

Qualification Test Report

認定試験報告書

DYNAMIC CONNECTOR D-4000 SERIES

501-5590



Rev. O

Product Specification : 108-78182 Rev. O

Reference Test Report No. : TR-047010

Date : 19 NOV 2004

Classification : Unrestricted

Prepared by	Reviewed by	Reviewed by	Approved by
19 NOV 2004 T. KUDO	19. Nov. 2004 	19 NOV 2004 N. Matsubara	19. NOV. 2004 
P/E Engineer	P/E Manager	Reliability Analysis Chief	Q/A Manager

1. はじめに
- 1.1 目的
本試験は、ダイナミック D-4000 シリーズの製品規格 108-78182 Rev. 0 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-4000 シリーズの電機的、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 2004 年 10 月 1 日から 2004 年 10 月 25 日までに行われた。
- 1.3 結 論
ダイナミックコネクタ D-4000 シリーズは、該当の製品規格 108-78182 Rev. 0 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-4000 Series to determine if it meets the requirement of AMP Specification, 108-78182, Rev. 0.
- 1.2 Scope
This report covers the electrical, mechanical and environmental performance requirements of the Dynamic Conn. D-4000 Series Connector.
The qualification testing was performed between 1 OCT 2004 and 25 Oct 2004.
- 1.3 Conclusion
The Dynamic Conn. D-4000 Series Connector meets the electrical mechanical and environmental performance requirements of Product Specification, 108-78182, Rev. 0.
- 1.4 Product Description
Power circuit connector of capital application.

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000シリーズ

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
1-1747277-2	垂直ヘッダーアッシー 2 P Xキー	V-HDR ASSY 2P X-KEY
1-1747277-3	垂直ヘッダーアッシー 3 P Xキー	V-HDR ASSY 3P X-KEY
1-1747277-4	垂直ヘッダーアッシー 4 P Xキー	V-HDR ASSY 3P X-KEY
1-1747276-2	リセハウジング 2 P Xキー	REC HSG 2P X-KEY
1-1747276-3	リセハウジング 3 P Xキー	REC HSG 3P X-KEY
1-1747276-4	リセハウジング 4 P Xキー	REC HSG 4P X-KEY
1-1747414-3	タブハウジング 3 P Xキー	TAB HSG (F/H) 3P X-KEY
1747415-2	リセコンタクト Lサイズ REEL	REC CONTACT L SIZE REEL
1747498-2	リセコンタクト Lサイズ L/P	REC CONTACT L SIZE L/P
1747418-2	リセコンタクト Mサイズ REEL	REC CONTACT M SIZE REEL
1747499-2	リセコンタクト Mサイズ L/P	REC CONTACT M SIZE L/P
1747416-2	タブコンタクト Lサイズ REEL	TAB CONTACT L SIZE REEL
1747500-2	タブコンタクト Lサイズ L/P	TAB CONTACT L SIZE L/P
1747419-2	タブコンタクト Mサイズ REEL	TAB CONTACT M SIZE REEL
1747501-2	タブコンタクト Mサイズ L/P	TAB CONTACT M SIZE L/P

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000 シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

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 : 5mΩ以下 試験後 : 10mΩ以下	合格
	Termination Resistance (Low level)	Initial : 5mΩ以下 Final : 10mΩ以下	Acceptable
2.3	耐電圧	初期、試験後共 2.5KVAC, 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: 2.5KVAC, 1minute. Current lerkage: 0.5mA Max. No creeping discharge nor flashover shall occur.	Acceptable
2.4	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
2.5	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	# 12 # 14 # 16	
	2	24 21 16	
	3	23 20 15	
	4	22 19 14	
	Temperature Rising	30℃Max. Specified Current. Ref. as Follows	Acceptable
		Wire size (AWG)	
	P O S	# 12 # 14 # 16	
	2	24 21 16	
	3	23 20 15	
	4	22 19 14	

Fig. 2 (続く) (To be continued)

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judge ment
機 械 的 性 能 Mechanical Requirements			
2. 6	コンタクト保持力	49N (5kgf) 以上 操作スピード 100mm/分	合格
	Contact Retention Force	49N (5kgf) Min. Head Operating Speed:100mm/min	Accept able
2. 7	圧着部引張強度	電線サイズ	引張強度 (以上)
		mm ²	(AWG)
		N	Kgf
		1. 23	#16
	Crimp Tensile Strength	2. 08	#14
		3. 62	#12
		Wire Size	Crimp Tensile (min)
		mm ²	(AWG)
		N	Kgf
		1. 23	#16
		2. 08	#14
		3. 62	#12
2. 8	衝撃	不連続導通は、1 μ sec をこえないこと。試験後、総合抵抗 (ローレベル) 10 m Ω 以下 (終期) 490 m/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 1 μ sec. Termination Resistance (Low Level) 10m Ω Max (Final) 490m/s ² (50G), Sinwave. 3 drops each to narmal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops.	Accept able
2. 9	コネクタ挿入力	7. 35N 以下 (1 極当たり) 操作速度 100mm/min	合格
	Connector Mating Force	7. 35N Max (Per 1 Pos) Operation Speed 100mm/min	Accept able
2. 10	コネクタ引抜力	0. 29N 以下 (1 極当たり) 操作速度 100mm/min	合格
	Connector Unmating Force	0. 29N Min (Per 1 Pos) Operation Speed 100mm/min	Accept able

Fig. 2 (続く) (To be continued)

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000 シリーズ

認定試験報告書
501-5590
19NOV2004 Rev O

項番	試 験 項 目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judge ment
2. 11	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 9.8N (1Kgf) 以下 (1 極当り)	合格
	Contact Insertion Force	The force required to load contact into housing shall be 9.8N (1Kgf) Max. (per 1 pos)	Accept able
2. 12	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 連続不動通は 1μ sec をこえないこと。	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 1μ sec Shall occur	Accept able
2. 13	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・引拔を繰り返す。 AMP 規格 109-27 25 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. 25 times : Gold-Plating Termination Resistance (Low level)	Accept able
2. 14	ハウジングロック強度	98N (10kgf) 以上. 操作速度 : 50mm/min	合格
	Housing Locking Strength	98N (10kgf) Min. Operation Speed : 50mm/min	Accept able
2. 15	はんだ付け性	はんだ温度:235±5℃ はんだ浸漬時間 : 5±0.5sec 95%以上ぬれていること。	合格
	Solder ability	Solder Temperature:235±5℃ Immersion Duration:5±0.5sec Wet solder converage:95% Min.	Accept able

Fig. 2 (続く) (To be continued)

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

項番	試験項目	必要条件	判定
No.	Test Items	Requirements	Judge ment
環 境 的 性 能 Mechanical Requirements			
2. 16	はんだ耐熱性	はんだ温度 $260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ はんだ浸漬時間 $10 \pm 1\text{sec}$ 物理的損傷を生じないこと。	合格
	Resistance to Soldering Heat.	Solder Temperature: $260 \pm 5^{\circ}\text{C}$ Immersion Duration: $10 \pm 1\text{sec}$ No physical damage shall occur.	Accept able
2. 17	高温寿命	105°C 、250 時間 $10\text{m}\Omega$ 以下	合格
	Temperature Life (Heat Aging)	105°C 、250Hrs. $10\text{m}\Omega$ Max.	Accept able
2. 18	熱衝撃	$-55^{\circ}\text{C}/30\text{min}$, $+85^{\circ}\text{C}/30\text{min}$. 25 サイクル $10\text{m}\Omega$ 以下	合格
	Thermal Shock	$-55^{\circ}\text{C}/30\text{min}$, $+85^{\circ}\text{C}/30\text{min}$. 25cycles $10\text{m}\Omega$ Max.	Accept able
2. 19	温湿度サイクリング	$25^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ 、 $90 \sim 95\% \text{RH}$ 、10 サイクル $10\text{m}\Omega$ 以下	合格
	Temperature Humidity Cycling	$25^{\circ}\text{C} \sim 65^{\circ}\text{C}$ 、 $90 \sim 95\% \text{RH}$ 、10 Cycle $10\text{m}\Omega$ Max.	Accept able
2. 20	耐湿性 (定常状態)	40°C 、 $90 \sim 95\% \text{RH}$ 、96 時間	合格
	Humidity, Steady State	40°C 、 $90 \sim 95\% \text{RH}$ 、96 Hours	Accept able
2. 21	亜硫酸ガス (SO ₂)	25°C 、 $10 \pm 3 \text{ ppm}$ 、 $90\% \text{RH}$ 、96 時間 $10\text{m}\Omega$ Max	合格
	Industrial Gas (SO ₂)	25°C 、 $10 \pm 3 \text{ ppm}$ 、 $90\% \text{RH}$ 、96 Hours	Accept able
2. 22	塩水噴霧	5%、96 時間 $10\text{m}\Omega$ Max.	合格
	Salt Spray	5%、96 hours $10\text{m}\Omega$ Max.	Accept able

Fig. 2 (終り) (End)

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタD-4000シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

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	11	12	13
		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	1	1	1
総合抵抗 (ローレベル)	Termination Resistance (Low Level)	2, 8	2, 5	2, 6		2, 5, 7, 9	2, 4	2, 4	2, 5	2, 5				
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage			4, 8										
絶縁抵抗	Insulation Resistance			3, 7										
温度上昇	Temperature Rising				2									
コンタクト保持力	Contact Retention Force											3		
圧着部引張強度	Crimp Tensile Strength												2	
衝撃	Physical Shock		4											
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												
コンタクト装着力	Contact Insertion Force											2		
振動	Vibration		3											
耐久性	Durability	5				3			3	3				
ハウジングロック強度	Housing Locking Strength										3			
はんだ付け性	Solderability										2			
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat													2
高温寿命	Temperrature Life					4				4				
熱衝撃	Thermal Shock					6								
温湿度サイクリング	Humidity-Temperature Cycling			5		8								
耐湿性 (定常状態)	Humidity (Steady State)						3							
亜硫酸ガス	Industrial SO ₂ Gas								4					
塩水噴霧	Salt Spray							3						

(a) 欄内の数字は試験順序を示す。/Numbers indicate the sequence in which the tests are performed.

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000 シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

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	
			Se t.	N	Max.	Min.	Ave.			
1	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	8	24	0.808	0.436	0.578	5MAX	合格 Acceptable	
	コネクタ挿入力 (初期) Connector Mating Force (Initial)	N	8	8	4.00	3.43	3.76	7.35MAX		
	コネクタ引抜き力 (初期) Connector Unmating Force (Initial)	N	8	8	2.53	1.67	2.23	0.49MIN		
	コネクタ挿入力 (終期) Connector Mating Force (Final)	N	8	8	4.00	3.40	3.68	7.35MAX		
	コネクタ引抜き力 (終期) Connector Unmating Force (Final)	N	8	8	2.53	1.67	2.18	0.49MIN		
	ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	mΩ	8	24	0.980	0.503	0.650	10MAX		
2	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	0.509	0.328	0.413	5MAX		
	振動 (高周波) Vibration (High Frequency)	—	6	6	1μ sec. 以上の瞬断無し。 No electric discontinuity greater than 1μ sec. shall occur					
	衝撃 Physical Shock	—	6	6	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)	mΩ	6	21	1.149	0.428	0.702	10MAX		
3	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	0.707	0.474	0.572	5MAX		
	絶縁抵抗 (初期) Insulation Resistance (Initial)	MΩ	6	6	10X10?	7.3 X 10?	8.77 X 10?	1000 MIN		
	耐電圧 (初期) Dielectric withstanding Voltage (Initial)	—	6	6	異常無し。 No abnormality allowed					
	ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	mΩ	6	21	0.715	0.446	0.565	10MAX		
	絶縁抵抗 (終期) Insulation Resistance (Final)	MΩ	6		1.5X10?	1.3 X 10?	1.43 X 10?	100 MIN		
	耐電圧 (終期) Dielectric withstanding Voltage (Final)	—	6		異常無し。 No abnormality allowed					

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000 シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

テスト グループ Test Group	テスト項目 Test Items		試料 (Wire to Board)				結果 (℃) Result (℃)
			極数	Set.	N	電流 [A] Current [A]	
4	温度上昇 Temperature Rising	AWG #16	2	2	4	8	4.55~4.90
						12	10.90~11.40
						16	18.45~20.15
			3	2	6	8	4.10~6.00
						12	9.90~12.85
						16	17.30~22.30
			4	2	8	8	5.30~6.20
						12	11.65~13.30
						16	20.05~22.85
		AWG #14	2	2	4	10	6.00~6.85
						14	10.75~11.90
						18	16.85~18.55
			3	2	6	10	6.00~8.20
						14	10.60~14.30
						18	16.50~22.20
			4	2	8	10	7.25~8.35
						14	12.40~14.15
						18	18.90~21.65
		AWG #12	2	2	4	15	8.45~9.95
						20	15.90~17.15
						25	25.25~26.70
			3	2	6	15	7.30~10.35
						20	14.20~18.15
						25	22.00~28.15
			4	2	8	15	9.00~11.70
						20	16.95~20.25
						25	27.05~30.60

テスト グループ Test Group	テスト項目 Test Items		試料 (Wire to Wire)				結果 (℃) Result (℃)
			極数	Set.	N	電流 [A] Current [A]	
4	温度上昇 Temperature Rising	AWG #16	3	2	6	8	8.00~10.75
						12	15.25~20.85
						16	24.65~34.20
		AWG #14	3	2	6	10	5.55~6.80
						14	11.45~14.55
						18	19.50~25.30
		AWG #12	3	2	6	15	8.95~10.45
						20	15.45~17.45
						25	23.10~25.80

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000シリーズ

認定試験報告書
501-5590
 19NOV2004 Rev O

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.		
5	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	0.915	0.559	0.703	5MAX	合格 Acceptable
	ローレベル総合抵抗 (高温寿命) Termination Resistance (Low Level) (Temperature Life)	mΩ	6	21	1.601	0.521	0.873	10MAX	
	ローレベル総合抵抗 (熱衝撃) Termination Resistance (Low Level) (Thermal Shock)	mΩ	6	21	1.370	0.615	0.881	10MAX	
	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	6	21	1.793	0.617	0.881	10MAX	
6	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	1.014	0.491	0.693	5MAX	
	ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	mΩ	6	21	1.045	0.512	0.711	10MAX	
7	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	0.940	0.457	0.649	5MAX	
	ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	mΩ	6	21	0.838	0.439	0.651	10MAX	
8	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	0.945	0.493	0.676	5MAX	
	ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	mΩ	6	21	0.865	0.517	0.685	10MAX	
9	ローレベル総合抵抗 (初期) Termination Resistance (Low Level) (Initial)	mΩ	6	21	1.004	0.475	0.673	5MAX	
	ローレベル総合抵抗 (終期) Termination Resistance (Low Level) (Final)	mΩ	6	21	0.940	0.466	0.642	10MAX	
10	はんだ付け性 Solderability	—	6	24	95%以上ぬれていること。 Wet solder converge:95% Min				
	ハウジングロック強度 Housing Locking Strength	2P	N	2	2	394.0	382.2	388.10	98MIN
		3P	N	2	2	397.9	382.2	390.05	98MIN
		4P	N	2	2	424.3	254.8	339.55	98MIN

Dynamic Connector D-4000 Series
ダイナミックコネクタ D-4000シリーズ

認定試験報告書
501-5590
19NOV2004 Rev O

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.		
11	コンタクト装着力 Contact Insertion Force		N	8	24	2.6	1.4	1.96	9.8N MAX	合格 Acceptable
	コンタクト保持力 Contact Retention Force		N	8	24	84.8	73.5	79.11	49N MIN	↓
12	圧着部引張強度 Crimp Tensile Strength	AWG#16	N	—	6	326.3	300.9	309.67	186N MIN	
		AWG#14	N	—	6	409.6	383.2	395.43	214N MIN	
		AWG#12	N	—	6	504.7	460.6	481.17	245N MIN	
13	はんだ耐熱性 Resistance to Solderability heat		—	6	6	物理的損傷なきこと No physical damage shall occur				↓