



低功率射頻電機型式認證檢驗報告

申請廠商：力樺科技有限公司

地址：807 高雄市三民區覺民路 196 巷 36 號 1 樓

產品名稱：XT440 雷射對心儀

廠牌：Easy-Laser

主測型號：XT440

系列型號：N/A

機構名稱：弘安科技股份有限公司

實驗室名稱：弘安科技電磁相容實驗室

實驗室地址：新北市林口區瑞平里瑞樹坑 15 號之 1

電話：+886 2 2603-0362

傳真：+886 2 2601-9259

免責聲明

- 本測試報告只針對待測設備樣品有效。本測試報告所敘述之測試結果，僅對顧客所提供之測試樣品，在此測試報告所述及之測試條件下，所實施之量測有效。
- 本測試報告內容之相關資訊皆由顧客提供，針對顧客所提供資訊之正確性、適當性或完整性，若有疑義或錯誤，並因此影響本測試報告結果有效性時，本實驗室不付其相關責任。
- 本測試報告內之測試結果可藉由測試儀器設備之校正報告與本報告內所評估量測不確定度追溯至國家或國際標準。
- 本實驗室依據測試標準進行測試，在進行符合性分析時，不考慮量測不確定度的貢獻，依此判定規則出具測試報告。
- 本測試報告非經弘安科技電磁相容實驗室書面同意，不可部分複製報告內容使用。

目 錄

1	待測設備之一般敘述	7
1.1	申請廠商資料	7
1.2	製造廠商資料	7
1.3	待測設備之基本敘述	7
1.4	其他相關說明	9
1.5	測試週邊	9
1.6	傳導與輻射發射測試配置圖.....	10
1.7	輻射測試模式	11
1.8	傳導測試模式	12
1.9	試驗環境	12
1.10	測試方法依據	12
2	電源線傳導干擾.....	13
2.1	適用標準	13
2.2	測試儀器	13
2.3	檢驗配置圖	14
2.4	操作步驟	14
2.5	檢驗數據及結果-BLE	15
2.6	檢驗數據及結果-WIFI.....	17
3	禁用頻帶確認	19
3.1	適用標準	19
3.2	使用頻帶	19
3.3	檢驗結果	19
4	主波發射之輻射發射	20
4.1	適用標準	20
4.2	測試儀器	20
4.3	檢驗配置圖	21
4.4	操作步驟	22
4.5	檢驗資料及結果-BLE	23
4.6	檢驗資料及結果-WIFI.....	25
5	指定頻帶外之輻射發射.....	33
5.1	適用標準	33
5.2	測試儀器	33
5.3	檢驗配置圖	34
5.4	操作步驟	35
5.5	檢驗資料及結果-BLE	36
5.6	檢驗資料及結果-WIFI.....	52
6	電波暴露量.....	68
6.1	適用標準	68



6.2	評估結果	69
7	天線之要求.....	70
7.1	適用標準	70
7.2	天線增益	70
7.3	檢驗結果	70
8	量測不確定度評估.....	71
9	測試照片.....	72
9.1	電源線傳導干擾測試配置照片	72
9.2	輻射測試配置照片	73

發行紀錄

版本	說 明	發行日期
V00	初始報告發行	29-Jun-2020

低功率射頻電機型式認證檢驗 報告證明書



申請廠商：力樺科技有限公司

地址：807 高雄市三民區覺民路 196 巷 36 號 1 樓

產品名稱：XT440 雷射對心儀

廠牌：Easy-Laser

主測型號：XT440

主測序號：N/A

系列型號：N/A

工作頻率：BT：2402~2480 MHz
Wi-Fi：2412~2462 MHz

頻道數目：BT：BLE：40
Wi-Fi：11

發射功率：BT：BLE：93.27 dBuV/m
Wi-Fi：96.34 dBuV/m

調變方式：BT：BLE：GFSK
Wi-Fi：802.11b: CCK, DQPSK, DBPSK
802.11g: 64 QAM, 16 QAM, QPSK, BPSK
802.11n: 64 QAM, 16 QAM, QPSK, BPSK

傳輸速率：BT：BLE：1Mbps
Wi-Fi：802.11b：11Mbps
802.11g：54Mbps
802.11 n20M：65Mbps
802.11 n40M：150Mbps

天線型式：EMBEDED 天線

天線增益：0.58 dBi

收樣日期：03-Jun-2020

報告號碼：HA200459-NC

結果判定：合格

說明:

本試驗報告所列之量測皆依據低功率射頻電機技術規範 107 年 1 月 10 日之規定執行。試驗結果顯示，此待測設備樣品確實符合低功率射頻電機技術規範中所規定之各項測試要求。

檢驗項目：

一般規定項目：

項次	檢驗項目	適用規範	檢驗結果
1	待測試產品確認	低功率射頻電機技術規範 2.1 節	合格
2	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 2.2 節	合格
3	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	合格
4	不得發射減幅波	低功率射頻電機技術規範 2.4 節	合格
5	禁用頻帶確認	低功率射頻電機技術規範 2.7 節	合格
6	輻射電場強度	低功率射頻電機技術規範 2.8 節	合格
7	量測方式	低功率射頻電機技術規範 2.9 節	合格
8	手冊內容確認	低功率射頻電機技術規範 2.10 節	合格
9	是否成套銷售	低功率射頻電機技術規範 2.11 節	否

檢驗項目：

項次	檢驗項目	適用規範	檢驗結果
1	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 3.10.2 節、2.8 節	合格

測試工程師：

徐郁威

徐郁威

簽署日期：

15-Jun-2020

報告製作人：

劉意齡

劉意齡

簽署日期：

29-Jun-2020

報告簽署人：

謝沅道

謝沅道

簽署日期：

29-Jun-2020

機構名稱：弘安科技股份有限公司

實驗室名稱：弘安科技電磁相容實驗室

測試單位地址：新北市林口區瑞平里瑞樹坑 15 號之 1

認證有效期限：108 年 2 月 1 日起至 111 年 1 月 31 日

TAF 認可號碼(範圍)：1163 (9KHz~26.5GHz)

1 待測設備之一般敘述

1.1 申請廠商資料

公司名稱：力樺科技有限公司

地 址：807 高雄市三民區覺民路 196 巷 36 號 1 樓

1.2 製造廠商資料

公司名稱：Easy-Laser AB

1.3 待測設備之基本敘述

產品名稱	: XT440 雷射對心儀
主測型號	: XT440
系列型號	: N/A
電池規格	廠牌:Easy-Laser AB : 型號:12-0952/365-2067 規格: DC7.4V, 5.3Ah
使用電源	電源供應器 廠牌：EDAC 型號：EA10682N-150 : 輸入：AC 100-240V, 50/60Hz, 2A Non-shielded, Detachable, 1.8 m , w/o core 輸出：DC 15V, 4A Shielded, Un-detachable, 1.5 m, with core*1(不可拆卸)
工作頻率	: BT：2402~2480 MHz Wi-Fi：2412~2462 MHz
頻道數目	: BT：BLE：40 Wi-Fi：11
發射功率	: BT：BLE：93.27 dBuV/m Wi-Fi：96.34 dBuV/m
調變方式	: BT：BLE：GFSK Wi-Fi：802.11b: CCK, DQPSK, DBPSK 802.11g: 64 QAM, 16 QAM, QPSK, BPSK 802.11n: 64 QAM, 16 QAM, QPSK, BPSK
傳輸速率	: BT：BLE：1Mbps Wi-Fi：802.11b：11Mbps 802.11g：54Mbps 802.11 n20M：65Mbps 802.11 n40M：150Mbps
天線型式	: EMBEDDED 天線
天線增益	: 0.58 dBi



產品特性：

尺寸: 274x190x44 mm

功能概述：該產品為一 XT440 雷射對心儀， BLE 發射頻率為 2402~2480 MHz，共 40 個頻道，頻道間之間隔為 2MHz。

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

Wi-Fi 發射頻率為 2412~2462 MHz，共 11 個頻道，頻道間之間隔為 5MHz。

頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)
00	2412	01	2417	02	2422	03	2427	04	2432
05	2437	06	2442	07	2447	08	2452	09	2457
10	2462	--	--	--	--	--	--	--	--

1.4 其他相關說明

本測試報告屬

☒	申請新的型式檢驗認可的測試
☐	已取得型式檢驗認可之商品，因設計變更而重新測試 登錄號碼：XXXXXXXXXX(原證號)

1.5 測試週邊

由弘安科技股份有限公司提供

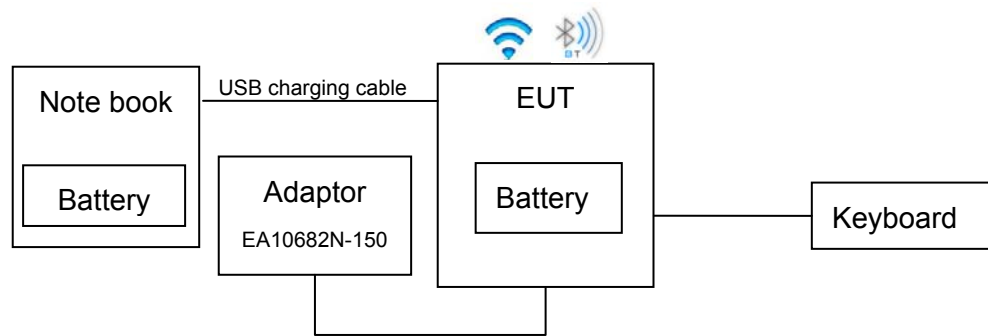
No.	Equipment	Model No.	Serial No.	EMC Approved	Brand	Data Cable	Power Cord
01.	Notebook	G42-352TX	CNF0347B16	CE Mark, FCC DoC, BSMI ID R33001	Hewlett Packard		AC to Adapter Unshielded *1m Adapter to Notebook Unshielded *1.8m with EMI core*1
02.	Keyboard	RT2300	7668200176684	CE Mark, FCC DoC, BSMI ID R31456	Microsoft	Shielded(Foil) *1.3m	N/A

由申請者提供

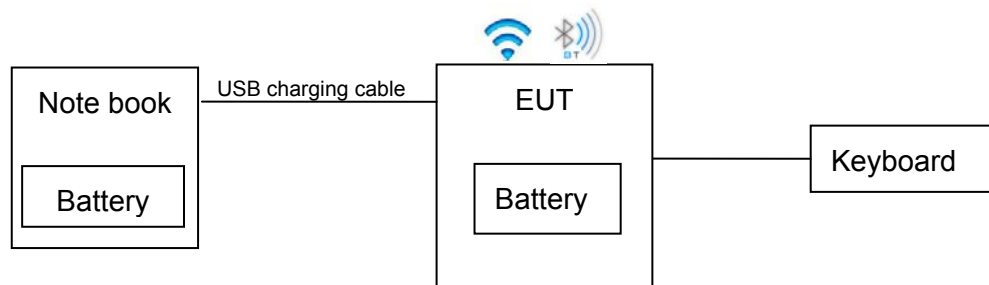
No.	Equipment	Model No.	Serial No.	EMC Approved	Brand	Data Cable	Power Cord
1	USB charging cable	12-0751	N/A	N/A	Easy-Laser®	Shielded, Detachable, 1.8m, W/O Core	N/A
2.	電源供應器	EA10682N-150	N/A	CE, FCC, RCM	EDAC	N/A	輸入:AC 100-240V, 50/60Hz, 2A Non-shielded, Detachable, 1.8 m , w/o core 輸出:DC 15V, 4A Shielded, Un-detachable, 1.5 m, with core*1(不 可拆卸)

1.6 傳導與輻射發射測試配置圖

傳導配置圖



輻射配置圖：



1.7 輻射測試模式

待測物 BLE 測試模式

1. 模式 1: Low-2402MHz。
2. 模式 2: Middle-2442MHz。
3. 模式 3: High-2480MHz。
4. 模式 4: RX Mode。

待測物 Wi-Fi 測試模式

1. 模式 1: 待測物設定 WIFI(802.11b)TX，CH01(2412MHz)。
2. 模式 2: 待測物設定 WIFI(802.11b)TX，CH06(2437MHz)。
3. 模式 3: 待測物設定 WIFI(802.11b)TX，CH11(2462MHz)。
4. 模式 4: 待測物設定 WIFI(802.11g)TX，CH01(2412MHz)。
5. 模式 5: 待測物設定 WIFI(802.11g)TX，CH06(2437MHz)。
6. 模式 6: 待測物設定 WIFI(802.11g)TX，CH11(2462MHz)。
7. 模式 7: 待測物設定 WIFI(802.11n[20M])TX，CH01(2412MHz)。
8. 模式 8: 待測物設定 WIFI(802.11n[20M])TX，CH06(2437MHz)。
9. 模式 9: 待測物設定 WIFI(802.11n[20M])TX，CH11(2462MHz)。
10. 模式 10: 待測物設定 WIFI(802.11n[40M])TX，CH03(2422MHz)。
11. 模式 11: 待測物設定 WIFI(802.11n[40M])TX，CH06(2437MHz)。
12. 模式 12: 待測物設定 WIFI(802.11n[40M])TX，CH09(2452MHz)。
13. 模式 13: 待測物設定 WIFI RX。

註：

1. 本申請案件之測試樣品，已經由現場主管現場監測，以確認其測試方式與擺設位置為產生最大干擾讀值者，且於最差測試結果仍可符合輻射干擾測試。
2. BT 測試軟體名稱『QCA Radio Control Toolkit Version 3.0.248.0』，參數設定值：
Channel：2402、2442、2480
Test Payload Len：37
Test Payload：Pseudo-Random bit sequence9
3. WIFI 測試軟體名稱『QCA Radio Control Toolkit Version 3.0.248.0』，參數設定值：
Channel：1(2412)、3(2422)、6(2437)、9(2452)、11(2462)
TX Power(dBm)：0
HT Mode：CCK、No HT、HT 20、HT40+
Data Rate：RATE_1Mbps_L、RATE_6Mbps、RATE_MCS_0_20、RATE_MCS_0_40
TX Chain：TxChain0
4. 經主頻電場強度測試後，以 WIFI(802.11.n20)TX 為 WORST CASE，執行 M7M8 M9 不必要發射之測試。
5. 測試模式皆評估待測物的垂直及水平的放置，獲得最大輻射干擾場強之天線位置為垂直，作為最終測試模式。
6. 充電時，WIFI& BT 功能可以使用。
7. 僅有 ANTENNA 0 具有 BT 及 2.4G WIFI 發射功能。



1.8 傳導測試模式

待測物實施傳導測試。

(WIFI Mode 8, BT Mode 1)

1.9 試驗環境

產品測試時之實驗室環境條件如下：

項目	要求	實際
溫度 (°C)	10~40°C	26.3~29.1°C
濕度 (% RH)	10~90%	52~54%

1.10 測試方法依據

本測試報告之所有項目皆依據低功率射頻電機技術規範(LP0002)之檢驗方法執行測試。未規範者依國家標準辦理，無國家標準可適用者，依 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。

2 電源線傳導干擾

2.1 適用標準

傳導之規定

依據低功率射頻電機技術規範 2.3 節之規定：

以市電為電源之低功率射頻電機，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz~30 百萬赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過 50 微亨利(μH)及 50 歐姆(Ω)之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network；LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。

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。

2.2 測試儀器

HA2

儀器名稱	製造商	型號	序號	本次校驗日期	下次校驗日期
LISN	EMCO	3810/2NM	9702-1819	11-Jul-2019	10-Jul-2020
Four-Phase-V -Network	Rolf Heine Hochfrequenz technik	NNB-4/32T	00001	10-Jan-2020	09-Jan-2021
ESCI 7 EMI Test Receiver	R&S	ESCI 7	100931	08-Aug-2019	07-Aug-2020
Cable	HongAn	RG 223/U	HA2-CE	23-Aug-2019	22-Aug-2020

The diagram illustrates the experimental setup for measuring induced voltage from a power line. A non-conductive table (非導電之桌子) is positioned at a height of 80 cm from the ground (距離地面 80 cm). On the table, there are two main components: a device labeled 'AE' (Antenna Element) and a device labeled 'AMN' (Antenna Measurement Network). The 'AE' device has a rear edge aligned with the table's rear edge (待測設備之後緣要與桌子上方之後緣切齊). The 'AMN' device is connected to the 'AE' via a cable. A current probe (電流探棒) is used to measure the current flowing through the system. The distance between the 'AE' and 'AMN' is 0.1 m. The distance from the 'AE' to the 'AMN' is 0.8 m. The distance from the 'AMN' to the ground is 0.4 m. The distance from the 'AMN' to the vertical grounding plane (離垂直之接地平面 40cm) is 40 cm. The distance from the 'AMN' to the horizontal grounding surface (搭接至水平之接地面上) is 0.1 m. The distance from the 'AMN' to the vertical grounding plane is 0.4 m.

- 將待測物放置於離參考接地平面 **0.8m** 處，垂直參考面離受測物 **0.4m**。
- 假如懸在桌面下的電纜，無法再縮成適當的長度，使得電纜離垂直參考面的距離少於 **0.4m**，則多餘的長度要來回紮成 **0.3** 到 **0.4m** 長的線束。
- 其餘的電源線，則要在其中間紮成適當的長度或將期縮短成適當的長度。
- 週邊設備放置的位置與控制器之間的距離為 **0.1m**，而週邊設備彼此間放置的距離也是 **0.1m**。
- 將所有支援週邊及待測設備樣品之電源開啟，並執行適當的測試程式，使其在工作狀態。
- 從測試接收機紀錄由 **0.15MHz** 至 **30MHz** 之間的電源線傳導放射強度。

2.5 檢驗數據及結果-BLE

測試場地：HA2

測試日期：15-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：26.3℃

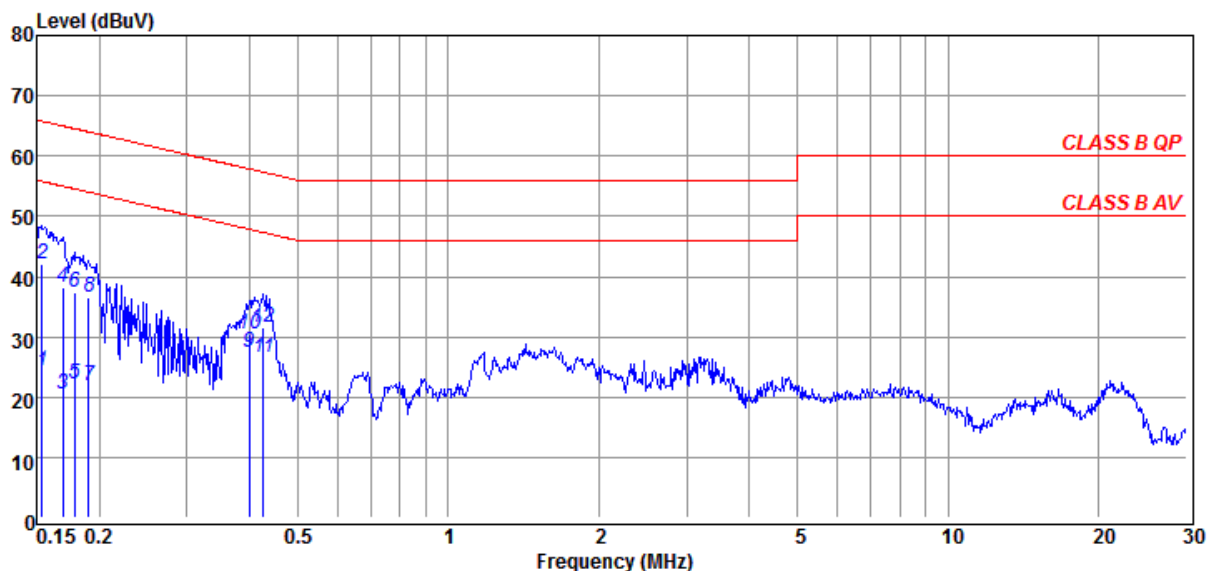
測試相位：相位線

溼度：54%RH

測試電源：110V/60Hz

測試者：徐郁威

說明：模式1



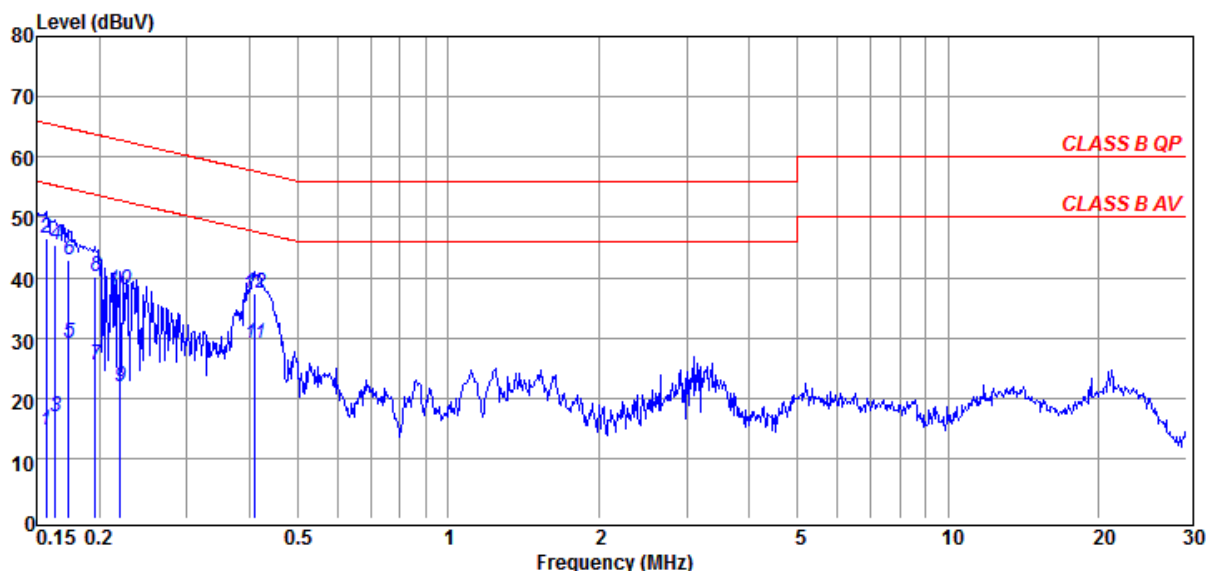
No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Power Line	Remark
1	0.154	24.20	0.06	24.26	55.78	-31.52	LINE	Average
2	0.154	42.02	0.06	42.08	65.78	-23.70	LINE	QP
3	0.169	20.41	0.06	20.47	54.99	-34.52	LINE	Average
4	0.169	38.18	0.06	38.24	64.99	-26.75	LINE	QP
5	0.179	22.11	0.06	22.17	54.55	-32.38	LINE	Average
6	0.179	37.24	0.06	37.30	64.55	-27.25	LINE	QP
7	0.190	21.70	0.06	21.76	54.02	-32.26	LINE	Average
8	0.190	36.52	0.06	36.58	64.02	-27.44	LINE	QP
9	0.400	27.29	0.10	27.39	47.86	-20.47	LINE	Average
10	0.400	30.27	0.10	30.37	57.86	-27.49	LINE	QP
11	0.426	26.43	0.10	26.53	47.33	-20.80	LINE	Average
12	0.426	31.47	0.10	31.57	57.33	-25.76	LINE	QP

備註：

1. C.F (修正因子) = Insertion loss(Attenuator 和/或 LISN 插入損失)+ Cable loss(電纜線損失)
2. Result (結果值) = Reading (讀值) + C. F (校正因子)
3. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)
4. NEUTRAL 表中性線，LINE 表相位線，AVERAGE 表平均值，QP 表準峰值
- 5.量測設定 RBW：9kHz；VBW：100kHz

測試場地 : HA2
 測試型號 : XT440
 測試相位 : 中性線
 測試電源 : 110V/60Hz
 說明 : 模式 1

測試日期 : 15-Jun-2020
 溫度 : 26.3℃
 溼度 : 54%RH
 測試者 : 徐郁威



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Power Line	Remark
1	0.156	14.71	0.10	14.81	55.65	-40.84	NEUTRAL	Average
2	0.156	46.45	0.10	46.55	65.65	-19.10	NEUTRAL	QP
3	0.163	16.71	0.10	16.81	55.30	-38.49	NEUTRAL	Average
4	0.163	45.26	0.10	45.36	65.30	-19.94	NEUTRAL	QP
5	0.174	29.03	0.10	29.13	54.77	-25.64	NEUTRAL	Average
6	0.174	42.78	0.10	42.88	64.77	-21.89	NEUTRAL	QP
7	0.197	25.31	0.11	25.42	53.76	-28.34	NEUTRAL	Average
8	0.197	40.03	0.11	40.14	63.76	-23.62	NEUTRAL	QP
9	0.221	21.75	0.11	21.86	52.79	-30.93	NEUTRAL	Average
10	0.221	37.77	0.11	37.88	62.79	-24.91	NEUTRAL	QP
11	0.410	28.94	0.14	29.08	47.64	-18.56	NEUTRAL	Average
12	0.410	37.23	0.14	37.37	57.64	-20.27	NEUTRAL	QP

備註：

1. C.F (修正因子) = Insertion loss(Attenuator 和/或 LISN 插入損失)+ Cable loss(電纜線損失)
2. Result (結果值) = Reading (讀值) + C. F (校正因子)
3. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)
4. NEUTRAL 表中性線，LINE 表相位線，AVERAGE 表平均值，QP 表準峰值
5. 量測設定 RBW : 9kHz ; VBW : 100kHz

2.6 檢驗數據及結果-WIFI

測試場地 : HA2

測試日期 : 15-Jun-2020

測試型號 : XT440

溫度 : 26.3°C

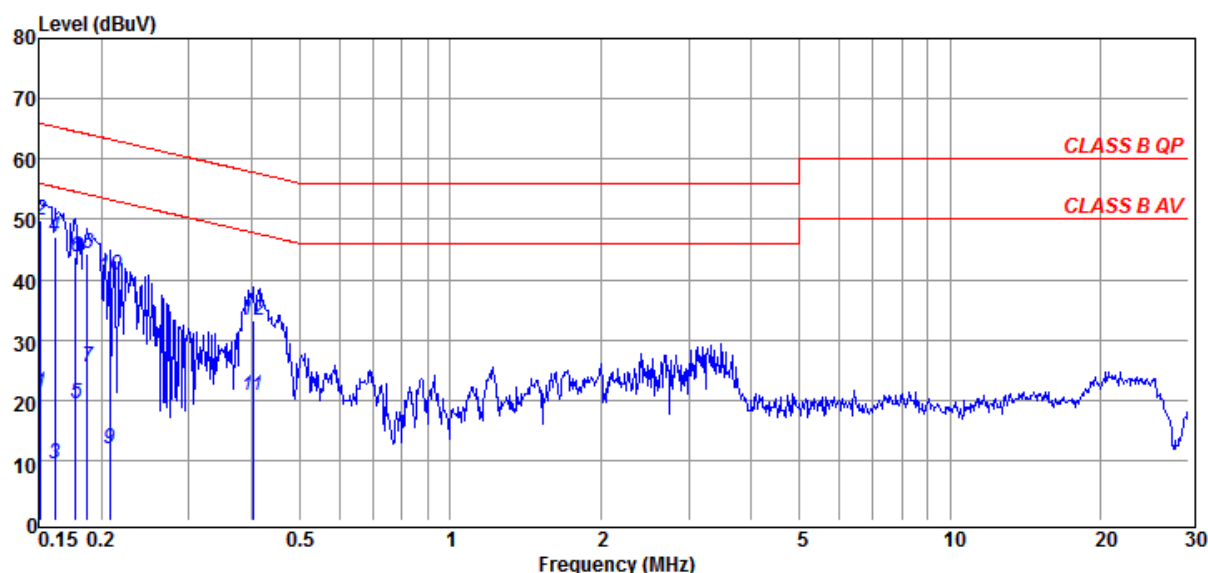
測試相位 : 相位線

溼度 : 54%RH

測試電源 : 110V/60Hz

測試者 : 徐郁威

說明 : 模式 1



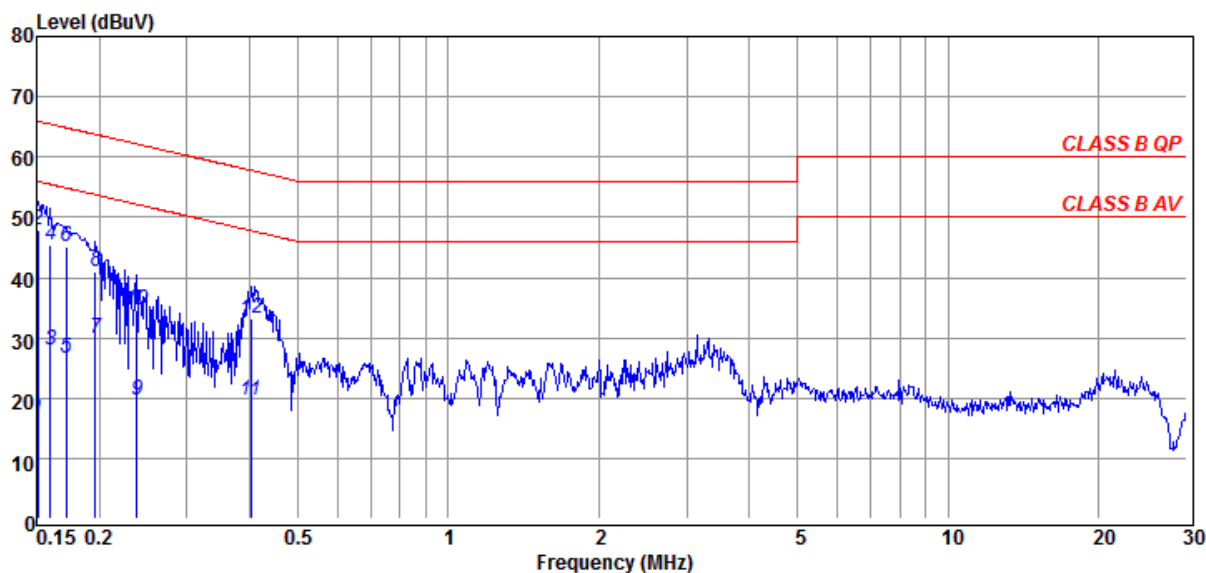
No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Power Line	Remark
1	0.152	21.21	0.06	21.27	55.91	-34.64	LINE	Average
2	0.152	49.89	0.06	49.95	65.91	-15.96	LINE	QP
3	0.162	9.43	0.06	9.49	55.38	-45.89	LINE	Average
4	0.162	46.97	0.06	47.03	65.38	-18.35	LINE	QP
5	0.178	19.31	0.06	19.37	54.59	-35.22	LINE	Average
6	0.178	43.62	0.06	43.68	64.59	-20.91	LINE	QP
7	0.187	25.39	0.06	25.45	54.15	-28.70	LINE	Average
8	0.187	44.34	0.06	44.40	64.15	-19.75	LINE	QP
9	0.208	11.82	0.06	11.88	53.27	-41.39	LINE	Average
10	0.208	40.60	0.06	40.66	63.27	-22.61	LINE	QP
11	0.402	20.52	0.10	20.62	47.81	-27.19	LINE	Average
12	0.402	33.01	0.10	33.11	57.81	-24.70	LINE	QP

備註：

1. C.F (修正因子) = Insertion loss(Attenuator 和/或 LISN 插入損失)+ Cable loss(電纜線損失)
2. Result (結果值) = Reading (讀值) + C. F (校正因子)
3. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)
4. NEUTRAL 表中性線，LINE 表相位線，AVERAGE 表平均值，QP 表準峰值
5. 量測設定 RBW : 9kHz ; VBW : 100kHz

測試場地：HA2
 測試型號：XT440
 測試相位：中性線
 測試電源：110V/60Hz
 說明：模式 1

測試日期：15-Jun-2020
 溫度：26.3℃
 溼度：54%RH
 測試者：徐郁威



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB	Result dBuV	Limit dBuV	Margin dB	Power Line	Remark
1	0.151	16.33	0.10	16.43	55.96	-39.53	NEUTRAL	Average
2	0.151	47.87	0.10	47.97	65.96	-17.99	NEUTRAL	QP
3	0.160	27.94	0.10	28.04	55.47	-27.43	NEUTRAL	Average
4	0.160	45.29	0.10	45.39	65.47	-20.08	NEUTRAL	QP
5	0.172	26.56	0.10	26.66	54.86	-28.20	NEUTRAL	Average
6	0.172	45.08	0.10	45.18	64.86	-19.68	NEUTRAL	QP
7	0.197	29.91	0.11	30.02	53.76	-23.74	NEUTRAL	Average
8	0.197	40.90	0.11	41.01	63.76	-22.75	NEUTRAL	QP
9	0.238	19.66	0.11	19.77	52.17	-32.40	NEUTRAL	Average
10	0.238	34.40	0.11	34.51	62.17	-27.66	NEUTRAL	QP
11	0.402	19.65	0.14	19.79	47.81	-28.02	NEUTRAL	Average
12	0.402	33.06	0.14	33.20	57.81	-24.61	NEUTRAL	QP

備註：

1. C.F (修正因子) = Insertion loss(Attenuator 和/或 LISN 插入損失)+ Cable loss(電纜線損失)
2. Result (結果值) = Reading (讀值) + C. F (校正因子)
3. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)
4. NEUTRAL 表中性線，LINE 表相位線，AVERAGE 表平均值，QP 表準峰值
5. 量測設定 RBW：9kHz；VBW：100kHz

3 禁用頻帶確認

3.1 適用標準

除低功率射頻電機技術規範另有規定外，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻段之頻率；低功率射頻電機落於下表所列頻段之混附發射，其電場強度必須符合 2.8 之限制規定。

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
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	

3.2 使用頻帶

此裝置之發射頻帶為 2402MHz~2480 MHz，非落在限制使用頻帶範圍。

此裝置之發射頻帶為 2412MHz~2462 MHz，非落在限制使用頻帶範圍。

3.3 檢驗結果

合格

4 主波發射之輻射發射

4.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範 3.10.2.2 節之規定：

主波與諧波發射：除 3.10.2.3 外，發射之電場強度應小於或等於下表限制值。

主波頻率 (MHz)	主波電場強度 (mV/m)	諧波電場強度 (uV/m)
2400-2483.5	50	500
5725-5875	50	500
24000-24250	250	2500

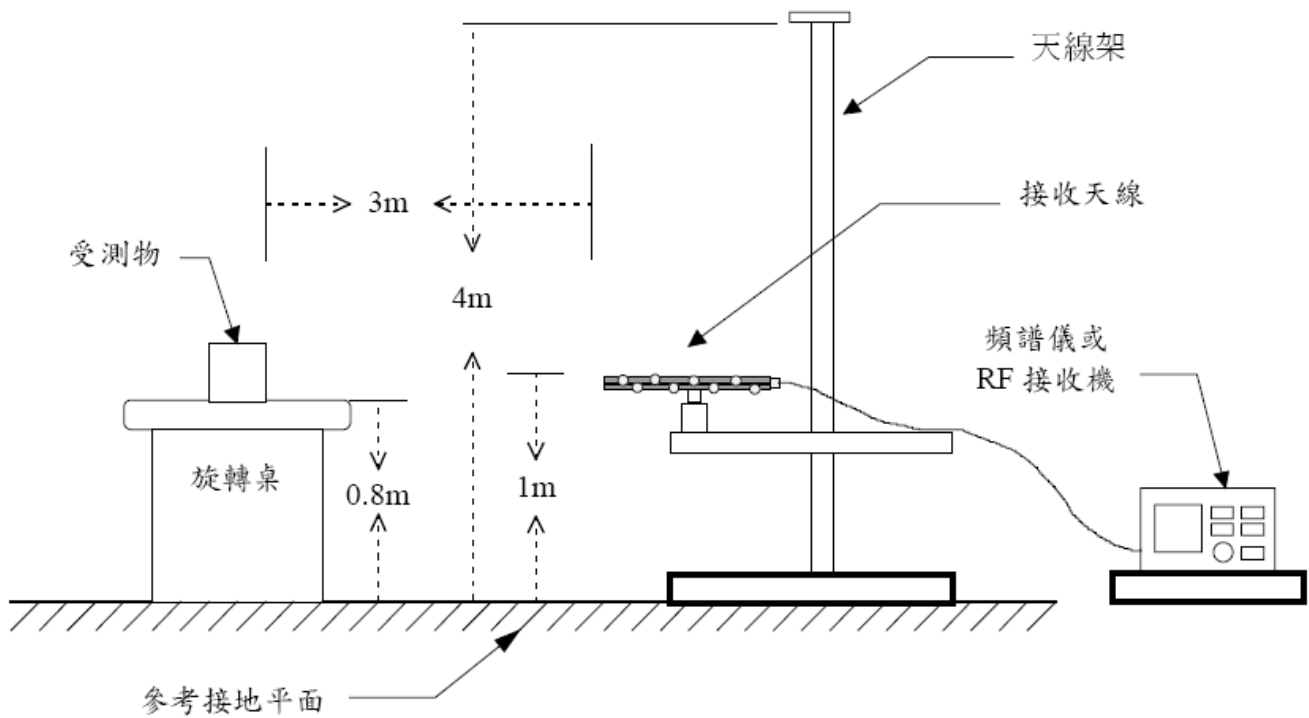
依據低功率射頻電機技術規範 3.10.2.5 節之規定：

電場強度指距器材 3 公尺處所測量之值，且以平均值檢波器測量，同時須符合 5.15.2 之峰值規定。

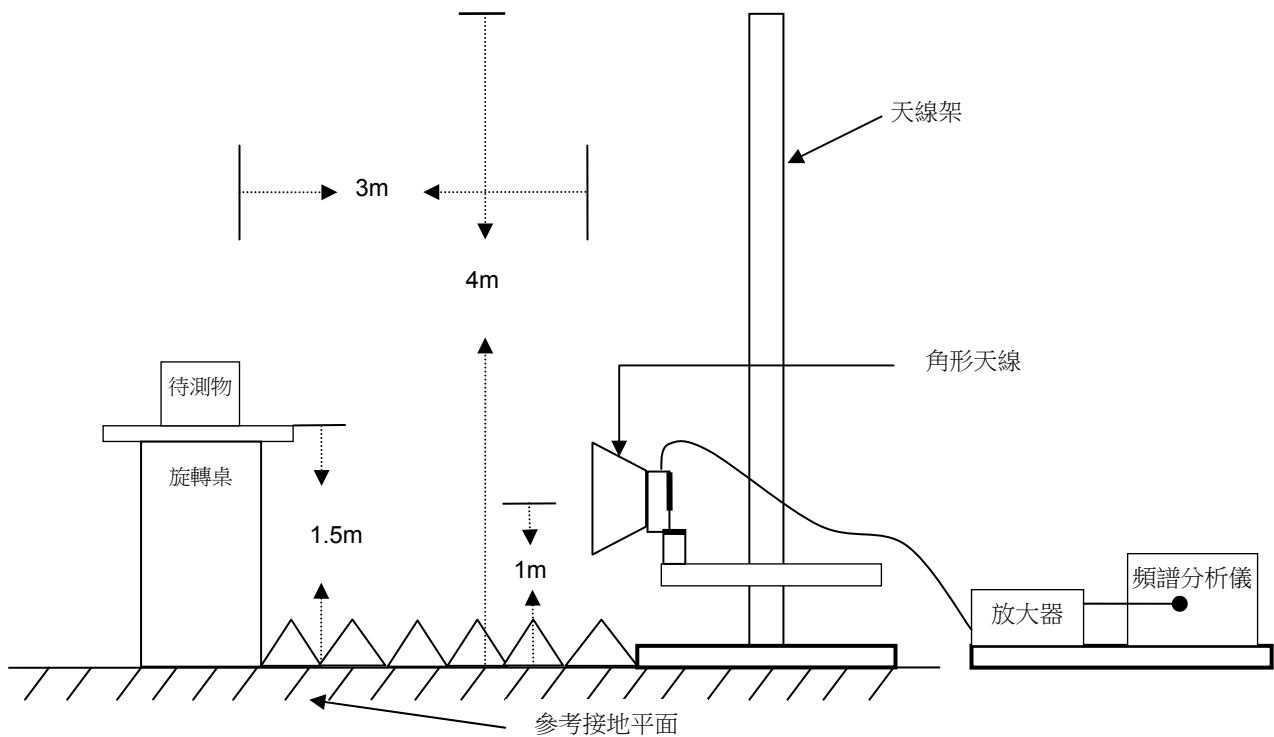
4.2 測試儀器

儀器名稱	製造商	型號	序號	本次校驗日期	下次校驗日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSV 40	101296	08-Apr-2020	07-Apr-2021
ESCI 7 EMI Test Receiver	R&S	ESCI 7	100931	08-Aug-2019	07-Aug-2020
Pre-Amplifier	Schaffner	CPA9231A	0405	30-Dec-2019	29-Dec-2020
Pre-Amplifier	EMCI	EMC051845SE	980692	28-Nov-2019	27-Nov-2020
Pre-Amplifier	EMCI	EMC184045SE	980699	22-Apr-2020	21-Apr-2021
Bilog Antenna	TESEQ	CBL6111D	25769	11-Feb-2020	10-Feb-2021
Horn Antenna	EMCO	3115	9912-5992	20-May-2020	19-May-2021
Antenna	Com-Power	AH-840	101042	20-May-2020	19-May-2021
Cable	HongAn	8D-FB	HA2-10MSite	23-Aug-2019	22-Aug-2020
Cable	EMCI	EMC104-SM-N M-1000	191104	28-Nov-2019	27-Nov-2020
Cable	EMCI	EMC104-SM-N M-8000	191103	28-Nov-2019	27-Nov-2020
Cable	EMCI	EMC102-KM-K M-1000	200301	22-Apr-2020	21-Apr-2021
Cable	EMCI	EMC102-KM-K M-8000	200213	22-Apr-2020	21-Apr-2021

4.3 檢驗配置圖



量測頻率低於 1GHz 之測試配置



量測頻率高於 1GHz 之測試配置

4.4 操作步驟

1. 量測頻率低於 1GHz 將待測物放置於離參考接地平面 0.8m 處，且置於旋轉桌上。
2. 量測頻率高於 1GHz 將待測物放置於離參考接地平面 1.5m 處，且置於旋轉桌上。
3. 置天線於離待測物 3m 之處，且將天線安裝於可升降改高度及旋轉為水平、垂直之天線架上。
4. 將所有支援週邊及待測設備樣品之電源開啟，並執行適當的測試程式。
5. 待測物放置於旋轉桌上自 0 度旋轉至 360 度，待測物天線分別以垂直及水平放置，以獲得最大輻射干擾場強之角度位置。
6. 天線以水平極性及垂直極性由離地 1m 至 4m 高度移動位置，以獲得最大之輻射強度。
7. 量測頻率範圍在 30MHz 至 1000MHz 時，使用具有準峰值檢波器功能之測試儀器，觀察並紀錄其最大值於報告中。
8. 量測頻率範圍從 1GHz 至最高為主波之十倍諧波或 40 兆赫(GHz)止，兩者取頻率較低者，設定頻譜分析儀之解析頻寬為 1MHz，視訊頻寬為 1MHz，峰值檢波器與峰值保留模式，觀察並記錄量測最大值於報告之中；設定頻譜分析儀之解析頻寬為 1MHz，視訊頻寬為 10Hz，平均值檢波器，觀察並記錄量測最大值於報告之中。

4.5 檢驗資料及結果-BLE

4.5.1 主波頻率

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：水平

溼度：52%RH

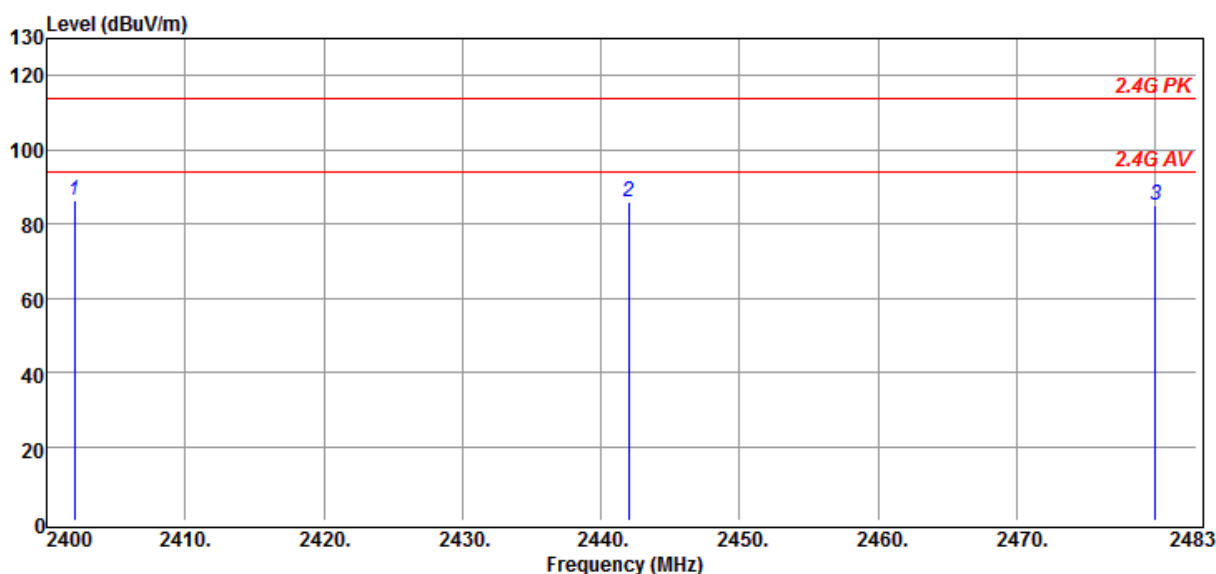
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 1:Low-2402MHz

說明：模式 2:Middle-2442MHz

模式 3:High-2480MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2402.00	102.54	-16.28	86.26	94.00	-7.74	HORIZONTAL	Peak
2	2442.00	102.05	-16.25	85.80	94.00	-8.20	HORIZONTAL	Peak
3	2480.00	100.84	-16.02	84.82	94.00	-9.18	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：垂直

溼度：52%RH

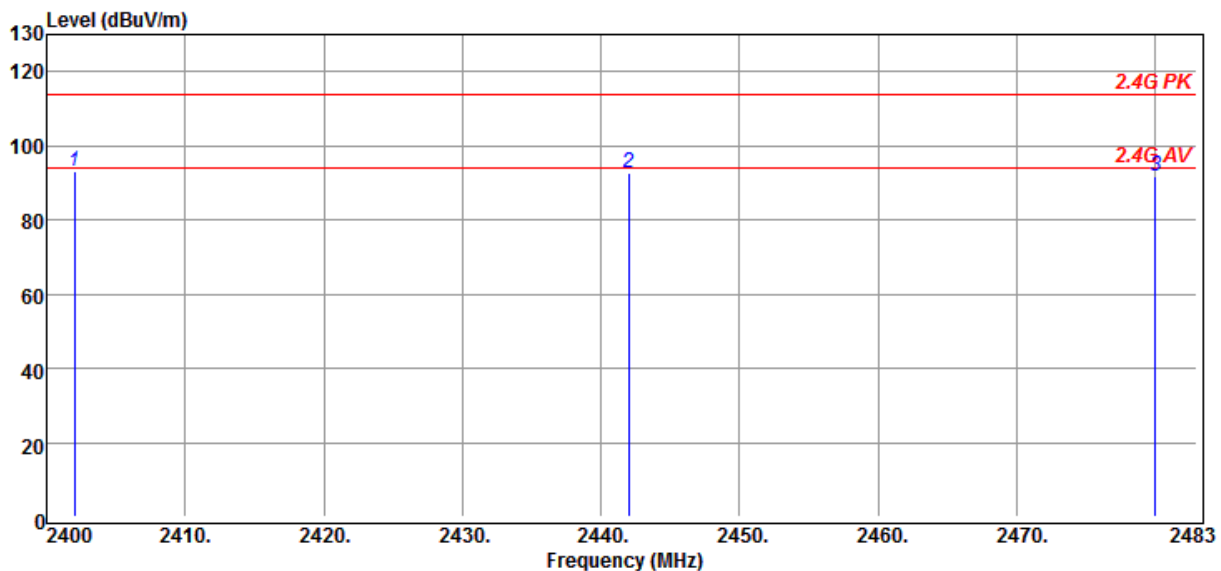
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 1:Low-2402MHz

說明：模式 2:Middle-2442MHz

模式 3:High-2480MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2402.00	109.55	-16.28	93.27	94.00	-0.73	VERTICAL	Peak
2	2442.00	108.69	-16.25	92.44	94.00	-1.56	VERTICAL	Peak
3	2480.00	107.86	-16.02	91.84	94.00	-2.16	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

4.6 檢驗資料及結果-WIFI

4.6.1 主波頻率

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：水平

溼度：52%RH

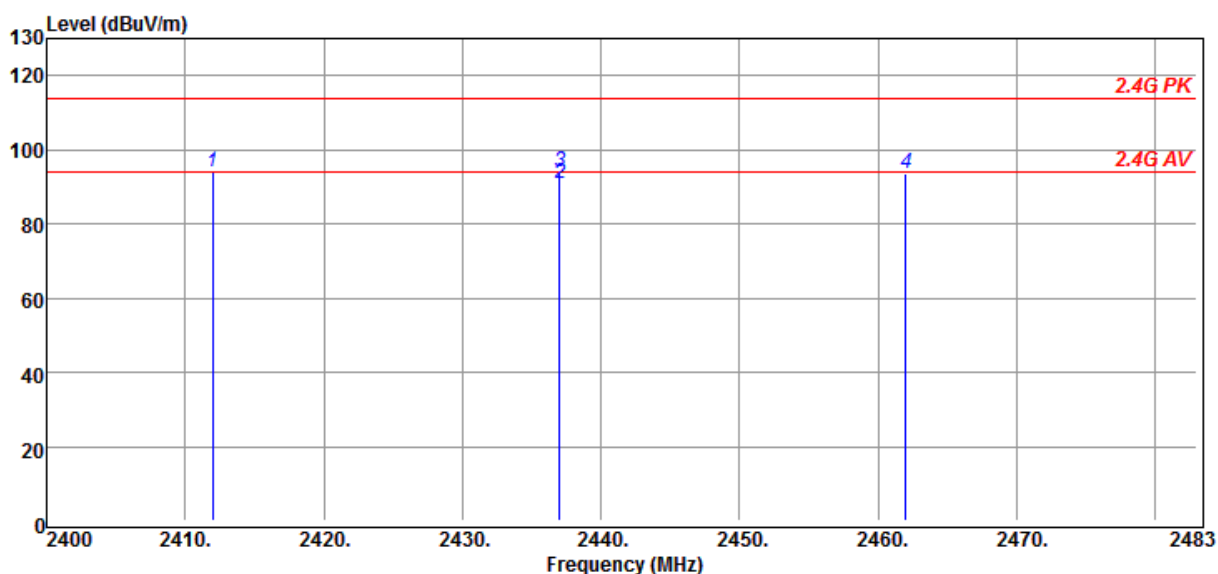
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 1:802.11 b:Low-2412MHz

說明：模式 2:802.11 b:Middle-2437MHz

模式 3:802.11 b:High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2412.00	110.18	-16.27	93.91	114.00	-20.09	HORIZONTAL	Peak
2	2437.00	106.91	-16.25	90.66	94.00	-3.34	HORIZONTAL	Average
3	2437.00	110.38	-16.25	94.13	114.00	-19.87	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：垂直

溼度：52%RH

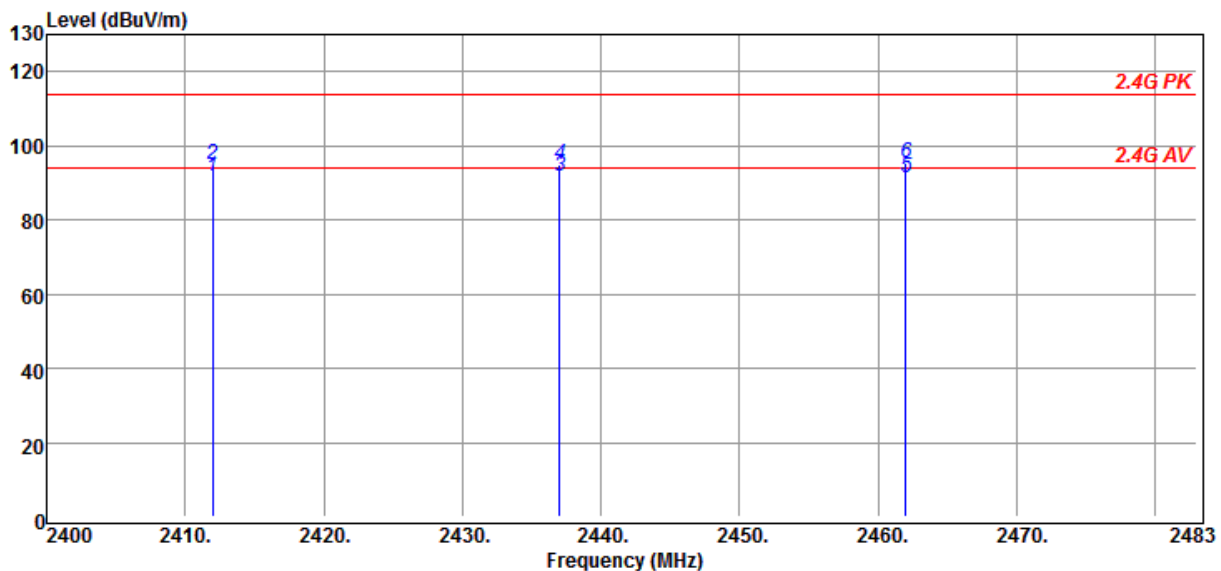
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 1:802.11 b:Low-2412MHz

說明：模式 2:802.11 b:Middle-2437MHz

模式 3:802.11 b:High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2412.00	107.96	-16.27	91.69	94.00	-2.31	VERTICAL	Average
2	2412.00	111.23	-16.27	94.96	114.00	-19.04	VERTICAL	Peak
3	2437.00	107.96	-16.25	91.71	94.00	-2.29	VERTICAL	Average
4	2437.00	111.27	-16.25	95.02	114.00	-18.98	VERTICAL	Peak
5	2462.00	107.57	-16.15	91.42	94.00	-2.58	VERTICAL	Average
6	2462.00	111.34	-16.15	95.19	114.00	-18.81	VERTICAL	Peak

備註：

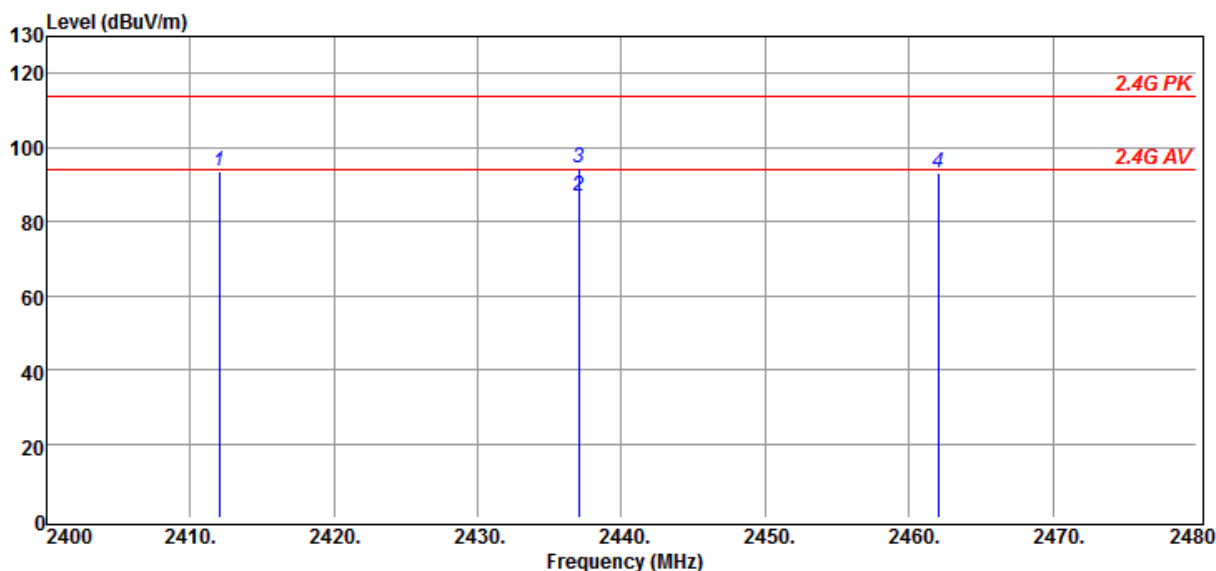
1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m
 測試型號 : XT440
 天線極性 : 水平
 測試電源 : DC 7.4V
 測試日期 : 12-Jun-2020
 溫度 : 29.1℃
 溼度 : 52%RH
 測試者 : 黃仲浩

模式 4:802.11 g:Low-2412MHz

說明 : 模式 5:802.11 g:Middle-2437MHz

模式 6:802.11 g:High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2412.00	109.97	-16.27	93.70	114.00	-20.30	HORIZONTAL	Peak
2	2437.00	103.18	-16.25	86.93	94.00	-7.07	HORIZONTAL	Average
3	2437.00	110.61	-16.25	94.36	114.00	-19.64	HORIZONTAL	Peak
4	2462.00	109.36	-16.15	93.21	114.00	-20.79	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：垂直

溼度：52%RH

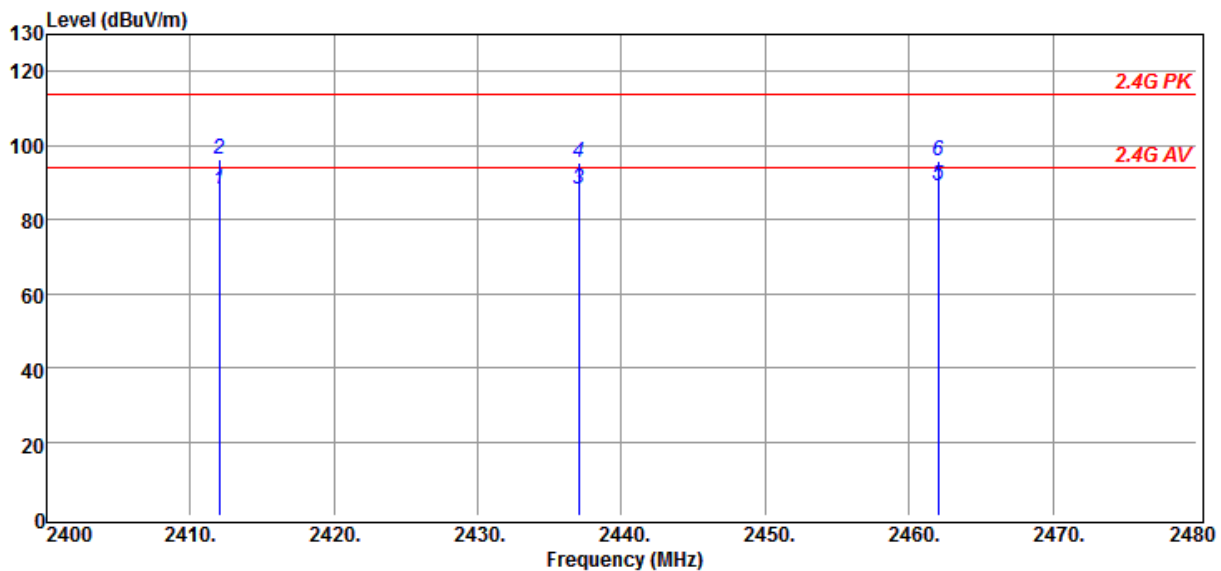
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 4:802.11 g:Low-2412MHz

說明：模式 5:802.11 g:Middle-2437MHz

模式 6:802.11 g:High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2412.00	104.52	-16.27	88.25	94.00	-5.75	VERTICAL	Average
2	2412.00	112.51	-16.27	96.24	114.00	-17.76	VERTICAL	Peak
3	2437.00	104.63	-16.25	88.38	94.00	-5.62	VERTICAL	Average
4	2437.00	111.70	-16.25	95.45	114.00	-18.55	VERTICAL	Peak
5	2462.00	105.10	-16.15	88.95	94.00	-5.05	VERTICAL	Average
6	2462.00	111.99	-16.15	95.84	114.00	-18.16	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：水平

溼度：52%RH

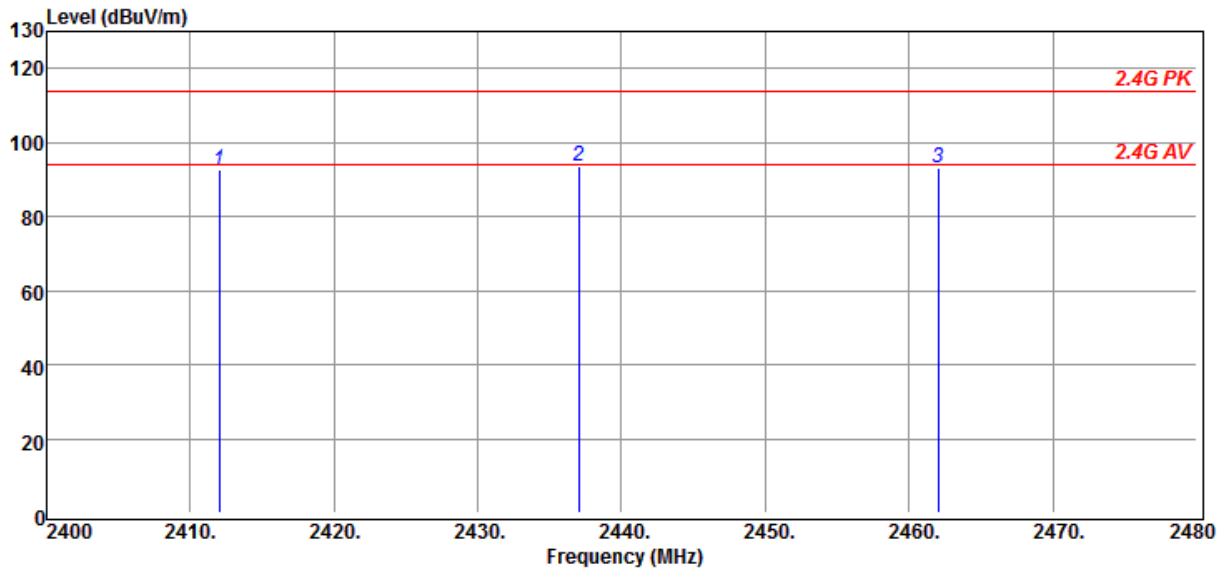
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 7:802.11 n20M:Low-2412MHz

說明：模式 8:802.11 n20M:Middle-2437MHz

模式 9:802.11 n20M:High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2412.00	109.01	-16.27	92.74	94.00	-1.26	HORIZONTAL	Peak
2	2437.00	109.85	-16.25	93.60	94.00	-0.40	HORIZONTAL	Peak
3	2462.00	109.32	-16.15	93.17	94.00	-0.83	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

天線極性：垂直

溼度：52%RH

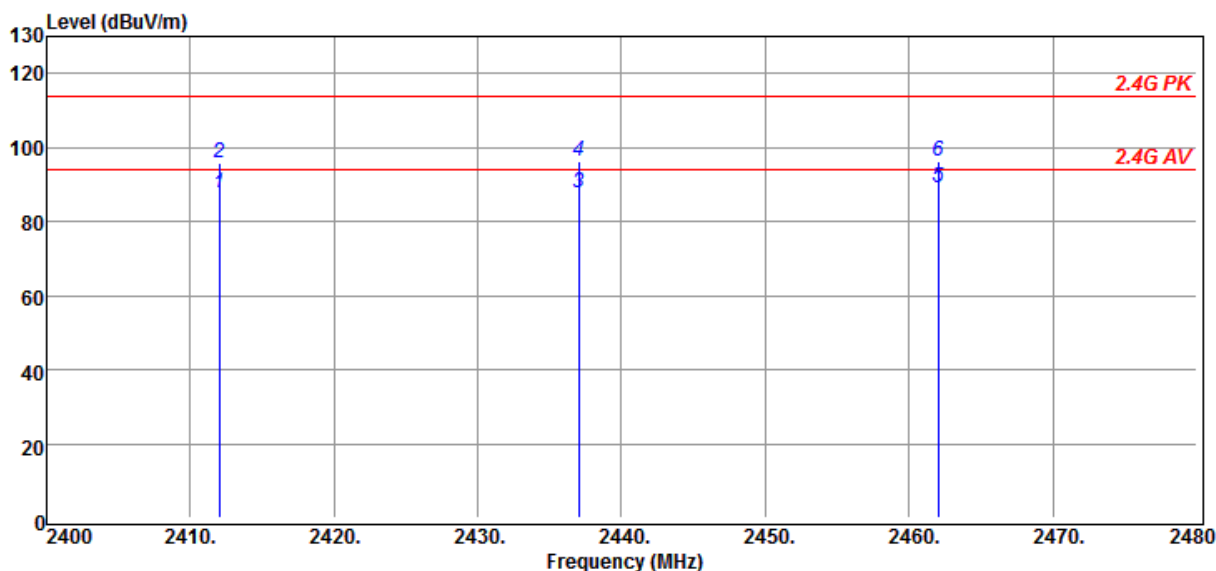
測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

模式 7:802.11 n20M:Low-2412MHz

說明：模式 8:802.11 n20M:Middle-2437MHz

模式 9:802.11 n20M:High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2412.00	103.94	-16.27	87.67	94.00	-6.33	VERTICAL	Average
2	2412.00	111.88	-16.27	95.61	114.00	-18.39	VERTICAL	Peak
3	2437.00	104.10	-16.25	87.85	94.00	-6.15	VERTICAL	Average
4	2437.00	112.59	-16.25	96.34	114.00	-17.66	VERTICAL	Peak
5	2462.00	105.40	-16.15	89.25	94.00	-4.75	VERTICAL	Average
6	2462.00	112.29	-16.15	96.14	114.00	-17.86	VERTICAL	Peak

備註：

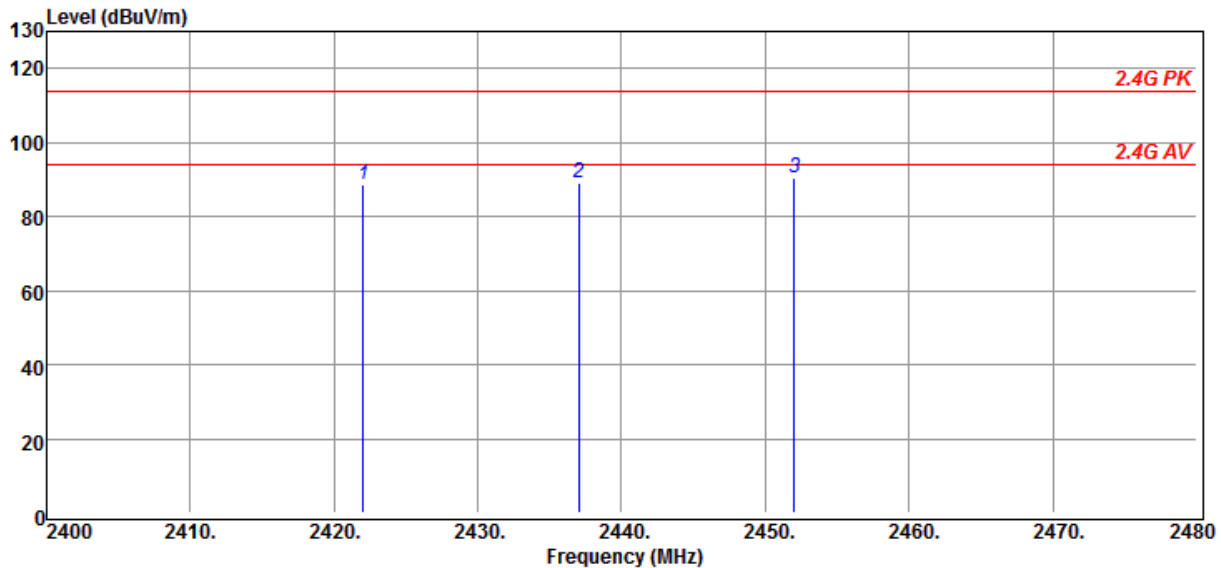
1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m
 測試型號 : XT440
 天線極性 : 水平
 測試電源 : DC 7.4V
 測試日期 : 12-Jun-2020
 溫度 : 29.1℃
 溼度 : 52%RH
 測試者 : 黃仲浩

模式 10:802.11 n40M:Low-2422MHz

說明 : 模式 11:802.11 n40M:Middle-2437MHz

模式 12:802.11 n40M:High-2452MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2422.00	105.05	-16.26	88.79	94.00	-5.21	HORIZONTAL	Peak
2	2437.00	105.44	-16.25	89.19	94.00	-4.81	HORIZONTAL	Peak
3	2452.00	106.69	-16.23	90.46	94.00	-3.54	HORIZONTAL	Peak

備註：

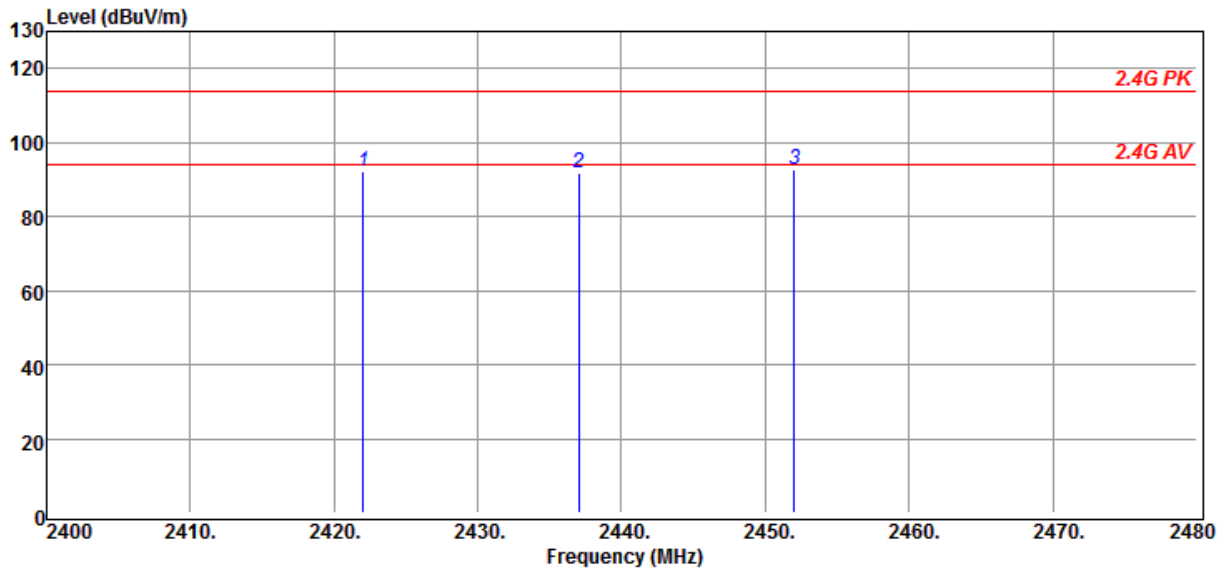
1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m
 測試型號 : XT440
 天線極性 : 垂直
 測試電源 : DC 7.4V
 測試日期 : 12-Jun-2020
 溫度 : 29.1℃
 溼度 : 52%RH
 測試者 : 黃仲浩

模式 10:802.11 n40M:Low-2422MHz

說明 : 模式 11:802.11 n40M:Middle-2437MHz

模式 12:802.11 n40M:High-2452MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2422.00	108.35	-16.26	92.09	94.00	-1.91	VERTICAL	Peak
2	2437.00	108.11	-16.25	91.86	94.00	-2.14	VERTICAL	Peak
3	2452.00	109.10	-16.23	92.87	94.00	-1.13	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

5 指定頻帶外之輻射發射

5.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範 3.10.2.4 節之規定：

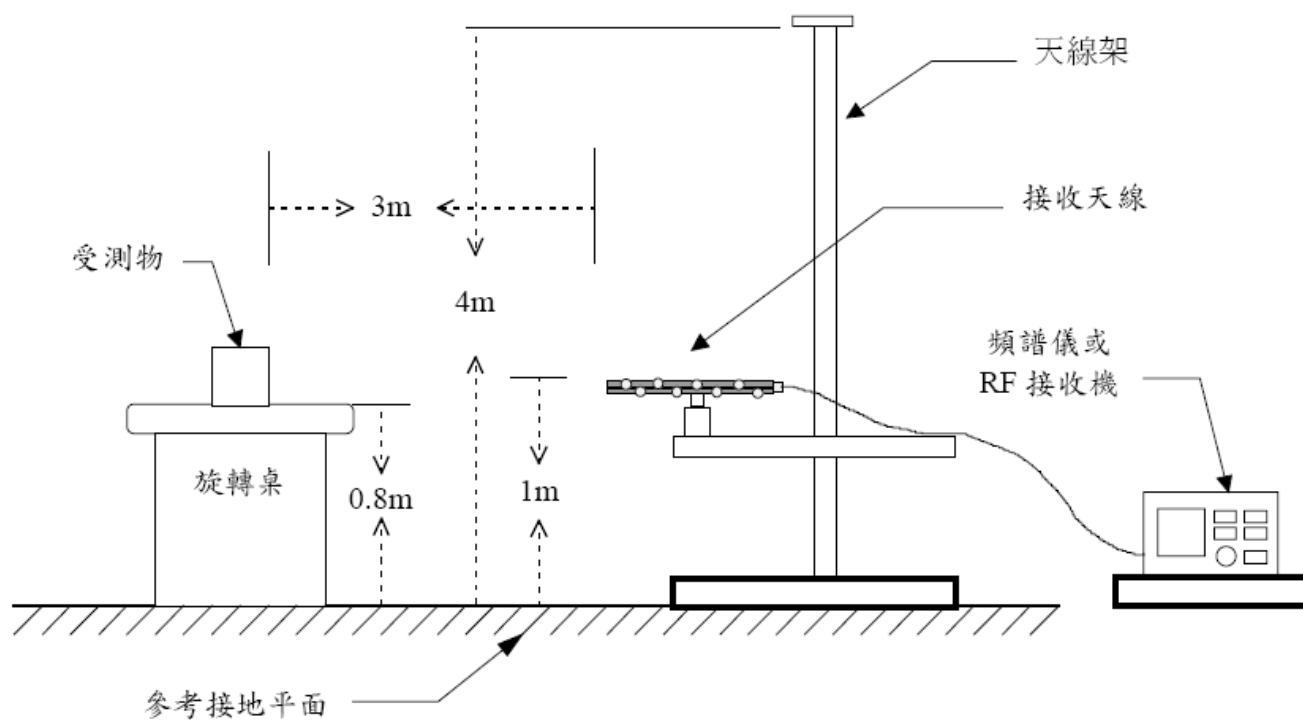
除諧波外，指定頻帶外之發射應比主波低 50 dB 以上或依 2.8 之發射限制，兩者取其較鬆者。

頻率(f) (MHz)	電場強度 (微伏特/公尺，uV/m)	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

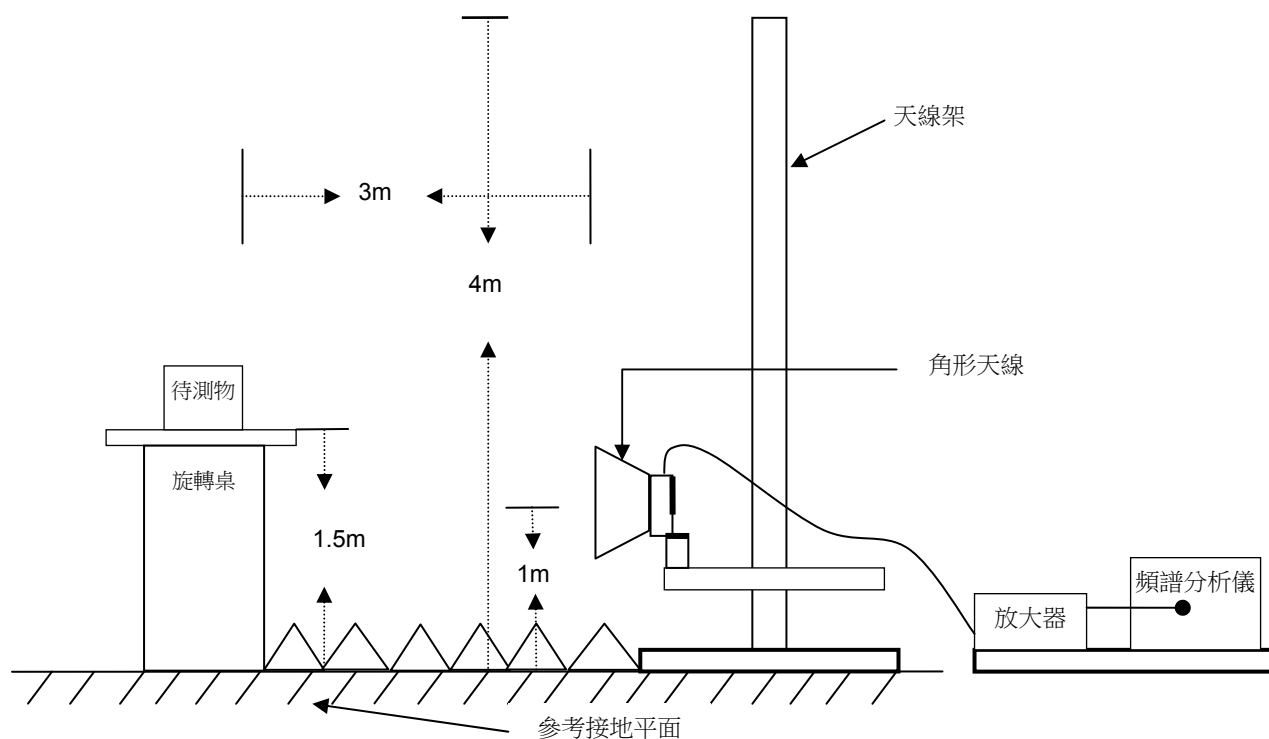
5.2 測試儀器

儀器名稱	製造商	型號	序號	本次校驗日期	下次校驗日期
Spectrum Analyzer	R&S	FSV 40	101296	08-Apr-2020	07-Apr-2021
ESCI 7 EMI Test Receiver	R&S	ESCI 7	100931	08-Aug-2019	07-Aug-2020
Pre-Amplifier	Schaffner	CPA9231A	0405	30-Dec-2019	29-Dec-2020
Pre-Amplifier	EMCI	EMC051845SE	980692	28-Nov-2019	27-Nov-2020
Pre-Amplifier	EMCI	EMC184045SE	980699	22-Apr-2020	21-Apr-2021
Bilog Antenna	TESEQ	CBL6111D	25769	11-Feb-2020	10-Feb-2021
Horn Antenna	EMCO	3115	9912-5992	20-May-2020	19-May-2021
Antenna	Com-Power	AH-840	101042	20-May-2020	19-May-2021
Cable	HongAn	8D-FB	HA2-10MSite	23-Aug-2019	22-Aug-2020
Cable	EMCI	EMC104-SM-N M-1000	191104	28-Nov-2019	27-Nov-2020
Cable	EMCI	EMC104-SM-N M-8000	191103	28-Nov-2019	27-Nov-2020
Cable	EMCI	EMC102-KM-K M-1000	200301	22-Apr-2020	21-Apr-2021
Cable	EMCI	EMC102-KM-K M-8000	200213	22-Apr-2020	21-Apr-2021

5.3 檢驗配置圖



量測頻率低於 1GHz 之測試配置



量測頻率高於 1GHz 之測試配置

5.4 操作步驟

1. 量測頻率低於 1GHz 將待測物放置於離參考接地平面 0.8m 處，且置於旋轉桌上。
2. 量測頻率高於 1GHz 將待測物放置於離參考接地平面 1.5m 處，且置於旋轉桌上。
3. 置天線於離待測物 3m 之處，且將天線安裝於可升降改高度及旋轉為水平、垂直之天線架上。
4. 將所有支援週邊及待測設備樣品之電源開啟，並執行適當的測試程式。
5. 待測物放置於旋轉桌上自 0 度旋轉至 360 度，待測物天線分別以垂直及水平放置，以獲得最大輻射干擾場強之角度位置。
6. 天線以水平極性及垂直極性由離地 1m 至 4m 高度移動位置，以獲得最大之輻射強度。
7. 量測頻率範圍在 30MHz 至 1000MHz 時，使用具有準峰值檢波器功能之測試儀器，觀察並紀錄其最大值於報告中。
8. 量測頻率範圍從 1GHz 至最高為主波之十倍諧波或 40 赫茲(GHz)止，兩者取頻率較低者，設定頻譜分析儀之解析頻寬為 1MHz，視訊頻寬為 1MHz，峰值檢波器與峰值保留模式，觀察並記錄量測最大值於報告之中；設定頻譜分析儀之解析頻寬為 1MHz，視訊頻寬為 10Hz，平均值檢波器，觀察並記錄量測最大值於報告之中。

5.5 檢驗資料及結果-BLE

指定頻帶率外之發射量測結果(1GHz 以下)

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

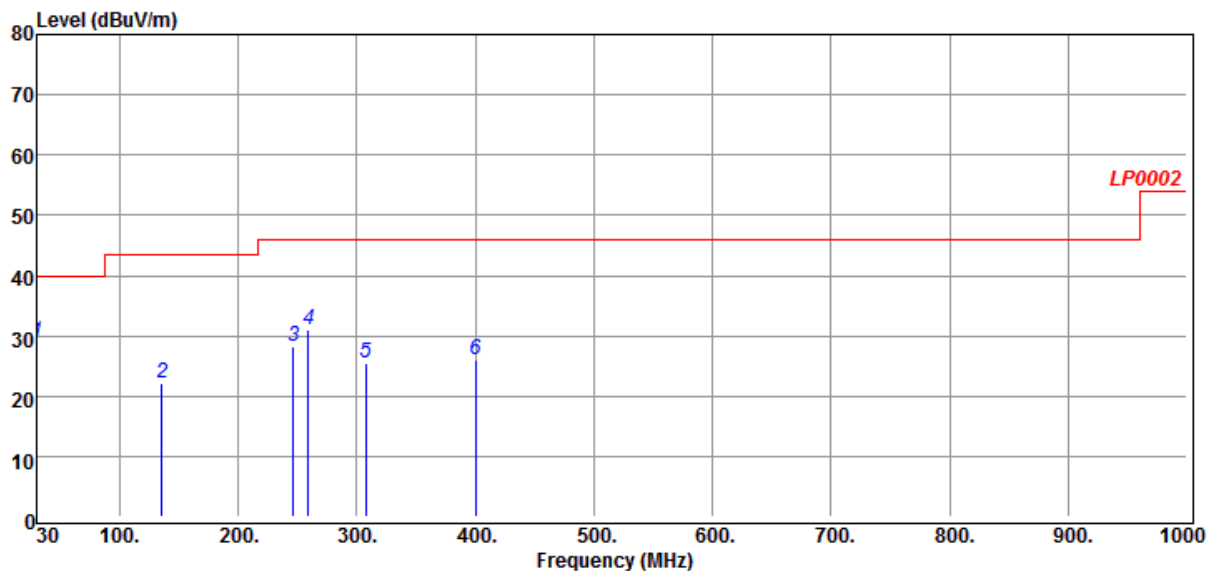
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 1: Low-2402MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	30.00	33.22	-4.19	29.03	40.00	-10.97	HORIZONTAL	Peak
2	135.73	33.44	-11.38	22.06	43.50	-21.44	HORIZONTAL	Peak
3	246.31	38.55	-10.26	28.29	46.00	-17.71	HORIZONTAL	Peak
4	258.92	40.07	-8.95	31.12	46.00	-14.88	HORIZONTAL	Peak
5	307.42	33.89	-8.41	25.48	46.00	-20.52	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	31.31	-5.22	26.09	46.00	-19.91	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

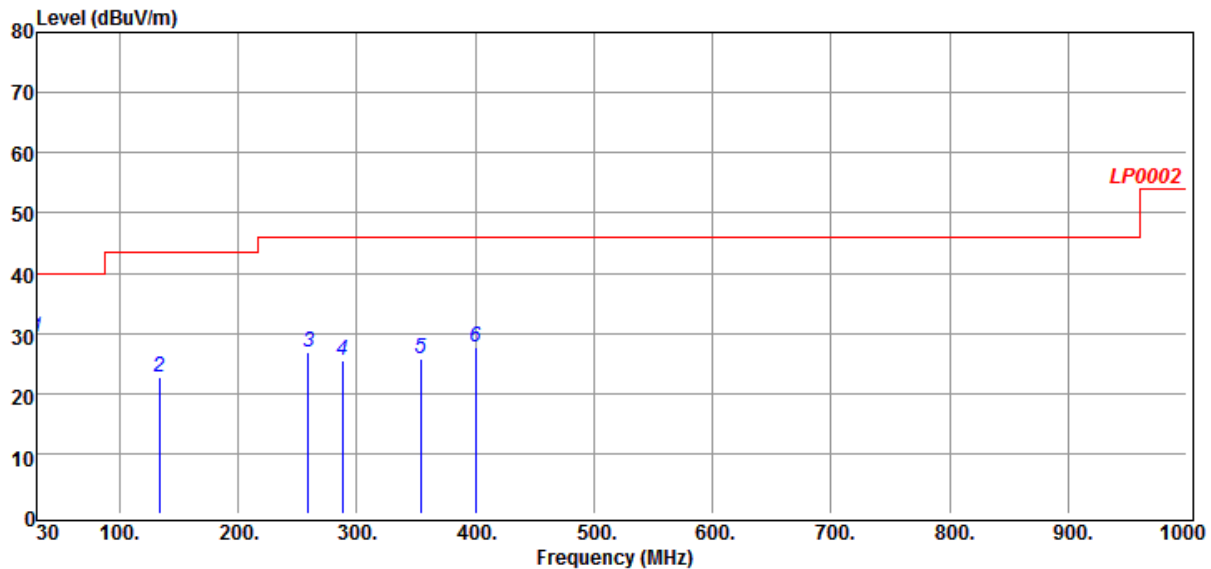
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 1: Low-2402MHz



No.	Freq	Reading	C.F	Result	Limit	Margin	Antenna	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	Pol.	
1	30.00	33.55	-4.19	29.36	40.00	-10.64	VERTICAL	Peak
2	133.79	33.97	-11.32	22.65	43.50	-20.85	VERTICAL	Peak
3	258.92	35.84	-8.95	26.89	46.00	-19.11	VERTICAL	Peak
4	288.02	34.39	-8.93	25.46	46.00	-20.54	VERTICAL	Peak
5	353.98	32.44	-6.71	25.73	46.00	-20.27	VERTICAL	Peak
6	400.54	32.99	-5.22	27.77	46.00	-18.23	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

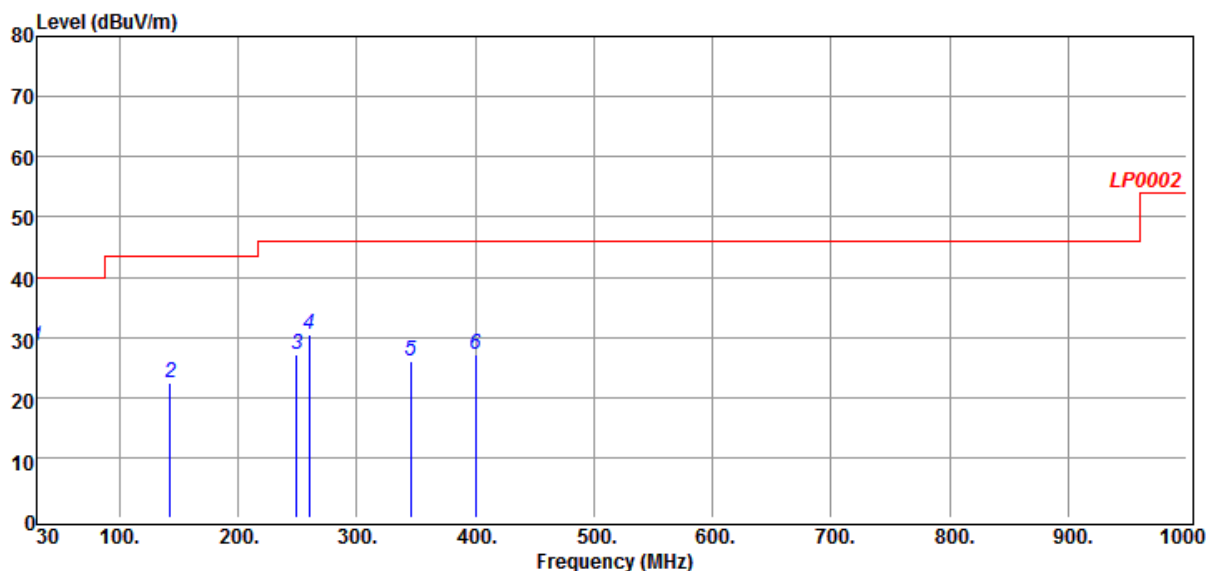
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 2: Middle-2442MHz



No.	Freq	Reading	C.F	Result	Limit	Margin	Antenna	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	Pol.	
1	30.00	32.84	-4.19	28.65	40.00	-11.35	HORIZONTAL	Peak
2	142.52	33.95	-11.39	22.56	43.50	-20.94	HORIZONTAL	Peak
3	249.22	37.17	-9.93	27.24	46.00	-18.76	HORIZONTAL	Peak
4	259.89	39.35	-8.85	30.50	46.00	-15.50	HORIZONTAL	Peak
5	345.25	33.04	-7.09	25.95	46.00	-20.05	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	32.44	-5.22	27.22	46.00	-18.78	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

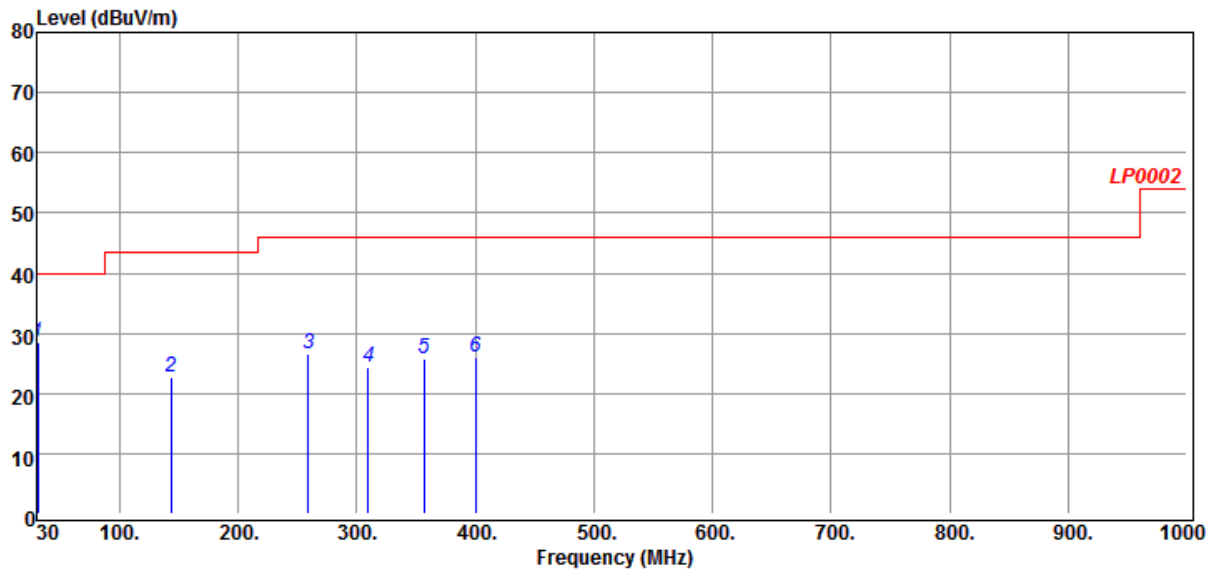
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 2: Middle-2442MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	30.97	33.14	-4.66	28.48	40.00	-11.52	VERTICAL	Peak
2	143.49	34.12	-11.43	22.69	43.50	-20.81	VERTICAL	Peak
3	258.92	35.61	-8.95	26.66	46.00	-19.34	VERTICAL	Peak
4	309.36	32.64	-8.42	24.22	46.00	-21.78	VERTICAL	Peak
5	356.89	32.37	-6.64	25.73	46.00	-20.27	VERTICAL	Peak
6	400.54	31.15	-5.22	25.93	46.00	-20.07	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

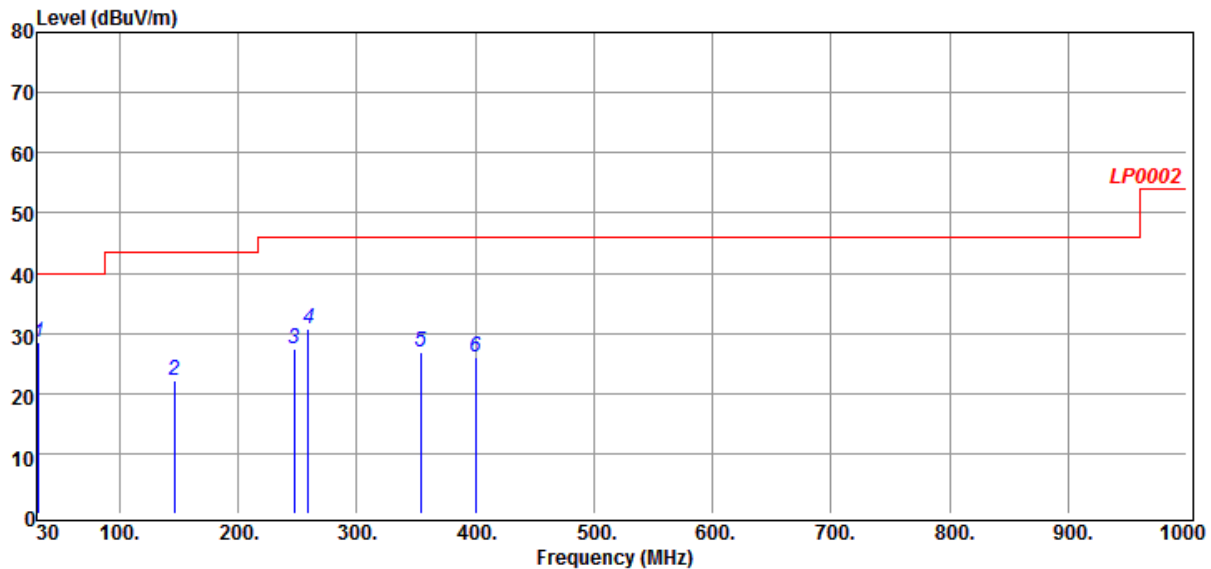
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 3: High-2480MHz



No.	Freq	Reading	C.F	Result	Limit	Margin	Antenna	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	Pol.	
1	31.94	33.44	-5.05	28.39	40.00	-11.61	HORIZONTAL	Peak
2	146.40	33.61	-11.46	22.15	43.50	-21.35	HORIZONTAL	Peak
3	247.28	37.53	-10.15	27.38	46.00	-18.62	HORIZONTAL	Peak
4	258.92	39.77	-8.95	30.82	46.00	-15.18	HORIZONTAL	Peak
5	353.98	33.49	-6.71	26.78	46.00	-19.22	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	31.17	-5.22	25.95	46.00	-20.05	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

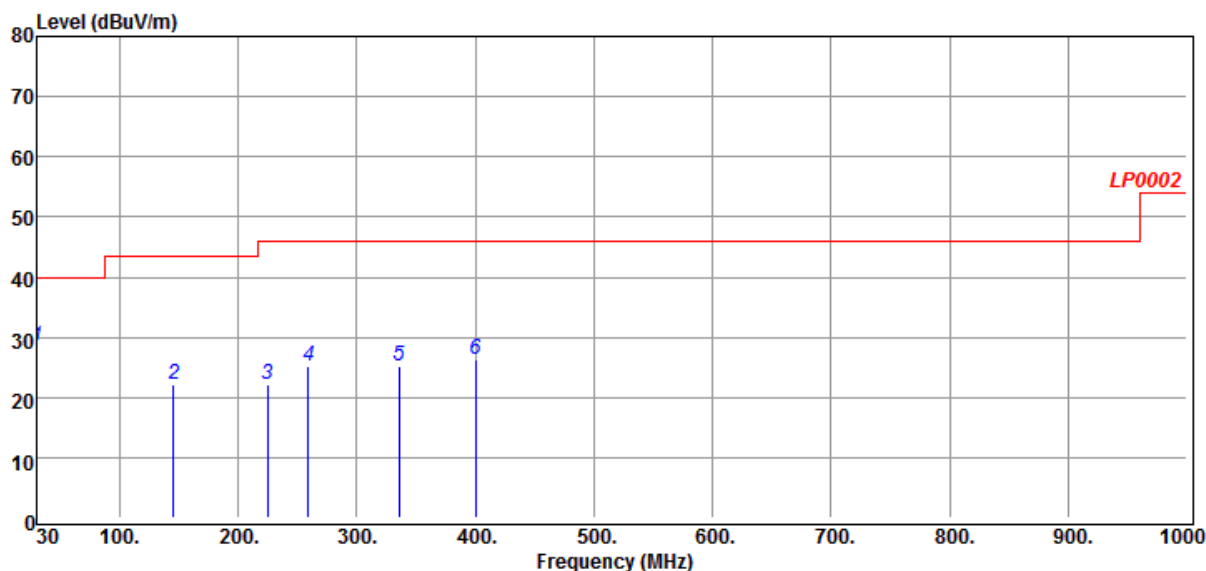
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 3: High-2480MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	30.00	32.68	-4.19	28.49	40.00	-11.51	VERTICAL	Peak
2	145.43	33.72	-11.47	22.25	43.50	-21.25	VERTICAL	Peak
3	224.97	34.06	-11.98	22.08	46.00	-23.92	VERTICAL	Peak
4	258.92	34.01	-8.95	25.06	46.00	-20.94	VERTICAL	Peak
5	335.55	32.71	-7.50	25.21	46.00	-20.79	VERTICAL	Peak
6	400.54	31.46	-5.22	26.24	46.00	-19.76	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

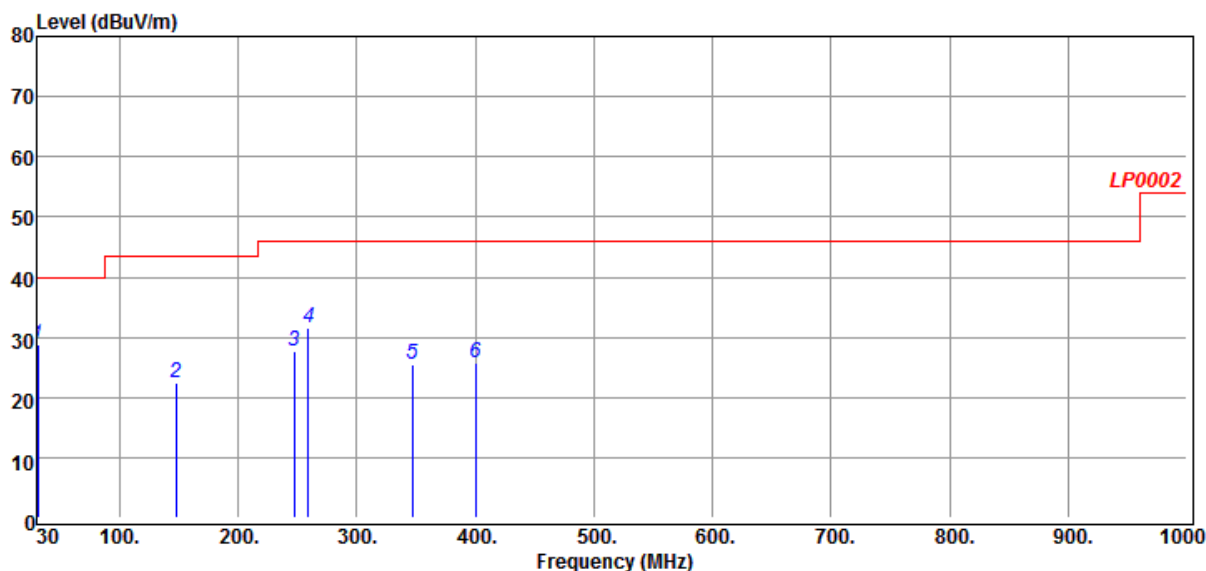
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 4: RX Mode



No.	Freq	Reading	C.F	Result	Limit	Margin	Antenna	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	Pol.	
1	30.97	33.49	-4.66	28.83	40.00	-11.17	HORIZONTAL	Peak
2	147.37	33.91	-11.45	22.46	43.50	-21.04	HORIZONTAL	Peak
3	247.28	37.69	-10.15	27.54	46.00	-18.46	HORIZONTAL	Peak
4	258.92	40.41	-8.95	31.46	46.00	-14.54	HORIZONTAL	Peak
5	347.19	32.36	-7.00	25.36	46.00	-20.64	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	30.94	-5.22	25.72	46.00	-20.28	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

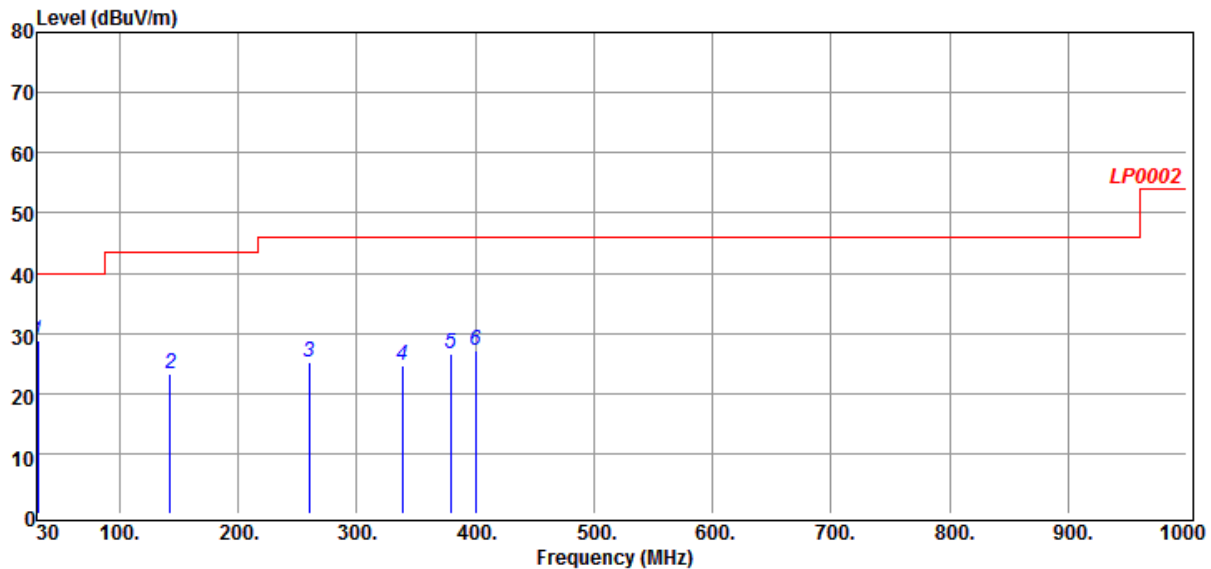
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 4: RX Mode



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	30.97	33.40	-4.66	28.74	40.00	-11.26	VERTICAL	Peak
2	142.52	34.59	-11.39	23.20	43.50	-20.30	VERTICAL	Peak
3	259.89	33.92	-8.85	25.07	46.00	-20.93	VERTICAL	Peak
4	338.46	31.98	-7.32	24.66	46.00	-21.34	VERTICAL	Peak
5	379.20	32.84	-6.21	26.63	46.00	-19.37	VERTICAL	Peak
6	400.54	32.43	-5.22	27.21	46.00	-18.79	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

指定頻帶率外之發射量測結果(1GHz 以上)

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

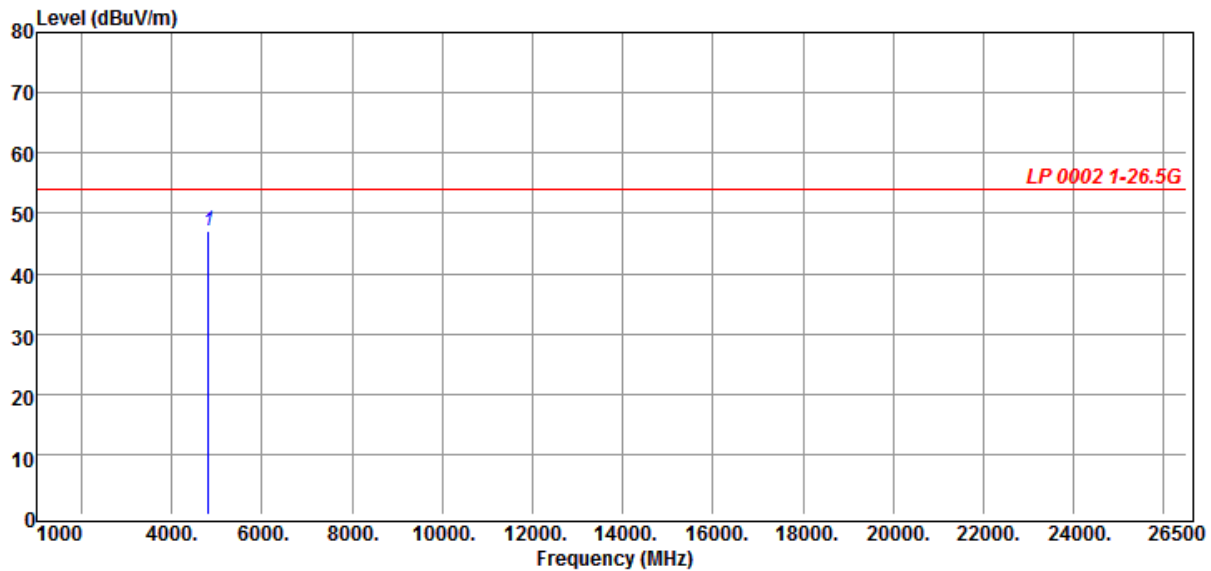
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 1: Low-2402MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4804.00	57.57	-10.55	47.02	54.00	-6.98	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值) = Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

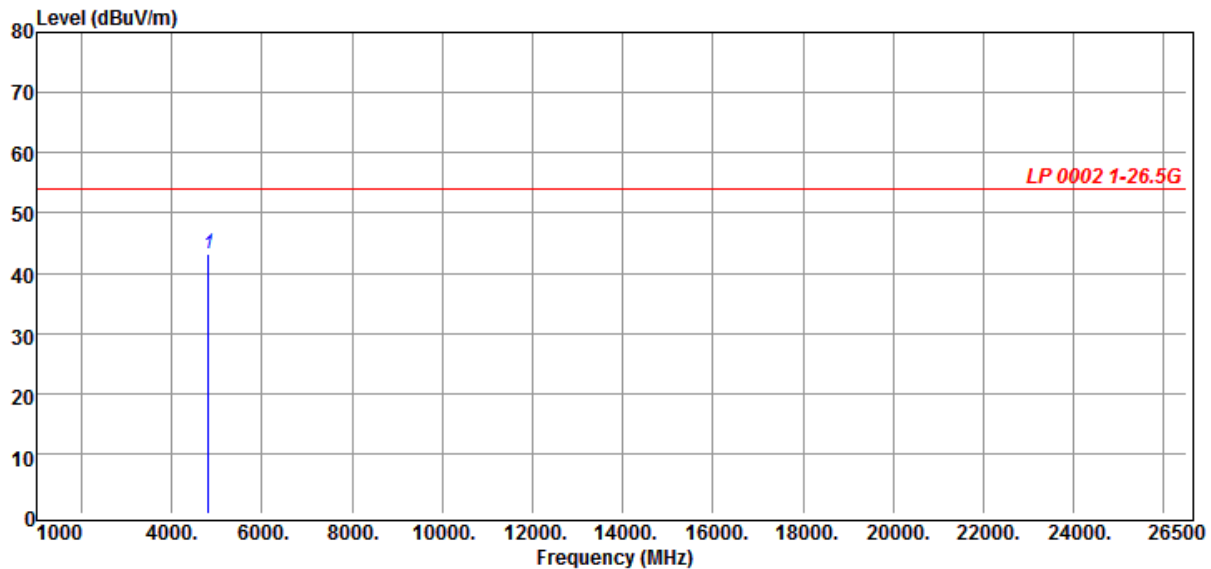
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 1: Low-2402MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4804.00	53.67	-10.55	43.12	54.00	-10.88	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

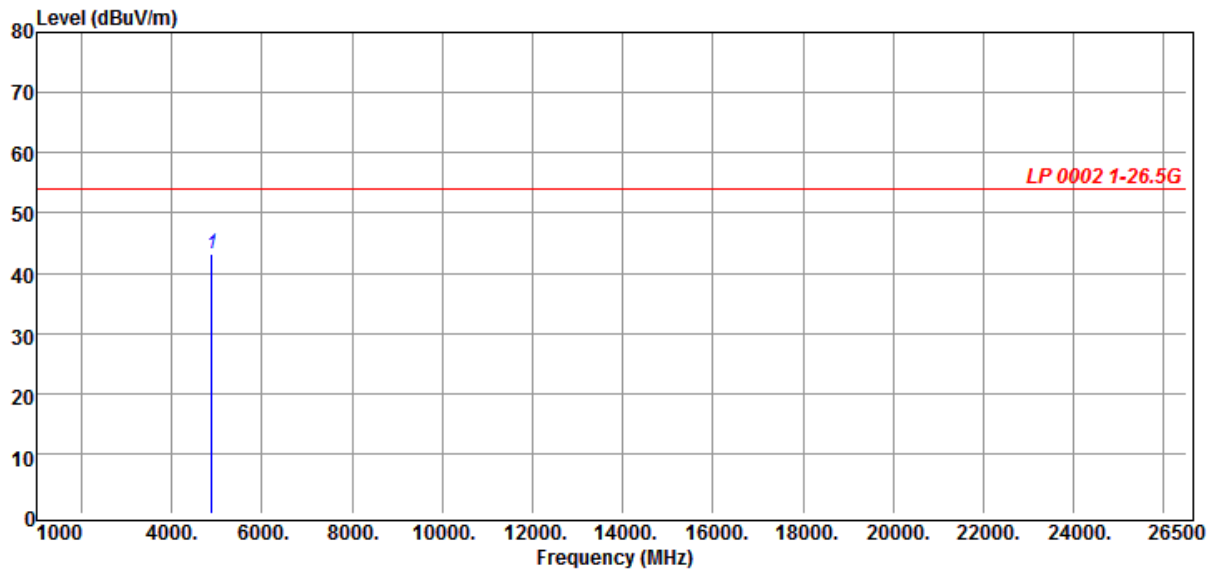
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 2: Middle-2442MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4884.00	53.40	-10.29	43.11	54.00	-10.89	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

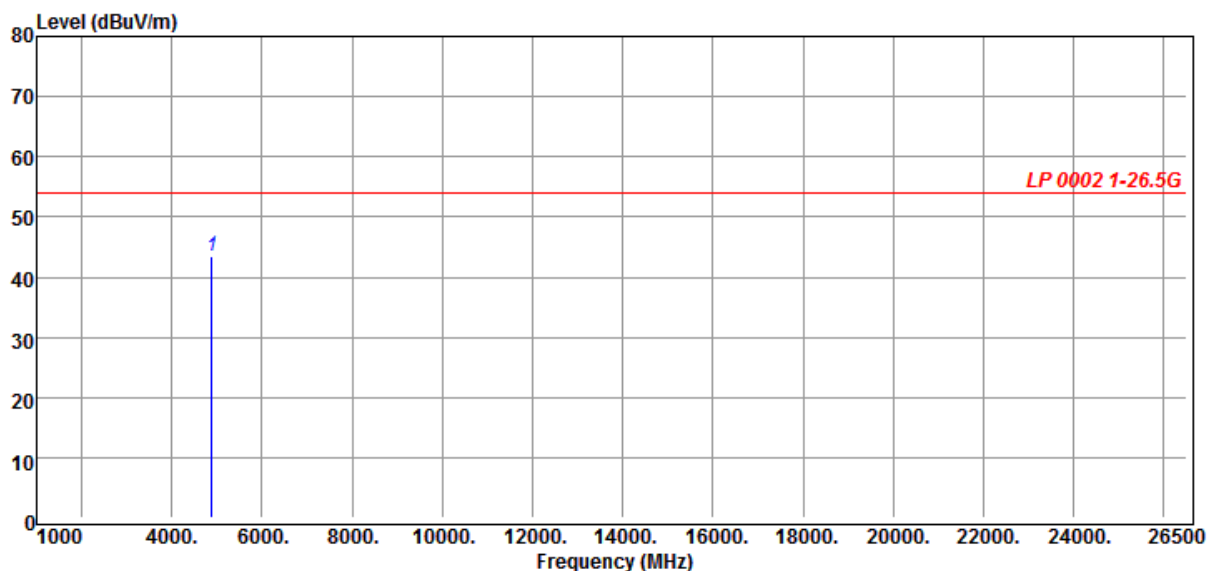
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 2: Middle-2442MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4884.00	53.73	-10.29	43.44	54.00	-10.56	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

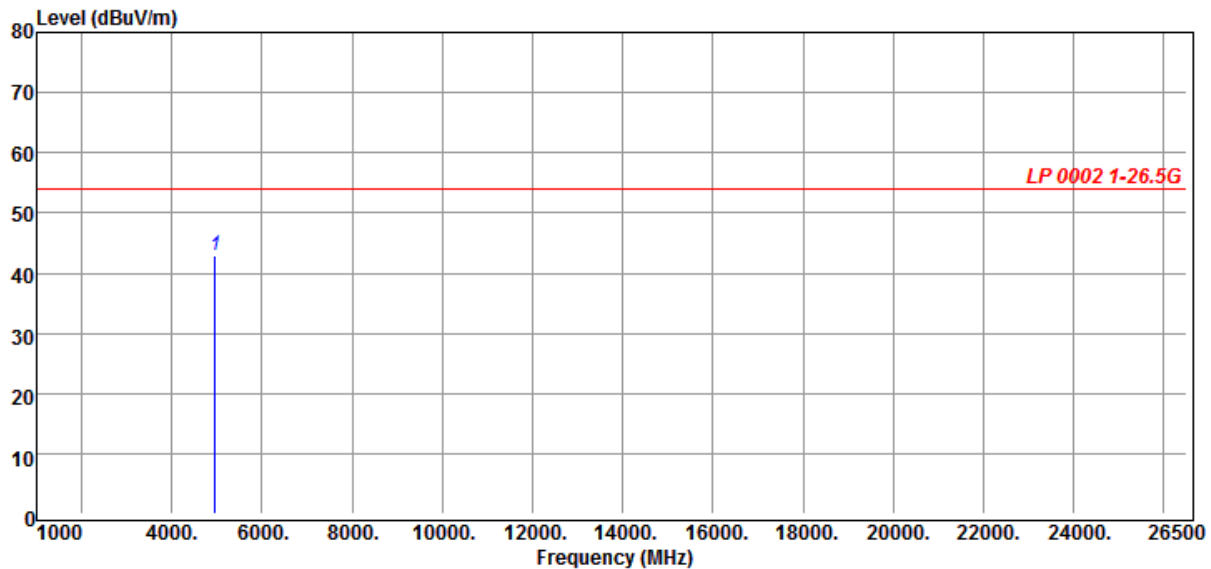
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 3: High-2480MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4960.00	53.01	-10.03	42.98	54.00	-11.02	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

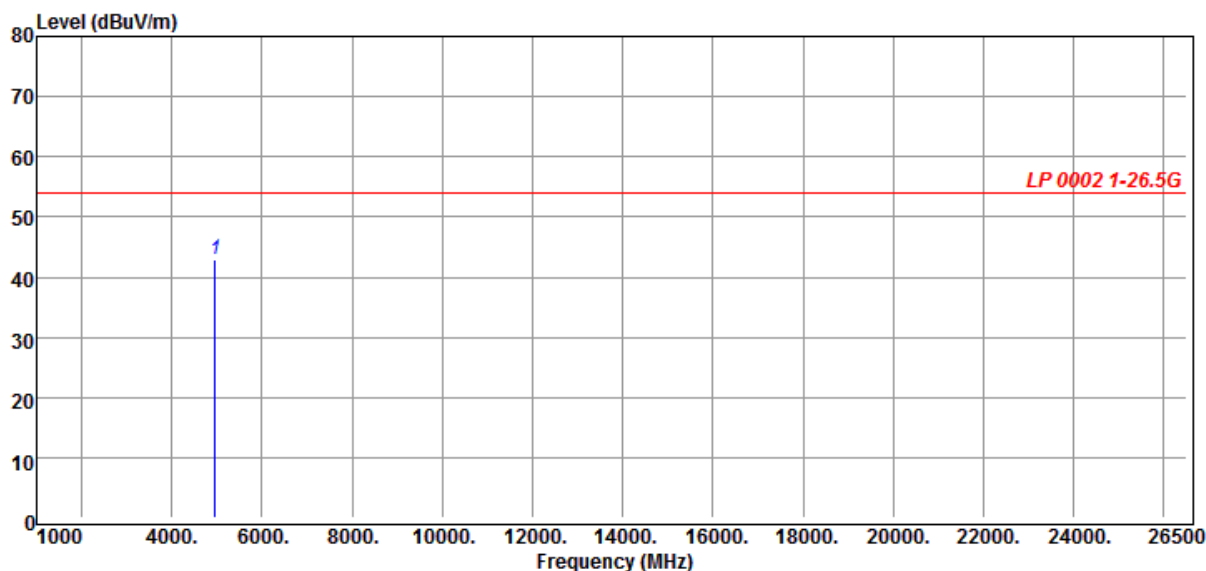
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 3: High-2480MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4960.00	52.87	-10.03	42.84	54.00	-11.16	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

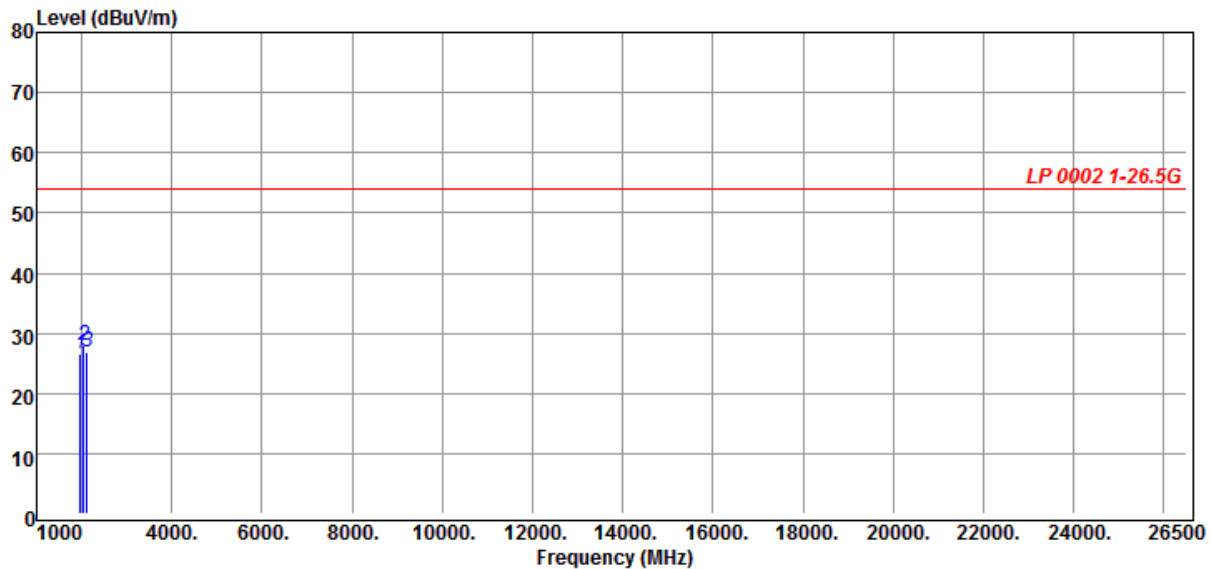
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 4: RX Mode



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	1969.00	43.88	-17.29	26.59	54.00	-27.41	HORIZONTAL	Peak
2	2045.50	44.97	-17.12	27.85	54.00	-26.15	HORIZONTAL	Peak
3	2122.00	43.88	-16.99	26.89	54.00	-27.11	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

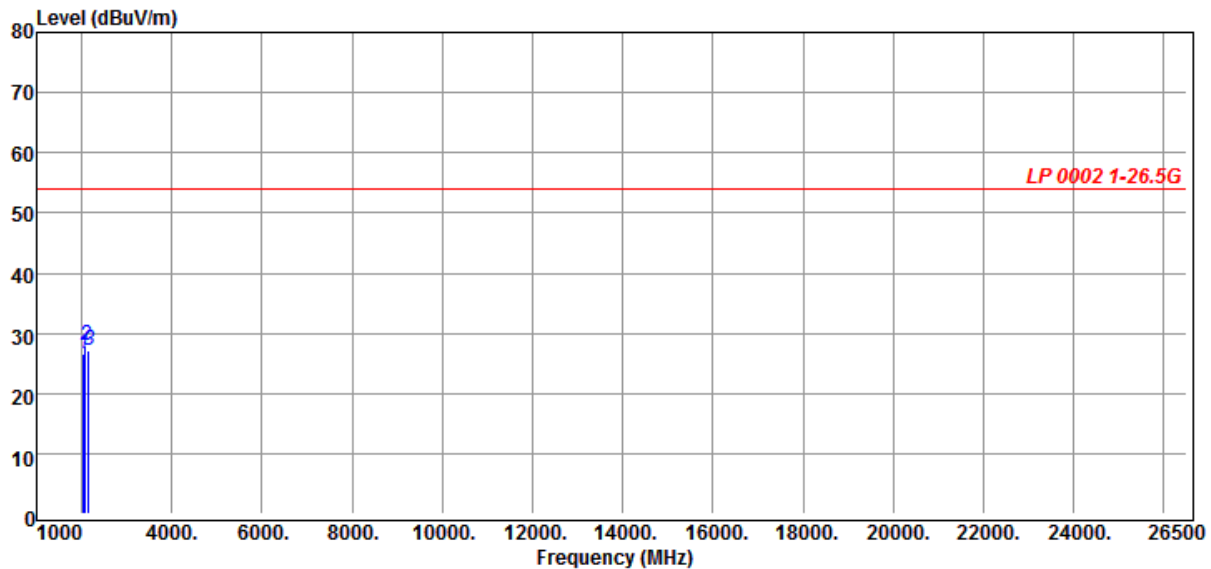
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 4: RX Mode



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2045.50	43.80	-17.12	26.68	54.00	-27.32	VERTICAL	Peak
2	2071.00	45.00	-17.05	27.95	54.00	-26.05	VERTICAL	Peak
3	2147.50	44.19	-17.02	27.17	54.00	-26.83	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

5.6 檢驗資料及結果-WIFI

指定頻帶外之發射量測結果(1GHz 以下)

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

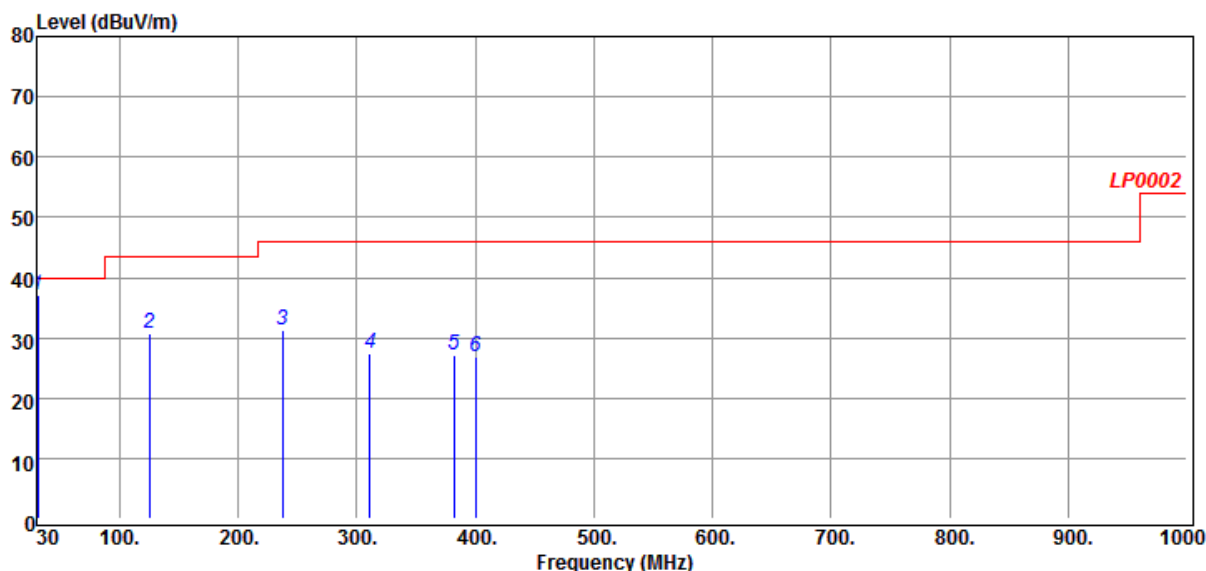
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 7:802.11n(20M):Low-2412MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	30.97	41.69	-4.66	37.03	40.00	-2.97	HORIZONTAL	Peak
2	125.06	42.15	-11.53	30.62	43.50	-12.88	HORIZONTAL	Peak
3	237.58	42.23	-11.06	31.17	46.00	-14.83	HORIZONTAL	Peak
4	311.30	35.85	-8.38	27.47	46.00	-18.53	HORIZONTAL	Peak
5	382.11	33.35	-6.09	27.26	46.00	-18.74	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	32.03	-5.22	26.81	46.00	-19.19	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

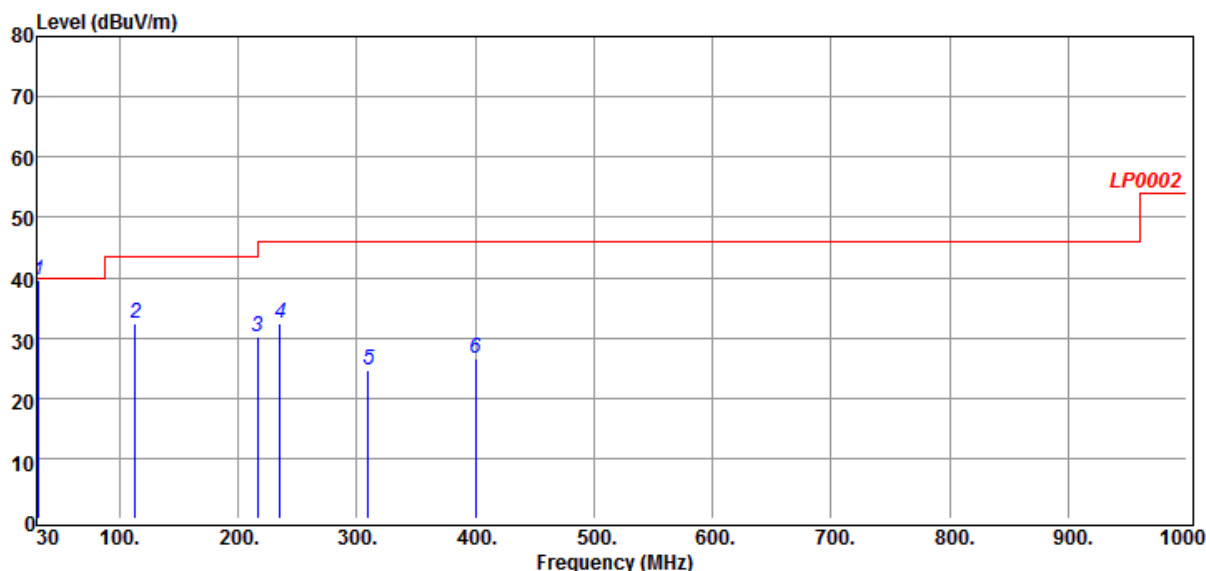
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 7:802.11n(20M):Low-2412MHz



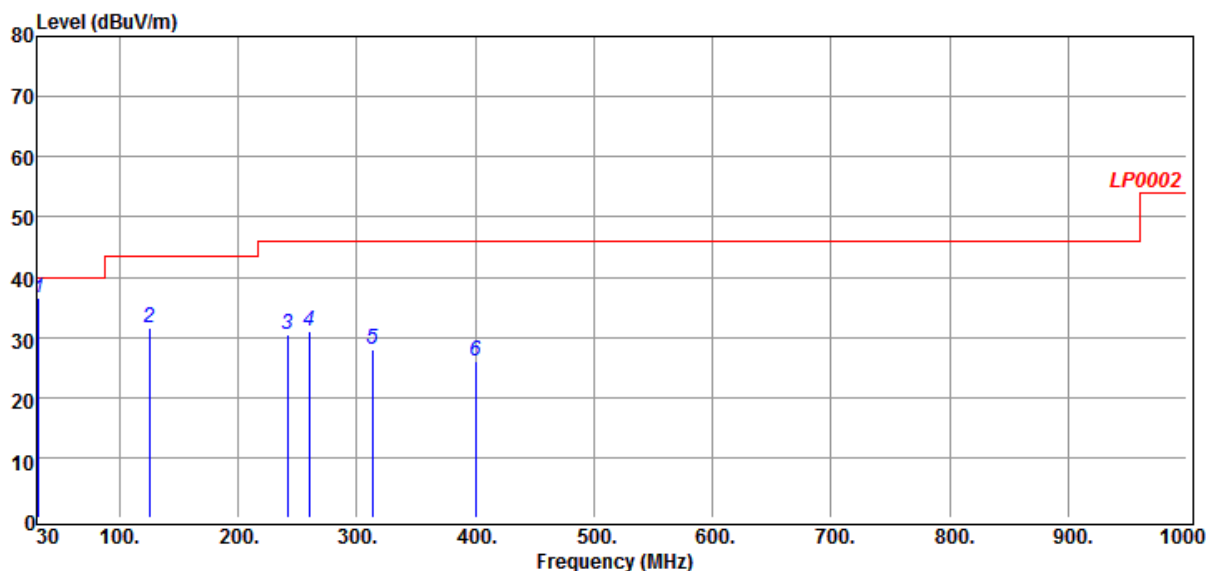
No.	Freq	Reading	C.F	Result	Limit	Margin	Antenna	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	Pol.	
1	31.94	44.67	-5.05	39.62	40.00	-0.38	VERTICAL	Peak
2	113.42	44.37	-11.96	32.41	43.50	-11.09	VERTICAL	Peak
3	216.24	42.71	-12.53	30.18	46.00	-15.82	VERTICAL	Peak
4	235.64	43.69	-11.23	32.46	46.00	-13.54	VERTICAL	Peak
5	309.36	33.11	-8.42	24.69	46.00	-21.31	VERTICAL	Peak
6	400.54	31.75	-5.22	26.53	46.00	-19.47	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m
 測試型號：XT440
 天線極性：水平
 測試電源：DC 7.4V
 說明：模式 8:802.11n(20M):Middle-2437MHz

測試日期：12-Jun-2020
 溫度：29.1℃
 溼度：52%RH
 測試者：黃仲浩



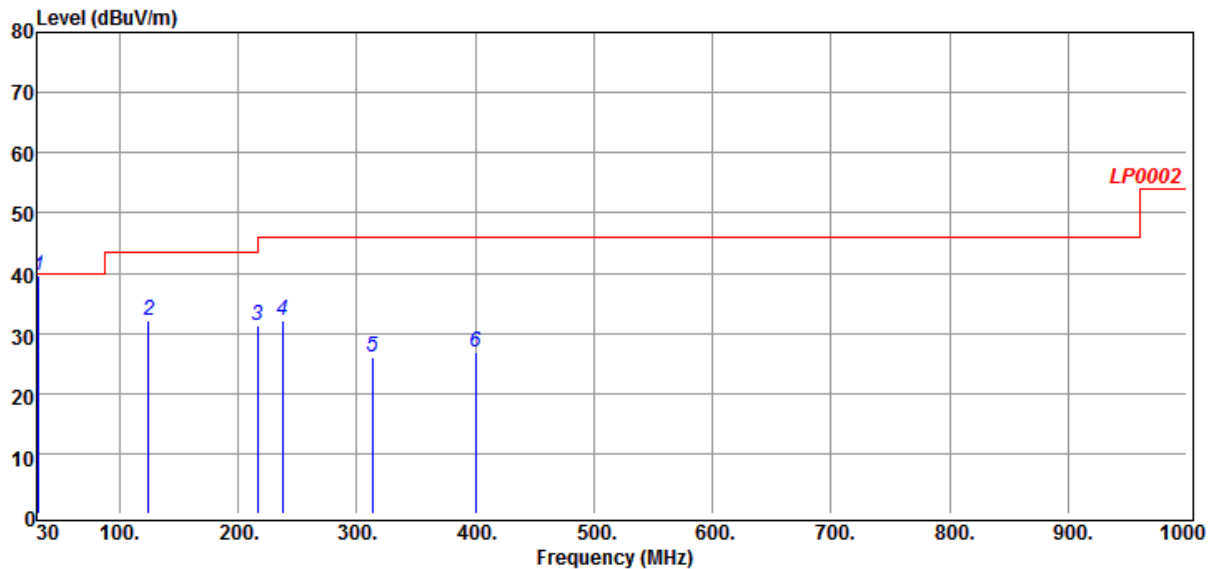
No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	31.94	41.55	-5.05	36.50	40.00	-3.50	HORIZONTAL	Peak
2	125.06	43.06	-11.53	31.53	43.50	-11.97	HORIZONTAL	Peak
3	241.46	41.19	-10.72	30.47	46.00	-15.53	HORIZONTAL	Peak
4	259.89	39.97	-8.85	31.12	46.00	-14.88	HORIZONTAL	Peak
5	313.24	36.20	-8.34	27.86	46.00	-18.14	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	31.19	-5.22	25.97	46.00	-20.03	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m
 測試型號：XT440
 天線極性：垂直
 測試電源：DC 7.4V
 說明：模式 8:802.11n(20M):Middle-2437MHz

測試日期：12-Jun-2020
 溫度：29.1℃
 溼度：52%RH
 測試者：黃仲浩



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	31.94	44.54	-5.05	39.49	40.00	-0.51	VERTICAL	Peak
2	124.09	43.58	-11.54	32.04	43.50	-11.46	VERTICAL	Peak
3	216.24	43.79	-12.53	31.26	46.00	-14.74	VERTICAL	Peak
4	237.58	43.16	-11.06	32.10	46.00	-13.90	VERTICAL	Peak
5	313.24	34.29	-8.34	25.95	46.00	-20.05	VERTICAL	Peak
6	400.54	32.07	-5.22	26.85	46.00	-19.15	VERTICAL	Peak

Note 1. C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain。

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值) = Result (量測值) - Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

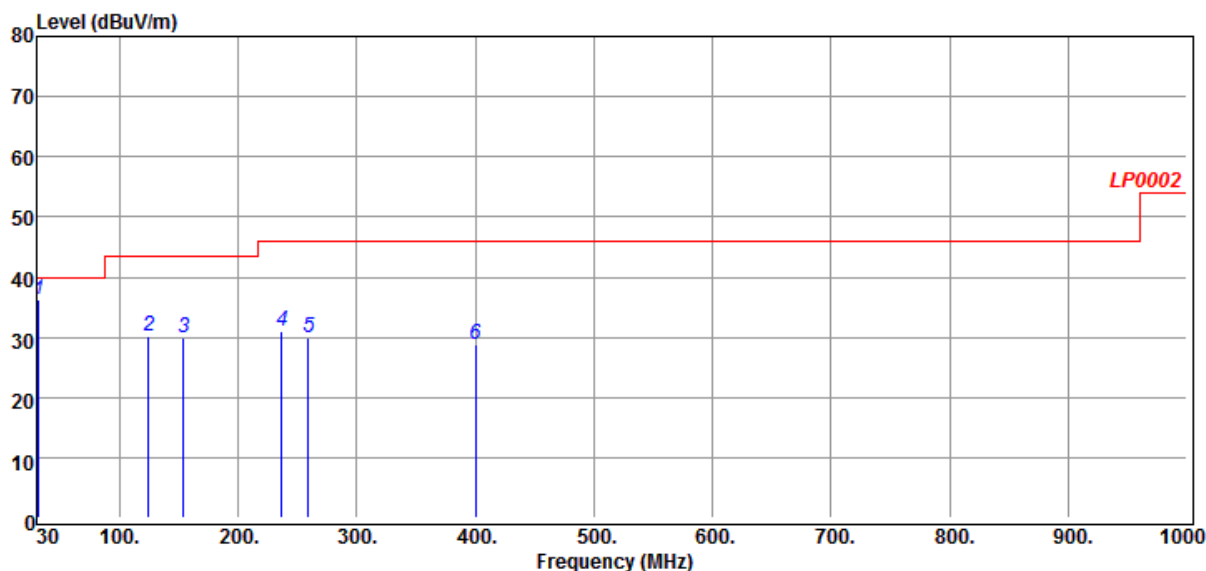
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 9:802.11n(20M):High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	31.94	41.21	-5.05	36.16	40.00	-3.84	HORIZONTAL	Peak
2	124.09	41.78	-11.54	30.24	43.50	-13.26	HORIZONTAL	Peak
3	154.16	41.53	-11.70	29.83	43.50	-13.67	HORIZONTAL	Peak
4	236.61	42.08	-11.14	30.94	46.00	-15.06	HORIZONTAL	Peak
5	258.92	38.88	-8.95	29.93	46.00	-16.07	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	33.96	-5.22	28.74	46.00	-17.26	HORIZONTAL	Peak

Note 1. C.F (Correction Factor) = Antenna factor + Cable loss - Preamp gain。

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

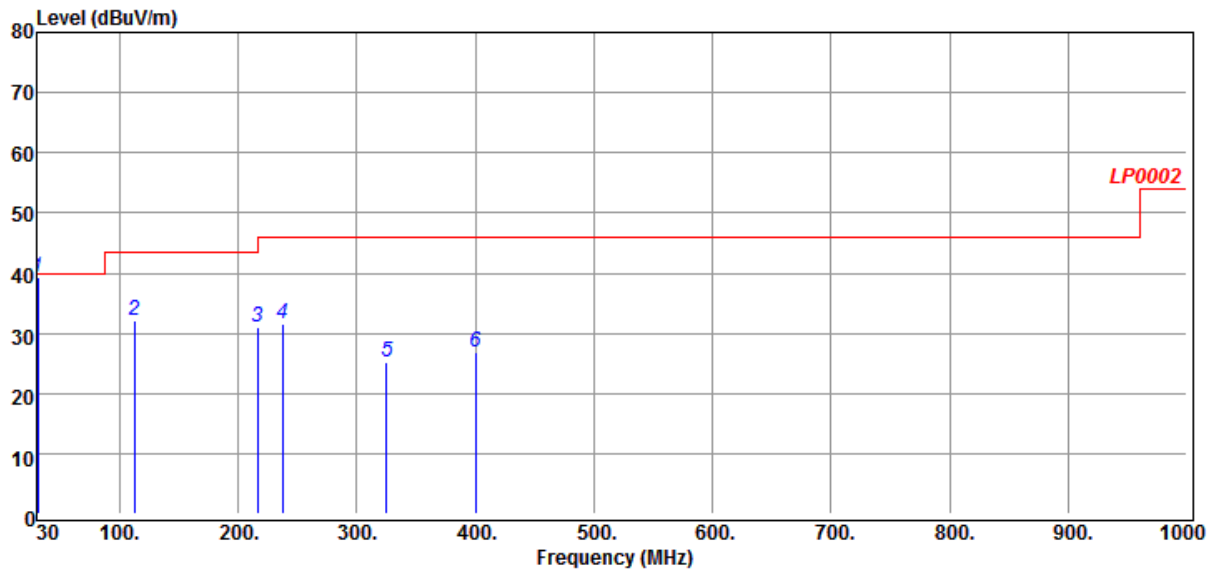
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 9:802.11n(20M):High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	30.97	43.95	-4.66	39.29	40.00	-0.71	VERTICAL	Peak
2	112.45	44.23	-12.06	32.17	43.50	-11.33	VERTICAL	Peak
3	216.24	43.58	-12.53	31.05	46.00	-14.95	VERTICAL	Peak
4	237.58	42.71	-11.06	31.65	46.00	-14.35	VERTICAL	Peak
5	324.88	33.17	-7.86	25.31	46.00	-20.69	VERTICAL	Peak
6	400.54	32.06	-5.22	26.84	46.00	-19.16	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

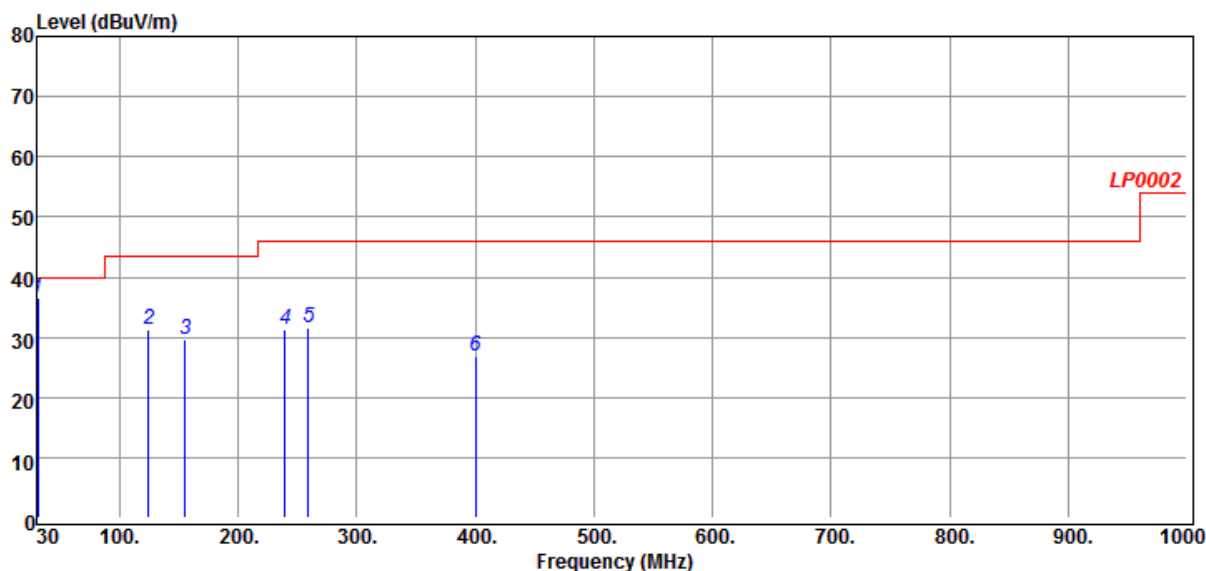
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 13:Wi-Fi : RX Mode



No.	Freq	Reading	C.F	Result	Limit	Margin	Antenna	Remark
	MHz	dBuV	dB/m	dBuV/m	dBuV/m	dB	Pol.	
1	30.97	41.25	-4.66	36.59	40.00	-3.41	HORIZONTAL	Peak
2	124.09	42.71	-11.54	31.17	43.50	-12.33	HORIZONTAL	Peak
3	155.13	41.34	-11.70	29.64	43.50	-13.86	HORIZONTAL	Peak
4	239.52	42.14	-10.90	31.24	46.00	-14.76	HORIZONTAL	Peak
5	258.92	40.40	-8.95	31.45	46.00	-14.55	HORIZONTAL	Peak
6	400.54	31.96	-5.22	26.74	46.00	-19.26	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

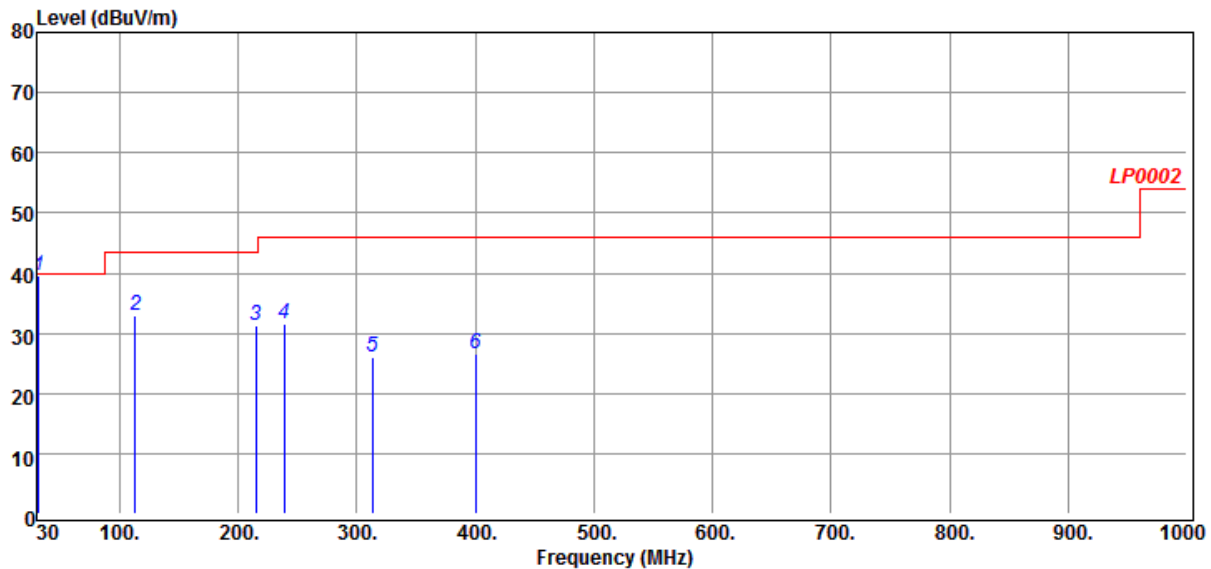
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 13:Wi-Fi : RX Mode



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	31.94	44.55	-5.05	39.50	40.00	-0.50	VERTICAL	Peak
2	113.42	44.77	-11.96	32.81	43.50	-10.69	VERTICAL	Peak
3	215.27	43.75	-12.60	31.15	43.50	-12.35	VERTICAL	Peak
4	238.55	42.52	-10.99	31.53	46.00	-14.47	VERTICAL	Peak
5	313.24	34.42	-8.34	26.08	46.00	-19.92	VERTICAL	Peak
6	400.54	31.67	-5.22	26.45	46.00	-19.55	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於準峰值之限制值，故無進行準峰值之檢測。
2. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
3. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
4. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

指定頻帶率外之發射量測結果(1GHz 以上)

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

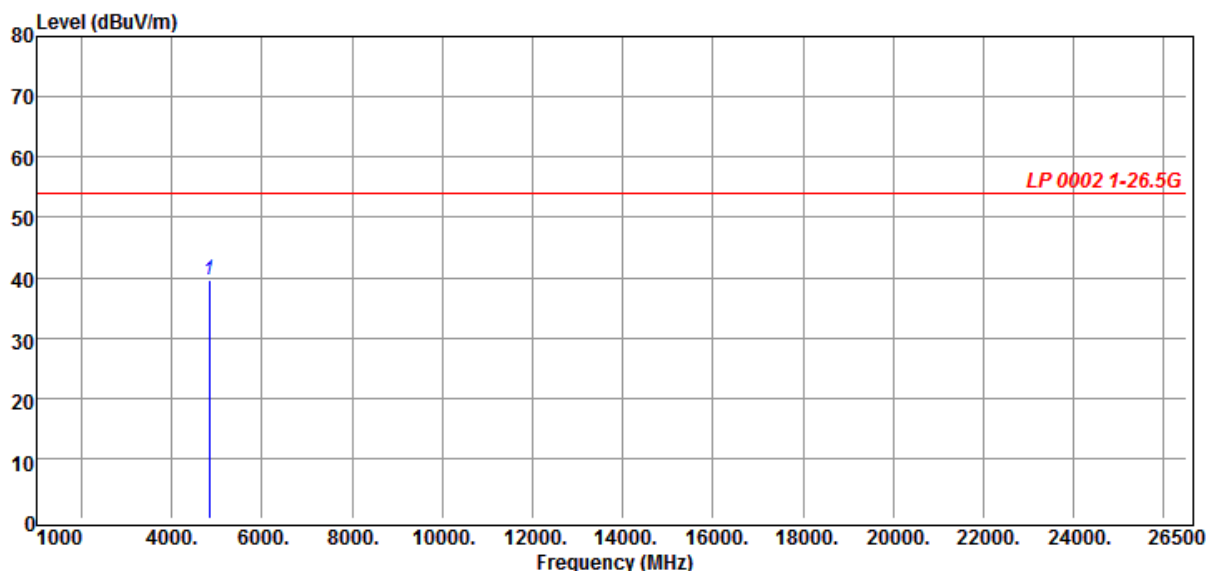
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 7:802.11n(20M):Low-2412MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4824.00	50.00	-10.46	39.54	54.00	-14.46	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值) = Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

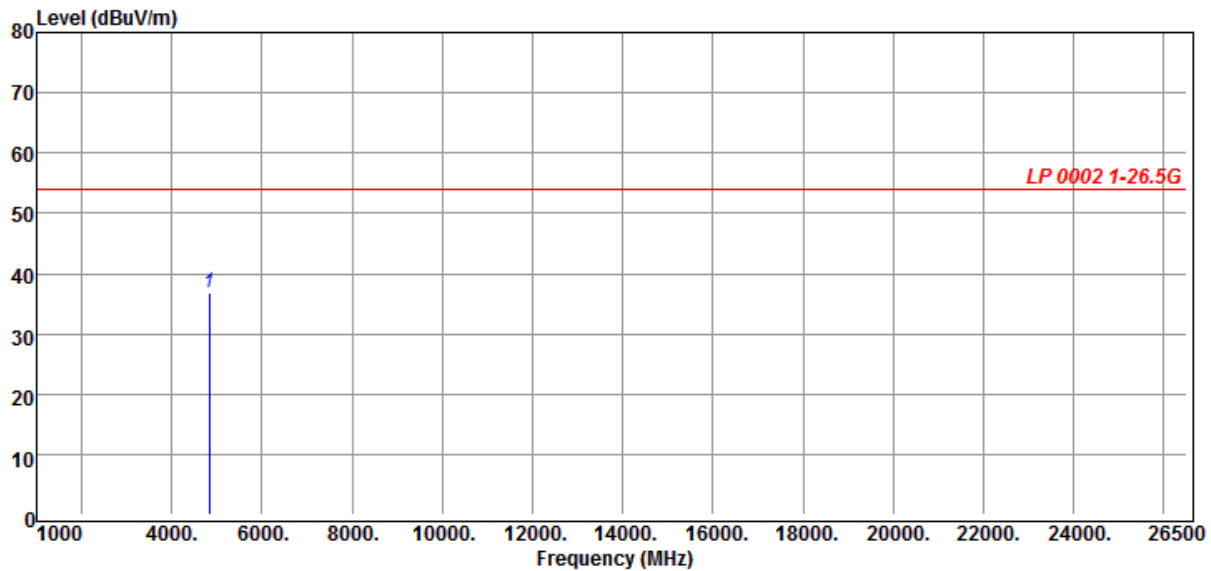
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 7:802.11n(20M):Low-2412MHz



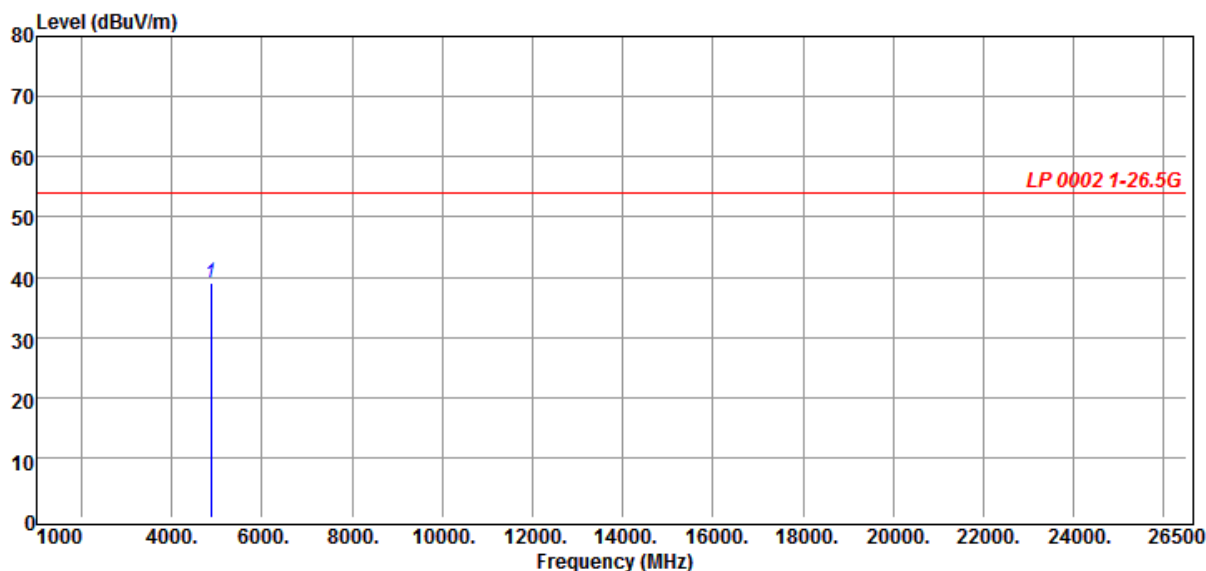
No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4824.00	47.27	-10.46	36.81	54.00	-17.19	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m
 測試型號 : XT440
 天線極性 : 水平
 測試電源 : DC 7.4V
 說明 : 模式 8:802.11n(20M):Middle-2437MHz

測試日期 : 12-Jun-2020
 溫度 : 29.1℃
 溼度 : 52%RH
 測試者 : 黃仲浩



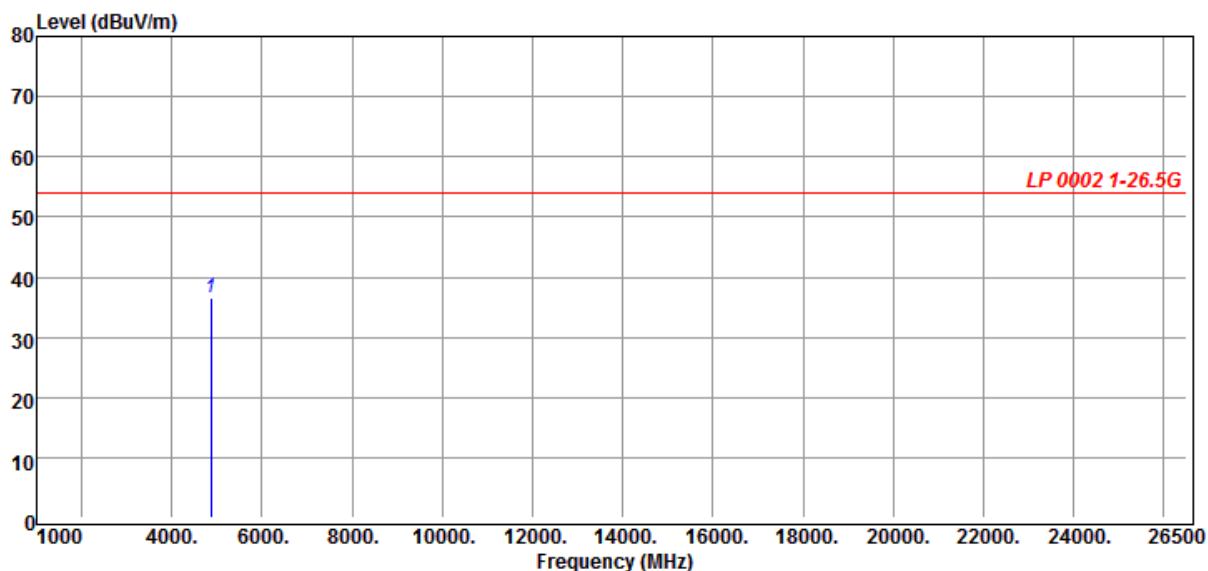
No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4874.00	49.24	-10.31	38.93	54.00	-15.07	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m
 測試型號 : XT440
 天線極性 : 垂直
 測試電源 : DC 7.4V
 說明 : 模式 8:802.11n(20M):Middle-2437MHz

測試日期 : 12-Jun-2020
 溫度 : 29.1℃
 溼度 : 52%RH
 測試者 : 黃仲浩



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4874.00	46.90	-10.31	36.59	54.00	-17.41	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

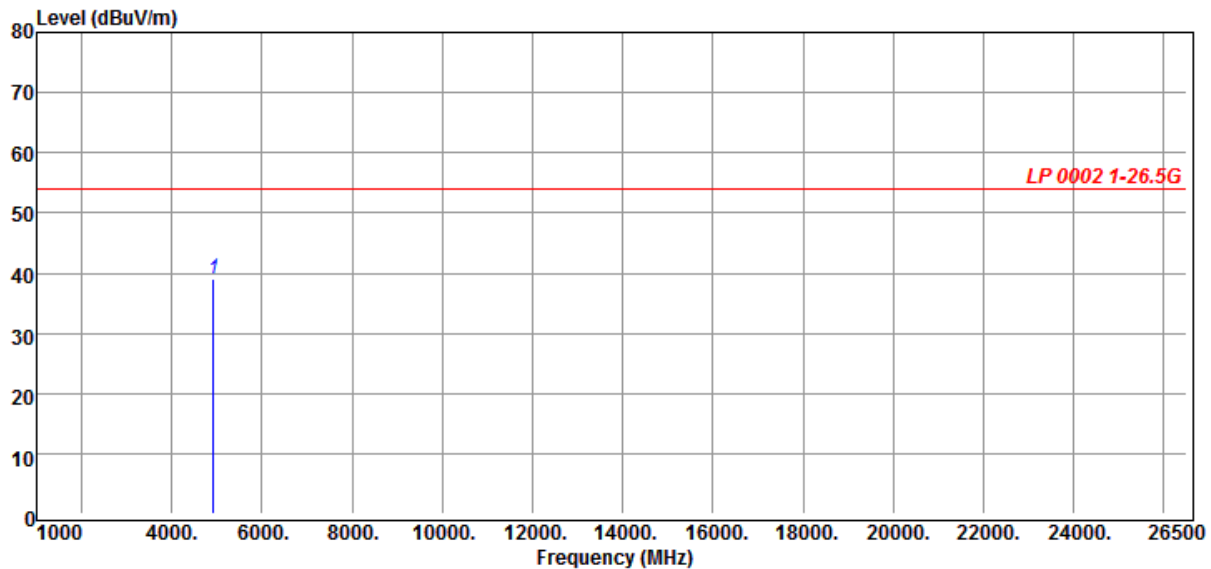
天線極性：水平

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 9:802.11n(20M):High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBuV	C.F dB/m	Result dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4924.00	49.07	-10.15	38.92	54.00	-15.08	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地：HA2 3m

測試日期：12-Jun-2020

測試型號：XT440

溫度：29.1℃

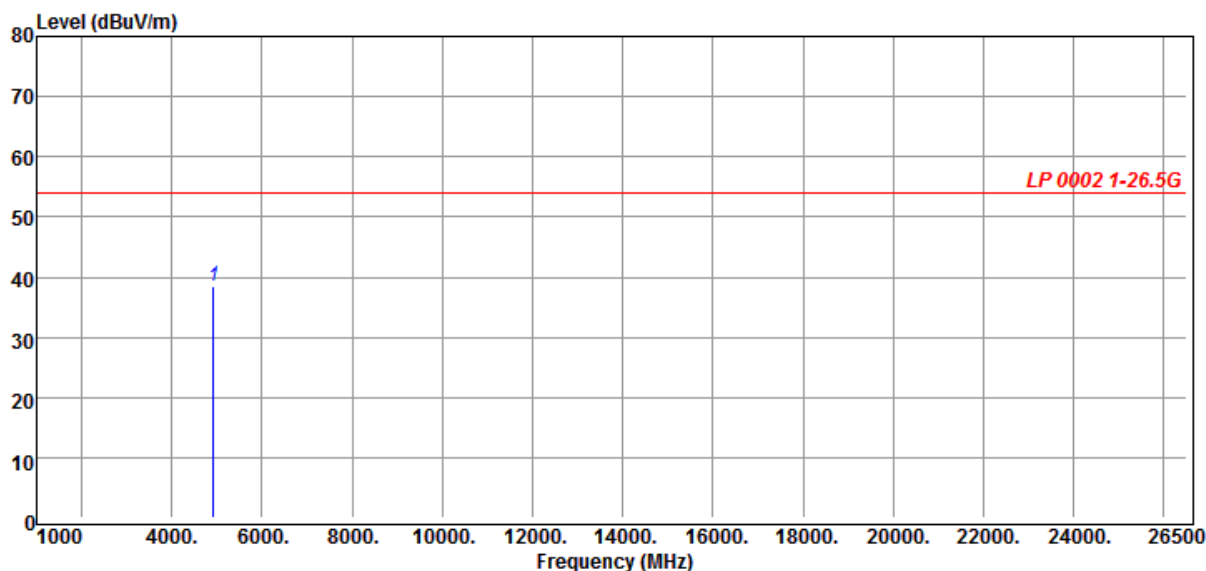
天線極性：垂直

溼度：52%RH

測試電源：DC 7.4V

測試者：黃仲浩

說明：模式 9:802.11n(20M):High-2462MHz



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	4924.00	48.72	-10.15	38.57	54.00	-15.43	VERTICAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m

測試日期 : 12-Jun-2020

測試型號 : XT440

溫度 : 29.1℃

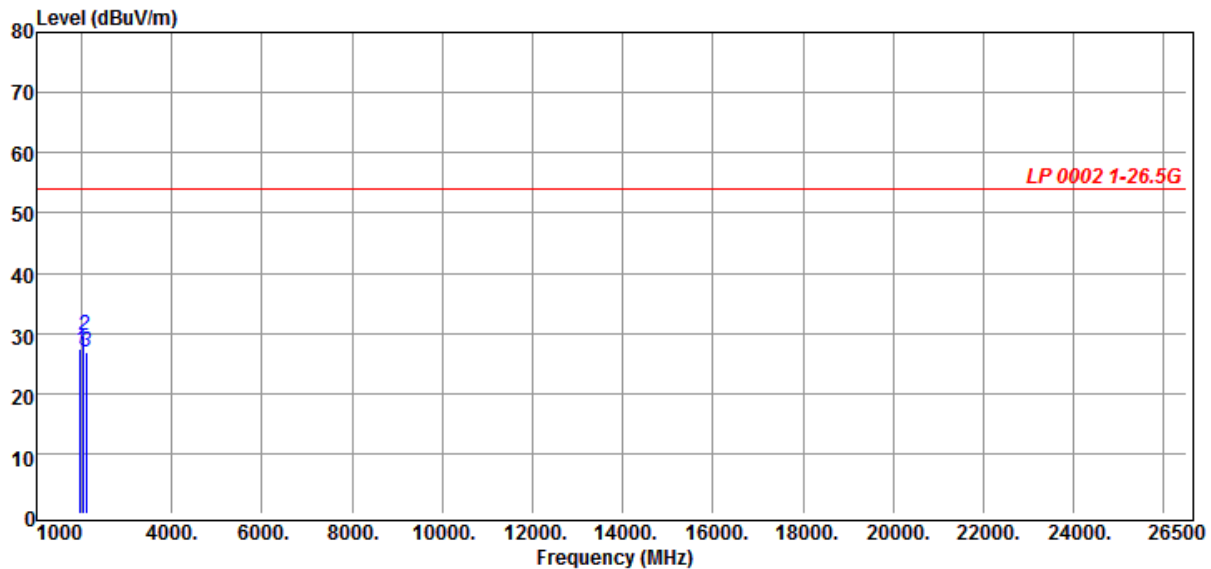
天線極性 : 水平

溼度 : 52%RH

測試電源 : DC 7.4V

測試者 : 黃仲浩

說明 : 模式 13:Wi-Fi : RX Mode



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	1969.00	44.70	-17.29	27.41	54.00	-26.59	HORIZONTAL	Peak
2	2045.50	46.62	-17.12	29.50	54.00	-24.50	HORIZONTAL	Peak
3	2096.50	43.85	-16.98	26.87	54.00	-27.13	HORIZONTAL	Peak

備註：

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

測試場地 : HA2 3m

測試日期 : 12-Jun-2020

測試型號 : XT440

溫度 : 29.1℃

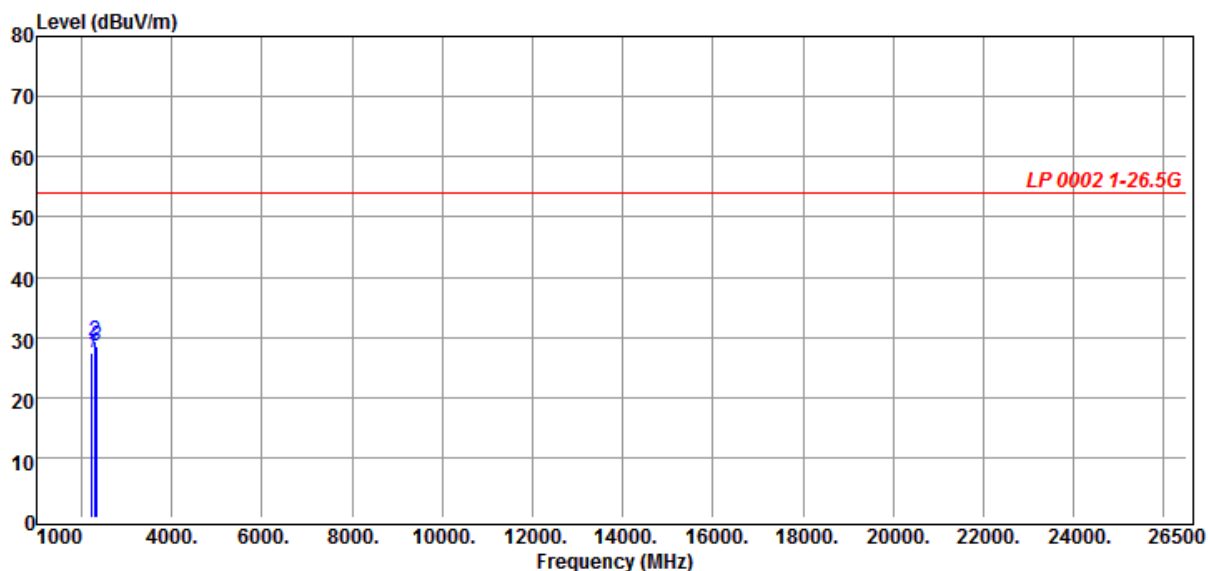
天線極性 : 垂直

溼度 : 52%RH

測試電源 : DC 7.4V

測試者 : 黃仲浩

說明 : 模式 13:Wi-Fi : RX Mode



No.	Freq MHz	Reading dBμV	C.F dB/m	Result dBμV/m	Limit dBμV/m	Margin dB	Antenna Pol.	Remark
1	2224.00	44.26	-16.95	27.31	54.00	-26.69	VERTICAL	Peak
2	2275.00	45.91	-16.70	29.21	54.00	-24.79	VERTICAL	Peak
3	2326.00	44.96	-16.39	28.57	54.00	-25.43	VERTICAL	Peak

備註 :

1. 因峰值結果已低於平均值之限制值，故無進行平均值之檢測。
2. 其餘發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. C.F (修正因子) = Antenna Factor(天線因子) + Cable loss(電纜線損失) - Pre-amplifier(放大器)。
4. Result (量測值) = Reading (接收機讀值) + C.F(修正因子)。
5. Margin (餘裕值)= Result (量測值) – Limit (限制值)。

6 電波暴露量

6.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範第 5.20.2 節之規定，電波暴露量應符合以下之要求。

若受測物於正常操作模式下，其發射機距離人體 20 公分以上者，可測試最大暴露允許值(Maximum Permissible Exposure, MPE)以證明其符合電波暴露量之要求。限制值如下：

1. 職業性/可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (分)
0.3-3.0	614	1.63	*100	6
3-30	1842/f	4.89/f	*900/f ²	6
30-300	61.4	0.163	1.0	6
300-1,500	----	----	f/300	6
1,500-100,000	----	----	5.0	6

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：百萬赫(MHz)。

2. 一般人/不可控制之暴露

頻率範圍 (MHz)	電場強度 (V/m)	磁場強度 (A/m)	功率密度 (mW/cm ²)	平均時間 (分)
0.3-3.0	614	1.63	*100	30
3-30	1842/f	4.89/f	*180/f ²	30
30-300	27.5	0.073	1.0	30
300-1,500	----	----	f/1500	30
1,500-100,000	----	----	1.0	30

註 1：標記*表平面波等效功率密度。

註 2：f 表測試頻率，單位：百萬赫(MHz)。

6.2 評估結果

BLE

發射模式：模式 1

測試 頻道	頻道頻率 (MHz)	電場強度 (dBμV/m)@3m	電場換算強度 (mV/m)	EIRP @3m (dBm)	Power (mW)	電磁暴露量 (mW/cm ²)	限制值 (mW/cm ²)
01	2402	93.27	46.07867687	-1.95878745	0.636973339	0.00012672	1.0

1.電磁暴露量=(總峰值輸出功率+天線等效增益)/4π(20 cm)²

2.Power = Conducted power with 0 dBi antenna.

WIFI

發射模式：模式 8

測試 頻道	頻道頻率 (MHz)	電場強度 (dBμV/m)@3m	電場換算強度 (mV/m)	EIRP @3m (dBm)	Power (mW)	電磁暴露量 (mW/cm ²)	限制值 (mW/cm ²)
06	2437	96.34	65.61452663	1.111212547	1.291579831	0.00025695	1.0

1.電磁暴露量=(總峰值輸出功率+天線等效增益)/4π(20 cm)²

2.Power = Conducted power with 0 dBi antenna.

7 天線之要求

7.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範 2.2 節之要求，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...等及其它各類工業或通訊標準接頭。

7.2 天線增益

WIFI+ BLE

項目	製造商	型號	天線型式	連接方式	天線增益
1	N/A	N/A	EMBEDED 天線	固定式	0.58 dBi

7.3 檢驗結果

合格

8 量測不確定度評估

ISO / IEC 17025 要求在報告中，包含測試結果相關測量不確定度的估算值。

下面給出的測量不確定度基於 95%信賴水準，覆蓋因子 $K = 2$ 。

量測項目	量測不確定度	
傳導干擾量測	9kHz-150kHz	$\pm 2.94\text{dB}$
	150kHz-30MHz	$\pm 3.04\text{dB}$
輻射干擾量測	9kHz-30MHz	$\pm 3.19\text{dB}$
	30MHz-1000MHz	$\pm 5.10\text{dB}$
	1GHz-6GHz	$\pm 5.00\text{dB}$
	6GHz-18GHz	$\pm 5.02\text{dB}$
	18GHz-30GHz	$\pm 5.32\text{dB}$

備註：本實驗室依據測試標準規定進行測試，在進行符合性分析時，不考慮量測不確定度的貢獻，依此判定規則出具測試報告。

9 測試照片

9.1 電源線傳導干擾測試配置照片



9.2 輻射測試配置照片



1G 以下



1G 以上