

4. 試験結果 Test Results
4-1 一列品 Single Use

テストグループ TEST GROUP	テスト項目 TEST ITEMS		単位 UNIT	試料数結果 RESULT						規格値 SPEC	判定 JUDGEMENT
				SET	N	MAX	MIN	AVE	S		
1	耐電圧 Dielectric withstanding Voltage	初期 Initial	—	—	—	異常なし No Abnormalities				浴面放電フラッシュオーバー等 がないこと No creeping discharge nor flashover shall occur	合格 Acceptable
		終期 Final	—	3	—	異常なし No Abnormalities					合格 Acceptable
	絶縁抵抗 Insulation Resistance	初期 Initial	MΩ	3	—	隣接間(Min.) 0.18 × 10 ⁵	GP-CONT間 (Min.) 0.19 × 10 ⁶	5.0 × 10 ⁸ Min.		合格 Acceptable	
		終期 Final	MΩ	3	—	隣接間(Min.) 0.18 × 10 ⁵	GP-CONT間 (Min.) 0.4 × 10 ⁵	1.0 × 10 ⁸ Min.		合格 Acceptable	
2	温湿度サイクリング Temperature- Humidity Cycling	初期 Initial	mΩ	3	648	29.57	27.13	28.28	0.411	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	648	29.78	26.86	28.37	0.49		合格 Acceptable
3	振動（低周波） ・ 衝撃 Vibration (Low Frequency) Physical Shock	初期 Initial	mΩ	3	648	30.19	26.16	28.02	0.656	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	648	33.02	26.38	29.52	0.986		合格 Acceptable
4	コネクタ挿入力 Connector Mating Force	初期 Initial	N	3	—	0.81	0.69	0.74	0.065	0.9N Max./pos	合格 Acceptable
		30回 Final	N	3	—	0.45	0.39	0.42	0.022	0.9N Max./pos	合格 Acceptable

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、FH 0.5 BTB スタッキング コネクタの製品規格 108-5560 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 FH 0.5 BTB スタッキング 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。

コネクタ一列品単品使用についての確認試験は1997年 4月14日から1997年 6月 3日までに行われた。

コネクタ二列タイプについての確認試験は1997年12月25日から1998年 2月 2日まで行われた

コネクタ一列品単品最大極数(240極)についての確認試験は2001年7月8日から2001年8月8日までに行われた。

1.3 結論

FH0.5 BTB スタッキング コネクタは、該当の製品規格 108-5560 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、極間ピッチ0.5mmでスタックハイト4mm~16mmまでのバリエーションがあり、高速信号ライン対応のグランドプレート付となっている。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the FH 0.5 BTB Stacking Connector to determine if it meets the requirements of AMP Specification, 108-5560, Rev.A.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the FH 0.5 BTB. Stacking Connector.

The qualification testing was performed for connector single use between 14 APR 1997 and 3 JUN 1997.

The qualification testing was performed for connector double use between 25 DEC 1997 and 2 FEB 1998.

The qualification testing was performed for maximum position of connector single use between 8 JUL 2001 and 8 AUG 2001.

1.3 Conclusion

The FH 0.5 BTB. Stacking Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5560, Rev.A.

1.4 Product Description

0.5mm Pitch, Stack height variations from 4mm~16mm with grand plate for high speed signal transmission.

2. 試験内容

2. Test Contents

項目	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 ; 55mΩ 以下 試験後 ; 75mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial ; 55mΩ Max. Final ; 75mΩ Max.	Acceptable
2.3	耐電圧	初期、試験後共 0.2kV AC, (50 Hz), 1 分間、異常なきこと。	合格
	Dielectric withstanding Voltage	Initial/Final ; 0.2kV AC, (50 Hz), 1 minute No abnormality allowed.	Acceptable
2.4	絶縁抵抗	初期 ; 500MΩ 以上 試験後 ; 100MΩ 以上	合格
	Insulation Resistance	Initial ; 500MΩ Min. Final ; 100MΩ Min.	Acceptable
2.5	温度上昇	定格電流 (0.5A) を通電して温度上昇30°C以下	合格
	Temperature Rising	30°CMax. underloaded specified current (0.5A)	Acceptable
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.6	振動 (低周波)	10-55-10Hz/1分間、98m/s ² (10G) 全振幅1.52mm XYZ 各方向2時間 不連続導通は 0.1μsec をこえないこと。 75mΩ 以下 (終期) 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Vibration (Low Frequency)	10-55-10Hz/1minutes, 98m/s ² (10G) Amplitude :1.52mm, X, Y & Z Axes :2hours each No electrical discontinuity greater than 0.1 μ sec shall occur. 75mΩ Max. (Final) and ΔR 20mΩ Max.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項目	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judge-ment
2.13	熱衝撃	-45°C~85°C,5サイクル 75mΩ 以下 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Thermal Shock	-45°C~85°C,5cycles 75mΩ Max. and ΔR 20mΩ Max.	Accept-able
2.14	温湿度サイクリング	25°C~65°C, 90~95% R.H. 10サイクル 絶縁抵抗 100MΩ 以上 (終期) 75mΩ 以下 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Temperature-Humidity Cycling	25°C~65°C, 90~95% R.H. 10cycles Insulation resistance (Final) 100MΩ Min. 75mΩ Max. and ΔR 20mΩ Max.	Accept-able
2.15	塩水噴霧	塩水5%、24時間 75mΩ 以下 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Salt Spray	5%, 24Hrs. 75mΩ Max. and ΔR 20mΩ Max.	Accept-able
2.16	工業ガス (SO ₂)	濃度 10ppm、25°C、95% R.H.、24時間 75mΩ 以下 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Industrial SO ₂ Gas	10ppm, 25, 95% R.H., 24Hrs. 75mΩ Max. and ΔR 20mΩ Max.	Accept-able
2.17	温度寿命 (耐熱)	85°C, 96時間 75mΩ 以下 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Temperature Life	85°C, 96Hrs. 75mΩ Max. and ΔR 20mΩ Max.	Accept-able
2.18	耐寒性	-40°C, 96時間 75mΩ 以下 且つ ΔR 20mΩ 以下	合格
	Resistance to Cold	-40°C, 96Hrs. 75mΩ Max. and ΔR 20mΩ Max.	Accept-able

Fig. 2 (終わり) (End)

テスト グループ TEST GROUP	テスト項目 TEST ITEMS		単位 UNIT	試料数結果 RESULT						規格値 SPEC	判定 JUDGE- MENT
				SET	N	MAX	MIN	AVE	S		
10	温度寿命 (耐熱) Temperature Life	初期 Initial	mΩ	3	648	31.17	26.96	28.32	0.479	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	648	34.39	25.75	30.02	1.455		合格 Accept- able
11	耐寒性 Resistance to Cold	初期 Initial	mΩ	3	648	29.85	26.37	28.18	0.587	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	648	30.41	25.58	28.18	0.78		合格 Accept- able

テスト グループ TEST GROUP	テスト項目 TEST ITEMS		単位 UNIT	試料数結果 RESULT						規格値 SPEC	判定 JUDGE- MENT
				SET	N	MAX	MIN	AVE	S		
4	挿抜耐久性 Durability (Repeated Mating/Unmating)	初期 Initial	mΩ	3	432	53.56	41.52	45.82	1.907	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	432	62.27	41.71	45.70	2.164		合格 Accept- able
5	はんだ付け性 Solderability		%	1	320	95% Min.			95%以上ぬれて いること。 Wet solder coverage 95% Min.	合格 Accept- able	
6	はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat		—	30	60	異常なし No Abnormalities			物理的損傷無 き事。 No physical damage.	合格 Accept- able	
7	熱衝撃 Thermal Shock	初期 Initial	mΩ	3	432	50.98	41.64	45.06	1.404	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	432	50.60	42.07	45.27	1.301		合格 Accept- able
8	塩水噴霧 Salt Spray	初期 Initial	mΩ	3	432	52.86	41.59	46.05	1.876	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	432	55.84	41.69	46.16	2.237		合格 Accept- able
9	工業ガス(SO ₂) Industrial SO ₂ Gas	初期 Initial	mΩ	3	432	52.22	42.71	46.58	1.563	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	432	56.66	42.49	47.05	1.988		合格 Accept- able
10	温度寿命(耐熱) Temperature Life	初期 Initial	mΩ	3	432	54.63	41.40	45.00	2.060	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	432	55.28	42.55	46.20	1.950		合格 Accept- able

改訂 LTR	改訂記録 REVISION RECORD	ECN	作成 DR	照査 CHK	承認 APP	DATE
0	RELEASED	FJ00-1073-97	S.A	T.Y	T.Y	10JUL97
A	REVISED & REDRAWN	FJ00-1295-98	S.A	T.Y	Y.Y	28AUG98
B	REVISED & REDRAWN	FJ00-2233-01	S.A	H.S	H.S	17SEP01

Qualification Test Report

認定試験報告書

501-5226 Rev. B

Product Specification : 108-5560 Rev.A
Reference Test Report No. : TR-97082, TR-98027 TR-99909
Date : 17 SEP 2001
Classification : Unrestricted

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
S. Abe	Y. Yoshimura	S. Ukai	Y. Suzuki
S.Abe	Y.Yoshimura	S.Ukai	Y.Suzuki
P/E Engineer	P/E Manager	Reliability Analysis Chief	Q/A Manager

テストグループ TEST GROUP	テスト項目 TEST ITEMS		単位 UNIT	試料数結果 RESULT						規格値 SPEC	判定 JUDGE- MENT
				SET	N	MAX	MIN	AVE	S		
4	コネクタ 抜去力 Connector Unmating Force	初期 Initial	N	3	—	0.51	0.43	0.46	0.04	0.1N Min./pos	合格 Acceptable
		30回 Final	N	3	—	0.61	0.51	0.54	0.053		0.1N Min./pos
	挿抜耐久性 Durability (Repeated Mating/Unmating)	初期 Initial	mΩ	3	648	29.26	26.08	27.64	0.564	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	648	30.01	25.16	27.8	0.774		合格 Acceptable
5	はんだ付け性 Solderability		%	3	60	95% Min.			95%以上ぬれていること。 Wet solder coverage 95% Min.	合格 Acceptable	
6	はんだ耐熱性 Resistance to Soldering Heat		—	30	60	異常なし No Abnormalities			物理的損傷無き事。 No physical damage.	合格 Acceptable	
7	熱衝撃 Thermal Shock	初期 Initial	mΩ	3	648	30.45	26.73	28.29	0.4	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	648	31.99	26.14	28.92	0.95		合格 Acceptable
8	塩水噴霧 Salt Spray	初期 Initial	mΩ	3	648	30.42	26.66	28.3	0.56	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	648	30.67	26.72	28.75	0.694		合格 Acceptable
9	工業ガス(SO ₂) Industrial SO ₂ Gas	初期 Initial	mΩ	3	648	30.11	26.64	28.34	0.616	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	648	30.11	26.23	28.34	0.619		合格 Acceptable

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
6-353611-6	プラグアッセンブリー FH 0.5 BTB コネクタ グランドプレート付 220P Plug Assembly FH 0.5 BTB Connector with Ground-Plate 220Pos.
6-353603-6	リセプタクルアッセンブリー FH 0.5 BTB コネクタ グランドコンタクト付 220P Receptacle Assembly FH 0.5 BTB Connector with Ground-Contact 220Pos.
6-353620-2	プラグアッセンブリー FH 0.5 BTB コネクタ 2列タイプ グランドプレート付 320P Plug Assembly FH 0.5 BTB Connector 2Row Type with Ground-Plate 320Pos.
6-353608-2	リセプタクルアッセンブリー FH 0.5 BTB コネクタ 2列タイプ グランドプレート付 320P Receptacle Assembly FH 0.5 BTB Connector 2Row Type with Ground-Plate 320P
3-353611-7	プラグアッセンブリー FH 0.5 BTB コネクタ グランドプレート付 240P Plug Assembly FH 0.5 BTB Connector with Ground-Plate 240Pos.
3-353603-7	リセプタクルアッセンブリー FH 0.5 BTB コネクタ グランドコンタクト付 240P Receptacle Assembly FH 0.5 BTB Connector with Ground-Contact 240Pos.

Fig. 1

テスト グループ TEST GROUP	テスト項目 TEST ITEMS		単位 UNIT	試料数結果 RESULT						規格値 SPEC	判定 JUDGE- MENT
				SET	N	MAX	MIN	AVE	S		
11	耐寒性 Resistance to Cold	初期 Initial	mΩ	3	432	50.11	42.13	45.61	1.294	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Accept- able
		終期 Final	mΩ	3	432	52.16	42.28	45.84	1.440		合格 Accept- able
12	温度上昇 Temperature Rising	DC 0.3A	°C	—	12	10.4	7.2	8.6	1.06	30°C Max.	合格 Accept- able
		DC 0.5A	°C	—	12	28.6	19.2	24.2	3.06		合格 Accept- able

項目	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgement
2.7	衝撃	不連続導通は 0.1 μ sec をこえないこと。 490m/s ² (50G), 半波正弦波 XYZ 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回 75m Ω 以下 (終期) 且つ ΔR 20m Ω 以下	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 0.1 μ sec allowed. 490m/s ² (50G), Halfsine Wave. XYZ 3 drops, Total 18 drops 75m Ω Max. (Final) and ΔR 20m Ω Max.	Acceptable
2.8	コネクタ挿入力	0.9N (0.09kgf)以下 操作スピード 100mm/分	合格
	Connector Mating Force	0.9N (0.09kgf) Max. Head Operation Speed : 100mm/min.	Acceptable
2.9	コネクタ引抜き力	0.1N (0.01kgf)以上 操作スピード 100mm/分	合格
	Connector Unmating Force	0.1N (0.01kgf) Min. Head Operation Speed : 100mm/min.	Acceptable
2.10	耐久性 (繰返し挿抜)	繰返し挿抜30サイクル、速度100mm/min. 75m Ω 以下 (終期) 且つ ΔR 20m Ω 以下	合格
	Durability (Repeated Mating/ Unmating)	Repeated mating/unmating for 30 cycles at a rate of 100mm/min. 75m Ω Max. (Final) and ΔR 20m Ω Max.	Acceptable
2.11	はんだ付け性	はんだ温度230°C、使用フラックス ;アルファ-100 95 % 以上ぬれていること。	合格
	Solderability	Solder Temperature :230°C, Flux ; Alpha-100 Wet solder coverage : 95% Min.	Acceptable
環 境 的 性 能 Environmental Requirements			
2.12	はんだ耐熱性 (リフロー)	はんだ温度 240°C、 使用フラックス ;アルファ-100 物理的損傷を生じないこと。	合格
	Resistance to Soldering Heat	Solder Temperature : 240°C, Flux ; Alpha-100 No physical damage shall occur.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

4. 試験結果 Test Results
4-2 二列品 2Row Type

テストグループ TEST GROUP	テスト項目 TEST ITEMS		単位 UNIT	試料数結果 RESULT						規格値 SPEC	判定 JUDGE- MENT
				SET	N	MAX	MIN	AVE	S		
1	耐電圧 Dielectric withstanding Voltage	初期 Initial	—	—	—	異常なし No Abnormalities				浴面放電フラッシュオーバー等がないこと No creeping discharge nor flashover shall occur	合格 Acceptable
		終期 Final	—	2	—	異常なし No Abnormalities					合格 Acceptable
	絶縁抵抗 Insulation Resistance	初期 Initial	MΩ	2	—	隣接間(Min.) 0.117 × 10 ⁶	GP-CONT間 (Min.) 0.420 × 10 ⁶			5.0 × 10 ⁸ Min.	合格 Acceptable
		終期 Final	MΩ	2	—	隣接間(Min.) 0.146 × 10 ⁴	GP-CONT間 (Min.) 0.201 × 10 ⁷			1.0 × 10 ⁸ Min.	合格 Acceptable
2	温湿度サイクリング Temperature- Humidity Cycling	初期 Initial	mΩ	3	432	49.44	41.44	44.80	1.417	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	432	48.73	40.87	44.65	1.407		合格 Acceptable
3	振動(低周波) ・ 衝撃 Vibration (Low Frequency) Physical Shock	初期 Initial	mΩ	3	432	50.58	40.76	45.20	1.812	55mΩ Max. (Initial) ΔR=20mΩ Max.	合格 Acceptable
		終期 Final	mΩ	3	432	55.52	40.28	45.68	2.011		合格 Acceptable
4	コネクタ挿入力 Connector Mating Force	初期 Initial	N	3	—	0.37	0.34	0.36	0.58	0.9N Max. /pos	合格 Acceptable
		30回 Final	N	3	—	0.37	0.35	0.36	0.38		0.9N Max. /pos
	コネクタ抜去力 Connector Unmating Force	初期 Initial	N	3	—	0.24	0.21	0.23	0.40	0.1N Min. /pos	合格 Acceptable
		30回 Final	N	3	—	0.29	0.26	0.27	0.40		0.1N Min. /pos

3. 認定試験の試験順序
3. Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test Items	試験グループ/Test Group											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
		試験順序/Test Sequence (a)											
製品の確認	Examination of Product	1,7	1,5	1,6	1,9	1,3	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)		2,4	2,5	2,8			2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	2,5											
絶縁抵抗	Insulation Resistance	3,6											
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)			3									
衝撃	Physical Shock			4									
コネクタ挿入力	Connector Mating Force				3,6								
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force				4,7								
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mating/Unmating)				5								
はんだ付け性	Solderability					2							
はんだ耐熱性 (リフロー)	Resistance to Reflow Soldering Heat						2						
熱衝撃	Thermal Shock							3					
温湿度サイクリング	Temperature-Humidity Cycling	4	3										
塩水噴霧	Salt Spray								3				
工業ガス (SO ₂)	Industrial SO ₂ Gas									3			
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)										3		
耐寒性	Resistance to Cold											3	
温度上昇	Temperature Rising												2

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