MRT Technology (Taiwan) Co., Ltd
Phone: +886-3-3288388
Fax: +886-3-3288918
Web: www.mrt-cert.com

Report No.: 1803TW3702-T2
Report Version: 1.0
Issue Date: 2018-04-19

NCC

低功率射頻電機型式試驗報告

產品名稱	: SDEV
型號	: HAT-001
廠牌	: Nintendo
商標	: Nintendo
申請者	: Nintendo Co., Ltd.
申請者地址	: 11-1 Hokotate-cho, Kamitoba, Minami-ku, Kyoto, Japan
測試標準	: LP0002 (107 年版)
參考法規	: ANSI C63.10-2013
測試結果	: 符合
測試日期	: 2018/3/12~2018/4/13

測試工程師 : 許丞哲
(許丞哲)

報告審核人 :
(陳柏均)

報告簽屬人 : 柯承志
(柯承志)

Testing Laboratory
3261

本測試報告僅對實驗室所受測之樣品負責
本測試報告非經本公司同意不可局部複製使用

修訂紀錄

報告編號	版本	描述	發行日期
1803TW3702-T2	1.0	Original Report	2018-04-19

CONTENTS

Description **Page**

1. 一般資訊 5

2. 產品描述 6

2.1 產品資訊 6
2.2 產品規格 7
2.3 測試模式 7
2.4 操作程序 7

3. 測試設備明細 8

4. 量測不確定度 9

5. 測試結果 10

5.1 電源傳導測試 11
5.1.1 量測方法 11
5.1.2 限制要求 11
5.1.3 測試架構圖 11
5.1.4 電源傳導測試結果 12
5.2 峰值傳導輸出功率 14
5.2.1 量測方法 14
5.2.2 限制要求 14
5.2.3 測試架構圖 14
5.2.4 峰值傳導輸出功率測試結果 15
5.3 天線之要求 17
5.3.1 限制要求 17
5.3.2 天線樣式 17
5.4 帶外發射限制 18
5.4.1 量測方法 18
5.4.2 限制要求 18
5.4.3 測試架構圖 18
5.4.4 帶外輻射測試結果 19
5.5 輻射電場強度 21
5.5.1 量測方法 21
5.5.2 限制要求 21
5.5.4 輻射電場強度測試結果 24
5.6 頻帶邊緣 36
5.6.1 量測方法 36
5.6.2 限制要求 36

5.6.3 測試架構圖 37
5.6.4 頻帶邊緣測試結果 38
5.7. 占用頻寬 42
5.7.1 量測方法 42
5.7.2 限制要求 42
5.7.3 測試架構圖 42
5.7.4 占用頻寬測試結果 43
5.8. 功率頻譜密度 44
5.8.1 量測方法 44
5.8.2 限制要求 44
5.8.3 測試架構圖 44
5.8.4 功率頻譜密度測試結果 45

1. 一般資訊

申請者	Nintendo Co., Ltd.
申請者地址	11-1 Hokotate-cho, Kamitoba, Minami-ku, Kyoto, Japan
製造商	Nintendo Co., Ltd.
製造商地址	11-1 Hokotate-cho, Kamitoba, Minami-ku, Kyoto, Japan
實驗室	台灣曼瑞檢測科技有限公司
實驗室地址	33377 台灣桃園市龜山區復興二路 38 號
實驗室資訊	**1.** MRT facility is a FCC registered (Reg. No. 291082) test facility with the site description report on file and is designated by the FCC as an Accredited Test Film. **2.** MRT facility is an IC registered (MRT Reg. No. 21723-1) test laboratory with the site description on file at Industry Canada. **3.** MRT Lab is accredited to ISO 17025 by the Taiwan Accreditation Foundation (TAF Cert. No. 3261) in EMC, Telecommunications and Radio testing for FCC (Designation Number: TW3261), Industry Taiwan, EU and TELEC Rules.
實驗室測試環境條件	溫度 (°C) : 20-35 / 濕度 (%RH) : 30-65

2. 產品描述

2.1 產品資訊

產品名稱	SDEV
產品型號	HAT-001
廠牌	Nintendo
商標	Nintendo
支援規格	WLAN: 2.4G: 802.11b/g/n-20; 5G: 802.11a/n-20/ac-20/ac-80 Bluetooth Dual Mode: V4.1+EDR
頻率範圍	2402~2480MHz
規格	Bluetooth: V4.1 LE
調變模式	GFSK
最大輸出功率	0.09dBm
電源供應器	Model No: WUP-002(JPN) Input: AC 100V~1.2A, 50-60Hz Output: DC 15V, 5.0A DC Cable Out: Non-Shielding, 2.5m

2.2 產品規格

Type of modulation	GFSK
Data Rate	1Mbps(GFSK)

V4.1 LE

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

2.3 測試模式

Test Mode	Mode 1: 發射器- 1Mbps(LE)
	Mode 2: 接收機- 1Mbps(LE)

2.4 操作程序

1.	Turn on the power of all equipment.
2.	Execute “BlueTool” program
3.	Configure the test channel and the data rate.
4.	Start test.

3. 測試設備明細

電源傳導 – SR2

儀器名稱	製造商	型號	財產編號	校正年限	校正有效日期
Two-Line V-Network	R&S	ENV216	MRTTWA00019	1 年	2019/3/20
Two-Line V-Network	R&S	ENV216	MRTTWA00020	1 年	2018/5/18
EMI Test Receiver	R&S	ESR3	MRTTWA00045	1 年	2018/5/9

輻射干擾 – AC1

儀器名稱	製造商	型號	財產編號	校正年限	校正有效日期
Broadband TRILOG Antenna	SCHWARZBECK	VULB 9162	MRTTWA00001	1 年	2018/5/14
Broadband Horn antenna	SCHWARZBECK	BBHA 9120D	MRTTWA00003	1 年	2018/5/17
Broadband Preamplifier	SCHWARZBECK	BBV 9718	MRTTWA00005	1 年	2019/4/23
Signal Analyzer	R&S	FSV40	MRTTWA00007	1 年	2019/3/20
EMI Test Receiver	R&S	ESR3	MRTTWA00009	1 年	2019/3/19

EMI 測試軟體

軟體名稱	製造商	版本
e3	Audix	9.160520a
EMI	Quietek	V3

4. 量測不確定度

電源傳導量測
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% (U=2Uc(y)): 2.42dB
輻射干擾量測
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% (U=2Uc(y)): 4.22dB

5. 測試結果

產品名稱 SDEV
型號 HAT-001

法規章節	量測項目	限制值	測試結果	測試數據
2.3	電源傳導	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	符合	第 5.1 章節
3.10.1.2	峰值傳導輸出功率	≦ 30.00dBm	符合	第 5.2 章節
3.10.1.3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3 節	符合	第 5.3 章節
3.10.1.5	帶外發射限制	≦ 20dBc(Peak)	符合	第 5.4 章節
2.7	輻射電場強度	低功率射頻電機技術規範 2.8 節	符合	第 5.5 章節
2.7	頻帶邊緣	≦ 74dBuV/m(Peak) ≦ 54dBuV/m(Average)	符合	第 5.6 章節
3.10.1.6(2)(A)	占用頻寬	≧ 500KHz	符合	第 5.7 章節
3.10.1.6(2)(B)	功率頻譜密度	≦ 8dBm	符合	第 5.8 章節

5.1 電源傳導測試

5.1.1 量測方法

待測物放置於1m*2m*0.8m之非導體桌面並離垂直牆面40cm（落地型產品置於地上），將待測物之電源線接至電源阻抗網路器(LISN)，同時保持待測物至LISN距80公分，並將電源線多餘部份以30至40公分之八字形捆綁於電源線中央並離地40cm，於在正常工作狀態下，執行待測物之火線(Line)及地線(neutral)各一次量測。

電源端點場強之測量範圍由 0.15MHz –30MHz，所量測之讀值皆為準尖峰值(Quasi-Peak Value)及平均值(Average Value)。 場強接收機之解析頻寬為9kHz。

備 註: 經初測驗證過，電源端點干擾測試對Mode 1~Mode 2及測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數。

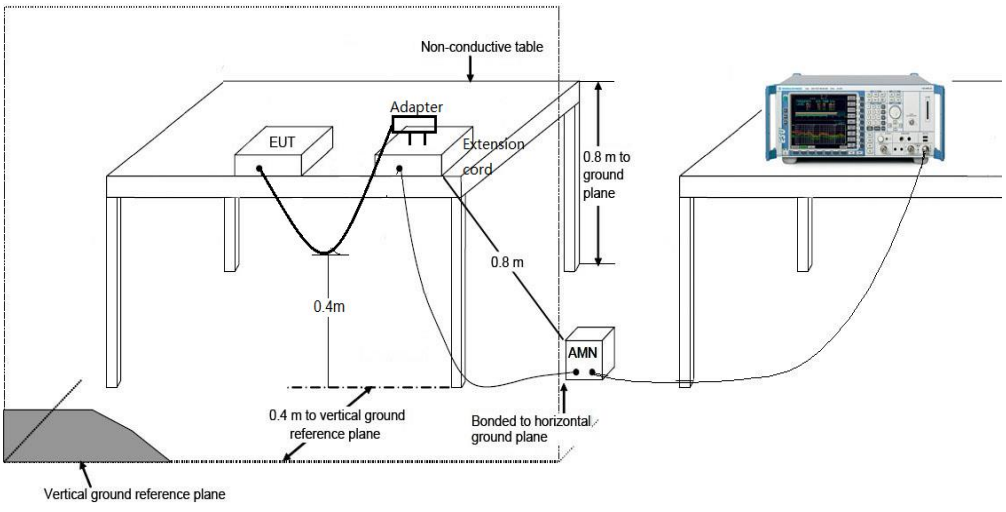
5.1.2 限制要求

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150kHz至30MHz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值。測量時應經過50微亨利(μH)及50歐姆(Ω)之電源線阻抗模擬網路(LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBuV)	
	準尖峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56(註)	56-46(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

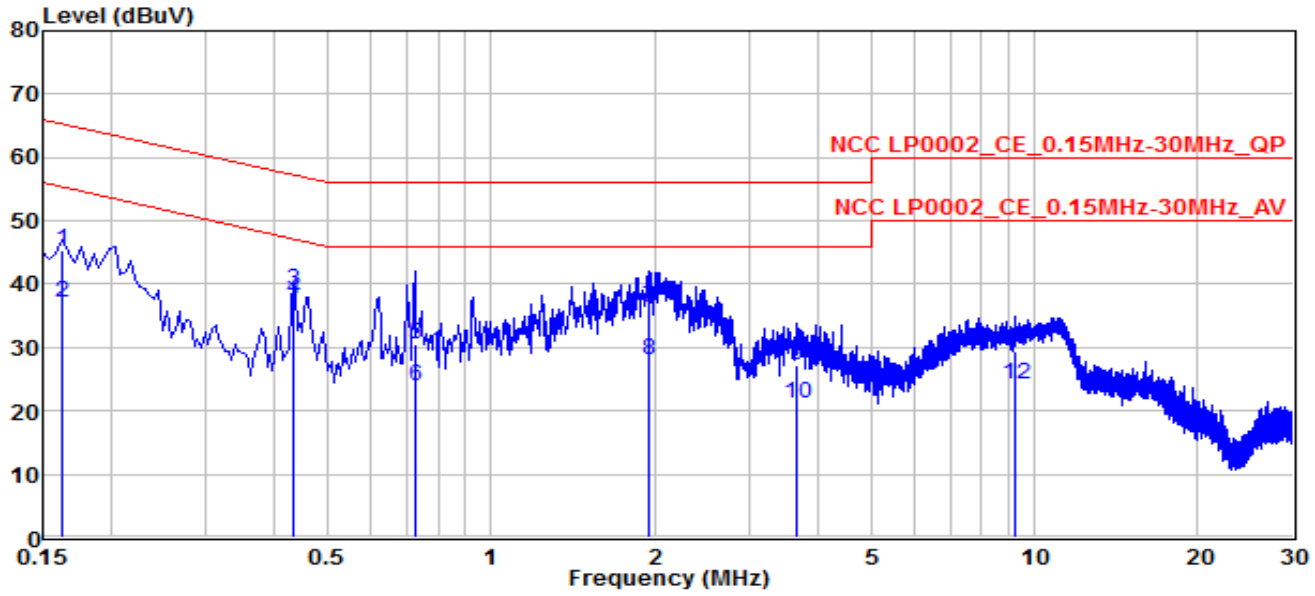
註:隨頻率之對數遞減

5.1.3 測試架構圖



5.1.4 電源傳導測試結果

待測物名稱/型號：	SDEV	測試日期	2018/04/13
Factor	CE_ENV216-L1 (Filter ON)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	Line1	測試場地 / 測試工程師	SR2 / Peter
測試模式	MODE1	測試電壓	AC 110V/60Hz

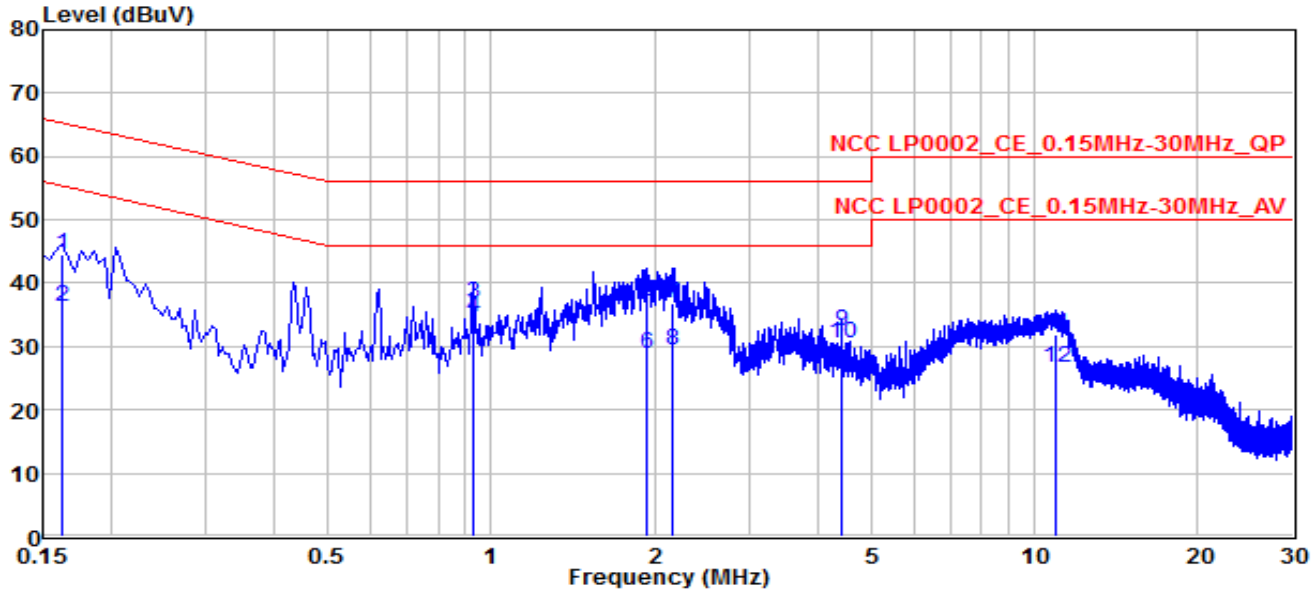


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Remark (QP/PK/AV)
1		0.1635	35.19	10.08	45.27	-20.01	65.28	QP
2		0.1635	26.92	10.08	37	-18.28	55.28	Average
3	*	0.43347	28.99	10.06	39.05	-18.14	57.19	QP
4	*	0.43347	27.71	10.06	37.77	-9.42	47.19	Average
5		0.72594	20.45	10	30.45	-25.55	56	QP
6		0.72594	13.82	10	23.82	-22.18	46	Average
7		1.959	26.56	9.86	36.42	-19.58	56	QP
8		1.959	18.27	9.86	28.13	-17.87	46	Average
9		3.651	17.43	9.8	27.23	-28.77	56	QP
10		3.651	11.41	9.8	21.21	-24.79	46	Average
11		9.208	19.65	9.82	29.47	-30.53	60	QP
12		9.208	14.31	9.82	24.13	-25.87	50	Average

備 註 ：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Factor (dB)+ Cable Loss (dB)
3. Measurement (dBuV) = Reading(dBuV)+ C.F (Correction Factor)

待測物名稱/型號：	SDEV	測試日期	2018/04/13
Factor	CE_ENV216-N (Filter ON)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	Neutral	測試場地 / 測試工程師	SR2 / Peter
測試模式	MODE1	測試電壓	AC 110V/60Hz



No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV)	Margin (dB)	Limit (dBuV)	Remark (QP/PK/AV)
1		0.1635	34.5	10.09	44.59	-20.69	65.28	QP
2		0.1635	26.16	10.09	36.25	-19.03	55.28	Average
3	*	0.92842	26.94	9.92	36.86	-19.14	56	QP
4	*	0.92842	24.69	9.92	34.61	-11.39	46	Average
5		1.932	27.19	9.86	37.05	-18.95	56	QP
6		1.932	18.87	9.86	28.73	-17.27	46	Average
7		2.166	26.92	9.85	36.77	-19.23	56	QP
8		2.166	19.54	9.85	29.39	-16.61	46	Average
9		4.416	22.64	9.78	32.42	-23.58	56	QP
10		4.416	20.85	9.78	30.63	-15.37	46	Average
11		10.953	22.09	9.89	31.98	-28.02	60	QP
12		10.953	16.69	9.89	26.58	-23.42	50	Average

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Factor (dB)+ Cable Loss (dB)
3. Measurement (dBuV) = Reading(dBuV)+ C.F (Correction Factor)

5.2 峰值傳導輸出功率

5.2.1 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀RF輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬大於6dB發射頻寬或使用峰值功率表。除使用上述測量方式外,並得使用以最大傳導輸出功率作為測量方式。

5.2.2 限制要求

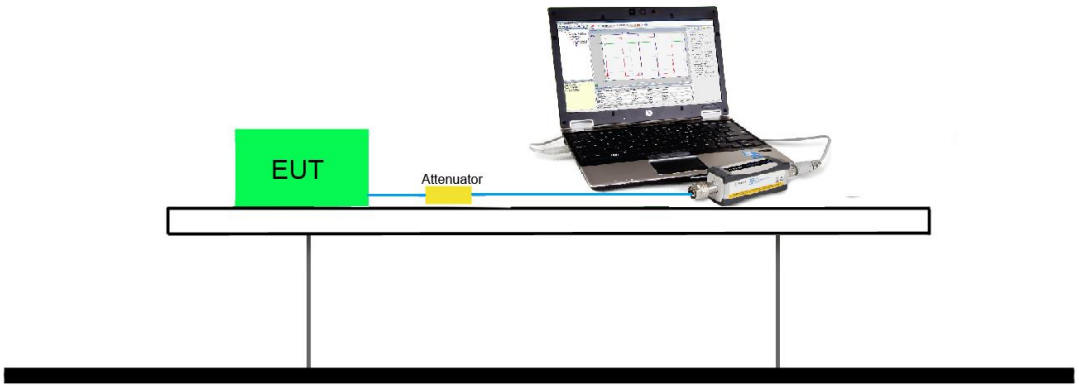
操作於2400-2483.5 MHz之跳頻或數位調變的發射器材與5725-5850 MHz之跳頻發射器材：1W(含)以下，當跳頻系統符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.10.1.6(1)(A)(a)節,其限制值為0.125 W(含)以下。

若用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過6dBi，應依所超過之dB數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點(註)操作時，應符合下列情形之一：

(1)操作於2400-2483.5兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過6dBi，應於每超過3dB降低1dB之峰值輸出功率。

(2) 操作於5725-5850兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過6dBi，不需降低峰值輸出功率。

5.2.3 測試架構圖

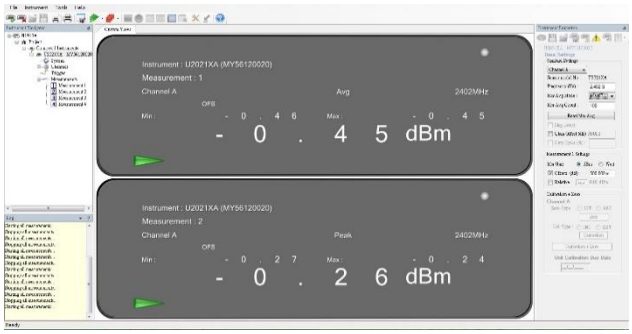
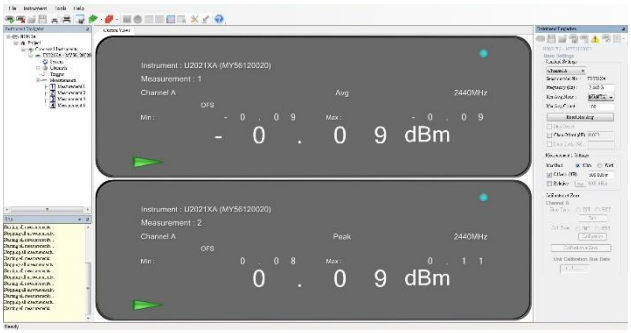


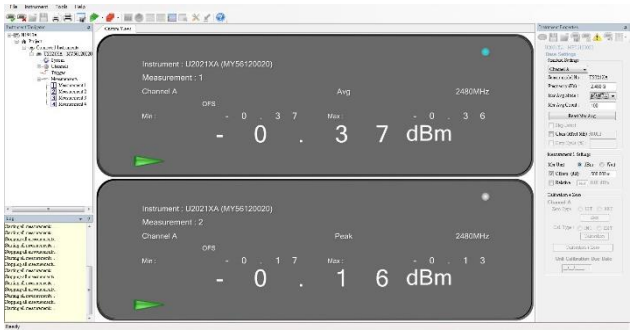
5.2.4 峰值傳導輸出功率測試結果

待測物名稱	SDEV	測試日期	2018/3/12
待測物型號	HAT-001	溫度 / 濕度	23°C / 55%
測試場地 / 測試工程師	SR2 / Peter		

Test Mode	Channel No.	Frequency (MHz)	Peak Power (dBm)	Limit (dBm)
LE(1Mbps)	00	2402	-0.26	< 30
LE(1Mbps)	19	2440	0.09	< 30
LE(1Mbps)	39	2480	-0.16	< 30

備 註： 此量測值已含線材損耗(Cable Loss=0.5dB)。

CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)	CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)
	

CH78 (2480MHz) LE(1Mbps)


5.3 天線之要求

5.3.1 限制要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.10.1.4節規定，天線之規格可不受下述規定之限制。

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，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。

5.3.2 天線樣式

此其天線為 Dipole type，(檢附天線規格書)

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Peak Gain
1	TE Connectivity	C-2300830	-9.85dBi

5.4 帶外發射限制

5.4.1 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端 ：

(1) 頻率掃描範圍足以檢測頻帶內的發射波峰位準以及由受測物產生之最低頻率到第 10 次諧波的所有混附發射，通常需要分幾段以涵蓋全部頻率範圍。

(2) 解析頻寬為 100 kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。

(3) 掃描時間為自動，檢波功能為峰值，訊號軌跡為最大保留(Max Hold)。

(4) 將標記設定於任何欲紀錄之波峰上，所顯示之位準值必須符合指定之限制值。

5.4.2 限制要求

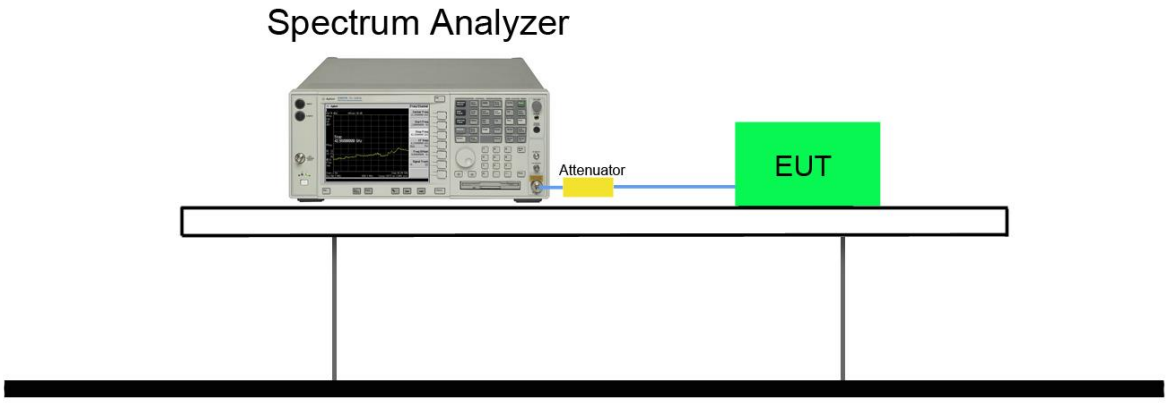
使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz)內的射頻功率，衰減值限制如下 ：

(1) 輸出功率以低功率射頻電機技術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。

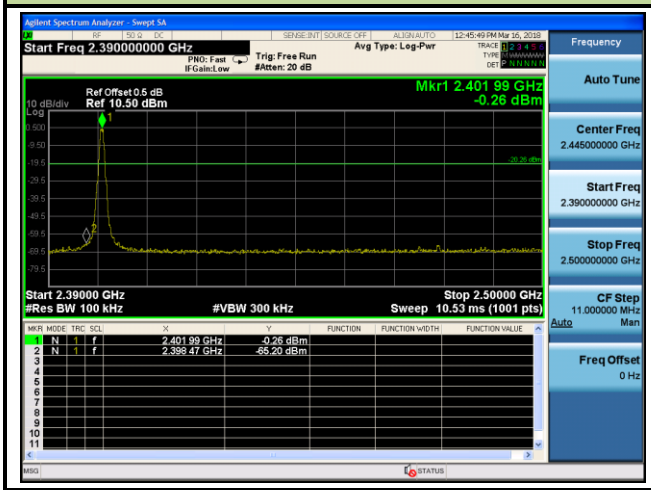
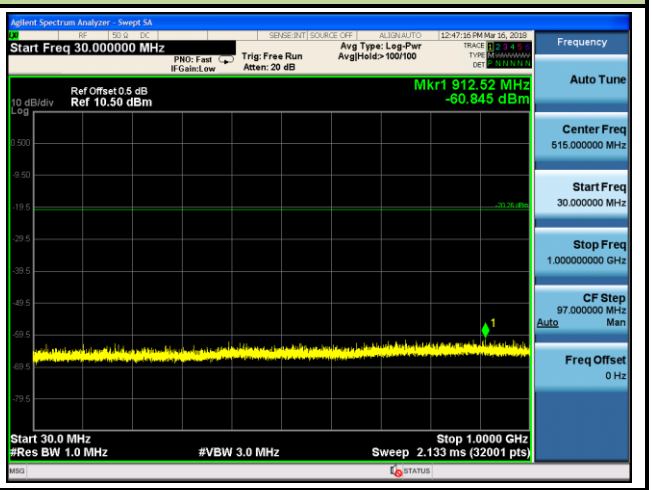
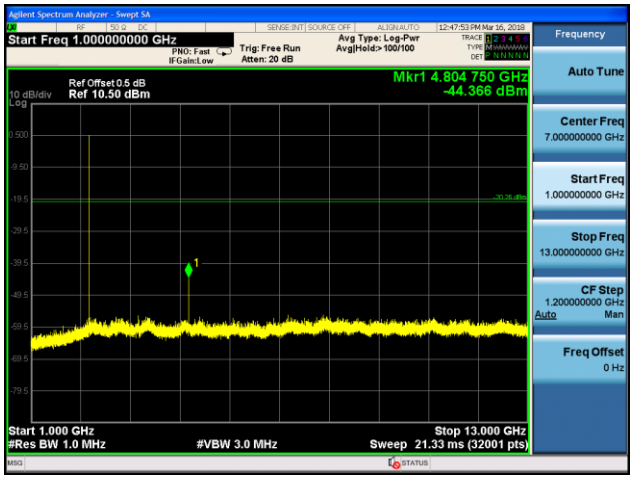
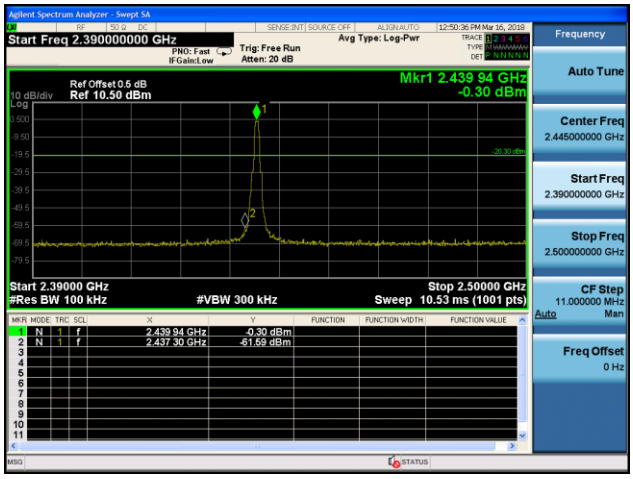
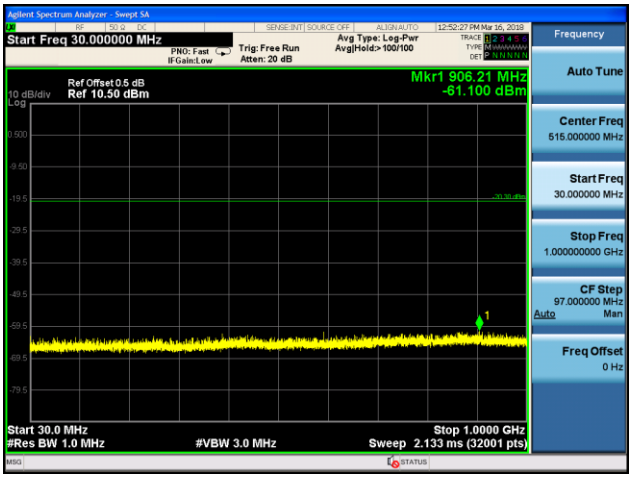
(2) 輸出功率以數位調變技術系統之最大傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。

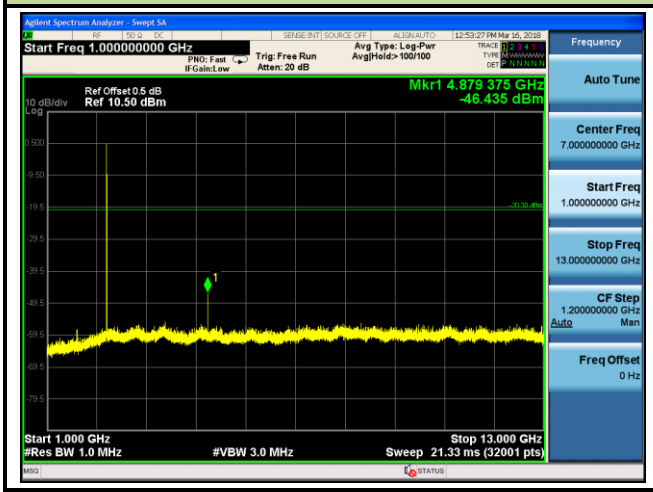
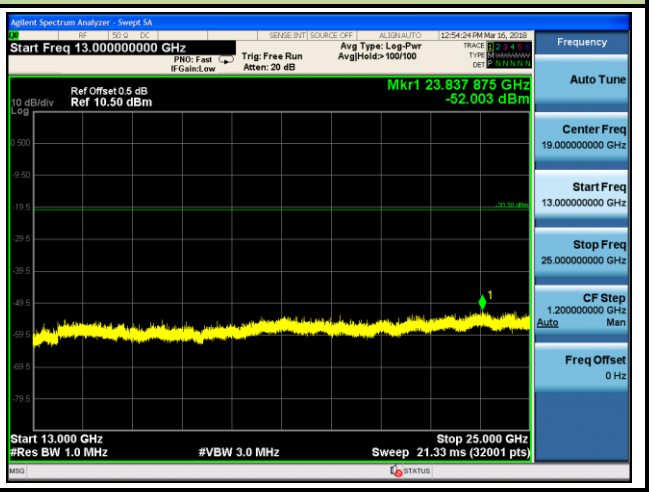
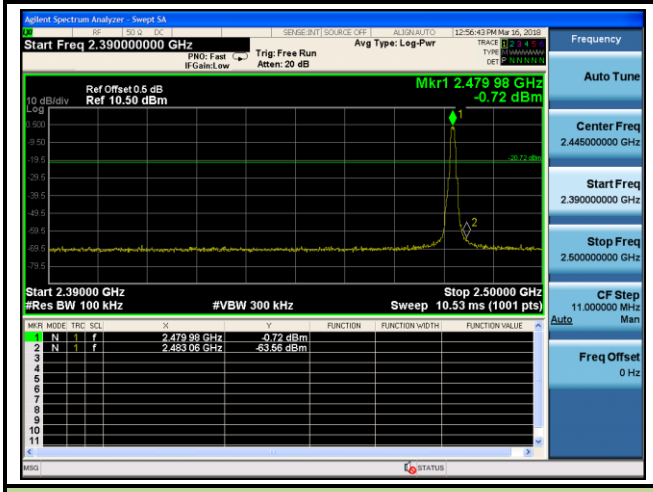
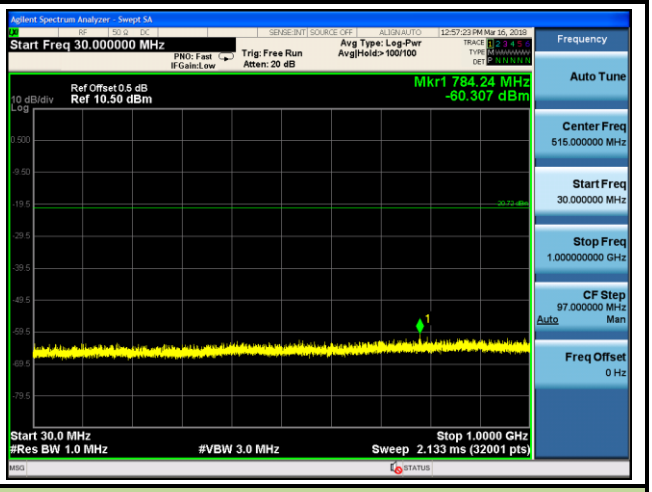
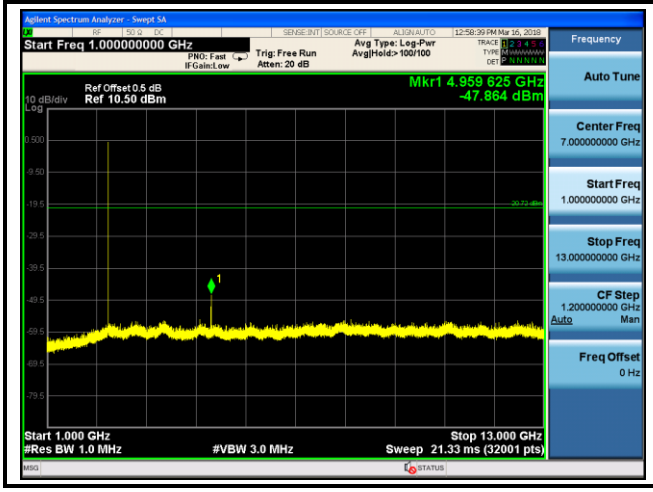
(3) 若落於禁用頻段之輻射發射，應符合低功率射頻電機技術規範第 2.8 節之規定。

5.4.3 測試架構圖



5.4.4 帶外輻射測試結果

CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)	CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)
	
CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)	**CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)**
	
CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)	**CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)**
	

CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)	CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)
	
CH39 (2480MHz) LE(1Mbps)	**CH39 (2480MHz) LE(1Mbps)**
	
CH39 (2480MHz) LE(1Mbps)	**CH39 (2480MHz) LE(1Mbps)**
	

5.5 輻射電場強度

5.5.1 量測方法

待測物置於非導體桌面（落地型產品置於地上），受測物使用交流電源時，將其與任何配件設備之電源線連接至位於旋轉桌的交流電源。受測物使用電池時，測試時應裝置新電池或充電完全的電池。受測物與配件設備之電源線無須束綁，桌面上受測設備的所有電源線由桌子的後緣垂下沿旋轉桌表面接至交流插座。落地型設備的交流電源線可以方便的型態走線。桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度，接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。(待測物擺設方式根據 ANSI C63.10-2014 版本，待測物放置桌中心，1G 以下擺設高度為 80cm/1G 以上擺設高度為 150cm)

(1) 任一頻率小於或等於 1000 MHz 之訊號,使用 CISPR 準峰值檢波器
(2) 任一頻率大於 1000 MHz 之訊號，使用平均值檢波器測量(RBW:1MHz,VBW:10Hz)，當規定之發射限制值為平均值時(含 1000 MHz 以下)，受測訊號藉由峰值檢波器(RBW:1MHz,VBW:3MHz)所測量之峰值，亦須符合峰值發射限制值，其峰值發射限制值為最大容許平均值加 20 dB。

5.5.2 限制要求

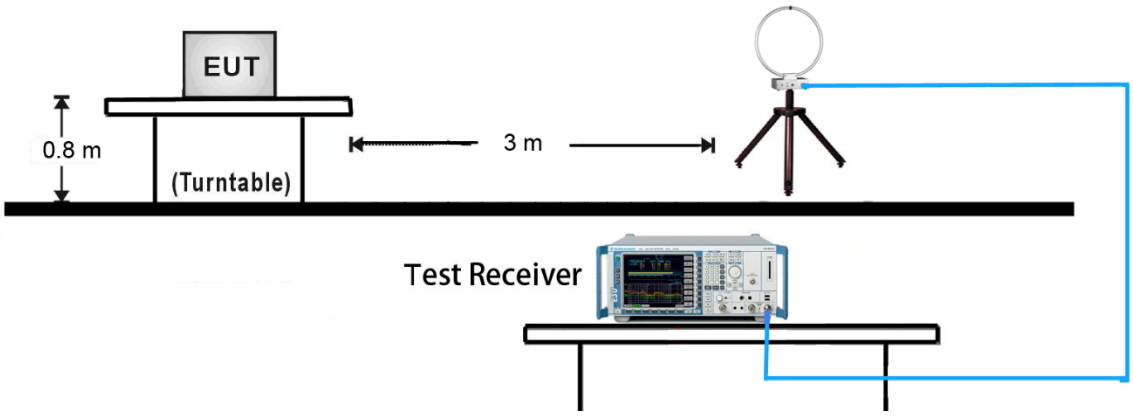
其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻　率(MHz)	電場強度(uV/m)	測距(m)
0.009 - 0.490(含)	2,400/f(KHz)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/f(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

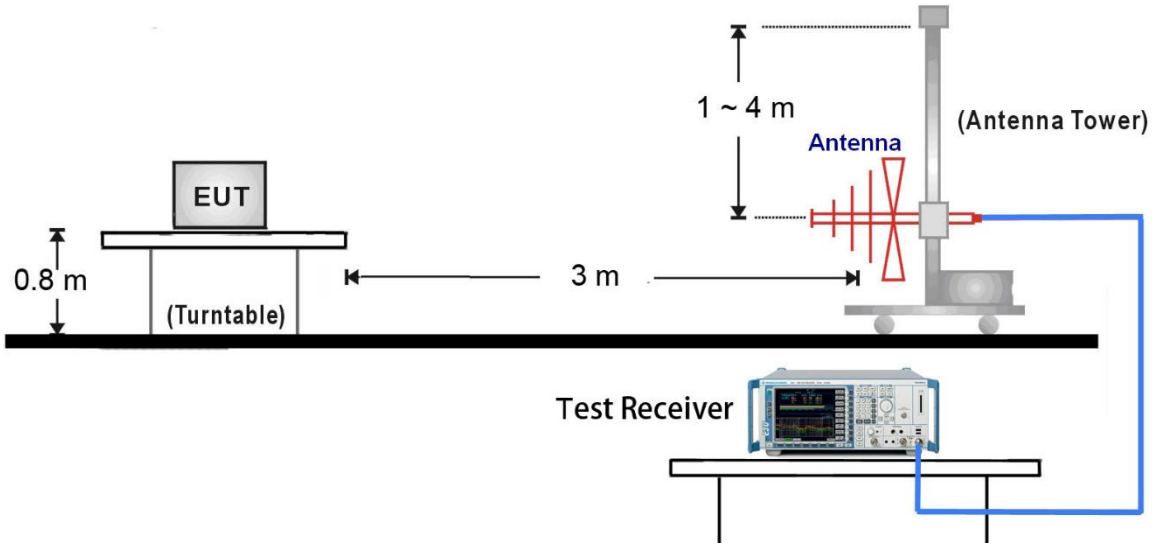
上表規定之電場強度，頻率在 9-90kHz 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz)以上之發射，其量測以平均值檢波器為基準，且須符合低功率射頻電機技術規範第 5.14 節之規定；其他頻率之發射，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時須符合低功率射頻電機技術規範第 5.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合低功率射頻電機技術規範第 5.12 節之規定。

5.5.3 測試架構圖

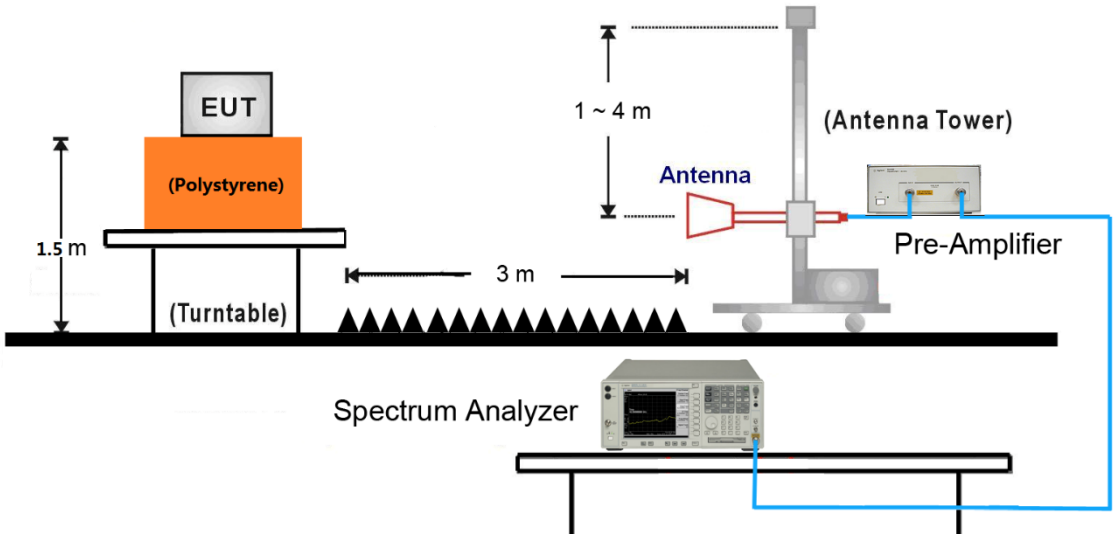
Under 30MHz Test Setup



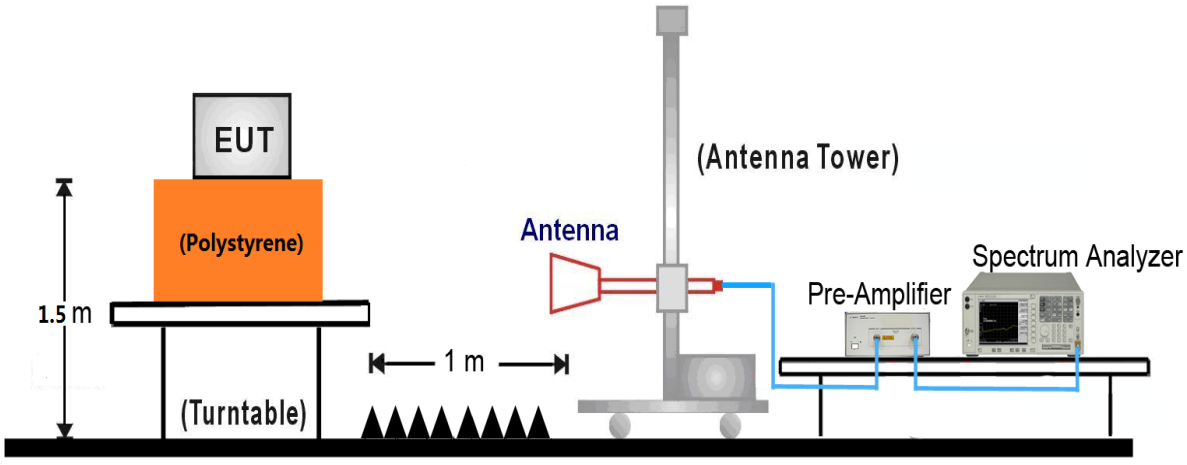
Under 1GHz Test Setup



1GHz ~ 18GHz Test Setup:

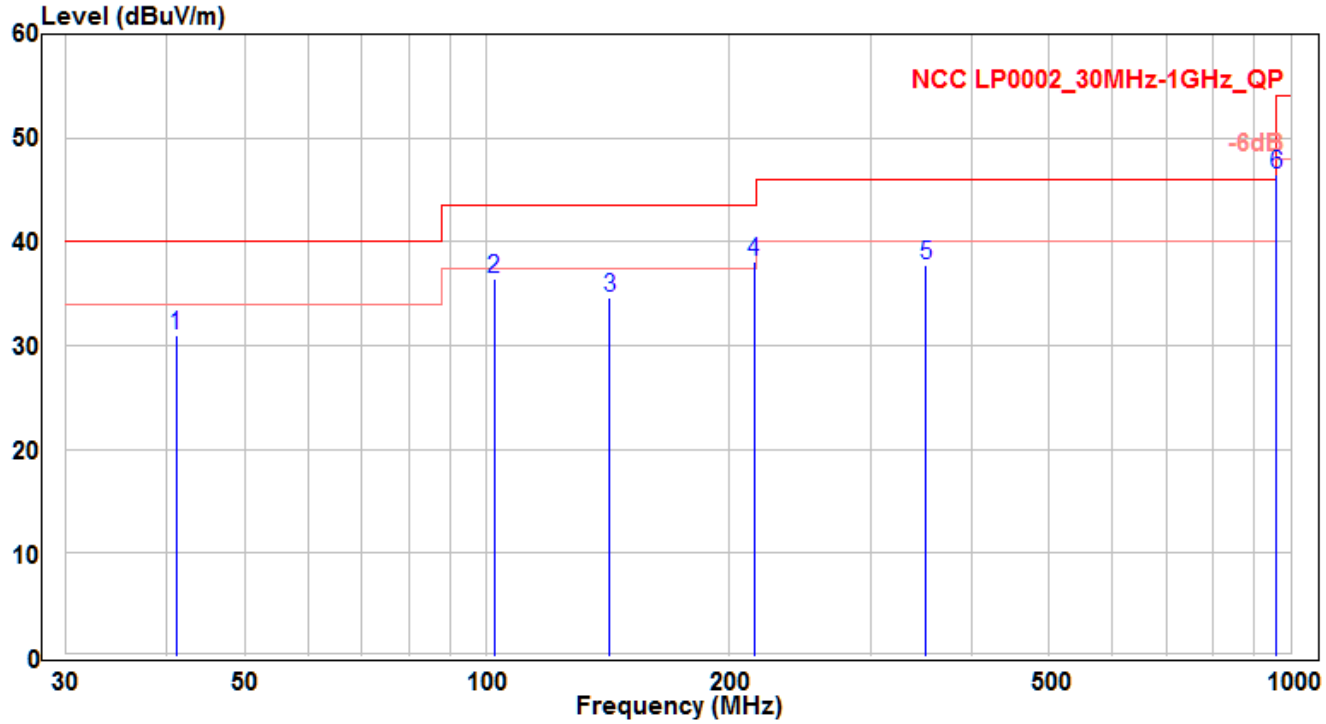


18GHz ~25GHz Test Setup:



5.5.4 輻射電場強度測試結果

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	VULB 9162 (30MHz~8GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2440MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

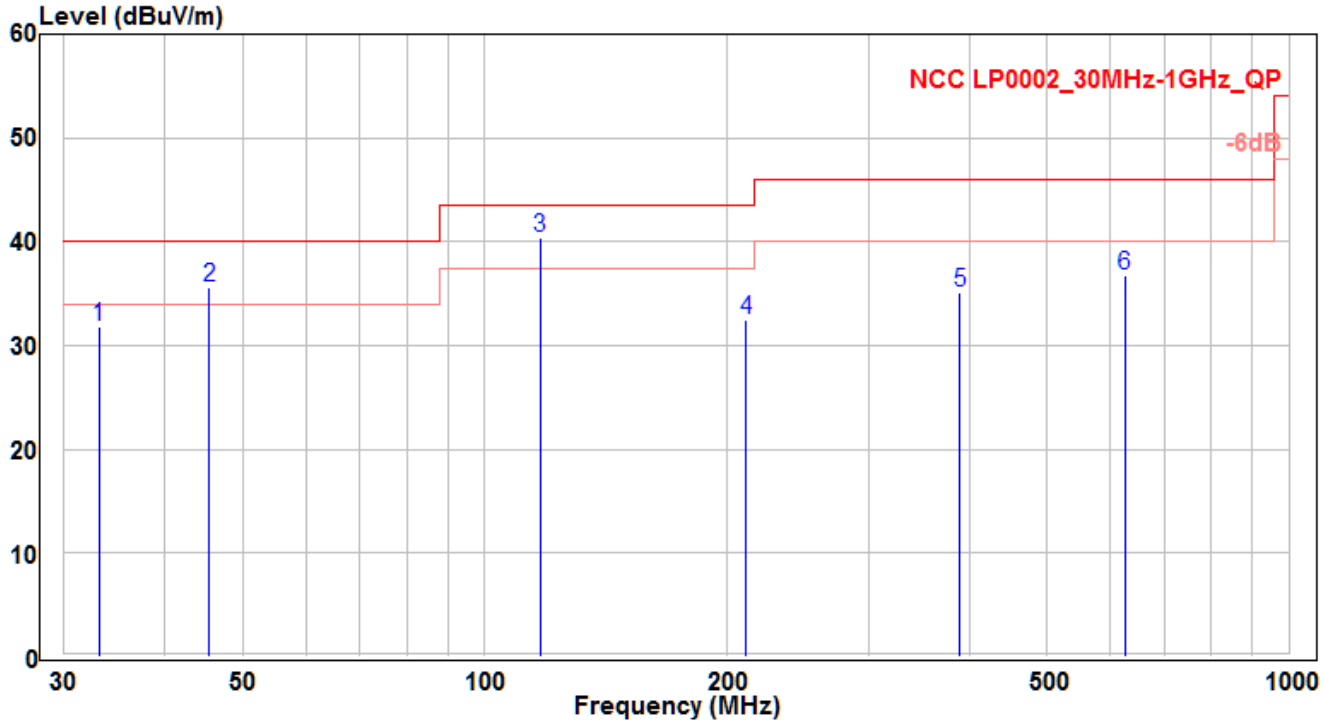


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		41.156	10.26	20.75	31.01	-8.99	40	100	400	QP
2		102.253	17.17	19.25	36.42	-7.08	43.5	150	230	QP
3		142.165	18.65	16	34.65	-8.85	43.5	110	45	QP
4	*	215.126	19.16	18.92	38.08	-5.42	43.5	175	160	QP
5		352.126	14.13	23.56	37.69	-8.31	46	130	200	QP
6		960.333	14.16	32.3	46.46	-7.54	54	190	350	QP

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無明顯差異，故僅檢附最差狀況之測試頻道。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	VULB 9162 (30MHz~8GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2440MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

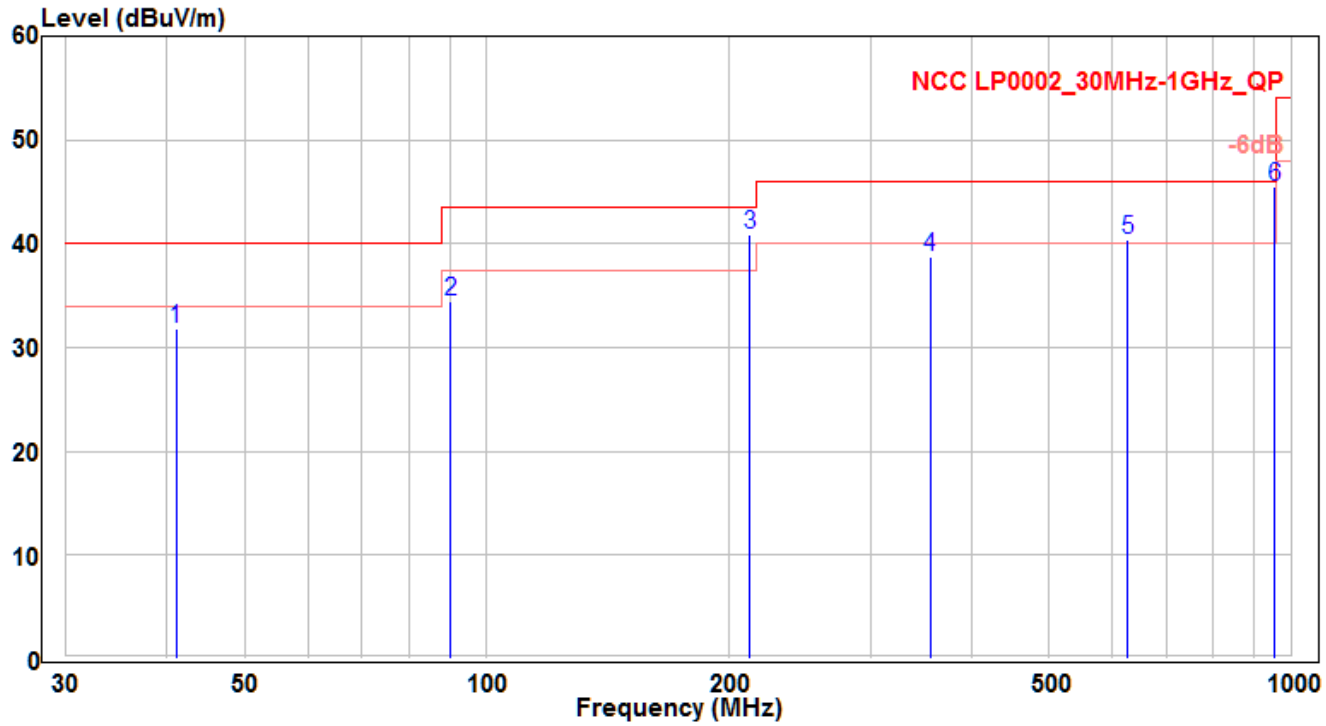


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		33.165	13.21	18.54	31.75	-8.25	40	155	320	QP
2		45.45	14.15	21.42	35.57	-4.43	40	155	145	QP
3	*	117.156	22.75	17.61	40.36	-3.14	43.5	100	400	QP
4		211.516	13.8	18.75	32.55	-10.95	43.5	200	320	QP
5		390.156	11.16	24.03	35.19	-10.81	46	110	45	QP
6		624.974	8.63	28.2	36.83	-9.17	46	175	130	QP

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無明顯差異，故僅檢附最差狀況之測試頻道。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	VULB 9162 (30MHz~8GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE2_RX	測試電壓	AC 110V/60Hz

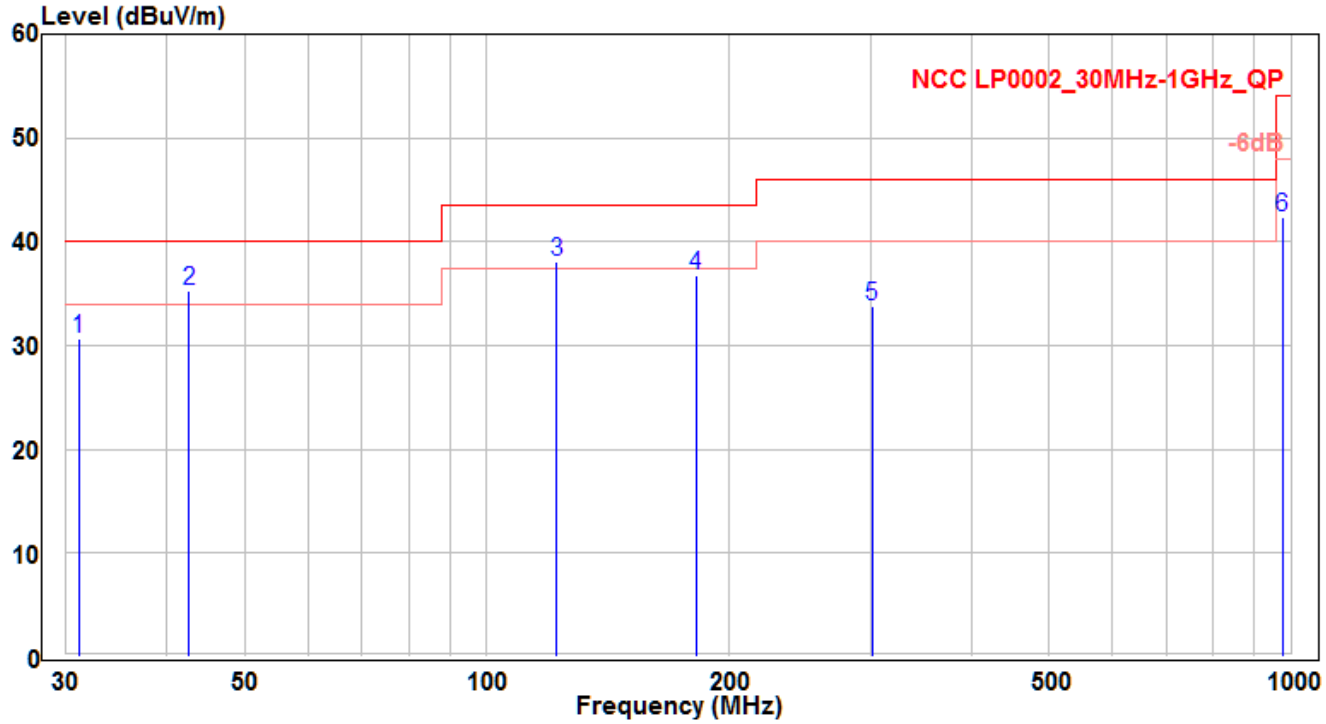


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		41.156	11.13	20.75	31.88	-8.12	40	120	320	QP
2		90.165	17.22	17.22	34.44	-9.06	43.5	150	380	QP
3		212.56	22.01	18.8	40.81	-2.69	43.5	100	400	QP
4		356.165	15.11	23.61	38.72	-7.28	46	115	240	QP
5		627.156	12.12	28.25	40.37	-5.63	46	175	150	QP
6	*	955.156	13.22	32.23	45.45	-0.55	46	160	390	QP

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無明顯差異，故僅檢附最差狀況之測試頻道。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	VULB 9162 (30MHz~8GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE2_RX	測試電壓	AC 110V/60Hz

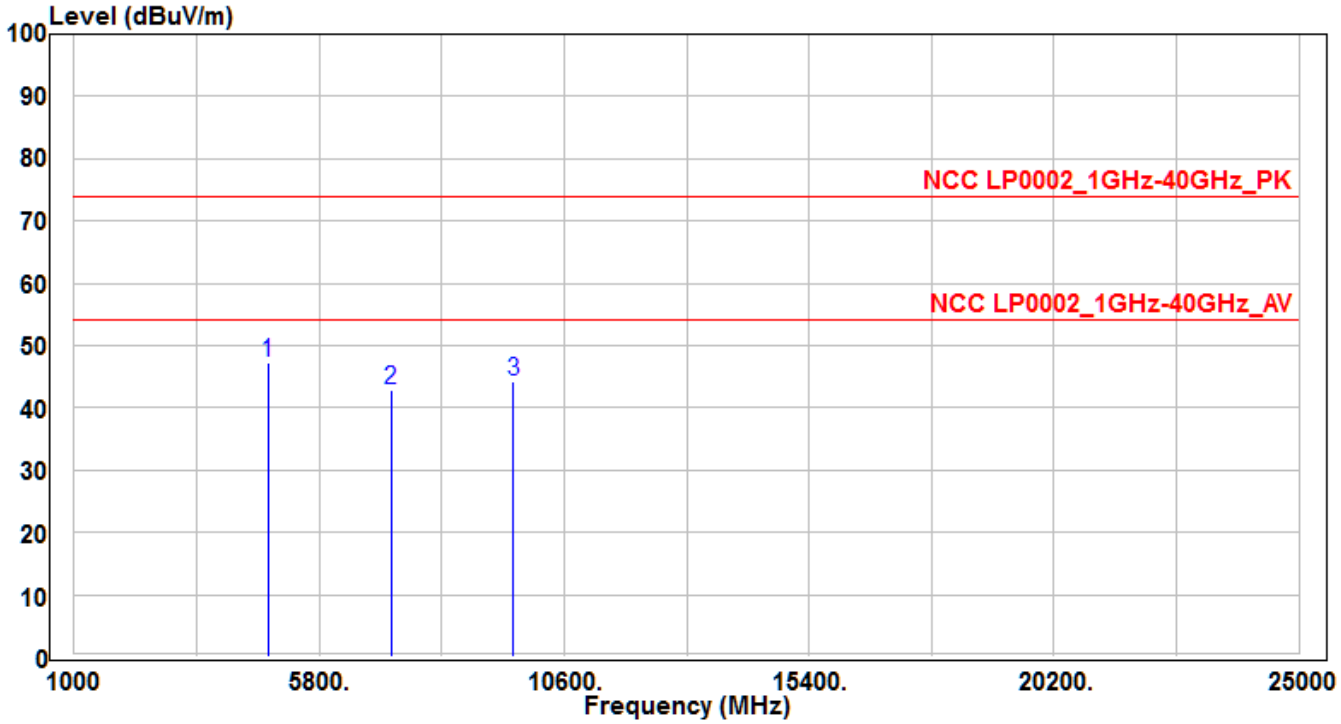


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		31.12	12.57	18.12	30.69	-9.31	40	175	295	QP
2	*	42.617	14.23	21	35.23	-4.77	40	160	125	QP
3		122.216	21.06	16.95	38.01	-5.49	43.5	115	240	QP
4		182.156	19.16	17.61	36.77	-6.73	43.5	195	260	QP
5		301.782	12.32	21.47	33.79	-12.21	46	175	-40	QP
6		974.841	9.81	32.5	42.31	-11.69	54	190	350	QP

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無明顯差異，故僅檢附最差狀況之測試頻道。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2402MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

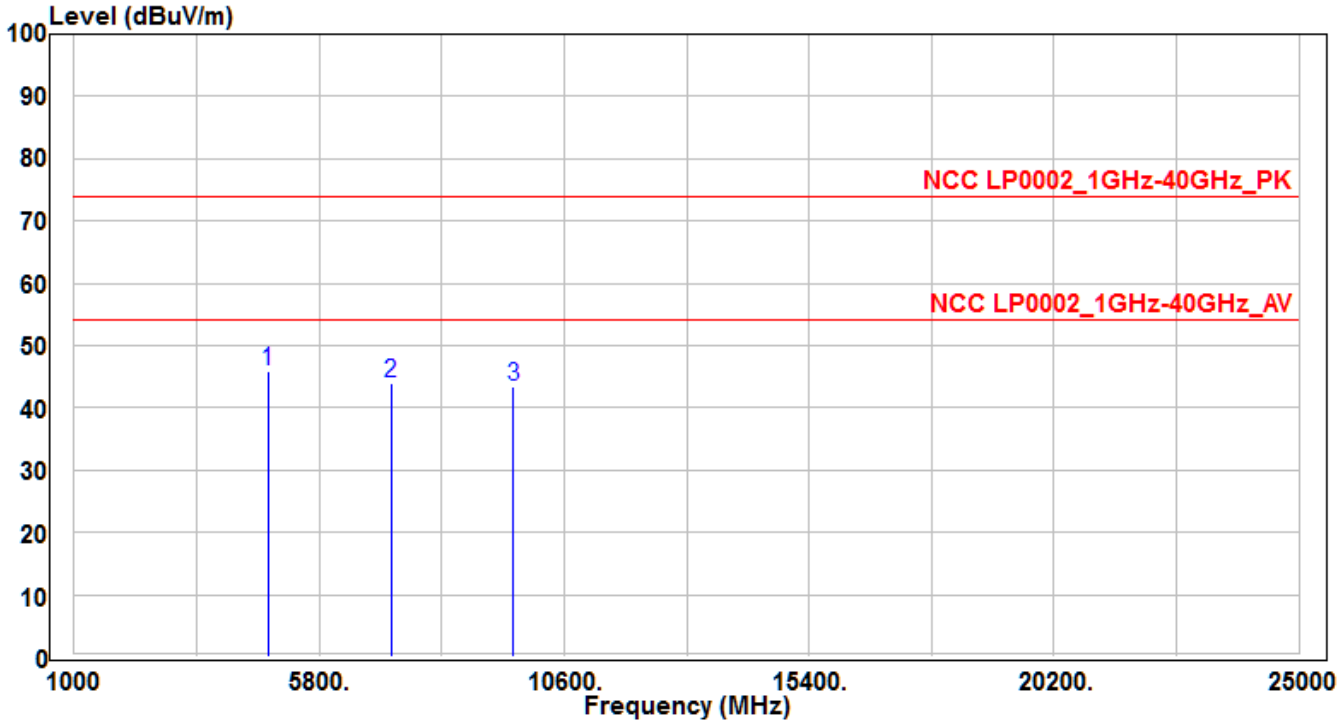


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	4804	44.65	2.7	47.35	-26.65	74	150	400	Peak
2		7206	31.74	11.26	43	-31	74	150	400	Peak
3		9608	29.73	14.47	44.2	-29.8	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2402MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

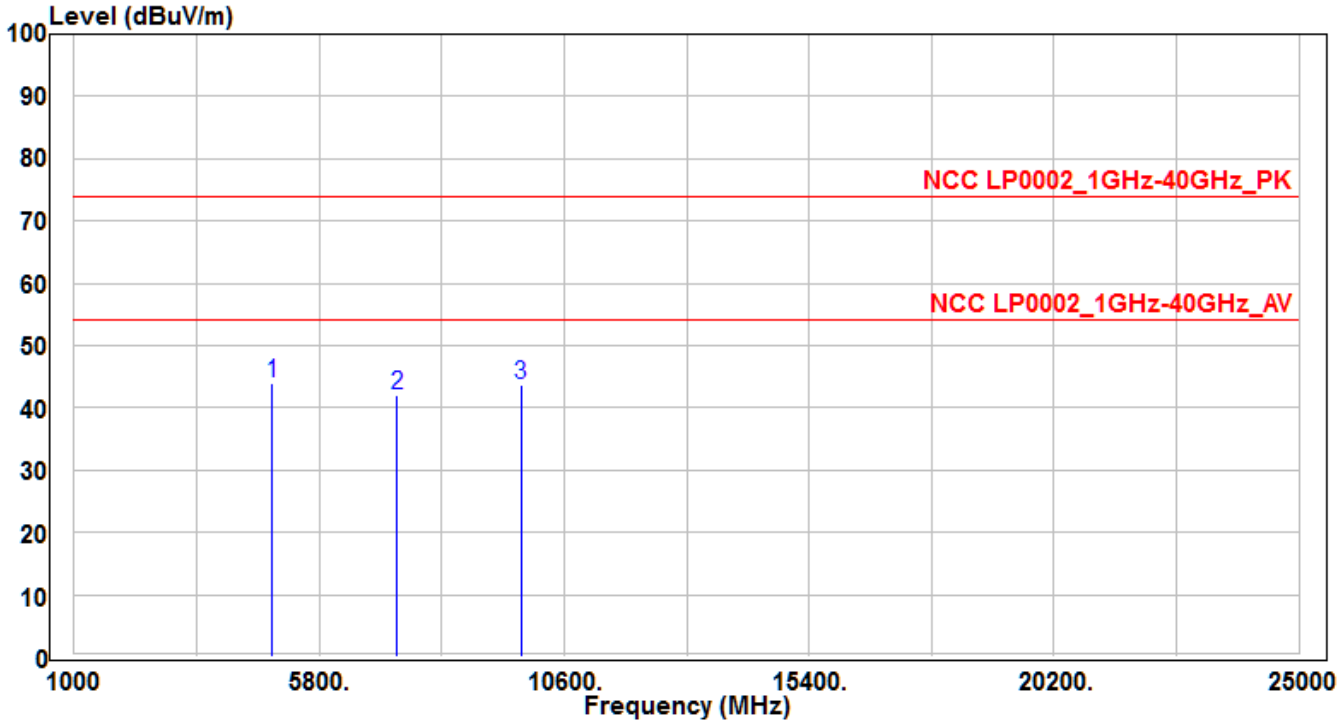


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	4804	43.11	2.7	45.81	-28.19	74	150	400	Peak
2		7206	32.65	11.26	43.91	-30.09	74	150	400	Peak
3		9608	29.06	14.47	43.53	-30.47	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2440MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

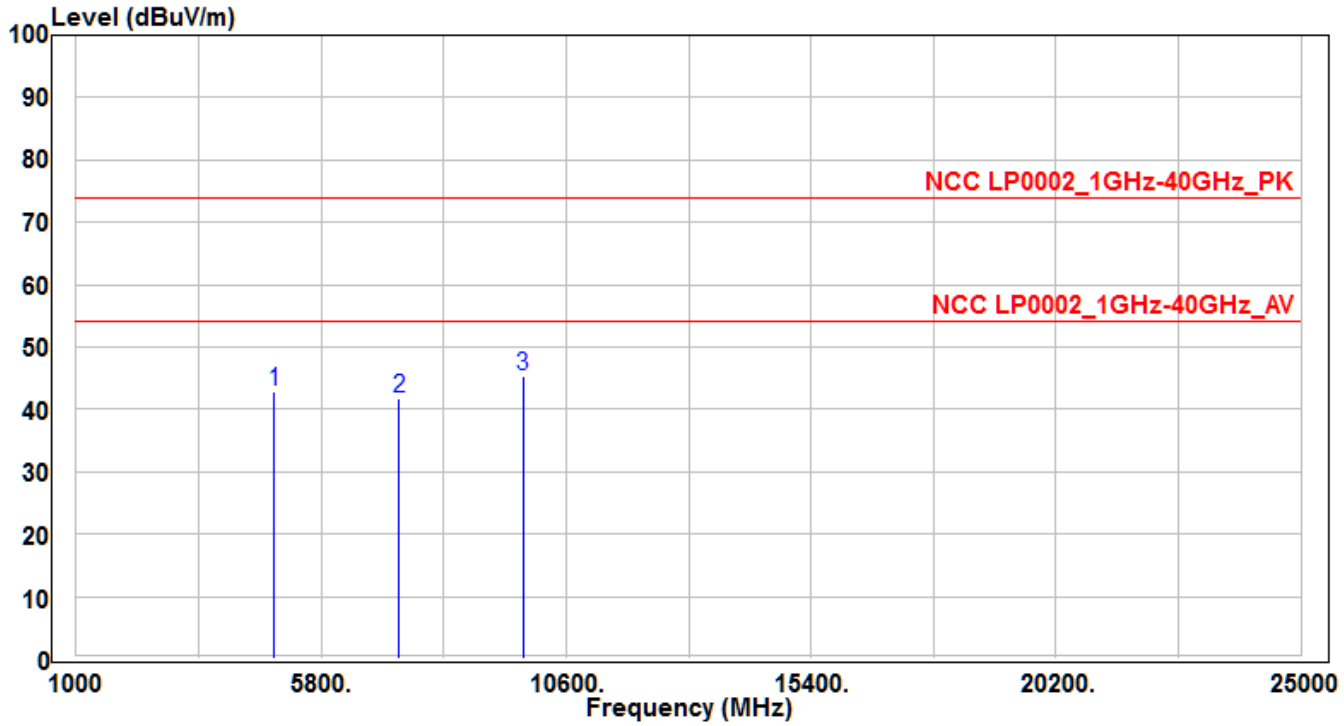


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	4880	41.23	2.83	44.06	-29.94	74	150	400	Peak
2		7320	30.29	11.79	42.08	-31.92	74	150	400	Peak
3		9760	28.81	14.81	43.62	-30.38	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2440MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

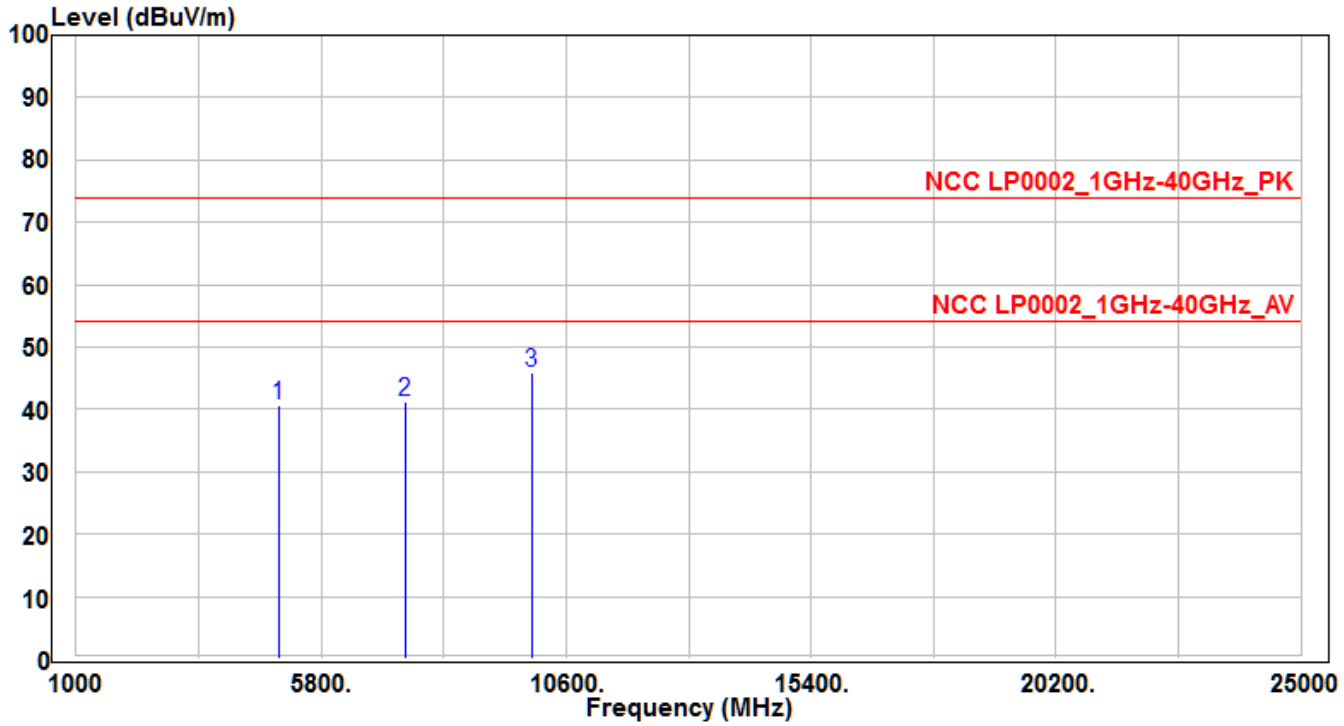


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		4880	40.05	2.83	42.88	-31.12	74	150	400	Peak
2		7320	30.04	11.79	41.83	-32.17	74	150	400	Peak
3	*	9760	30.5	14.81	45.31	-28.69	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2480MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

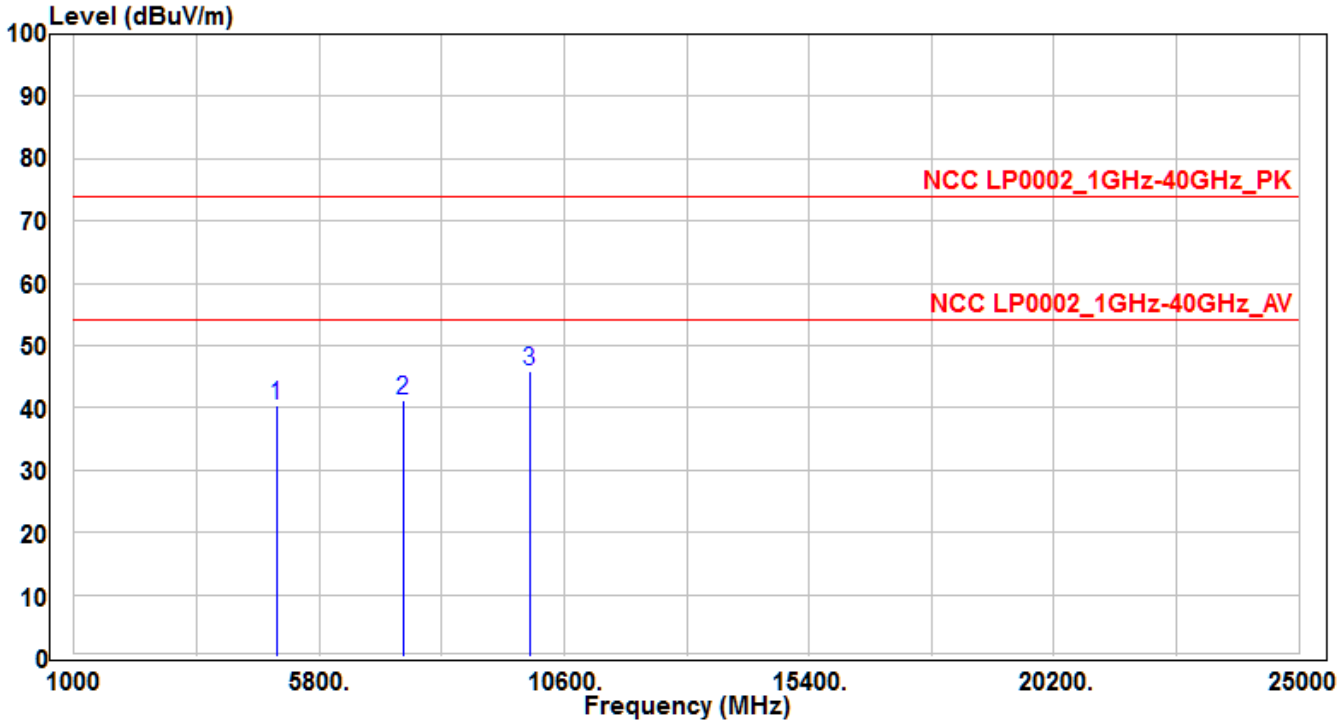


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		4960	37.83	2.98	40.81	-33.19	74	150	400	Peak
2		7440	28.83	12.34	41.17	-32.83	74	150	400	Peak
3	*	9920	30.77	15.18	45.95	-28.05	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2480MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

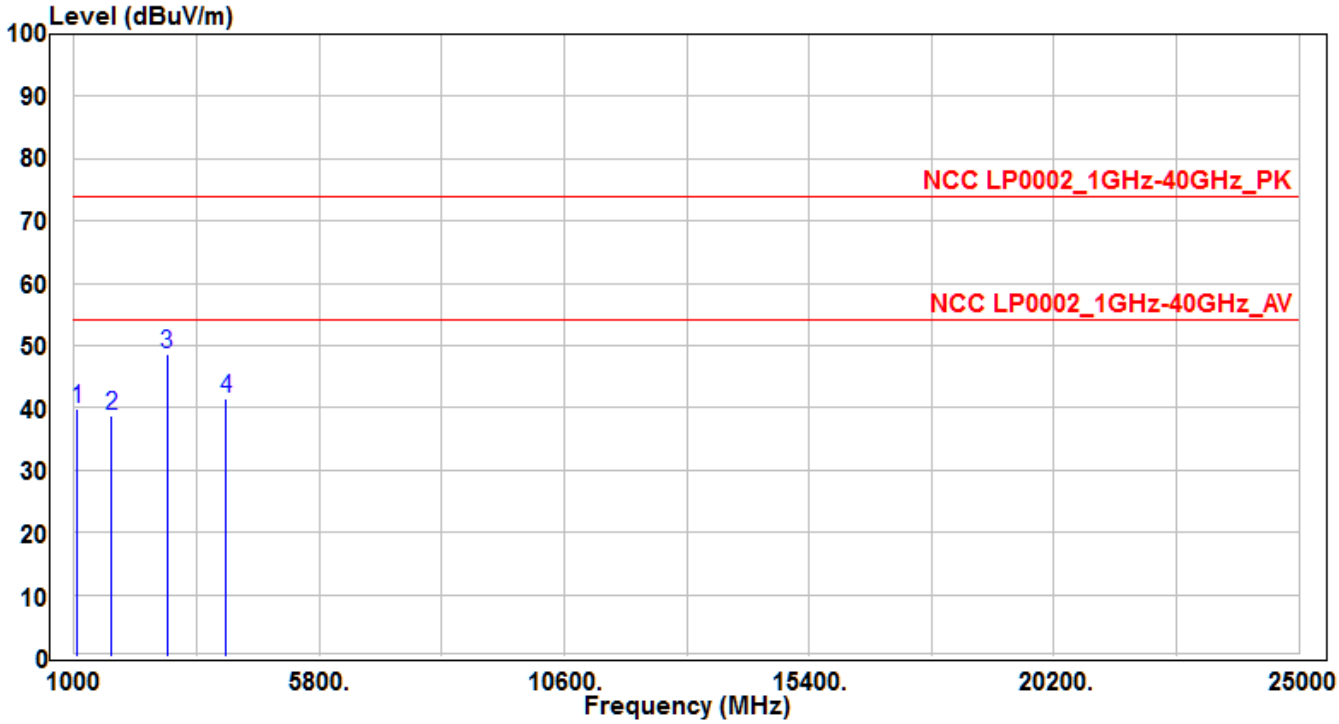


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		4960	37.37	2.98	40.35	-33.65	74	150	400	Peak
2		7440	28.79	12.34	41.13	-32.87	74	150	400	Peak
3	*	9920	30.85	15.18	46.03	-27.97	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE2_RX	測試電壓	AC 110V/60Hz

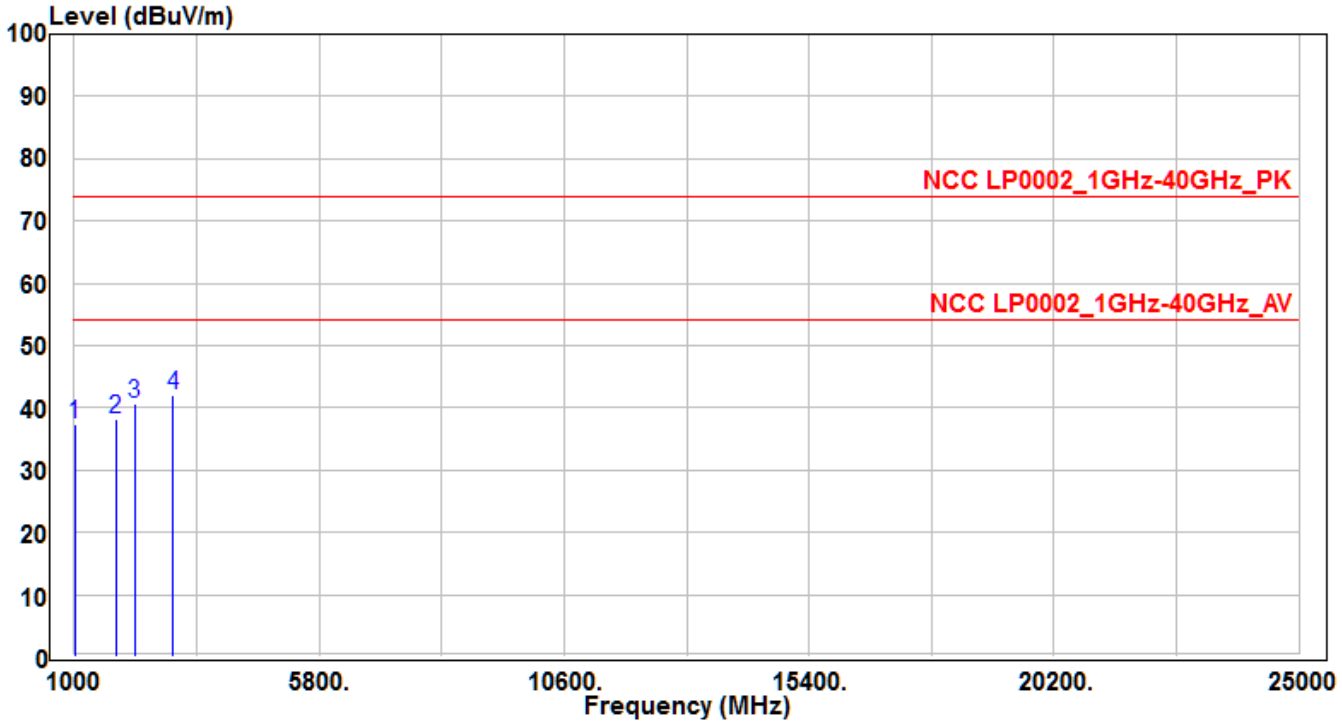


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		1060.37	47.28	-7.4	39.88	-34.12	74	150	400	Peak
2		1737.6	44.15	-5.52	38.63	-35.37	74	150	400	Peak
3	*	2822.07	51.14	-2.6	48.54	-25.46	74	150	400	Peak
4		3977.78	41.31	0.09	41.4	-32.6	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。
5. 經初測驗證過，1GHz 以上輻射干擾測試對測試頻道數並無明顯差異，故僅檢附最差狀況之測試頻道。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/13
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE2_RX	測試電壓	AC 110V/60Hz



No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		1005.62	44.98	-7.54	37.44	-36.56	74	150	400	Peak
2		1822.35	43.51	-5.23	38.28	-35.72	74	150	400	Peak
3		2188.34	44.43	-3.63	40.8	-33.2	74	150	400	Peak
4	*	2932.31	44.97	-2.81	42.16	-31.84	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。
5. 經初測驗證過，1GHz 以上輻射干擾測試對測試頻道數並無明顯差異，故僅檢附最差狀況之測試頻道。

5.6 頻帶邊緣

5.6.1 量測方法

待測物置於非導體桌面（落地型產品置於地上），受測物使用交流電源時，將其與任何配件設備之電源線連接至位於旋轉桌的交流電源。受測物使用電池時，測試時應裝置新電池或充電完全的電池。受測物與配件設備之電源線無須束綁，桌面上受測設備的所有電源線由桌子的後緣垂下沿旋轉桌表面接至交流插座。落地型設備的交流電源線可以方便的型態走線。桌面可360度旋轉，接收天線置於距待測物3m距離，高度可在1至4公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度，接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。(待測物擺設方式根據 ANSI C63.10-2014版，待測物放置桌中心，1G以下擺設高度為80cm/1G以上擺設高度為150cm)

(1) 任一頻率小於或等於1000 MHz 之訊號,使用CISPR準峰值檢波器

(2) 任一頻率大於1000 MHz 之訊號，使用平均值檢波器測量(RBW:1MHz,VBW:10Hz)，當規定之發射限制值為平均值時(含1000 MHz 以下)，受測訊號藉由峰值檢波器(RBW:1MHz,VBW:3MHz)所測量之峰值，亦須符合峰值發射限制值，其峰值發射限制值為最大容許平均值加20 dB。

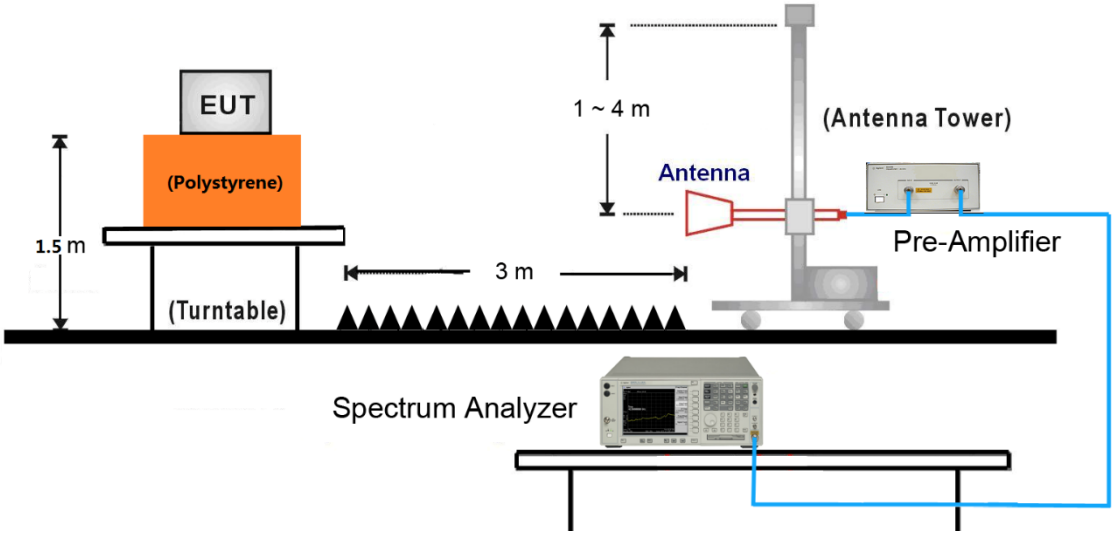
5.6.2 限制要求

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帶內之混附發射，其電場強度必須符合低功率射頻電機技術規範之第2.8節限制規定

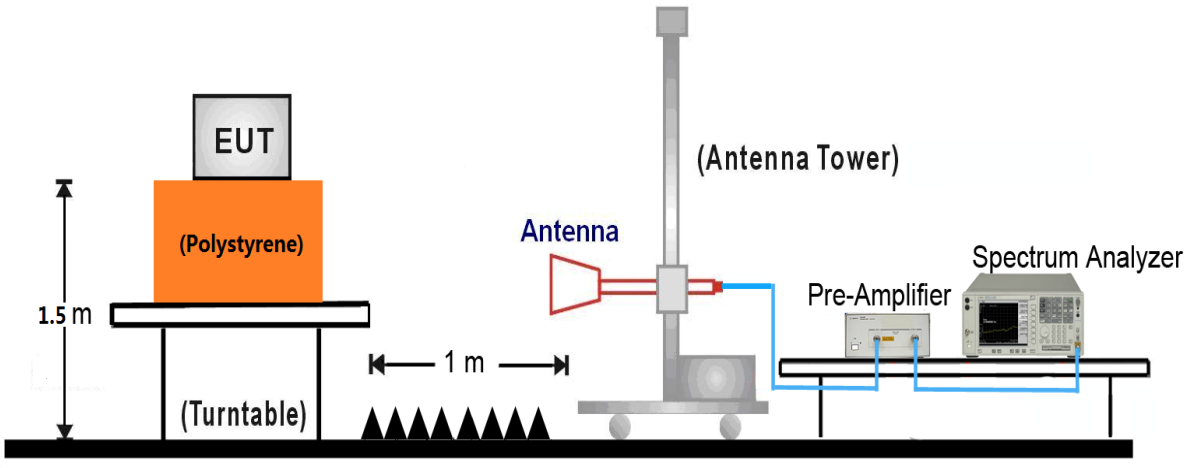
頻　率(MHz)	頻　率(MHz)	頻　率(MHz)	頻　率(MHz)	頻　率(MHz)
0.090～0.110	25.500～25.700	703.00～748.00	2310.0～2390.0	13250～13400
0.490～0.510	37.475～38.275	758.00～803.00	2483.5～2900.0	14470～14500
2.172～2.198	73.500～75.400	825.00～915.00	3260.0～3267.0	15350～16200
3.013～3.033	108.00～138.00	930.00～1240.0	3332.0～3339.0	17700～21400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

5.6.3 測試架構圖

1GHz ~ 18GHz Test Setup:

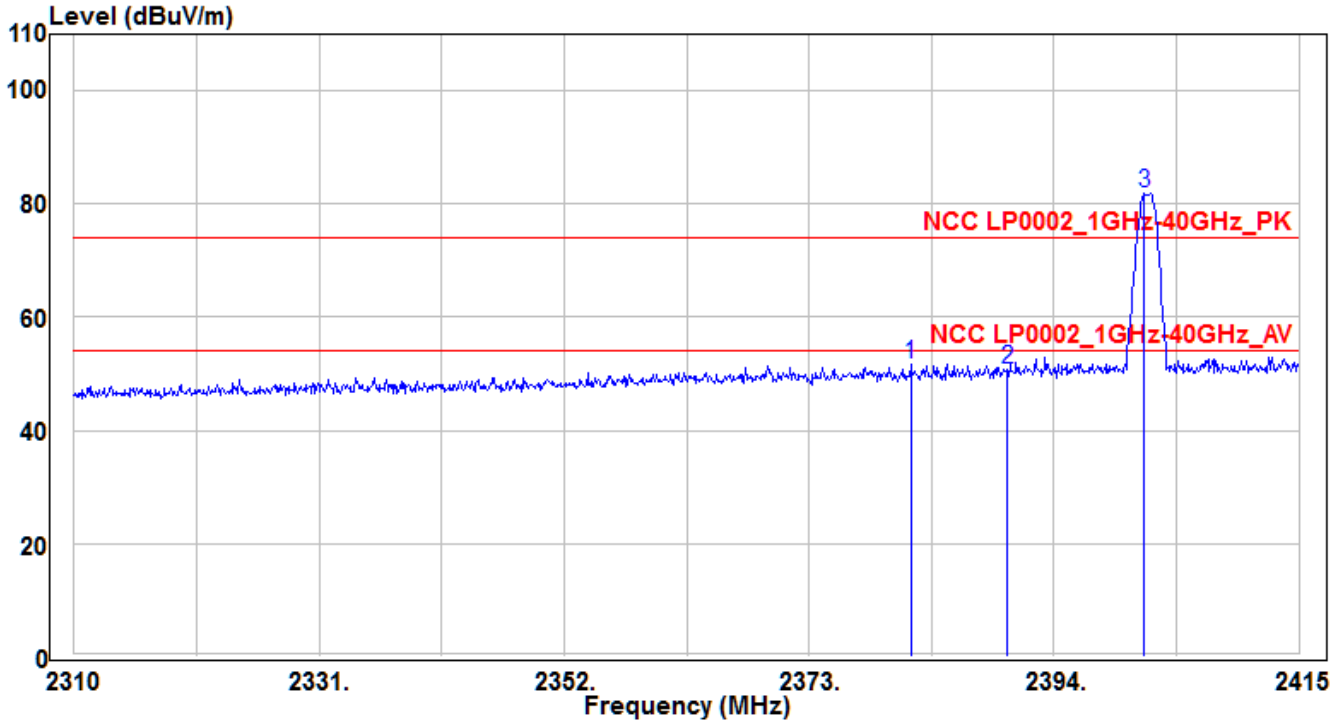


18GHz ~25GHz Test Setup:



5.6.4 頻帶邊緣測試結果

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/14
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2402MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

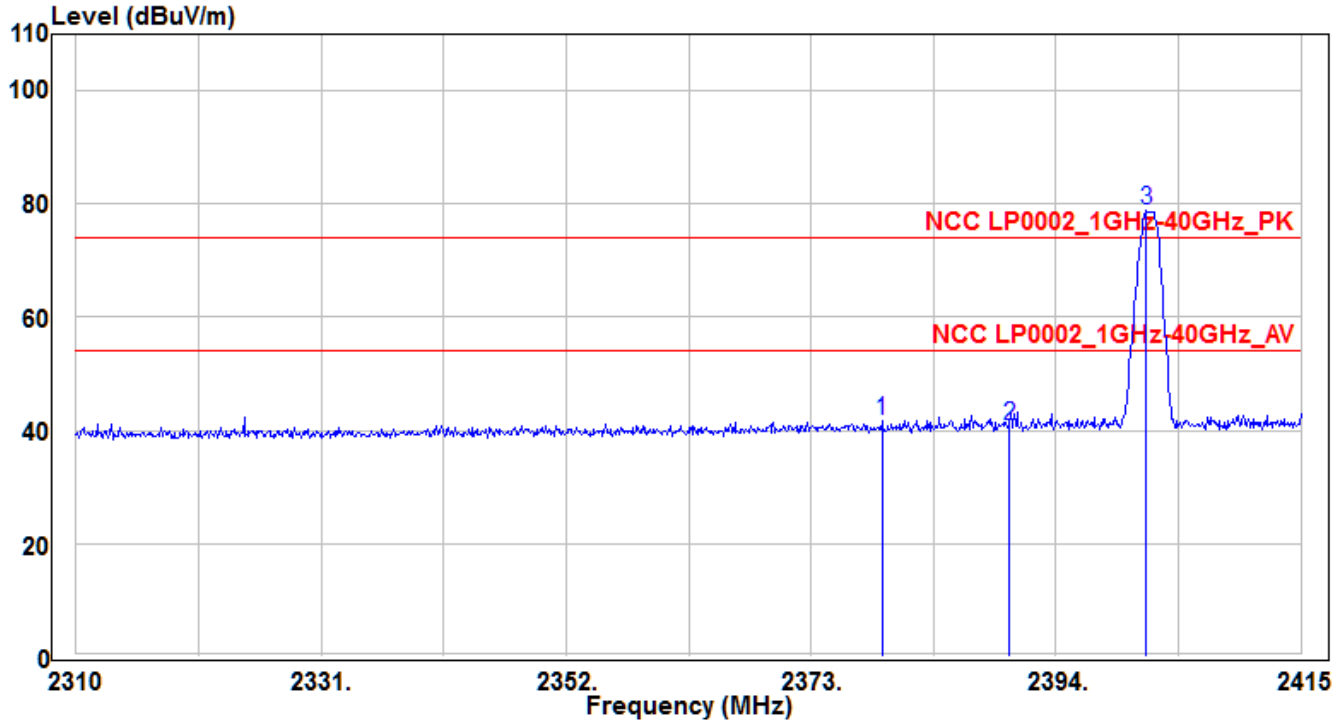


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	2381.715	54.42	-2.63	51.79	-22.21	74	170	320	Peak
2		2390	53.51	-2.59	50.92	-23.08	74	170	320	Peak
3		2401.77	84.34	-2.54	81.8	7.8	74	170	320	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/14
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2402MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

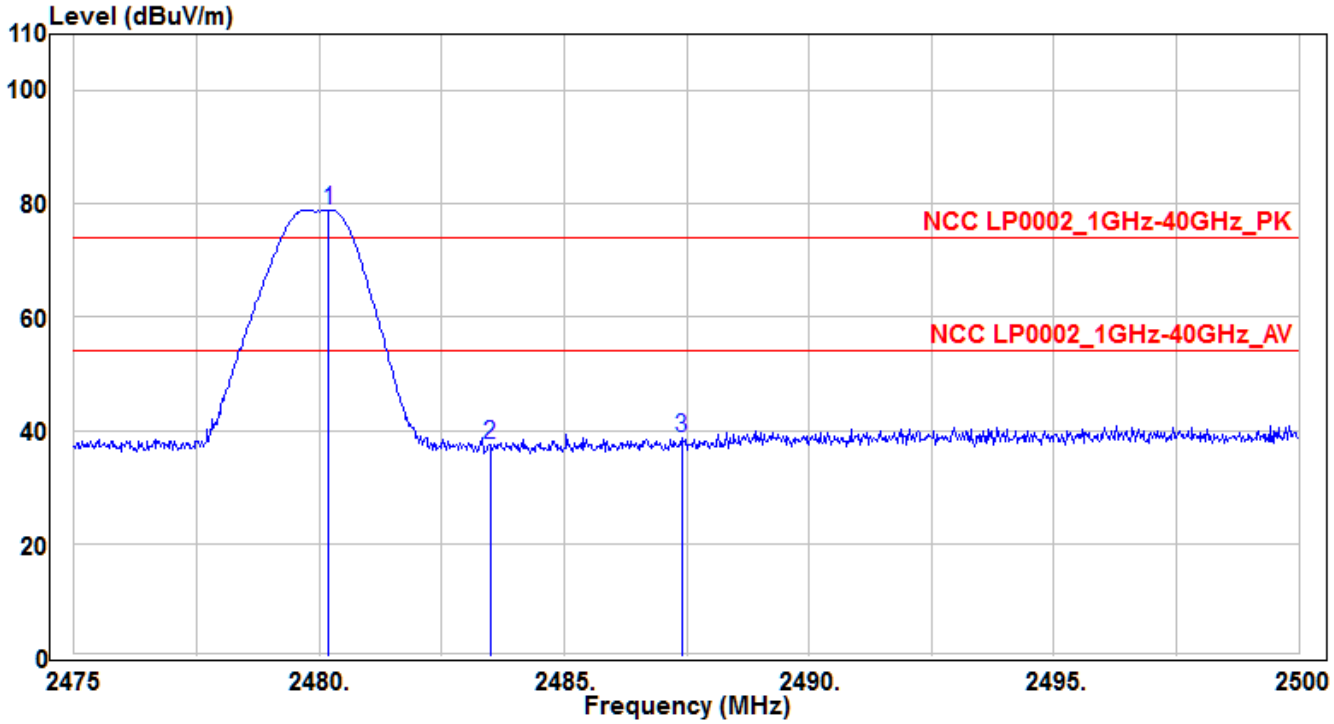


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	2379.09	44.41	-2.66	41.75	-32.25	74	170	60	Peak
2		2390	43.32	-2.59	40.73	-33.27	74	170	60	Peak
3		2401.77	81.31	-2.54	78.77	4.77	74	170	60	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/14
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	水平	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2480MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz

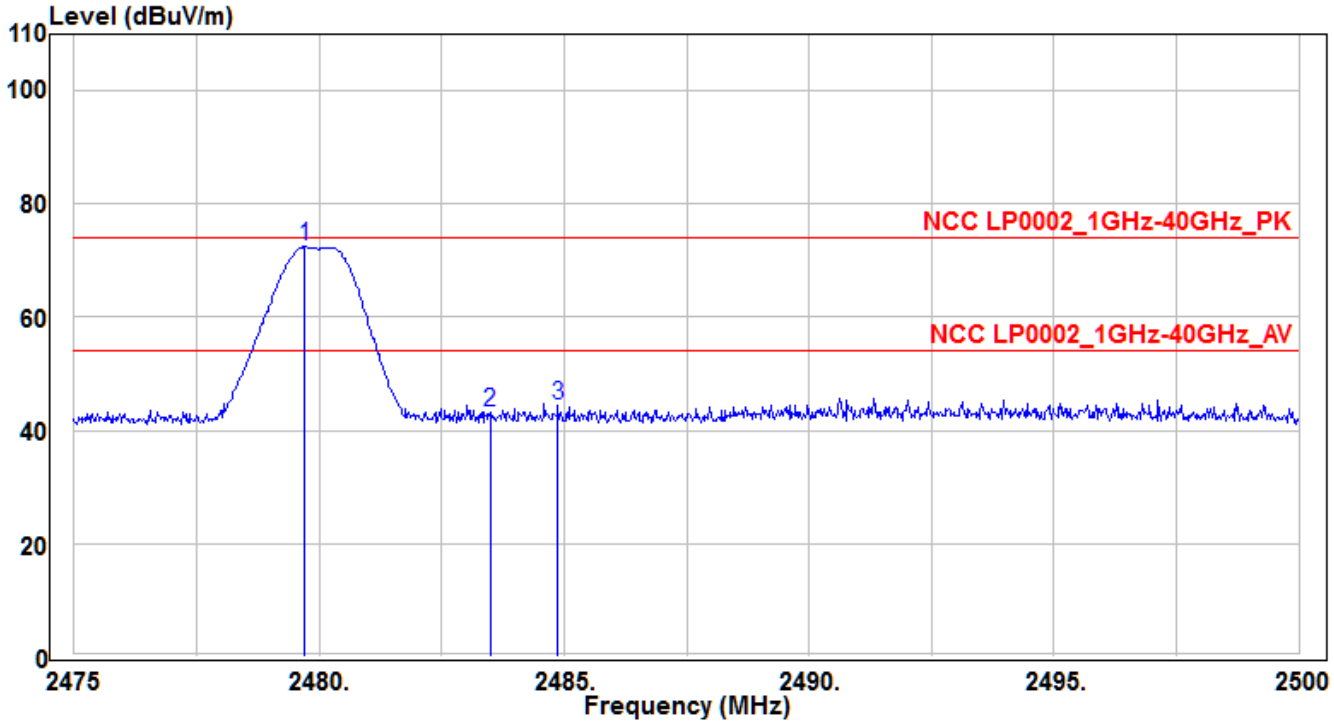


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		2480.2	81.1	-2.12	78.98	4.98	74	215	-40	Peak
2		2483.5	39.51	-2.11	37.4	-36.6	74	215	-40	Peak
3	*	2487.4	40.67	-2.1	38.57	-35.43	74	215	-40	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

待測物名稱/型號	SDEV	測試日期	2018/3/14
Factor	BBHA 9120D (1GHz~18GHz)	溫度 / 濕度	24°C / 55%
極性	垂直	測試場地 / 測試工程師	AC1 / Peter
測試模式	MODE1_LE_2480MHz	測試電壓	AC 110V/60Hz



No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1		2479.7	74.57	-2.12	72.45	-1.55	74	150	400	Peak
2		2483.5	45.2	-2.11	43.09	-30.91	74	150	400	Peak
3	*	2484.875	46.57	-2.1	44.47	-29.53	74	150	400	Peak

備 註：

1. “*“, 指在此量測數據中為最高量測值。
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB) – Preamplifier(dB)
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor)
4. 其餘未列之頻率為衰減至比限制值低 20 dB 以上。

5.7. 占用頻寬

5.7.1 量測方法

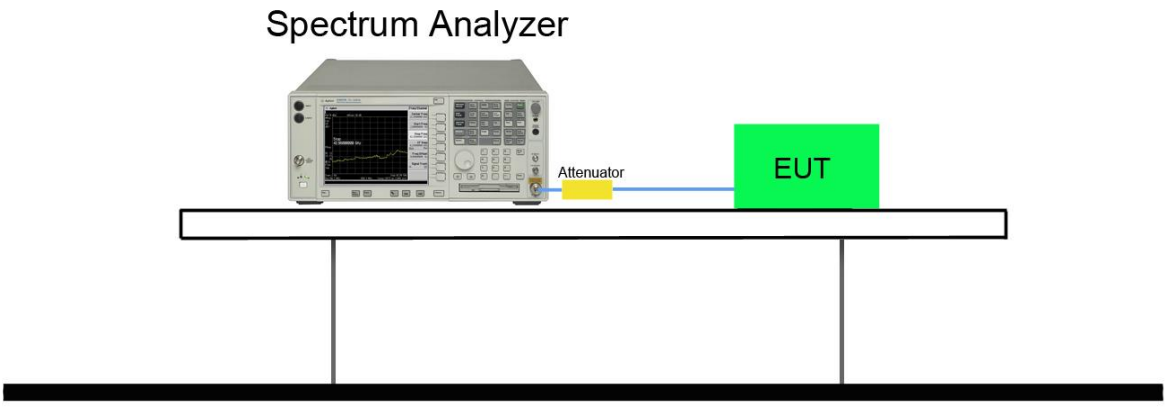
待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀RF輸入端，頻譜分析儀之設定,參考如下:

(1) Set RBW = 100 kHz
(2) VBW ≥ 3 × RBW
(3) Detector = Peak
(4) Trace mode = max hold
(5) Sweep = auto couple

5.7.2 限制要求

6dB頻寬至少應有500kHz。

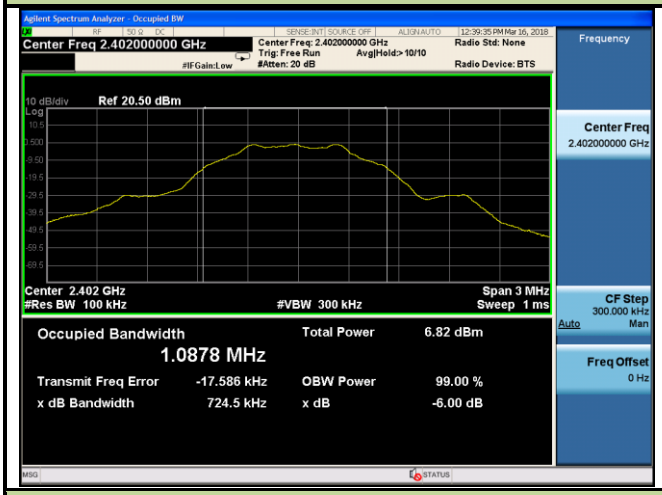
5.7.3 測試架構圖



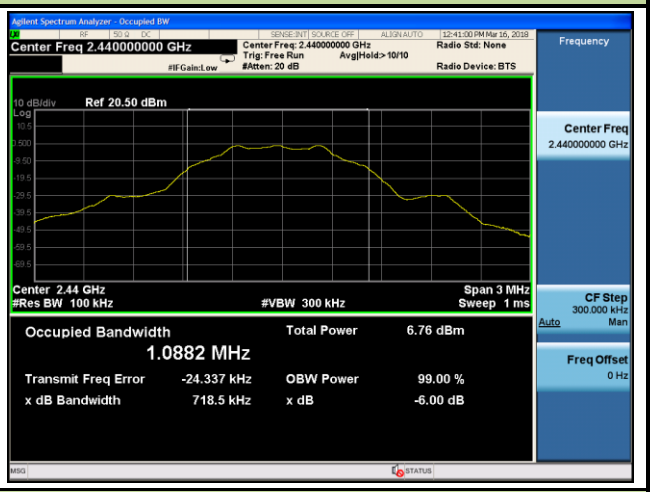
5.7.4 占用頻寬測試結果

Test Mode	Channel No.	Frequency (MHz)	6dB Bandwidth (MHz)	Limit (MHz)	Result
LE (1Mbps)	00	2402	0.7245	≥ 0.5	Pass
LE (1Mbps)	19	2440	0.7185	≥ 0.5	Pass
LE (1Mbps)	39	2480	0.7181	≥ 0.5	Pass

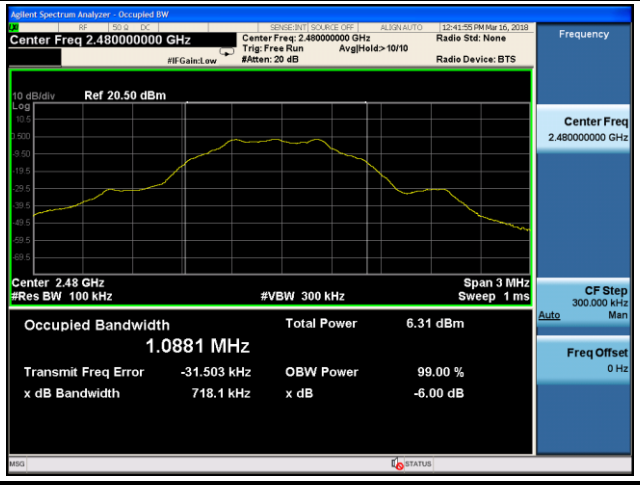
CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)



CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)



CH39 (2480MHz) LE(1Mbps)



5.8. 功率頻譜密度

5.8.1 量測方法

將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定解析頻寬為3 kHz，視訊頻寬大於解析頻寬，掃描時間為頻率掃描範圍除以3 kHz。所測得之峰值位準必須應小於或等於8 dBm。

若受測裝置之頻譜線間隔小於3 kHz，測量時應將解析頻寬降低以使頻譜線間隔大於3kHz，所測得之數據再藉加總3 kHz 頻帶內所有個別頻譜線之功率(即標準化至3 kHz)以決定是否符合規定。

5.8.2 限制要求

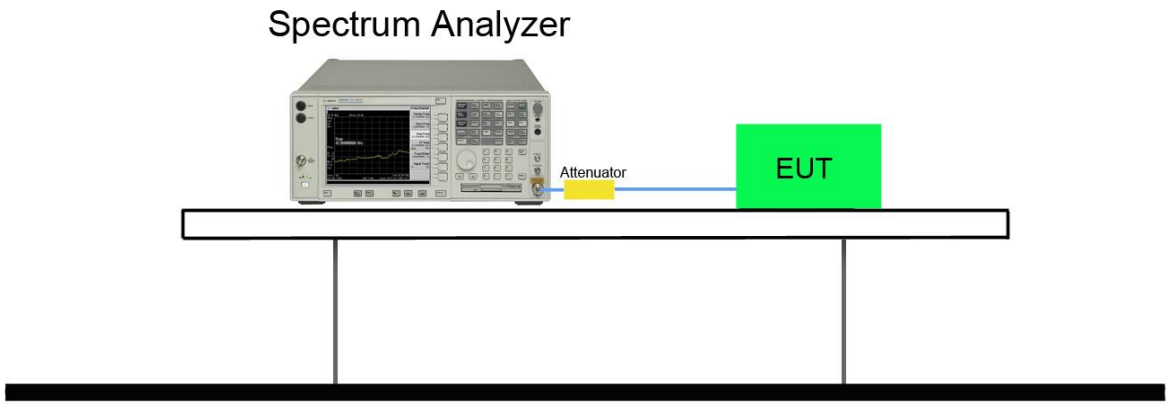
在使用頻率範圍之任意3千赫(kHz)頻寬內，由發射機傳導至天線之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於8dBm。

若用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過6dBi，應依所超過之dB數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點(註)操作時，應符合下列情形之一：

(1)操作於2400-2483.5兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過6dBi，應於每超過3dB降低1dB之峰值輸出功率。

(2) 操作於5725-5850兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過6dBi，不需降低峰值輸出功率。

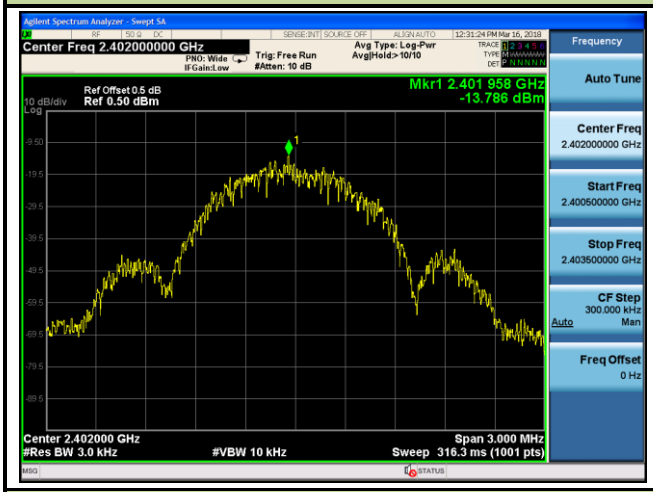
5.8.3 測試架構圖



5.8.4 功率頻譜密度測試結果

Test Mode	Channel No.	Frequency (MHz)	PSD Result (dBm / 3kHz)	Limit (dBm / 3kHz)	Result
LE (1Mbps)	00	2402	-13.786	≤ 8	Pass
LE (1Mbps)	19	2440	-14.074	≤ 8	Pass
LE (1Mbps)	39	2480	-14.436	≤ 8	Pass

CH00 (2402MHz) LE(1Mbps)



CH19 (2440MHz) LE(1Mbps)

CH39 (2480MHz) LE(1Mbps)

The End