

MINIFLEX® 2-BF LK TYPE

Part No. 20817-***E-01

Product Specification

Qualification Test Report No. TR-18021

3	S22104	March 8, 2022	S. Tsuboki	S. Shigekoshi	H. Ikari
2	S22045	February 2, 2022	M. Muro	-	H. Ikari
1	S19607	September 27, 2019	S. Shigekoshi	M. Muro	H. Ikari
0	S18221	March 30, 2018	A. Koyanagi	T. Masunaga	H. Ikari
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 0.2mm の基板対 FPC コネクタである MINIFLEX 2-BF LK TYPE 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 2-BF LK TYPE

2.2 製品型番

20817-***E-01

3. 定格

3.1 使用条件

電流: 0.2A AC/DC (per contact pin)

電圧: 50V AC (per contact pin)

使用温度: 233~358K (-40°C~85°C)
(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°C~60°C)

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 FPC

$t=0.20\pm 0.03$ (FPC)

熱硬化性接着剤仕様

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°C~35°C)

気圧… 866hPa~1066hPa (650mmHg~800mmHg)

相対湿度… 45~75%RH

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.1 に示す区間の接触抵抗を測定する。
テスト基板、及び FPC の導体抵抗は除く。

$$\text{接触抵抗} = R_{AB} - \text{FPC 40mm 分の抵抗}$$

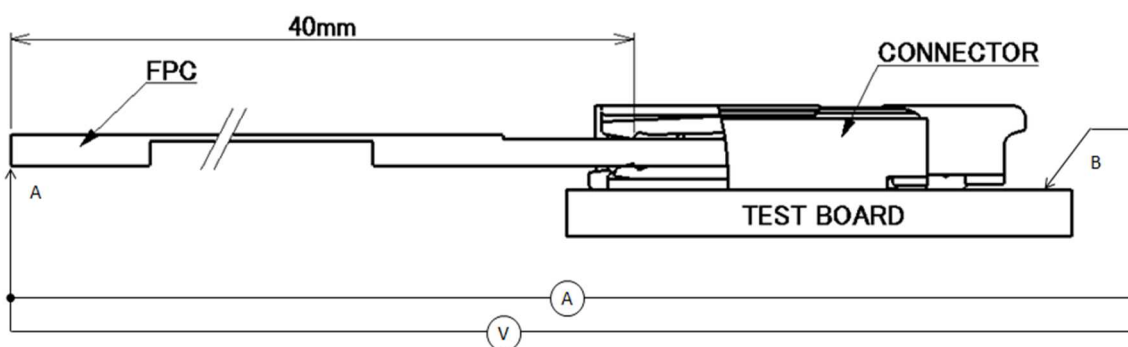


Fig.1

合格基準: コントクト
初期: 100mΩ MAX.
試験後: ΔR 40mΩ MAX

2. 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 150V(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。

3. 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 DC 250V を印加し測定する。

合格基準: 初期: 100 MΩ MIN. 試験後: 100 MΩ MIN.

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 (1 コンタクト当たり 0.2A MAX.) 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. アクチュエータ操作力	
Reference standard:	-
試験条件:	テスト基板にコネクタを半田付け後、FPC をコネクタに挿入し、アクチュエータをクローズ及び解除させる。
合格基準:	クローズ力 初期: $0.2 \text{ N (20.4gf)} \times n + 0.42 \text{ N MAX.}$ 20 回目: $0.2 \text{ N (20.4gf)} \times n + 0.42 \text{ N MAX.}$ 解除力 初期: $0.014 \text{ N (1.4gf)} \times n + 0.028 \text{ N MIN.}$ 20 回目: $0.014 \text{ N (1.4gf)} \times n + 0.028 \text{ N MIN.}$ ※“n”は極数

2. FPC 保持力	
Reference standard:	-
試験条件:	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 $25 \pm 3 \text{ mm}$ の速度で、抜去を行う。(t=0.20mm 使用時)
合格基準:	初期: $0.2 \text{ N (20.4gf)} \times n + 1.0 \text{ N MIN.}$ 20 回目: $0.2 \text{ N (20.4gf)} \times n + 1.0 \text{ N MIN.}$ ※“n”は極数

3. 耐久性	
Reference standard:	-
試験条件:	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。
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。

4. 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 $25 \pm 3 \text{ mm}$ 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: $0.1 \text{ N (10.2gf)} \text{ MIN.}$

5. 耐振動性	
Reference standard:	MIL-STD-202, Method 201A
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、振動試験機に取り付け、以下の振動を加える。試験中 1mA DC の電流を流して電氣的瞬断の有無を確認する。 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: 1.5mm 掃引時間: 各方向に 2 時間、計 6 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。 瞬断: 試験中、 $1 \mu\text{s}$ 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。

4.2 機械的性能

6. 耐衝撃性

Reference standard: MIL-STD-202, Method 213B, Condition A.

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、衝撃試験機に取り付け、以下の衝撃を加える。試験中 1mA DC の電流を流して電氣的瞬断の有無を確認する。

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	

合格基準: 接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。
瞬断: 試験中、1 μ s 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。

7. 微加振

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、微加振試験機に取り付け、以下の衝撃を与え、試験中 1mA DC の電流を流して電氣的瞬断の有無を確認する。

最大加速度: 100G	
加振回数: 20,000 cycles (50~60Cycles/min.)	

合格基準: 接触抵抗: 4.1.1 を満足する事。
瞬断: 試験中、1 μ s 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

1. 熱衝撃	
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、以下の環境条件に暴露する。 温度: 233K (-40℃), 30分 → 358K (85℃), 30分 移動時間: 5分 MAX. 回数: 200 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:	MIL-STD-202, Method 108, Condition D.
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、以下の環境条件に暴露する。 温度: 358±2K (85±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. 高温高湿通電	
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、以下の環境条件において定格電圧を連続印加する。 温度: 333K (60℃) 湿度: 90%RH 期間: 1000 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 耐電圧: 4.1.2.を満足する事。 絶縁抵抗: 4.1.3.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

4. 高温高湿放置	
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、以下の環境条件に暴露する。 温度: 333K (60℃) 湿度: 90%RH 期間: 1000 時間
合格基準:	接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。 耐電圧: 4.1.2.を満足する事。 絶縁抵抗: 4.1.3.を満足する事。 外観: 機能を損なう異常無き事。

5. 低温放置	
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、以下の環境条件に暴露する。 温度: 233K (-40℃) 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。

4.3 耐環境性能

6. 硫化水素ガス

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、以下の環境条件に暴露する。
試験槽温度: 313K (40℃)
ガス: H₂S 3ppm
湿度: 80%RH
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。

7. 二酸化硫黄ガス

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、以下の環境条件に暴露する。
試験槽温度: 313K (40℃)
ガス: SO₂ 25ppm
湿度: 80%RH
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。

8. 塩水噴霧

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

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、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。

4.4 その他

1. 半田濡れ性

Reference standard: -

試験条件: 以下の環境条件で前処理を行ったコネクタの、端子の半田付け部を 528 ± 2 K (255 ± 2 °C) の半田槽内に浸す。EIAJ-ET7404 (急加熱法) に準拠する。
半田ペーストは、M705-221MB(千住金属)を使用する。
<前処理条件>
温度: 378K (105°C)
湿度: 100%RH
期間: 4 時間

合格基準: ゼロクロス時間 3 秒以内。又、浸した面積の 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: <前処理条件>
温度: 358K (85°C)
湿度: 85%RH
期間: 24 時間

<リフロー> <手半田>
① リフロー部 全て先温度: 663 ± 10 K (390 ± 10 °C)
533K (260°C) ピーク 加熱時間: 3.0 ± 0.5 秒
528K (255°C) MIN. 30 秒 加熱回数: 2 回
490K (217°C) MIN. 60~150 秒
② 予熱部
423~473K (150~200°C) 60~120 秒
リフロー温度プロファイルは Fig.2 を参照
リフロー回数は 2 回以内。

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	R
接触抵抗	2,6			1,3 5	1,3	1,3	1,3	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3			
耐電圧								2,6	2,6							
絶縁抵抗								3,7	3,7							
温度上昇																1
アクチュエータクローズ力	1,5															
アクチュエータ解除力	3,7															
FPC 保持力		1,3														
耐久性	4	2														
端子保持力			1													
振動				2												
衝撃				4												
微加振試験					2											
熱衝撃						2										
高温放置							2									
高温高温通電								4								
高温高温放置									4							
低温放置										2						
ガス (H ₂ S)											2					
ガス (SO ₂)												2				
塩水噴霧													2			
半田付け性														1		
半田耐熱性															1	
試料数	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

5. リフロー条件

5.1 耐熱リフロー温度プロファイル

※IPC/JEDEC J-STD-020D に準拠

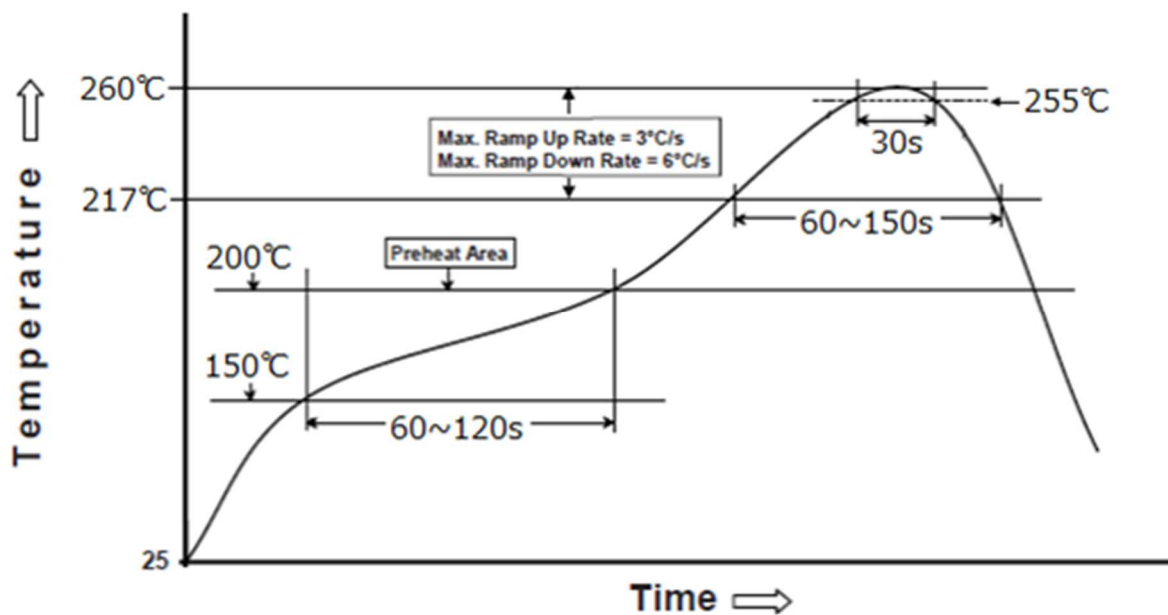


Fig. 2 リフロープロファイル

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、図面参照願います。

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-17036 を参照願います。