

PRODUCT SPECIFICATION

製品規格

No. PRS-1227

MHF series micro coaxial connector

(Product No. Plug 20351, Rec. 20279)

Qualification Test Report No. TR-3033

2	S06028	K.O	Feb/08/06	<i>Tnk</i>	Prepared by	Reviewed by	Approved by
1	S04032	K.O	Apr/12/04	K.K	K.Ohbayashi Nov / 20 /03	T.Harada Nov /20 /'03	K.Katabuchi Nov /20 /'03
0	S3044	K.O	Nov /20 /'03				
REV.	ECN	BY	DATE	APP.			
REVISION RECORD							

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHF series micro coaxial connector	No. PRS-1227
<p>1. Scope / 序言 MHF series micro coaxial connector is a wire to board connector for AWG#30 coaxial cable . MHF series micro coaxial connector は、AWG # 30同軸ケーブルの基板対ワイヤーコネクタである。</p> <p>2. Objectives / 目的 This specification covers the requirements for product performance and test methods of MHF series micro coaxial connector 本規格は、MHF series micro coaxial connector の性能と試験条件について規定する。</p> <p>3. Part No. , construction , material and finish / 構成、材料及び仕上げ (1) Part No. Plug : 20351-***R-37, 20351-***R-37-1, Receptacle : 20279-001E-01 (2) Construction, material and finish of the connector are covered as each drawings. 構成、材料及び仕上げは、各図面に指定されている通りとする。</p> <p>4. Applicable cable / 適合ケーブル 4-1 Part No. 20351-101R-37, 20351-111R-37, 20351-101R-37-1, 20351-111R-37-1 (1) Description Inner conductor : AWG#30(7/0.102) Silver plating annealed copper wire or silver plating tin-copper alloy Dielectric core : Fluoro-plastics ,diameter 0.88mm , nominal thickness 0.287mm Outer conductor : 16/5/0.05 , nominal diameter 1.13mm , tin plating annealed copper wire Jacket : Fluoro-plastics , diameter 1.37mm , nominal thickness 0.12mm (2) Requirements Characteristic impedance : 50(+2,-2)ohm by TDR method Nominal capacitance(Reference value): 95 pF/m Conductor resistance of inner conductor at 293K (20°C)(Reference value) : 330 ohm/km Insulation resistance : 1000 mega-ohm.km MIN. Dielectric withstand voltage : no breakdown at AC1000V for 1 minutes.</p> <p>(1) 構成 中心導体 : AWG # 30 (7/0.102), 銀メッキ軟銅線または銀メッキすず入り銅線 誘電体 : フッ素樹脂, 外径0.88mm, 標準厚さ0.287mm 外部導体 : 16/5/0.05, 標準外径1.13mm, すずメッキ軟銅線 ジャケット : フッ素樹脂, 外径1.37mm, 標準厚さ0.12mm</p> <p>(2) 仕様 特性インピーダンス : 50±2Ω (TDR) 標準静電容量(参考値) : 95pF/m 293K (20°C)時の中心導体導体抵抗(参考値) : 330Ω /km 絶縁抵抗 : 1000MΩ・km以上 耐電圧 : AC1000V・1分間にて絶縁破壊の無い事</p> <p>5. Ratings / 定格 (1) Rated voltage / 電圧 : AC60Vrms (2) Nominal characteristic impedance / 公称特性インピーダンス : 50Ω (3) Frequency / 周波数 : DC~6GHz (4) VSWR : Plug 1.3 MAX at 0.1~3GHz 1.5 MAX at 3~6GHz Receptacle 1.3 MAX at 0.1~3GHz. 1.4 MAX at 3~6GHz (5) Service Temperature / 使用温度範囲 : 233~363K (-40~+90°C)</p>		

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHF series micro coaxial connector	No. PRS-1227
--	--	-----------------

6. Test methods and performance / 試験及び性能

6-1 Test condition / 試験条件

Unless otherwise specified, all tests and measurements shall be performed under the following conditions in accordance with MIL-STD-202

全ての測定と試験は、MIL-STD-202に基づき以下の条件で行う。

Temperature / 温度 : 288~308K (15~35°C)

Humidity / 湿度 : 45~75%RH

6-2-1 Electrical / 電気的性能

(1) Contact Resistance / 接触抵抗

A. Testing: Solder the receptacle connector to the test board and mate the plug connector together, then measure the contact resistance as shown in Fig.1 by the four terminal method.

Apply the low level condition in accordance with MIL-STD-202, Method 307.

Open circuit voltage : 20mV MAX

Circuit current : 10mA MAX. (DC or AC1kHz)

Contact resistance of inner contact : <resistance of A-E> - <resistance of B-E>

Contact resistance of ground contact : <resistance of A-D> - <resistance of B-D>

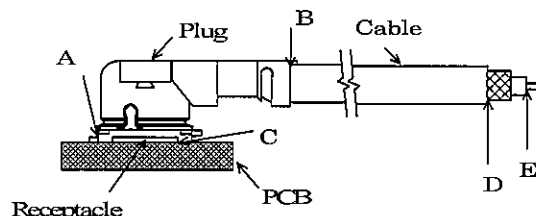


Fig.1

B. Requirements :

Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX.

Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX.

A. 試験法: テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタと嵌合させ、Fig. 1のように4端子法にて下記の条件で測定する。MIL-STD-202 試験法 307 に準拠。

開回路電圧: 20mV以下

試験電流 : 10mA (DCもしくはAC1kHz)

中心導体 : <A-E間の電気抵抗> - <B-E間の電気抵抗>

外部導体 : <A-D間の電気抵抗> - <B-D間の電気抵抗>

B. 必要条件: 中心導体 初期 20mΩ 以下, 試験後 25mΩ 以下

外部導体 初期 10mΩ 以下, 試験後 15mΩ 以下

(2) Insulation resistance / 絶縁抵抗

A. Testing : Mate the plug and receptacle connector together, then apply DC 100 V between the inner contact and the ground contact in accordance with MIL-STD-202, Method 302.

B. Requirements : Initial 500 Mohm MIN. after testing 100 Mohm MIN.

A. 試験法: リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させ、中心導体と外部導体の間に DC 100Vを印加し、測定する。MIL-STD-202 試験法 302 に準拠。

B. 必要条件: 初期 500MΩ 以上 試験後 100MΩ 以上

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
Product Specification 製品規格	MHF series micro coaxial connector	PRS-1227

(3) Dielectric withstanding voltage / 耐電圧

A. Testing : Mate the receptacle and plug connector together, then apply AC 200 Vrms between the inner contact and the ground contact for a minute in accordance with MIL-STD-202, Method 301.

B. Requirements : No creeping discharge, flashover, nor insulator breakdown shall occur.

A. 試験法: リセプタクル及びプラグコネクタを互いに嵌合させ、中心導体と外部導体の間にAC200V(実効値)を一分間印加する。MIL-STD-202 試験法 301 に準拠。

B. 必要条件: 沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常のないこと。

(4) VSWR

A. Testing : Measure the VSWR as shown in Fig.3 by the network analyzer.

Frequency : 100M~6GHz

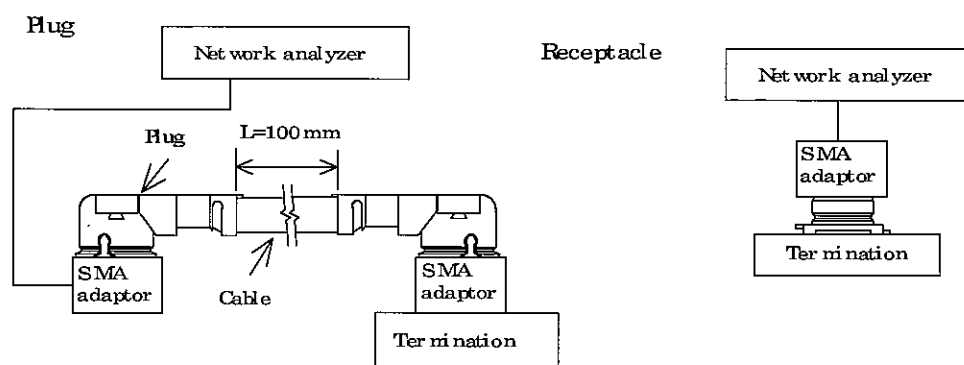


Fig 3

B. Requirements : Plug 1.3 MAX at 0.1~3GHz 1.5 MAX at 3~6GHz

Receptacle 1.3 MAX at 0.1~3GHz. 1.4 MAX at 3~6GHz

A. 試験法: ネットワークアナライザーにて Fig.3 のように VSWR を測定する。

周波数 : 100M~6GHz

B. 必要条件: Plug 周波数 0.1~3GHz にて 1.3 以下, 周波数 3~6GHz にて 1.5 以下

Receptacle 周波数 0.1~3GHz にて 1.3 以下, 周波数 3~6GHz にて 1.4 以下

6-2-2 Mechanical / 機械的性能

(1) Unmating force / 抜去力

A. Testing : Unmate the receptacle connector (soldered to the test board) and plug at a speed 25 ± 3 mm/minutes along the mating by the push-on/pull-off machine .

B. Requirements :

Total unmating force : Initial 5N MIN. after 30 cycles 3N MIN.

Unmating force of inner contact : Initial 0.15N MIN. after 30 cycles 0.1N MIN

A. 試験法: 挿抜試験機を用いて、基板に半田付けしたリセプタクルとプラグを嵌合軸と平行に毎分 25 ± 3 mm の速度で挿抜する。

B. 必要条件:

総合抜去力: 初回抜去力 5N 以上 , 30 回後抜去力 3N 以上

中心導体 : 初回抜去力 0.15N 以上 , 30 回後抜去力 0.1N 以上

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
Product Specification 製品規格	MHF series micro coaxial connector	PRS-1227

(2) Crimp strength / 引張強度

A. Testing : Pull the cable as shown in Fig.5 at a speed 25 ± 3 mm/minutes by tensile strength machine.

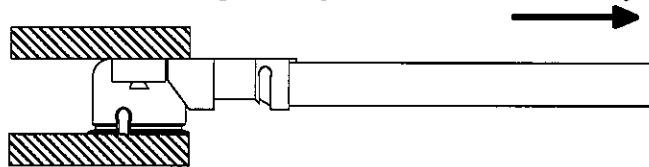


Fig.5

B. Requirements : 25N MIN,

A. 試験法: 引張試験機を用いて、毎分 25 ± 3 mmの速度でケーブルを引張り、強度を測定する。

B. 必要条件: : 25N 以上

(3) Durability / 耐久性

A. Testing : Mate and umate the receptacle connector (soldered to the test board) and plug 30 cycles at a speed 25 ± 3 mm/minutes along the mating by the push-on/pull-off machine .

B. Requirements :

Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX.

Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX.

A. 試験法: 挿抜試験機を用いて、基板に半田付けしたリセプタクルとプラグを嵌合軸と平行に毎分 25 ± 3 mmの速度で30回挿抜する。

B. 必要条件 中心導体接触抵抗 : 初期 $20\text{m}\Omega$ 以下, 試験後 $25\text{m}\Omega$ 以下
外部導体接触抵抗 : 初期 $10\text{m}\Omega$ 以下, 試験後 $15\text{m}\Omega$ 以下

(4) Cable retention force / ケーブル保持力

A. Testing : Apply force on the cable as shown in Fig.2.

During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity.

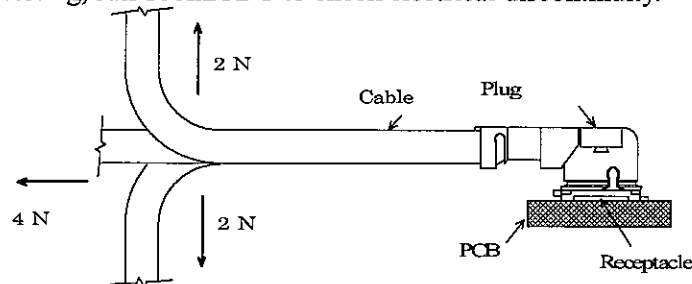


Fig.2

B. Requirements

Appearance : Looseness between the parts, chipping, breakage or other abnormality shall not occur.

Electrical discontinuity : No electrical discontinuity greater than 1 micro-sec. shall occur.

Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX.

Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX.

A. 試験法: Fig. 2のようにケーブルに力を加える。尚、試験中にDC100mAの電流を流して電氣的瞬断を確認する。

B. 必要条件 外観 : 部品のゆるみ、欠け、割れ、その他外観上の異常の無いこと。

電流瞬断 : 試験中、1 マイクロ秒を超える電氣的瞬断の無いこと。

中心導体接触抵抗 : 初期 $20\text{m}\Omega$ 以下, 試験後 $25\text{m}\Omega$ 以下

外部導体接触抵抗 : 初期 $10\text{m}\Omega$ 以下, 試験後 $15\text{m}\Omega$ 以下

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
Product Specification 製品規格	MHF series micro coaxial connector	PRS-1227

(5) Vibration / 振動

A. Testing : Apply the following vibration to the mating connector .

During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity.

Frequency : 10Hz → 100Hz → 10Hz / approx 15 minutes.

Half amplitude ,Peak value of acceleration: 1.5mm or 59m/s² (6G)

Directions , cycle : 3 mutually perpendicular direction ,

5 cycles(approx 75min)about each direction

B.Requirements

Appearance : Looseness between the parts, chipping, breakage or other abnormality shall not occur.

Electrical discontinuity : No electrical discontinuity grater than 1micro-sec. shall occur.

Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX.

Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX.

A.試験法: 嵌合状態のコネクタを、下記の振動を加える。尚、試験中にDC100mAの電流を流して電氣的瞬断を確認する。

周波数 : 10Hz→100Hz→10Hz / 約15分間

片振幅,加速度: 1.5mm or 59m/s² (6G)

方向,サイクル: 3つの互いに直角な方向について各5サイクル(約75分)実施

B.必要条件 外観 : 部品のゆるみ、欠け、割れ、その他外観上の異常の無いこと。

電流瞬断 : 試験中、1 マイクロ秒を超える電氣的瞬断の無いこと。

中心導体接触抵抗 : 初期 20mΩ 以下、試験後 25mΩ 以下

外部導体接触抵抗 : 初期 10mΩ 以下、試験後 15mΩ 以下

(6) Shock / 衝撃

A. Testing : Apply the following vibration to the mating connector in accordance with MIL-STD-202, Method 213, Condition B. During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity.

Peak value of acceleration: 735m/s² (75G)

Duration : 11msec

Wave Form : half sinusoidal

Directions , cycle : 6 mutually perpendicular direction , 3 cycles about each direction

B.Requirements

Appearance : Looseness between the parts, chipping, breakage or other abnormality shall not occur.

Electrical discontinuity : No electrical discontinuity grater than 1 micro-sec. shall occur.

Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX.

Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX.

A.試験法: 嵌合状態のコネクタを、衝撃試験機に取り付け、下記の衝撃を加える。尚、試験中にDC100mAの電流を流して電氣的瞬断を確認する。MIN-STD-202 試験法 213 試験条件 B に準拠。

最大加速度: 735m/s² (75G)

標準持続時間: 11msec.

波形: 半波正弦波

方向: 直交する6方向、各3回

B.必要条件 外観 : 部品のゆるみ、欠け、割れ、その他外観上の異常の無いこと。

電流瞬断 : 試験中、1 マイクロ秒を超える電氣的瞬断の無いこと。

中心導体接触抵抗 : 初期 20mΩ 以下、試験後 25mΩ 以下

外部導体接触抵抗 : 初期 10mΩ 以下、試験後 15mΩ 以下

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHF series micro coaxial connector	No. PRS-1227
<p>6-2-3 Environmental / 耐環境性</p> <p>(1) Thermal shock/ 温度サイクル</p> <p>A. Testing : Apply the following environment to the mating connector . Temperature ,duration :233K/30minutes→278~308K/5minutes MAX.→363K/30minutes→278~308K/5minutes MAX. (-40°C) (5~35°C) (90°C) (5~35°C) No. of cycles : 5 cycles</p> <p>B.Requirements Appearance : Looseness between the parts, chipping, breakage or other abnormality shall not occur. Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX. Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX. Insulation resistance : initial 500 mega-ohm MIN. after testing 100 mega-ohm MIN.</p> <p>A.試験法:嵌合状態のコネクタを、下記の雰囲気中に放置する。 1サイクルの条件 :233K/30分→278~308K/5分以下→363K/30分→278~308K/5分以下 (-40°C) (5~35°C) (90°C) (5~35°C) 実施サイクル :5サイクル</p> <p>B.必要条件 外観 : 部品のゆるみ、欠け、割れ、その他外観上の異常の無いこと。 中心導体接触抵抗 : 初期 20mΩ 以下, 試験後 25mΩ 以下 外部導体接触抵抗 : 初期 10mΩ 以下, 試験後 15mΩ 以下 絶縁抵抗 : 初期 500MΩ 以上 試験後 100MΩ 以上</p> <p>(2) Humidity / 湿度</p> <p>A. Testing : Apply the following environment to the mating connector in accordance with MIL-STD-202, Method 103, Condition B . Temperature : 313±2 K (40±2°C) Humidity : 90~95%RH Duration : 96 hours</p> <p>B.Requirements Appearance : Looseness between the parts, chipping, breakage or other abnormality shall not occur. Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX. Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX. Insulation resistance : initial 500 mega-ohm MIN. after testing 100 mega-ohm MIN.</p> <p>A.試験法:嵌合状態のコネクタを、下記の雰囲気中に放置する。MIL-STD-202 試験法 103 条件 B に準拠。 温度:313±2K (40±2°C) 湿度:90~95%RH 時間:96時間</p> <p>B.必要条件 外観 : 部品のゆるみ、欠け、割れ、その他外観上の異常の無いこと。 中心導体接触抵抗 : 初期 20mΩ 以下, 試験後 25mΩ 以下 外部導体接触抵抗 : 初期 10mΩ 以下, 試験後 15mΩ 以下 絶縁抵抗 : 初期 500MΩ 以上 試験後 100MΩ 以上</p>		

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
Product Specification 製品規格	MHF series micro coaxial connector	PRS-1227

(3) Salt water spray / 塩水噴霧

A. Testing : Apply the following environment to the mating connector in accordance with MIL-STD-202, Method 101, Condition B.

Temperature : 308 ± 2 K ($35 \pm 2^\circ\text{C}$)

Salt water density by weight : $5 \pm 1\%$

Duration : 48 hours

B.Requirements : Appearance no abnormality adversely affecting the performance shall occur.

A.試験法: 嵌合状態のコネクタを、下記の雰囲気中に設置する。

温度 : 308 ± 2 K ($35 \pm 2^\circ\text{C}$)

塩水濃度: $5 \pm 1\%$ (重量比)

時間 : 48時間

B.必要条件 : 外観 著しい腐食の無い事。

(4) High temperature life / 高温

A. Testing : Apply the following environment to the mating connector.

Temperature : 363 ± 2 K ($90 \pm 2^\circ\text{C}$) Duration : 96 hours

B.Requirements

Appearance : Looseness between the parts, chipping, breakage or other abnormality shall not occur.

Contact resistance of inner contact initial 20 milli-ohm MAX. after testing 25milli-ohm MAX.

Contact resistance of ground contact initial 10 milli-ohm MAX. after testing 15milli-ohm MAX.

A.試験法: 嵌合状態のコネクタを、下記の雰囲気中に設置する。

温度: 363 ± 2 K ($90 \pm 2^\circ\text{C}$) 時間: 96時間

B.必要条件 外観 : 部品のゆるみ、欠け、割れ、その他外観上の異常の無いこと。

中心導体接触抵抗 : 初期 $20\text{m}\Omega$ 以下, 試験後 $25\text{m}\Omega$ 以下

外部導体接触抵抗 : 初期 $10\text{m}\Omega$ 以下, 試験後 $15\text{m}\Omega$ 以下

6-2-4 Solder / 半田付け関連

(1) Solderability / 半田付け性

A. Testing : Dip the solder tine of the contact in the solder bath at 518 ± 5 ($245 \pm 5^\circ\text{C}$) for 5 ± 0.5 sec.

After immersing the tine in the flux of RMA or R type for 5 to 10 seconds in accordance with MIL-STD-202, Method 208.

B.Requirements : More than 95% of the dipped surface shall be evenly wet.

A.試験法: コネクタの半田付け部を 518 ± 5 K ($245 \pm 5^\circ\text{C}$)の半田槽内に 5 ± 0.5 秒浸す。フラックスは、RMA

又はR型を使用し5~10秒間浸すものとする。MIL-STD-202, 試験法208に準拠。

B.必要条件: 浸した面積の95%以上に半田がむらなく付着すること。

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
Product Specification 製品規格	MHF series micro coaxial connector	PRS-1227

(2) Reflow soldering heat resistance / 半田耐熱性

A. Testing : Put on the receptacle connector to PCB , apply the heat 2 cycles as shown in Fig. 4

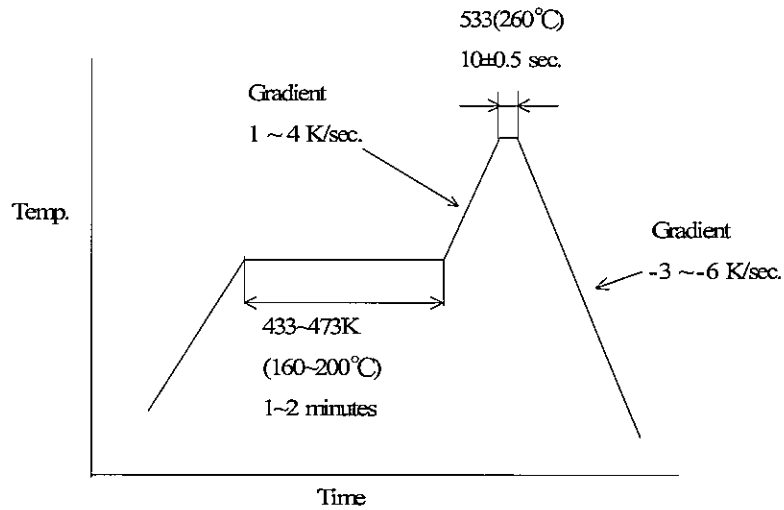


Fig4

B.Requirements : Appearance no abnormality adversely affecting the performance shall occur.

A.試験法:基板にリセプタクルコネクタを置き、Fig. 4の条件で2回リフローを行う。

B.必要条件:機能を損なう変形及び欠陥の無い事。

DOCUMENT CLASSIFICATION Product Specification 製品規格	TITLE MHF series micro coaxial connector	No. PRS-1227
--	--	-----------------

6-2-5 試験順序と試料数 / Test Sequence and Sample Quantity

Test Item 試験項目	Group / グループ														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O	P	
(1) Contact Resistance 接触抵抗					1 3	1 3	1 3	1 3	1 4	1 4		1 3			
(2) Insulation resistance 絶縁抵抗									2 5	2 5					
(3) Dielectric withstanding voltage 耐電圧	1														
(4) VSWR		1													
(5) Crimp strength 引張強度			1												
(6) Unmating force 抜去力				1											
(7) Durability 耐久性					2										
(8) Cable retention force ケーブル保持力						2									
(9) Vibration 振動							2								
(10) Shock 衝撃								2							
(11) Thermal shock 温度サイクル									3						
(12) Humidity 湿度										3					
(13) Salt water spray 塩水噴霧											1				
(14) High temperature life 高温												2			
(15) Solderability 半田付け性													1		
(16) Reflow soldering heat resistance 半田耐熱性														1	
Sample QTY pcs. 試料数	Plug プラグ	10	5	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	----	----
	Receptacle リセプタクル	10	5	----	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Test Board 基板数	pcs.	10	5	----	10	10	10	10	10	10	10	10	10	----	10