EVAFLEX® 5-VS TYPE CH

[WITH SHIELD FFC]

Part No. 20720-0**E-02

Test Report

Product Specification no. PRS-2224

4	T23034	June 20, 2023	M. Muro	-	H. Ikari
3	T21176	December 2, 2021	K. Hashimoto	M. Muro	H. Ikari
2	T17034	February 21, 2017	H. Kaneko	-	J. Tateishi
1	T17007	January 25, 2017	H. Kaneko	-	Y. Shimada
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

1. 目的

弊社 EVAFLEX 5-VS TYPE CH Connector について、製品規格 PRS-2224 に基づき性能を確認する。

2. 試料

EVAFLEX 5-VS TYPE CH

10P ――― P/N : 20720-010E-02
15P ――― P/N : 20720-015E-02
20P ――― P/N : 20720-020E-02
24P ――― P/N : 20720-024E-02
30P ――― P/N : 20720-030E-02
40P ――― P/N : 20720-040E-02

FFC ―――SHIELD FFC , 坂東電線株式会社製
FFC 厚：t=0.33±0.03mm, (実測：0.351～0.354mm)
SHIELD FFC , 住友電工株式会社製 (G Group のみ)
FFC 厚：t=0.33±0.03mm, (実測：0.326～0.328mm)

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. 評価結果

表 2～5, グラフ 1～12 参照。試験条件の詳細は PRS-2224 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-2224）の必要条件を満足した。

表 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	N	P	Q
接触抵抗			2,6			1,3,5	1,3,5,7	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3		
絶縁抵抗										2,6	2,6				
耐電圧										3,7	3,7				
温度上昇	1														
差動インピーダンス		1													
挿入力			1,5												
抜去力			3,7												
耐久性			4				2 (10 cycles)								
端子保持力				1											
FFC 保持力					1										
振動 (1)						2									
衝撃 (1)						4									
振動 (2)・衝撃 (2)							4,6								
熱衝撃								2							
高温寿命									2						
湿度（定常状態）										4					
湿度（サイクリング）											4				
塩水噴霧												2			
硫化水素ガス													2		
半田付け性														1	
半田耐熱性															1
試料数	5	5	5	20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	10	10

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

表 2. 試験結果

試験項目	測定内容			規格	Set	n	データ AVG (X)	MAX.	MIN	s	X±3s	判定
A Group 温度上昇			0.3A/Pin(30P)	ΔT=30K(℃) MAX.	5	-	ΔT=8.5K(°C) MAX.					○
			0.5A/Pin(30P) (15A/CONN.)	ΔT=30K(℃) MAX.	5	-	ΔT=22.0K(°C) MAX.					○
B Group 差動インピーダンス			MAX. Side	100±10Ω	5	-	95.838	96.33	95.44	0.365	96.933	○
			MIN. Side			-	95.184	95.48	94.80	0.264	94.392	○
C Group 耐久性	接触抵抗 (mΩ)		初期	60mΩ MAX.	5	200	6.426	11.33	3.04	1.671	11.439	○
			30回挿抜後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	0.156	3.77	-3.12	1.262	3.942	○
	10P	挿入力 (N)	初期	6.0N MAX. (0.6N/Pos.×10P)	5	-	3.838	4.00	3.72	0.116	4.186	○
			30回挿抜後		5	-	3.140	3.20	3.01	0.077	3.371	○
		抜去力 (N)	初期	1.0N MIN. (0.1N/Pos.×10P)	5	-	3.516	3.71	3.39	0.126	3.138	○
			30回挿抜後		5	-	2.810	2.93	2.72	0.089	2.543	○
	15P	挿入力 (N)	初期	9.0N MAX. (0.6N/Pos.×15P)	5	-	5.481	5.57	5.37	0.097	5.772	○
			30回挿抜後		5	-	4.445	4.61	4.34	0.110	4.775	○
		抜去力 (N)	初期	1.5N MIN. (0.1N/Pos.×15P)	5	-	4.980	5.11	4.76	0.142	4.554	○
			30回挿抜後		5	-	3.887	3.96	3.84	0.048	3.743	○
	20P	挿入力 (N)	初期	12.0N MAX. (0.6N/Pos.×20P)	5	-	7.166	7.30	7.04	0.096	7.454	○
			30回挿抜後		5	-	5.736	5.86	5.64	0.083	5.985	○
		抜去力 (N)	初期	2.0N MIN. (0.1N/Pos.×20P)	5	-	6.230	6.38	6.06	0.125	5.855	○
			30回挿抜後		5	-	5.270	5.37	5.21	0.071	5.057	○
	24P	挿入力 (N)	初期	14.4N MAX. (0.6N/Pos.×24P)	5	-	8.366	8.49	8.28	0.108	8.690	○
			30回挿抜後		5	-	6.944	7.14	6.62	0.200	7.544	○
		抜去力 (N)	初期	2.4N MIN. (0.1N/Pos.×24P)	5	-	7.650	7.69	7.57	0.051	7.497	○
			30回挿抜後		5	-	6.280	6.37	6.18	0.083	6.031	○
	30P	挿入力 (N)	初期	18.0N MAX. (0.6N/Pos.×30P)	5	-	11.363	11.50	11.20	0.110	11.693	○
			30回挿抜後		5	-	8.946	9.07	8.85	0.079	9.183	○
		抜去力 (N)	初期	3.0N MIN. (0.1N/Pos.×30P)	5	-	10.020	10.15	9.88	0.100	9.720	○
			30回挿抜後		5	-	7.994	8.05	7.91	0.063	7.805	○
	40P	挿入力 (N)	初期	24.0N MAX. (0.6N/Pos.×40P)	5	-	15.196	15.38	15.04	0.144	15.628	○
			30回挿抜後		5	-	11.929	12.07	11.83	0.101	12.232	○
		抜去力 (N)	初期	4.0N MIN. (0.1N/Pos.×40P)	5	-	13.376	13.49	13.32	0.073	13.157	○
			30回挿抜後		5	-	10.782	10.84	10.73	0.049	10.635	○

表 3. 試験結果

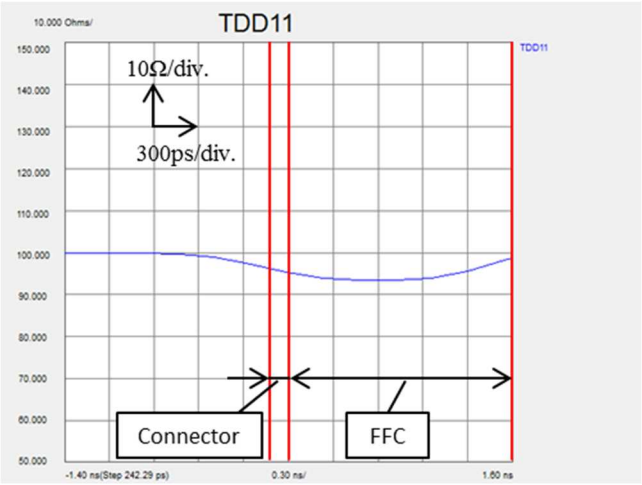
試験項目	測定内容			規格	Set	n	データ AVG (X)	MAX.	MIN	s	X±3s	判定
D Group 端子保持力				0.3N MIN.	-	20	1.098	1.61	0.74	0.186	0.540	○
E Group FFC保持力	10P	FFC保持力		9.0N MIN. (0.3N/Pos.×10P+6.0N)	5	-	30.752	31.82	28.97	1.141	27.329	○
		外観		LOCK部外観に異常なき事	5	-	異常なし					○
	15P	FFC保持力		10.5N MIN. (0.3N/Pos.×15P+6.0N)	5	-	32.297	34.15	30.97	1.218	28.643	○
		外観		LOCK部外観に異常なき事	5	-	異常なし					○
	20P	FFC保持力		12.0N MIN. (0.3N/Pos.×20P+6.0N)	5	-	34.376	35.57	32.77	1.074	31.154	○
		外観		LOCK部外観に異常なき事	5	-	異常なし					○
	24P	FFC保持力		13.2N MIN. (0.3N/Pos.×24P+6.0N)	5	-	36.135	37.59	35.11	1.081	32.892	○
		外観		LOCK部外観に異常なき事	5	-	異常なし					○
	30P	FFC保持力		15.0N MIN. (0.3N/Pos.×30P+6.0N)	5	-	39.453	40.94	38.37	0.949	36.606	○
		外観		LOCK部外観に異常なき事	5	-	異常なし					○
	40P	FFC保持力		18.0N MIN. (0.3N/Pos.×40P+6.0N)	5	-	42.300	43.48	40.94	0.954	39.438	○
		外観		LOCK部外観に異常なき事	5	-	異常なし					○
F Group 振動 (1) ↓ 衝撃 (1)	接触抵抗 (mΩ)		初期	60mΩ MAX.	5	200	6.337	11.00	3.04	1.558	11.011	○
			振動後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	-0.438	3.77	-4.60	1.669	4.569	○
			衝撃後		5	200	-0.486	4.19	-4.86	1.727	4.695	○
	瞬断		振動中	1μs MAX.	5	-	瞬断無し					○
			衝撃中		5	-	瞬断無し					○
	外観		振動後	機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
			衝撃後		5	-	異常なし					○
G Group 振動 (2) ↓ 衝撃 (2)	接触抵抗 (mΩ)		初期	60mΩ MAX.	5	200	8.268	13.63	2.37	2.793	16.647	○
			挿抜後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	-0.194	5.58	-8.69	2.479	7.243	○
			振動後		5	200	0.047	7.79	-9.04	3.237	9.758	○
			衝撃後		5	200	0.088	6.49	-7.72	2.990	9.058	○
	瞬断		振動中	1μs MAX.	5	-	瞬断無し					○
			衝撃中		5	-	瞬断無し					○
	外観		振動後	機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
			衝撃後		5	-	異常なし					○

表 4. 試験結果

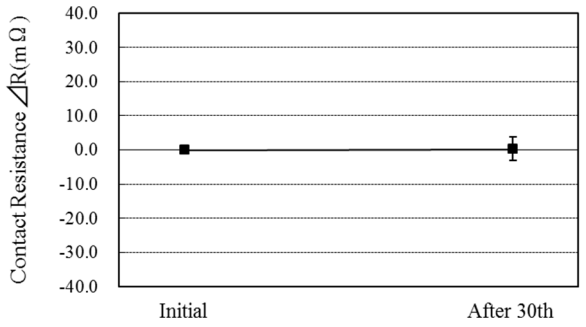
試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ					判定
						AVG (X)	MAX.	MIN	s	X±3s	
H Group 熱衝撃	接触抵抗 (mΩ)	初期	60mΩ MAX.	5	200	6.682	11.10	3.06	1.479	11.119	○
		試験後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	2.475	9.96	-3.96	2.756	10.743	○
	絶縁抵抗 コンタクト間	初期	100MΩ MIN.	5	5	1.0×10^{5}MΩ MIN.					○
		試験後	100MΩ MIN.	5	5	1.0×10^{5}MΩ MIN.					○
	絶縁抵抗 コンタクトーシェル間	初期	100MΩ MIN.	5	5	6.5×10^{4}MΩ MIN.					○
		試験後	100MΩ MIN.	5	5	4.0×10^{4}MΩ MIN.					○
	耐電圧 コンタクト間	初期	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと	5	5	異常なし					○
		試験後		5	5	異常なし					○
	耐電圧 コンタクトーシェル間	初期		5	5	異常なし					○
		試験後		5	5	異常なし					○
	外観		機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
J Group 高温寿命	接触抵抗 (mΩ)	初期	60mΩ MAX.	5	200	6.401	10.33	3.12	1.814	11.843	○
		試験後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	2.300	18.07	-3.83	5.322	18.266	○
	外観		機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
K Group 湿度（定常状態）	接触抵抗 (mΩ)	初期	60mΩ MAX.	5	200	6.284	10.32	2.24	1.563	10.973	○
		試験後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	-0.120	4.32	-4.73	1.719	5.037	○
	絶縁抵抗 コンタクト間	初期	100MΩ MIN.	5	5	1.0×10^{5}MΩ MIN.					○
		試験後	100MΩ MIN.	5	5	4.0×10^{4}MΩ MIN.					○
	絶縁抵抗 コンタクトーシェル間	初期	100MΩ MIN.	5	5	6.0×10^{4}MΩ MIN.					○
		試験後	100MΩ MIN.	5	5	4.0×10^{4}MΩ MIN.					○
	耐電圧 コンタクト間	初期	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと	5	5	異常なし					○
		試験後		5	5	異常なし					○
	耐電圧 コンタクトーシェル間	初期		5	5	異常なし					○
		試験後		5	5	異常なし					○
	外観		機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○

表 5. 試験結果

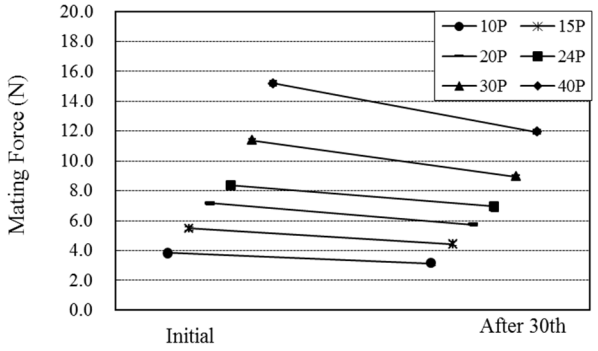
試験項目	測定内容		規格	Set	n	データ AVG (X)	MAX.	MIN	s	X±3s	判定
L Group 湿度（サイクリング）	接触抵抗（mΩ）	初期	60mΩ MAX.	5	200	6.358	10.56	3.29	1.436	10.666	○
		試験後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	0.427	4.01	-3.46	1.330	4.417	○
	絶縁抵抗 コンタクト間	初期	100MΩ MIN.	5	5	2.0×10^{5}MΩ MIN.					○
		試験後	100MΩ MIN.	5	5	4.0×10^{4}MΩ MIN.					○
	絶縁抵抗 コンタクトーシェル間	初期	100MΩ MIN.	5	5	7.0×10^{4}MΩ MIN.					○
		試験後	100MΩ MIN.	5	5	4.0×10^{4}MΩ MIN.					○
	耐電圧 コンタクト間	初期	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと	5	5	異常なし					○
		試験後		5	5	異常なし					○
	耐電圧 コンタクトーシェル間	初期		5	5	異常なし					○
		試験後		5	5	異常なし					○
	外観		機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
M Group 塩水噴霧	接触抵抗（mΩ）	初期	60mΩ MAX.	5	200	6.656	10.23	3.18	1.495	11.141	○
		試験後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	0.928	4.43	-3.05	1.347	4.969	○
	外観		機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
N Group 硫化水素ガス	接触抵抗（mΩ）	初期	60mΩ MAX.	5	200	6.445	10.18	3.25	1.578	11.179	○
		試験後	ΔR=40mΩMAX.	5	200	1.903	6.69	-2.27	1.712	7.039	○
	外観		機能を損なう異常無き事	5	-	異常なし					○
P Group 半田付け性	外観		95%以上濡れる事	10	-	100%					○
Q Group 半田耐熱性	外観		機能を損なう異常無き事	10	-	異常なし					○



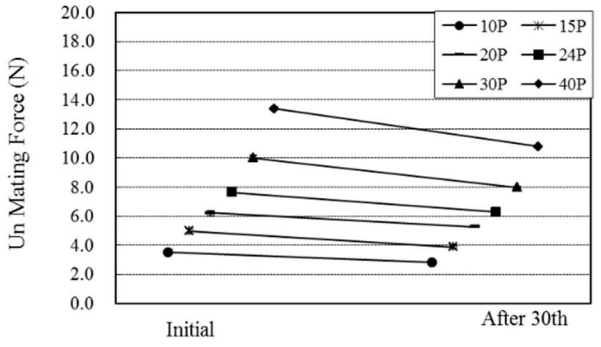
グラフ.1 差動インピーダンス



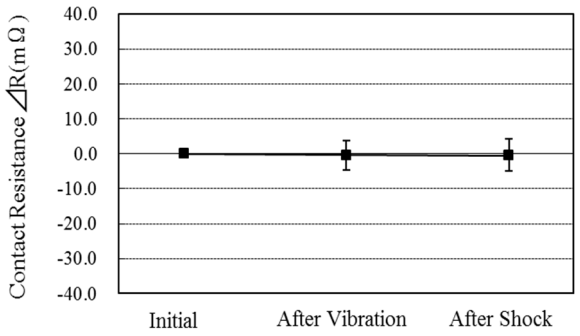
グラフ.2 接触抵抗の変化：耐久性



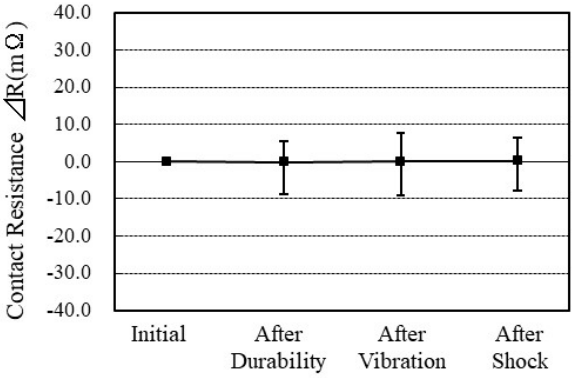
グラフ.3 挿入力の変化：耐久性



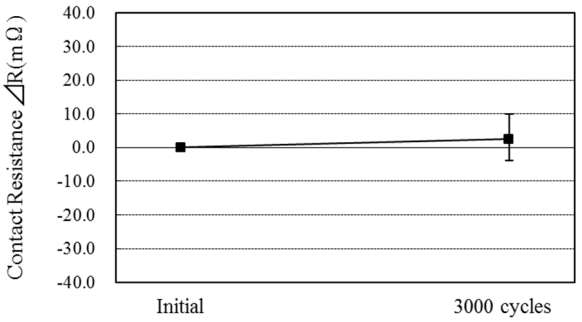
グラフ.4 抜去力の変化：耐久性



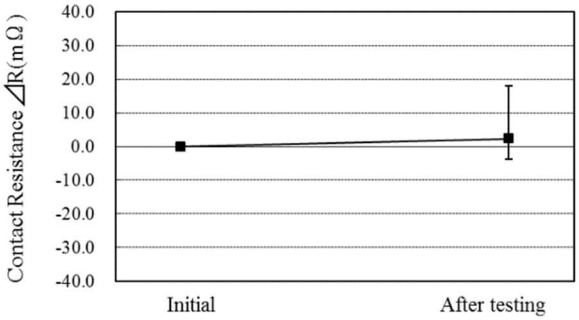
グラフ.5 接触抵抗の変化：振動 (1)・衝撃 (1)



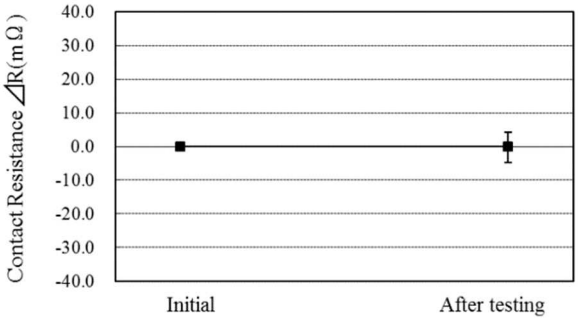
グラフ.6 接触抵抗の変化：振動 (2)・衝撃 (2)



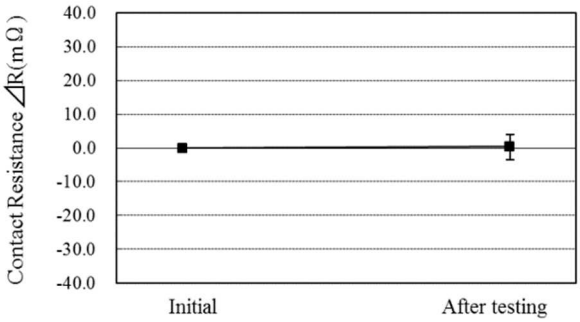
グラフ.7 接触抵抗の変化：熱衝撃



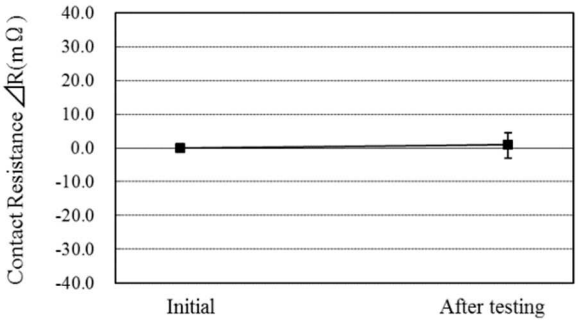
グラフ.8 接触抵抗の変化：高温寿命



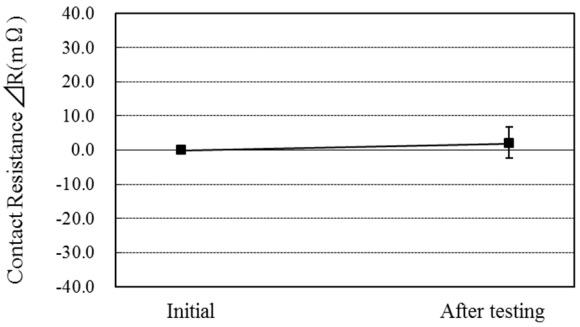
グラフ.9 接触抵抗の変化：湿度（定常状態）



グラフ.10 接触抵抗の変化：湿度（サイクリング）



グラフ.11 接触抵抗の変化：塩水噴霧



グラフ.12 接触抵抗の変化：ガス（H_2S）