

低功率射頻器材 測試報告

產品名稱：智慧調光開關(貼牆版)
廠牌：YEELIGHT
型號：YLKG07YL
申請者：佳尚企業有限公司
收件日期：中華民國一百一十年五月六日
報告日期：中華民國一百一十年六月十日



測試單位：
中研科技股份有限公司
台北市中山區撫順街 41 巷 11 號
電話: 886-2-25984568



本測試報告只適用於本測試樣品，未經中研科技股份有限公司書面同意，不得依此報告複製並且不得部分複製。不得宣稱產品是由財團法人全國認證基金會(TAF)背書。

報告資訊

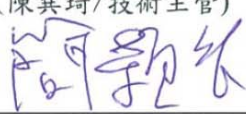
受測產品 : 智慧調光開關(貼牆版)
廠牌 : YEELIGHT
型號 : YLKG07YL
製造者 : Qingdao Yeelink Information Technology Co., Ltd.
申請者 : 佳尚企業有限公司
申請者地址 : 台北市中山區新生北路 3 段 88 巷 39 號
測試日期 : 中華民國一百一十年五月六日~五月十九日
發射功率(電場強度) : BLE 1Mbps:4.3 dBm , BLE 2Mbps: 4.3 dBm
工作頻率 : 2402 MHz - 2480 MHz
天線規格 : 參閱第 1.1 節
應用法規 : 低功率射頻器材技術規範 LP0002 (109 年)
實驗室名稱 : 中研科技股份有限公司
實驗室地址 : 台北市中山區撫順街 41 巷 11 號
實驗室電話 : (02) 2598-4542
認可編號及範圍 : TAF 0905 (9k- 40GHz)
認可證書有效期限 : 中華民國一百一十二年八月十三日

整理人員

: 
(陳異琦/技術主管)

日期 : June 10, 2021

簽署人員

: 
(簡穎智/報告簽署人)

日期 : June 10, 2021

目 錄

1	概括敘述.....	5
1.1	產品一般敘述.....	5
1.2	測試方法之依據.....	6
1.3	測試模式.....	6
1.4	適用規範.....	7
1.5	量測要求與量測結果.....	9
1.6	週邊說明.....	9
1.7	受測裝置之系統說明.....	10
1.8	量測儀器.....	11
1.9	測試設備.....	13
1.10	量測不確定度.....	13
2	6dB 頻寬.....	14
2.1	適用法規.....	14
2.2	量測程序.....	14
2.3	量測架構.....	14
2.4	量測結果.....	15
3	峰值輸出功率.....	18
3.1	適用法規.....	18
3.2	量測程序.....	18
3.3	量測架構.....	18
3.4	量測結果.....	19
4	峰值功率密度.....	22
4.1	適用法規.....	22
4.2	量測程序.....	22
4.3	量測架構.....	22
4.4	量測結果.....	23
5	頻帶外發射.....	26
5.1	適用法規.....	26
5.2	量測程序.....	26
5.3	量測架構.....	26
5.4	量測結果.....	27
6	不必要之發射.....	33
6.1	適用法規.....	33
6.2	量測程序.....	33

6.3	量測架構.....	34
6.4	量測結果.....	35
7	天線規範.....	55
7.1	適用法規.....	55
7.2	天線型態.....	55
7.3	判定結果.....	55
8	量測架構照片.....	56
9	受測物照片.....	57

1 概括敘述

1.1 產品一般敘述

受測產品：智慧調光開關(貼牆版)
型號：YLKG07YL
輸入電壓：3.0Vdc
測試供應電壓：3.0Vdc 由 CR2032 電池供電
頻率範圍：2402 MHz - 2480 MHz
調變方式：GFSK
頻道數目：40
天線規格：型式：PCB antenna
廠牌/型號：YEELIGHT /YLKG07YL
增益：3.1 dBi

受測物為智慧調光開關(貼牆版)，測試樣品為型號 YLKG07YL，由 Qingdao Yeelink Information Technology Co., Ltd.製造。

關於受測物詳細說明，請參閱製造商規格或使用者手冊。

頻率列表：

頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)	頻道	頻率 (MHz)
0	2402	10	2422	20	2442	30	2462
1	2404	11	2424	21	2444	31	2464
2	2406	12	2426	22	2446	32	2466
3	2408	13	2428	23	2448	33	2468
4	2410	14	2430	24	2450	34	2470
5	2412	15	2432	25	2452	35	2472
6	2414	16	2434	26	2454	36	2474
7	2416	17	2436	27	2456	37	2476
8	2418	18	2438	28	2458	38	2478
9	2420	19	2440	29	2460	39	2480

1.2 測試方法之依據

國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範(LP0002：中華民國 109 年)有關檢驗之規定。

1.3 測試模式

測試項目	測試頻道	
傳導測試/ 發射端輻射測試 1 GHz 以上	BLE 1Mbps	CH 0, CH 19, CH 39
	BLE 2Mbps	CH 0, CH 19, CH 39
輻射測試 1 GHz 以下	BLE 2Mbps	CH 19
接收端輻射測試 1 GHz 以上	BLE 1Mbps	CH 19
	BLE 2Mbps	CH 19

測試軟體: EMI_TEST_V1.4

1.4 適用規範

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 LP0002 之詳細要求如下：

- (1) 4.10.1.1 節(1)之規定：使用頻率 2400 MHz~2483.5 MHz。(採用跳頻或數位調變之發射器材)
- (2) 4.10.1.2 節(1)之規定：峰值傳導輸出功率：操作於 2400 MHz~2483.5 MHz 者 (C)數位調變技術系統：1 W(含) 以下。
- (3) 4.10.1.3 節(3)之規定：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。
- (4) 4.10.1.4 節之規定：天線之規格不受 3.2 規定之限制。
- (5) 4.10.1.5 帶外發射限制：操作頻帶範圍外之任意 100 kHz 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 kHz 內的射頻功率，其衰減值限制如下：
(1)輸出功率以附件二之峰值輸出功率方式測量者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。(2)輸出功率以 4.10.1.2(1)(C)之最大傳導輸出功率測量方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於 3.5 禁用頻段之輻射發射，應符合 3.6 之規定。
- (6) 4.10.1.6 節(2)(A)之規定：數位調變技術(digital modulation techniques)系統：6 dB 頻寬至少應有 500 kHz。
- (7) 4.10.1.6 節(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 4.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。
- (8) 3.6 節之規定：低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率 (MHz)	電場強度(μV/m)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(kHz)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(kHz)	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

- (9) 3.2 節之規定：低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB…等及其他各類工業或通訊標準接頭。

(10)3.5 節之規定：除本規範另有規定外，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 3.6 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	

1.5 量測要求與量測結果

量測項目	LP0002 章節	本報告之章節	量測結果
6 dB 頻寬	4.10.1.6	2	合格
峰值輸出功率	4.10.1.2	3	合格
功率頻譜密度	4.10.1.6	4	合格
帶外發射限制	4.10.1.5	5	合格
不必要之發射	3.6	6	合格
天線規範	4.10.1.3	7	合格

依客戶要求，符合性量測之結果決定不將量測儀器之不確定度列入考慮。

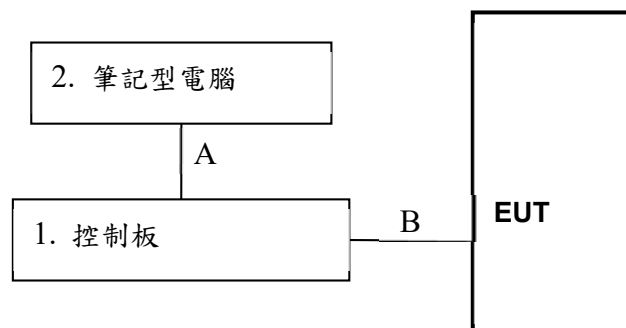
1.6 週邊說明

項目	名稱	廠牌	型號	電源線	實驗室提供	隨貨配件 (註)
1.	控制板	Telink	N/A		√	
2.	筆記型電腦	hp	EliteBook 8460p	1.8 m	√	

註：

本案經申請者切結器材不提供隨貨配件，配件由實驗室和申請者提供併同檢測。

1.7 受測裝置之系統說明



纜線說明

項目	纜線	長度	隔離	磁蕊	實驗室提供	隨貨配件
A	USB 線	1.0m			√	
B	控制線	0.3m				

1.8 量測儀器

傳導功率量測

設備名稱	製造商	型號/序號	上次校驗日期	下次校驗日期
頻譜分析儀	R&S	FSV40/ 101609	2020/10/16	2021/10/16
RF 纜線	JMCA	MWX/ C0150~C0153, C0161~C0163	2020/12/3	2021/12/3
測試軟體	R&S	EMC32/ V11.10.00	NCR	NCR
測試室	N/A	TR13	NCR	NCR

註:

1. 上述測試設備之校驗作業可追溯至中華民國國家標準實驗室(NML/ROC)。
2. NCR(No Calibration Required):無需校驗。

輻射量測(1 GHz 以下)

設備名稱	製造商	型號/序號	上次校驗日期	下次校驗日期
EMI 測試接收機	R&S	ESCS30/ 836858/020	2020/10/30	2021/10/30
頻譜分析儀	Agilent	E4407B/ MY45106795	2020/6/23	2021/6/23
寬頻天線	SCHWARZBECK & Mini-Circuits	VULB 9168 & BW-N5W5+/ VULB 9168-668 & 003	2021/5/6	2022/5/6
前置放大器	Mini-circuit	ZKL-1R5+/ 004	2021/1/17	2021/7/17
RF 纜線	JYEBAO	0214/ C0080-4 + C0080-1 + C0080- 2+RSU(CRC- 011/11)+C0080-3	2021/1/17	2021/7/17
測試軟體	Audix	e3/ V6.20110303a1	NCR	NCR
TR11 半電波暗室	ETS. LINDGREN	TR11/ 906-A	2021/4/10	2022/4/10

註:

1. 上述測試設備之校驗作業可追溯至中華民國國家標準實驗室(NML/ROC)。
2. NCR(No Calibration Required):無需校驗。
3. 測試場地 TR11 的上次校驗日期為正規化場地衰減(NSA)量測執行日期。

輻射量測(1 GHz 以上)

設備名稱	製造商	型號/序號	上次校驗日期	下次校驗日期
天線	EMCO	3117/ 0082847	2020/11/3	2021/11/3
天線	Com-Power	AH-840/ 101098	2020/12/31	2021/12/31
放大器	MITEQ	TTA1800-30-HG- N-M/ 1904295	2020/10/28	2021/10/28
RF 纜線	Suhner	Sucoflex 106P / C0091	2020/10/5	2021/10/5
RF 纜線	JMCA	MWX241/B/ C0103~C0104	2021/4/9	2022/4/9
MXA 信號分析儀	KeySight	N9020A/ MY54420147	2020/7/2	2021/7/2
測試軟體	Audix	e3/ V9 20150907c	NCR	NCR
半電波暗室	ETS. LINDGREN	TR1/ 17627-B	2021/2/9	2022/2/9

註:

1. 上述測試設備之校驗作業可追溯至中華民國國家標準實驗室(NML/ROC)。
2. NCR(No Calibration Required): 無需校驗。
3. 測試場地 TR1 的上次校驗日期為場地 VSWR 量測執行日期。

1.9 測試設備

Test Room	Type of Test Room	Descriptions
TR1	10 米測距之半電波暗室 (23mX14mX9m)	輻射方式量測項目之場地
TR11	3 米測距之半電波暗室 (9m × 6m × 6m)	
TR13	RF 測試室	傳導方式量測項目之場地
TR5	電波隔離室 (8mX5mX4m)	交流電力線量測之場地
TR20	電波隔離室 (8.5mX4mX2.4m)	

1.10 量測不確定度

確保測試結果在 95%信賴水準下，所評估的量測不確定度是以自然分佈下依據合適涵蓋因子 k 的模式評估，所評估的相關項目量測不確定度低於 CISPR16-4-2 所列，如下表。

量測項目	量測不確定度	
輻射發射測試 (9 kHz ~ 30 MHz)	水平極化 3.92 dB；垂直極化 3.92 dB	
輻射發射測試 (30 ~ 1000 MHz)	水平極化 4.42 dB；垂直極化 5.98 dB	
輻射發射測試 (1 GHz ~ 6 GHz)	水平極化 4.60 dB；垂直極化 4.48 dB	
輻射發射測試 (6 GHz ~ 18 GHz)	水平極化 4.66 dB；垂直極化 4.58 dB	
輻射發射測試 (18 GHz ~ 40 GHz)	水平極化 4.74 dB；垂直極化 4.76 dB	
交流電力線傳導發射測試	NSLK-8128-RC	2.48 dB
	ENV 4200	2.52 dB
	ESH2-Z5	2.20 dB

2 6dB 頻寬

測試結果: 合格

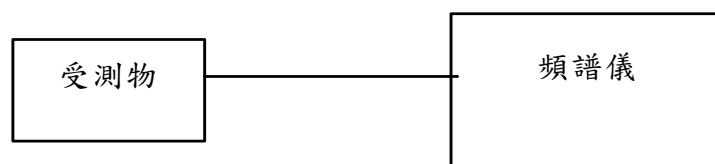
2.1 適用法規

依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6(2)(A)規定：6dB 頻寬至少應有 500 kHz。

2.2 量測程序

1. 頻譜分析儀先行熱機及自我校驗，以確定功能正常。
2. 受測物依產品使用手冊及國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範的要求配置。
3. 操作受測物於指定的運作頻道下，並依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範附件二之程序進行量測。
4. 紀錄 6dB 頻寬並與規定的限制值比較。

2.3 量測架構



2.4 量測結果

測試模式 : 連續發射
溫度 : 26°C

測試員 : 丁偉倫
濕度 : 56%RH

BLE- 1M

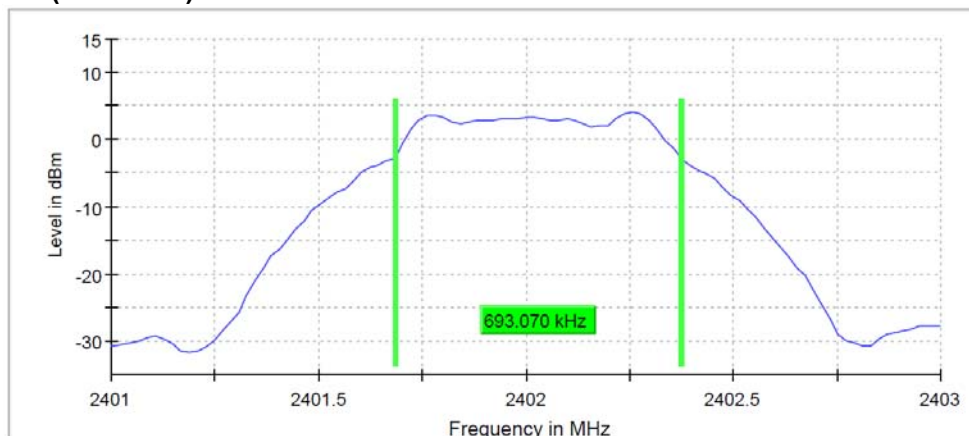
發射頻率 (MHz)	6dB 頻寬(kHz)	限制值(kHz)
2402	693.07	> 500
2440	673.27	> 500
2480	693.07	> 500

BLE- 2M

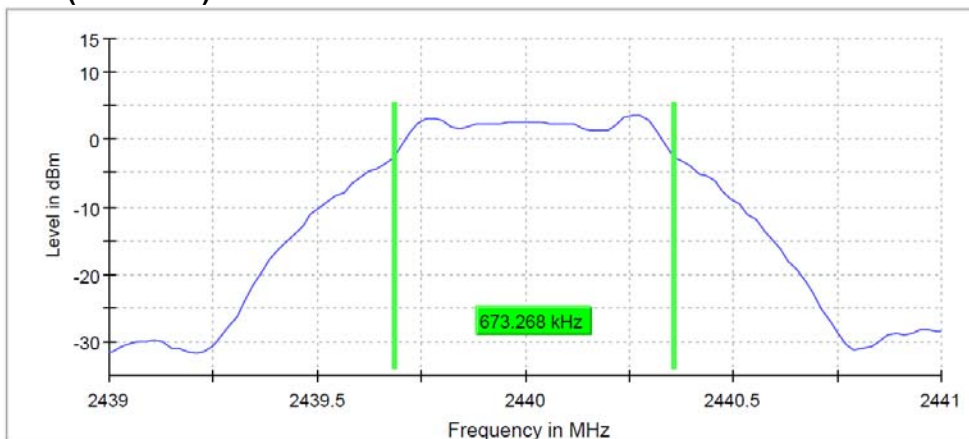
發射頻率 (MHz)	6dB 頻寬(MHz)	限制值(kHz)
2402	712.87	> 500
2440	712.87	> 500
2480	752.48	> 500

BLE-1M

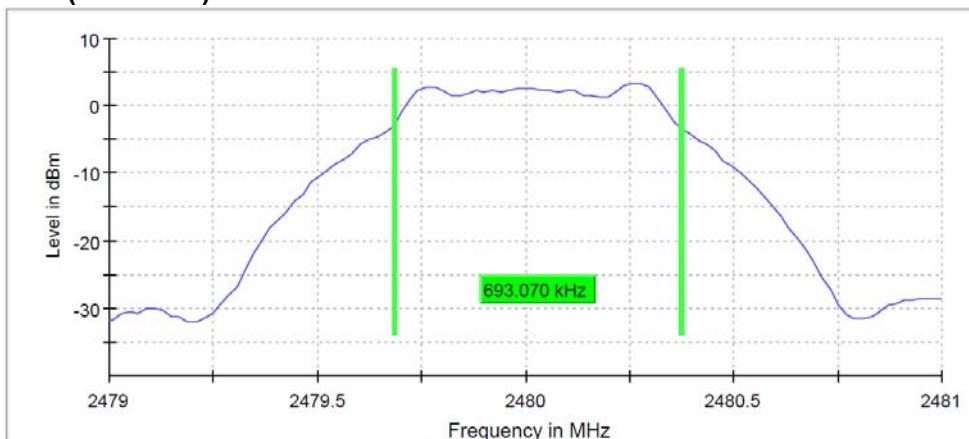
Channel 0 (2402MHz)



Channel 19 (2440MHz)

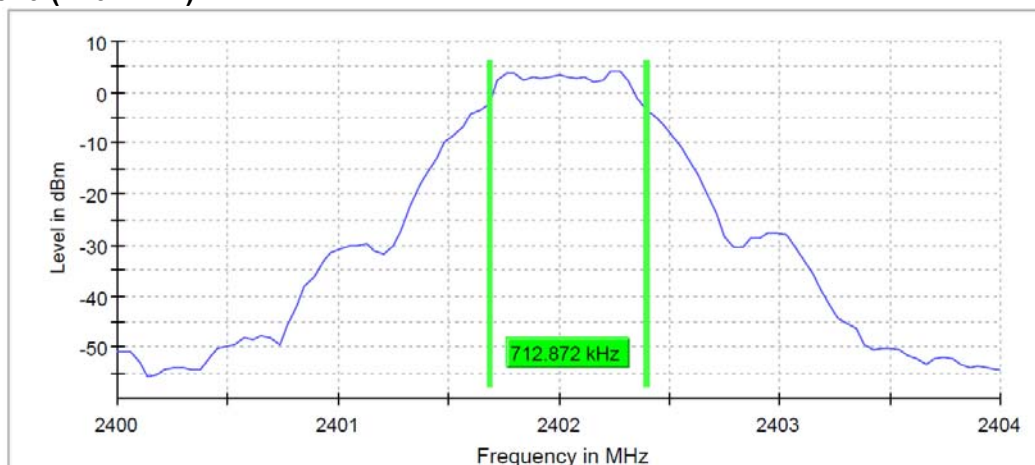


Channel 39 (2480MHz)

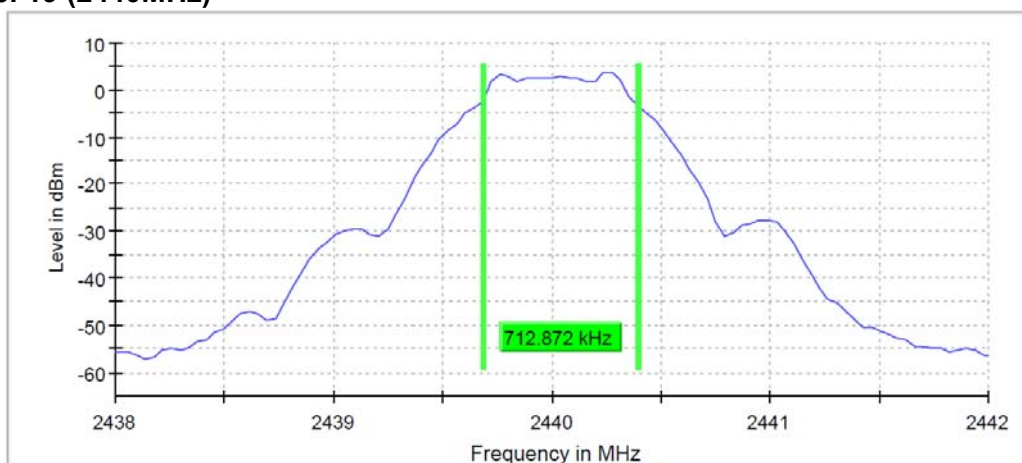


BLE-2M

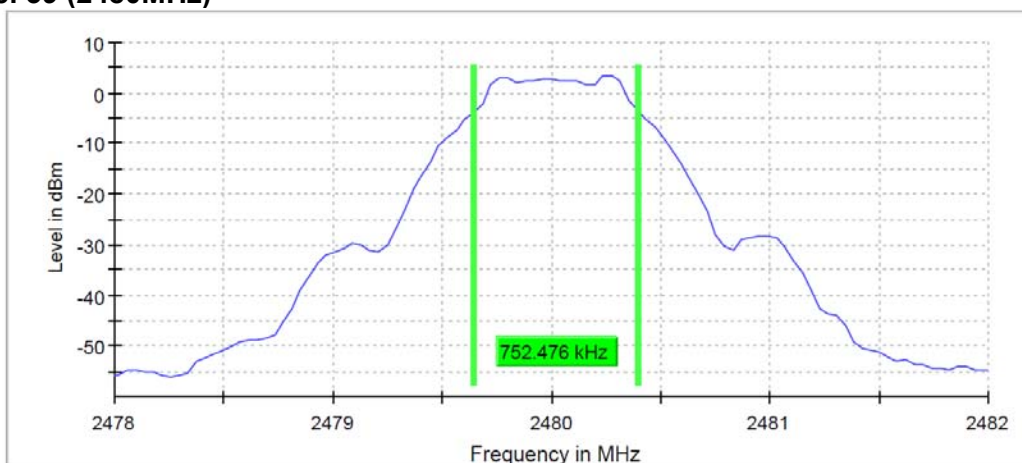
Channel 0 (2402MHz)



Channel 19 (2440MHz)



Channel 39 (2480MHz)



3 峰值輸出功率

測試結果: 合格

3.1 適用法規

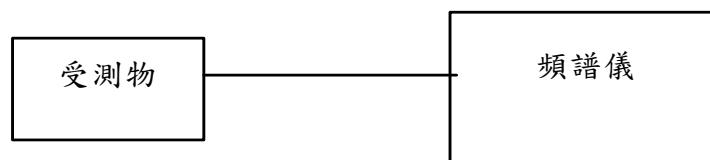
依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.2 節(1)規定：操作於 2400-2483.5 MHz 者,(C)數位調變技術系統：1W(含)以下

依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.3(3)節之規定：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

3.2 量測程序

1. 頻譜分析儀先行熱機及自我校驗，以確定功能正常。
2. 受測物依產品使用手冊及國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範的要求配置。
3. 操作受測物於指定的運作頻道下，並依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範附件二之程序進行量測。
4. 紀錄最大峰值輸出功率並與規定的限制值比較。

3.3 量測架構



3.4 量測結果

測試模式 : 連續發射
溫度 : 26°C

測試員 : 丁偉倫
濕度 : 56%RH

BLE-1M

發射頻率 (MHz)	峰值輸出功率 (dBm)	限制值 (dBm)	餘裕值 (dB)
2402	4.3	30	25.7
2440	3.9	30	26.1
2480	3.7	30	26.3

註:

1. 餘裕值(dB) = 限制值 - 峰值輸出功率

BLE-2M

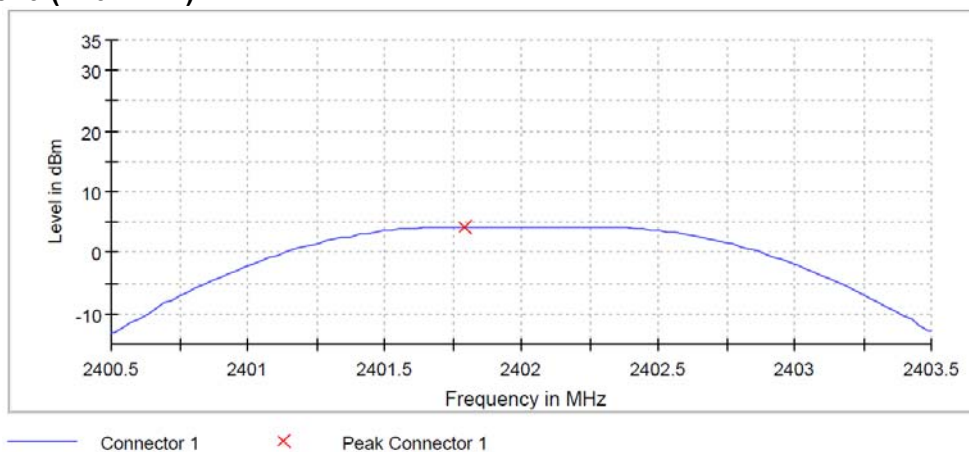
發射頻率 (MHz)	峰值輸出功率 (dBm)	限制值 (dBm)	餘裕值 (dB)
2402	4.3	30	25.7
2440	4.0	30	26.0
2480	3.8	30	26.2

註:

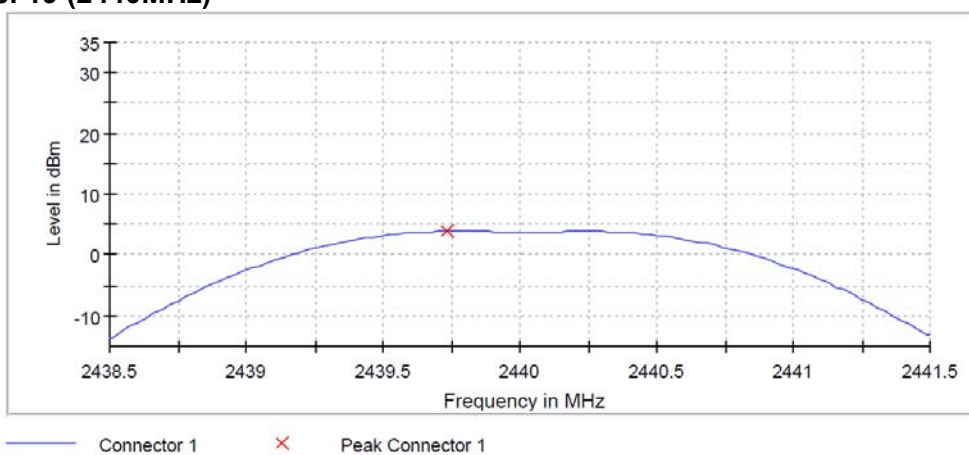
1. 餘裕值(dB) = 限制值 - 峰值輸出功率

BLE-1M

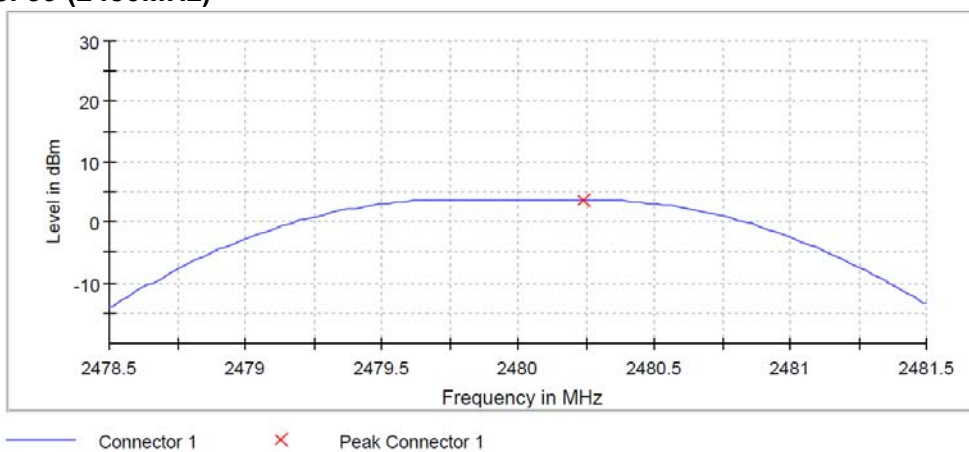
Channel 0 (2402MHz)



Channel 19 (2440MHz)

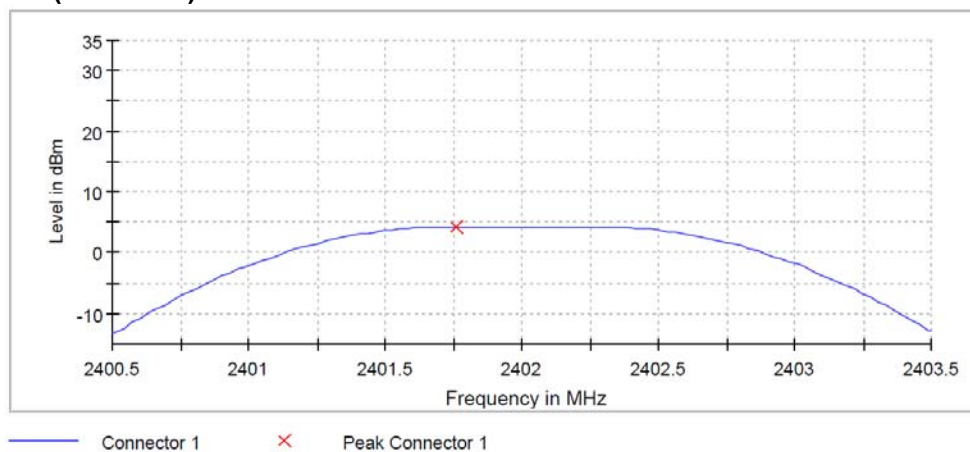


Channel 39 (2480MHz)

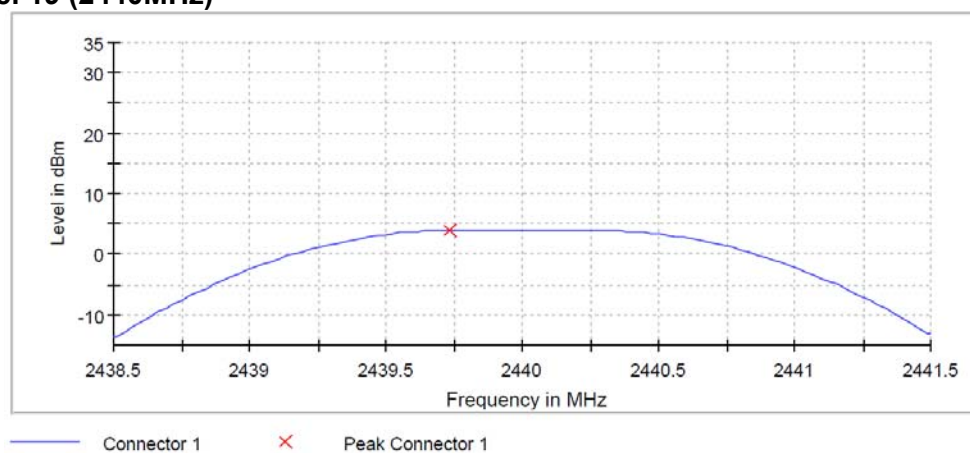


BLE-2M

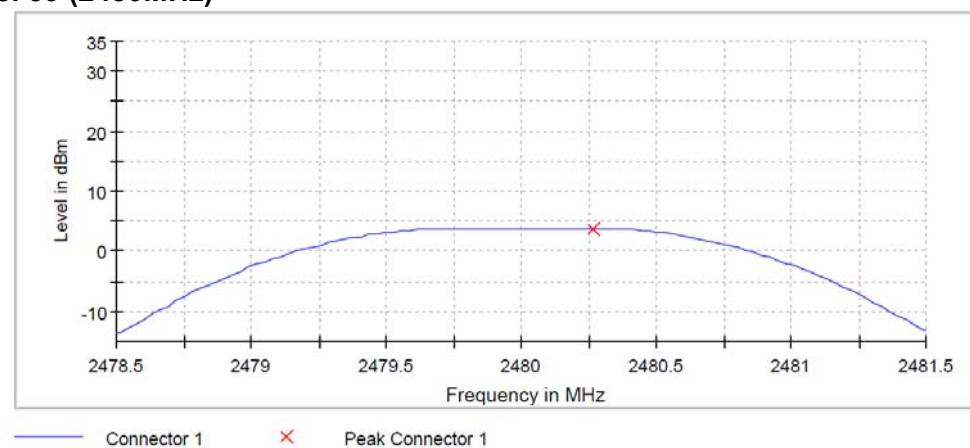
Channel 0 (2402MHz)



Channel 19 (2440MHz)



Channel 39 (2480MHz)



4 峰值功率密度

測試結果: 合格

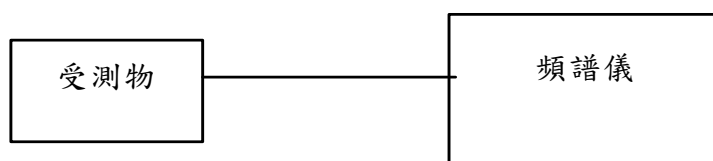
4.1 適用法規

依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6(2)(B)規定：在使用頻率範圍之任意 3 kHz 頻寬內，由發射機傳導至天線之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於 8dBm。

4.2 量測程序

1. 頻譜分析儀先行熱機及自我校驗，以確定功能正常。
2. 受測物依產品使用手冊及國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範的要求配置。
3. 操作受測物於指定的運作頻道下，並依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範附件二之程序進行量測。
4. 紀錄峰值功率密度並與規定的限制值比較。

4.3 量測架構



4.4 量測結果

測試模式 : 連續發射
溫度 : 26°C

測試員 : 丁偉倫
濕度 : 56%RH

BLE-1M

發射頻率 (MHz)	功率密度 (dBm/10kHz)	限制值 (dBm/3kHz)	餘裕值 (dB)
2402	-1.8	8	9.8
2440	-2.5	8	10.5
2480	-2.5	8	10.5

註:

1. 餘裕值(dB) = 限制值 - 峰值輸出功率

BLE-2M

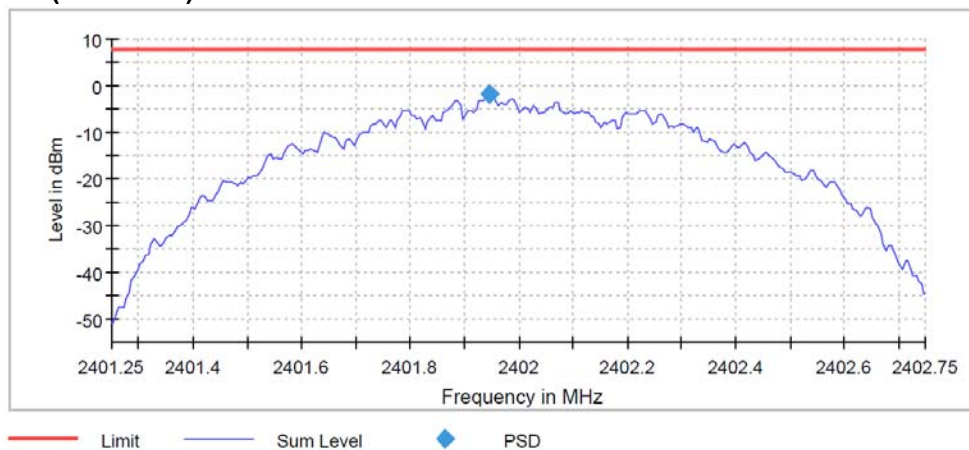
發射頻率 (MHz)	功率密度 (dBm/10kHz)	限制值 (dBm/3kHz)	餘裕值 (dB)
2402	-1.8	8	9.8
2440	-2.5	8	10.5
2480	-2.7	8	10.7

註:

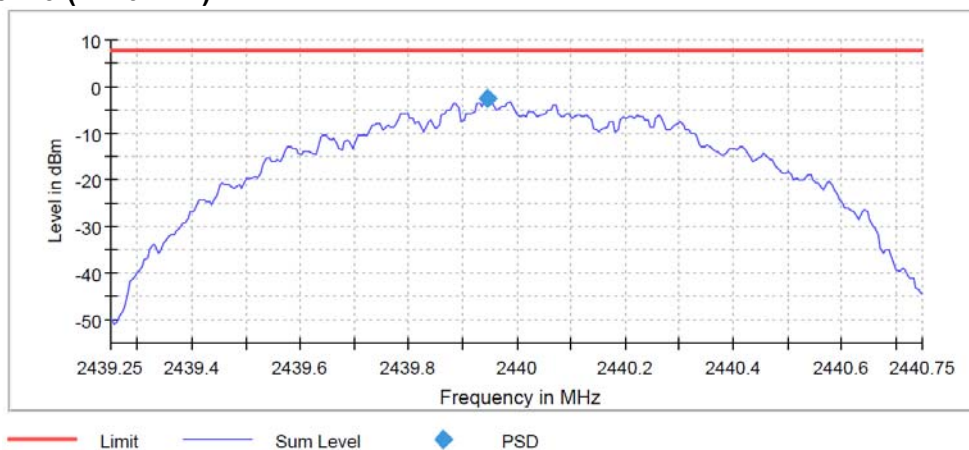
1. 餘裕值(dB) = 限制值 - 峰值輸出功率

BLE-1M

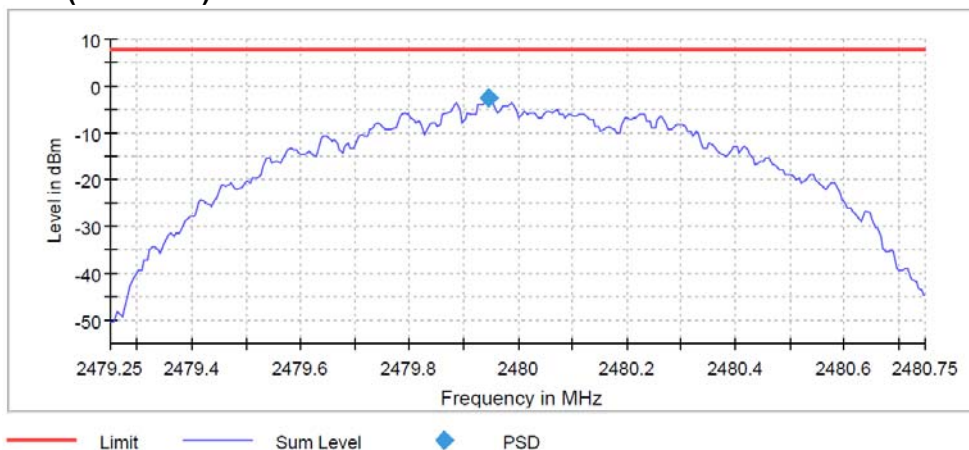
Channel 0 (2402MHz)



Channel 19 (2440MHz)

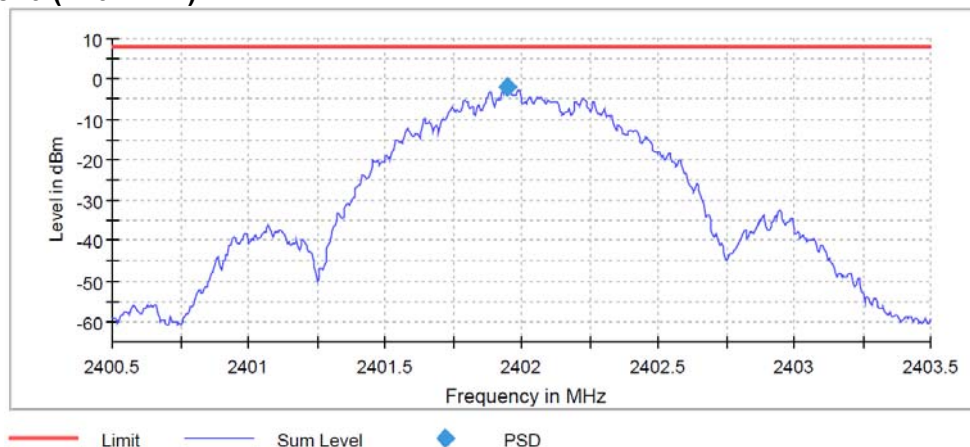


Channel 39 (2480MHz)

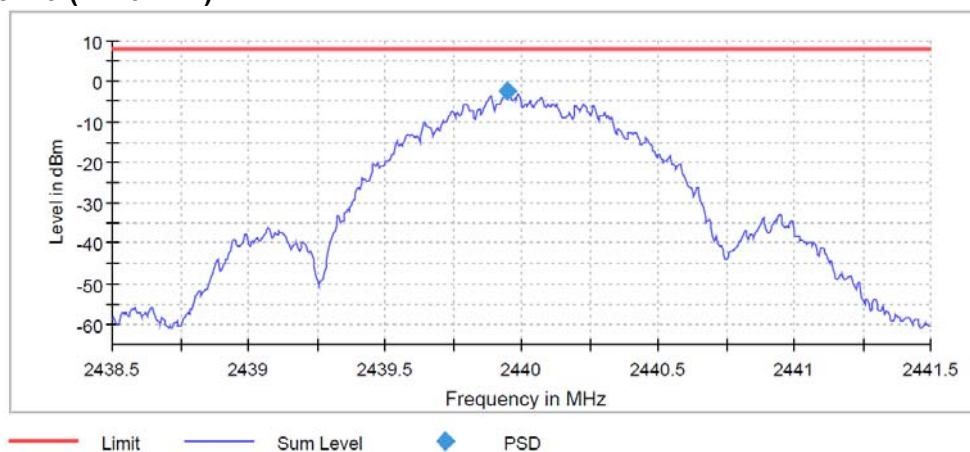


BLE-2M

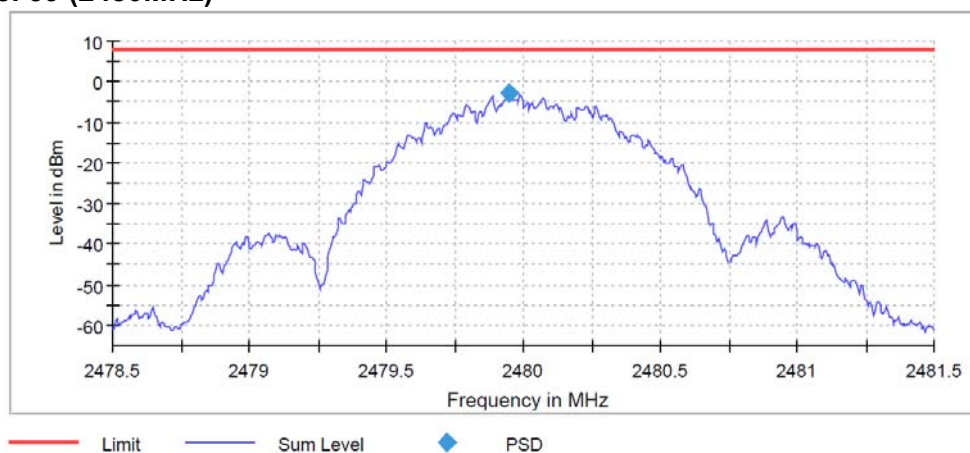
Channel 0 (2402MHz)



Channel 19 (2440MHz)



Channel 39 (2480MHz)



5 頻帶外發射

測試結果: 合格

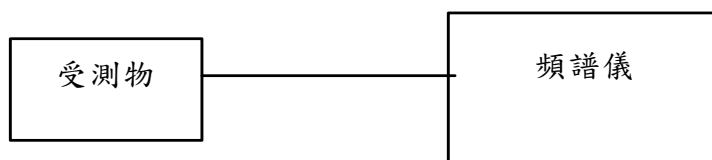
5.1 適用法規

依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5 節之規定：帶外發射限制：操作頻帶範圍外之任意 100 kHz 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 kHz 內的射頻功率，其衰減值限制如下：(1)輸出功率以本規範附件二之峰值輸出功率方式量測者，至少須衰減 20 dB，可使用射頻傳導或輻射方式測量。(2)輸出功率以本節 4.10.1.2(1)(C)之最大傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。

5.2 量測程序

1. 接收機或頻譜分析儀先行熱機及自我校驗，以確定功能正常。
2. 受測物依產品使用手冊及國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範的要求配置。
3. 操作受測物於指定的運作頻道下，並依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範附件二之程序進行量測。
4. 紀錄頻帶邊緣最大輻射位準值並與規定的限制值比較。

5.3 量測架構



5.4 量測結果

頻帶邊緣

測試模式：連續發射
溫度：26°C

測試員：丁偉倫
濕度：56%RH

BLE 1M

發射頻率 (MHz)	頻帶內最大讀值 (dBm)	頻帶外最大讀值 之頻率 (MHz)	頻帶外最大讀值 (dBm)	限制值 (dB)	餘裕值 (dB)
2402	4.0	2399.98	-49.1	-16.0	33.1
2480	3.4	2484.03	-53.5	-16.6	36.9

註：

1. 限制值(dB) = 頻帶內最大讀值 - 20
2. 餘裕值(dB) = 限制值 - 頻帶外最大讀值

BTE 2M

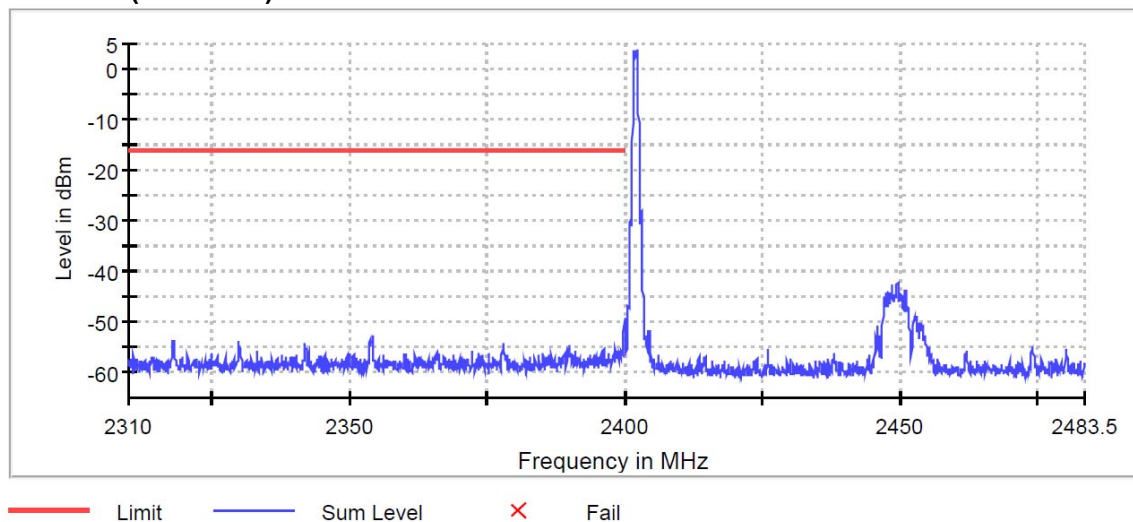
發射頻率 (MHz)	頻帶內最大讀值 (dBm)	頻帶外最大讀值 之頻率 (MHz)	頻帶外最大讀值 (dBm)	限制值 (dB)	餘裕值 (dB)
2402	3.9	2399.98	-48.7	-16.1	32.6
2480	3.5	2484.03	-54.0	-16.5	37.5

註：

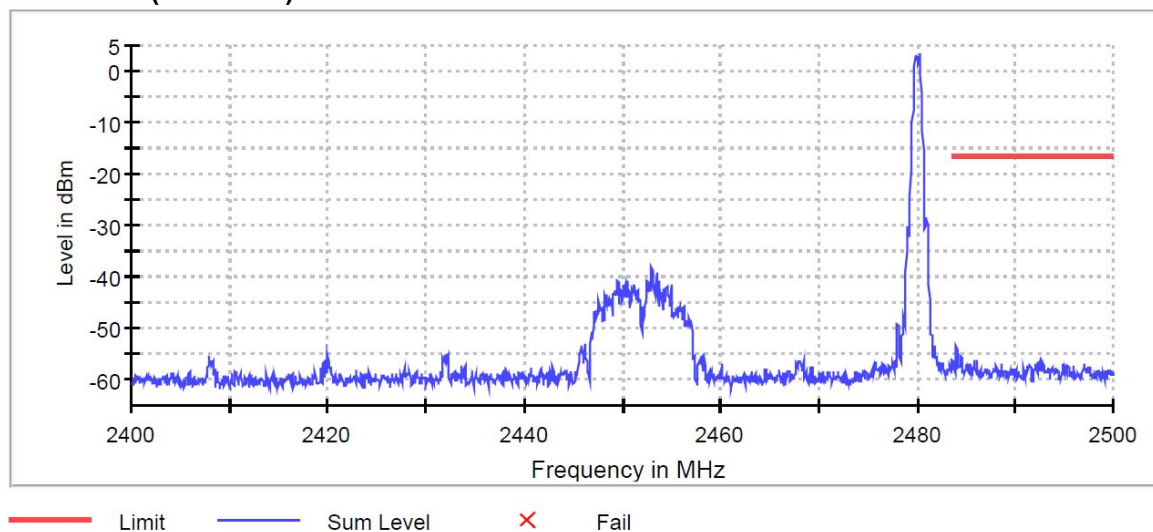
1. 限制值(dB) = 頻帶內最大讀值 - 20
2. 餘裕值(dB) = 限制值 - 頻帶外最大讀值

BLE 1M

Channel 0 (2402MHz)

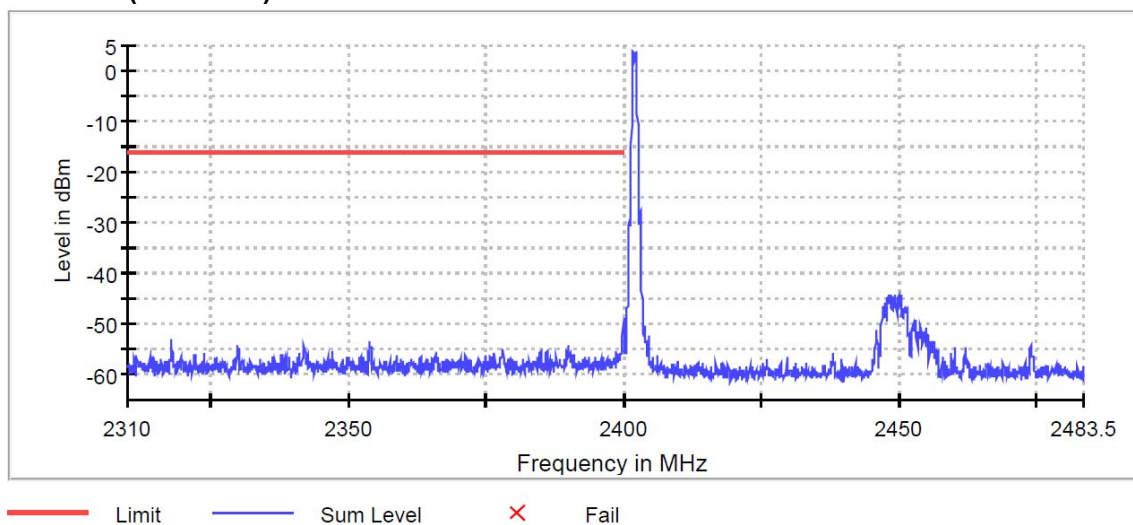


Channel 39 (2480MHz)

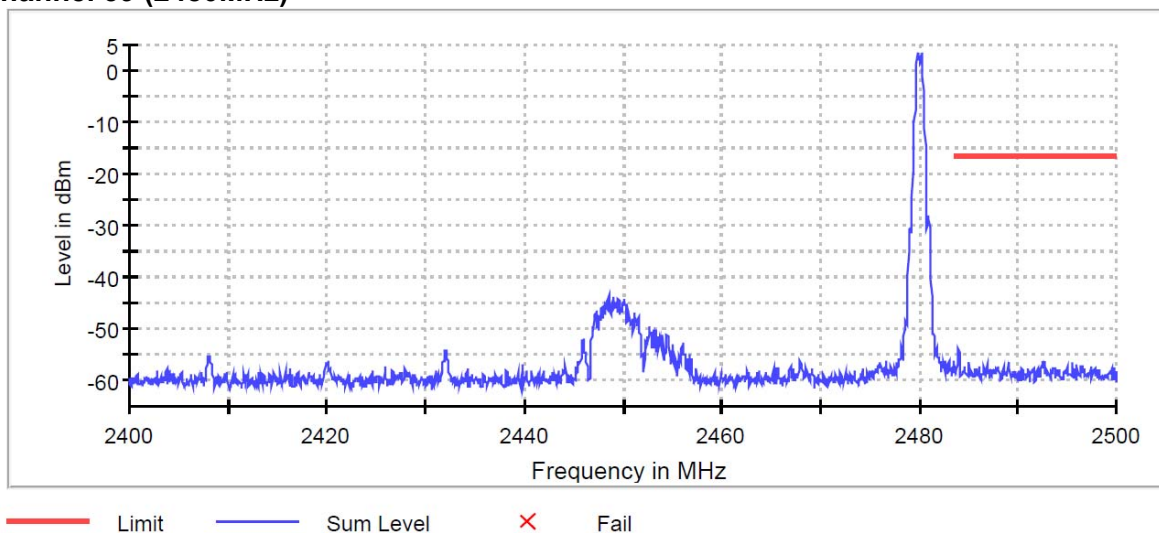


BLE 2M

Channel 0 (2402MHz)



Channel 39 (2480MHz)



頻帶外不必要發射

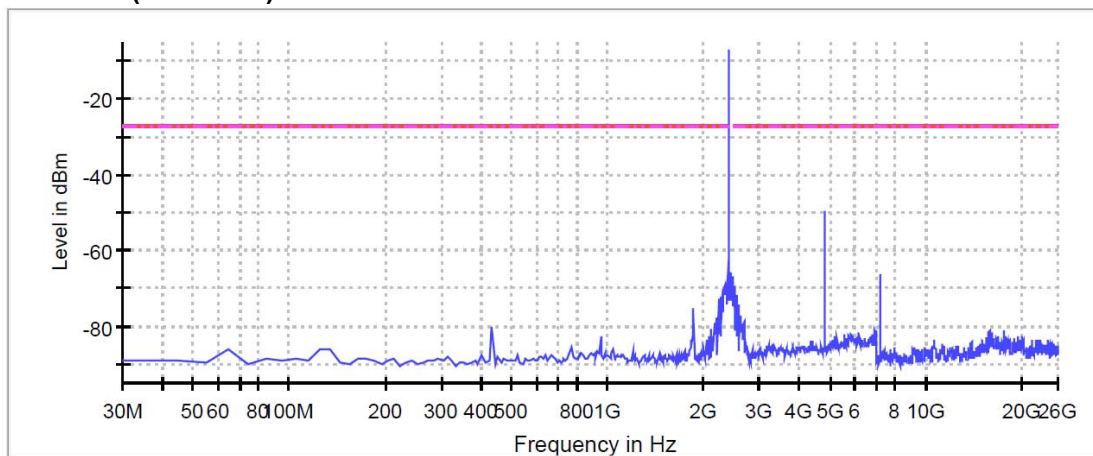
測試模式 : 連續發射
溫度 : 26°C

測試員 : 丁偉倫
濕度 : 56%RH

因訊號過低，因此測試資料不予列表。

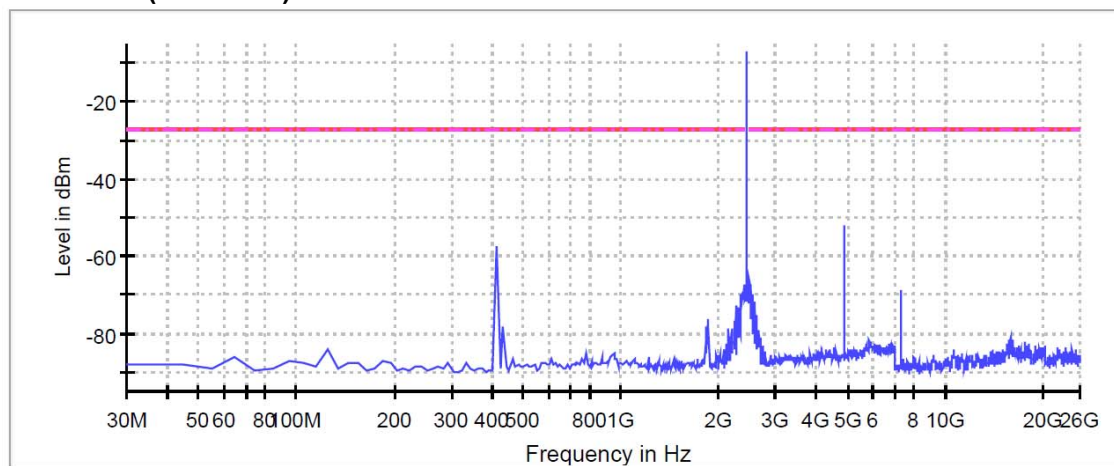
BLE 1M

Channel 0 (2402MHz)



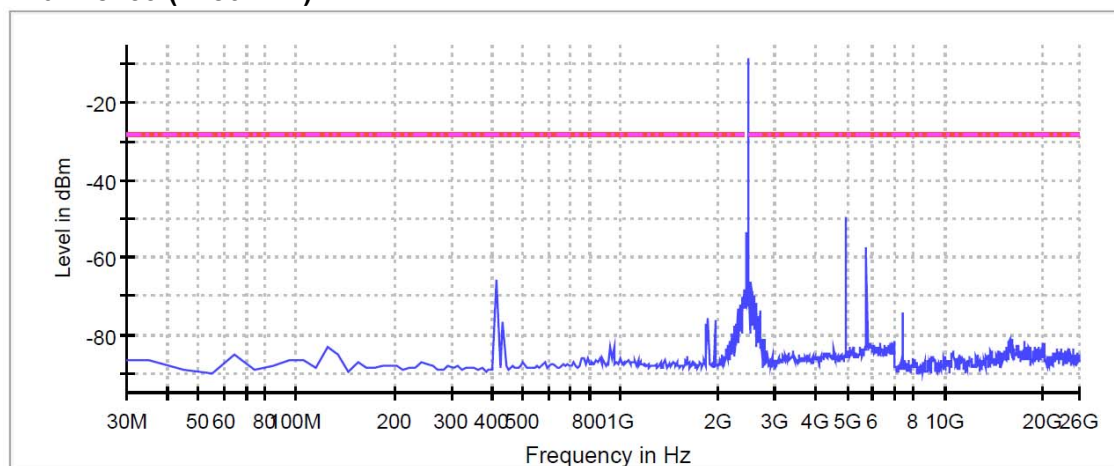
— Limit — Sum Level - - - Threshold × Critical × Final Critical

Channel 19 (2440MHz)



— Limit — Sum Level - - - Threshold × Critical × Final Critical

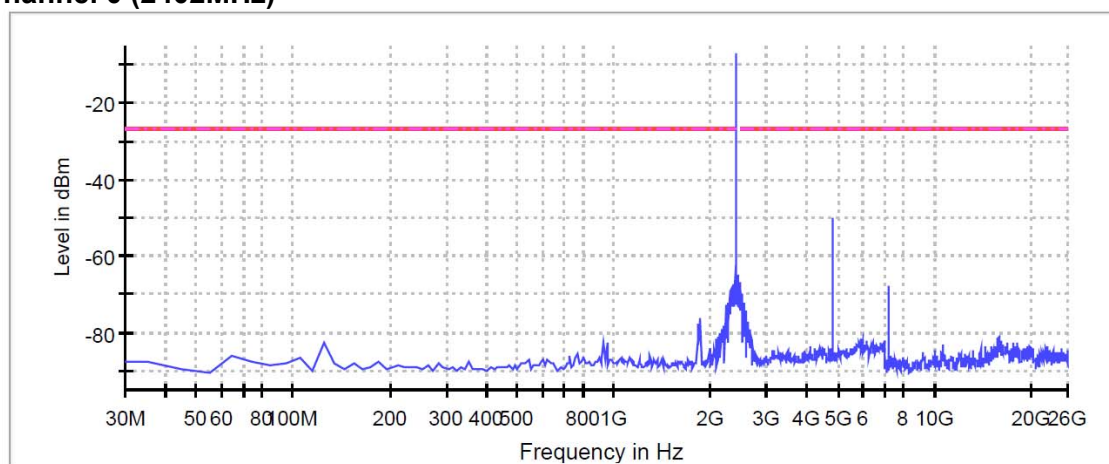
Channel 39 (2480MHz)



— Limit — Sum Level - - - Threshold × Critical × Final Critical

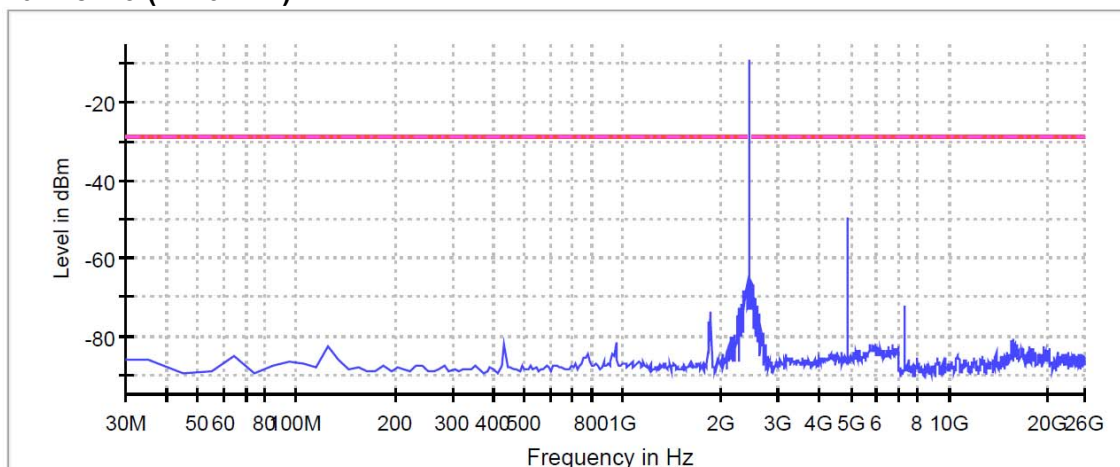
BLE 2M

Channel 0 (2402MHz)



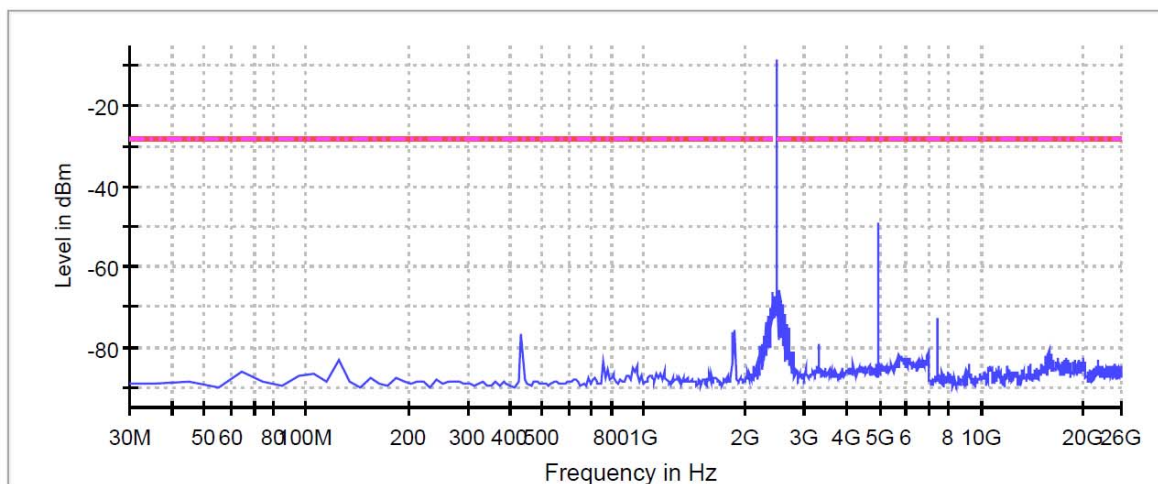
— Limit — Sum Level - - - Threshold × Critical × Final Critical

Channel 19 (2440MHz)



— Limit — Sum Level - - - Threshold × Critical × Final Critical

Channel 39 (2480MHz)



— Limit — Sum Level - - - Threshold × Critical × Final Critical

6 不必要之發射

測試結果: 合格

6.1 適用法規

依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 3.6 節規定：低功率射頻器材，除本規範另有規定者外，其電場強度應小於或等於下表之限制值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。

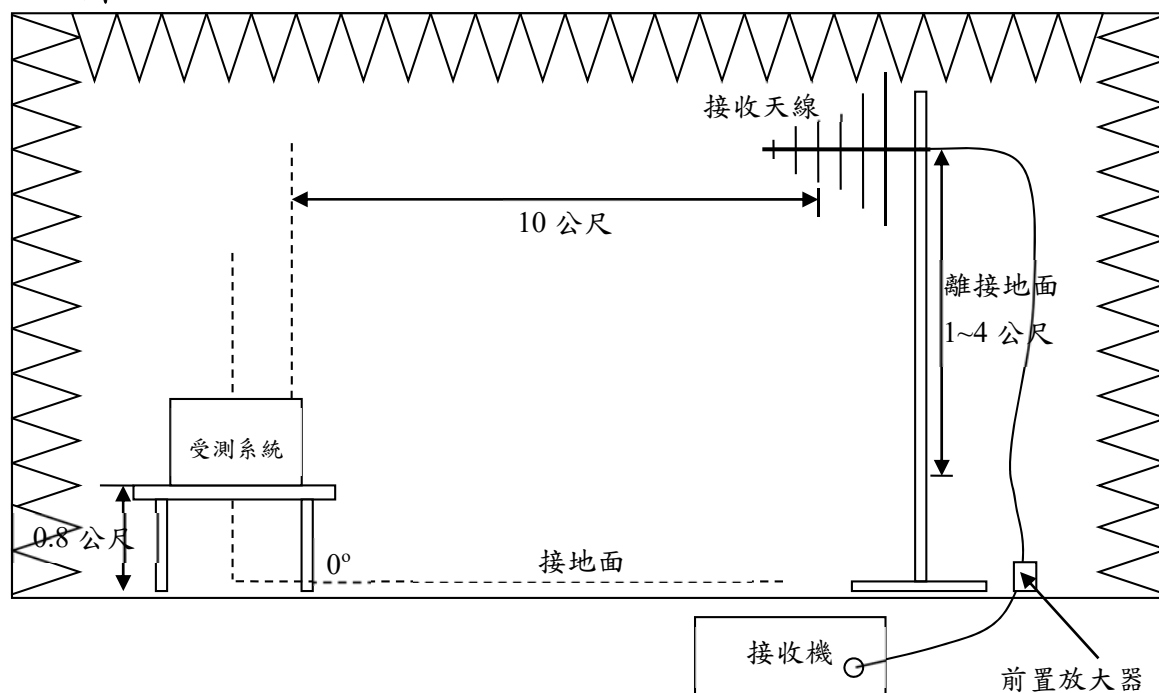
頻 率 (MHz)	電場強度(μV/m)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(kHz)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(kHz)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

6.2 量測程序

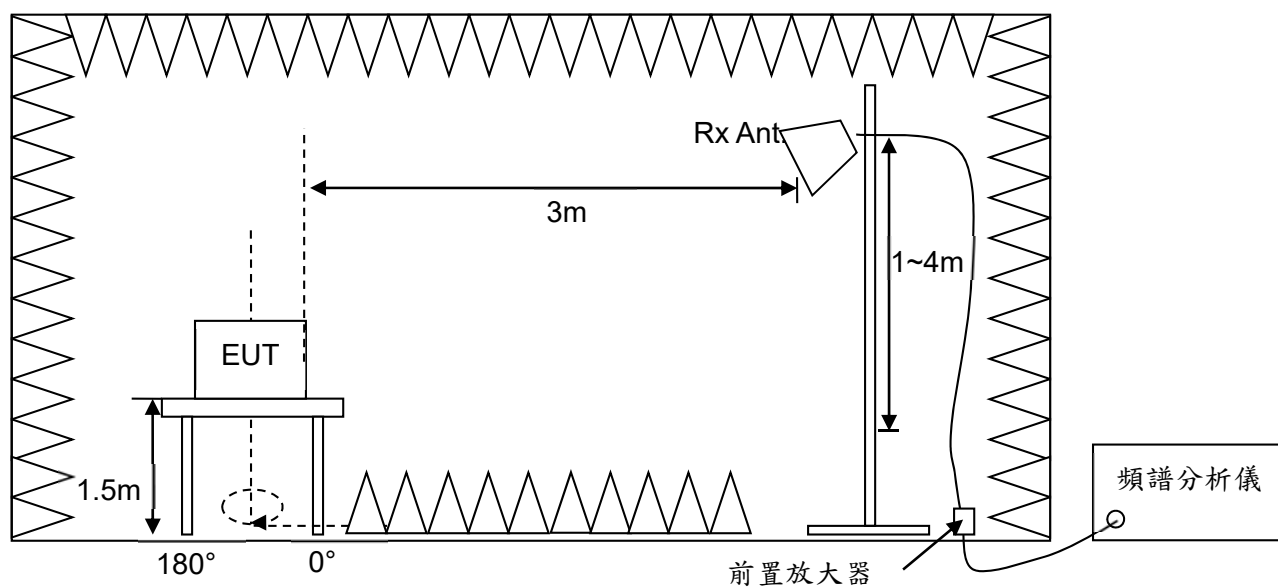
1. 接收機或頻譜分析儀先行熱機及自我校正，以確定功能正常。
2. 受測物依產品使用手冊及國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範的要求配置。
3. 操作受測物於指定的運作頻道下，並依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範附件一之程序進行量測。
4. 紀錄較大之輻射位準值並與規定的限制值比較。

6.3 量測架構

1GHz 以下



1GHz 以上



6.4 量測結果

1GHz 以下

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2440 MHz

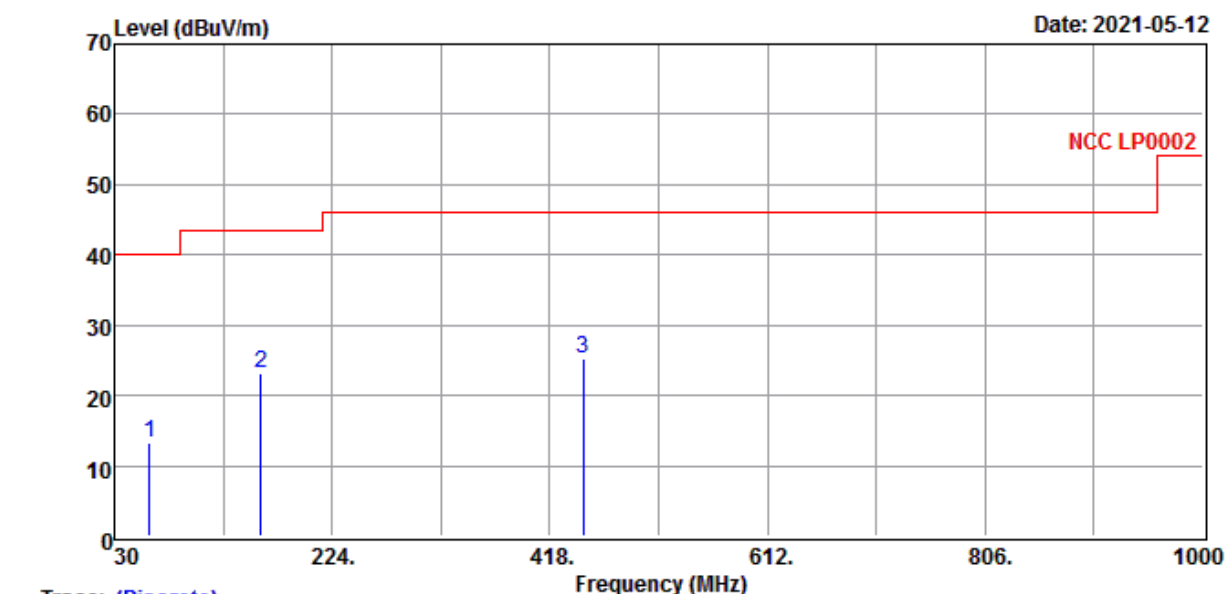
測試範圍 : 30MHz~1GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 25°C

測試員 : 張晉脩

濕度 : 53%RH



Trace: (Discrete)

Site : TR11 9*6*6 chamber

Condition : NCC LP0002 3m VULB_9168-612 HORIZONTAL

Power : 3V

Operator : Martin T25 H53 P1009

	Freq	Level	Read	Limit	Over	A/Pos	T/Pos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	61.040	13.29	34.87	-21.58	40.00	-26.71	398	360	HORIZONTAL QP
2	160.950	23.27	44.08	-20.81	43.50	-20.23	199	121	HORIZONTAL QP
3	447.978	25.33	41.64	-16.31	46.00	-20.67	100	81	HORIZONTAL QP

註:

1. 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值

2. 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2440 MHz

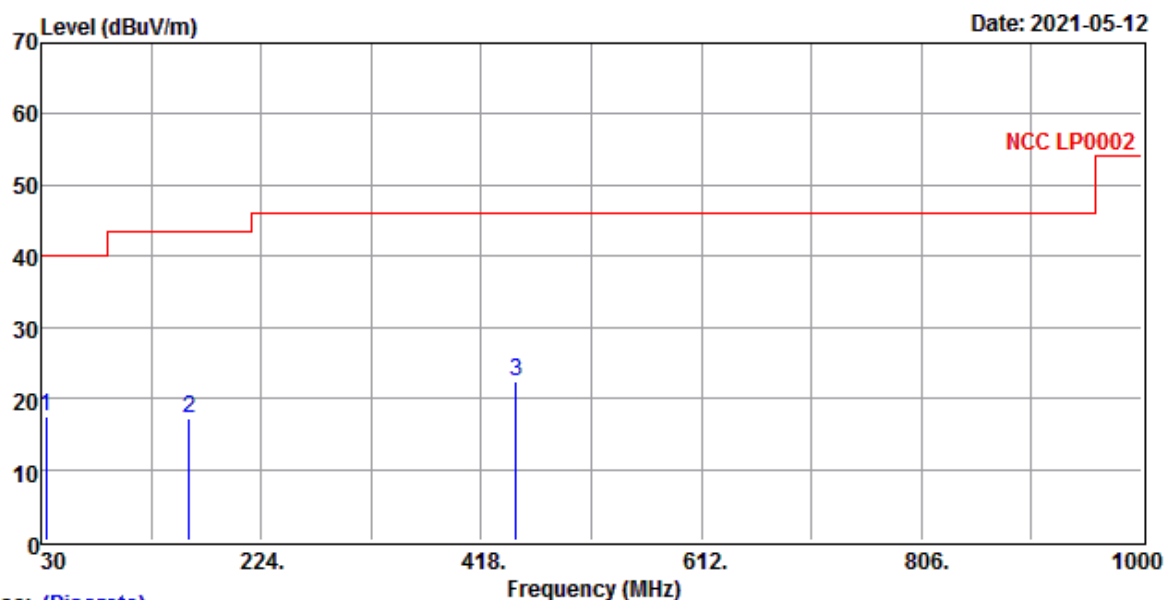
測試範圍 : 30MHz~1GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 25°C

測試員 : 張晉脩

濕度 : 53%RH



Trace: (Discrete)

Site : TR11 9*6*6 chamber
 Condition : NCC LP0002 3m VULB_9168-612 VERTICAL
 Power : 3V
 Operator : Martin T25 H53 P1009

	Freq	Level	Read Level	Factor	Limit Line	Over Limit	A/Pos	T/Pos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg		
1	34.850	17.34	39.38	-22.04	40.00	-22.66	100	360	VERTICAL	QP
2	160.950	17.17	37.98	-20.81	43.50	-26.33	100	275	VERTICAL	QP
3	449.040	22.25	38.47	-16.22	46.00	-23.75	100	204	VERTICAL	QP

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

1GHz 以上

測試模式 : 連續發射, BLE 1M, 2402 MHz

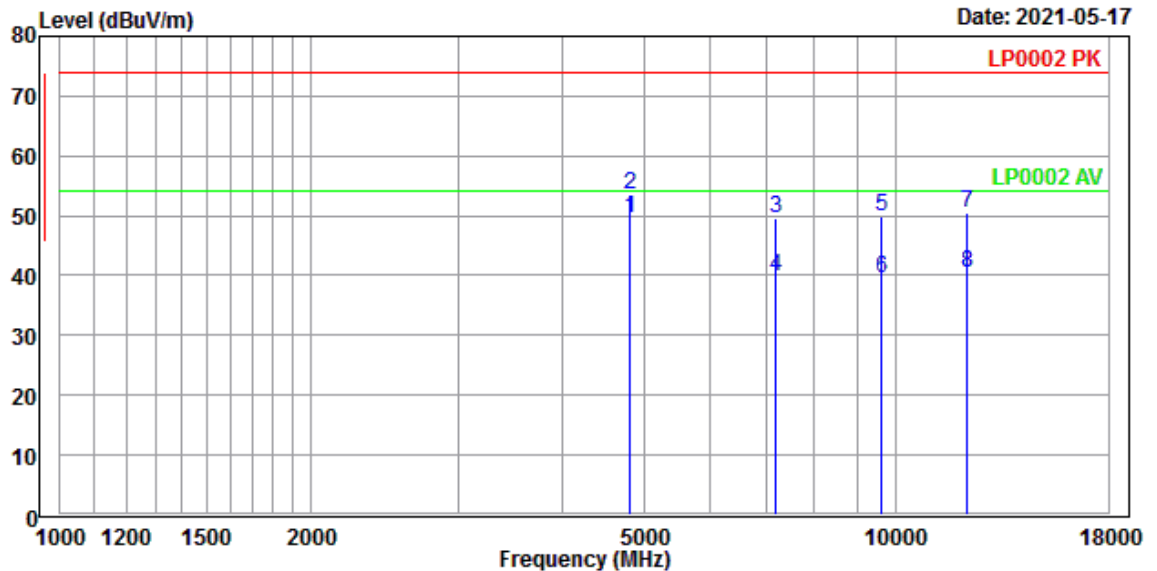
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit	cm	deg	
1	4803.042	49.55	65.57	-16.02	54.00	-4.45	152	37	HORIZONTAL Average
2	4803.554	53.53	69.55	-16.02	74.00	-20.47	159	32	HORIZONTAL Peak
3	7206.551	49.46	62.30	-12.84	74.00	-24.54	195	46	HORIZONTAL Peak
4	7206.793	39.88	52.72	-12.84	54.00	-14.12	191	49	HORIZONTAL Average
5	9607.305	49.76	60.52	-10.76	74.00	-24.24	186	227	HORIZONTAL Peak
6	9607.334	39.39	50.15	-10.76	54.00	-14.61	188	223	HORIZONTAL Average
7	12208.070	50.62	58.34	-7.72	74.00	-23.38	152	269	HORIZONTAL Peak
8	12208.680	40.54	48.26	-7.72	54.00	-13.46	157	263	HORIZONTAL Average

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 1M, 2402 MHz

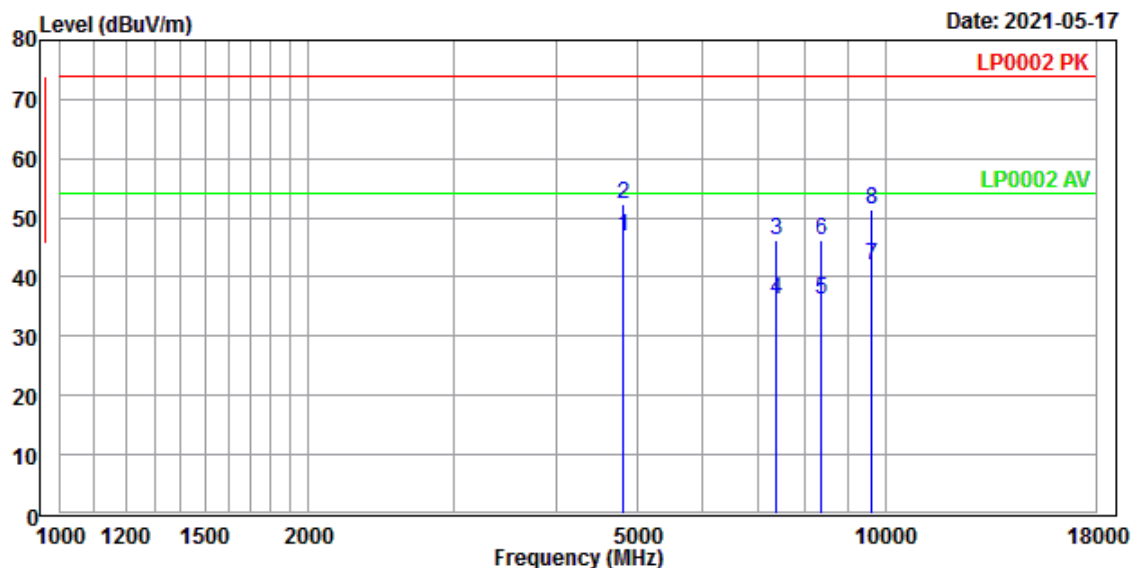
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4803.043	46.97	62.99	-16.02	54.00	-7.03	132	230	VERTICAL Average
2	4803.674	52.21	68.23	-16.02	74.00	-21.79	130	233	VERTICAL Peak
3	7385.000	46.13	58.93	-12.80	74.00	-27.87	165	164	VERTICAL Peak
4	7385.505	36.06	48.86	-12.80	54.00	-17.94	168	166	VERTICAL Average
5	8368.609	36.19	48.10	-11.91	54.00	-17.81	144	300	VERTICAL Average
6	8368.929	46.24	58.15	-11.91	74.00	-27.76	142	303	VERTICAL Peak
7	9607.367	42.10	52.86	-10.76	54.00	-11.90	164	225	VERTICAL Average
8	9607.516	51.32	62.08	-10.76	74.00	-22.68	169	227	VERTICAL Peak

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 1M, 2440 MHz

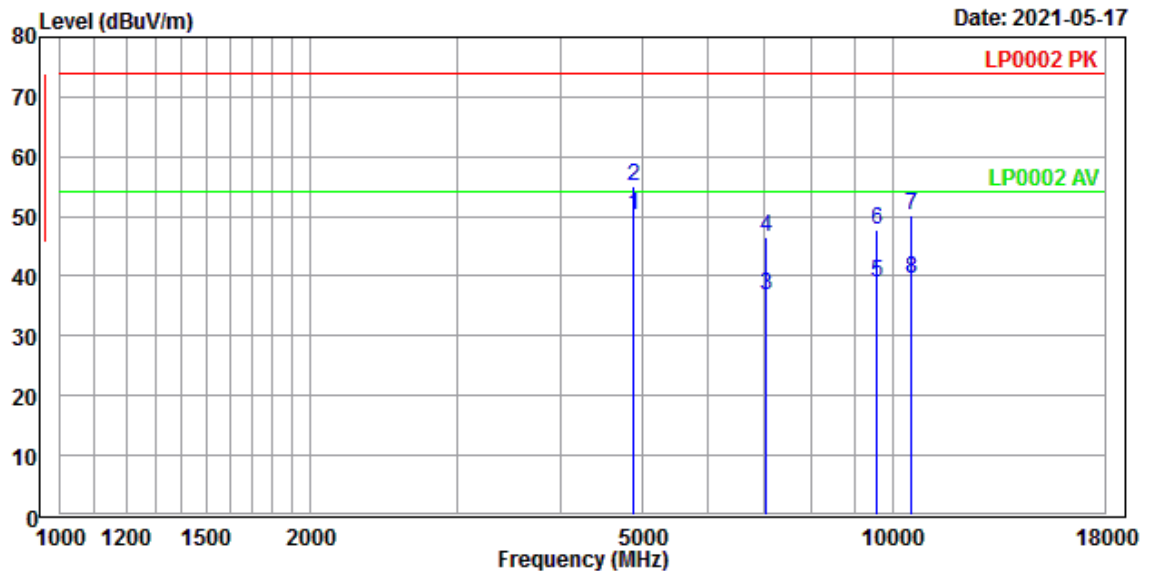
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read Level	Limit Factor	Over Line	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4879.054	50.34	66.43	-16.09	54.00	-3.66	190	28	HORIZONTAL Average
2	4879.582	54.96	71.05	-16.09	74.00	-19.04	194	25	HORIZONTAL Peak
3	7044.763	36.89	49.96	-13.07	54.00	-17.11	158	59	HORIZONTAL Average
4	7044.999	46.46	59.53	-13.07	74.00	-27.54	154	56	HORIZONTAL Peak
5	9602.053	38.96	49.73	-10.77	54.00	-15.04	174	88	HORIZONTAL Average
6	9602.067	47.62	58.39	-10.77	74.00	-26.38	177	82	HORIZONTAL Peak
7	10546.300	50.20	59.59	-9.39	74.00	-23.80	148	183	HORIZONTAL Peak
8	10546.730	39.53	48.92	-9.39	54.00	-14.47	143	187	HORIZONTAL Average

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 1M, 2440 MHz

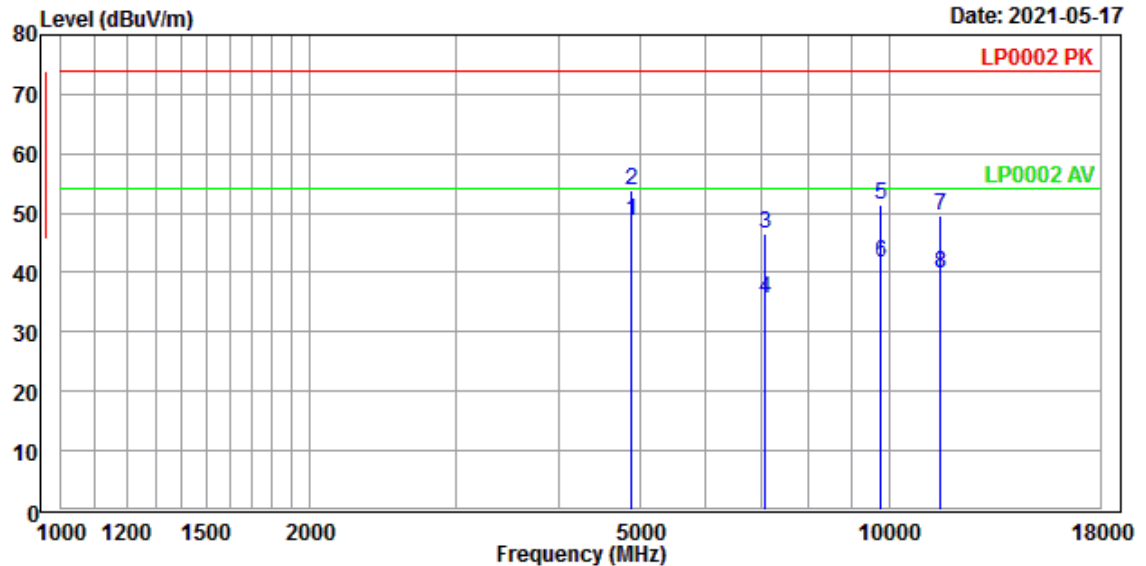
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4880.048	48.72	64.81	-16.09	54.00	-5.28	147	11 VERTICAL	Average
2	4880.173	53.74	69.83	-16.09	74.00	-20.26	141	16 VERTICAL	Peak
3	7095.322	46.56	59.50	-12.94	74.00	-27.44	179	214 VERTICAL	Peak
4	7095.465	35.55	48.49	-12.94	54.00	-18.45	172	218 VERTICAL	Average
5	9761.017	51.36	61.60	-10.24	74.00	-22.64	152	226 VERTICAL	Peak
6	9761.374	41.59	51.83	-10.24	54.00	-12.41	156	223 VERTICAL	Average
7	11523.020	49.49	57.88	-8.39	74.00	-24.51	132	281 VERTICAL	Peak
8	11523.820	39.86	48.25	-8.39	54.00	-14.14	137	285 VERTICAL	Average

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 1M, 2480 MHz

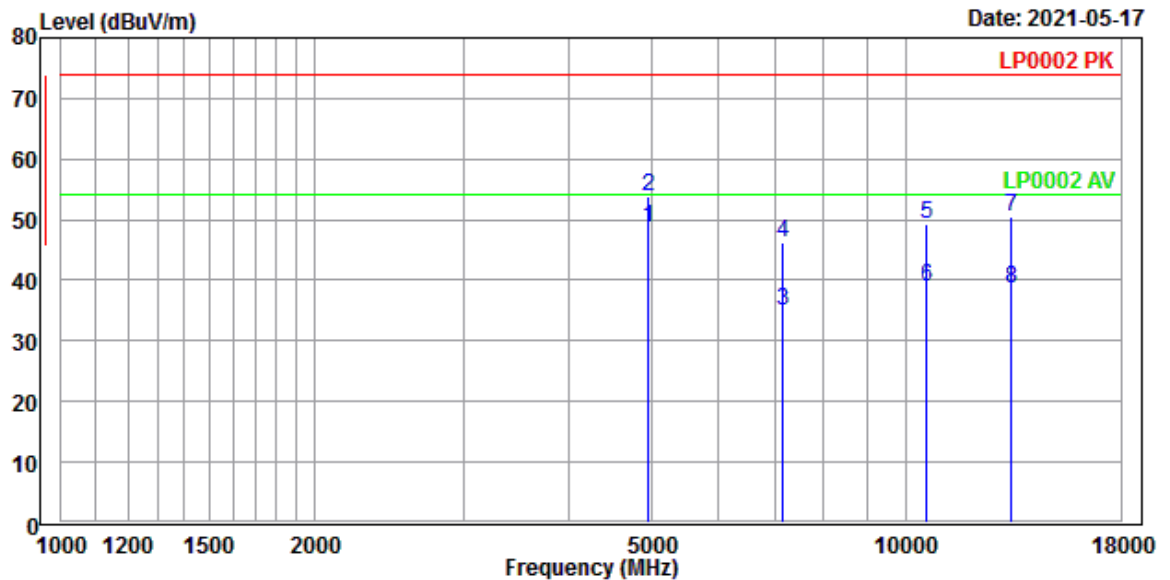
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read Level	Factor	Limit Line	Over Limit	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg		
1	4959.055	48.63	64.54	-15.91	54.00	-5.37	166	18	HORIZONTAL	Average
2	4959.535	53.90	69.81	-15.91	74.00	-20.10	163	13	HORIZONTAL	Peak
3	7166.141	34.97	47.83	-12.86	54.00	-19.03	134	146	HORIZONTAL	Average
4	7166.624	46.15	59.01	-12.86	74.00	-27.85	132	141	HORIZONTAL	Peak
5	10579.260	49.40	58.75	-9.35	74.00	-24.60	163	308	HORIZONTAL	Peak
6	10579.450	38.90	48.25	-9.35	54.00	-15.10	164	304	HORIZONTAL	Average
7	13379.080	50.61	60.20	-9.59	74.00	-23.39	145	191	HORIZONTAL	Peak
8	13379.820	38.78	48.37	-9.59	54.00	-15.22	141	194	HORIZONTAL	Average

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 1M, 2480 MHz

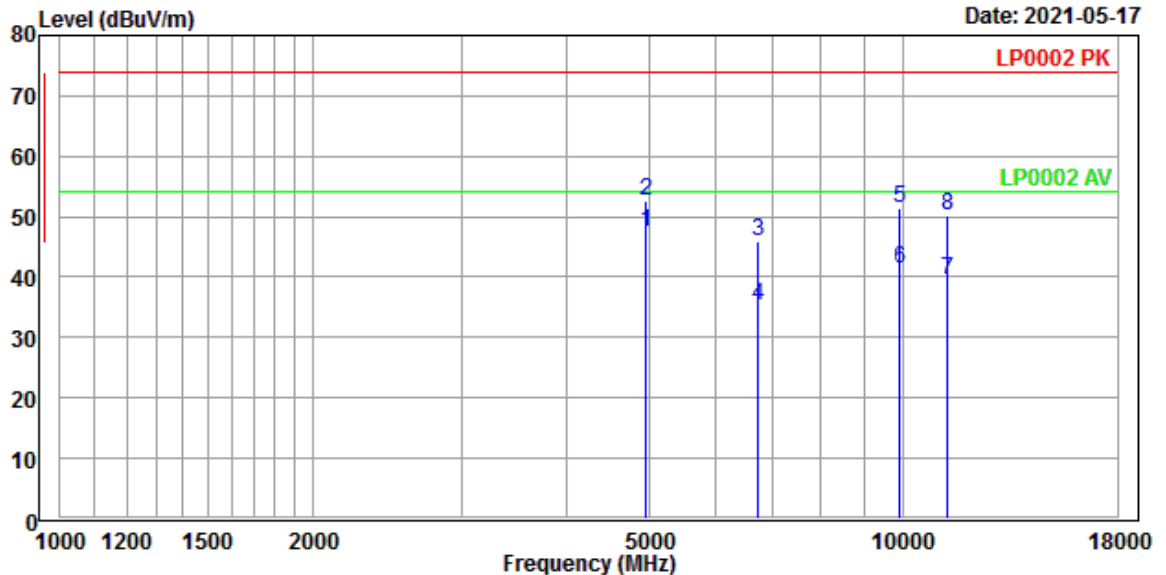
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4959.049	47.43	63.34	-15.91	54.00	-6.57	165	23 VERTICAL	Average
2	4959.553	52.68	68.59	-15.91	74.00	-21.32	164	20 VERTICAL	Peak
3	6734.192	45.80	59.61	-13.81	74.00	-28.20	185	97 VERTICAL	Peak
4	6734.443	35.15	48.95	-13.80	54.00	-18.85	182	100 VERTICAL	Average
5	9919.142	51.26	61.11	-9.85	74.00	-22.74	211	337 VERTICAL	Peak
6	9919.432	41.42	51.27	-9.85	54.00	-12.58	213	333 VERTICAL	Average
7	11297.490	39.66	48.25	-8.59	54.00	-14.34	186	266 VERTICAL	Average
8	11297.570	50.20	58.79	-8.59	74.00	-23.80	181	263 VERTICAL	Peak

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2402 MHz

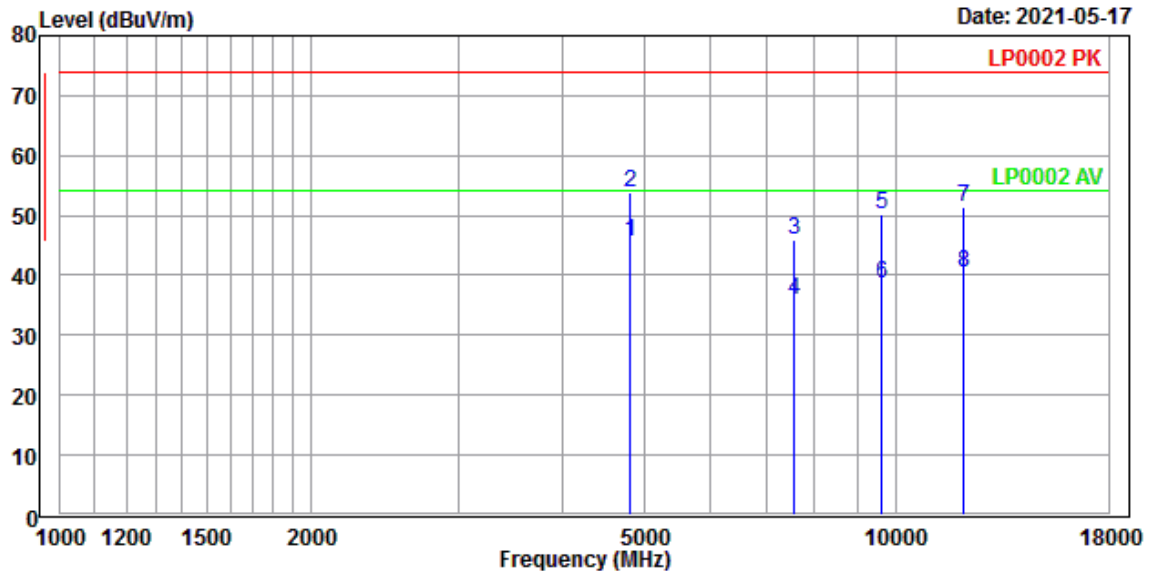
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4804.653	45.53	61.55	-16.02	54.00	-8.47	155	29	HORIZONTAL Average
2	4804.979	53.81	69.83	-16.02	74.00	-20.19	150	24	HORIZONTAL Peak
3	7581.208	45.83	58.43	-12.60	74.00	-28.17	161	77	HORIZONTAL Peak
4	7581.278	35.78	48.38	-12.60	54.00	-18.22	165	80	HORIZONTAL Average
5	9606.054	50.04	60.81	-10.77	74.00	-23.96	176	239	HORIZONTAL Peak
6	9606.516	38.48	49.24	-10.76	54.00	-15.52	171	234	HORIZONTAL Average
7	12066.010	51.27	59.00	-7.73	74.00	-22.73	139	178	HORIZONTAL Peak
8	12066.110	40.52	48.25	-7.73	54.00	-13.48	136	173	HORIZONTAL Average

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2402 MHz

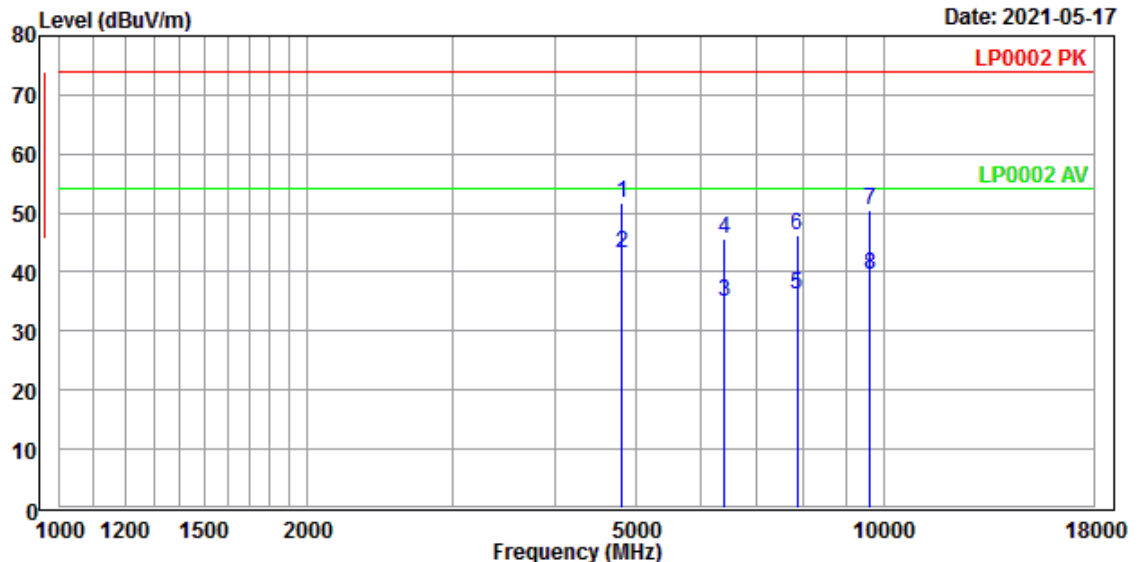
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4803.118	51.58	67.60	-16.02	74.00	-22.42	150	27	VERTICAL Peak
2	4803.669	43.23	59.25	-16.02	54.00	-10.77	154	30	VERTICAL Average
3	6408.300	35.06	49.26	-14.20	54.00	-18.94	173	115	VERTICAL Average
4	6408.534	45.68	59.88	-14.20	74.00	-28.32	175	112	VERTICAL Peak
5	7854.140	36.09	48.24	-12.15	54.00	-17.91	164	256	VERTICAL Average
6	7854.887	46.38	58.53	-12.15	74.00	-27.62	160	254	VERTICAL Peak
7	9606.166	50.60	61.36	-10.76	74.00	-23.40	186	337	VERTICAL Peak
8	9606.636	39.49	50.25	-10.76	54.00	-14.51	184	333	VERTICAL Average

註:

1. 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值

2. 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2440 MHz

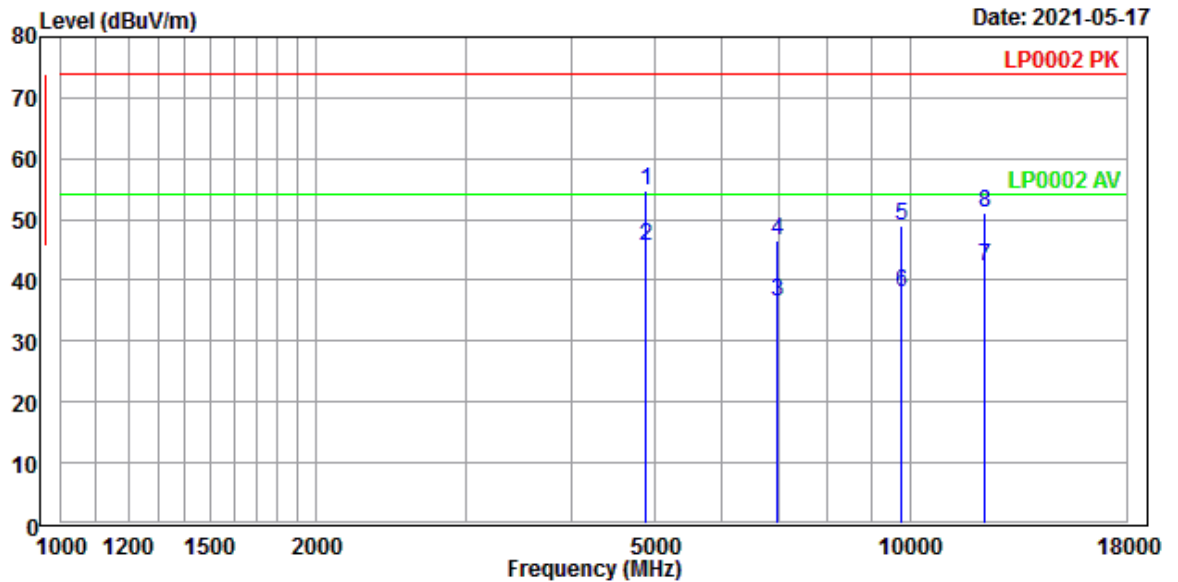
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read Level	Limit Factor	Limit Line	Over Limit	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg		
1	4881.004	54.82	70.91	-16.09	74.00	-19.18	246	34	HORIZONTAL	Peak
2	4881.632	45.48	61.58	-16.10	54.00	-8.52	245	38	HORIZONTAL	Average
3	6966.831	36.51	49.74	-13.23	54.00	-17.49	182	136	HORIZONTAL	Average
4	6966.916	46.42	59.65	-13.23	74.00	-27.58	185	131	HORIZONTAL	Peak
5	9758.088	48.91	59.15	-10.24	74.00	-25.09	159	252	HORIZONTAL	Peak
6	9758.570	38.03	48.27	-10.24	54.00	-15.97	154	255	HORIZONTAL	Average
7	12245.280	42.19	49.94	-7.75	54.00	-11.81	147	202	HORIZONTAL	Average
8	12245.760	51.04	58.79	-7.75	74.00	-22.96	144	206	HORIZONTAL	Peak

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2440 MHz

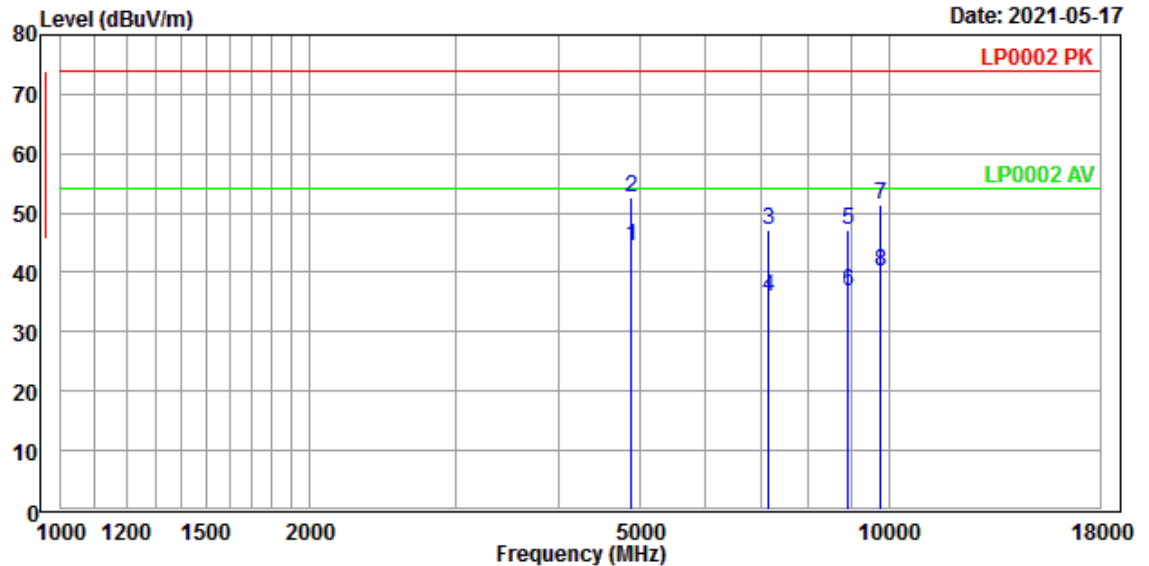
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4880.620	44.48	60.57	-16.09	54.00	-9.52	147	26 VERTICAL	Average
2	4880.981	52.66	68.75	-16.09	74.00	-21.34	143	19 VERTICAL	Peak
3	7154.280	47.02	59.89	-12.87	74.00	-26.98	171	158 VERTICAL	Peak
4	7154.686	35.76	48.63	-12.87	54.00	-18.24	176	152 VERTICAL	Average
5	8926.603	47.27	58.63	-11.36	74.00	-26.73	139	242 VERTICAL	Peak
6	8926.913	36.87	48.23	-11.36	54.00	-17.13	134	246 VERTICAL	Average
7	9758.233	51.52	61.76	-10.24	74.00	-22.48	169	324 VERTICAL	Peak
8	9758.631	40.28	50.52	-10.24	54.00	-13.72	165	320 VERTICAL	Average

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2480 MHz

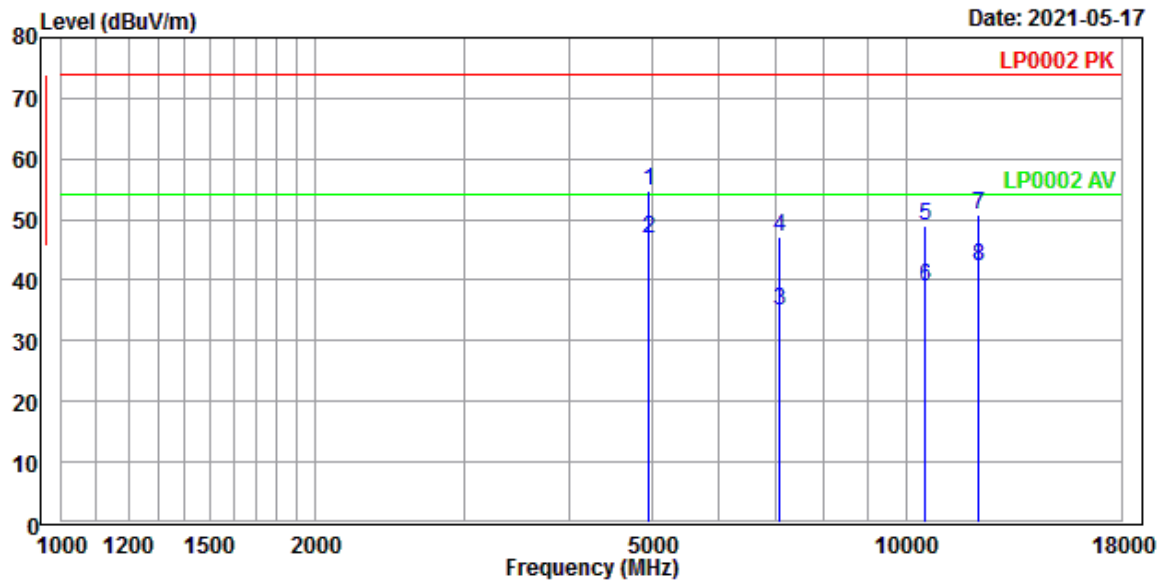
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4959.008	54.64	70.55	-15.91	74.00	-19.36	171	27	HORIZONTAL Peak
2	4959.639	46.93	62.84	-15.91	54.00	-7.07	176	30	HORIZONTAL Average
3	7070.356	34.96	47.97	-13.01	54.00	-19.04	142	88	HORIZONTAL Average
4	7070.434	47.23	60.24	-13.01	74.00	-26.77	146	82	HORIZONTAL Peak
5	10523.250	49.02	58.44	-9.42	74.00	-24.98	170	192	HORIZONTAL Peak
6	10523.420	38.84	48.26	-9.42	54.00	-15.16	173	197	HORIZONTAL Average
7	12199.300	50.71	58.42	-7.71	74.00	-23.29	140	263	HORIZONTAL Peak
8	12200.000	42.25	49.96	-7.71	54.00	-11.75	145	267	HORIZONTAL Average

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續發射, BLE 2M, 2480 MHz

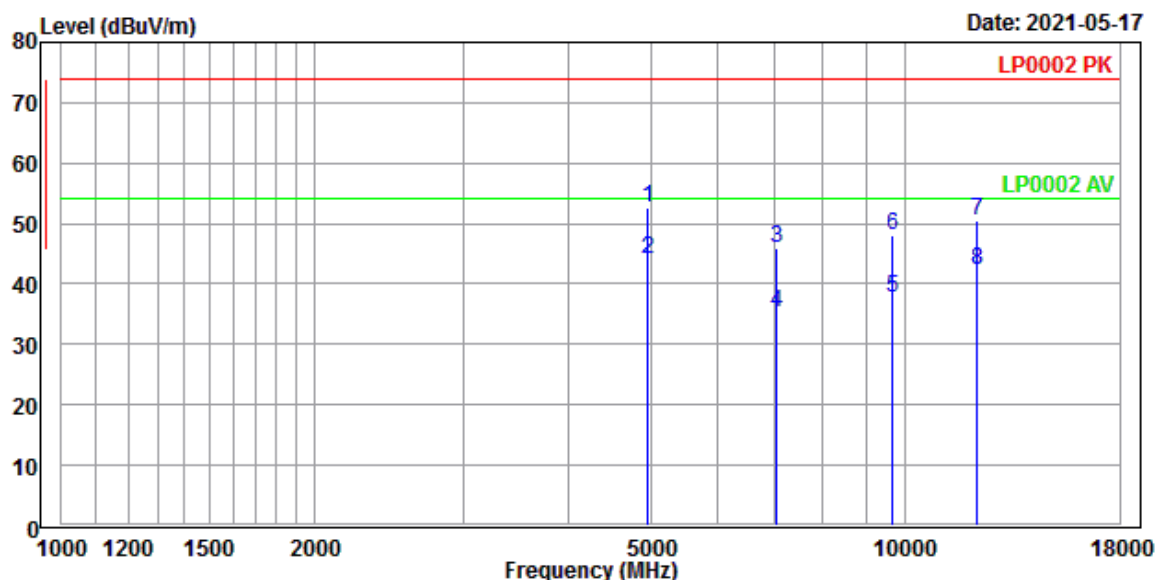
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4959.081	52.61	68.52	-15.91	74.00	-21.39	150	19 VERTICAL	Peak
2	4959.627	44.11	60.02	-15.91	54.00	-9.89	156	25 VERTICAL	Average
3	7043.183	46.05	59.12	-13.07	74.00	-27.95	176	151 VERTICAL	Peak
4	7043.832	35.28	48.35	-13.07	54.00	-18.72	172	156 VERTICAL	Average
5	9658.174	37.60	48.27	-10.67	54.00	-16.40	143	327 VERTICAL	Average
6	9658.283	47.93	58.60	-10.67	74.00	-26.07	148	331 VERTICAL	Peak
7	12176.140	50.35	58.06	-7.71	74.00	-23.65	169	277 VERTICAL	Peak
8	12176.600	42.22	49.93	-7.71	54.00	-11.78	165	273 VERTICAL	Average

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

1GHz 以下

測試模式 : 連續接收, BLE 2M, 2440 MHz

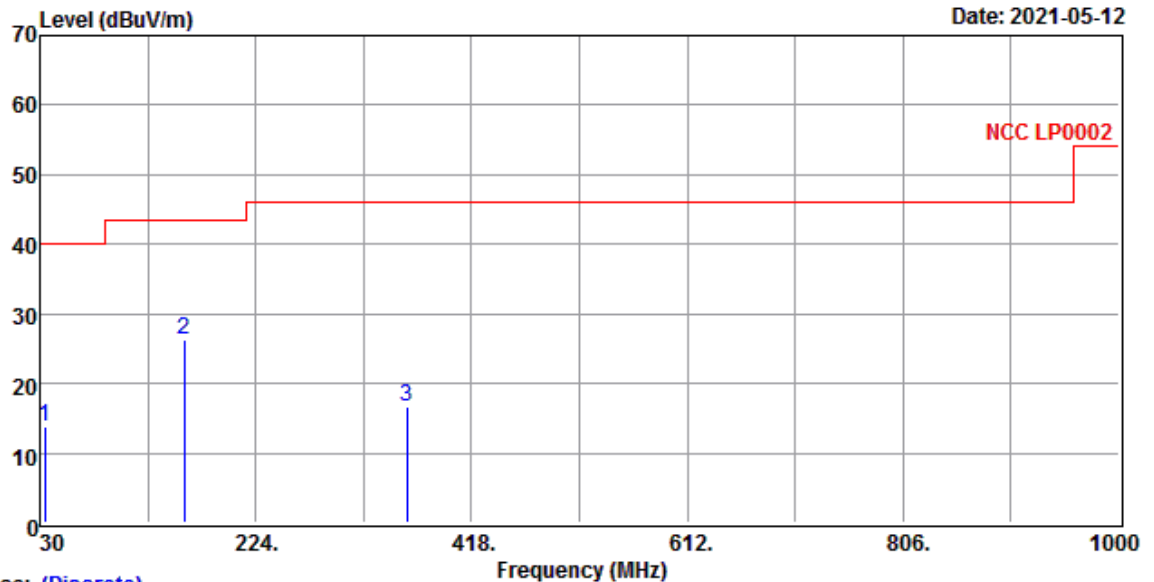
測試範圍 : 30MHz~1GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 25°C

測試員 : 張晉脩

濕度 : 53%RH



Trace: (Discrete)

Site : TR11 9*6*6 chamber
Condition : NCC LP0002 3m VULB_9168-612 HORIZONTAL
Power : 3V
Operator : Martin T25 H53 P1009

	Freq	Level	Read Level	Factor	Limit Line	Over Limit	A/Pos	T/Pos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg		
1	34.340	13.67	35.86	-22.19	40.00	-26.33	399	158	HORIZONTAL	QP
2	160.002	26.22	46.93	-20.71	43.50	-17.28	201	137	HORIZONTAL	QP
3	360.050	16.71	35.40	-18.69	46.00	-29.29	100	228	HORIZONTAL	QP

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

測試模式 : 連續接收, BLE 2M, 2440 MHz

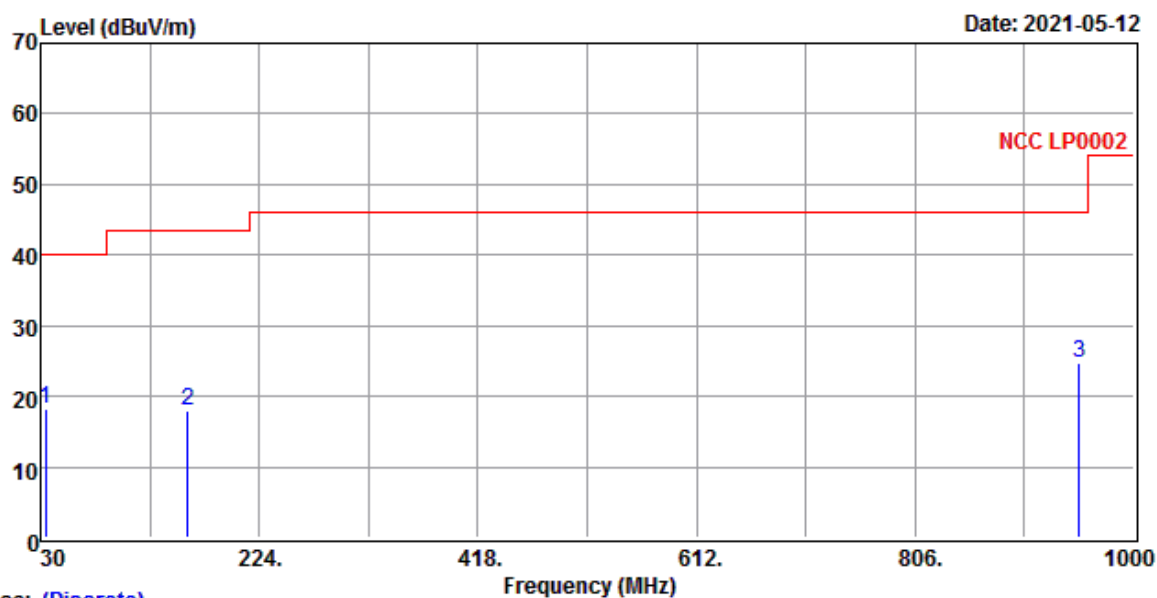
測試範圍 : 30MHz~1GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 25°C

測試員 : 張晉脩

濕度 : 53%RH



Trace: (Discrete)

Site : TR11 9*6*6 chamber

Condition : NCC LP0002 3m VULB_9168-612 VERTICAL

Power : 3V

Operator : Martin T25 H53 P1009

	Freq	Level	Read	Limit	Over	A/Pos	T/Pos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	34.850	18.24	40.28	-22.04	40.00	-21.76	100	360	VERTICAL QP
2	160.950	18.07	38.88	-20.81	43.50	-25.43	100	288	VERTICAL QP
3	951.500	24.83	33.07	-8.24	46.00	-21.17	100	183	VERTICAL QP

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

1GHz 以上

測試模式 : 連續接收, BLE 1M, 2440 MHz

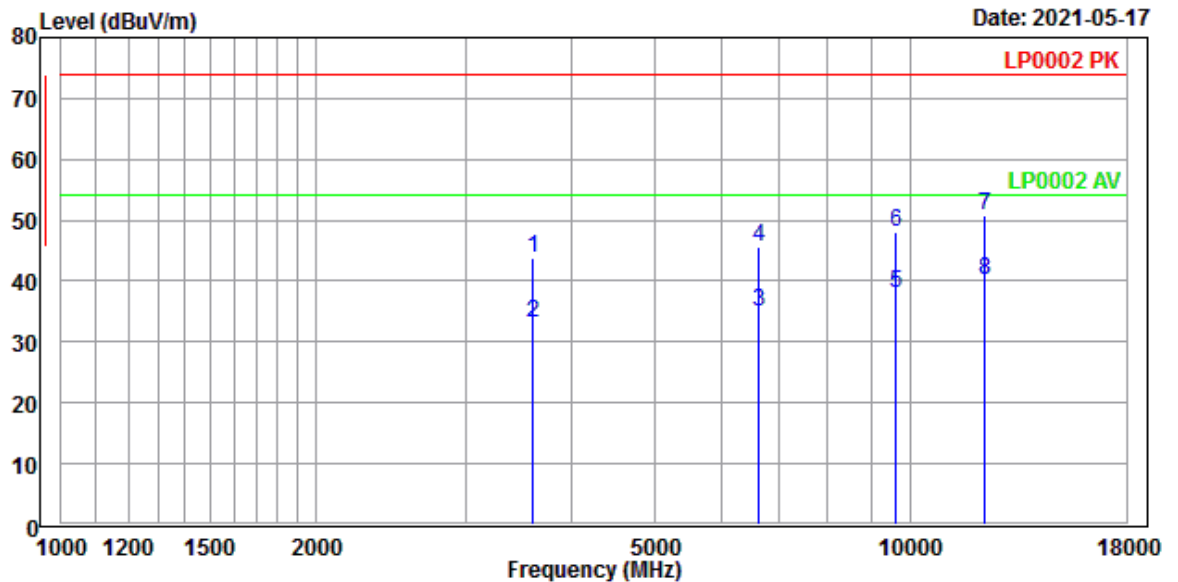
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read Level	Factor	Limit Line	Over Limit	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg		
1	3592.093	43.94	59.11	-15.17	74.00	-30.06	151	118	HORIZONTAL	Peak
2	3592.336	33.06	48.22	-15.16	54.00	-20.94	156	115	HORIZONTAL	Average
3	6628.084	34.90	48.85	-13.95	54.00	-19.10	138	167	HORIZONTAL	Average
4	6628.673	45.68	59.62	-13.94	74.00	-28.32	136	163	HORIZONTAL	Peak
5	9649.146	38.08	48.78	-10.70	54.00	-15.92	173	254	HORIZONTAL	Average
6	9649.685	47.93	58.63	-10.70	74.00	-26.07	170	251	HORIZONTAL	Peak
7	12229.120	50.73	58.47	-7.74	74.00	-23.27	147	135	HORIZONTAL	Peak
8	12229.150	40.19	47.93	-7.74	54.00	-13.81	143	137	HORIZONTAL	Average

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

測試模式 : 連續接收, BLE 1M, 2440 MHz

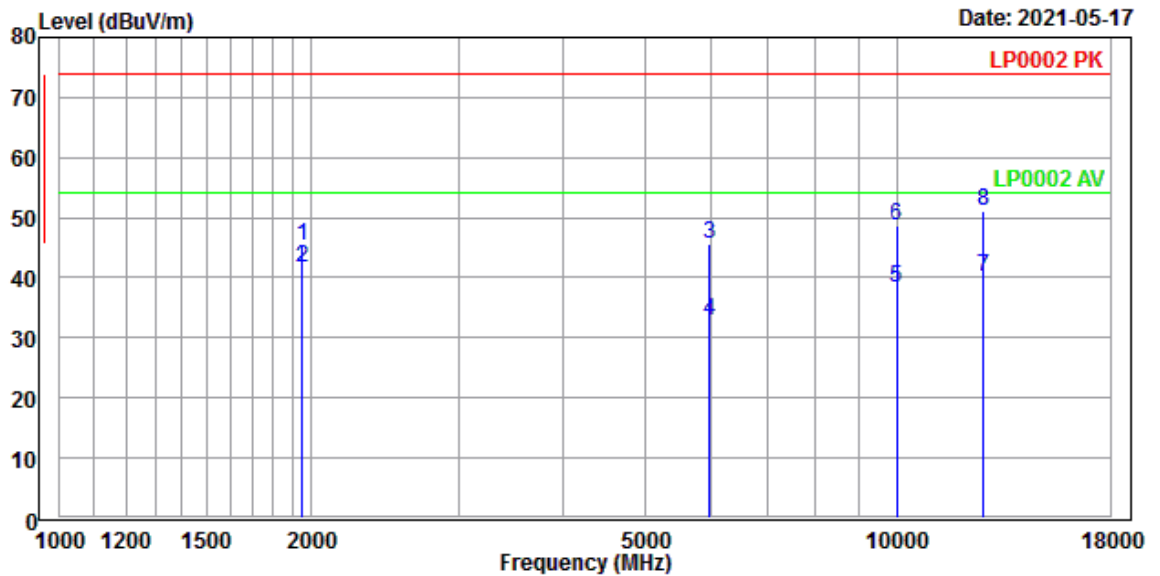
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read Level	Factor	Limit Line	Over Limit	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg		
1	1950.430	45.42	63.48	-18.06	74.00	-28.58	156	228	VERTICAL	Peak
2	1950.437	41.75	59.81	-18.06	54.00	-12.25	151	224	VERTICAL	Average
3	5977.267	45.54	60.72	-15.18	74.00	-28.46	166	98	VERTICAL	Peak
4	5977.438	32.87	48.05	-15.18	54.00	-21.13	163	100	VERTICAL	Average
5	9997.261	38.47	48.17	-9.70	54.00	-15.53	186	213	VERTICAL	Average
6	9997.330	48.77	58.47	-9.70	74.00	-25.23	188	216	VERTICAL	Peak
7	12687.730	40.29	48.38	-8.09	54.00	-13.71	172	309	VERTICAL	Average
8	12687.930	51.07	59.16	-8.09	74.00	-22.93	173	305	VERTICAL	Peak

註:

- 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

測試模式 : 連續接收, BLE 2M, 2440 MHz

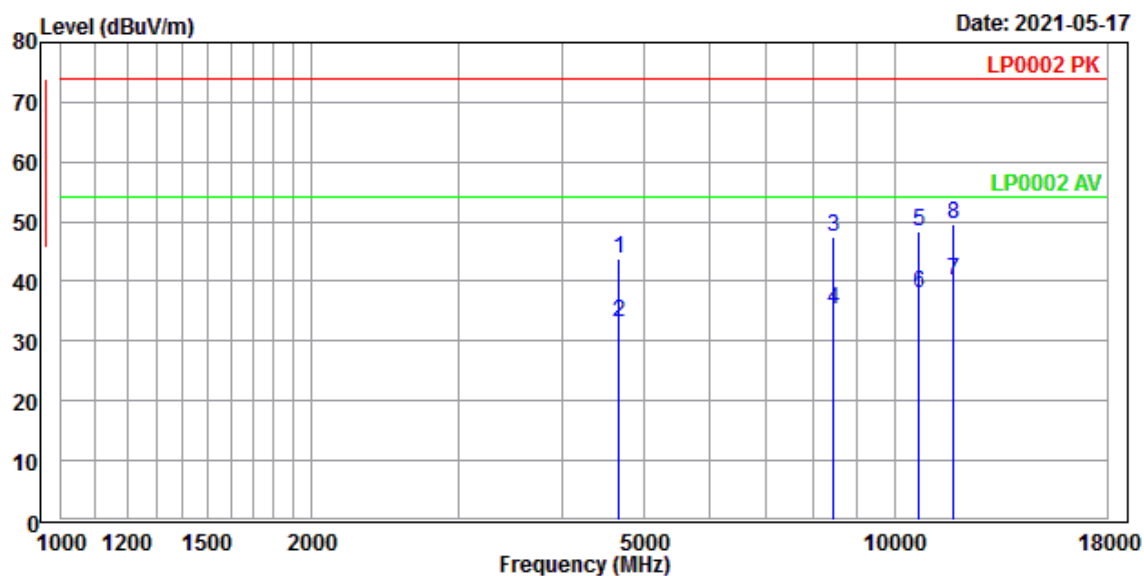
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 水平極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 HORIZONTAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	4665.439	43.87	59.60	-15.73	74.00	-30.13	159	273	HORIZONTAL Peak
2	4665.997	33.21	48.94	-15.73	54.00	-20.79	154	275	HORIZONTAL Average
3	8457.032	47.37	59.25	-11.88	74.00	-26.63	176	216	HORIZONTAL Peak
4	8457.939	35.38	47.26	-11.88	54.00	-18.62	177	214	HORIZONTAL Average
5	10699.900	48.28	57.37	-9.09	74.00	-25.72	146	102	HORIZONTAL Peak
6	10699.900	38.02	47.11	-9.09	54.00	-15.98	149	106	HORIZONTAL Average
7	11785.030	40.07	48.23	-8.16	54.00	-13.93	161	162	HORIZONTAL Average
8	11785.600	49.48	57.64	-8.16	74.00	-24.52	167	168	HORIZONTAL Peak

註:

1. 修正因子 (Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值

2. 干擾值 (Level) = 儀器讀值 (Read Level) + 修正因子 (Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

測試模式 : 連續接收, BLE 2M, 2440 MHz

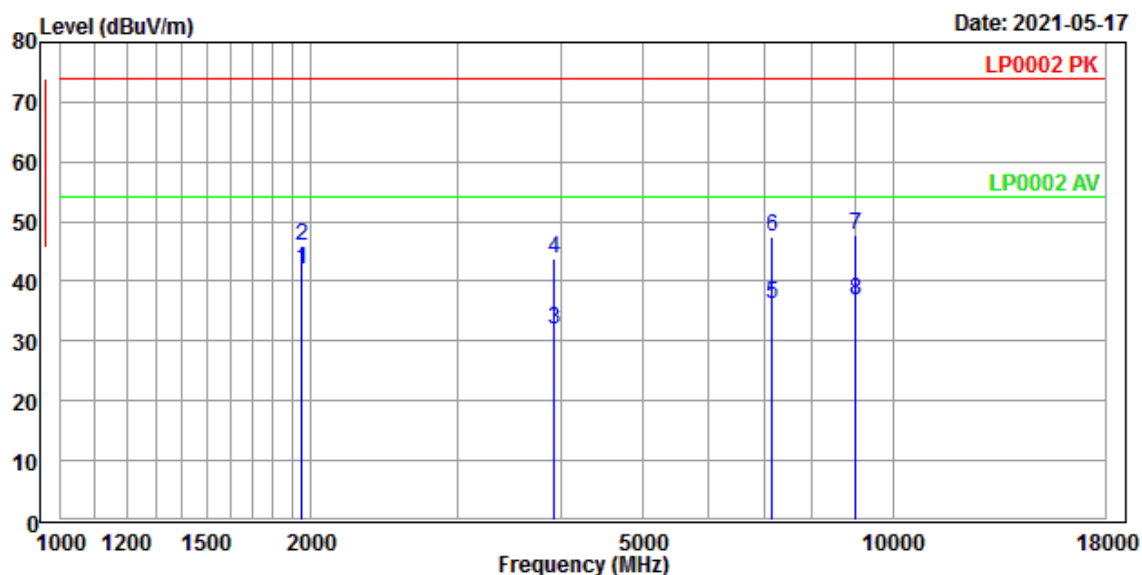
測試範圍 : 1GHz~25GHz

天線極化 : 垂直極化

溫度 : 24°C

測試員 : 周志明

濕度 : 50%RH



Condition : LP0002 PK 3m EMCO_3117_82847 VERTICAL

POWER : BATTERY

OPERATOR : JEFFRY T:24 H:50 P:1020

	Freq	Level	Read	Limit	Over	APos	TPos	Pol/Phase	Remark
	MHz	dBuV/m	Level	Factor	Line	Limit			
			dBuV	dB/m	dBuV/m	dB	cm	deg	
1	1950.445	41.90	59.96	-18.06	54.00	-12.10	163	307	VERTICAL Average
2	1950.486	45.93	63.99	-18.06	74.00	-28.07	166	305	VERTICAL Peak
3	3918.341	32.08	47.95	-15.87	54.00	-21.92	168	20	VERTICAL Average
4	3918.648	43.86	59.73	-15.87	74.00	-30.14	165	15	VERTICAL Peak
5	7163.241	36.28	49.15	-12.87	54.00	-17.72	186	154	VERTICAL Average
6	7163.288	47.30	60.17	-12.87	74.00	-26.70	183	159	VERTICAL Peak
7	9014.636	47.90	59.26	-11.36	74.00	-26.10	152	270	VERTICAL Peak
8	9014.665	36.80	48.16	-11.36	54.00	-17.20	155	273	VERTICAL Average

註:

- 修正因子(Factor) = 纜線衰減 + 天線因子 - 前置放大器增益值
- 干擾值(Level) = 儀器讀值(Read Level) + 修正因子(Factor)

18GHz 以上無訊號, 因此測試數據忽略不列入。

7 天線規範

7.1 適用法規

依國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.1.3(3)節之規定：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

7.2 天線型態

天線型式	廠牌	型號	增益(dBi)
PCB antenna	YEELIGHT	YLKG07YL	3.1

7.3 判定結果

天線增益小於6dBi，不須降低最大傳導輸出功率限制值

8 量測架構照片

輻射場強量測

