

承 認 書  
SPECIFICATION FOR APPROVAL

客 戶  
CUSTOMER

友旺科技股份有限公司

日 期  
DATE

2013/10/24

品 名  
DESCRIPTION

WSS002 Dual Band Antenna  
with RP-SMA(M)(Black)(SMA 套)

客 戶 料 號  
CUSTOMER P/N

成 品 編 號  
Part No.

SJ1WFI0006A



萬旭電業股份有限公司  
Wanshih Electronic Co., Ltd.

新北市五股區新北產業園區五工六路 72 號 4 樓  
4F 72 Wu Kong 6th Rd., Wugu Dist.,  
New Taipei Industrial Park,  
New Taipei City 24891, Taiwan(R.O.C.)  
TEL : 886-2-2298-8066 FAX : 886-2-2298-1102

## Table of Contents

Table of Contents	.....	1
Specification	.....	2
Antenna Drawing	.....	3
Electrical Properties		
Return Loss	.....	4
V.S.W.R	.....	4
Radiation Pattern	.....	5-6
Material Data Sheet		
Coaxial Cable	.....	7-9
Housing	.....	10
Hinge/小護套	.....	11-12

# SPECIFICATION

- |                               |                                       |
|-------------------------------|---------------------------------------|
| 1. Description                | : WSS002 Dual Band Antenna            |
| 2. Customer                   | : 友旺科技股份有限公司                          |
| 3. Model No.                  | : WSS002                              |
| 4. Part No.                   | : SJ1WFI0006A                         |
| 5. Standard                   | : IEEE 802.11a+b/g Wireless LAN       |
| 6. Antenna Profile            | : 108.5 mm length (see Drawing)       |
| 7. Color                      | : Black                               |
| 8. Electrical Characteristics |                                       |
| Operating Frequency           | : 2.4~2.5 / 5.15~5.35 / 5.725~5.85GHz |
| Antenna Type                  | : Dipole Sleeve                       |
| Polarization Type             | : Linear                              |
| Type of Radiation             | : Toroidal                            |
| Peak Gain                     | : 2.0 dBi Typical                     |
| Impedance                     | : 50 Ohm nominal                      |
| V.S.W.R.                      | : 2.0:1 Max.                          |
| 9. Mechanical Characteristics |                                       |
| Action                        | : Swivel Type                         |
| Connector                     | : RP-SMA (M)                          |
| Core                          | : N/A                                 |
| 10. Raw Material              |                                       |
| Coaxial Cable                 | : RG-178                              |
| Housing                       | : TPU                                 |
| Hinge/小護套                     | : PC+ALLOY/POM                        |

	1	2	3	4	5
未 注 公 差	X	±0.5	客戶或業務 簽名或簽章	<input checked="" type="checkbox"/> 客戶承認圖面 <input type="checkbox"/> 樣品圖面	機構 (技術分類) : WFI
	X.X	±0.3			應用 (業務分類) : NWA0
	X.XX	±0.1			材質 (生管分類) : RFEX
	ANGULAR	±5.0°			

⑧

108.5±2.0

②

③

⑨⑩⑪

RP-SMA(M)  
Connector

87±2.0

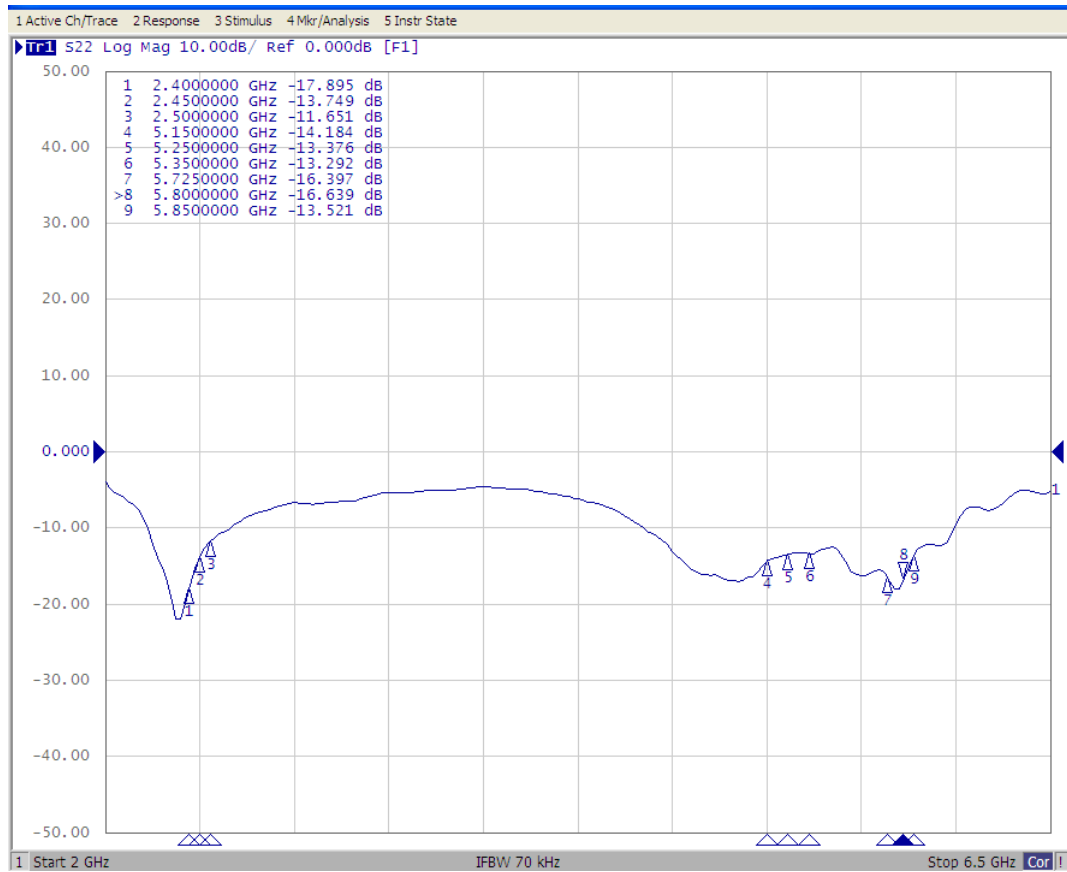
11	Reverse SMA φ10 本體	√	SM3033-A 本體 SMA CONNECTOR φ10 W/P 黑	黑/銀		1	或同級品
10	Reverse SMA φ10 PIN絕緣	√	028922003 SMA CONNECTOR 10 φ 母			1	或同級品
9	Reverse SMA φ10 連接軸	√	L=8.7 φ4.7連接軸 鍍錫	銀		1	或同級品
8	外套	√	IY072BK100 9.3 φ*75L(67L) 外套<黑>	黑		1	或同級品
7	熱縮套管	√	H-2(CB) φ5.0 黑	黑	20	1	或同級品
6	銅管	√	4.8 φ*24L 銅管<平頭>	銀		1	或同級品
5	銅管	√	5.2 φ*22L FOR 178 銅管<平頭>	銀		1	或同級品
4	固定鉚釘	√	028922001-4 3.80*1.90 φ 固定鉚釘<小>(黑鋅)	黑		2	或同級品
3	下座	√	9.3 φ 下座(6.6 φ 扁孔凹槽)黑	黑		1	或同級品
2	上座	√	IY214BK100 9.5 φ*20.0L 上座 <黑>	黑		1	或同級品
1	RG-178 Coaxial Cable	√	RG-178 CABLE 105SV 橙	橙	59	1	或同級品
NO	材料名稱	環材	零件規格	顏色	切斷尺寸	用量	備註

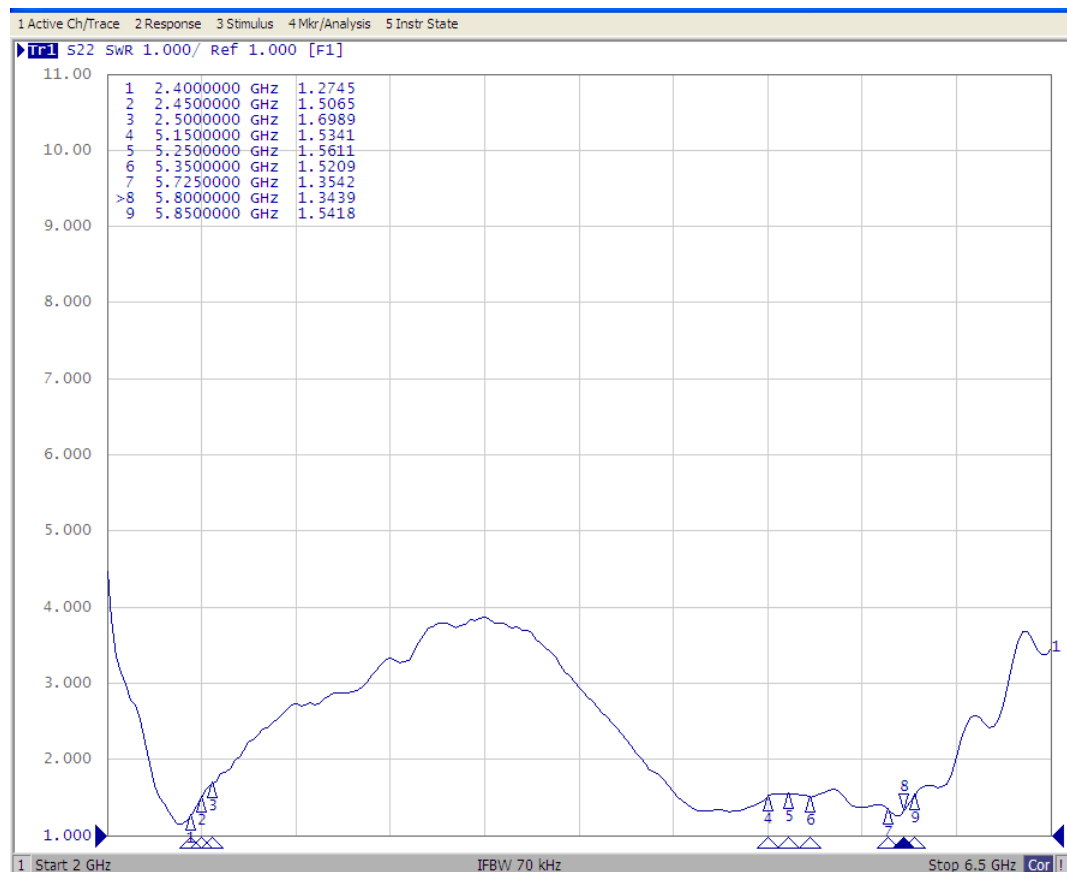
修訂日期：		制訂日期：2013/10/24			承認圖號	
第三角法 單位：mm 比例：FREE	核准	確認	檢圖	作成	品 名	WSS002 Dual Band Antenna with RP-SMA(M)(Black)(SMA套)
	葉士敦	齊誌凱	易姿岑	郭雅珍	產品分類	<input checked="" type="checkbox"/> A 成品 <input type="checkbox"/> B 半成品 <input type="checkbox"/> C 樣品
					工程圖號	SJ1WFI0006A <span style="float: right;">VERSION 01</span>
衛星廠工程圖號：					文件編號：FMT-0513-H4   頁次：1/1	

# Electrical Properties

## Return Loss



## V.S.W.R



# Electrical Properties

## Radiation Pattern – H Plane

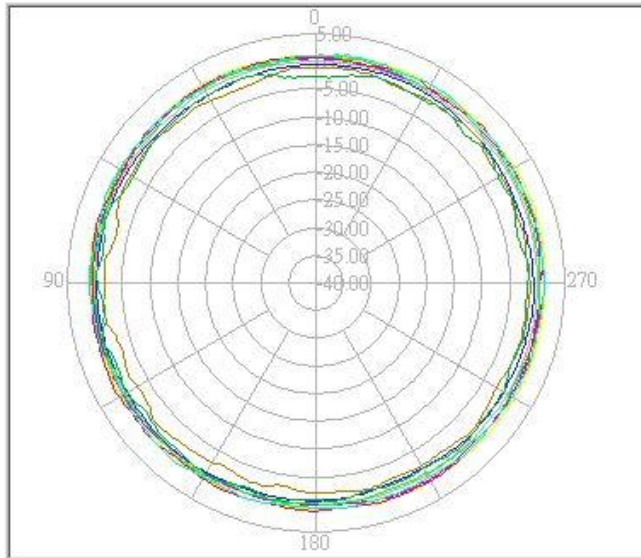


萬旭電業股份有限公司

Model No:

Antenna Position: Vertical

Test Mode: H-Plane



Freq (MHz)	peak(dBi)	Angle(o)	Avg(dBi)
2400.00	1.10	69.04	0.52
2450.00	1.76	70.27	1.15
2500.00	-0.30	216.99	-0.64
5150.00	1.02	13.56	0.34
5250.00	1.33	156.58	0.90
5350.00	1.47	34.52	0.91
5725.00	-0.56	45.62	-1.73
5850.00	0.03	209.59	-1.13

# Electrical Properties

## Radiation Pattern – E Plane

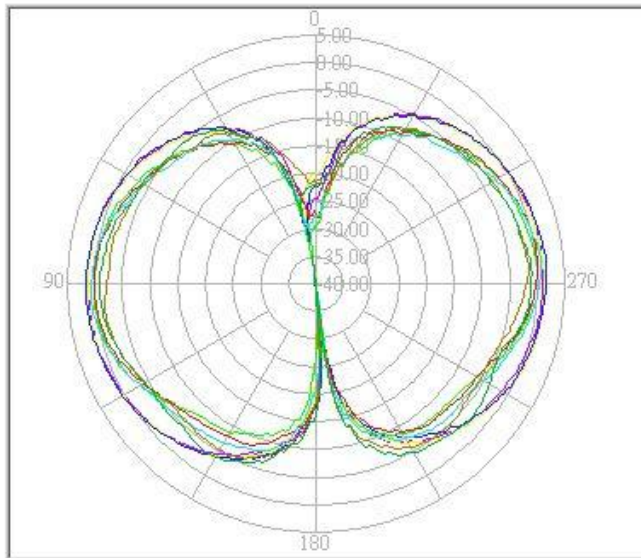


萬旭電業股份有限公司

Model No:

Antenna Position: Horizontal

Test Mode: E-Plane



Freq (MHz)	peak(dBi)	Angle(o)	Avg(dBi)
2400.00	1.30	269.05	-2.06
2450.00	1.40	269.05	-1.98
2500.00	1.75	84.63	-1.82
5150.00	0.21	266.53	-4.44
5250.00	0.28	79.58	-4.45
5350.00	0.92	83.37	-4.11
5725.00	-1.44	84.63	-5.21
5850.00	-0.76	267.79	-4.44

Coaxial Cable Data Sheet  
RG-178 Coaxial Cable

**SPECIFICATION FOR APPROVAL**

DOCUMENT: A30178B001

---

STYLE : 105°C 30V  
RG-178B/U

---

SIZE: 7/0.102 SCCS

---

RECOGNIZED: UL 1979

---



WONDERFUL HI-TECH CO.,LTD

OFFICE : 72WU KONG 6TH ROAD,  
WU KU IND. DISTRICT  
TAIPEI HSIEN,TAIWAN

TEL : (02)22988033  
FAX : (02)22988031-2

FACTORY : 17 PEI YUAN ROAD,  
CHUNG-LI IND. PARK  
TAIWAN, R.O.C.

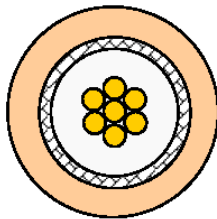
TEL : (03)4527777  
FAX : (03)4517214





# WONDERFUL HI-TECH CO., LTD

## SPECIFICATION

STYLE	105°C 30V UL1979	DOCUMENT NO :	A30178B001
SIZE	RG-178B/U	ESTABLISHED DATE:	2004/03/22
STANDARD : MIL-C-17			
Conductor	Size	AWG	30
	Material	----	Silver-Coated Copper Clad Steel
	Conductors No.	----	7
	Conductors Size	mm	0.102
	O.D.	mm	0.30
Insulation	Average Thickness	mm	0.28
	Diameter	mm	0.86 ±0.03
	Material	----	FEP
	Color	----	Clear
Braid	Material	----	Silver-Coated Copper
	Construction	mm	16 / 3 / 0.10
	Coverage	%	95
Jacket	Average Thickness	mm	0.25
	Diameter	mm	1.80 ±0.05
	Material	----	FEP
	Color	----	Orange
Marking			
Drawing			

AK001/210X297/1.0

PAGE : 1

EDITION : 1.2

MAKER : C.Y.CHEN

CONFIRM : S.N.WONG

APPROVAL : W.J.WANG



# WONDERFUL HI-TECH CO., LTD. SPECIFICATION

Electrical & Physical Properties							
Item				RG-178B/U			
Rating Temp Voltage				105°C 30V			
Conductor Resistance				838 OHM/KM/20°C MAX.			
Insulation Resistance				3000 MEGA OHM/KM MIN.			
Dielectric Strength				AC 500V/Minute			
Spark Test				2.5 KV			
Insulation	Unaged	Tensile Strength	2500 PSI MIN.( 1.76 Kg / m m <sup>2</sup> )				
		Elongation	200% MIN.				
	Aged	Tensile Strength	UNAGED MIN 75%(168HRS×232°C)				
		Elongation	UNAGED MIN 75%(168HRS×232°C)				
Jacket	Unaged	Tensile Strength	2500 PSI MIN.( 1.76 Kg / m m <sup>2</sup> )				
		Elongation	200% MIN.				
	Aged	Tensile Strength	UNAGED MIN.75%(168HRS×232°C)				
		Elongation	UNAGED MIN.75%(168HRS×232°C)				
Nom. Impedance				50 Ohms			
Nom. Capacitance				95.8 pF/m			
Nom. Vel. of Prop.				69.5%			
VSWR (0 – 6 GHZ)				UNDER 1.3			
Attenuation (dB/100m)	100MHz	1GHz	1.8GHz	2.4GHz	5.2GHz	6GHz	
	46	155	295	340	505	550	

AK001/210X297/1.0

PAGE : 2

EDITION : 1.2

MAKER : C.Y.CHEN

CONFIRM : S.N.WONG

APPROVAL : W.J.WANG

# Housing Material Data Sheet

Housing - TPU



HONSANE

Thoughfull Professional Unique

用心 專業 獨特

東莞宏德化學工業有限公司檢驗報告

DONG GUAN HONTEX CHEMICAL CO.,LTD. TEST REPORT

廣東省東莞市長安鎮霄邊工業區 Postcode:523850

Tel:(0769)85533620 Fax:(0769)85533635

http://www.dghontex.com.cn E-mail:hontex@pub.dgnet.gd.cn

品名 Product Name	TU56DG	制 造 批 號 Lot No.	R80398005
送 驗 日 期 Sample Received	2008/3/13	檢 驗 日 期 Sample Tested	2008/3/14
檢 驗 項 目 Test Items	標準值/測試條件 Spec./Test Method	檢 驗 結 果 Test Results	
外 觀 Appearance	/	霧狀	
拉伸強度(kg/cm <sup>2</sup> ) Tensile Strength	>300	496	
延伸率(%) Elongation	>380	603	
100%模量(kg/cm <sup>2</sup> ) 100% modulus	>90	131	
硬 度(ShoreD) Hardness	56±2D	55D	
熔融指數(g/10min) Melt Index	10kg/210℃	16.2	
熔融粘度(Pa.s) Melt Viscosity	10kg/210℃	3195	
色差 Color Index	/	11.1	
耐磨耗(mm3) Abrasion:DIN	/	59	
耐寒耐曲折性 Flexibility@-10℃	-10℃/4萬次	完好	
透明性 Transparency	/	不透明	
INSPECTION RESULT		PASS	

主管:  
Supervisor:



檢驗員:  
(Inspector):

王文忠

2008年4月9日

# Hinge(Base/Holder/小護套) - PC+ALLOY/POM

**SHINBLEND®**

**ALLOY**

**ENGINEERING PLASTIC DIVISION**

SHINKONG SYNTHETIC FIBERS CORPORATION

新 光 合 成 纖 維 股 份 有 限 公 司

8th Fl., 123, Sec.2, Nanking East Road, Taipei, Taiwan

Tel : 886-2-2507-0131 886-2-2507-1251(30Lines) 886-3-4932131-1730

Fax : 886-2-2506-8047 886-3-491-5763

## Technical Data

工塑營業處

李文桂 分機 7548 行動：0935627706

台北市南京東路二段123號8樓

電話：02-25071251 FAX：02-25068047

**SHINBLEND®**  
**A724NA**

High Impact Grade / 超韌級：AD4011

		Unit	Test Method	Values
<b>Mechanical properties</b>		<b>機械性質</b>		
Izod Impact(Notched) 23°C	衝擊強度	Kg-cm/cm	ASTM D256	85
-20°C	衝擊強度	Kg-cm/cm	ASTM D256	70
-40°C	衝擊強度	Kg-cm/cm	ASTM D256	65
Tensile Strength	拉伸強度	Kg/cm <sup>2</sup>	ASTM D638	540
Elongation	拉伸率	%	ASTM D638	100
Flexural Strength	彎曲強度	Kg/cm <sup>2</sup>	ASTM D790	800
Flexural Modulus	彎曲模數	Kg/cm <sup>2</sup>	ASTM D790	20000
Rockwell Hardness	洛式硬度	R	ASTM D785	115
<b>Thermal properties</b>		<b>熱 性 質</b>		
Heat Deflection Temperature	熱變形溫度		ASTM D648	
66psi		°C		-
264psi		°C		100
Flammability	防火性	-	UL94	-
Melting Point	熔點	°C	DSC	223
<b>Electrical properties</b>		<b>電氣性質</b>		
Dielectric Strength	介電強度	KV/MM	ASTM D149	-
Dielectric Constant	介電常數	...	ASTM D150	-
Volume Resistivity	體積電阻	Ω-CM	ASTM D257	-
<b>Other properties</b>		<b>其它性質</b>		
Specific Gravity	比重	-	ASTM D792	1.19
Water Absorption	吸水率	%	ASTM D570	0.14
Mold Shrinkage	成形收縮率		ASTM D955	
Flow	流動方向	%		0.4~0.6
Cross Flow	垂直方向	%		0.5~0.7

"Nothing in this information shall be construed as a recommendation for any use that may infringe on any patent right or as an endorsement of any material supplied by Shinkong Synthetic Fibers Corporation. We do not guarantee the applicability or the accuracy of this information or the performance of our products in any specific situation. We recommend each user of our products make its own tests to determine if the material is suitable for a particular use. The data show here are within the normal range of product properties, but they are NOT SPECIFICATION LIMITS. Additives of any kind alter some or all of the properties."

## 聚甲醛 (POM) 性能

### 综合性能

密度: 1.43  
结晶度: 75%~85%  
机械强度: 较高  
成型加工温度范围: 约 10℃  
熔点: 175℃

### 机械性能

拉伸强度: 70 MPa  
拉伸弹性模数: 2.9 Gpa  
伸长率: 15%  
压缩强度: 127 Mpa  
挠曲强度: 98 Mpa  
冲击强度: 108 KG/m<sup>2</sup>

### 热性能

比密: 704 cm<sup>3</sup>/kg  
吸水率 (24h) 0.25%  
成型收缩率: 2.0%--2.5%  
马丁耐热性: 60℃ --64℃  
连续耐热性: 85℃

### 电性能

介电系数: (60Hz.10HZ) 3.7  
介电损耗: (60Hz.10Hz) 0.004  
电阻率:  $6 \times 10^9$  cm

