

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、AF S-ATA リセプタクル コネクタの、製品規格 108-78274 Rev.B 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、AF S-ATA リセプタクル コネクタの、電気的、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、2005年7月1日から2005年7月29日までに行われた。

1.3 結論

AF S-ATA リセプタクル コネクタは、該当の製品規格 108-78274 Rev.B の性能必要条件に合致していた。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the AF S-ATA Receptacle Connector to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-78274, Rev.B

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the AF S-ATA Receptacle Connector.

The qualification testing was performed between 1-JUL-2005 and 29-JUL-2005.

1.3 Conclusion

AF S-ATA Receptacle Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-78274, Rev. B.

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)	初期 ; 60 mΩ 以下 試験後 ; ΔR=25 mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial ; 60 mΩ Max. Final ; ΔR=25 mΩ Max.	Acceptable
2.3	絶縁抵抗	初期 ; 1000 MΩ 以上 試験後 ; 1000 MΩ 以上 500V DC 印加	合格
	Insulation Resistance	Initial ; 1000 MΩ Min. Final ; 1000 MΩ Min. Impressed voltage 500V DC.	Acceptable
2.4	耐電圧	初期、試験後共 500V AC, 1 分間、異常なし リーク電流 : 0.5 mA以下	合格
	Dielectric withstanding Voltage	Initial/Final ; 500V AC, 1 minute No abnormality allowed. Current leakage : 0.5 mA Max.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.5	温度上昇	<p>① コネクタをテストキバンに実装し、パワー側としてP1、P2、P8、P9、グランド側としてP4、P5、P6、P10、P12を並列に接続します。</p> <p>② 合計6A DCの電流をパワー側に並列に供給し、グランド側から並列に戻ってきます。</p> <p>③ 温度上昇は、導通したコネクタの如何なる箇所においても周囲の温度から30℃を超えてはならない。周囲の状態は25℃の静かな大気である。</p>	合格
	Contact Current Rating	<p>① Mount the connector to a test PCB, wire power pins P1, P2, P8, and P9 in parallel for power and wire ground pins P4, P5, P6, P10, and P12 in parallel for return.</p> <p>② Supply 6 A total DC current to the power pins in parallel, returning from the parallel ground pins (P4, P5, P6, P10, and P12).</p> <p>③ The temperature rise above ambient shall not exceed 30°C at any point in the connector when contact positions are powered. The ambient condition is still air at 25°C.</p>	Acceptable

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements

2.6	振動 (ランダム)	<p>EIA 364-28 Condition V, Test letter A Overall rms g : 5.35 XYZ 各方向 30分、100mAを通電 不連続導通は 1μsec をこえないこと。</p>	合格
	Vibration (Random)	<p>EIA 364-28 Condition V, Test letter A Overall rms g : 5.35 X, Y & Z Axes : 30 minutes each, 100mA applied. No electrical discontinuity greater than 1 μsec shall occur.</p>	Acceptable
2.7	挿入力	<p>20 N 以下 操作速度 12.5mm/分</p>	合格
	Insertion Force	<p>20 N Max. Operation Speed : 12.5mm/min.</p>	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.8	引抜き力	2 N 以上 操作速度 12.5mm/分	合格
	Removal Force	2 N Min. Operation Speed : 12.5mm/min.	Acceptable
2.9	耐久性	挿抜速度 200回/時間、最大 挿抜回数 500 回	合格
	Durability	Operation Speed:200 cycles / hour Max. No. of Cycles: 500 cycles	Acceptable
2.10	衝撃	不連続導通は 1 μ sec をこえないこと。 30 G, 半波正弦波、11msec. X,Y,Z 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec allowed. 30 G, Sawtooth/Halfsine Wave, 11msec. X,Y,Z \pm directions each 3 drops, Total 18 drops ΔR 25 m Ω Max. (Final)	Acceptable
2.11	はんだ付け性、および フラックス試験	はんだ温度 : 230 \pm 5 $^{\circ}$ C はんだ浸漬時間 : 5 \pm 1秒 使用フラックス : アルファー100 95%以上ぬれていること。 フラックスは接点部まで上昇しないこと。	合格
	Solderability and Flux Test	Solder Temperature : 230 \pm 5 $^{\circ}$ C Immersion Duration : 5 \pm 1 seconds Flux : Alpha 100 Wet solder coverage : 95% Min. The flux must not rise at contact point.	Acceptable
Fig. 2 (続く) (to be continued)			
2.12	アライメントフリー機構耐久性	\pm 0.5mmの垂直変位10000サイクル後に損傷が無いこと	合格
	Durability of alignment free mechanism	No damage after 10000 cycles of \pm 0.5mm vertical direction displacement.	Acceptable

環 境 的 性 能 Environmental Requirements			
2.13	耐湿性	40±2°C、90~95%RH、96時間	合格
	Humidity	40±2°C、90~95%RH、96 hours	Acceptable
2.14	温度寿命	85±2°C、500時間	合格
	Temperature Life	85±2°C、500 hours	Acceptable
2.15	熱衝撃	-55°C / 30分、25°C / 5分以下 +85°C / 30分、25°C / 5分以下 これを1サイクルとして、10 サイクル行う。	合格
	Thermal Shock	-55°C / 30min., 25°C / 30min. Max. +85°C / 30min., 25°C / 30min. Max. Making this a cycle, repeat 10 cycles.	Acceptable
2.16	工業ガス (SO ₂)	濃度 10 ppm、25±2°C、90~95% R.H.、24 時間	合格
	Industrial Gas (SO ₂)	10 ppm、25±2°C、90~95% R.H.、24 Hrs.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.17	はんだ耐熱性	<p>プリント基板に取り付けて試験する。</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DIPタイプ <p>フローソルダリング 温度：260±3℃、時間：10±2秒</p> <p>手半田 温度：350±10℃、時間：3±1秒 半田付け回数：2回</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SMDタイプ <p>予熱 150~170℃：60~120秒 加熱 220℃以上：60秒以内 ピーク温度：260℃以下</p> <p>物理的損傷を生じないこと。</p>	合格
	Resistance to Soldering Heat	<p>Test connector on P.C. Board</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ DIP type <p>Flow soldering Temperature：260±3℃、Time：10±2sec.</p> <p>Manual soldering Temperature：380±10℃、Time：3±1sec. Soldering times：Twice</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ SMD type <p>Pre-Heat 150~170℃：60~120 sec. Heat 210℃ Min.：60 sec.Max. Heat Peak：260℃ Max.</p> <p>No physical damage shall occur.</p>	Acceptable
2.18	温湿度サイクル	<p>25~65℃、90~95%RH 10サイクル</p>	合格
	Moisture resistance	<p>25~65℃、90~95%RH 10cycles</p>	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 of examination	試験グループ/Test group											
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
	試験順序/Test sequence (a)											
製品の確認検査 Examination of connector	1, 5	1,11	1, 3	1, 7	1, 8	1, 6	1, 6	1,3	1,3	1, 5	1, 5	1,7
総合抵抗(ローレベル) Termination resistance (Low level)	2, 4	2,10		2,4,6		2, 5	2, 5			2, 4	2, 4	
絶縁抵抗 Insulation resistance					2, 6							2,5
耐電圧 Dielectric withstanding voltage					3, 7							3,6
温度上昇 Current rating			2									
挿入力 Insertion force		3,6										
抜去力 Removal force		4,7										
耐久性 Durability	3	5(b)										
衝撃 Physical shock		9										
半田付け性、およびフラックス試験 Solderability and flux test								2				
振動 Vibration		8										
アライメントフリー機構耐久性 Durability of alignment free mechanism											3	
湿度 Humidity					5	4						
高温 Temperature life				3								
再嵌合(手挿抜 3 回) Reseating (manually unmate/mate 3 times)				5			4					
工業ガス(SO ₂) Industrial gas (SO ₂)							3					
熱衝撃 Thermal shock					4	3						
半田耐熱性 Resistance to soldering heat									2			
温湿度サイクル Moisture resistance										3		4
注記/NOTE												
(a) 欄内の数字は試験の順序を示す。Numbers indicate sequence in which tests are performed.												
(b) 前提条件、200 回/時の割合で 50 回挿抜する。Preconditioning, 50 cycles. mate/unmate at the rate of 200 cycles max./hr.												

Fig.3

4. 測定結果 TEST RESULT

条件 Conditions	測定項目 Measure Item	n	単位 Unit	結果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループA Test Group A									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	44.1	29.2	38.86	2.26	60 mΩ Max	合格 Acceptable
耐久性後 After Durability	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	45.9	36.6	39.44	1.85	—	—
	ΔR	110	mΩ	8.4	-5.8	0.57	2.12	25 mΩ Max	合格 Acceptable
試験グループB Test Group B									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	40.3	33.3	35.91	1.38	60 mΩ Max	合格 Acceptable
	挿入力 Insertion Force	5	N	5.5	2.7	4.38	1.04	20 N Max	合格 Acceptable
	引抜き力 Removal Force	5	N	4.9	2.8	3.84	0.75	2 N Min	合格 Acceptable
500回挿抜後 500 cycles of unmate/mate	挿入力 Insertion Force	5	N	7.2	3.9	5.66	1.17	20 N Max	合格 Acceptable
	抜き力 Removal Force	5	N	7.0	5.0	5.82	0.74	2 N Min	合格 Acceptable
振動試験 試験中 During Vibration test	瞬断 Circuit Continuity	110	μs	瞬断なし No discontinuity				1 μs Max.	合格 Acceptable
衝撃試験 試験中 During Physical Shock test	瞬断 Circuit Continuity	110	μs	瞬断なし No discontinuity				1 μs Max.	合格 Acceptable
試験後 After Test	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	37.5	32.8	35.32	1.07	—	—
	ΔR	110	mΩ	1.9	-4.0	-0.59	0.90	25 mΩ Max	合格 Acceptable

条件 Conditions	測定項目 Measure Item	n	単位 Unit	結果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループC Test Group C									
温度上昇 Current rating	DC 2 A	5	°C	4.1	—	—	—	—	—
	DC 4 A	5	°C	11.7	—	—	—	—	—
	DC 6 A	5	°C	25.2	—	—	—	30 °C Max.	合格 Acceptable
	DC 8 A	5	°C	43.6	—	—	—	—	—
試験グループD Test Group D									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	41.6	34.1	38.12	1.46	60 mΩ Max	合格 Acceptable
温度寿命後 After Temperature life	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	47.1	36.1	39.80	2.06	—	—
	ΔR	110	mΩ	10.0	-3.0	1.68	2.27	25 mΩ Max	合格 Acceptable
再嵌合後 After Reseating	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	49.1	34.3	40.25	2.03	—	—
	ΔR	110	mΩ	8.6	-3.1	2.13	2.27	25 mΩ Max	合格 Acceptable
試験グループE Test Group E									
初期 Initial	絶縁抵抗 Insulation Resistance	10	Ω	1×10 ¹¹ Ω Min.				1000 MΩ Min.	合格 Acceptable
	耐電圧 Dielectric Strength	10	—	異常なし No abnormalities				異常なきこと No Abnormalities	合格 Acceptable
耐湿、熱衝撃後 After Humidity and Thermal shock	絶縁抵抗 Insulation Resistance	10	Ω	1×10 ¹¹ Ω Min.				1000 MΩ Min.	合格 Acceptable
	耐電圧 Dielectric Strength	10	—	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	n	単位 Unit	結果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループF Test Group F									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	39.8	33.7	36.40	1.09	60 mΩ Max	合格 Acceptable
耐湿、熱衝撃後 After Humidity and thermal shock	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	44.1	34.0	37.64	1.65	—	—
	ΔR	110	mΩ	7.6	-1.5	1.24	1.27	25 mΩ Max	合格 Acceptable
試験グループG Test Group G									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	40.3	32.4	36.04	1.40	60 mΩ Max	合格 Acceptable
SO ₂ ガス暴露後 After SO ₂ Gas exposure	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	45.0	31.4	38.15	2.90	—	—
	ΔR	110	mΩ	9.4	-5.1	2.11	2.73	25 mΩ Max	合格 Acceptable
試験グループH Test Group H									
はんだ付け性 Solderability	外観 Appearance	5	set	95%以上、半田付けされていた。 More than 95% of tested area was covered with fresh, wet solder.				95 % Min.	合格 Acceptable
フラックス試験 Flux Test	外観 Appearance	5	set	異常なし No abnormalities				フラックスが接点部 まで上昇しないこと。 Flux must not rise at contact point.	合格 Acceptable

条件 Conditions	測定項目 Measure Item	n	単位 Unit	結果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループI Test Group I									
はんだ耐熱後 フローソルダリング After Resistance to soldering heat Flow Soldering	外観 Appearance	5	set			試験後、物理的 損傷は生じて いなかった。 After Testing, no physical damage was evident.	異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable	
はんだ耐熱後 手半田 After Resistance to soldering heat Manual soldering	外観 Appearance	5	set			試験後、物理的 損傷は生じて いなかった。 After Testing, no physical damage was evident.	異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable	
はんだ耐熱後 リフローソルダリング After Resistance to soldering heat Reflow soldering	外観 Appearance	5	set			試験後、物理的 損傷は生じて いなかった。 After Testing, no physical damage was evident.	異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable	
試験グループJ Test Group J									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	54.2	33.5	36.68	2.22	60 mΩ Max	合格 Acceptable
温湿度サイクル後 After Moisture resistance	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	47.2	34.0	38.25	2.90	—	—
	ΔR	110	mΩ	8.7	-5.6	1.66	2.48	25 mΩ Max	合格 Acceptable

条件 Conditions	測定項目 Measure Item	n	単位 Unit	結果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		

試験グループK Test Group K									
初期 Initial	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	43.2	32.5	36.05	1.61	60 mΩ Max	合格 Acceptable
75μmピッチ機構 耐久性 Durability of alignment free mechanism	総合抵抗 Termination Resistance	110	mΩ	45.1	32.3	36.20	1.79	—	—
	ΔR	110	mΩ	7.6	-4.6	0.15	1.41	25 mΩ Max	合格 Acceptable
	外観 Appearance	5	set	試験後、物理的損傷は生じていなかった。 After Testing, no physical damage was evident.				異常なきこと No abnormalities	合格 Acceptable

試験グループL Test Group L									
初期 Initial	絶縁抵抗 Insulation Resistance	10	Ω	1×10 ¹¹ Ω Min.				1000 MΩ Min.	合格 Acceptable
	耐電圧 Dielectric Strength	10	—	異常なし No abnormalities				異常なきこと No Abnormalities	合格 Acceptable
温湿度サイクル後 After Moisture resistance	絶縁抵抗 Insulation Resistance	10	Ω	1×10 ¹¹ Ω Min.				1000 MΩ Min.	合格 Acceptable
	耐電圧 Dielectric Strength	10	—	異常なし No abnormalities				異常なきこと No Abnormalities	合格 Acceptable