

MINIFLEX® 5-FF

Part No. 20647-0**E-01

Test Report

Product Specification no. PRS-2039

8	T22025	January 25, 2022	M.Muro	-	H.Ikari
7	T19133	October 2, 2019	S.Shigekoshi	M.Muro	H.Ikari
6	T17043	March 7, 2017	H.Kaneko	-	Y.Shimada
5	T16082	May 26, 2016	H.Kaneko	-	J.Tateishi
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 目的

MINIFLEX 5-FF コネクタの性能を製品規格 PRS-2039 に基づき評価する。

2. 試料

(1) Connector : MINIFLEX 5-FF Connector ... P/N 20647-0**E-01

(2) FPC : 太洋工業(株) 製

導体厚 : $t=0.30\pm 0.05$ (実測 : 0.292~0.296mm)

3. 試験順序

全ての評価は、Table 1 の試験順序に従った。

4. 結果

Table 2-1~2-3、Graph 1~10 参照。試験条件の詳細は、PRS-2039 参照。

5. 結論

試験の結果、全ての試料が、製品規格 PRS-2039 の必要条件を満たした。

Table 1 試験順序と試料数

試験項目	グループ															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
接触抵抗	1,3			1,3,5	1,5	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3				
絶縁抵抗					2,6		2,6	2,6								
耐電圧					3,7		3,7	3,7								
温度上昇															1	
FPC/FFC 保持力		1														
端子保持力			1,3													
ホールダウン保持力			1,3													
耐久性	2															
振動				2												
衝撃				4												
熱衝撃					4											
高温寿命			2			2										
湿度（定常状態）							4									
湿度（サイクリング）								4								
低温放置									2							
塩水噴霧										2						
二酸化硫黄ガス											2					
硫化水素ガス												2				
半田付け性													1			
半田耐熱性														1		
試料数	5 pcs.	5 pcs	20 pos	5 pcs.	5 pcs	5 pcs	5 pcs.	10 pcs.	10 pcs.	5 pcs.						

Table 2-1 試験結果

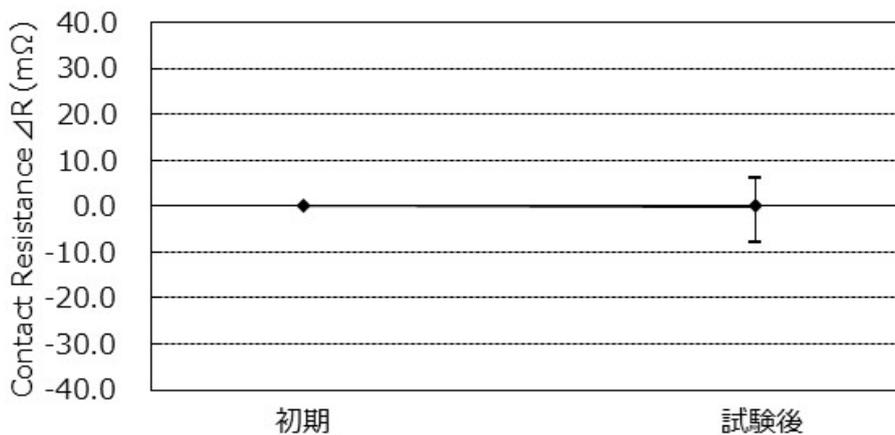
試験項目	測定内容		規格	Set	N	データ					判定
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
A グループ 耐久性	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	18.579	24.79	13.34	2.284	25.431	○
		20 回後	ΔR=20mΩ MAX.			-0.019	6.01	-7.79	2.842	8.507	○
B グループ FPC/FFC 保持力 (N)	20P	初期	8.0 N MIN. (0.4N/Pos. ×20P)	5	5	53.400	55.51	49.78	2.429	46.113	○
	30P	初期	12.0 N MIN. (0.4N/Pos. ×30P)	5	5	60.332	64.19	56.72	2.712	52.196	○
	40P	初期	16.0 N MIN. (0.4N/Pos. ×40P)	5	5	65.312	69.55	63.13	2.678	57.278	○
	50P	初期	20.0 N MIN. (0.4N/Pos. ×50P)	5	5	69.110	71.78	66.26	2.131	62.717	○
	55P	初期	22.0 N MIN. (0.4N/Pos. ×55P)	5	5	71.734	76.30	68.30	4.122	59.368	○
	60P	初期	24.0 N MIN. (0.4N/Pos. ×60P)	5	5	73.928	77.31	72.21	2.476	66.500	○
	64P	初期	25.6 N MIN. (0.4N/Pos. ×64P)	5	5	76.238	79.97	73.21	2.797	67.847	○
C グループ 保持力 (N)	端子	初期	0.2N MIN.	20	200	0.542	0.72	0.27	0.098	0.248	○
		高温後				0.594	0.83	0.31	0.110	0.264	○
	ホールダウン	初期	0.5N MIN.	20	40	2.767	3.01	2.51	0.144	2.335	○
		高温後				3.040	3.39	2.69	0.180	2.500	○
D グループ 振動 衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	18.330	22.54	13.78	1.596	23.118	○
		振動後	ΔR=20mΩ MAX.			0.057	1.72	-1.72	0.601	1.860	○
		衝撃後				-0.049	1.92	-2.04	0.719	2.108	○
	瞬断	振動中	1μsec. MAX.	5	5	瞬断なし					○
		衝撃中				瞬断なし					○
	外観	振動後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○
衝撃後		異常なし					○				

Table 2-2 試験結果 (Test Result)

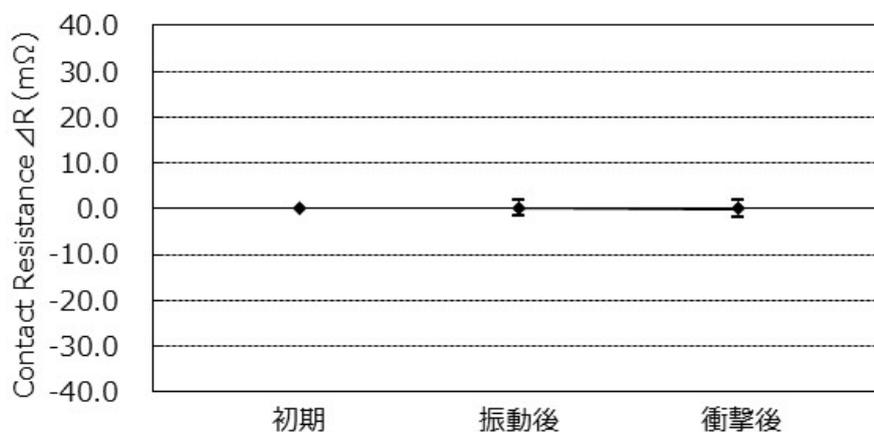
試験項目	測定内容		規格	Set	N	データ					判定
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
E グループ 熱衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	17.908	22.79	11.33	1.993	23.887	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-1.838	3.78	-7.97	2.157	4.633	○
	耐電圧	初期	沿面放電、 空中放電、	5	135	異常なし					○
		試験後	絶縁破壊等の 異常無きこと			異常なし					○
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	500MΩ MIN	5	135	MIN. 4.0×10 ⁵ MΩ					○
試験後		MIN. 3.0×10 ³ MΩ					○				
外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	10	異常なし					○	
F グループ 高温寿命	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	18.836	26.09	13.05	2.320	25.796	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-0.780	5.99	-9.11	2.682	7.266	○
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○
G グループ 湿度 (定常状態)	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	18.298	25.83	12.02	2.906	27.016	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-1.005	7.60	-8.85	2.904	7.707	○
	耐電圧	初期	沿面放電、 空中放電、	5	135	異常なし					○
		試験後	絶縁破壊等の 異常無きこと			異常なし					○
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	500MΩ MIN	5	135	MIN. 5.0×10 ⁵ MΩ					○
試験後		MIN. 2.5×10 ³ MΩ					○				
外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	10	異常なし					○	
H グループ 湿度 (サイクリング)	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	100	18.100	25.43	12.16	2.552	25.756	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			2.367	9.78	-4.86	2.717	10.518	○
	耐電圧	初期	沿面放電、 空中放電、	5	135	異常なし					○
		試験後	絶縁破壊等の 異常無きこと			異常なし					○
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	500MΩ MIN	5	135	MIN. 1.0×10 ⁵ MΩ					○
試験後		MIN. 1.5×10 ³ MΩ					○				
外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○	

Table 2-3 試験結果 (Test Result)

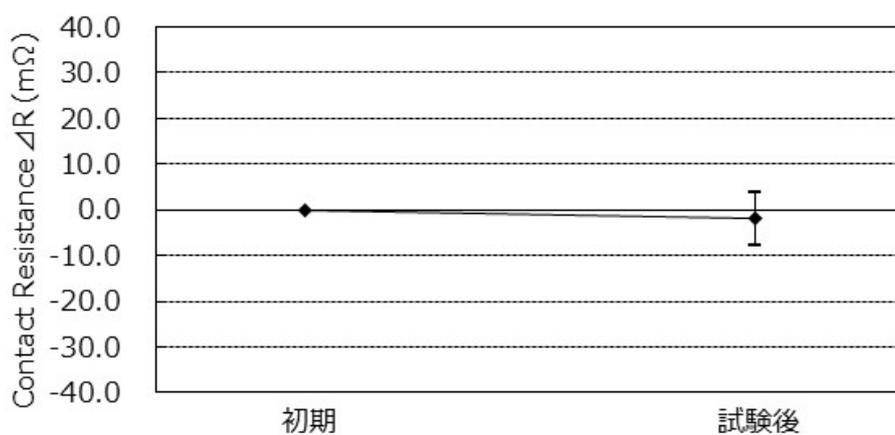
試験項目	測定内容		規格	Set	N	データ					判定
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
Iグループ 低温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	16.043	19.56	11.67	1.652	20.999	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-0.932	3.78	-5.73	1.603	3.877	○
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○
Jグループ 塩水噴霧	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	17.043	21.20	13.28	1.458	21.417	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-0.401	3.99	-3.91	1.483	4.048	○
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○
Kグループ ガス (SO ₂)	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	17.361	21.30	12.64	1.706	22.479	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-0.244	4.37	-3.89	1.556	4.424	○
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○
Lグループ ガス (H ₂ S)	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	5	275	19.763	24.63	14.87	1.945	25.598	○
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-1.566	4.13	-6.46	1.974	4.356	○
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常なし					○
Mグループ 半田付け性	外観	端子	95%以上	5	5	95%以上の濡れ有り					○
		ホールダウン	濡れること	5	5	95%以上の濡れ有り					
Nグループ 半田耐熱性	リフロー2回		機能を損なう 異常無き事	10	10	異常なし					○
Oグループ 温度上昇	0.35A/per contact		ΔT=30K MAX.	10	10	MAX. 18.7K の為、問題無し					○



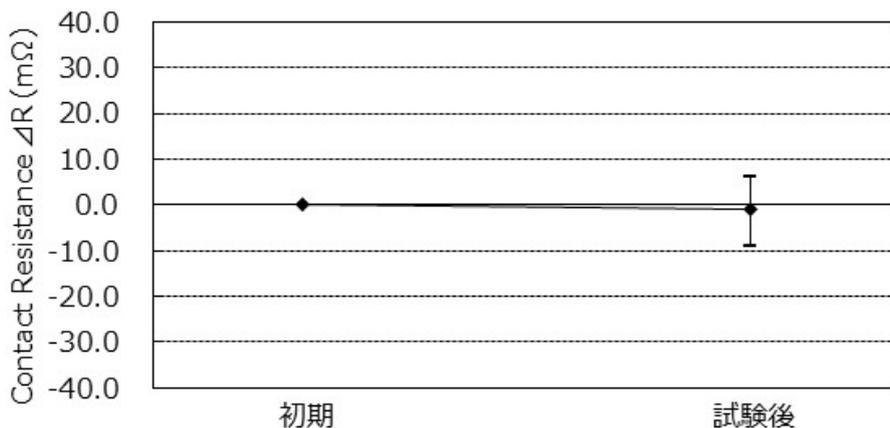
Graph.1 接触抵抗の変化
Aグループ：耐久性



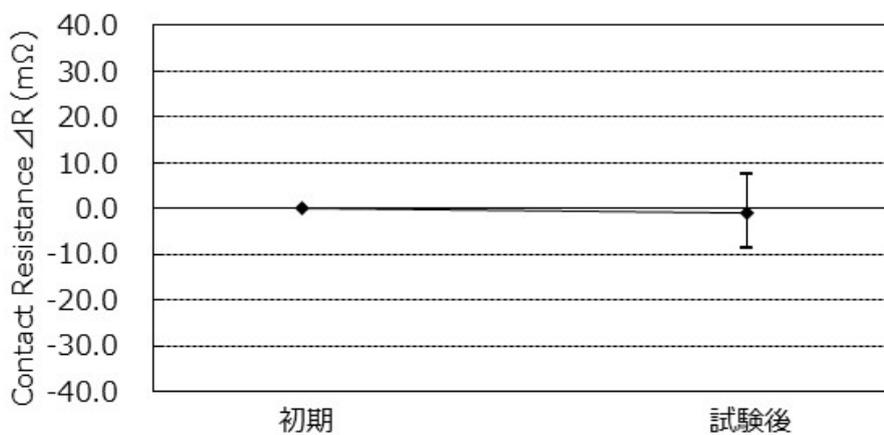
Graph.2 接触抵抗の変化
Dグループ：振動・衝撃



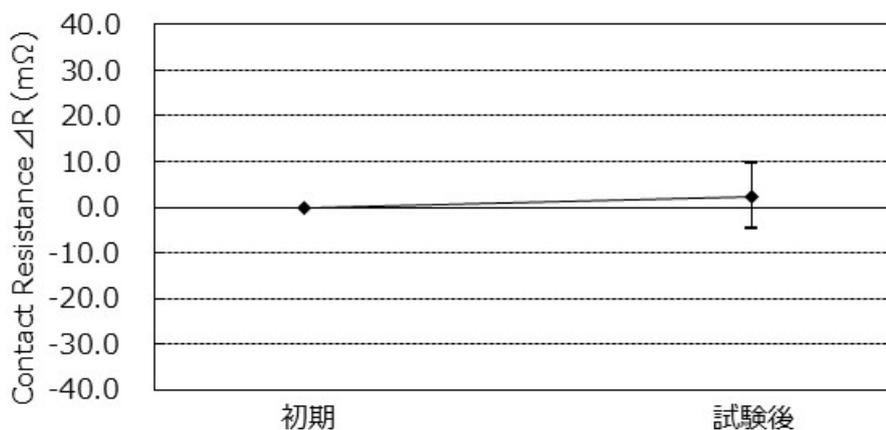
Graph.3 接触抵抗の変化
Eグループ：熱衝撃



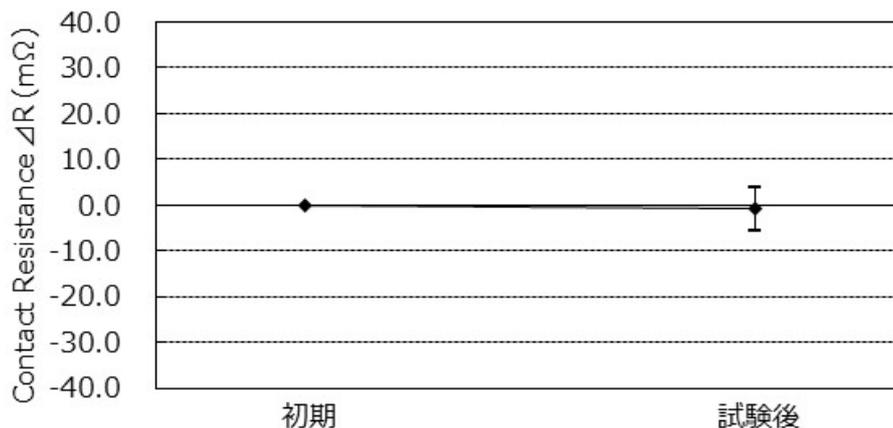
Graph.4 接触抵抗の変化
Fグループ：高温寿命



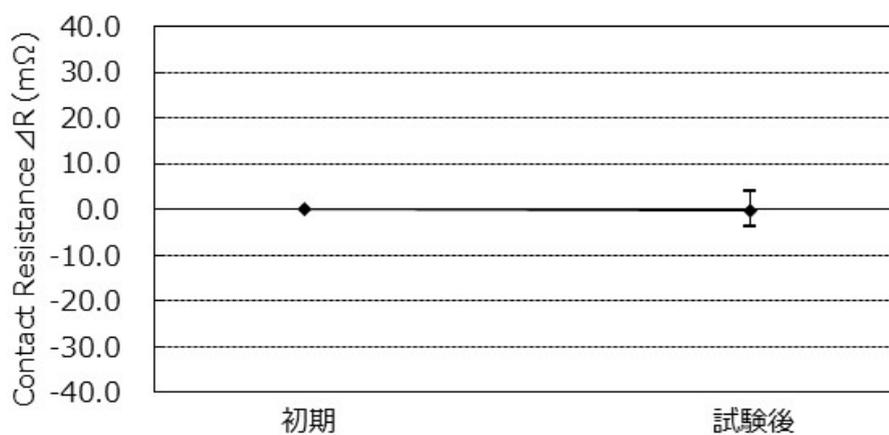
Graph.5 接触抵抗の変化
Gグループ：湿度 (定常状態)



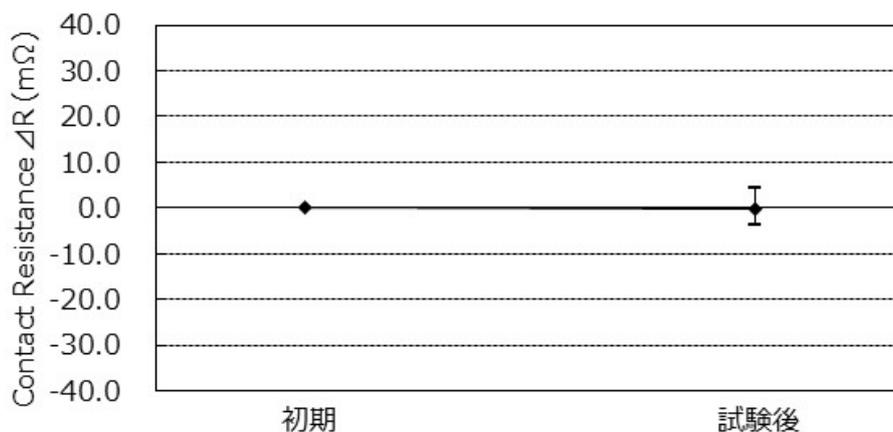
Graph.6 接触抵抗の変化
Hグループ：湿度 (サイクリング)



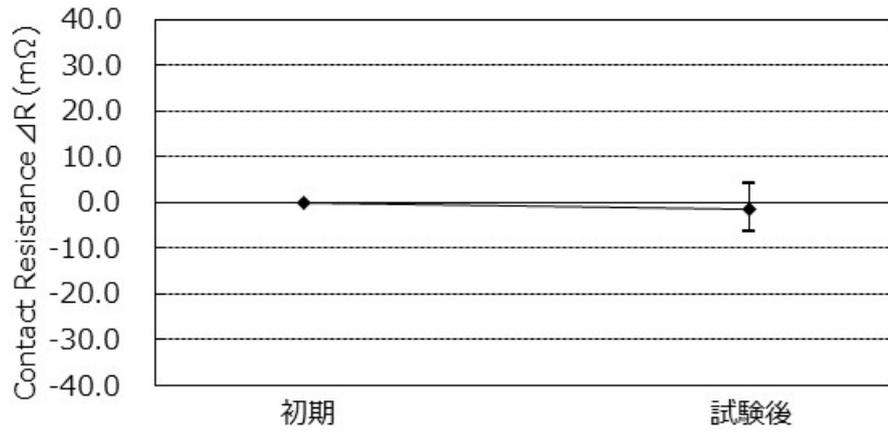
Graph.7 接触抵抗の変化
Iグループ：低温放置



Graph.8 接触抵抗の変化
Jグループ：塩水噴霧



Graph.9 接触抵抗の変化
Kグループ：ガス (SO₂)



Graph.10 接触抵抗の変化
Lグループ : ガス (H_2S)