

MINIFLEX® 3-BFN L-HD TYPE

Part No. 20718-0**E-01

Test Report

Product Specification no. PRS-2123

Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by
1	T19117	September 27, 2019	S.Shigekoshi	M.Muro	H.Ikari
0	T15160	October 15, 2015	R.Takei	M.Muro	Y.Shimada

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

1. 目的 (Purpose) :

MINIFLEX 3-BFN コネクタ L-HD TYPE の性能を製品規格 PRS-2123 に基づき評価する。

To evaluate the performance of MINIFLEX 3-BFN Connector L-HD TYPE in accordance PRS-2123.

2. 試料 (Specimen) :

(1)コネクタ(Connector) : MINIFLEX 3-BFN Conn. L-HD TYPE・・・ P/N 20718-0**E-01

(2) FPC : ・太洋工業(株)製 (Made by Taiyo Industrial Co.,Ltd.)

FPC 厚 (FPC Thickness) : $t=0.20\pm 0.03$ (実測 (Actual measurement): 0.19~0.20mm)

3. 試験順序 (Test Sequence) :

全ての評価は、表 1 の試験順序に従った。

All the evaluation was performed in accordance with Table.1 Test Sequence.

4. 結果 (Result) :

表 2-1~2-5、グラフ 1~14 参照。試験条件の詳細は、PRS-2123 参照。

See Table 2-1~2-5. Graph 1~14. For the detail of testing conditions and requirements, see PRS-2123.

5. 結論 (Conclusion) :

全ての試料が、製品規格 PRS-2123 の必要条件を満たした。

All the specimen met the requirements of PRS-2123.

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

表(Table)1 試験順序 (Test Sequence)

試験項目 (Test Items)	グループ(Group)															
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
接触抵抗 C/T Resistance	2,7			1,3, 5	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3			
耐電圧 D.W.Voltage								2,6	2,6							
絶縁抵抗 Insulation Resistance								3,7	3,7							
温度上昇 Temp. rising																1
アクチュエータロック力 Act Locking Force	1,5															
アクチュエータ解除力 Act Un-locking Force	3,6															
FPC 保持力 FPC Retention Force		1,3														
耐久性 Durability	4	2														
端子保持力 C/T Retention Force			1													
固定金具保持力 H/D Retention Force			2													
振動 Vibration				2												
衝撃 Shock				4												
微加振試験 Fretting corrosion					2											
熱衝撃 Thermal Shock						2										
高温放置 High Temp. Life							2									
高温高湿通電 High Temp & High Hum energizing								4								
高温高湿放置 High Temp & High Hum Life									4							
低温放置 Cold Temp. Life										2						
ガス (H ₂ S) Gas (H ₂ S)											2					
ガス (SO ₂) Gas (SO ₂)												2				
塩水噴霧 Salt Water Spray													2			
半田付け性 Solderability														1		
半田耐熱性 Soldering Heat Resist.															1	

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

表(Table)2-1 試験結果 (Test Result)

試験項目 Test Item	測定内容 Measurement		規格 Spec.	Sample q'ty	n	データ/Data					判定 Judge		
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s			
Aグループ (A Group)	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	※U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.909	29.99	19.02	3.619	34.766	○	
			20回後 After 20th	ΔR=40mΩ MAX.			0.491	4.80	-3.60	1.608	5.315	○	
		※L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	15.059	18.97	11.05	2.387	22.220	○	
			20回後 After 20th	ΔR=40mΩ MAX.			1.127	4.57	-1.85	1.368	5.231	○	
	耐久性 Durability	ACT ロック力 Act Locking Force (N)	51P	初期 Initial	10.71N MAX. (0.21N/Pos. ×51P)	5	5	5.144 (0.101)	5.37 (0.11)	4.98 (0.10)	0.155 (0.003)	5.609 (0.110)	○
				20回目 20th cycles				3.862 (0.076)	3.95 (0.08)	3.79 (0.07)	0.057 (0.001)	4.033 (0.079)	○
	ACT 解除力 Act Un-locking Force (N)	51P	初期 Initial	0.714N MIN. (0.014N/Pos. ×51P)	5	5	3.244 (0.064)	3.37 (0.07)	3.13 (0.06)	0.099 (0.002)	2.947 (0.058)	○	
			20回目 20th cycles				2.830 (0.055)	2.93 (0.06)	2.75 (0.05)	0.085 (0.002)	2.575 (0.050)	○	
Bグループ (B Group) FPC 保持力 FPC Retention Force(N)	51P	初期 Initial	6.63N MIN. (0.13N /Pos.×51P)	5	5	15.300 (0.300)	15.55 (0.31)	15.03 (0.30)	0.212 (0.004)	14.664 (0.288)	○		
		20回目 20th cycles	5.10N MIN. (0.10N /Pos.×51P)			13.308 (0.261)	13.82 (0.27)	12.90 (0.25)	0.389 (0.008)	12.141 (0.238)	○		
Cグループ (C Group) 保持力 Retention Force	端子 C/T		0.3N MIN.	5	30	1.156	1.30	1.01	0.089	0.889	○		
	固定金具 H/D		0.3N MIN.	5	10	0.494	0.61	0.43	0.060	0.314	○		

※U : 上接点 (Upper Contact) L : 下接点 (Lower Contact)

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

表(Table)2-2 試験結果 (Test Result)

試験項目 Test Item	測定内容 Measurement		規格 Spec.	Sample q'ty	n	データ/Data					判定 Judge					
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s						
Dグループ (D Group) 振動 衝撃 Vibration Shock	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	※U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.764	29.97	19.00	3.357	33.835	○				
			振動後 After Vibration	ΔR=40mΩ MAX.			0.653	4.55	-3.20	1.728	5.837	○				
			衝撃後 After Shock				0.587	4.69	-3.32	1.822	6.053	○				
		※L	初期 Initial	60mΩ MAX.			5	255	14.986	18.99	11.06	2.259	21.763	○		
			振動後 After Vibration	ΔR=40mΩ MAX.					1.143	4.14	-1.96	1.331	5.136	○		
			衝撃後 After Shock						1.290	4.77	-1.82	1.429	5.577	○		
	瞬断 Discontinuity	振動中 In Vibration	1μsec. MAX.	10	10	瞬断なし No Discontinuity					○					
		衝撃中 In Shock				瞬断なし No Discontinuity					○					
	外観 Appearance	振動後 After Vibration	異常なきこと No Abnormality			10			10	異常なし No Abnormality					○	
		衝撃後 After Shock					異常なし No Abnormality					○				
Eグループ (E Group) 微加振 Fretting corrosion	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	U	初期 Initial				60mΩ MAX.	5		255	23.857	29.96	19.01	3.474	34.279	○
			試験後 After Test				ΔR=40mΩ MAX.				0.508	4.68	-3.79	1.750	5.758	○
		L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5		255				14.925	18.95	11.10	2.184	21.477	○
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.							1.276	4.85	-1.61	1.377	5.407	○
	瞬断 Discontinuity	試験中 In Test	1μsec. MAX.	10		10		瞬断なし No Discontinuity					○			
	外観 Appearance	試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10		10		異常なし No Abnormality					○			
Fグループ (F Group) 熱衝撃 Thermal Shock	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.885	29.86	19.08	3.422	34.151	○				
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			0.566	4.44	-3.45	1.657	5.537	○				
		L	初期 Initial	60mΩ MAX.			5	255	14.930	18.98	11.07	2.335	21.935	○		
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.					1.235	4.65	-1.73	1.403	5.444	○		
	外観 Appearance	試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○					

※U : 上接点 (Upper Contact) L : 下接点 (Lower Contact)

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

表(Table)2-3 試験結果 (Test Result)

試験項目 Test Item	測定内容 Measurement		規格 Spec.	Sample q'ty	n	データ/Data					判定 Judge
Gグループ (G Group) 高温放置 High Temp. Life	※U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.811	30.00	19.00	3.470	34.221	○
		試験後 After Test	Δ R=40mΩ MAX.			0.473	4.76	-3.35	1.740	5.693	○
	※L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	14.904	18.99	11.02	2.345	21.939	○
		試験後 After Test	Δ R=40mΩ MAX.			1.335	4.77	-1.53	1.417	5.586	○
外観 Appearance		試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○
Hグループ (H Group) 高温高湿 通電 High Temp. & High Hum. energizing	U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.801	29.99	19.03	3.637	34.712	○
		試験後 After Test	Δ R=40mΩ MAX.			0.484	4.53	-3.56	1.631	5.377	○
	L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	14.844	18.97	11.01	2.428	22.128	○
		試験後 After Test	Δ R=40mΩ MAX.			1.363	4.66	-1.64	1.462	5.749	○
	U	初期 Initial	異常なきこと No Abnormality	5	250	異常なし No Abnormality					○
		試験後 After Test				異常なし No Abnormality					○
	L	初期 Initial	異常なきこと No Abnormality	5	250	異常なし No Abnormality					○
		試験後 After Test				異常なし No Abnormality					○
	U	初期 Initial	100MΩ MIN	5	250	MIN. 5.0×10 ⁵ MΩ					○
		試験後 After Test				MIN. 1.0×10 ⁵ MΩ					○
L	初期 Initial	100MΩ MIN	5	250	MIN. 4.0×10 ⁵ MΩ					○	
	試験後 After Test				MIN. 2.5×10 ⁵ MΩ					○	
外観 Appearance		試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○

※U : 上接点 (Upper Contact) L : 下接点 (Lower Contact)

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

表(Table)2-4 試験結果 (Test Result)

試験項目 Test Item	測定内容 Measurement		規格 Spec.	Sample q'ty	n	データ/Data					判定 Judge	
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s		
Jグループ (J Group) 高温高湿 放置 High Temp. & High Hum. Life	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	※U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.761	29.94	19.00	3.372	33.877	○
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			0.636	4.31	-3.37	1.674	5.658	○
		※L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	15.145	19.00	11.08	2.326	22.123	○
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			1.079	4.60	-1.82	1.348	5.123	○
	耐電圧 D.W. Voltage	U	初期 Initial	異常なきこと No Abnormality	5	250	異常なし No Abnormality					○
			試験後 After Test				異常なし No Abnormality					○
	L	初期 Initial	5		250	異常なし No Abnormality					○	
		試験後 After Test				異常なし No Abnormality					○	
	絶縁抵抗 Insulation Resistance (MΩ)	U	初期 Initial	100MΩ MIN	5	250	MIN. 5.0×10 ⁴ MΩ					○
			試験後 After Test				MIN. 1.5×10 ⁴ MΩ					○
L	初期 Initial	5	250		MIN. 5.0×10 ⁴ MΩ					○		
	試験後 After Test				MIN. 1.0×10 ⁴ MΩ					○		
外観 Appearance		試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○	
Kグループ (K Group) 低温放置 Cold Temp. Life	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.741	29.94	19.00	3.614	34.583	○
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			0.626	4.08	-3.23	1.627	5.507	○
	L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	15.008	18.99	11.00	2.228	21.692	○	
		試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			1.191	4.71	-1.72	1.383	5.340	○	
外観 Appearance		試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	5	5	異常なし No Abnormality					○	
Lグループ (L Group) ガス(H ₂ S) Gas(H ₂ S)	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	U	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.852	29.96	19.01	3.553	34.511	○
			試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			0.487	4.22	-3.28	1.661	5.470	○
	L	初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	14.997	18.98	11.02	2.399	22.194	○	
		試験後 After Test	ΔR=40mΩ MAX.			1.101	4.64	-1.97	1.393	5.280	○	
外観 Appearance		試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○	

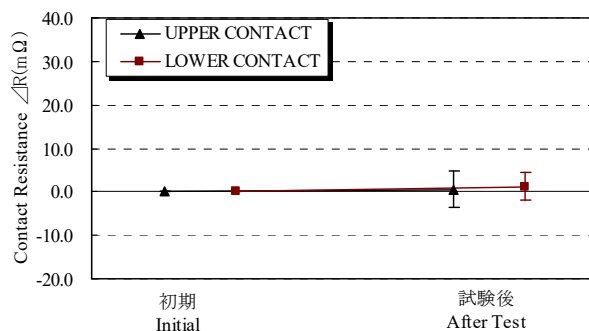
※U : 上接点 (Upper Contact) L : 下接点 (Lower Contact)

MINIFLEX 3-BFN L-HD TYPE Test Report

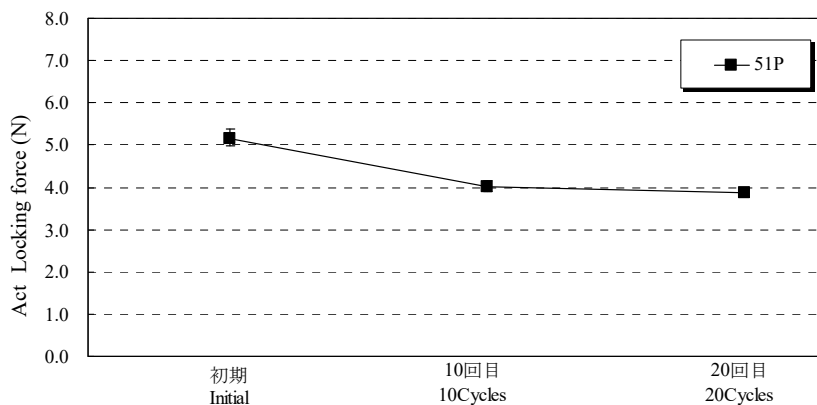
表(Table)2-5 試験結果 (Test Result)

試験項目 Test Item	測定内容 Measurement		規格 Spec.	Sample q'ty	n	データ/Data					判定 Judge
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
M グループ (M Group) ガス(SO ₂) Gas(SO ₂)	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	※U 初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.723	29.87	19.03	3.539	34.340	○
		試験後 After Test	Δ R=40mΩ MAX.			0.589	4.66	-3.37	1.728	5.773	○
	※L 初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	15.045	19.00	11.00	2.375	22.170	○	
		試験後 After Test			Δ R=40mΩ MAX.	1.117	4.23	-1.85	1.349	5.164	○
外観 Appearance	試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○	
Nグループ (N Group) 塩水噴霧 Salt Water Spray	接触抵抗 Contact Resistance (mΩ)	U 初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	23.675	29.99	19.01	3.545	34.310	○
		試験後 After Test	Δ R=40mΩ MAX.			0.638	4.28	-3.86	1.687	5.699	○
	L 初期 Initial	60mΩ MAX.	5	255	15.014	18.98	11.02	2.393	22.193	○	
		試験後 After Test			Δ R=40mΩ MAX.	1.281	4.26	-1.74	1.448	5.625	○
外観 Appearance	試験後 After Test	異常なきこと No Abnormality	10	10	異常なし No Abnormality					○	
Pグループ (P Group)	ゼロクロス 時間 Zerox Time (sec.)	端子 C/T	3sec. MAX	5	5	MAX. 0.1sec.					○
半田 付け性 Solderability	外観 Appearance	端子 C/T	95%以上 濡れること Wetness: 95% MIN.	5	5	95%以上の濡れ有り 95%MIN.was wet.					○
Qグループ (Q Group)	リフロー2回 (Reflow twice)		異常なきこと No Abnormality	5	5	異常なし No Abnormality					○
半田 耐熱性 Soldering Heat Resistance	手半田 (Soldering iron)										
Rグループ (R Group)	0.3A/Contact		Δ T=30K MAX.	5	5	MAX.ΔT=10.6Kのため問題なし No Problem					○
温度上昇 Temp. rising											

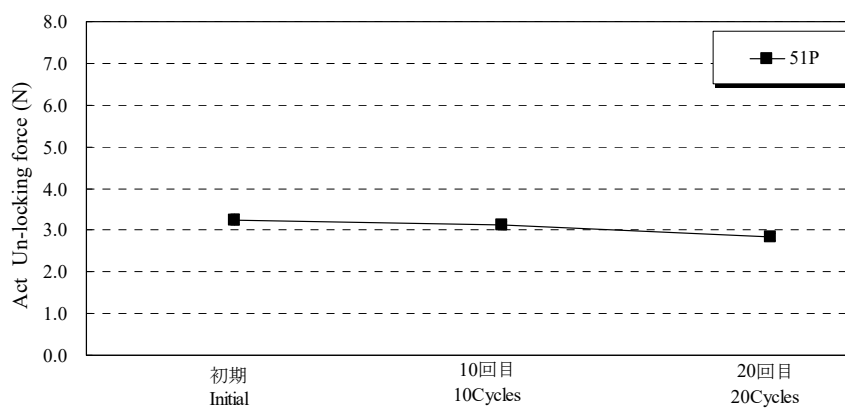
※U : 上接点 (Upper Contact) L : 下接点 (Lower Contact)



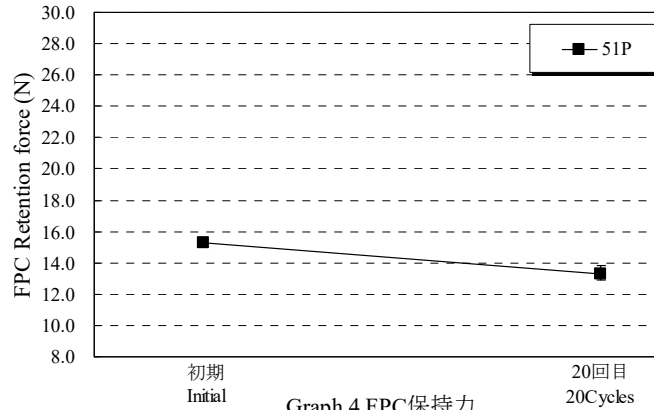
Graph.1 接触抵抗の変化
Aグループ：耐久性
A change of contact resistance
A group : Durability



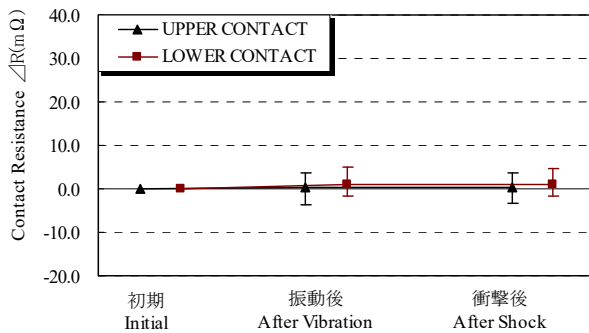
Graph.2 Act ロック力の変化
Aグループ：耐久性
A change of Locking force
A group : Durability



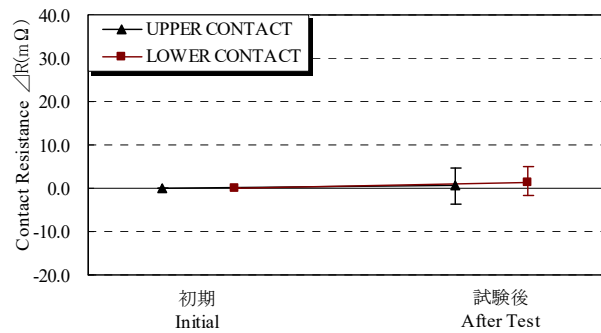
Graph.3 Act 解除力の変化
Aグループ：耐久性
A change of Un-locking force
A group : Durability



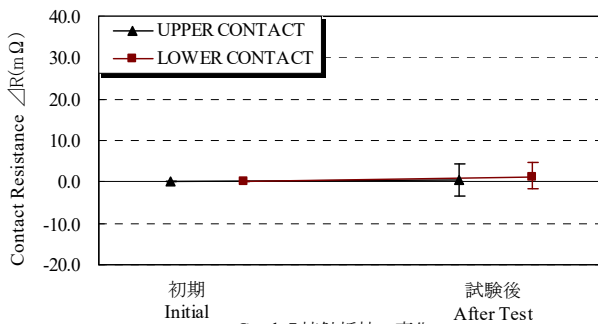
Graph.4 FPC保持力
Bグループ : FPC保持力
A change of FPC Retention Force
B group : FPC Retention Force



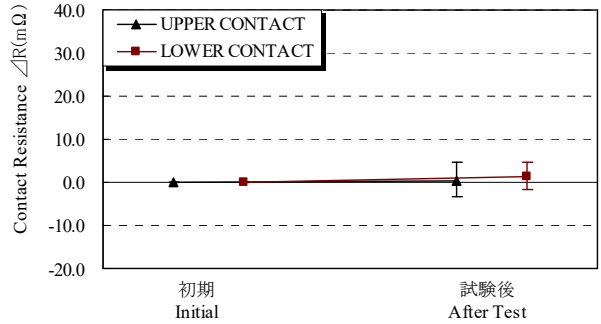
Graph.5 接触抵抗の変化
Dグループ : 振動・衝撃
A change of contact resistance
D group : Vibration / Shock



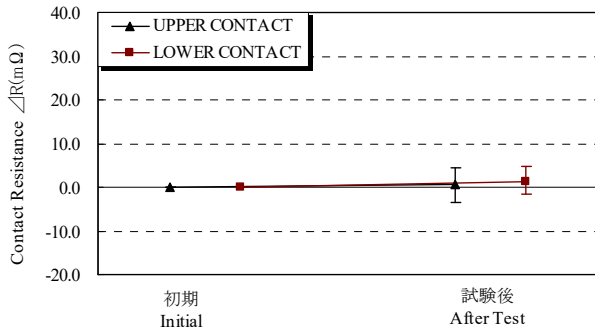
Graph.6 接触抵抗の変化
Eグループ : 微加振
A change of contact resistance
E group : Fretting Corrosion



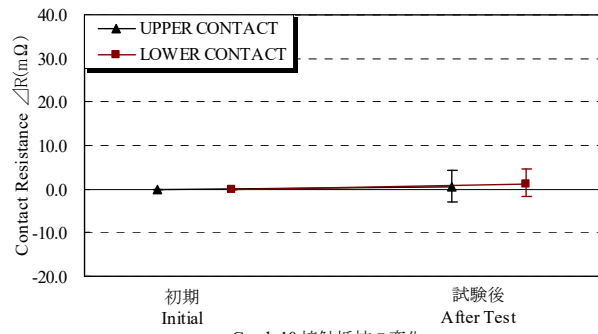
Graph.7 接触抵抗の変化
Fグループ : 熱衝撃
A change of contact resistance
F group : Thermal Shock



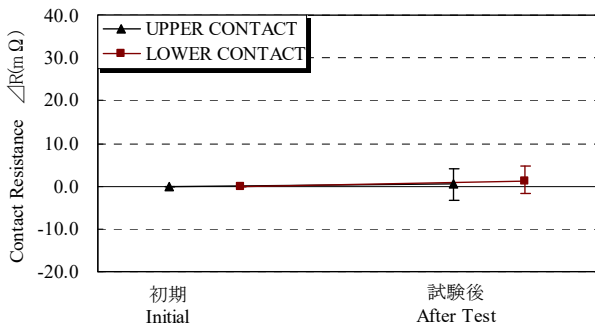
Graph.8 接触抵抗の変化
Gグループ : 高温放置
A change of contact resistance
G group : High Temp. Life



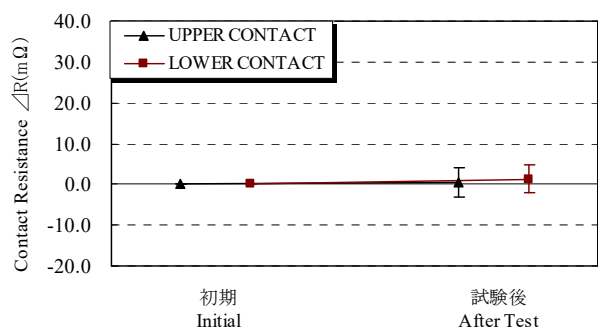
Graph.9 接触抵抗の変化
Hグループ : 高温高湿通電
A change of contact resistance
H group : High Temp. & High Hum. energizing



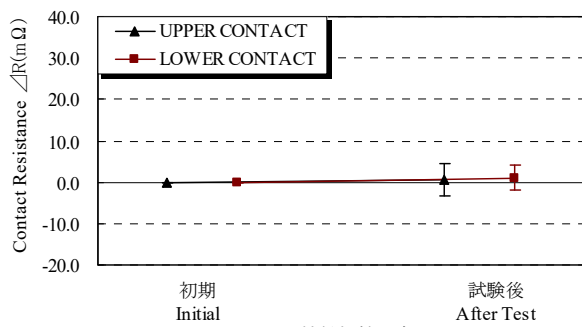
Graph.10 接触抵抗の変化
Jグループ : 高温高湿放置
A change of contact resistance
J group : High Temp. & High Hum. Life



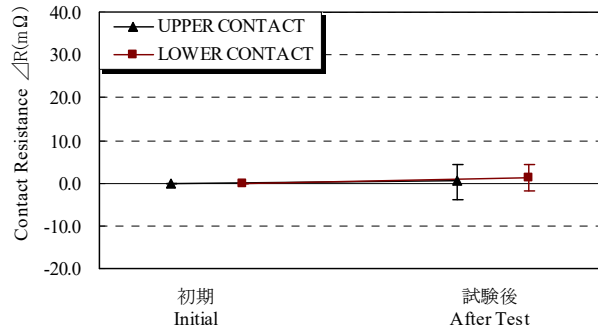
Graph.11 接触抵抗の変化
Kグループ : 低温放置
A change of contact resistance
K group : Cold Temp. Life



Graph.12 接触抵抗の変化
Lグループ : ガス(H₂S)
A change of contact resistance
L group : Gas(H₂S)



Graph.13 接触抵抗の変化
Mグループ : ガス(SO₂)
A change of contact resistance
M group : Gas(SO₂)



Graph.14 接触抵抗の変化
Nグループ : 塩水噴霧
A change of contact resistance
N group : Salt Water Spray