

Dynamic Connector D-5000 Series (ダイナミック D-5000 シリーズコネクタ)

1. はじめに

1.1 目的

本試験は、ダイナミックコネクタ D-5000シリーズの製品規格 108-5453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-5000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なった試験内容を記述している。

本製品確認試験は1996年 2月14日から1996年 3月18日、及び2000年11月 1日から2000年11月30日、及び2009年7月に行われた。

1.3 結論

ダイナミックコネクタ D-5000シリーズは、該当の製品規格 108-5453の性能必要条件に合致していた。

1.4 製品の説明

産業機器の電源回路用コネクタ。

1. Introduction

1.1 Testing was performed on the Dynamic Conn. D-5000 Series to determine if it meets the requirements of AMP Specification, 108-5453.

1.2 Scope

This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Dynamic Conn. D-5000 Series Connector.

The qualification testing was performed between 14 Feb, 1996 and 18 Mar, 1996, and between 1 Nov.2000

And 30 Nov.2000, and Jul.2009.

1.3 Conclusion

The Dynamic Conn. D-5000 Series Connector meets the electrical, mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-5453.

1.4 Product Description

Power circuit connector for industrial application.

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
1-179959-2	D-5200S 6P(水平)ヘッダーアッシー
	D-5200S 6P(H)HEADER ASSY
1-1318983-6	D-5200S 4P(水平)ヘッダーアッシー
	D-5200S 4P(H)HEADER ASSY
1-179958-6	D-5200S 6P リセハウジング
	D-5200S 6P Rec Housing
0-917807-2	D-5200S 4P リセハウジング
	D-5200S 4P Rec Housing
1318985-6	D-5 “SS”サイズ リセコンタクト(連鎖状)
	D-5 “SS”Size Rec Contact(Striped)
179955-2 179955-6	D-5 “S”サイズ リセコンタクト(連鎖状)
	D-5 “S”Size Rec Contact(Striped)
179956-2 179956-6	D-5 “M”サイズ リセコンタクト(連鎖状)
	D-5 “M”Size Rec Contact(Striped)
1318696-6	D-5 “L”サイズ リセコンタクト(連鎖状)
	D-5 “L”Size Rec Contact(Striped)
1318986-6	D-5 “SS”サイズ リセコンタクト(バラ状)
	D-5 “SS”Size Rec Contact(L/P)
316040-2 316040-6	D-5 “S”サイズ リセコンタクト(バラ状)
	D-5 “S”Size Rec Contact(L/P)
316041-2 316041-6	D-5 “M”サイズ リセコンタクト(バラ状)
	D-5 “M”Size Rec Contact(L/P)
1318697-6	D-5 “L”サイズ リセコンタクト(バラ状)
	D-5 “L”Size Rec Contact(L/P)
917804-6	D-5 “S”サイズ タブコンタクト(バラ状)
	D-5 “S”Size Tab Contact(L/P)
917805-6	D-5 “M”サイズ タブコンタクト(バラ状)
	D-5 “M”Size Tab Contact(L/P)
1747443-6	D-5 “L”サイズ タブコンタクト(バラ状)
	D-5 “L”Size Tab Contact(L/P)
2174022-1	D-5 “L”サイズ ロング タブコンタクト(バラ状)
	D-5 “L”Size LONG Tab Contact(L/P)
2174021-1	D-5 “L”サイズ ロング タブコンタクト(連鎖状)
	D-5 “L”Size Long Tab Contact(Striped)

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 ; 2 mΩ 以下 試験後 ; 2 mΩ 以下	合格
	Termination Resistance (Low Level)	Initial ; 2 mΩ Max. Final ; 2 mΩ Max.	Acceptable
2.3	耐電圧	初期、試験後共 3 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 ; 3 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

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.5	温度上昇	30 ℃ 以下 規定電流(金メッキタイプ) 16A(AWG #16),19A(AWG #14),25A(AWG#12), 30A(AWG #10), 35A(AWG#8) 規定電流(銀メッキタイプ) 12A(AWG #20),15A(AWG #18),18A(AWG#16), 23A(AWG #14) 31A(AWG #12),35A(AWG #10),43A(AWG #8)	合格
	Temperature Rising	30 ℃ Max. Specified Current(Gold plating type) 16A(AWG #16),19A(AWG #14),25A(AWG#12), 30A(AWG #10), 35A(AWG#8) Specified Current(Silver plating type) 12A(AWG #20),15A(AWG #18),18A(AWG#16), 23A(AWG #14) 31A(AWG #12),35A(AWG #10),43A(AWG #8)	Acceptable

機 械 的 性 能 Mechanical Requirements

2.6	振動 (高周波)	10-500 Hz/ 15 分間、98 m/s ² (10 G)、 全振幅 1.52 mm XYZ 各方向 2 時間 不連続導通は 1 μsec をこえないこと。	合格
	Vibration (High Frequency)	10-500 Hz/ 15 minutes, 98 m/s ² (10 G), Amplitude : 1.52 mm, X, Y & Z Axes : 2 hours each No electrical discontinuity greater than 1 μsec shall occur.	Acceptable
2.7	衝撃	不連続導通は 1 μsec 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	合格
	Physical Shock	No electrical discontinuity greater than 1 μsec allowed. 490 m/s ² (50 G), SinWave. XYZ 3 drops, Total 18 drops	Acceptable
2.8	コネクタ挿入力	金メッキ:9.8 N (1 kgf) 以下 (1 極当たり) 銀メッキ:19.6 N (2 kgf) 以下 (1 極当たり) 操作スピード 100 mm/分	合格
	Connector Mating Force	Gold plating:9.8 N (1 kgf) Max. (per 1 Pos) Silver plating:19.6 N (2 kgf) Max. (per 1 Pos) Head Operation Speed : 100 mm/minute	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.9	コネクタ引抜き	1.96 N (0.2 kgf) 以上 19.6 N (2 kgf)以下 (1 極当たり) 操作スピード 100 mm/分				合格	
	Connector Unmating Force	1.96 N (0.2 kgf) Min,19.6 N (2 kgf) MAX. (per 1 Pos) Head Operating Speed : 100 mm/minute				Acceptable	
2.10	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 9.8 N (1 kgf) 以下				合格	
	Contact Insertion Force	The force required to load contact into housing shall be 9.8 N (1 kgf) Max.				Acceptable	
2.11	コンタクト保持力	49 N (5 kgf) 以上 操作スピード 100 mm/分				合格	
	Contact Retention Force	49 N (5 kgf) Min. Head Operating Speed: 100 mm/minute				Acceptable	
2.12	圧着部引張強度	電線 mm ²	N (kgf)以上	電線 mm ²	N (kgf)以上	合格	
		0.5	73.5(7.5)	3.309	313(32)		
		0.85	117(12)	5.262	401(41)		
		1.309	186(19)	8	401(41)		
		2.081	245(25)				
	Crimp Tensile Strength	操作速度 100 mm/分					Acceptable
		Wire mm ²	N (kgf) Min.	Wire mm ²	N (kgf) Min.		
		0.5	73.5(7.5)	3.309	313(32)		
		0.85	117(12)	5.262	401(41)		
		1.309	186(19)	8	401(41)		
2.081 245(25)							
Operating Speed : 100 mm/minute.							
2.13	耐久性 (繰返し挿抜)	速度 100 mm/min. 繰返し挿抜 25 サイクル(金メッキ 0.38μm、銀メッキ 2.54μm)繰返し 挿抜 50 サイクル(金メッキ 0.76μm、)				合格	
	Durability (Repeated Mating/ Unmating)	100 mm/min. silver plating,gold plating(0.38μm), :25 cycles gold plating(0.76μm):50 cycles				Acceptable	

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.14	ハウジング・ロック強度	98 N (10 kgf) 以上	合格
	Housing Locking Strength	98 N (10 kgf) Min.	Acceptable

2.15	はんだ付け性	はんだ温度 235 ℃ 95 % 以上ぬれていること。	合格
	Solderability	Solder Temperature : 235 ℃ Wet solder coverage : 95% Min.	Acceptable

環 境 的 性 能 Environmental Requirements

2.16	はんだ耐熱性	はんだ温度 260 ℃ 物理的損傷を生じないこと。	合格
	Resistance to Soldering Heat	Solder Temperature :260 ℃ No physical damage shall occur.	Acceptable

2.17	熱衝撃	-55 ℃ ~ 85 ℃, 25 サイクル 2 mΩ 以下	合格
	Thermal Shock	-55 ℃ ~ 85 ℃, 25 cycles 2 mΩ Max.	Acceptable

2.18	温湿度サイクリング	25 ℃ ~ 65 ℃, 90 ~ 95% RH, 10 サイクル 2 mΩ 以下	合格
	Temperature-Humidity Cycling	25 ℃ ~ 65 ℃, 90 ~ 95% RH, 10 cycles 2 mΩ Max.	Acceptable

2.19	工業ガス (SO ₂)	濃度 10 ppm, 25 ℃, 90 % RH, 96 時間 2 mΩ 以下	合格
	Industrial SO ₂ Gas	10 ppm, 25 ℃, 90 % RH, 96 Hrs. 2 mΩ Max.	Acceptable

Fig. 2 (続く) (to be continued)

2.20	温度寿命 (耐熱)	105 °C, 250 時間 2 mΩ 以下	合格
	Temperature Life	105°C, 250 Hrs. 2 mΩ Max.	Acceptable
2.21	硫化水素ガス (H ₂ S)	濃度 10 ppm, 25 °C, 90 % RH,96 時間 2 mΩ 以下	合格
	Industrial H ₂ S Gas	10 ppm, 25 °C, 90 % RH,96 Hrs. 2 mΩ Max.	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	7	8	9	10	11	12
		試験順序/Test Sequence (a)											
製品の確認検査	Confirmation of Product	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)		2,5	2,4,6 8,10	2,5								2,5
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage						3,6						
絶縁抵抗	Insulation Resistance						2,5						
温度上昇	Temperature Rising					2							
振動 (高周波)	Vibration (High frequency)		3										
衝撃	Physical Shock		4										
コネクタ挿入力	Connector Mating Force	2,5											
コネクタ引抜き力	Connector Unmating Force	3,6											
コンタクト装着力	Contact Insertion Force								2				
コンタクト保持力	Contact Retention Force								3				
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength									2			
耐久性 (繰返し挿抜)	Durability (Repeated Mating/Unmating)	4		3	3								3
ハウジングロック強度	Housing Locking Strength							2					
はんだ付け性	Solderability										2		
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat											2	
熱衝撃	Thermal Shock			7									
温湿度サイクリング	Temperature-Humidity Cycling			9			4						
工業ガス (SO ₂)	Industrial SO ₂ Gas				4								
高温寿命 (耐熱)	Temperature Life (Heat Aging)			5									
工業ガス (H ₂ S)	Industrial H ₂ S Gas												4

(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 Judge-ment	
			Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S			
1	コネクタ挿入力(初期) Gold plating Connector Mating Force(Initial)	Kg	10	10	4.2	3.3	3.8	0.284	6MAX	合格 Acceptable	
	コネクタ引抜き力(初期) Gold plating Connector Unmating Force(Initial)	Kg	10	10	5.0	4.0	4.51	0.342	1.2MIN 12MAX		
	コネクタ挿入力(終期) Gold plating Connector Mating Force(Final)	Kg	10	10	3.9	2.85	3.33	0.330	6MAX		
	コネクタ引抜き力(終期) Gold plating Connector Unmating Force(Final)	Kg	10	10	4.95	3.45	4.00	0.398	1.2MIN 12MAX		
	コネクタ挿入力(初期) Silver plating Connector Mating Force(Initial)	Kg	3	12	2.3	1.8	2.23		8MAX		
	コネクタ引抜き力(初期) Silver plating Connector Unmating Force(Initial)	Kg	3	12	2.4	1.35	1.86		0.8MIN 8MAX		
	コネクタ挿入力(終期) Silver plating Connector Mating Force(Final)	Kg	3	12	3.2	2.15	2.58		8MAX		
	コネクタ引抜き力(終期) Silver plating Connector Unmating Force(Final)	Kg	3	12	3.6	1.60	2.53		0.8MIN 8MAX		
2	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	4	24	0.534	0.390	0.4617	0.0425	2Max		
	振動(高周波) Vibration(High Frequency)	—	4	24	1μsec.以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μsec. shall occur						
	衝撃 Physical Shock	—	4	24	1μsec.以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μsec. shall occur					↓	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	4	24	0.613	0.476	0.5314	0.0431	2Max	合格 Acceptable	

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 Judge-ment	
			Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S			
3	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Initial)	mΩ	4	24	0.577	0.406	0.4816	0.0495	2MAX	合格 Acceptable	
	ローレベル総合抵抗(耐久性) Termination Resistance (Low Level)(Durability)漏れ	mΩ	4	24	0.554	0.397	0.4796	0.045	2MAX		
	ローレベル総合抵抗(高温寿命) Termination Resistance (Low Level)(Temperature Life)	mΩ	4	24	0.605	0.434	0.5176	0.0391	2MAX		
	ローレベル総合抵抗(熱衝撃) Termination Resistance (Low Level)(Thermal Shock)	mΩ	4	24	0.694	0.431	0.5390	0.0719	2MAX		
	ローレベル総合抵抗 (温湿度サイクリング) Termination Resistance(Low Level) (Temperature-Humidity Cycling)	mΩ	4	24	0.707	0.403	0.5384	0.0848	2MAX		
4	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	4	24	0.577	0.406	0.4856	0.0413	2MAX		
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	4	24	0.691	0.461	0.5762	0.0686	2MAX		
5	温度上昇 Gold plating type Temperature Rising	AWG #16	°C	1	6	19.8	—	—	—	30MAX	合格 Acceptable
		AWG #14	°C	1	6	21.1	—	—	—	30MAX	
		AWG #12	°C	1	6	21.5	—	—	—	30MAX	
		AWG #10	°C	1	6	20.7	—	—	—	30MAX	
		AWG #8	°C	3	6	19.8	—	—	—	30MAX	
	温度上昇 Silver plating type Temperature Rising	AWG #20	°C	1	4	26.7	—	—	—	30MAX	
		AWG #20	°C	1	3	22.3	—	—	—	30MAX	
		AWG #18	°C	1	4	24.1	—	—	—	30MAX	
		AWG #18	°C	1	3	26.6	—	—	—	30MAX	
		AWG #16	°C	1	4	26.5	—	—	—	30MAX	
		AWG #16	°C	1	3	26.3	—	—	—	30MAX	
		AWG #14	°C	1	4	25.8	—	—	—	30MAX	
		AWG #14	°C	1	3	28.1	—	—	—	30MAX	
AWG #12	°C	1	4	27.1	—	—	—	30MAX			

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 Judge-ment
				Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S		
5	温度上昇 Silver plating type Temperature Rising	AWG #12	°C	1	3	25.7	—	—	—	30MAX	合格 Acceptable
		AWG #10	°C	1	4	26.6	—	—	—	30MAX	
		AWG #10	°C	1	3	25.0	—	—	—	30MAX	
		AWG #8	°C	1	4	25.1	—	—	—	30MAX	
		AWG #8	°C	1	3	25.0	—	—	—	30MAX	
6	絶縁抵抗(初期) Insulation Resistance (Initial)		10 ¹³ Ω	4	20	1 Min.	0.173	—	—	1000MΩ Min.	
	耐電圧(初期) Dielectric withstanding Voltage (Initial)		—	4	20	異常なし No abnormality allowed					
	絶縁抵抗(終期) Insulation Resistance (Final)		10 ¹³ Ω	4	20	1 Min	0.233	—	—	1000MΩ Min	
	耐電圧(終期) Dielectric withstanding Voltage (Final)		—	4	20	異常なし No abnormality allowed					
7	ハウジングロック強度 Housing Locking Strength		Kg	10	10	37.55	23.8	32.605	3.721	10Min.	
8	コンタクト装着力 Contact Insertion Force		Kg	2	12	0.205	0.075	0.1354	0.0364	1MAX.	
	コンタクト保持力 Contact Retention Force		Kg	2	12	19	10.9	15.54	1.828	5Min.	
9	圧着部引張強度 (アプリケーション) Crimp Tensile Strength (Hand Tool)	AWG #16	Kg	—	10	34.8	32.8	33.82	0.62	18.9 Min	合格 Acceptable
		AWG #14	Kg	—	10	41.3	38.2	39.49	1.10	25 Min	
		AWG #12	Kg	—	10	78.3	71.9	74.51	2.22	31.9 Min	
		AWG #10	Kg	—	10	74.1	66.9	70.58	2.98	40.9 Min	
	圧着部引張強度 (ハンドツール) Crimp Tensile Strength (Hand Tool)	AWG #16	Kg	—	10	35.1	33.0	34.43	0.62	18.9 Min	
		AWG #14	Kg	—	10	38.9	34.1	37.52	1.75	25 Min	
		AWG #12	Kg	—	10	78.3	73.2	76.28	1.65	31.9 Min	
		AWG #10	Kg	—	10	74.2	62.9	68.47	3.26	40.9 Min	

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 Judge- men	
			Set.	N	Max.	Min.	Ave.	S			
9	圧着引張強度 (銀めっき) Crimp Tensile Strength(silver plating)	AWG #20	Kg	—	10	14.6	14.1	14.3	0.17	7.5 Min	合格 Acceptabl ↓
		AWG #18	Kg	—	10	22.3	20.0	21.5	0.80	11.9 Min	
		AWG #16	Kg	—	10	35.3	32.3	34.1	1.17	18.9 Min	
		AWG #14	Kg	—	10	38.8	34.0	37.5	1.74	25 Min	
		AWG #12	Kg	—	10	78.2	73.1	76.2	1.64	31.9 Min	
		AWG #10	Kg	—	10	74.1	62.8	68.4	3.26	40.9 Min	
		AWG #8	Kg	—	20	104.5	93.7	99.7	2.6	40.9 Min	
10	はんだ付け性 Solder ability	—	4	24	95%以上ぬれていること Wet solder coverage :95% Min						
11	はんだ耐熱性 Resistance to solder bility Heat	—	4	24	物理的損傷なきこと No physical damage shall occur						
12	ローレベル総合抵抗(初期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	3	12	0.38	0.30	0.328	—	2MAX	合格 Acceptabl ↓	
	ローレベル総合抵抗(終期) Termination Resistance (Low Level)(Final)	mΩ	3	12	0.54	0.33	0.401	—	2MAX		