
040 シリーズ シールド ペアメイト コネクタ
(040 SERIES SEALED PAIR MATE Connectors)

1. 適用範囲**1.1 内 容**

本規格は 040 シリーズ シールド ペアメイト コネクタの製品性能、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付表 1 の通りである。

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。

2.1 AMP 規格

- A. 109-5000 : 試験法の一般条件
- B. 114-5149 : 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規格
- C. 501- : 試験報告書

2.2 民間団体規格

- A. JASO D 605 自動車用多極コネクタ
- B. JIS C 3406 自動車用低圧電線
- C. JIS D 1601 自動車部品の振動試験方法

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

- a. リセプタクルコンタクト：りん青銅
- b. タブコンタクト：黄銅

B.ハウジング

PBT

C. その他

- a. シールリング：シリコンゴム
- b. シールラバー：シリコンゴム
- c. パッキング：シリコンゴム

3.3 定 格

- A. 使用温度範囲 $-40^{\circ}\text{C} \sim +120^{\circ}\text{C}$ (周囲温度+通電による温度上昇を含む)

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は **fig2.**に規定された電氣的、機械的、及び耐環境的性能必要条件に合致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

項目	試験項目	目標値			試験方法
3.5.1	製品の確認検査	製品図面と AMP 取付適用規格の必要条件に合致していること。			該当する検査基準書に基づいて目視、寸法、及び機能検査を行うこと。
電氣的性能					
3.5.2	総合抵抗 (規定電流)	電線サイズ mm^2 (AWG)	試験電流 アンペア (A)	抵抗値 mV/A	嵌合したコネクタの試験用回路の初期電圧降下を測定 Fig.3 参照 AMP 規格 109-5311-2
		0.5 (#20)	1	10 (初期)	
		0.85 (#18)	1		
		1.25 (#16)	1	20 (終期)	

Fig.2 (続く)

項目	試験項目	目標値	試験方法
3.5.3	総合抵抗 (ローレベル)	10mΩ以下 (初期) 20mΩ以下 (終期)	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 20mVDC、 閉路電流 10mADC の条件で測定 する。 Fig.3 参照 AMP 規格 109-5311-1
3.5.4	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー 等がないこと。	1Kv AC 1 分間印加、コネクタ嵌 合あり。隣接コンタクト間及びコ ンタクトーハウジング間で測定。 Fig.4 参照 AMP 規格 109-5301
3.5.5	絶縁抵抗	100MΩ以下 (初期)	500V DC 印加、コネクタ嵌合あ り。隣接コンタクト間及びコンタ クトーハウジング間で測定。 Fig.4 参照 AMP 規格 109-5302
3.5.6	リーク電流	0.1mA 以下	14VDC 印加 1 分間 コネクタ嵌合あり Fig.4(a)参照 AMP 規格 109-5312
3.5.7	温度上昇	Fig.5 に示す電流を通電して、 温度上昇は 60℃以下	通電による温度上昇を測定する こと。(コンタクト圧着部の温度 を測定) AMP 規格 109-5310
3.5.8	電流サイクル	20mΩ以下 (終期) 試験中発火なきこと	電流条件 : Fig.5 参照 45 分間 “ON”, 15 分間 “OFF” 300 サイクル AMP 規格 109-5308
機械的性能			
3.5.9	振動 (高周波)	コネクタを全極直列に接続し、 DC12V (開放電圧) 0.1A を通電 した状態で振動中 1 μ sec を超 える不導通を生じないこと。 20mΩ以下 (終期)	振動周波数 : 20-200-20Hz/3 分 加速度 : 44.1m/s ² 振動方向 : 上下、前後、左右 各 3 時間(計 9 時間) 条件 Fig.6 参照 AMP 規格 109-5202
3.5.10	コンタクト 挿入力	0.49 - 2.45 N	操作速度 100mm/分 挿入に要する力を測定
3.5.11	コンタクト 引抜力	0.49 - 2.45 N	操作速度 100mm/分 引抜きに要する力を測定

Fig.2(続く)

項目	試験項目	目標値		試験方法
3.5.12	コネクタ 挿入力	40 極 98N 以下		操作速度 100mm/分 挿入に要する力を測定 AMP 規格 109-5206
	ボルト締め トルク	80 極 1.96N・m		コネクタを仮止め状態にした後、 完全に嵌合するまで、ボルトを回 転させて、トルクの最大値を測定 する。 操作速度 15 回/分
3.5.13	コネクタ 引抜き力	40 極 98N 以下		操作速度 100mm/分 引抜きに要する力を測定 AMP 規格 109-5206 ロック機構は作用させない。
3.5.14	コネクタ・ ロック強度	98N 以上		コネクタのロック強度を測定 操作速度 100mm/分 AMP 規格 109-5210 40 極側のみ
3.5.15	コンタクト 装着力	14.7N 以下 1 コンタクト当たり		コンタクトをハウジングに装着 するときに要する力を測定 AMP 規格 109-5211
3.5.16	コンタクト 保持力 (二重係止)	78.4N 以上		二重係止時のコンタクト保持力 を測定 操作速度 100mm/分
3.5.17	圧着部 引張強度	電線サイズ mm ² (AWG)	引張強度(以上) N	圧着したコンタクトを試験機に 固定し、軸方向引張力を電線に加 える。 操作速度 100mm/分 AMP 規格 109-5205
		0.5 (#20)	88	
		0.85 (#18)	127	
		1.25 (#16)	177	
3.5.18	耐久性 (繰り返し挿抜)	20mΩ 以下 (終期)		手で挿抜を行う。(80 極側は、手 動レンチを用いる) 挿抜回数 30 回 AMP 規格 109-5213
3.5.19	こじり耐久性	20mΩ 以下 (終期)		嵌合したコネクタの一方を固定、 1mm 毎に前後往復 1.96N・m の トルク、引抜きまでを 1 サイクル とし、30 サイクル繰り返す。な お、本試験は、手指で行ってよい。 Fig.7 参照 AMP 規格 109-5215 (40 極側のみ適用)

Fig.2 (続く)

項目	試験項目	目標値	試験方法
3.5.20	はんだ付け性	95%以上ぬれていること	はんだ温度 230±5℃ はんだ浸漬時間 3±0.5 秒 使用フラックス アルファ-100 AMP 規格 109-5203 はんだ Sn60 : Pb40 (重量%)
3.5.21	挿抜フィーリング	コネクタ挿入引抜において異常がないこと。	操作 手作業
環境的性能			
3.5.22	熱衝撃	20mΩ以下 (終期)	嵌合したコネクタを - 30±5℃/60 分、80±5℃/60 分 これを 1 サイクルとし 5 サイクル 行う。 AMP 規格 109-5103
3.5.23	耐湿性 (定常状態)	20mΩ以下 (終期)	嵌合状態 90 - 95%R.H.60℃ 96 時間 AMP 規格 109-5105
3.5.24	塩水噴霧	20mΩ以下 (終期)	5%の塩水噴霧に96時間さらすこ と。(嵌合状態) AMP 規格 109-5101 水洗室温乾燥 1 時間後測定
3.5.25	工業ガス (SO ₂)	20mΩ以下 (終期)	嵌合したコネクタを SO ₂ ガス 10ppm,95%R.H. 常温 24 時間 AMP 規格 109-5107
3.5.26	温度寿命 (耐熱)	20mΩ以下 (終期)	嵌合したコネクタ 120±3℃ 期間 120 時間放置 AMP 規格 109-5104
3.5.27	耐寒性	20mΩ以下 (終期)	嵌合したコネクタを - 50±5℃ 120 時間 AMP 規格 109-5108
3.5.28	浸水	リーク電流 0.1mA 以下	ユニットケースに取付けた嵌合 状態のコネクタを Fig.9 に示す 2 つのパターンにさらす。(それぞ れ別のサンプルを用いる) 浸漬 は、Fig.10 に示す方法による。 試験中隣接 コンタクト間に 14VDC を印加してリーク電流を 監視する。

Fig.2 (続く)

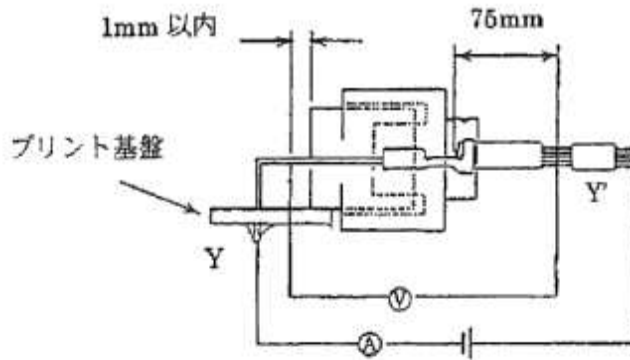
項目	試験項目	目標値	試験方法
3.5.29	散水	リーク電流 0.1mA 以下	嵌合したコネクタに対し 80±3°C 40分、散水 20分を 1 サイクルとして 48 サイクル実施、試験電圧 14V AMP 規格 109-5109 条件 JIS D 0203 R1 準拠 キャップハウジングの端子圧入部より水が入らない様、背面は接着剤等にて密封処理を行う。
3.5.30	アイシング	20mΩ 以下 (終期)	嵌合したコネクタを沸騰水に浸漬を 60分、氷結温度 - 30±5°C
3.5.31	耐油性	20mΩ 以下 (終期)	嵌合したコネクタを油中に浸漬 50±5°C、各 60分間 Fig.8 参照 各試験の間、5分間白灯油に浸漬させる。
3.5.32	耐塵性	20mΩ 以下 (終期)	JIS R5210 のセメント 14.7N を 15分毎に 10秒拡散噴射 90分 AMP 規格 109-5110 (コネクタ嵌合状態)
3.5.33	耐洗剤性	20mΩ 以下 (終期)	ウォッシュ液 (市販品) に浸漬、50±2°C 120分 水道水中に 5分間浸漬し、自然乾燥させる。(コネクタ嵌合状態)
3.5.34	耐クーラント	20mΩ 以下 (終期)	クーラント液 (市販品) 中に浸漬、50±2°C 120分 水道水中に 5分間浸漬し、自然乾燥させる。(コネクタ嵌合状態)

Fig.2 (終り)

製品認定試験の試験順序

試験項目	試験グループ													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
	試験順序(a)													
製品の確認検査	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
総合抵抗 (規定電流)							3,6,8							
総合抵抗 (ローレベル)				3,6,8 10,12		2,4,6 8,10	2		2,4	2,4	2,4,6	2,5		
耐電圧					4									
絶縁抵抗					3									
リーク電流					2									
温度上昇												3		
電流サイクル												4		
振動 (高周波)											5			
コンタクト挿入力	2													
コンタクト引抜力	3													
コネクタ挿入力				2										
コネクタ引抜力				4										
コネクタ・ロック強度					5									
コンタクト装着力													2	
コンタクト保持力 (二重係止)					6									
圧着部引張強度		2												
耐久性 (繰返し挿力)											3			
こじり耐久性							5							
はんだ付け性														2
挿抜フィーリング							4							
熱衝撃				11										
耐湿性 (定常状態)				9										
塩水噴霧										3				
工業ガス (SO ₂)									3					
温度寿命 (耐熱)				5										
耐寒性				7										
浸水試験			2											
散水								2						
アイシング							7							
耐油性						7								
耐塵性						9								
耐洗剤性						5								
クーラント性						3								

(a) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。



抵抗値の測定には、読み取り値から75mmの電線の抵抗分を差引くこと。規定電流による測定の場合は嵌合コネクタにDC12V、1Aを通电すること。

Y、Y'点は測定時の電流密度を一様にするために、プローブをあてる電線部分にはんだをもっておくこと。

Fig.3 総合抵抗の測定

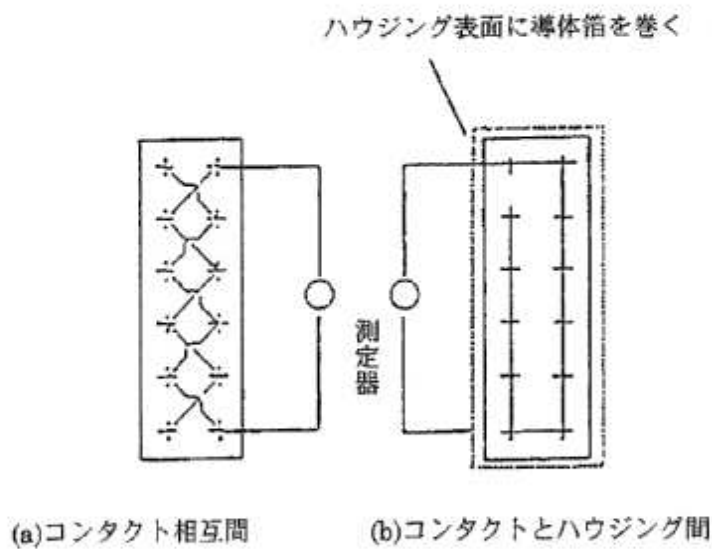


Fig.4

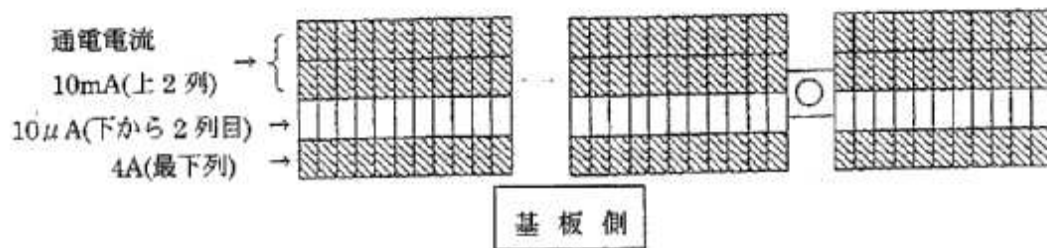


Fig.5

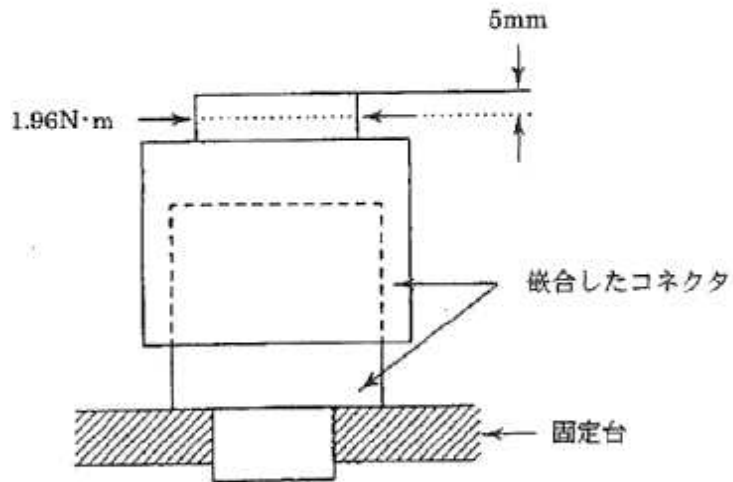
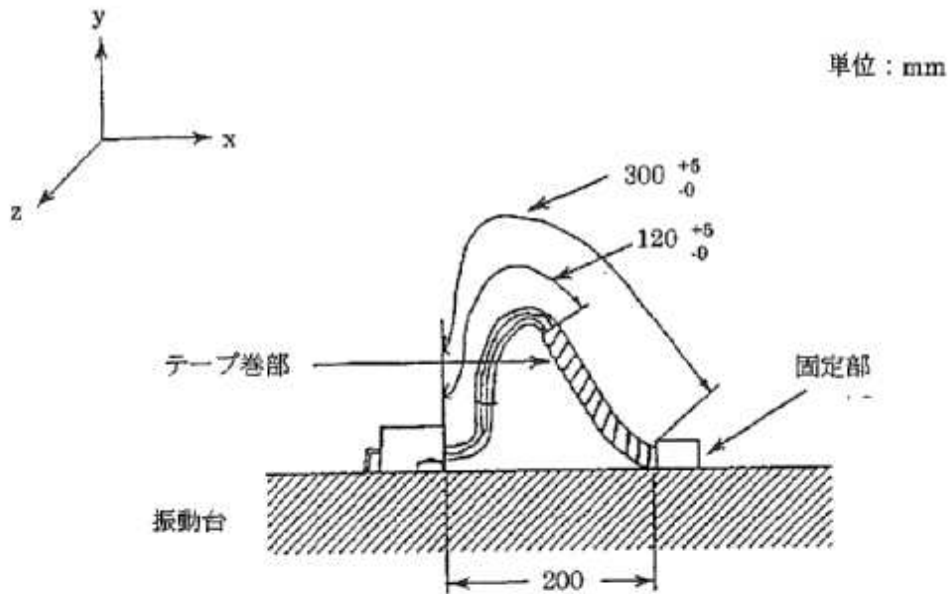


Fig.7

順序	油の名前	時間
1	トルコンオイル	1
2	トランスミッションオイル	1
3	エンジンオイル	1
4	クラッチオイル	1
5	ブレーキオイル	1

Fig.8

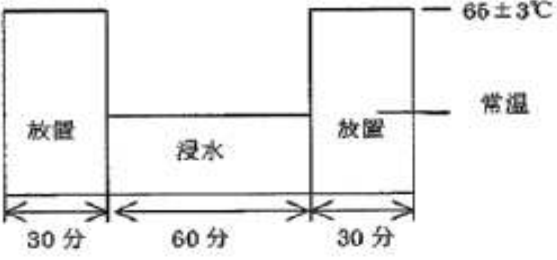
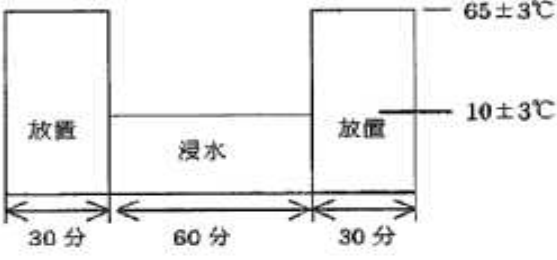
項目	条件
パターン1	
パターン2	
回数	1回
ECU姿勢	<ul style="list-style-type: none"> ・防水コネクタを下側とする。 ・ECUの下部1/2以上を水道水に浸水させる ・メス側コネクタは嵌合した状態とする

Fig.9

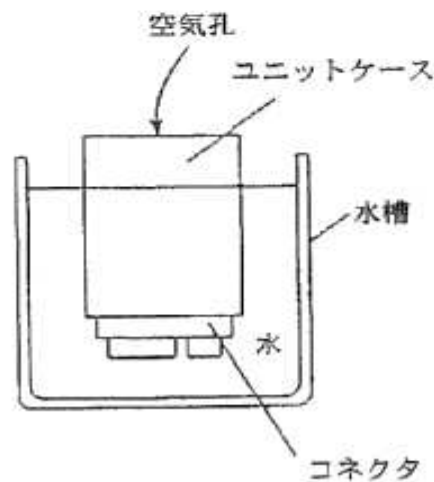
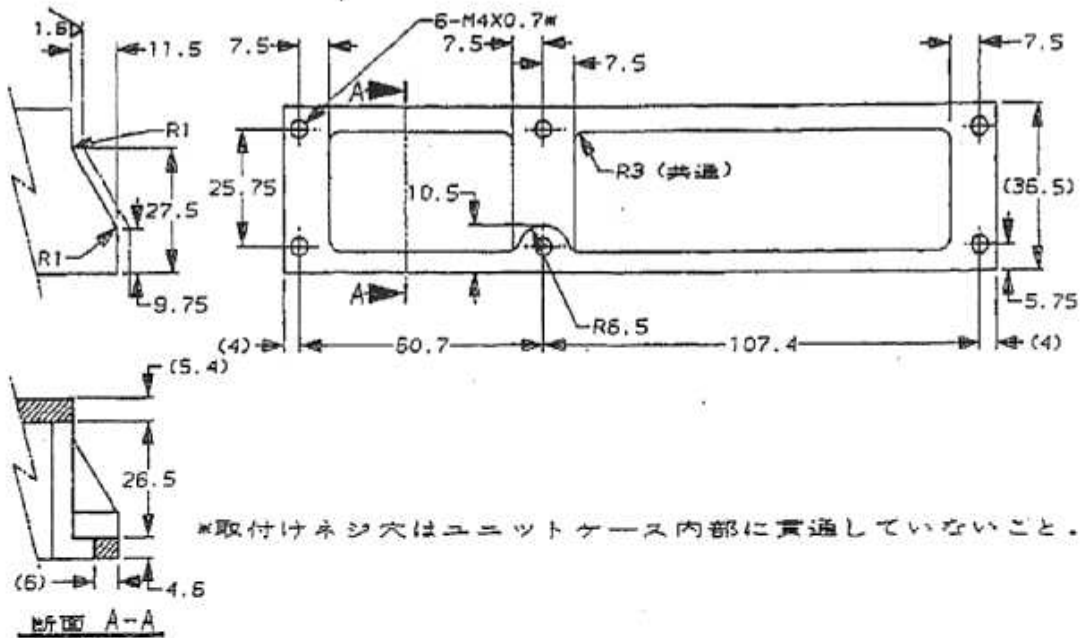


Fig.10

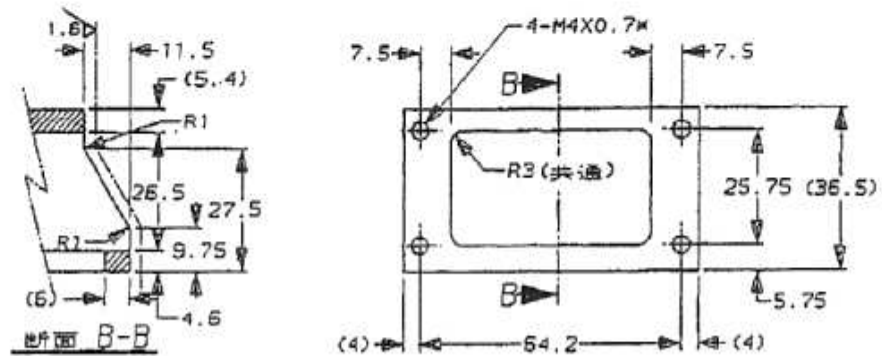
参考図

(取り付け側形状)

120 極キャップアセンブリ



40 極キャップアセンブリ



単位：mm

Fig.11

適用製品名と型番は付表 1 の通りである。

付表 1

型番	品名
5178405-1	120 極キャップアセンブリ
1-178405-6	120 極キャップアセンブリ
178409-6	40 極プラグアセンブリ (B タイプ)
178411-6	80 極プラグアセンブリ
178413-7	ダブルロックプレート
178421-7	埋め栓
175197-2	.040 リセクタクルコンタクト
1-177503-9	40 極キャップアセンブリ (A タイプ)
6-177504-6	40 極プラグアセンブリ (A タイプ)
1-179962-6	40 極キャップアセンブリ (B タイプ)

*40 極キャップアセンブリとプラグアセンブリは、同一タイプを使用すること。

また 120 極キャップアセンブリには 40 極プラグアセンブリ (B タイプ) を使用すること。