

---

**D2950 FIELD INSTALLABLE SPRING CLAMP CONNECTOR**  
(D2950 フィールドインストーラブルコネクタ)

---

1. はじめに
1. Introduction
- 1.1 目的  
本試験はダイナミック D2950が、製品規格108-140221 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。
- 1.1 Purpose  
Testing was performed on the Dynamic D2950 Connector to determine if it meets the requirements of Product Specification 108-140221 Rev. A.
- 1.2 適用範囲  
本報告書はダイナミック D2950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2019年06月29日から2019年07月30日の期間で行われた。
- 1.2 Scope  
This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Dynamic D2950. The qualification testing was performed from Jun 29, 2019 to July 30, 2019.
- 1.3 結論  
ダイナミック D2950は、該当製品規格108-140221 Rev. A の性能必要条件に合致していた。
- 1.3 Conclusion  
The Dynamic D2950 meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification 108-40221 Rev. A.
- 1.4 製品の説明  
ダイナミック D2950は、産業機器の信号回路および電源回路用のコネクタである。
- 1.4 Product Description  
The Dynamic D2950 is the connector for signal circuit and power supply circuit of industrial equipment.

## 1.5 試料

## 1.5 Test Sample

## 1.5.1 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。Fig.1に示す試料が試験に使用された。

## 1.5.1 Test Specimen

The test specimens were taken randomly from current production system. Test specimen showed in Fig. 1 were used for test.

## 1.6 性能必要条件と試験方法性能

製品はFig. 2に規定された電氣的、機械的、及び耐環境的性能必要条件に合致するよう設計されていること。試験は特別に規定されていない限り室温下で行われること。

## 1.6 Performance Requirements and Test Descriptions

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Fig.2. All tests shall be performed in the room temperature unless otherwise specified.

型番 Part Number	品名 Description
□-2347004-□	D2950 FIELD INSTLLABLE SPRING CLAMP CONNECTOR RECEPTACLE
□-2347005-□	D2950 FIELD INSTLLABLE SPRING CLAMP CONNECTOR HDR

Fig. 1

2. 試験内容  
 2. Test Contents

項番	試験項目	必要条件	試験方法
No.	Test Items	Requirements	Prodedures
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いこと。	目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。
	Examination of Product	Visual Inspection, No physical damage	Visual inspection No physical damage
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	20 mΩ 以下 (初期) 40 mΩ 以下 (終期)	ハウジングに組み込まれ嵌合したコンタクトを開路電圧 50mV 以下、閉路電流 50mA 以下の条件で測定する。 Fig. 4 参照。EIA 364-23
	Termination Resisitance(Low Level)	20 mΩ Max. (Initial) 40 mΩ Max. (Final)	Subject mated contacts assembled in housing to closed circuit current of 50 mA Max. at open circuit voltage of 50mV. Fig. 4. EIA 364-23.
2.3	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと(初期及び終期)。 リーク電流 0.5 mA 以下	コネクタ嵌合した状態で隣接コンタクト間を測定。 2.2kVAC 1分間印加測定。
	Dielectric withstanding Voltage	No creeping discharge or flashover shall occur. Current leakage: 0.5 mA Max.	2.2kV AC Test between adjacent circuits contact of mated connectors.
2.4	絶縁抵抗	500MΩ 以上 (初期) 100 MΩ 以上 (終期)	500 V DC 印加。 コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間で測定。 EIA 364-21
	Insulation Resistance	500MΩ Min (Initial) 100 MΩ Min (Final)	Impressed voltage 500 V DC. Test between adjacent circuits of mated connectors. EIA 364-21
2.5	温度上昇	温度上昇 30°C以下	定格電流における温度上昇値を測定する。 Fig.4 参照
	Temperature Rising	Temperature Rising 30°C MAX.	Measure temperature rising at current rating. See Fig.4

Fig. 2 (続く) (CONT.)

項番	試験項目	必要条件	試験方法
No.	Test Items	Requirements	Procedures
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.6	振動(高周波)	振動中 1μsec を超える不連続導通を生じないこと。 総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	嵌合したコネクタに、1.52mm の振幅または 98m/s <sup>2</sup> の加速度で、10-500-10Hz で 1 サイクル/15 分の割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に 2 時間ずつ与えること。 100 mA を通電。 EIA-364-28 ※電線は、コネクタから 100mm の位置で固定すること。
	Vibration (High Frequency)	No electrical discontinuity greater than 1μsec, shall occur. Meet the requirement of Termination resistance.	Subject mated connectors to 10-500-10 Hz traversed in 1cycle per 15 minutes with amplitude of 1.52mm or acceleration of 98m/s <sup>2</sup> , 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 100 mA applied. EIA-364-28 ※ Fix the wire at 100mm from the connector.
2.7	衝撃	衝撃により 1μ sec. をこえる不連続導通を生じないこと。 総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	嵌合したコネクタ 加速度 : 490m/s <sup>2</sup> 衝撃パルス波型 : 半正弦波形 持続時間 : 11 m sec. 速度変化 : 3.4m/s 衝撃回数 : X, Y, Z 軸正逆方向に 各 3 回、合計 18 回 EIA 364-27
	Shock	No electrical discontinuity greater than 1μsec. shall occur. Meet the requirement of Termination resistance.	Mated connectors Accelerated Velocity: 490m/s <sup>2</sup> Waveform: Half Sign Curve Duration: 11 m sec. Velocity Change : 3.4m/s Number of Drops : 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops EIA 364-27
2.8	コネクタ挿入力	5N 以下 / 1 コンタクト当たり	操作速度100mm/minで挿入に要する力を測定する。 ハウジングのロック機構は取り除いておく。
	Connector Insertion Force	5N Max / 1 contact	Operation Speed: 100 mm/min. Measure the mating force. Locking feature of housing shall be removed.

Fig. 2 (続く) (CONT.)

項番	試験項目	必要条件	試験方法
No.	Test Items	Requirements	Procedures
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.9	コネクタ引抜き力	0.5N以上 / 1コンタクト当たり	操作速度100mm/minで挿入に要する力を測定する。 ハウジングのロック機構は取り除いておく。
	Connector extraction Force	0.5N Min / 1 contact	Operation Speed: 100 mm/min. Measure the mating force. Locking feature of housing shall be removed.
2.10	電線保持力	AWG22 (0.32mm <sup>2</sup> ): 20N AWG20 (0.52mm <sup>2</sup> ): 30N AWG18 (0.82mm <sup>2</sup> ): 30N AWG16 (1.3mm <sup>2</sup> ): 40N AWG14 (2.1mm <sup>2</sup> ): 50N	100mm/minの速度で電線方向に引張り、電線の抜けまたは破断する荷重を測定する。
	Wire pullout force	AWG22 (0.32mm <sup>2</sup> ): 20N AWG20 (0.52mm <sup>2</sup> ): 30N AWG18 (0.82mm <sup>2</sup> ): 30N AWG16 (1.3mm <sup>2</sup> ): 40N AWG14 (2.1mm <sup>2</sup> ): 50N	Operation Speed: 100 mm/min. Measure the force of extraction or wire break.
2.11	耐久性 (繰返し挿抜)	総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	挿抜回数: 100 回
	Durability (Repeated Mate/Unmating)	Meet the requirement of Termination resistance.	Number of Cycles: 100 cycles
2.12	ハウジングロック強度	49N 以上	コネクタを嵌合状態から引き抜き、ロックが破壊する際の荷重を測定する。 操作速度: 100 mm/分
	Housing Lock Strength	49N Min.	Measure Unmating force when locking feature break. Operation Speed: 100 mm/min.

Fig. 2 (続く) (CONT.)

項番	試験項目	必要条件	試験方法
No.	Test Items	Requirements	Prodedures
環 境 的 性 能 Environmental Requirements			
2.13	熱衝撃	総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	結線部を -55°C と 85°C (各 30 分) の温度変化に 50 サイクル晒す。 EIA-364-32 条件 I
	Thermal Shock	Meet the requirement of Termination resistance.	50 cycles between -55°C and 85°C (each 30 min) EIA-364-32 Condition I
2.14	温湿度サイクリング	総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	25~65°C 80~98% R.H.を 10 サイクル行う。 総合抵抗は 3 時間の室温冷却後、測定すること。 EIA-364-31 方法 IV
	Humidity-Temperature Cycling	Meet the requirement of Termination resistance.	25~65°C 80~98% R.H. 10Cycles Measurement shall be conducted after 3hours cooling in the room. EIA-364-31 Method IV
2.15	耐湿	試験後、絶縁抵抗、総合抵抗の規格を満足すること。	コネクタ嵌合状態にて 90-95%R.H. 40°C 96時間 EIA 364-31 method II
	Humidity	Meet the requirements of Insulation resistance and Termination resistance after the test.	Mated Connector, 90-95%R.H. 40°C 96hours EIA 364-31 method II
2.16	塩水噴霧	総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	5±1% の塩水噴霧に、35°C 96 時間。 EIA-364-26 条件 A 測定は塩の堆積物を水洗いした後、常温で自然乾燥後行う。
	Salt Spray	Meet the requirement of Termination resistance.	5±1% salt concentration for 35°C 96 hours. EIA-364-26 Condition A Measure Termination Resistance after remove the salt and dry up at in door.
2.17	温度寿命(耐熱)	総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	コネクタ嵌合状態にて 120±2°C 250時間 総合抵抗は 3 時間の室温冷却後、測定すること。 EIA-364-17 条件 4
	Temperature Life (Heat Aging)	Meet the requirement of Termination resistance.	Mated connector 120±2°C, Duration :250hours Measurement shall be conducted after 3hours cooling in the room. EIA-364-17 Condition 4

Fig. 2 (続く) (CONT.)

項番	試験項目	必要条件	試験方法
No.	Test Items	Requirements	Procedures
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.18	SO <sub>2</sub> ガス	総合抵抗の性能必要条件を満足すること。	コネクタ嵌合状態にて SO <sub>2</sub> ガス 10ppm, 95 % R.H. 25°C, 96時間
	SO <sub>2</sub> Gas	Meet the requirement of Termination resistance.	Mated Connector SO <sub>2</sub> gas 10ppm, 95 % R.H. 25°C, 96hours
2.19	はんだ付け性	95%以上濡れていること	以下条件のはんだ槽に浸漬する。 鉛フリーはんだ はんだ温度: 235±5°C はんだ浸漬時間: 5±1秒
	Solderability	Wet solder coverage 95% Min.	Dip in solder bath with following conditions. Used solder: Lead-free solder. Solder Temperature: 235±5°C Immersion time: 5±1seconds
2.20	はんだ耐熱性	目視検査し、割れ、ひび、溶融等の異常がないこと。	以下条件のはんだ槽に浸漬する。 鉛フリーはんだ はんだ温度: 260±5°C はんだ浸漬時間: 10±0.5秒 手はんだの場合、360±10°C、3±0.5秒にて行う。但しタイン部にコテ先による力が加わらないこと。
	Resistance to Soldering Heat	Appearance of the specimen shall be inspected after the test. No physical damage such as cracks, chips or melting.	Dip in solder bath with following conditions. Used solder: Lead-free solder. Solder Temperature: 260±5°C Immersion time: 10±0.5seconds. In case of manual soldering, 360±10°C, 3±0.5sec iron shall be applied.

Fig. 2 (続く) (CONT.)

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

試験項目	Test Item	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	1,3	1	1,3	1,7	1,6	1,9	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3	1,3	1,5
総合抵抗	Termination Resistance (Low Level)					2,5	2,8	2,4	2,4	2,4	2,4	2,4			2,4
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage				3,6										
絶縁抵抗	Insulation Resistance				2,5										
温度上昇	Temperature Rising			2											
振動	Vibration (High Frequency)					3									
衝撃	Shock					4									
コネクタ挿入力	Connector Insertion Force						3,6								
コネクタ引抜き力	Connector extraction Force						4,7								
電線保持力	Wire pullout force	2													
耐久性	Durability (Repeated Mate/Unmating)						5								
ハウジングロック強度	Housing Lock Strength		2												
熱衝撃	Thermal Shock							3							
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling				4				3						
耐湿	Humidity														3
塩水噴霧	Salt Spray									3					
耐熱	Temperature Life (Heat Aging)										3				
SO <sub>2</sub> ガス	SO <sub>2</sub> Gas											3			
はんだ付け性	Solderability												2		
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat													2	

(a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。Numbers indicate sequence in which tests are performed.

Fig.3



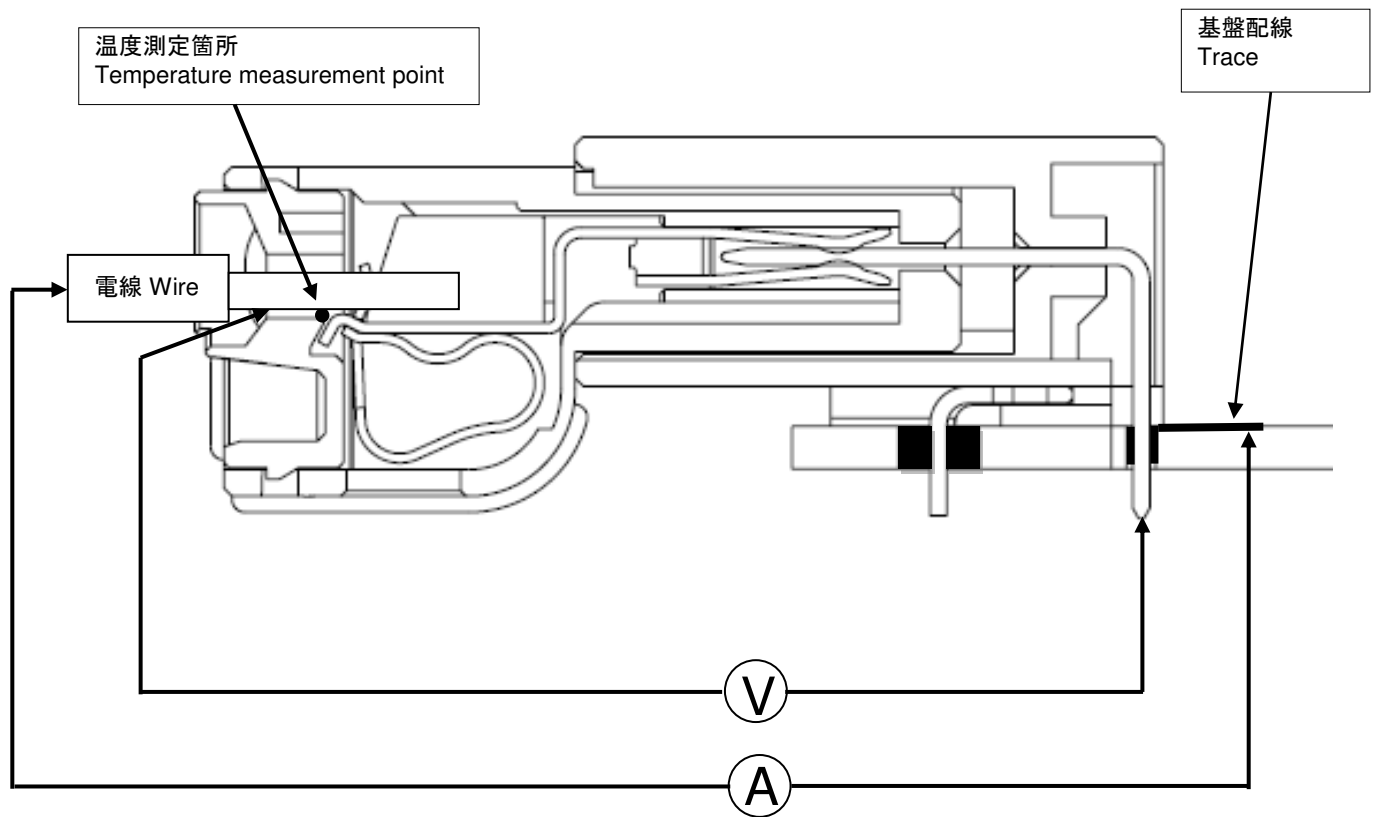


Fig.4 総合抵抗(ローレベル)、及び温度上昇測定ポイント  
Fig.4 Termination Resistance (Low Level) and Temperature Rising Measurement Point

## 4. 試験結果

## 4. Test Result

テスト グループ Test Group	試験項目 Test Items		単位 Unit	試料数 N (コネクタ)	結果 Result			規格値 Spec.	判定 Judge- ment			
					MAX	MIN	Ave					
1	電線保持力 Wire pullout force		AWG14	N	18 (3)	65.6	52.6	57.9	50	合格 Acceptable		
			AWG16	N	18 (3)	57	40.8	46.7	40	合格 Acceptable		
			AWG18	N	18 (3)	46.9	33.1	41.3	30	合格 Acceptable		
			AWG20	N	18 (3)	35.4	30.4	32.1	30	合格 Acceptable		
			AWG22	N	18 (3)	27.2	21.0	23.6	20	合格 Acceptable		
2	ハウジングロック強度 Housing locking strength	6極 6Pos.	N	(3)	403	241.0	344.7	49	合格 Acceptable			
3	温度上昇 Temperature rising		AWG 14	5極 5Pos.	11.25	°C	(3)	15.6	15.1	15.3	30Max	合格 Acceptable
				6極 6Pos.	10.5	°C	(3)	14.7	14.3	14.5	30Max	合格 Acceptable
			AWG 16	5極 5Pos.	10.5	°C	(3)	20.3	18.4	18.9	30Max	合格 Acceptable
				6極 6Pos.	9.75	°C	(3)	20.4	17.3	18.1	30Max	合格 Acceptable
			AWG 18	5極 5Pos.	9.5	°C	(3)	22.2	19.9	20.4	30Max	合格 Acceptable
				6極 6Pos.	9	°C	(3)	17.4	16.9	17	30Max	合格 Acceptable
			AWG 20	5極 5Pos.	8	°C	(3)	20.8	18.5	19.1	30Max	合格 Acceptable
				6極 6Pos.	7	°C	(3)	16.3	15.2	15.5	30Max	合格 Acceptable
			AWG 22	5極 5Pos.	6.5	°C	(3)	22.3	20.4	20.7	30Max	合格 Acceptable
				6極 6Pos.	5.5	°C	(3)	17.6	16.9	16.7	30Max	合格 Acceptable

Fig.5 (続々) (CONT.)

テスト グループ Test Group	試験項目 Test Items			単位 Unit	試料数 N (コネクタ)	結果 Result			規格値 Spec.	判定 Judge- ment
						MAX	MIN	Ave		
4	絶縁抵抗 Insulation resistance (温湿度サイクリング Humidity-temperature cycling)	初期 Initial	6極 6Pos.	MΩ	(3)	6.4x10 <sup>7</sup>	5.3 10 <sup>7</sup>	5.7x10 <sup>7</sup>	500Min	合格 Acceptable
		終期 Final	6極 6Pos.	MΩ	(3)	5.0x10 <sup>7</sup>	3.2x10 <sup>6</sup>	2.0x10 <sup>7</sup>	100Min	合格 Acceptable
	耐電圧 Dielectric withstanding voltage (温湿度サイクリング Humidity-temperature cycling)	初期 Initial	6極 6Pos.	-	(3)	リーク電流および沿面放電、フラッシュオーバーなし No leak current, creeping discharge and flashover			0.5mAを 超えるリーク電流および沿面放電、フラッシュオーバーなど無いこと No leak current over 0.5mA, creeping discharge and flashover	合格 Acceptable
		終期 Final	6極 6Pos.	-	(3)	リーク電流および沿面放電、フラッシュオーバーなし No leak current, creeping discharge and flashover				合格 Acceptable

Fig.5 (続く) (CONT.)

テスト グループ Test Group	試験項目 Test Items		単位 Unit	試料数 N (コネクタ)	結果 Result			規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
					MAX	MIN	Ave			
5	振動 Vibration		6極 6Pos.	-	(3)	瞬断なし No discontinuity			1 $\mu$ sec.を 超える瞬断 なきこと No discontinui ty over 1 $\mu$ sec.	合格 Acceptable
			5極 5Pos.	-	(3)	瞬断なし No discontinuity				合格 Acceptable
	衝撃 Mechanical Shock		6極 6Pos.	-	(3)	瞬断なし No discontinuity			1 $\mu$ sec.を 超える瞬断 なきこと No discontinui ty over 1 $\mu$ sec.	合格 Acceptable
			5極 5Pos.	-	(3)	瞬断なし No discontinuity				合格 Acceptable
	総合抵抗(ローレベル) Termination Resisitance(Low Level) (振動・衝撃 Vibration and mechanical shock)		初期 Initial	m $\Omega$	18 (3)	1.29	1.12	1.22	20 Max	合格 Acceptable
			終期 Final	m $\Omega$	18 (3)	1.54	1.2	1.28	40 Max	合格 Acceptable

Fig.5 (続く) (CONT.)

テスト グループ Test Group	試験項目 Test Items		単位 Unit	試料数 N (コネクタ)	結果 Result			規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
					MAX	MIN	Ave			
6	コネクタ挿入力 Connector insertion force (耐久性 Durability)	初期 Initial	5極 5Pos.	N	(3)	6.9	6.7	6.8	25 Max (5x5)	合格 Acceptable
		終期 Final	5極 5Pos.	N	(3)	7.6	7.2	7.4	25 Max (5x5)	合格 Acceptable
		初期 Initial	6極 6Pos.	N	(3)	7.60	7.38	7.47	30 Max (5x6)	合格 Acceptable
		終期 Final	6極 6Pos.	N	(3)	7.94	7.73	7.82	30 Max (5x6)	合格 Acceptable
	コネクタ引抜き Connector extraction Force (耐久性 Durability)	初期 Initial	5極 5Pos.	N	(3)	5.8	5.3	5.6	2.5 Min (0.5x5)	合格 Acceptable
		終期 Final	5極 5Pos.	N	(3)	7.5	5.9	6.9	2.5 Min (0.5x5)	合格 Acceptable
		初期 Initial	6極 6Pos.	N	(3)	6.49	6.22	6.34	3 Min (0.5x6)	合格 Acceptable
		終期 Final	6極 6Pos.	N	(3)	7.79	7.46	7.61	3 Min (0.5x6)	合格 Acceptable
	総合抵抗(ローレベル) Termination Resistance(Low Level) (耐久性 Durability)	初期 Initial	5極 5Pos.	mΩ	15 (3)	2.77	1.82	2.27	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final	5極 5Pos.	mΩ	15 (3)	2.81	1.78	1.78	40 Max	合格 Acceptable
		初期 Initial	6極 6Pos.	mΩ	18 (3)	1.56	1.07	1.28	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final	6極 6Pos.	mΩ	18 (3)	1.72	1.06	1.36	40 Max	合格 Acceptable
7	総合抵抗(ローレベル) Termination Resistance(Low Level) (熱衝撃 Thermal shock)	初期 Initial	6極 6Pos.	mΩ	18 (3)	2.89	1.38	2.04	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final		mΩ	18 (3)	3.0	1.68	2.22	40 Max	合格 Acceptable
8	総合抵抗(ローレベル) Termination Resistance(Low Level) (温湿度サイクル Humidity-temperature cycling)	初期 Initial	6極 6Pos.	mΩ	18 (3)	2.2	1.11	1.55	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final		mΩ	18 (3)	4.02	1.29	2.16	40 Max	合格 Acceptable

Fig. 5 (続く) (CONT.)

テスト グループ Test Group	試験項目 Test Items			単位 Unit	試料数 N (コネクタ)	結果 Result			規格値 Spec.	判定 Judge- ment
						MAX	MIN	Ave		
9	総合抵抗(ローレベル) Termination Resisistance(Low Level) ( 塩水噴霧 Salt spray)	初期 Initial	6極	mΩ	18 (3)	1.88	0.99	1.50	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final	6Pos.	mΩ	18 (3)	11.24	1.58	3.49	40 Max	合格 Acceptable
10	総合抵抗(ローレベル) Termination Resisistance(Low Level) ( 耐熱 Heat aging)	初期 Initial	6極	mΩ	18 (3)	2.64	1.23	1.81	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final	6Pos.	mΩ	18 (3)	5.13	2.21	3.22	40 Max	合格 Acceptable
11	総合抵抗(ローレベル) Termination Resisistance(Low Level) ( SO <sub>2</sub> ガス SO <sub>2</sub> gas)	初期 Initial	6極	mΩ	18 (3)	2.60	1.38	1.94	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final	6Pos.	mΩ	18 (3)	6.37	2.43	3.39	40 Max	合格 Acceptable
12	はんだ付け性 Solderability		6極 6Pos.	-	(3)	95%以上のはんだ濡れ Solder coverage over 95%			95%以上 濡れていること Solder coverage 95% Min	合格 Acceptable
13	はんだ耐熱性 Resistance to soldering heat		6極 6Pos.	-	(3)	異常なし No physical damage			割れ、ひび、溶融 など異常 なきこと No physical damage such as crack, chip, melting	合格 Acceptable
14	総合抵抗(ローレベル) Termination Resisistance(Low Level) ( 耐湿 Humidity)	初期 Initial	6極	mΩ	18 (3)	2.34	1.02	1.71	20 Max	合格 Acceptable
		終期 Final	6Pos.	mΩ	18 (3)	3.00	1.67	2.34	40 Max	合格 Acceptable

Fig. 5 (終わり) (End)