

1. 適用範囲

1. Scope :

1.1 内容

1.1 Contents

本規格は RITS コネクタ (信号用コネクタ) 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。

This specification covers the requirements for product performance, test methods and quality assurance provisions of RITS Connector (Signal Connector). Applicable product description and part numbers are as shown in Appendix 1.

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

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 AMP 規格

2.1 AMP Specifications :

A. 109-5000 : 試験法の一般条件

A 109-5000 : Test Specification, General Requirements for Test Methods

B. 501-5480 : 試験報告書

B. 501-5480 : Test Report

C. 411-78014 : 取扱説明書

C. 411-78014 : Instruction Sheet

2.2 民間団体規格

2.2 Commercial Standards and Specifications :

A. IEC 512 試験法規格

A. IEC 512 Test Specification

B. MIL-STD-202 電子電気部品の試験方法

B. MIL-STD-202 Test Methods for Electronic and Electrical Component Parts.

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, ソルダークエ

A. Contact , Solder Peg

コンタクト, ソルダークエ : 銅合金

Contact, Solder Peg: Copper Alloy

仕上げ:

Finish:

下地 : ニッケルめっき 1.27  $\mu$ m以上

Underplate: Ni 1.27  $\mu$ m min.

・接触部 : 金めっき 0.2  $\mu$ m以上

・ Contact Area: Au 0.2  $\mu$ m min.

・半田付け部 : 錫めっき 2  $\mu$ m

・ Soldering Area: Tin 2  $\mu$ m min.

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

3.3 定格

3.3 Ratings :

A. 定格電圧 32VDC

A. Voltage Rating : 32VDC

定格電流 : 0.5A/コンタクト (0.08~0.1mm<sup>2</sup>)

C. Current Rating : 0.5 A. /Contact. (0.08~0.1mm<sup>2</sup>)

1A/コンタクト (0.2mm<sup>2</sup>)

1 A. /Contact. (0.2mm<sup>2</sup>)

2A/コンタクト (0.3mm<sup>2</sup>)

2 A. /Contact. (0.3mm<sup>2</sup>)

3A/コンタクト (0.5mm<sup>2</sup>)

3 A. /Contact. (0.5mm<sup>2</sup>)

A Tin Plating Electric Wire Estimates all. 3 A. /Contact. (0.5mm<sup>2</sup>) : 99 Wire Estimate.

Other Cables Are Evaluated Separately.

C. 使用温度範囲 -30 °C~+75 °C

C. Temperature Rating : -30 °C~+75 °C

但し、ケーブルの使用最高温度で制約されます。

However, it is restrained at the use highest temperature of a cable.

3.4 適用電線 (注: 電線仕様別の適合性については、個々に適合可否を評価する。)

・スズメッキ電線推奨

3.4 Application electric wires (Note: Right or wrong of agreement is individually evaluated about adaptability according to the electric wire specification.)

・A tin plating electric wire is recommended.

断面積(mm <sup>2</sup> ) (参考値) Cross-Sectional Areas (Reference value)	被覆仕上り外形(mm) Diameter of Insulation	素線数/素線径(mm) (参考値) Number of Strands / Diameter of Strands (Reference value)
(※0.05) 0.08~0.25	φ0.6~φ0.9	7~99 / 0.05~0.35
(※0.08) 0.1~0.5	φ0.9~φ1.0	
	φ1.0~φ1.15	
	φ1.15~φ1.35	
(※0.1) 0.2~0.6	φ1.35~φ1.6	

※についてはお問い合わせください ※: Please ask.

3.5 性能必要条件と試験方法

製品は Fig. 2 に示す試験順序に従って試験した時、Fig. 1 に規定された電気的、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。

全ての試験は特別に規定されない限り IEC 規格 512-1 に規定された周囲環境条件のもとで行われること。

3.5 Performance Requirements and Test

The product shall be designed to meet the electrical, mechanical and environmental performed requirements specified in Fig. 1 when according to Test Sequence in Fig. 2.

All tests shall be performed at around condition specified in IEC SPEC 512-1 unless otherwise specified.

3.6 性能必要条件と試験方法の要約

3.6 Test Requirements and Procedures Summary

項目 Para.	試験項目 Test Items	規格値 Requirements	試験方法 Procedures
3.6.1	外観検査	製品図面と取扱説明書の必要条件に合致していること	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。 IEC 規格 512-2-1a
3.6.1	Visual Inspection	Meets requirements of the product drawing and Is (411-78014).	Visual inspection No physical damage IEC Spec. 512-2-1a

Fig. 1 (続<)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
電 気 的 性 能			
Electrical Requirements			
3. 6. 2	総合抵抗 (ローレベル) (PLUG+HDR , PLUG+SOCKET)	30mΩ 以下 (初期) ΔR = 50 mΩ 以下 (終期)	ハウジングに組み込まれ嵌合したコンタクトを開路電圧 20 mV 以下、閉路電流 10 mA 以下の条件で測定する。 Fig. 3 参照。 IEC 規格 512-2-2a
	総合抵抗 (ローレベル) (PLUG+JUNCTION BOX+PLUG)	60mΩ 以下 (初期) ΔR = 100 mΩ 以下 (終期)	
3. 6. 2	Electrical Requirements (PLUG+HDR , PLUG+SOCKET)	30mΩ Max. (Initial) ΔR = 50 mΩ Max. (Final)	Subject mated contacts assembled in housing to 20 mV Max. open circuit at 10 mA. See Fig 3. IEC Spec. 512-2-2a
	Electrical Requirements (PLUG+JUNCTION BOX+PLUG)	60mΩ Max. (Initial) ΔR = 100 mΩ Max. (Final)	
3. 6. 3	絶縁抵抗	10 <sup>3</sup> MΩ 以上 (初期) 10 <sup>2</sup> MΩ 以上 (終期)	100 V DC 印加。 コネクタ嵌合あり、隣接コンタクト間測定  IEC 規格 512-2-3a 方法 A
3. 6. 3	Insulation Resistance	10 <sup>3</sup> MΩ Min. (Initial) 10 <sup>2</sup> MΩ Min. (Final)	Impressed voltage 100 V DC. Test Between adjacent circuits of mated connectors.  IEC Spec. 512-2-3a Method A

Fig. 1 (続<)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規 格 値		試 験 方 法		
Para.	Test Items	Requirements		Procedures		
3.6.4	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 1mA 以下		500 V AC 1 分間印加 コネクタ嵌合あり、隣接コンタクト間測定 IEC 規格 512-2-4a 方法 B		
3.6.4	Voltage proof	No breakdown or flashover shall occur. Current leakage :1mA MAX.		500 V AC for 1 minute. Test Between adjacent circuits of mated connectors. IEC Spec. 512-2-4a Method B		
機 械 的 性 能						
Mechanical Requirements						
3.6.5	温度上昇	規定又は定格電流を通電して、 温度上昇は 30 °C 以下		通電による温度上昇を測定すること。 Fig. 3 参照 AMP 規格 109-5310		
3.6.5	Temperature Rising	30 °C Max. under loaded specified current or rating current.		Measure temperature rising by energized current. Fig. 3 AMP Spec. 109-5310		
3.6.6	圧接部引張強度	電線サイズ		引張強度	毎分 100 mm の速度で軸方向に引張り、電 線の抜け又は破断する荷重を測定する。	
		mm <sup>2</sup>	(AWG)			N
		0.08	28			4.9
		0.1	26			4.9
		0.2	24			9.8
		0.3	22			19.6
3.6.6	Tensile Strength of wire Termination	Wire Size		Tensile Strength	Measure the force required to extraction or break of wire. Apply an axial Pull-off load to wire. Operation Speed : 100mm/s	
		mm <sup>2</sup>	AWG			N
		0.08	28			4.9
		0.1	26			4.9
		0.2	24			9.8
		0.3	22			19.6
	0.5	20	29.4			

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)

項目	試験項目	規 格 値	試 験 方 法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3. 6. 7	振動 (半波正弦波形)	振動中 1 $\mu$ sec. を超える不連続導通を生じないこと。	振動周波数 : 10-55-10 Hz/ 分 振幅 : 1.52 mm or 加速度 10G 振動方向 : X, Y, Z、 振動時間 : 各 2 時間 コネクタは嵌合して行う。 IEC 規格 512-4-6d
3. 6. 7	Vibration (Sinusoidal)	Duration of contact disturbance 1 $\mu$ sec. max.	Subject mated connector to 10-55-10 Hz Traversed in 1 minute at 1.52 mm amplitude (or Accelerated Velocity: 10G), 2 hours each of 3 mutually perpendicular planes. In mated connectors. IEC Spec. 512-4-6d
3. 6. 8	衝撃	振動中 1 $\mu$ sec. を超える不連続導通を生じないこと。	加速度 : 490 m/s <sup>2</sup> 持続時間 : 11 msec X, Y, Z軸正逆方向に各 3 回迄、合計 18 回嵌合して行う。 IEC 規格 512-4-6c
3. 6. 8	Physical Shock	Duration of contact disturbance 1 $\mu$ sec. max.	Accelerated Velocity : 490 m/s <sup>2</sup> Duration : 11 m sec. Number of Drops : 3 drops each to normal and reversed directions of X, Y and Z axes, totally 18 drops in mated connector IEC Spec. 512-4-6c
3. 6. 9	ヘッダーコネクタ保持力	49. 0N 以上	はんだ付けされたヘッダーコネクタを軸方向に引張る。 操作速度は、100 mm/分 AMP 規格 109-5212
3. 6. 9	HDR Connector Retention Force	49. 0N Min.	Apply an axial pull-off load to soldered connector. Operation Speed : 100 mm/min. AMP Spec 109-5212
3. 6. 10	コネクタ挿入/引抜き力	挿入力 1.5 N 以下 (1 コンタクト当たり) 抜去力 0.10 N 以上 (1 コンタクト当たり)	操作速度 100 mm/min. IEC 規格 512-7-13a
3. 6. 10	Connector Engaging/separating Force	Engagement Force : 1.5 N Max. / Contact Unmating Force : 0.10 N Min. / Contact	Operation Speed : 100 mm/min. IEC Spec. 512-7-13a

項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3. 6. 11	耐久性 (繰り返し挿抜)	試験後、総合抵抗(ローレベル)の条件に合致すること。	50 サイクル IEC 規格 512-5-9a
3. 6. 11	Durability (Repeated Engaging/separating)	Termination resistance (Low Level)	No. of Cycles. : 50 cycles. IEC Spec. 512-5-9a
3. 6. 12	JUNCTION BOX パネル保持力	29. 4 N 以上	図面に規定された標準パネル切抜穴寸法のパネルを使用して、パネル保持力を測定すること。
3. 6. 12	JUNCTION BOX Panel retention force	29. 4 N Min.	Measure panel retention force using panel of nominal cut-out dimensions as specified in the drawing.
3. 6. 13	ハウジング ロック強度	29. 4 N 以上	実装状態で測定する
3. 6. 13	Housing Lock Strength	29. 4 N Min.	In mated connectors.
3. 6. 14	こじり強度	9. 8N 以上	PLUGとHDR and JUNCTION BOXが嵌合されている状態で、X, Y方向に荷重を加えコネクタが破損しないこと。(Fig. 4)
3. 6. 14	Pry Strength	9. 8 N Min.	In the state where PLUG and HDR, PLUG and JUNCTION BOX are mated connector, add load in X and the direction of Y, and a connector should not be damaged. (Fig. 4)
3. 6. 15	半田付け性	95 % 以上ぬれていること。	半田温度 : 235±5°C 半田浸漬時間 : 5±0. 5s 使用フラックス : アルファ-100 AMP 規格 109-5203 MIL-STD-202 試験方法208
3. 6. 15	Solderability	Wet Solder Coverage : 95% Min.	Solder Temperatuer : 235±5°C Immersion Duration : 5±0. 5s Flux : Alpha 100 AMP Spec. 109-5203 MIL-STD-202 Method 208

Fig. 1 (続く)

Fig. 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
3. 6. 16	熱衝撃	試験後、総合抵抗 (ローレベル) の条件に合致すること。	嵌合して行う -55°C / 30 分、+85°C / 30 分 (+85°Cあるいは使用電線最大温度のどちらか低い方の温度で試験する) これを 1 サイクルとし50 サイクル行う。 IEC 規格 512-6-11d
3. 6. 16	Thermal Shock	Termination resistance (Low Level)	In mated connector -55°C / 30 min., +85 °C / 30 min. (Examine at which of +85 °C or the use electric wire maximum temperature, or the temperature of the lower one.) Making this a cycle, repeat 50 cycles. IEC Spec. 512-6-11d
3. 6. 17	高温 (乾燥下)	試験後、総合抵抗 (ローレベル) の条件に合致すること。	+85°C、(+85°Cあるいは使用電線最大温度のどちらか低い方の温度で試験する) 240時間。嵌合して行う。 IEC 規格 512-6-11l
3. 6. 17	Dry Heat	Termination resistance (Low Level)	+85°C (Examine at which of +85 °C or the use electric wire maximum temperature, or the temperature of the lower one.) 240 hours. In mated connector. IEC Spec. 512-6-11l
3. 6. 18	温湿度サイクリング	試験後、総合抵抗 (ローレベル) の条件に合致すること。	嵌合したコネクタ25~65°C, 90~95 % R. H. 10 サイクル -10°C 寒冷衝撃 実施する AMP 規格 109-5106 MIL-STD-202 試験法106
3. 6. 18	Temperature-Humidity Cycling	Termination resistance (Low Level)	Mated connector, 25~65°C, 90~95 % R. H. 10 cycles Cold shock -10°C performed AMP Spec. 109-5106 MIL-STD-202 Method 106

Fig. 1 (続く)

Fig. 1 (CONT.)



項目	試験項目	規格値	試験方法
Para.	Test Items	Requirements	Procedures
3. 6. 19	半田耐熱性	試験後物理的損傷を生じない事。	プリント基板に取付けて試験する。 半田温度 260± 5℃ 半田浸せき時間 10± 1s AMP規格 109-5204 条件B MIL-STD-202 試験法 210A 条件B
3. 6. 19	Resistance to Soldering Heat	No physical damage shall occur	Test Connector onPCB. Solder Temperature :260± 5℃ Immersion Duration :10± 1s AMP Spec. 109-5204 Condition B MIL-STD-202 Method 210A Condition B
3. 6. 20	リフロー半田耐熱性	試験後物理的損傷を生じない事。	予備加熱:150~180℃, 90~120秒 加熱:220~230℃, 30~40秒 本加熱:260℃ピーク
3. 6. 20	Resistance to Reflow Soldering Heat	No physical damage shall occur	Pre-Heat:150~180℃, 90~120sec Heat:220~230℃, 30~40sec Heat Peak:260℃MAX

Fig. 1 (終り)

Fig. 1 (End)

3.7 製品認定試験の試験順序

3.7 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	13	14	15
		試験順序/Test Sequence (a)														
外観検査	Visual inspection	1	1	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, 6		2, 5	2, 4	2, 4	2, 4									
絶縁抵抗	Insulation Resistance		2, 5													
耐電圧	Voltage proof		3, 6													
温度上昇	Temperature Rising							2								
圧接部引張強度	Tensile Strength of wire termination								2							
振動	Vibration			3												
衝撃	Physical Shock			4												
ヘッダー コネクタ 保持力	HDR Connector Retention Force									2						
コネクタ挿入/引抜き	Connector Engaging/separating Force	3, 5														
耐久性 (繰返し挿抜)	Durability (Repeated Engagement/Separation)	4														
ジャンクションボックスパネル 保持力	Junction Box Panel Retention Force										2					
ハウジング ロック強度	Housing Lock Strength											2				
こじり強度	Pry Strength												2			
熱衝撃	Thermal Shock				3											
高温 (乾燥下)	Dry Heat					3										
温湿度サイクリング	Damp heat cycle		4				3									
半田付け性	Solderability													2		
半田耐熱性	Resistance to Soldering Heat														2	
リフロー半田耐熱性	Resistance to Reflow Soldering Heat															2

Fig. 2

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

適用製品名と型番は附表 1 の通りである。

The applicable product descriptions and part numbers are as shown in Appendix. 1.

型番 Product Part No.	品名 Description
0、1、2、3、4-1473562-□	PLUG-ASSY
□-1473565-□	HDR-ASSY
□-1473567-□	HDR-ASSY (4ROW)
□-1473571-□	JUNCTION BOX (2D)
□-1473574-□	JUNCTION BOX (4D)
□-1565994-□	SMT HDR-ASSY
□-1746741-□	SOCKET-ASSY

附表 1  
Appendix 1

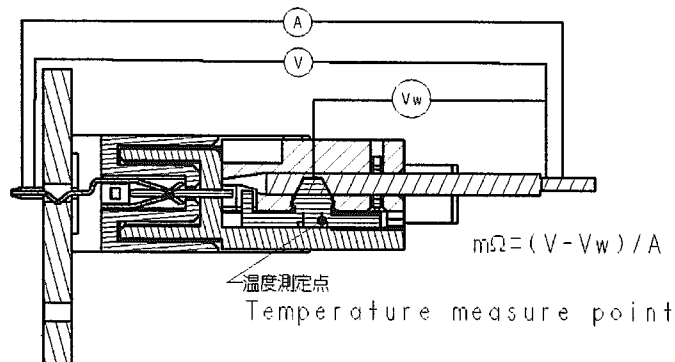


Fig.3 ローレベル総合抵抗測定模式図  
(但し、ケーブル分は除く)

Fig.3 Low Level Termination Resistance.  
(Excepting Cable and Post Resistance.)

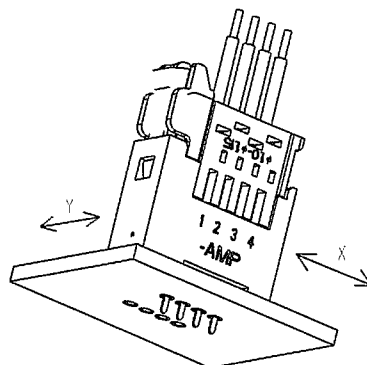


Fig.4 こじり強度  
Fig.4 Pry Strength

4. 品質保証条項

4.1 製品認定試験

A. 試料の選定

コネクタとコンタクトは該当する取扱説明に従って作成準備されること。試料は現行の生産システムから無作為抽出で選定されること。

B. 試験順序

品質確認検査はFig. 2に示す順序で試験を実施し、性能要件を確かめること。

C. 試験条件

特に指定のない場合は、下記に示す環境条件のもとで性能試験を行うものとする。

温度 / Temperature	15 ~ 35 °C
相対湿度 / Relative humidity	45 ~ 75 %
気圧 / Atmospheric Pressure	866.6 ~ 1066.6 hPa

4.2 製品再認定試験

もし製品に、形状、組合せや嵌合、又は機能に相当の影響を及ぼす変更がなされた時には、品質保証部門は、製品開発、品質保証、信頼性技術部門により決定された初期の試験項目全部又はその一部による製品再認定試験の実施を設定すること。

4. QUALITY ASSURANCE ROVISIONS:

4.1 Qualification Testing:

A. Sample Selection:

Connector housings and contacts shall be prepared in accordance with applicable Instruction Sheets. They shall be selected at random from current production.

B. Test Sequence:

Qualification inspection shall be verified by Testing samples as specified in Figure 2.

C. Test Conditions:

Unless otherwise specified, all the tests shall be performed in any combination of the test condition.

4.2 Requalification Testing

If changes significantly affecting form, fit, or function are made to the product or to the manufacturing process, product assurance shall coordinate requalification testing, consisting of all or part of the original testing sequence as determined by envelopment product, quality, and reliability engineering.

#### 4.3 製品の合格

製品性能の合格は、Fig. 3の要求条件に製品が合格することを証明して行うこと。試験の器具、設備試験方法の組立て方や、試験者の不慣れに起因する試験結果不良は、製品性能の不合格と見なさない。万一こうした理由で不良結果を生じた時は、不良原因を修正する手段をとり、製品認定試験に必要な試料を再び選定し、再試験を実施すること。再試験実施前には、修正手段の適正を確認する試験を行うこと。

#### 4.4 品質確認検査

該当する品質検査計画書には、使用するサンプリングの合格品質水準を規定しておくこと。寸法と機能に関する必要条件は、該当する製品図面と本規格に準拠していること。

#### 4.3 Acceptance:

Acceptance is based on verification that the product meets the requirements of Figure. 3

Failures attributed to equipment, test get up, or operator deficiencies shall not disqualify the product. When product failure occurs, corrective action shall be taken and samples resubmitted for qualification. Testing to confirm corrective action is required before resubmittal.

#### 4.4 Quality Conformance Inspection:

The applicable AMP quality inspection plan will specify the sampling acceptable quality level to be used. Dimensional and functional requirements shall be in accordance with the applicable product drawing and this specification.