

# CABLINE®-CAL

Part No. Plug : 20728-0\*\*T-#1, Receptacle : 20729-0\*\*E-##

## Test Report

Product Specification no. PRS-2371

2	T22024	January 25, 2022	S.Yamaguchi	T.Tanigawa	H.Ikari
1	T20102	January 13, 2021	S.Yamaguchi	T.Tanigawa	H.Ikari
0	T19031	September 10, 2019	S.Yamaguchi	T.Kurachi	H.Ikari
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

## 1. 目的

CABLINE-CAL コネクタの性能を PRS-2371 に基づいて評価する。

## 2. 資料

- (1) CABLINE-CAL PLUG ASS'Y (Part No. 20728-0\*\*T-#1)
- (2) CABLINE-CAL RECEPTACLE ASS'Y (Part No. 20729-0\*\*E-##)

## 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 1～18 参照。試験条件の詳細は PRS-2371 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-2371) の必要条件を満足した。

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	J	K	L	M	
接触抵抗	2,6		1,3,5	1,5	1,3	1,5	1,5,7	1,3	1,3				
絶縁抵抗				2,6		2,6	2,8						
耐電圧				3,7		3,7	3,9						
温度上昇												1	
挿入力	1,5												
抜去力	3,7												
耐久性	4						4 (10cycles)						
端子保持力		1,3											
ケーブル保持力	8												
耐振動性			2										
耐衝撃性			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)							6						
塩水噴射								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.	20 pos.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	10 pcs.	10 pcs.	5 pcs.

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

表 2-1. 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定	
						AVE.	MAX.	MIN.	s	X±3s		
A Group 耐久性 ケーブル保持力	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	559.946	567.02	553.11	2.811	568.379	OK	
		30 回挿抜後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.958	5.54	-4.22	1.881	6.601	OK	
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	21.736	22.22	21.26	0.350	22.786	OK	
		30 回挿抜後	ΔR=40mΩMAX.			0.309	0.90	-0.18	0.304	1.221	OK	
	30P	挿入力 (N)	初期	12.0N MAX.	5	5	7.932	8.44	7.56	0.330	8.922	OK
			30 回挿抜後	12.0N MAX.			5.586	5.97	4.98	0.370	6.696	OK
		抜去力 (N)	初期	1.80N MIN.	5	5	6.084	6.81	5.49	0.492	4.608	OK
			30 回挿抜後	1.80N MIN.			4.358	5.11	3.58	0.567	2.657	OK
		ケーブル保持力		11.80N MIN.	5	5	122.640	125.78	116.48	3.604	111.828	OK
	40P	挿入力 (N)	初期	16.0N MAX.	5	5	9.574	10.07	9.29	0.315	10.519	OK
			30 回挿抜後	16.0N MAX.			6.836	7.31	6.34	0.474	8.258	OK
		抜去力 (N)	初期	2.40N MIN.	5	5	7.862	8.14	7.47	0.276	7.034	OK
			30 回挿抜後	2.40N MIN.			4.790	5.10	4.53	0.259	4.013	OK
		ケーブル保持力		12.40N MIN.	5	5	126.312	129.20	123.65	2.420	119.052	OK
B Group 端子保持力	RECE	初期	0.20N MIN.	-	20	1.102	1.67	0.67	0.224	0.430	OK	
		高温試験後	0.20N MIN.	-	20	1.068	1.60	0.62	0.218	0.414	OK	

表 2-2. 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ/DATA					判定 Judge
						AVE.	MAX.	MIN.	s	X±3s	
C Group 振動 衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	555.443	564.16	547.43	3.613	566.282	OK
		振動後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.651	4.19	-3.56	1.617	5.502	OK
		衝撃後				-0.835	4.11	-5.25	1.721	4.328	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	22.763	23.71	21.65	0.640	24.683	OK
		振動後	ΔR=40mΩMAX.			0.006	2.55	-0.99	1.004	3.018	OK
		衝撃後				-0.249	1.83	-1.94	1.465	4.146	OK
	電氣的瞬断	振動試験中	1μsec. MAX.	5	5	瞬断無し					OK
		衝撃試験中				瞬断無し					OK
	外觀	振動後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常無し					OK
		衝撃後				異常無し					OK
D Group 熱衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	550.844	567.40	537.26	5.679	567.881	OK
		試験後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			1.147	7.68	-4.40	2.491	8.620	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	22.556	23.61	21.28	0.705	24.671	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			-0.070	2.78	-1.17	1.265	3.725	OK
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	1000MΩ MIN. 500MΩ MIN.	5	150	1.49×10 <sup>5</sup> MΩ MIN.					OK
		試験後				1.03×10 <sup>5</sup> MΩ MIN.					OK
	耐電圧	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊などの 異常無き事	5	150	異常無し					OK
		試験後				異常無し					OK

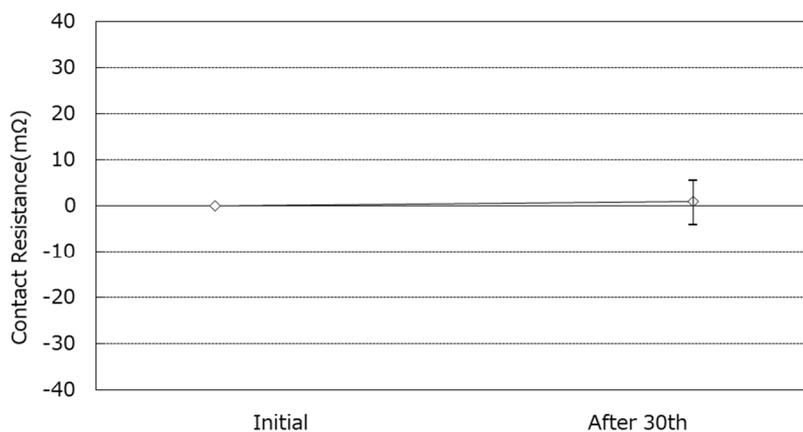
表 2-3. 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ/DATA					判定 Judge
						AVE.	MAX.	MIN.	s	X±3s	
E Group 高温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	555.917	563.44	546.76	3.311	565.850	OK
		試験後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.846	7.68	-5.90	2.485	8.301	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	21.868	23.39	20.15	1.233	25.567	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			0.383	2.86	-1.78	1.191	3.956	OK
F Group 湿度(定常)	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	554.583	561.07	547.57	2.403	561.792	OK
		試験後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.597	6.40	-6.09	2.284	7.449	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	20.939	21.93	19.79	0.639	22.856	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			1.212	2.25	-0.32	1.132	4.608	OK
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	1000MΩ MIN.	5	150	1.08×10 <sup>5</sup> MΩ MIN.					OK
		試験後	500MΩ MIN.			1.04×10 <sup>5</sup> MΩ MIN.					OK
耐電圧	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊などの 異常無き事	5	150	異常無し					OK	
	試験後				異常無し					OK	
G Group 湿度(サイクル)	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	558.869	564.74	552.28	2.347	565.910	OK
		試験後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.208	6.50	-6.90	2.623	8.077	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	21.847	22.50	20.44	0.700	23.947	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			1.360	2.93	0.19	0.845	3.895	OK
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	1000MΩ MIN.	5	150	1.59×10 <sup>5</sup> MΩ MIN.					OK
		試験後	500MΩ MIN.			1.21×10 <sup>5</sup> MΩ MIN.					OK
耐電圧	初期	沿面放電、 空中放電、 絶縁破壊などの 異常無き事	5	150	異常無し					OK	
	試験後				異常無し					OK	

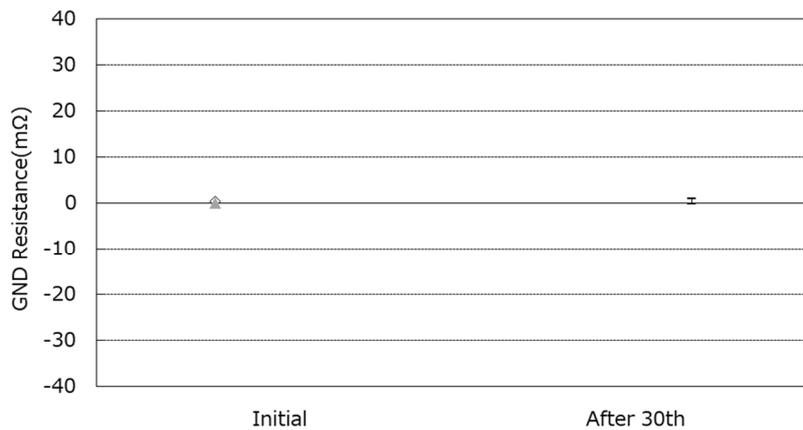
表 2-4. 試験結果

試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定
						AVE.	MAX.	MIN.	s	X±3s	
H Group 塩水噴霧	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	556.202	561.89	549.72	2.329	563.189	OK
		試験後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.376	5.16	-5.48	2.049	6.523	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	22.326	23.56	20.65	0.922	25.092	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			0.179	2.72	-3.31	1.773	5.498	OK
J Group ガス (H2S)	接触抵抗 (mΩ)	初期	AWG #40 600mΩ MAX.	5	200	557.202	563.46	551.15	2.539	564.819	OK
		試験後	AWG #40 ΔR=40mΩMAX.			0.558	5.86	-3.86	2.144	6.990	OK
	GND 抵抗 (mΩ)	初期	50mΩ MAX.	5	200	21.714	22.59	19.85	0.853	24.273	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			0.316	1.69	-1.23	0.873	2.935	OK
K Group 半田耐熱性	外観		機能を損なう変形 及び欠陥の無き事	10	10	異常無し					OK
L Group 半田付け性	外観		フィレットが 形成されている事 (フィレット≤90度)	10	10	問題無し					OK
M Group 温度上昇	AWG #40 0.30A/Pin (Total 9.60 A)		ΔT=30℃ MAX.	5	5	ΔT= 27.4℃ MAX.					OK

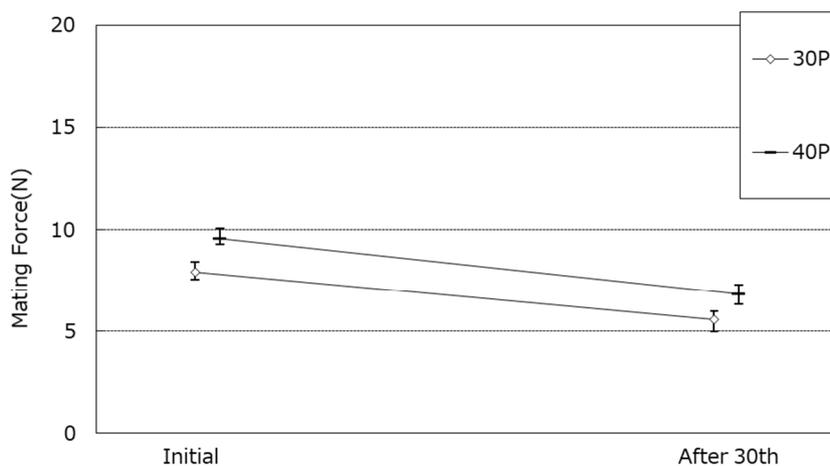
\*温度上昇試験については、定格電流の 0.3A/Contact を隣接する 32 芯分（コネクタ全体で 9.60A）流した時の結果です。



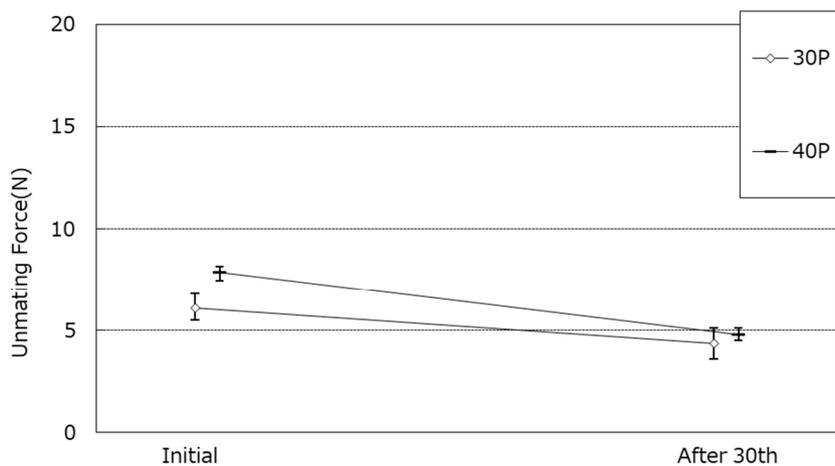
Graph1. 接触抵抗値の変化 (A Group : 耐久性)



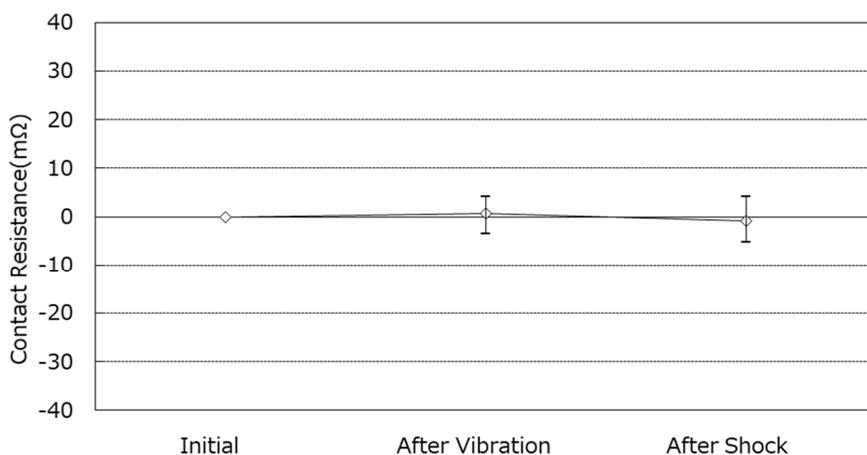
Graph2. GND抵抗値の変化 (A Group : 耐久性)



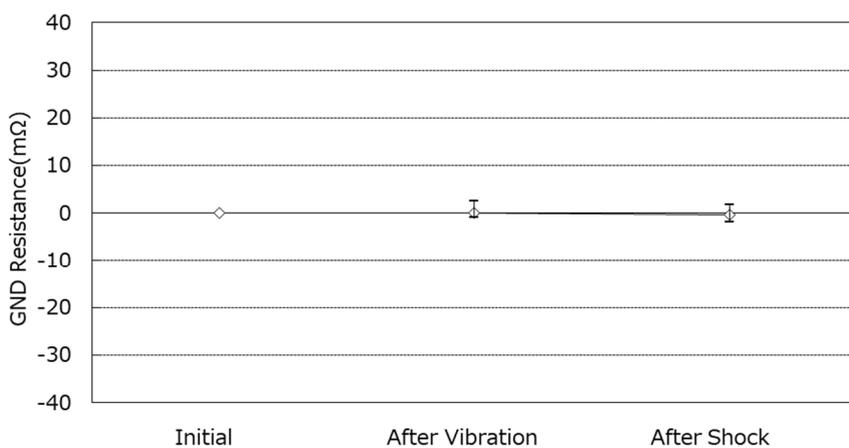
Graph3. 挿入力の変化 (A Group : 耐久性)



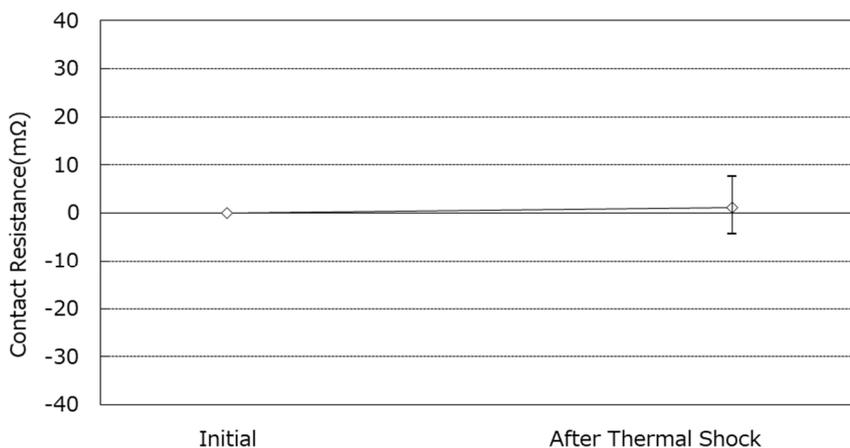
Graph4. 抜去力の変化 (A Group : 耐久性)



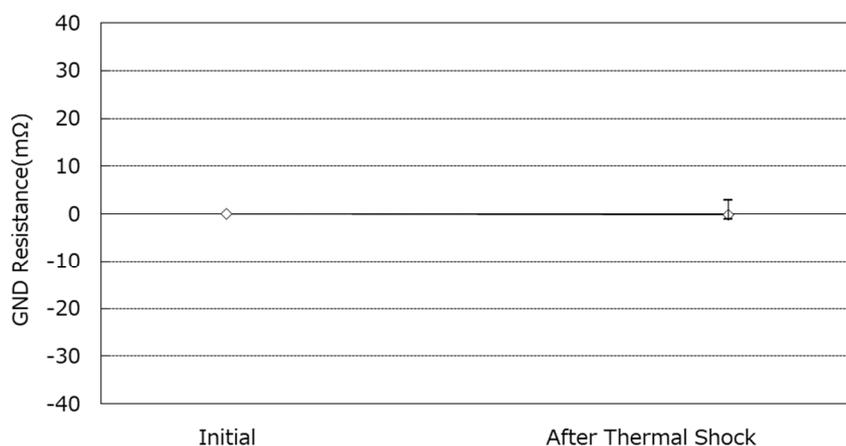
Graph5. 接触抵抗値の変化 (C Group : 振動衝撃)



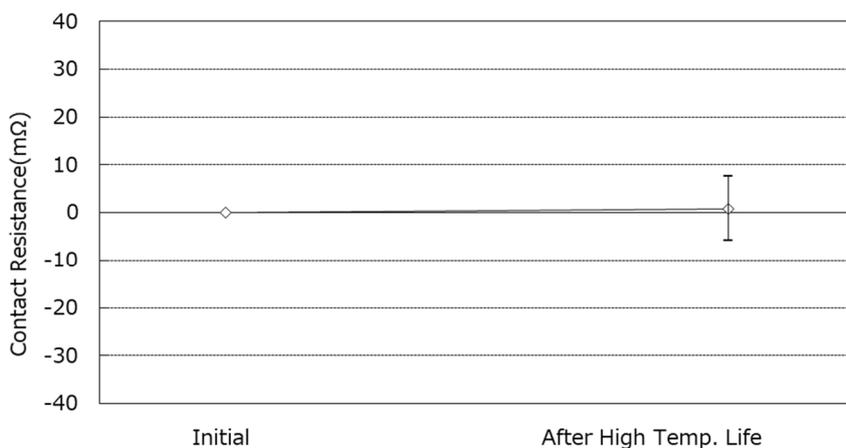
Graph6. GND抵抗値の変化 (C Group : 振動衝撃)



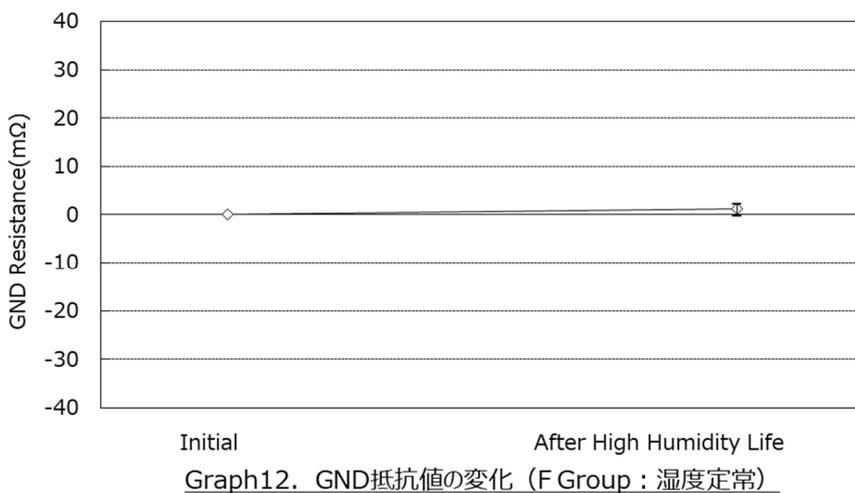
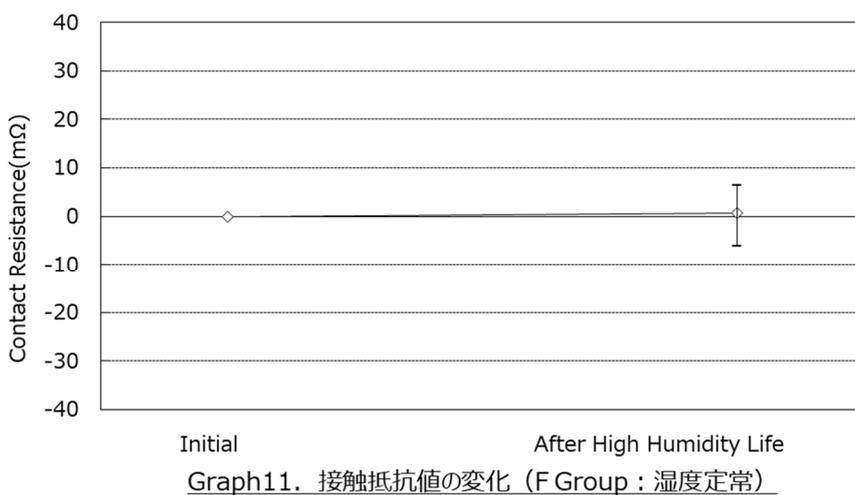
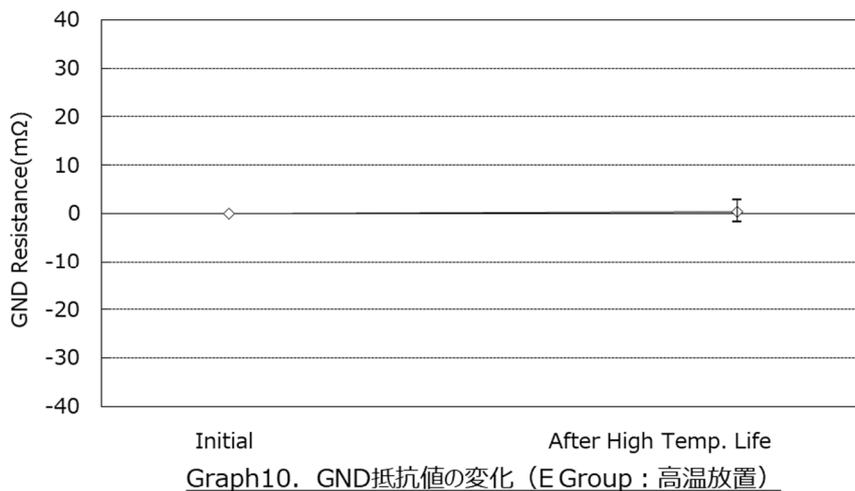
Graph7. 接触抵抗値の変化 (D Group : 熱衝撃)

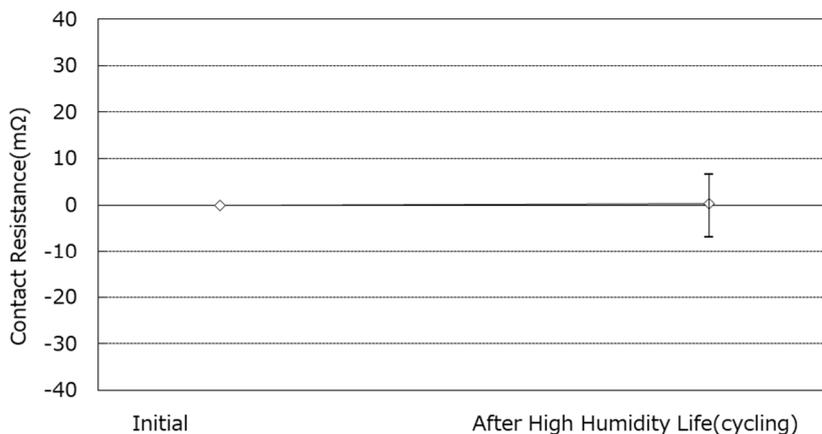


Graph8. GND抵抗値の変化 (D Group : 熱衝撃)

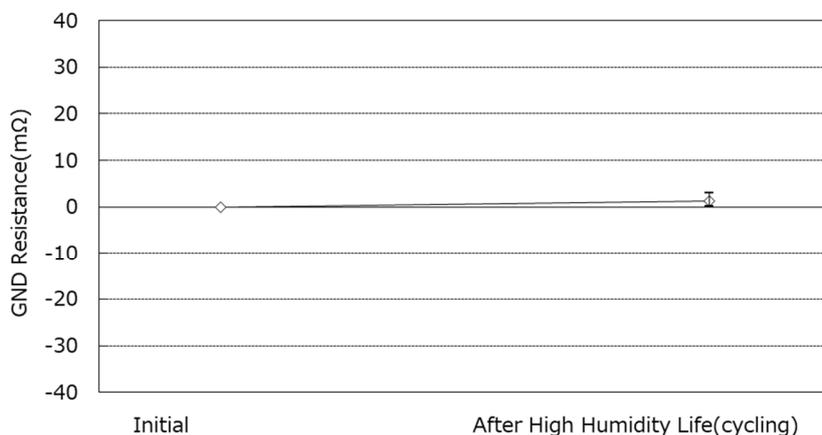


Graph9. 接触抵抗値の変化 (E Group : 高温放置)

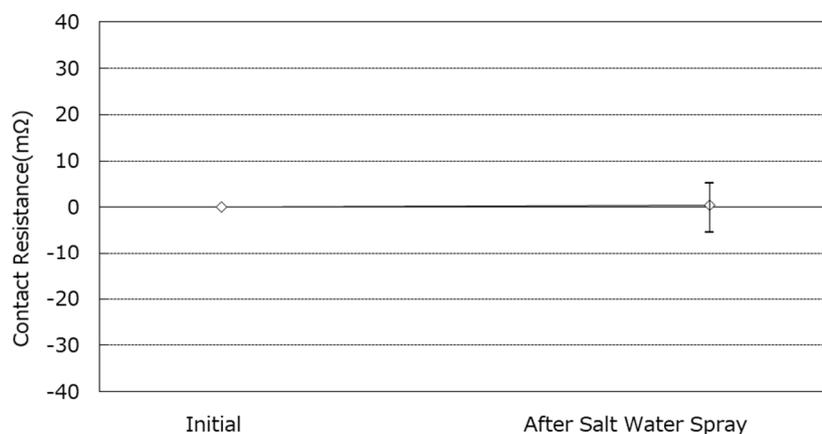




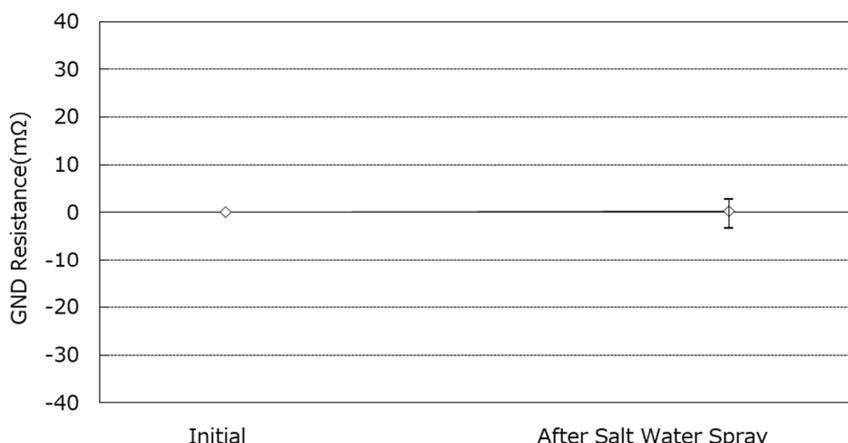
Graph13. 接触抵抗値の変化 (G Group : 湿度サイクル)



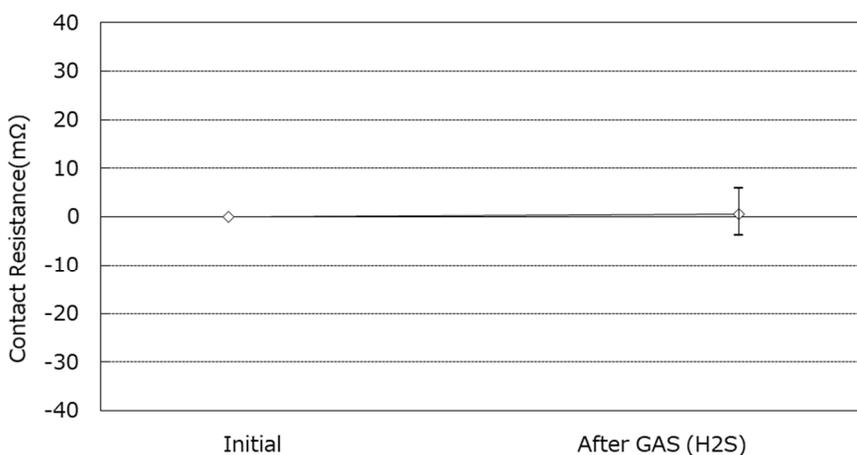
Graph14. GND抵抗値の変化 (G Group : 湿度サイクル)



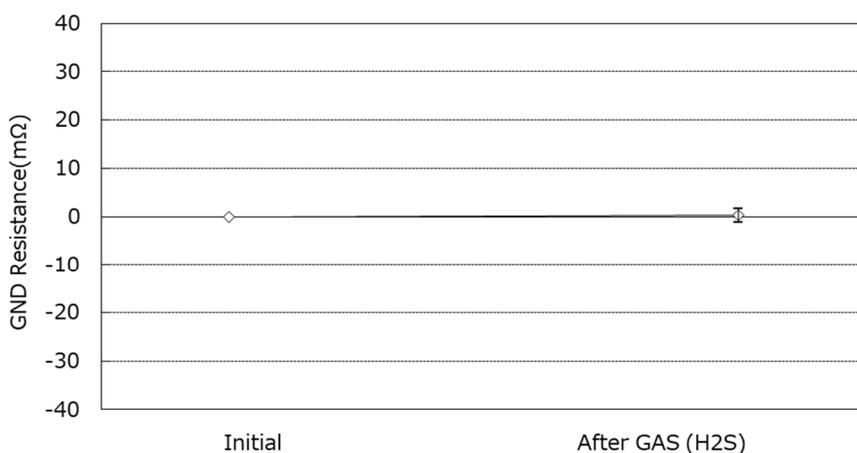
Graph15. 接触抵抗値の変化 (H Group : 塩水噴霧)



Graph16. GND抵抗値の変化 (H Group : 塩水噴霧)



Graph17. 接触抵抗値の変化 (J Group : ガス (H2S))



Graph18. GND抵抗値の変化 (J Group : ガス (H2S))