

<b>製品仕様書</b> PRODUCT SPECIFICATION	No.	IS-9937A	来歴 / REV.	2
	頁 / PAGE	1 / 6		
標 題 : 9937 シリーズ ピンヘッダー SUBJECT : SERIES 9937 pin header	制定年月日 / ISSUE DATE	2008 - 6 - 9		
	改訂年月日 / REVISED DATA	12 - 5 - 31		

### 1. 適用範囲 / Scope

本仕様書は、イリソ電子工業株式会社製 9937 シリーズピンヘッダーに関する仕様及び性能上の必要事項について規定する。  
 This product specification is applied for IRISO ELECTRONICS CO., LTD. series 9937 pin header.

適合アイテム/ Applied item : IMSA-9937B-\*\*A-TM2 ( \*\* : 16 / 20 / 24 / 32 / 36 / 40 )

### 2. 形状、寸法及び材質 / Configurations dimensions and materials

構造、寸法、主要部品の材質、表面処理等は添付図面による。  
 See the product drawing attached.

### 3. 定格 / Rating

No.	項目 / Items	方法 / method	条件 / conditions	規格 / specifications
3-1	使用温度範囲 / Operating temperature limit	IEC: 603-1	-40~+130℃	/
3-2	定格電圧 / Voltage rating		50V (AC, DC)	
3-3	定格電流 / Amperage rating		3.0 A	

### 4. 機械、電気、耐久特性 / Functional and Electrical and Duration performances

No.	項目 / Items	方法 / method	条件 / conditions	規格 / specifications
4-1	端子保持力 Terminal retention force	5-1	25mm/分 25mm/minutes	信号端子 (025) : 20N 以上 Signal terminal (025) : 20N min
4-2	端子単体挿入力 Terminal insertion force	5-2	100mm/分 100mm/ minutes	信号端子 (025) : 4.9N 以下 Signal terminal (025) : 4.9N max
4-3	コネクタ挿入力、 離脱力 Connector insertion and withdrawal force	5-3	100mm/分 100mm/ minutes	挿入力 : 147N 以下 離脱力 : 147N 以下 Insertion force : 147N max Withdrawal force : 147N max
4-4	コネクタ保持力 Connector retention force	5-4	DC500V , 60±5s	58.8 N 以上 58.8 N min
4-5	ハウジング逆挿入 Housing reverse insertion	5-5		逆挿入出来ない事 Not reversely insertable.
4-6	ロック解除力 Lock release power	5-6		49N 以下 49N max
4-7	絶縁抵抗 Insulation resistance	5-7	500V, 30 秒 500V, 30 second	100MΩ 以上 100MΩ min
4-8	耐電圧 Dielectronic withstanding voltage	5-8	1,000V, 60 秒 1,000V, 60 second	ハウジング及び端子に変形、 溶着破損の無い事 Should not have any changes.
4-9	電圧降下 Voltage drop	5-9		信号端子 (025) : 初期 5mV/A 以下 : 試験後 10mV/A 以下 Signal terminal (025) Initial : 5mV/A or less After test : 10mV/A or less
4-10	温度上昇 Raise of temperature test	5-10	上昇温度 80℃ まで行う perform test until temperature rise 80℃	異常な温度上昇の無い事 Chart the relation between temperature rise and current of crimped area of terminal.
4-11	リーク電流 Leak current	5-11	DC13V DC13V	1mA 以下 1mA max

4. 機械、電気、耐久特性/ Functional and Electrical and Duration performances

No.	項目 / Items	方法 / method	条件 / conditions	規格 / specifications
4-12	高温放置 Heat resistance	5-12	温度 100±2℃、120 時間 Temperature 100±2℃、120 hours	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-13	低温放置 Chilly resistance	5-13	温度 -40±2℃、120 時間 Temperature -40±2℃、120 hours	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-14	サーマルショック Thermal shock	5-14	+100℃/-40℃、500 サイクル +100℃/-40℃、500 cycles	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-15	耐湿性 Humidity	5-15		絶縁抵抗 : 100MΩ 以上 Insulation resistance : 100MΩ min 耐電圧 : 異常無き事 Dielectronic withstanding voltage : Should not have any changes 電圧降下 : 10mV/A 以下 Voltage drop : 10mV/A or less
4-16	カレントサイクル Current cycle	5-16	1,000 サイクル 1,000 cycles	温度上昇 20℃ 以下 Raise of temperature test 20℃ max
4-17	挿抜耐久 Insertion/extraction endurance	5-17	100mm/分、50 回 100mm/ minutes、50 times	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-18	こじり耐久 Pinching endurance	5-18	98N×2 回、10 サイクル 98N×2times、10 cycles	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-19	耐振性 Vibration resistance	5-19		各部位に機械的欠損が無い事 1ms 以上の電流の瞬断が無い事 No mechanical damage and no electrical discontinuity more than 1ms during test. 電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-20	耐油性 Oil resistance	5-20	50±2℃、20 時間浸漬 in weight maintained to 50±2℃ for 20 hours	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-21	耐塵性 Dust resistance	5-21		電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-22	耐二硫化硫黄性 Sulfur-dioxide resistance	5-22	40±2℃、湿度 90~95%RH 濃度 10ppm、24 時間 40±2℃、humidity 90~95%RH Density 10ppm、24 hours	電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less
4-23	複合耐久性Ⅲ Compound endurance performance	5-23		電圧降下 10mV/A 以下 Voltage drop 10mV/A or less コネクタ保持力 58.8N 以上 Connector retention force 58.8N min
4-24	半田付け性 Solderability	5-24	245℃±5℃、Sn-Ag-Cu 系の鉛フリー半田槽に 3±0.5 秒浸す。 into the flux and dipped into Pb free solder bath (Type of Sn-Ag-Cu) 245±5℃、3±0.5s.	浸した面積の 95% 以上に半田がむらなく付着すること。 Solder shall be coverde 95% or more of the area that is dipped into the solder bath.
4-25	半田耐熱性 Resistance to soldering heat	5-25	(1) 手半田の場合/In case of manual soldering. 半田鋳温度/temperature : 350℃ 時間/time : 5±1s (2) ディップの場合/In case of dip. 半田槽温度/temperature : 260±5℃ 浸漬時間/time : 10±0.5s	端子のガタ 割れ等のないこと Should not have any flaw and scratch, and crack.

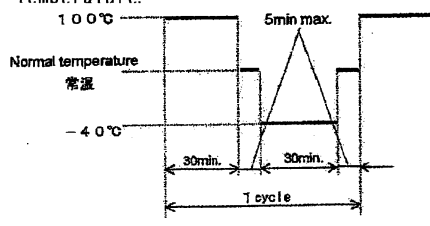
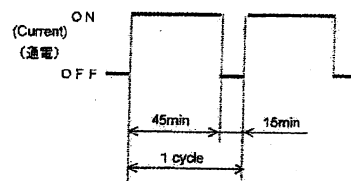
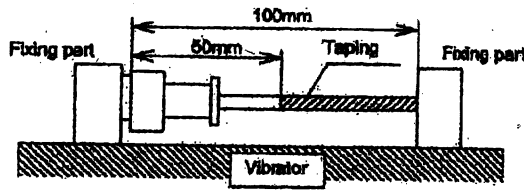
5. 試験条件/test conditions

5-1	端子単体保持力 Terminal retention force	ピンヘッダー端子に嵌合側より 25mm/分の速度で荷重を加えて、端子が抜ける時の荷重を測定する。 The pin shall be pushed to the base at the speed of 25 mm per minute, and measured the force when the pin begins to the remove from the base.		
5-2	端子単体挿入力 Terminal insertion force	<p>図 1 に示すようにオス端子をメス端子に 100 mm/min の速度で挿入し、荷重を測定する。 As shown in Fig.1 Insert a male contact into a female contact at a speed of 100 mm/min to measure the load.</p> <div style="text-align: center;"> <p>Male Contact オス端子</p> <p>Female Contact メス端子</p> </div> <p>図 1</p>		

5. 試験条件/test conditions

5-3	コネクタ挿入力、 離脱力 Connector insertion and withdrawal force	全極に端子を組み込んだオス・メスハウジングを 100mm/分の速度で挿入する。 次にオスハウジングを固定し、メスハウジングを離脱方向に 100mm/分の速度で引張り、コネクタを離脱させ、各々の荷重を測定する。 Insert male an female housing with all contacts assemble at a speed of 100 mm/min . Next , fix a male housing , pull female housing in the withdraw direction at the speed of 100 mm/min. And connector is male to break away, and measure each load.
5-4	コネクタ保持力 Connector retention force	全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合した状態で、一方のハウジングを固定し他方を軸方向に 100mm/分の速度で引張り、ロックが破損又はハウジングから離脱する時の荷重を測定する。 Assemble a contact crimped with a wire in a housing, fix the housing and pull another housing in the axial direction to measure the load When the lock is broken or the socket connector is withdrawn.
5-5	ハウジング逆挿入 Housing reverse insertion	a) 全極に端子を組み込んだハウジングを、手によって正規以外の方向で挿入する。 b) 全極に端子を組み込んだハウジングを、294N の力で正規以外の方向で挿入する。 a) Insert a housing assembled all contacts into the reverse direction by hand. b) Insert a housing assembled all contacts into the reverse direction by the force of 294N.
5-6	ロック解除力 Lock release power	ハウジングを正規に嵌合した状態で、ロック部の引っ掛かりを解除する時の荷重を測定する。 With mated the housing , release the catch of the locking mechanism to measure the load.
5-7	絶縁抵抗 Insulation resistance	図 2 に示すように、全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合した状態で、端子相互間およびハウジングと端子間に DC 500V の電圧を印加し、30 秒以内に絶縁抵抗を測定する。 See Fig. 2, mated housing with all contacts assembled. Then apply DC 500V of the voltage for among the contact and between housing and contact. And measure the insulation resistance within 30second.  <div style="text-align: center;"> <p>図 2</p> </div>
5-8	耐電圧 Dielectronic withstanding voltage	全極に端子を組み込んだハウジングを、正規に嵌合した状態で、端子相互間およびハウジングと端子間に 50~60Hz の正弦波に近い波形を持つ 1,000V の電圧を 1 分間印加する。 Mated housing with all contacts assembled. Then apply the voltage of 1,000V with shape of waves near sine wave of 50~60Hz for among the contact and between housing and contact. And measure the insulation resistance within 1 minutes.
5-9	電圧降下 Voltage drop	全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合したコネクタに、開放電圧 12±1V、短絡電流 1±0.1A を通電し、電圧降下を測定する。 Apply 12 ± 1V when open-circuited, and 1 ± 0.1A when short- circuited to the mated housing regular direction assembled all contacts into a housing in order to measure the resistance at Then voltage drop of wires is subtracted form the measured value.
5-10	温度上昇 Raise of temperature test	a) 単極通電 無風状態にて端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合させ、1 端子だけに通電し端子圧着部の温度上昇を測定する。 なお、測定は端子圧着部の上昇温度が 80℃になるまで行う。  b) 全極通電 無風状態で全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合させ、全端子を直列に接続して通電し、端子圧着部の温度上昇を測定する。 なお、測定は端子圧着部の上昇温度が 80℃になるまで行う。 a) Single load Mated housing regular direction assembled all contacts into a housing in the windless test place and apply for only one contact. And measure the temperature of crimping zone. Then to measure of crimping zone proves to 80℃. b) Full load Mated housing regular direction assembled all contacts into a housing in the windless test place and apply for all contacts contact to straight. And measure the temperature of crimping zone. Then to measure of crimping zone proves to 80℃.
5-11	リーク電流 Leak current	全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合した状態で、図 3 ように端子相互間に DC13V を印加し、リーク電流を測定する。 Mated housing regular direction assembled all contacts into a housing . As shown fig 3, apply DC 13V between each adjacent contacts to measure the leak current.  <div style="text-align: center;"> <p>図 3</p> </div>

5. 試験条件/test conditions

5-13	低温放置 Chilly resistance	<p>コネクタを温度<math>-40\pm 2^{\circ}\text{C}</math>の恒温槽に120時間放置後に取り出し、常温に戻るまで放置する。 サンプル中数個は恒温槽から取り出した後、直ちに1mの高さから厚さ5mm以上の鉄板の上に落とす。 なお、落下試験を行うサンプルには、300mmの電線を接続した端子を、全極に挿入しておく。 Leave the connectors in the constant temperature bath at a temperature of <math>100\pm 2^{\circ}\text{C}</math> for 120 hours, then take them out to leave them until they warm up to normal temperature. Take some samples out of the constant temperature bath, and drop them immediately from a height of 1m onto a 5mm or thicker steel plate. Then, to the sample performs a drop test, insertion of all terminal which connected the 300 mm electric wire is carried out.</p>						
5-14	サーマルショック Thermal shock	<p>コネクタを恒温槽に入れ、図4示す冷熱パターンを1サイクルとして、500サイクル行った後に取り出し、常温に戻るまで放置する。 Put the connectors in the constant temperature bath, apply 500 cycles of cooling-and-heating thermal shock as shown in Fig 4, then take them out to leave them until they are restored up to normal temperature.</p>  <p style="text-align: center;">図 4</p>						
5-15	耐湿性 Humidity	<p>コネクタを温度 <math>60\pm 2^{\circ}\text{C}</math>、湿度 90~95%RH の恒温槽に 96 時間放置する。 Leave the mated connectors in the bath at a temperature <math>60\pm 2^{\circ}\text{C}</math> and humidity of 90~95% for 96 hours.</p>						
5-16	カレントサイクル Current cycle	<p>全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合させ、全端子を直列に接続し図5のような電流パターンを1サイクルとし、1,000サイクル行う。 Mated housing regular direction assembled all contacts into a housing. Connect all contacts in mated housing in series. And apply 1000 cycles of current pattern as shown in Fig.5</p>  <p style="text-align: center;">図 5</p>						
5-17	挿抜耐久 Insertion/extraction endurance	<p>全極に端子を組み込んだオス・メスハウジングを100mm/分の速度で挿入する。次に100mm/分の速度で離脱し、これを50回行う。 Inserted the male and female housing which assemble all contacts at the speed of 100 mm/min. And separate the housing at the speed of 100 mm/min. This test performed 50 times.</p>						
5-18	こじり耐久 Pinching endurance	<p>コネクタの一方を固定し、半嵌合状態で軸方向に直角な前後左右方向に98Nの力を2回加える。これを1サイクルとして10サイクル行う。 Fix one connector, and apply force of 98N twice in fore-aft and right-left direction perpendicular to axis in half-mated condition. this is cycled for ten operations.</p>						
5-19	耐振性 Vibration resistance	<p>図6に示しように全極に端子を組み込んだハウジングを正規に嵌合させ、全端子を直列に接続して、振動を加えながら開放時13V、短絡時<math>1\pm 0.1\text{A}</math>通電し、瞬断の有無を調べる。振動方向は、上下、右左、前後とし、他の条件は下記表1による。</p> <table border="1" data-bbox="438 1612 1412 1792"> <thead> <tr> <th>Acceleration of vibration (m/s<sup>2</sup>) 振動加速度</th> <th>Vibrating time (hours) 振動時間</th> <th>Acceleration frequency (Hz) 加振周波数</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>43.1</td> <td>3 in each directions Totald 9 times 各方向 3 計 9</td> <td>20~400 (Sweep: 6minutes) (播引時間 6min)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="text-align: center;">表 1</p>  <p style="text-align: center;">図 6</p>	Acceleration of vibration (m/s <sup>2</sup> ) 振動加速度	Vibrating time (hours) 振動時間	Acceleration frequency (Hz) 加振周波数	43.1	3 in each directions Totald 9 times 各方向 3 計 9	20~400 (Sweep: 6minutes) (播引時間 6min)
Acceleration of vibration (m/s <sup>2</sup> ) 振動加速度	Vibrating time (hours) 振動時間	Acceleration frequency (Hz) 加振周波数						
43.1	3 in each directions Totald 9 times 各方向 3 計 9	20~400 (Sweep: 6minutes) (播引時間 6min)						

5. 試験条件/test conditions

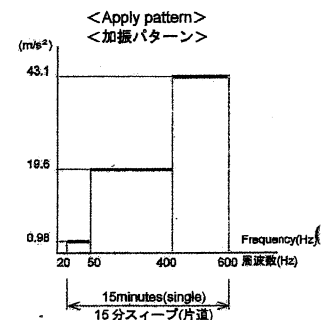
5-19	耐振性 Vibration resistance	As shown in Fig 8. Connect all contacts in mated housing in serles and while applying vibration, apply 13V when open-circuited and 1±0.1A when short-circuited to detect whether the electrical discontinuity . Directions of vibration are up-down , left-right and fore-aft and other conditions conform to the requirements in the following table 1.
5-20	耐油性 Oil resistance	コネクタを 50±2℃に保たれたエンジン油と灯油との等重量混合油に 20 時間浸漬後し、取り出して常温になるまで放置する。 Immerse the mated connector in the equally mixed oils of engine oil and kerosene in weight maintained to 50±2℃ for 20 hours. Then take them out of allow to cool to normal temperature.
5-21	耐塵性 Dust resistance	縦横高さが 1000mm の密閉タンク内にコネクタを置き、ポルトランドセメント 1.5kg を 15 分毎に 10 秒間圧縮空気を噴霧させ、ファン等で一様に拡散させる。これを 1 サイクルとして 8 サイクル行う。この時、2 サイクル毎にコネクタの挿抜を 1 回行う。 Put the mated connectors in an airtight tank each side of which is approx. 1000 mm spray 1.5Kg of Portland cement for 10 seconds every 15 minutes by compressed air and diffuse it evenly with a fan such. This is cycled for 8 times. At this time, insert and withdraw connectors every 2 cycles.
5-22	耐二硫化硫黄性 Sulfur-dioxide resistance	コネクタを温度 40±2℃、湿度 90~95%RH、二硫化硫黄濃度 10ppm の槽内に 24 時間放置する。その後取り出して常温に戻るまで放置する。 Leave the mated connectors in the tank with 10ppm sulfur dioxide at a temperature of 40±2℃ and humidity of 90~95% RH for 24 hours. Then take them out to allow them to cool to normal temperature.

コネクタを図 7 の試験槽に入れ、次の試験を行う。  
 ①4-17 の方法にて、挿入と離脱を 5 回行う。  
 ②4-16 の方法にて、通電電流を温度上昇 60℃の電流値とし、図 7 の指定区間 (a-b) 通電し。5-19 の試験方法で、表 2 に示す振動を図 8 の指定区間 (a-b) とする。  
 ③図 8 の様なパターンを 1 サイクル、50 サイクル行う  
 A connector is put in into the tub shown in Fig7, and perform the test of following.  
 ① Perform to insert and to separate 5 times by test method of 4-17.  
 ② Apply current the named section (a-b) shown in Fig8 by test method of 4-16. Then the current be the value of 60℃ of temperature rises.  
 And apply vibration shown in Table.2 to the named section (a-b) shown in Fig8. by test method of 5-19.  
 ③ Think a pattern as shown in Fig.7 is 1cycle, and perform the test 50 cycles.

Acceleration Frequency(Hz) 加振周波数 Hz	Acceleration of Vibration (m/s <sup>2</sup> ) 振動加速度 m/s <sup>2</sup>
20~50	0.98
50~400	19.61
400~600	43.1

Frequency sweep (single): 15minutes  
 周波数スイープ(片道): 15分

表 2



5-23 複合耐久性Ⅲ  
Compound endurance performance

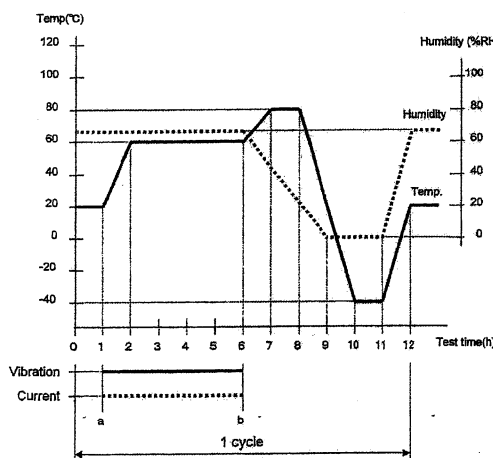


図 7

### 5. 試験条件/test conditions

5-24	半田付け性 Solderability	コネクタの半田付け部をフラックスに浸漬した後、245°C±5°Cの Sn-Ag-Cu 系の鉛フリー半田槽に 3±0.5 秒浸す。 The connector mated is exposed in the humidity chamber put into the flux and dipped into Pb free solder bath (Type of Sn-Ag-Cu) 245±5°C, 3±0.5s.
5-25	半田耐熱性 Resistance to soldering heat	下記条件にて半田耐熱試験を行なう。 The pin header shall be tested resistance to soldering heat in the following conditions. (3) 手半田の場合/In case of manual soldering. 半田鍍温度/temperature : 350°C 時間/time : 5±1s (4) ディップの場合/In case of dip. 半田槽温度/temperature : 260±5°C 浸漬時間/time : 10±0.5s

### 6. その他

#### 6-1. 保存保管条件

- ①コネクタ単体  
-10~+40°Cの温度、75%RH以下の相対湿度で保管して下さい。
- ②基板実装後  
-40~+105°Cの温度、75%RH以下の相対湿度で保管して下さい。

#### 6-2. 注意事項

・ウイスカについて  
本製品の鉛フリーめっきは、ウイスカの抑制効果を高めるめっき処理を施していますが、ウイスカの発生を皆無にするものではありません。ウイスカが発生した場合の保証は致しません。

### 6. Others

#### 6-1. Storage conditions

- ①Connector  
Shall be storanged at -10~+40°C, 75%RH or less.
- ②After soldering  
Shall be storanged at -40~+105°C, 75%RH or less.

#### 6-2. Attention

・About whisker  
This Pb free plating has whisker risk. However, this plating has the effect of curbing whisker. Our company does not offer a guarantee when a whicker occurs.