

QUALIFICATION TEST REPORT

認定試験報告書

AMP M64 Card-Edge Connector

501-5109

REV. 0

Product Specification : 108-5407 Rev. A

Reference Test Report No. : TR-94016

Date : 13-JAN-94

Classification : UNRESTRICTED

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
<i>I. Enomoto</i>	<i>Y. Yoshimura</i> <small>4 Feb '94</small>	<i>S. Ukai</i> <small>22 Feb 94</small>	<i>N. Onoue</i> <small>23 FEB 94</small>
I. Enomoto	Y. Yoshimura	S. Ukai	N. Onoue
P/D Engineer	P/D Manager	Chief. Reliability Analysis Section	Q/A Manager

AMP (Japan), Ltd. Kawasaki, Japan

02.23-94

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、アンプ M64 カード・エッジ・コネクタの製品規格 108-5407 Rev. A に規定された性能必要条件に合致しているか確認するために行われた。

1.2 適用範囲

本報告書はアンプ M64 カード・エッジ・コネクタの電氣的、機械的、環境的性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品確認試験は 1993 年 11 月 2 日から 1993 年 12 月 15 日までに行われた。

1.3 結論

アンプ M64 カード・エッジ・コネクタは、該当の製品規格 108-5407 Rev. A の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

本製品は JEDEC に規程されている 8 Byte (DIMM) 嵌合コネクタです。用途は 64 bit CPU 使用機器の D-RAM メモリ拡張用として使用します。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the AMP M64 Card-Edge Connector to determine if it meets the requirements of AMP Specification, 108-5407, Rev. A.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the AMP M64 Card-Edge Connector.

The qualification testing was performed between 2 Nov., 1993 and 15 Dec., 1993.

1.3 Conclusion

The AMP M64 Card-Edge Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5407, Rev. A.

1.4 Product Description

This connector has been designed as an 8-byte (DIMM) mating connector conforming to the requirements of JEDEC Specification. This connector is applied for termination of D-RAM memory expansion device on 64-bit computer CPU system.

1.5 試料

試料は現行の生産システムから無作為抽出法により取り出された。以下の試料が試験に使用された。

1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used :

型番 Part Number	品名 Description
179150-2	アンプ M64 カード・エッジ・コネクタ AMP M64 Card Edge Conn.

Fig. 1

2. 試験内容

2. Test Contents

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.1	製品の確認検査	品質検査計画書により実施	合格
	Confirmation of Product	Inspect visually per applicable Quality Inspection Plan (QIP)	Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	初期; 30 mΩ 以下 試験後; $\Delta R = 20 \text{ m}\Omega$ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial; 30 mΩ Max. Final; $\Delta R = 20 \text{ m}\Omega$ Max.	Acceptable
2.3	耐電圧	初期、試験後共 1 kV AC, (50 Hz), 1 分間、異常なし	合格
	Dielectric Strength	Initial / Final; 1 kV AC, (50 Hz), 1 minute No abnormality allowed	Acceptable
2.4	絶縁抵抗	初期; 1000 MΩ 以上 試験後; 1000 MΩ 以上	合格
	Insulation Resistance	Initial; 1000 MΩ Min. Final; 1000 MΩ Min.	Acceptable
2.5	静電容量	1 MHz で測定、1 pF 以下	合格
	Capacitance	at 1 MHz, 1 pF Max.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (To be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgement
機 械 的 性 能 Physical Requirements			
2.6	振 動 (低 周 波)	10-55-10 Hz/1 分間 全振幅 1.52 mm XYZ 各方向 2 時間 不連続導通は 0.1 μ sec をこえないこと。	合 格
	Vibration (Low Frequency)	10-55-10 Hz/1 minute Amplitude : 1.52 mm, X, Y & Z Axes : 2 hours No electrical discontinuity greater than 0.1 μ sec shall occur.	Ac- cept- able
2.7	衝 撃	不連続導通 0.1 μ sec をこえないこと。 11 m/s ² (50 G)、の半波正弦波	合 格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 0.1 μ sec. allowed. 11 m/s ² (50 G), Halfsine Wave	Ac- cept- able
2.8	コネクタ挿入力	1 極当り 0.78 N (80 gf) 以下 操作スピード 100 mm/分	合 格
	Connector Mating Force	0.78 N (80 gf) Max. / Position Head Operation Speed : 100 mm / minute	Ac- cept- able
2.9	コンタクト保持力	4.9 N (500 gf) 以上 操作スピード 100 mm/分	合 格
	Contact Retention Force	4.9 N (500 gf) Min. Head Operating Speed : 100 mm / minute.	Ac- cept- able
2.10	耐久性 (繰返し挿抜)	繰返し挿抜 25 サイクル、速度 100 mm/分	合 格
	Durability (Repeated Mating / Unmating)	Repeated mating / unmating less than 25 cycles at a speed 100 mm / minute.	Ac- cept- able
2.11	はんだ付け性	はんだ温度 230 \pm 5 $^{\circ}$ C, 使用フラックス: α -100 95% 以上はんだ付けされていた。	合 格
	Solderability	Solder Temperature : 230 \pm 5 $^{\circ}$ C, Flux : α -100 More than 95% of tested area was covered with fresh, wet solder.	Ac- cept- able

Fig. 2 (続く) (To be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judge ment
環 境 的 性 能 Electrical Requirements			
2.12	はんだ耐熱性	はんだ温度 260±5 °C, 使用フラックス: α-100	合格
	Resistance to Soldering Heat	Solder Temperature 260±5 °C, Flux: α-100	Acceptable
2.13	熱 衝 撃	-55 °C~+105 °C, 25 サイクル ΔR=20 mΩ 以下 / 1 極当たり	合格
	Thermal Shock	-55 °C~+105 °C, 25 cycles ΔR=20 mΩ Max. / Pos.	Acceptable
2.14	温湿度サイクリング	25 °C~65 °C, 90~95% RH, 10 時間 ΔR=20 mΩ 以下 / 1 極当たり	合格
	Temperature - Humidity Cycling	25 °C~65 °C, 90~95% RH, 10 Hrs. ΔR=20 mΩ Max. / Pos.	Acceptable
2.15	塩水噴霧	塩水 5%, 48 時間 ΔR=20 mΩ 以下 / 1 極当たり	合格
	Salt Spray	5% RH, 48 Hrs. ΔR=20 mΩ Max. / Pos.	Acceptable
2.16	温度寿命(耐熱)	105 °C, 160 時間 ΔR=20 mΩ 以下 / 1 極当たり	合格
	Temperature Life	105 °C, 160 Hrs. ΔR=20 mΩ Max. / Pos.	Acceptable
2.17	耐硫化水素	3 p.p.m, 90~95%, 40±2 °C ΔR=20 mΩ 以下 / 1 極当たり	合格
	H ₂ S	3 p.p.m, 90~95%, 40±2 °C ΔR=20 mΩ Max. / Pos.	Acceptable

Fig. 2 (終り) (End)

認定試験の試験順序

Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Item	試験グループ / Test Group								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		試験順序 / Test Sequence								
製品の確認検査	Confirmation of Product	1,7	1,5	1,8	1,3	1	1,7	1,8	1,7	1,5
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	2,6	2,4				2,4,6	2,4,7		2,4
耐電圧	Dielectric Strength			2,6						
絶縁抵抗	Insulation Resistance			3,7						
静電容量	Capacitance					2				
振動(低周波)	Vibration (Low Frequency)	4								
衝撃	Physical Shock	5								
コネクタ挿入力	Connector Mating Force								2,5	
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force								3,6	
コンタクト保持力	Contact Retention Force					3				
耐久性	Durability (Repeated Mating/Unmating)	3					3	3	4	
はんだ付け性	Solderability					4				
硫化水素	H ₂ S						5			
はんだ付け耐熱性	Resistance to Soldering Heat				2					
熱衝撃	Thermal Shock			4				5		
温湿度サイクリング	Temperature-Humidity Cycling			5				6		
塩水噴霧	Salt Spray									3
温度寿命(耐熱)	Temperature Life (Heat aging)		3							

(a) 欄内の数字は試験順序を示す。 / Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.

Fig. 3

4. 結果 Test Results:

4-1 ローレベル総合抵抗 Termination Resistance
 テスト・グループ I~XI (Low Level)
 Test Groups I thru XI

単位: [mΩ]
 Unit:

テスト グループ Test Groups	テスト項目 Test Items		測定結果 Measured Value					SPEC	判定 Judge- ment
			N	MAX	MIN	AVE	S		
I	振動衝撃 Vibration & Physical Shock	初期 Initial	252	27.44	20.69	23.283	0.716	INITIAL: 60mΩ MAX	OK
		試験後 Final	252	33.87	20.32	26.006	2.786		
II	耐熱 Temperature Life	初期 Initial	168	26.26	18.79	22.025	1.013		OK
		試験後 Final	168	28.80	19.78	23.051	1.447		
VI	繰り返し挿抜 硫化水素 Durability & Hydrogen- Sulfide Gas	初期 Initial	168	25.49	20.18	22.154	0.816		OK
		挿抜後 After Mate/Unmate	168	30.58	21.04	22.758	1.559		
		試験後 Final	168	32.97	20.75	23.109	2.040		
VII	繰り返し挿抜 熱衝撃 Durability & Thermal Shock	初期 Initial	168	24.79	20.10	22.156	0.831	OK	
		挿抜後 After Mate/Unmate	168	28.34	19.89	22.321	1.282		
		熱衝撃後 After Thermal Shock	168	32.27	19.89	23.667	2.092		
IX	塩水噴霧 Salt Spray	初期 Initial	168	25.55	20.52	23.008	0.811	OK	
		試験後 Final	168	26.37	20.60	23.255	0.890		

* 上記結果は、隣接する2回路分の測定結果です。

Fig. 4

評価の前後においてテスト・サンプルに機能上の障害となる異常は、認められなかった。

The above test results were obtained by measuring adjacent 2 circuits of the test samples.

Before and after the testing, no abnormalities that would be detrimental to connector functions, were evident.

4-2 ローレベル総合抵抗 ΔR Termination Resistance (Low Level)
 テスト・グループ I ~ X I Test Groups I thru XI 単位: [m Ω]
 Unit:

テスト グループ Test Group	Test Items テスト項目	測定結果 Measured Values					SPEC	判定 Judge- ment		
		N	MAX	MIN	AVE	S				
I	振動衝撃 Vibration & Physical Shock	初期 Initial	252	---	---	---	$\Delta R =$ 40m Ω MAX	OK		
		試験後 Final	252	9.960	-3.457	2.7384			2.7580	
II	耐熱 Temperature Life	初期 Initial	168	---	---	---			OK	
		試験後 Final	168	5.610	-2.770	1.0258				1.3643
VI	繰り返し挿抜 硫化水素 Durability & Hydrogen- Sulfide	初期 Initial	168	---	---	---				OK
		挿抜後 After Mate/ Unmate	168	6.800	-2.550	0.6032				
		試験後 Final	168	8.710	-1.050	0.9550	1.6020			
VII	繰り返し挿抜 熱衝撃 Durability & Thermal Shock	初期 Initial	168	---	---	---				OK
		挿抜後 After Mate/ Unmate	168	3.990	-1.240	0.1651		0.7218		
		熱衝撃後 After Thermal Shock	168	9.300	-0.660	1.5111		1.7388		
IX	塩水噴霧 Salt Spray	初期 Initial	168	---	---	---			OK	
		試験後 Final	168	2.980	-2.330	0.2474				0.8380

Fig. 5

* 上記結果は、隣接する2回路分の測定結果です。

The above test results were obtained by measuring adjacent 2 circuits of the test samples.

4-3 テスト・グループ I

振動・衝撃試験において、試験中0.1 μ sec を越える瞬断は無かった。

Test Group I

No electrical discontinuity greater than 1 microsecond took place during vibration and physical shock tests.

4-4 テスト・グループ III Test Group III

絶縁抵抗測定結果 Insulation Resistance 単位 [Ω]
Test Results Unit:

項目 Test Items	N	測定結果 Measured Values	規格値 Specification Limit	判定 Judgement
初期 Initial	22	0.124X10E13~1X10E13以上 min.	1X10E9以上 min.	OK
耐湿・熱衝撃後 After Humidity & Thermal Shock Tests	22	0.202X10E13~1X10E13以上 min.	1X10E9以上 min.	OK

隣接コンタクト間を測定。Measured between the adjacent contacts

耐電圧測定の結果、1000VACを印加しても沿面放電等の絶縁破壊は、無かった。(N=22)

No abnormalities such as insulation break-down or creeping discharge were evident, when tested for dielectric strength by applying test potential of 1,000V AC to the test samples. (The number of samples: 22 pcs.)

4-5 テスト・グループ IV

はんだ耐熱試験の結果、ハウジングの溶けだしや、変形等の機能を害なう異常はなかった。

Test Groups IV

As a result of soldering heat resistance test, no abnormalities such as fusion of housing material and deformation that are detrimental to connector functions, were evident.

4-6 テスト・グループ V Test Group V

静電容量測定結果 Capacitance Test Results 単位 [pF] Unit:

テスト項目 Test Items	Measured Value 測定結果					SPEC	Judgement 判定
	N	MAX	MIN	AVE	S		
静電容量 Capacitance	20	0.272	0.252	0.2602	0.005	1MAX	OK

Fig. 7

端子保持力 Contact Retention Force Test Results 単位 [kg] Unit:

テスト項目 Test Items	Measured Value 測定結果					SPEC	Judgement 判定
	N	MAX	MIN	AVE	S		
端子保持力 Contact Retention Force	20	4.70	3.45	3.878	0.371	0.5MIN	OK

Fig. 8

テスト・グループ VIII Test Group VIII

コネクタ挿入力&抜き力 Connector Mating/Unmating Force 単位 [kg] Unit:

試験項目 Test Items	Measured Value 測定結果					SPEC	Judgement 判定
	N	MAX	MIN	AVE	S		
挿入力 Mating Force	初期 Initial	3	10.0 (0.059)	8.5 (0.050)	9.2 (0.055)	1極当たり: 0.080	OK
	25回目 25th.		10.5 (0.063)	9.7 (0.058)	10.1 (0.060)	グラム以下 minimum per pos.	OK
引抜き力 (参考) Unmating Force (Ref.)	初期 Initial	3	4.0 (0.024)	3.7 (0.022)	3.8 (0.023)	-----	OK
	25回目 25th.		5.2 (0.031)	4.5 (0.027)	4.8 (0.029)		OK

Fig. 9

* () 内は168極で除した1極当たりの値です。

* 基板厚実測値: 1.28~1.29 厚 (エッジ部の面取り有り)

The values in parenthesis are the value per contact position, obtained by dividing by 168 positions of the connector,

The thickness of the printed circuit board used for the tests was in the range between 1.28mm and 1.29mm. (with the chamfers on the edges.)