

Dynamic Connector D-3900 Series

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、ダイナミック D-3900 シリーズの製品規格 108-78400 Rev.B 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、ダイナミックコネクタ D-3900 シリーズの電氣的、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 2007 年 2 月 2 日から 2007 年 5 月 11 日までに行われた。

1.3 結論

ダイナミックコネクタ D-3900 シリーズは、該当の製品規格 108-78400 Rev.B の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

産業機器の信号回路及び電源回路用コネクタ。

1. Introduction

1.1 Objective

Testing was performed on the Dynamic Conn.D-3900 Series to determine if it meets the requirement of Product Specification,108-78400,Rev.B.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Dynamic Conn.D-3900 Series Connector.

This product confirmation examination is continuing examining as 11MAY2007 from 02FEB2007.

1.3 Conclusion

The Dynamic Conn.D-3900 Series Connector meets the meets the performance requirements of Product Specification,108-78400 Rev.B

1.4 Product Description

Connector for signal circuit and power supply circuit of Industrial equipment.

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 Sample

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

型番 PART NUMBER	品名 Description	備考 Remarks
□-2013522-□ □-2013552-□	リセ・アセンブリ(スプリングクランプ) Receptacle Assembly (Spring Clamp)	
□-2013519-□ □-2013554-□	ヘッダー・アセンブリ(H) Header Assembly(H)	
□-1939950-□	リセ・ハウジング(圧着タイプ) Receptacle Housing (Clamp Type)	・圧着コンタクトに関しては取付適用規格 114-5148を参照願います。 ・Please refer to installation application standard 114-5148 for the Crimp contact.
1981045-1	スプリング・オープナー Spring Opener	

附表 / Appendix 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				
	Confirmation of Product	Visually Inspect No physical damage	Acceptable				
電 気 的 性 能 Electrical Requirements							
2.2	総合抵抗 (ローレベル)	初期 : 10mΩ 以下 試験後 : 20mΩ 以下	合格				
	Termination Resistance (Low level)	Initial : 10mΩ 以下 Final : 20mΩ 以下	Acceptable				
2.3	絶縁抵抗	初期 : 1000MΩ 以上 試験後 : 100MΩ 以上	合格				
	Insulation Resistance	Initial : 1000MΩ 以上 Final : 100MΩ 以上	Acceptable				
2.4	耐電圧	初期、試験後共 2.2KVAC、1 分間、リーク電流 0.5mA 以下、 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 : 2.2KVAC, 1minute. Current leakage : 0.5mA Max. No creeping discharge nor flashover shall occur.	Acceptable				
2.5	温度上昇	30℃以下、規定電流 下記参照	合格				
		電線サイズ(AWG)					
		極数		#14	#16	#18	#20
		1		14.5	13.75	13	10.75
		2-5		12.75	11.75	10.25	8.25
	6-10	12	9.75	8.75	7		
	Temperature Rising	30℃Max. Specified Current. Ref. as Follows	Acceptable				
		Wire size (AWG)					
		POS.		#14	#16	#18	#20
		1		14.5	13.75	13	10.75
2-5		12.75		11.75	10.25	8.25	
6-10	12	9.75	8.75	7			
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements							
2.6	振動(高周波)	10-500Hz/15 分間、98m/s ² (10G) 全振幅 1.52mm XYZ 各方向 3 時間 不連続導通は 1μsec をこえないこと。 20mΩ 以下(終期)	合格				
	Vibration (High Frequency)	10-500Hz/minutes 98m/s ² (10G) Amplitude:1.52mm, X,Y&Z Axes: 3 hours No electrical discontinuity greater than 1μsec Shall occur 20mΩ Max(Final)	Acceptable				

Fig.2(続く) (To be continued)

2.7	衝撃	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)20mΩ 以下(終期) 490m/s ² (50G)、正弦波。 X,Y,Z 軸正逆方向に各 3 回、合計 18 回	合格			
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1μsec. Termination Resistance(Low Level) 20mΩMax (Final) 490m/s ² (50G),Sine wave. 3 drops each to normal and reversed directions of X,Y and Z axis, totally 18 drops.	Acceptable			
2.8	コネクタ挿入力	4.9N(500g)×極数 以下 初期値:1 極当り 操作速度 100mm/min	合格			
	Connector Mating Force	4.9N(500g)×Pos. Max 1st : Per 1 Pos Operation Speed 100mm/min	Acceptable			
2.9	コネクタ引抜き力	0.294N(30g)×極数 以上 初期値:1 極当り 操作速度 100mm/min	合格			
	Connector Unmating Force	0.29N(30g)×Pos. Min 1st : Per 1 Pos Operation Speed 100mm/min	Acceptable			
2.10	圧接部引張強度	電線サイズ	引張強度(以上)	合格		
		mm ²	(AWG)		N	Kgf
		0.50	#20		30	3.06
		0.85	#18		30	3.06
		1.25	#16		40	4.08
	Clamp Tensile Strength	Wire Size	Crimp Tensile(min)		Acceptable	
		mm ²	(AWG)	N		Kgf
		0.50	#20	30		3.06
		0.85	#18	30		3.06
		1.25	#16	40		4.08
2.11	耐久性 (繰り返し挿抜)	操作速度 100mm/min でコネクタアセンブリの挿入・引抜を繰り返す。AMP 規格 109-27 500 回:金めっき 試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致。	合格			
	Durability (Repeated Mating/ Unmating)	Repeat insertion/extraction of connector assembly following times at 100mm/min operation speed. 500 times : Gold-Plating Termination Resistance(Low level)	Acceptable			
2.12	ハウジングロック強度	49N(5kgf)以上。 操作速度:50mm/min	合格			
	Housing Locking Strength	49N(5kgf)Min. Operation Speed : 50mm/min	Acceptable			

Fig.2(続く) (To be continued)

項番 No.	試験項目 Test Items	必要条件 Requirements	判定 Judge ment
環 境 的 性 能 Mechanical Requirements			
2.13	熱衝撃	-55°C/30min,+85°C/30min. 25 サイクル 20mΩ 以下	合格
	Thermal Shock	-55°C/30min,+85°C/30min. 25cycles 20mΩMax.	Accept able
2.14	温湿度サイクリング	25°C~65°C、80~95%RH、-10°C、10 サイクル 20mΩ 以下	合格
	Temperature Humidity Cycling	25°C~65°C、80~95%RH、-10°C、10 Cycle 20mΩMax.	Accept able
2.15	耐湿性(定常状態)	40°C, 90~95%RH, 96 時間 100MΩ 以上(終期)、20mΩ 以下(終期)	合格
	Humidity, Steady State	40°C, 90~95%RH, 96 Hours 100MΩMin(Final)、20mΩMax(Final)	Accept able
2.16	塩水噴霧	5%、48 時間 20mΩMax.	合格
	Salt Spray	5%、48hours 20mΩMax.	Accept able
2.17	耐熱	105°C、96 時間 20mΩ 以下	合格
	Temperature Life (Heat Aging)	105°C、96Hrs. 20mΩMax.	Accept able
2.18	工業ガス(SO ₂)	25°C, 10ppm, 90%RH, 96 時間 20mΩ 以下	合格
	Industrial Gas(SO ₂)	25°C, 10ppm, 90%RH, 96 Hours 20mΩMax	Accept able
2.19	はんだ付け性	はんだ温度:240±5°C はんだ浸漬時間:3±0.5sec 95%以上ぬれていること。	合格
	Solder ability	Solder Temperature:240±5°C Immersion Duration:3±0.5sec Wet solder converage:95% Min.	Accept able
2.20	はんだ耐熱性	はんだ温度 260±5°C はんだ浸漬時間 10±0.5sec 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:10±0.5sec No physical damage shall occur.	Accept able

Fig.2(終り) (End)

3.6 製品認定試験の試験順序

3.6 Product Qualification Test Sequence

試験項目	Test or Examination	試験グループ Test Group								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
		試験順序 Test Sequence (a)								
製品の確認検査	Confirmation of Product	1,3	1,3	1,3	1,7	1,6	1,9	1,5	1,5	1,5
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)				2,6	2,5	2,8	2,4	2,4	2,4
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage				4,8					
絶縁抵抗	Insulation Resistance				3,7					
温度上昇	Temperature Rising			2						
振動 (高周波)	Vibration (Low Frequency)					3				
衝撃	Physical Shock					4				
コネクタ挿入力	Connector Mating Force						3,6			
コネクタ引抜力	Connector Unmating Force						4,7			
コンタクト装着力	Contact Insertion Force									
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength									
圧接部引張強度	Tensile Strength of wire termination.	2								
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mating/Unmating)						5			
ハウジングロック強度	Housing Locking Strength		2							
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling				5				3	
耐湿性 (定常状態)	Humidity, Steady State									
熱衝撃	Thermal Shock							3		
塩水噴霧	Salt Spray									3
耐熱性	Heat Aging									
工業ガス (SO2)	SO2									
ポスト保持力	Post Retention Force									
はんだ付け性	Solder ability									
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat									

(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. 3(1/2)

試験項目	Test or Examination	試験グループ Test Group								
		10	11	12	13	14	15	16	17	
		試験順序 Test Sequence (b)								
製品の確認検査	Confirmation of Product	1,5	1,5	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,5	
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	2,4	2,4						2,4	
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage									
絶縁抵抗	Insulation Resistance									
温度上昇	Temperature Rising									
振動(高周波)	Vibration (Low Frequency)									
衝撃	Physical Shock									
コネクタ挿入力	Connector Mating Force									
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force									
コンタクト装着力	Contact Insertion Force						2			
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength							2		
圧接部引張強度	Tensile Strength of wire termination.									
耐久性 (繰り返し挿抜)	Durability (Repeated Mating/Unmating)									
ハウジングロック強度	Housing Locking Strength									
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling									
耐湿性 (定常状態)	Humidity, Steady State								3	
熱衝撃	Thermal Shock									
塩水噴霧	Salt Spray									
耐熱性	Heat Aging	3								
工業ガス (SO2)	SO2		3							
ポスト保持力	Post Retention Force			2						
はんだ付け性	Solder ability				2					
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat					2				

(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. 3(2/2)

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.								
1	圧接部引張強度	AWG#20	N	3	30	47.04	39.20	44.100	30 MIN	合格/Acceptable						
		AWG#18	N	3	30	54.88	47.04	51.069	30 MIN	合格/Acceptable						
	Clamp Tensile Strength	AWG#16	N	3	30	64.68	54.88	60.216	40 MIN	合格/Acceptable						
		AWG#14	N	3	30	86.24	66.64	76.113	50 MIN	合格/Acceptable						
2	ハウジングロック強度 Housing Locking Strength	3P	N	3	3	186.6	167.5	175.00	49 MIN	合格/Acceptable						
		10P	N	3	3	285.4	269.7	276.20	49 MIN	合格/Acceptable						
3	温度上昇 Temperature Rising		極数	Set	N	電流[A] Current[A]		結果(°C) Result(°C)								
						AWG #20	1	1	1		7	7.10	合格/Acceptable			
											9	11.65	合格/Acceptable			
											11	17.35	合格/Acceptable			
						3	1	3	4.5		2.75~3.90	合格/Acceptable				
									6.5		6.65~9.00	合格/Acceptable				
									8.5		11.75~15.45	合格/Acceptable				
						10	1	10	3		1.60~2.55	合格/Acceptable				
									5		5.75~7.60	合格/Acceptable				
									7		11.45~14.80	合格/Acceptable				
						AWG #18	1	1	1		9	9.75	合格/Acceptable			
											11	14.65	合格/Acceptable			
											13	20.30	合格/Acceptable			
											3	1	3	6.5	5.70~7.95	合格/Acceptable
														8.5	9.30~13.05	合格/Acceptable
														10.5	14.75~20.90	合格/Acceptable
											10	1	10	5	4.10~6.00	合格/Acceptable
														7	6.90~11.00	合格/Acceptable
														9	13.85~19.20	合格/Acceptable
						AWG #16	1	1	1		10	10.30	合格/Acceptable			
											12	14.05	合格/Acceptable			
											14	18.50	合格/Acceptable			
											3	1	3	8	7.40~7.80	合格/Acceptable
														10	11.55~11.90	合格/Acceptable
														12	16.70~17.10	合格/Acceptable
											10	1	10	* 6(10)	12.90~17.25	合格/Acceptable
														* 8(12)	17.55~24.05	合格/Acceptable
														* 10(14)	23.90~32.40	合格/Acceptable
						AWG #14	1	1	1		11	5.85	合格/Acceptable			
											13	7.35	合格/Acceptable			
											15	10.10	合格/Acceptable			
											3	1	3	* 9(11)	10.20~12.30	合格/Acceptable
														* 11(13)	13.70~16.70	合格/Acceptable
														* 13(15)	17.70~22.20	合格/Acceptable
											10	1	10	* 8(11)	12.15~14.75	合格/Acceptable
														* 10(13)	15.60~19.30	合格/Acceptable
* 12(15)	20.60~25.65	合格/Acceptable														

4,8 温湿度サイクル	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.20	2.53	2.865	10 MAX	合格/Acceptable	
	絶縁抵抗(初期) Insulation Resistance(Initial)	MΩ	6	6	4.19 X10 ⁶	1.29 X 10 ⁶	2.706 X 10 ⁶	1000 MIN	合格/Acceptable	
	耐電圧(初期) Dielectric withstanding Voltage (Initial)	—	6	6	異常無し。 No abnormality allowed				合格/Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	6	39	3.35	2.86	2.987	20 MAX	合格/Acceptable	
	絶縁抵抗(終期) Insulation Resistance(Final)	MΩ	6	6	1.63 X10 ⁵	1.42 X 10 ⁵	1.55 X 10 ⁵	100 MIN	合格/Acceptable	
	耐電圧(終期) Dielectric withstanding Voltage (Final)	—	6	6	異常無し。 No abnormality allowed				合格/Acceptable	
	5	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	2.97	2.55	2.760	10 MAX	合格/Acceptable
振動(高周波) Vibration(High Frequency)		—	6	6	1μsec.以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μsec. shall occur				合格/Acceptable	
衝撃 Physical Shock		—	6	6	1μsec.以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μsec. shall occur				合格/Acceptable	
ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)		mΩ	6	39	3.47	2.74	3.150	20 MAX	合格/Acceptable	
6 耐久性	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.20	2.63	2.915	10 MAX	合格/Acceptable	
	コネクタ挿入力(初期) Connector Mating Force(Initial)	3P	N	6	6	2.7	2.2	2.48	14.7MAX	合格/Acceptable
		10P				9.8	8.8	9.36	49.0MAX	
	コネクタ引抜力(初期) Connector Unmating Force(Initial)	3P	N	6	6	2.3	1.9	2.13	0.882MIN	合格/Acceptable
		10P				8.5	7.7	8.07	2.94MIN	
	コネクタ挿入力(終期) Connector Mating Force(Final)	3P	N	6	6	2.5	2.0	2.32	14.7MAX	合格/Acceptable
		10P				9.5	8.6	9.28	49.0MAX	
	コネクタ引抜力(終期) Connector Unmating Force(Final)	3P	N	6	6	2.2	1.9	2.08	0.882MIN	合格/Acceptable
10P		8.4				7.6	7.99	2.94MIN		
ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	6	39	3.12	2.78	2.922	20 MAX	合格/Acceptable		

7 熱衝撃	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.04	2.52	2.780	10 MAX	合格/Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(熱衝撃) Termination Resistance (Low Level)(Thermal Shock)	mΩ	6	39	3.20	2.55	2.875	20 MAX	合格/Acceptable	
9 塩水噴霧	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.10	2.45	2.775	10 MAX	合格/Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	6	39	4.94	2.58	3.760	20 MAX	合格/Acceptable	
10 耐熱性	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.07	2.40	2.735	10 MAX	合格/Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	6	39	4.11	2.57	3.340	20 MAX	合格/Acceptable	
11 工業ガス :SO ²	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.03	2.45	2.740	10 MAX	合格/Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	6	39	4.28	2.55	3.510	20 MAX	合格/Acceptable	
12	ポスト保持力 Post Retention Force	N	6	18	42.5	36.5	39.95	4.9 MIN	合格/Acceptable	
13	はんだ付け性 Solder ability	—	6	39	95%以上ぬれていること。 Wet solder converge:95% Min				合格/Acceptable	
14	はんだ耐熱性 Resistance to Solder ability heat	—	6	6	物理的損傷なきこと No physical damage shall occur				合格/Acceptable	
15 Crimp Type	コンタクト装着力 Contact Insertion Force	N	6	18	1.47	2.21	1.801	9.8N MAX	合格/Acceptable	
16 Crimp Type	圧着部引張強度 Crimp Tensile Strength	AWG#28	N	—	6	25.0	21.0	—	11.76 MIN	合格/Acceptable
		AWG#26	N	—	6	31.2	31.3	—	19.6 MIN	合格/Acceptable
		AWG#24	N	—	6	49.0	61.2	—	29.4 MIN	合格/Acceptable
		AWG#22	N	—	6	98.0	88.2	—	44.1 MIN	合格/Acceptable
		AWG#20	N	—	6	142.1	125.4	—	73.5 MIN	合格/Acceptable
		AWG#18	N	—	6	235.2	225.4	—	117.6 MIN	合格/Acceptable
		AWG#16	N	—	6	299.9	268.5	—	186.2 MIN	合格/Acceptable
17 耐湿性: 定常状態	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	6	39	3.08	2.60	2.840	10 MAX	合格/Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	6	39	3.69	2.43	3.060	20 MAX	合格/Acceptable	