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

1. はじめに**1.1 目的**

本試験は、スリム ユニバーサル パワー モジュールが製品規格 108-78387 Rev.A に規定された性能必要条件に合致しているか確認するために行われた。

1.2 適用範囲

本報告書は スリム ユニバーサル パワー モジュールの電氣的、機械的及び環境的性能必要条件について行なった試験内容を記述している。

本製品確認試験は2006年8月10日から2007年2月1日までに行われた。

1.3 結論

スリム ユニバーサル パワー モジュールは、該当の製品規格 108-78387 Rev.A の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

本製品は、伝送装置、ルーター、サーバー等に用いられる電源接続用基板対基板コネクタである。

1. Introduction**1.1 Testing was performed on the Slim Universal Power Module to determine if it meets the requirements of Product Specification, 108-78387 Rev.A.****1.2 Scope**

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Slim Universal Power Module.

The qualification testing was performed between 10AUG, 2006 and 01FEB, 2007.

1.3 Conclusion

The Slim Universal Power Module meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-78387 Rev.A.

1.4 Product Description

This product is a board to board power connector developed for the Transmission, Router and Server etc.

1.5 試料

試料は現行の生産システムから無作為抽出法により取り出された以下の試料が試験に使用された。

1.5 Test Samples

Samples were taken randomly from current production. The following samples were used.

型番 Part Number	品名 Description
x-1903977-x	Slim Universal Power module R/A Header Assembly
x-1903978-x	Slim Universal Power module Receptacle Assembly

Fig. 1

2. 試験内容

2. Test Contents

項目	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.1	製品の確認	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。 性能上支障をきたす損傷の無いこと。	合格
	Examination of Product	Visual inspection No physical damage	Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	5mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	5mΩ Max.	Acceptable
2.4	絶縁抵抗	10 ⁴ MΩ 以上	合格
	Insulation Resistance	10 ⁴ MΩ Min.	Acceptable
2.3	耐電圧	1kV AC, 1分間、異常なし	合格
	Dielectric withstanding Voltage	1 kV AC, 1 minute No abnormality allowed.	Acceptable
2.5	温度上昇	定格電流を通电して温度上昇30℃以下	合格
	Temperature Rising	30℃ Max. under loaded specified rating current.	Acceptable
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.6	振動 (低周波)	10-500-10Hz/11.25分間 振幅0.71mm または 加速度 50m/s ² X,Y,Z 各方向2時間 不連続導通は 1μsec をこえないこと。	合格
	Vibration (Low Frequency)	10-500-10Hz/11.25minutes Amplitude :0.71mm or Accelerated Velocity:50m/s ² , X, Y & Z Axes :2hours each No electrical discontinuity greater than 1μsec shall occur.	Acceptable
2.7	衝撃	不連続導通は1μsec をこえないこと。 490m/s ² , 半波正弦波 X,Y,Z 軸正逆方向に各5回、合計30回	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1μsec allowed. 490m/s ² , Halfsine Wave. X,Y,Z 5 drops, Total 30 drops	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項目	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.8	コネクタ挿入力/引抜き力	挿入力: 1N以下(1コンタクト当たり) 引抜き力: 0.5N以上(1コンタクト当たり) 操作スピード 25.4mm/秒以下	合格
	Connector Engaging/Separating Force	•Engagement Force : 1 N Max./ Contact •Separating Force : 0.5 N Min./ Contact Head Operation Speed : 25.4mm/sec. Max.	Acceptable
2.9	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	合格
	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.	Acceptable
2.10	耐久性(繰返し挿抜)	繰返し挿抜 250サイクル 速度325サイクル/hour以下	合格
	Durability (Repeated Engaging/Separating)	Repeated mating/unmating for 250 cycles at a rate of 325 cycles/hour. Max.	Acceptable
2.11	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	合格
	Compliant pin insertion force	44.5N maximum average per pin Operation speed: 12.5mm/min. Max.	Acceptable
2.12	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	合格
	Compliant pin retention force	5.5N minimum per average pin. Operation speed: 12.5mm/min. Max.	Acceptable
環 境 的 性 能 Environmental Requirements			
2.13	熱衝撃	-55°C/30分、125°C/30分、 5サイクル	合格
	Thermal Shock	-55°C/30min, 125°C/30min, 5cycles	Acceptable
2.14	温度寿命 (耐熱)	125°C, 16時間	合格
	Temperature Life	125°C, 16Hrs.	Acceptable

Fig. 2(続く) (to be continued)

項目	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.15	温度上昇対電流	8A、70°C、1000時間,全極通電 温度上昇 30°C以下	合格
	Electrical load and temperature	8A,70°C、1000hours, All contacts loaded 30°C maximum temperature rise at specified current.	Acceptable
2.16	温湿度サイクリング	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。	合格
	Temperature-Humidity Cycling	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, add -55°C for 2 hours	Acceptable
2.17	耐湿性(定常状態)	40°C、93%R.H、56日間	合格
	Damp heat steady State	40°C、93%R.H、56days	Acceptable
2.18	4種混合ガス	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	合格
	Mixed flowing gas (4 gas)	EIA 364-65A, Environmental class II a Unmated connector for 10 days, Mated connector for 10 days	Acceptable

Fig. 2 (終わり) (End)

3. 認定試験の試験順序

3. 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	1,17	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/引抜き力	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.3

- (a) 欄内の数字は試験順序を示す。/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 not 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.

4. 試験結果 Test Results

試験項目	単位 Unit	試験結果 Test Results				規格値 Spec.	判定 Judgement	
		N	MAX.	MIN.	AVE.			
試験グループ 1 Test group 1								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before test (試験順序-1)	-	4	機能上支障をきたす損傷の発生は無かった No physical damage occurred.			機能上支障をきたす損傷の発生が無いこと No physical damage.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-15)	-	4	同上 Same as above				
総合抵抗 (ローレベル) Low level Termination resistance	試験前 Before test (試験順序-2)	mΩ	16	1.78	1.15	1.41	5 mΩ 以下	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-11)	mΩ	16	1.58	1.16	1.39		
絶縁抵抗 Insulation resistance	試験前 Before test (試験順序-3)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.			10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-12)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.				
耐電圧 Voltage Proof	試験前 Before test (試験順序-4)	-	4	沿面放電、フラッシュオーバー等が無かった No breakdown or flashover occurred.			沿面放電、フラッシュオーバー等が無いこと No breakdown or flashover shall occur.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-13)	-	4	同上 Same as above				
振動 Vibration (試験順序-6)		-	16	1 μ sec.を超える不導通は無かった No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. occurred.			1 μ sec.を超える不導通の無きこと No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur.	合格 Accept.
衝撃 Shock (試験順序-7)		-	16	1 μ sec.を超える不導通は無かった No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. Occurred.			1 μ sec.を超える不導通の無きこと No electrical discontinuity greater than 1 μ sec. shall occur.	合格 Accept.
コネクタ挿入/ 引抜き力 Connector Engaging/ separating force	試験前 Before test (試験順序-5)	N	4	挿入力 / Engaging force			挿入力 4 N以下 引抜き力 2 N以上 Engaging force 4N MAX. Separating force 2N MIN.	合格 Accept
				3.61	3.24	3.41		
				引抜き力 / Separating Force				
	試験後 After test (試験順序-14)	N	4	挿入力 / Engaging force				
				3.79	2.88	3.33		
				引抜き力 / Separating Force				
3.64	3.09	3.38						
3.98	2.38	3.15						
熱衝撃 Rapid Change of Temperature (試験順序-8)		テストシーケンスに合致 Meets the Test Sequence.				テストシーケンス(Fig. 3)による。 See Test Sequence (Fig. 3).	合格 Accept	
高温 (乾燥下) Dry Heat (試験順序-9)		同上 Same as above				同上 Same as above	合格 Accept	
温湿度サイクリング Damp Heat Cycle (試験順序-10)		同上 Same as above				同上 Same as above	合格 Accept.	

Fig. 4 (続く)
Fig. 4 (Continue)

試験項目	単位 Unit	試験結果 Test Results				規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
		N	MAX.	MIN.	AVE.			
試験グループ 2 Test group 2								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before test (試験順序-1)	-	4	機能上支障をきたす損傷の発生 は無かった No physical damage occurred.			機能上支障をきたす損傷の発生 が無いこと No physical damage.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-18)	-	4	同上 Same as above				
総合抵抗 (ローレベル) Low level Termination resistance	試験前 Before test (試験順序-2)	mΩ	16	1.86	1.15	1.39	5 mΩ 以下 5 mΩ Max.	合格 Accept.
	耐久性試験後 After durability (試験順序-7)	mΩ	16	1.85	1.05	1.45		合格 Accept.
	ガス試験(未嵌合)後 After MFG(Un-mate) (試験順序-9)	mΩ	16	1.96	1.14	1.46		合格 Accept.
	ガス試験(嵌合)後 After MFG(Mate) (試験順序-11)	mΩ	16	1.87	1.13	1.49		合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-14)	mΩ	16	2.14	1.20	1.55		合格 Accept.
絶縁抵抗 Insulation resistance	試験前 Before test (試験順序-3)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.			10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-15)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.				
耐電圧 Voltage Proof	試験前 Before test (試験順序-4)	-	4	沿面放電、フラッシュオーバー等 が無かった No breakdown or flashover occurred.			沿面放電、フラッシュオーバー等 が無いこと No breakdown or flashover shall occur.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-16)	-	4	同上 Same as above				
コネクタ挿入/ 引抜力 Connector Engaging/ separating force	試験前 Before test (試験順序-5)	N	4	挿入力 /Engaging force			挿入力 4 N以下 引抜力 2 N以上 Engaging force 4N MAX. Separating force 2N MIN.	合格 Accept
				3.15	2.78	3.03		
				引抜力 / Separating Force				
	試験後 After test (試験順序-13)	N	4	挿入力 /Engaging force				
				3.19	2.96	3.07		
				引抜力 / Separating Force				
			2.80	2.61	2.70			
耐久性(繰返し挿抜) Durability (Repeated Engaging/Separating) (試験順序-6,12)		テストシーケンスに合致 Meets the Test Sequence.				テストシーケンス(Fig.3)による。 See Test Sequence (Fig. 3).	合格 Accept	
4種混合ガス Mixed flowing gas (4 gas) (試験順序-8,10)		テストシーケンスに合致 Meets the Test Sequence.				テストシーケンス(Fig. 3)による。 See Test Sequence (Fig. 3).	合格 Accept	

Fig. 4 (続く)
Fig. 4 (Continue)

試験項目	単位 Unit	試験結果 Test Results				規格値 Spec.	判定 Judgement	
		N	MAX.	MIN.	AVE.			
試験グループ 3 Test group 3								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before test (試験順序-1)	-	4	機能上支障をきたす損傷の発生は無かった No physical damage occurred.			機能上支障をきたす損傷の発生が無いこと No physical damage.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-10)	-	4	同上 Same as above				
総合抵抗 (ローレベル) Low level Termination resistance	試験前 Before test (試験順序-2)	mΩ	16	1.73	1.13	1.36	5 mΩ 以下	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-7)	mΩ	16	1.86	1.15	1.40		
絶縁抵抗 Insulation resistance	試験前 Before test (試験順序-3)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.			10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-6)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.				
耐電圧 Voltage Proof	試験前 Before test (試験順序-4)	-	4	沿面放電、フラッシュオーバー等が無かった No breakdown or flashover occurred.			沿面放電、フラッシュオーバー等が無いこと No breakdown or flashover shall occur.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-8)	-	4	同上 Same as above				
コネクタ挿入/ 引抜き力 Connector Engaging/ separating force (試験順序-9)	挿入力 Engaging force	N	4	2.83	2.59	2.69	挿入力 4 N以下 引抜き力 2 N以上 Engaging force 4N MAX. Separating force 2N MIN.	合格 Accept
	引抜き力 Separating force	N	4	2.65	2.25	2.43		
耐湿性(定常状態) Damp heat steady state (試験順序-5)	テストシーケンスに合致 Meets the Test Sequence.					テストシーケンス(Fig. 3)による。 See Test Sequence (Fig. 3).	合格 Accept	
試験グループ 4 Test group 4								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before test (試験順序-1)	-	4	機能上支障をきたす損傷の発生は無かった No physical damage occurred.			機能上支障をきたす損傷の発生が無いこと No physical damage.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-11)	-	4	同上 Same as above				
総合抵抗 (ローレベル) Low level Termination resistance	試験前 Before test (試験順序-2)	mΩ	16	1.67	1.17	1.41	5 mΩ 以下	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-8)	mΩ	6	1.73	1.23	1.55		
絶縁抵抗 Insulation resistance	試験前 Before test (試験順序-3)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.			10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.	合格 Accept.
	試験後 After test (試験順序-9)	MΩ	4	10 ⁴ MΩ 以上 10 ⁴ MΩ Min.				

Fig. 4 (続く)
Fig. 4 (Continue)

試験項目		単位 Unit	試験結果 Test Results				規格値 Spec.	判定 Judgement	
			N	MAX.	MIN.	AVE.			
耐電圧 Voltage Proof	試験前 Before test (試験順序-4)	-	4	沿面放電、フラッシュオーバー等 がなかった No breakdown or flashover occurred.			沿面放電、フラッシュオーバー等 が無いこと No breakdown or flashover shall occur.	合格 Accept.	
	試験後 After test (試験順序-10)	-	4	同 上 Same as above					
耐久性(繰返し挿抜) Durability (Repeated Engaging/Separating) (試験順序-5)		テストシーケンスに合致 Meets the Test Sequence.				テストシーケンス(Fig. 3)による。 See Test Sequence (Fig. 3).		合格 Accept	
温度上昇 Temperature rising (試験順序-6)	8A	°C	5	17.75	16.45	16.93	30°C以下/8A 30°C MAX. at 8A	合格 Accept.	
	10A	°C	5	27.20	25.40	25.98			
温度上昇対電流 Electrical load and temperature (試験順序-7)		テストシーケンスに合致 Meets the Test Sequence.				テストシーケンス(Fig. 3)による。 See Test Sequence (Fig. 3).		合格 Accept	
試験グループ 5 Test group 5									
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before test (試験順序-1)	-	4	機能上支障をきたす損傷の発生 はなかった No physical damage occurred.			機能上支障をきたす損傷の発生 が無いこと No physical damage.	合格 Accept.	
	試験後 After test (試験順序-3)	-	4	同 上 Same as above					
コンタクト 圧入保持力 Contact Retention Force (試験順序-2)	HDR	嵌合方向 (Mate)	N	5	>10	>10	>10	HDR. コンタクト 嵌合方向: 10N, 引抜方向: 5N REC. コンタクト 嵌合/引抜方向: 5N Pin contacts Mating direction: 10N. Unmating direction: 5 N. Receptacle contacts Mating direction: 5 N. Unmating direction: 5 N.	合格 Accept.
		引抜方向 (Un-mate)	N	5	>5	>5	>5		
	REC	嵌合方向 (Mate)	N	5	13.1	8.6	10.3		
		引抜方向 (Un-mate)	N	5	>5	>5	>5		
試験グループ 6 Test group 6									
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before test (試験順序-1)	-		機能上支障をきたす損傷の発生 はなかった No physical damage occurred.			機能上支障をきたす損傷の発生 が無いこと No physical damage.	合格 Accept.	
	試験後 After test (試験順序-4)	-		同 上 Same as above					
コンプライアントピン挿入力 Compliant pin insertion force (試験順序-2)	HDR	N	20	35.3	28.2	31.4	44.5N以下 44.5N MAX.	合格 Accept.	
	REC	N	20	39.6	30.0	35.3			
コンプライアントピン保持力 Compliant pin retention force (試験順序-3)	HDR	N	20	11.6	7.5	9.7	5.5N以上 5.5N MIN.	合格 Accept.	
	REC	N	20	11.3	7.2	9.8			

Fig. 4 (終わり)

Fig. 4 (END)