

FPL II Connector

Part No. Plug:20437-0**T-*1 Receptacle:20439-0**E-**

Product Specification

Qualification Test Report No. TR-07048

11	S23312	September 27, 2023	H.Uchida	M.Nakamura	T.Masunaga
10	S22141	March 31, 2022	T.Ono	T.Masunaga	H.Ikari
9	S21476	October 5, 2021	T.Onishi	T.Masunaga	H.Ikari
8	S17122	February 20, 2016	K.T		H.I
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 の基板対ワイヤーコネクタである FPL-II 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

FPL II Connector

2.2 製品型番

Plug: 20437-0**T-*1

Receptacle: 20439-0**E-**

3. 定格

3.1 適応ケーブル

Micro-Coaxial Cable …AWG#【40, 38, 36, 34, 32】

Discrete Wire …AWG#【36, 34, 32】

Twinax Cable …AWG#【40】

3.2 使用条件

電流: 0.3A AC/DC [AWG#40] (Per Contact Pin / Up to 50 Contacts)

0.6A AC/DC [AWG#38] (Per Contact Pin / Up to 6 Contacts)

0.8A AC/DC [AWG#36] (Per Contact Pin / Up to 4 Contacts)

1.0A AC/DC [AWG#34, 32] (Per Contact Pin / Up to 7 Contacts)

電圧: 100V 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

3.3 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)

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 基づき以下の条件で行う。

温度: 288K~308K (15 °C~35 °C)

気圧: 866 hPa~1066 hPa (650 mmHg~800 mmHg)

相対湿度: 45~75%R.H.

4.1. 電氣的性能

1. 接触抵抗

Reference Standard: MIL-STD-202-307

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタを嵌合させ、開回路電圧 20mV DC 以下、短絡電流 10mA DC 以下で 4 端子法にて図 1 に示す区間のシグナルとグラウンドの接触抵抗を測定する。

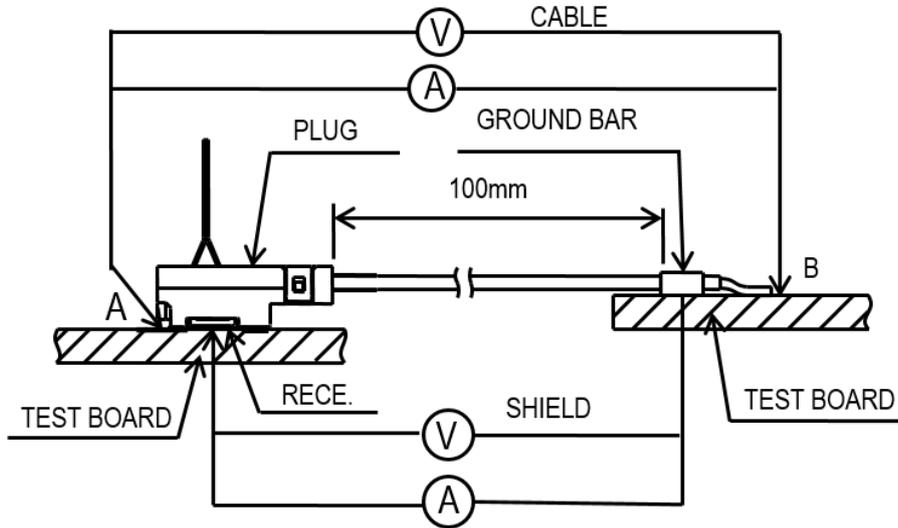


図 1

合格基準: シグナルコンタクト
 初期: 145 mΩ MAX.(AWG#32), 185 mΩ MAX.(AWG#34)
 210 mΩ MAX.(AWG#36), 575 mΩ MAX.(AWG#40)
 試験後: ΔR 40 mΩ MAX
 初期値は、以下に示すケーブル 100 mm の導体抵抗を含む。
 90 mΩ MAX.(AWG#32), 130 mΩ MAX.(AWG#34)
 155 mΩ MAX.(AWG#36), 520 mΩ MAX.(AWG#40)
 グラウンド
 初期: 50 mΩ MAX. 試験後: ΔR40 mΩ MAX.

2. 絶縁抵抗

Reference Standard: MIL-STD-202-302

試験条件: リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させた状態で、隣接する端子間及び端子-SHELL 間に DC500V を印加し、測定する。

合格基準: 初期: 1000 MΩ MIN. 試験後: 500 MΩ MIN.

3. 耐電圧

Reference Standard: MIL-STD-202-301

試験条件: リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させ、隣接する端子間及び端子-SHELL 間に AC250V (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: リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させ、各コネクタに定格電流を通電し、周囲温度上昇を測定する。

合格基準: 温度上昇: ΔT30 °C MAX.

5. 差動インピーダンス	
Reference Standard:	-
試験条件:	リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させ、差動 TDR : ライズタイム 260ps.にて差動インピーダンスを測定する。
合格基準:	差動インピーダンス 100±15 Ω

4.2. 機械的性能

1. 挿抜力									
Reference Standard:	-								
試験条件:	テスト基板にリセプタクルを半田付けする。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し毎分 25±3 mm の速度で、初期及び 30 回目の挿入抜去力を測定する。								
合格基準:	<table border="0"> <tr> <td>挿入力</td> <td>抜去力</td> </tr> <tr> <td>30 P 初期/30 回目: 50.0N MAX.</td> <td>30 P 初期/30 回目: 5.0N MIN.</td> </tr> <tr> <td>40 P 初期/30 回目: 60.0N MAX.</td> <td>40 P 初期/30 回目: 6.0N MIN.</td> </tr> <tr> <td>50 P 初期/30 回目: 70.0N MAX.</td> <td>50 P 初期/30 回目: 7.0N MAX.</td> </tr> </table>	挿入力	抜去力	30 P 初期/30 回目: 50.0N MAX.	30 P 初期/30 回目: 5.0N MIN.	40 P 初期/30 回目: 60.0N MAX.	40 P 初期/30 回目: 6.0N MIN.	50 P 初期/30 回目: 70.0N MAX.	50 P 初期/30 回目: 7.0N MAX.
挿入力	抜去力								
30 P 初期/30 回目: 50.0N MAX.	30 P 初期/30 回目: 5.0N MIN.								
40 P 初期/30 回目: 60.0N MAX.	40 P 初期/30 回目: 6.0N MIN.								
50 P 初期/30 回目: 70.0N MAX.	50 P 初期/30 回目: 7.0N MAX.								

2. 耐久性	
Reference Standard:	-
試験条件:	テスト基板にリセプタクルを半田付けする。その後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に毎分 25±3 mm の速度で、30 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:	プラグ端子保持力: 1.0N MIN. リセプタクル端子保持力: 0.54N MIN.

4. ケーブル保持力	
Reference Standard:	-
試験条件:	プラグコネクタを挿抜試験機に取り付け、毎分 25±3 mm 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:	30.0N MIN.

5. 耐振動性	
Reference Standard:	MIL-STD-202-201
試験条件:	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合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。 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: 1.52 mm 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、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

Reference Standard: MIL-STD-202-213, Test Condition A.

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合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。

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。

4.3.耐環境性能

1. 熱衝撃

Reference Standard: MIL-STD-202-107, Test Condition A.

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。

温度: 218K(-55 °C),30分→358K(85 °C),30分
移動時間: 5分 MAX.
回数: 5 サイクル

合格基準: 接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。

2. 高温寿命

Reference Standard: MIL-STD-202-108, Test Condition B.

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。

温度: 358 \pm 2K (85 \pm 2 °C)
期間: 250 時間

合格基準: 接触抵抗: 4.1.1.を満足する事。
端子保持力: 4.2.3.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-202-103, Test Condition A.

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。

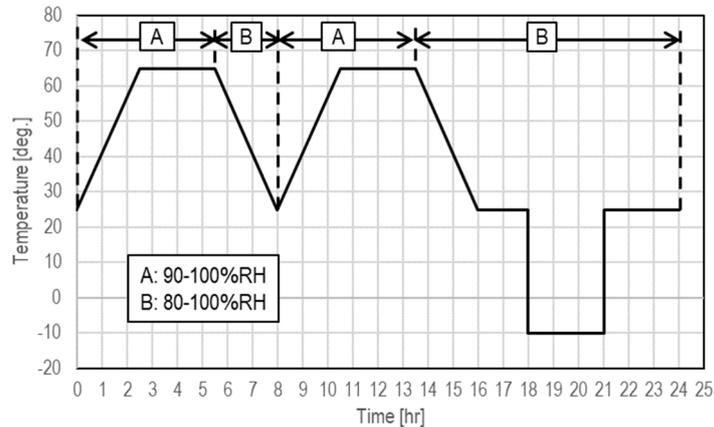
温度: 313 \pm 2K (40 \pm 2 °C)
湿度: 90~95%RH
期間: 240 時間

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. 湿度(サイクリング)

Reference Standard: MIL-STD-202-106.

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。
 温度: 298[263]~338K (25[-10]~65 °C)
 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-202-101, Test Condition B.

試験条件: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。
 温度: 308±2K (35±2 °C)
 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: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、以下の環境条件に暴露する。
 温度: 298±2K (25±2 °C)
 相対湿度: 75±5%RH
 ガス: H₂S 10±1 ppm
 期間: 24 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: -

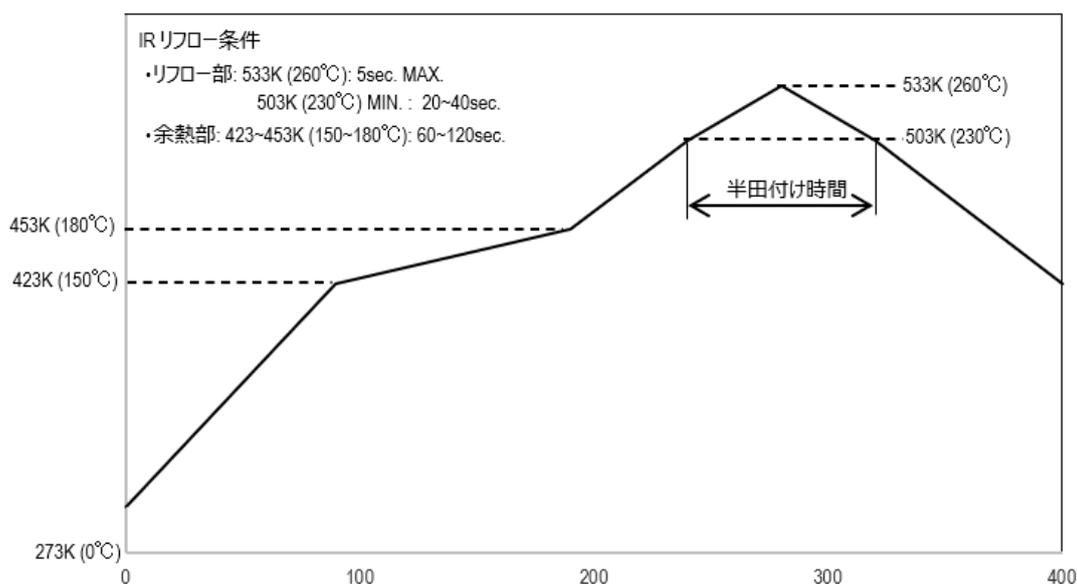
試験条件: 端子の半田付け部を $518 \pm 5K$ (245 ± 5 °C) の半田槽内に 5 ± 0.5 秒間浸す。
フラックスは、RMA 型または R 型を使用し、5~10 秒間浸漬するものとする。

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。



合格基準: 機能を損なう変形及び欠陥の無き事。

3. 半田耐熱性 (手半田)

Reference Standard: -

試験条件: 半田こて先温度: $613 \sim 633K$ (350 °C ± 10)
こて先当て時間: 5 ± 1 秒
加熱回数: 3 回

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
接触抵抗		2,6		1,3,5	1,3	1,3	1,5	1,5,7	1,3	1,3			
耐電圧							2,6	2,8					
絶縁抵抗							3,7	3,9					
温度上昇	1												
挿入力		1,5											
抜去力		3,7											
耐久性		4						4 (10cycle)					
端子保持力			1,3										
ケーブル保持力		8											
耐振動性				2									
耐衝撃性				4									
熱衝撃					2								
高温寿命			2			2							
湿度（定常状態）							4						
湿度（サイクリング）								6					
塩水噴霧									2				
硫化水素ガス										2			
半田付け性											1		
半田耐熱性												1	
差動インピーダンス													1
試料数	5 pcs.	5 pcs	20 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	5 pcs	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. 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

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-09007を参照願います。