

MINIFLEX® 5-BFN II LONG ACTUATOR TYPE

Part No. 20586-0**E-01

Test Report

Product Specification no. PRS-2056

5	T22009	January 7, 2022	S.Shigekoshi	M.Muro	H.Ikari
4	T19118	October 3, 2019	Y. Sasa	T. Masunaga	H. Ikari
3	T17148	September 4, 2017	H. Aoki	-	Y. Shimada
2	T17040	March 2, 2017	H. Aoki	M. Muro	H. Ikari
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 目的

MINIFLEX 5-BFN II LONG ACTUATOR TYPE コネクタの性能を PRS-2056 に基づいて評価する。

2. 試料

(1) コネクタ : MINIFLEX 5-BFN II LONG ACT TYPE (Part No. 20586-0**E-01)

(2) FPC : 太洋工業(株) 製

導体厚 : $t=0.3\pm 0.03$ (実測 : 0.29~0.30mm)

日本メクトロン(株)製

導体厚 : $t=0.3\pm 0.03$ (実測 : 0.29~0.30mm)

3. 試験順序

全ての評価は表 1 の試験順序に従って行った。

4. 結果

表 2-1~2-4、グラフ 1~14 参照。試験条件の詳細は PRS-2056 参照。n 数は測定データを意味する。

5. 結論

全ての資料が製品規格 (PRS-2056) の必要条件を満足した。

Table 1 試験順序

試験項目	グループ															
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
接触抵抗	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								2,6	2,6							
絶縁抵抗								3,7	3,7							
温度上昇																1
アクチュエータロック力	1,5															
アクチュエータ解除力	3,6															
FPC 保持力		1,3														
耐久性	4	2														
端子保持力			1													
固定金具保持力			2													
振動				2												
衝撃				4												
微加振試験					2											
熱衝撃						2										
高温放置							2									
高温高湿通電								4								
高温高湿放置									4							
低温放置										2						
ガス (H ₂ S)											2					
ガス (SO ₂)												2				
塩水噴霧													2			
半田付け性														1		
半田耐熱性															1	
試料数	10 pcs.	10 pcs.	20 pos.	10 pcs.												

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

Table 2-1 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Sample q'ty	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.	10	320	26.351	29.80	22.20	1.874	31.973	Pass		
		20回後	ΔR=20mΩ MAX.			0.270	3.46	-2.79	1.858	5.844	Pass		
	ACT ロック力 (N)	32P	初期	13.76N MAX. (0.43N/Pos.×32P)	10	10	3.588 (0.112)	3.85 (0.12)	3.41 (0.11)	0.154 (0.005)	4.050 (0.127)	Pass	
			20回目				2.703 (0.084)	2.82 (0.09)	2.54 (0.08)	0.093 (0.003)	2.982 (0.093)	Pass	
		34P	初期	14.62N MAX. (0.43N/Pos.×34P)	10	10	3.818 (0.112)	4.04 (0.12)	3.62 (0.11)	0.144 (0.004)	4.250 (0.125)	Pass	
			20回目				2.879 (0.085)	3.00 (0.09)	2.61 (0.08)	0.114 (0.003)	3.221 (0.095)	Pass	
		40P	初期	17.20N MAX. (0.43N/Pos.×40P)	10	10	4.388 (0.110)	4.62 (0.12)	4.21 (0.11)	0.132 (0.003)	4.784 (0.120)	Pass	
			20回目				3.293 (0.082)	3.45 (0.09)	3.10 (0.08)	0.118 (0.003)	3.647 (0.091)	Pass	
		50P	初期	21.50N MAX. (0.43N/Pos.×50P)	10	10	4.793 (0.096)	4.97 (0.10)	4.61 (0.092)	0.134 (0.003)	5.195 (0.104)	Pass	
			20回目				3.717 (0.074)	3.86 (0.077)	3.56 (0.071)	0.126 (0.003)	4.095 (0.082)	Pass	
		54P	初期	23.22N MAX. (0.43N/Pos.×54P)	10	10	5.261 (0.097)	5.42 (0.10)	4.96 (0.09)	0.174 (0.003)	5.783 (0.107)	Pass	
			20回目				3.993 (0.074)	4.14 (0.08)	3.83 (0.07)	0.096 (0.002)	4.281 (0.079)	Pass	
		ACT 解除力 (N)	32P	初期	0.80N MIN. (0.025N/Pos.×32P)	10	10	2.087 (0.065)	2.18 (0.07)	1.98 (0.06)	0.066 (0.002)	1.889 (0.059)	Pass
				20回目				1.826 (0.057)	1.97 (0.06)	1.71 (0.05)	0.097 (0.003)	1.535 (0.048)	Pass
	34P		初期	0.85N MIN. (0.025N/Pos.×34P)	10	10	2.205 (0.065)	2.27 (0.07)	1.98 (0.06)	0.095 (0.003)	1.920 (0.056)	Pass	
			20回目				1.850 (0.054)	1.92 (0.06)	1.68 (0.05)	0.066 (0.003)	1.652 (0.049)	Pass	
	40P		初期	1.00N MIN. (0.025N/Pos.×40P)	10	10	2.644 (0.066)	2.91 (0.07)	2.46 (0.06)	0.166 (0.004)	2.146 (0.054)	Pass	
			20回目				2.132 (0.053)	2.18 (0.05)	2.06 (0.05)	0.045 (0.001)	1.997 (0.050)	Pass	
	50P		初期	1.25N MIN. (0.025N/Pos.×50P)	10	10	3.353 (0.067)	3.54 (0.07)	3.17 (0.06)	0.136 (0.002)	2.945 (0.059)	Pass	
			20回目				2.883 (0.058)	3.00 (0.06)	2.76 (0.06)	0.071 (0.001)	2.670 (0.053)	Pass	
54P	初期		1.35N MIN. (0.025N/Pos.×54P)	10	10	3.502 (0.065)	3.67 (0.07)	3.35 (0.06)	0.107 (0.002)	3.181 (0.059)	Pass		
	20回目					2.955 (0.055)	3.05 (0.06)	2.85 (0.05)	0.071 (0.001)	2.742 (0.051)	Pass		

Table 2-2 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Sample q'ty	n	データ					判定	
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s		
Bグループ FPC保持力 (N)	32P	初期	4.80N MIN. (0.15N/Pos.×32P)	10	10	11.426 (0.357)	11.78 (0.37)	11.13 (0.35)	0.240 (0.008)	10.706 (0.335)	Pass	
		20回目				9.984 (0.312)	10.25 (0.32)	9.60 (0.30)	0.226 (0.007)	9.306 (0.291)	Pass	
	34P	初期	5.10N MIN. (0.15N/Pos.×34P)	10	10	11.972 (0.352)	12.37 (0.36)	11.58 (0.34)	0.208 (0.006)	11.348 (0.334)	Pass	
		20回目				10.468 (0.308)	11.17 (0.33)	10.03 (0.30)	0.373 (0.011)	9.349 (0.275)	Pass	
	40P	初期	6.00N MIN. (0.15N/Pos.×40P)	10	10	14.173 (0.354)	14.54 (0.36)	13.81 (0.35)	0.285 (0.007)	13.318 (0.333)	Pass	
		20回目				12.543 (0.314)	13.02 (0.33)	12.02 (0.30)	0.410 (0.010)	11.313 (0.283)	Pass	
	50P	初期	7.50N MIN. (0.15N/Pos.×50P)	10	10	17.398 (0.348)	17.62 (0.35)	17.18 (0.34)	0.159 (0.003)	16.921 (0.338)	Pass	
		20回目				15.181 (0.304)	15.44 (0.31)	14.92 (0.30)	0.175 (0.004)	14.656 (0.293)	Pass	
	54P	初期	8.10N MIN. (0.15N/Pos.×54P)	10	10	18.638 (0.345)	19.20 (0.36)	18.07 (0.33)	0.293 (0.005)	17.759 (0.329)	Pass	
		20回目				16.820 (0.311)	17.36 (0.32)	16.23 (0.30)	0.422 (0.008)	15.554 (0.288)	Pass	
	Cグループ	端子		0.5N MIN.	10	20	1.294	1.35	1.20	0.041	1.171	Pass
	保持力	固定金具		0.5N MIN.	10	20	0.883	0.97	0.81	0.050	0.733	Pass
Dグループ 振動 衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.623	29.98	23.22	1.142	30.049	Pass	
		振動後	ΔR=20mΩ MAX.			-1.431	0.62	-2.64	0.782	0.915	Pass	
		衝撃後				-1.008	1.70	-2.98	1.115	2.337	Pass	
	瞬断	振動中	1μsec. MAX.	10	10	瞬断なし					Pass	
		衝撃中				瞬断なし					Pass	
	外観	振動後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass	
振動後		異常なし					Pass					

Table 2-3 試験結果

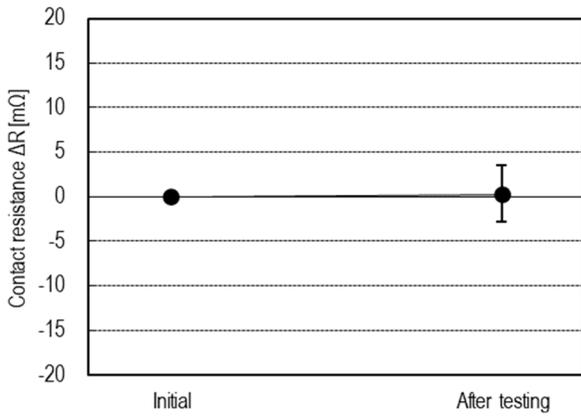
試験項目	測定内容		規格	Sample q'ty	n	データ					判定
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	s	X±3s	
Eグループ 微加振	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.279	29.70	22.27	1.523	30.848	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-1.640	1.86	-4.08	1.387	2.521	Pass
	瞬断	試験中	1μsec. MAX.	10	10	瞬断なし					Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Fグループ 熱衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.702	29.03	23.88	0.990	29.672	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			-1.310	1.37	-3.55	1.100	1.990	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Gグループ 高温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	25.864	29.39	22.20	1.293	29.743	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			1.797	7.49	-4.04	2.219	8.454	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Hグループ 高温高湿通電	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	25.991	29.64	22.28	1.370	30.101	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			1.738	5.46	-2.22	1.831	7.231	Pass
	耐電圧	初期	沿面放電、空中放電、 絶縁破壊等の異常無き こと	10	100	異常なし					Pass
		試験後				異常なし					Pass
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期		10	100	MIN. 2.0×10 ⁴ MΩ					Pass
		試験後	100MΩ MIN			MIN. 3.0×10 ³ MΩ					Pass
外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass	
Jグループ 高温高湿放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.399	29.64	22.81	1.251	30.152	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			1.990	5.76	-2.40	1.746	7.228	Pass
	耐電圧	初期	沿面放電、空中放電、 絶縁破壊等の異常無き こと	10	100	異常なし					Pass
		試験後				異常なし					Pass
	絶縁抵抗 (MΩ)	Initial		10	100	MIN. 2.0×10 ⁴ MΩ					Pass
		試験後 After Test	100MΩ MIN			MIN. 2.5×10 ³ MΩ					Pass
外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass	

(※1.) F(熱衝撃), G Group(高温放置)のみ日本メクトロン製 FPC を使用した結果となっており、
他の Group については太洋工業製 FPC を使用した結果となっております。

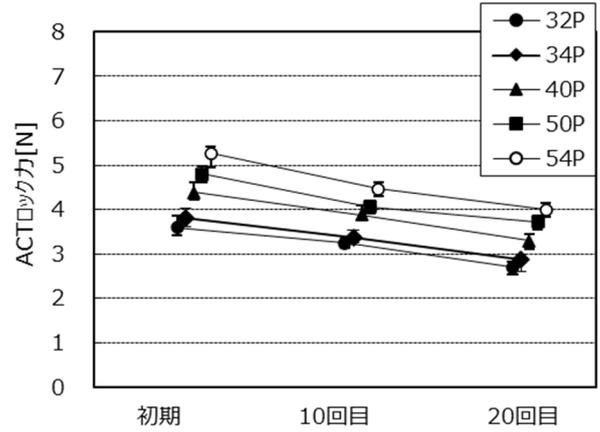
Table 2-4 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Sample q'ty	n	データ					判定
						AVE.(X)	MAX.	MIN.	S	X±3s	
Kグループ 低温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.365	29.45	22.88	1.224	30.037	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			0.043	2.99	-2.98	1.476	4.471	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Lグループ ガス(H ₂ S)	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.433	29.40	23.05	1.134	29.835	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			0.223	3.90	-2.71	1.398	4.417	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Mグループ ガス(SO ₂)	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.624	30.15	23.04	1.242	30.350	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			0.359	3.84	-3.19	1.716	5.507	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Nグループ 塩水噴霧	接触抵抗 (mΩ)	初期	40mΩ MAX.	10	320	26.312	29.28	22.50	1.317	30.263	Pass
		試験後	ΔR=20mΩ MAX.			1.219	5.64	-2.50	2.006	7.237	Pass
	外観	試験後	機能を損なう 異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
Pグループ 半田付け性	ゼロクロス 時間 (sec.)	端子	3sec. MAX	10	10	MAX. 0.1sec.					Pass
		固定金具		10	10	MAX. 0.2sec.					Pass
	外観 Appearance	端子	95%以上 濡れること	10	10	95%以上の濡れ有り					Pass
固定金具		10		10	95%以上の濡れ有り						
Qグループ 半田耐熱性	リフロー2回		異常なきこと	10	10	異常なし					Pass
	手半田										
Rグループ 温度上昇	0.5A/Contact 7.0A/Connector		ΔT=30℃ MAX.	10	10	MAX. 26.2℃					Pass

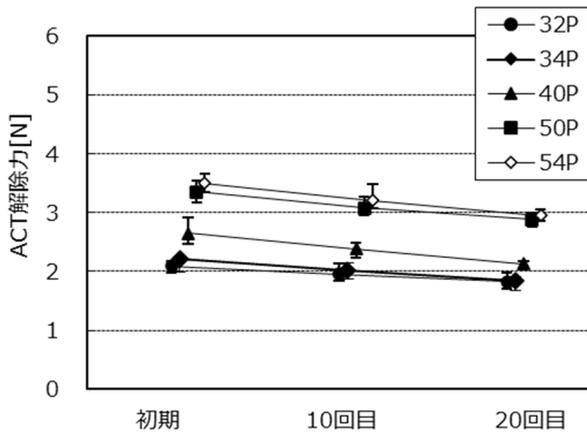
* 温度上昇試験については、太洋工業(株)製 評価用 FPC (導体厚 t=0.3mm,長さ L=70mm)にて評価。
定格電流の 0.5A/Contact を隣接する 14 芯分 (コネクタ全体で 7.0A) 流した時の結果です。



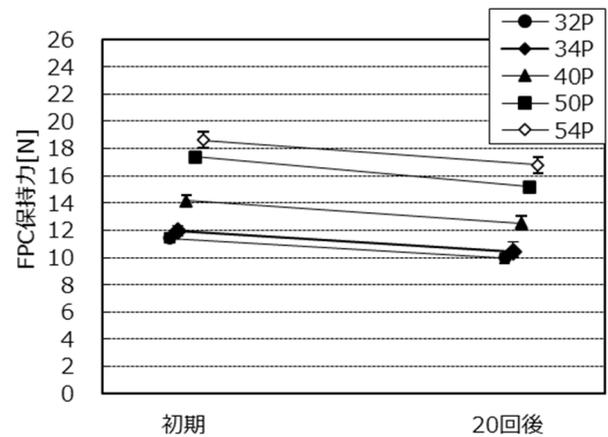
Graph 1. 接触抵抗の変化
Aグループ：耐久性



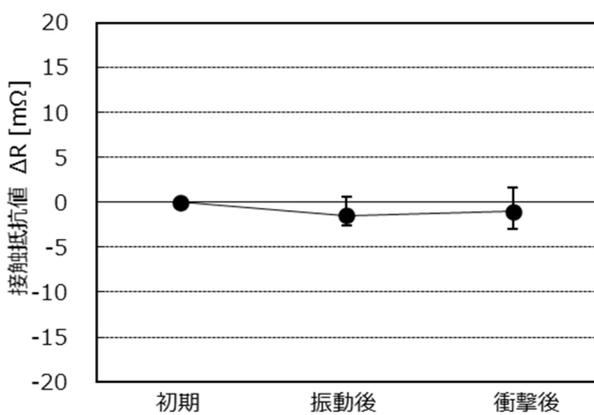
Graph 2. ACT ロック力の変化
Aグループ：耐久性



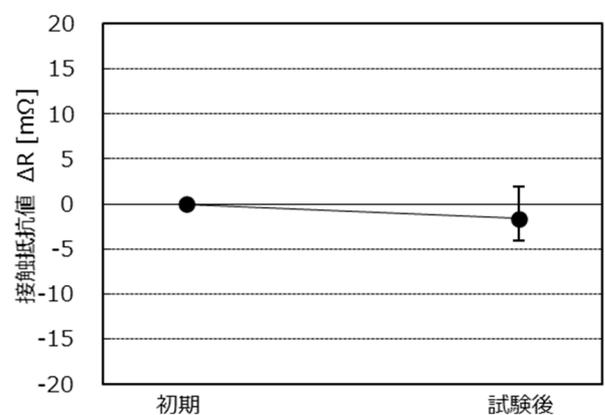
Graph 3. ACT 解除力の変化
Aグループ：耐久性



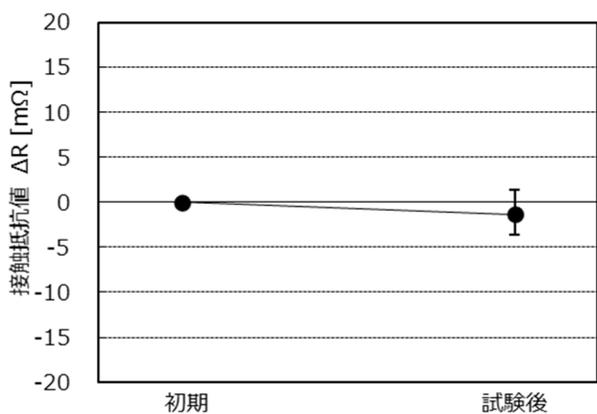
Graph 4. FPC 保持力の変化
Bグループ：FPC 保持力



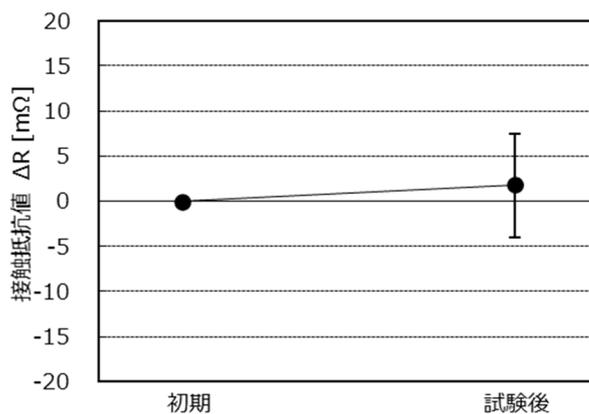
Graph 5. 接触抵抗の変化
Dグループ：振動・衝撃



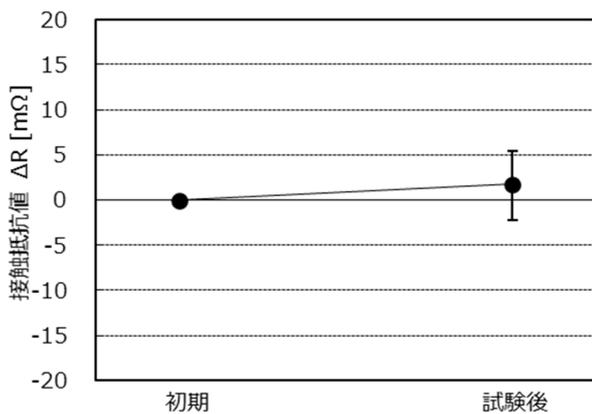
Graph 6. 接触抵抗の変化
Eグループ：微加振



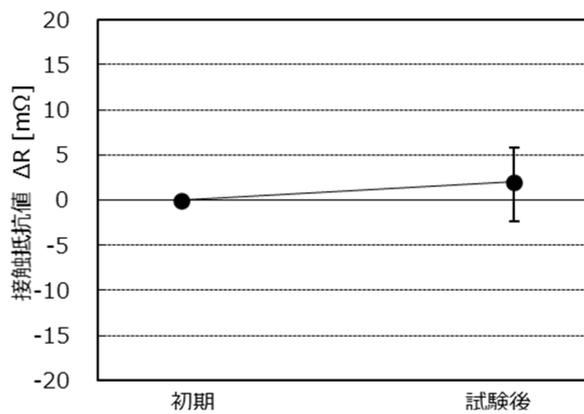
Graph 7. 接触抵抗の変化
Fグループ：熱衝撃



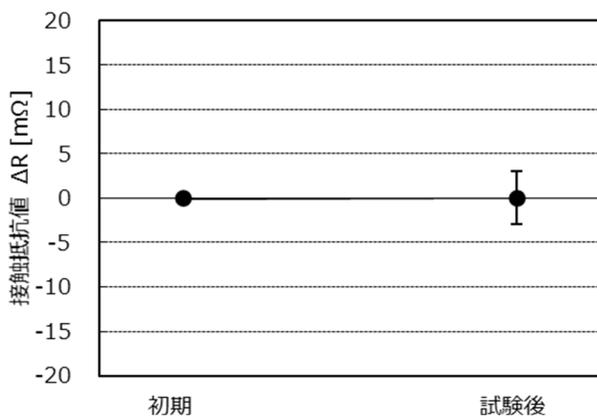
Graph 8. 接触抵抗の変化
Gグループ：高温放置



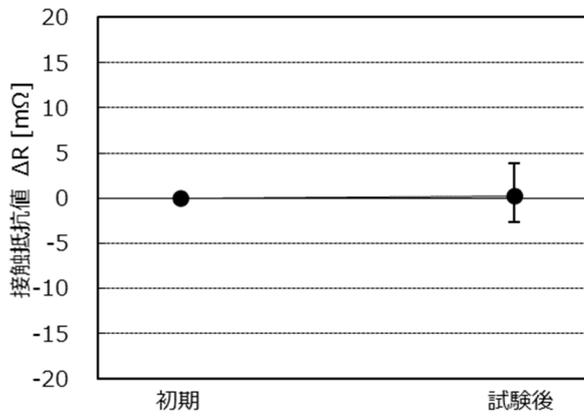
Graph 9. 接触抵抗の変化
Hグループ：高温高湿通电



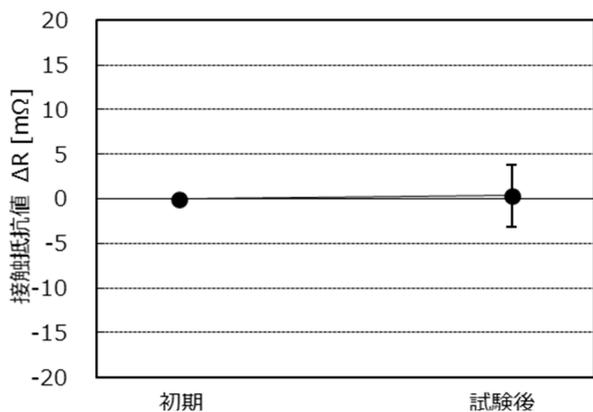
Graph 10. 接触抵抗の変化
Jグループ：高温高湿放置



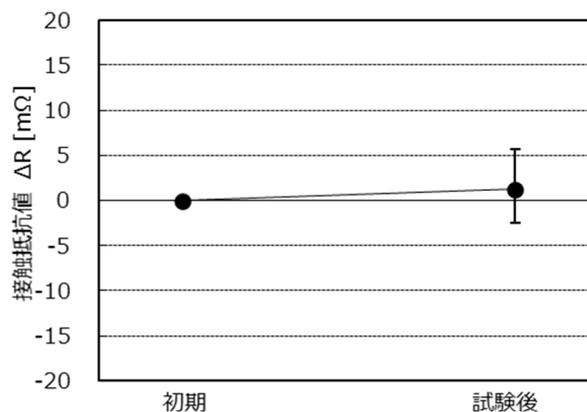
Graph 11. 接触抵抗の変化
Kグループ：低温放置



Graph 12. 接触抵抗の変化
Lグループ：ガス(H2S)



Graph 13. 接触抵抗の変化
Mグループ：ガス(SO₂)



Graph 14. 接触抵抗の変化
Nグループ：塩水噴霧