

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、シールドフィンガー 2411の、製品規格 108-5967-2 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、シールドフィンガー2411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、2007年1月29日から2007年3月6日までに行われた。

1.3 結論

シールドフィンガー2411 は、該当の製品規格 108-5967-2 Rev.A の性能必要条件に合致していた。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the Shield Finger 2411 to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-5967-2 Rev.A.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Shield Finger 2411. The qualification testing was performed between 29-JAN-2007 and 6-MAR-2007.

1.3 Conclusion

Shield Finger 2411 meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5967-2 Rev.A.

1.4 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。

1.4 Test Samples

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

型番 Part Number	品名 Description
1746854-1	シールドフィンガー2411 Shield Finger 2411

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	接触抵抗 (ローレベル)	初期 : 50 mΩ 以下 試験後 : 50 mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial : 50 mΩ Max. Final : 50 mΩ Max.	Acceptable

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements

2.3	ばね特性	ばね高さ1.6mm変位時の接圧 : 0.5N±0.15N	合格
	Normal Force	Normal Force at 1.6mm Spring height : 0.5N±0.15N	Acceptable

2.4	耐久性	ストローク回数 : 10回 ばね高さ1.6mm変位時の接圧 : 0.5N±0.15N (試験後)	合格
	Durability	No. of Cycles: 10 cycles Normal Force at 1.6mm Spring height : 0.5N±0.15N(Final)	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 Mechanical Requirements

2.5	落下	落下により 1 μ sec 以上の不連続導通を生じない事 外観上に異常が無い事 試験後の接触抵抗: 50m Ω 以下 条件 A) 6面 各3回 計18回 B) 12稜 各1回 計12回 C) 8画 各1回 計8回	合格
	Drop Test	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. Shall occur No visual problem Termination Resistance (Final):50m Ω Max. Condition A) 6surface, Three times for each, 18 times in total B)12 angles, One time for each, 12 times in total C) 8 strokes , One time for each, 8 times in total	Acceptable

2.6	衝撃試験	衝撃により 1 μ sec 以上の不連続導通を生じない事 外観上に異常が無い事 試験後の接触抵抗: 50m Ω 以下	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. Shall occur No visual problem Termination Resistance (Final):50m Ω Max.	Acceptable

2.7	振動	振動により 1 μ sec 以上の不連続導通を生じない事 外観上に異常が無い事 試験後の接触抵抗: 50m Ω 以下	合格
	Vibration	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. Shall occur No visual problem Termination Resistance (Final):50m Ω 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 Mechanical Requirements

2.8	はんだ接合強度耐久性	製品高さ1.6mmで嵌合したコネクタを-40±3°C/10分、常温0~5分、85±2°C/10分、常温0~5分これを1サイクルとした槽へ640サイクル放置後、常温中に1時間放置しコネクタに5Nの力を加えた後測定する。 試験後の接触抵抗：50mΩ 以下 試験後物理的損傷を生じないこと。	合格
	Solder joint endurance	Mated connector at 1.6mm height, -55°C / 10 min, Room Temp:0-5min. 85°C / 10 min. Room Temp:0-5min. Making this a cycle, repeat 640cycles. Then in shall be subjected to standard atmospheric condition for 1hr, after which measurement shall be made. Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final) No physical damage shall occur.	Acceptable

2.9	はんだ付け性	はんだぬれ時間 3 秒以内 はんだ浸漬面積の 90 % 以上 新しい、はんだでぬれていること。	合格
	Solderability	Solder wetting time shall be 3sec or less A new uniform coating of solder shall cover a minimum of 90% of the surface being immersed.	Acceptable

環 境 的 性 能 Enviromental Requirements

2.10	温度寿命（耐熱）	製品高さ 1.6mm で嵌合したコネクタを 85°C, 500 時間, 試験後の接触抵抗：50mΩ 以下	—
	Temperature Life	Mated connector at 1.6mm height, 85°C, 500Hrs. Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	—

2.11	耐湿	製品高さ 1.6mm で嵌合したコネクタを 60°C, 95%RH, 500時間, 試験後の接触抵抗：50mΩ 以下	—
	Humidity	Mated connector at 1.6mm height, 60°C, 95%RH,500Hrs. Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	—

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgement
環境的性能 Enviromental Requirements			
2.12	高温動作	試験後の接触抵抗 : 50mΩ 以下	合格
	Heat Test, Operational	Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	Acceptable
2.13	低温動作	試験後の接触抵抗 : 50mΩ 以下	合格
	Cold Test, Operational	Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	Acceptable
2.14	低温保存	試験後の接触抵抗 : 50mΩ 以下	合格
	Cold Test, non-opeational	Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	Acceptable
2.15	高温高湿保存	試験後の接触抵抗 : 50mΩ 以下	合格
	Moist Heat test, operational	Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	Acceptable
2.16	熱衝撃	試験後の接触抵抗 : 50mΩ 以下	合格
	Thermal Shock	Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	Acceptable
2.17	温湿度サイクリング	試験後の接触抵抗 : 50mΩ 以下	合格
	Temperature-Humidity Cycling	Termination Resistance : 50mΩ Max.(Final)	Acceptable
2.18	はんだ耐熱性	試験後物理的損傷を生じないこと。	合格
	Resistance to Reflow Soldering Heat	No physical damage shall occur.	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	14
		試験順序/Test Sequence (a)													
製品の確認検査	Examination of Product	1,5	1,5	1,5	1,5	1,7	1,3	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3
ばね性	Normal Force	3,6						2,7							
接触抵抗	Termination Resistance		2,4	2,4	2,4	2,4,6		3,5	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4	
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mate/Unmating)	4													
落下試験	Drop Test		3												
衝撃試験	Drop Shock Test			3											
振動試験	Vibration				3										
はんだ接合強度 耐久性	Solder joint endurance					5									
はんだ付け性	Solderability						2								
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life							4							
耐湿	Humidity								3						
高温動作	Heat Test, Operational									3					
低温動作	Cold Test, Operational										3				
低温保存	Cold Test, non-operation											3			
高温高湿 保存	Moist Heat test, operational												3		
熱衝撃	Thermal Shock					3									
温湿度サイクル	Temperature-Humidity Cycling						3							3	
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat	2													2

Fig.4

(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	n	単位 Unit	結果 Results				規格 Requirement	判定 Judgement
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループ1 Test Group 1									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	ばね特性 Normal Force	10	N	0.63	0.60	0.617	0.012	0.5N±0.15N	合格 Acceptable
耐久後 After Durability	ばね特性 Normal Force	10	N	0.62	0.51	0.581	0.036	0.5N±0.15N	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
試験グループ2 Test Group 2									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	19.14	9.19	12.949	3.405	50 mΩ Max	合格 Acceptable
落下試験 条件A 試験中 During Drop Condition A	瞬断 Circuit Continuity	10	μs.	瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable
落下試験後 After Drop Test	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	34.50	12.57	20.085	7.808	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし 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2
Test Group 2

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	17.28	11.02	12.934	1.764	50 mΩ Max	合格 Acceptable
落下試験 条件B 試験中 During Drop Condition B	瞬断 Circuit Continuity	10	μs.	瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable
落下試験後 After Drop Test	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	21.24	11.63	13.467	2.872	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable

 試験グループ2
Test Group 2

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	13.35	10.50	11.654	0.840	50 mΩ Max	合格 Acceptable
落下試験 条件C 試験中 During Drop Condition C	瞬断 Circuit Continuity	10	μs.	瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable
落下試験後 After Drop Test	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	36.78	11.33	16.935	7.938	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし 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3
Test Group 3

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	24.51	11.59	17.003	5.223	50 mΩ Max	合格 Acceptable
衝撃試験 試験中 During Drop Shock Test	瞬断 Circuit Continuity	10	μs.	瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable
衝撃試験後 After Drop Shock Test	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	22.72	10.83	13.665	3.345	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable

 試験グループ4
Test Group 4

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	20.53	9.45	13.224	3.108	50 mΩ Max	合格 Acceptable
振動試験 試験中 During Vibration	瞬断 Circuit Continuity	10	μs.	瞬断なし No discontinuity				1 μs. Max.	合格 Acceptable
振動試験後 After Vibration	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	25.63	13.00	16.968	4.160	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし 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5
Test Group 5

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	24.93	1.70	14.464	6.754	50 mΩ Max	合格 Acceptable
熱衝撃後 After Thermal Shock Test	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	12.51	9.76	10.978	0.878	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
はんだ接合強度 耐久性 After Solder joint endurance	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	16.63	11.48	12.919	1.434	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable

 試験グループ6
Test Group 6

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
半田濡れ性後 After Solderability	はんだ濡れ時間 Solder wetting time	10	Sec	1.49	0.93	1.217	0.280	3sec Max.	合格 Acceptable
	外観 Appearance	10	—	90%以上の濡れ Wet solder coverage : 90% Min.				90%以上の濡れ Wet solder coverage:90% Min.	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7
Test Group 7

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	—				異常なし No abnormalities	—
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	—	—	—	—	50 mΩ Max	—
	ばね特性 Normal Force	10	N	—	—	—	—	0.5N±0.15N	—
温度寿命後 After Temperature Life Test	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	—	—	—	—	0.5N±0.15N	—
	ばね特性 Normal Force	10	N	—	—	—	—	50 mΩ Max	—
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	—				異常なし No abnormalities	—

 試験グループ8
Test Group 8

初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	—				異常なし No abnormalities	—
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	—	—	—	—	50 mΩ Max	—
耐湿後 After Humidity	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	—	—	—	—	50 mΩ Max	—
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	—				異常なし No abnormalities	—

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9 Test Group 9									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	16.49	7.41	12.706	3.082	50 mΩ Max	合格 Acceptable
高温動作後 After Heat Test, Operational	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	13.52	9.54	11.421	1.077	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
試験グループ10 Test Group 10									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	16.82	10.63	12.474	1.812	50 mΩ Max	合格 Acceptable
低温動作後 After Cold Test, Operational	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	15.40	10.63	11.772	1.357	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし 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 Judgment
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループ11 Test Group 11									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	21.00	10.53	13.788	3.052	50 mΩ Max	合格 Acceptable
低温保存後 After Cold Test, non-operation	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	14.62	10.60	11.998	1.206	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
試験グループ12 Test Group 12									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	12.72	4.50	10.019	2.686	50 mΩ Max	合格 Acceptable
高温高湿保存後 After Moist Heat test, operational	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	21.61	10.23	12.493	3.342	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし 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 Judgment
				MAX.	MIN.	AVE.	SIG.		
試験グループ13 Test Group 13									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	14.44	5.02	10.504	2.769	50 mΩ Max	合格 Acceptable
温湿度サイクル後 After Temperature-Humidity Cycling	接触抵抗 Termination Resistance	10	mΩ	11.89	10.24	10.956	0.461	50 mΩ Max	合格 Acceptable
	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
試験グループ14 Test Group 14									
初期 Initial	製品の外観検査 Examination of Product	10	—	異常なし No abnormalities				異常なし No abnormalities	合格 Acceptable
半田耐熱性後 After Resistance to Soldering Heat	外観 Appearance	10	—	物理的損傷無し No physical damage.				物理的損傷なきこと。 No physical damage shall occur	合格 Acceptable