

# EVAFLEX® 5-SE-GVT

Part No. 20799-0\*\*E-01

## Product Specification

Qualification Test Report No. TR-17100

4	S23187	June 20, 2023	M. Muro	-	H. Ikari
3	S22424	September 28, 2022	K. Hashimoto	M. Muro	H. Ikari
2	S22015	January 13, 2022	M. Muro	-	H. Ikari
1	S20396	August 11, 2020	T. Tanigawa	T. Kurachi	Y. Shimada
Rev.	ECN	Date	Prepared by	Checked by	Approved by

## 1. 適応範囲

本規格は、コンタクトピッチ 0.5mm の基板対 FPC/FFC コネクタである EVAFLEX 5-SE-GVT 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-SE-GVT

### 2.2 製品型番

20799-0\*\*E-01

## 3. 定格

### 3.1 使用条件

電流: 0.35A AC/DC (1pin 当たり / 全 pin 可)

0.5A AC/DC (1pin 当たり / 15pin まで)

電圧: 50V AC/DC (1pin 当たり)

使用温度: 233~398K(-40℃~+125℃) (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)

### 3.3 適応導体厚

$t=0.3\pm 0.03$  mm

### 3.4 適応導体メッキ

Au over Ni

## 4. 試験及び性能

### 試験条件

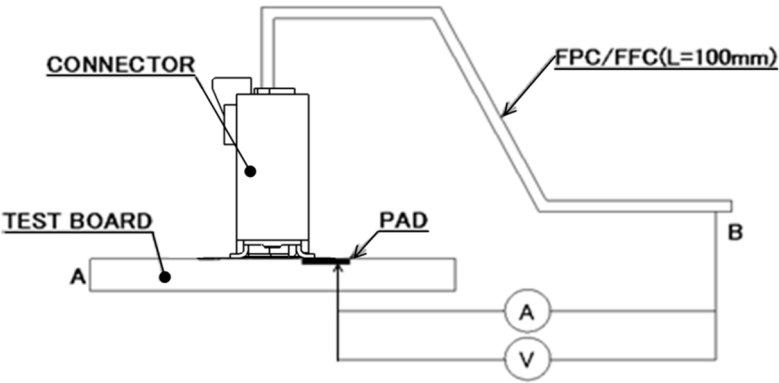
特に指定のない限り、測定と試験は MIL-STD-202 に基づき、以下の条件で行う。

温度: 288K~308K (15℃~35℃)

気圧: 866hPa~1066hPa (650mmHg~800mmHg)

相対湿度: 45~75%R.H.

## 4.1.電氣的性能

1. 接触抵抗	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 307
試験条件:	コネクタをテスト基板に半田付けし、適合する導体を嵌合させ、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。
 <p>Fig.1</p>	
合格基準:	初期: 60 mΩMAX. 試験後: ΔR 40mΩ MAX

2. 絶縁抵抗	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 302
試験条件:	コネクタをテスト基板に半田付け後、適合する導体を接続させ、隣接する端子間に DC250V を印加し、測定する。
合格基準:	初期: 500 MΩ MIN.

3. 耐電圧	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 301
試験条件:	コネクタをテスト基板に半田付け後、適合する導体を接続させ、隣接する端子間に AC 250V (実効値) を一分間印加する。
合格基準:	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	
Reference standard:	-
試験条件:	コネクタをテスト基板に半田付け後、適合する導体を接続させ、各コンタクトに定格電流を通電させコネクタ周囲温度上昇を測定する。
合格基準:	温度上昇 ΔT30 °C MAX.

## 4.2.機械的性能

1. 挿抜力	
Reference standard:	-
試験条件:	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、嵌合軸に平行に挿抜き、毎分 25±3mm の速度で、初期及び 50 回目の挿入抜去力を測定する。 抜去力は、LOCK 解除状態にて測定する。
合格基準:	挿入力 20 P 初期: 15.0 N MAX. 30 P 初期: 22.0 N MAX. 40 P 初期: 29.0 N MAX. 50 P 初期: 36.0 N MAX. 60 P 初期: 43.0 N MAX. 抜去力 20 P 初期: 2.00 N MIN. 30 P 初期: 2.70 N MIN. 40 P 初期: 3.40 N MIN. 50 P 初期: 4.10 N MIN. 60 P 初期: 4.80 N MIN.
2. 耐久性	
Reference standard:	-
試験条件:	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、嵌合軸に平行に挿抜き、毎分 25±3mm の速度で、50 回挿入抜去を行う。
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。
3. 端子保持力	
Reference standard:	-
試験条件:	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。
合格基準:	端子保持力: 0.30N MIN.
4. ホールドダウン保持力	
Reference standard:	-
試験条件:	コネクタを挿抜試験機に取り付け、毎分 25±3mm の速度でホールドダウンの軸に沿って、ホールドダウンに圧入と逆方向の荷重を加え、ホールドダウンがコネクタより抜ける時の荷重を測定する。
合格基準:	ホールドダウン保持力: 1.47N MIN.
5. FFC/FPC 保持力	
Reference standard:	-
試験条件:	コネクタを挿抜試験機に取り付け、毎分 25±3mm の速度でケーブル引き出し方向に荷重を加え、瞬断時の荷重を測定する。
合格基準:	20P: 11.0 N MIN. 30P: 11.7 N MIN. 40P: 12.4 N MIN. 50P: 13.1 N MIN. 60P: 13.8 N MIN.

4.2.機械的性能

6. 耐振動性 (1)	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 201
試験条件:	<p>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 の電流を流して電氣的瞬断を確認する。</p> <p>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</p>
合格基準:	<p>接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。            瞬断: 試験中、1μs を超える電氣的瞬断の無き事。            外觀: 機能を損なう異常無き事。</p>

7.耐衝撃性 (1)	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 213, Condition A.
試験条件:	<p>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 の電流を流して電氣的瞬断を確認する。</p> <p>最大加速度: 50G                                    方向: 直交する 6 方向            標準持続時間: 11msec.                        回数: 各 3 回            波形: 半波正弦波</p>
合格基準:	<p>接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。            瞬断: 試験中、1μs を超える電氣的瞬断の無き事。            外觀: 機能を損なう異常無き事。</p>

8.耐振動性 (2)・耐衝撃性 (2)																															
Reference standard:	USCAR-2 5.4.6 Vibration/Mechanical Shock class V1																														
試験条件:	<p>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 回繰り返す。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 の電流を流して電氣的瞬断を確認する。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div style="width: 45%;"> <p>(振動)</p> <p>周波数:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="3">V1 - Random</th> </tr> <tr> <th>F (Hz)</th> <th>PSD<sup>1</sup></th> <th>PSD g<sup>2</sup>/Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <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><b>g<sub>rms</sub></b></td><td><b>17.74</b></td><td><b>1.81 g</b></td></tr> </tbody> </table> </div> <div style="width: 45%;"> <p>(衝撃)</p> <p>最大加速度: 35G            標準持続時間: 5~10msec.            波形: 半波正弦波            方向: 直交する 6 方向            回数: 各 10 回</p> </div> </div> <p>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</p>	V1 - Random			F (Hz)	PSD <sup>1</sup>	PSD g <sup>2</sup> /Hz	5.0	0.192	0.00200	12.5	23.8	0.24800	77.5	0.307	0.00320	145.0	0.192	0.00200	200.0	1.13	0.01180	230.0	0.031	0.00032	1000.0	0.002	0.00002	<b>g<sub>rms</sub></b>	<b>17.74</b>	<b>1.81 g</b>
V1 - Random																															
F (Hz)	PSD <sup>1</sup>	PSD g <sup>2</sup> /Hz																													
5.0	0.192	0.00200																													
12.5	23.8	0.24800																													
77.5	0.307	0.00320																													
145.0	0.192	0.00200																													
200.0	1.13	0.01180																													
230.0	0.031	0.00032																													
1000.0	0.002	0.00002																													
<b>g<sub>rms</sub></b>	<b>17.74</b>	<b>1.81 g</b>																													
合格基準:	<p>接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。            瞬断: 試験中、1μs を超える電氣的瞬断の無き事。            外觀: 機能を損なう異常無き事。</p>																														

## 4.3.耐環境性能

1. 熱衝撃	
Reference standard:	-
試験条件:	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: 218K(-55℃),30分→398K(125℃),30分 移動時間: 5分 MAX. 回数: 100 サイクル
合格基準:	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。

2. 高温寿命	
Reference standard:	-
試験条件:	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: 398±2K (125±2℃) 期間: 1000 時間
合格基準:	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。

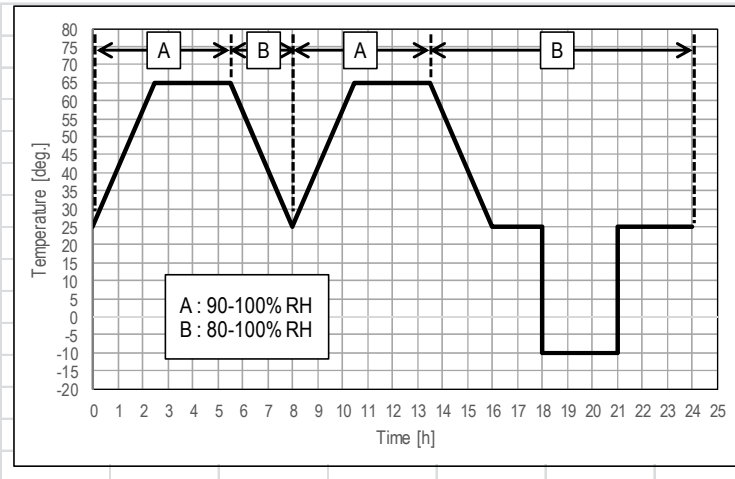
3. 湿度(定常状態)	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 103, Condition A.
試験条件:	テスト基板にコネクタを半田付けし、適合する導体を接続させ、以下の環境条件に暴露する。 温度: 313±2K (40±2℃) 湿度: 90~95%RH 期間: 240 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 絶縁抵抗: 4.1.2.を満足する事。 耐電圧: 4.1.3.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

## 4.3.耐環境性能

### 4. 温度(サイクリング)

Reference standard: MIL-STD-202-106.

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: 298[263]~338K (25[-10]~65℃)  
 湿度: 90[80]~100%RH  
 期間: 10 サイクル (240 時間)



合格基準: 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

Reference standard: MIL-STD-202, Method 101, Condition B.

試験条件: 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: 308±2K (35±2℃)  
 塩水濃度: 5±1%[重量比]  
 期間: 48 時間

合格基準: 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

Reference standard: -

試験条件: 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<sub>2</sub>S 3±1ppm  
 期間: 96 時間

合格基準: 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

1. 半田付け性	
Reference standard:	-
試験条件:	端子の半田付け部を $518 \pm 5\text{K}$ ( $245 \pm 5^\circ\text{C}$ ) の半田槽内に $5 \pm 0.5$ 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。
合格基準:	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

Reference standard:	-
試験条件:	リフロー温度プロファイルは図 2 を参照。リフロー回数は 2 回以内。

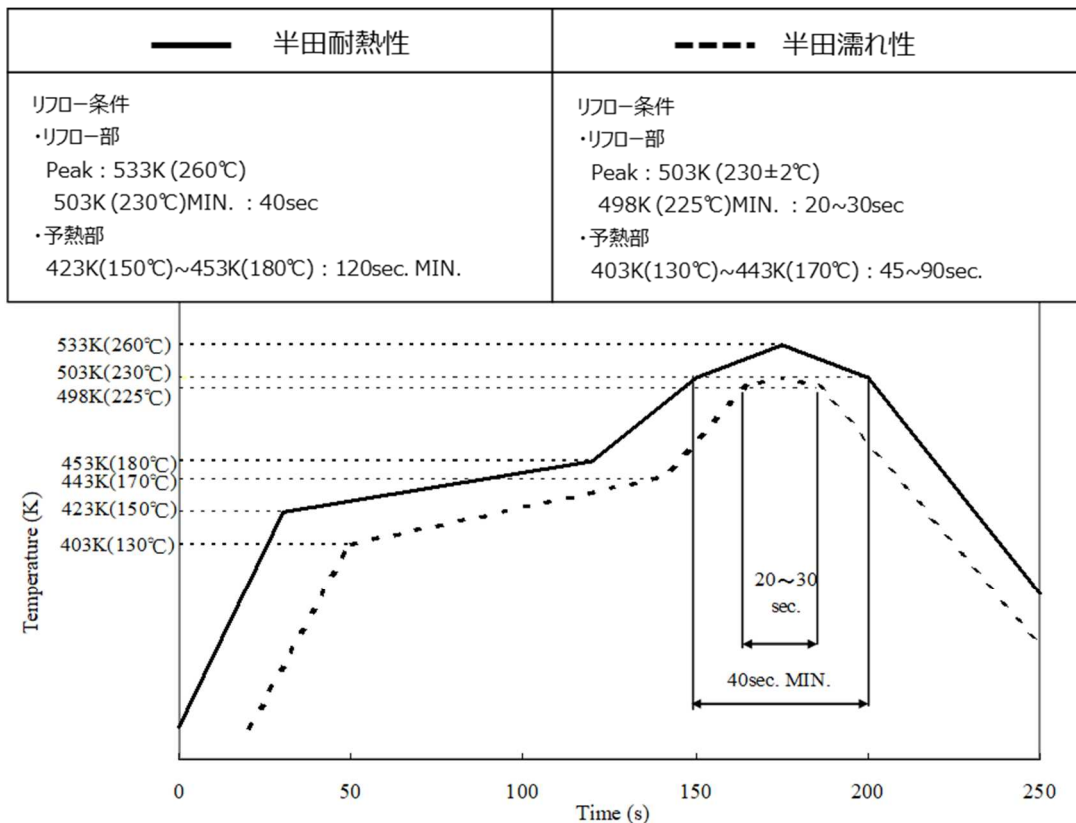


Fig.2

合格基準:	機能を損なう変形及び欠陥の無き事。
-------	-------------------



## 4.5 試験順序と試料数

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	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														
挿入力		1,5													
抜去力		3,7													
耐久性		4					2 (10 cycles)								
端子保持力			1												
ホールドダウン保持力				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							
高温放置									2						
湿度 (定常状態)										4					
湿度 (サイクリング)											4				
塩水噴霧												2			
ガス (H <sub>2</sub> S)													2		
半田付け性														1	
半田耐熱性															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.	10 pcs.	10 pcs.

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

### 5. 推奨メタルマスク

推奨マスク厚と開口寸法に関しては、図面参照願います。

### 6. 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、取扱説明書：HIM-16039 を参照願います。