

低功率射頻電機 檢驗報告

申請者	台灣電綜股份有限公司
申請者地址	桃園市楊梅區瑞坪里梅獅路2段525號
製造廠商	DENSO CORPORATION
受檢設備名稱	Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver)
廠牌	TOYOTA
型號	23AAT
檢驗依據標準	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機 技術規範 (LP0002)
測試受理日期	108年02月22日
報告受理日期	108年03月05日
報告發行日期	108年03月05日
報告編號	19-02-MAS-066
檢驗結果	合格

財團法人台灣電子檢驗中心

33383桃園市龜山區文明路29巷8號

電話：(03)3276170~74

傳真：(03)3276188

實驗室認可編號及範圍: 0371 (9 kHz to 325 GHz)

實驗室認可證書有效期限: 110年10月31日

目錄	頁次
1 一般資料	4
1.1 產品描述	4
1.2 產品特性	4
1.3 測試方法之依據	4
2 適用規範	5
2.1 規範要求	5
2.2 限制使用之頻帶	6
3 受測裝置之系統說明	7
4 場強輻射之量測	8
4.1 適用標準	8
4.2 量測方法	8
4.3 量測輻射場強之儀器	8
4.4 場強度之計算	8
4.5 場強輻射之量測結果	9
4.6 結果判定	38
4.7 輻射之測試配置	49
4.8 輻射量測之配置照片	50
5 電源線傳導干擾之量測	51
6 天線之要求	52
6.1 適用標準	52
6.2 天線樣式	52
7 量測之儀器	53

測試報告記錄

申請廠商：台灣電綜股份有限公司
 製造廠商：DENSO CORPORATION
 廠牌：TOYOTA
 品名：Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver)
 型號：23AAT
 檢驗依據標準：國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002)
 規範修訂日期107年01月10日
 發射功率(電場強度)：33.63 dB μ V/m
 工作頻率及調變方式：RKES: 314.35 MHz 及 315.10 MHz / FSK (F1D)
 TPMS: 314.98 MHz / FSK (F1D)
 天線規格：N/A

備註：1. 本測試報告僅對受測之樣品負責。

2. 非經本中心同意，測試報告不得摘錄複印使用。（全部複製除外）

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	結果判定
1	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 2.8節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3節	----	----	免測
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 2.2節	請參閱6.2節	----	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：

李何貴
108.03.05

直接主管：

黃政峰
108.03.05

量測員：

郭世昂
108.03.05

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver)
- b) 廠 牌 : TOYOTA
- c) 產品型號 : 23AAT
- d) 供應電源 : 12Vdc

備註：1. 系列 23AAT 與主測產品 23AAT 的差異為：

增列零組件微處理器(Microcomputer)第二來源，製造商不變，原型號:MB91F522BHB，增列型號:CY91F522BHB。

2. 該產品確符合同系列產品技術規格及射頻性能相同。

3. 原證書號碼: CCAB14LP4820T2。

4. 原主測報告編號: 16-12-MAS-042。

1.2 產品特性

本產品為一 Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver)，RKES使用頻率為 314.35 MHz 及 315.10 MHz，TPMS 使用頻率為314.98，其主要功能為汽車車門鎖的解除/設定與汽車胎壓偵測接收。

1.3 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範以及參考 IEEE ANSI、歐盟ETSI EN與美國EIA、FCC 47 CFR PART 2、KDB及ARIB STD-T67 等有關檢驗之規定。

試驗室介紹：財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗室通過下列評鑑、認可、登錄與相互認可協議：

- ① ISO9001: TÜV Product Service
- ② ISO/IEC 17025: BSMI, TAF, NCC, NVLAP, ILAC MRA, UL, Compliance
- ③ Filing: FCC, Industry Canada, VCCI
- ④ MRA: Australia, Hong Kong, New Zealand, Singapore, USA, Japan, Korea, China, APLAC through TAF
- ⑤ FCC Registration Number: TW0371, TW1112
- ⑥ Industry Canada Site Registration Number: IC 2949A-2

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之2.3節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率範圍 MHz	傳導限制值(dB μ V)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15 – 0.5	66-56(註)	56-46(註)
0.5 – 5	56	46
5 – 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

(2) 輻射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.8節之一般限制要求：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 μ V/m
0.009 - 0.490(含)	300	2400/頻率(kHz)
0.490(不含) - 1.705(含)	30	24000/頻率(kHz)
1.705(不含) - 30(不含)	30	30
30(含) - 88(含)	3	100
88(不含) - 216(含)	3	150
216(不含) - 960(含)	3	200
960(不含)以上	3	500

(3) 天線之要求

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.2節之規定：低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如:BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

2.2 限制使用之頻帶

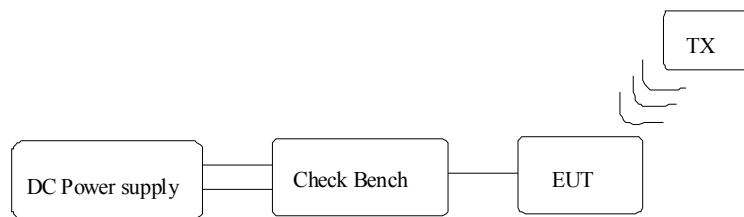
MHz	MHz
0.090 - 0.110	1660.0 – 1785.0
0.490 - 0.510	1805.0 – 1880.0
2.172 - 2.198	1855.0 – 1900.0
3.013 - 3.033	1905.0 – 1985.0
4.115 - 4.198	2010.0 – 2025.0
5.670 - 5.690	2110.0 – 2170.0
6.200 - 6.300	2200.0 – 2300.0
8.230 - 8.400	2310.0 - 2390.0
12.265 - 12.600	2483.5 - 2900.0
13.340 - 13.430	3260.0 – 3267.0
14.965 - 15.020	3332.0 – 3339.0
16.700 - 16.755	3345.8 – 3358.0
19.965 - 20.020	3500.0 - 4400.0
25.500 - 25.700	4500.0 – 5250.0
37.475 - 38.275	5350.0 - 5460.0
73.500 - 75.400	7250.0 - 7750.0
108.00 - 138.00	8025.0 - 8500.0
149.90 - 150.05	9000.0 - 9200.0
156.70 - 156.90	9300.0 - 9500.0
162.01 – 167.17	10600 - 12700
167.72 – 173.20	13250 - 13400
240.00 – 285.00	14470 - 14500
322.00 – 335.40	15350 - 16200
399.90 – 410.00	17700 - 21400
485.00 – 510.00	22010 - 23120
608.00 – 614.00	23600 - 24000
703.00 – 748.00	31200 - 31800
758.00 – 803.00	36430 - 36500
825.00 – 915.00	38600 以上
930.00 – 1240.0	
1300.0 – 1427.0	
1435.0 – 1626.5	

3 受測裝置之系統說明

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜 線 說 明
*Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver)	DENSO CORPORATION	23AAT	----
DC Power supply	GW	GPS-3030D	非隔離電源線 1.8m*1 非隔離信號線 0.8m*1 非隔離信號線 1.5m*1
Check Bench	N/A	N/A	非隔離信號線 1.5m*1
RKES (TX)	DENSO CORPORATION	123AAG	----

註: 1.標記“*”表欲申請之受測物。

2. 測試配置:



3.測試模式:

Variation	Inverse F Antenna	Inverse L Antenna	External Antenna	Antenna Switching
1	TYPE 1	-	TYPE 1	-
2	TYPE 1	-	TYPE 2	TYPE 1
3	TYPE 1	-	TYPE 2	TYPE 2
4	TYPE 2	-	TYPE 1	-
5	TYPE 2	-	TYPE 2	TYPE 1
6	TYPE 2	-	TYPE 2	TYPE 2
7	TYPE 3	-	TYPE 1	-
8	TYPE 3	-	TYPE 2	TYPE 1
9	TYPE 3	-	TYPE 2	TYPE 2
10	TYPE 4	-	TYPE 1	-
11	TYPE 4	-	TYPE 2	TYPE 1
12	TYPE 4	-	TYPE 2	TYPE 2
13	-	TYPE 1	TYPE 1	-
14	-	TYPE 1	TYPE 2	TYPE 1
15	-	TYPE 1	TYPE 2	TYPE 2

<Reference>

Inverse F Antenna	Directivity	Resonance Capacitor/Inductor
TYPE 1	Normal	Unmounted
TYPE 2	Normal	Mounted
TYPE 3	Change	Unmounted
TYPE 4	Change	Mounted

Inverse L Antenna	Directivity	PCB
TYPE 1	Counter Clockwise	Normal

External Antenna	Connector
TYPE 1	12pin
TYPE 2	12pin+Coaxial

Antenna Switching	
TYPE 1	ANT1 (Internal Antenna)
TYPE 2	ANT2 (External Antenna)

註: 1. 經以上表格中比對差異選擇 Variation: 2、5、8、11、14 測試並記錄之。

2. 此產品為手持式分別要以三軸相(X、Y、Z)放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度軸相，其中以 X 軸模式較差，並記錄其讀值。

4 場強輻射之量測

4.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範第2.8節之要求。

4.2 量測方法

將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線與待測物距離3米。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要360度旋轉，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

4.3 量測輻射場強之儀器

儀器名稱	製造者	型號
EMI Receiver	R&S	ESIB7
Spectrum Analyzer	R&S	FSV 40
PRE-Amplifier	Agilent	8449B
Horn Antenna	EMCO	3115
BiLog Antenna	ETC	MCTD2786

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

4.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

$$\text{峰值結果值(PEAK)} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

$$\text{平均值結果值(Average)} = \text{峰值結果值(PEAK)} + \text{週期因子}$$

其中校正因子為：

$$\text{天線因子} + \text{饋線損失} + \text{濾波器損失 (若有使用)} - \text{放大器增益 (若有使用)}$$

4.5 場強輻射之量測結果

測試工程師: 林俊宏

4.5.1 測試樣品編號 2

4.5.1.1 Ext Ant

4.5.1.1.1 1GHz以下

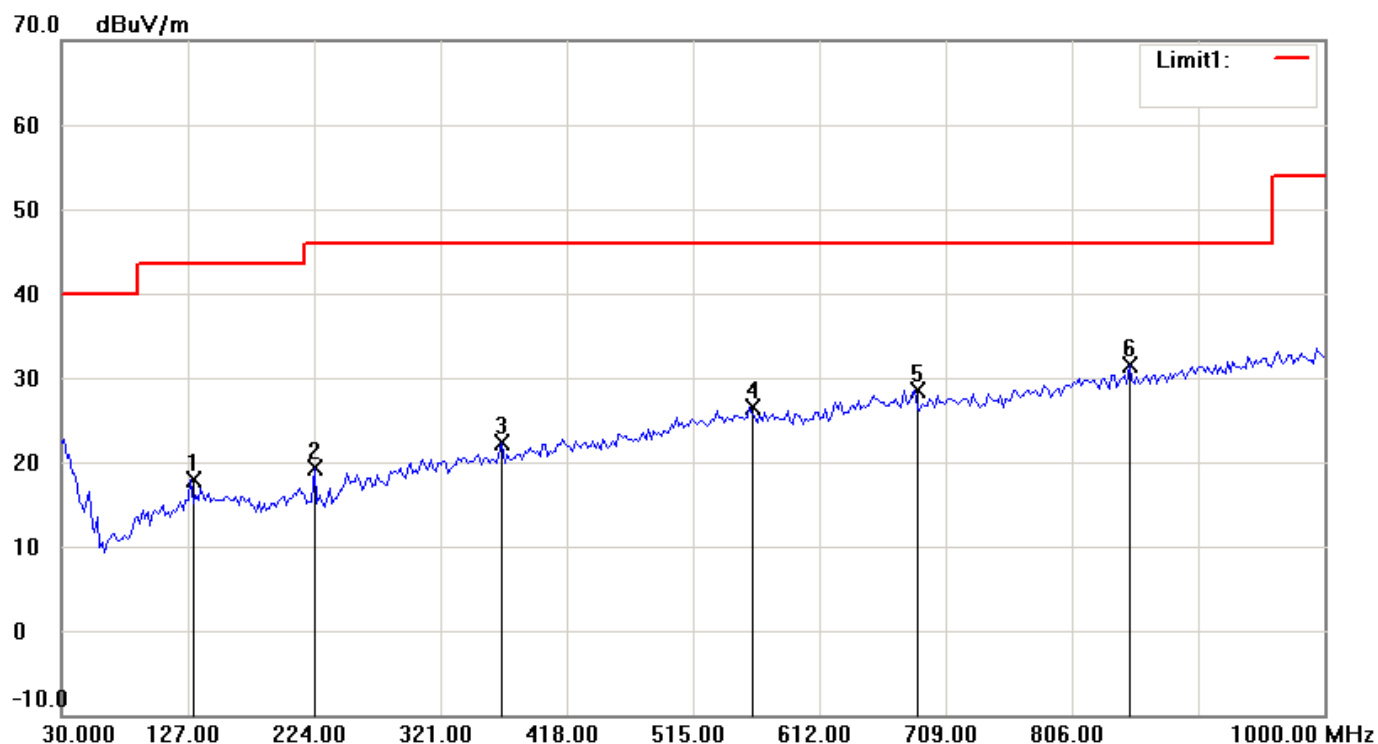
File: 14-10-MAS- Data: #3
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:37:40

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.2

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	129.1383	4.40	peak	13.49	17.89	43.50	-25.61
2	224.3888	5.29	peak	14.10	19.39	46.00	-26.61
3	368.2364	2.63	peak	19.67	22.30	46.00	-23.70
4	558.7375	3.18	peak	23.31	26.49	46.00	-19.51
5	685.0902	3.21	peak	25.36	28.57	46.00	-17.43
6	850.3206	3.79	peak	27.75	31.54	46.00	-14.46

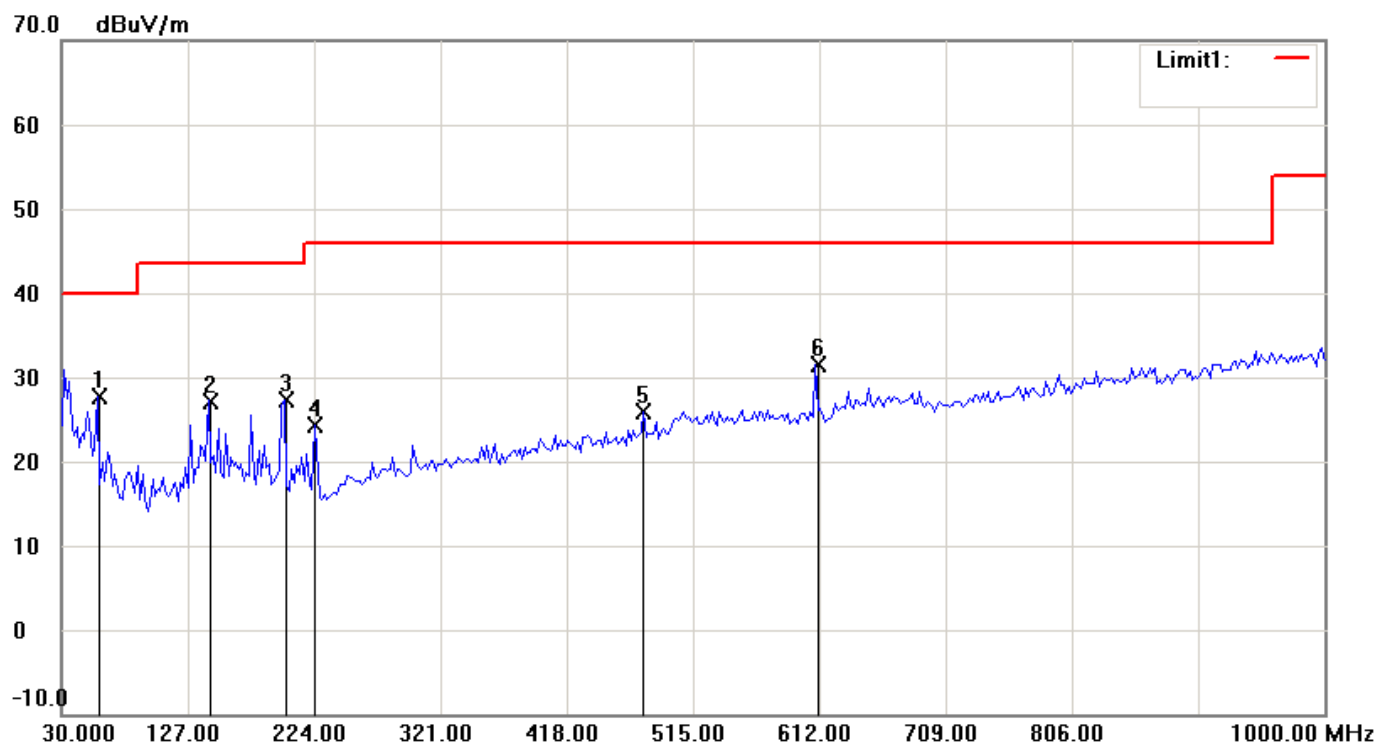
File: 14-10-MAS-171 Data: #4

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:39:28

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.2

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	57.2144	19.65	peak	8.14	27.79	40.00	-12.21
2	142.7455	13.10	peak	14.10	27.20	43.50	-16.30
3	201.0621	13.45	peak	13.92	27.37	43.50	-16.13
4	224.3888	10.18	peak	14.10	24.28	46.00	-21.72
5	477.0942	3.92	peak	21.93	25.85	46.00	-20.15
6	609.2786	7.79	peak	23.80	31.59	46.00	-14.41

4.5.1.1.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

- 註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。
2. 標記”----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。
4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)
5. 繪圖資料請參考第39頁。

4.5.1.2 Int Ant

4.5.1 2.1 1GHz以下

File: 14-10-MAS-171

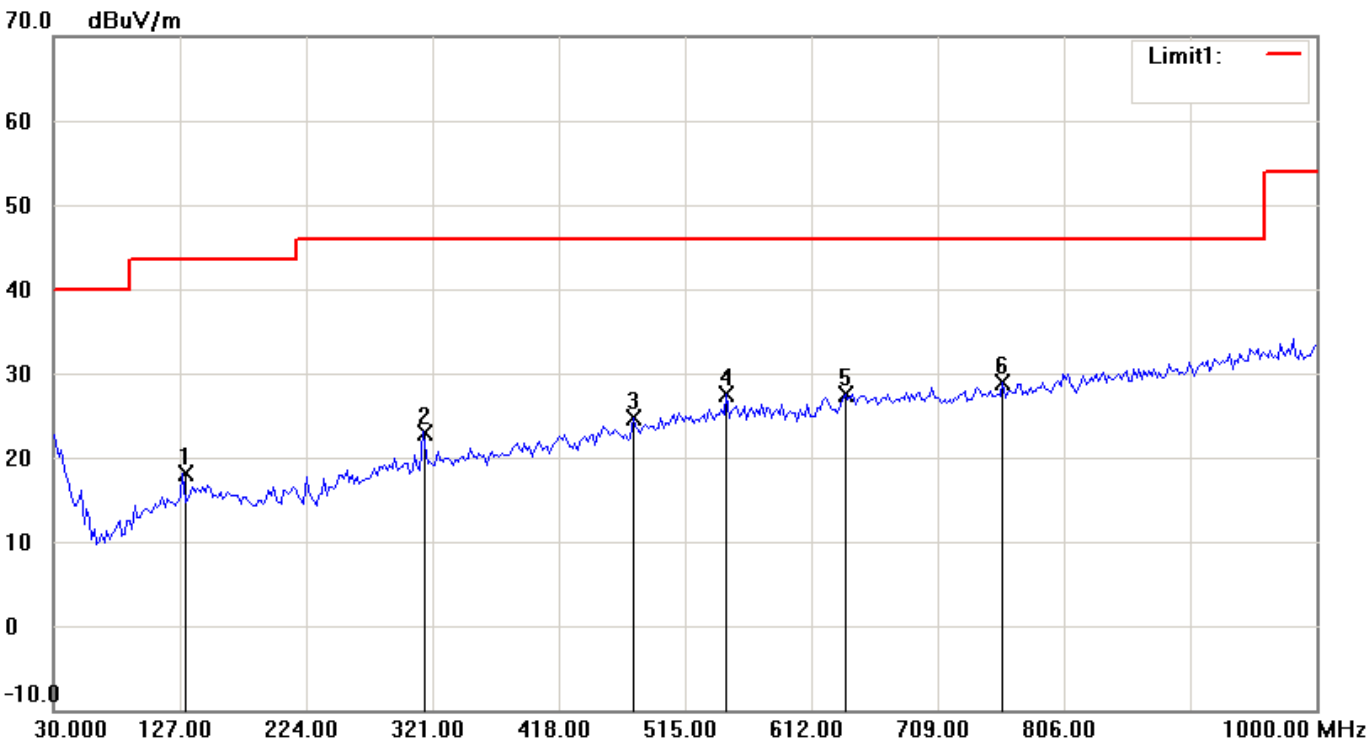
Data: #1

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:31:07

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.2

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	129.1383	4.53	peak	13.49	18.02	43.50	-25.48
2	313.8076	4.70	peak	18.30	23.00	46.00	-23.00
3	475.1503	2.74	peak	21.90	24.64	46.00	-21.36
4	547.0741	4.26	peak	23.23	27.49	46.00	-18.51
5	638.4370	2.60	peak	24.90	27.50	46.00	-18.50
6	758.9578	2.95	peak	26.02	28.97	46.00	-17.03

File: 14-10-MAS-
171

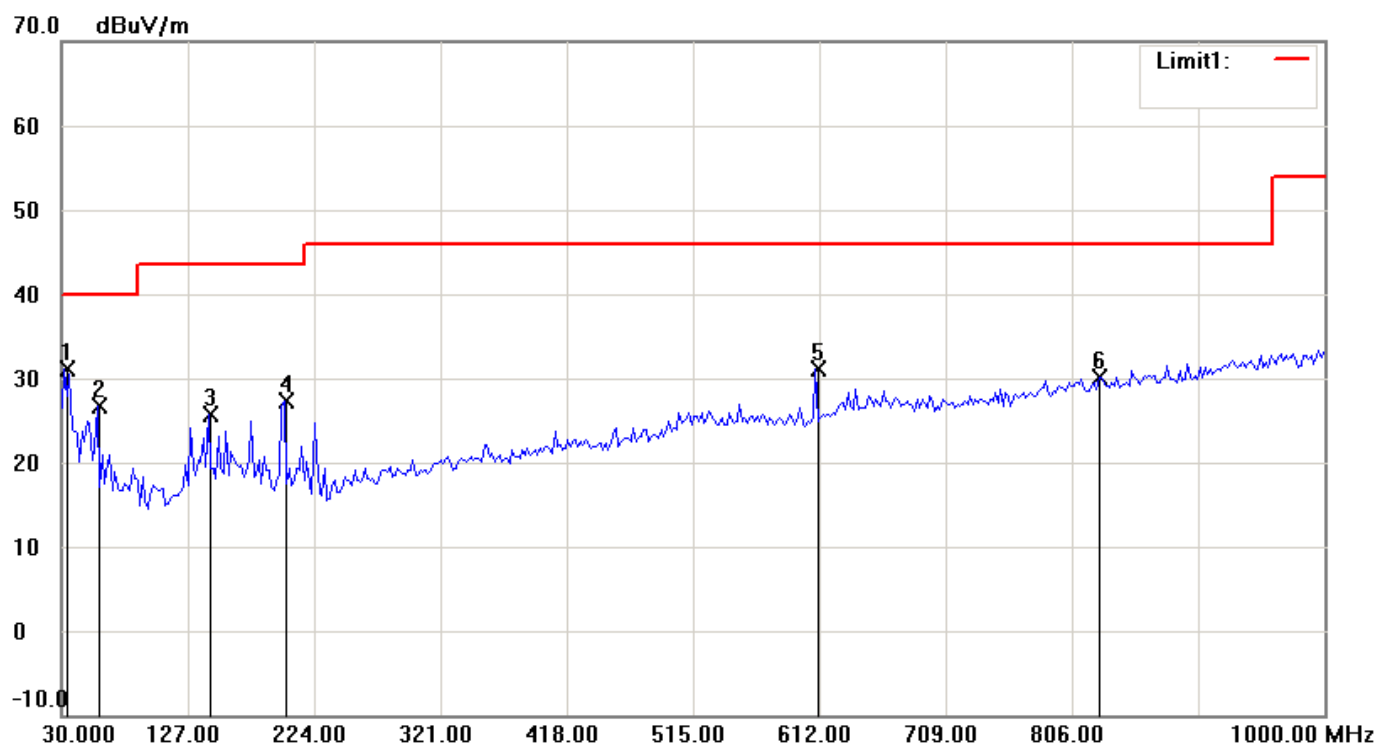
Data: #2

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:32:34

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.2

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	31.9440	11.62	peak	19.39	31.01	40.00	-8.99
2	57.2144	18.66	peak	8.14	26.80	40.00	-13.20
3	142.7455	11.56	peak	14.10	25.66	43.50	-17.84
4	201.0621	13.41	peak	13.92	27.33	43.50	-16.17
5	609.2786	7.21	peak	23.80	31.01	46.00	-14.99
6	826.9940	2.90	peak	27.29	30.19	46.00	-15.81

4.5.1.2.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記”----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第40頁。

4.5.2 測試樣品編號 5

4.5.2.1 Ext Ant

4.5.2.1.1 1GHz以下

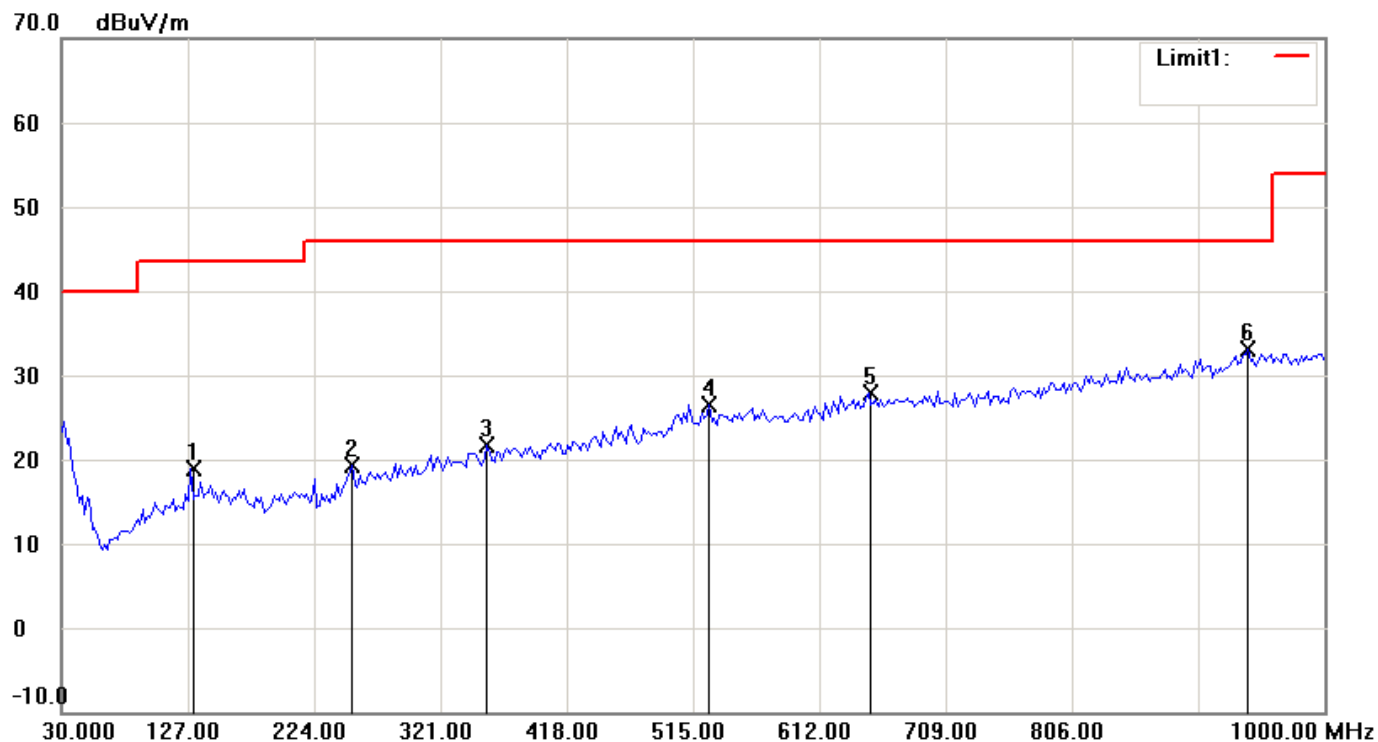
File: 14-10-MAS- Data: #7
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:49:15

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.5

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	129.1383	5.43	peak	13.49	18.92	43.50	-24.58
2	253.5471	2.83	peak	16.57	19.40	46.00	-26.60
3	356.5731	2.34	peak	19.38	21.72	46.00	-24.28
4	527.6352	3.73	peak	22.83	26.56	46.00	-19.44
5	650.1002	2.53	peak	25.33	27.86	46.00	-18.14
6	941.6834	3.76	peak	29.40	33.16	46.00	-12.84

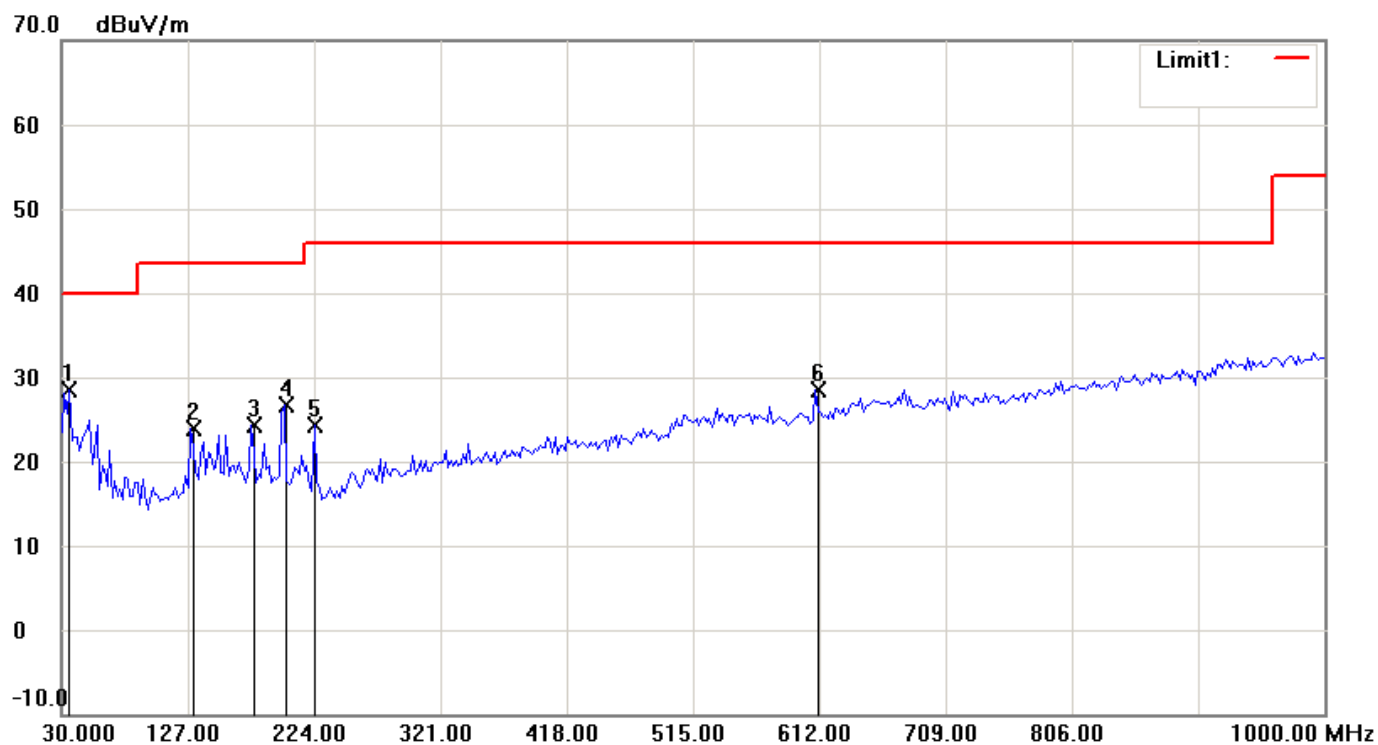
File: 14-10-MAS-171 Data: #8

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:50:43

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.5

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	35.8316	11.08	peak	17.33	28.41	40.00	-11.59
2	129.1383	10.48	peak	13.49	23.97	43.50	-19.53
3	175.7916	11.26	peak	13.07	24.33	43.50	-19.17
4	201.0621	12.80	peak	13.92	26.72	43.50	-16.78
5	224.3888	10.11	peak	14.10	24.21	46.00	-21.79
6	609.2786	4.77	peak	23.80	28.57	46.00	-17.43

4.5.2.1.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第41頁。

4.5.2.2 Int Ant

4.5.2.2.1 1GHz以下

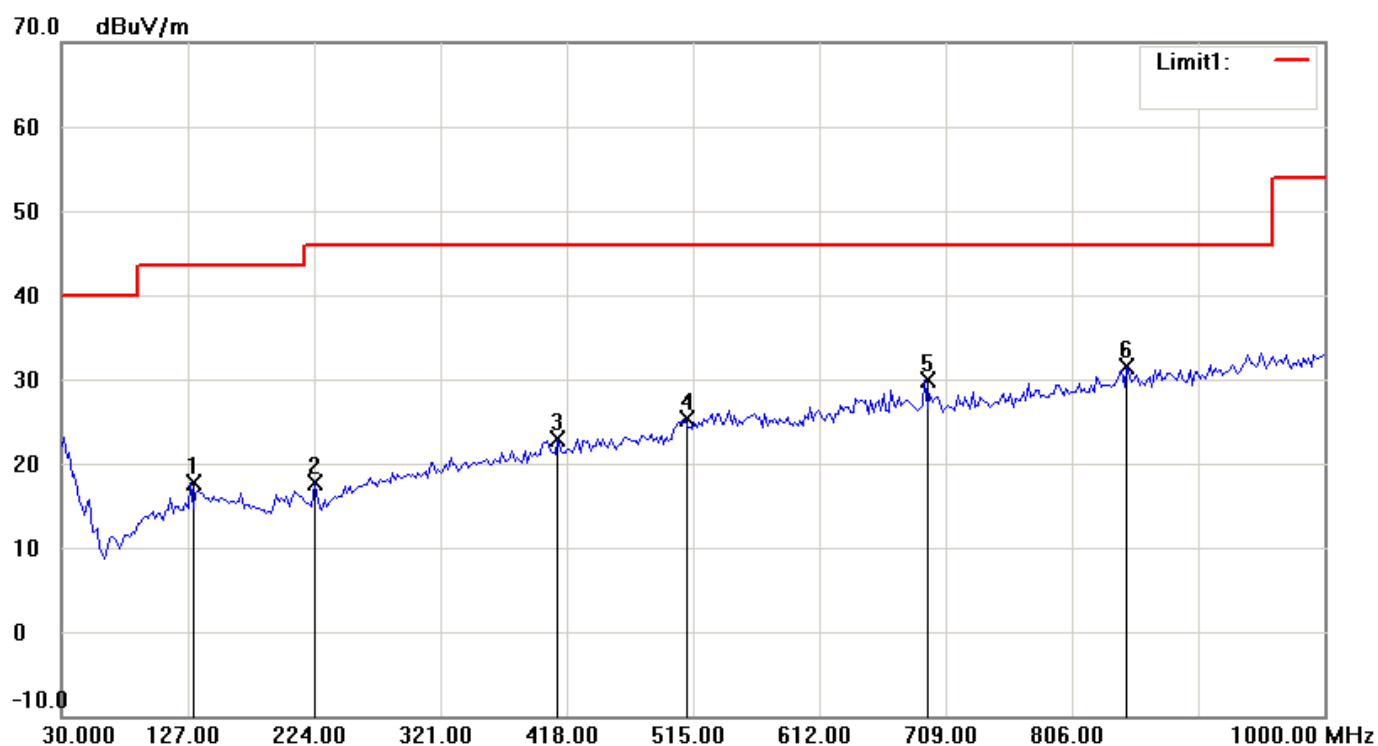
File: 14-10-MAS- Data: #5
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:44:01

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.5

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	129.1383	4.20	peak	13.49	17.69	43.50	-25.81
2	224.3888	3.63	peak	14.10	17.73	46.00	-28.27
3	411.0020	2.29	peak	20.71	23.00	46.00	-23.00
4	508.1964	2.89	peak	22.43	25.32	46.00	-20.68
5	692.8657	4.47	peak	25.37	29.84	46.00	-16.16
6	848.3768	3.83	peak	27.71	31.54	46.00	-14.46

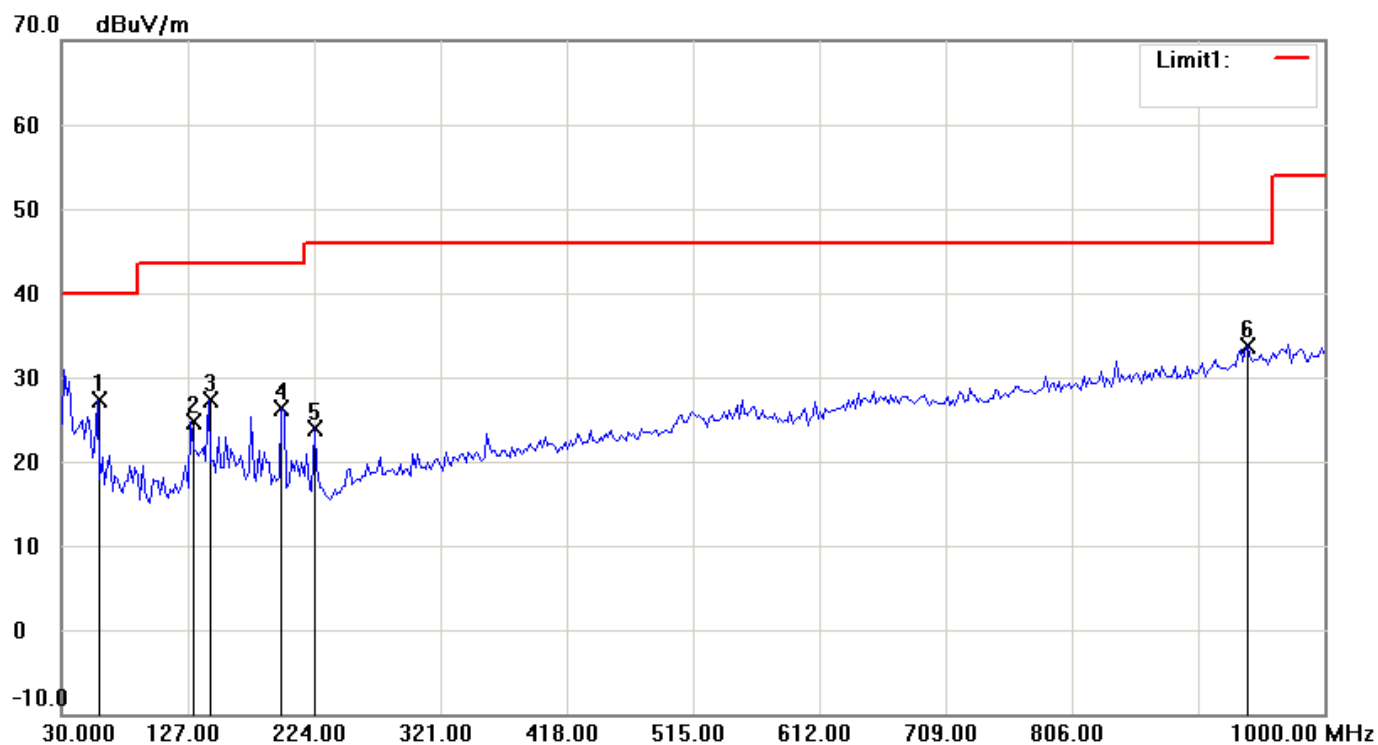
File: 14-10-MAS-171 Data: #6

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:46:32

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.5

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	57.2144	19.23	peak	8.14	27.37	40.00	-12.63
2	129.1383	11.18	peak	13.49	24.67	43.50	-18.83
3	142.7455	13.28	peak	14.10	27.38	43.50	-16.12
4	199.1182	12.65	peak	13.60	26.25	43.50	-17.25
5	224.3888	9.77	peak	14.10	23.87	46.00	-22.13
6	941.6834	4.23	peak	29.40	33.63	46.00	-12.37

4.5.2.2.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第42頁。

4.5.3 測試樣品編號 8

4.5.3.1 Ext Ant

4.5.3.1.1 1GHz以下

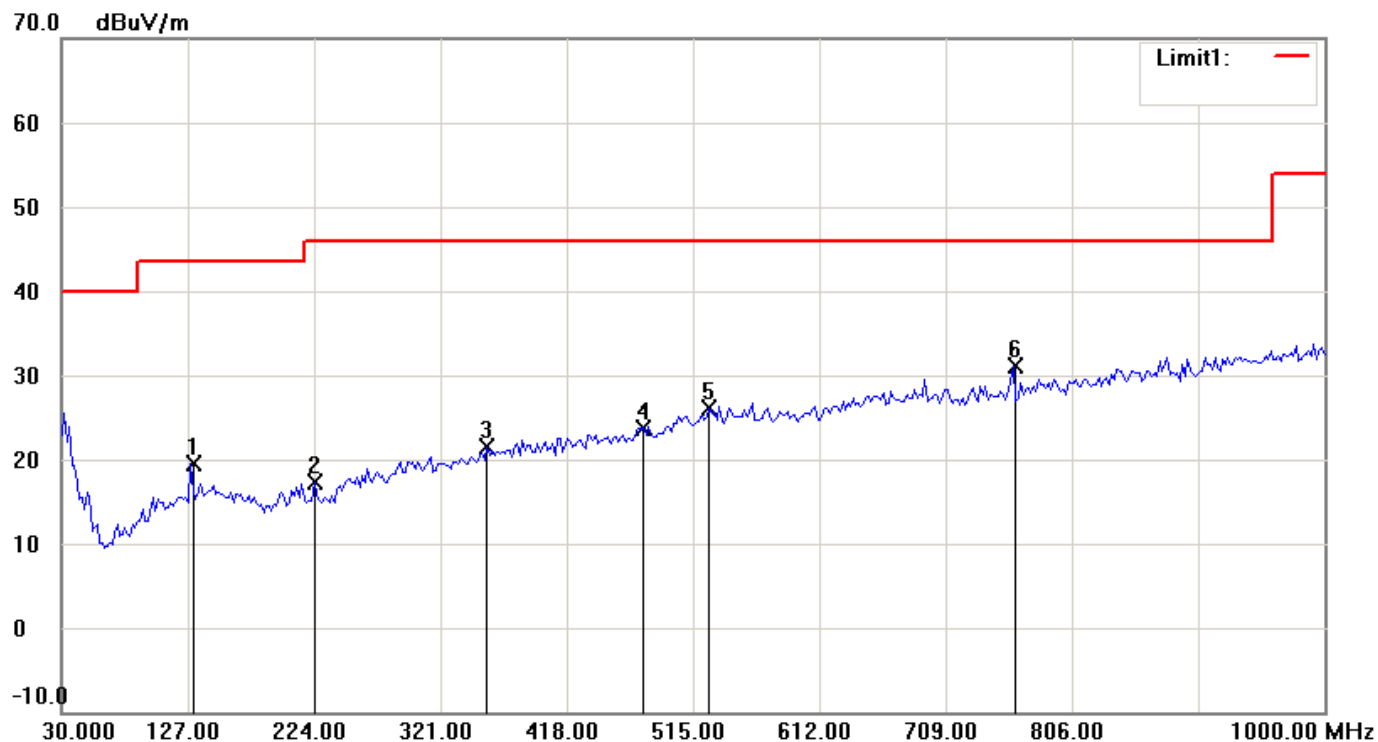
File: 14-10-MAS- Data: #11
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:00:35

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.8

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	129.1383	6.04	peak	13.49	19.53	43.50	-23.97
2	224.3888	3.22	peak	14.10	17.32	46.00	-28.68
3	356.5731	2.15	peak	19.38	21.53	46.00	-24.47
4	477.0942	1.87	peak	21.93	23.80	46.00	-22.20
5	527.6352	3.25	peak	22.83	26.08	46.00	-19.92
6	760.9018	4.97	peak	26.04	31.01	46.00	-14.99

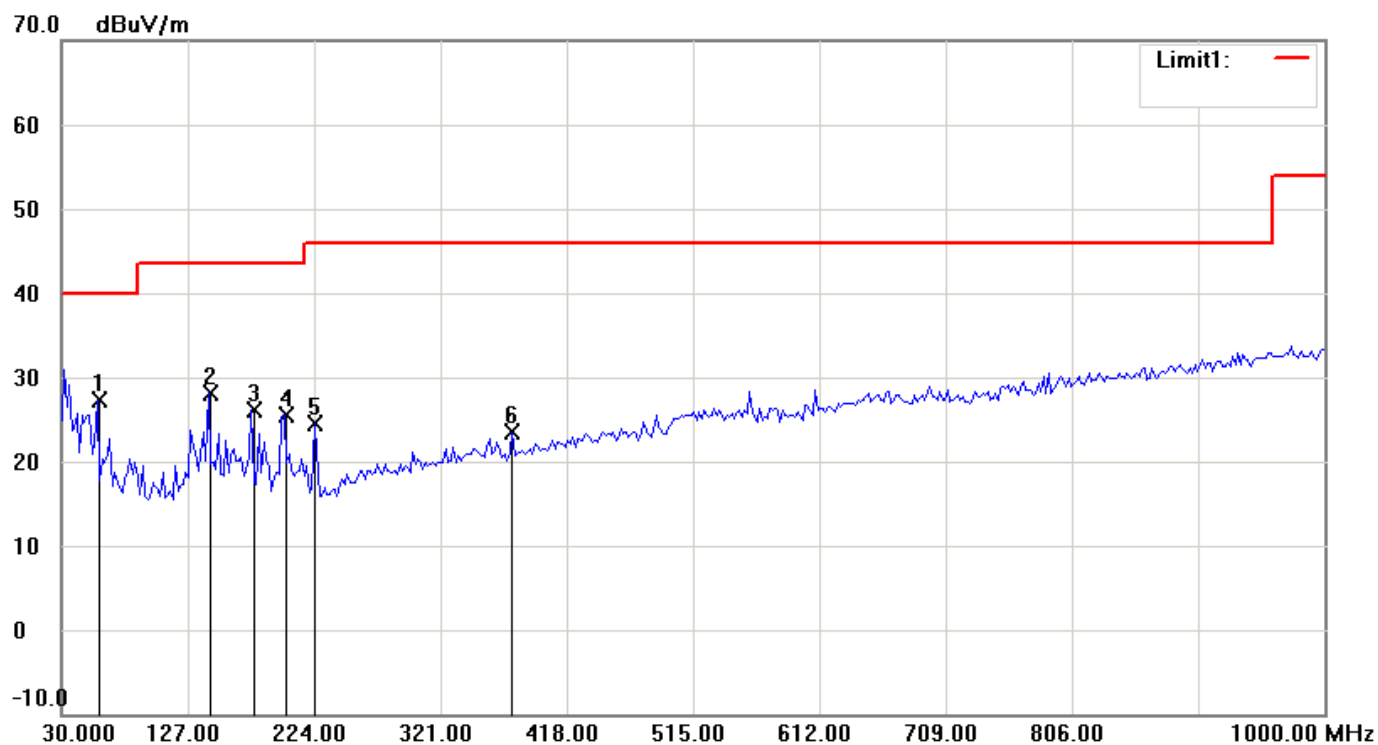
File: 14-10-MAS-171 Data: #12

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:04:35

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.8

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	57.2144	19.19	peak	8.14	27.33	40.00	-12.67
2	142.7455	13.98	peak	14.10	28.08	43.50	-15.42
3	175.7916	12.95	peak	13.07	26.02	43.50	-17.48
4	201.0621	11.62	peak	13.92	25.54	43.50	-17.96
5	224.3888	10.48	peak	14.10	24.58	46.00	-21.42
6	376.0120	3.55	peak	19.87	23.42	46.00	-22.58

4.5.3.1.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第43。

4.5.3.2 Int Ant

4.5.3 2.1 1GHz以下

File: 14-10-MAS-171

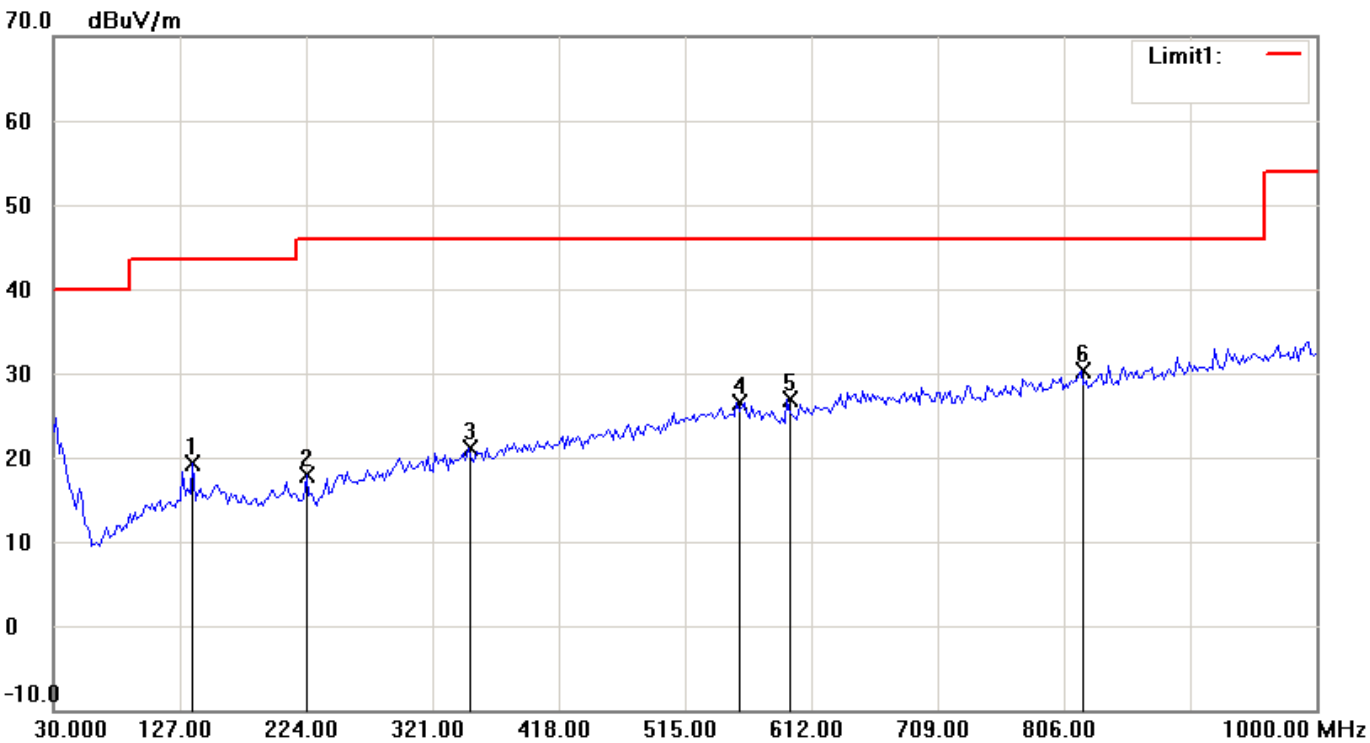
Data: #9

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:55:13

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.8

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	136.9138	5.43	peak	13.94	19.37	43.50	-24.13
2	224.3888	3.75	peak	14.10	17.85	46.00	-28.15
3	348.7976	1.84	peak	19.19	21.03	46.00	-24.97
4	554.8497	3.18	peak	23.30	26.48	46.00	-19.52
5	593.7275	3.43	peak	23.42	26.85	46.00	-19.15
6	819.2184	3.22	peak	27.14	30.36	46.00	-15.64

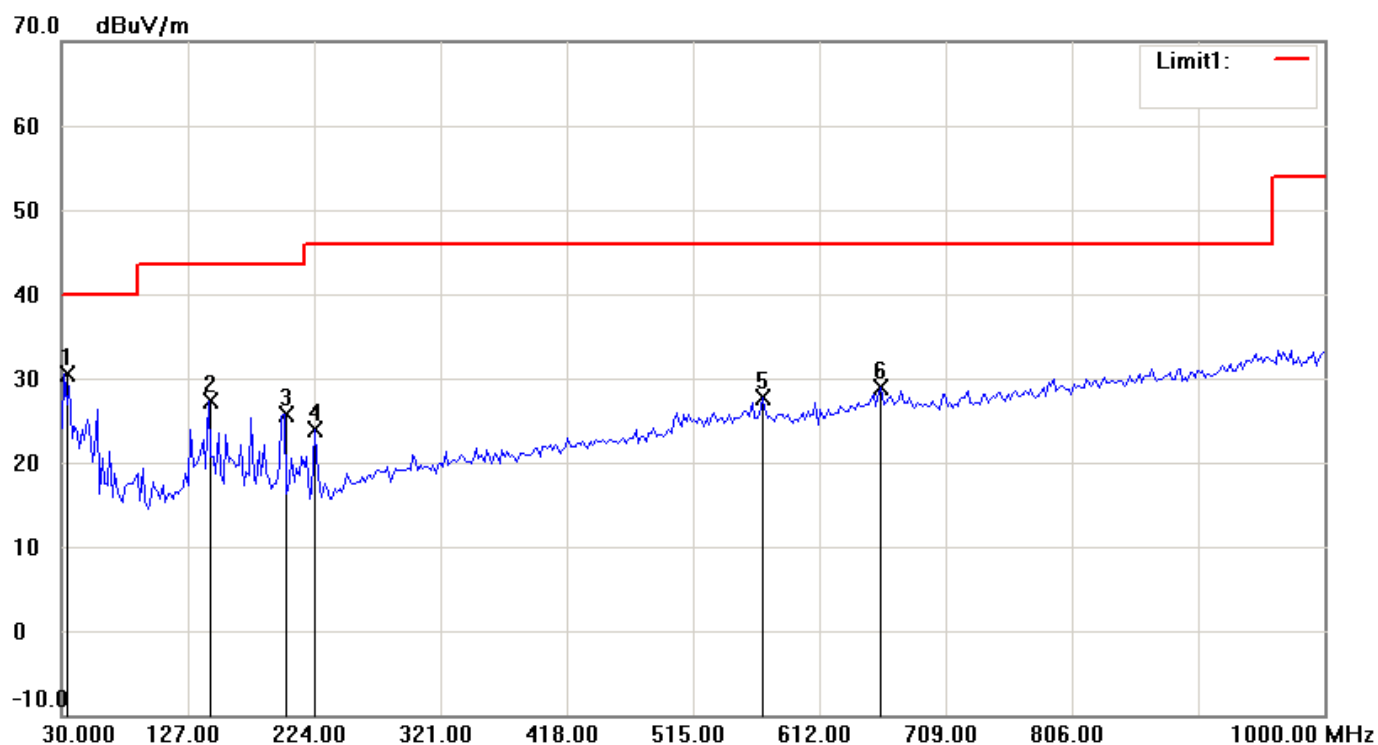
File: 14-10-MAS- Data: #10
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 上午 11:57:07

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.8

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	31.9440	11.10	peak	19.39	30.49	40.00	-9.51
2	142.7455	13.23	peak	14.10	27.33	43.50	-16.17
3	201.0621	11.77	peak	13.92	25.69	43.50	-17.81
4	224.3888	9.80	peak	14.10	23.90	46.00	-22.10
5	568.4568	4.42	peak	23.34	27.76	46.00	-18.24
6	659.8196	3.48	peak	25.34	28.82	46.00	-17.18

4.5.3.2.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記”----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第44頁。

4.5.4 測試樣品編號 11

4.5.4.1 Ext Ant

4.5.4 1.1 1GHz以下

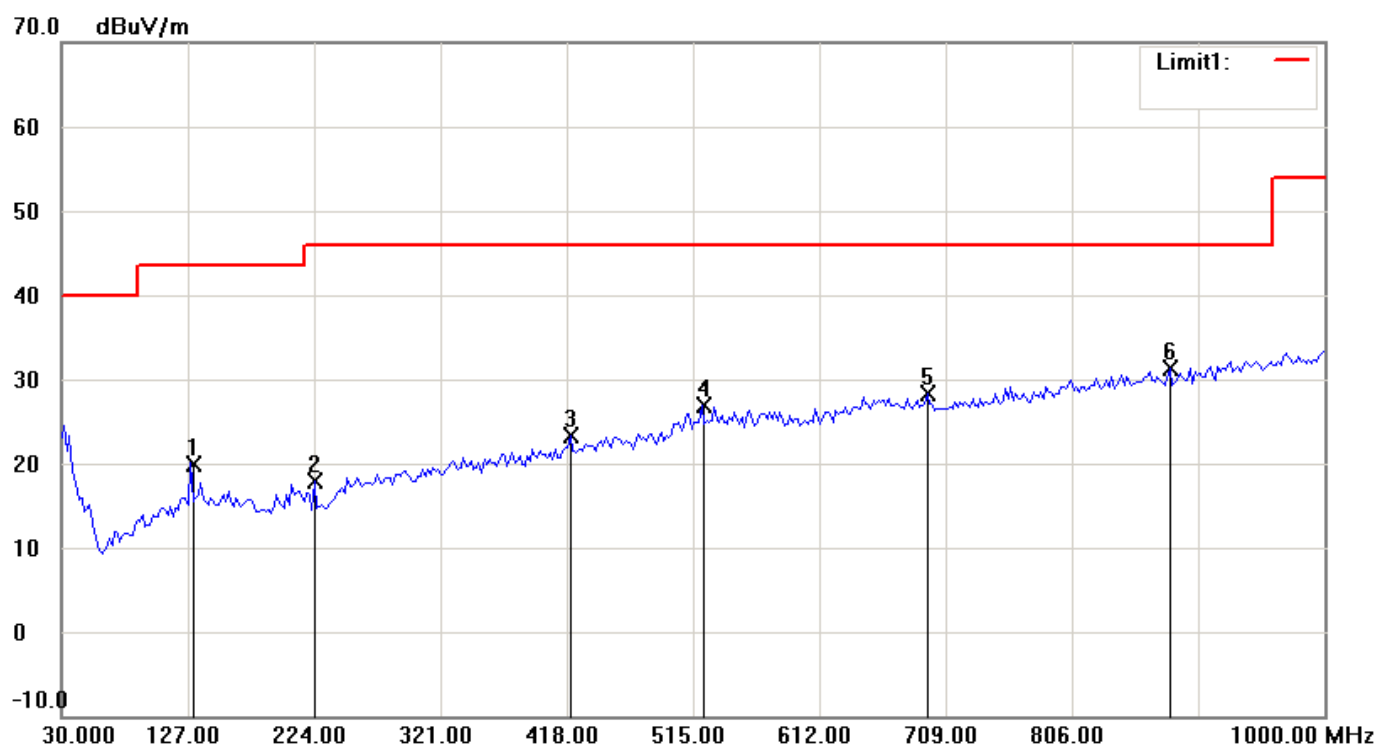
File: 14-10-MAS- Data: #15
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:17:00

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.11

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	129.1383	6.51	peak	13.49	20.00	43.50	-23.50
2	224.3888	3.75	peak	14.10	17.85	46.00	-28.15
3	420.7214	2.47	peak	20.91	23.38	46.00	-22.62
4	521.8036	4.27	peak	22.71	26.98	46.00	-19.02
5	694.8096	2.85	peak	25.37	28.22	46.00	-17.78
6	881.4228	3.33	peak	28.05	31.38	46.00	-14.62

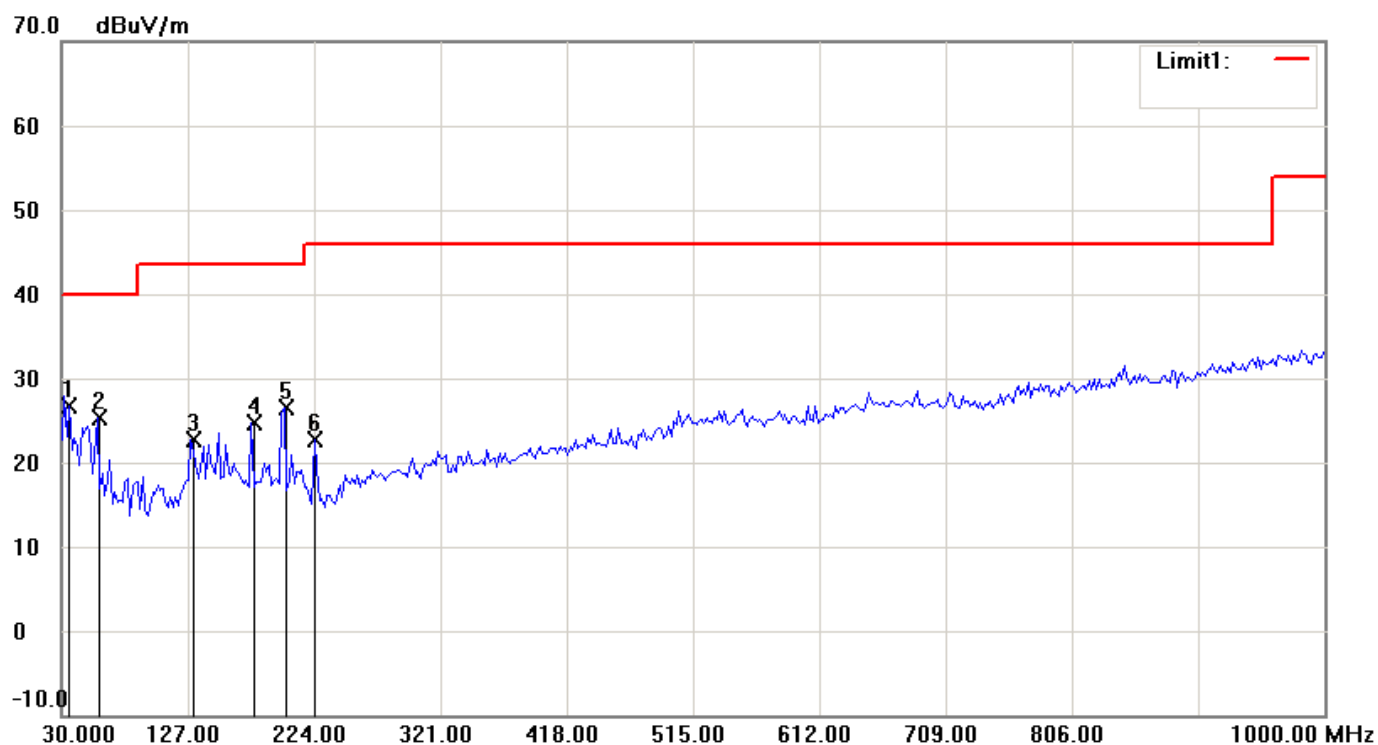
File: 14-10-MAS- Data: #16
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:18:35

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.11

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	35.8316	9.35	peak	17.33	26.68	40.00	-13.32
2	57.2144	17.18	peak	8.14	25.32	40.00	-14.68
3	129.1383	9.14	peak	13.49	22.63	43.50	-20.87
4	175.7916	11.59	peak	13.07	24.66	43.50	-18.84
5	201.0621	12.51	peak	13.92	26.43	43.50	-17.07
6	224.3888	8.53	peak	14.10	22.63	46.00	-23.37

4.5.4.1.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記”----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第45頁。

4.5.4.2 Int Ant

4.5.4 2.1 1GHz以下

File: 14-10-MAS-171

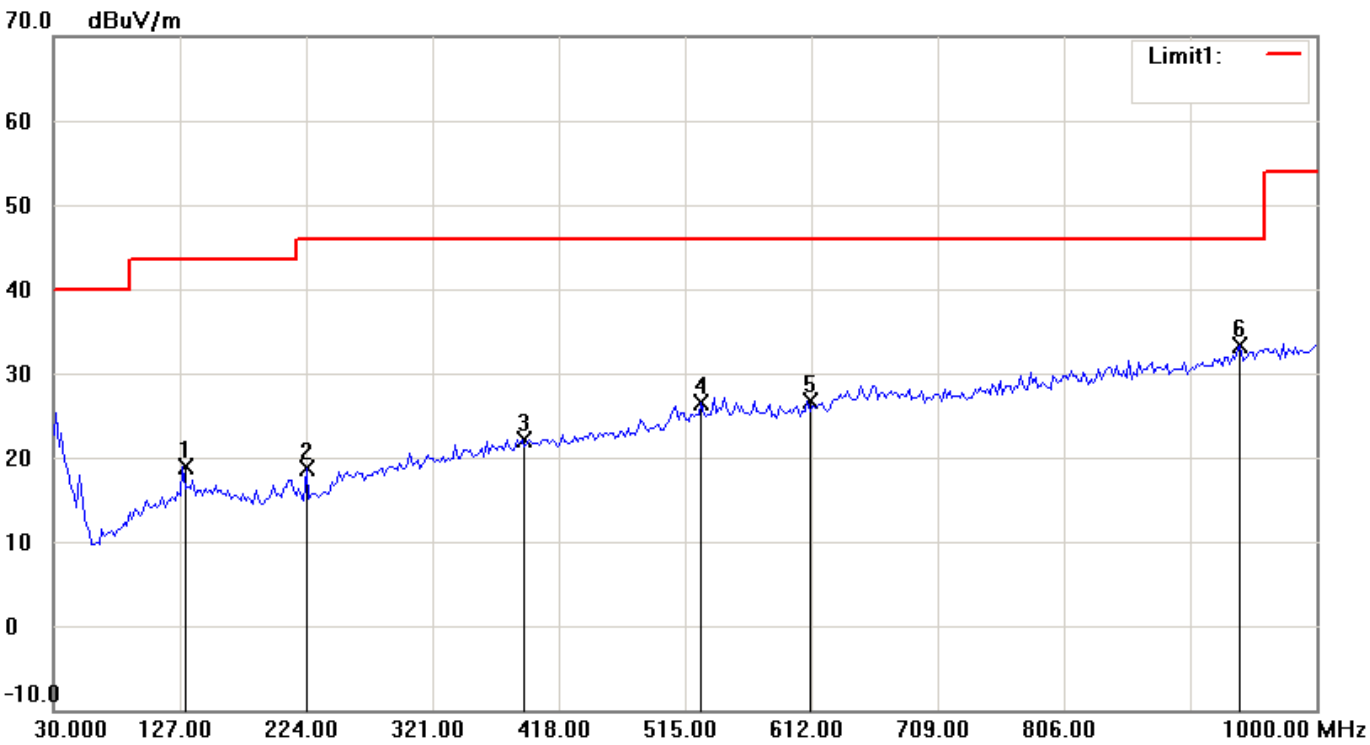
Data: #13

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:09:48

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.11

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	129.1383	5.47	peak	13.49	18.96	43.50	-24.54
2	224.3888	4.65	peak	14.10	18.75	46.00	-27.25
3	389.6192	1.97	peak	20.21	22.18	46.00	-23.82
4	527.6352	3.60	peak	22.83	26.43	46.00	-19.57
5	609.2786	2.84	peak	23.80	26.64	46.00	-19.36
6	941.6834	3.94	peak	29.40	33.34	46.00	-12.66

File: 14-10-MAS-
171

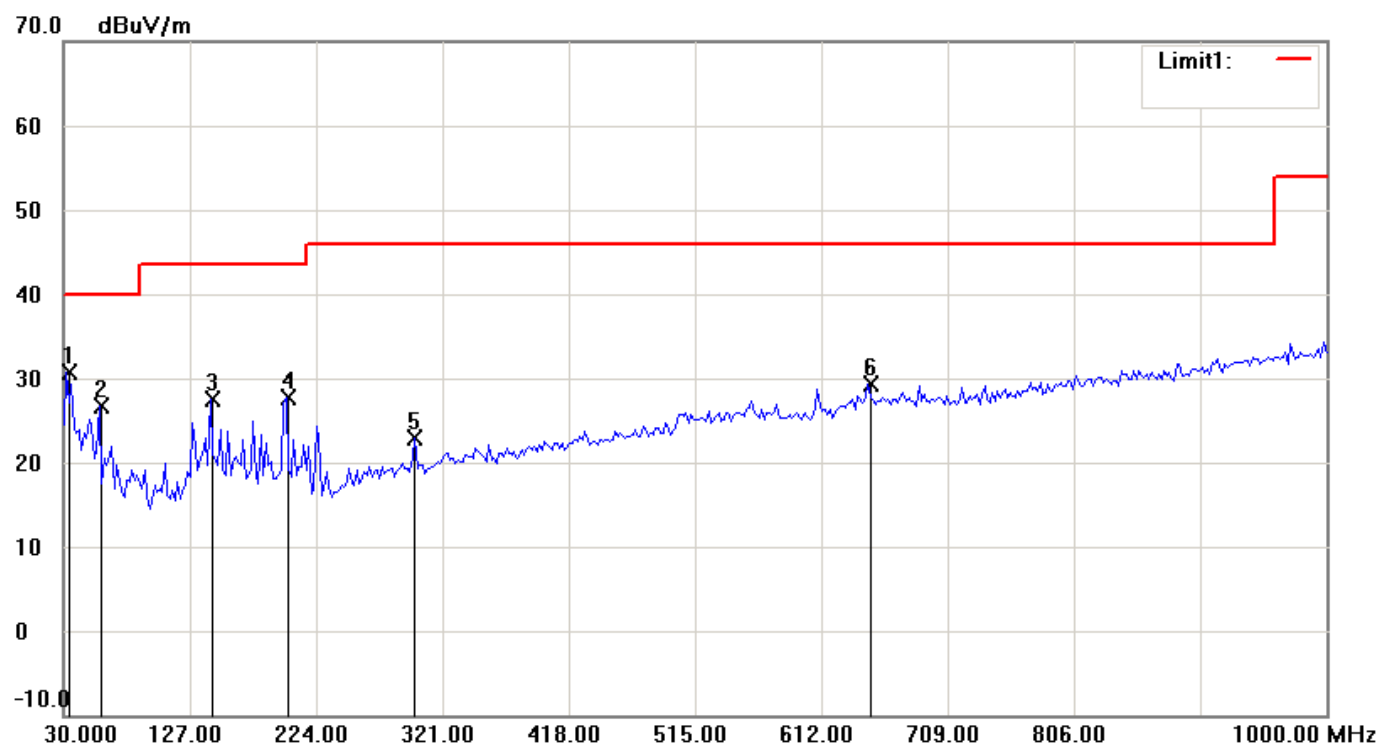
Data: #14

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:13:16

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.11

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	31.9440	11.38	peak	19.39	30.77	40.00	-9.23
2	57.2144	18.51	peak	8.14	26.65	40.00	-13.35
3	142.7455	13.33	peak	14.10	27.43	43.50	-16.07
4	201.0621	13.72	peak	13.92	27.64	43.50	-15.86
5	300.2004	4.86	peak	17.95	22.81	46.00	-23.19
6	648.1563	3.99	peak	25.26	29.25	46.00	-16.75

4.5.4.2.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第46頁。

4.5.5 測試樣品編號 14

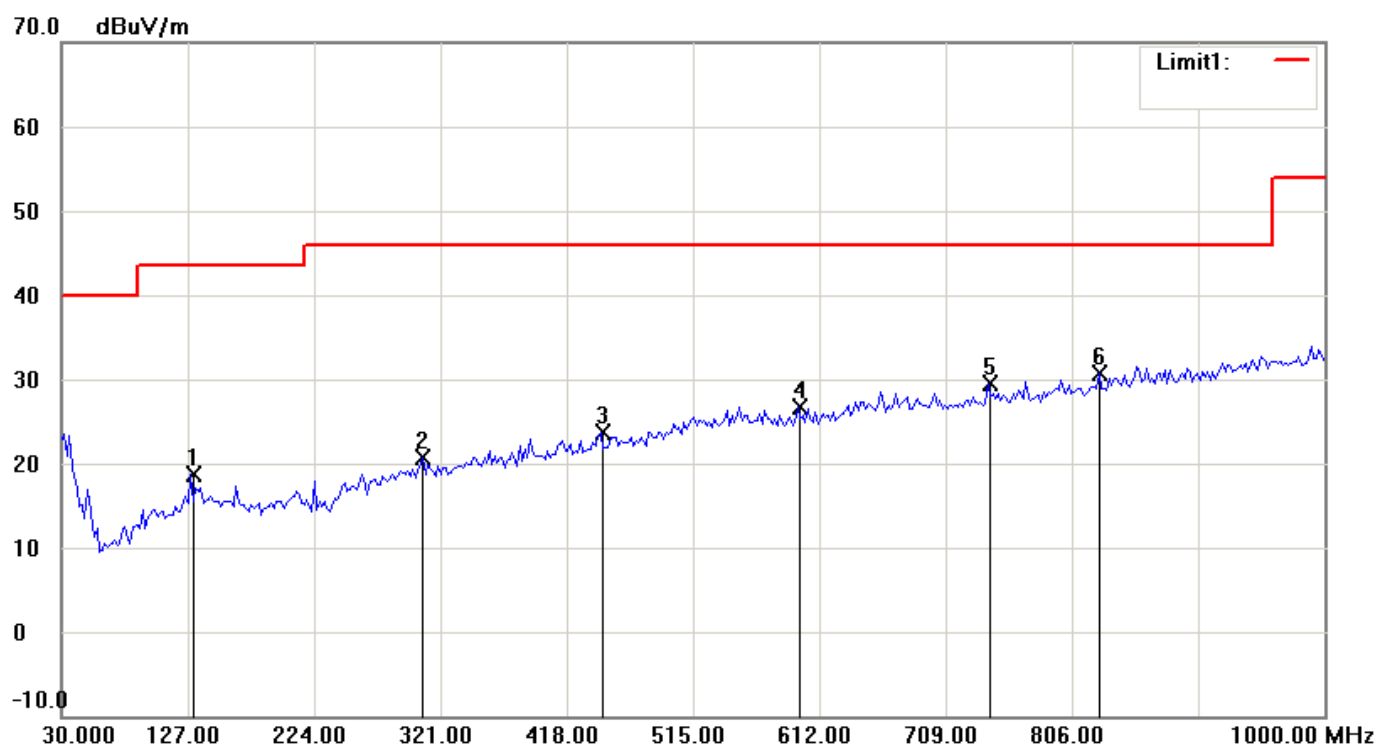
4.5.5.1 Ext Ant

4.5.5.1.1 1GHz以下

File: 14-10-MAS- Data: #19
171

Date: 2014/11/8 Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:25:51 Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.14

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	129.1383	5.15	peak	13.49	18.64	43.50	-24.86
2	307.9760	2.61	peak	18.15	20.76	46.00	-25.24
3	444.0481	2.25	peak	21.40	23.65	46.00	-22.35
4	595.6713	3.25	peak	23.43	26.68	46.00	-19.32
5	741.4630	3.73	peak	25.77	29.50	46.00	-16.50
6	826.9940	3.42	peak	27.29	30.71	46.00	-15.29

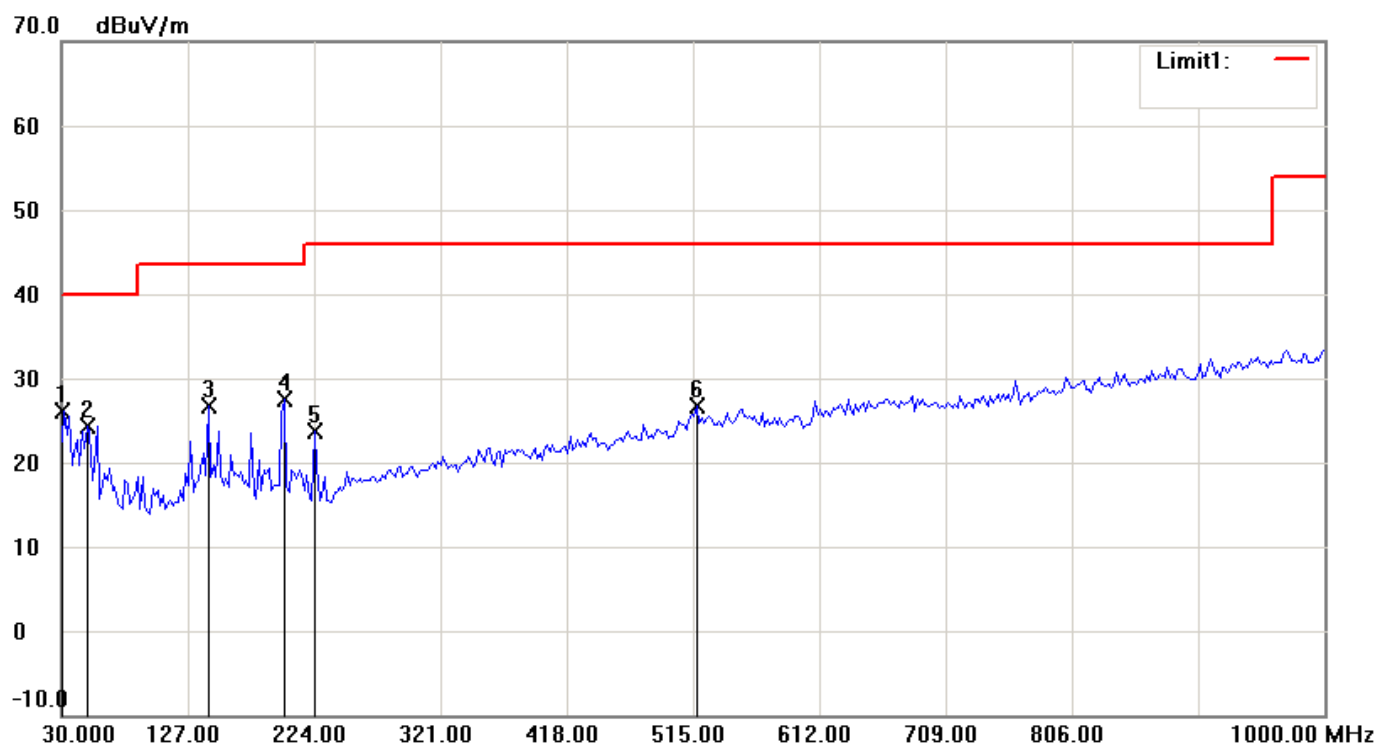
File: 14-10-MAS- Data: #20
171

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:27:22

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.14

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Ext

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	31.9439	6.81	peak	19.39	26.20	40.00	-13.80
2	49.4389	13.47	peak	10.84	24.31	40.00	-15.69
3	142.7455	12.59	peak	14.10	26.69	43.50	-16.81
4	201.0621	13.56	peak	13.92	27.48	43.50	-16.02
5	224.3888	9.51	peak	14.10	23.61	46.00	-22.39
6	517.9158	4.10	peak	22.63	26.73	46.00	-19.27

4.5.5.1.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記”----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第47頁。

4.5.5.2 Int Ant

4.5.5.2.1 1GHz以下

File: 14-10-MAS-171

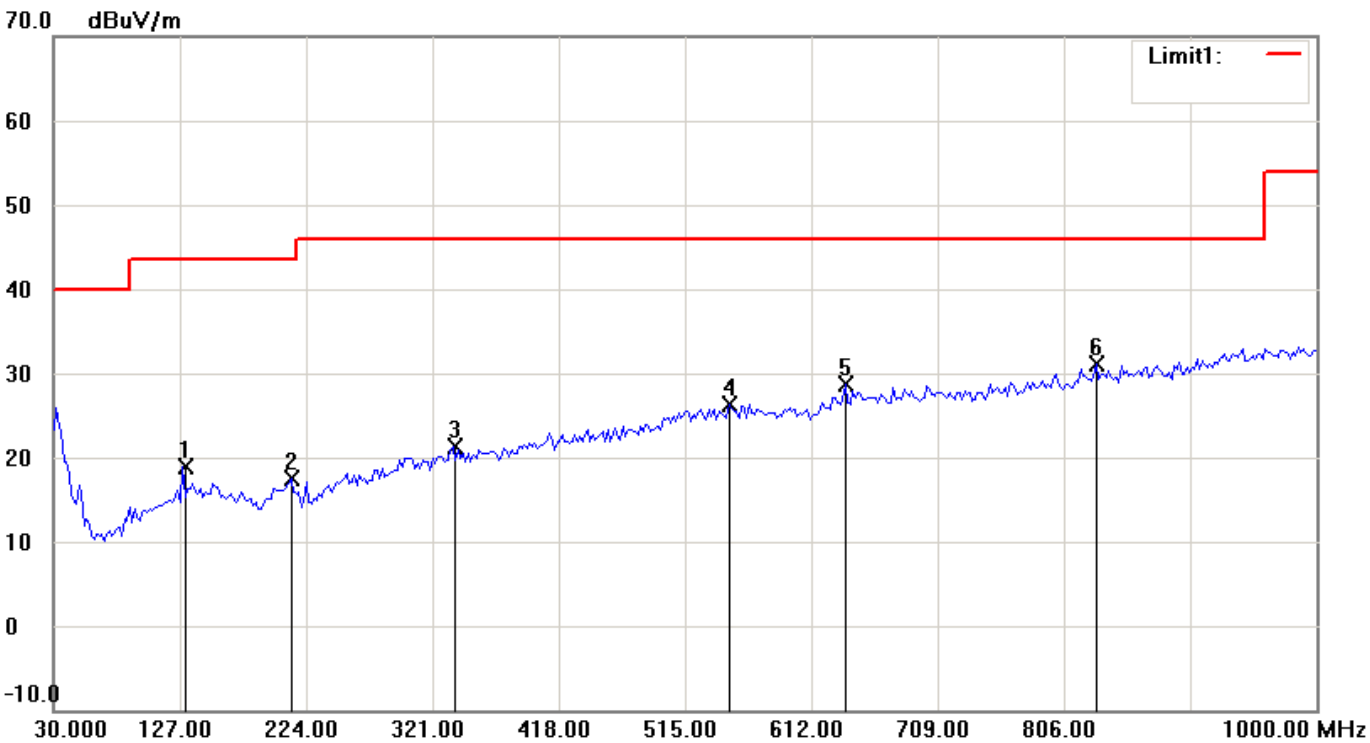
Data: #17

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:22:42

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: No.14

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	129.1383	5.32	peak	13.49	18.81	43.50	-24.69
2	212.7255	2.66	peak	14.92	17.58	43.50	-25.92
3	337.1343	2.35	peak	18.88	21.23	46.00	-24.77
4	549.0180	3.07	peak	23.27	26.34	46.00	-19.66
5	638.4370	3.79	peak	24.90	28.69	46.00	-17.31
6	830.8817	3.74	peak	27.36	31.10	46.00	-14.90

File: 14-10-MAS-
171

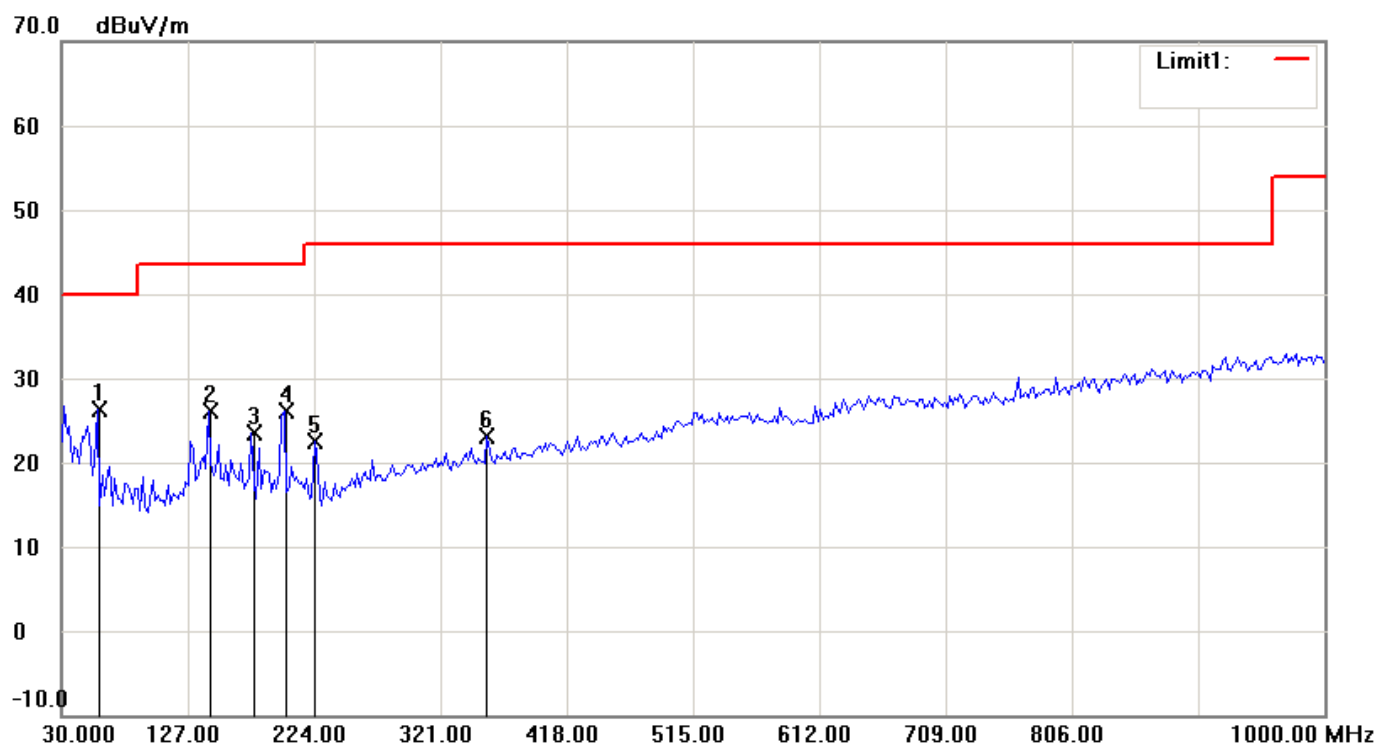
Data: #18

Date: 2014/11/8

Temperature: 25 °C

Time: 下午 12:24:20

Humidity: 56 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: No.14

Distance: 3m

Model:

Test Mode: Int

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	57.2144	18.21	peak	8.14	26.35	40.00	-13.65
2	142.7455	11.99	peak	14.10	26.09	43.50	-17.41
3	175.7916	10.36	peak	13.07	23.43	43.50	-20.07
4	201.0621	12.24	peak	13.92	26.16	43.50	-17.34
5	224.3888	8.49	peak	14.10	22.59	46.00	-23.41
6	356.5731	3.75	peak	19.38	23.13	46.00	-22.87

4.5.5.2.2 1GHz以上

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值 (dBuV/m) @3m		餘裕值
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1. 待測物所產生之雜訊輻射太弱而儀器無法量得。									
2. 經驗證非待測物所產生之雜訊輻射不列入報告記錄。									

註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。

2. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。

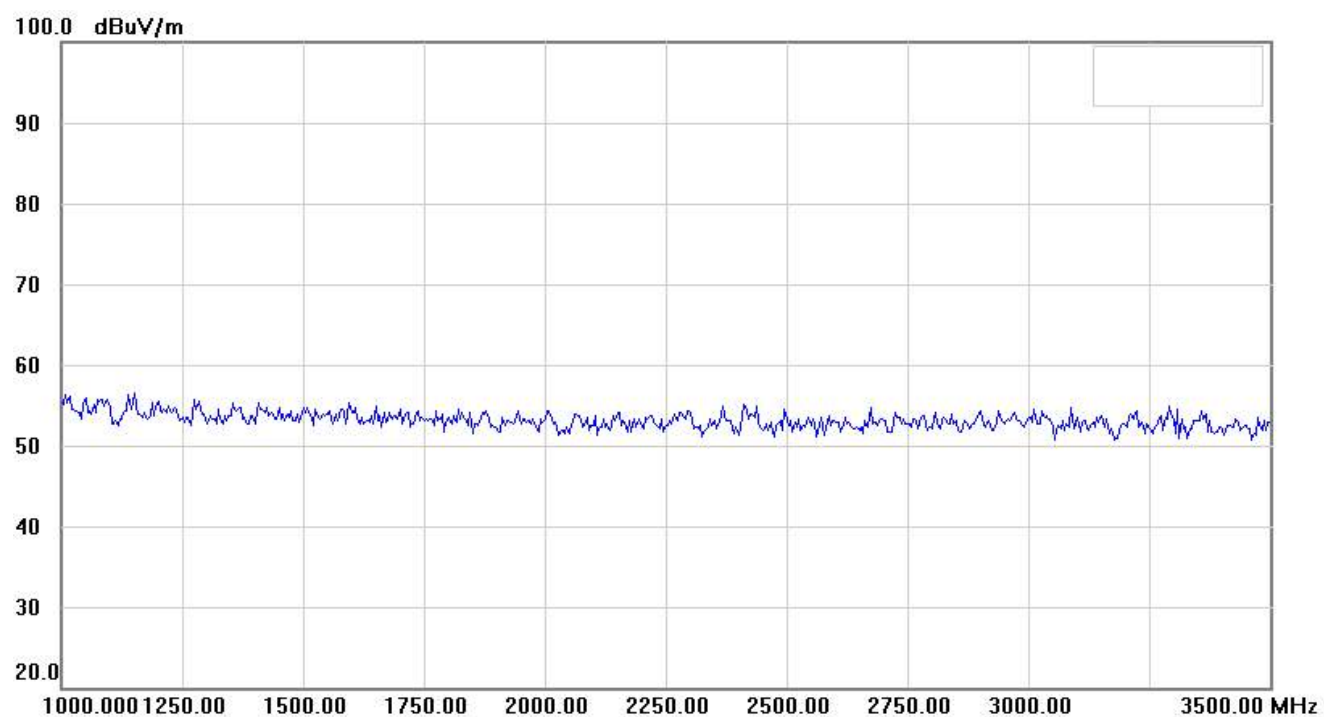
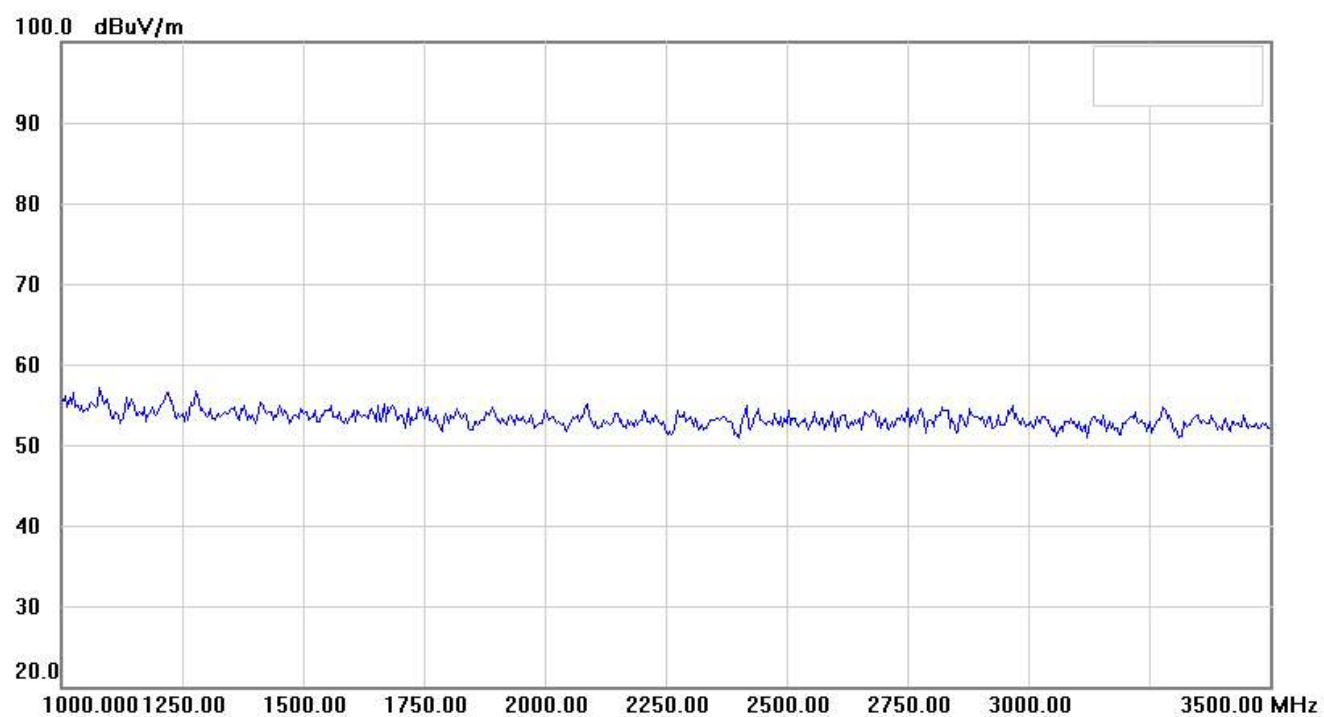
4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 繪圖資料請參考第48頁。

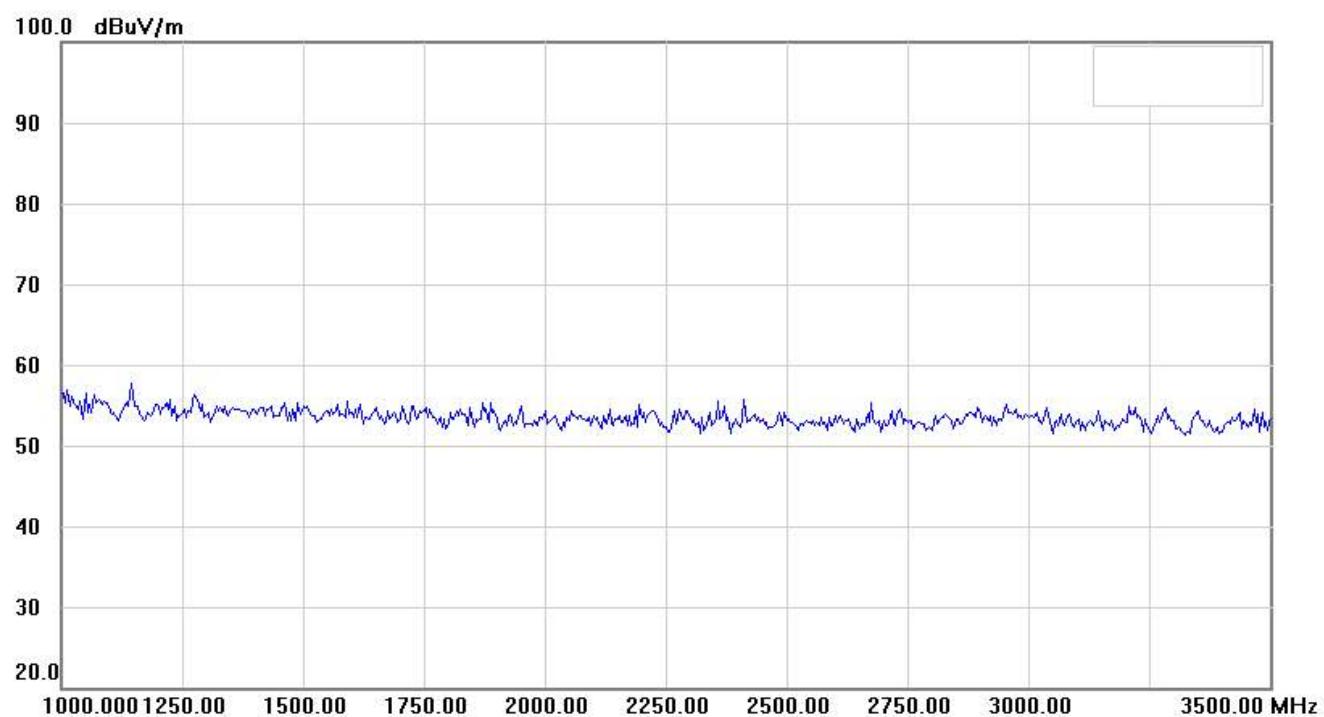
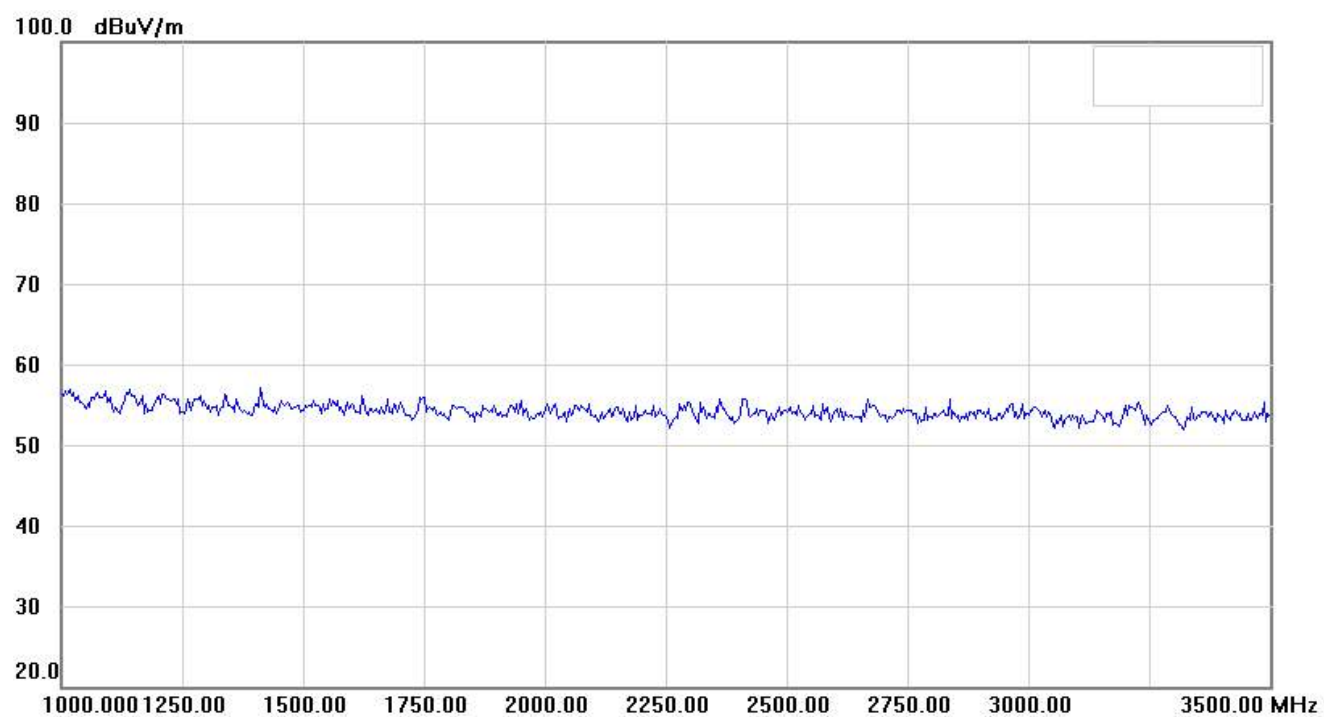
4.6 結果判定

輻射干擾皆低於限制值，合乎標準規定。

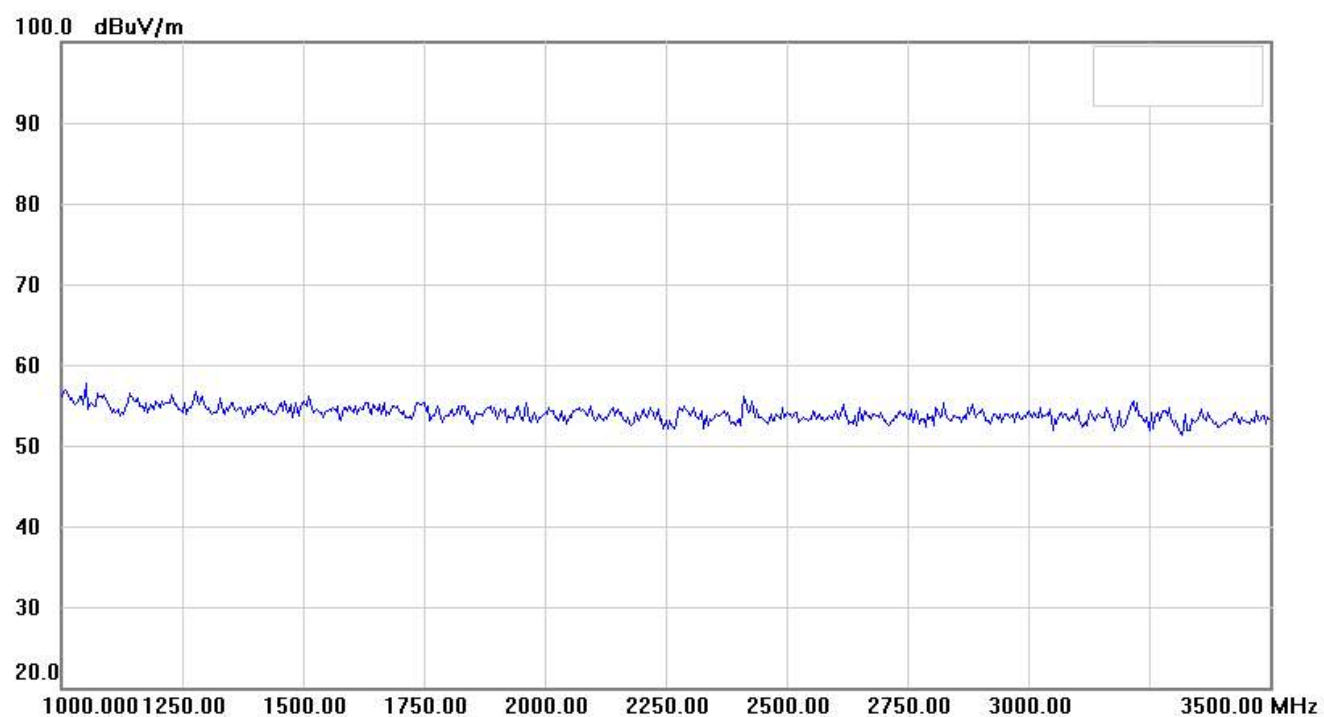
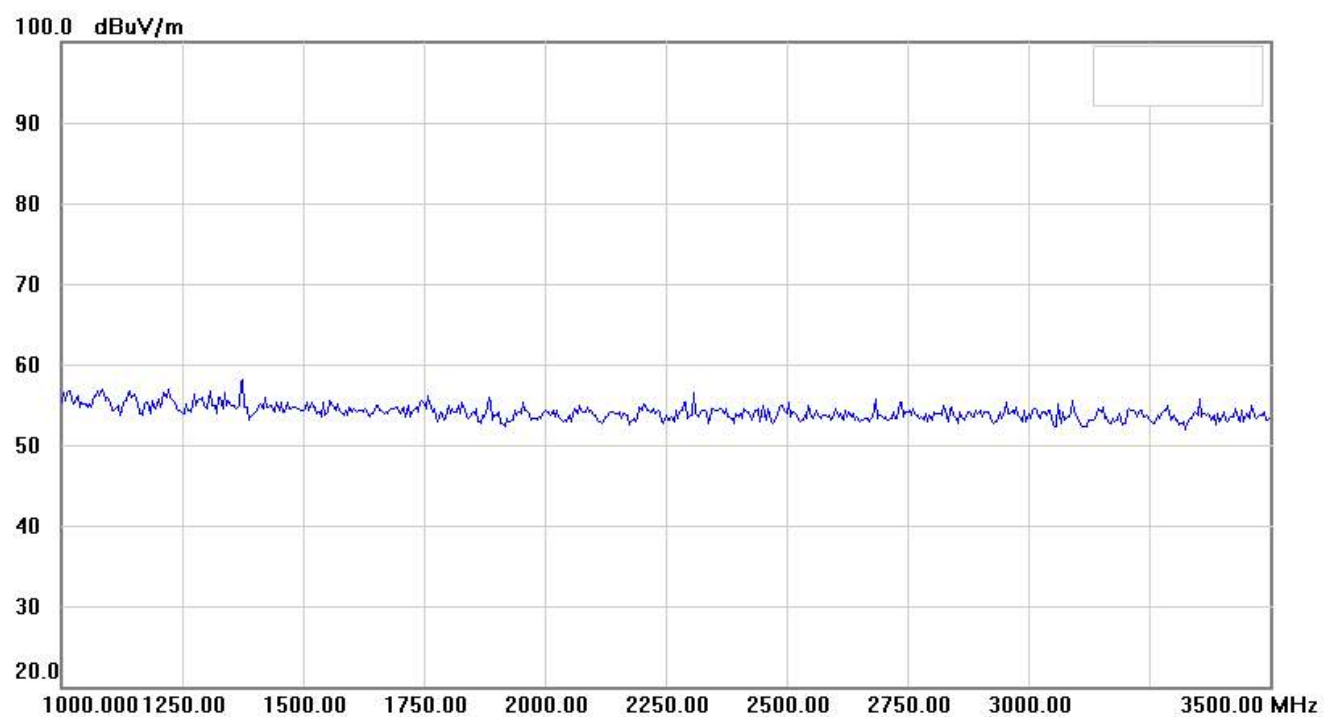
測試樣品編號 2_Ext Ant

Horizontal**Vertical**

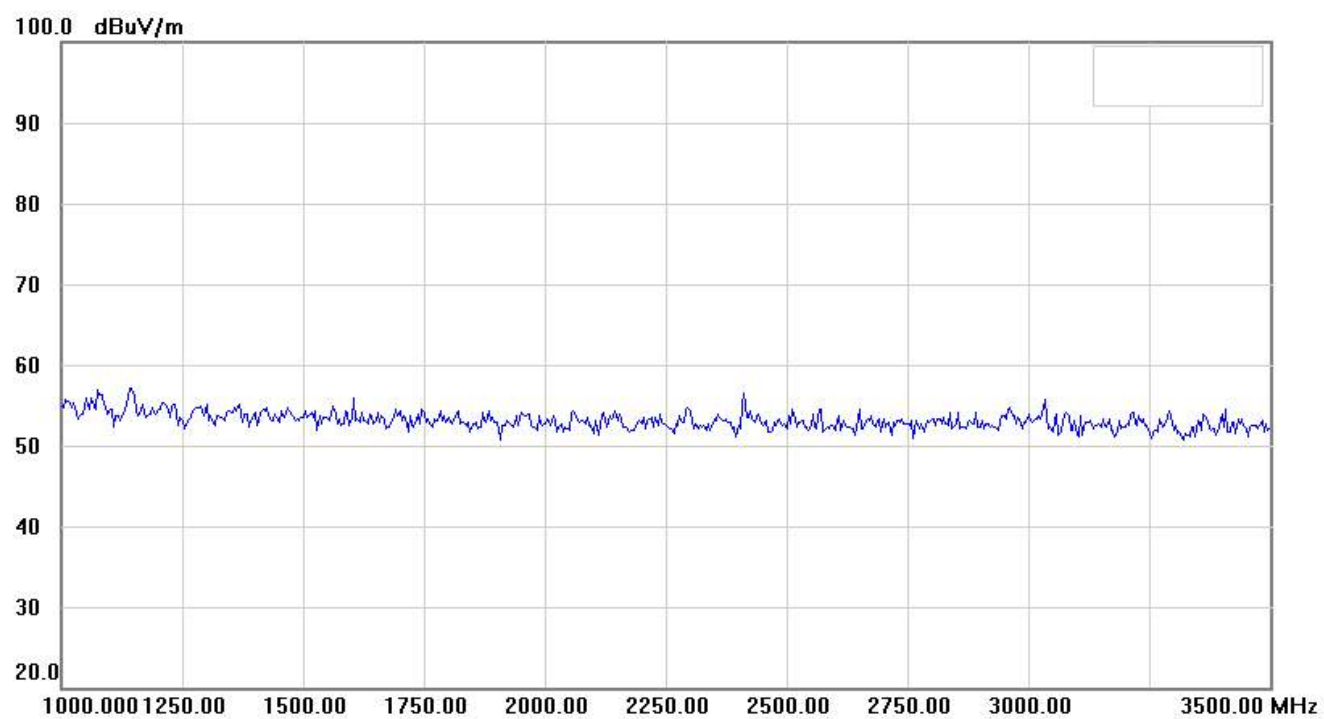
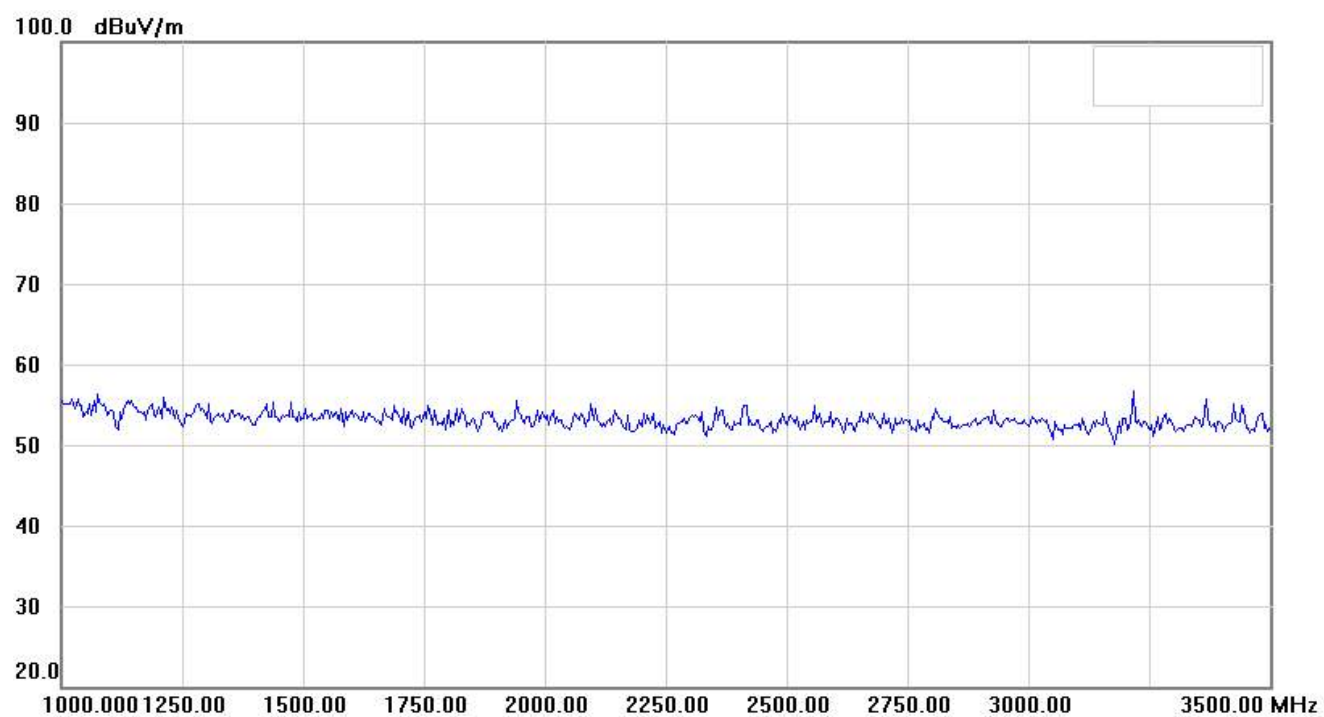
測試樣品編號 2_Int Ant

Horizontal**Vertical**

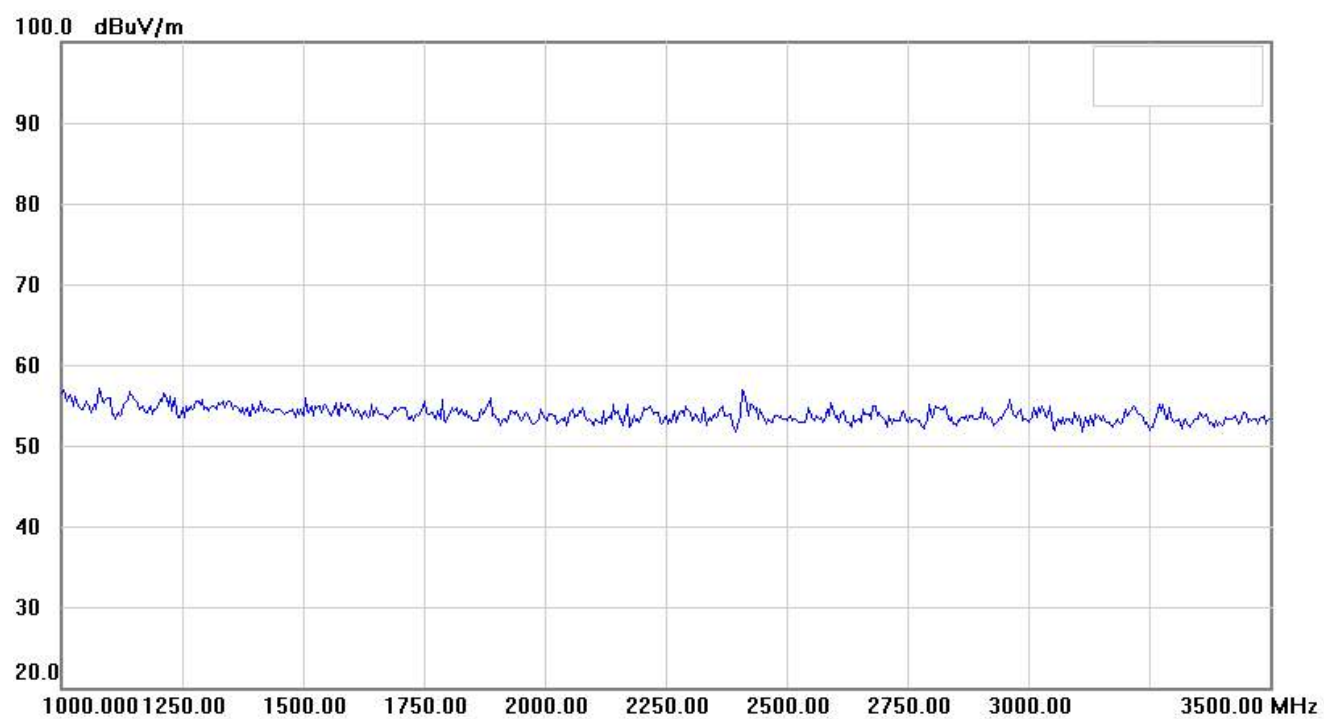
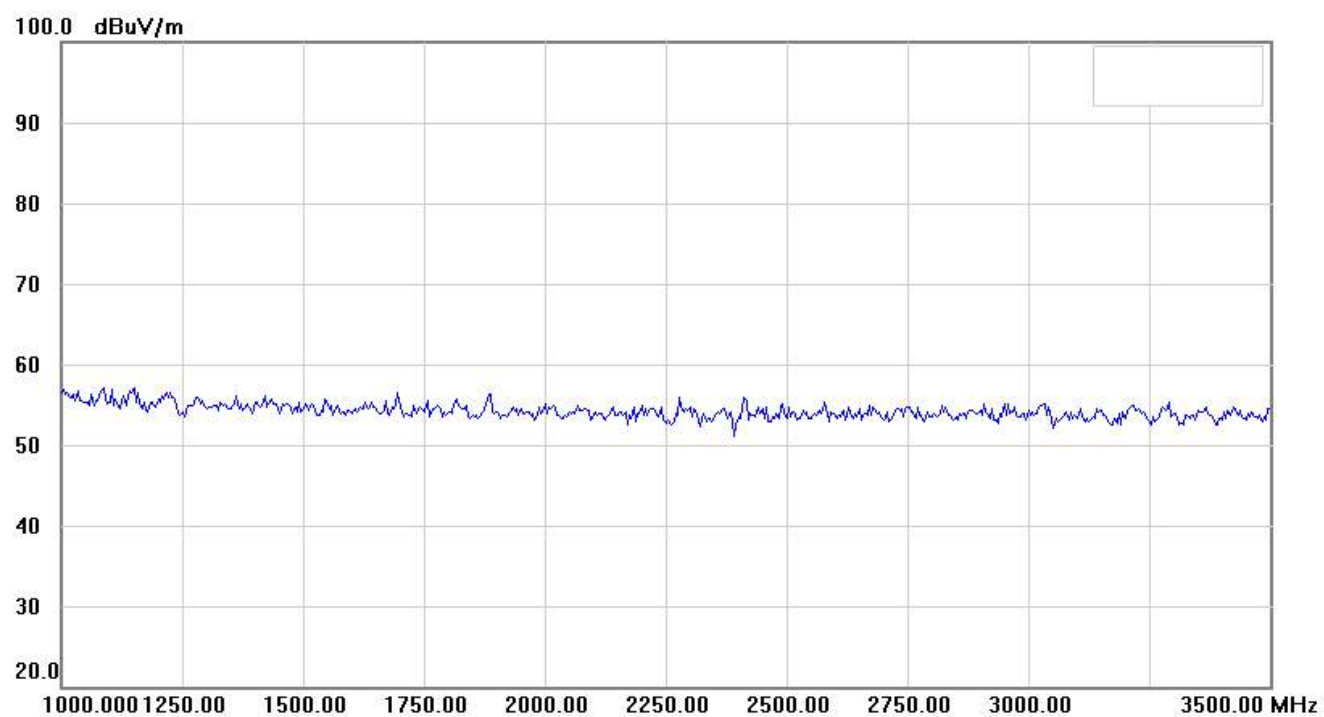
測試樣品編號 5_Ext Ant

Horizontal**Vertical**

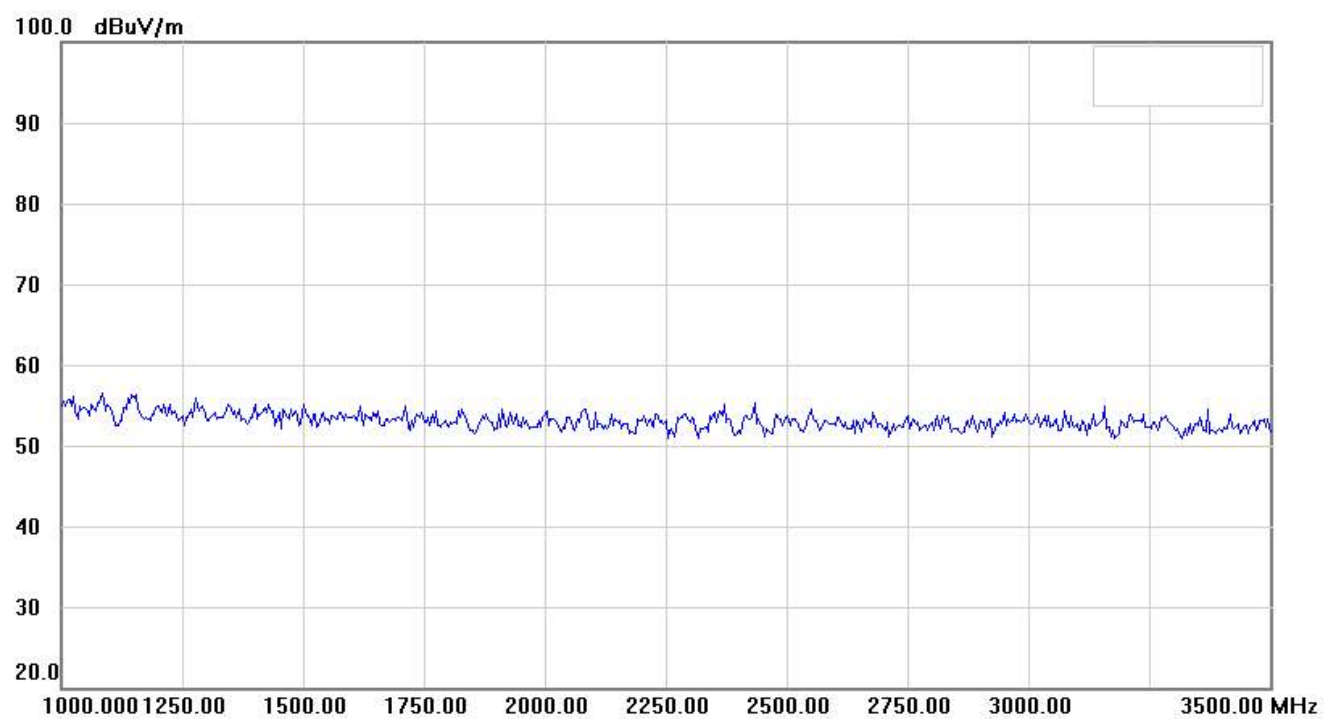
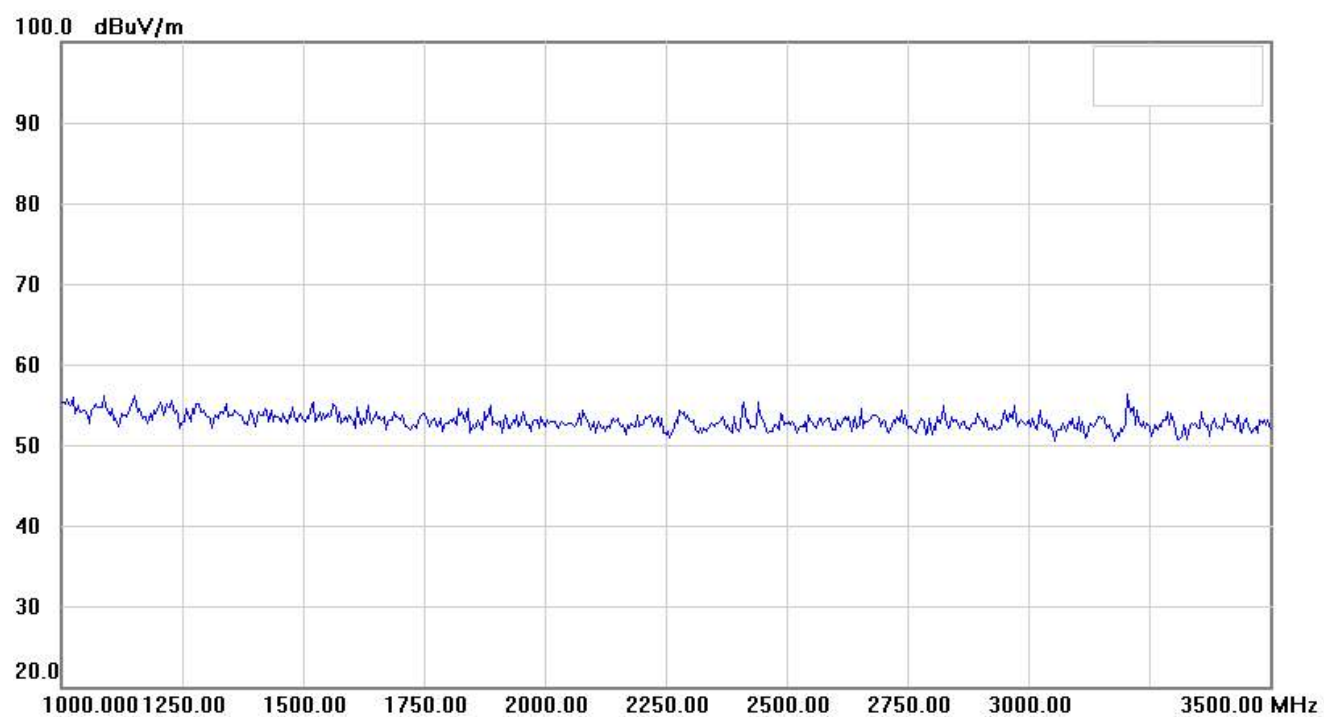
測試樣品編號 5_Int Ant

Horizontal**Vertical**

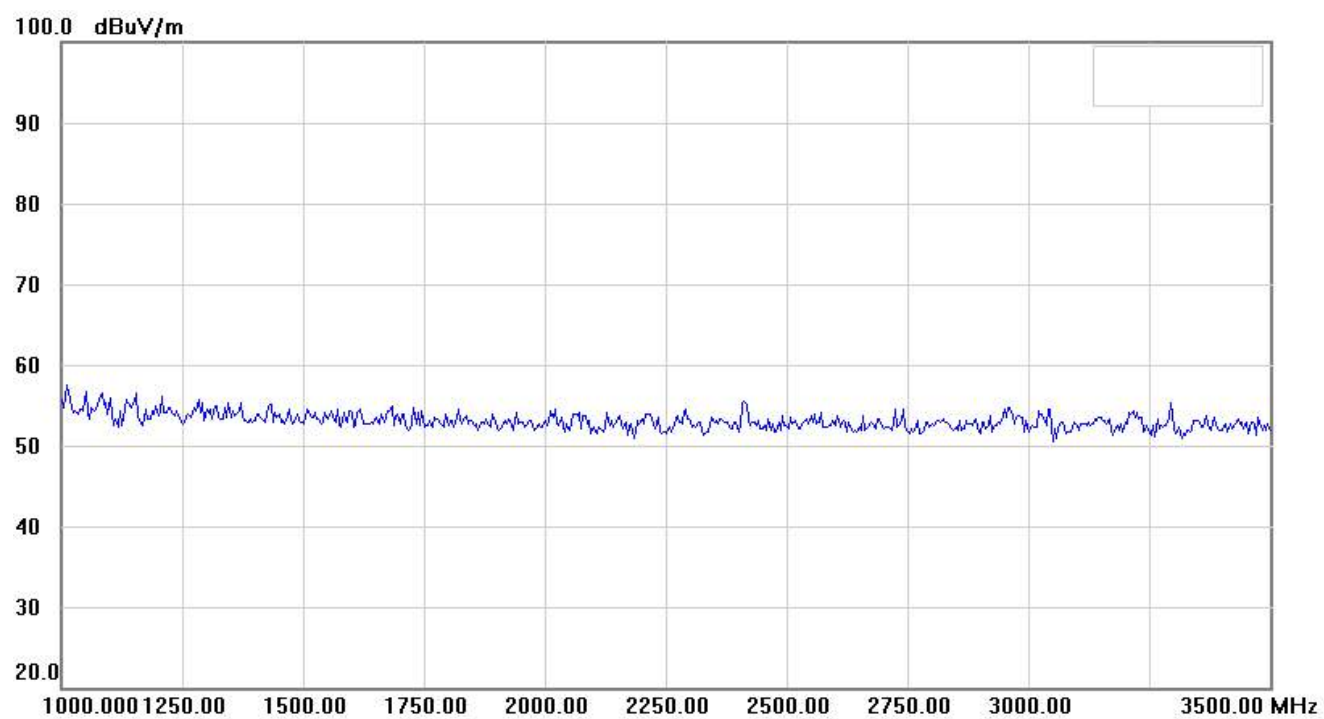
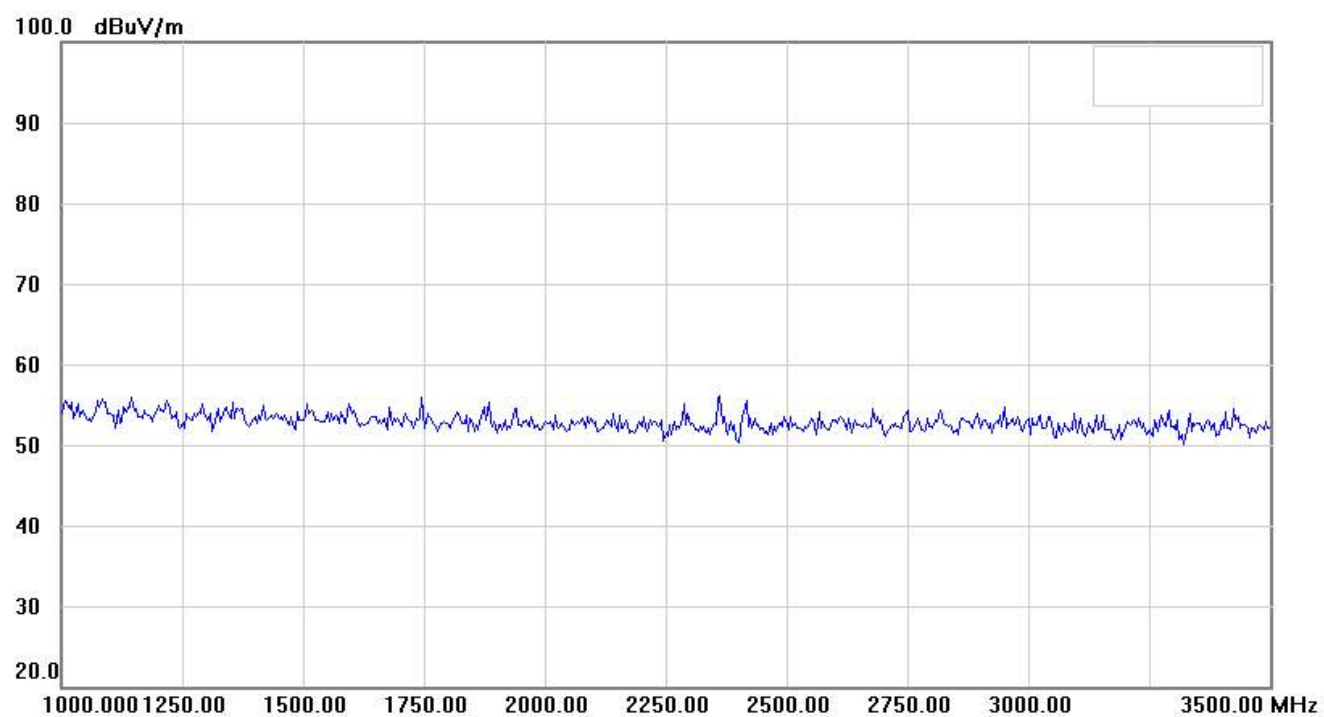
測試樣品編號 8_Ext Ant

Horizontal**Vertical**

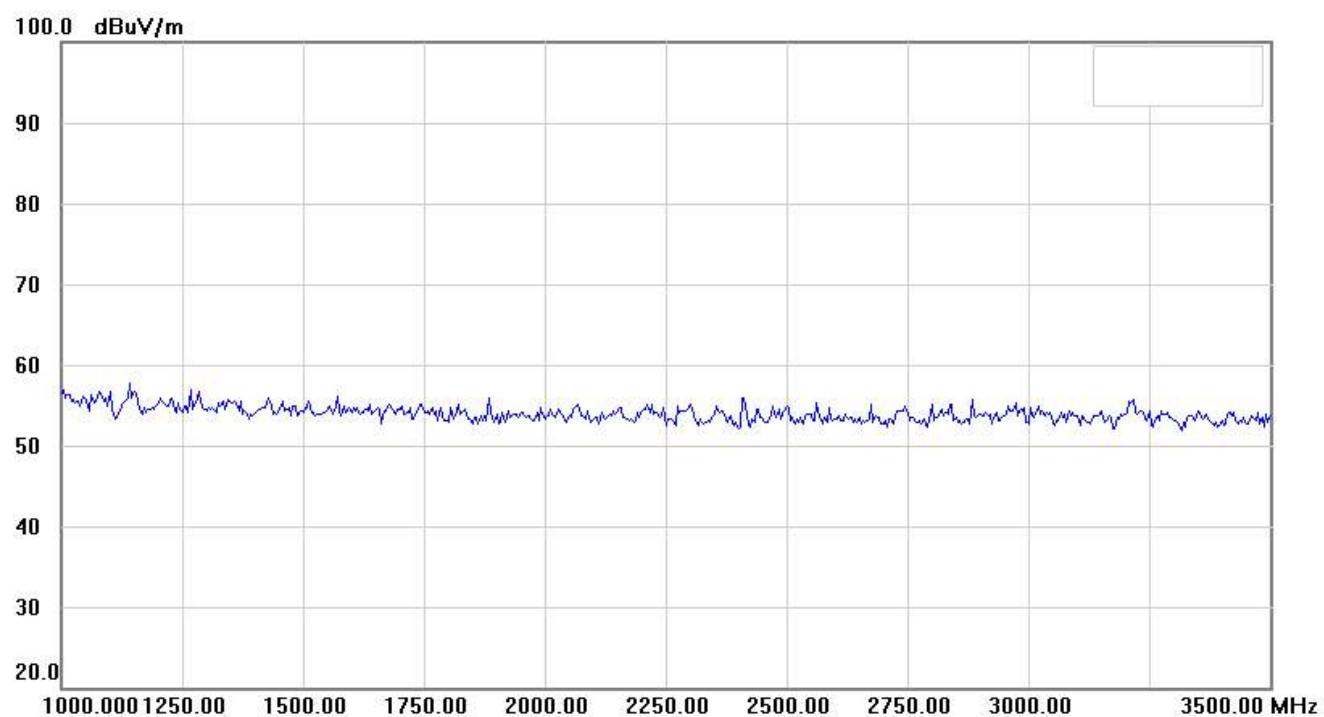
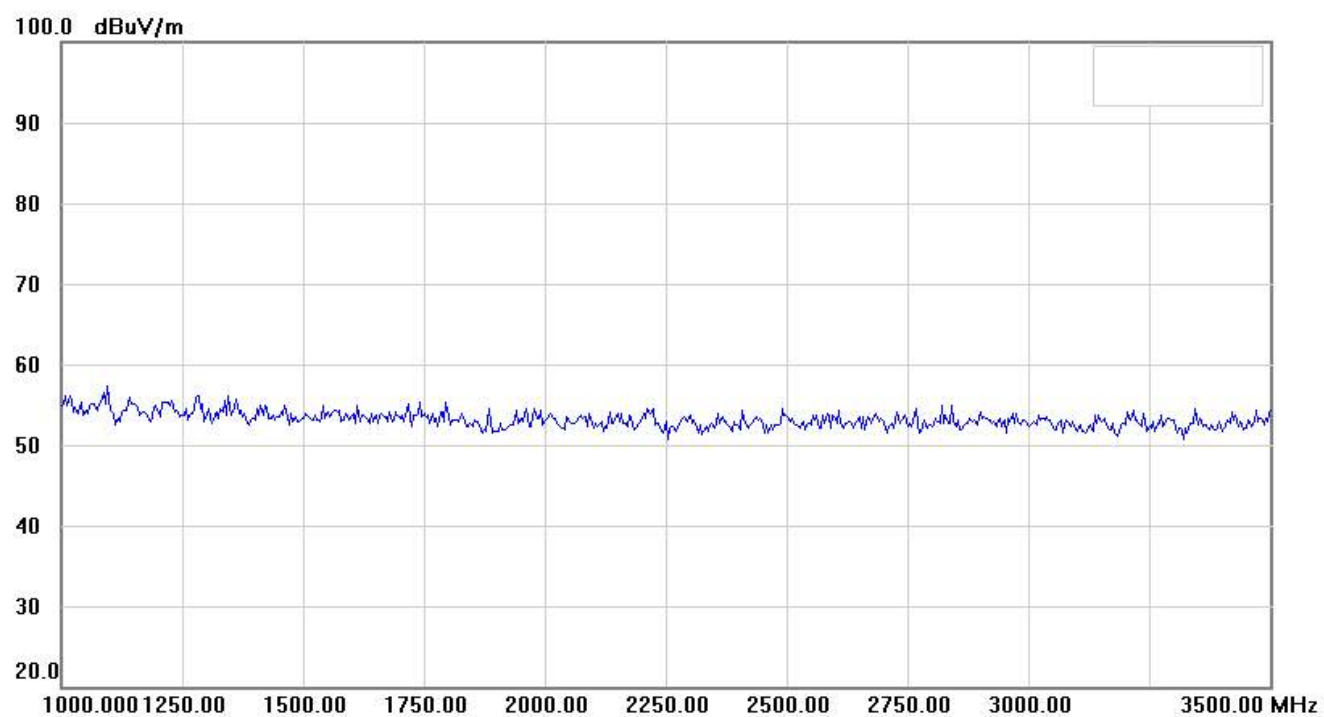
測試樣品編號 8_Int Ant

Horizontal**Vertical**

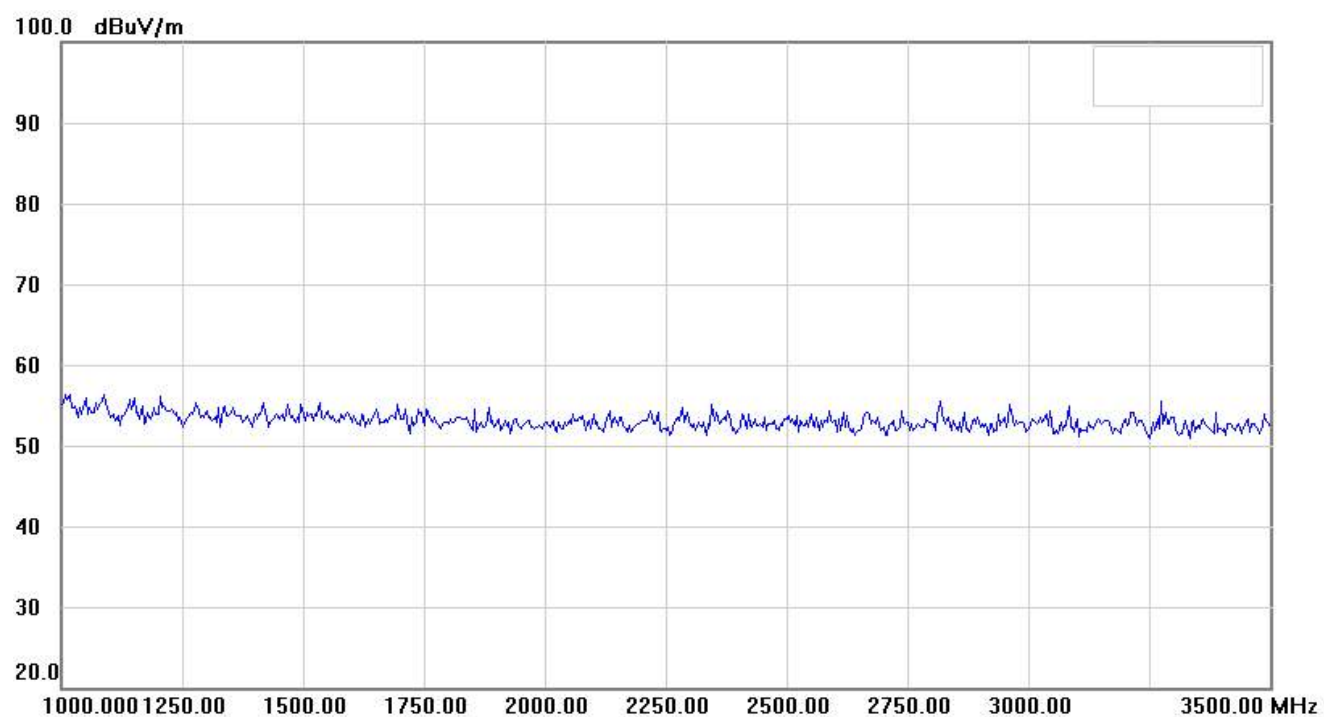
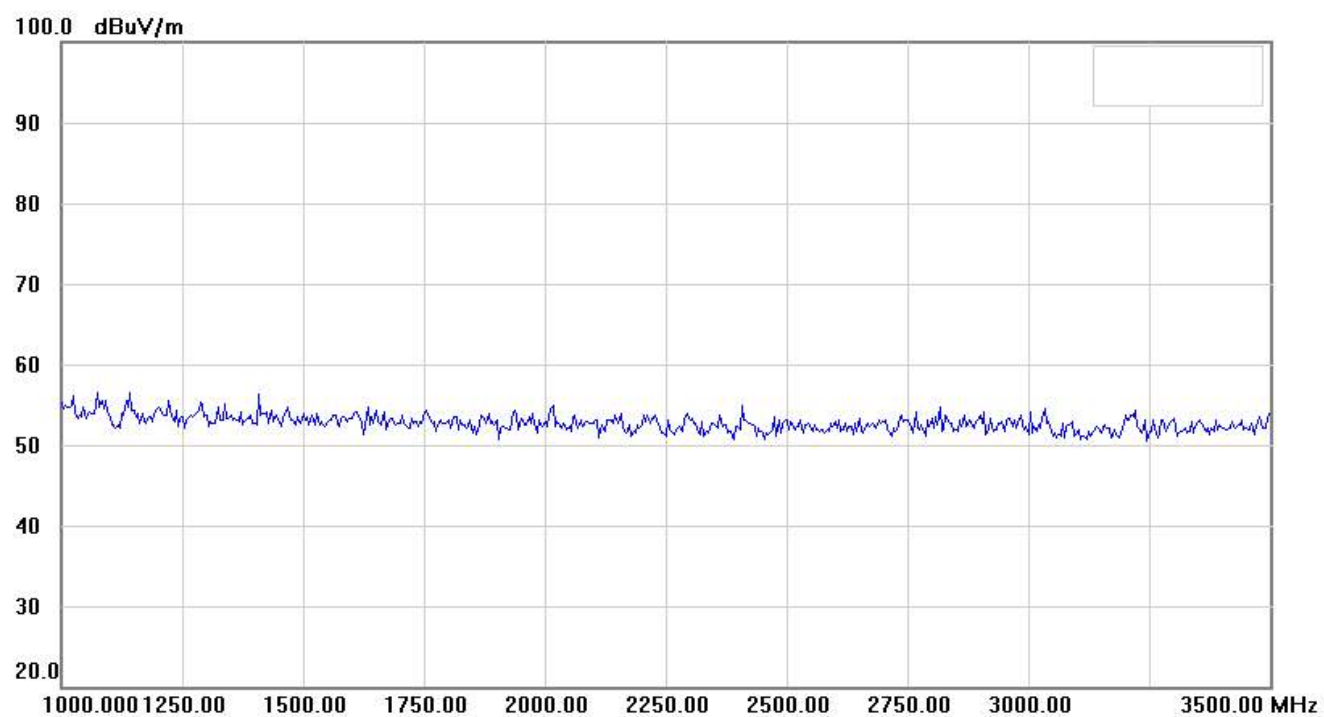
測試樣品編號 11_Ext Ant

Horizontal**Vertical**

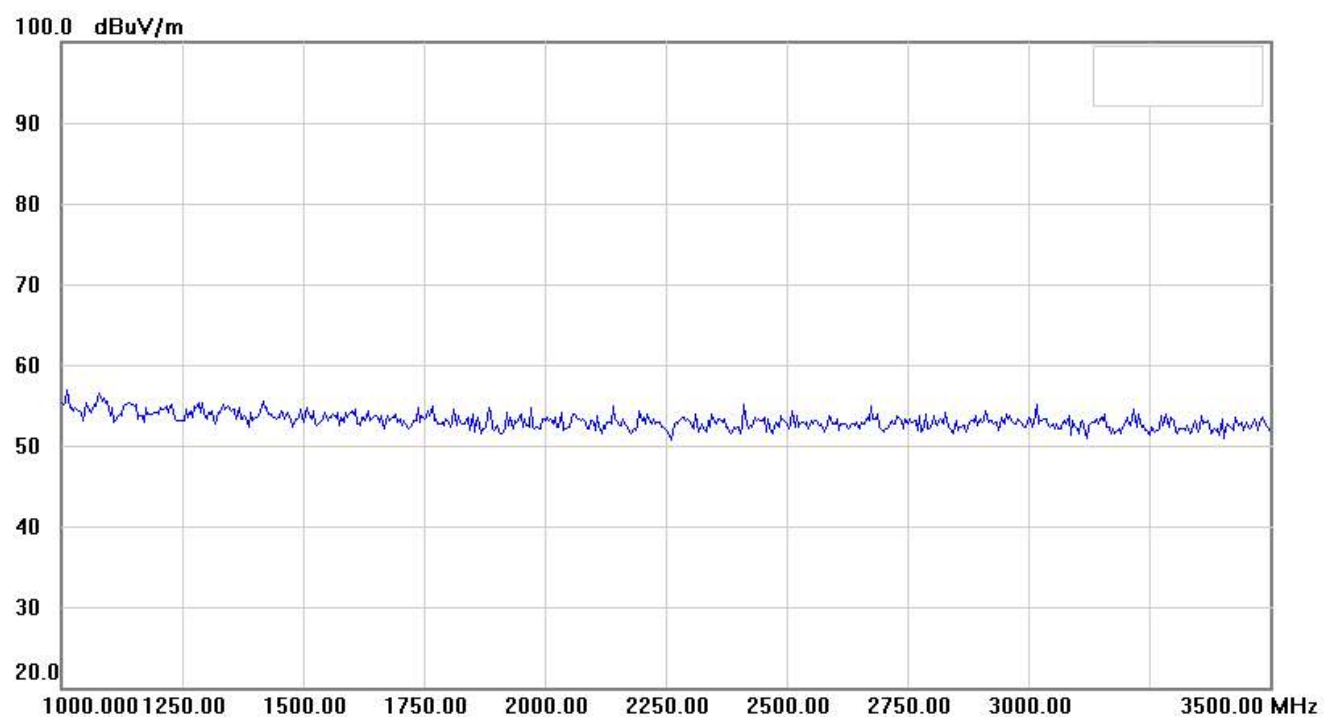
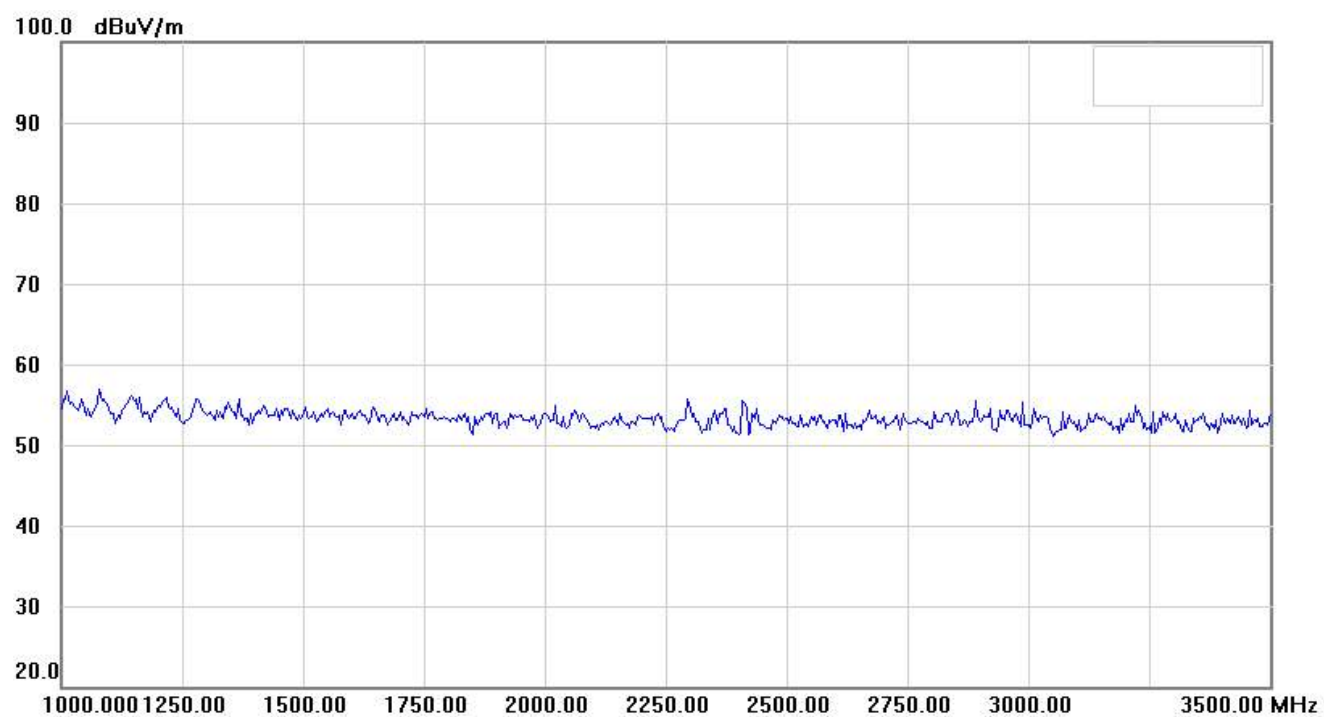
測試樣品編號 11_Int Ant

Horizontal**Vertical**

測試樣品編號 14_Ext Ant

Horizontal**Vertical**

測試樣品編號 14_Int Ant

Horizontal**Vertical**

4.7 輻射之測試配置

圖 1：量測頻率30MHz至1GHz之測試配置

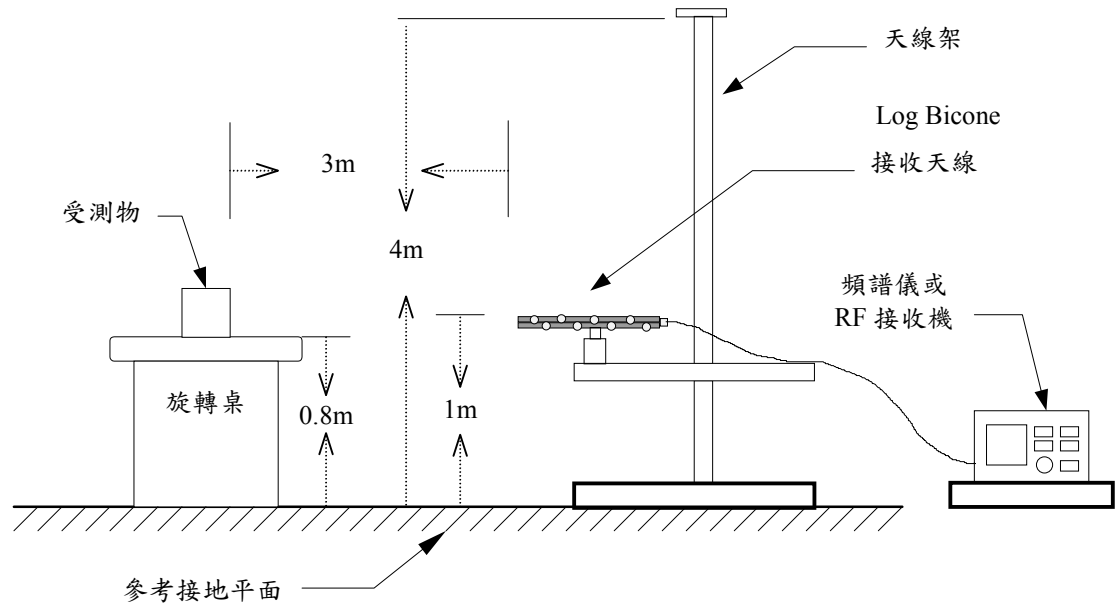
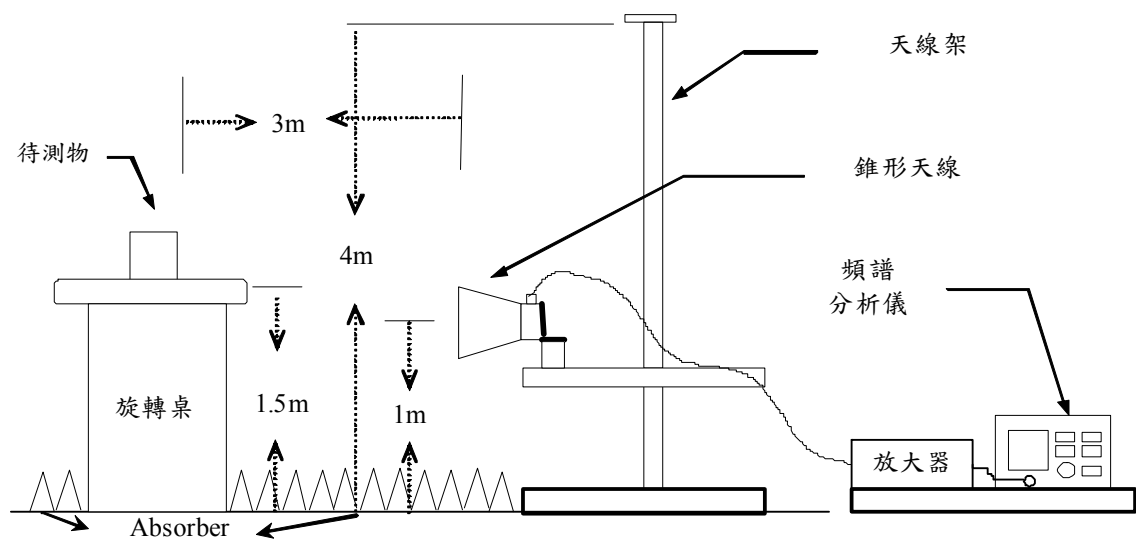


圖 2：量測頻率高於1GHz之測試配置



4.8 輻射量測之配置照片

請參考產品照片

5 電源線傳導干擾之量測

由於此 Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver) 使用車用電池供電，故無須作傳導測試。

6 天線之要求

6.1 適用標準

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.2節之規定：低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如:BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

6.2 天線樣式

Remote Keyless Entry System and TPMS (Receiver) 使用固定式天線連接於主體上，引接待測物及天線之接頭非標準天線插座或電氣連接頭，請見產品及天線之內部及外觀照。

7 量測之儀器

儀器名稱	製造者	型號	財產編號/序號	校驗日期	下次校驗日期
EMI Receiver	R&S	ESIB 7	13054414-001	07/20/2014	07/19/2015
Spectrum Analyzer	R&S	FSV 40	13052017-001	02/07/2014	02/06/2015
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	11/26/2013	11/25/2014
Horn Antenna	EMCO	3115	13059201-001	07/22/2014	07/21/2015
BiLog Antenna	ETC	MCTD2786	BL09D01004	02/07/2014	02/06/2015