

1. Introduction

1.1 Purpose

Testing was performed on the Plug housing assembly 6 positions 0.64 sealed connector to determine if it meets the requirements of Product specification, 108-5939 .

1.2 Scope

This report covers the results of electrical, mechanical and environmental performance requirements testing of the Plug housing assembly 6 positions 0.64 sealed connector.

The qualification testing was performed between 10 Jun,2003 and 30 Nov,2003.

1.3 Conclusion

Plug housing assembly 6 positions 0.64 sealed connector meets the performance requirements of Product Specification, 108-5939.

1.4 Product Description

This connector has been designed for use of automotive 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、プラグハウジングアッセンブリ6 極防水コネクタの製品規格 108-5939 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、プラグハウジングアッセンブリ6 極防水コネクタの電気的、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、2003年6月10日から2003年11月30日までに行われた。

1.3 結論

プラグハウジングアッセンブリ6 極防水コネクタは該当製品規格 108-5939 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)

2.Samples / 試料

Product Number 製品番号	Description 名称	Remark 備考
1612258-1	0.64 PLUG ASSY 6 POS	
1393366-1	GET FEMALE TERMINAL	AVSS 0.5mm ² を評価
1473842-2	CLEAN BODY 025 CONN CAP ASSY	SWS 10P
1565052-2	CLEAN BODY 025 CONN CASE	SWS 10P
1565053-2	CLEAN BODY 025 CONN COVER	SWS 10P

Fig.1
3. Evaluation and method / 試験及び試験方法

See Product Specification 108-5939

製品規格 108-5939 を参照

4. Evaluation sequences:

Product Qualification Test Sequence

Number of Specimens : Each group used for the specified performance tests shall consist of not less than 3 sets of connector.

製品認定試験と製品適合試験の試験順序

試料数 : 評価に用いる試料は各グループでコネクタ3セット以上にて行う。

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												
3.5.1 製品の確認検査 3.5.1 Confirmation of product	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
3.5.2 電圧降下 3.5.2 Voltage drop	3												
3.5.3 ローレベル抵抗 3.5.3 Low level termination resistance	2											2,4	
3.5.4 絶縁抵抗 3.5.4 Insulation resistance	4												
3.5.5 耐電圧 3.5.5 Withstand voltage	5												
3.5.6 温度上昇 3.5.6 Temperature rise		2											
3.5.7 リーク電流 3.5.7 Leak current			2										
3.5.8 挿入・離脱フィーリング 3.5.8 Insertion and separation feeling				2									
3.5.9 端子挿入力 3.5.9 Contact insertion force					2								
3.5.10 コンタクト保持力 3.5.10 Contact retention force						2							
3.5.11 コネクタ保持力 3.5.11 Holding force of connector							2						
3.5.12 コネクタ挿入力 3.5.12 Connector mating force								2					
3.5.13 コネクタ引抜き力 3.5.13 Connector unmating force									3				
3.5.14 端子圧着強度 3.5.14 Press joint strength of terminal										2			
3.5.15 シール性 3.5.15 Sealing performance											2	5	
3.5.16 二重係止 3.5.16 Terminal Secondary locking mechanism												2	
3.5.17 高温放置 3.5.17 High-temperature exposure													3
3.5.18 低温放置 3.5.18 Low-temperature exposure													

Test Sequence to be continued (続く)

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											
3.5.19 サーマルショック 3.5.19 Thermal shock												
3.5.20 耐湿性 3.5.20 Moisture resistance												
3.5.21 カレントサイクル 3.5.21 Current cycle												
3.5.22 挿抜耐久 3.5.22 Mating-unmating endurance												
3.5.23 こじり耐久性 3.5.23 Prying endurance												
3.5.24 耐水性 3.5.24 Water resistance												
3.5.25 振動 3.5.25 Vibration												
3.5.26 耐塵性 3.5.26 Dust resistance												

Test Sequence to be continued (続く)

試験項目 Test Items	試験グループ Test Group										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	試験順序 Test Sequence										
3.5.1 製品の確認検査 3.5.1 Confirmation of product	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
3.5.2 電圧降下 3.5.2 Voltage drop					2,4	2,4	2,5	2,4	2,4		
3.5.3 ローレベル抵抗 3.5.3 Low level termination resistance	2,4	2,4	2,6	2,4							
3.5.4 絶縁抵抗 3.5.4 Insulation resistance			7								
3.5.5 耐電圧 3.5.5 Withstand voltage			9								
3.5.6 温度上昇 3.5.6 Temperature rise				5							
3.5.7 リーク電流 3.5.7 Leak current			4				3				
3.5.8 挿入・離脱フィーリング 3.5.8 Insertion and separation feeling											
3.5.9 端子挿入力 3.5.9 Contact insertion force											
3.5.10 コンタクト保持力 3.5.10 Contact retention force			8								
3.5.11 コネクタ保持力 3.5.11 Holding force of connector			9								
3.5.12 コネクタ挿入力 3.5.12 Connector mating force											
3.5.13 コネクタ引抜力 3.5.13 Connector unmating force											
3.5.14 端子圧着強度 3.5.14 Press joint strength of terminal		6									
3.5.15 シール性 3.5.15 Sealing performance	5	5	5								
3.5.16 二重係止 3.5.16 Terminal Secondary locking mechanism											
3.5.17 高温放置 3.5.17 High-temperature exposure											
3.5.18 低温放置 3.5.18 Low-temperature exposure	3										

Test Sequence to be continued (続く)

試験項目 Test Items	試験グループ Test Group										
	13	14	15	16	17	18	19	20	21		
	試験順序 Test Sequence										
3.5.19 サーマルショック 3.5.19 Thermal shock		3									
3.5.20 耐湿性 3.5.20 Moisture resistance			3								
3.5.21 カレントサイクル 3.5.21 Current cycle				3							
3.5.22 挿抜耐久 3.5.22 Mating-unmating endurance					3						
3.5.23 こじり耐久性 3.5.23 Prying endurance						3					
3.5.24 耐水性 3.5.24 Water resistance							4				
3.5.25 振動 3.5.25 Vibration								3			
3.5.26 耐塵性 3.5.26 Dust resistance									3		

Test Sequence (終わり)(end)

- a) Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.
- a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。
- b) Test Item numbers were referred to 108-5939
- b) 試験項目の番号は、108-5939を参照



5.Result

評価 NO	Test Item (試験項目)	Judgment (判定)	Remark (備考)
Appearance requirements 外観性能			
3.5.1	Visual inspection of product appearance	Terminals 端子	OK
	製品の外観確認検査	Housing ハウジング	OK
Electrical requirements 電気的性能試験			
3.5.2	Voltage drop 電圧降下		OK
3.5.3	Low level termination resistance ローレベル抵抗		OK
3.5.4	Insulation resistance 絶縁抵抗	CONT TO CONT	OK
		CONT TO HSG 端子とアース間	OK
3.5.5	Withstand voltage 耐電圧	CONT TO CONT	OK
		CONT TO HSG 端子とアース間	OK
3.5.6	Temperature rise 通電温度上昇	SINGLE Terminal 単極	OK
3.5.7	リーク電流 Leak current		OK
Mechanical requirements 機械的性能			
3.5.8	Insertion and separation Feeling 挿入離脱フィーリング		OK
3.5.9	Contact insertion force 端子挿入力		OK
3.5.10	Contact retention force 端子保持力	Primary lock 1次係止	OK
		Secondary lock 2次係止	OK
3.5.11	Holding force of connector コネクタ保持力		OK
3.5.12	Connector inserting force with locking device コネクタ挿入力(ロック機構付き)		OK
3.5.13	Connector separating force without locking device コネクタ引抜力(ロック機構なし)		OK
3.5.14	Press Joint Strength of Contact コンタクト圧着強度		OK
3.5.15	Sealing Performance シール性		OK
3.5.16	Contact secondary locking mechanism 二重係止		OK

Test results to be continued (続く)

評価 NO	Test Item (試験項目)	Judgment (判定)	Remark (備考)
Environmental performance 環境性能試験			
3.5.17	High-temperature exposure 高温放置	OK	
3.5.18	Low-temperature exposure 低温放置	OK	
3.5.19	Thermal shock 熱衝撃	OK	
3.5.20	Moisture resistance 耐湿性	OK	
3.5.21	Current cycling カレントサイクル	OK	
3.5.22	Insertion and separation endurance 挿抜耐久	OK	
3.5.23	Prying endurance こじり耐久性		OMISSION 適用外
3.5.24	Water resistance 耐水性	OK	
3.5.25	Vibration resistance 耐震性	OK	
3.5.26	Dust resistance 耐塵性	OK	

Test results end (終り)

Refer to the Appendix 1~3 for the details of a test result.

検査結果の詳細に関しては付表 1~3 を参照

PLUG HOUSING ASSY 6 POS
0.64 SEALED CONNECTOR TEST REPORT

501-5532
REV.01

評価 NO	Test Item (試験項目)	Specification (規格)	Type	QTY	Unit	MAX.	MIN.	AVE.	σ	Judgment	Remark	
Appearance requirements 外観性能試験												
3.5.1	Visual inspection of product appearance 製品の外観確認検査	Nothing in detail any manufacturing or material defects such as cracks,tarnishing,flash etc. 目視により変形、傷、バリなど無いことを判断する	Terminal 端子	5	ea	No defective sample 異常嵌合の発生なし				OK		
			Housing ハウジング	5	ea					OK		
Electrical requirements 電気的性能試験												
3.5.2	Voltage drop 電圧降下	Short circuit Current: 1A Open circuit Voltage:12V 短絡電流: 1A 開放電圧:12V	Initial:3mV/Amax final:10mV/Amax 初期:3mV/A以下 final:10mV/A以下	Voltage drop Usual current 通常電流	54	mV/A	2.15	1.62	1.82	0.12	OK	
3.5.3	Low level termination resistance ローレベル抵抗	Short circuit Current: 10mA Open circuit Voltage:20mV 短絡電流: 10mA 開放電圧:20mV	Initial:3mΩ max final:10mΩ max 初期:3mΩ以下 final:10mΩ以下	Voltage drop minute current 微小電流	198	mΩ	2.21	1.71	1.89	0.08	OK	
3.5.4	Insulation resistance 絶縁抵抗	terminal and terminal 端子間 terminal and housing ハウジングと端子間	DC500V 1min 100MΩ Min DC500V 1分間印加 100MΩ以上	T & T 端子間	3	MΩ	/	1.00E+07	/	/	OK	
				T & H 端子-アース間	3	MΩ	/	1.00E+07	/	/	OK	
3.5.5	Withstand voltage 耐電圧	terminal and terminal 端子間 terminal and housing ハウジングと端子間	AC 1000V 1min No deformation or deposition damage is allowed in a housing or a terminal. AC 1000V 1分間印加ハウジング及びコンタ クトに変形・溶着・破損のないこと	T & T 端子間	3	ea	No defective sample フラッシュオーバーの発生無し				OK	
				T & H 端子-アース間	3	ea	No defective sample フラッシュオーバーの発生無し				OK	
3.5.6	Temperature rise 通電温度上昇	②All terminal loading / 全極通電 Using all terminal assembled connector, connect all terminals in series and apply electricity 6.05A(0.5mm ² wire 6pos) into selective 1 circuit. / 全極に端子を 挿入したコネクタの全回路に 6.05A(0.5mm ² 電線 6極)通電する	Temperature rise 60 degree Max 温度上昇: 60℃以内	All terminals 全極通電 6.05A	6	℃	22.80	17.70	20.32	1.80	OK	
3.5.7	リーク電流 Leak current	Engage housings regularly with all terminals assembled and apply 13VDC between terminals to measure the leak current 全極に端子を組み込み、コネクタを 嵌合させ端子相互間にDC13Vを印 加、試験中リーク電流を測定する	1 mA Max. 1 mA以下		6	mA	0.00	/	/	/	OK	リーク電流の 検出無し
Mechanical requirements 機械的性能試験												
3.5.8	Insertion and separation Feeling 挿入離脱フィーリング				5	ea	No defective sample 異常嵌合の発生なし				OK	
3.5.9	Contact insertion force 端子挿入力	Inserting speed: 50mm/min 挿入速度: 50mm/分	1.5~5.5N		20	N	4.2	2.9	3.5	0.4	OK	
3.5.10	Contact retention force 端子保持力	Tensile speed: 50mm/min 引張速度: 50mm/分	Primary lock : 60N Min 1次係止: 60N 以上	Primary lock 一次係止	20	ea	95.8	87.9	91.4	2.3	OK	
			Secondary lock : 100N Min 2次係止: 80N 以上	Secondary lock 2次係止	20	ea	97.1	89.1	92.1	1.9	OK	

PLUG HOUSING ASSY 6 POS
0.64 SEALED CONNECTOR TEST REPORT

501-5532
REV.01

評価 NO	Test Item (試験項目)	Specification (規格)	Type	QTY	Unit	MAX.	MIN.	AVE.	σ	Judgment	Remark	
3.5.11	Holding force of connector コネクタ保持力	100N 10sec 5direction(axis,right,left up, down) / 100N 10秒保持を5方向(軸、左右、上下)	Holding connector after test 試験荷重に耐えること	5	N	157.0	151.4	154.0	2.4	OK		
3.5.12	Connector inserting force with locking device コネクタ挿入力(ロック機構付き)	Inserting speed: 50mm/min 挿入速度: 50mm/分	70N Max 70N最大	10	N	61.8	55.3	59.3	2.4	OK		
3.5.13	Connector separating force without locking device コネクタ引抜き力(ロック機構なし)	Separating speed: 50mm/min 離脱速度: 50mm/分	70N Max 70N最大	3	N	28.7	27.0	27.7	0.9	OK		
3.5.14	Press Joint Strength of Contact コンタクト圧着強度	Tensile speed: 50mm/min 引張速度: 50mm/分	Wire size 0.5mm ² : 90N Min 電線サイズ0.5mm ² : 90N以上	20	N	128.6	112.2	121.2	4.6	OK	全て電線切れ	
3.5.15	Sealing Performance シール性	30N tension at wire end 8direction 電線端末に30N負荷を8方向	±98kPa, 30sec No air leak,water leak ±98kPa, 30秒間確認気泡水漏れ無きこと	23	ea	No defective sample 気泡の発生なし				OK		
3.5.16	Contact secondary locking mechanism 二重係止	MIL STD 202 method208 MIL STD 202 方法208	At least 95% of soldered surface shall be covered by continuous new solder coating / 95%以上新しい半田で覆 われていること	10	ea	No defective sample ばんだ不良の発生なし				OK		
Environmental performance 環境性能試験												
3.5.17	High-temperature exposure 高温放置	100±3°C 120 hours	7.3.9 Sealing performance / シール性	INITIAL	3	ea	No defective sample気泡の発生なし				OK	
				FINAL	3	ea	No defective sample気泡の発生なし					
			3.5.3 low level termination resistance 3.5.3 ローレベル抵抗	INITIAL	18	mΩ	2.05	1.79	1.90	0.09		
			FINAL	18	mΩ	2.06	1.81	1.92	0.07			
3.5.18	Low-temperature exposure 低温放置	-40±3°C 120 hours	7.3.9 Sealing performance / シール性	INITIAL	3	ea	No defective sample気泡の発生なし				OK	
				FINAL	3	ea	No defective sample気泡の発生なし					
			3.5.3 low level termination resistance 3.5.3 ローレベル抵抗	INITIAL	18	mΩ	2.01	1.81	1.90	0.06		
			FINAL	18	mΩ	2.18	1.84	1.99	0.10			
3.5.19	Thermal shock 熱衝撃	-40±3°C 0.5 hours→ 85±3°C 0.5 hours /cycle Do 1000 cycles exposure Monitoring resistance during exposure -40±3°C 0.5 hours→ 85±3°C 0.5 hours /サイクル 1000サイクル放置 試験中は、抵抗変動を記録する	3.5.3 low level termination resistance 3.5.3 ローレベル抵抗	INITIAL	12	mΩ	1.95	1.77	1.87	0.05	OK	
				FINAL	12	mΩ	2.54	1.90	2.25	0.23		
3.5.20	Moisture resistance 耐湿性	80±3°C, 90~95% 96 hours Measuring leak current during exposure 試験中リーク電流を測定	3.5.3 low level termination resistance 3.5.3 ローレベル抵抗	INITIAL	12	mΩ	2.01	1.81	1.92	0.05	OK	リーク電流の 検出無し
				FINAL	12	mΩ	2.50	2.04	2.27	0.13		
			Leak current (3mA MAX) リーク電流 (3mA MAX)		6	mA	0.00					
3.5.21	Current cycling カレントサイクル	Using connector all terminal assembled, connect all terminals in series and apply 6.05A electricity 45 minutes(0.5mm ² wire) to them, take 15 minutes for cooling down, it is one cycle. Do 300 cycle. 全極に端子を挿入したコネクタの 端子全数に6.05A 45分間(0.5mm ² 電線)通電し冷却時間を15分間取る これを1サイクルとし300サイクル行う	3.5.3 low level termination resistance 3.5.3 ローレベル抵抗	INITIAL	12	mΩ	2.02	1.79	1.88	0.07	OK	
				FINAL	12	mΩ	2.55	2.11	2.24	0.13		
			7.4.3 Temperature rise 7.4.3 温度上昇	INITIAL	6	°C	22.80	17.70	20.32	1.80		
				FINAL	6	°C	27.64	21.32	25.01	2.39		

PLUG HOUSING ASSY 6 POS
0.64 SEALED CONNECTOR TEST REPORT

501-5532
REV.01

評価 NO	Test Item (試験項目)	Specification (規格)	Type	QTY	Unit	MAX.	MIN.	AVE.	σ	Judgment	Remark		
3.5.22	Insertion and separation endurance 挿抜耐久	Fix one connector, insert and separate other connector all terminals assembled 10 times, apply force of 8N each direction(front, back, left, right) 20 times at touching terminal and terminal, and at inserting connector 全極端子を挿入したコネクタの抜き差しを10回、次に端子の接触開始状態と嵌合途中に於いてコネクタハウジングに8Nを各方向に(前後左右)20回加える	7.3.9 Sealing performance / シール性		INITIAL	3	No defective sample気泡の発生なし				OK		
					FINAL	3	No defective sample気泡の発生なし						
			3.5.2 Voltage drop 3.5.2 電圧降下		INITIAL	12	mV/A	2.00	1.86	1.94			0.05
					FINAL	12	mV/A	2.42	2.02	2.20			0.11
3.5.23	Prying endurance こじり耐久性		Measurement of normal force 接触荷重の測定								OMISSION 割愛		
3.5.24	Water resistance 耐水性	Load cycle mating connector expose 20 minutes at normal temperature water shower after worm up at 120°C 40 minutes. Repeat until 48 cycles 120°C40分→常温散水20分/	3.5.7 Leak current (1mA MAX) 3.5.7 リーク電流 (1mA MAX)		INITIAL	6	mA	0.00		OK	リーク電流の検出無し		
					FINAL	6	mA	0.00			リーク電流の検出無し		
3.5.25	Vibration resistance 耐震性	Direction:3 axis(front-rear, up-down, left-right) Time:6 hours/axis(20minuet Log sweep) Vibration class:5to15Hz=10mmp-p, 16to25Hz=44.1m/S ² , 26to100Hz=19.6m/S ² , 101to200Hz=4.9m/S ² 振動方向:3軸(前後上下左右) 時間:6時間/軸(20分対数掃引) 振動条件:5to15Hz=10mmp-p, 16to25Hz=44.1m/S ² , 26to100Hz=19.6m/S ² , 101to200Hz=4.9m/S ²	Disconnection more tan 1 μ sec shall not be occur 1 μ 秒以上の瞬断無きこと				No defective sample 1 μ SEC以上の瞬断発生無し				OK		
			3.5.2 Voltage drop 3.5.2 電圧降下		INITIAL	12	mV/A	1.98	1.84	1.90			0.05
3.5.26	Dust resistance耐塵性	Mated connector that assembled all terminal, blow air 10sec to chamber in 1.5kg portland cement each 15 miutes, there are 1 cycle, do 8 cycle. Unmete and mate 2 times each 2 cycle. 嵌合したコネクタを使用、毎15分おきに1.5kgポルトランドセメントに10秒間圧縮空気を送り攪拌する。これを1サイクルとし8サイクル行う、②サイクルごとにコネクタの抜き差しを2回行う。	3.5.2 Voltage drop 3.5.2 電圧降下		INITIAL	12	mV/A	2.05	1.81	1.91	0.07	OK	
					FINAL	12	mV/A	2.15	1.84	1.98	0.11		