

低功率射頻電機(LP0002) 測試報告

案 號： 1810H004H
報告編號： BTL-NCC-2-1810H004H
受理日期： 107年10月28日
108年09月09日
完成日期： 107年12月05日
108年09月14日
發出日期： 108年10月10日

產品名稱： 個人電腦
型 號： TPC-B001-R
商標/廠牌： hp
申請廠商： (名稱) 台灣惠普資訊科技股份有限公司
(地址) 台北市南港區經貿二路66號10樓

東研信超股份有限公司

台北市內湖區舊宗路二段171巷18號
電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

TAF實驗室認可編號： 0659



報告發行歷史紀錄

報告版本	內容	發行日期
R00	初始報告。	108年01月23日
R01	這是一份補充報告，引用的測試資料來自測試報告(BTL-NCC-2-1810H004)。 報備兩顆電源（型號為TPN-LA19和TPN-CA20）及更新為電子標籤。場強輻射（1 GHz以下）及電源線傳導干擾已重新評估並記錄在測試報告中，其餘保持不變。	108年10月10日

測試證明書

本實驗室特此證明：

本測試報告內所記載之測試數據，數據之觀測評估、分析及選取，測試程式以及待測試設備系統之組成，符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/NCC LP0002：(107-01-10)所規定之量測方法、量測程式之相關規定。

本測試報告內所記載之受測試件（或稱待測樣品），經本實驗室實施測試以後所得之射頻干擾特性，符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/NCC LP0002：(107-01-10)所規定設備傳導干擾電壓及輻射干擾場強之限制值。

本實驗室聲明

除非本實驗室與客戶間有書面同意特定之量測不準確度，否則本實驗室依適用的測試標準、程式所完成之測試報告，係以一般商用範圍可接受之不準確度來表示測試結果之正確性。

本測試報告所記載之測試結果僅對客戶所指定之待測樣品，在本測試報告所述及之測試條件下所實施之量測有效。製造商有責任確保爾後製造之量產品，其所使用之電氣、機構的零件與本待測樣品所使用的相同。

本測試報告屬客戶之機密文件。居於客戶、本實驗室間之相互保護，未經本實驗室簽署之局部影印或複製均屬無效。

報告簽署人：



發行日期： 108 年 10 月 10 日

東研信超股份有限公司

台北市內湖區舊宗路二段171巷18號

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

內容目錄

壹、基本資料	7
一、申請廠商	7
二、產品型號(機型)	7
三、商標/品牌	7
四、申請型式試驗標準	7
五、其他相關聲明	7
貳、產品概述	8
一、特性、狀況	8
二、產品涵蓋之系列、機型、版別	9
三、適用規範	10
參、測試地點	14
肆、測試方法	14
伍、取樣方式	14
陸、量測不確定度	15
柒、測試系統	16
一、測試系統	16
捌、測試模式	18
玖、測試項目	19
一、傳導干擾量測	19
1-1適用標準	19
1-2量測方法	19
1-3使用設備及測試連接圖	19
1-3傳導電壓量測記錄	21
二、輻射場強量測	27
2-1適用標準	27
2-2量測方法	27
2-3使用設備及測試連接圖	28
2-4輻射場強量測記錄	30
三、天線增益之要求	56
3-1適用標準	56
四、峰值傳導功率輸出量測	57
4-1適用標準	57
4-2量測方法	57
4-3使用設備及測試連接圖	57
4-4峰值功率輸出量測記錄	58

內容目錄

五、發射頻寬量測	60
5-1適用標準	60
5-2量測方法	60
5-3使用設備及測試連接圖	60
5-4發射頻寬量測記錄	61
六、功率密度量測	63
6-1適用標準	63
6-2量測方法	63
6-3使用設備及測試連接圖	63
6-4功率密度量測記錄	64
七、帶外發射限制量測	66
7-1適用標準	66
7-2量測方法	66
7-3使用設備及測試連接圖	66
7-4開放頻帶邊緣之發射量測記錄	67

低功率射頻電機測試紀錄表

測試單位名稱：東研信超股份有限公司

測試單位電話：(02)2461-8198

測試單位地址：新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號

器材名稱：個人電腦

申請廠商：台灣惠普資訊科技股份有限公司 廠牌：hp

製造廠商：HP Inc.

型號：TPC-B001-R

項次	測試項目	適用規範	測試結果	測試設備	結果判定
1	電源線傳導干擾	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.3	請參閱第 8 節 (1) 1-4	請參閱第 8 節 (1) 1-3	合格
2	場強輻射	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.8 及 3.10.1.5	請參閱第 8 節 (2) 2-4	請參閱第 8 節 (2) 2-3	合格
3	天線增益之要求	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3 (1)	請參閱第 8 節 (3) 3-2	N/A	合格
4	峰值傳導輸出功率	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 (1) (C)	請參閱第 8 節 (4) 4-4	請參閱第 8 節 (4) 4-3	合格
5	發射頻寬	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6.(2) (A)	請參閱第 8 節 (5) 5-4	請參閱第 8 節 (5) 5-3	合格
6	功率密度	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6.(2) (B)	請參閱第 8 節 (6) 6-4	請參閱第 8 節 (6) 6-3	合格
7	開放頻帶邊緣之發射	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5	請參閱第 8 節 (7) 7-4	請參閱第 8 節 (7) 7-3	合格

技術主管： 李忠祿 直接主管： 許惠超 測試員： 李峻耀

壹、基本資料

一、申請廠商：

名稱：台灣惠普資訊科技股份有限公司

地址：台北市南港區經貿二路 66 號 10 樓

二、產品型號(機型)：

TPC-B001-R

三、商標/品牌：

hp

四、申請型式試驗標準：

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範: NCC LP0002(107-01-10)

五、其他相關聲明：

1. 本測試報告屬新設計之機型，申請新的型式認證。
2. 此產品具有Bluetooth(EDR+LE), 2.4G WLAN, 5G WLAN, DFS Slave與NFC功能。

功能	報告編號	備註
Bluetooth 2402 MHz~2480 MHz	BTL-NCC-1-1810H004H	
LE 2402 MHz~2480 MHz	BTL-NCC-2-1810H004H	本報告
WLAN 2412 MHz~2462 MHz	BTL-NCC-3-1810H004H	
WLAN 5150 MHz~5250 MHz, 5250 MHz~5350 MHz, 5350 MHz~5725 MHz, 5725 MHz~5850 MHz,	BTL-NCC-4-1810H004H	
DFS Slave	BTL-NCC-5-1810H004H	
NFC	BTL-NCC-6-1810H004H	

貳、產品概述

一、特性、狀況：

1. 產品之應用、一般規格、特性簡述：

1-1 產品名稱： 個人電腦

1-2 載波頻率： 2402 MHz~2480 MHz

1-3 頻道數目： 40

1-4 調變技術 GFSK

傳送速率： 1Mbps

1-5 主要應用： 無線資料傳輸運用

1-6 樣品編號： SH190716600

SH190716601

1-7 輸出功率： 1.35 dBm

1-8 各頻道中心頻率如下：

頻道(CH)	對應頻率 (MHz)	頻道(CH)	對應頻率 (MHz)
00	2402	20	2442
01	2404	21	2444
02	2406	22	2446
03	2408	23	2448
04	2410	24	2450
05	2412	25	2452
06	2414	26	2454
07	2416	27	2456
08	2418	28	2458
09	2420	29	2460
10	2422	30	2462
11	2424	31	2464
12	2426	32	2466
13	2428	33	2468
14	2430	34	2470
15	2432	35	2472
16	2434	36	2474
17	2436	37	2476
18	2438	38	2478
19	2440	39	2480

2. 連接介面埠描述：

Please refer to the user's manual.

3. 天線模式：

Ant.	Brand	Model	Type	Connector	Gain (dBi)
1	PULSE	SZ1090W	FPC	N/A	2.88

4. 電氣規格標示：

由電源供應器供電

#1 型號/商標: TPN-CA08/hp

#2 型號/商標: TPN-LA11/hp

輸入: 100-240V ~ 50/60Hz, 1.4A

輸出: 5V---3A \ 9V---3A \ 12V---3A \ 15V---3A 45W MAX

#3 型號/商標: TPN-LA19/hp

輸入: 100-240V ~ 50/60Hz, 1.4A

輸出: 5V---3A \ 9V---3A \ 12V---3A \ 15V---3A

#4 型號/商標: TPN-CA20/hp

輸入: 100-240V ~ 1.4A ,50/60Hz,

輸出: 5V---3A \ 9V---3A \ 12V---3A \ 15V---3A 45W MAX

二、產品涵蓋之系列、機型、版別 (Brand / Model)：

無

三、適用規範：

1. 規範要求

1-1 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 (MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	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。

1-2 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之 3.10.1.5 要求，其不必要之發射輻射場強需符合 2.8 節之規定：

頻率 (兆赫)	電場強度 (微伏/公尺)	測距 (公尺)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(千赫)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(千赫)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

1-3天線要求

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.4之規定，可不受2.2節之規定。

1-4天線增益之要求

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3.10.1.3節之規定如下：

- (A) 進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過6 dBi，每超過3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低1 dB。
 - (B) 天線以多向波束發射方式(含同時發射或循序發射)將訊號導向多個接收機或接收機群組時，應符合下列規定：
 - (a) 非同時發射多向波束者，所有載波或頻道傳輸至所有天線陣列或陣列群之總和傳導輸出功率應符合3.10.1.2節之功率限制值。如天線/天線陣列群之方向性增益超過6 dBi，每超過3 dBi，總和傳導輸出功率限制值應降低1 dB。方向性增益值應計算如下：
 - (i) 方向性增益值= $10\log(\text{天線陣列之單元數目}) + \text{各單元中最高之方向性增益值}$ 。
 - (ii) 天線陣列間之遮蔽效應或波束干涉損失能充分佐證時，方向性增益得低於(i)計算數值。
 - (b) 同時發射多向波束於相同或不同頻道者，其每一波束功率應符合(a)之功率限制值。如發射波束有重疊現象，功率應降低，以確保總和傳導輸出功率符合(a)之限制值。同時發射的所有波束總和傳導輸出功率不大於(a) 總和傳導輸出功率限制值加8 dB。方向性增益值計算同(a)。
 - (c) 發射機之天線具備單向波束功能者，應符合(1)(A)及(3)後段之規定。
- 除(A)及(B)外，使用超過6 dBi 方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi 天線方向增益的dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。

1-5 峰值輸出功率之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.2節之規定：
數位調變技術系統：1 W(含)以下。

1-6 頻寬之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節之規定，6dB 頻寬至少應有 500 千赫(kHz)。

1-7 功率密度之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6.(2)(B)之規定，在使用頻率範圍之任一 3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之功率頻譜密度在任意傳輸期間內，皆小於或等於 8 毫分貝(dBm)，且應依 3.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。

1-8 頻帶邊緣之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節之規定，使用頻率範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，由分散序列調變所生、資訊序列及載波頻率所產生之射頻電功率，應比在使用頻率範圍內包含訊號功率的最高準位之 100 千赫 (kHz)內之電功率，低至少 20dB 或符合 2.8 節之規定，取較高準位之限值。其他超出頻率範圍外之發射，應符合 2.8 節之規定。

2 型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依下表規定數量測試

作業頻率範圍	待測頻率數	待測頻率在作業範圍內之位置
小於等於 1 兆赫 (MHz)	1	中間
1-10 兆赫 (MHz)	2	一端於頂端，另一近於底端
大於 10 兆赫 (MHz)	3	一端於頂端，一近於底端，另一位於中間

3 限制使用之頻帶

頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)
0.090 – 0.110	240.00 – 285.00	3332.0 – 3339.0
0.490 – 0.510	322.00 – 335.40	3345.8 – 3358.0
2.172 – 2.198	399.90 – 410.00	3500.0 – 4400.0
3.013 – 3.033	485.00 – 510.00	4500.0 – 5250.0
4.115 – 4.198	608.00 – 614.00	5350.0 – 5460.0
5.670 – 5.690	703.00 – 748.00	7250.0 – 7750.0
6.200 – 6.300	758.00 – 803.00	8025.0 – 8500.0
8.230 – 8.400	825.00 – 915.00	9000.0 – 9200.0
12.265 – 12.600	930.00 – 1240.0	9300.0 – 9500.0
13.340 – 13.430	1300.0 – 1427.0	10600 – 12700
14.965 – 15.020	1435.0 – 1626.5	13250 – 13400
16.700 – 16.755	1660.0 – 1785.0	14470 – 14500
19.965 – 20.020	1805.0 – 1880.0	15350 – 16200
25.500 – 25.700	1885.0 – 1900.0	17700 – 21400
37.475 – 38.275	1905.0 – 1985.0	22010 – 23120
73.500 – 75.400	2010.0 – 2025.0	23600 – 24000
108.00 – 138.00	2110.0 – 2170.0	31200 – 31800
149.90 – 150.05	2200.0 – 2300.0	36430 – 36500
156.70 – 156.90	2310.0 – 2390.0	38600 以上
162.01 – 167.17	2483.5 – 2900.0	
167.72 – 173.20	3260.0 – 3267.0	

4 測試實驗室基本資料

實 室認可登錄編號為：0659

實驗室之認可範圍：9 kHz ~ 40 GHz

實驗室認可有效期限：2018/08/21~2021/08/20

測 試 場 地：C05/CB15

實 驗 室 名 稱：東研信超股份有限公司

實 驗 室 地 址：新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號

電 話：(02)2461-8198

傳 真：(02)2461-8698

公 司 名 稱：東研信超股份有限公司

公 司 地 址：台北市內湖區舊宗路二段 171 巷 18 號

參、測試地點

輻射干擾場強及傳導干擾電壓測試地點在東研信超股份有限公司所屬之 EMC 實驗室，傳導干擾電壓量測於隔離室內實施，輻射干擾場強於 3m 9*6*6 半電波暗室內實施，地點為新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號。

此實驗室已經由中華民國實驗室認證體系(TAF，原CNLA)機構評鑑合格並取得認證核准。認可編號為 0659。

肆、測試方法

本測試報告內所記載之測試方法，係依照國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範：(107-01-10)的限制值與量測方法之規定實施，並參考ANSI、FCC/47CFR/2.985、2.987、2.989、2.991及2.995之檢驗法，輻射場強1GHz以上測試依照ANSI C63.10-2013年版執行，其相關測試方法，請參考：玖、測試項目。

伍、取樣方式

用以實施量測的測試件是從客戶所提出申請登錄型式認可之產品系列、機型或版別中，依其EMI特性考慮產品間之差異與類似性，型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依規定數量測試歸納出代表性之試驗樣品實施相關的量測以獲取可能的最大量測值。

陸、量測不確定度

量測結果不確定度在信賴水準95 %，擴充係數 $k = 2$ 時，擴充不確定度 $U = 2xu_c$ 。

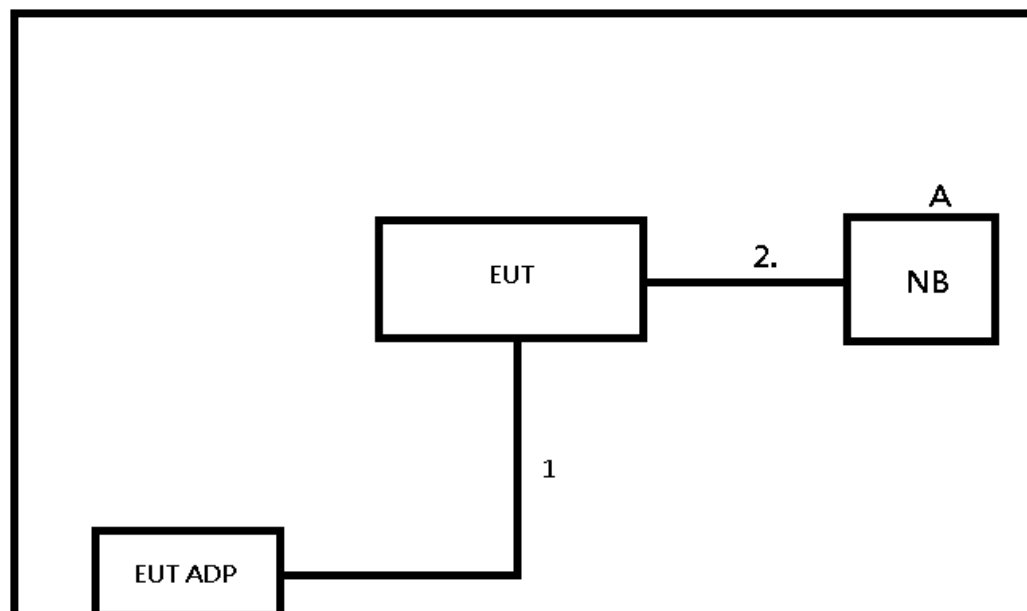
量測項目	量測場地	頻率範圍	天線	擴充不確定度(U)
電源線傳導干擾	C05	150 kHz ~ 30 MHz	-	2.68 dB
場強輻射	CB15	30 ~ 200 MHz	H	4.20 dB
		30 ~ 200 MHz	V	3.64 dB
		200 ~ 1000 MHz	H	4.56 dB
		200 ~ 1000 MHz	V	3.90 dB
		1 ~ 6 GHz	H	4.46 dB
		1 ~ 6 GHz	V	4.40 dB
		6 ~ 18 GHz	H	3.88 dB
		6 ~ 18 GHz	V	4.00 dB
		18 ~ 26.5 GHz	-	4.62 dB
		26.5 ~ 40 GHz	-	5.12 dB

柒、測試系統

一、測試系統：

實施量測時，測試系統係以待測物搭配典型的、一般常應用的週邊設備為輔助測試設備與測試樣品（EUT）組成測試系統；或依據製造商提供之產品使用說明書所提及之特定應用方法組成如圖（一）所示的測試系統組成示意圖。各輔助測試設備（含測試樣品-EUT）及連接介面之信號纜線、電源線之特別使用規定，請詳見附表（二）、附表（三）。

圖（一）、測試系統組成示意圖



附表（二）測試系統使用之輔助測試設備

代號	設備名稱	製造商	型號 (Model No.)	序號 (S/N)	備註
A	NB	HP	I3-W009TU	N/A	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示為"EUT"者為申請型式試驗之代表測試樣品，未標示者為輔助測試設備。
- (2) 備註欄內標示為"✓"者為本實驗室提供之輔助測試設備，未標示者為客戶自行準備之輔助測試設備。

附表（三）介面連接信號纜線

代號	線材名稱	隔離線	附加鐵粉芯	長度	備註
1	Power cable	N	N	1m	-
2	Type-C	N	N	0.5m	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示為"✓"者為本實驗室提供之介面連接信號纜線，未標示者為客戶自行準備之介面連接信號纜線。

捌、測試模式

傳導測試	
最終測試模式	測試敘述
Mode 1	Bluetooth LE / 1 Mbps / CH19

傳導測試以 TX: Bluetooth LE/ 1 Mbps / CH19 為較差的干擾雜訊，因此以此模式為最終測試模式。

依照法規要求，測試時分別評估低中高三個頻道,最後附上較差頻道如下,經評估 X 軸為最差模式:

輻射測試 (30 MHz– 1000 MHz)	
最終測試模式	測試敘述
Mode 1	Bluetooth LE/ 1 Mbps / CH19

輻射測試 30 -1000 MHz 以 TX & RX: Bluetooth LE/ 1 Mbps / CH19 為較差的干擾雜訊，因此以此模式為最終測試模式。

輻射測試 (Above 1000MHz)	
最終測試模式	測試敘述
Mode 1	Bluetooth LE/ 1 Mbps / CH00, CH19, CH39

輻射測試 Above1000 MHz 以 TX: Mode 1 及 RX: Bluetooth LE / 1 Mbps / CH19 為較差的干擾雜訊，因此以此模式為最終測試模式。

測試軟體與設定

Test Software Version	QRCT3_V3.0-303		
Frequency	2402 MHz	2440 MHz	2480 MHz
Parameters(1Mbps)	N/A	N/A	N/A

玖、測試項目

一、傳導干擾量測

1-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第1-1項的規定。

1-2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，待測物電源線接至電源阻抗穩定網路上並保持 0.8m 的距離。

附記：

- (1) 量測頻率範圍從 0.15MHz 到 30MHz。原始觀測數據低於限制值達 20dB 以上時，其記錄值即不列於上表。但必要時以“-”表示原始觀測值太小，已無法以 QP Mode 量測到有效讀值。
- (2) 原始觀測數據低於限制值，但未達 20dB 以上者，其數據需全部記錄於上表。但當應記錄之數據超過 10 個頻率點以上時，只記錄最大的 10 個頻率點記錄值於上表。
- (3) 量測值之基本計算公式表示如下：
 結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)
 校正因數(CF) = AF + CL + DG
 其中 AF = 電源阻抗模擬網路, CL = 同軸信號纜線衰減損失, DG = 衰減器(如有使用時)

1-3使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	101050	Mar. 09, 2018	Mar. 08, 2019
Test Cable	EMCI	EMCCFD300-BM-BMR-6000	170715	Aug. 08, 2018	Aug. 07, 2019
EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101433	Dec. 11, 2017	Dec. 10, 2018
Measurement Software	Farad	EZ EMC (Version NB-03A)	N/A	N/A	N/A

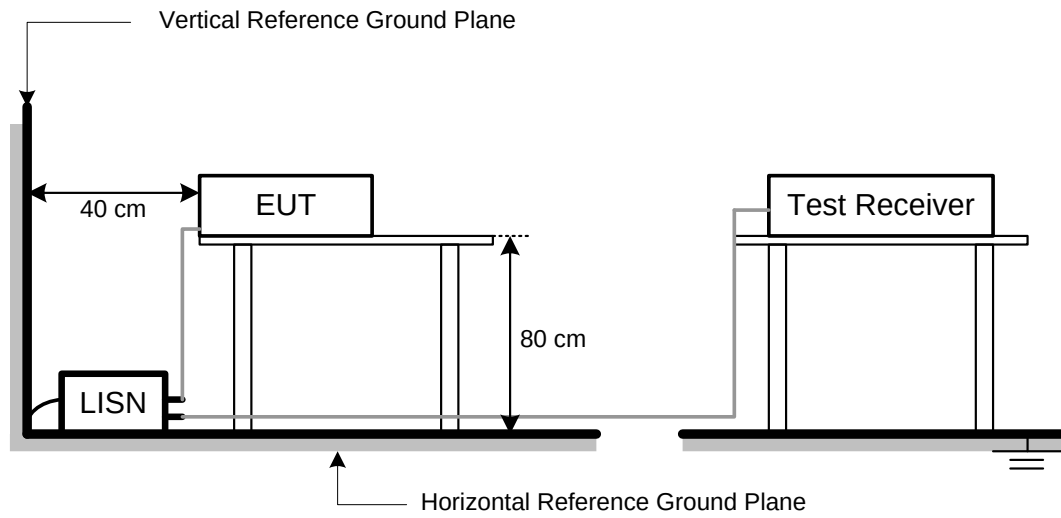
此次使用設備：

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	101050	Mar. 08, 2019	Mar. 07, 2020
Test Cable	EMCI	EMCCFD300-BM-BMR-6000	170715	Aug. 07, 2019	Aug. 06, 2020
EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101433	Dec. 05, 2018	Dec. 04, 2019
Measurement Software	EZ	EZ EMC (Version NB-03A)	N/A	N/A	N/A

附記：

“N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

傳導電壓測試系統配置說明

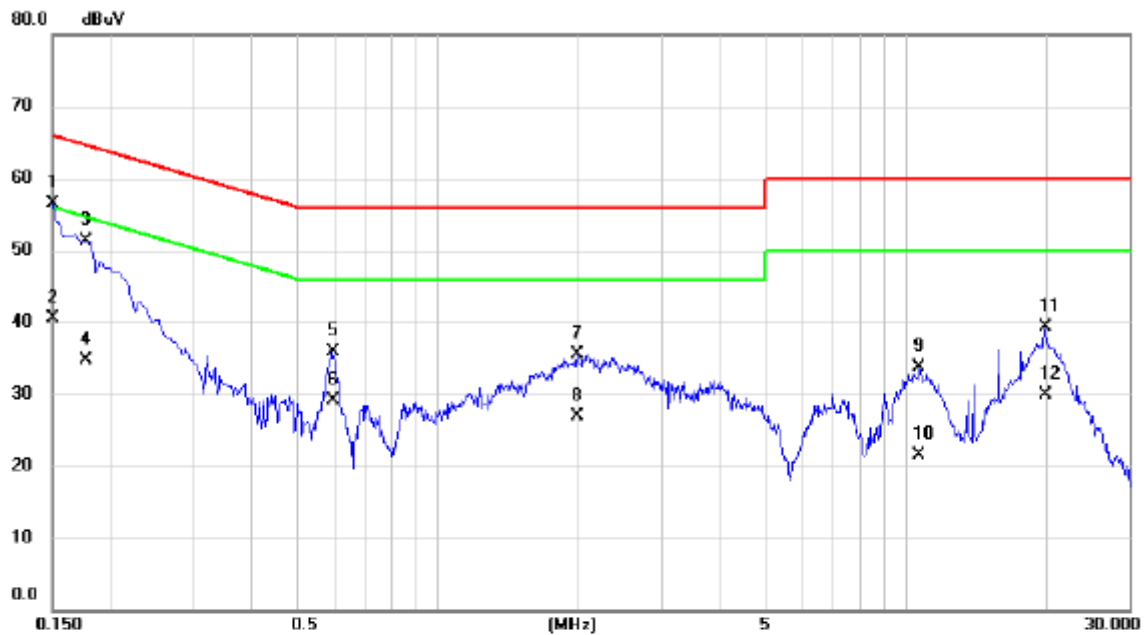


1-3傳導電壓量測記錄：

測試頻道： 2440 MHz
 解析頻寬： 10 kHz
 檢 測 器： Peak/Quasi-Peak/AV
 環境溫度： 25 °C

測試模式： TX
 視頻頻寬： 10 kHz
 測試日期： 107/11/13
 環境濕度： 45%

Phase: Line

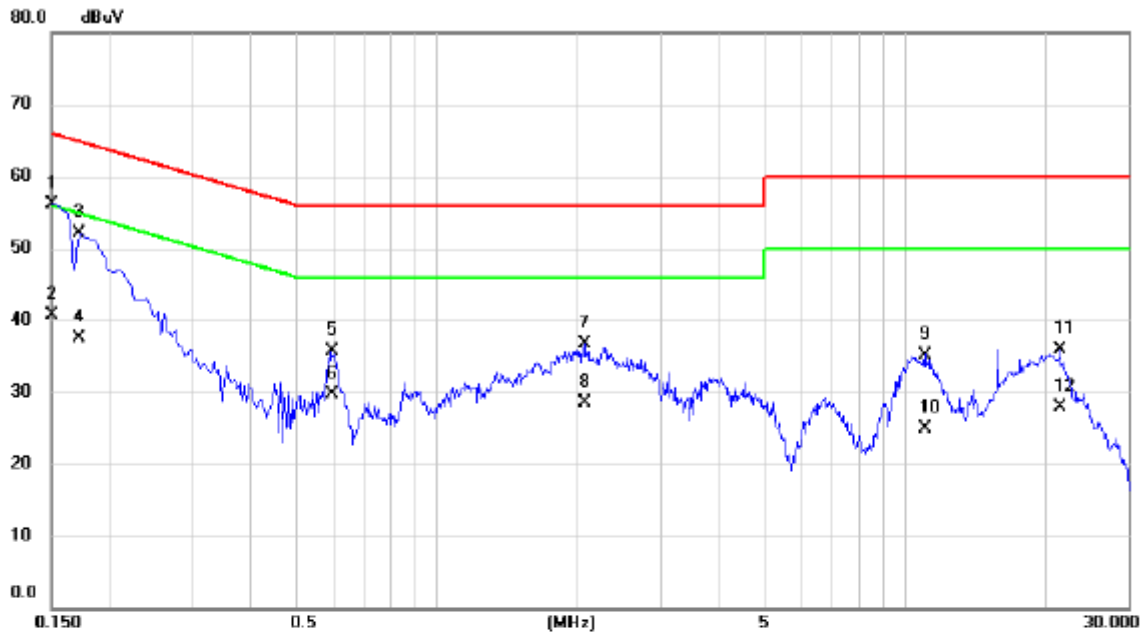


No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV	dBuV	dB		
1	*	0.1500	46.96	9.62	56.58	66.00	-9.42	QP	
2		0.1500	30.95	9.62	40.57	56.00	-15.43	AVG	
3		0.1770	41.70	9.61	51.31	64.63	-13.32	QP	
4		0.1770	25.11	9.61	34.72	54.63	-19.91	AVG	
5		0.5955	26.16	9.65	35.81	56.00	-20.19	QP	
6		0.5955	19.53	9.65	29.18	46.00	-16.82	AVG	
7		1.9860	25.83	9.67	35.50	56.00	-20.50	QP	
8		1.9860	17.27	9.67	26.94	46.00	-19.06	AVG	
9		10.6935	23.85	9.92	33.77	60.00	-26.23	QP	
10		10.6935	11.54	9.92	21.46	50.00	-28.54	AVG	
11		19.8194	29.30	9.98	39.28	60.00	-20.72	QP	
12		19.8194	19.95	9.98	29.93	50.00	-20.07	AVG	

測試頻道: 2440 MHz
 解析頻寬: 10 kHz
 檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
 環境溫度: 25 °C

測試模式: TX
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試日期: 107/11/13
 環境濕度: 45%

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV	dBuV	dB		
1	*	0.1500	46.54	9.62	56.16	66.00	-9.84	QP	
2		0.1500	31.06	9.62	40.68	56.00	-15.32	AVG	
3		0.1725	42.49	9.62	52.11	64.84	-12.73	QP	
4		0.1725	27.79	9.62	37.41	54.84	-17.43	AVG	
5		0.5955	25.98	9.65	35.63	56.00	-20.37	QP	
6		0.5955	19.96	9.65	29.61	46.00	-16.39	AVG	
7		2.0715	27.01	9.67	36.68	56.00	-19.32	QP	
8		2.0715	18.90	9.67	28.57	46.00	-17.43	AVG	
9		11.0535	25.28	9.92	35.20	60.00	-24.80	QP	
10		11.0535	14.89	9.92	24.81	50.00	-25.19	AVG	
11		21.4395	25.83	9.98	35.81	60.00	-24.19	QP	
12		21.4395	17.90	9.98	27.88	50.00	-22.12	AVG	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX mode with adapter
TPN-LA19

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

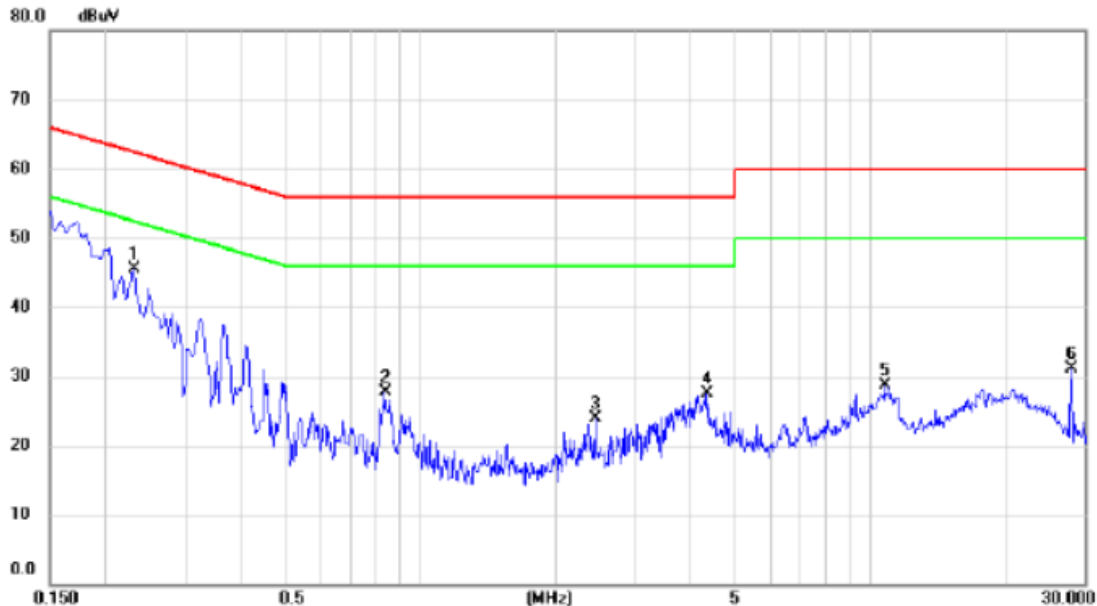
檢測器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 108/09/12

環境溫度: 22 °C

環境濕度: 53%

Phase: Line



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1	*	0.2310	35.93	9.56	45.49	62.41	-16.92	peak	
2		0.8384	18.10	9.63	27.73	56.00	-28.27	peak	
3		2.4584	14.20	9.68	23.88	56.00	-32.12	peak	
4		4.3350	17.67	9.74	27.41	56.00	-28.59	peak	
5		10.8015	18.74	9.87	28.61	60.00	-31.39	peak	
6		28.0001	21.11	10.00	31.11	60.00	-28.89	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX mode with adapter
TPN-LA19

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

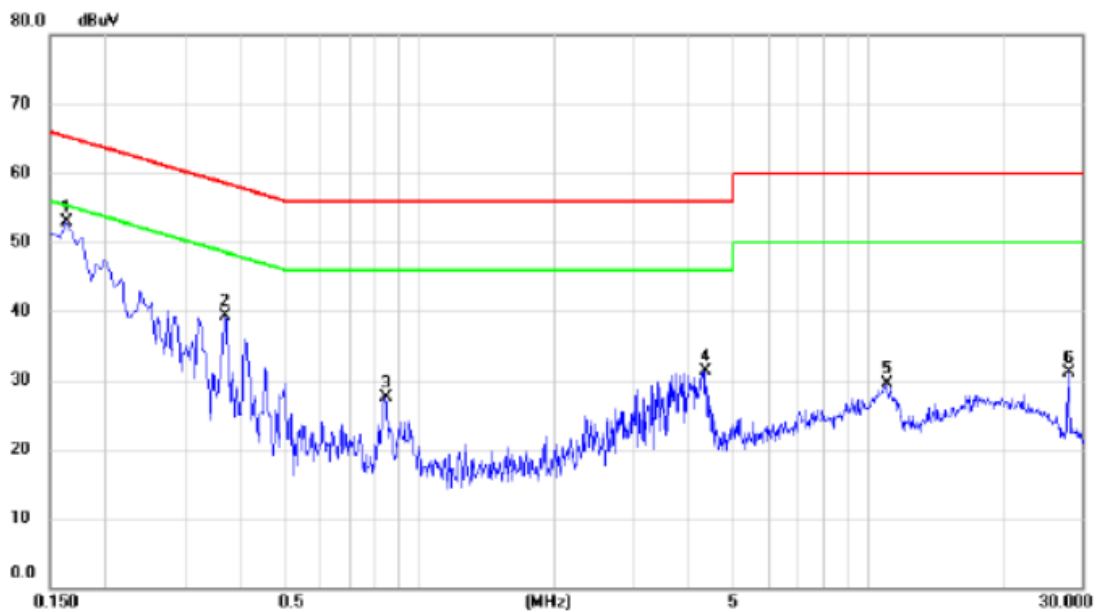
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 108/09/12

環境溫度: 22 °C

環境濕度: 53%

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1	*	0.1635	43.29	9.57	52.86	65.28	-12.42	peak	
2		0.3704	29.71	9.62	39.33	58.49	-19.16	peak	
3		0.8430	17.83	9.63	27.46	56.00	-28.54	peak	
4		4.3350	21.55	9.74	31.29	56.00	-24.71	peak	
5		11.0175	19.58	9.87	29.45	60.00	-30.55	peak	
6		28.0002	21.13	10.00	31.13	60.00	-28.87	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX mode with adapter
TPN-CA20

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

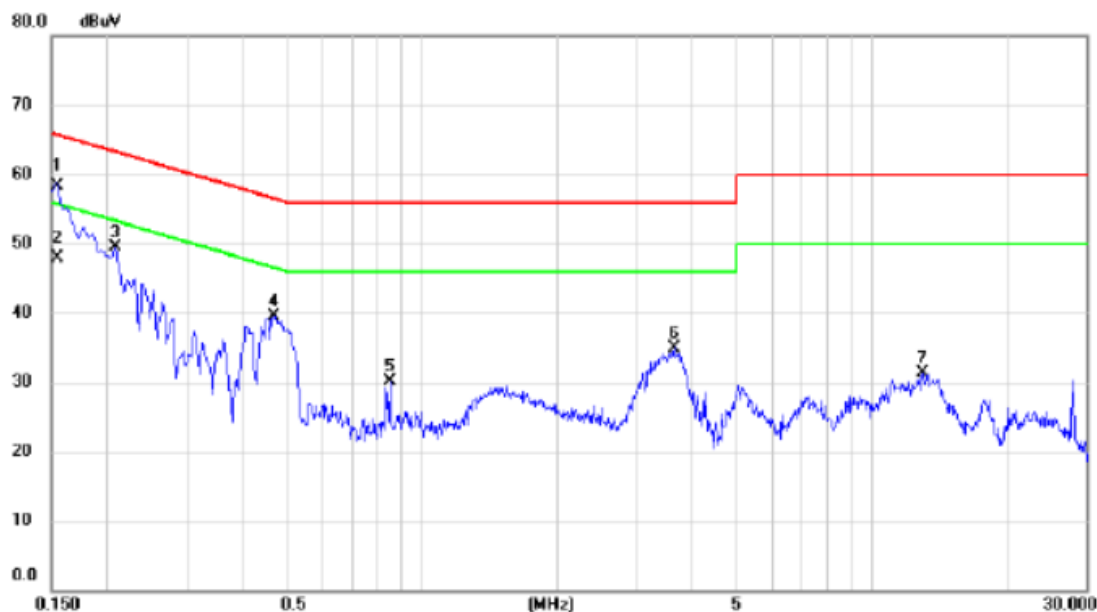
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 108/09/12

環境溫度: 22 °C

環境濕度: 53%

Phase: Line



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1	*	0.1545	48.70	9.57	58.27	65.75	-7.48	QP	
2		0.1545	38.30	9.57	47.87	55.75	-7.88	AVG	
3		0.2084	39.88	9.56	49.44	63.27	-13.83	peak	
4		0.4694	29.95	9.62	39.57	56.52	-16.95	peak	
5		0.8520	20.46	9.63	30.09	56.00	-25.91	peak	
6		3.6510	25.28	9.72	35.00	56.00	-21.00	peak	
7		13.0290	21.42	9.89	31.31	60.00	-28.69	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX mode with adapter
TPN-CA20

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 108/09/12

環境溫度: 22 °C

環境濕度: 53%

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Detector	Comment
1		0.1500	47.83	9.57	57.40	66.00	-8.60	QP	
2	*	0.1500	38.76	9.57	48.33	56.00	-7.67	AVG	
3		0.2535	32.51	9.56	42.07	61.64	-19.57	peak	
4		0.4740	30.35	9.62	39.97	56.44	-16.47	peak	
5		3.7050	25.73	9.72	35.45	56.00	-20.55	peak	
6		12.5340	24.06	9.89	33.95	60.00	-26.05	peak	
7		28.0003	20.50	10.00	30.50	60.00	-29.50	peak	

二、輻射場強量測

2-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第1-2項的規定。

2-2量測方法

2-2-1 輻射場強 1GHz 以下:

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，保持在持續工作狀態，接收天線置於距離待測物 3 米外的 1 米高度。待測物放置於桌面，360 度旋轉，遠端接收天線亦需從 1 米至 4 米升降變化，以找出其相對位置之最大輻射電場強度，量測時接收天線將分別置於水準、垂直極向分別執行測試。

2-2-2 輻射場強 1GHz 以上:

將待測物置於 1.5 米高的非金屬桌面，保持在持續工作狀態，接收天線置於距離待測物 3 米外的 1 米高度。待測物放置於桌面，360 度旋轉，遠端接收天線亦需從 1 米至 4 米升降變化，以找出其相對位置之最大輻射電場強度，量測時接收天線將分別置於水平、垂直極向分別執行測試。

附記：

- (1) 任一高於 1000 兆赫(MHz)之頻率需以平均值檢波器功能量測，其他頻率則以準峰值功能量測。當規定之發射限度為平均值時(包括 1000MHz 以下)，同時亦必須符合以峰值檢波器功能測量之限制值，其測峰值發射限值相當於受測頻率之最大容許平均值再加 20dB，若另有規定其不同峰值限制值者除外。若無其他特別指定，測量高於 1000 兆赫(MHz)之頻率測試儀器須使用 1 MHz 之解析頻寬執行，1000MHz 以下之頻率測試儀器須使用 100 KHz 解析頻寬執行。
- (2) 由於 9KHz – 30MHz 發射之電場強度訊號太弱，量測時將不附上此量測值。
- (3) 量測範圍內之頻率(30MHz-26500MHz)，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值。本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其 10 倍之諧波止)其未標示之頻率，因訊號太弱儀器無法量測，因此並無附上此相關頻率及其量測值。
- (4) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此亦以標記“—”表之。
- (5) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)
校正因數(CF) = AF + CL - AG
其中 AF = 天線校正因素, CL = 同軸信號纜線衰減損失, AG = 信號放大器增益(如有使用時)
- (6) 待測物擺設方式：
“X” - 直接置放於桌面；“Y” - 直接站立於桌面；“Z” - 直接側放於桌面

2-3使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Preamplifier	EMCI	012645Bxu3xjp4	980267	Feb. 28, 2018	Feb. 27, 2019
Preamplifier	EMCI	EMC02325	980217	Dec. 29, 2017	Dec. 28, 2018
Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-8000	8m	Jan. 04, 2018	Jan. 03, 2019
Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-800	150207	Jan. 04, 2018	Jan. 03, 2019
Test Cable	EMCI	EEMC104-SM-SM-3000	151205	Jan. 04, 2018	Jan. 03, 2019
MXE EMI Receiver	Agilent	N9038A	MY55420127	Jan. 09, 2018	Jan. 08, 2019
Signal Analyzer	Agilent	N9010A	MY52220990	Feb. 22, 2018	Feb. 21, 2019
Loop Ant	EMCO	6502	42960	Nov. 23, 2018	Nov. 22, 2019
Horn Ant	SCHWARZBECK	BBHA 9120D	9120D-1342	Mar. 01, 2018	Feb. 28, 2019
Horn Ant	Schwarzbeck	BBHA 9170	187	Dec. 05, 2018	Dec. 04, 2019
Trilog-Broadband Antenna	Schwarzbeck	VULB 9168	9168-548	Jan. 16, 2018	Jan. 15, 2019
5dB Attenuator	EMCI	EMCI-N-6-05	AT-N0623	Jan. 16, 2018	Jan. 15, 2019

此次使用設備：

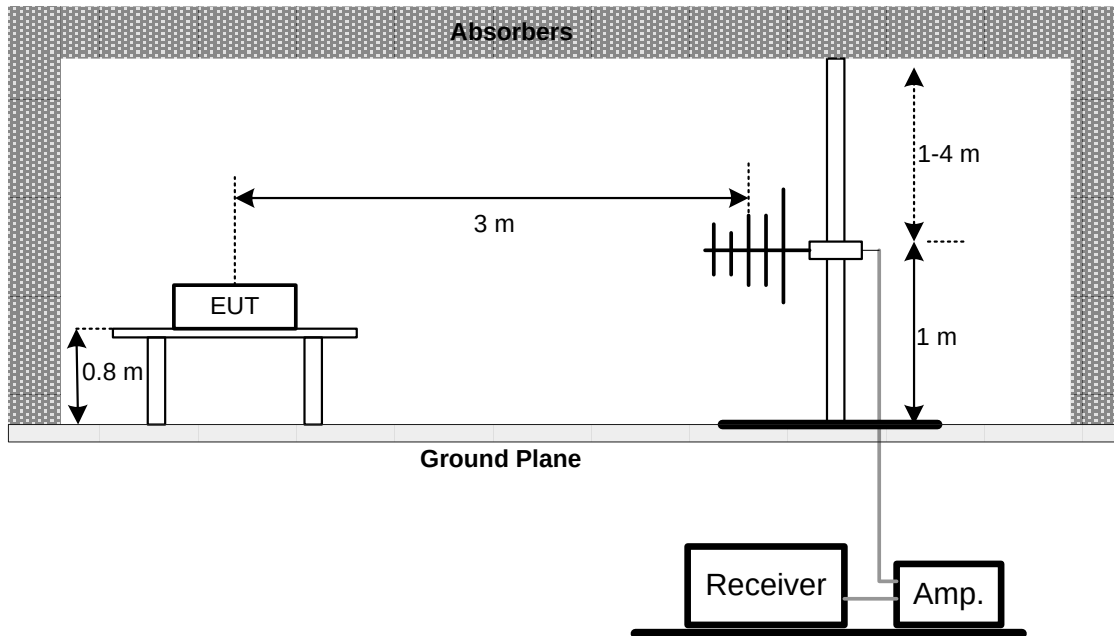
儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Preamplifier	EMCI	EMC02325	980217	Apr. 14, 2019	Apr. 13, 2020
Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-8000	8m	Apr. 14, 2019	Apr. 13, 2020
Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-800	150207	Apr. 14, 2019	Apr. 13, 2020
Test Cable	EMCI	EEMC104-SM-SM-3000	151205	Apr. 14, 2019	Apr. 13, 2020
MXE EMI Receiver	Agilent	N9038A	MY55420127	Jan. 27, 2019	Jan. 26, 2020
Signal Analyzer	Agilent	N9010A	MY52220990	Jun 06, 2019	Jun 05, 2020
Loop Ant	EMCO	6502	42960	May 03, 2019	May 02, 2020
Trilog-Broadband Antenna	Schwarzbeck	VULB 9168	9168-548	Mar. 22, 2019	Mar. 21, 2020
5dB Attenuator	EMCI	EMCI-N-6-05	AT-N0623	Mar. 22, 2019	Mar. 21, 2020

附記：

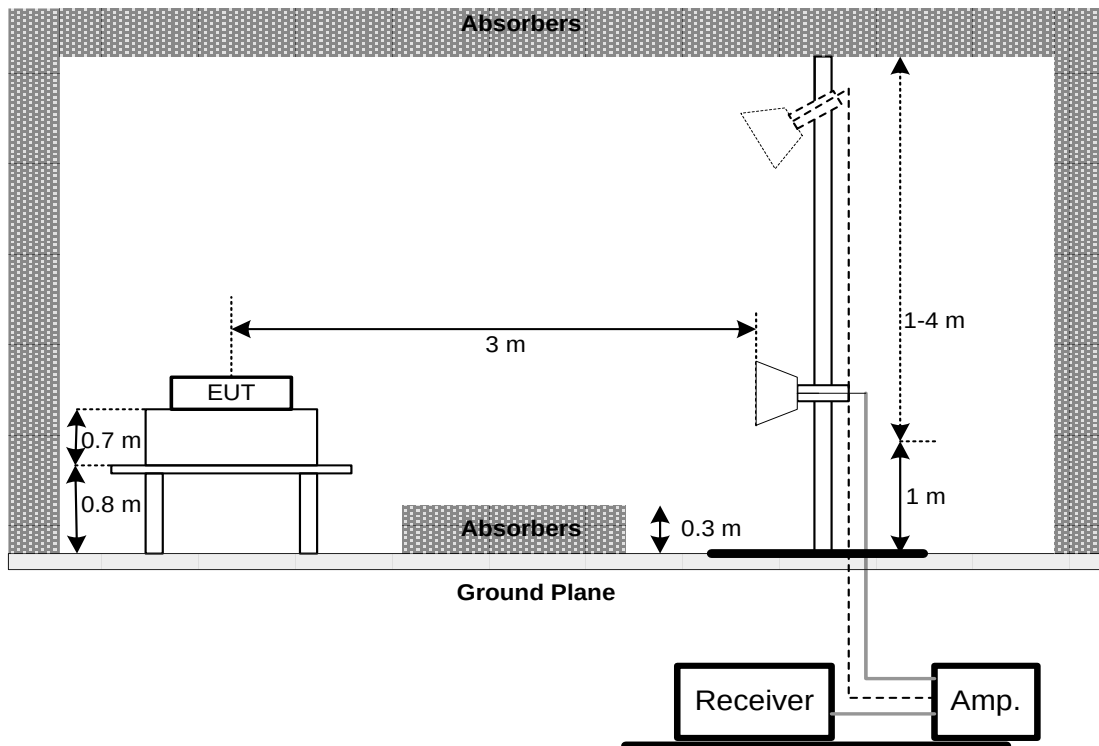
“N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

輻射場強測試系統配置說明

A 30MHz -1000MHz 使用寬頻天線



B 1000MHz 以上使用號角天線



2-4輻射場強量測記錄：

2-4-1 其它不必要之雜訊(30MHz-1000MHz)

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon

測試距離: 3 米

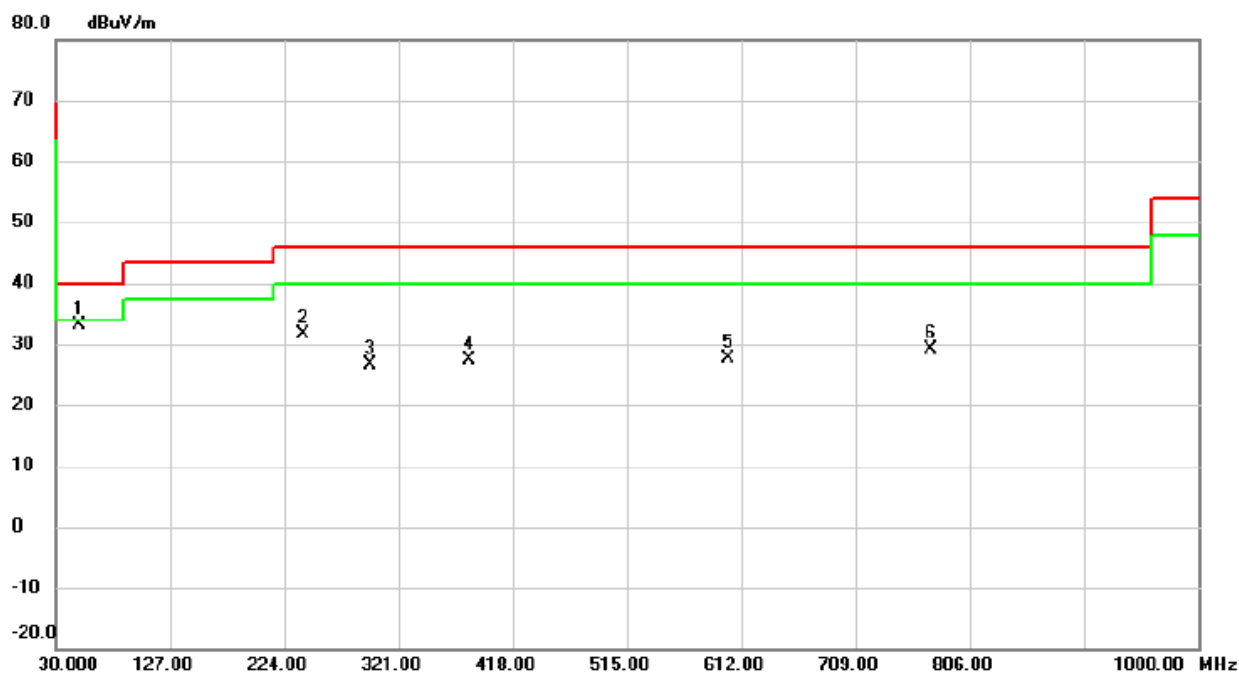
檢測器: Quasi-Peak

測試日期: 107/11/15

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Over		
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	Comment
1	*	49.4000	41.19	-8.05	33.14	40.00	-6.86	peak	
2		240.0050	40.73	-9.11	31.62	46.00	-14.38	peak	
3		296.7500	34.05	-7.54	26.51	46.00	-19.49	peak	
4		380.6550	32.85	-5.51	27.34	46.00	-18.66	peak	
5		600.8450	27.88	-0.31	27.57	46.00	-18.43	peak	
6		772.5350	26.48	2.71	29.19	46.00	-16.81	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon

測試距離: 3 米

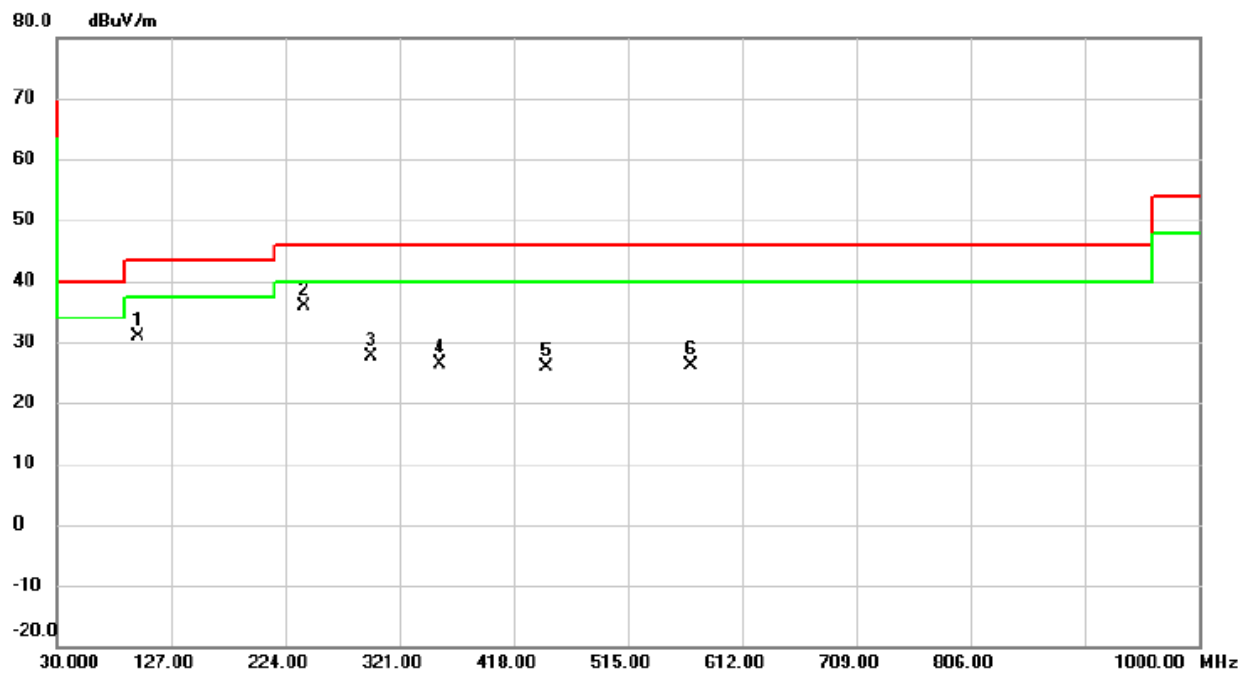
檢 測 器: Quasi-Peak

測試日期: 107/11/15

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		98.8700	43.82	-12.98	30.84	43.50	-12.66	peak	
2	*	240.0050	44.97	-9.11	35.86	46.00	-10.14	peak	
3		296.7500	35.23	-7.54	27.69	46.00	-18.31	peak	
4		355.4350	32.58	-6.11	26.47	46.00	-19.53	peak	
5		445.1600	29.74	-3.96	25.78	46.00	-20.22	peak	
6		568.3500	27.56	-1.39	26.17	46.00	-19.83	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX mode with adapter
TPN-LA19

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon Antenna

測試距離: 3 米

檢 測 器: Quasi-Peak/Peak

測試日期: 108/09/12

環境溫度: 22° C

環境濕度: 59%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dB μ V	Correct Factor dB	Measure- ment dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Margin dB	Detector	Comment
1	*	44.5600	40.71	-8.30	32.41	40.00	-7.59	QP	
2		55.7050	36.43	-8.47	27.96	40.00	-12.04	QP	
3		146.4000	36.27	-8.60	27.67	43.50	-15.83	QP	
4		194.4150	43.73	-10.26	33.47	43.50	-10.03	QP	
5		251.6450	42.63	-8.76	33.87	46.00	-12.13	QP	
6		970.9000	26.63	5.52	32.15	54.00	-21.85	QP	

測試頻道: 2440 MHz
 解析頻寬: 100 kHz
 量測天線: Log-Bicon Antenna
 檢 測 器: Quasi-Peak/Peak
 環境溫度: 22° C

測試模式: TX mode with adapter
 TPN-LA19
 視頻頻寬: 100 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 108/09/12
 環境濕度: 59%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dB μ V	Correct Factor dB	Measure- ment dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Margin dB	Detector	Comment
1		101.7800	47.16	-12.94	34.22	43.50	-9.28	QP	
2		124.0900	45.17	-10.84	34.33	43.50	-9.17	QP	
3		194.9000	46.65	-10.30	36.35	43.50	-7.15	QP	
4	*	252.1300	48.30	-8.75	39.55	46.00	-6.45	QP	
5		301.1150	46.73	-7.21	39.52	46.00	-6.48	QP	
6		336.5200	42.63	-6.36	36.27	46.00	-9.73	QP	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX mode with adapter
TPN-CA20

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon Antenna

測試距離: 3 米

檢測器: Quasi-Peak/Peak

測試日期: 108/09/12

環境溫度: 22° C

環境濕度: 59%

Polarization: Vertical

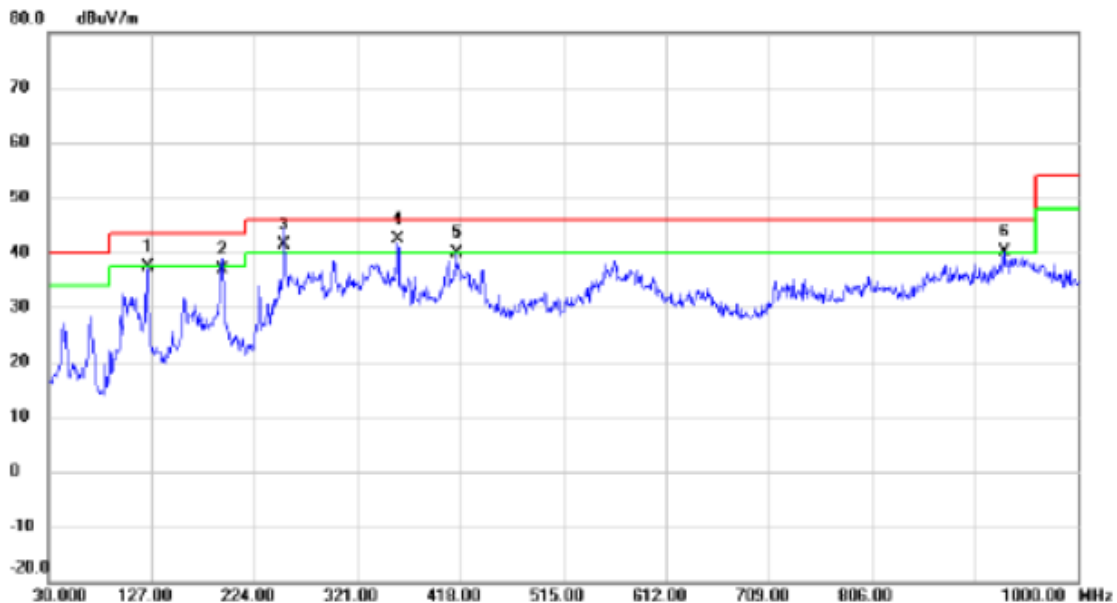


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dB μ V	Correct Factor dB	Measure- ment dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Margin dB	Detector	Comment
1	!	44.5500	44.00	-8.30	35.70	40.00	-4.30	QP	
2	!	126.0300	51.10	-10.63	40.47	43.50	-3.03	QP	
3	*	197.8100	52.84	-10.53	42.31	43.50	-1.19	QP	
4		341.3700	39.31	-6.24	33.07	46.00	-12.93	QP	
5		575.1400	36.15	-0.59	35.56	46.00	-10.44	QP	
6		794.8450	33.78	2.92	36.70	46.00	-9.30	QP	

測試頻道: 2440 MHz
解析頻寬: 100 kHz
量測天線: Log-Bicon Antenna
檢 測 器: Quasi-Peak/Peak
環境溫度: 22° C

測試模式: TX mode with adapter
TPN-CA20
視頻頻寬: 100 kHz
測試距離: 3 米
測試日期: 108/09/12
環境濕度: 59%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dB μ V	Correct Factor dB	Measure- ment dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Margin dB	Detector	Comment
1		123.1200	48.29	-10.94	37.35	43.50	-6.15	QP	
2		193.4450	47.05	-10.18	36.87	43.50	-6.63	QP	
3	!	251.6450	50.19	-8.76	41.43	46.00	-4.57	QP	
4	*	359.3150	48.12	-5.77	42.35	46.00	-3.65	QP	
5		414.1200	44.23	-4.24	39.99	46.00	-6.01	QP	
6	!	930.1600	35.17	4.85	40.02	46.00	-5.98	QP	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: RX

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon

測試距離: 3 米

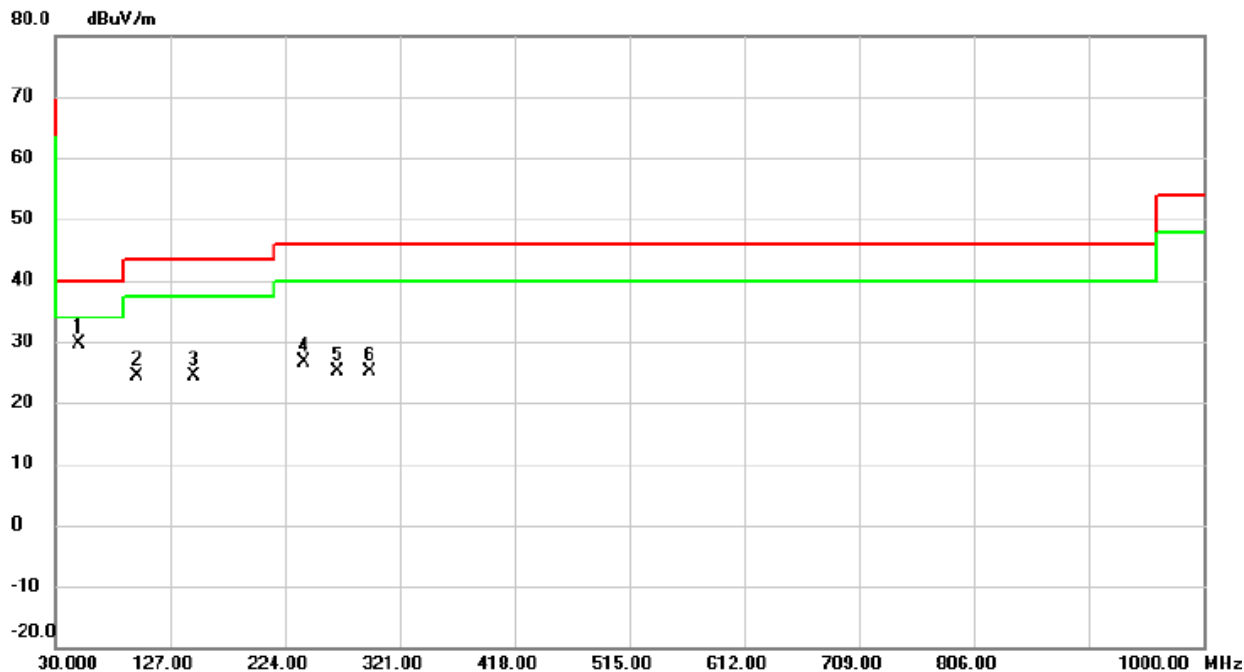
檢 測 器: Quasi-Peak

測試日期: 107/11/15

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measure-ment	Limit	Over	Detector	Comment
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB		
1	*	49.4000	37.70	-8.05	29.65	40.00	-10.35	peak	
2		98.8700	37.36	-12.98	24.38	43.50	-19.12	peak	
3		147.3700	32.96	-8.48	24.48	43.50	-19.02	peak	
4		239.5200	35.64	-9.13	26.51	46.00	-19.49	peak	
5		268.6200	33.12	-8.09	25.03	46.00	-20.97	peak	
6		295.7800	32.81	-7.56	25.25	46.00	-20.75	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: RX

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon

測試距離: 3 米

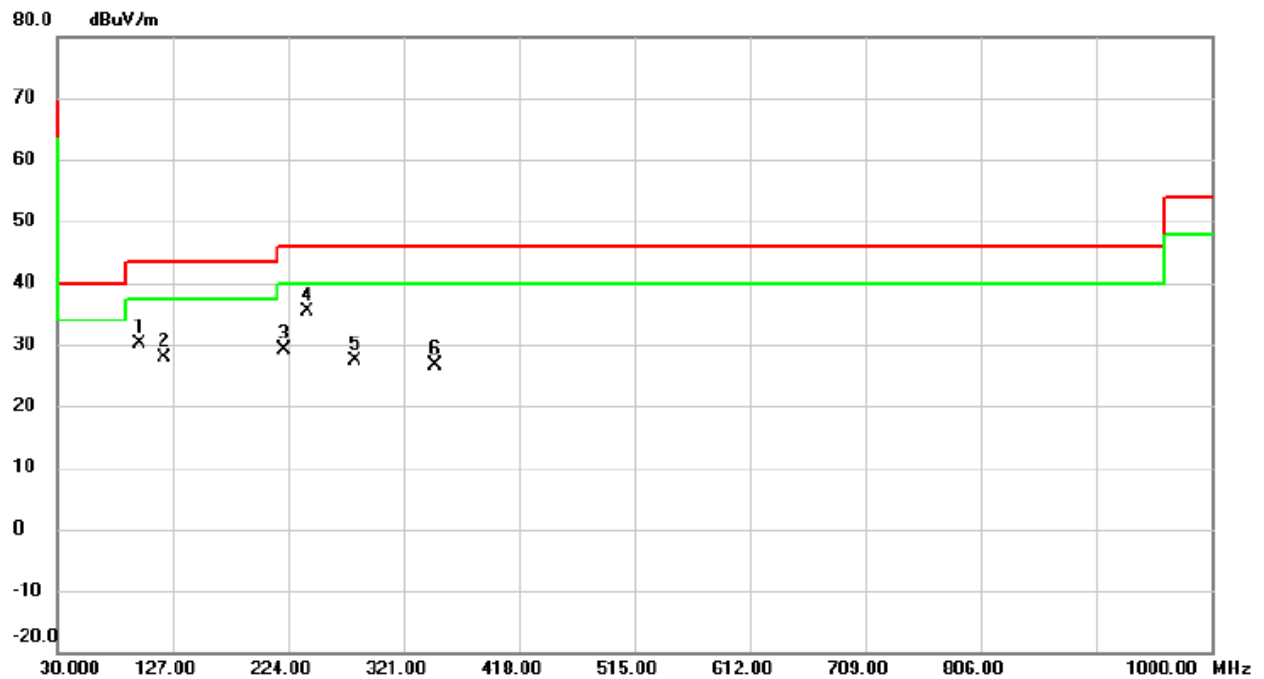
檢測器: Quasi-Peak

測試日期: 107/11/15

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		98.8700	43.17	-12.98	30.19	43.50	-13.31	peak	
2		120.2100	38.51	-10.59	27.92	43.50	-15.58	peak	
3		220.1200	39.53	-10.51	29.02	46.00	-16.98	peak	
4	*	239.5200	44.57	-9.13	35.44	46.00	-10.56	peak	
5		280.2600	35.28	-7.79	27.49	46.00	-18.51	peak	
6		347.1900	33.00	-6.32	26.68	46.00	-19.32	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: RX mode with adapter
TPN-LA19

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon Antenna

測試距離: 3 米

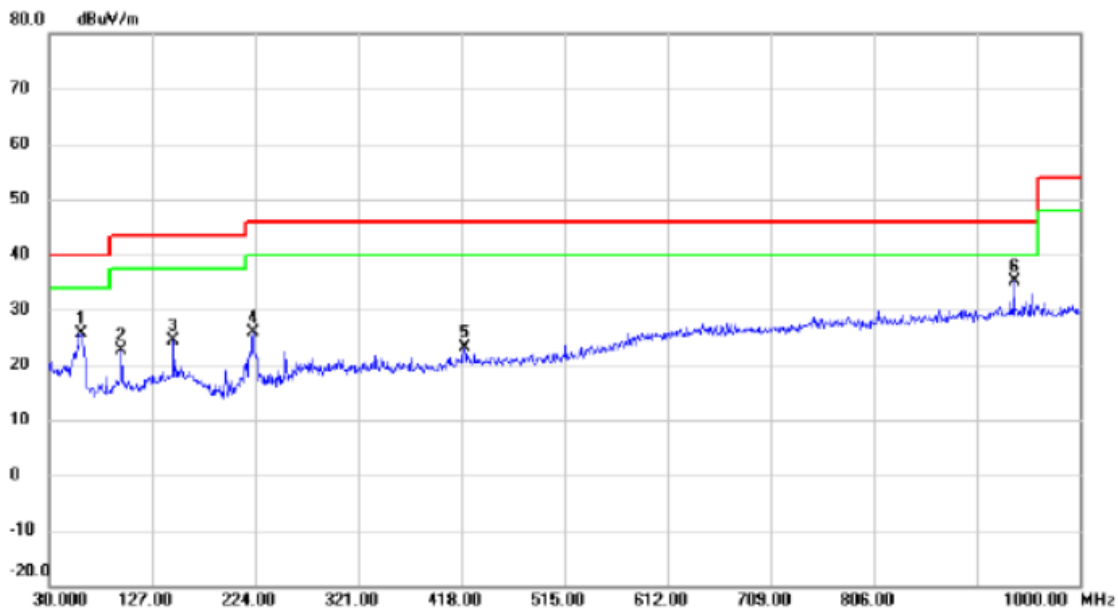
檢 測 器: Quasi-Peak/Peak

測試日期: 108/09/14

環境溫度: 22° C

環境濕度: 59%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Detector	Comment
1		60.0700	68.16	-42.53	25.63	40.00	-14.37	peak	
2		98.3850	65.14	-42.45	22.69	43.50	-20.81	peak	
3		147.3700	66.76	-42.37	24.39	43.50	-19.11	peak	
4		222.0600	68.18	-42.30	25.88	46.00	-20.12	peak	
5		420.9100	65.38	-42.29	23.09	46.00	-22.91	peak	
6	*	938.4050	77.59	-42.57	35.02	46.00	-10.98	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: RX mode with adapter
TPN-LA19

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon Antenna

測試距離: 3 米

檢測器: Quasi-Peak/Peak

測試日期: 108/09/14

環境溫度: 22° C

環境濕度: 59%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Detector	Comment
1		123.1200	64.66	-42.41	22.25	43.50	-21.25	peak	
2		147.3700	66.11	-42.37	23.74	43.50	-19.76	peak	
3		252.6150	74.32	-42.27	32.05	46.00	-13.95	peak	
4		264.7400	71.66	-42.26	29.40	46.00	-16.60	peak	
5		406.3600	71.67	-42.28	29.39	46.00	-16.61	peak	
6	*	938.4050	76.85	-42.57	34.28	46.00	-11.72	peak	

測試頻道: 2440 MHz
 解析頻寬: 100 kHz
 量測天線: Log-Bicon Antenna
 檢 測 器: Quasi-Peak/Peak
 環境溫度: 22° C

測試模式: RX mode with adapter
 TPN-CA20
 視頻頻寬: 100 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 108/09/14
 環境濕度: 59%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Detector	Comment
1		38.2450	70.06	-42.55	27.51	40.00	-12.49	peak	
2		89.1700	69.10	-42.47	26.63	43.50	-16.87	peak	
3		147.3700	68.86	-42.37	26.49	43.50	-17.01	peak	
4		218.1800	67.43	-42.30	25.13	46.00	-20.87	peak	
5		252.1300	70.48	-42.27	28.21	46.00	-17.79	peak	
6	*	938.4050	78.04	-42.57	35.47	46.00	-10.53	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: RX mode with adapter
TPN-CA20

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 100 kHz

量測天線: Log-Bicon Antenna

測試距離: 3 米

檢測器: Quasi-Peak/Peak

測試日期: 108/09/14

環境溫度: 22° C

環境濕度: 59%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Detector	Comment
1		70.2550	65.60	-42.50	23.10	40.00	-16.90	peak	
2		119.7250	68.63	-42.42	26.21	43.50	-17.29	peak	
3		147.3700	66.69	-42.37	24.32	43.50	-19.18	peak	
4	*	252.1300	76.28	-42.27	34.01	46.00	-11.99	peak	
5		406.3600	71.03	-42.28	28.75	46.00	-17.25	peak	
6		937.9200	76.17	-42.57	33.60	46.00	-12.40	peak	

2-4-2 諧波及本地震盪(1000MHz-主波之十倍諧波)

測試頻道: 2402 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

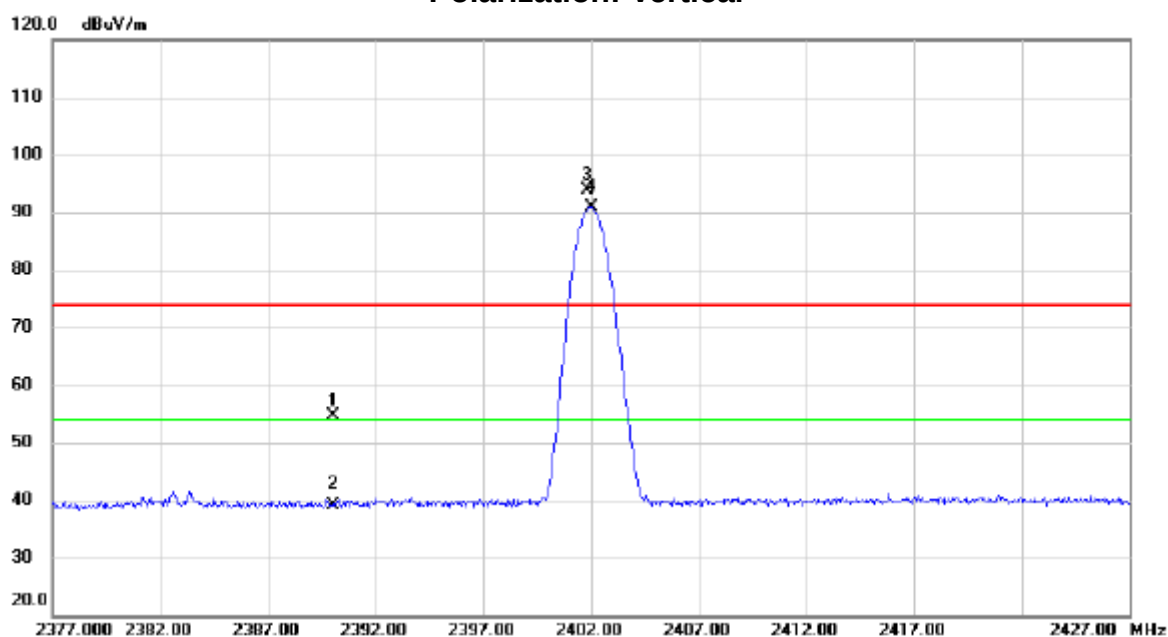
檢 測 器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

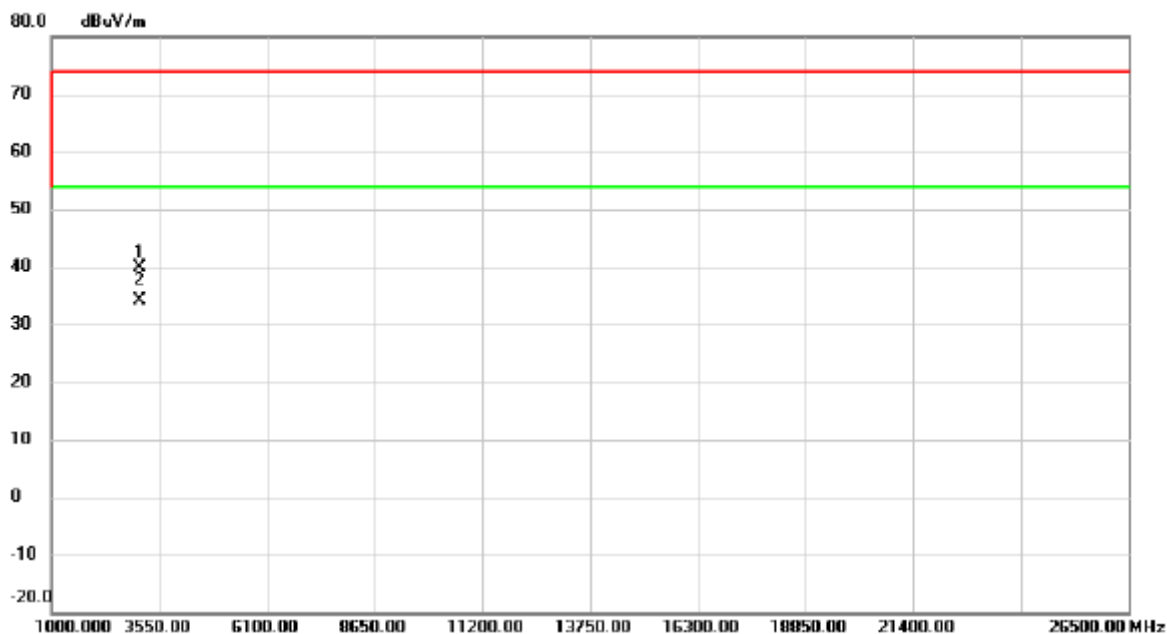
Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB		
1		2390.000	23.29	31.22	54.51	74.00	-19.49	peak	
2		2390.000	7.88	31.22	39.10	54.00	-14.90	AVG	
3	X	2401.825	62.59	31.27	93.86	74.00	19.86	peak	主波訊號不予判定
4	*	2402.025	59.56	31.27	90.83	54.00	36.83	AVG	主波訊號不予判定

測試頻道: 2402 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

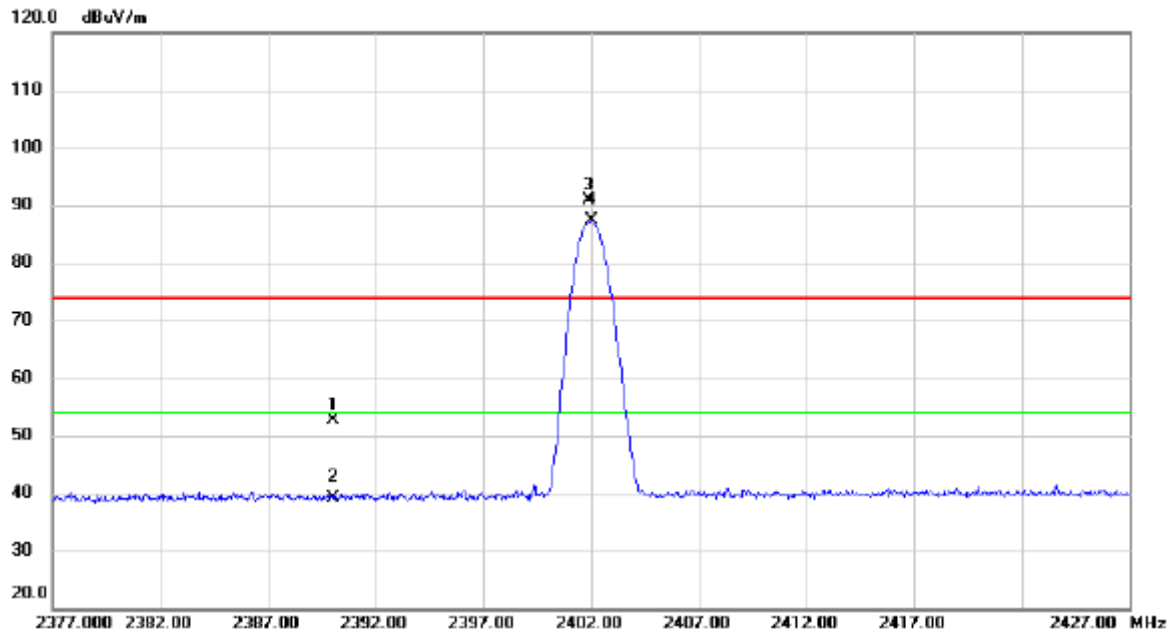
Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		3077.120	54.86	-15.06	39.80	74.00	-34.20	peak	
2	*	3078.250	49.17	-15.06	34.11	54.00	-19.89	AVG	

測試頻道: 2402 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		2390.000	21.50	31.22	52.72	74.00	-21.28	peak	
2		2390.000	7.89	31.22	39.11	54.00	-14.89	AVG	
3	X	2401.925	59.49	31.27	90.76	74.00	16.76	peak	主波訊號不予判定
4	*	2402.000	56.12	31.27	87.39	54.00	33.39	AVG	主波訊號不予判定

測試頻道: 2402 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

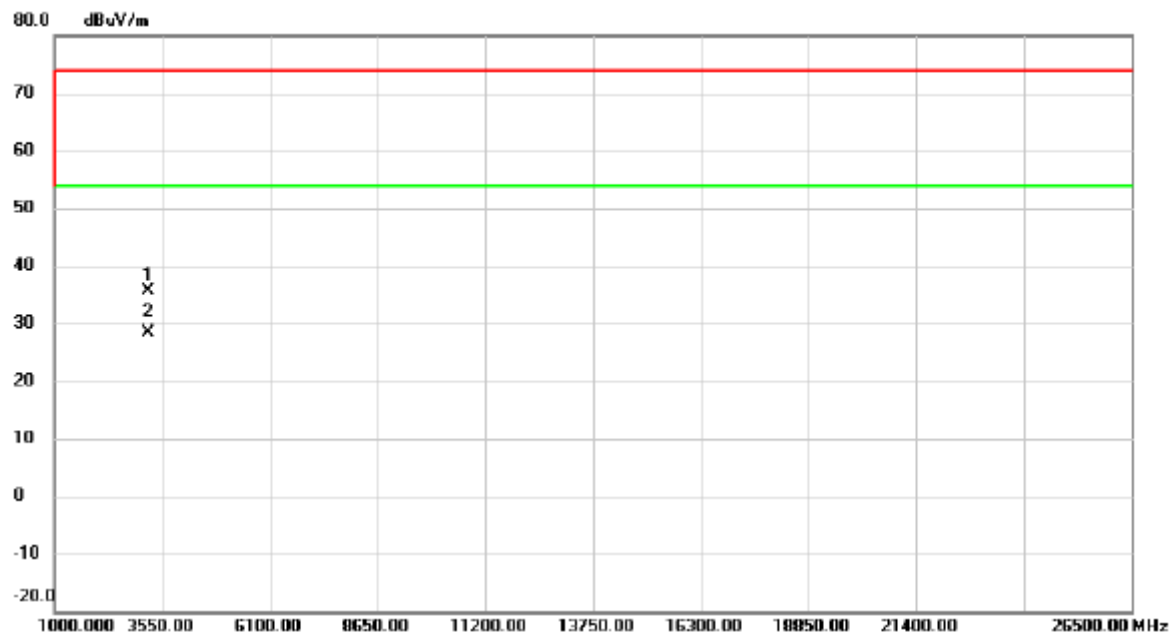
檢 測 器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

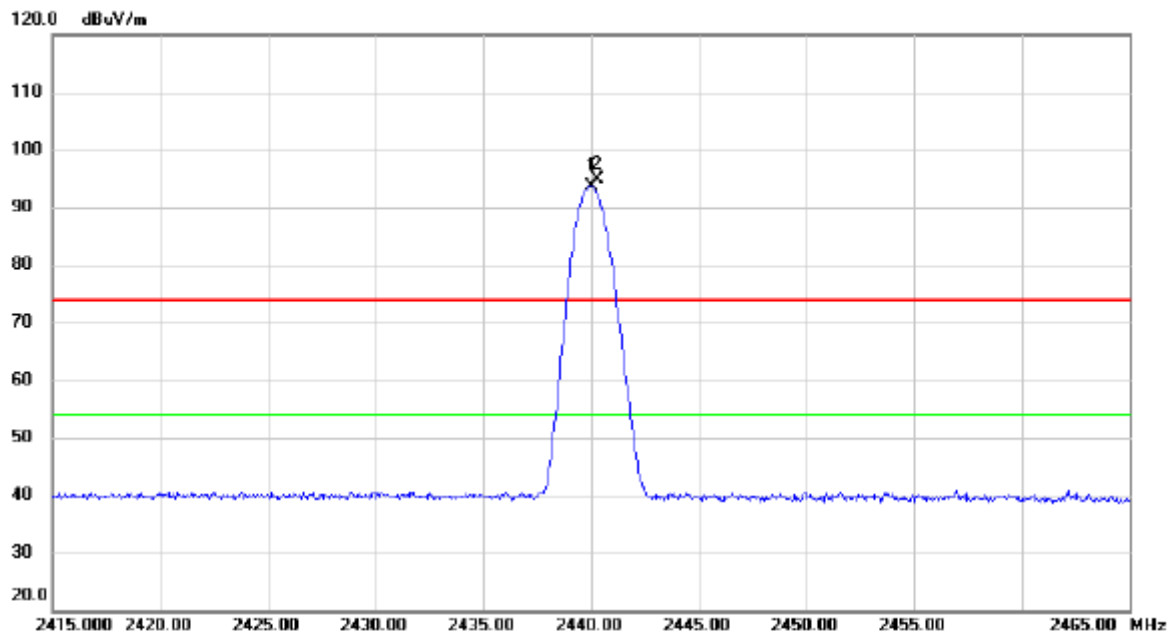
Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		3218.500	50.69	-14.98	35.71	74.00	-38.29	peak	
2	*	3219.250	43.32	-14.98	28.34	54.00	-25.66	AVG	

測試頻道: 2440 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	*	2440.050	62.32	31.40	93.72	54.00	39.72	AVG	主波訊號不予判定
2	X	2440.300	63.37	31.40	94.77	74.00	20.77	peak	主波訊號不予判定

測試頻道: 2440 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		3218.500	48.61	-14.98	33.63	54.00	-20.37	AVG	
2		3220.150	56.45	-14.98	41.47	74.00	-32.53	peak	
3	*	5998.000	43.83	-9.62	34.21	54.00	-19.79	AVG	
4		6000.000	52.94	-9.62	43.32	74.00	-30.68	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

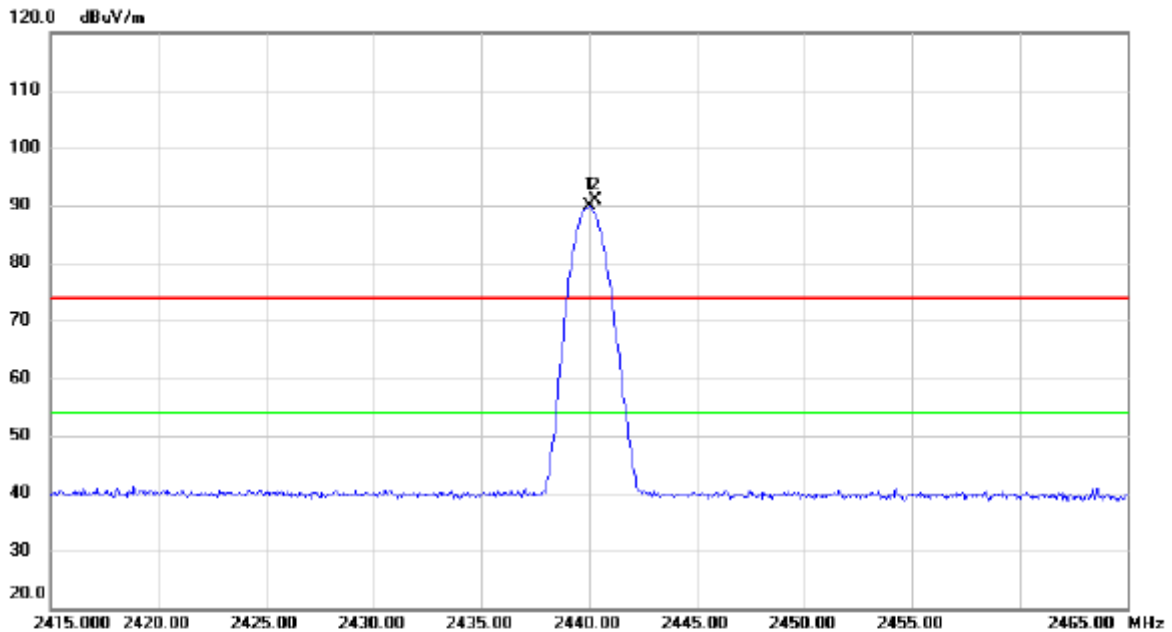
檢 測 器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	*	2440.050	58.42	31.40	89.82	54.00	35.82	AVG	主波訊號不予判定
2	X	2440.325	59.51	31.40	90.91	74.00	16.91	peak	主波訊號不予判定

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

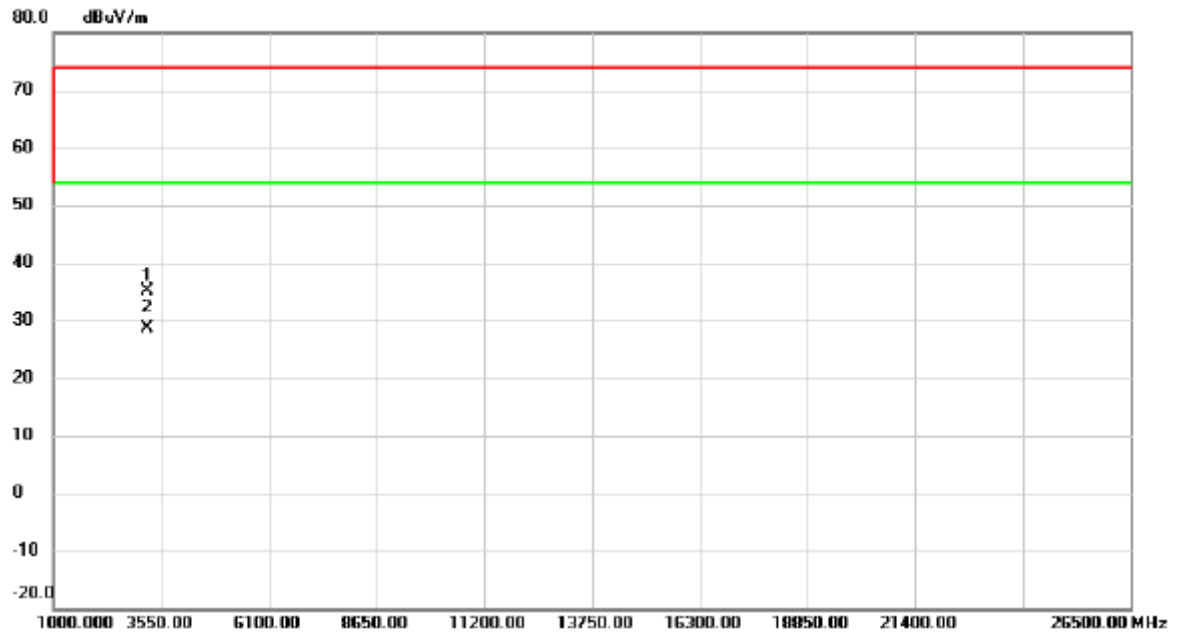
檢 測 器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

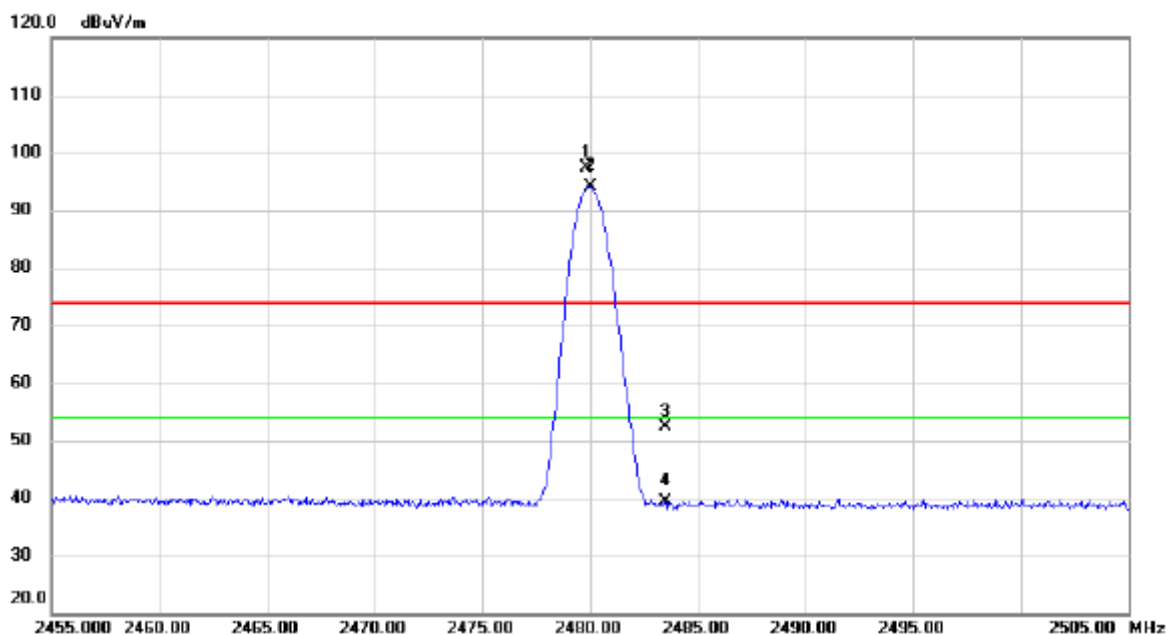
Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Over		
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	Comment
1		3218.500	50.22	-14.98	35.24	74.00	-38.76	peak	
2	*	3219.150	43.67	-14.98	28.69	54.00	-25.31	AVG	

測試頻道: 2480 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	X	2479.825	65.77	31.54	97.31	74.00	23.31	peak	主波訊號不予判定
2	*	2480.000	62.59	31.54	94.13	54.00	40.13	AVG	主波訊號不予判定
3		2483.500	20.89	31.55	52.44	74.00	-21.56	peak	
4		2483.500	7.84	31.55	39.39	54.00	-14.61	AVG	

測試頻道: 2480 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

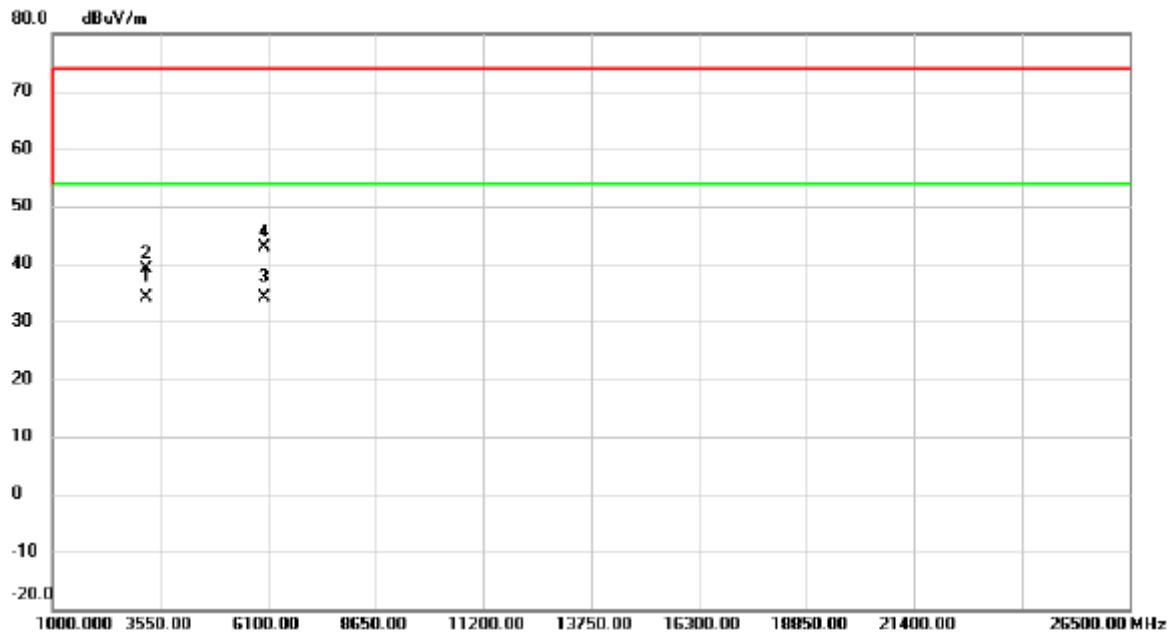
檢測器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		3218.500	49.04	-14.98	34.06	54.00	-19.94	AVG	
2		3220.600	54.14	-14.99	39.15	74.00	-34.85	peak	
3	*	5998.000	43.80	-9.62	34.18	54.00	-19.82	AVG	
4		6000.000	52.51	-9.62	42.89	74.00	-31.11	peak	

測試頻道: 2480 MHz

測試模式: TX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

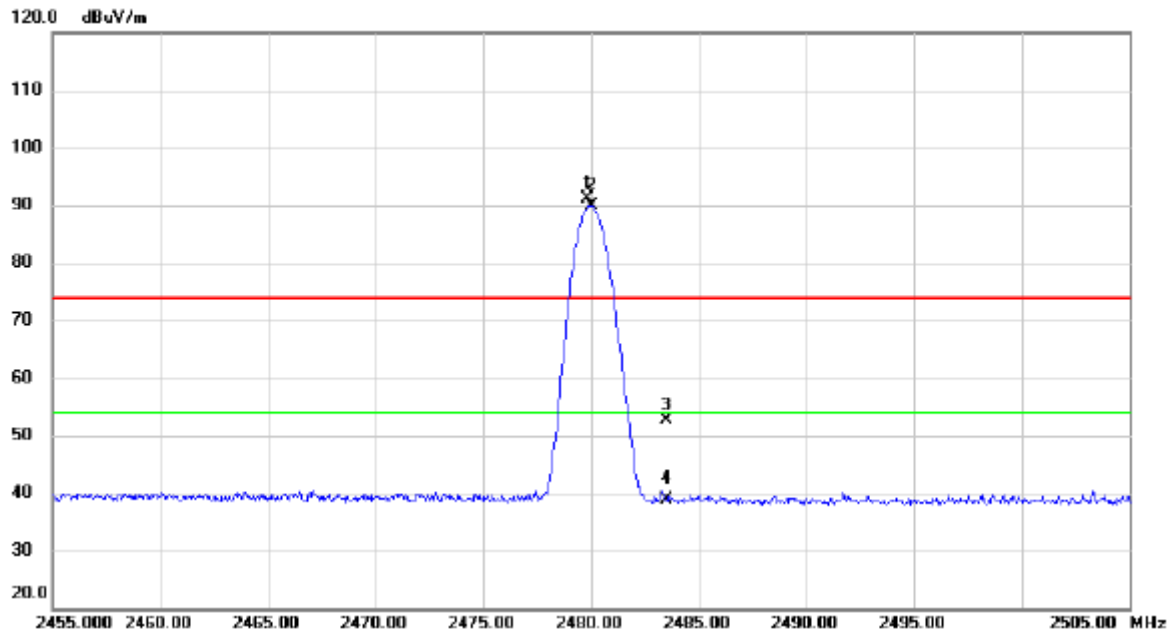
檢 測 器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

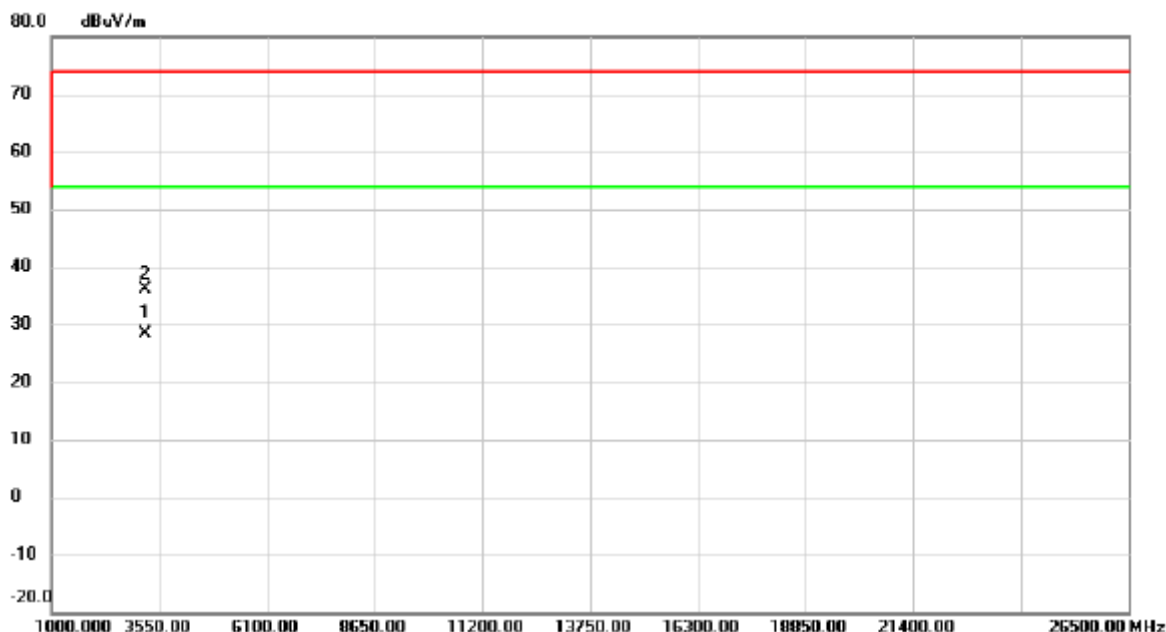
Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	X	2479.825	59.54	31.54	91.08	74.00	17.08	peak	主波訊號不予判定
2	*	2480.000	58.45	31.54	89.99	54.00	35.99	AVG	主波訊號不予判定
3		2483.500	21.20	31.55	52.75	74.00	-21.25	peak	
4		2483.500	7.23	31.55	38.78	54.00	-15.22	AVG	

測試頻道: 2480 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	*	3231.250	43.48	-14.99	28.49	54.00	-25.51	AVG	
2		3233.640	51.14	-14.99	36.15	74.00	-37.85	peak	

測試頻道: 2440 MHz

測試模式: RX

解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)

視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)

量測天線: Horn Antenna

測試距離: 3 米

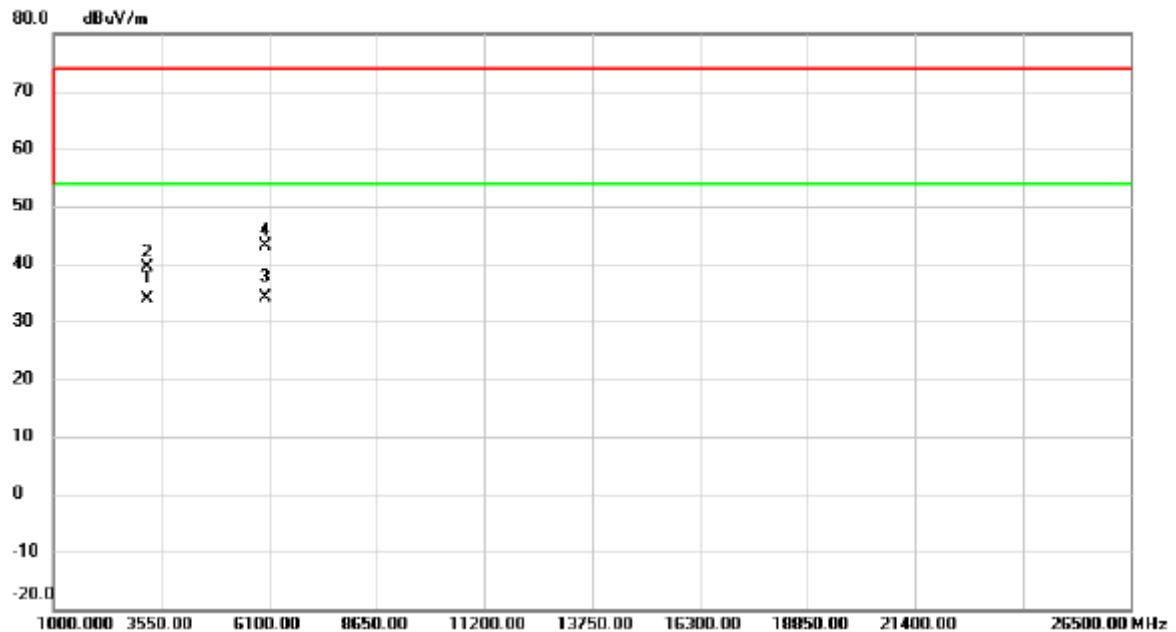
檢 測 器: Peak/Average Detector

測試日期: 107/11/26

環境溫度: 23°C

環境濕度: 70%

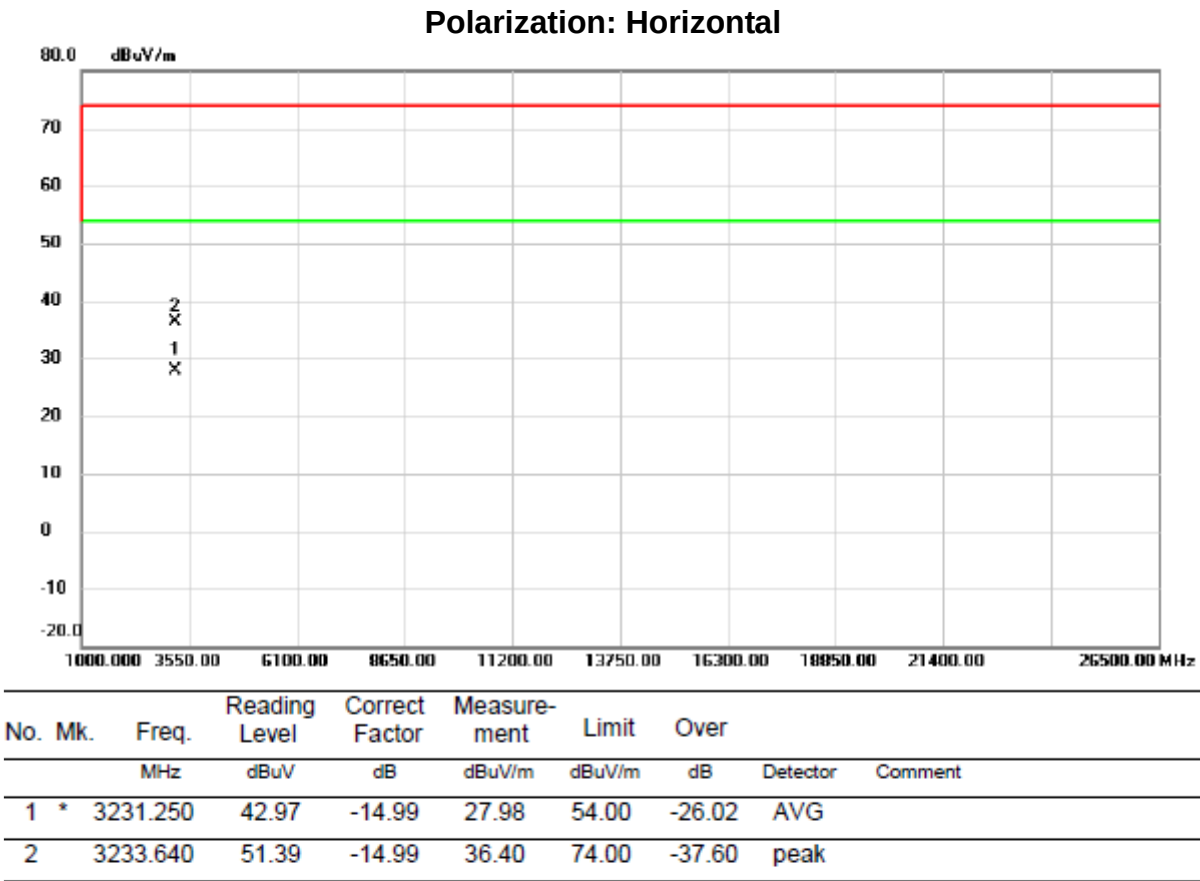
Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Over		
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	Comment
1		3218.500	48.75	-14.98	33.77	54.00	-20.23	AVG	
2		3220.600	54.36	-14.99	39.37	74.00	-34.63	peak	
3	*	5998.000	43.64	-9.62	34.02	54.00	-19.98	AVG	
4		6000.000	52.76	-9.62	43.14	74.00	-30.86	peak	

測試頻道: 2440 MHz
 解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)
 量測天線: Horn Antenna
 檢 測 器: Peak/Average Detector
 環境溫度: 23°C

測試模式: RX
 視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
 測試距離: 3 米
 測試日期: 107/11/26
 環境濕度: 70%



三、天線增益之要求

3-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第 1-4 項的規定。

3-2天線增益

Ant.	Brand	Model	Type	Connector	Gain (dBi)
1	PULSE	SZ1090W	FPC	N/A	2.88

四、峰值傳導功率輸出量測

4-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第 1-5 項的規定。

4-2量測方法

頻譜分析儀設定如下：

- (1)此為RF傳導測試，將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。
- (2)設定儀器之解析頻寬大於6 dB發射頻寬或使用峰值功率表。

4-3使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	R&S/FSP30	100854	May 26, 2018	May 25, 2019

附記：“N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

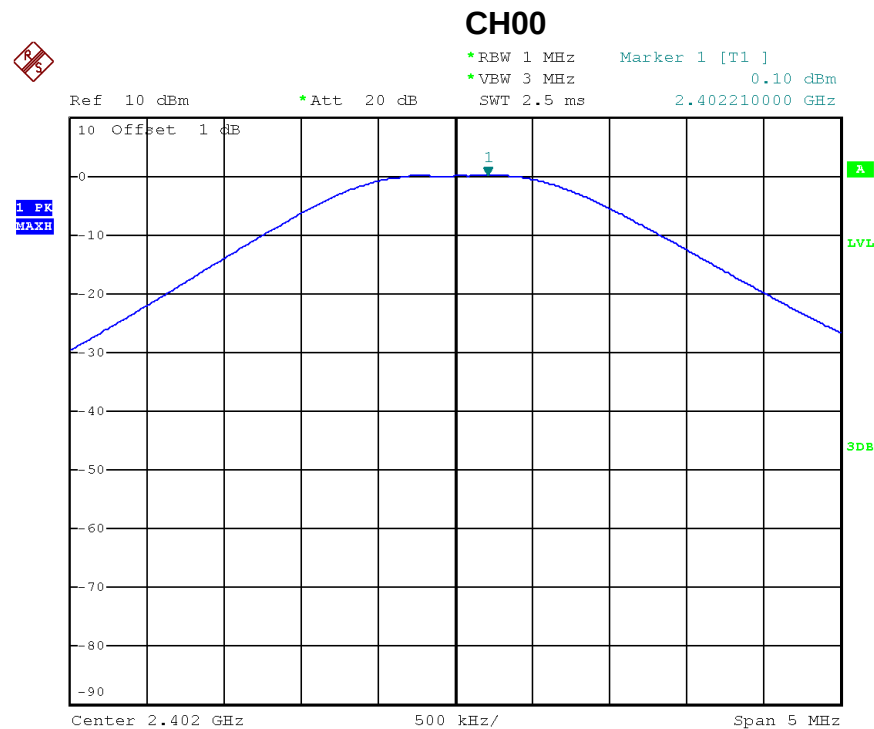


4-4峰值功率輸出量測記錄：

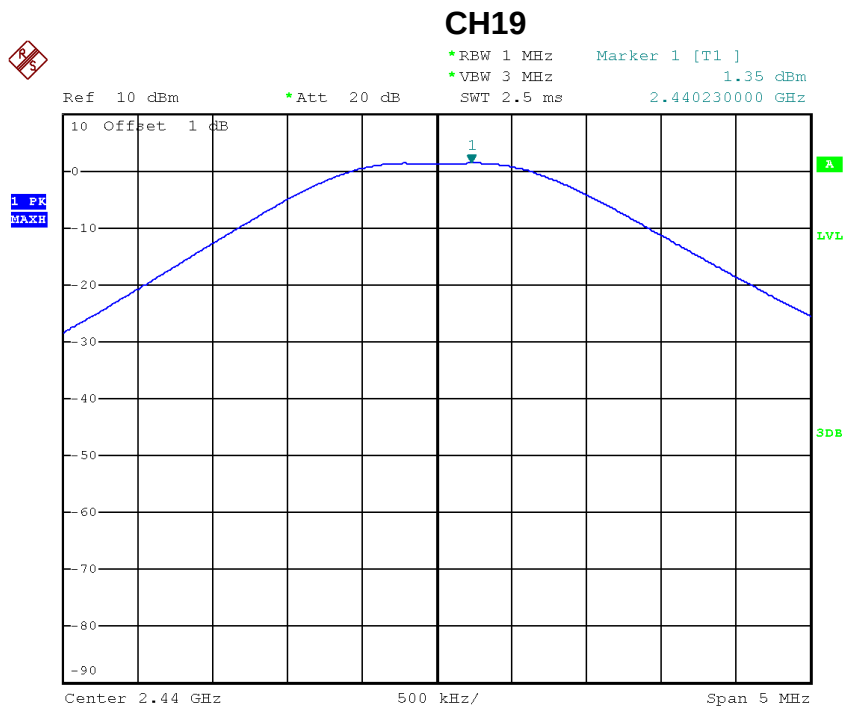
測試頻道: CH00/19/39
 檢 測 器: Peak
 環境溫度: 24°C

測試模式: TX
 測試日期: 107/11/17
 環境濕度: 52%

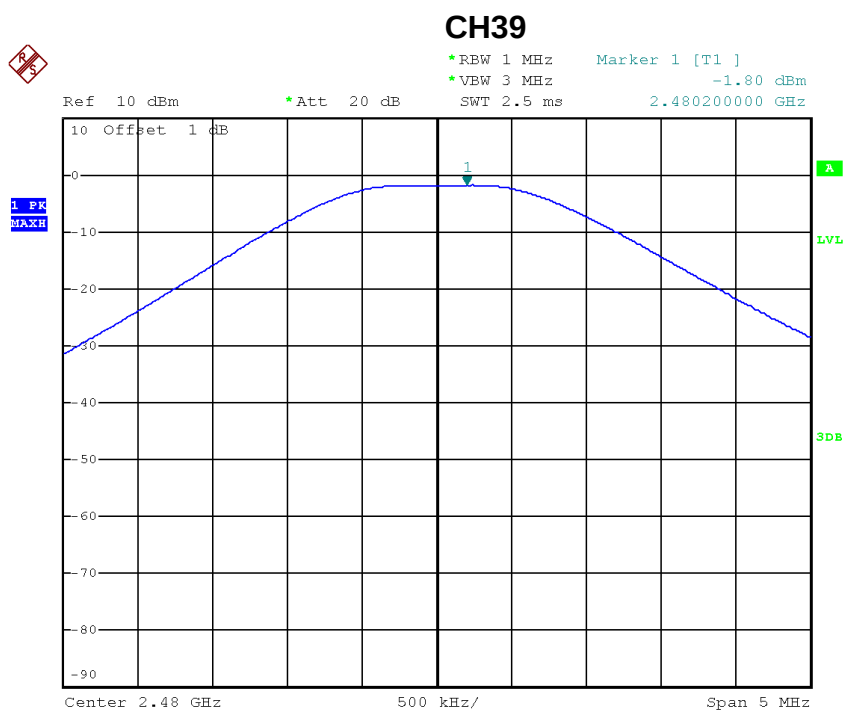
頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)	輸出峰值功率 (dBm)	限制值 (dBm)	限制值 (Watt)
00	2402	0.10	30.00	1.00
19	2440	1.35	30.00	1.00
39	2480	-1.80	30.00	1.00



Date: 17.NOV.2018 13:59:29



Date: 17.NOV.2018 14:02:19



Date: 17.NOV.2018 14:03:25

五、發射頻寬量測

5-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第 1-6 項的規定。

5-2量測方法

頻譜分析儀設定如下：

(1)測量時，頻譜分析儀之解析頻寬為100 kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。。

(2)為求得精確測量，頻率掃描範圍（Span）遠大於解析頻寬。

5-3使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	R&S/FSP30	100854	May 26, 2018	May 25, 2019

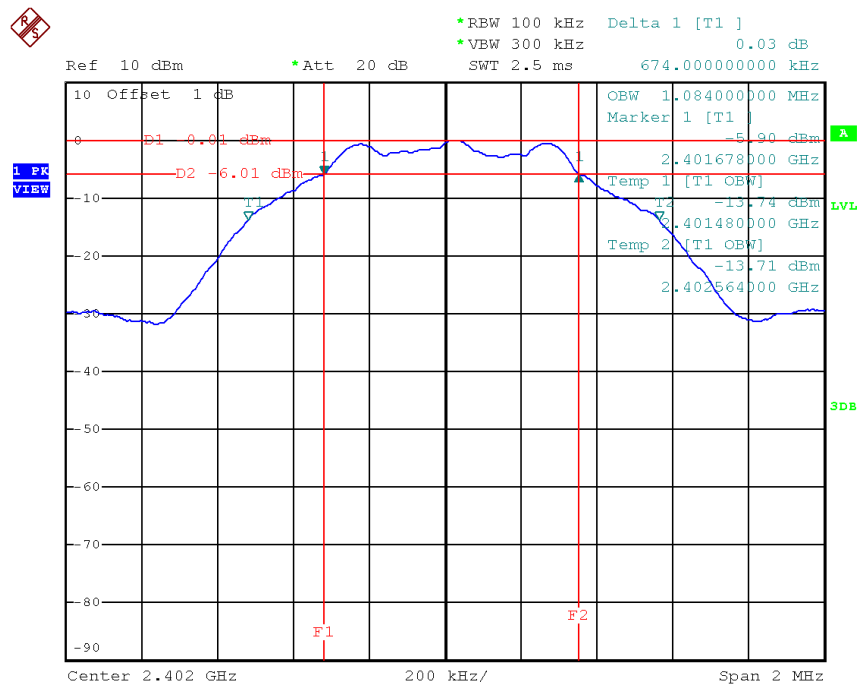


5-4發射頻寬量測記錄：

測試頻道: CH00/19/39	測試模式: TX
解析頻寬: 100 kHz	視頻頻寬: 300 kHz
檢測器: Peak	測試日期: 107/11/17
環境溫度: 24°C	環境濕度: 52%

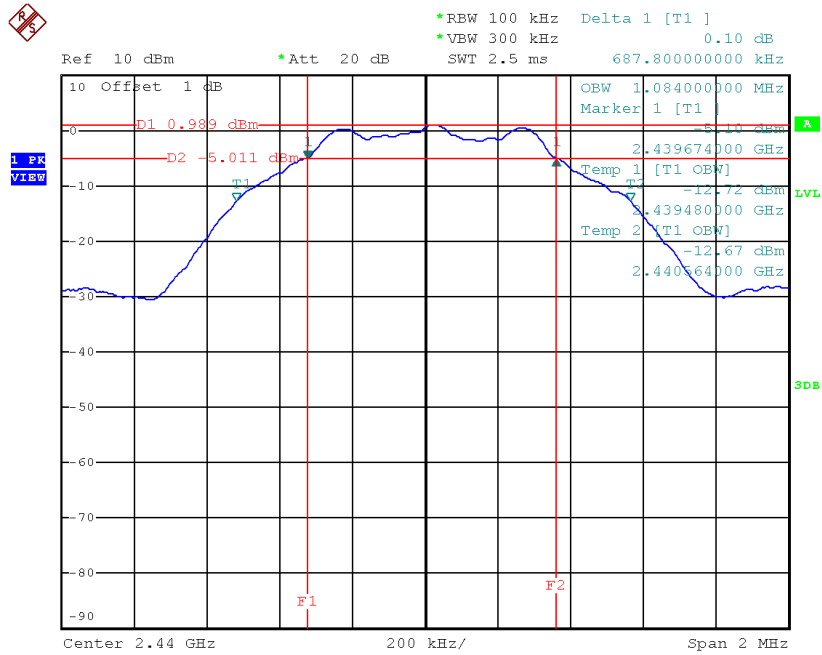
頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)	6dB 發射頻寬(MHz)	限制值 (KHz)
00	2402	0.674	>=500
19	2440	0.688	>=500
39	2480	0.702	>=500

CH00-2402MHz



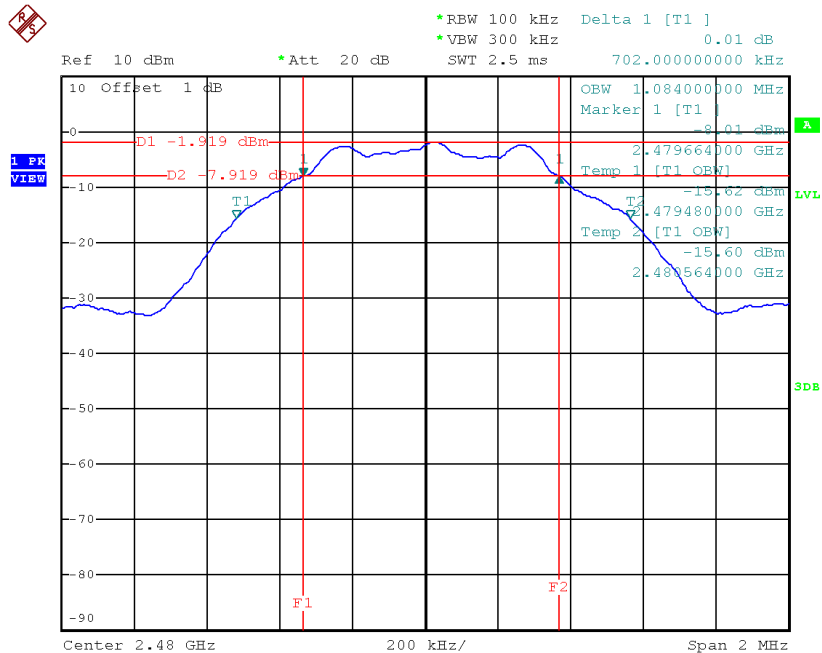
Date: 17.NOV.2018 13:52:42

CH19-2440MHz



Date: 17.NOV.2018 13:48:54

CH39-2480MHz



Date: 17.NOV.2018 13:44:49

六、功率密度量測

6-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第 1-7 項的規定。

6-2量測方法

頻譜分析儀設定如下：

- (1) 將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定解析頻寬為 3 kHz，視訊頻寬大於解析頻寬，掃描時間為頻率掃描範圍除以 3 kHz。所測得之峰值位準必須不大於+8dBm。
- (2) 若受測裝置之頻譜線間隔小於3 kHz，測量時應將解析頻寬降低以使頻譜線間隔大於3 kHz，所測得之數據再藉加總3 kHz頻帶內所有個別頻譜線之功率而標準化至3 kHz以決定是否符合規定。

6-3使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	R&S/FSP30	100854	May 26, 2018	May 25, 2019

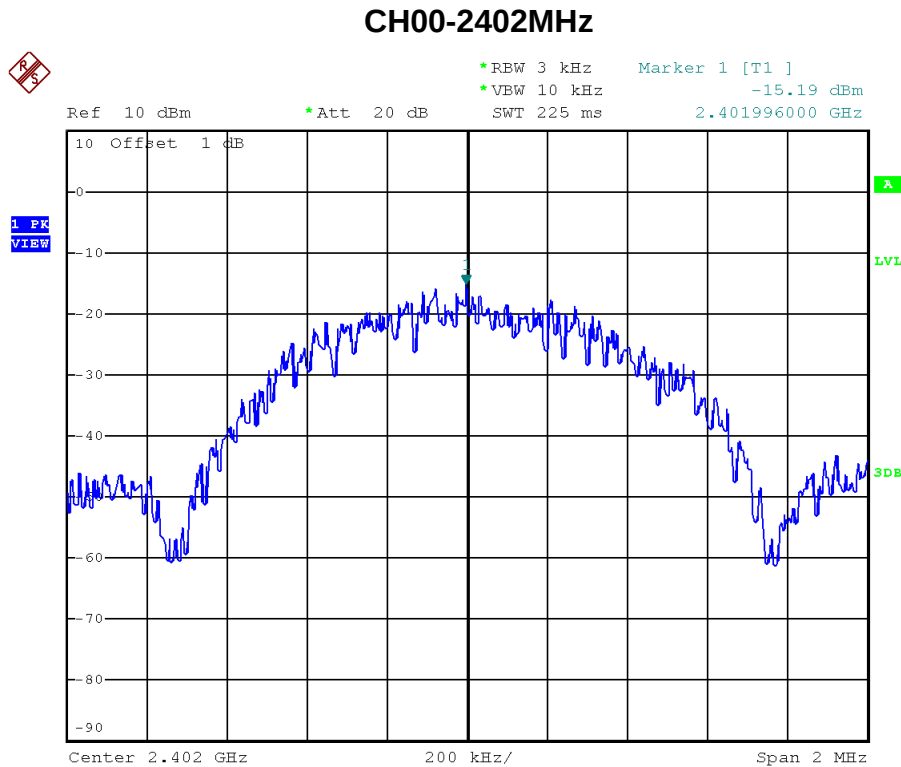


6-4功率密度量測記錄：

測試頻道: CH00/19/39
 解析頻寬: 3 kHz
 檢 測 器: Peak
 環境溫度: 24°C

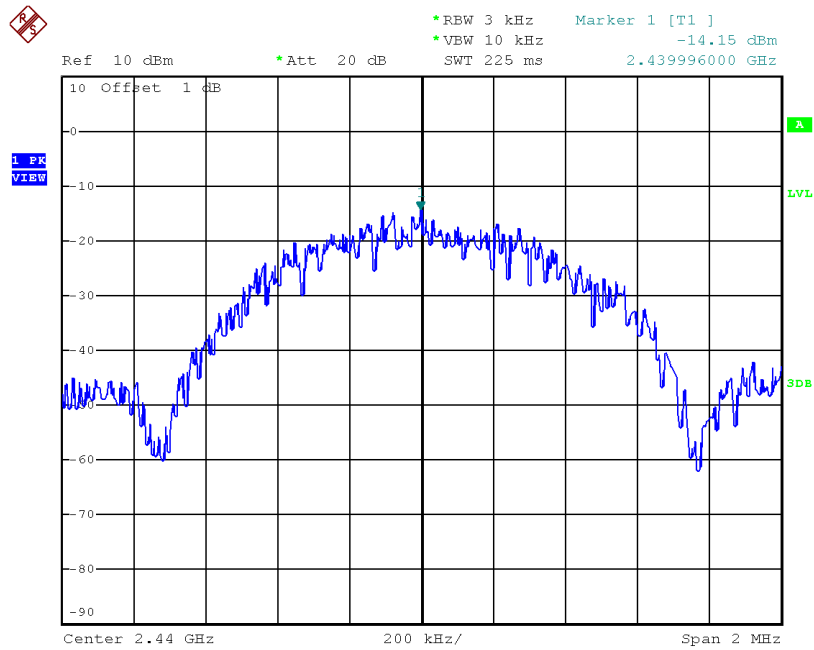
測試模式: TX
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試日期: 107/11/17
 環境濕度: 52%

頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)	3KHz 功率密度(dBm)	限制值 (dBm)
00	2402	-15.19	8
19	2440	-14.15	8
39	2480	-17.33	8



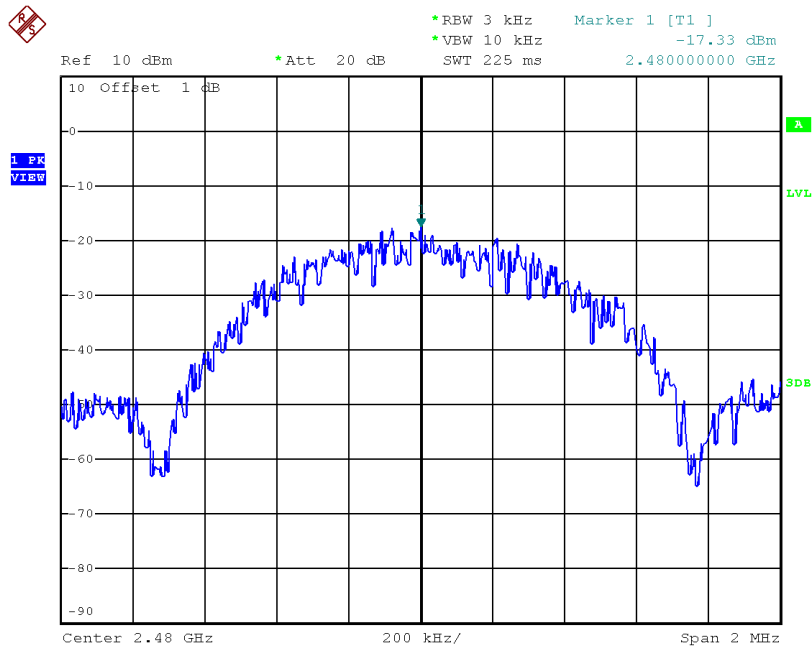
Date: 17.NOV.2018 13:54:21

CH19-2440MHz



Date: 17.NOV.2018 13:50:51

CH39-2480MHz



Date: 17.NOV.2018 13:46:44

七、帶外發射限制量測

7-1適用標準

請見本報告產品概述第三章第 1-8 項的規定。

7-2量測方法

7-2-1 頻帶邊緣之 RF 傳導發射：

(一)頻譜分析儀設定如下：

1. 頻率掃描範圍足以涵蓋操作在最靠近頻帶邊緣之頻道的發射波峰位準以及任何落於許可頻帶外之調變產物。
2. 解析頻寬大於 1%頻率掃描範圍寬度，視訊頻寬不小於解析頻寬。
3. 掃描時間為自動，檢波功能為峰值，訊號軌跡為最大保留(Max Hold)。
4. 將標記設定於在頻帶邊緣上的發射，若其位準大於頻帶邊緣上的發射，其標記設定於最大頻帶外調變訊號。
5. 啟動標記差值之功能，利用標記至波峰 (Marker to Peak)功能以標記頻帶內發射之波峰，所顯示之標記差值必須符合指定之限制值。
6. 利用相同的儀器設定，使受測物操作於跳頻功能。
7. 以上述相同的步驟決定由跳頻功能所產生的任何混附波是否亦符合規定之限制值。

7-2-2 混附發射之 RF 傳導發射：

(一) 頻譜分析儀設定如下：

1. 頻率掃描範圍足以檢測頻帶內的發射波峰位準以及由受測物產生之最低頻率到第 10 次諧波的所有混附發射，通常需要分幾段以涵蓋全部頻率範圍。
2. 解析頻寬為 100kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。
3. 掃描時間為自動，檢波功能為峰值，訊號軌跡為最大保留(Max Hold)。
4. 將標記設定於任何欲紀錄之波峰上，所顯示之位準值必須符合指定之限制值。

7-3使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	R&S/FSP30	100854	May 26, 2018	May 25, 2019



7-4開放頻帶邊緣之發射量測記錄：

測試頻道: CH00/39

解析頻寬: 100 kHz

檢測器: Peak

環境溫度: 24°C

測試模式: TX

視頻頻寬: 300 kHz

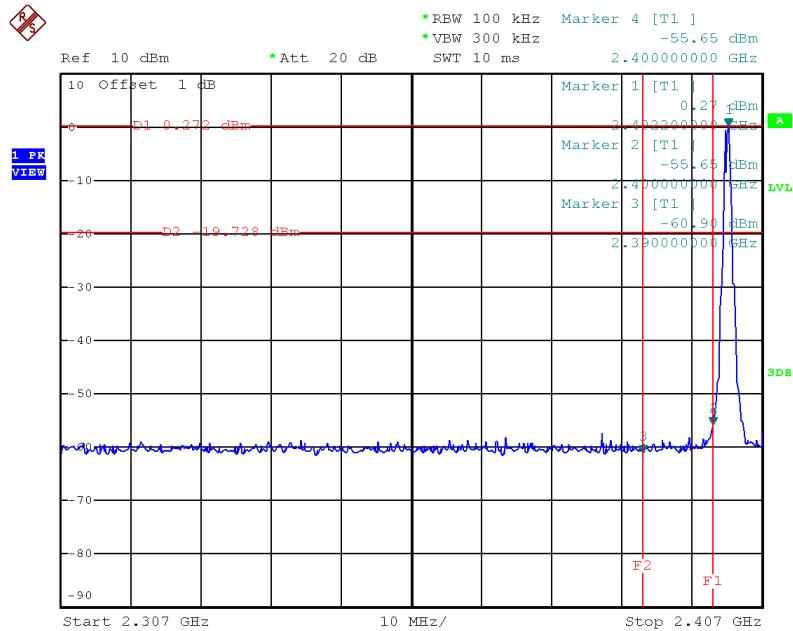
測試日期: 107/11/17

環境濕度: 52%

7-4-1 傳導量測

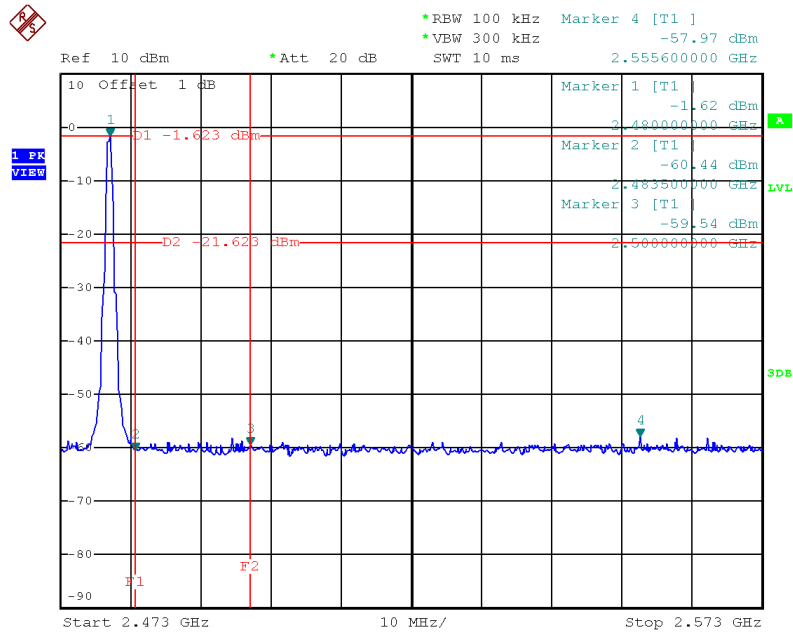
頻帶範圍外(含上邊緣及下邊緣頻帶) 之任意 100 kHz 內最大射頻功率			
下邊緣頻帶		上邊緣頻帶	
FREQUENCY (MHz)	POWER (dBm)	FREQUENCY (MHz)	POWER (dBm)
2400.00	-55.65	2555.60	-57.97
結果判定：合格			
使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射器所產生的射頻功率皆低於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz)內的射頻功率 20 分貝(dB)以下			

CH00 - 2402 MHz-頻帶範圍外(下邊緣頻帶)之任意 100 kHz 內最大 射頻功率



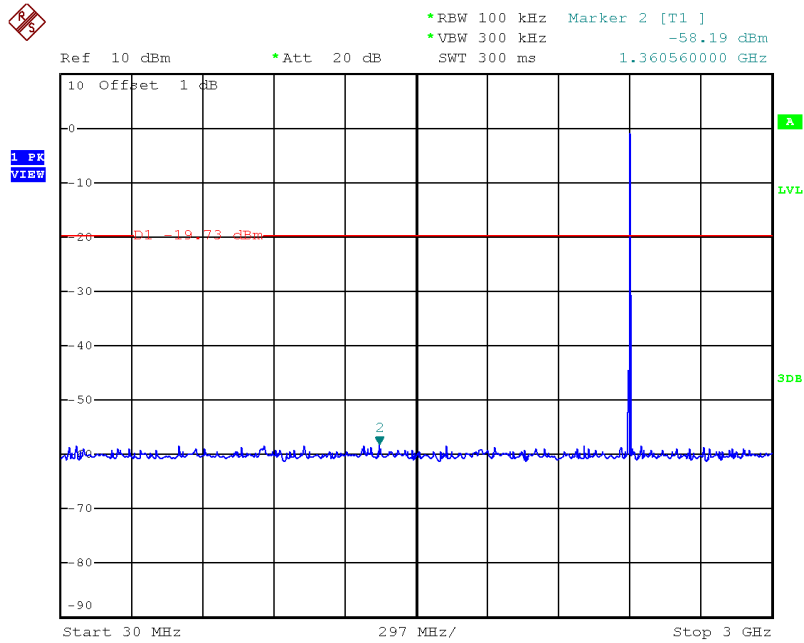
Date: 17.NOV.2018 13:53:19

CH39 - 2480 MHz-頻帶範圍外(上邊緣頻帶)之任意 100 kHz 內最大 射頻功率



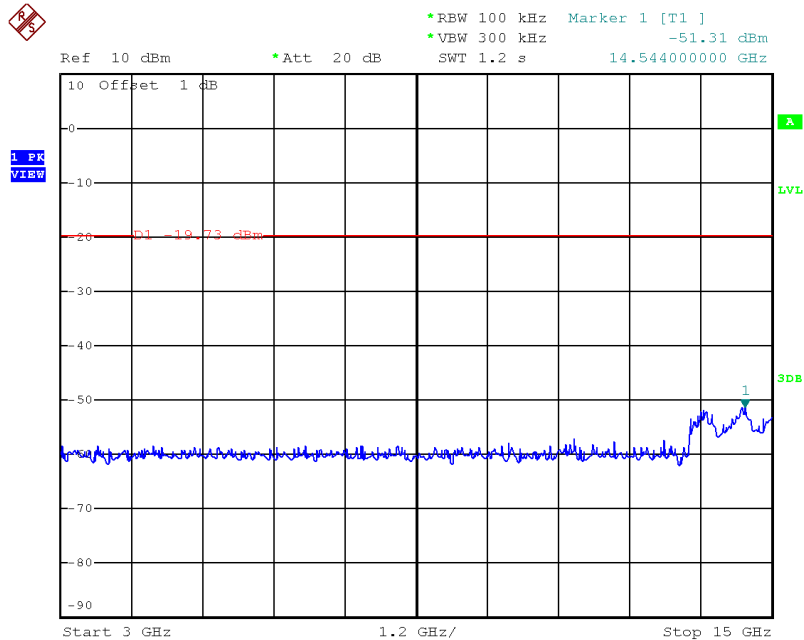
Date: 17.NOV.2018 13:45:43

CH00 - 2402 MHz /十倍頻_1



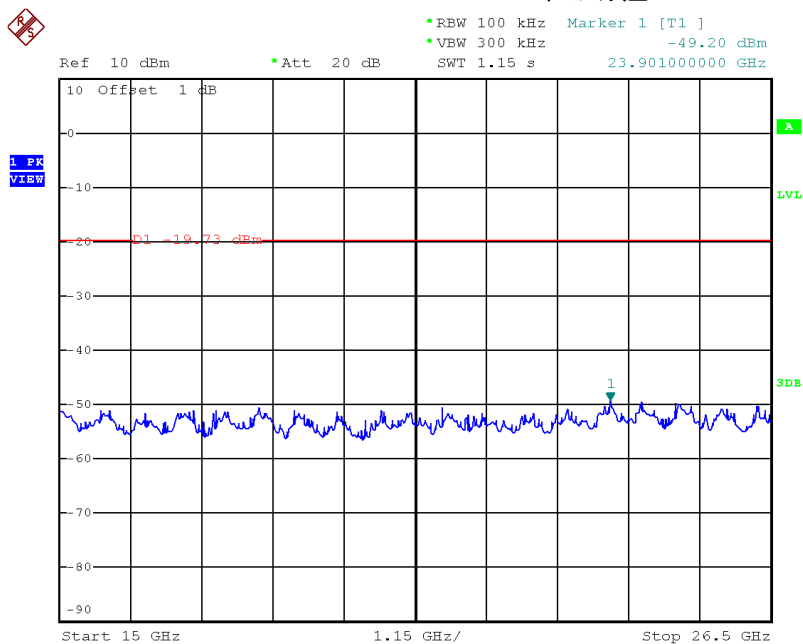
Date: 17.NOV.2018 13:54:02

CH00 - 2402 MHz /十倍頻_2



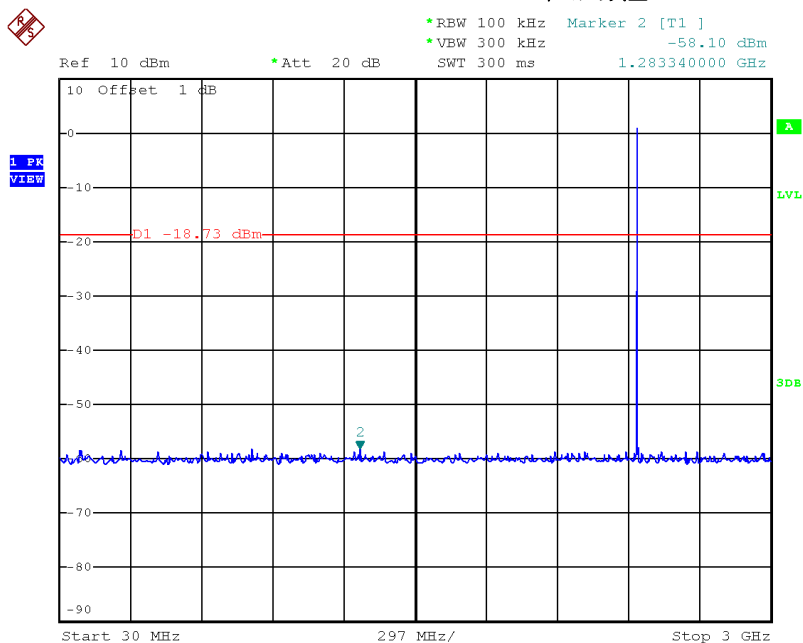
Date: 17.NOV.2018 13:54:09

CH00 - 2402 MHz /十倍頻_3



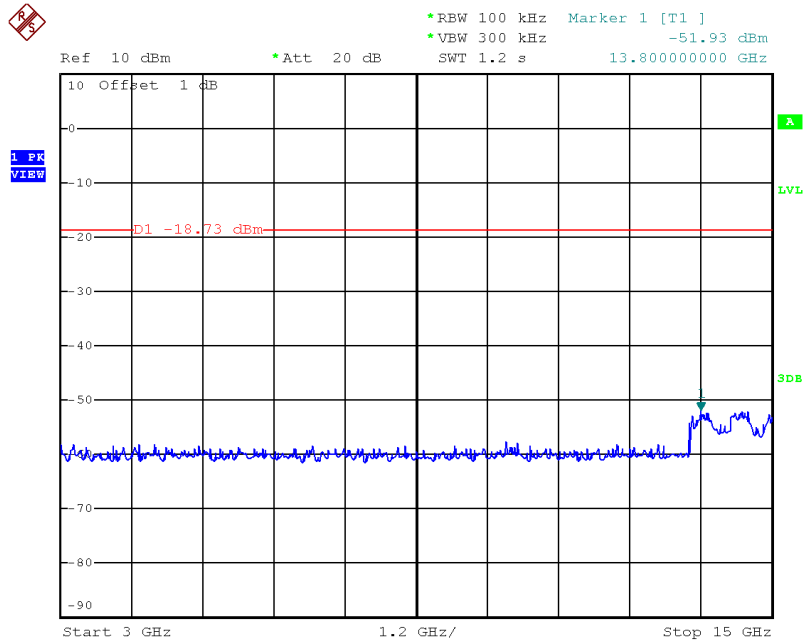
Date: 17.NOV.2018 13:54:15

CH19 - 2440 MHz /十倍頻_1



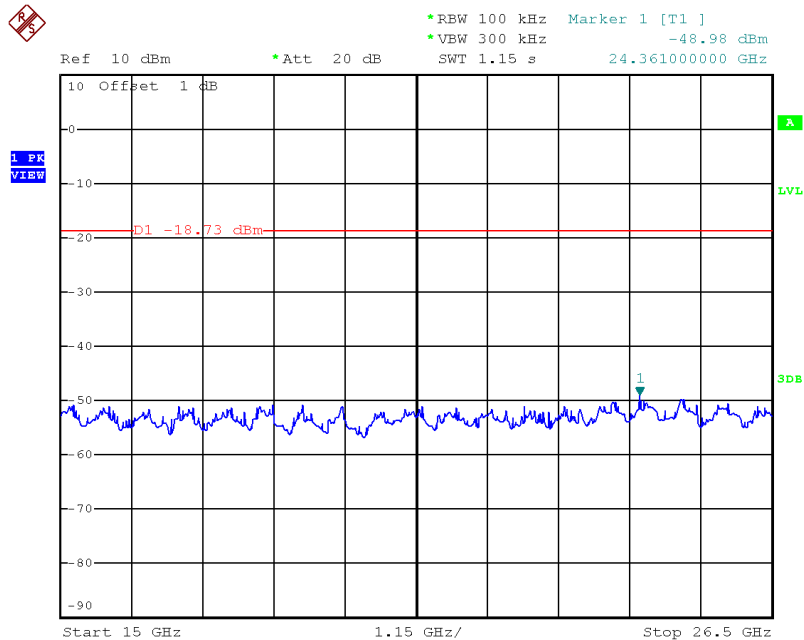
Date: 17.NOV.2018 13:50:32

CH19 - 2440 MHz /十倍頻_2



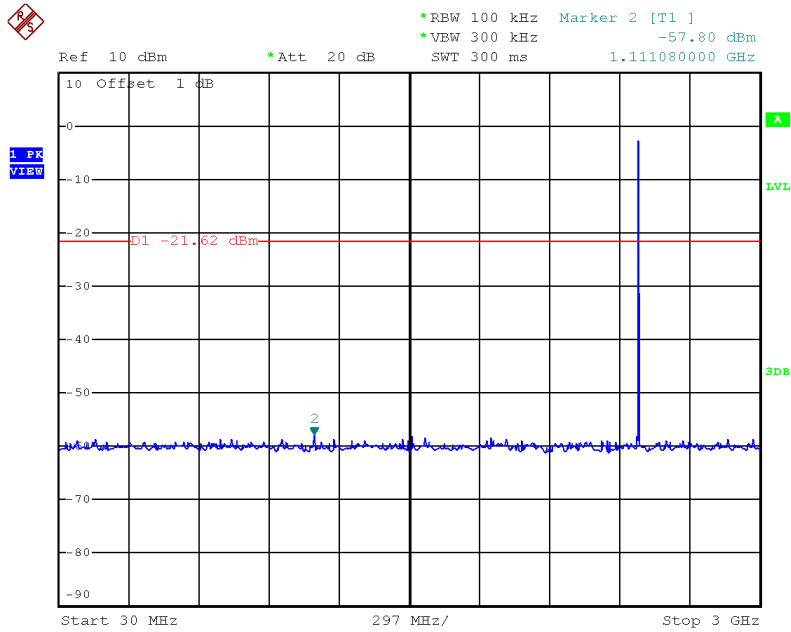
Date: 17.NOV.2018 13:50:39

CH19 - 2440 MHz /十倍頻_3



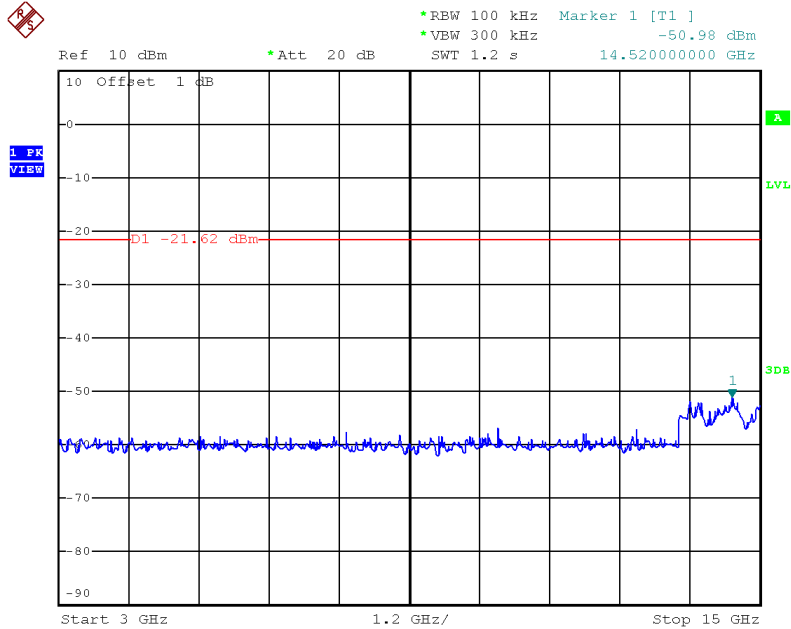
Date: 17.NOV.2018 13:50:45

CH39 - 2480 MHz /十倍頻_1



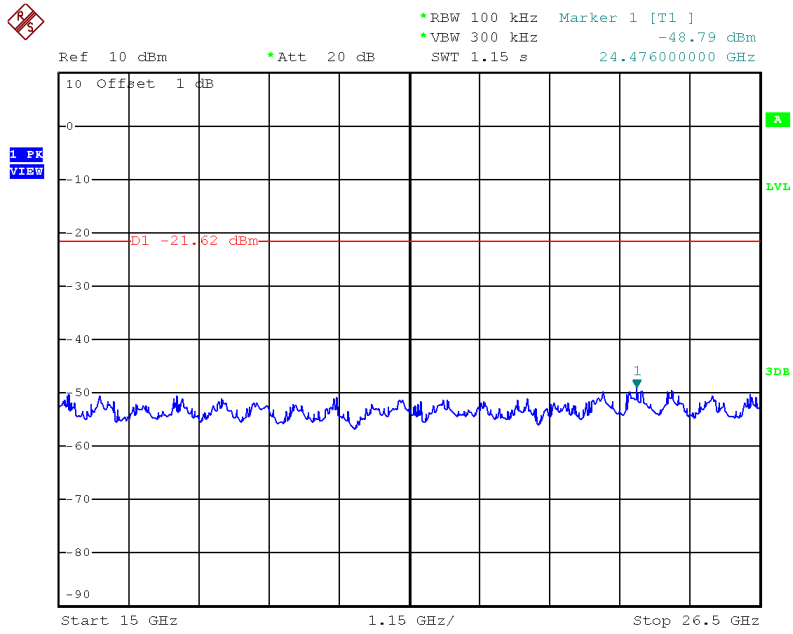
Date: 17.NOV.2018 13:46:25

CH39 - 2480 MHz /十倍頻_2



Date: 17.NOV.2018 13:46:32

CH39 - 2480 MHz /十倍頻_3



Date: 17.NOV.2018 13:46:39

7-4-2 輻射量測 - (落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定)

附記：

- (1) 量測值之基本計算公式表示如下：結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)

$$\text{校正因數(CF)} = \text{AF} + \text{CL} - \text{AG}$$

其中 AF=天線校正因素,CL=同軸信號纜線衰減損失,AG=信號放大器增益(如有使用時)

- (2) 靠近開放頻帶範圍外(含上邊緣及下邊緣頻帶)管制之禁用頻道：

2310-2390 MHz (量測時,將 EUT 的發射頻率設定於第一個 CH)

2483.5-2500 MHz (量測時,將 EUT 的發射頻率設定於最後一個 CH)

其他管制之禁用頻道請參閱本測試報告：

二、輻射場強量測之 2-4 節 輻射場強量測記錄

- (3) 輻射量測時,EUT 擺設方式如下：

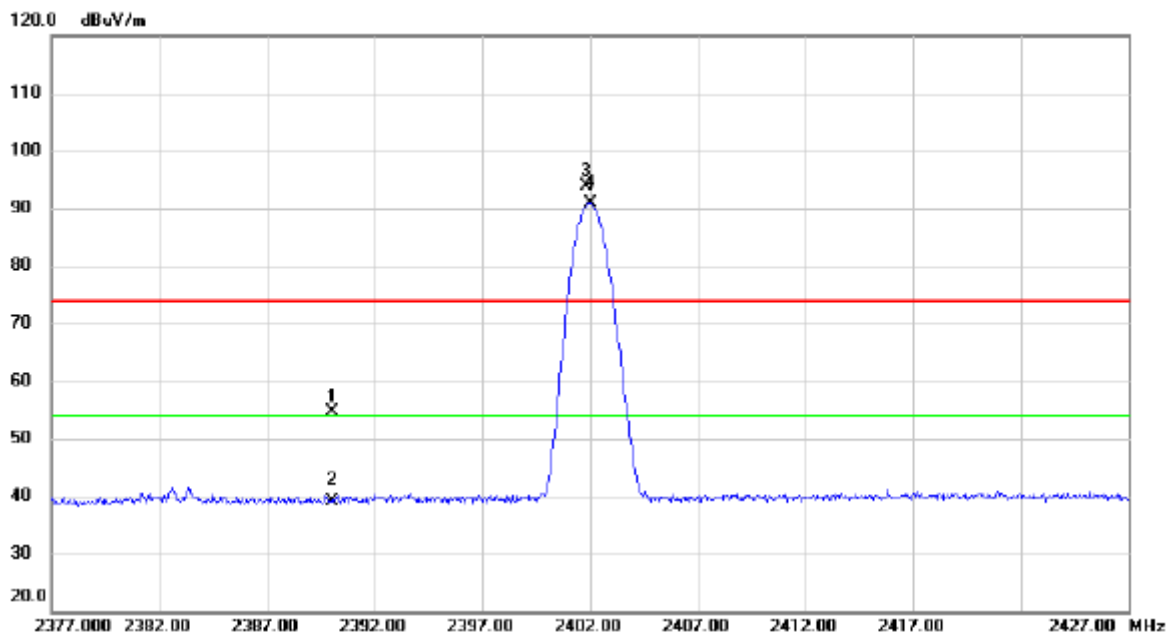
(此評估方式只針對使用時無特定擺設方之產品)

“X” - 直接置放於桌面；“Y” - 直接站立於桌面；“Z” - 直接側放於桌面

於量測時,將針對上述擺設方式分別評估,並附上較差之擺設方式且註明在“Note”欄位內

測試頻道: 2402 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

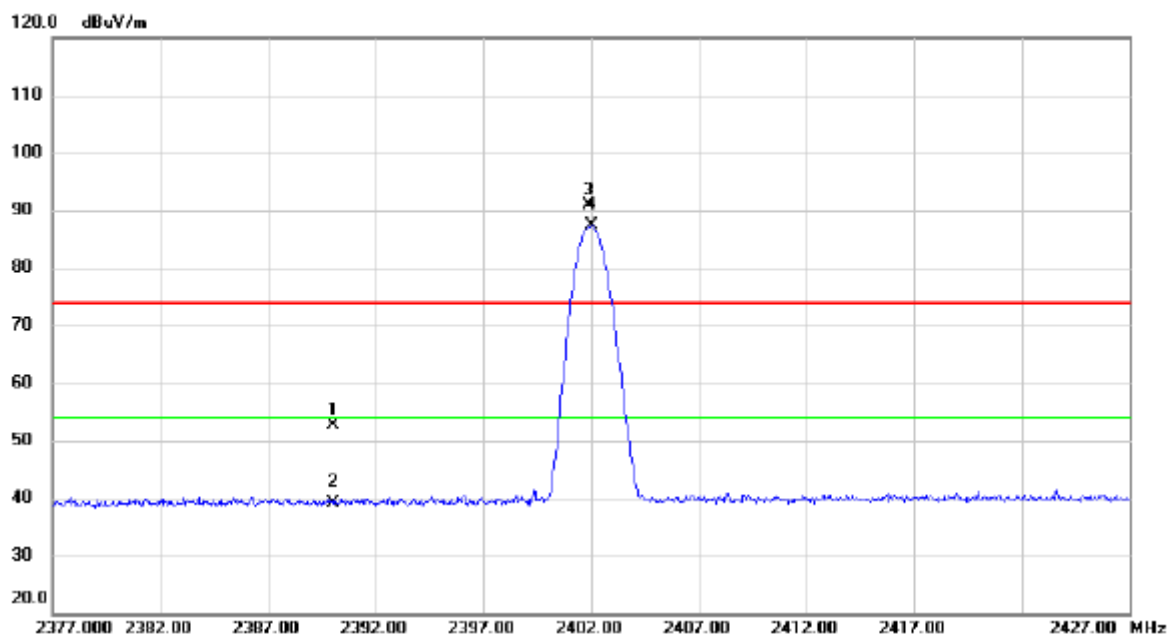
Polarization: Vertical



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		2390.000	23.29	31.22	54.51	74.00	-19.49	peak	
2		2390.000	7.88	31.22	39.10	54.00	-14.90	AVG	
3	X	2401.825	62.59	31.27	93.86	74.00	19.86	peak	主波訊號不予判定
4	*	2402.025	59.56	31.27	90.83	54.00	36.83	AVG	主波訊號不予判定

測試頻道: 2402 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

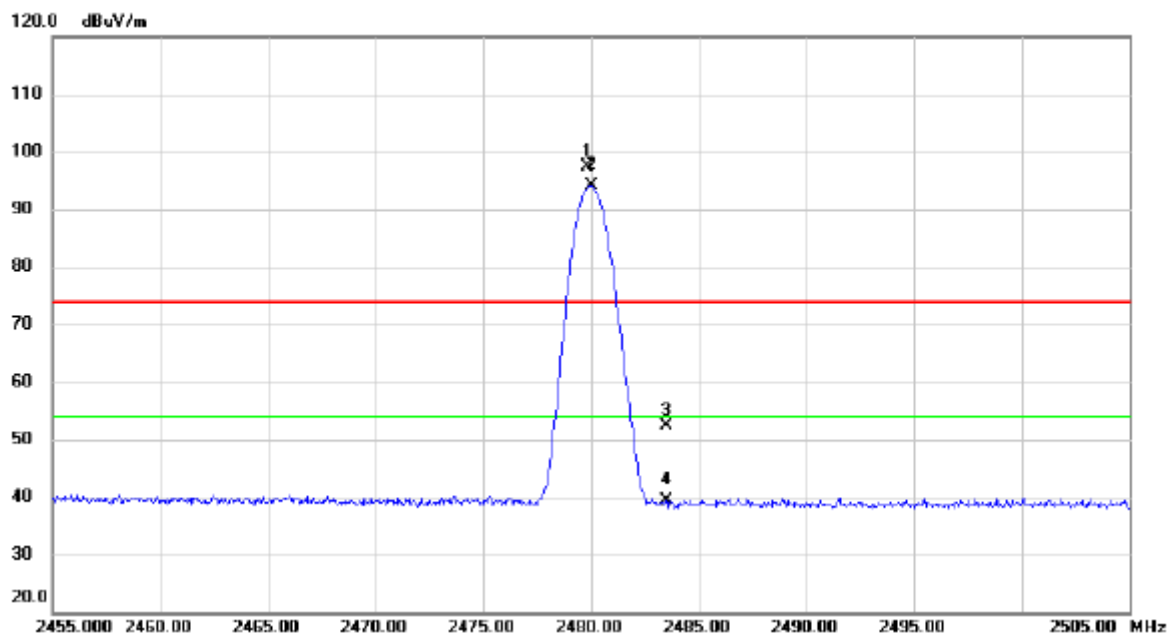
Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		2390.000	21.50	31.22	52.72	74.00	-21.28	peak	
2		2390.000	7.89	31.22	39.11	54.00	-14.89	AVG	
3	X	2401.925	59.49	31.27	90.76	74.00	16.76	peak	主波訊號不予判定
4	*	2402.000	56.12	31.27	87.39	54.00	33.39	AVG	主波訊號不予判定

測試頻道: 2480 MHz	測試模式: TX
解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)	視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
量測天線: Horn Antenna	測試距離: 3 米
檢 測 器: Peak/Average Detector	測試日期: 107/11/26
環境溫度: 23°C	環境濕度: 70%

Polarization: Vertical

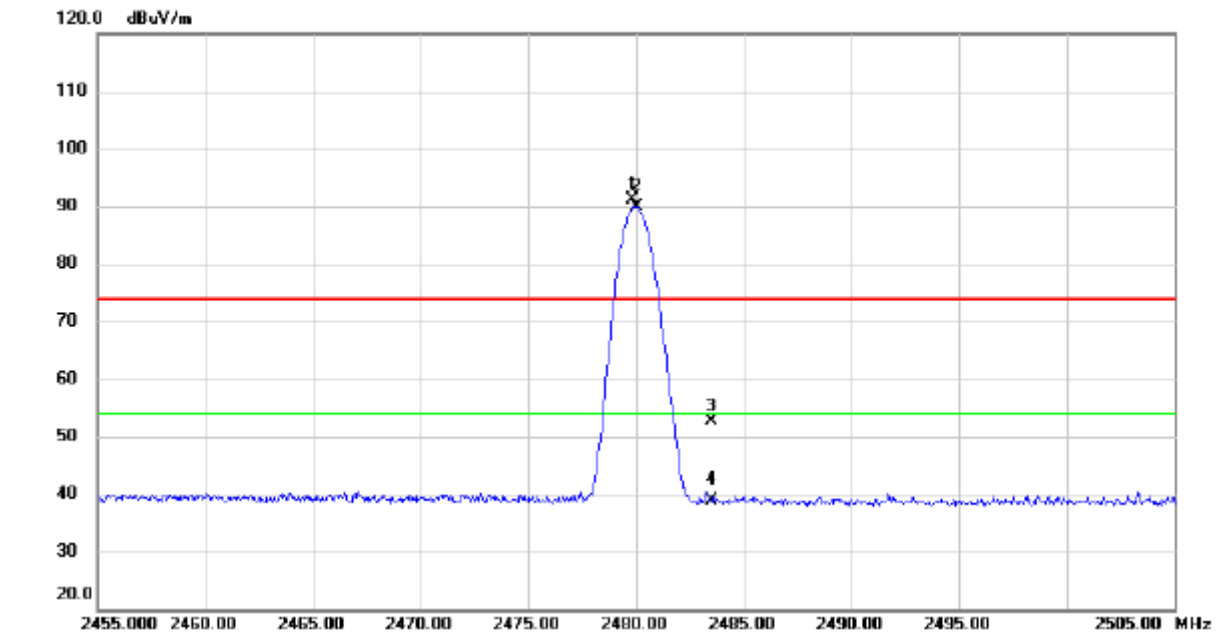


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	X	2479.825	65.77	31.54	97.31	74.00	23.31	peak	主波訊號不予判定
2	*	2480.000	62.59	31.54	94.13	54.00	40.13	AVG	主波訊號不予判定
3		2483.500	20.89	31.55	52.44	74.00	-21.56	peak	
4		2483.500	7.84	31.55	39.39	54.00	-14.61	AVG	

測試頻道: 2480 MHz
 解析頻寬: 1000 kHz(Peak / AV)
 量測天線: Horn Antenna
 檢 測 器: Peak/Average Detector
 環境溫度: 23°C

測試模式: TX
 視頻頻寬: 1000 kHz(Peak)/10Hz(AV)
 測試距離: 3 米
 測試日期: 107/11/26
 環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1	X	2479.825	59.54	31.54	91.08	74.00	17.08	peak	主波訊號不予判定
2	*	2480.000	58.45	31.54	89.99	54.00	35.99	AVG	主波訊號不予判定
3		2483.500	21.20	31.55	52.75	74.00	-21.25	peak	
4		2483.500	7.23	31.55	38.78	54.00	-15.22	AVG	

結束