1. 適用範囲

1.1 内 容

本規格は、. 040 シリーズ・マルチロック I/O コネクタの以下の型番のコンタクト及びハウジング（パワー回路用の.070 コネクタを含む)の製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。

適用製品名と型番はFig.1 の通りである。

型 番	名 称
173681	.040 リセプタクル ・ コンタクト（AVS 0.3～0.5 mm^2 電線適用）
175180	.040 リセプタクル ・ コンタクト（CAVUS 0.3～0.5 mm^2 電線適用）
173708	.070 リセプタクル ・ コンタクト（AVS 0.5～2 mm^2 電線適用）
174044	8 極プラグ ・ ハウジング
353490	8 極プラグ ・ ハウジング
174045	12 極プラグ ・ ハウジング
353491	12 極プラグ ・ ハウジング
174046	16 極プラグ ・ ハウジング
353536	16 極プラグ ・ ハウジング
174047	20 極プラグ ・ ハウジング
353493	20 極プラグ ・ ハウジング
174060	16 極プラグ ・ ハウジング（1 列ロープロファイル型）
174147	16 極プラグ ・ ハウジング（.070）
174049	8 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型）
174051	12 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型）
174053	16 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型）
174055	20 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型）
174062	16 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（1 列ロープロファイル ・ 水平型）
174146	36 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型、16 極 ・ 20 極 2 分割）
178460	36 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型、20 極 ・ 16 極（.070）2 分割）
174149	48 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型、12 極 ・ 20 極 ・ 16 極（.070）3 分割）
174151	64 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（水平型、12 極 ・ 16 極 ・ 20 極 ・ 16 極（.070）4 分割）
174971	8 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（垂直型）
174973	12 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（垂直型）
174975	16 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（垂直型）
174977	20 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（垂直型）
174979	28 極キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリ（垂直型、12 極 ・ 16 極 2 分割）
638230	12 極キャップ・ハウジング・アセンブリ(水平型 ボードロックタイプ）

Fig.1

2. 参考規格類

以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

© Copyright 2011 TE Connectivity All international rights reserved.
＊: 商標 Trademark

2.1 AMP 規格

114-5094, 5162:取付適用規格 .040 シリーズ ・ リセプタクル ・ コンタクトの圧着条件
114-5109 :取付適用規格 .070 シリーズ ・ リセプタクル ・ コンタクトの圧着条件
501-5041 :試験報告書
502-1115 :技術レポート(ボードロックタイプ)

2.2 米軍標準書

MIL-STD-202 電子電気部品の試験方法 208 : はんだ付け法

2.3 民間団体規格

A.	JASO 7002		自動車用多極コネクタ
B.	JASO 7101		プラスチック成形部品の試験方法
C.	JIS C3406		自動車用低電圧電線
D.	JIS D0203		自動車部品の耐湿及び耐水試験方法
E.	JIS D0204		自動車部品の高温及び低温試験方法
F.	JIS D1601		自動車部品振動試験方法
G.	JIS R5210		ポルトランド ・ セメント
H.	JLS D 5500	:	自動車用ランプ類

3. 一般必要条件

3.1 設計と構造

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

3.2 材 料

A. コンタクト

タブ・コンタクト :すずめっき済黄銅条又は黄銅条に全面ニッケル下地めっき付き部分金めっき
リセプタクル ・ コンタクト:すずめっき済りん青銅条又はりん青銅条に全面ニッケル下地めっき付き部分金めっき

B. ハウジング :PBT 樹脂

3.3 使用温度範囲(嵌合状態)

－30℃～105℃(周囲温度+通電による温度上昇)

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は Fig.2 に規定された電気的、機械的、及び耐環境的特性を有するよう設計されていること。
試験は特別に規定されない限り室温下で行われること。

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

項 番	試 験 項 目	規 格 値	試 験 方 法
3.5.0	製品の確認検査	製品図面と AMP 取付適用規格 114-5094、5162、5109 の必要条件を合致していること。	該当する図面、取付適用規格に基づいて目視、寸法、及び機能検査を行うこと。
	電 気 的 性 能		
3.5.1	総合抵抗 (ローレベル)	.040 10 mΩ 以下 (初期値) 20 mΩ 以下 (試験後) .070 3 mΩ 以下 (初期値) 10 mΩ 以下 (試験後)	ハウジング に組み込まれ嵌合したコンタクトを開路電圧 20mV 以下、閉路電流 10mA 以下の条件で測定する。 Fig. 3 参照。
3.5.2	絶縁抵抗	100 MΩ 以上 (初期値) 100 MΩ 以上 (終期値)	コネクタ嵌合あり 隣接コンタクト間及びコンタクトとアース間で測定。 条件 DC (500 V) Fig. 4 参照
3.5.3	耐電圧	1 kVAC の試験電圧 (1 分間保持) に耐えること。	嵌合ありのコネクタ・アセンブリの隣接コンタクト間及びコンタクトとアース間で測定。
3.5.4	電流サイクル	試験後総合抵抗(ローレベル) .040 20 mΩ 以下 .070 10 mΩ 以下	コネクタ嵌合あり。全極の半分に45分間“ON”、15分間“OFF” の下記通電を 1000 サイクル実施する。但し、雰囲気温度 60℃中で行なう。 .040－5 A (0.5 mm^2 電線) .070－10 A (1.25 mm^2 電線)

Fig.2(続く)

項 番	試 験 項 目	規 格 値			試 験 方 法
3.5.5	温度上昇	規定電流を通電して、温度上昇は30℃以下。			通電による温度上昇を測定すること。全極の半分を直列に接続して下記電流を通電する。(測定箇所 ・ 端子圧着部) 常温を差し引く。 .040－5 A (0.5 mm^2 電線) .070－10 A (1.25 mm^2 電線)
機械的性能					
3.5.6	振動 正弦波 低周波	振動中 10 μsec をこえる不連続導通を生じないこと。 試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下 .070 10 mΩ 以下			嵌合したコネクタに振動加速度 66.7 m/s^2 で、10-50-10 Hz に毎分 1 サイクルの割合で変化する掃引振動をFig. 7 の上下方向 4 時間、前後方向、左右方向各 2 時間宛与えること。試験電流 100 mA を通電する。Fig. 7 参照
3.5.7	コネクタ挿入力	極数	挿入力(N)		毎分 20mm の割合で、ロッキングラッチを働かせてコネクタアセンブリを挿入するのに要する力を測定する。
			ロック	端子	
		8	49 以下	58.8 以下	
		12	58.8 以下	68.6 以下	
		16	78.4 以下	88.2 以下	
		20	88.2 以下	98 以下	
		＊20	88.2 以下	127.4 以下	＊174055-1 のみ適応。
		16 (.070)	88.2 以下	98 以下	

Fig.2(続く)

項 番	試 験 項 目	規 格 値		試 験 方 法
3.5.8	コネクタ引抜力	極 数	引抜力 N	ロッキング機構を働かせずに、毎分 20 mm の割合で、嵌合した一組のコネクタを引抜くに要する力を測定する。 ＊174055-1 のみ適応。
		8	58.8 以下	
		12	68.6 以下	
		16	88.2 以下	
		20	98 以下	
		＊20	127.4 以下	
		16 (.070)	98 以下	
3.5.9	コンタクト保持力	49 N 以上であること		コンタクト引抜力を軸方向に加えること。 操作速度 : 100 mm/分
3.5.10	コンタクト挿入力	.040 0.98～5.88 N .070 2.98～7.84 N		操作速度 100 mm/分
3.5.11	コンタクト引抜力	.040 0.98～5.88 N .070 1.96～7.84 N		操作速度 100 mm/分
3.5.12	圧着部引張強度	電線サイズ	引張強度(以上)	軸方向引張力を、コンタクトに圧着した電線に加える。 操作速度 100 mm/分
		mm^2 (AWG)	N	
		0.3 #22	58.8	
		#20	88.2	
		0.5 #18	127.4	
		0.85 #16	166.6	
		1.252 #14	196	
3.5.13	耐久性 (繰り返し挿抜)	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040 20 mΩ 以下 .070 10 mΩ 以下		コネクタ ・ アセンブリを手で 50 サイクル挿入 ・ 引抜を繰り返えす。
3.5.14	ハウジング・ロック力	98 N 以上		ハウジングのロック機構の保持力を測定する。 操作速度 : 100 mm/分

Fig.2(続く)

項 番	試 験 項 目	規　格　値	試　験　方　法
3.5.15	はんだ付け性	試験面は新鮮なはんだ面が、95 % 以上であること。 (但し破断面は除く)	コンタクトに規定のはんだ付け性試験を行なうこと。 はんだ温度 :　230±5　C 浸せき時間 :　3±0.5 秒 フラックス　:　ロジンのメタノール溶液 5～10 秒間浸漬 MIL-STD-202、試験法 208
3.5.16	はんだ耐熱性	試験後物理的損傷を生じないこと。 タブ保持力 9.8 N 以上	キャップ ・ アッセンブリのタブのはんだ付部分を 250℃±5℃のはんだ(すず 60 %, 鉛 40 %)槽中に 5±0.5 秒間、浸漬値タブ先端より $3^{+0.5}_{-0}$ mm に浸漬後、外観の観察及び下記によりポスト保持力を測定する。 〔ポスト保持力の測定〕 はんだ浸漬後の試料のタブの曲げアール部を切断し矢印方向にタブ を体ずつ押してタブが動き出す時の力を測定する。(ハウジングは固定) Fig. 8 参照
	環 境 的 性 能		
3.5.17	耐湿性 (定常状態)	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040　20 mΩ 以下 .070　10 mΩ 以下 リーク電流　1 mA 以下 絶縁抵抗 100 MΩ 以上	嵌合したコネクタを、相対湿度 90～95 %、温度 40℃の定常状態に 96 時間さらすこと。
3.5.18	リーク電流	初期　10 μA 以下 試験後　1 mA 以下	嵌合したコネクタを恒温恒湿槽 (60±5℃, 湿度 90～95%) 中に1 時間放置後 DC 13V印加。 Fig. 5
3.5.19	こじり耐久性	試験後、総合抵抗 (ローレベル) .040　20 mΩ 以下 .070　10 mΩ 以下	コネクタの一方を固定し他方を軸方向に直角に前後・左右方向に、先端付近を約 78.4 N の力でこじり、嵌合深さを Fig.6 の 2 段階行った後引抜く。これを 1 サイクルとし、10 サイクル行う。

Fig.2(続く)

<table>
<tr><th>項 番</th><th>試 験 項 目</th><th>規　格　値</th><th>試　験　方　法</th></tr>
<tr><td>3.5.20</td><td>耐熱性</td><td>試験後、総合抵抗
(ローレベル)
.040　20 mΩ 以下
.070　10 mΩ 以下</td><td>嵌合したコネクタを 100℃の下に 24 時間放置。</td></tr>
<tr><td>3.5.21</td><td>耐寒性</td><td>試験後、総合抵抗
(ローレベル)
.040　20 mΩ 以下
.070　10 mΩ 以下</td><td>嵌合したコネクタを－40℃の下に 24 時間放置。</td></tr>
<tr><td>3.5.22</td><td>耐塵性</td><td>試験後、総合抵抗
(ローレベル)
.040　20 mΩ 以下
.070　10 mΩ 以下</td><td>嵌合したコネクタは縦横高さを 1000mm の密閉容器中に壁より 150 mm 離し、ポートランドセメント(JIS R5210) 1.5kg を 15 分毎に 10 秒間圧縮空気にて一様に拡散噴射 60 分行った後取り出し 3 回挿抜を行う。</td></tr>
<tr><td>3.5.23</td><td>耐油耐液性</td><td>試験後、総合抵抗
(ローレベル)
.040　20 mΩ 以下
.070　10 mΩ 以下
外観に異常なきこと</td><td>嵌合状態のコネクタを、下記の順序で浸漬した後、室温にて乾燥する。
<table>
<tr><th rowspan="2">種類</th><th rowspan="2">液温</th><th rowspan="2">浸漬時間</th><th colspan="2">浸漬順序</th></tr>
<tr><th>ｸﾞﾙｰﾌﾟA</th><th>ｸﾞﾙｰﾌﾟB</th></tr>
<tr><td>エンジン油と白灯油の等量混合油</td><td>50℃</td><td>2時間</td><td>1</td><td></td></tr>
<tr><td>自動車 ガソリン</td><td>常温</td><td>10 分間</td><td></td><td>1</td></tr>
<tr><td>ブレーキ液</td><td>常温</td><td>1 時間</td><td>3</td><td>3</td></tr>
<tr><td>冷却水凍結防止液(5%水溶液)</td><td>常温</td><td>1 時間</td><td>5</td><td>5</td></tr>
<tr><td>冷却水凍結防止液(50%水溶液)</td><td>常温</td><td>1 時間</td><td>7</td><td>7</td></tr>
<tr><td>ウォッシャ液</td><td>常温</td><td>1 時間</td><td>9</td><td>9</td></tr>
<tr><td>白灯油</td><td>常温</td><td>5 分間</td><td>2･4･6･8</td><td>2･4･6･8</td></tr>
</table>
注 エンジン油　SAE 10W
白灯油　JIS K 2203 の 2 号
自動車用ガソリン　JIS K 2202
その他の液はカーメーカーの純正品を使用する。</td></tr>
<tr><td>3.5.24</td><td>ヒューズマッチング性</td><td>ハウジングの溶融及びコネクタの発火なきこと。</td><td>全極の半分を直列に接続したコネクタに下表の電流 α を 24 時間通電し、次に電流 β を 1 時間通電する。
<table>
<tr><th></th><th>電流α</th><th>電流β</th><th>電線サイズ</th></tr>
<tr><td>.040</td><td>11A</td><td>14A</td><td>0.5mm²</td></tr>
<tr><td>.070</td><td>22A</td><td>27A</td><td>1.25mm²</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Fig. 2(終り)

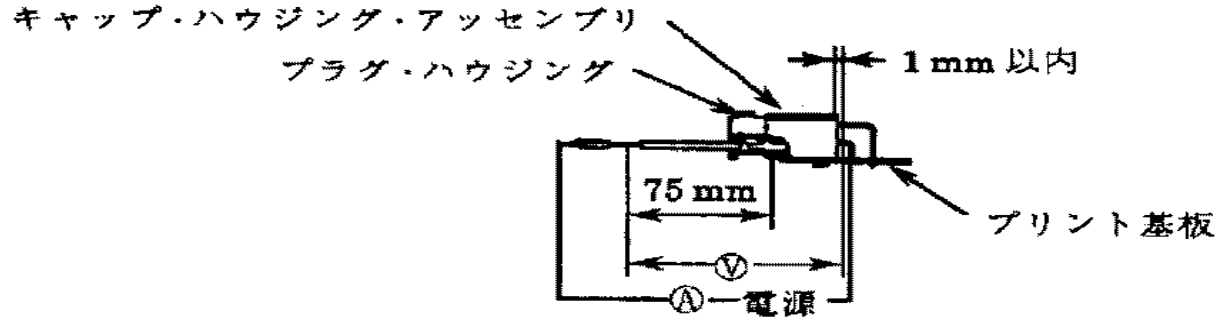


Fig.3

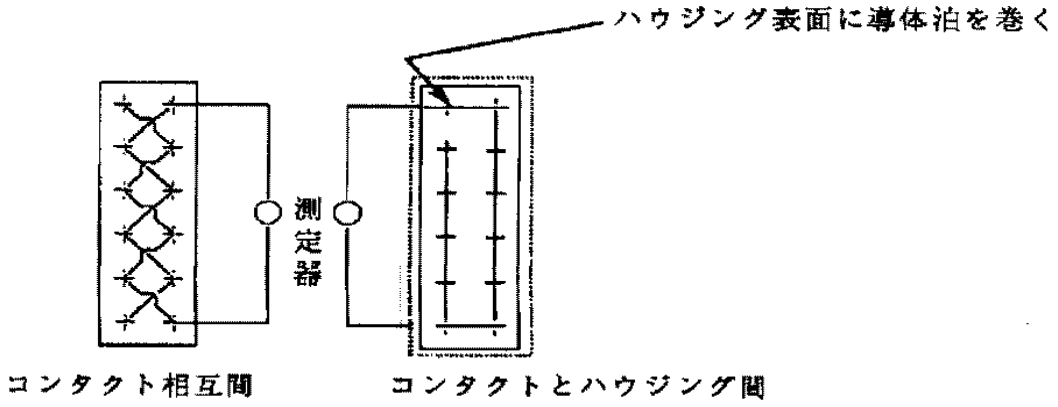


Fig. 4

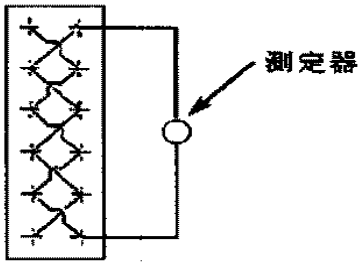


Fig. 5

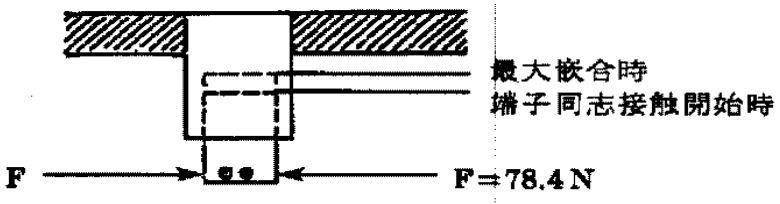


Fig. 6

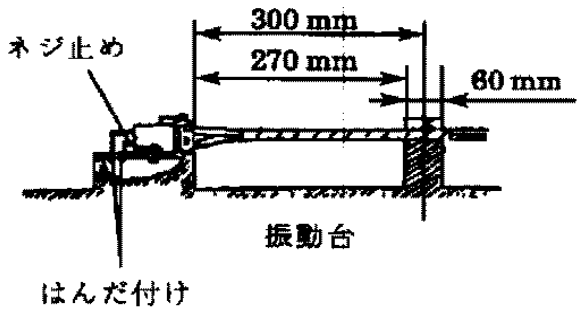


Fig. 7

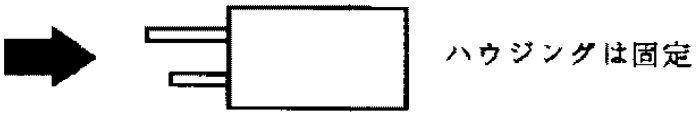


Fig. 8

4. 品質保証条件

4.1 試験条件

特に指定のない場合は、下記に示す環境条件のもとで性能試験を行うものとする。

温度	15～35℃
相対湿度	45～75%
気圧	86.7～106.7kpa

4.2 試 験

a. 試 料

性能試験に用いる試料は「.040 シリーズ ・ リセプタクル ・ コンタクトの圧着条件 114-5094, 5162」「.070 シリーズ ・ リセプタクル ・ コンタクトの圧着条件 114-5109」に基づいて圧着した正規の試料であること。いずれの試料も一度試験に用いた試料を、再度使用してはならない。組合せるコンタクト（リセプタクル及びタブ）の仕上げは同種（すずめっき仕上げ又は金めっき仕上げ）のものを用い異なる仕上げのコンタクト同志を嵌合させてはならない。

b. 試料数

性能試験に用いる試料数は各項目毎にコンタクト単体の場合 10 セット、コネクタの場合 2セット以上で行うものとする。

c. プリント基板

性能試験に用いるプリント基板は、ガラス ・ エポキシ基材、35 μm 厚片面同箔張基板とする。取付穴寸法等は該当するキャップ ・ ハウジング ・ アッセンブリの図面に記載された通りのものであること。

5. 取扱い上の注意

5.1 圧着及び取扱い

ハウジングとコンタクトの保持性能及びコネクタの接触性能を維持する為コンタクトの圧着は「.040 シリーズ ・ リセプタクル ・ コンタクトの圧着条件 114-5094, 5162」「.070 シリーズ ・ リセプタクル ・ コンタクトの圧着条件 114-5109」の規定に基づいて行うこと。

5.2 キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリのはんだ付け作業

キャップ ・ ハウジング ・ アセンブリをプリント基板へ取り付ける時は水平型は JIS B 1115, 1122 M3×6 (8 極～36 極)、M4×6 (48 極～64 極) なべ 4 種又は 2 種、垂直型は同じく M3×6, なべ 2 種又は 4 種のタッピンネジを用いた後はんだ付けすること。

5.3 ハーネス作業性

コネクタ同志の嵌合性能及び諸性能を維持する為、電線のテーピングは下図の範囲にとどめること。

