

QUALIFICATION TEST REPORT

認定試験報告書

Mini Multilock Connector
ミニ マルチロック コネクタ

501-5175 Rev. 0

Product Specification : 108-5426
Reference Test Report No. : TR 95002-061
Date : 19APR2007
Classification : Unrestricted

1. Introduction

1.1 Purpose

Testing was performed on the Mini Multilock Connector to determine if it meets the requirements of TE specification, 108-5426.

1.2 Scope

This report covers the results of electrical, mechanical and environmental performance requirements testing of the Mini Multilock Connector. The qualification testing was performed between 3Oct., 1995 and 7Dec., 1995.

1.3 Conclusion

The Mini Multilock Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5426.

1.4 Product Description

This product has been designed as a pair of connectors for wire-to-wire terminating applications for use on automotive and household appliance products.

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、ミニマルチロック コネクタの製品規格 108-5426 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、ミニマルチロック コネクタの電氣的、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、1995年10月3日から1995年12月7日までに行われた。

1.3 結論

ミニマルチロック コネクタは該当製品規格 108-5426 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、自動車産業及び家電産業向けに開発した電線対電線のコネクタである。

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
917308		Receptacle Contact リセプタクルコンタクト
917309		Tab Contact タブコンタクト
NBR Bis-containing NBR フタル酸含有 917318	NBR non-Bis type NBR フタル酸フリー 2822343	7Pos. Plug Housing Assembly (Water Proof type) 7極 プラグハウジングアセンブリ (防水型)
NBR Bis-containing NBR フタル酸含有 917319	NBR non-Bis type NBR フタル酸フリー 2822344	7Pos. Cap Housing Assembly (Water Proof type) 7極 キャップハウジングアセンブリ (防水型)

Fig.1

*Note : Part number is consisted from listed base number and 1 digit numeric prefix and suffix with dash. Refer to catalog or customer drawing for specific part numbers for each base number. When prefix is zero, zero and dash are omitted.

*注記: 型番(パーツナンバー)は、リスト中親番にダッシュ付きの1桁の数字をもって構成されます。

各親番号に対するダッシュ付き番号の詳細は顧客用図面またはカタログを参照下さい。

なお、接頭の数字がゼロの場合は、ゼロ及びダッシュは省略されます。

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	Visual Inspection No Physical damage	Acceptable 合格
	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。	
Electrical Requirements 電 気 的 性 能			
2.2	Termination Resistance (Low Level)	10 mΩ Max. (Initial) 20 mΩ Max. (Final)	Acceptable 合格
	総合抵抗(ローレベル)	10 mΩ 以下(初期) 20 mΩ 以下(終期)	
2.3	Insulation Resistance	100 mΩ Min. (Initial) 100 mΩ Min. (Final)	Acceptable 合格
	絶縁抵抗	100 mΩ 以上(初期) 100 mΩ 以上(終期)	
2.4	Dielectric Withstanding Voltage	Initial/Final;1.0kVAC,(50 Hz),1 minute No abnormality allowed	Acceptable 合格
	耐電圧	初期、試験後共 1.0kVAC,(50) Hz,1 分間,異常なし	
2.5	Current Leakage	1mA Max.	Acceptable 合格
	リーク電流	1mA 以下	
2.6	Over Current Loading	Test Current; See product spec. No abnormality allowed	Acceptable 合格
	過電流耐力	製品規格に規定された試験電流にて異常なきこと。	
2.7	Current Cycling	45 minute ON,15 minute OFF,100Cycles Test Current; See product spec. Final:20mΩ Max.	Acceptable 合格
	電流サイクル	45 分 ON,15 分 OFF,100 サイクル 総合抵抗(ローレベル)20mΩ 以下 試験電流は製品規格参照	
2.8	Temperature Rising	60°C Max. Test Current; See product spec.	Acceptable 合格
	温度上昇	60°C以下 試験電流は製品規格参照	
Mechanical Requirements 機 械 的 性 能			
2.9	Handling Ergonomics	Manually repeat mating and unmating. No abnormalities allowed in manual mating/unmating handling.	Acceptable 合格
	挿抜フィーリング	操作;手挿抜 コネクタ挿入引抜において異常なきこと。	

Fig.2 (To be continued 続く)

Para 項 番	Test Items 試 験 項 目	Requirements 必要条件				Judgment 判定
		Wire mm ²	N Min.	Wire mm ²	N Min.	
2.10	Crimp Tensile Strength	0.3	59	0.5	88	Acceptable 合格
		Operating Speed: 100mm/minute.				
	圧着部引張強度	電線 mm ²	N 以上	電線 mm ²	N 以上	
		0.3	59	0.5	88	
		操作速度 100mm/分				
2.11	Contact Engaging Force	0.98~6.86N Max. Head Operating Speed:100mm/minute.				Acceptable 合格
	コンタクト挿入力	0.98~6.86N 以下 操作スピード 100mm/分				
2.12	Contact Separating Force	0.98~6.86N Head Operating Speed:100mm/minute.				Acceptable 合格
	コンタクト引抜力	0.98~6.86N 操作スピード 100mm/分				
2.13	Connector Locking Strength	73.5N Min. Head Operating Speed:100mm/minute.				Acceptable 合格
	コネクタロック強度	73.5N 以上 操作スピード 100mm/分				
2.14	Contact Retention Force	34.3N Min. Head Operating Speed:100mm/minute.				Acceptable 合格
	コンタクト保持力	34.3N 以上 操作スピード 100mm/分				
2.15	Connector Mating Force	49N Min. Head Operating Speed: 100mm/minute.				Acceptable 合格
	コネクタ挿入力	49N 以上 操作スピード 100mm/分				
2.16	Connector Unmating Force	9.81~39.2N Head Operating Speed:100mm/minute.				Acceptable 合格
	コネクタ引抜力	9.81~39.2N 操作スピード 100mm/分				
2.17	Durability (Repeated Mating /Unmating)	Repeated mating/unmating for 30 cycles at a rate of 100mm/ minute				Acceptable 合格
	耐久性 (繰返し挿抜)	繰返し挿抜 30 サイクル、速度 100mm/min.				
2.18	Resistance to "Kojiri"	Manually repeat mating and unmating 30 cycles 20mΩ Max.				Acceptable 合格
	こじり耐久性	手動で 30 回こじり挿抜 20mΩ 以下				
2.19	Vibration+ Current cycles	20~200Hz/1 minutes, 44m/s ² (4.5G), X Axes:100 hours Y,Z Axes:50 hours each No electrical discontinuity greater than 1 μ sec shall occur. Test current;4.4 A 45 minute,ON,15 minute OFF 20mΩ Max.(Final)				Acceptable 合格
	振動 + カレントサイクル	20~200 Hz/1 分間、44m/s ² (4.5G)、 X 方向 100 時間、YZ 方向各 50 時間 不連続導通は 1 μ sec をこえないこと。 4.4A 45 分 ON, 15 分 OFF 20 mΩ 以下(終期)				

Fig.2 (To be continued 続く)

Para 項 番	Test Items 試 験 項 目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.20	Vibration (High Frequency)	20~200Hz/1 minutes, 44m/s ² (4.5G), X Axes:4 hours Y,Z Axes:2 hours each No electrical discontinuity greater than 1 μ sec shall occur. 20mΩ Max.(Final)	Acceptable 合格
	振動(高周波)	20~200 Hz/1 分間、44m/s ² (4.5G)、 X 方向 4 時間、YZ 方向各 2 時間 不連続導通は 1 μ sec をこえないこと。 20 mΩ 以下(終期)	
Environmental Requirements 環 境 的 性 能			
2.21	Thermal Shock	-30°C/120 minute,80°C/120 minute 100 Cycles 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	熱衝撃	-30°C/120 分,80°C/120 分 100 サイクル 20 mΩ 以下.	
2.22	Resistance to Cold	-50°C, 120 hours 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐寒性	-50°C, 120 時間 20 mΩ 以下.	
2.23	Temperature Life (Heat Aging)	120°C, 120 hours 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	温度寿命 (耐熱)	120°C, 120 時間 20 mΩ 以下.	
2.24	Humidity (Steady State)	60°C, 90~95% RH, 96 hours 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐湿性(定常状態)	60°C, 90~95% RH, 96 時間 20 mΩ 以下.	
2.25	Dust Bombardment	Spray 1.5kg cement in 10 seconds in every 15 minutes interval for 60 minutes in a closed test chamber. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐塵性	密閉容器中でセメント 1.5kg を 15 分毎に 10 秒拡散噴射 60 分、20 mΩ 以下	
2.26	Oil Resistivity	Immerse mated connectors in oil of 50°C for 60 minutes, 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐油性	嵌合コネクタを油中に 50°C で、60 分間浸せき 20 mΩ 以下	
2.27	Resistance to Solvent	Solvent in 50°C 60 minutes 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐溶剤性	溶剤の中に 50°C 60 分間 20 mΩ 以下	
2.28	Resistance to Ozon	40°C, JIS K6301 Ozon 50ppm, 24 hours 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	耐オゾン性	40°C, JIS K6301 オゾン 50ppm, 24 時間 20 mΩ 以下	

Fig.2 (To be continued 続く)

Para 項 番	Test Items 試 験 項 目	Requirements 必要条件	Judgment 判定
2.29	Water Splash	Expose mated connectors under 80°C, for 40 minutes, Splash water 20 minutes, 48 cycles Test Voltage 12V 20mΩ Max., 1mA Max.	Acceptable 合格
	散水	嵌合コネクタを 80°C, 40 分加熱 散水 20 分間、48 サイクル 試験電圧 12V 20 mΩ 以下、1mA 以下	
2.30	Watertight Sealing	29.4Kpa Min.	Acceptable 合格
	シール性	29.4Kpa 以上	
2.31	Salt Spray	5%, 96 hours. 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	塩水噴霧	塩水 5%, 96 時間 20 mΩ 以下.	
2.32	Industrial Gas (SO ₂)	10ppm, 40°C, 90~95%RH 24 hours 20mΩ Max.	Acceptable 合格
	工業ガス (SO ₂)	濃度 10ppm, 40°C, 90~95%RH 24 時間 20 mΩ 以下.	

Fig. 2 (End 終わり)

3. Test Sequence 試験順序

Test Items 試験項目	Test Group 試験グループ																
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
	Test Sequence ^(a) 試験順序 ^(a)																
Confirmation of Product 製品の確認検査	1	1	1	1	1,7	1,11	1,11	1,13	1,15	1,11	1,7	1,7	1,6	1,5	1,5	1,5	1,5
Terminal Resistance(Low Level) 総合抵抗(ローレベル)			3		2,4,6	3,6,8	3,6,8	3,6,8, 10	2,7,9, 14	3,6,8	2,6	2,6	2,5	2,4	2,4	2,4	2,4
Dielectric withstanding Voltage 耐電圧				3					4,12								
Insulation Resistance 絶縁抵抗				2					3,11		3,5	3,5					
Current Leakage リーク電流				4					5,10								
Temperature Rising 温度上昇			4														
Current Cycling 電流サイクル								9									
Over Current Loading 過電流耐力														3			
Vibration(High Frequency) 振動(高周波)								7									
Vibration+Current 振動+カレント										7							
Connector Mating Force コネクタ挿入力			2			2,10	2,10	2,10		2,10							
Connector Unmating Force コネクタ引抜き力			5			4,9	4,9	4,11		4,9							
Connector Locking Strength コネクタロック強度		2															
Contact Retention Force コンタクト保持力			6														
Contact Mating Force コンタクト挿入力	2																
Contact Unmating Force コンタクト引抜き力	3																
Crimp Tensile Strength 圧着部引張強度	4																
Durability(Repeated Mating/Unmating) 耐久性(繰り返し挿抜)									6								
Resistance to "Kojiri" こじり耐久性							5	5		5							
Thermal Shock 熱衝撃				3													
Humidity(Steady State) 耐湿性(定常状態)					5				8								
Salt Spray 塩水噴霧																3	
Industrial Gas (SO ₂) 工業ガス(SO ₂)									13								
Temperature Life(Heat Aging) 温度寿命(耐熱)						5											
Resistance to Cold 耐寒性						7											
Watertight Sealing シール性												4					
Water splash 散水															3		
Icing アイシング																	3
Resistance to Oil 耐油性											4						
Dust Bombardment 耐塵性							7										
Resistance to Solvent 耐溶剤性											4						
Resistance to Ozon 耐オゾン性													3				

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

欄内の数字は試験を実施する順序を示す。

Fig. 3(End 終わり)

4. Summary of Test Result 試験結果の要約

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目			Unit 単位	Test Result 試料数結果					Spec. 規格値	Judgment 判定	
					Set	N	Max.	Min.	Ave.			S
1	Contact Mating Force コンタクト挿入力			N		20	6.6	6.0	6.1	0.098	0.98~6.86	Acceptable 合格
	Contact Unmating Force コンタクト引抜き力			N		20	4.9	4.3	4.6	0.196	0.98~6.86	Acceptable 合格
	Crimp Tensile Strength 圧着部引張強度	Rec	0.3mm ²	N		20	94.1	84.3	89.0	3.048	59 Min.	Acceptable 合格
			0.5mm ²	N		20	131.3	119.6	124.1	3.146	88 Min.	Acceptable 合格
		Tab	0.3mm ²	N		20	97.0	84.3	88.3	3.303	59 Min.	Acceptable 合格
0.5mm ²			N		20	129.4	119.6	123.9	3.205	88 Min.	Acceptable 合格	
2	Connector Locking Strength コネクタロック強度			N		20	96.0	83.3	90.2	4.449	73.5 Min.	Acceptable 合格
3	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ		35	1.61	1.19	1.37	0.10	10 Max.	Acceptable 合格	
		Final 上昇後	mΩ		35	2.30	1.40	1.81	0.27	20 Max.	Acceptable 合格	
	Connector Mating Force コネクタ挿入力			N	10		48.0	44.6	45.6	0.98	49 Max.	Acceptable 合格
	Connector Unmating Force コネクタ引抜き力			N	10		36.8	33.0	34.5	1.078	9.8~39.2	Acceptable 合格
	Contact Retention Force 端子保持力			N		70	60.8	45.1	48.2	2.44	34.3 Min.	Acceptable 合格
	Temperature Rising 温度上昇		1A	deg		15	2.4	1.0	1.92	0.39	60 Max.	Acceptable 合格
			2A				6.5	5.1	5.87	0.46		
3A			11.7				9.8	10.81	0.59			
4A			19.8				17.3	18.44	0.82			
5A			26.8				24.2	25.2	0.80			
4	Dielectric Strength 耐電圧				5	Nothing is the matter 異常なし				No abnormalities allowed 異常なきこと	Acceptable 合格	
	Insulation Resistance 絶縁抵抗			MΩ	5	10 ¹³ Ω Min all sample 全てのサンプルは 10 ¹³ Ω 以上				100 Min.	Acceptable 合格	
	Current Leakage リーク電流			mA	5	Nothing is the Leakage コンタクト間及びアース間リークなし				1 Max.	Acceptable 合格	
5	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35		1.61	1.26	1.41	0.09	10 Max.	Acceptable 合格	
		After Thermal Shock 熱衝撃後	mΩ			2.21	1.49	1.87	0.18	20 Max.		
		Final 耐湿後	mΩ			2.41	1.37	1.98	0.22	20 Max.		
6	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35		1.58	1.28	1.37	0.07	10 Max.	Acceptable 合格	
		After Heat Aging 耐熱後	mΩ			2.30	1.40	1.89	0.28	20 Max.		
		Final 耐寒後	mΩ			2.97	1.64	2.32	0.34	20 Max.		
	Connector Mating Force コネクタ挿入力	Initial 初期	N	5		46.6	44.1	45.4	0.745	49 Max.	Acceptable 合格	
		Final 終期				37.7	35.3	36.3	0.98			
	Connector Unmating Force コネクタ引抜き力	Initial 初期	N	5		36.8	33.8	35.2	1.117	9.8~39.2	Acceptable 合格	
Final 終期					29.6	27.4	28.4	0.902				

Fig.4(To be continued 続)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Unit 単位	Test Result 試料数結果						Spec. 規格値	Judgment 判定
				Set	N	Max.	Min.	Ave.	S		
7	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.58	1.25	1.41	0.07	10 Max.	Acceptable 合格	
		After "Kojiri" こじり後	mΩ		2.30	1.68	2.06	0.16	20 Max.		
		Final 耐じん後	mΩ		2.57	1.70	2.06	0.26	20 Max.		
	Connector Mating Force コネクタ挿入力	Initial 初期	N	5	45.5	44.6	45.2	0.382	49 Max.	Acceptable 合格	
		Final 終期			38.7	35.3	36.7	1.49			
	Connector Unmating Force コネクタ引抜き力	Initial 初期	N	5	35.8	33.2	34.3	0.97	9.8~39.2	Acceptable 合格	
Final 終期		30.0			28.4	29.2	0.598				
8	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.65	1.25	1.38	0.11	10 Max.	Acceptable 合格	
		After "Kojiri" こじり後	mΩ		1.83	1.28	1.55	0.17	20 Max.	Acceptable 合格	
		After Vibration 振動後	mΩ		2.26	1.40	1.79	0.23	20 Max.	Acceptable 合格	
		Final 電流サクル後	mΩ		2.45	1.61	2.03	0.23	20 Max.	Acceptable 合格	
	Connector Mating Force コネクタ挿入力	Initial 初期	N	5	47.5	44.1	45.4	1.323	49 Max.	Acceptable 合格	
		Final 終期			37.2	35.3	36.0	0.96			
	Connector Unmating Force コネクタ引抜き力	Initial 初期	N	5	36.7	34.8	35.6	0.706	9.8~39.2	Acceptable 合格	
		Final 終期			30.4	27.0	29.0	1.46			
9	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	MΩ	35	1.55	1.25	1.42	0.07	10 Max.	Acceptable 合格	
		After Durability 繰返挿抜後	MΩ		2.29	1.28	1.85	0.19	20 Max.		
		After Humidity 耐湿後	MΩ		2.49	1.75	2.09	0.17	20 Max.		
		Final SO ₂ 後	MΩ		2.95	1.85	2.31	0.24	20 Max.		
	Dielectric withstanding Voltage 耐電圧			5	Nothing is the matter 異常なし				No abnormalities allowed 異常なきこと	Acceptable 合格	
	Insulation Resistance 絶縁抵抗			MΩ	5	10 ¹³ Ω Min all sample 全てのサンプルは 10 ¹³ Ω 以上				100 Min.	Acceptable 合格
	Current Leakage リーク電流			mA	5	Nothing is the Leakage コンタクト間及びアース間リークなし				1 Max.	Acceptable 合格
10	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.61	1.24	1.41	0.10	10 Max.	Acceptable 合格	
		After "Kojiri" こじり後	mΩ		2.69	1.71	2.21	0.23	20 Max.		
		Final 振動+カレット後	mΩ		3.39	2.61	2.99	0.21	20 Max.		
	Connector Mating Force コネクタ挿入力	Initial 初期	N	5	47.5	44.6	45.6	1.205	49 Max.	Acceptable 合格	
		Final 終期			37.7	35.3	36.6	1.049			
	Connector Unmating Force コネクタ引抜き力	Initial 初期	N	5	36.3	34.3	35.3	0.774	9.8~39.2	Acceptable 合格	
Final 終期		27.4			25.0	26.4	0.941				

Fig.4 (To be continued 続く)

Test Group 試験グループ	Test Items 測定項目		Unit 単位	Test Result 試料数結果					Spec. 規格値	Judgment 判定
				Set	N	Max.	Min.	Ave.		
11	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.56	1.24	1.38	0.09	10 Max.	Acceptable 合格
		Final 耐溶剤後	mΩ		2.01	1.35	1.63	0.13	20 Max.	
	Insulation Resistance 絶縁抵抗		MΩ		5	10 ¹³ Ω Min all sample 全てのサンプルは 10 ¹³ Ω 以上				100 Min.
12	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.49	1.23	1.35	0.07	10 Max.	Acceptable 合格
		Final 耐油後	mΩ		2.13	1.38	1.70	0.22	20 Max.	
	Insulation Resistance 絶縁抵抗		MΩ		5	10 ¹³ Ω Min all sample 全てのサンプルは 10 ¹³ Ω 以上				100 Min.
13	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.56	1.27	1.38	0.08	10 Max.	Acceptable 合格
		Final シール後	mΩ		1.73	1.47	1.58	0.07	20 Max.	
	Watertight Sealing シール性		KPa		5	98 Min all sample 全てのサンプルは 98 以上				29.4 Min.
14	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.51	1.24	1.39	0.08	10 Max.	Acceptable 合格
		Final 過電流後	mΩ		2.19	1.55	1.82	0.18	20 Max.	
	Over Current Loading 過電流耐力				5	Nothing inflammation 着火なきこと				Sample shall not start inflammation
15	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.55	1.28	1.41	0.07	10 Max.	Acceptable 合格
		Final 散水後	mΩ		2.77	1.31	2.14	0.39	20 Max.	
	Current Leakage リーク電流		mA		5	Nothing is the Leakage リーク発生なし				1 Min.
16	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.53	1.28	1.43	0.07	10 Max.	Acceptable 合格
		Final 塩水後	mΩ		2.08	1.45	1.71	0.13	20 Max.	
17	Termination Resistance (Low level) 総合抵抗 (ローレベル)	Initial 初期	mΩ	35	1.55	1.26	1.40	0.09	10 Max.	Acceptable 合格
		Final 凍結後	mΩ		2.00	1.47	1.71	0.15	20 Max.	

Fig.4(End 終わり)