EVAFLEX® 5-VS TYPE CH

Part No. 20720-0**E-02

Product Specification

Qualification Test Report No. TR-16039

Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by
3	S23186	June 20, 2023	M. Muro	-	H. Ikari
2	S21662	December 2, 2021	K. Hashimoto	M. Muro	H. Ikari
1	S20490	September 8, 2020	H. Kaneko	M. Muro	Y. Shimada
0	S16193	April 6, 2016	T. Tanigawa	T. Kurachi	J. Tateishi

1. 適応範囲

本規格は、コンタクトピッチ 0.5mm の基板対 SHIELD FFC コネクタである EVAFLEX 5-VS TYPE CH コネクタの性能と試験条件について規定する。

2. 製品名称及び製品型番

2.1 製品名称

EVAFLEX 5-VS TYPE CH

2.2 製品型番

20720-0**E-02

3. 定格

3.1 使用条件

電流： 0.3A AC/DC (1pin 当たり / 全 pin 可)
※0.5A AC/DC (1pin 当たり)を通電させる場合は、コネクタ全体の総電流値が 15.0A 以下となる事。
電圧： 200V AC/DC (1pin 当たり)
使用温度：233～378K(-40℃～105℃) (通電による温度上昇含む)
使用湿度： 85% max

3.2 保管条件

保管温度：248～333K(-25℃～60℃)
保管湿度： 85% max.(結露無きこと)
保管期間：納入後 1 年以内 (弊社梱包状態)

3.3 適応導体厚

t=0.33±0.03 mm

3.4 適応導体メッキ

Au over Ni

4. 試験及び性能

試験条件

本試験の初期とは、出荷時の状態のことである。
特に指定のない限り、測定と試験は、MIL-STD-202G に基づき以下の条件で行う。

温度	… 288K～308K（15℃～35℃）
気圧	… 866hPa～1066hPa（650mmHg～800mmHg）
相対湿度	… 45～75%R.H.

4.1.電気的性能

No	項目	試験条件	規格
1.	接触抵抗	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、開回路電圧 20mV DC 以下、短絡電流 1mA DC 以下で 4 端子法にて図 1 に示す区間の接触抵抗を測定する。 MIL-STD-202G 試験法 307 に準拠。	初期値： 60mΩ 以下 変化量⊿R：40mΩ以下
2.	絶縁抵抗	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、隣接する端子間に DC100V を印加し、測定する。 MIL-STD-202G 試験法 302 に準拠。	100MΩ以上
3.	耐電圧	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、隣接する端子間に AC250V（実効値）を一分間印加する。 MIL-STD-202G 試験法 301 に準拠。	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと。
4.	温度上昇	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、各端子に定格電流を通電させ周囲温度上昇を測定する。	温度上昇 ΔT：30K (30℃) MAX.
5.	差動インピーダンス	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ 差動 TDR：ライズタイム 250psec.にて 差動インピーダンスを測定する。	100±10Ω

4.2.機械的性能

No	項目	試験条件	規格
1.	挿抜力	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、その後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に毎分 25±3mm の速度で、初期及び 30 回目の挿入抜去力を測定する。	挿入力 0.6N×n 以下 抜去力 0.1N×n 以上 ※n=極数
2.	耐久性	テスト基板にコネクタを半田付けする。その後、試料を挿抜試験機に取り付け、FFC を嵌合軸に平行に毎分 25±3mm の速度で、30 回挿入抜去を行う。	[接触抵抗] 4.1.1 を満足する事。
3.	端子保持力	コネクタを挿抜試験機に取り付け、毎分 25±3mm の速度で端子の軸に沿って、端子に圧入と逆方向の荷重を加え、端子がコネクタより抜ける時の荷重を測定する。	0.3N / Pin 以上
4.	FFC 保持力	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を嵌合させた後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に導体を引っ張る。	0.3N×n + 6.0N 以上 ※n=極数 LOCK 部外観に異常なき事。
5.	耐振動性 (1)	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、振動試験機に取り付け、以下の振動を加える。 試験中 100mA DC の電流を流して電気的瞬断を確認する。 MIL-STD-202G 試験法 201A に準拠。 周波数 ：10Hz→55Hz→10Hz／約 1 分 方向 ：3 つの互いに直角な方向 全振幅 ：1.52mm 掃引時間：各方向に 2 時間、計 6 時間	[接触抵抗] 4.1.1 を満足する事。 [瞬断] 試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。
6.	耐衝撃性 (1)	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、衝撃試験機に取り付け、以下の衝撃を加える。 試験中 100mA DC の電流を流して電気的瞬断を確認する。 MIL-STD-202G 試験法 213B 試験条件 A に準拠。 最大加速度 ：50G 標準持続時間：11msec. 波形 ：半波正弦波 試験回数 ：各方向に 3 回(合計 18 回)	[接触抵抗] 4.1.1 を満足する事。 [瞬断] 試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

4.2.機械的性能

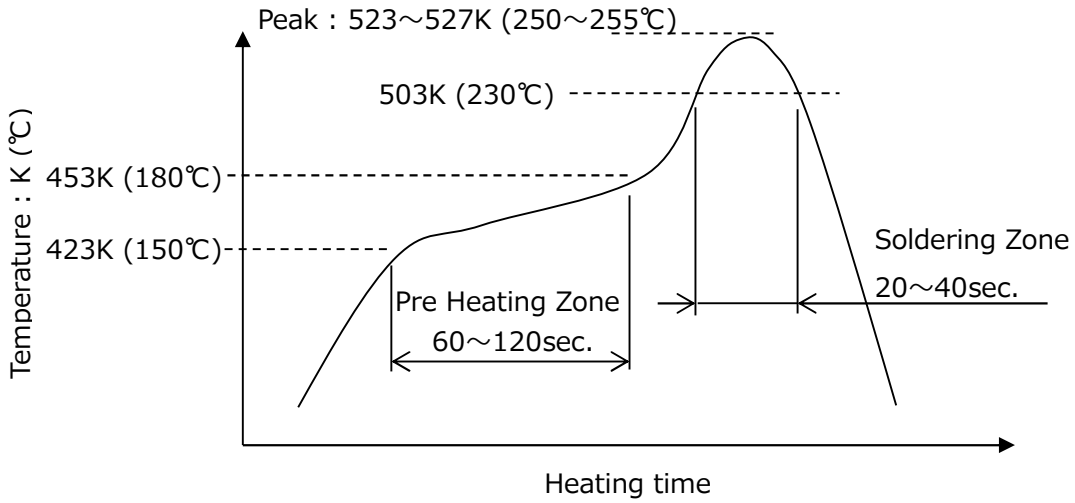
<table>
<tr><th>No</th><th>項目</th><th>試験条件</th><th>規格</th></tr>
<tr><td>7.</td><td>耐振動性 (2)
・耐衝撃性 (2)</td><td>テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ挿抜を 10 回繰り返し、振動試験機に取り付け以下の振動を加えた後、衝撃試験機に取り付け以下の衝撃を加える。
試験中 100mA DC の電流を流して電気的瞬断を確認する。
USCAR-2 5.4.6 Vibration/Mechanical Shock class V1 に準拠。
(振動)
周波数 ：
V1 - Random
<table>
<tr><th>F (Hz)</th><th>PSD[1]</th><th>PSD g²/Hz</th></tr>
<tr><td>5.0</td><td>0.192</td><td>0.00200</td></tr>
<tr><td>12.5</td><td>23.8</td><td>0.24800</td></tr>
<tr><td>77.5</td><td>0.307</td><td>0.00320</td></tr>
<tr><td>145.0</td><td>0.192</td><td>0.00200</td></tr>
<tr><td>200.0</td><td>1.13</td><td>0.01180</td></tr>
<tr><td>230.0</td><td>0.031</td><td>0.00032</td></tr>
<tr><td>1000.0</td><td>0.002</td><td>0.00002</td></tr>
<tr><td>g_{rms}</td><td>17.74</td><td>1.81 g</td></tr>
</table>
方向 ：3 つの互いに直角な方向
掃引時間：各方向に 8 時間、計 24 時間
(衝撃)
最大加速度 ：35G
標準持続時間：5～10msec.
波形 ：半波正弦波
試験回数 ：各方向に 10 回(合計 60 回)</td><td>[接触抵抗]
4.1.1 を満足する事。
[瞬断]
試験中、1μs を超える電気的瞬断の無き事。
[外観]
機能を損なう異常無き事。</td></tr>
</table>

4.3.耐環境性能

No	項目	試験条件	規格
1.	熱衝撃	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 温度　：233K(-40℃)：30 分→378K(105℃)：30 分 移動時間：　5 分 MAX. 回数　：　1000 サイクル	[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事 [絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事 [耐電圧] 4.1.3.を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。
2.	高温寿命	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 温度：378±2K (105±2℃) 期間：1000 時間	[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事 [外観] 機能を損なう異常無き事。
3.	湿度（定常状態）	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202G 試験法 103B 試験条件 A に準拠。 温度：313±2K (40±2℃) 湿度：90～95%RH 期間：240 時間	[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事 [絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事 [耐電圧] 4.1.3.を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。
4.	湿度(サイクリング)	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202G 試験法 106G に準拠。 温度：263～338K (-10～65℃) 湿度：90～98%RH 期間：10 サイクル（240 時間）	[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事 [絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事 [耐電圧] 4.1.3.を満足する事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。
5.	塩水噴霧	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202G 試験法 101E 試験条件 B に準拠。 温度　：308±2K (35±2℃) 塩水濃度：5±1%[重量比] 期間　：48 時間	[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事 [外観] 機能を損なう異常無き事。
6.	硫化水素ガス	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 温度　：313±2K (40±2℃) 相対湿度：80±5%RH ガス　：H_2S　3±1ppm 期間　：96 時間	[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事 [外観] 機能を損なう異常無き事。

4.4.その他

No	項目	試験条件	規格
1.	半田付け性	端子の半田付け部を 518±5K （245±5℃）の半田槽内に 5±0.5 秒間浸す。フラックスは、RMA 型または R 型を使用し、5～10 秒間浸漬するものとする。	浸した面線の 95%以上に半田がむらなく付着すること。
2.	半田耐熱性	<リフロー> リフロー部 ピーク：523～528K (250～255℃) 503K (230℃) MIN.：20～40 秒 予熱部 423～453K (150～180℃)：60～120 秒 リフロー回数は 2 回以内。 リフロー温度プロファイル参照。	機能を損なう異常無き事。

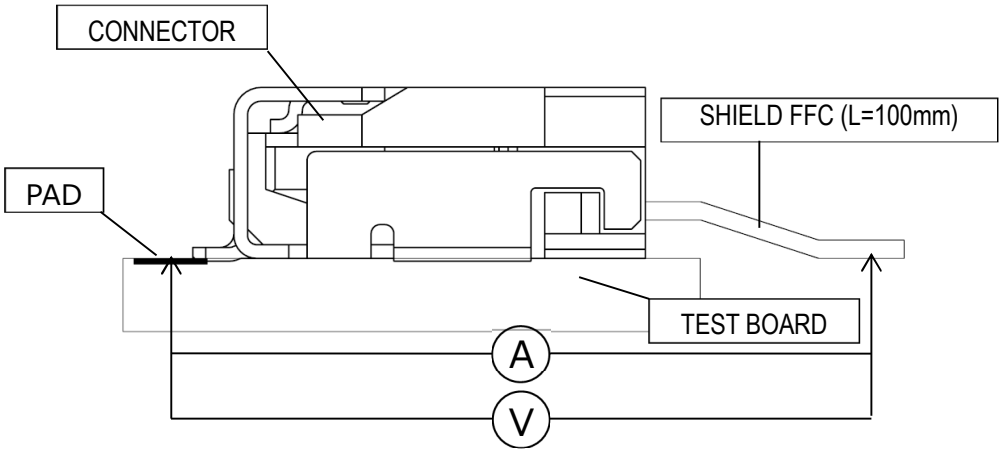


5. 試験順序と試料数

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。



接触抵抗 ＝ R_{AB} − (FPC / FFC 100mm 導体抵抗)

図 1　接触抵抗測定

6. 推奨メタルマスク

推奨マスク厚と開口寸法に関しては、図面参照のこと

7. コネクタ取り扱いの注意

本コネクタの取り扱いに関しては、取り扱い説明書：HIM-12003 を参照願います。