

1. はじめに

1.1 目 的

本試験は、0.4mm ピッチ FPC コネクタの、製品規格 108-78327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、0.4mm ピッチ FPC コネクタの、電氣的、機械的及び環境的性能必要条件について行なった試験内容を記述している。

本製品確認試験は、2006年10月23日から2006年11月15日までに行われた。

1.3 結 論

0.4mm ピッチ FPC コネクタは、該当の製品規格 108-78327の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

0.4mm ピッチ FPC コネクタは、高密度実装の為に基板対FPC接触用のコネクタである。

自動実装が可能なリール上の供給としている。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the 0.4mm Pitch FPC Connector to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-78327.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the 0.4mm Pitch FPC Connector.

The qualification testing was performed between 23OCT06 and 15NOV06.

1.3 Conclusion

0.4mm Pitch FPC Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-78327.

1.4 Product Description

0.4mm Pitch FPC Connector is board to FPC of high density.

Reel mounted products for automatic board packaging.

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
1871209-1	0.4mm ピッチ FPC Connector 80pos. ----- 0.4mm Pitch FPC Connector 80pos.

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	Judgement
2.1	製品の確認	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷なきこと。	合格
	Examination of Product	Visual Inspection No physical damage	Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	50 mΩ 以下 (初期) 100 mΩ 以下 (終期)	合格
	Termination Resistance (Low Level)	50 mΩ Max (Initial) 100 mΩ Max (Final)	Acceptable
2.3	耐電圧	200 V AC, 1 分間、FPC嵌合なし、異常なし リーク電流 : 2 mA以下	合格
	Dielectric withstanding Voltage	200 V AC, 1 minute Test between adjacent circuits of unmated connector. No abnormality allowed. Current leakage : 2 mA Max.	Acceptable
2.4	絶縁抵抗	100V DC、1分間印加、FPC嵌合なし 50MΩ 以上	合格
	Insulation Resistance	100 V DC, 1 minute Test between adjacent circuits of unmated connector. 50MΩ Min.	Acceptable
2.5	温度上昇	通電による温度上昇を測定する。(タイン部を測定) 定格電流を通電して、温度上昇は 30℃以下。	合格
	Temperature Rising	Measure temperature rising by energized current. (measurement of tine) 30℃Max. under loaded current rating.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.6	端子保持力	操作速度 : 25±3mm/min. 0.8N 以上	合格
	Contact Retention Force	Operation Speed: 25±3mm/min. 0.8N Min.	Acceptable
2.7	耐久性 (繰り返し挿抜)	FPCを5回挿抜する。 総合抵抗 : 100mΩ 以下 (終期)	合格
	Durability (Repeated Mating/Un-mating)	Mate and un-mate FPC for 5 cycles. Termination Resistance: 100mΩ Max(Final)	Acceptable
2.8	振動 (低周波)	10~55~10 Hz/1分間、 全振幅 1.52mm、XYZ 各方向 2 時間 不連続導通は 1μsec をこえないこと。 100 mΩ 以下 (終期)	合格
	Vibration (Low Frequency)	10~55~10 Hz/1 minutes, Amplitude : 1.52mm, X, Y & Z Axes : 2 hours each, No electrical discontinuity greater than 1 μ sec shall occur. 100 mΩ Max (Final)	Acceptable
2.9	衝撃	不連続導通は 1μsec をこえないこと。 490 m/s ² (50 G), 半波正弦波、11msec. X,Y,Z 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回 100 mΩ 以下 (終期)	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec allowed. 490 m/s ² (50 G), Sawtooth/Halfsine Wave, 11msec. X,Y,Z ± directions each 3 drops, Total 18 drops 100 mΩ Max (Final)	Acceptable
2.10	はんだ付け性	はんだ温度 : 245±3℃ 95%以上ぬれていること。	合格
	Solderability	Solder Temperature : 245±3℃ Wet solder coverage : 95% Min.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

環 境 的 性 能 Environmental Requirements

2.11	はんだ耐熱性	リフローの場合 予熱 150-190°C:60-100秒、加熱220°C以上: 20-60秒 ピーク 250(+5/-0)°C 手はんだの場合 こて先温度 350±10°C:3+1/-0秒 製品機能に影響する、物理的損傷を生じないこと。	合格
	Resistance to Soldering Heat	Reflow Pre-Heat 150-190°C:60-100s., Heat 220°CMin.: 20-60s Heat Peak 250(+5/-0)°C Hand Soldering 350±10°C:3+1/-0s. No physical damage which affect product performance.	Acceptable
2.12	耐寒性	-25±3°C、48時間 100 mΩ 以下 (終期)	合格
	Cold	-25±3°C、48Hrs. 100 mΩ Max (Final)	Acceptable
2.13	耐熱性	85±2°C、96時間 100 mΩ 以下 (終期)	合格
	Dry Heat	85±2°C、96 hours 100 mΩ Max (Final)	Acceptable
2.14	耐湿性 (定常状態)	40±2°C、90~95% R.H.、96h 100 mΩ 以下 (終期) 絶縁抵抗 : 50 MΩ 以上 (終期) 耐電圧 : 異常なきこと	合格
	Damp Heat (Steady State)	40±2°C、90~95% R.H.、96h 100 mΩ Max (Final) Insulation resistance : 50 MΩ Min.(Final) Dielectric withstanding Voltage : No abnormality allowed.	Acceptable
2.15	温度サイクル	-55±3°C / 30分、常温10~15分、+85°C±2 / 30分、常温10~15分、これを1サイクルとして、5サイクル行う。 100 mΩ 以下 (終期)	合格
	Change of Temperature	-55±3°C / 30min.、Room Temp 10-15min.、+85±2°C / 30min.、Room Temp 10-15min. Making this a cycle, repeat 5 cycles. 100 mΩ Max (Final)	Acceptable

Fig. 2 (終わり) (End)

3. 製品認定試験の試験順序

3. 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
		試験順序/Test Sequence (a)												
製品の確認検査	Examination of Product	1,4	1,5	1	1	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	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
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	3	4											
絶縁抵抗	Insuration Resistance	2	3											
温度上昇	Temperature Rising			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								
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)						3							
衝撃	Physical Shock							3						
はんだ付け性	Solderability								2					
はんだ耐熱性	Resistance to Reflow Heat									2				
耐寒性	Cold										3			
耐熱性	Dry Heat											3		
耐湿性 (定常状態)	Damp Heat(Steady State)		2										3	
温度サイクル	Change of Temperature													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.

4. 測定結果 TEST RESULT

条 件 Conditions	測定項目 Measure Item	単 位 Unit	Pos.	N	結 果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
			Pos.		MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループ 1 Test Group 1										
初期 Initial	絶縁抵抗 Insulation Resistance	Ω	9	5 × 10 ⁷ Ω Min.				50 MΩ Min.	合格 Acceptable	
	耐電圧 Dielectric Strength	—	9	異常なし No abnormalities				異常なきこと No Abnormalities	合格 Acceptable	
試験グループ 2 Test Group 2										
耐湿後 After Damp Heat (Stead State)	絶縁抵抗 Insulation Resistance	Ω	9	5 × 10 ⁷ Ω Min.				50 MΩ Min.	合格 Acceptable	
	耐電圧 Dielectric Strength	—	9	異常なし No abnormalities				異常なきこと No Abnormalities	合格 Acceptable	
	外 観 Appearance	set	3	異 常 な し No abnormalities				異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable	
試験グループ 3 Test Group 3										
温度上昇 Temperature Rising	DC 0.2 A	℃	3	3.4	2.4	2.85	0.50	30 ℃ Max	合格 Acceptable	
試験グループ 4 Test Group 4										
コンタクト保持力 Cont. Retention Force	保持力 Retention Force	N	Odd	120	1.7	1.0	1.29	0.18	0.8N Min.	合格 Acceptable
			Even	120	3.0	1.3	2.03	0.39		

条 件 Conditions	測定項目 Measure Item	単 位 Unit	Pos.	N	結 果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
			Pos.		MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		

試験グループ 5

Test Group 5

初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	mΩ	Odd	120	15.81	12.51	15.46	0.31	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.69	28.65	30.55	0.60		
耐久性 Durability	総合抵抗 Termination Resistance	mΩ	Odd	120	16.60	15.06	15.77	0.29	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	32.92	29.97	30.41	0.42		

試験グループ 6

Test Group 6

初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	mΩ	Odd	120	15.74	14.95	15.34	0.167	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.69	29.22	30.24	0.677		
振動試験 (低周波) Vibration (Low Frequency)	総合抵抗 Termination Resistance	mΩ	Odd	120	15.77	14.67	15.23	0.200	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.09	28.03	29.83	0.677		
	瞬断 Circuit Continuity	μs	3		瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable

試験グループ 7

Test Group 7

初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	mΩ	Odd	120	16.05	14.92	15.39	0.247	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	34.00	29.15	30.34	0.852		
衝撃試験 Physical Shock	総合抵抗 Termination Resistance	mΩ	Odd	120	16.15	13.25	15.46	0.360	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	34.06	28.28	30.36	0.893		
	瞬断 Circuit Continuity	μs	3		瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable

試験グループ 8

Test Group 8

はんだ付け性 Solderability	外 観 Appearance	set	3		異 常 な し No abnormalities			異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable
-------------------------	-------------------	-----	---	--	-----------------------------	--	--	-------------------------------	------------------

試験グループ 9

Test Group 9

はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat	外 観 Appearance	set	3		異 常 な し No abnormalities			異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable
---	-------------------	-----	---	--	-----------------------------	--	--	-------------------------------	------------------

条 件 Conditions	測定項目 Measure Item	単 位 Unit	Pos.	N	結 果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
			Pos.		MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		

試験グループ10 Test Group 10										
初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	15.94	15.18	15.62	0.171	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	34.07	29.96	31.32	0.721		
耐寒性 Cold	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	16.06	14.20	15.66	0.262	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	34.00	28.07	31.23	0.792		

試験グループ11 Test Group 11										
初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	16.11	15.28	15.68	0.162	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.93	30.45	31.24	0.508		
耐熱性 Dry Heat	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	15.79	14.73	15.50	0.159	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.37	30.10	30.79	0.473		

試験グループ12 Test Group 12										
初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	16.04	14.84	15.37	0.249	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.42	29.32	30.34	0.616		
耐湿性 (定常状態) Damp Heat (Steady State)	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	15.85	14.78	15.28	0.239	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.22	29.72	29.93	0.984		

試験グループ13 Test Group 13										
初 期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	15.96	15.33	15.63	0.145	50 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.97	30.28	30.86	0.535		
温度サイクル Change of Temperature	総合抵抗 Termination Resistance	m Ω	Odd	120	15.85	15.13	15.43	0.149	100 mΩ Max	合格 Acceptable
			Even	120	33.45	29.82	30.44	0.514		