

# MINIFLEX® 5-FF

Part No. 20647-0\*\*E-01

## Product Specification

Qualification Test Report No. TR-14129

4	S22033	January 25, 2022	M.Muro	-	H.Ikari
3	S19600	September 27, 2019	S.Shigekoshi	M.Muro	H.Ikari
2	S16317	May 26, 2016	H.Kaneko	-	J.Tateishi
1	S15051	January 30, 2015	T.Ogino	-	E.Kawabe
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 0.50mm の基板対 FPC/FFC コネクタである MINIFLEX 5-FF 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

MINIFLEX 5-FF

### 2.2 製品型番

20647-0\*\*E-01

## 3. 定格

### 3.1 適応ケーブル

適合導体厚 :  $t=0.30\pm 0.05$

熱硬化性接着剤仕様

### 3.2 使用条件

電流 : 0.5A DC (per contact)

0.35A DC (Available for all pin)

電圧 : 50V AC (per contact)

使用温度 : 233~378K (-40°C~105°C)

(通電による温度上昇含む)

※150°C耐熱 FPC 使用時 : 233~398K (-40°C~125°C)

使用湿度 : 90% max.

### 3.3 保管条件

保管温度 : 248~333K (-25°C~60°C)

保管湿度 : 90% max. (結露無きこと)

保管期間 : 納入後 1 年以内 (弊社梱包状態)

## 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-202 に基づき以下の条件で行う。

温度 … 288K~308K (15°C~35°C)

気圧 … 866hPa~1066hPa (650mmHg~800mmHg)

相対湿度 … 45~75% R.H.

## 4.1.電氣的性能

No	項目	試験条件	規格
1	接触抵抗	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、開回路電圧 20mV DC 以下、短絡電流 1mA DC 以下で 4 端子法にて Fig.2 に示す区間の接触抵抗を測定する。 MIL-STD-202 試験法 307 に準拠。テスト基板、及び FPC の導体抵抗は除く。	初期：40 mΩ MAX. 試験後： $\Delta R$ 20 mΩ MAX.
2	絶縁抵抗	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 DC 500V を印加し測定する。 MIL-STD-202 試験法 302 に準拠。	500 MΩ MIN.
3	耐電圧	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 200V(実効値)を一分間印加する。 MIL-STD-202 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	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、各コネクタ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。	$\Delta T$ : 30°C MAX.

## 4.2.機械的性能

No	項目	試験条件	規格
1	FPC 保持力	適合する導体を挿入したコネクタを挿抜試験機に取り付け、適合する導体を嵌合軸に平行に毎分 25±3mm の速度で、抜去を行う。 (t=0.3mm 使用時)	初期：0.4 N (40.8gf)×n MIN. ※“n”は極数
2	耐久性	テスト基板にコネクタを半田付け後、FPC を挿入しアクチュエータを 20 回繰り返し操作する。	[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。	0.2N 以上のこと。
4	ホールドダウン保持力	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。	0.5N 以上のこと。
5	耐振動性	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、振動試験機に取り付け、以下の振動を加える。試験中 1 mA DC の電流を流して電氣的瞬断の有無を確認する。 MIL-STD-202 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:1.50mm サイクル：10 サイクル	[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。 [外観] 機能を損なう異常無き事。
6	耐衝撃性	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、衝撃試験機に取り付け、以下の衝撃を加える。試験中 1 mA DC の電流を流して電氣的瞬断の有無を確認する。 MIL-STD-202 試験法 213 試験条件 C に準拠。 最大加速度：100 G 標準持続時間：6 msec. 波形：半波正弦波 回数：X,X',Y,Y',Z,Z'各方向 3 回、計 18 回	[接触抵抗] 4.1.1 を満足する事。 [瞬断] 試験中、1μs を超える電氣的瞬断の無き事。 [外観] 機能を損なう異常無き事。

## 4.3.耐環境性能

No	項目	試験条件	規格
1	熱衝撃	<p>①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、以下の環境条件に暴露する。 温度：233K (-40℃)：30 min. → 378K (+105℃)：30 min. 回数 100 サイクル</p> <p>②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、以下の環境条件に暴露する。 温度：233K (-40℃)：30 min. → 398K (+125℃)：30 min. 回数 100 サイクル ※150℃耐熱 FPC 使用時</p>	<p>[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。</p> <p>[絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事。</p> <p>[耐電圧] 4.1.3.を満足する事。</p> <p>[外観] 機能を損なう異常無き事。</p>
2	高温寿命	<p>①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、以下の環境条件に暴露する。 温度：378±2K (105±2℃) 期間：500 時間</p> <p>②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、以下の環境条件に暴露する。 温度：398±2K (125±2℃) 期間：1000 時間 ※150℃耐熱 FPC 使用時</p>	<p>[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。</p> <p>[端子保持力] 4.2.3.を満足する事。</p> <p>[外観] 機能を損なう異常無き事。</p>
3	湿度 (定常状態)	<p>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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 103B 試験条件 B に準拠。 温度：313±2K (40±2℃) 湿度：90～95%RH 期間：96 時間</p>	<p>[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。</p> <p>[絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事。</p> <p>[耐電圧] 4.1.3.を満足する事。</p> <p>[外観] 機能を損なう異常無き事。</p>
4	湿度 (サイクリング)	<p>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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 106G に準拠。 温度：298[263]～338K (25[-10]～65℃) 湿度：90～98%RH 期間：10 サイクル (240 時間)</p>	<p>[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。</p> <p>[絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事。</p> <p>[耐電圧] 4.1.3.を満足する事。</p> <p>[外観] 機能を損なう異常無き事。</p>
5	低温放置	<p>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、以下の環境条件に暴露する。 温度：233 K (-40℃) 期間：96 時間</p>	<p>[接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。</p> <p>[外観] 機能を損なう異常無き事。</p>

## 4.3.耐環境性能

No	項目	試験条件	規格
6	塩水噴霧	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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 101E 試験条件 A に準拠。 温度 : 308±2K (35±2°C) 塩水濃度 : 5±1%[重量比] 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。
7	二酸化硫黄ガス	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、以下の環境条件に暴露する。 試験槽温度 : 313±2K(40±2°C) ガス : SO <sub>2</sub> 25±5ppm 湿度 : 80±5%RH 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。
8	硫化水素ガス	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、以下の環境条件に暴露する。 温度 : 313±2K (40±2°C) 相対湿度 : 80±5%RH ガス : H <sub>2</sub> S 10~15ppm 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 508±5K (235±5°C) の半田槽内に 2±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	リフロー温度プロファイルは 5.耐熱リフロー温度プロファイルを参照。 リフロー回数は 2 回以内。	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

Table1 試験順序と試料数

試験項目	グループ															
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	
接触抵抗	1,3			1,3,5	1,5	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3				
絶縁抵抗					2,6		2,6	2,6								
耐電圧					3,7		3,7	3,7								
温度上昇															1	
FPC/FFC 保持力		1														
端子保持力			1,3													
ホールドダウン保持力			1,3													
耐久性	2															
振動				2												
衝撃				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)								4								
低温放置									2							
塩水噴射										2						
二酸化硫黄ガス											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.	5 pcs.	20 pos.	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。

5. 耐熱リフロー温度プロファイル

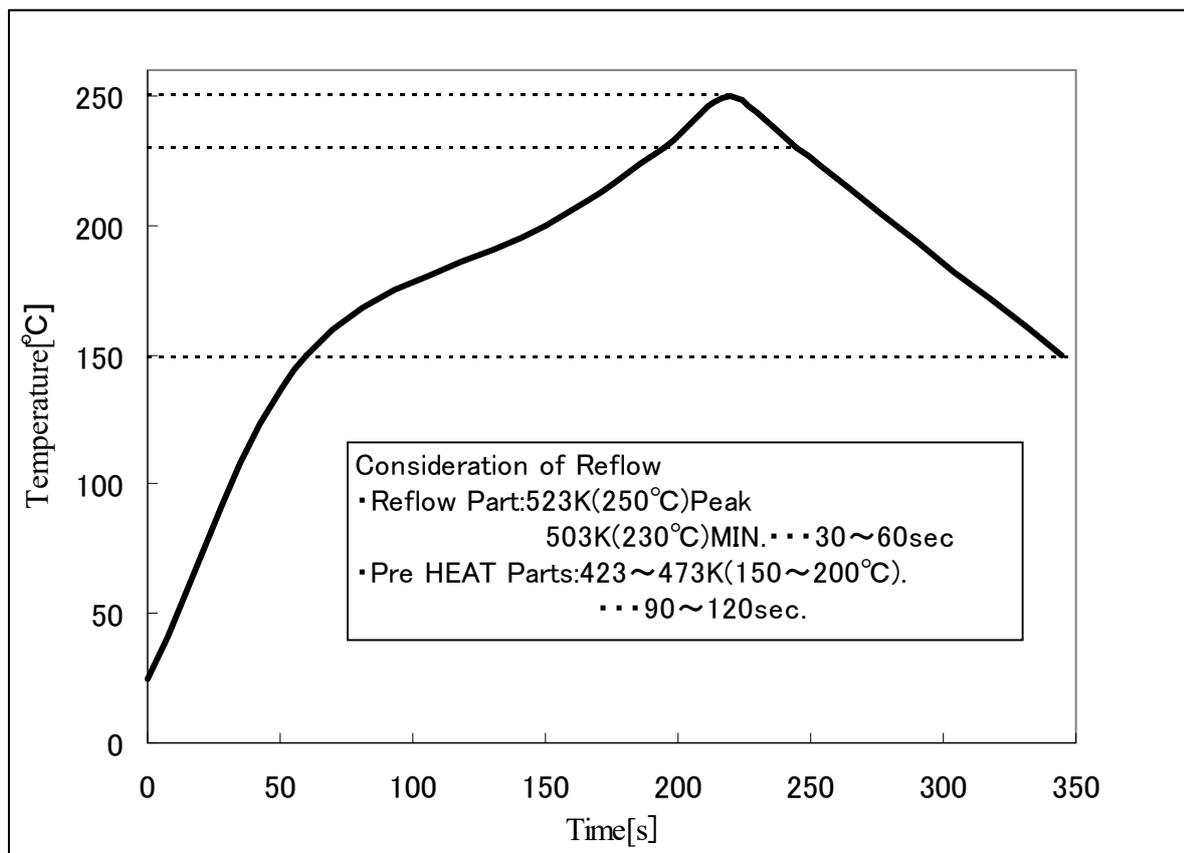


Fig. 1 リフロープロファイル

## 6. 測定方法

接触抵抗測定方法

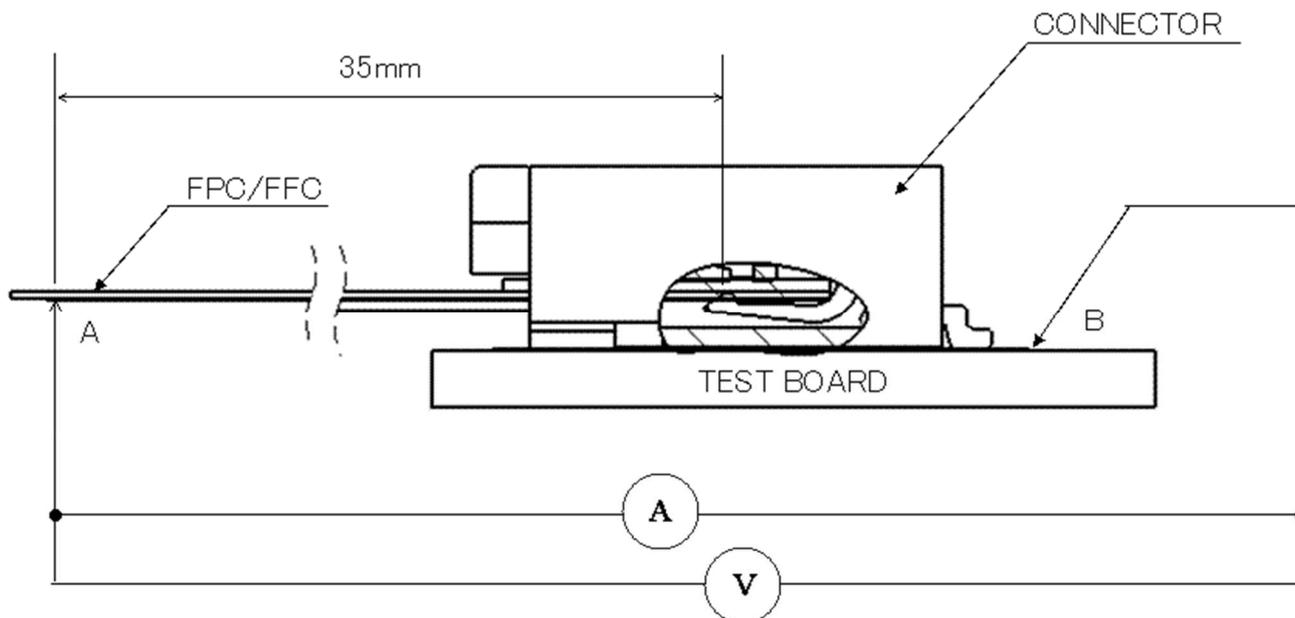

$$\text{接触抵抗} = R_{AB} - \text{FPC } 35\text{mm 分の抵抗}$$

Fig.2 接触抵抗

## 7. 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。

## 8. 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-15007を参照願います。