

社内標準
(技術標準)



管理基準：一般顧客用

日本エー・エム・ピー株式会社

全社

108-1101

製品規格

アンプ PDS (パワー・ディストリビューション・システム)
125 バス・プラグ・コネクタ

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は、アンプ PDS (パワー・ディストリビューション・システム) 125 バス・プラグ・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。

1.2 製品認定試験

標題の製品ラインに対して試験を行う時には、AMP 試験法規格 109 の各号のシリーズに規定した試験手順によって行うこと。すべての検査は該当の検査計画書と製品図面を使用して行うこと。

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. 109-1 試験法規格の一般必要条件

B. 109 シリーズ Fig. 1 に規定された試験法規格の各号
(MIL-STD-202, MIL-STD-1344 および EIA RS-364 に準拠)

C. コーポレイト・ブレティン 401-76 : AMP 試験法規格と米軍又は民間団体規格との相互対照表

					作成: <i>[Signature]</i>	分類: 製品規格
					検閲: 31 MAR, 93 <i>J. Izumida</i>	コード: 108-1101
					承認: 31 Mar 93 <i>m. Takeda</i>	改訂 A
A	ECN BD6090.89 703	<i>[Signature]</i>	<i>Jgm</i>	M7	31 Mar 93	名称: アンプ PDS (パワー・ディストリビューション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ
改訂	改定記録	作成	検閲	承認	年月日	
配布	年月日制定				8頁中 1頁	

D. 114-2111 : 取付適用規格、バス・バー・シリーズ 125F 及び 125 F2 コネクタ

E. 501-166 : 試験報告書

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 : 銅合金、ニッケル下地銀めっき付き、潤滑油処理済

B.ハウジング : 過剰応力防止プレート、ステンレス・鋼

C. ハードウェア : 顧客支給、ステンレス・鋼

3.3 定 格

A. 電圧定格 : 600V D.C

B. 定格電流 : 該当の通電容量については Fig. 2 参照

C. 温度定格 : $-55^{\circ}\text{C} \sim 105^{\circ}\text{C}$

D. 信頼性 (第 4.5 項及び 4.6 項参照) :

混合流動工業ガス試験のクラス III の試験環境にさらされ、不良故障モードが腐蝕であるとしたとき 5 年後に、そのコンタクトの 99% が、 $.070\text{ m}\Omega$ 以下の接触抵抗の変化でしかないだろうとは試験データを基礎に 95% の信頼度で言うことができる。

2AWG に結線し、銀めっき付銅バス・バーに嵌合していること。

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は Fig. 1 に規定された電氣的、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 AMP 試験法規格 109-1 に準拠して室温下で行われること。

分類: 製品規格	標準の名称: アンブ PDS (パワー・ディストリ ビション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード: 108-1101	改訂	2 頁
			A	8 頁中

3.5 性能必要条件及び試験手順の要約

項目	試験項目	規 格 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 114-2111 の必要条件に合致していること。			該当する品質検査計画書に基づいて目視、寸法及び機能検査を行うこと。
電 気 的 性 能					
3.5.2	総合抵抗 (規定電流)	母線 サイズ	試験電流 アンペア (A)	抵抗値 mΩ 以下	ハウジングに組込まれ嵌合したコンタクトの初期電圧降下を測定、Fig. 4 参照。 AMP 規格 109-25, 測定値より計算して抵抗値を求める。
		.125×4.0	1	0.1	
3.5.3	温度上昇対電流	規定電流を与えて、温度上昇は 30°C 以下。			通電による温度上昇対電流を測定すること。 Fig. 2 参照。 AMP 規格 109-45-1
機 械 的 性 能					
3.5.4	振動 ランダム	注 (a) 参照。 $\Delta R 37.5 \mu\Omega$ 以下			嵌合したコネクタに 5 G (実効値) の振動を回路に試験電流を通電しながら与えること。 AMP 規格 109-21-7 Fig. 5
3.5.5	コネクタ挿入力	13.608 kg (30 lbs.) 以下 初期値: 1 極当り			自由懸吊治具を使用し、毎分 12.7 mm の割合で操作しながら、最初のコンタクトの先端から 13.97 mm コネクタアセンブリを挿入するのに要する力を測定し、1 極当たりの値を計算して求める。 AMP 規格 109-42, 条件 A
3.5.6	コネクタ引抜力	0.454 kg (1 lbs.) 以上 初期値: 1 極当り			毎分 12.7 mm の割合で操作しながら、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。 AMP 規格 109-42, 条件 A
3.5.7	耐久性	試験後、損傷、割れ、欠けの形跡がないこと。			毎時 500 サイクルの割合で、コネクタ・アセンブリを 100 サイクル挿入・引抜を繰り返す。 AMP 規格 109-27

Fig. 1 (続く)

分類: 製品規格	標準の名称: アンパ PDS (パワー・ディストリ ブーション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード: 108-1101	改訂 A	3 頁 8 頁中
-------------	---	---------------------	---------	-------------

環境的性能

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
3.5.8	工業ガス (混合流動)	注 (a) 参照。	試験前予め 100 サイクルの耐久挿抜を行うこと。 嵌合したコネクタを、クラス III の試験環境に 20 日間さらすこと。 AMP 規格 109-85-3
3.5.9	温度寿命	注 (a) 参照。	嵌合したコネクタを温度寿命の試験環境にさらすこと。 AMP 規格 109-43, 試験レベル 4, 試験期間 I

(a) この項目の試料には、嵌合のままの状態にあること。試料には損傷、割れ、欠けの形跡がないこと。

Fig. 1 (終り)

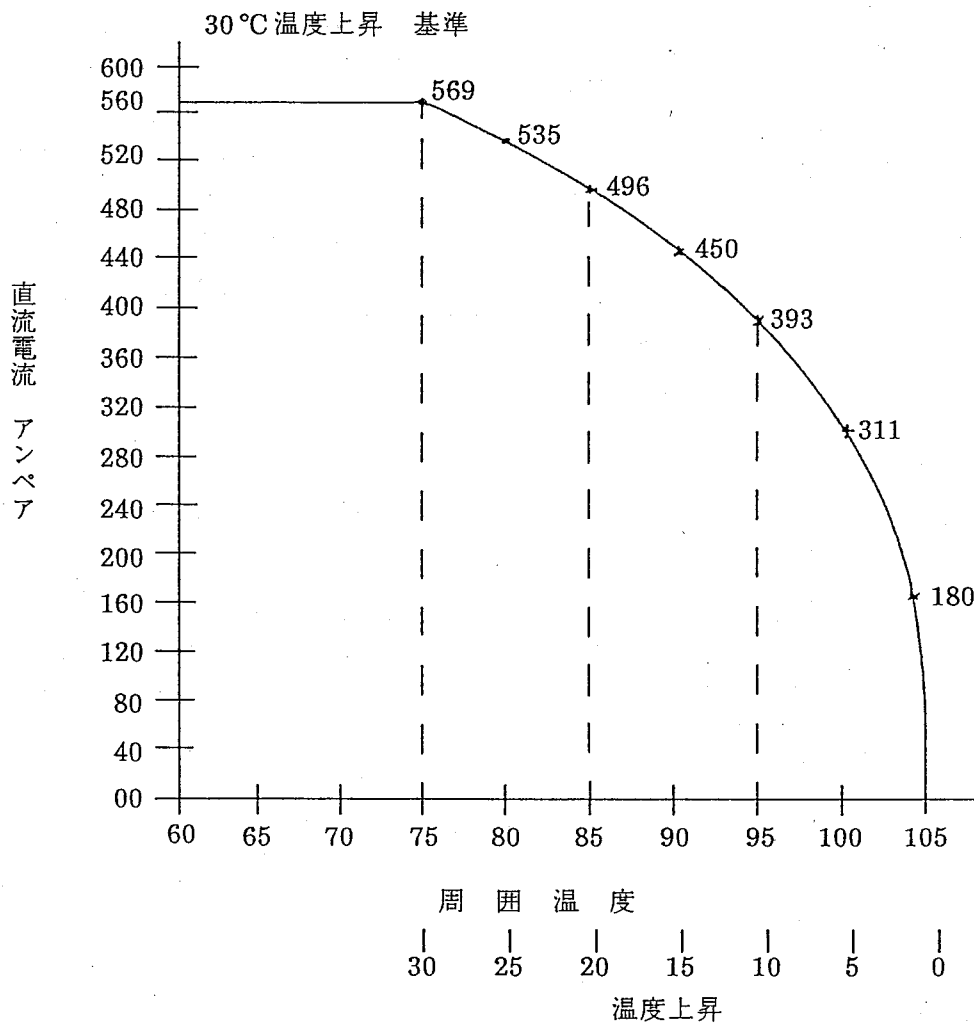


Fig. 2A 通電容量

分類: 製品規格	標準の名称: アンブ PDS (パワー・ディストリ ブーション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード: 108-1101	改訂	4 頁
			A	8 頁中

試験の構成	減少係数
4×12バーと嵌合した4×12バーのコンタクト	1.00
1×23バーと嵌合した1×12バーのコンタクト	0.40
1×12バーと嵌合したAWG #00電線のコンタクト	0.38
1×12バーと嵌合したAWG #2電線のコンタクト	0.32

Fig. 2B 減少係数

単位：アンペア (A)

温度上昇	1/8×4×12と嵌合の1/8×4×12 減少係数 1.00	1/8×1×23と嵌合の1/8×1×12 減少係数 0.40	AWG #00と嵌合の1/8×1×12 減少係数 0.38	AWG #2と嵌合の1/8×1×12 減少係数 0.32
5°C	311	124	118	99
10°C	393	157	149	125
15°C	450	180	171	144
20°C	496	198	188	158
25°C	535	214	203	171
30°C	569	227	216	182

Fig. 2C 定格電流

3.6 製品認定試験と製品再認定試験の試験順序

試験項目	試験グループ (a)	
	1	2
製品の確認検査	1,10	1,4
総合抵抗 (規定電流)	2,8	
温度上昇対電流	3,9	
振動	7	
コネクタ挿入力		2
コネクタ引抜力		3
耐久性	4	
工業ガス (混合流動)	5(c)	
温度寿命	6	

(a) 第 4.1.A 項参照

(b) 欄内の数字は試験を実施する順序を示す。

(c) 試験前、予め 100 サイクルの“ならし挿抜”を行うこと。

Fig. 3

分類： 製品規格	標準の名称： アンプ PDS (パワー・ディストリ ブーション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード： 108-1101	改訂	5 頁
			A	8 頁中

4. 品質保証条項

4.1 製品認定試験

A. 試料の選定

コンタクトは、該当する取扱説明書に従って作成準備されること。試料は現行の生産システムから無作為抽出法で選定されること。関連のガイド・プレートと一緒に 125 F2 コネクタを 30 個用意し、合計 16 個のアセンブリを各試験グループ用に適応させること。

4.2 製品再認定試験

もし製品又は製造工程に、形状、組合せや嵌合、又は機能に相当の影響を及ぼす変更がなされた時には、品質保証部門は、製品開発、品質保証、信頼性技術部門により決定された初期の試験項目全部又はその一部による製品再認定試験の実施を設定すること。

4.3 製品の合格

製品性能の合格は、Fig. 1 の要求条件に製品が合致することを証明して行うこと。試験の器具設備、試験方法の組立て方や、試験者の不慣れに起因する試験結果不良は、製品性能の不合格と見做さない。万一こうした理由で不良結果を生じた時は、不良原因を是正する手段をとり、製品認定試験に必要な試料を再び選定し、再試験を実施すること。再試験実施前には、是正処置を確認する試験を行なうこと。

4.4 品質確認検査

該当する品質検査計画書には、使用するサンプリングの合格品質水準を規定しておくこと。寸法と機能に関する必要条件は、該当する製品図面と本規格に準拠していること。

4.5 信頼性推定値

- A. 推定信頼性は環境試験条件(熱寿命、混合流動工業ガス)既に知られている加速係数を用い、特定の不良故障モードに対する合格品質標準を設定して求める。温度寿命と、混合流動ガスに対し一般的に工業的に認知されている加速係数がある。これに関連する不良モードは残留応力の解放と腐蝕である。推定信頼性とは、製品の性能パラメータ(例えば界面の接触抵抗変化等)が合格水準の合格側にあるところの製品の推定比率に関与する。第 4.6 項を参照のこと。
- B. 特定の性能パラメータに対する規定の合格水準に関して、製品の信頼性は正規分布に対する片側検定の公差限界係数(k 係数)を使用して、環境試験データから推定される。

分類： 製品規格	標準の名称： アンプ PDS (パワー・ディストリ ビーション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード： 108 - 1101	改訂 A	6 頁
				8 頁中

手短かにまとめると手順は以下のようになる。

製品の試料は予め環境試験条件下に規定期間さらしてから圧力による接続のものに対して接触界面の接触抵抗の変化や、サーフェス・マウント型結線の場合にははんだ接触箇所を含む部分の電気抵抗等、幾つかの性能パラメータについて測定を行なう。測定の結果は正規分布に適合しているか検定を行なう。測定結果が正規分布に適合している時には、 $k=(UL-X)/S$ から k 係数を計算する。

即ち、 UL は、性能パラメータ (UL をこえる測定値は製品不合格を示す) の許容上限又は合格基準を規定している。

X は試料測定値の平均を表わし、また S は試料測定値の標準偏差 (n がサンプル・サイズとした時に $n-1$ を分母として計算する。) である。

計算値は、次に製品係数値を決める正規分布に対する片側検定の公差限界の要因値表と比較され、測定結果に基づいて要求される“信頼限界”に関係づけられる。

- C. ここで使用される合格標準とは、コンタクトの物理的特性 (集中抵抗と定格電流に於ける高電流コンタクトのスーパーテンペレチャー) から決められるローレベル回路で許容される接触抵抗の最大変化量を意味するものである。総合抵抗の変化の変化係数データは、若干正規確率紙のプロットと妥当な統計的解析によってデータが正規な分布をしていることが確かめられれば、製品の信頼性を推定する根拠となし得ると考えられる。

4.6 信頼性試験

信頼性を推定するには、以下の試験を実施すること。

A. 熱寿命試験

10個のコンタクトを 135℃ に於て 7日間試験すること。

測定は AMP 規格 109-43 に準拠して 7日目に行なうこと。

B. 混合流動工業ガス試験

10個のコンタクトを AMP 規格 109-85 のクラス III に準拠して試験すること。挿抜型コネクタは混合流動工業ガス試験を行なう前に 10サイクルのならし挿抜を行なうこと。

分類： 製品規格	標準の名称： アンブ PDS (パワー・ディストリ ビション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード： 108-1101	改訂	7頁
			A	8頁中

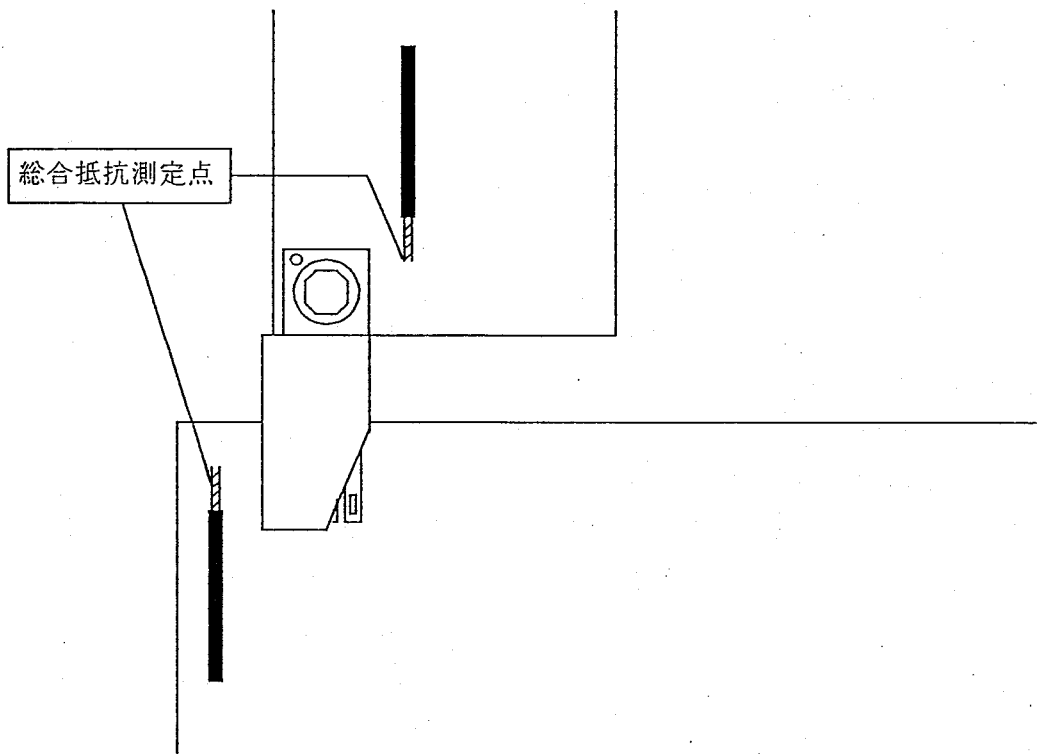


Fig. 4 総合抵抗測定点

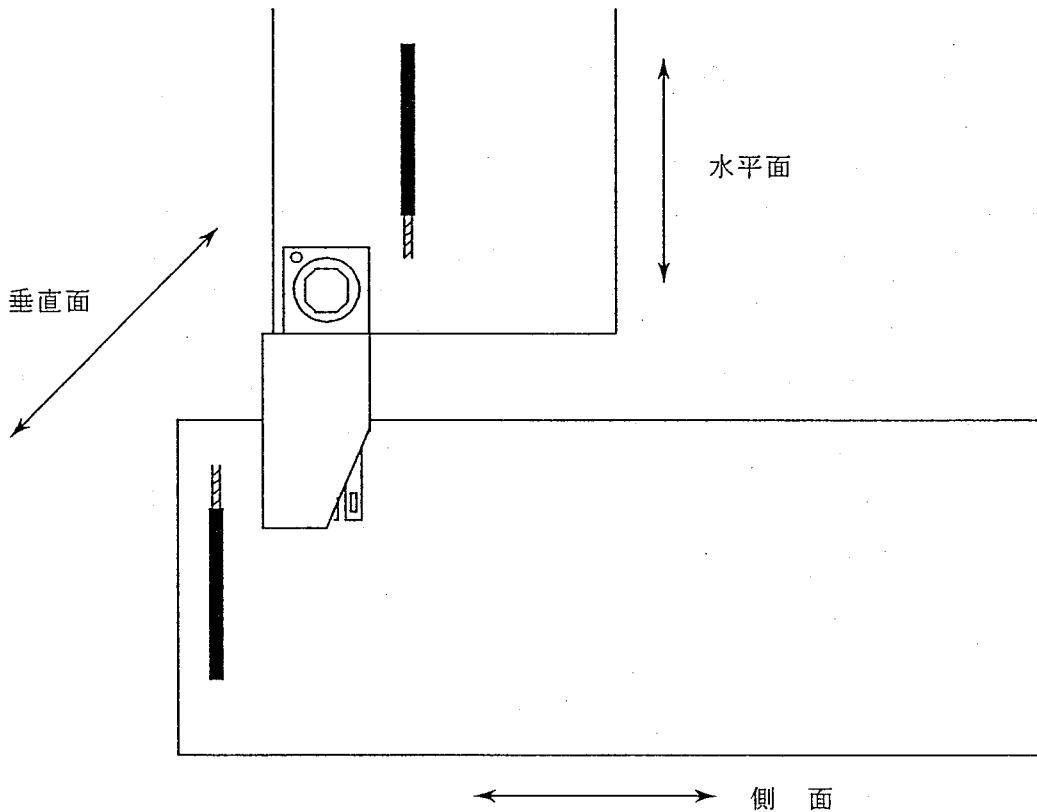


Fig. 5 振動面

分類： 製品規格	標準の名称： アンプ PDS (パワー・ディストリ ブーション・システム) 125 バス・プラグ・コネクタ	標準のコード： 108-1101	改訂	8 頁
			A	8 頁中