

***1 DisplayPort™ Long Cable-Connector Assembly(for box-to-box)**

***1 DisplayPort™ ロングケーブル-コネクタ アセンブリ(for box-to-box)**

***1 "DisplayPort is a trademark of VESA"**

1. 適用範囲

1.1 内容

本規格は TE 製 DisplayPort ロングケーブル-コネクタ アセンブリの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。
本製品の評価にあたっては附表1のリセプタクルコネクタを使用する。
適用製品名と型番は附表1の通りである。

2. 参考規格類

以下規格類は本規格中で規定する範囲内に於いて、本規格の一部を構成する。万一本規格と製品図面の間に不一致が生じた時は、製品図面を優先して適用すること。万一本規格と参考規格類の間に不一致が生じた時は、本規格を優先して適用すること。

2.1 TE 規格

A. 501-78359 : 試験報告書

2.2 民間団体規格

A. EIA-364

Electrical Connector/Socket Test Procedures Including Environmental Classifications.

B. IEC61000-4-2

International Electrotechnical Commission for Electrostatic Discharge Immunity Test Procedures.

C. VESA DisplayPort Standard

1.Scope :

1.1 Contents

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of TE DisplayPort Long Cable- Connector Assembly.

For the evaluation of this product, Receptacle Connector shown in Appendix 1 should be used.

Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

2. Applicable Documents:

The following documents form a part of this specification to the extent specified herein.

In the event of conflict between the requirements of this specification and the product drawing, the product drawing shall take precedence. In the event of conflict between the requirements of this specification and the referenced documents, this specification shall take precedence.

2.1 TE Specifications :

A.501-78359 : Test Report

2.2 Commercial Standards and Specifications

A. EIA-364

Electrical Connector/Socket Test Procedures Including Environmental Classifications.

B. IEC61000-4-2

International Electrotechnical Commission for Electrostatic Discharge Immunity Test Procedures.

C. VESA DisplayPort Standard

3. 一般必要条件

3. Requirements :

3.1 設計と構造

3.1 Design and Construction :

製品は該当製品図面に規定された設計、構造、物理的寸法をもって製造されていること。

Product shall be of the design, construction and physical dimensions specified on the applicable product drawing.

3.2 材料

3.2 Materials :

A. コンタクト

A. Contact

プラグコンタクト:銅合金、

Plug Contact:Copper Alloy.

接触部 :ニッケル上 金メッキ

Contact area : Au over Ni plate

B.ハウジング

B. Housing

ハウジング:熱可塑性樹脂:UL94V-0

Housing : Thermoplastic UL94V-0

C. その他

C. Other

プラグ フロント シェル:銅合金、ニッケルメッキ

Plug Front Shell : Copper Alloy, Ni plate

バックシェル:銅合金、ニッケル上スズメッキ

Back Shell : Copper Alloy, Tin over Ni plate

ラッチ:ステンレス

Latch: Stainless

カバー:熱可塑性樹脂:UL94V-0

Cover: Thermoplastic UL94V-0

ストレインリリーフ:PVC

Strain Relief :PVC

PCB:ガラスエポキシ、銅合金、

PCB: epoxy glass, Copper Alloy

ニッケル上 金メッキ

Au over Ni plate

3.3 定格

3.3 Ratings :

A. 定格電圧 :40V AC

A. Voltage Rating : 40V AC

B. 定格電流 :0.5A

B. Current Rating : 0.5A

3.4 性能必要条件と試験方法

3.4 Performance Requirements and Test Descriptions :

製品は表1に規定された電氣的、機械的、及び耐環境的性能必要条件に合致するよう設計されていること。試験は特別に規定されない限り室温下で行われること。

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performance requirements specified in Table 1.

All tests shall be performed in the room temperature, unless otherwise specified.

3.5 性能必要条件と試験方法の要約

3.5 Test Requirements and Procedures Summary

項目	試験項目	規格値	試験方法	
Para.	Test Items	Requirements	Procedures	
3.5.1	製品の外観確認	性能上支障をきたす損傷の無いこと。	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。	
	Examination of Product	No physical damage	Visual inspection No physical damage	
電 気 的 性 能				
Electrical Requirements				
コネクタ部 Connector	3.5.2	コンタクト及びシェル抵抗	初期値からの上昇値 コンタクト: 30mΩ 以下 シェル: 50mΩ 以下	ANSI/EIA-364-23 コネクタ嵌合状態, コンタクト: ANSI/EIA-364-23 20mV以下, 10mA シェル: ANSI/EIA-364-23 5V以下, 100mA
		Low Level Contact and Shell Resistance	Change from initial value Contact : 30mΩ Max. Shell : 50mΩ Max.	ANSI/EIA-364-23 Mated connectors Contact: measured by dry circuit, 20mVolts maximum, and 10mA. Shell: measured by open circuit, 5 Volts maximum, 100mA.
	3.5.3	耐電圧	破損無いこと。	ANSI/EIA-364-20, Method 301 コネクタ未嵌合状態: 500V AC (RMS.) コネクタ嵌合状態: 300V AC (RMS.) 隣接コンタクト間及びターミナルーグラウンド間に上記電圧を印加する。
		Dielectric Strength	No Breakdown	ANSI/EIA-364-20, Method 301 Unmated connectors: 500V AC (RMS.) Mated connectors: 300V AC (RMS.) Apply a voltage above between adjacent terminal and ground.
	3.5.4	絶縁抵抗	100MΩ 以上 (未嵌合) 10MΩ 以上 (嵌合)	ANSI/EIA-364-21, Method 302 コネクタ未嵌合状態: 500V DC コネクタ嵌合状態: 150V DC 隣接コンタクト間及びターミナルーグラウンド間に上記電圧を印加する。
		Insulation Resistance	100MΩ minimum (Unmated) 10MΩ minimum (Mated)	ANSI/EIA-364-21, Method 302 Unmated connectors: apply 500V DC Mated connectors: apply 150V DC Apply a voltage above between adjacent terminal and ground.

表. 1 (続く)
Table. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
コネクタ部 Connector	電流容量	0.5 A minimum	最大周囲温度55℃、温度上昇後85℃以下。 (ANSI/EIA-364-70,TP-70)
	3.5.5 Contact Current Rating	0.5 A minimum	55 ℃, maximum ambient 85 ℃, maximum temperature change (ANSI/EIA-364-70,TP-70)
	電気放電	コンタクトに放電の形跡の無いこと。	IEC61000-4-2 未嵌合の両コネクタに8mmの球プローブを使用し1kVから8kVまで1kV毎に試験する。
	3.5.6 Electrical Discharge	No evidence of Discharge to contacts at 8KV.	IEC61000-4-2 Test unmated each connector from 1kV to 8kV in 1kV steps using 8mm ball prove.

表. 1 (続く)
Table. 1 (CONT.)

機 械 的 性 能				
Mechanical Requirements				
項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法	
Para.	Test Items	Requirements	Procedures	
コネクタ部 Connector	振動	外観: 項目3.5.1による。 コンタクト及びシェル抵抗: (試験後: 初期からの変動値) コンタクト: 30mΩ 以下 シェル: 50mΩ 以下 瞬断: 1 μ sec 以下	ANSI/EIA-364-28 Condition III Method 5A 振幅: 1.52mm P-P or 147m/s ² {15G} 掃引時間: 20分間で50-2000-50Hz 期間: X.Y.Z 軸方向に各12回(計36回). 電氣的負荷: 試験中にDC100mAの電流が負荷されること。	
	3.5.7	Vibration	Appearance : Conform to item of 3.5.1 Contact and shell resistance: (after test : change from initial value) Contact : 30mΩ maximum. Shell : 50mΩ maximum. Discontinuity : 1 μ sec maximum	ANSI/EIA-364-28 Condition III Method 5A Amplitude : 1.52mm P-P or 147m/s ² {15G} Sweep time : 50-2000-50Hz in 20 minutes. Duration : 12 times in each X.Y.Z axes. (total of 36 times) Electrical load : DC100mA current shall be flowed during the test.
	3.5.8	耐久性	コンタクト及びシェル抵抗: (試験後: 初期からの変動値) コンタクト: 30mΩ 以下 シェル: 50mΩ 以下	ANSI/EIA-364-09 挿抜回数: 10,000回 自動サイクル: 100±50サイクル/時
		Durability	Contact and shell resistance: (after test : change from initial value) Contact : 30mΩ maximum. Shell : 50mΩ maximum.	ANSI/EIA-364-09 Durability : 10,000 cycle, Automatic cycling : 100±50 cycle per hour
	3.5.9	挿入力、 引抜き (ラッチ無し)	挿入力 : 44.1N (4.5kgf) 以下 引抜き : 9.8N (1.0kgf) 以上 : 39.2N (4.0kgf) 以下	ANSI/EIA-364-13 操作速度: 25 mm/分 挿入、引抜に要する力を測定。
		Insertion Force Withdrawal Force (no latches)	Insertion Force : 44.1N (4.5kgf) maximum Withdrawal Force : 9.8N (1.0kgf) minimum : 39.2N (4.0kgf) maximum	ANSI/EIA-364-13 Operation Speed : 25 mm/minute Measure the force required to mate/ withdraw the connectors.

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
コネクタ部 Connector	ラッチ強度	外観: 損傷無き事 引張強度: 49.0N(5.0kgf) 以上	ANSI/EIA-364-98 操作速度: 13 mm/分 引抜方向に離脱又は損傷するまで引っ張る。
	3.5.10 Latch Strength	Appearance: No damage on either part of connector Pull force 49.0N(5.0kgf) minimum	ANSI/EIA-364-13 Mate connectors, apply axial pull-out force at a rate of 13mm/minute until the latch is disengaged or damaged.
	ケーブル屈曲	瞬断: 1 μ sec 以下 耐電圧: 項目3.5.3による。 絶縁抵抗: 項目3.5.4による。	ANSI/EIA-364-41, Condition I 2平面の両方に100サイクルを行う。 X=3.7xケーブル径 図1参照
	3.5.11 Cable Flex	Discontinuity : 1 μ sec maximum Dielectric Withstanding Voltage: Conform to item of 3.5.3 Insulation Resistance: Conform to item of 3.5.4	ANSI/EIA-364-41, Condition I 100 cycle in each of 2 planes. Dimension: X=3.7 x Cable Diameter, Refer to Fig 1.

表. 1 (続く)
Table. 1 (CONT.)

環境的 性能				
Environmental Requirements				
項目	試験項目	規格 値	試 験 方 法	
Para.	Test Items	Requirements	Procedures	
コネクタ部 Connector	3.5.12	熱衝撃	ANSI/EIA-364-32 Condition I コネクタを嵌合して以下の試験を実施。 10サイクルの; A) -55°C 30分間 B) +85°C 30分間	
		Thermal Shock	Appearance : Conform to item of 3.5.1 Contact and shell resistance : (after test : change from initial value) Contact : 30mΩ maximum. Shell : 50mΩ maximum.	
	3.5.13	湿度	A; 外観: 項目3.5.1による。 コンタクト及びシェル抵抗: (試験後: 初期からの変動値) コンタクト: 30mΩ 以下 シェル: 50mΩ 以下 B; 外観: 項目3.5.1による。 耐電圧: 項目3.5.3による。 絶縁抵抗: 項目3.5.4による。	ANSI/EIA-364-31 A; コネクタを嵌合して以下の試験を実施。 B; 未嵌合コネクタで以下の試験を実施。 温度: +25°C~+85°C 相対湿度: 80~95% 期間: 4サイクル(96時間) 上記試験完了の後、試料は24時間室温環境 状態で調整され、その後規定された測定が 行われること。
		Humidity	A ; Appearance : Conform to item of 3.5.1 Contact and shell resistance : (after test : change from initial value) Contact : 30mΩ maximum. Shell : 50mΩ maximum. B ; Appearance : Conform to item of 3.5.1 Dielectric Withstanding Voltage : Conform to item of 3.5.3 Insulation Resistance : Conform to item of 3.5.4	ANSI/EIA-364-31 A ; Mate connectors together and perform the test as follows. B ; Unmated connectors together and perform the test as follows. Temperature : +25°C to +85°C Relative Humidity : 80 to 95% Duration : 4 cycle (96 hours) Upon completion of the test, specimens must be conditioned at ambient room conditions for 24 hours, after which the specified measurements must be performed.

表. 1 (続く)
Table. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
コネクタ部 Connector	温度寿命	外観: 項目3.5.1による。 コンタクト及びシェル抵抗: (試験後: 初期からの変動値) コンタクト: 30mΩ 以下 シェル: 50mΩ 以下	ANSI/EIA-364-17 Condition 4 Method A コネクタを嵌合して+105±2°C, 250時間放置 上記放置期間完了の後、試料は1~2時間 室温環境状態で調整され、その後規定 された測定が行われること。
	Thermal Aging	Appearance : Conform to item of 3.5.1 Contact and shell resistance : (after test : change from initial value) Contact : 30mΩ maximum. Shell : 50mΩ maximum.	ANSI/EIA-364-17 Condition 4 Method A Mate connectors and expose to +105±2°C, for 250hours. Upon completion of the exposure period, the test specimens must be conditioned at ambient room conditions for 1 to 2 hours, after which the specified measurements must be performed.

表. 1 (続く)
Table. 1 (CONT.)

Cable-Assembly				
Cable-Assembly				
項目	試験項目	規格値	試験方法	
Para.	Test Items	Requirements	Procedures	
Cable-Assembly	3.5.15	デифラレンシャルインピーダンス	コネクタ部: 100Ω ±10% ワイヤー処理部: 100Ω ±10% ケーブル: 100Ω ±5% 立ち上がり時間: 130psec(20%~80%)	
		Differential Impedance	Connector area: 100Ω ±10% Wire Management: 100Ω ±10% Bulk Cable: 100Ω ±5% Rise time : 130ps (20%-80%).	
	3.5.16	インサージョンロス	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1-Figure 4-10	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1 Insertion Loss & Return Loss
		Insertion Loss	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1-Figure 4-10	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1 Insertion Loss & Return Loss
	3.5.17	リターンロス	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1-Figure 4-11	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1 Insertion Loss & Return Loss
		Return Loss	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1-Figure 4-11	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.1 Insertion Loss & Return Loss
	3.5.18	Near End Noise (NEN)	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.2-Figure 4-12	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.2 Near End Noise (NEN)
		Near End Noise (NEN)	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.2-Figure 4-12	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.2 Near End Noise (NEN)
	3.5.19	Far End Noise (FEN)	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.3-Figure 4-13	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.3 Far End Noise (FEN)
		Far End Noise (FEN)	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.3-Figure 4-13	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.3 Far End Noise (FEN)
	3.5.20	ペア内スキュー	ペア内スキュー: 250ps 以下	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.4 Intra-Pair Skew & Inter-Pair Skew
		Intra-Pair Skew	Intra-Pair : 250ps maximum	VESA DisplayPort Standard Version 1.1a -4.1.6.4 Intra-Pair Skew & Inter-Pair Skew

2. 製品認定試験の試験順序

2. Product Qualification Test Sequence

Test of Examination	Test Group(a)									
	1	2(A)	2(B)	3	4	5	6	7	8	9
	Test Sequence									
Low Level Contact Resistance	1,4,6	1,4, 6,8		1,4,6	1,3					
Dielectric Strength			1,4							
Insulation Resistance			2,5							
Vibration				5(b)						
Durability (50cycles)	2	2		2						
Durability (10Kcycles)					2					
Re-seating (3cycles)	5	7								
Thermal Shock		3								
Humidity		5(c)	3(d)							
Thermal Aging (250h)	3									
Thermal Aging (24h)				3						
Temperature Rising						1				
Electrostatic Discharge							1			
Insertion/ Withdrawal force								1		
Latch Strength									1	
Cable Flex										1
Test of Examination	Cable-Assembly Test Group(a)									
	10	11	12	13	14	15				
Differential Impedance	1									
Insertion Loss		1								
Return Loss			1							
Near End Noise (NEN)				1						
Far End Noise (FEN)					1					
Intra-Pair Skew						1				

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

(b) 試験中瞬断の確認を行う。/ Measure discontinuity during the test.

(c) 両コネクタを未嵌合にし試験を行う。(試験条件B) / Unmated each connectors and test. (Test condition B)

(d) コネクタを嵌合し試験を行う。(試験条件A) / Mated connectors together and test. (Test condition A)

型番 Part Number	品名 Description	ケーブル長 Cable Length
□-2134416-□	DisplayPort ロング ケーブル アセンブリ & コネクタ (for box-to-box) DisplayPort Long Cable Assembly & Connector (for box-to-box)	10~15m
0-2013655-1	External DisplayPort リセプタクル コネクタ External DisplayPort RECEPTACLE Connector	—

附表 1
Appendix 1

内部ケーブルクランプの最近端
Nearest of Internal cable clamp.

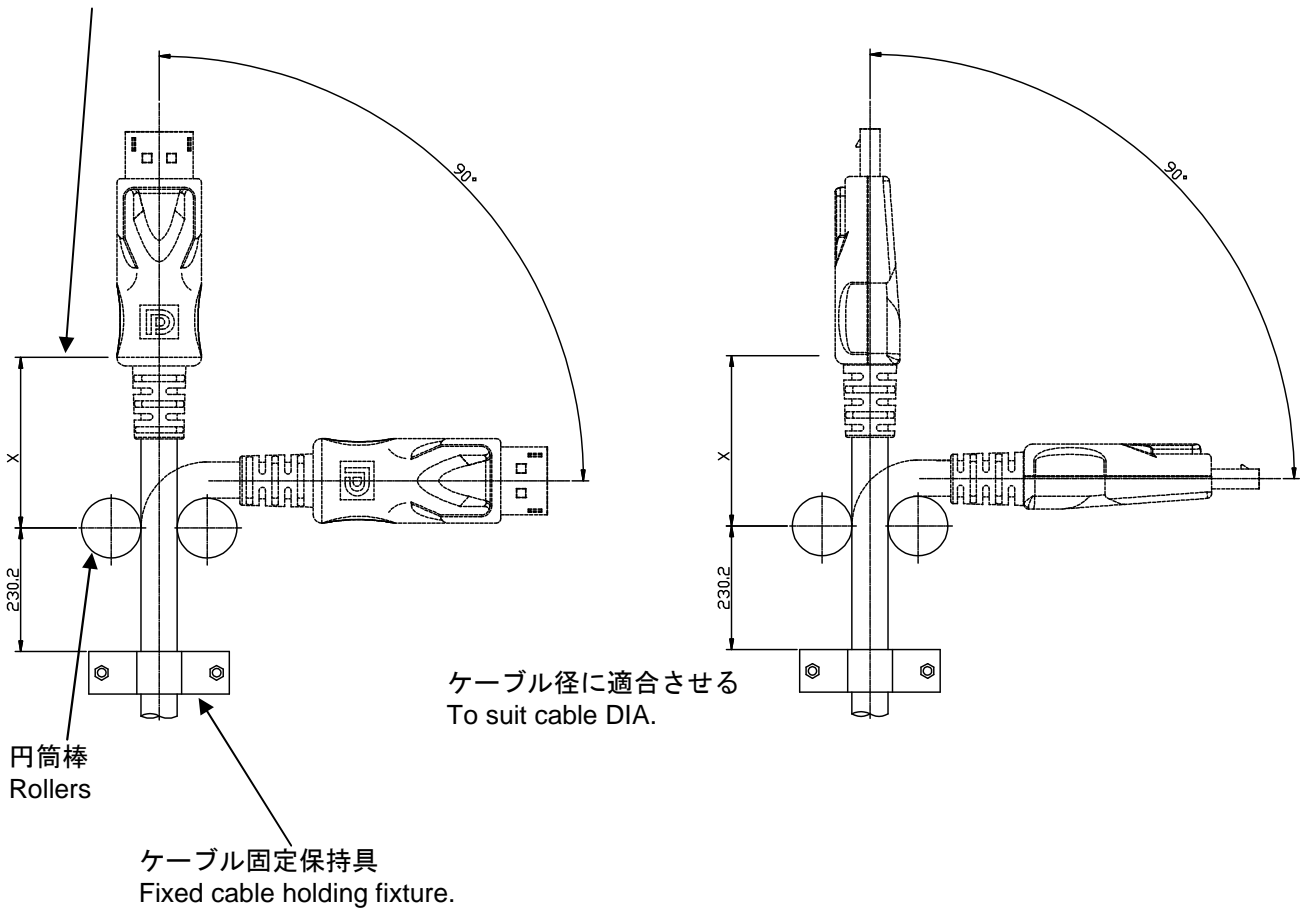


図1 ケーブル屈曲試験法
Fig.1 Test method of cable flex