
SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE

1. はじめに**1.1 目的**

本試験は、SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE の設計目標書 108-78571 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 SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE 4POS の電氣的、機械的及び環境的性能必要条件について行った試験内容を記述している。

本製品確認試験は 2008 年 6 月 18 日から 2008 年 8 月 23 日までに行われた。

1.3 結論

SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE は該当の設計目標書 108-78571 Rev. A に規定された性能必要条件に合致していた。

1. Introduction**1.1 Objective**

Testing was performed on the SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE to determine if it meets the requirements of Design Objective, 108-78571, Rev. A.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE .

The qualification testing was performed between 18 JUN 2008 and 23 AUG 2008.

1.3 Conclusion

The SPRING PROBE CONNECTOR RIGHT ANGLE TYPE meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-78571, Rev. A.

1.5 試料

以下の試料が試験に使用された。

1.5 Test Samples

The following samples were used:

Part Number	Description
2040786-1	SPC 4P RIGHT ANGLE DIRECT MOUNT TYPE

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	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なきこと。	合格
	Examination of Product	Visual Inspection No physical damage	Acceptable

電 気 的 性 能 Electrical Requirements

2.2	接触抵抗 (ローレベル)	30mΩ 以下: 0.8mm ストローク時 (初期)	合格
		60mΩ 以下: 0.8mm ストローク時 (試験後)	合格
	Contact Resistance (Low Level)	30mΩMAX.: By 0.8mm Stroke (Initial)	Acceptable
		60mΩMAX.: By 0.8mm Stroke (Final)	Acceptable

2.3	耐電圧	500V AC を 1 分間印加。コネクタ間合無しで、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無きこと。 リーク電流 3mA 以下	合格
	Dielectronic with Standing voltage	500V AC for 1 minute. Test between adjacent circuits of unmated connectors. Neither creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage: 3mA Max.	Acceptable

2.4	絶縁抵抗	500V DC を 1 分間印加。コネクタ間合無しで、隣接コンタクト間で測定。100MΩ 以上	合格
	Insulation Resistance	500V DC for 1 minute. Test between adjacent circuits of unmated connectors. 100MΩ Max.	Acceptable

機 械 的 性 能 Mechanicak Requirements

2.5	ストローク	1.4mm±0.25mm フルストローク	合格
	Displacement	1.4mm±0.25mm Full-Stroke	Acceptable

2.6	ピン作動力	1.2±0.2N /0.8mm ストローク時	合格
	Contact Force	1.2±0.2N by 0.8mm stroking	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.7	耐久性	0.8mm ストロークにて、2 万回の挿抜動作を実施した後、測定する。接触抵抗 2.2 及び絶縁対抗 2.4 の SPEC を満足すること。	合格
	Durability	It measures, after 0.8mm traversing finished 20,000cycles. After test, To meet the spec 2.2 and 2.4.	Acceptable
2.8	振動	嵌合したコネクタに 1.5mm の振幅で、10-55-10 Hz, 1 分 1 サイクルの割合で変化する掃引振動を直交する三方向軸に 2 時間ずつ与えること。100 mA を通電し、振動中不連続導通は 1µsec をこえないこと。	合格
	Vibration	接触抵抗:2.2 の SPEC を満足する事。外観異常なきこと Subject mated connectors to 10-55-10 Hz traversed in 2 minutes at 1.5mm Max amplitude. 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. 100 mA applied. No electrical discontinuity greater than 1µsec. shall occur. After test, contact resistance to meet the spec 2.2 No physical damage allowed.	Acceptable
2.9	衝撃	嵌合した状態のコネクタにおいて 加速度: 490m/s ² (50G) 衝撃パルス波型: 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 3 回、合計 18 回 衝撃により 1µsec をこえる不連続導通を生じないこと。	合格
	Physical Shock	接触抵抗 2.2 の SPEC を満足する事。外観異常なきこと Subject mated connectors Accelerated Velocity: 50G Waveform: Half Sinusoidal Wave Duration: 11m sec. Number of Drops: 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z-axes, totally 18 drops. No electrical discontinuity greater than 1µsec. shall occur. After test, contact resistance to meet the spec 2.2 No physical damage allowed.	Acceptable
環 境 的 性 能 Environmental Requirements			
2.10	耐寒性	嵌合した状態のコネクタにおいて-40°C±3°C 240 時間放置後、常温・常湿中で 1 時間放置後測定。	合格
	Cold	接触抵抗 2.2 及び絶縁対抗 2.4 の SPEC を満足すること。 外観異常の無きこと。 Subject mated connectors, -40°C±3°C, 240hours Measure after leaving 1hour in the room temperature & humidity. To meet the spec 2.2 and 2.4. No physical damage allowed.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judgment
2.11	温度寿命(耐熱)	嵌合した状態のコネクタにおいて 85°C±2°C 240 時間放置後、常温・常湿中で 1 時間放置後測定。 接触抵抗 2.2 及び絶縁抵抗 2.4 の SPEC を満足する事。外観異常の無きこと。	合格
	Temperature Life (Heat Aging)	Subject mated connectors, 85°C±2°C 240hours. Measure after leaving 1hour in the room temperature & humidity. To meet the spec 2.2 and 2.4. No physical damage allowed.	Acceptable
2.12	温湿度サイクル (MIL 規格)	嵌合した状態のコネクタにおいて 80~98 % R. H., -10~65°C, 10 サイクル行い、常温常湿中で 1 時間放置後測定。 MIL-STD-202-METHOD102A 接触抵抗 2.2 及び絶縁抵抗 2.4 の SPEC を満足する事。 外観異常の無きこと。	合格
	Temperature Cycle	Subject mated connectors, 80~98 % R. H. -10~65°C 10 cycles. Measure after leaving 1hour in the room temperature & humidity. MIL-STD-202-METHOD102A To meet the spec 2.2 2.4. No physical damage allowed.	Acceptable
2.13	はんだ耐熱性	コテ先温度; 380°C 5 秒以内 外観異常の無きこと。	合格
	Resistance to Soldering Heat	Solder iron temperature 380°C. 5sec Max. No physical damage allowed.	Acceptable
2.14	耐リフロー性	リフロー回数は 2 回。条件は Fig.3 参照。 外観異常の無きこと。	合格
	Resistance to Reflow Heat	Number of reflow times; 2 times. Test condition; as shown in Fig.3 No physical damage allowed.	Acceptable
2.15	塩水噴霧	温度 35°C、塩水濃度 5%重量比、時間 24H コネクタの機能を損なうような腐食の無きこと。	合格
	Salt Splay	35°C, Concentration 5%, 24H No corrosion that damages function of connector allowed.	Acceptable

Fig. 2 (終わり) (End)

- 3. 認定試験の試験順序
- 3. Product Qualification Test Sequence

Fig. 2

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 (a)									
製品の確認検査	Examination of Product	1,6	1,4	1,5	1,5	1,4	1,4	1,4	1,3	1,3	1,3
接触抵抗 (ローレベル)	Contact Resistance (Low Level)	2,5		2,6	2,6	2,5	2,5	2,5			
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage		3								
絶縁抵抗	Insulation Resistance		2	8		6	6	6			
ストローク	Stroke	4									
ピン作動力	Stroke Force	3		3,7							
耐久性	Durability			4							
振動	Vibration				3						
衝撃	Physical Shock				4						
耐寒性	Resistance to Cold					3					
温度寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)						3				
温湿度サイクル	Humidity Temperature Cycling (MIL STD)							3			
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat								2		
耐リフロー性	Resistance to Reflow Heat									2	
塩水噴霧	Solt Splay										2

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

Fig3. Resistance to Reflow Heat

Condition	Exposure
Average ramp-up rate (30°C to 217°C)	Less than 3°C / second
>100°C	Between 360-600 second
>150°C	At least 240 second
>217°C	At least 90 second
Peak Temperature	260°C MAX.
Cool-down rate (Peak to 50°C)	Less than 6°C / second
Time from 30°C to 245°C	No greater then 360 second

4. 試験結果
4. Test Results

試験項目 Test Item		単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment
			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 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 6 Test sequence 6)	-	4					合格 Acceptable
接触抵抗 Contact Resistance	試験前 Before Test (試験順序 2 Test sequence 2)	mΩ	16	5.9	3.2	4.7	30mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(初期) 60mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(終期) 30mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Initial) 60mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Final)	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	mΩ	16	6.5	3.2	4.3		合格 Acceptable
ピン作動力 Contact Force (試験順序 3, Test sequence3)		N	16	1.38	1.12	1.28	1.2±0.2N / 0.8mm ストローク時 1.2±0.2N / by 0.8mm stroking	合格 Acceptable
ストローク Displacement (試験順序 4, Test Sequence 4)		mm	16	1.32	1.18	1.25	1.4mm±0.25mm Full-Stroke	合格 Acceptable
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 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 4 Test sequence 4)	-	4					合格 Acceptable
絶縁抵抗 Insulation Resistance (試験順序 2, Test sequence2)		mΩ	12 Point	100MΩ 以上 100MΩ MIN			100MΩ 以上 100MΩ MIN	合格 Acceptable
耐電圧 Dielectric with Standing Voltage (試験順序 3, Test Sequence 3)		-	12 Point	異常なし。 No breakdown. Current leakage: 3mA Max.			沿面放電、フラッシュオーバー等無きこと。 リーク電流 3mA 以下 Neither creeping discharge nor flashover shall occur. Current leakage: 3mA Max.	合格 Acceptable

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
		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 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	-	4					合格 Accept- able
接触抵抗 Contact Resistance	試験前 Before Test (試験順序 2 Test sequence 2)	mΩ	16	5.9	3.4	4.3	30mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(初期) 60mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(終期) 30mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Initial) 60mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Final)	合格 Accepta- ble
	試験後 After Test (試験順序 6 Test sequence 6)	mΩ	16	5.7	3.5	4.3		合格 Accept- able
ピン作動力 Contact Force	試験前 Before Test (試験順序 3 Test sequence 3)	N	16	1.38	1.12	1.28	1.2±0.2N / 0.8mm ストローク時 1.2±0.2N / by 0.8mm stroking	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 7 Test sequence 7)	N	16	1.37	1.18	1.28		
絶縁抵抗 Insulation Resistance (試験順序 8, Test sequence 8)		mΩ	12 Point	100MΩ 以上 100MΩ MIN			100MΩ 以上 100MΩ MIN	合格 Accepta- ble
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 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	-	4					合格 Accept- able
接触抵抗 Contact Resistance	試験前 Before Test (試験順序 2 Test sequence 2)	mΩ	16	7.8	3.0	4.2	30mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(初期) 60mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(終期) 30mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Initial) 60mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Final)	合格 Accepta- ble
	試験後 After Test (試験順序 6 Test sequence 6)	mΩ	16	10.6	2.8	4.4		合格 Accept- able

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
		N	Max.	Min.	Ave.			
振動 Vibration (試験順序 3, Test Sequence 3)	-	16	1μsec.を超える不連続導通、物理的損傷は無かった。 Electrical discontinuity greater than 1μsec. and physical damage doesn't occur.			1μsec.を超える不連続導通、物理的損傷を生じないこと。 No electrical discontinuity greater than 1μsec. and physical damage shall occur.	合格 Acceptable	
衝撃 Physical Shock (試験順序 4, Test sequence 4)	-	16	1μsec.を超える不連続導通、物理的損傷は無かった。 Electrical discontinuity greater than 1μsec. and physical damage doesn't occur.			1μsec.を超える不連続導通、物理的損傷を生じないこと。 No electrical discontinuity greater than 1μsec. and physical damage shall occur.	合格 Acceptable	
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 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 4 Test sequence 4)	-	4					合格 Acceptable
接触抵抗 Contact Resistance	試験前 Before Test (試験順序 2 Test sequence 2)	mΩ	16	6.2	3.3	4.2	30mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(初期) 60mΩ 以下; 0.8mm ストローク時(終期) 30mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Initial) 60mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Final)	合格 Acceptable
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	mΩ	16	6.4	2.9	4.0		合格 Acceptable
絶縁抵抗 Insulation Resistance (試験順序 6, Test sequence 6)		mΩ	12 Point	100MΩ 以上 100MΩ MIN			100MΩ 以上 100MΩ MIN	合格 Acceptable

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result				規格値 Spec.	判定 Judge- ment	
		N	Max.	Min.	Ave.			
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 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 4 Test sequence 4)	-	4					合格 Accept- able
接触抵抗 Contact Resistance	試験前 Before Test (試験順序 2 Test sequence 2)	mΩ	16	5.9	3.0	4.1	30mΩ 以下; 0.8mm ス ローク時(初期) 60mΩ 以下; 0.8mm ス ローク時(終期) 30mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Initial) 60mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Final)	合格 Accepta ble
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	mΩ	16	9.9	2.6	4.1		合格 Accept- able
絶縁抵抗 Insulation Resistance (試験順序 6, Test sequence 6)		mΩ	9 Poi nt	100MΩ 以上 100MΩ MIN			100MΩ 以上 100MΩ MIN	合格 Accepta ble
試験グループ 7 Test Group 7								
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.			製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 4 Test sequence 4)	-	4					合格 Accept- able
接触抵抗 Contact Resistance	試験前 Before Test (試験順序 2 Test sequence 2)	mΩ	16	5.3	3.2	4.0	30mΩ 以下; 0.8mm ス ローク時(初期) 60mΩ 以下; 0.8mm ス ローク時(終期) 30mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Initial) 60mΩMAX. ; 0.8mm Stroke (Final)	合格 Accepta ble
	試験後 After Test (試験順序 5 Test sequence 5)	mΩ	16	5.0	3.0	3.9		合格 Accept- able
絶縁抵抗 Insulation Resistance (試験順序 6, Test sequence 6)		mΩ	12 Poi nt	100MΩ 以上 100MΩ MIN			100MΩ 以上 100MΩ MIN	合格 Accepta ble

試験項目 Test Item	単位 Unit	試験結果 Result			規格値 Spec.	判定 Judge- ment
		N	Max.	Min.		
試験グループ 8 Test Group 8						
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.	製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 3 Test sequence 3)	-	4			合格 Accept- able
試験グループ 9 Test Group 9						
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.	製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 3 Test sequence 3)	-	4			合格 Accept- able
試験グループ 10 Test Group 10						
製品の確認 Examination of Product	試験前 Before Test (試験順序 1 Test sequence 1)	-	4	製品の必要条件に合致していた。 Met requirement of product drawing.	製品の必要条件に合致していること。 Meets requirement of product drawing.	合格 Accept- able
	試験後 After Test (試験順序 3 Test sequence 3)	-	4			合格 Accept- able