



东莞市一佳电子通讯科技有限公司

Dongguan YiJia Electronics Communication Technology Co.,Ltd.

规格承认书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

日期 Date	2022/07/21
编号 File No	22072101
版本 Revision	1.0

客户
CUSTOMER: 硕丞

客户料号
CUSTOMER NO: BTC31

品名
PART NAME: 2.4GHz Antenna

供方料号
SUPPLIER NO: YJZ01.009.002.101A

送样日期Date: 送样数量Q “TY:

客户确认CUSTOMER APPROVED BY		
APPROVAL	CHIEF	SUPERVISOR

供方确认 SUPPLIER SIGNATURE		
APPROVAL	CHECK	DESIGN
 ChenGuoqiang	XieLi	ChenXingyi

YJ-RD-F04-A

add: 东莞市长安镇沙头社区木鱼路59号元富工业区 Tel:0769-82586086 Fax:0769-82586086



承认书项目表

NO	内 容 (Contents)	页 数 (Number of Page)	页 码 (Page Code)
1	承认书封面 (Spec Cover)	1	1
2	承认书项目表 (Spec Item)	1	2
3	工程成品图 (Drawing)	1	3
4	天线规格 (Antenna Specification)	1	4
5	S参数测试 (S Parameter)	1	5
6	无源测试 (Passive Test)	2	6 ~ 7
7	方向图 (Radiation Pattern)	1	8
8	天线装配图 (Antenna Profile)	2	9 ~ 10
9	材质证明 (Material Certificate)	16	11 ~ 26
10	RoHS报告 (RoHS Test Report)	**	**
11	N/A	N/A	N/A
12	-	-	-
13	-	-	-

RoHS
Compatible

CUSTOMER
PART NO

REV.

DESCRIPTION

DATE

A

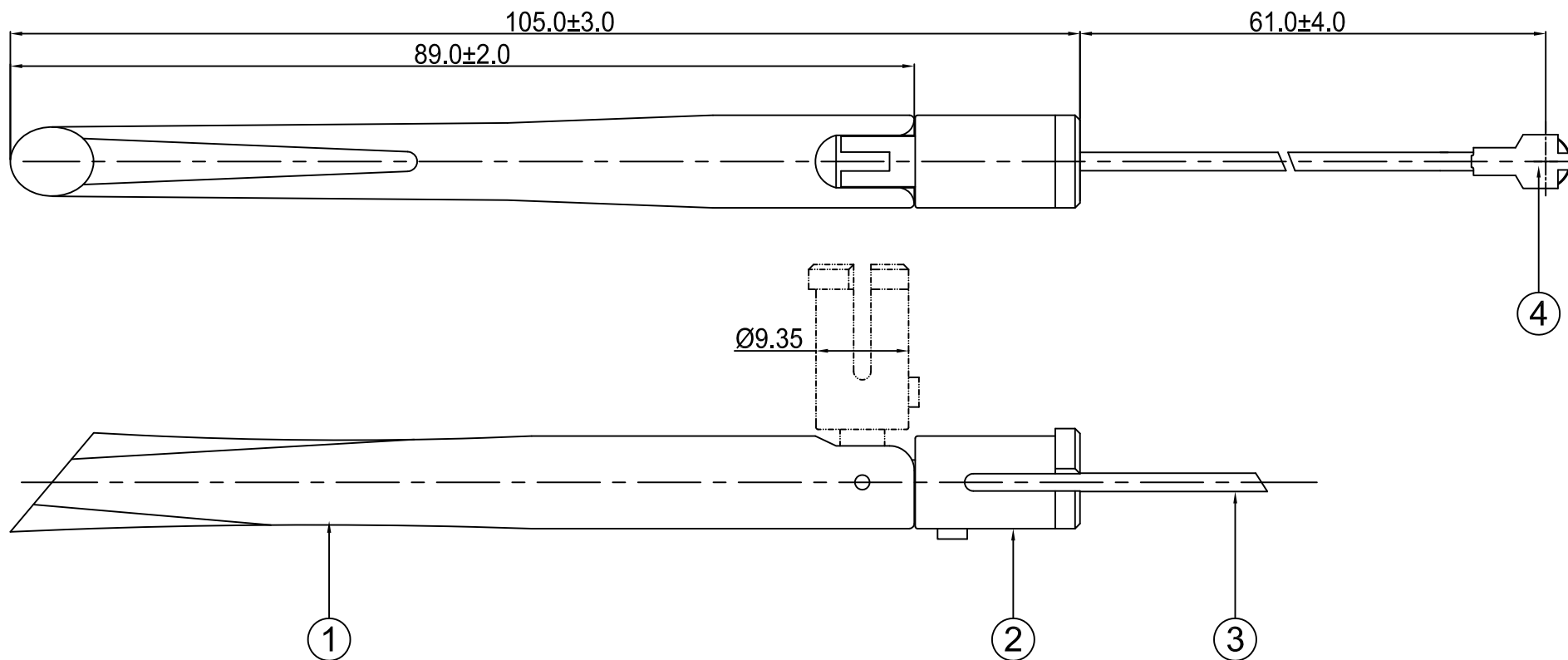
首次发行

2022-06-27

B

更改端子

2022-07-07



4	Mini Connector	Cu Au Plated 4L	TER10XXXA.P01	1
3	Coaxial Cable	O.D 1.13 Black	COA10001A.P01	1
2	Upper Base	PC,Color:Black	PLA10020A.B01	1
1	Antenna Cap	TPE,Color:Black	PLA1000xA.B01	1
NO	PART NAME	DESCRIPTION	Part Number	Q.TY



东莞市一佳电子通讯科技有限公司

Dongguan YiJia Electronics Communication Technology Co.,Ltd. Tel :0769-82586086 Fax:0769-82586086

PART NAME: 2.4GHz Antenna

PART NO.: YJZ01.009.002.101A

DATE: 2022-07-07

APPROVED BY

CHECKED BY

DESIGNED BY



Tolerance
X.X ±0.50
X.XX±0.15
X° ±3°

李基光

张静

陈俊

UNITS: mm

SCALE: 1/1

REVISION:B



天线规格

Antenna Specification

Electrical Properties

Frequency	2.4-2.5GHz
Impedance	50 Ohm Nominal
V.S.W.R	2.0 Max
Gain	4.1 dBi
Radiation	Omni-directional
Polarization	Linear

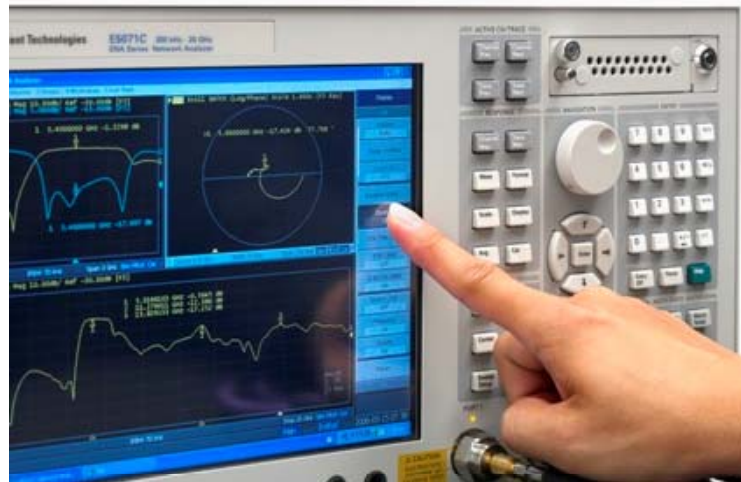
Physical Properties

Connector	4L-IPEX
Cable Type	O.D.1.13mm
Cable Length	138mm
Cable Color	Black
Operating Temp.	-40 ~ +85 °C
Storage Temp / Humidity	25±5°C / <70%

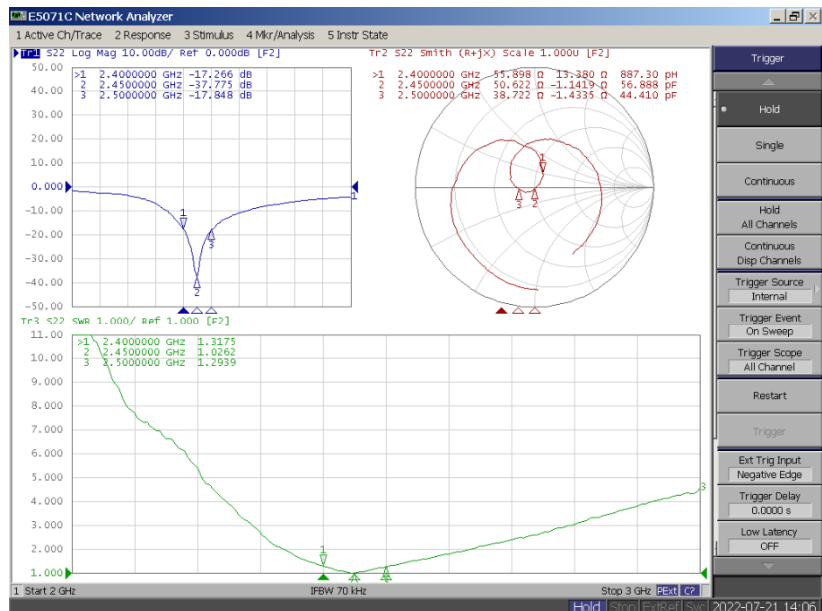


Antenna Performance Test

**Agilent
E5071B**

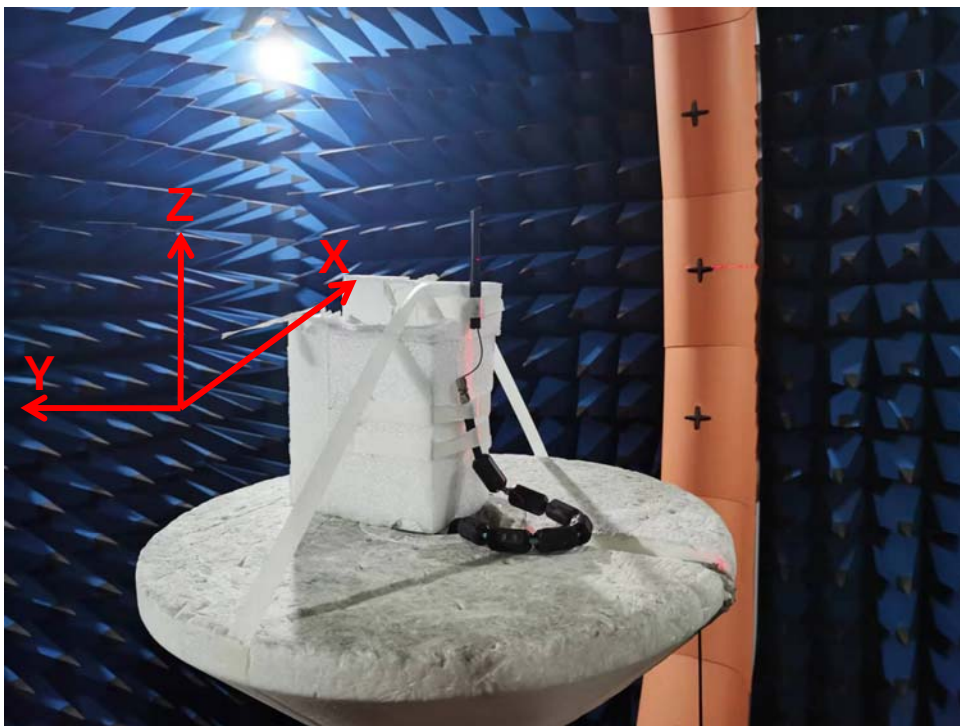
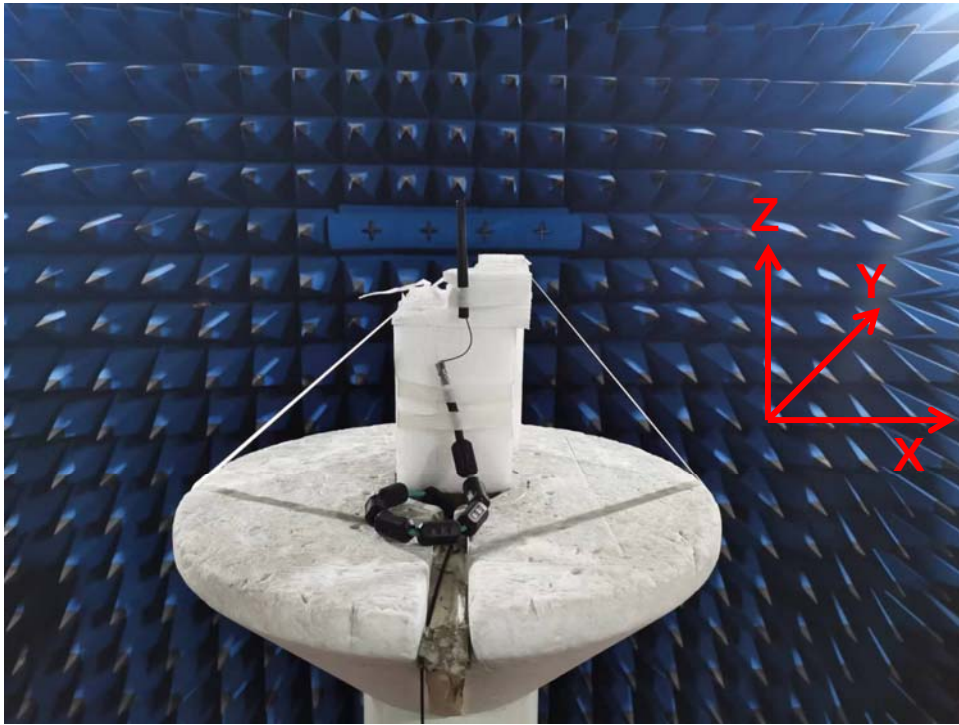


**S
Parameter
Test //
WiFi/BT
Antenna**





Antenna Passive Test



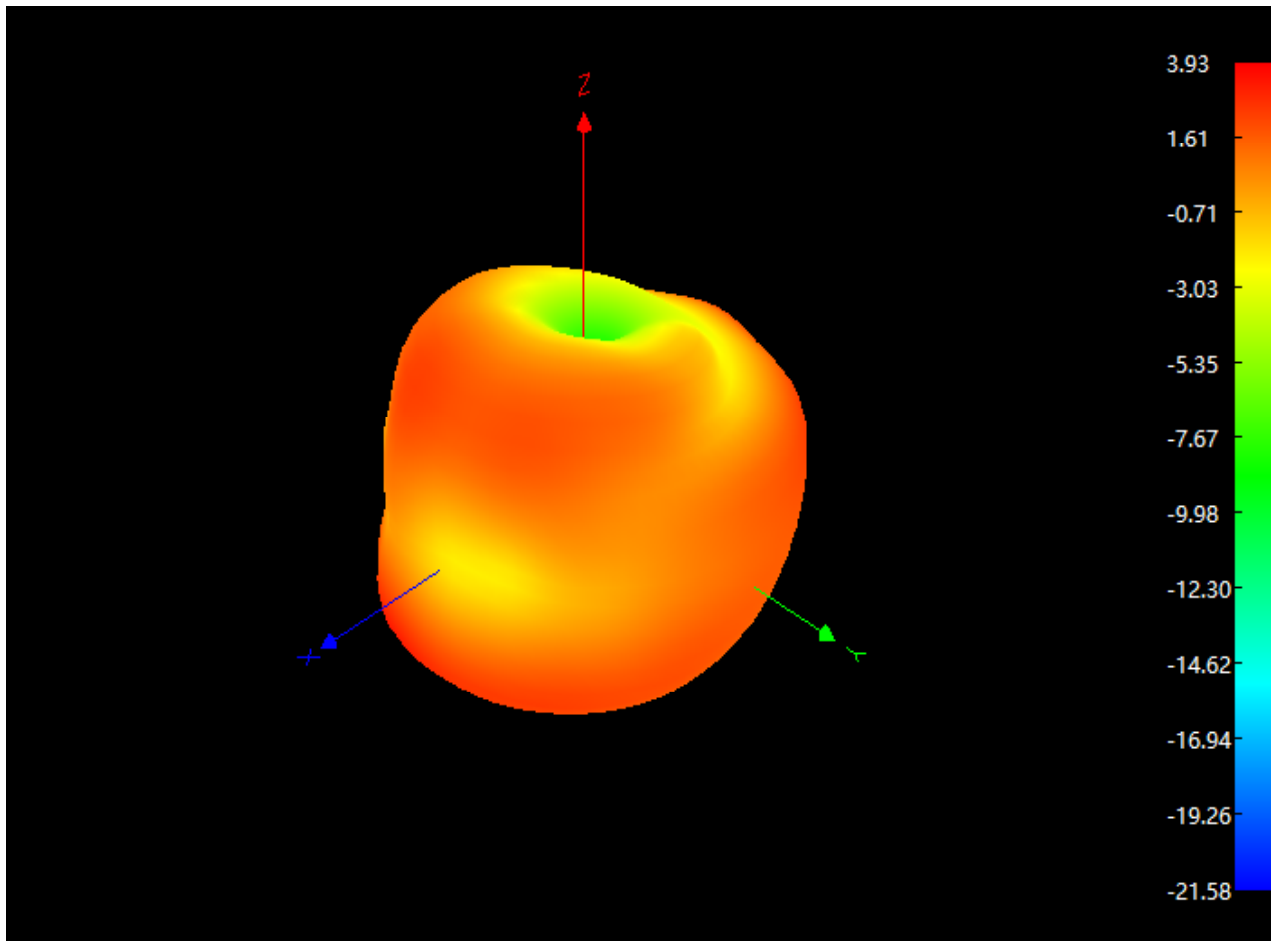


Passive Test For WiFi/BT Antenna

Freq (MHz)	Effi (%)	Effi (dB)	Gain (dBi)
2400	80.9	-0.9	3.6
2410	82.6	-0.8	3.6
2420	80.9	-0.9	3.4
2430	82.4	-0.8	3.8
2440	82.4	-0.8	3.7
2450	82.8	-0.8	3.9
2460	79.8	-1.0	3.8
2470	83.2	-0.8	4.1
2480	82.4	-0.8	4.0
2490	83.6	-0.8	4.0
2500	80.2	-1.0	3.6



Radiation Pattern For WiFi /BT Antenna (2450MHz)



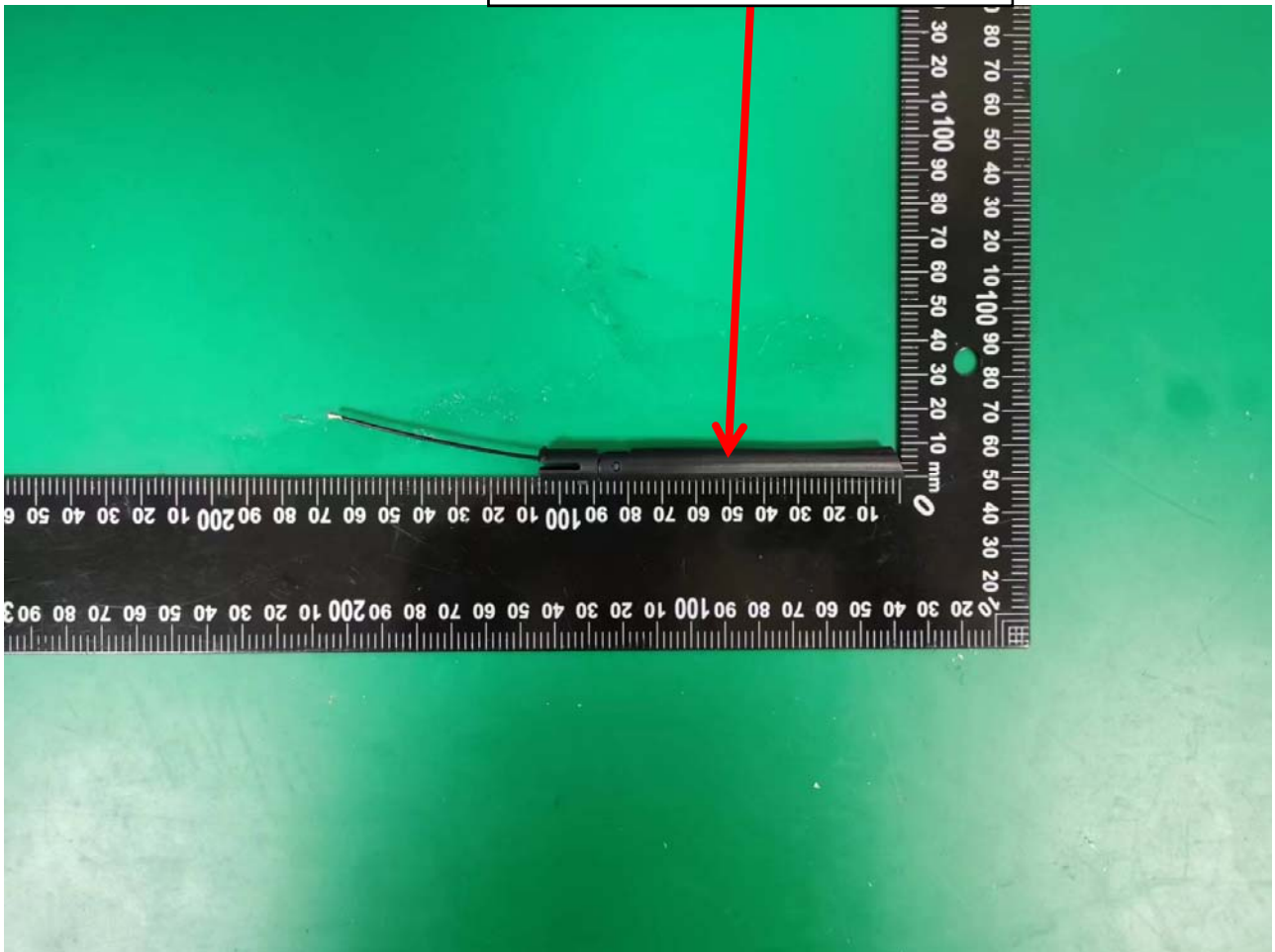


***WiFi/BT
Antenna***





WiFi /BT Antenna



SHINITE® TPEE

S201NA

Base polymer Grade / Nature
TPEE 一般級 / 本色

			Unit	Test Method	4000DH	5525DH	7200DH
Mechanical properties		機械性質					
Izod Impact(Notched)	23℃ -40℃	衝擊強度	Kg-cm/cm Kg-cm/cm	ASTM D256	NOT BREAK NOT BREAK	NOT BREAK NOT BREAK	22 7
Tensile modulus		拉伸模數	Kg/cm ²	ASTM D638, Type I	660	1630	5840
Nominal Tensile Strain at Break		拉伸率	%	ASTM D638, Type IV	700	545	405
Tensile Stress at Yield		降伏強度	Kg/cm ²	ASTM D638, Type IV	-	155	305
Tensile Strength		拉伸強度	Kg/cm ²	ASTM D638, Type IV	305	380	540
Flexural Strength		彎曲強度	Kg/cm ²	ASTM D790	65	130	320
Flexural Modulus		彎曲模數	Kg/cm ²	ASTM D790	900	2050	7410
Hardness (Shore D), 15sec		蕭氏硬度	-	ASTM D2240	43	53	74
Thermal properties		熱性質					
Heat Deflection Temperature	66psi	熱變形溫度	℃	ASTM D648	60	100	135
Flammability		防火性	-	UL94	HB	HB	HB
Melting Point		熔點	℃	DSC	185	204	218
Melt Index	2.16Kg	熔融指數	g/10min	ASTM D1238	6.6 (200℃)	17 (220℃)	20 (240℃)
Other properties		其它性質					
Specific Gravity		比重	-	ASTM D792	1.15	1.20	1.27
Water Absorption		吸水率	%	ASTM D570	0.67	0.50	0.19
Mold Shrinkage		成形收縮率	%	ASTM D955	0.8-1.8	1.2-2.2	1.3-2.3
Volume Resistivity		體積電阻	Ω-CM	ASTM D257			
CS-17 Taber abrasion	Load 500g	摩擦損耗	mg/10 ³ cycles	ASTM D1044			

以上數據僅供參考，實際數據以產品出廠檢驗報告為準

Data listed above is for reference. The actual quality of certain batch is varied within a specific range, as indicated in each

此塑料規格獲得UL防火認證，並經第三公正檢測單位檢驗通過RoHS和SVHC法規，歡迎至新光網站或來信查詢

This grade is UL V-0 approved, and comply with RoHS & SVHC regulation.

Feel free to inquire the testing report on www.shinkong.com.tw or mail to service@shinkong.com.tw

General PC WONDERLITE® Characteristics PC-110

特性 PROPERTIES	測試方法 ASTM TEST METHOD	測試條件 TEST CONDITION	單位 UNIT	通用級 GENERAL
				PC-110
熔融指數 Melt Flow Index	D1238	300 °C, 1.2 Kg	g/10 min	10.0
比重 Mass Density	D792	23 °C	-	1.2
硬度 Hardness	D785	-	M Scale	77
拉伸強度 (屈服) Tensile Strength (Yield)	D638	6 mm/min	Kg/cm ²	630
			lb/in ²	8935
延伸率 Tensile Elongation	D638	6 mm/min	%	110
彎曲強度 Flexural Strength	D790	1.3 mm/min	Kg/cm ²	920
			lb/in ²	13030
彎曲彈性模數 Flexural Modulus	D790	1.3 mm/min	10 ⁴ Kg/cm ²	2.4
			10 ⁵ lb/in ²	3.4
IZOD 衝擊強度 Izod Impact Strength	D256 (Notched)	3.2 mm, 23°C	Kg-cm/cm	87
			ft-lb/in	15.9
維氏軟化溫度 Vicat Softening Temp.	D1525	1 Kg, 50 °C/hr	°C	150
熱變形溫度 Heat Distortion Temp.	D648 (annealed)	132°C × 8 hours Loading 4.6 kg/cm ²	°C	146
UL 燃燒等級 UL Flammability	UL 94	-	-	1.5 mm V-2

January 23, 2014

Notes : These are typical properties only and are not to be construed as specifications. Users should confirm results by their own tests.

The above statement is based on our current level of knowledge and covers the above products directly manufactured and supplied by CHI MEI CORPORATION at the date of issue. CHI MEI CORPORATION makes no warranties, whether express or implied, and assumes no liability in connection with any use of above information. Notwithstanding the foregoing, CHI MEI CORPORATION shall in no event be held obligated or liable for any claims due to or arising from (i) any customer provided, consigned, materials and/or parts, which are incorporated or adopted in the products; (ii) any combination of the products with material not provided or authorized by our company; (iii) any modifications to the products which are made or directed by customer; (iv) our compliance with the specifications, instructions, and/or designs provided by customer; (v) any anti-trust, unfair competition and/or other unlawful actions effected by customer; or (vi) any defects, infringement, breach and/or violation which are arising out of customer's faults or otherwise not solely and directly attributable to CHI MEI CORPORATION. In no event will CHI MEI CORPORATION be liable for any indirect, special, exemplary, punitive, or consequential damages (including lost profits) of any nature whatsoever whether arising out of the purchase, shipment, unloading, handling, or use of any product or otherwise.

4. MSDS

江阴凯博通信科技有限公司

JIANGYIN KAIBO COMMUNICATION TECHNOLOGY CO., LTD.

Material Safety Data Sheet (物质安全资料表)

一、物品与厂商资料

物品名称：同轴高频线

物品编号：KB113 系列

制造商或供货商名称、地址：江阴市凯博通信科技有限公司/江苏省江阴市澄江镇梅园大街 391 号

紧急联络电话/传真电话：0510-86070001/86070020

二、成分辨识资料

纯物质：

中英文名称：聚全氟乙丙烯 FLUORINATED PROPYLENE ETHYLENE/镀银铜线 Cu-silver plated/镀锡线 TINNED COPPER

同义名称：FEP/SC/TX

危害物质成分(成分百分比)：无

危害物质：

危害物质	浓度或浓度范围（单位： ppm）	
铅及其化合物 Pb	≤90	
镉及其化合物 Cd	≤75	
汞及其化合物 Hg	≤1000	
六价铬及化合物	≤1000	
卤素	氯 Cl≤900	氯 Cl+溴 Br≤1500
	溴 Br≤900	
SVHC15 种物质	禁止使用	

三、危害辨识数据

最 重 要 危 害 效 应	健康危害效应：在 260℃ 以上，可能会有吸入分解气体的危险。一定要安装排气装置。
	环境影响：要按废弃物处理及清扫法律法规处理，绝对不可燃烧。
	物理性及化学性危害：物理化学性能及其稳定，不易降解，不得擅自填埋。
	特殊危害：无
主要症状：对人的神经系统产生损害	
物品危害分类：大气和水源	

四、急救措施

不同暴露途径之急救方法：

- 吸入：到空气流通处换气。
- 皮肤接触：无
- 眼睛接触：无
- 食入：不消化，排出。

最重要症状及危害效应：无
对急救人员之防护：对流换气
对医师之提示：吸氧

五、灭火措施

适用灭火剂：通用
灭火时可能遭遇之特殊危害：避免分解气体吸入
特殊灭火程序：无
消防人员之特殊防护设备：防毒面罩

六、泄漏处理方法

个人应注意事项：粉状树脂
环境注意事项：不可填埋
清理方法：要按废弃物处理及清扫法律法规处理, 绝对不可燃烧.

七、安全处置与储存方法

处置：避免与高温和火源接触.
储存：通风干燥处.

八、暴露预防措施

工程控制：无
控制参数： · 八小时日时量平均容许浓度/短时间时量平均容许浓度/最高容许浓度： · 生物指标：
个人防护设备： · 呼吸防护：安装排气装置 · 手部防护：无 · 眼睛防护：无 · 皮肤及身体防护：无
卫生措施：应将衣服上附着的灰尘抖落, 手脸洗净, 不要让其附着于香烟上.

九、物理及化学性质

物质状态：固体	形状：透明颗粒
颜色：透明	气味：无
pH 值：7	沸点/沸点范围：/
分解温度：360℃	闪火点：/
自燃温度：/	爆炸界限：/
蒸气压：/	蒸气密度：/
密度：2.2	溶解度：/

十、安定性及反应性

安定性：很稳定
特殊状况下可能之危害反应：高温或燃烧分解气体对人体神经系统的损害.
应避免之状况：绝对不可燃烧.

应避免之物质：金属钠及其强酸的混合物。
危害分解物： 气体及粉尘.

十一、毒性资料

急毒性： /
局部效应： /
致敏感性： /
慢毒性或长期毒性： /
特殊效应： /

十二、生态资料

可能之环境影响/环境流布：不降解, 禁填埋

十三、废弃处置方法

废弃处置方法：按废弃物处理及清扫法律法规要求送专业资质处理公司处置.

十四、运送资料

国际运送规定： /
联合国编号： /
国内运送规定： 无
特殊运送方法及注意事项： 无

十五、法规资料

适用法规：遵循欧盟 REACH 法规相关要求。

十六、其它数据

参考文献	杜邦产品说明/SONY 限用物资标准
制窗体位	名称：江阴凯博通信科技有限公司
	地址/电话：江阴市澄江街道梅园大街 391 号/0510-86070017
制 表 人	姓名(签章)：庄科洁
制表日期	2011/11/3

PRODUCT SPECIFICATION

製品規格

No. PRS-1907**MHF4L Connector**

Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08

Receptacle Parts No. : 20579-001E-01

Qualification Test Report No. TR-14097

					Prepared by	Reviewed by	Approved by
0	S14352	K.H	Nov./24/'14		K.Hashiba Nov./24/'14	T.Tagawa Nov./27/'14	T.Takano Nov./27/'14
REV.	ECN	BY	DATE	APP.			
REVISION RECORD							

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907
1. 適応範囲／Scope 本規格は、MHF4L Connector の性能と試験条件について規定する。 試験条件は“PCI Express® M.2 Electromechanical Specification DRAFT Revision 1.0”に準ずる。 This specification covers the requirements for product performance and test methods of MHF4L Connector. Test method is complied with “PCI Express® M.2 Electromechanical Specification DRAFT Revision 1.0”. 2. 製品名称及び製品型番／Product Name and Parts No. 2.1 製品名称／Product Name MHF4L connector 2.2 製品型番／Parts No. Plug : 20565-001R-13 20572-001R-08 Receptacle : 20579-001E-01 3. 定格／Rating 3.1 適応ケーブル／Applicable cable 3.1.1 Part No. 20565-001R-13 (1) 構成 中心導体 : AWG#32(7/0.08), 銀メッキ軟銅線 誘電体 : フッ素樹脂, 外径 0.68(+0.04,-0.02)mm, 標準厚さ 0.22mm 外部導体 : 16/4/0.05, 標準外径 0.93mm, 銀メッキ軟銅線または錫メッキ軟銅線 ジャケット : フッ素樹脂, 外径 1.13(+0.08,-0.05)mm, 標準厚さ 0.1mm (2) 仕様 特性インピーダンス : $50 \pm 2 \Omega$ (TDR) 標準静電容量(参考値) : 97pF/m 293K(20℃)時の中心導体導体抵抗(参考値) : $520 \Omega / \text{km}$ 絶縁抵抗 : $1,500 \text{M} \Omega \cdot \text{km}$ 以上 耐電圧 : AC 500V・1 分間にて絶縁破壊の無い事 (1) Description Inner conductor : AWG#32(7/0.08) Silver plating annealed copper wire Dielectric core : Fluoro-plastics , diameter 0.68(+0.04,-0.02)mm , nominal thickness 0.22mm Outer conductor : 16/4/0.05 , nominal diameter 0.93mm , silver plating annealed copper wire or tin-copper alloy Jacket : Fluoro-plastics , diameter 1.13(+0.08,-0.05)mm , nominal thickness 0.1mm (2) Requirements Characteristic impedance : $50 \pm 2 \Omega$ by TDR method Nominal capacitance(Reference value) : 97 pF/m Conductor resistance of inner conductor at 293K (20℃)(Reference value) : $520 \Omega / \text{km}$ Insulation resistance : $1,500 \text{M} \Omega \cdot \text{km}$ MIN. Dielectric withstand voltage : no breakdown at AC 500V for 1 minutes.		

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907

3.1.2 Part No. 20572-001R-08

(1) 構成

中心導体 : AWG#36(7/0.05),銀メッキ軟銅線

誘電体 : フッ素樹脂,外径 0.4(+0.04,-0.02)mm,標準厚さ 0.125mm

外部導体 : 8/5/0.05,標準外径 0.65mm, 銀メッキ軟銅線または錫メッキ軟銅線

ジャケット : フッ素樹脂,外径 0.81(+0.04,-0.02)mm, 標準厚さ 0.08mm

(2) 仕様

特性インピーダンス : $50 \pm 2 \Omega$ (TDR)

標準静電容量(参考値) : 96pF/m

293K(20°C)時の中心導体抵抗(参考値) : 1,400 Ω /km絶縁抵抗 : 1,000M Ω ・km 以上

耐電圧 : AC 1,000V・1分間にて絶縁破壊の無い事

(1) Description

Inner conductor : AWG#36(7/0.05)

Silver plating annealed copper wire

Dielectric core : Fluoro-plastics ,diameter 0.4(+0.04,-0.02)mm , nominal thickness 0.125mm

Outer conductor : 8/5/0.05 , nominal diameter 0.65mm , silver plating annealed copper wire or tin-copper alloy

Jacket : Fluoro-plastics , diameter 0.81(+0.04,-0.02)mm , nominal thickness 0.08mm

(2) Requirements

Characteristic impedance : $50 \pm 2 \Omega$ by TDR method

Nominal capacitance(Reference value): 96 pF/m

Conductor resistance of inner conductor at 293K (20°C)(Reference value) : 1,400 Ω /kmInsulation resistance : 1,000 M Ω ・km MIN.

Dielectric withstand voltage : no breakdown at AC 1,000V for 1 minutes.

3.2 使用条件／Operating Condition

電圧/Rated voltage	AC60Vr.m.s			
公称特性インピーダンス/ Nominal characteristic impedance	50 ohm.			
周波数/Frequency	Plug : 0.1GHz～6GHz Receptacle : 0.1GHz～12GHz			
VSWR	Frequency	0.1～3GHz	3～6GHz	6～12GHz
	Plug	1.30 MAX.	1.45 MAX.	
	Receptacle	1.30 MAX.	1.40 MAX.	1.85 MAX.
使用温度範囲/ Service temperature	233K～363K (-40°C～90°C)			

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907

4. 試験及び性能 / Test and Performance

試験条件 / Test Condition

本試験の初期とは、出荷時の状態のことである。

特に指定のない限り、測定と試験は、MIL-STD-202 に基づき以下の条件で行う。

This initial test is equal to it's at shipping condition and unless otherwise specified, all tests and measurements shall be performed under the following conditions in accordance with MIL-STD-202.

温度 / Temperature ... 288K~308K (15°C~35°C)

気圧 / Pressure ... 866hPa~1066hPa (650mmHg~800mmHg)

相対湿度 / Relative Humidity ... 45~75%R.H.

4.1. 電氣的性能 / Electrical Performance

No	項目 / Items	試験条件 / Test Conditions	規格 / Specifications
1.	接触抵抗	テスト基板にリセプタクルコネクタを半田付けし、プラグコネクタを嵌合させ、開回路電圧 20mV DC 以下、短絡電流 10mA DC 以下で 4 端子法に芯線及びシールド線の図 1 に示す区間の接触抵抗を測定する。 MIL-STD-202 試験法 307 に準拠。	[中心コンタクト] 初期: 20mΩ MAX. 試験後: $\angle$ R 20mΩ MAX. [外部コンタクト] 初期: 20mΩ MAX. 試験後: $\angle$ R 20mΩ MAX.
	Contact Resistance	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 methods. Apply the low level condition of 20mV MAX. DC for the open circuit voltage and 10mA MAX. DC for the closed circuit current in accordance with MIL-STD-202, Method 307.	[Inner contact] Initial: 20mΩ MAX. After testing: $\angle$ R 20mΩ MAX. [Ground contact] Initial: 20mΩ MAX. After testing: $\angle$ R 20mΩ MAX.
2.	絶縁抵抗	リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させた状態で、中心導体と外部導体の間に DC100V を印加し、測定する。 MIL-STD-202 試験法 302 に準拠。	初期 : 500 MΩ MIN. 試験後 : 100 MΩ MIN.
	Insulation Resistance	Mate the plug and receptacle connector together, and then apply DC 100 V between the inner contact and the ground contact in accordance with MIL-STD-202, Method 302.	Initial : 500 MΩ MIN. After testing : 100 MΩ MIN.
3.	耐電圧	リセプタクル及びプラグコネクタを嵌合させ、隣接する端子間に AC200V (実効値) を一分間印加する。 MIL-STD-202 試験法 301 に準拠。	沿面放電、空中放電、絶縁破壊等の異常無きこと。
	Dielectric Withstanding Voltage	Mate the receptacle and plug connector together, then apply AC 200V(rms) between the neighboring contacts for a minute in accordance with MIL-STD-202, Method 301.	No creeping discharge, flashover, no insulator breakdown shall occur.
4.	VSWR	ネットワークアナライザーにて図 2 のように電圧定在波比を測定する。 周波数 : 0.1GHz ~ 12GHz	[Plug] 1.30 MAX. at 0.1~3GHz 1.45 MAX. at 3~6GHz
		Measure the VSWR as shown in Fig.2 by the network analyzer. Frequency : 0.1GHz ~ 12GHz	[Receptacle] 1.30 MAX. at 0.1~3GHz 1.40 MAX. at 3~6GHz 1.85 MAX. at 6~12GHz

DOCUMENT CLASSIFICATION		TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格		MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907
4.2.機械的性能／Mechanical Performance			
No	項目 / Items	試験条件 / Test Conditions	規格 / Specifications
1.	挿入力 / 抜去力	テスト基板にリセプタクルを半田付けする。その後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に毎分 $25 \pm 3\text{mm}$ の速度で、初期及び 30 回目の挿入抜去力を測定する。	[挿入力／Mating] 初期/Initial : 30 N MAX. 30 回目/30cycles: 30 N MAX.
	Mating Force And Un-mating Force	Solder the receptacle connector to the test board, then place the board and plug on push-on/pull-off machine, measure of initial and mating/un-mating 30 cycles at a speed $25 \pm 3\text{mm/min.}$ along the mating axis.	[抜去力／Un-mating] 初期/Initial : 20 N MAX. 5N MIN. 30 回目/30cycles: 20 N MAX. 3N MIN.
2.	30 度引張	プラグ及びリセプタクルコネクタを嵌合させた状態で、図.3 の様にケーブルを 30° 傾け、10[N]の力で矢印の方向に 10 回引張る。	[外観] 異常無き事。 [瞬断] 試験中、 $1\mu\text{s}$ を超える電氣的瞬断の無き事。
	Cable retention force at 30 degree	Mate Plug with Receptacle and tilt cable by 30 degree and pull the cable by 10N force with 10cycles toward arrowhead direction. (Fig.3)	[Appearance] No abnormality [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than $1\mu\text{s}$.
3.	水平引張	プラグ及びリセプタクルコネクタを嵌合させた状態で、図.4 の様に $\phi 1.13\text{cable}$ は水平方向 20[N]の力で引張る。 $\phi 0.81\text{cable}$ の場合は、10[N]の力で引張る。	[外観] 異常無き事。 [瞬断] 試験中、 $1\mu\text{s}$ を超える電氣的瞬断の無き事。
	Cable retention force at 0 degree	Mate Plug with Receptacle and pull the $\phi 1.13$ cable by 20N force toward horizontal direction. (Fig.4) In case of $\phi 0.81$ cable strength should have more than 10N.	[Appearance] No abnormality [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than $1\mu\text{s}$.
4.	耐久性	テスト基板にリセプタクルを半田付けする。その後、試料を挿抜試験機に取り付け、嵌合軸に平行に毎分 $25 \pm 3\text{mm}$ の速度で、30 回挿入抜去を行う。	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1 を満足する事。
	Durability	Solder the receptacle connector to the test board, then place the board and plug on the push-on/pull-off machine, and repeat mating and un-mating 30 cycles at a speed $25 \pm 3\text{mm/min.}$ along the mating axis.	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1.
5.	半田剥離強度	テスト基板に半田付けされたリセプタクルコネクタを図.5 のように各方向から押す。 コネクタが破壊されるとき強度を測定する。	[剥離強度] 20N MIN.
	Receptacle shearing strength	Solder the receptacle connector to the test board, Push the receptacle connector from each directions as Shown in Fig.5. Measure the strength when the connector is broken.	[Shearing strength] 20N MIN.

DOCUMENT CLASSIFICATION		TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格		MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907
No	項目 / Items	試験条件 / Test Conditions	規格 / Specifications
6.	耐振動性	DC100mA の電流を流しながら、嵌合状態のコネクタに下記の振動を加える。 周波数: 10Hz → 100Hz → 10Hz / 約 15 分間 片振幅、加速度 : 1.5mm or 59m/s ² (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。	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。 [瞬断] 試験中、1 μs を超える電氣的瞬断の無き事。
	Vibration	Apply the following vibration to the mating connector. During the testing, run 100mA DC to check electrical discontinuity. Frequency : 10Hz → 100Hz → 10Hz / approx 15minutes. Half amplitude, Peak value of acceleration : 1.5mm or 59m/s ² (6G) Directions , cycle : 3 mutually perpendicular direction, 5 cycles (approx 75minutes.) for each direction.	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1. [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than 1 μs.
7.	耐衝撃性	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/s ² (75G) 標準持続時間 : 11m/sec 波形 : 半波正弦波 方向 : 直交する 6 方向、各 3 回	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。 [瞬断] 試験中、1 μs を超える電氣的瞬断の無き事。
	Shock	Apply the following shock 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/s ² (75G) Duration : 11msec Wave Form : Half sinusoidal Directions , cycle : 6 mutually perpendicular direction , 3 cycles for each direction	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1. [Electrical discontinuity] No electrical discontinuity grater than 1 μs.

DOCUMENT CLASSIFICATION		TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格		MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907
4.3.耐環境性能 / Environmental Performance			
No	項目 / Items	試験条件 / Test Conditions	規格 / Specifications
1.	熱衝撃	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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 107 試験条件 A に準拠。 温度 : 218K(-55℃):30 分→358K(85℃):30 分 移動時間 : 5 分以下 回数 : 5 サイクル	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。 [絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事。 [耐電圧] 4.1.3.を満足する事。
	Thermal Shock	Solder the receptacle connector to the test board, then mate plug connector, and expose them to the following environment in accordance with MIL-STD-202, Method 107, Condition A. Temperature: 218K(-55℃): 30min. → 358K(85℃): 30min. Transition time: 5min. MAX. No. of cycles : 5 cycles	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1. [Insulation Resistance] Shall meet 4.1.2. [Dielectric Withstanding Voltage] Shall meet 4.1.3.
2.	高温寿命	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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 108 試験条件 B に準拠。 温度: 363±2K (90±2℃) 期間: 96 時間	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。
	High Temperature Life	Solder the receptacle connector to the test board, then mate plug connector, and expose them to the following environment in accordance with MIL-STD-202, Method 108, Condition B. Temperature: 363±2K (90±2℃) Duration: 96 hours	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1.
3.	湿度(定常状態)	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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 103 試験条件 A に準拠。 温度: 313±2K (40±2℃) 湿度: 90~95%RH 期間: 96 時間	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。 [絶縁抵抗] 4.1.2.を満足する事。 [耐電圧] 4.1.3.を満足する事。
	Humidity (Steady State)	Solder the receptacle connector to the test board, then mate plug connector, and expose them to the following environment in accordance with MIL-STD-202, Method 103, Condition A. Temperature: 313±2K (40±2℃) Humidity : 90~95%RH Duration : 96 hours	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1. [Insulation Resistance] Shall meet 4.1.2. [Dielectric Withstanding Voltage] Shall meet 4.1.3.

DOCUMENT CLASSIFICATION PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	TITLE MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	No. PRS-1907
--	--	---------------------

No	項目 / Items	試験条件 / Test Conditions	規格 / Specifications
4.	塩水噴霧	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、以下の環境条件に暴露する。 MIL-STD-202 試験法 101 試験条件 B に準拠。 温度 : $308 \pm 2\text{K}$ ($35 \pm 2^\circ\text{C}$) 塩水濃度 : $5 \pm 1\%$ [重量比] 期間 : 48 時間	[外観] 異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。
	Salt Water Spray	Solder the receptacle connector to the test board, then mate plug connector, and expose them to the following environment in accordance with MIL-STD-202, Method 101, Condition B. Temperature : $308 \pm 2\text{K}$ ($35 \pm 2^\circ\text{C}$) Salt water density: $5 \pm 1\%$ [by weight] Duration : 48 hours	[Appearance] No abnormality [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1.
5.	硫化水素ガス	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、以下の環境条件に暴露する。 温度 : $313 \pm 2\text{K}$ ($40 \pm 2^\circ\text{C}$) 相対湿度: $80 \pm 5\%\text{RH}$ ガス : H_2S $3 \pm 1\text{ppm}$ 期間 : 48 時間	[外観] 性能上有害な異常無き事。 [接触抵抗] 4.1.1.を満足する事。
	H_2S Gas	Solder the receptacle connector to the test board, then mate plug connector, and expose them to the following environment Temperature : $313 \pm 2\text{K}$ ($40 \pm 2^\circ\text{C}$) Relative Humidity: $80 \pm 5\%\text{RH}$ Gas : H_2S $3 \pm 1\text{ppm}$ Duration : 48 hours	[Appearance] No abnormality adversely affecting the performance shall occur. [Contact Resistance] Shall meet 4.1.1.

4.4.その他 (Others)

No	項目 / Items	試験条件 / Test Conditions	規格 / Specifications
1.	半田付け性	端子の半田付け部を $518 \pm 5\text{K}$ ($245 \pm 5^\circ\text{C}$) の半田槽内に 5 ± 0.5 秒間浸す。フラックスは、RMA 型を使用し、5~10 秒間浸漬するものとする。 MIL-STD-202F 試験法 208E に準拠。	浸した面積の 95%以上に半田が付着し、かつピンホール空隙が1箇所集中せず、5%以下である事。
	Solder ability	Dip the soldering point of the contacts in the solder bath at $518 \pm 5\text{K}$ ($245 \pm 5^\circ\text{C}$) for 5 ± 0.5 seconds after immersing the time in the flux of RMA type for 5 to 10 seconds in accordance with MIL-STD-202F, Method 208E.	The surface of the dipped contact must become 95% wet and the non-wetted pinholes must not accumulate in one area but be distributed and must be less than 5% of the contact area to be soldered.
2.	半田耐熱性	リフロー温度プロファイルは図 6 を参照。 リフロー回数は 2 回以内。 メタルマスクサイズは図 7 を参照。	機能を損なう変形及び欠陥の無き事。
	Soldering Heat Resistance	Reflow temperature profile as shown in Fig.6. The number of times of Reflow is within 2. Metal mask size Fig.7	No abnormality adversely affecting the performance shall not occur.

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907

4.5 試験順序と試料数 / Test Sequence and Sample Quantity

表(Table)1 試験順序と試料数 / Test Sequence and Sample Quantity

※グループ表中の番号は、試験順序を示す。

The number of group is test sequence.

試験項目 / Test Item		Group															
		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R
(1)	接触抵抗 Contact Resistance						1,3		1,3	1,3	1,5	1,3	1,5	1,3	1,3		
(2)	絶縁抵抗 Insulation resistance										2,6		2,6				
(3)	耐電圧 Dielectric withstanding voltage	1									3,7		3,7				
(4)	VSWR		1														
(5)	挿抜力/抜去力 mating force/Unmating force			1													
(6)	30度引張 Cable retention force at 30 degree				1												
(7)	水平引張 Cabel retention force at 0 degree					1											
(8)	耐久性 Durability						2										
(9)	半田剥離強度 Shearing strength							1									
(10)	耐振動性 Vibration								2								
(11)	耐衝撃性 Shock									2							
(12)	熱衝撃 Thermal shock										4						
(13)	高温寿命 High temperature life											2					
(14)	湿度(定常状態) Humidity (steady state)												4				
(15)	塩水噴霧 Salt Water Spray													2			
(16)	硫化水素ガス H ₂ S Gas														2		
(17)	半田付け性 Solder ability															1	
(18)	半田耐熱性 Soldering Heat Resistance																1
Sample QTY pcs.	Plug	10	10	10	10	10	10	---	10	10	10	10	10	10	10	---	---
	Receptacle	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10
Test Board pcs.		10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907

5. 測定方法／Measuring method

5.1 接触抵抗測定方法／Measuring method of Contact Resistance

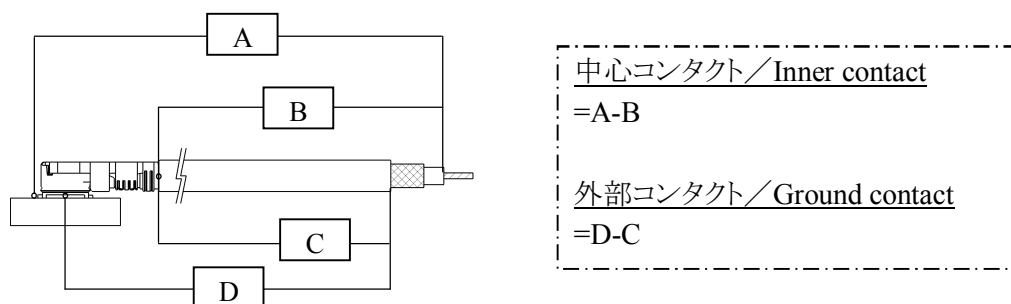


図 1. 接触抵抗
(Fig.1 Contact Resistance)

5.2 VSWR 測定方法／Measuring method of VSWR

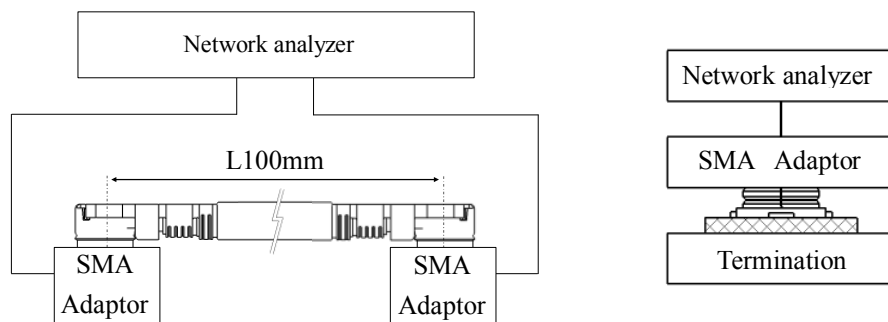


図 2. VSWR
(Fig.2 VSWR)

5.3 30 度引張測定方法／Measuring method of Cable retention force at 30 degree

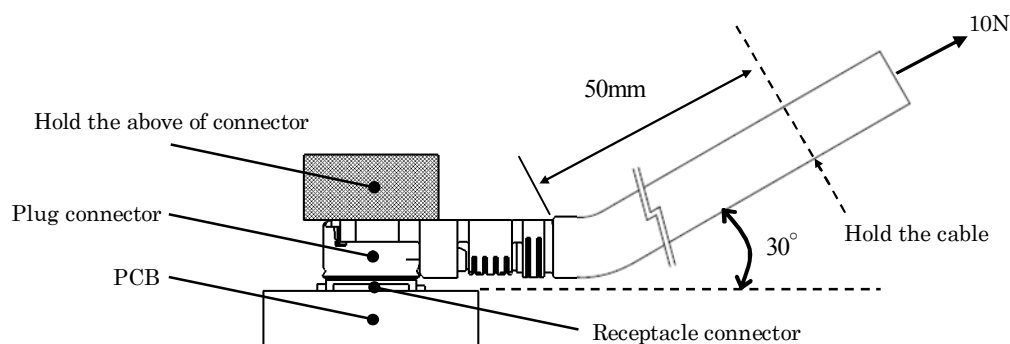


図 3. 30 度引張
(Fig.3 Cable retention force at 30 degree)

DOCUMENT CLASSIFICATION	TITLE	No.
PRODUCT SPECIFICATION 製品規格	MHF4L Connector Plug Parts No. : 20565-001R-13,20572-001R-08 Receptacle Parts No. : 20579-001E-01	PRS-1907

5.4 水平引張測定方法／Measuring method of cable retention force at 0 degree

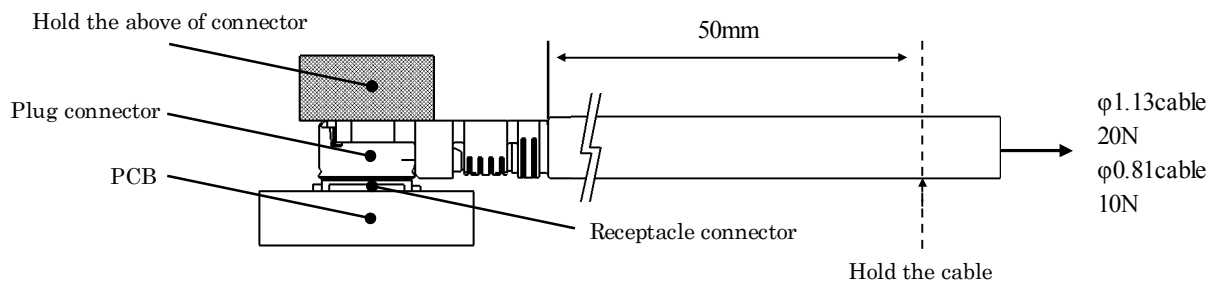


図 4. 水平引張

(Fig.4 Cable retention force at 0 degree)

5.5 半田剥離強度測定方法／Measuring method of receptacle shearing strength

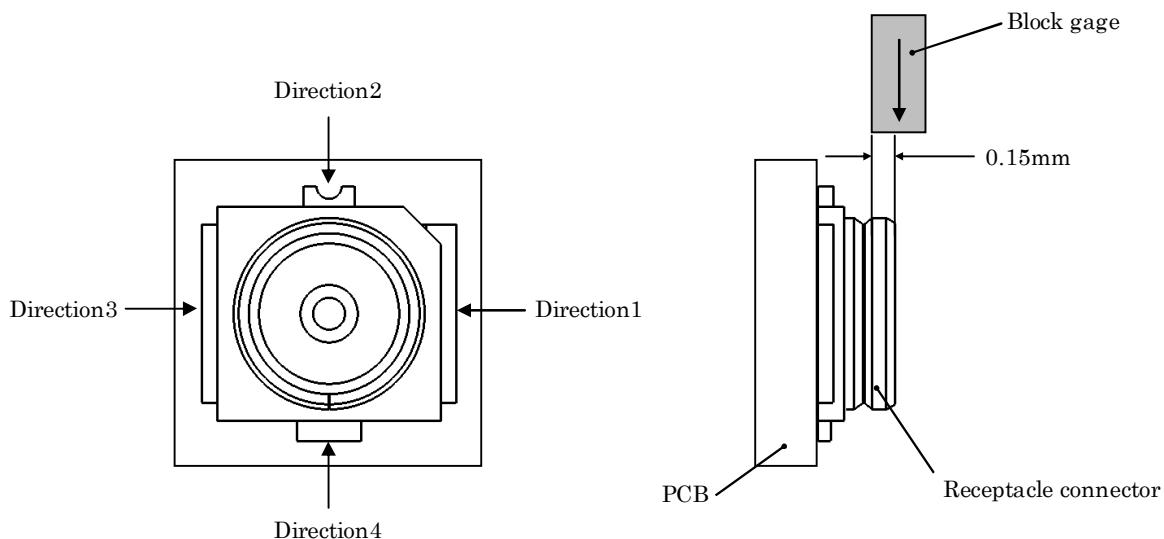


図 5. 半田剥離強度

(Fig.5 Receptacle shearing strength)