (繰返し挿抜)	50 mΩ 以下 (終期)	挿抜回数 10 回 挿抜速度 50mm/min.
3.5.9	Durability (Repeated Mate / Unmating)	50 mΩ Max. (Final)	No. of Cycles : 10 cycles. Operation Speed : 50mm/min.
3.5.10	振動 (低周波)	振動中 1 μsec. をこえる不連続導通を生じないこと。 50 mΩ 以下 (終期)	ケーブルを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。10 mA を通電。 MIL-STD-202試験法213条件A IEC 68-2-6 固定方法 : Fig.4
3.5.10	Vibration (Low Frequency)	No electrical discontinuity greater than 1 μsec. shall occur. 50 mΩ Max. (Final)	Subject connector with mated cable to 10-55-10 Hz traversed in 1 minute at 1.52 mm amplitude 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 10 mA applied. MIL-STD-202 TEST METHOD 213 CONDITION A IEC 68-2-6 Mounting : Fig. 4
3.5.11	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。 50 mΩ 以下 (終期)	加速度 : 490 m/s ² (50 G) 衝撃パルス波型 : 半波正弦波 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 10mA DCを通電 IEC 68-2-27 固定方法 : Fig. 4
3.5.11	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μsec. shall occur. 50 mΩ Max. (Final)	Accelerated Velocity : 490 m/s ² (50 G) Waveform : halfsine shock pulse Duration : 11 m sec. Number of Drops : 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, total 18 drops. 10mA DC applied. IEC 68-2-27 Mounting : Fig. 4

Fig.2(To be continued)

項目 Para.	試験項目 Test Items	規 格 値 Requirements	試 験 方 法 Procedures
3.5.12	微加振動 (ハンマー衝撃)	加振中 $1\mu\text{sec}$ をこえる不連続 導通を生じないこと。 $50\text{m}\Omega$ 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタをFig. 5 に示す条件で10000回加振し、Fig. 6に 示す測定回路により印加電圧 DC 10V, 1mAの試験電流を通电させた状態 で試験を行い、加振中の抵抗の変動を モニターする。
3.5.12	Hammering Shocks	No electrical discontinuity greater than $1\mu\text{sec}$. shall occur. $50\text{ m}\Omega$ Max. (Final)	Under 10000 cycles of repeated hammering shocks of the condition with cable mated to connector as shown Fig. 5, with the test current of 1mA at 10V DC applied to the circuit as shown in Fig. 6. During the test, the circuit shall be monitored for fluctuation of electrical resistance.
3.5.13	はんだ付け性	90 % 以上ぬれていること。	はんだ温度 : $230 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ はんだ浸漬時間 : 3 ± 0.5 秒 使用フラックス : アルファー 100 (非活性ロジンベース)
3.5.13	Solderability	Wet Solder Coverage : 90 % Min.	Solder Temperature : $230 \pm 5\text{ }^{\circ}\text{C}$ Immersion Duration : 3 ± 0.5 seconds Flux : Alpha 100 (NON-active rosin base)

Fig.2 (To be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.14	はんだ耐熱性	試験後物理的損傷を生じないこと。	リフローソルダリングの場合 リフロー回数：2回 温度プロファイルはFig.7参照 温度は基板表面上とする。 手はんだの場合 温度：350±10℃、時間：3+1、-0、秒 但し、コンタクトはんだ付部にこて先等による力が加わらないように試験する。
3.5.14	Resistance to Soldering Heat	No physical damage shall occur.	<u>Reflow Soldering</u> Reflow cycles:2times Temperature profile:as shown in Fig.7 The specified temperature is measured at the surface of PCB. <u>Manual Soldering</u> Temperature:350±10℃ for 3+1, -0 Seconds. To be no damage by the top of iron.at soldering tynes.
環 境 的 性 能			
Environmental Requirements			
3.5.15	熱衝撃	50 mΩ 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを -55℃ / 30 分、+85℃ / 30 分 これを 1 サイクルとし500 サイクル 行う。IEC 68-2-14
3.5.15	Thermal Shock	50 mΩ Max. (Final)	With cable mated to connector, each cycle comprising of -55℃ for 30 min.and +85℃ for 30 min.repeat for 500cycles. IEC 68-2-14

Fig.2(To be continued)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.16	耐湿性 (定常状態)	絶縁抵抗 100 M Ω 以上 (終期) 総合抵抗 50 m Ω 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを 90~95 % R. H. 40°C 500時間さら すこと。IEC 68-2-3
3.5.16	Humidity, Steady State	Insulation resistance 100 M Ω Min. (Final) Termination resistance 50 m Ω Max. (Final)	With cable mated to connector, 90~95 % R. H. 40°C 500 hours IEC 68-2-3
3.5.17	温湿度サイクリング	絶縁抵抗 100 M Ω 以上 (終期) 総合抵抗 50 m Ω 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを 25~65°C, 90~95 % R. H. 10 サイ クル行う。-10°C 寒冷衝撃を実施 する。IEC 68-2-38
3.5.17	Humidity-Temperature Cycling	Insulation resistance 100 M Ω Min. (final) Termination resistance 50 m Ω Max. (Final)	With cable mated to connector, 25~65°C, 90~95 % R. H. with Cold shock -10°C performed, 10 cycles IEC 68-2-38
3.5.18	塩水噴霧	50 m Ω 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを温 度35 $\pm$ 2°C, 5 $\pm$ 1%の塩水噴霧に48時 間さらすこと。試験後塩水を水洗い し、常温常湿中に1時間放置した後 測定する。IEC 68-2-11
3.5.18	Salt Spray	50 m Ω Max. (Final)	With cable mated to connector 35 $\pm$ 2°C to 5 $\pm$ 1 % salt concentration for 48 hours : After test, rinse the samples with water and recondition to room temperature for 1 hour. IEC 68-2-11
3.5.19	温度寿命 (耐熱)	50 m Ω 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを 85 $\pm$ 2°C, 500時間さらすこと。 IEC 68-2-2
3.5.19	Temperature Life (Heat Aging)	50 m Ω Max. (Final)	With cable mated to connector, 85 $\pm$ 2°C, 500 hours IEC 68-2-2
3.5.20	耐寒性	50 m Ω 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを -40 $\pm$ 3°C, 500 時間さらすこと。 IEC 68-2-1
3.5.20	Resistance to Cold	50 m Ω Max. (Final)	With cable mated to connector, -40 $\pm$ 3°C, 500 hours IEC 68-2-1

Fig.2 (To be continued)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3.5.21	工業ガス (SO ₂)	50 mΩ 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを SO ₂ ガス 10±3 ppm, 95 % R. H. 35±2°C, 240 時間さらすこと。
3.5.21	Industrial Gas (SO ₂)	50 mΩ Max. (Final)	With cable mated to connector, SO ₂ Gas : 10±3 ppm, 95 % R. H. 35±2°C, 240 hours
3.5.22	工業ガス (H ₂ S)	50 mΩ 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタを H ₂ S ガス濃度 3 ppm, 温度 40±3°C 75% RH, 240時間さらすこと。
3.5.22	Industrial Gas (H ₂ S)	50 mΩ Max. (Final)	With cable mated to connector, H ₂ S Gas : 3 ppm, 40±3°C 75% R. H. 240 hours
3.5.23	工業ガス (アンモニア)	50 mΩ 以下 (終期)	ケーブルを嵌合したコネクタをアンモニア水濃度 3% を 1 リットル (デシター体積) 当たり 25cc を加えたデシケータ内に 72 時間放置する。
3.5.23	Industrial Gas (Ammonia)	50 mΩ Max. (Final)	After 72 hours exposure in ammonia chamber with 25cc of 3% ammonia solution for every liter of chamber capacity.
3.5.24	耐溶剤性	機能を損なう変形、溶解及び変色のないこと。	嵌合しないコネクタをイソプロピルアルコールに浸漬、常温、90秒間
3.5.24	Resistance to Solvent	Connector shall be free from fusion and discoloration that is detrimental to connector function.	Immerse unmated connector in solvent (Isopropylalcohol) under normal temperature for 90 seconds.

Fig.2 (End)

4. 製品認定試験の試験順序

4-1. 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	17	18	19	20
		試験順序 / Test Sequence (a)																			
製品の確認	Examination of Product	1,4	1,3	1	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5
終合抵抗 (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	2,4	2,4	2,4	
絶縁抵抗	Insulation Resistance	2																			
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	3																			
温度上昇	Temperature Rising		2																		
コンタクト保持力	Contact Retention Force			2																	
ケーブル挿入力	Cable Mating Force				2																
ケーブル引抜力	Cable Unmating Force				3																
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mate/Unmating)					3															
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)						3														
衝撃	Physical Shock							3													
衝撃振動 (ハンマー衝撃)	Hammering Shocks								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								
温度湿度サイクル	Humidity-Temperature Cycling													3							
塩水噴霧	Salt Spray														3						
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)															3					
耐寒性	Resistance to Cold																3				
工業ガス (SO ₂)	Industrial SO ₂ Gas																	3			
工業ガス (H ₂ S)	Industrial H ₂ S Gas																		3		
工業ガス (NH ₃)	Industrial Ammonia Gas																			3	
耐溶剤性	Resistance to Solvent																				2

(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. 8

5. 品質保証条項

5.1 製品認定試験

A. 試料の選定

コネクタとFPCケーブルは該当する取扱説明書に従って作成準備されること。試料は現行の生産システムから無作為抽出法で選定されること。

B. 摘要FPCケーブル

適用するケーブルは製品図面に基づき製作されたものであること。

5. Quality Assurance Provisions

5.1 Qualification Testing

A Sample Selection

Connector and FPC cable shall be prepared in accordance with applicable Instruction Sheets. They shall be selected at random from current production.

B. Applicable FPC Cable

Applicable FPC cable shall be manufactured, according to the product drawing.

型番 Product Part No.	品 名	Description
×-1123734-×	0.5mm ピッチ FPC コネクタ NON-ZIF (H) SMT TYPE 1.2mm Height	0.5mm PITCH FPC CONNECTOR 1.2mm Height
×-1123735-×	エンボス テープ詰め 0.5mm ピッチ FPC コネクタ NON-ZIF (H) SMT TYPE 1.2mm Height	0.5mm PITCH FPC CONNECTOR 1.2mm Height Emboss Tape Packaged

Fig.1

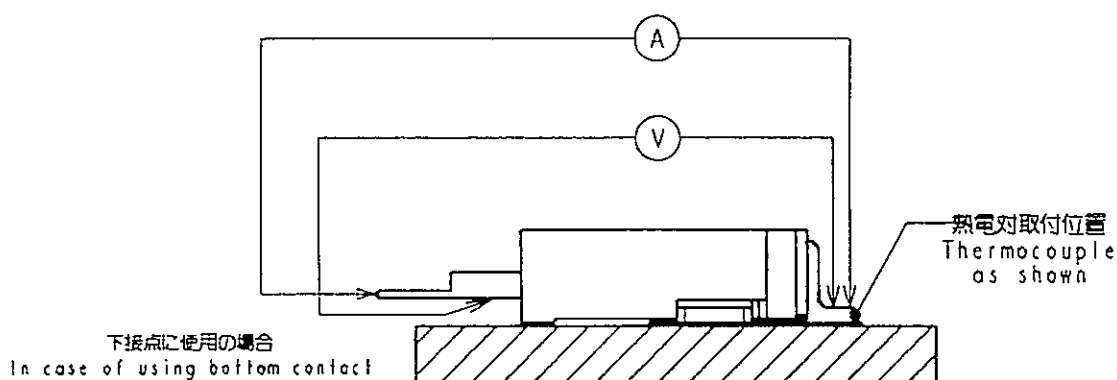
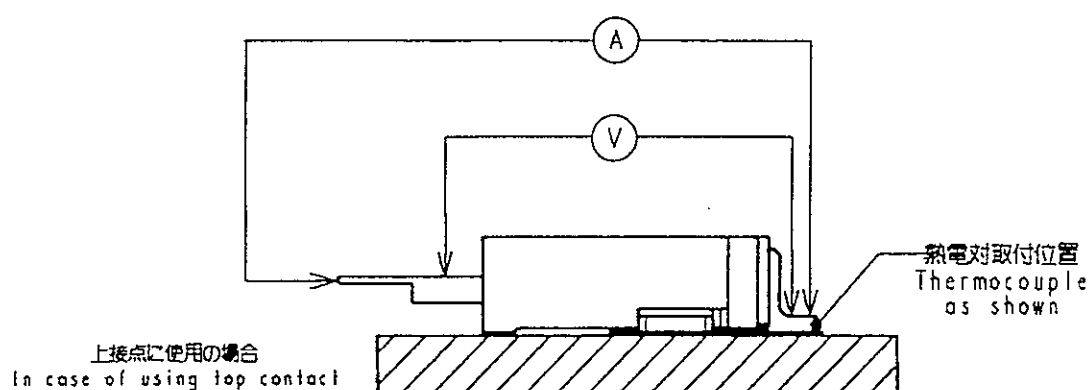


Fig.3

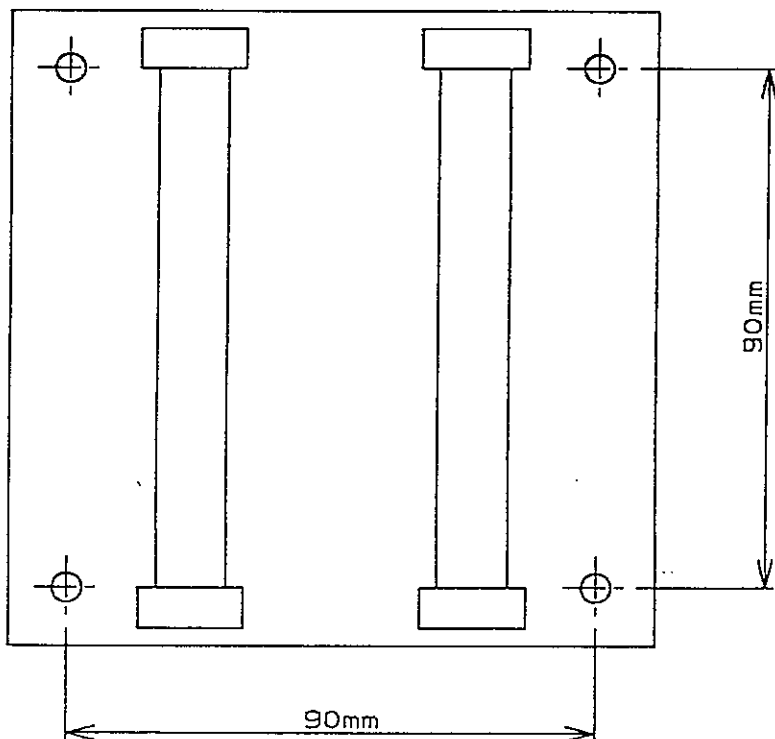


Fig.4

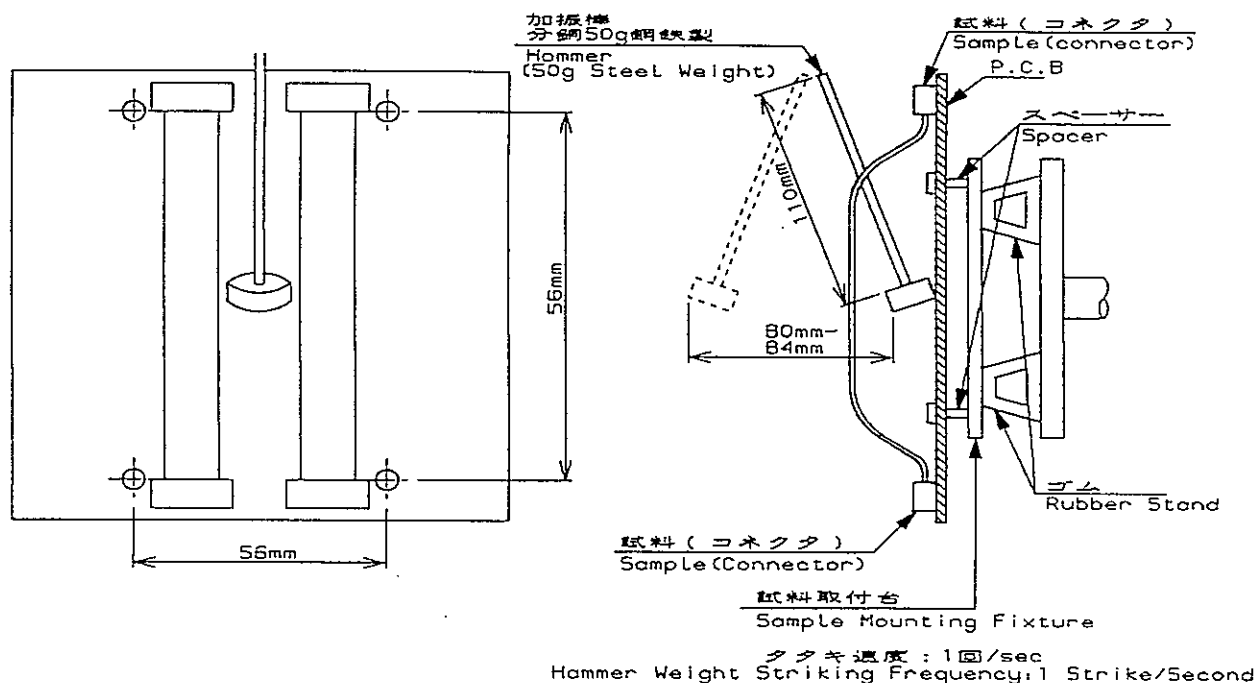


Fig.5

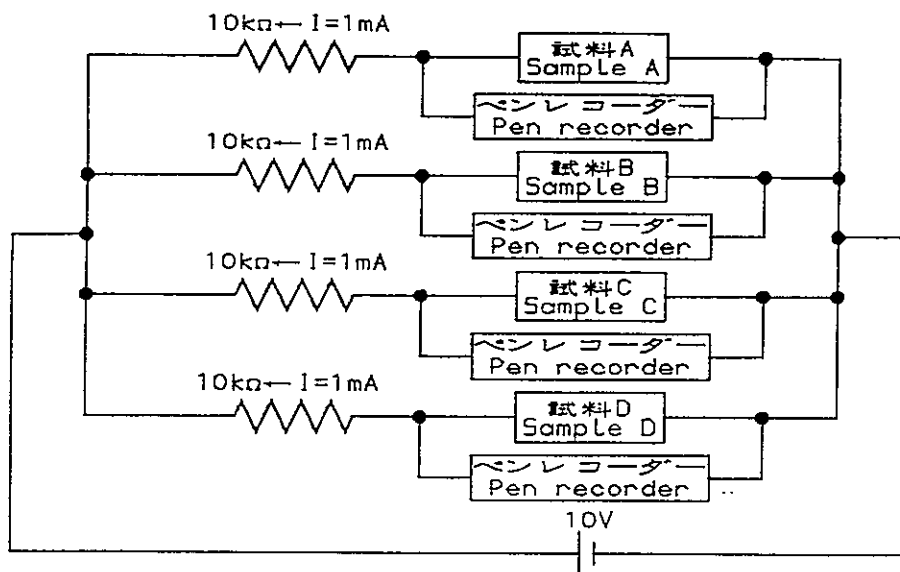


Fig.6

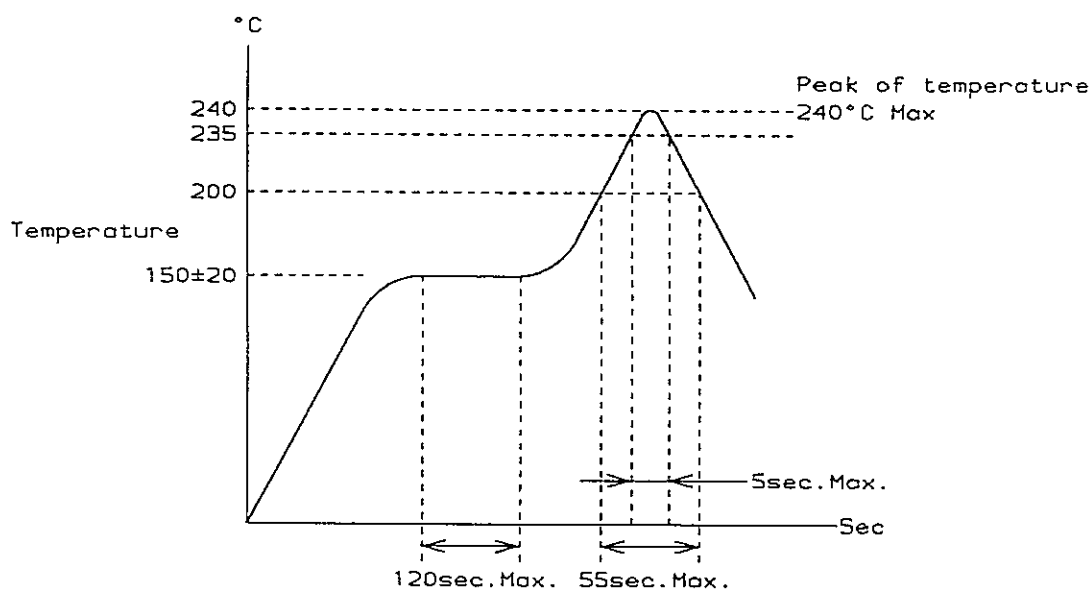
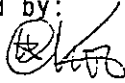


Fig.7

6. Validation

Prepared by:

20 / FEB / '98

W.L. CHOO

Product Enginnr

Product Engineering Dept.

Consumer & Business Machine Division

Reviewed by:

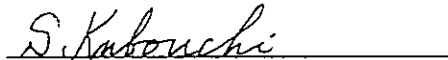

J. Tanigawa20 / FEB / '98

Section Chief

Product Engineering Dept.

Consumer & Business Machine Division

Approved by:

20 / FEB / '98

S. Kubouchi

Manager

Product Engineering Dept.

Consumer & Business Machine Division