

EVAFLEX® 5-SE VT

Part No. 20539-0**E-01

Test Report

Product Specification no. PRS-1620

4	T24018	May 13, 2024	E.Tanaka	M.Muro	T.Masunaga
3	T21144	November 5, 2021	K.Hashimoto	M.Muro	H.Ikari
2	T15080	June 12, 2015	M.Ishimaru	Y.Shimada	E.Kawabe
1	T15008	January 21, 2015	H.Kaneko	J.Tateishi	E.Kawabe
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 目的

EVAFLEX5-SE VT の製品性能を製品規格 (PRS-1620) に基づき下記評価を行う。

2. 試料

2.1. コネクタ : EVAFLEX 5-SE VT (P/N : 20539-0**E-01)

2.2. FFC

(1) 住友電工製

FFC 厚 : $t=0.30\pm 0.05\text{mm}$ (実測 : 0.30~0.31mm)

導体メッキ : Au over Ni

(2) 日立電線ファインテック(株)製

FFC 厚 : $t=0.30\pm 0.05\text{mm}$ (実測 : 0.31~0.33mm)

導体メッキ : Au over Ni

3. 結論

全ての試料が、製品規格 (PRS-1620) の必要条件を満足しております。

4. 試験順序

表 1 参照。

5. 結果

表 2-1~2-4、グラフ 1~14 参照。

試験条件の詳細は、製品規格 (PRS-1620) を参照。

表内の Set 数はサンプル数を意味し、n 数は測定データ数を意味する。

表 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	S	T
接触抵抗	2,6				1,3,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3			
絶縁抵抗											2,6							
耐電圧											3,7							
温度上昇																		1
挿入力	1,5																	
抜去力	3,7																	
耐久性	4																	
FPC/FFC 保持力		1																
端子保持力			1															
ホールドダウン保持力				1														
振動					2													
衝撃					4													
微摺動磨耗						2												
高温放置							2											
高温作動								2										
低温放置									2									
低温作動										2								
高温放置											4							
高温機能												2						
熱衝撃													2					
ガス (SO ₂)														2				
塩水噴霧															2			
半田耐熱性																1		
半田付け性																	1	
試料数	5 pcs.	5 pcs.	20 pos.	10 pos.	5 pcs.	5 pcs.	5 pcs.	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 Durability	接触抵抗 (mΩ)		初期	70mΩ MAX.	5	300	30.912	36.34	25.69	2.463	38.301	OK
			30 回挿抜後	ΔR=40mΩMAX. X.			-0.727	4.24	-5.63	2.137	5.684	OK
	16P	挿入力 (N)	初期	9.6N MAX.	5	5	5.479	6.01	4.92	0.387	6.640	OK
			30 回挿抜後	9.6N MAX.			4.488	4.92	4.16	0.273	5.307	OK
		抜去力 (N)	初期	1.44N MIN.	5	5	3.060	3.40	2.90	0.216	2.412	OK
			30 回挿抜後	1.44N MIN.			2.719	2.94	2.47	0.206	2.101	OK
	22P	挿入力 (N)	初期	13.2N MAX.	5	5	7.628	8.49	7.23	0.526	9.206	OK
			30 回挿抜後	13.2N MAX.			6.432	6.74	6.26	0.181	6.975	OK
		抜去力 (N)	初期	1.98N MIN.	5	5	3.975	4.55	3.65	0.363	2.886	OK
			30 回挿抜後	1.98N MIN.			3.458	3.91	3.19	0.272	2.642	OK
	24P	挿入力 (N)	初期	14.4N MAX.	5	5	8.217	8.52	7.60	0.362	9.303	OK
			30 回挿抜後	14.4N MAX.			6.896	7.08	6.74	0.146	7.334	OK
		抜去力 (N)	初期	2.16N MIN.	5	5	4.433	4.88	4.03	0.302	3.527	OK
			30 回挿抜後	2.16N MIN.			3.848	4.13	3.47	0.239	3.131	OK
	26P	挿入力 (N)	初期	15.6N MAX.	5	5	8.793	9.42	8.14	0.457	10.164	OK
			30 回挿抜後	15.6N MAX.			7.402	7.57	7.19	0.152	7.858	OK
		抜去力 (N)	初期	2.34N MIN.	5	5	4.567	5.21	3.89	0.516	3.019	OK
			30 回挿抜後	2.34N MIN.			4.051	4.42	3.54	0.322	3.085	OK
	30P	挿入力 (N)	初期	18.0N MAX.	5	5	9.302	9.75	8.47	0.548	10.946	OK
			30 回挿抜後	18.0N MAX.			7.937	8.39	7.65	0.291	8.810	OK
抜去力 (N)		初期	2.70N MIN.	5	5	5.129	5.61	4.75	0.313	4.190	OK	
		30 回挿抜後	2.70N MIN.			4.349	5.35	3.73	0.663	2.360	OK	
40P	挿入力 (N)	初期	24.0N MAX.	5	5	11.570	12.35	10.84	0.648	13.514	OK	
		30 回挿抜後	24.0N MAX.			9.865	9.98	9.74	0.088	10.129	OK	
	抜去力 (N)	初期	3.60N MIN.	5	5	6.549	7.25	6.07	0.430	5.259	OK	
		30 回挿抜後	3.60N MIN.			5.596	6.04	5.31	0.307	4.675	OK	

(※1.) 16P,22P,24P,26P,80P は日立電線ファインテック製 FFC を使用しており、30P,40P,50P,60P,は住友電工製 FFC を使用している。

表 2-2. 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	50P	挿入力 (N)	初期	30.0N MAX.	5	5	14.395	15.42	13.27	0.839	16.912	OK
			30 回挿抜後	30.0N MAX.			11.875	12.29	11.47	0.336	12.883	OK
		抜去力 (N)	初期	4.50N MIN.	5	5	8.135	8.61	7.54	0.399	6.938	OK
			30 回挿抜後	4.50N MIN.			7.472	8.13	6.56	0.700	5.372	OK
	60P	挿入力 (N)	初期	36.0N MAX.	5	5	17.060	18.14	16.29	0.763	19.349	OK
			30 回挿抜後	36.0N MAX.			13.911	14.23	13.54	0.265	14.706	OK
		抜去力 (N)	初期	5.40N MIN.	5	5	9.219	9.77	8.34	0.535	7.614	OK
			30 回挿抜後	5.40N MIN.			8.615	9.13	7.99	0.459	7.238	OK
	80P	挿入力 (N)	初期	48.0N MAX.	5	5	24.022	25.35	22.45	1.041	27.145	OK
			30 回挿抜後	48.0N MAX.			19.934	20.59	19.22	0.591	21.707	OK
		抜去力 (N)	初期	7.20N MIN.	5	5	13.748	14.15	12.93	0.511	12.215	OK
			30 回挿抜後	7.20N MIN.			12.045	12.98	11.55	0.579	10.308	OK

(※1.) 16P,22P,24P,26P,80P は日立電線ファインテック製 FFC を使用しており、30P,40P,50P,60P,は住友電工製 FFC を使用している。

表 2-3. 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	
B Group FPC/FFC 保持力	16P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	38.130	39.34	36.35	1.094	34.848	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	22P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	40.044	41.35	38.54	1.105	36.729	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	24P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	40.898	42.16	39.79	0.985	37.943	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	26P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	41.173	41.73	40.38	0.517	39.622	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	30P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	43.708	45.72	41.95	1.290	39.838	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	40P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	44.519	46.24	42.87	1.026	41.441	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	50P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	46.213	48.27	44.43	1.359	42.136	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	60P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	48.080	50.30	45.70	1.289	44.213	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
	80P	FPC/FFC 保持力 (N)	25.0N MIN	5	5	51.958	54.00	49.04	1.887	46.297	OK
		外観	LOCK 変形無き事	5	5	LOCK 変形無し					
C Group 端子 保持力	端子保持力 (N)	0.60N MIN.	-	20	0.945	1.31	0.78	0.168	0.441	OK	
D Group ホールド ダウン 保持力	ホールドダウン保持力 (N)	1.47N MIN.	-	10	21.198	22.65	20.40	0.195	20.613	OK	

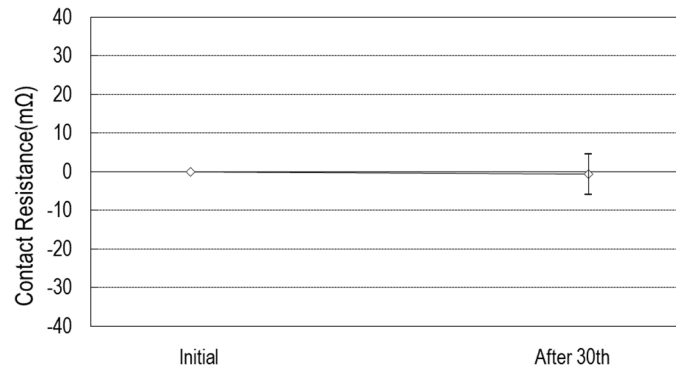
(※1.) 16P,22P,24P,26P,80P は日立電線ファインテック製 FFC を使用しており、30P,40P,50P,60P,は住友電工製 FFC を使用している。

表 2-4. 試験結果(Table.2-4 Test result)

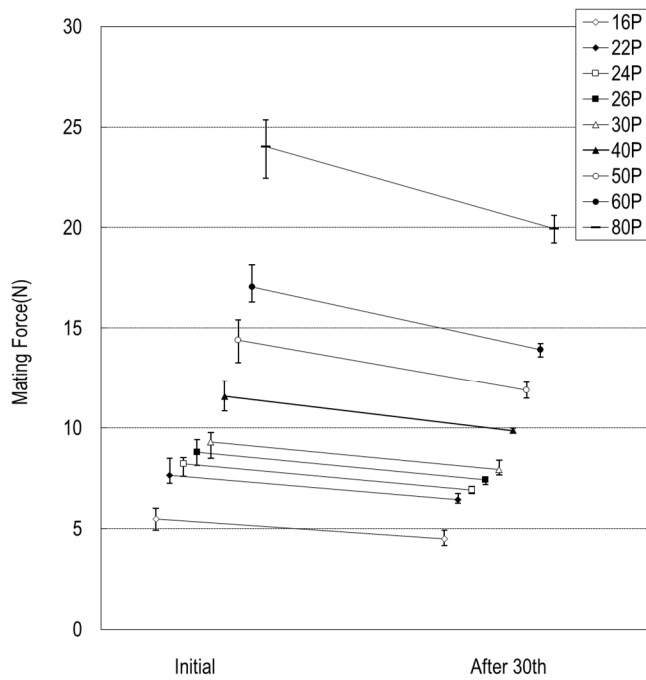
試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定
						AVE.	MAX.	MIN.	s	X±3s	
E Group 振動 衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	30.568	34.35	26.66	1.728	35.752	OK
		振動後	ΔR=40mΩ MAX.			-1.005	2.96	-4.83	1.778	4.329	OK
		衝撃後				-0.587	3.67	-4.8	1.829	4.9	OK
	電氣的瞬断	振動試験中	1μsec. MAX.	5	5	瞬断なし					OK
		衝撃試験中				瞬断なし					OK
	外観	振動後	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				
F Group 微摺動磨耗	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	27.757	31.51	23.95	1.678	32.791	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			-0.808	4.26	-5.50	2.073	5.411	OK
	外観	試験後	機能を損なう 異常無き事	5	5	異常無し					OK
G Group 高温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	31.657	36.76	26.64	2.154	38.119	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			0.301	6.33	-5.74	2.861	8.884	OK
H Group 高温作動	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	26.297	31.43	20.81	2.349	33.344	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			3.235	9.77	-2.89	2.837	11.746	OK
J Group 低温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	31.302	36.50	26.22	2.333	38.301	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			1.712	6.58	-2.81	2.086	7.970	OK
K Group 低温作動	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	30.835	35.06	26.75	1.865	36.430	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			2.327	7.42	-2.49	2.136	8.735	OK
L Group 高温放置	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	29.872	34.95	25.15	2.129	36.259	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			0.285	4.61	-3.82	1.885	5.940	OK
	絶縁抵抗 (MΩ)	初期	500MΩ MIN.	5	150	10×10 ⁴ MΩ MIN.					OK
		試験後	500MΩ MIN.			3×10 ³ MΩ MIN.					OK
	耐電圧	初期	異常無き事	5	150	異常無し					OK
		試験後				異常無し					OK
M Group 高温機能	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	32.144	36.31	27.85	1.942	37.970	OK
		試験後	70mΩ MAX.			-1.314	4.82	-7.90	2.956	7.554	OK
N Group 熱衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	30.396	34.36	26.10	1.790	35.766	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			-0.405	2.94	-3.98	1.575	4.320	OK
P Group ガス (SO ₂)	接触抵抗 (mΩ)	初期	70mΩ MAX.	5	300	30.950	37.46	24.58	2.948	39.794	OK
		試験後	ΔR=40mΩMAX.			-0.359	7.89	-9.57	3.884	11.293	OK

表 2-5 試験結果(Table.2-5 Test result)

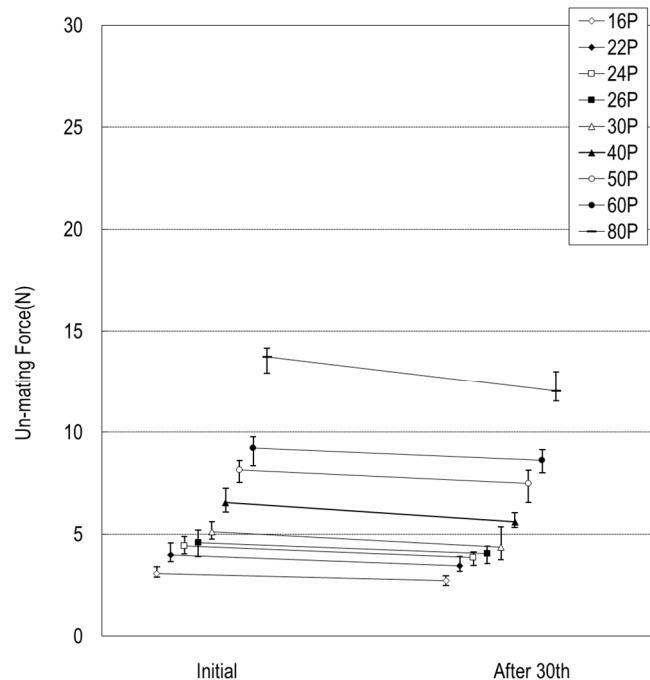
試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定
	接触抵抗 (mΩ)	初期				試験後					
Q Group 塩水噴霧			初期	70mΩ MAX.	5	300	32.815	39.45	26.36	2.923	41.584
	試験後		ΔR=40mΩMAX.	-0.013			3.37	-3.52	1.425	4.262	OK
R Group 半田耐熱性	外観		機能を損なう 異常無き事	10	10	異常無し					OK
S Group 半田付け性	外観		フィレットが 形成されている事 (フィレット≤90度)	10	10	問題無し					OK
T Group 温度上昇	0.35A/Pin(60Pin)		ΔT=30K MAX.	5	5	ΔT=21.7K MAX.					OK
	0.50A/Pin(15Pin)		ΔT=30K MAX.	5	5	ΔT=23.5K MAX.					OK



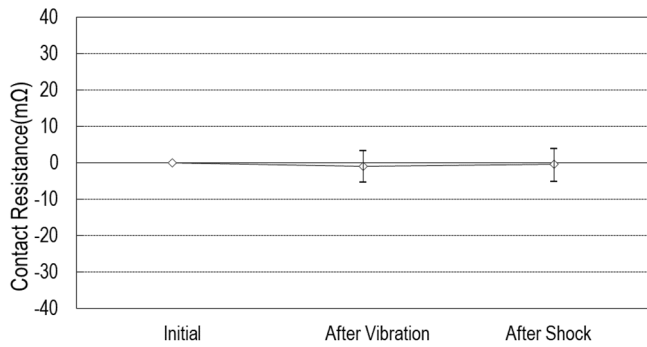
Graph1. 接触抵抗値の変化 (A Group : 耐久性)



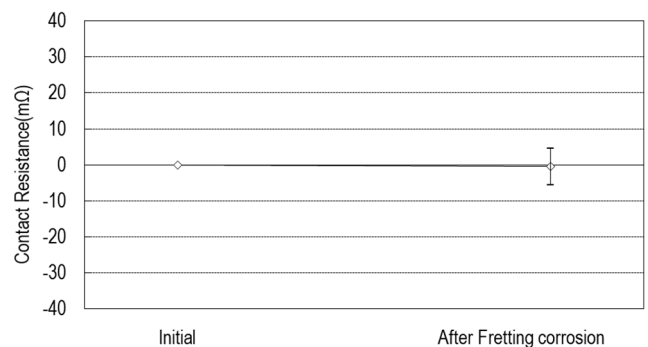
Graph2. 挿入力の変化 (A Group : 耐久性)



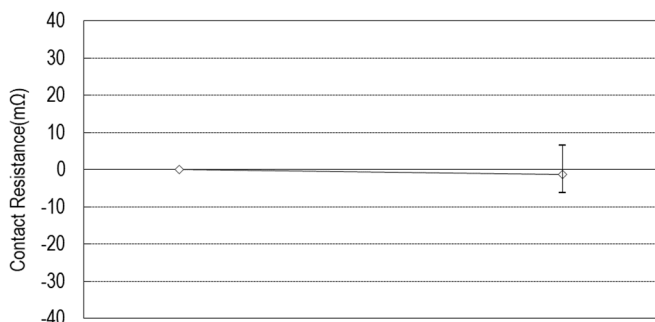
Graph3. 抜去力の変化 (A Group : 耐久性)



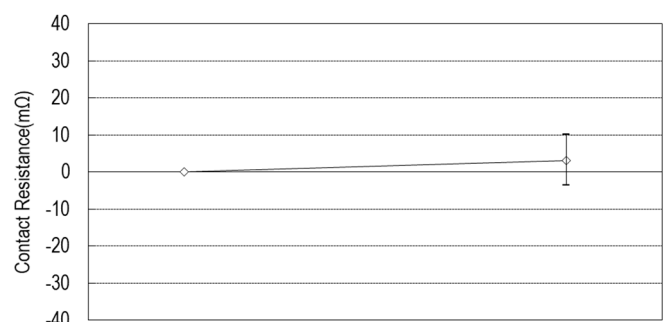
Graph4. 接触抵抗値の変化 (E Group : 振動衝撃)



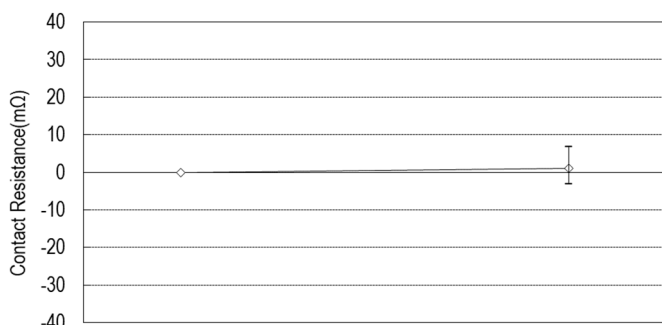
Graph5. 接触抵抗値の変化 (F Group : 微摺動磨耗)



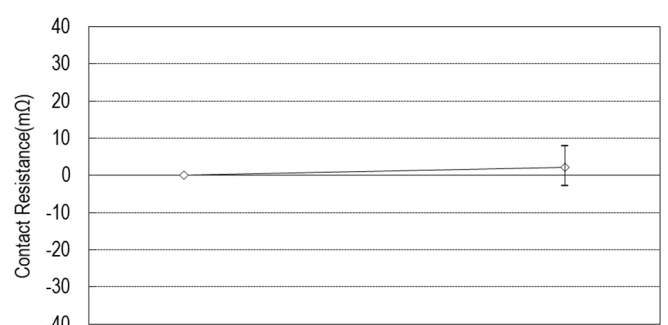
Graph6. 接触抵抗値の変化 (G Group : 高温放置)



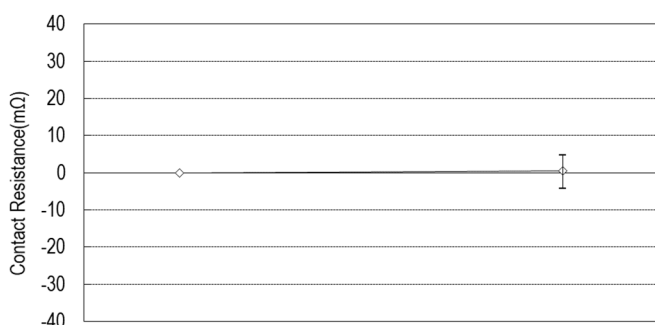
Graph7. 接触抵抗値の変化 (H Group : 高温作動)



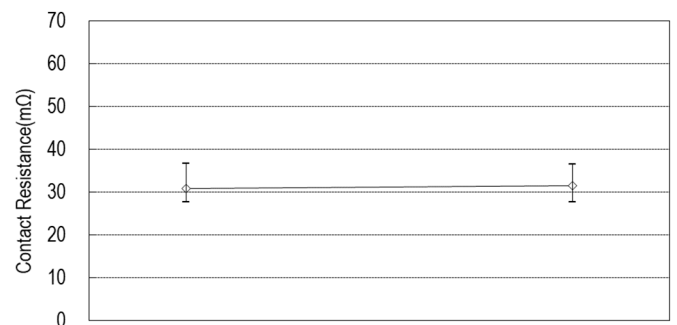
Graph8. 接触抵抗値の変化 (J Group : 低温放置)



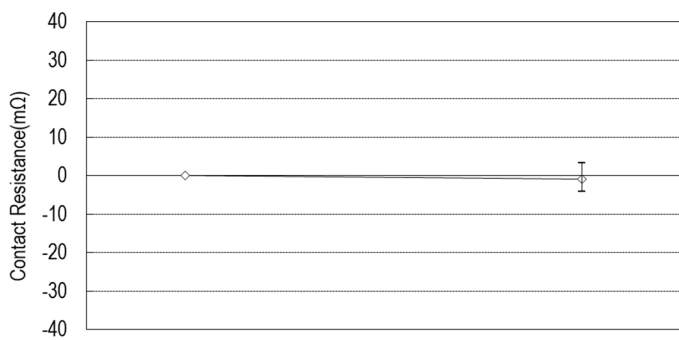
Graph9. 接触抵抗値の変化 (K Group : 低温作動)



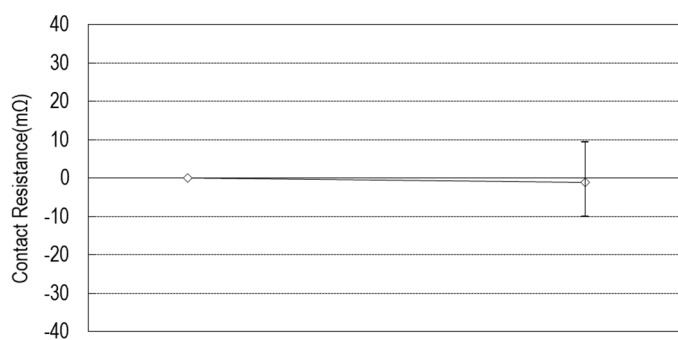
Graph10. 接触抵抗値の変化 (L Group : 高温放置)



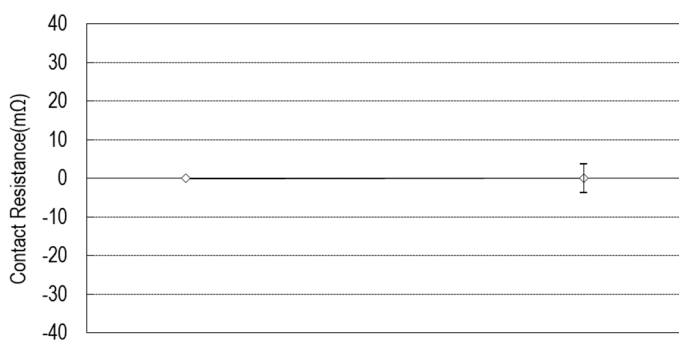
Graph11. 接触抵抗値の変化 (M Group : 高温機能)



Graph12. 接触抵抗値の変化 (N Group : 熱衝撃)



Graph13. 接触抵抗値の変化 (P Group : ガス (SO2))



Graph14. 接触抵抗値の変化 (Q Group : 塩水噴霧)