

## 1. 適用範囲

## 1.Scope :

### 1.1 内容

### 1.1 Contents

本規格は HDMI Type C レセプタクルコネクタの製品性能、試験方法、品質保証の必要条件を規定している。  
適用製品名と型番は附表1の通りである。

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of HDMI Type C Receptacle connector. Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

## 2. 参考規格類

## 2. Applicable Documents:

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。

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規格**
**A. 501-5880 : 試験報告書**
**2. 2 民間団体規格**
**A. High Definition Multimedia Interface specification**
**B. EIA-364**

 Electrical Connector/Socket Test Procedures Including  
 Environmental Classifications.

**C. IEC-801**

International Electrotechnical Commission.

**3. 一般必要条件**
**3. 1 設計と構造**

 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。

**3. 2 材 料**
**A. コンタクト**

リセコンタクト:

銅合金、

接触部: ニッケル下地メッキ

パラジウムニッケル上 金メッキ

結線部ニッケル上金メッキ

**B.ハウジング**

リセハウジング : 熱可塑性樹脂:UL94V-0

**C. その他**

レセシェル: 銅合金、ニッケル上スズメッキ

**2.1 TE Specifications :**
**A. 501-5880 : Test Report**
**2.2 Commercial Standards and Specifications**
**A. High Definition Multimedia Interface specification**
**B. EIA-364**

 Electrical Connector/Socket Test Procedures Including  
 Environmental Classifications.

**C. IEC-801**

International Electrotechnical Commission.

**3. Requirements :**
**3.1 Design and Construction :**

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

**3.2 Materials :**
**A. Contact**

Receptacle Contact:

Copper Alloy.

Contact area : Ni Under plate

Au over Pd-Ni plate

Soldering area : Au over Ni plate

**B. Housing**

Receptacle Housing : Thermoplastic UL94V-0

**C. Other**

Receptacle Shell : Copper Alloy, Tin over Ni plate

### 3.3 定格

- A. 定格電圧 : 40V AC
- B. 定格電流 : 0.5A
- C. 使用温度範囲:  $-25^{\circ}\text{C} \sim +70^{\circ}\text{C}$

### 3.4 性能必要条件と試験方法

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。

### 3.3 Ratings :

- A. Voltage Rating : 40V AC
- B. Current Rating : 0.5A
- C. Temperature Rating :  $-25^{\circ}\text{C}$  to  $+70^{\circ}\text{C}$

### 3.4 Performance Requirements and Test Descriptions :

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
<b>電 気 的 性 能</b>			
Electrical Requirements			
3.5.2	コンタクト及びシェル抵抗	初期接触抵抗値 (導体抵抗を除く) コンタクト: 10mΩ以下(目標値) シェル: 10mΩ以下(目標値)	嵌合コネクタ, コンタクト: ANSI/EIA-364-06B オープンサーキット 20mV以下, 10mA シェル: ANSI/EIA-364-06B オープンサーキット 5V以下, 100mA
	Contact and Shell Resistance	Initial Value (Excluding conductor resistance) Contact : 10mΩ Max. (Target) Shell : 10mΩ Max. (Target)	Mated connector, Contact : ANSI/EIA-364-06B Open circuit 20mV maximum, 10mA Shell : ANSI/EIA-364-06B Open circuit 5V maximum, 100mA
3.5.3	耐電圧	沿面放電、フラッシュオーバー等がないこと。 リーク電流0.5mA以下	ANSI/EIA-364-20C, Method A 未嵌合コネクタ: 500V AC 嵌合コネクタ: 300V AC 隣接コンタクト間及びコンタクトーシェル間に上記電圧を1分間印加する。
	Dielectric Withstanding Voltage	No creeping discharge nor flashover shall be occurred. Current leakage : 0.5mA maximum	ANSI/EIA-364-20C, Method A Unmated connectors: 500V AC Mated connectors: 300V AC Apply a voltage above between adjacent contacts and contact and shell for 1 minute.
3.5.4	絶縁抵抗	100MΩ以上(未嵌合) 10MΩ以上(嵌合)	ANSI/EIA-364-21C 未嵌合コネクタ: 500V DC 嵌合コネクタ: 150V DC 隣接コンタクト間及びコンタクトーシェル間に上記電圧を1分間印加する。
	Insulation Resistance	100MΩ minimum (Unmated) 10MΩ minimum (Mated)	ANSI/EIA-364-21C Unmated connectors: apply 500V DC Mated connectors: apply 150V DC Apply a voltage above between adjacent contacts and contact and shell for 1 minute.

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
3.5.5	温度上昇	定格電流を通電して、温度上昇は30°C以下	各極が直列回路になるように接続し、熱電対をコンタクトはんだ付部に取り付け定格電流を通電して試験する。 温度は平衡状態に達したものを熱電対計法によって測定する。 測定値より室温を引いたものを温度上昇値とする。
	Temperature Rising	30°C maximum under loaded Rating current.	Contacts series-wired, apply test current of loaded rating current to the circuit, and measure the temperature rising by probing on soldered areas of contacts, after the temperature becomes stabilized Deduct ambient temperature from the measured value.
3.5.6	電気放電	コンタクトに放電の形跡の無いこと。	IEC-801-2 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。 図2参照
	Electrical Discharge	No evidence of Discharge to contacts at 8KV.	IEC-801-2 Test unmated each connector from 1kV to 8kV in 1kV steps using 8mm ball prove. Refer to Fig 2.

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
3.5.7	挿入力	44.1N (4.5kgf) 以下	ANSI/EIA-364-13 操作速度: 25 mm/分 挿入に要する力を測定。
	Insertion Force	44.1N (4.5kgf) maximum	ANSI/EIA-364-13 Operation Speed : 25 mm/minute Measure the force required to mate the connectors.
3.5.8	引抜き力	Type-C 7N (0.7kgf) 以上 25N (2.6kgf) 以下	ANSI/EIA-364-13 操作速度: 25 mm/分 引抜に要する力を測定。
	Withdrawal Force	Type-C 7N (0.7kgf) minimum 25N (2.6kgf) maximum	ANSI/EIA-364-13 Operation Speed : 25mm/minute Measure the force required to withdraw the connectors.
3.5.9	耐久性 (繰り返し挿抜)	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: $\Delta R30m\Omega$ 以下 シェル: $\Delta R50m\Omega$ 以下	Type-C 挿抜回数: 5,000回 自動サイクル: 100 $\pm$ 50サイクル/時
	Durability (Repeated Mate / Unmating)	Contact and shell resistance: (after test : change from initial value) Contact : $\Delta R30m\Omega$ maximum. Shell : $\Delta R50m\Omega$ maximum.	Type-C Durability : 5,000 cycle, Automatic cycling : 100 $\pm$ 50 cycle per hour
3.5.10	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: $\Delta R30m\Omega$ 以下 シェル: $\Delta R50m\Omega$ 以下 瞬断: 1 $\mu$ sec 以下	ANSI/EIA-364-28 Condition III 振幅: 1.52mm P-P or 147m/s <sup>2</sup> {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。
	Vibration	Appearance : Conform to item of 3.5.1 Contact and shell resistance: (after test : change from initial value) Contact : $\Delta R30m\Omega$ maximum. Shell : $\Delta R50m\Omega$ maximum. Discontinuity : 1 $\mu$ sec maximum	ANSI/EIA-364-28 Condition III Amplitude : 1.52mm P-P or 147m/s <sup>2</sup> {15G} Sweep time : 50-2000-50Hz in 20 minutes. Duration : 12 times in each (total of 36 times)X.Y.Z axes. Electrical load : DC100mA current shall be flowed during the test.

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
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: $\Delta R30m\Omega$ 以下 シェル: $\Delta R50m\Omega$ 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-364-31B 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: $+25^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$ 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 : $\Delta R30m\Omega$ maximum. Shell : $\Delta R50m\Omega$ 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-364-31B A ; Mate connectors together and perform the test as follows. B ; Unmated connectors together and perform the test as follows. Temperature : $+25^{\circ}\text{C}$ to $+85^{\circ}\text{C}$ Relative Humidity : 80 to 95% Duration : 4 cycle (96 hours) Upon completion of the test, specimens shall be conditioned at ambient room conditions for 24 hours, after which the specified measurements shall be performed.
3.5.14	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: $\Delta R30m\Omega$ 以下 シェル: $\Delta R50m\Omega$ 以下	ANSI/EIA-364-17B Condition 4 Method A コネクタを嵌合して $+105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , 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 : $\Delta R30m\Omega$ maximum. Shell : $\Delta R50m\Omega$ maximum.	ANSI/EIA-364-17B Condition 4 Method A Mate connectors and expose to $+105 \pm 2^{\circ}\text{C}$ , 250hours. Upon completion of the exposure period, the test specimens shall be conditioned at ambient room conditions for 1 to 2 hours, after which the specified measurements shall 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
3.5.15	はんだ付け性	95%以上ぬれていること。	はんだ温度: 250±5° C はんだ浸漬時間: 3±0.5秒 使用フラックス: アルファー 100
	Solderability	Wet Solder Coverage : 95% Minimum	Solder Temperature : 250±5° C Immersion Duration : 3±0.5 seconds Flux : Alpha 100
3.5.16	はんだ耐熱性	ハウジングの変形、溶け出しがなく、物理的損傷を生じないこと。	<u>手半田の場合</u> 温度: 380±5° C 時間: 3±1秒 但し、コンタクトはんだ付け部を、こて先等により変形させないようにする。
	Resistance to Soldering Heat	Tested housing shall show no evidence of deformation or fusion of housing and no physical damage.	<u>Case of Manual Soldering</u> Temperature : 380±5° C for 3±1 second To be no deformation by the top of iron At soldering tines.
3.5.17	リフローはんだ耐熱性	ハウジングの変形、溶け出しがなく、物理的損傷を生じないこと。	プリント基板に取り付けて試験する。 予熱 120~160°C: 60±10秒 加熱 170±10°C: 90±30秒 ピーク温度: 250°C以下: 10秒以内 図3参照
	Resistance to Reflow Soldering Heat	Tested housing shall show no evidence of deformation or fusion of housing and no physical damage.	Test connector on PCB. Pre-Heat 120~160°C : 60±10 seconds Heat 170±10°C : 90±30 seconds Heat Peak 250°C maximum: 10 seconds maximum Refer to Fig 3.

## 2. 製品認定試験の試験順序

## 2. 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
		試験順序/Test Sequence (a)											
製品の確認検査	Examination of Product	1,4,7 ,10	1,6,9 ,12	1,4,7	1,4,8	1,4	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3	1,3
コンタクト及びシェル抵抗	Contact and Shell Resistance	2,5,8 ,11	2,4,7 ,10,13	2,5 ,8		2,5							
耐電圧	Dielectric withstanding Voltage				2,5								
絶縁抵抗	Insulation Resistance				6,9								
温度上昇	Temperature Rising						2						
電気放電	Electrical Discharge							2					
挿入力	Insertion Force								2				
引抜き力	Withdrawal Force									2			
耐久性 (100回)	Durability (100 cycle)		3										
耐久性 (5,000回)	Durability (5,000 cycle)					3							
振動	Vibration			3(b)									
衝撃	Physical Shock			6(b)									
熱衝撃	Thermal Shock	3	5		3								
湿度	Humidity	9(c)	11(c)		7(d)								
温度寿命	Thermal Aging	6	8										
はんだ付け性	Solderability										2		
はんだ耐熱性	Resistance to Soldering Heat											2	
はんだ耐熱性(リフロー)	Resistance to Reflow Soldering Heat												2

表. 1

Table. 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
□-2013978-□	HDMI Type C RECEPTACLE ASSY HDMI Type C リセプタクル アッセンブリ

附表 1  
Appendix 1

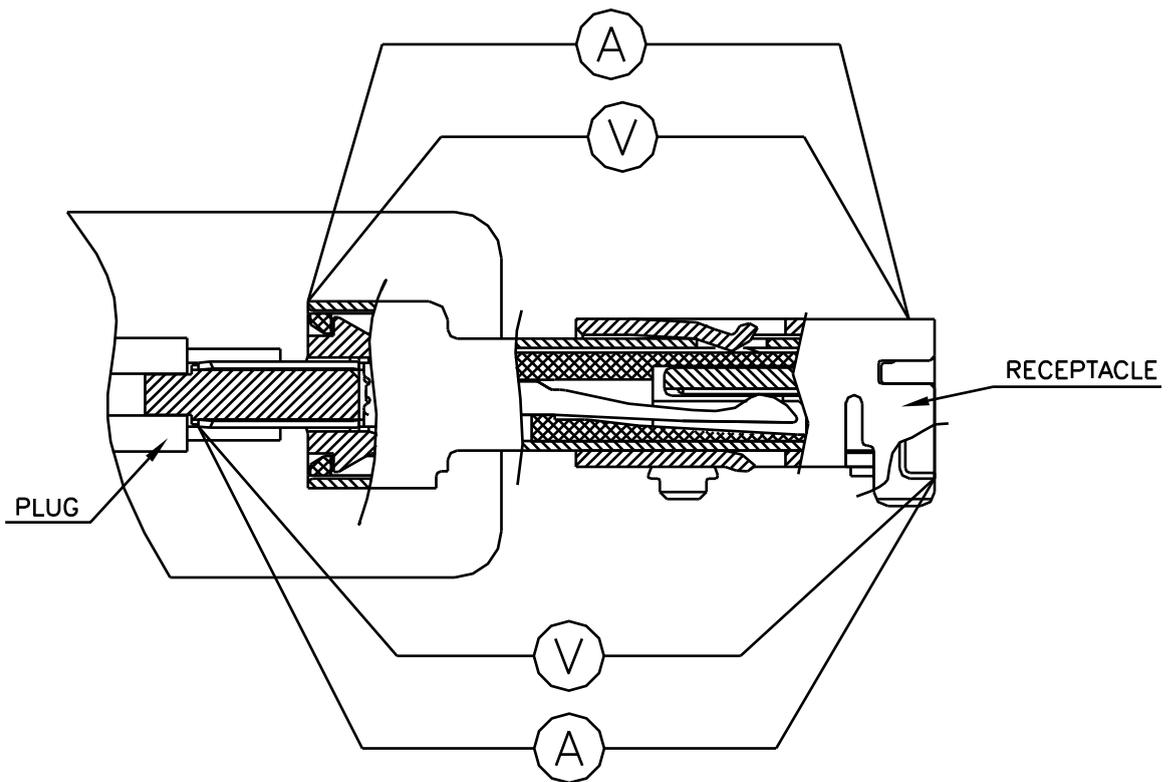


図1 コンタクト及びシェル抵抗測定点  
Fig.1 Contact and Shell resistance measuring point

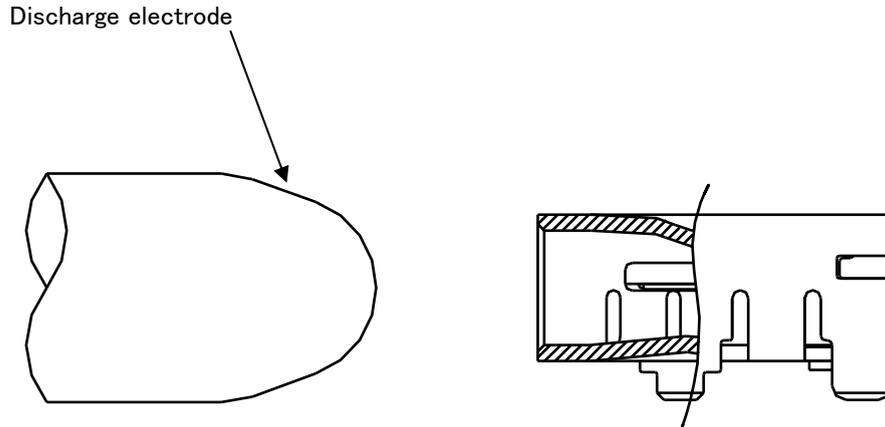


図2 電気放電試験方法  
Fig.2 Test method of electrostatic discharge

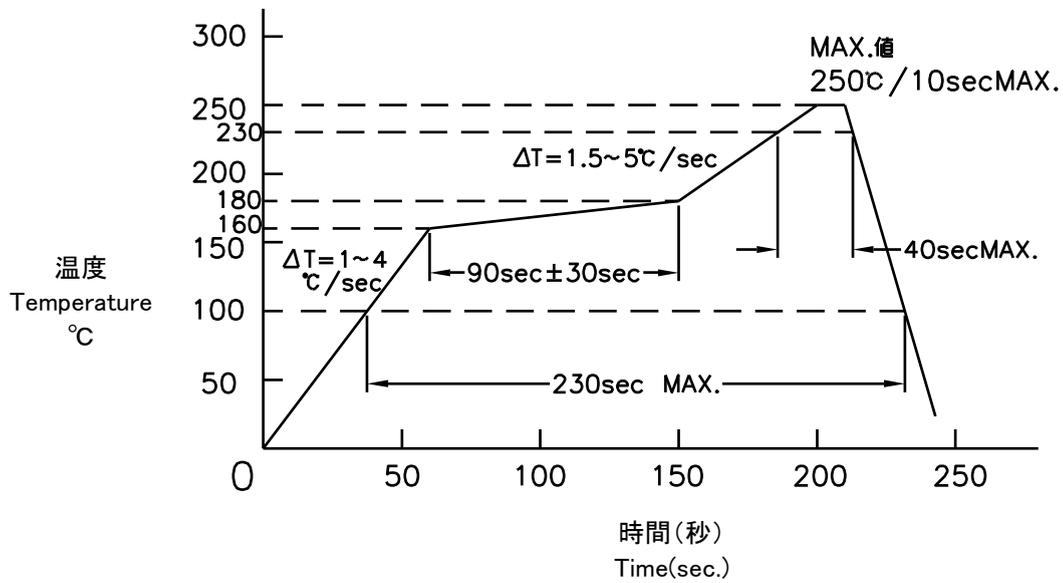


図3 リフロー温度プロファイル  
Fig.3 Temperature profile of reflow soldering