

**QUALIFICATION TEST REPORT****認定試験報告書****FPC SEAT SENSOR CONNECTOR 2P UNSEALED TYPE****FPC シートセンサーコネクタ 2P 非防水****501-5338** Rev.0

**Product Specification** : 108-5617  
**Reference Test Report No.** : TR-99491  
**Date** : 22 NOV 00  
**Classification** : Unrestricted

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
22 NOV 00 <i>R. Komiyama</i>	22 NOV 00 <i>N. SAI</i>	22 NOV 00 <i>H. Hoshino</i>	22 NOV 2000 <i>S. Tomioka</i>
R. Komiyama P/E Engineer	N. SAI P/E Engineer	H. Hoshino Reliability Analysis Chief	S. Tomioka Q/A Manager

## 1. Introduction

### 1.1 Purpose

Testing was performed on the FPC SEAT SENSOR CONNECTOR 2P UNSEALED TYPE to determine if it meets the requirements of AMP specification, 108-5617 Rev.A.

### 1.2 Scope

This report covers the results of electrical, mechanical and environmental performance requirements testing of the FPC SEAT SENSOR CONNECTOR 2P UNSEALED TYPE.

The qualification testing was performed between 1 Aug,1998 and 10 Nov,1998.

### 1.3 Conclusion

FPC SEAT SENSOR CONNECTOR 2P UNSEALED TYPE meets the performance requirements of Product Specification, 108-5617,Rev.A.

### 1.4 Product Description

This connector has been designed for use of automotive wire-to-fpc connector.

### 1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used (Fig. 1).

## 1. はじめに

### 1.1 目的

本試験は、FPC シートセンサーコネクタ 2極 非防水の製品規格 108-5617 Rev.Aに規定された性能必要条件に合致しているかを確認するために行われた。

### 1.2 適用範囲

本報告書は、FPC シートセンサーコネクタ 2極 非防水の電氣的、機械的および環境的 性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品認定試験は、1998年8月1日から1998年11月10日までに行われた。

### 1.3 結論

FPC シートセンサーコネクタ 2極 非防水は該当製品規格 108-5617 Rev.Aの性能必要条件に合致していた。

### 1.4 製品の説明

自動車産業向けに開発した電線 対 FPC 用のコネクタである。

### 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って取り出された。以下の試料が試験に使用された (Fig. 1)。

Part No. 型番	Description 品名
1123899-1	FPC Seat Sensor Connector 2Pos. Unsealed Type Cap Housing Assy ----- FPC シートセンサーコネクタ 2極 非防水 キャップ・ハウジング・アセンブリ

Fig.1

## 2. Test Contents 試験内容

Para 項番	Test Items 試験項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.1	Examination of Product ----- 製品の確認	Meets requirements of product drawing and AMP Specification 114-5257. ----- 製品図面と AMP 取付適用規格 114-5257 の必 要条件に合致していること。	Acceptable 合格
Electrical Requirements 電気的性能			
2.2	Termination Resistance (Low Level) ----- 総合抵抗(ローレベル)	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max. (Initial) 10 mΩ Max. (Final) FPC × Tab contact 36 mV Max. ----- オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	Acceptable 合格
2.3	Dielectric withstanding Voltage ----- 耐電圧	No creeping discharge nor flashover shall occur. ----- 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。	Acceptable 合格
2.4	Insulation Resistance ----- 絶縁抵抗	100 MΩ Min. (Initial) 100 MΩ Min. (Final) ----- 100 MΩ 以上 (初期) 100 MΩ 以上 (終期)	Acceptable 合格

Fig. 2 (To be continued 続く)

Para 項番	Test Items 試験項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
Mechanical Requirements 機械的性能			
2.5	FPC Crimp Tensile Strength	15 N Min.(Initial) 15 N Min.(Final)	Acceptable 合格
	FPC 端子保持力	15 N 以上(初期) 15 N 以上(終期)	
2.6	FPC Tensile Strength	100 N Min.(Initial) 100 N Min.(Final)	Acceptable 合格
	FPC 保持力	100 N 以上(初期) 100 N 以上(終期)	
2.7	Contact Retension Force(Housing Lance Only)	40 N Min.	Acceptable 合格
	ランス保持力	40 N 以上	
2.8	Vibration (High Frequency)	No electrical discontinuity greater than 1 $\mu$ sec. shall occur. 36 mV Max. (Final)	Acceptable 合格
	振動 (高周波)	振動中 1 $\mu$ sec をこえる不連続導通を生じないこと。 36 mV 以下 (終期)	
2.9	Compound Environment Resistance	No electrical discontinuity greater than 1 $\mu$ sec. shall occur. 36 mV Max. (Final)	Acceptable 合格
	複合環境	振動中 1 $\mu$ sec をこえる不連続導通を生じないこと。 36 mV 以下 (終期)	
Environmental Requirements 環境的性能			
2.10	Temperature Life (Heat Aging)	Tab contact $\times$ Rece contact 5 m $\Omega$ Max.(Initial) 10 m $\Omega$ Max.(Final) FPC $\times$ Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	温度寿命 (耐熱)	オス端子 $\times$ メス端子接触部 5 m $\Omega$ 以下(初期) 10 m $\Omega$ 以下(終期) FPC $\times$ 端子接触部 36 mV 以下	

Fig. 2 (To be continued 続&lt;)

Para 項番	Test Items 試験項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.11	Thermal Shock	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	熱衝撃	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	
2.12	Resistance to Cold	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	耐寒性	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	
2.13	Humidity , Steady State	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	耐湿性	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	
2.14	Resistance to "Kojiri"	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	こじり耐久試験	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	

Fig. 2 (To be continued 続&lt;)

Para 項番	Test Items 試験項目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.15	Dust Bombardment	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	耐塵試験	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	
2.16	Humidity- Temperature Cycling	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	温湿度サイクル試験	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	
2.17	Physical Shock	No electrical discontinuity Greater than 1 μ sec shall occur.	Acceptable 合格
	衝撃試験	テスト中端子間の絶縁抵抗が 1 μs 以上の間、 7Ω 以上にならないこと。	
2.18	Industrial Gas	Tab contact × Rece contact 5 mΩ Max.(Initial) 10 mΩ Max.(Final) FPC × Tab contact 36 mV Max.	Acceptable 合格
	腐食ガス試験	オス端子 × メス端子接触部 5 mΩ 以下(初期) 10 mΩ 以下(終期) FPC × 端子接触部 36 mV 以下	

Fig. 2 (End 終り)

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

Test Examination	Test Group											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	Test Sequence <sup>(a)</sup>											
Examination of Product	1	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1	1,4
Termination Resistance (Low Level)	2	2,5	2,5,7	2,5	2,5	2,5,7	2,5	2,5	2,5	2,8		2,5
Dielectric withstanding Voltage	4				7					9		
Insulation Resistance	3				6					10		
FPC Crimp Tensile Strength	6	7	9	7	9					5		6
FPC Tensile Strength	5	6	8	6	8					6		
Contact Retension Force(Housing Lance Only)	7	8	10	8	10					7		
Vibration (High Frequency)						6						
Compound Environment Resistance							3					
Temperature Life (Heat Aging)		3	3			3						
Thermal Shock			6									
Resistance to Cold				3								
Humidity, Steady State					3							
Resistance to "Kojiri"								3				
Dust Bombardment									3			
Humidity-Temperature Cycling										3		
Physical Shock											3	
Industrial Gas												3

(a)Numbers indicates sequence in which tests are performed.

Fig. 3 (To be continued 続<)

試験項目	試験グループ											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	試験順序 <sup>(a)</sup>											
製品の確認検査	1	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1,4	1	1,4
総合抵抗 (ローレベル)	2	2,5	2,5,7	2,5	2,5	2,5,7	2,5	2,5	2,5	2,8		2,5
耐電圧	4				7					9		
絶縁抵抗	3				6					10		
FPC 端子保持力	6	7	9	7	9					5		6
FPC 保持力	5	6	8	6	8					6		
ランス保持力	7	8	10	8	10					7		
振動 (高周波)						6						
複合環境							3					
温度寿命 (耐熱)		3	3			3						
熱衝撃			6									
耐寒性				3								
耐湿性					3							
こじり耐久試験								3				
耐塵試験									3			
温湿度サイクル試験										3		
衝撃試験											3	
腐食ガス試験												3

(a)欄内の数字は試験を実施する順序を示す。

Fig. 3 (End 終り)



## 4. Summary of Test Result 試験結果の要約

## 4.1 Termination Resistance (Low Level) 総合抵抗(ローレベル)

## 4.1.1 Tab.contact × Rece contact

[mΩ]

Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
1	Initial 初期	2.0	1.5	1.71	5 Max.	Acceptable 合格
2	Initial 初期	2.0	1.5	1.71	5 Max.	Acceptable 合格
	Temperature Life 温度寿命(耐熱)	2.38	2.02	2.09	10 Max.	
3	Initial 初期	2.1	1.6	1.8	5 Max.	Acceptable 合格
	Thermal Shock 熱衝撃	2.9	2.19	2.54	10 Max.	
4	Initial 初期	2.2	1.6	1.86	5 Max.	Acceptable 合格
	Resistance to Cold 耐寒性	2.48	1.97	2.21	10 Max.	
5	Initial 初期	2.2	1.6	1.86	5 Max.	Acceptable 合格
	Humidity 耐湿性	2.48	1.97	2.21	10 Max.	
6	Initial 初期	2.2	1.8	1.9	5 Max.	Acceptable 合格
	Vibration 振動	3.62	2.72	3.16	10 Max.	
7	Initial 初期	2.2	1.6	1.9	5 Max.	Acceptable 合格
	Compound Environment 複合環境試験	3.44	2.49	2.97	10 Max.	
8	Initial 初期	2.1	1.8	1.9	5 Max.	Acceptable 合格
	Resistance to "Kojiri" こじり耐久試験	3.34	2.37	2.60	10 Max.	
9	Initial 初期	2.1	1.6	1.8	5 Max.	Acceptable 合格
	Dust Bombardment 耐塵試験	4.94	2.02	3.62	10 Max.	

Fig.4 (To be continued . 続く)

[mΩ]

Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
10	Initial 初期	2.1	1.7	1.9	5 Max.	Acceptable 合格
	Humidity- Temperature Cycling 温湿度サイクル試験	3.29	2.39	2.74	10 Max.	
12	Initial 初期	2.0	1.6	1.8	5 Max.	Acceptable 合格
	Industrial Gas 腐食ガス試験	4.94	2.02	3.62	10 Max.	

Fig.4 (End 終り)

## 4.1.2 FPC × Tab contact

[mV]

Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
1	Initial 初期	0.86	0.66	0.75	36 Max.	Acceptable 合格
2	Initial 初期	0.90	0.55	0.73	36 Max.	Acceptable 合格
	Temperature Life 温度寿命(耐熱)	1.20	0.87	1.02	36 Max.	
3	Initial 初期	0.81	0.65	0.74	36 Max.	Acceptable 合格
	Thermal Shock 熱衝撃	1.00	0.63	0.85	36 Max.	
4	Initial 初期	0.86	0.66	0.75	36 Max.	Acceptable 合格
	Resistance to Cold 耐寒性	1.13	0.67	0.88	36 Max.	
5	Initial 初期	0.95	0.60	0.78	36 Max.	Acceptable 合格
	Humidity 耐湿性	1.62	0.97	1.28	36 Max.	
6	Initial 初期	0.70	0.52	0.66	36 Max.	Acceptable 合格
	Vibration 振動	1.35	1.01	1.15	36 Max.	

Fig.5 (To be continued 続く)

[mV]						
Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
7	Initial 初期	0.79	0.67	0.74	36 Max.	Acceptable 合格
	Compound Environment 複合環境試験	1.73	1.11	1.35	36 Max.	
8	Initial 初期	0.76	0.53	0.62	36 Max.	Acceptable 合格
	Resistance to "Kojiri" こじり耐久試験	1.02	0.57	0.72	36 Max.	
9	Initial 初期	0.61	0.52	0.56	36 Max.	Acceptable 合格
	Dust Bombardment 耐塵試験	1.28	0.62	0.89	36 Max.	
10	Initial 初期	0.71	0.55	0.64	36 Max.	Acceptable 合格
	Humidity- Temperature Cycling 温湿度サイクル試験	1.15	0.62	0.82	36 Max.	
12	Initial 初期	0.88	0.59	0.71	36 Max.	Acceptable 合格
	Industrial Gas 腐食ガス試験	0.81	0.53	0.66	36 Max.	

Fig.5 (End 終り)

## 4.2 Insulation Resistance 絶縁抵抗

[Ω]						
Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
1	Initial 初期	$1 \times 10^{13}$	$1 \times 10^{13}$	$1 \times 10^{13}$	$1 \times 10^8$ Min.	Acceptable 合格
5	Humidity 耐湿性	$1 \times 10^{13}$	$6.5 \times 10^{12}$	$8.4 \times 10^{12}$	$1 \times 10^8$ Min.	
10	Temp-Humidity Cycling 温湿度サイクル	$1 \times 10^{13}$	$1 \times 10^{13}$	$1 \times 10^{13}$	$1 \times 10^8$ Min.	

Fig.6

## 4.3 FPC Crimp Tensile Strength FPC 端子保持力

[N]

Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
1	Initial 初期	32.3	24.5	27.0	15 Min.	Acceptable 合格
2	Temperature Life 温度寿命(耐熱)	29.4	19.6	25.4	15 Min.	
3	Thermal Shock 熱衝撃	30.0	26.3	28.0	15 Min.	
4	Resistance to Cold 耐寒性	29.4	24.5	27.0	15 Min.	
5	Humidity 耐湿性	27.4	21.6	24.4	15 Min.	
10	Temp-Humidity Cycling 温湿度サイクル	28.5	25.1	26.6	15 Min.	
12	Industrial Gas 腐食ガス試験	26.5	22.1	24.7	15 Min.	

Fig.7

## 4.4 FPC Tensile Strength FPC 保持力

[N]

Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
1	Initial 初期	122.5	105.8	116.6	100 Min.	Acceptable 合格
2	Temperature Life 温度寿命(耐熱)	122.5	114.7	117.9	100 Min.	
3	Thermal Shock 熱衝撃	127.3	116.3	120.6	100 Min.	
4	Resistance to Cold 耐寒性	122.5	114.7	117.9	100 Min.	
5	Humidity 耐湿性	117.6	105.8	110.7	100 Min.	
10	Temp-Humidity Cycling 温湿度サイクル	143.1	117.4	130.3	100 Min.	

Fig.8

4.5 Contact Retension Force(Housing Lance Only) ランス保持力

[N]

Group グループ	Test Items 試験項目	Max. 最大値	Min. 最小値	Mean 平均値	Spec 規格値	Judgment 判定
1	Initial 初期	58.8	49.0	54.1	40 Min.	Acceptable 合格
2	Temperature Life 温度寿命(耐熱)	54.9	51.0	51.8	40 Min.	
3	Thermal Shock 熱衝撃	59.7	58.7	59.3	40 Min.	
4	Resistance to Cold 耐寒性	54.9	51.0	51.8	40 Min.	
5	Humidity 耐湿性	52.9	49.0	51.2	40 Min.	
10	Temp-Humidity Cycling 温湿度サイクル	56.5	54.1	55.2	40 Min.	

Fig.9