
INDUSTRIAL ETHERNET RJ45 CONNECTORS

1. 序文 (Introductions)

1-1. 目的

本試験は、Industrial Ethernet RJ45 Connector の製品規格 108-78381 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。

1-1. Purpose

Testing was performed on the Industrial Ethernet RJ45 Connectors to determine if it meets the requirements of AMP Specification, 108-78381 Rev. A

1-2. 製品の説明

本製品は Industrial Ethernet RJ45 Connector 用に開発されたものである。

1-2. Product Description

This product is developed for Industrial Ethernet RJ45 Connector.

1-3. 適用範囲

本報告書は Industrial Ethernet RJ45 Connector 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 6 月 30 日から 2006 年 10 月 23 日までに行われた。

1-3. Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Industrial Ethernet RJ45 Connector .

The qualification testing was performed between 30 JUN. 2006 and 23 OCT. 2006.

1-4. 結論

Industrial Ethernet RJ45 Connector は、該当の製品規格 108-78381 Rev. A の性能必要条件に合致していた。

1-4. Conclusion

The Industrial Ethernet RJ45 Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-78381 Rev. A.

2. 試験内容 (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を検査する。 製品図面に合致していること。	合格
	Examination of product	Visual inspection and no physical damage. Meets requirements of product drawing.	Acceptable
電 気 的 性 能 Electrical Requirements			
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	ハウジングに組み込まれた嵌合したコンタクトを開路電圧 50mV 以下、閉路電流 100mA 以下にて測定。 100mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Subject mated contacts assembled in housing to 50 mV Max open circuit at 100 mA Max closed circuit. 100mΩ Max.	Acceptable
2.3	絶縁抵抗	100V DC 1 分間印加 コネクタ嵌合あり。隣接コンタクト間で測定。 500MΩ 以上	合格
	Insulation resistance	Impressed voltage 100V DC for 1 minute. Test between adjacent circuits of mated connectors. 500 MΩ Min	Acceptable
2.4	耐電圧	1000V AC 1 分間印加 コネクタ嵌合あり。隣接コンタクト間で測定。 沿面放電, フラッシュオーバー等がないこと。 リーク電流 0.5mA 以下	合格
	Dielectric withstanding Voltage	1000 V AC for 1 minute. Test between adjacent circuits of mated connectors. No creeping discharge nor flashover shall occur. Leak current:0.5mA Max.	Acceptable
2.5	反射減衰量	反射減衰量が CAT5 に合致すること。	合格
	Return Loss Measurement	Meet CAT5 Return Loss Limits for Balanced Cords	Acceptable

Fig. 1 (続く) (To be Continued)

2.6	近端漏話減衰量	近端漏話減衰量が CAT5 に合致すること。	合格
	Near End Cross Talk (NEXT) Measurement	Meet CAT5 NEXT Limits for Balanced Cords	Acceptable

2.7	コンタクト挿入力	操作速度 : 12.5 mm/min 挿入に要する力を測定。 20N 以下	合格
	Contact Engaging Force	Operation Speed: 12.5 mm/min. Measure the force required to mate connectors. 20N Max.	Acceptable

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements

2.8	コンタクト引抜力	操作速度 : 12.5 mm/min 引抜に要する力を測定 20N 以下	合格
	Connector Unmating Force	Operation Speed: 12.5 mm/min. Measure the force required to unmate connectors. 20N Max.	Acceptable

2.9	耐久性 (繰返し挿抜)	挿抜速度 : 500 回/時 挿抜回数 : 750 回 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に 合致すること。	合格
	Durability (Repeated Mating / Unmating)	Operation Speed : 500cycle/hour No.of cycles : 750cycles. Termination Resistance(Low Level).	Acceptable

2.10	ケーブル引張性	プラグコネクタのケーブルに、引き出し方向に力を 加える。(上下 45°) 75N 1 分間 プラグは嵌合のままでダメージの痕跡がないこと。	合格
	Cable Pull-Out	Load cable in mated plug with 75N pull in axial direction.rotate plug housing 45degrees from cable axis,remove load. Plug shall remain mated with no evidance of damage.	Acceptable

Fig. 1 (続く) (To be Continued)

2.11	ロック強度	コネクタを嵌合させ、ロックが正常に掛かっている状態で、プラグコネクタのケーブル引き出し方向に力を加える。 98N 1 分間 コネクタ抜けのないこと。ロック破壊、その他有害な変形のないこと。	合格
	Lock Strength	Mate connector and make lock mechanism effective. Apply axial load to cable on plug connector. 98N. 1minute. Connector must not unmate. No destruction on Lock Elements. No harmful damage on other parts.	Acceptable

2.12	振動(低周波)	嵌合したコネクタに0.35 mmの振幅で、10-58Hz、5G peek 58-500Hz 変化する掃引振動を15分直交する3方向軸に20サイクル与えること。 振動中、不連続導通は1μsecをこえないこと。 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	合格
	Vibration (Low Frequency)	0.35mm magnitude@ 10...58Hz,5G peek@ 58...500Hz;all 3 azis;20 cycles per axis No electrical discontinuity greater than 1μsec. Shall occur. Termination resistance(Low Level).	Acceptable

2.13	衝撃	加速度:50G 衝撃パルス波形:半波正弦波 接続時間:11 m sec. 衝撃回数:X,Y,Z 軸正逆方向に各12回あて、合計72回 衝撃により1μsec.をこえる不連続導通を生じないこと。 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	合格
	Physical Shock	Accelerated Velocity:50G Waveform:Half-sin wave Duration:11 m sec. Number of Drops:12 dropseach to normal and reversed Directions of X,Y and Z axes, totally 72 drops. No electrical discontinuity greater than 1μ sec. Shall occur. Termination Resistance(Low Level)	Acceptable

環 境 的 試 験
Environmental Requirements

2.14	温度寿命 (耐熱)	嵌合したコネクタ 85°C、96 時間 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	合格
	Temperature Life (Heat Aging)	Mated connector 85°C、96 Hours Termination resistance(Low Level).	Acceptable

Fig. 1 (続く) (To be Continued)

2.15	耐湿性	<p>嵌合したコネクタ 90-95% R.H. 40°C 21 日 試験後、絶縁抵抗、耐電圧及び総合抵抗(ローレベル) の条件に合致すること。</p>	合格
	Humidity (Steady State)	<p>Mated connector 90-95% R.H. 40°C 21days. Insulation resistance Dielectric Strength Termination resistance(Low Level)</p>	Acceptable
2.16	熱衝撃	<p>嵌合したコネクタ -55°C/30 分, 85°C/30 分 これを 1 サイクルとし 100 サイクル行う。 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致する こと。</p>	合格
	Thermal Shock	<p>Mated connector -55°C/30 min, 85°C/30 min Making this a cycle, repeat 100 cycles. Termination resistance(Low Level)</p>	Acceptable
2.17	温湿度サイクリング	<p>嵌合したコネクタ 25~65° C, 80~100% R.H. 7 サイクル -10° C 寒冷衝撃あり 試験後、絶縁抵抗、耐電圧及び総合抵抗(ローレベル) の条件に合致すること。</p>	合格
	Humidity-Temperature Cycling	<p>Mated connector 25~65°C, 80~100 % R. H. 7 cycles Cold shock -10°C performed Insulation resistance Dielectric Strength Termination resistance(Low Level)</p>	Acceptable
2.18	工業ガス(SO ₂)	<p>嵌合したコネクタ SO₂ガス 10±3ppm,95%R.H. 25°C±2°C、96 時間 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致する こと。</p>	合格
	Industrial Gas (SO ₂)	<p>Mated connector SO2Gas:10±3ppm,95%R.H. 25°C±2°C、96 hours Termination resistance(Low Level)</p>	Acceptable

Fig. 1 (終り) (End)

3. 製品認定試験の試験順序(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
	試験順序/Test Sequence									
製品の確認検査 Examination of Product	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
総合抵抗(ローレベル) Termination esistanc(Low Level)			2,8	2,4			2,5	2,4	2,4	2,4
絶縁抵抗 Insulation Resistance	2,5	2,5								
耐電圧 Dielectric withstanding Voltage	3,6	3,6								
反射減衰量 Return Loss Measurement					2					
近端漏話減衰量 Near End Cross Talk(NEXT)Measurement					3					
コネクタ挿入力 Connector Mating Force			3,6							
コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force			4,7							
耐久性(繰返し挿抜) Durability			5							
ケーブル引張り耐性 Cable Pull-Out				3						
ロック強度 Lock Strength						2				
振動 Vibration							3			
衝撃 Physical Shock							4			
温度寿命(耐熱) Temperrature Life(Heat Aging)								3		
耐湿性(定常状態) Humidity(Steady State)	4									
熱衝撃 Thermal Shock									3	
温湿度サイクリング Humidity-Temperature Cycling		4								
工業ガス(SO ₂) Industrial Gas(SO ₂)										3

(a) 欄内の数字は試験順序を示す。

(a) Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.

Fig. 2 (終り) (End)

4. 試験結果と判定 (Result and Judgment) P/N : 1903526-1

テスト項目 Test Items		単位 Unit	試験結果 Result					規格値 Requirement	判定 Judgment
			N	Max.	Min.	Ave.	σ		
コネクタ挿入力 Connector Mating Force	初期 Initial	N (kg)	5	5.7 (0.58)	3.6 (0.37)	4.3 (0.44)	0.9 (0.09)	20N 以下 20N Max (2.0 kg)	合格 Acceptable
	500回 500Times			2.6 (0.27)	1.7 (0.17)	2.1 (0.21)	0.46 (0.05)		
コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force	初期 Initial	N (kg)	5	13.7 (1.40)	10.4 (1.06)	12.2 (1.24)	1.61 (0.17)	20N 以下 20N Max (2.0 kg)	合格 Acceptable
	500回 500Times			6.3 (0.64)	2.8 (0.29)	4.6 (0.47)	1.3 (0.13)		
絶縁抵抗 Insulation Resistance	初期 Initial	Ω	5	500M Ω 以上 500M Ω Min				500M Ω 以上 500M Ω Min	合格 Acceptable
	試験後 Final			5	500M Ω 以上 500M Ω Min				
耐電圧 Dielectric withstanding Voltage	初期 Initial		5		異常無し No wrong.				沿面放電、 フラッシュオーバー等 がないこと No creeping discharge nor Flash over shall occur.
	試験後 Final			5	異常無し No wrong.				

Fig. 3 (続く) (To be Continued)

テスト項目 Test Items	単位 Unit	試験結果 Result					規格値 Requirement	判定 Judgment	
		N	Max.	Min.	Ave.	σ			
耐久性 (繰り 返し挿抜) Durability	初期 Initial	m Ω	5	70.24	54.41	60.35	5.26	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			68.84	54.17	60.52	4.87		
ケーブル引張 り耐性 Cable Pull- Out	初期 Initial		5	異常無し No wrong.			プラグは嵌合のままでダメー ジの痕跡がないこと Plug shall remain mated with no evidence of damage.	合格 Acceptable	
	試験後 Final			異常無し No wrong.					
ロック強度 Lock Strength	初期 Initial		5	異常無し No wrong.			コネクタ抜けのないこと。ロッ ク破壊のないこと Connector must not unmate. No destruction on Lock elements.	合格 Acceptable	
	試験後 Final			異常無し No wrong.					
振動 Vibration	初期 Initial	m Ω	5	72.11	55.34	62.08	5.23	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			71.73	55.56	62.17	5.15		
衝撃 Physical Shock	初期 Initial	m Ω	5	72.11	55.34	62.08	5.23	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			71.73	55.56	62.17	5.15		

Fig. 3 (続く) (To be Continued)

テスト項目 Test Items		単位 Unit	試験結果 Result					規格値 Requirement	判定 Judgment
			N	Max.	Min.	Ave.	σ		
温度寿命(耐熱) Temperature Life (Heat Aging)	初期 Initial	m Ω	5	73.91	54.86	60.88	5.33	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			72.20	54.83	60.46	4.80		
耐湿性(定常状態) Humidity(Steady State)	初期 Initial	m Ω	5	73.24	54.51	61.72	5.60	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			72.03	55.03	62.11	5.07		
熱衝撃 Thermal Shock	初期 Initial	m Ω	5	73.83	56.36	63.21	5.63	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			72.39	57.09	62.82	5.40		
温湿度サイクリング Humidity- Temperature Cycling	初期 Initial	m Ω	5	71.44	54.94	61.06	4.81	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			68.32	52.83	57.87	4.63		
工業ガス(SO ₂) Industrial Gas(SO ₂)	初期 Initial	m Ω	5	71.44	54.13	60.49	4.97	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			71.08	54.41	60.41	4.93		

Fig. 3 (終り) (End)

5. 試験結果と判定 (Result and Judgment) P/N : 1903527-1

テスト項目 Test Items		単位 Unit	試験結果 Result					規格値 Requirement	判定 Judgment
			N	Max.	Min.	Ave.	σ		
コネクタ挿入力 Connector Mating Force	初期 Initial	N (kg)	5	9.8 (1.0)	3.6 (0.4)	6.9 (0.7)	3.1 (0.3)	20N 以下 20N Max (2.0 kg)	合格 Acceptable
	500 回 500Times			13.5 (1.5)	6.9 (0.7)	10.8 (1.1)	3.3 (0.4)		
コネクタ引抜き力 Connector Unmating Force	初期 Initial	N (kg)	5	11.7 (1.2)	9.8 (1.0)	10.8 (1.1)	1.0 (0.1)	20N 以下 20N Max (2.0 kg)	合格 Acceptable
	500 回 500Times			6.9 (0.7)	2.9 (0.3)	4.9 (0.5)	2.0 (0.2)		
絶縁抵抗 Insulation Resistance	初期 Initial	Ω	5	500M Ω 以上 500M Ω Min				500M Ω 以上 500M Ω Min	合格 Acceptable
	試験後 Final			5	500M Ω 以上 500M Ω Min				
耐電圧 Dielectric withstanding Voltage	初期 Initial		5	異常無し No wrong.				沿面放電、 フラッシュオ ーバー 等 がないこと	合格 Acceptable
	試験後 Final			5	異常無し No wrong.				

Fig. 4 (続く) (To be Continued)

テスト項目 Test Items		単位 Unit	試験結果 Result					規格値 Requirement	判定 Judgment
			N	Max.	Min.	Ave.	σ		
耐久性 (繰り返し挿抜) Durability	初期 Initial	m Ω	5	69.72	38.00	54.94	6.8	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			72.64	38.35	56.12	6.4		
ケーブル引張り耐性 Cable Pull-Out	初期 Initial		5	異常無し No wrong.				プラグは嵌合のままでダメージの痕跡がないこと Plug shall remain mated with no evidence of damage.	合格 Acceptable
	試験後 Final			異常無し No wrong.					
ロック強度 Lock Strength	初期 Initial		5	異常無し No wrong.				コネクタ抜けのないこと。 ロック破壊のないこと Connector must not unmate. No destruction on Lock elements.	合格 Acceptable
	試験後 Final			異常無し No wrong.					
振動 Vibration	初期 Initial	m Ω	5	60.52	51.34	56.15	4.6	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			59.12	52.15	56.53	2.1		
衝撃 Physical Shock	初期 Initial	m Ω	5	60.52	51.34	56.15	4.6	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			59.12	52.15	56.53	2.1		

Fig. 4 (続く) (To be Continued)

テスト項目 Test Items		単位 Unit	試験結果 Result					規格値 Requirement	判定 Judgment
			N	Max.	Min.	Ave.	σ		
温度寿命(耐熱) Temperature Life (Heat Aging)	初期 Initial	m Ω	5	62.09	49.05	55.83	6.5	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			61.79	49.01	56.00	6.4		
耐湿性(定常状態) Humidity(Steady State)	初期 Initial	m Ω	5	59.24	50.23	55.11	3.0	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			58.90	50.12	54.97	2.8		
熱衝撃 Thermal Shock	初期 Initial	m Ω	5	58.30	51.11	55.71	3.7	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			70.28	59.31	62.66	6.4		
温湿度サイクリン グ Humidity- Temperature Cycling	初期 Initial	m Ω	5	60.38	50.17	55.30	2.9	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			60.39	50.11	55.59	3.1		
工業ガス(SO ₂) Industrial Gas(SO ₂)	初期 Initial	m Ω	5	60.59	49.86	55.38	5.4	100m Ω 以下 100m Ω Max	合格 Acceptable
	試験後 Final			60.65	49.72	55.39	3.4		

Fig. 4 (終り) (End)