


Qualification Test Report

認定試験報告書

FAN MOTOR CONNECTOR

501-5389 Rev. B

Product Specification : 108-5729-1 Rev. A
Reference Test Report No. : 017003, 027011, 047003
Date : 19MAR04
Classification : Unrestricted

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
19MAR04	22-MAR-'04	23 MAR '04	23 MAR '04
T. Sami		M. Matsubara	K. Takekoshi
P/E Engineer	P/E Manager	Reliability Analysis Chief	Q/A Manager

ファン モータ コネクタ (Fan Motor Connector)

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、ファン・モータ・コネクタの製品規格 108-5729-1 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、ファン・モータ・コネクタの電氣的、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、2001年 9月 3日から2001年10月10日、2002年 6月13日から2002年 8月28日、および2004年 1月19日から2004年 2月25日に行われた。

1.3 結論

ファン・モータ・コネクタは、該当の製品規格 108-5729-1 Rev. Aの性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

産業機器の冷却ファン用コネクタ。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the Fan Motor Connector to determine if it meets the requirements of AMP Specification, 108-5729-1, Rev. A.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Fan Motor Connector.

The qualification testing was performed between 3 Sep, 2001 and 10 Oct, 2001, between 13 Jun, 2002 and 28 Aug, 2002, and between 19 Jan, 2004 and 25 Feb, 2004.

1.3 Conclusion

The Fan motor Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5729-1, Rev. A.

1.4 Product Description

The connector for cooling fans of industrial apparatus.

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 Product Part No.	品名 Description
1376962-1	リセヘッダーASSY (T/E) ファンモータコネクタ
	REC. HDR. ASSY(T/E),FAN MOTOR CONN.
1376963-1	リセヘッダーASSY (B/E) ファンモータコネクタ
	REC. HDR. ASSY(B/E),FAN MOTOR CONN.
1376964-1,-2	タブハウジングキット ファンモータコネクタ
	TAB HSG.KIT,FAN MOTOR CONN.
1717024-1	タブコンタクト ファンモータコネクタ
	TAB CONTACT,FAN MOTOR CONNECTOR

Fig. 1

2. 試験内容

2. Test Contents

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgement
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なきこと。	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)	初 期 ; 25 mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial ; 25 mΩ Max.	Acceptable
2.3	耐電圧	初期、試験後共 1 kV AC, (50 Hz), 1 分間、 沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。	合格
	Dielectric withstanding Voltage	Initial/Final ; 1 kV AC, (50 Hz), 1 minute No creeping discharge nor flashover shall occur.	Acceptable
2.4	絶縁抵抗	初 期 ; 1000 MΩ 以上 試験後 ; 1000 MΩ 以上 (コネクタ単体)	合格
	Insulation Resistance	Initial ; 1000 MΩ Min. Final ; 1000 MΩ Min. (Only Connector)	Acceptable
2.5	温度上昇	30 °C 以下 規定電流 : 1A	合格
	Temperature Rising	30 °C Max. Specified Current : 1A	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.6	圧着部引張強度	17.7 N (1.81 kgf) 以上 操作スピード 25 mm/分	合格
	Crimp Tensile Strength	17.7 N (1.81 kgf) Min. Operating Speed : 25 mm/minute.	Acceptable
2.7	ピンコンタクト装着力	ハウジングへコンタクトを装着する力は 6.9 N (0.7 kgf) 以下 操作スピード 25 mm/分	合格
	Pin Contact Insertion Force	The force required to load contact into housing shall be 6.9 N (0.7 kgf) Max. Operating Speed: 25 mm/minute	Acceptable
2.8	ピンコンタクト保持力	13.7 N (1.4 kgf) 以上 操作スピード 25 mm/分	合格
	Pin Contact Retention Force	13.7 N (1.4 kgf) Min. Operating Speed: 25 mm/minute	Acceptable
2.9	リセコンタクト保持力	4.9 N (0.5 kgf) 以上 操作スピード 25 mm/分	合格
	Rec. Contact Retention Force	4.9 N (0.5 kgf) Min. Operating Speed: 25 mm/minute	Acceptable
2.10	コネクタ挿入力	3極 : 4.0N (0.41kgf) 以下 6極 : 8.0N (0.82kgf) 以下 操作スピード25 mm/分	合格
	Connector Mating Force	3 Pos. :4.0 N (0.41 kgf)Max. 6 Pos. :8.0 N (0.82 kgf)Max Operation Speed : 25 mm/minute	Acceptable
2.11	コネクタ引抜力	3 極 :0.8 N(0.08 kgf) 以上 6 極 :1.6 N(0.16 kgf) 以上 操作スピード 25 mm/分	合格
	Connector Unmating Force	3 Pos. :0.8 N(0.08 kgf)Min. 6 Pos. :1.6 N(0.16 kgf)Min. Operating Speed : 25 mm/minute	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.12	耐久性 (繰返し挿抜)	速度 25 mm/min. 繰返し挿抜 50 サイクル $\Delta R=10 \text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	合格
	Durability (Repeated Mating/ Unmating)	25 mm/min. 50 cycles $\Delta R= 10 \text{ m}\Omega$ Max. (Final)	Acceptable
2.13	振動 (低周波)	20-100-20 Hz/ 10 分間、9.8 m/s ² (1 G)、 XYZ 各方向 100 時間 不連続導通は 1 μ sec をこえないこと。 $\Delta R=20 \text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	合格
	Vibration (Low Frequency)	20-100-20 Hz/ 10 minutes, 9.8 m/s ² (1 G), X, Y & Z Axes : 100 hours each No electrical discontinuity greater than 1 μ sec shall occur. $\Delta R=20 \text{ m}\Omega$ Max. (Final)	Acceptable
2.14	衝撃	不連続導通は 1 μ sec をこえないこと。 490 m/s ² (50 G), 正弦波 XYZ 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回 $\Delta R=10 \text{ m}\Omega$ 以下 (終期)	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μ sec allowed. 490 m/s ² (50 G), SinWave. XYZ 3 drops, Total 18 drops $\Delta R=10 \text{ m}\Omega$ Max. (Final)	Acceptable
2.15	はんだ付け性	はんだ温度 230 \pm 5 $^{\circ}$ C 3秒浸漬 95 % 以上ぬれていること。	合格
	Solderability	Solder Temperature : 230 \pm 5 $^{\circ}$ C Immersion Duration : 3 seconds Wet solder coverage : 95% Min.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

環境的性能 Environmental Requirements			
2.16	熱衝撃	-55 ° C~85 ° C, 5サイクル ΔR=10 mΩ 以下	合格
	Thermal Shock	-55 ° C~85 ° C, 5 cycles ΔR=10 mΩ Max.	Acceptable
2.17	温湿度サイクリング	25 ° C~65 ° C, 90~95% RH, 5サイクル ΔR=10 mΩ 以下	合格
	Temperature-Humidity Cycling	25 ° C~65 ° C, 90~95% RH, 5 cycles ΔR=10 mΩ Max.	Acceptable
2.18	はんだ耐熱性	はんだ温度 260±5 ° C 5秒浸漬 物理的損傷を生じないこと。	合格
	Resistance to Soldering Heat	Solder Temperature :260±5 ° C Immersion Duration : 5 seconds No physical damage shall occur.	Acceptable
2.19	工業ガス (SO ₂)	濃度 10 ppm, 25 ° C, 90~95 % RH, 96 時間 ΔR=20 mΩ 以下	合格
	Industrial SO ₂ Gas	10 ppm, 25 ° C, 90~95 % RH, 96 Hrs. ΔR=20 mΩ Max.	Acceptable
2.20	硫化水素ガス (H ₂ S)	濃度 3 ppm, 25 ° C, 90~95 % RH, 96 時間 ΔR=20 mΩ 以下	合格
	Industrial H ₂ S Gas	3 ppm, 25 ° C, 90~95 % RH, 96 Hrs. ΔR=20 mΩ Max.	Acceptable
2.21	温度寿命 (耐熱)	85 ° C, 250 時間 ΔR=20 mΩ 以下	合格
	Temperature Life	85° C, 250 Hrs. ΔR=20 mΩ Max.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.22	耐液性	タブハウジング締め付けトルク : 0.5N-m 液体に浸漬し、85℃の高温槽に100時間放置 $\Delta R = 50 \text{ m}\Omega$ 以下 (終期) 電気的問題を生じる変形がないこと。 タブハウジングのネジ取り付け部に割れ、ひび、変形等の異常がないこと。	合格
	Liquid Proof	Tab housing bolting torque : 0.5N-m It floods with liquid and is left in a 85° C high temperature tub for 100 hours. $\Delta R = 50 \text{ m}\Omega$ Max. (Final) There needs to be no modification which produces an electric problem. Be divided into the screw attachment part of tab housing, and there need to be no abnormalities, such as a crack and modification.	Acceptable
2.23	防滴性	10分間散水試験を行なう タブハウジング締め付けトルク : 0.5N-m 防滴BOX内に漏水なきこと。	合格
	Splash Resistance	Splash Water : 10 minutes Tab housing bolting torque : 0.5N-m Don't leak water in the splash resistance box.	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 Examination	試験グループ/Test Group															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
		試験順序/Test Sequence (a)															
製品の確認検査	Examination of Product	1,4	1,3	1	1	1	1,7	1,7	1,3	1,5	1,5	1,3	1,5	1,5	1,5	1,5	1,3
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)						2,6	2,4,6		2,4	2,4		2,4	2,4	2,4	2,4	
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage	3															
絶縁抵抗	Insulation Resistance	2															
温度上昇	Temperature Rising		2														
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength			2													
ピンコンタクト装着力	Pin Contact Insertion Force				2												
ピンコンタクト保持力	Pin Contact Retention Force				3												
リセコンタクト保持力	Rec Contact Retention Force					2											
コネクタ挿入力	Connector Mating Force						3										
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force						4										
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mate/Unmating)						5										
振動 (低周波)	Vibration (Low Frequency)							3									
衝撃	Physical Shock							5									
半田付け性	Solderability								2								
熱衝撃	Thermal shock									3							
温湿度サイクリング	Temperature Humidity Cycling										3						
半田耐熱性	Resistance to Soldering Heat											2					
工業ガス (SO ₂)	Industrial SO ₂ Gas												3				
硫化水素ガス (H ₂ S)	Industrial H ₂ S Gas													3			
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)														3		
耐液性	Liquid Proof															3	
防滴性	Splash Resistance																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.

試験結果 Test Result

テストグループ Test Group	テスト項目 Test Items	単位 Unit	試料数/結果 Result						規格値 Spec.	判定 Judgement	
			Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S			
1	絶縁抵抗 (初期) Insulation Resistance (Initial)	10 ⁹ Ω	6	30	1000 Min.	9.02	—	—	10 ⁹ Ω Min.	合格 Acceptable	
	耐電圧 (初期) Dielectric withstanding Voltage (Initial)	—	6	30	異常なし No abnormality allowed						
2	温度上昇 Gold plating type Temperature Rising	°C	2	6	3.6	2.5	3.05	0.435	30MAX		
3	圧着部引張強度 Crimp Tensile Strength	#26	N	—	10	37.7	36.4	37.29	0.401	17.7 Min	
		#24	N	—	10	60.9	55.4	59.38	1.880	31.2 Min	
4	ピンコンタクト装着力 Pin Contact Insertion Force	N	—	24	2.52	1.62	2.01	0.227	6.9 MAX.		
	ピンコンタクト保持力 Pin Contact Retention Force	N	—	24	42.00	36.40	39.69	1.872	13.7 Min.		
5	リセコンタクト保持力 Rec Contact Retention Force	T/E	N	—	20	9.80	6.08	8.12	0.96	4.9 MAX.	
		B/E	N	—	20	8.72	5.29	6.57	0.81		
6	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	m Ω	5	15	8.64	7.90	8.405	0.182	25 MAX.	
		T/E 下			15	7.27	7.00	7.133	0.077		
		B/E			15	8.53	7.29	7.920	0.479		
	コネクタ挿入力 Connector Mating Force	T/E	N	5	—	6.2	5.2	5.64	0.456	8.0 MAX.	
		B/E			—	1.9	1.2	1.52	0.311		
	コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force	T/E	N	5	—	4.1	3.6	3.90	0.235	1.6 MIN.	
		B/E			—	1.9	1.5	1.70	0.158		
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	m Ω	5	15	0.28	-0.10	0.057	0.119	△R=10 MAX.	合格 Acceptable
		T/E 下			15	0.18	-0.09	0.007	0.088		
		B/E			15	0.41	-0.11	0.127	0.150		

テストグループ Test Group	テスト項目 Test Items		単位 UNIT	試料数/結果 Result						規格値 Spec.	判定 Judgement	
				Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S			
7	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	mΩ	3	9	8.62	8.34	8.481	0.087	25 Max.	合格 Acceptable	
		T/E 下			9	7.44	7.13	7.227	0.101			
		B/E		3	9	8.50	7.27	8.029	0.472			
	衝撃 Physical Shock			—	3	—	1μ sec. 以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μ sec. shall occur					
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	3	9	0.33	0.19	0.272	0.045	∠R=10 MAX.		
		T/E 下			9	0.41	-0.10	0.213	0.155			
B/E		3		9	0.35	-0.11	0.128	0.155				
振動(低周波) Vibration (Low Frequency)			—	3	—	1μ sec. 以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μ sec. shall occur						
ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	3	9	0.14	-0.25	-0.021	0.136	∠R=20 MAX.			
	T/E 下			9	0.23	-0.18	-0.013	0.136				
	B/E		3	9	0.05	-0.21	-0.090	0.097				
8	半田付け性 Solder ability		—	3	36	95%以上ぬれていること Wet solder coverage: 95% Min						
9	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	mΩ	4	12	8.58	8.03	8.378	0.161	25 MAX.		
		T/E 下			12	7.44	7.00	7.194	0.135			
		B/E		4	12	8.30	7.08	7.909	0.470			
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	4	12	0.16	-0.15	0.017	0.091	∠R=10 MAX.		
		T/E 下			12	0.13	-0.16	-0.021	0.092			
		B/E		4	12	0.22	-0.08	0.068	0.092			
10	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	mΩ	4	12	8.68	8.31	8.502	0.107	25 MAX.	↓	
		T/E 下			12	7.33	6.89	7.090	0.125			
		B/E		4	12	7.61	7.08	7.216	0.141			
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	4	12	0.03	-0.25	-0.070	0.083	∠R=10 MAX.	合格 Acceptable	
		T/E 下			12	0.02	-0.20	-0.058	0.060			
		B/E		4	12	0.21	-0.28	0.002	0.133			

テストグループ Test Group	テスト項目 Test Items		単位 UNIT	試料数/結果 Result						規格値 Spec.	判定 Judgement
				Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S		
11	半田耐熱性 Resistance to soldering Heat		—	4	24	物理的損傷なきこと No physical damage shall occur				合格 Acceptable	
12	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	mΩ	4	12	8.61	8.22	8.431	0.115	25 MAX.	
		T/E 下			12	7.32	7.00	7.167	0.114		
		B/E			12	8.25	7.09	7.591	0.430		
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	4	12	0.18	-0.10	0.098	0.075	ΔR=20 MAX.	
		T/E 下			12	0.13	-0.17	0.013	0.087		
		B/E			12	1.04	-0.29	0.132	0.353		
13	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	mΩ	4	12	8.59	8.41	8.501	0.053	25 MAX.	
		T/E 下			12	7.35	7.14	7.211	0.062		
		B/E			12	8.56	7.03	7.764	0.636		
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	4	12	0.39	0.02	0.163	0.120	ΔR=20 MAX.	
		T/E 下			12	0.28	0.02	0.140	0.081		
		B/E			12	0.35	-0.23	0.114	0.153		
14	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E 上	mΩ	4	12	8.71	8.33	8.498	0.098	25 MAX.	
		T/E 下			12	7.48	7.00	7.220	0.123		
		B/E			12	8.74	7.11	8.136	0.592		
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E 上	mΩ	4	12	0.19	-0.13	0.062	0.102	ΔR=10 MAX.	
		T/E 下			12	0.25	0.01	0.128	0.088		
		B/E			12	0.09	-0.14	-0.027	0.080		
15	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	T/E	mΩ	4	24	17.43	8.45	10.273	1.614	25 MAX.	
		B/E									
	耐液性 Liquid Proof		—	—	4	—	物理的損傷なきこと No physical damage shall occur				
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	T/E	mΩ	4	24	13.61	0.65	6.096	3.271	ΔR=50 MAX.	
		B/E									
	16	防滴性 Splash Resistance		—	3	3	異常なし No abnormality allowed				