
スリム ユニバーサル パワー モジュール (Slim Universal Power Module)

1. 適用範囲

1. Scope:

1.1 内容

1.1 Contents

本規格は スリム ユニバーサル パワー モジュールの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of Slim Universal Power Module.

適用製品名と型番は附表1の通りである。

Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

2. 参考規格類

2. Applicable Documents:

以下の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。

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein. In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1 AMP 規格

2.1 AMP Specifications:

・109-1 : 試験法の一般条件

・109-1 : General Requirements for Test Specification

・109 : 試験法は、Figure 1 参照のこと

・109 Series : Test Specifications as indicated in Figure 1

・501-5865 : 認定試験報告書

・501-5865 : Test Report

3. 一般必要条件

3. Requirements:

3.1 設計と構造

3.1 Design and Construction:

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。

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified in the applicable product drawing.

3.2 材料

3.2 Materials:

詳細は製品図面を参照のこと。

Materials used in the construction of product shall be as specified on the applicable product drawing.

3.3 定格

使用温度範囲: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

定格電圧: AC 250V

定格電流: 8A/コンタクト

3.3 Ratings:

•Temperature: $-55^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

•Voltage: 250 volts AC

•Current: 8 amps/contact(30°C temperature rise at 23°C ambient, fully energized, terminated to 12 AWG wire)

3.4 性能必要条件と試験方法

製品は Fig.2 に示す試験順序に従って試験した時、Fig.1 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。

全ての試験は特別に規定されない限り IEC 規格 512-1 に規定された周囲環境条件のもとで行われること。

3.4 Performance Requirements and Test

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance specified in Fig.1 as tested per the test sequence in Fig.2.

All tests shall be performed at ambient environmental conditions specified in IEC SPEC 512-1 unless otherwise specified.

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

3.5 Test Requirements and Procedures Summary

| 項目 | 試験項目 | 規 格 値 | 試 験 方 法 |
|-------------------------|---------------------------------------|--|---|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 3.5.1 | 製品の確認 | 性能上支障をきたす損傷の無いこと。 | 目視により、コネクタの機能上支障をきたす損傷を検査する。 |
| 3.5.1 | Examination of Product | No physical damage | Visual inspection No physical damage. |
| 電 気 的 性 能 | | | |
| Electrical Requirements | | | |
| 3.5.2 | 総合抵抗 (ローレベル) | 5mΩ 以下 | 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 100mA 以下の条件で測定する。 Fig.3 参照。 AMP 規格 109-6-6 |
| 3.5.2 | Termination Resistance (Low Level) | 5mΩ Max. | Subject mated contacts assembled in housing to 20mV Max open circuit at 100mA. See Fig 3. AMP Spec. 109-6-6 |
| 3.5.3 | 絶縁抵抗 | 10 ⁴ MΩ 以上 | 嵌合したコネクタ 100V DC印加 AMP 規格 109-28-3 |
| 3.5.3 | Insulation Resistance | 10 ⁴ MΩ Min. | In mated connectors Impressed voltage 100V DC. AMP Spec.109-28-3 |
| 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。 | 嵌合したコネクタ 試験電圧 1KV AC. 1分間印加 AMP 規格 109-29-1 |
| 3.5.4 | Voltage proof | No breakdown or flashover shall occur. | In mated connectors. 1KV AC. 1minute hold. AMP Spec. 109-29-1 |
| 3.5.5 | 温度上昇 | 温度上昇 30°C以下 以降のテストシーケンス (Fig.2) による。 | 8A 全極通電 AMP 規格 109-45-1 |
| 3.5.5 | Temperature Rising | 30°C maximum temperature rise at specified current. See Test Sequence (Fig.2) | 8A All contacts loaded AMP Spec. 109-45-1 |

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

| 項目 | 試験項目 | 規 格 値 | 試 験 方 法 |
|-------------------------|---|--|--|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 機 械 的 性 能 | | | |
| Mechanical Requirements | | | |
| 3.5.6 | 振動 (半波正弦波形) | 1 μ sec.をこえる不連続導通を生じ ないこと。 | 振動周波数: 10-500-10 Hz/11.25分 振幅: 0.71mm or 加速度 50m/s ² 振動方向: X,Y,Z、振動時間: 各 2時間 コネクタは嵌合して行う。 AMP 規格 109-21-2 |
| 3.5.6 | Vibration (Sinusoidal) | No discontinuities of 1 microsecond or longer duration. | Subject mated connector to 10-500-10 Hz Traversed in 11.25 minutes at 0.71 mm amplitude (or Accelerated Velocity: 50 m/s ²), 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. In mated connectors. AMP Spec. 109-21-2 |
| 3.5.7 | 衝撃 | 1 μ sec.をこえる不連続導通を生 じないこと。 | 加速度: 490 m/s ² 持続時間 : 11msec X,Y,Z軸正逆方向に各 5回迄、合計 30回 嵌合して行う。 AMP 規格 109-26-1 |
| 3.5.7 | Physical Shock | No discontinuities of 1 microsecond or longer duration. | Accelerated Velocity : 490 m/s ² Duration : 11 m sec. Number of Drops : 5 drops each to normal and reversed directions of X,Y and Z axes, totally 30 drops in mated connector. AMP Spec. 109-26-1 |
| 3.5.8 | コネクタ挿入/引抜き | ・挿入力 1 N 以下 (1コンタクト当たり) ・抜去力 0.5 N 以上 (1コンタクト当たり) | 操作速度: 25.4mm/sec 以下 AMP 規格 109-42, 条件 A |
| 3.5.8 | Connector Engaging/Separating Force | ・Engagement Force : 1 N Max./ Contact ・Separating Force : 0.5 N Min./ Contact | Operation Speed : 25.4mm/sec. Max. AMP Spec. 109-42, condition A. |

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

| 項目 | 試験項目 | 規 格 値 | 試 験 方 法 |
|--------|---|--|--|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 3.5.9 | コンタクト圧入保持力 | 雄型: 嵌合方向: 10N : 引抜方向: 5N 雌型: 嵌合方向: 5N : 引抜方向: 5N コンタクト移動量は荷重付加時 0.2mm以下、荷重除去後0.1mm 以下のこと | 嵌合せずに行う 5秒間保持 操作速度 : 2.54mm/min.以下 AMP 規格 109-30-1 |
| 3.5.9 | Contact Retention Force | Apply axial force as below. Pin contacts Mating direction: 10N. Unmating direction: 5 N. Receptacle contacts Mating direction: 5 N. Unmating direction: 5 N. Axial displacement shall not exceed 0.2mm with force applied or 0.1mm after force has been removed. | Unmating Rest 5 sec. Operation speed : 2.54mm/min. Max AMP Spec 109-30-1 |
| 3.5.10 | 耐久性 (繰り返し挿抜) | 以降のテストシーケンス (Fig.2)に よる。 | 250サイクル 操作速度: 325サイクル/h 以下 AMP 規格 109-26-1 |
| 3.5.10 | Durability (Repeated Engaging/Separating) | See Test Sequence (Fig.2) | Mate and unmate samples for 250 cycles at a maximum rate of 325 cycles per hour. AMP spec 109-26-1 |
| 3.5.11 | コンプライアントピン 挿入力 | 44.5N 以下/1コンタクト(平均) | 操作速度: 12.5 mm/分 以下 AMP 規格 109-41 |
| 3.5.11 | Compliant pin insertion force | 44.5N maximum average per pin | Operation speed: 12.5mm/min. Max. AMP Spec. 109-41 |
| 3.5.12 | コンプライアントピン 保持力 | 5.5N 以上/1コンタクト(平均) | 操作速度: 12.5 mm/分 以下 AMP 規格 109-30 |
| 3.5.12 | Compliant pin retention force | 5.5N minimum per average pin. | Operation speed: 12.5mm/min. Max. AMP Spec. 109-30 |

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

| 項目 | 試験項目 | 規 格 値 | 試 験 方 法 |
|----------------------------|---------------------------------|--|---|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 環 境 的 性 能 | | | |
| Environmental Requirements | | | |
| 3.5.13 | 熱衝撃 | 以降のテストシーケンス (Fig.2)による。 | 嵌合して行う -55°C / 30分、+125°C / 30分 これを1サイクルとし、5サイクル行う。 AMP規格 109-22 |
| 3.5.13 | Thermal shock | See Test Sequence (Fig.2) | In mated connector -55°C / 30min., +125 °C / 30min. Making this a cycle, repeat 5 cycles. AMP Spec. 109-22 |
| 3.5.14 | 温度寿命 | 以降のテストシーケンス (Fig.2)による。 | 125°C、16時間。嵌合して行う。 AMP 規格 109-43 |
| 3.5.14 | Temperature life | See Test Sequence (Fig.2) | 125°C, 16 hours. In mated connector. AMP Spec. 109-43 |
| 3.5.15 | 温度上昇対電流 | 温度上昇 30°C以下 以降のテストシーケンス (Fig.2)による。 | 8A、70°C、1000時間 全極通電 AMP 規格 109-45-1 |
| 3.5.15 | Electrical load and temperature | 30°C maximum temperature rise at specified current. See Test Sequence (Fig.2) | 8A, 70°C, 1000hours All contacts loaded AMP Spec. 109-45-1 |

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

| 項目 | 試験項目 | 規 格 値 | 試 験 方 法 |
|--------|---------------------------|---------------------------|--|
| Para. | Test Items | Requirements | Procedures |
| 3.5.16 | 温湿度サイクリング | 以降のテストシーケンス (Fig.2)による。 | 25~55°C、90~95%R.H:3時間 55°C、90%R.H:9時間 55~25°C、90~80%R.H:3時間 25°C、95%R.H:9時間 を1サイクルとし、6サイクル行なう。 1サイクル後に-55°C:2時間を追加。 AMP 規格 109-23-3 |
| 3.5.16 | Damp heat cycle | See Test Sequence (Fig.2) | Subject samples to 6, 24 hour cycles of humidity-temperature cycling. A cycle consists of the following: 25~55°C、90~95%R.H for 3 hours 55°C、90%R.H for 9 hours 55~25°C、90~80%R.H for 3 hours 25°C、95%R.H for 9hours At the end of the first cycle, (Initial)、 (Final) -55°C for 2 hours AMP Spec. 109-23-3 |
| 3.5.17 | 耐湿性(定常状態) | 以降のテストシーケンス (Fig.2)による。 | 40°C、93%R.H、56日間 AMP 規格 109-23-2 |
| 3.5.17 | Damp heat steady State | See Test Sequence (Fig.2) | 40°C,93%R.H. for 56days AMP Spec. 109-23-2 |
| 3.5.18 | 4種混合ガス | 以降のテストシーケンス (Fig.2)による。 | EIA 364-65A,環境クラス II a 未嵌合状態、10日間 嵌合状態、10日間 AMP 規格 109-85-2a |
| 3.5.18 | Mixed flowing gas (4 gas) | See Test Sequence (Fig.2) | EIA 364-65A,Environmental class II a Unmated connector for 10 days Mated connector for 10 days AMP spec 109-85-2a |

Fig. 1 (終り)

Fig. 1 (End)

4. 製品認定試験の試験順序

4. Product Qualification Test Sequence

| 試験項目 | Test Items | 試験グループ/Test Group | | | | | |
|---------------|---|-----------------------|-------------|------|------|-----|-----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| | | 試験順序/Test Sequence(a) | | | | | |
| 製品の確認 | Examination of Product | 1,15 | 1,18 | 1,10 | 1,11 | 1,3 | 1,4 |
| 総合抵抗 (ローレベル) | Termination Resistance (Low Level) | 2,11 | 2,7,9,11,14 | 2,7 | 2,8 | | |
| 絶縁抵抗 | Insulation Resistance | 3,12 | 3,15 | 3,6 | 3,9 | | |
| 耐電圧 | Voltage proof | 4,13 | 4,16 | 4,8 | 4,10 | | |
| 温度上昇 | Temperature rising | | | | 6 | | |
| 振動 | Vibration | 6(b) | | | | | |
| 衝撃 | Physical Shock | 7(b) | | | | | |
| コネクタ挿入/引抜き | Connector Engaging/Separating Force | 5,14 | 5,13 | 9 | | | |
| コンタクト圧入保持力 | Contact Retention Force | | | | | 2 | |
| 耐久性(繰返し挿抜) | Durability (Repeated Engaging/Separating) | | 6(c),12(c) | | 5 | | |
| コンプライアントピン挿入力 | Compliant pin insertion force | | | | | | 2 |
| コンプライアントピン保持力 | Compliant pin retention force | | | | | | 3 |
| 熱衝撃 | Thermal shock | 8 | | | | | |
| 温度寿命 | Temperature life | 9 | | | | | |
| 温度上昇対電流 | Electrical load and temperature | | | | 7 | | |
| 温湿度サイクリング | Damp heat cycle | 10 | | | | | |
| 耐湿性(定常状態) | Damp heat steady state | | | 5 | | | |
| 4種混合ガス | Mixed flowing gas (4 gas) | | 8,10 | | | | |

Fig. 2

(a) 欄内の数字は試験の順序を示す。/Numbers indicate sequence in which the tests are performed.

(b) この試験グループには、試験中不連続導通が発生してはならない。/Discontinuities shall nit take place in this test group,during tests.

(c) 混合ガス試験前に125回、試験後に125回行なう。/Perform 125 durability cycles before, and 125 cycles after Mixed flowing gas testing.

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

The applicable product descriptions and part numbers are as shown in Appendix. 1.

| 型番 Product Part No. | 品名 Description |
|------------------------|---|
| x-1903977-x | Slim Universal Power module R/A Header Assembly |
| x-1903978-x | Slim Universal Power module Receptacle Assembly |

附表 1
Appendix 1

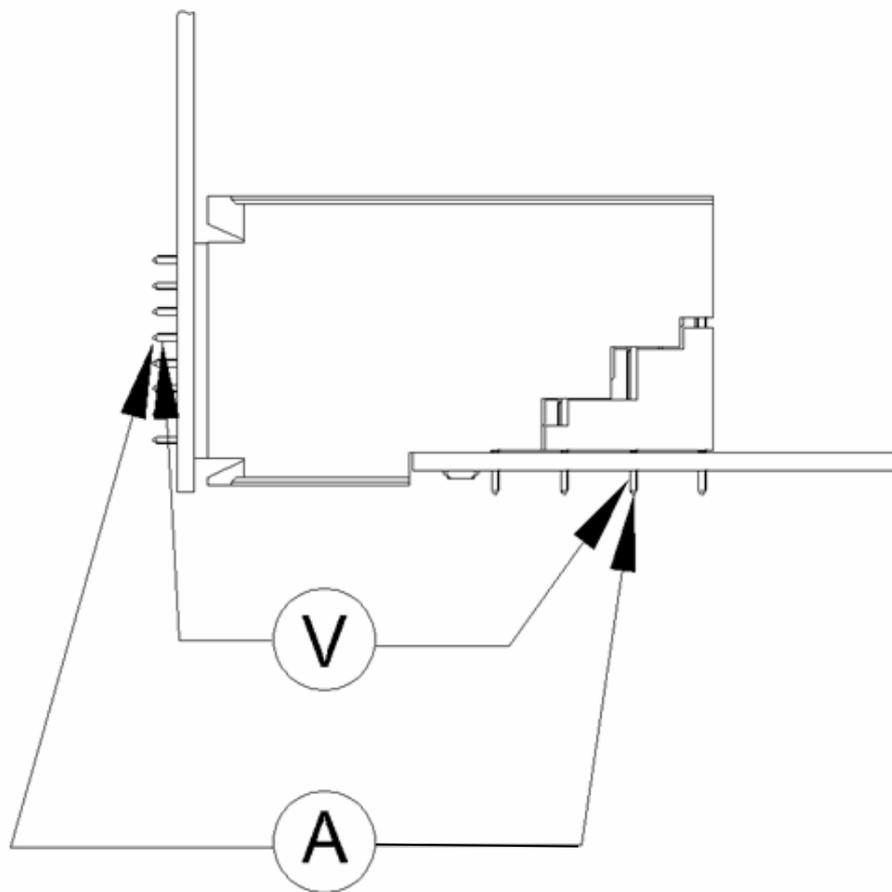


Fig.3 ローレベル総合抵抗測定模式図
Fig.3 Low Level Termination Resistance.