



晶復科技股份有限公司

A Test Lab Techno Corp.

低功率射頻電機試驗報告

報告編號 1810DR50

產品名稱 Bluetooth Class 2 Module

申請廠商 天梭科技股份有限公司

商標或廠牌 TOSHIBA

型式 (號) MBH7BTZ42

產品試驗依據之標準 低功率射頻電機技術規範(LP0002) 107 年 1 月 10 日

報告發行日期 107 年 12 月 19 日

填發本型式認可報告之試驗機構 (認可代號)

晶復科技股份有限公司
33465 桃園市八德區長安街 140-1 號
Tel : 03-2710188 / Fax : 03-2710190

財團法人全國認證基金會
認證編號 : 1330
認證有效期間 : 105.09.06 ~ 108.09.05
認可能量範圍 : 低功率射頻電機技術規範(LP0002)
2.4 GHz 射頻電信終端設備技術規範(RTTE01)



實驗室聲明

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。

不得使用本報告宣稱產品是由 TAF, NVLAP 或任何政府機構背書。

此份報告未經晶復科技股份有限公司書面同意, 不得部分複製。

低功率射頻電機測試證明書

發行日期：107年12月19日

產品名稱：Bluetooth Class 2 Module

商標：TOSHIBA

型號：MBH7BTZ42

申請廠商：天梭科技股份有限公司

申請者地址：新北市汐止區大同路3段192號3樓之1

製造廠商：FUJITSU COMPONENTS LIMITED

製造商地址：935, Nosakada, Oaza, Iiyama-shi, Nagano, 389-2233, Japan

待測物電壓：DC 2.7 V ~ DC 3.6 V

試驗電壓：DC 3 V

量測規範：低功率射頻電機技術規範(LP0002) 107年1月10日

試驗實驗室：晶復科技股份有限公司(桃園市八德區長安街140-1號)

試驗受理日期：107年10月08號

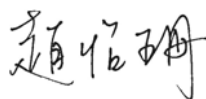
樣品接受日期：107年10月12號

試驗完成日期：107年10月19號

報告中所描述之測試結果與待測設備之架構組合，均根據實際量測情況作詳實的記錄。
由測試結果顯示，上述待測設備樣機確實已符合低功率射頻電機技術規範(LP0002)所規定的各項限制值。

特此證明！

報告製作者：



(趙怡珊)

測試者：



(歐陽良相)

審核者：



(呂宗霖)

本測試報告所敘述之測試結果，僅對客戶所提供之測試樣品，在此測試報告所述及之測試條件下所實施之量測有效。

目 錄

名 稱	頁 次
低功率射頻電機測試證明書	2
1. 一般敘述	4
1.1 待測設備一般敘述	4
1.2 其他相關聲明	5
2. 量測儀器及測試配置說明	5
2.1 量測設備	5
2.2 檢驗系統示意圖	6
2.3 輔助測試之週邊設備描述	6
2.4 測試模式	7
2.5 量測不確定度	8
2.6 試驗環境	8
3. 測試項目與結果判定總表	9
4. 測試項目表列	10
4.1 BR/EDR - 輸出峰值功率之量測	10
4.2 電源線傳導干擾之量測	13
4.3 BR/EDR - 場強輻射之量測	14
4.4 BR/EDR - 非必要頻帶之量測	41
4.5 BR/EDR - 頻率範圍之要求	44
4.6 BR/EDR - 發射頻寬之要求	47
4.7 BR/EDR - 頻道數之要求	50
4.8 BR/EDR - 跳頻系統之載波頻率頻道間隔之量測	53
4.9 BR/EDR - 跳頻系統之任一頻率佔用之平均時間之量測	58
4.10 天線規格之要求	63
4.11 電波暴露量之評估	64

1. 一般敘述

1.1 待測設備一般敘述

本敘述僅針對產品簡單說明之，其他詳細之規格請參考使用說明書。

產 品 名 稱	Bluetooth Class 2 Module		
商 標 或 廠 牌	TOSHIBA		
型 號	MBH7BTZ42		
額 定 電 源	DC 2.7 V ~ DC 3.6 V		
調 變 方 式	GFSK, $\pi/4$ -DQPSK, 8DPSK		
頻 率 使 用 範 圍	2402 MHz – 2480 MHz		
天 線 廠 牌	FUJITSU		
天 線 型 態	Monopole Antenna		
天 線 增 益 值	-3.6 dBi		
RF 最大輸出功率	BR, GFSK:	-0.56 dBm/	0.00088 W
	EDR, $\pi/4$ -DQPSK:	-2.09 dBm/	0.00062 W
	EDR, 8DPSK:	-1.74 dBm/	0.00067 W

輸出/輸入埠說明：

輸 出 / 入 埠		數 量	介 面 內 容 說 明
1	Signal Port	1	連接至治具

待測設備外圍說明：

電 源 線 類 別	本產品透過 DC 電源供電
附 屬 裝 置	無

1.2 其他相關聲明

本測試報告屬(以下選擇一種打■)

☒	新設計之機型,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 (變更內容請參考產品概述). 登錄號碼: XXXXXXXX

2. 量測儀器及測試配置說明

2.1 量測設備

For Conducted

Test Period: Oct. 12 ~ Oct. 19, 2018

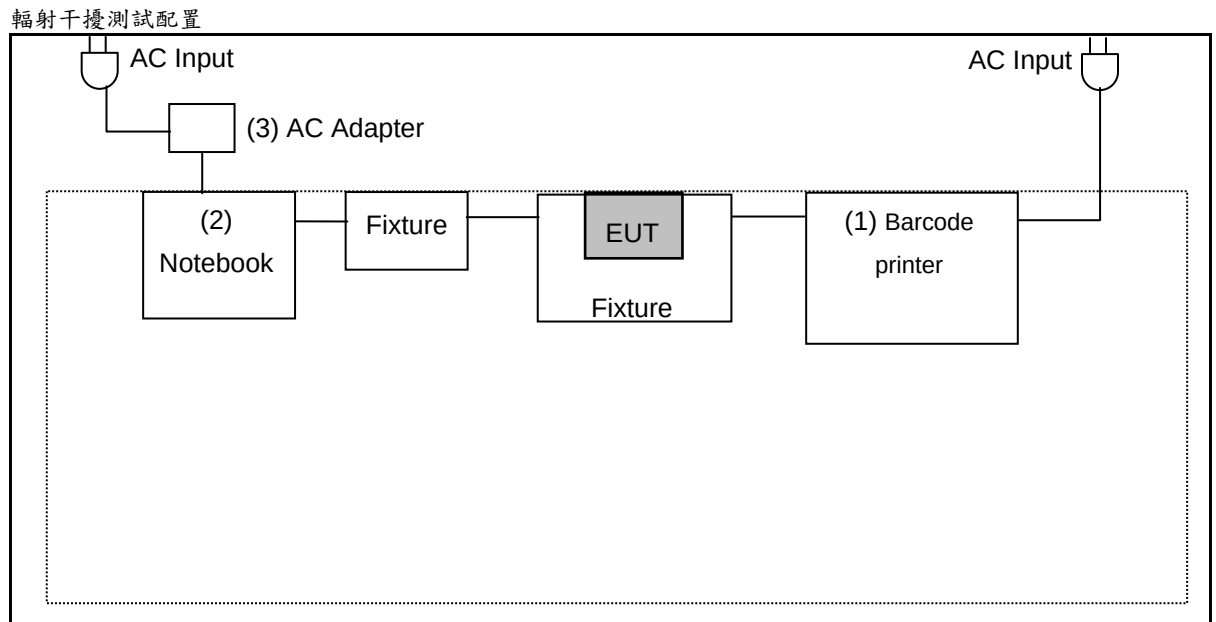
名稱	廠牌	型號	序號	本次校驗日期	校驗年限
Spectrum Analyzer (3 Hz~50 GHz)	Agilent	N9030A	MY53120541	01/02/2018	1 year
Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1126022	08/29/2018	1 year
Power Meter	Anritsu	ML2495A	1135009	08/29/2018	1 year

For Radiated Emissions

Test Period: Oct. 19, 2018

名稱	廠牌	型號	序號	本次校驗日期	校驗年限
EXA Signal Analyzer	Keysight	N9010A	MY52221312	01/15/2018	1 year
Amplifier	Agilent	8449B	3008A02455	06/29/2018	1 year
Amplifier	Agilent	8447D	2944A11119	01/10/2018	1 year
Trilog Broadband Antenna	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	SB AC VULB	9168-0841	03/02/2018	1 year
天線	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	BBHA9120D	9120D-550	08/23/2018	1 year
Broadband Horn Antenna	SCHWARZBECK MESS-ELEKTRONIK	9170	9170-320	08/07/2018	1 year

2.2 檢驗系統示意圖



2.3 輔助測試之週邊設備描述

下列輔助設備或配件為測試中所使用，以形成一個代表性的受測系統。

週邊名稱	商標	型 號	序 號	電 源 線	備註
(1) Barcode printer	TOSHIBA	BA410T-GS12-QM-S	---	---	---
(2) Notebook	DELL	LATITUDE E5440	BRTQXY1	---	---
(3) AC Adapter	DELL	HA65NM130	---	Non-Shielded, 0.8 m	INPUT : AC 100 V to 240 V, 50 Hz / 60 Hz, 1.7 A OUTPUT : DC 19.5 V, 3.34 A

2.4 測試模式

Pre-Test Mode
Mode 1: Transmit Mode
Mode 2: BR,GFSK Continuous TX Mode
Mode 3: EDR, $\pi/4$ -DQPSK Continuous TX Mode
Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode
Mode 5: Receiver Mode

Final-Test Mode
Mode 1: Transmit Mode
Mode 2: BR,GFSK Continuous TX Mode
Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode
Mode 5: Receiver Mode

2.5 量測不確定度

下列量測不確定水準是參照量測儀器 CISPR 16-4-2 所規定之不確定度。

Test Item	Frequency Range	Uncertainty (dB)
Conducted Emission	9 kHz ~ 150 kHz	2.7
	150 kHz ~ 30 MHz	2.7
Radiated Emission	9 kHz ~ 30 MHz	1.7
	30 MHz ~ 1000 MHz	5.7
	1000 MHz ~ 18000 MHz	5.5
	18000 MHz ~ 26500 MHz	4.8
	26500 MHz ~ 40000 MHz	4.8
Conducted Output Power	+0.27 dB / -0.28 dB	
RF Bandwidth	4.96 %	
Power Spectral Density	+0.71 dB / -0.77 dB	

2.6 試驗環境

產品測試時之實驗室環境條件如下：

項 目	測 試 項 目	需 求	實 際
溫度 Temperature (°C)	LP0002	10 - 40	26
濕度 Humidity (%RH)		10 - 90	60

中華民國實驗室認證體系

認可編號: 1330

測試實驗室名稱：晶復科技股份有限公司

TEL: 886-3-2710188 / FAX: 886-3-2710190

傳導干擾電壓量測地點: 桃園市八德區長安街 140-1 號.

輻射干擾場強量測地點: 桃園市八德區長安街 140-1 號.

3. 測試項目與結果判定總表

本測試報告之所有項目皆依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之檢驗法。

BR/EDR 測試項目

項次	測試項目	適用規範	測試結果(章節)	量測設備(章節)	結果判定
1	輸出峰值功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2(1)(B)節	4.1節	2.1節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3節	4.2節	2.1節	不適用
3	場強輻射 (1 GHz以上)	低功率射頻電機技術規範 2.8節、2.9節、3.10.1.5節	4.3節	2.1節	合格
4	場強輻射其它不必要之訊號 (1 GHz以下)	低功率射頻電機技術規範 2.8節、2.9節、3.10.1.5節	4.3節	2.1節	合格
5	頻帶邊緣外之輻射發射	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5節	4.3節	2.1節	合格
6	非必要頻帶	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5節	4.4節	2.1節	合格
7	頻率範圍	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.1節	4.5節	2.1節	合格
8	發射頻寬	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6(1)(A)節	4.6節	2.1節	合格
9	頻道數	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6(1)(A)(a)節	4.7節	2.1節	合格
10	跳頻系統之載波頻率頻道間隔	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6(1)(A)節	4.8節	2.1節	合格
11	跳頻系統之任一頻率佔用之 平均時間	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6(1)(A)(a)節	4.9節	2.1節	合格
12	天線規格	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3(3)節、3.10.1.4節	4.10節	-----	合格
13	電波暴露量之評估	低功率射頻電機技術規範 5.20.2.1節、5.20.2.2節	4.11節	2.1節	合格

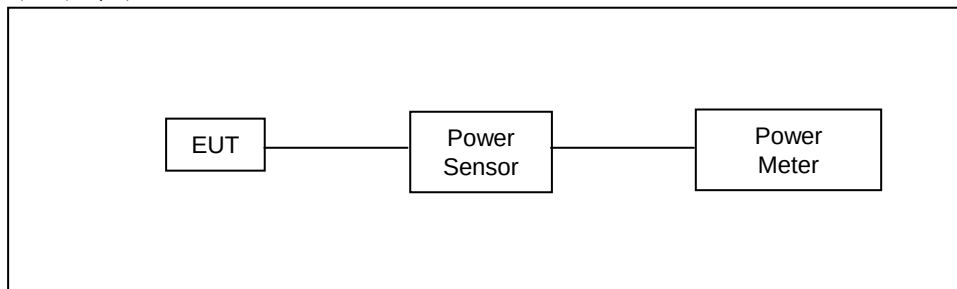
4. 測試項目表列

4.1 BR/EDR - 輸出峰值功率之量測

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.2(1)(B)節之要求,所有操作於 2400-2483.5 兆赫且輸出功率應小於或等於 0.125 W 。

測試架構圖：



量測結果:

Mode	Frequency (MHz)	Packet Type	Peak Power		Limit
			dBm	W	W
Mode2	2402	DH1	-3.15	0.00048	0.125
		DH3	-2.77	0.00053	0.125
		DH5	-2.07	0.00062	0.125
	2441	DH1	-1.58	0.00070	0.125
		DH3	-1.23	0.00075	0.125
		DH5	-0.56	0.00088	0.125
	2480	DH1	-2.31	0.00059	0.125
		DH3	-1.99	0.00063	0.125
		DH5	-1.30	0.00074	0.125
Mode3	2402	2DH1	-3.16	0.00048	0.125
		2DH3	-2.85	0.00052	0.125
		2DH5	-2.23	0.00060	0.125
	2441	2DH1	-3.12	0.00049	0.125
		2DH3	-2.76	0.00053	0.125
		2DH5	-2.09	0.00062	0.125
	2480	2DH1	-3.25	0.00047	0.125
		2DH3	-2.90	0.00051	0.125
		2DH5	-2.22	0.00060	0.125
Mode4	2402	3DH1	-2.92	0.00051	0.125
		3DH3	-2.64	0.00054	0.125
		3DH5	-2.00	0.00063	0.125
	2441	3DH1	-2.74	0.00053	0.125
		3DH3	-2.50	0.00056	0.125
		3DH5	-1.74	0.00067	0.125
	2480	3DH1	-3.01	0.00050	0.125
		3DH3	-2.68	0.00054	0.125
		3DH5	-2.03	0.00063	0.125

Mode	Frequency (MHz)	Packet Type	Average Power		Limit
			dBm	W	W
Mode2	2402	DH1	-3.98	0.00040	0.125
		DH3	-3.02	0.00050	0.125
		DH5	-2.24	0.00060	0.125
	2441	DH1	-2.31	0.00059	0.125
		DH3	-1.50	0.00071	0.125
		DH5	-0.75	0.00084	0.125
	2480	DH1	-3.07	0.00049	0.125
		DH3	-2.21	0.00060	0.125
		DH5	-1.49	0.00071	0.125
Mode3	2402	2DH1	-5.32	0.00029	0.125
		2DH3	-5.09	0.00031	0.125
		2DH5	-4.46	0.00036	0.125
	2441	2DH1	-5.14	0.00031	0.125
		2DH3	-5.00	0.00032	0.125
		2DH5	-4.39	0.00036	0.125
	2480	2DH1	-5.47	0.00028	0.125
		2DH3	-5.17	0.00030	0.125
		2DH5	-4.54	0.00035	0.125
Mode4	2402	3DH1	-5.21	0.00030	0.125
		3DH3	-5.07	0.00031	0.125
		3DH5	-4.42	0.00036	0.125
	2441	3DH1	-5.10	0.00031	0.125
		3DH3	-4.95	0.00032	0.125
		3DH5	-4.33	0.00037	0.125
	2480	3DH1	-5.28	0.00030	0.125
		3DH3	-5.15	0.00031	0.125
		3DH5	-4.55	0.00035	0.125

4.2 電源線傳導干擾之量測

合格標準：

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 2.3 節，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 至 30 MHz 之射頻電壓 (在電源端子每一電源線對接地點) 不得超過下表所列之限值。測量時應經過 50 Ω /50 μ H 之電源線阻抗模擬網路 (LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

Frequency (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。

測試方法：

測試場地為標準傳導測試場地。將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15 MHz 至 30 MHz 之間之電源線傳導放射強度。

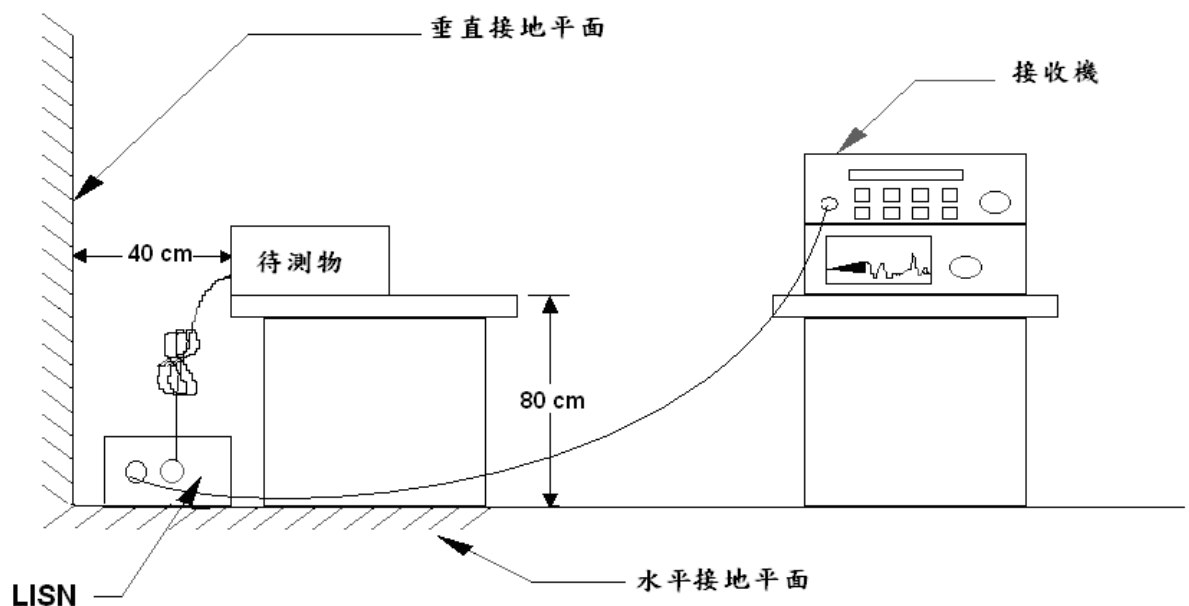
干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

結果值 = 儀器讀值(QP/AV) + 校正因子

其中校正因子為：饋線損失 + 電源阻抗模擬網路損失

測試架構圖：



測試結果：不適用，此產品透過 DC 電源供電。

4.3 BR/EDR - 場強輻射之量測

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (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 千赫(kHz) 內的射頻功率, 至少須衰減 20 dB, 以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.5(2)之峰值傳導輸出功率量測方式者, 至少須衰減 30 dB。此外, 落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射, 應符合第 2.8 節之規定。

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範第 2.7 節之規定, 禁用頻段如下:

頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)	頻率(MHz)
0.090~0.110	108.00~138.00	1660.0~1785.0	8025.0~8500.0
0.490~0.510	149.90~150.05	1805.0~1888.0	9000.0~9200.0
2.172~2.198	156.70~156.90	1885.0~1900.0	9300.0~9500.0
3.013~3.033	162.01~167.17	1905.0~1985.0	10600~12700
4.115~4.198	167.72~173.20	2010.0~2025.0	13250~13400
5.670~5.690	240.00~285.00	2110.0~2170.0	14470~14500
6.200~6.300	322.00~335.40	2200.0~2300.0	15350~16200
8.230~8.400	399.90~410.00	2310.0~2390.0	17700~21400
12.265~12.600	485.00~510.00	2483.5~2900.0	22010~23120
13.340~13.430	608.00~614.00	3260.0~3267.0	23600~24000
14.965~15.020	703.00~748.00	3332.0~3339.0	31200~31800
16.700~16.755	758.00~803.00	3345.8~3358.0	36430~36500
19.965~20.020	825.00~915.00	3500.0~4400.0	38600 以上
25.500~25.700	930.00~1240.0	4500.0~5250.0	
37.475~38.275	1300.0~1427.0	5350.0~5460.0	
73.500~75.400	1435.0~1626.5	7250.0~7750.0	

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範第 2.8 節之規定, 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(μ V/m)	測距(m)
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

測試方法：

測試場地為開放測試場,將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面,使其在工作狀態,接收天線置於 3 米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置,而且桌面要 360 度旋轉,另外接收天線也要從 1.0 米至 4.0 米升降變化,以找出最大的輻射電場強度,接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

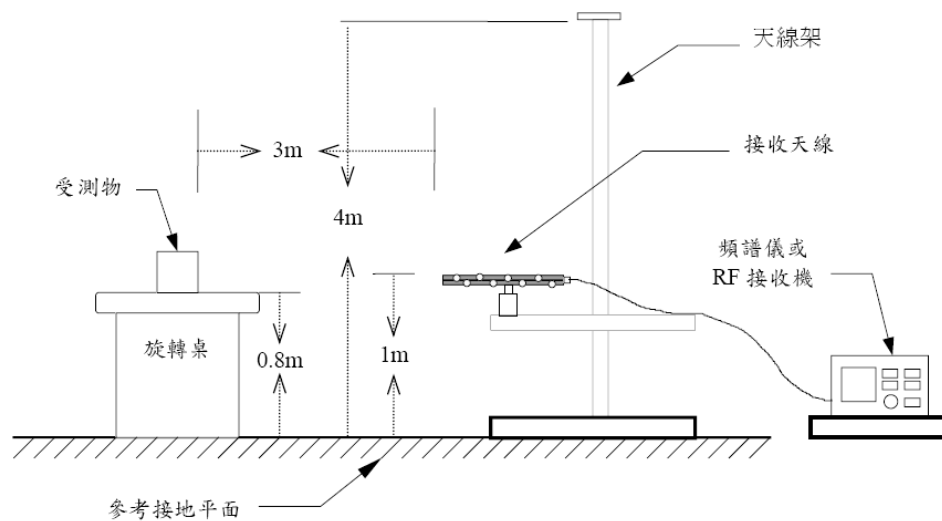
場強度之計算

場強之計算公式為：結果值 = 讀值 + 校正因子

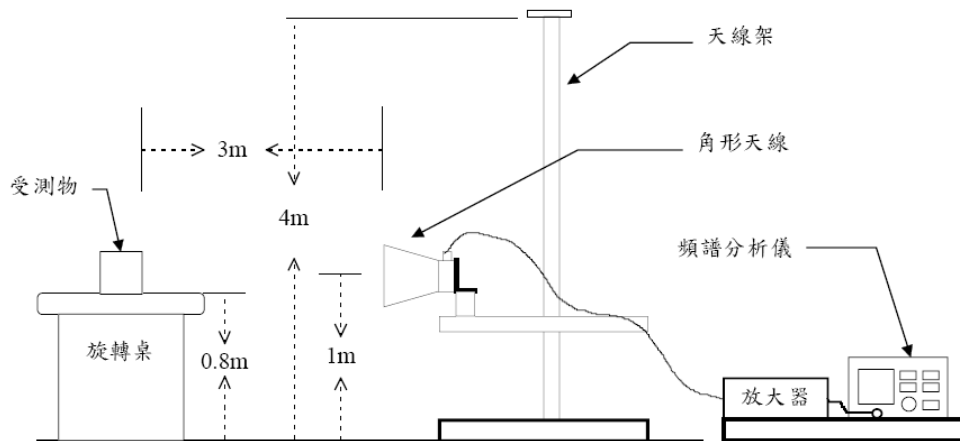
其中校正因子為：天線因子+ 饋線損失 + 濾波器損失（若有使用） - 放大器增益（若有使用）

測試架構圖：

量測頻率低於 1 GHz 以下之測試配置



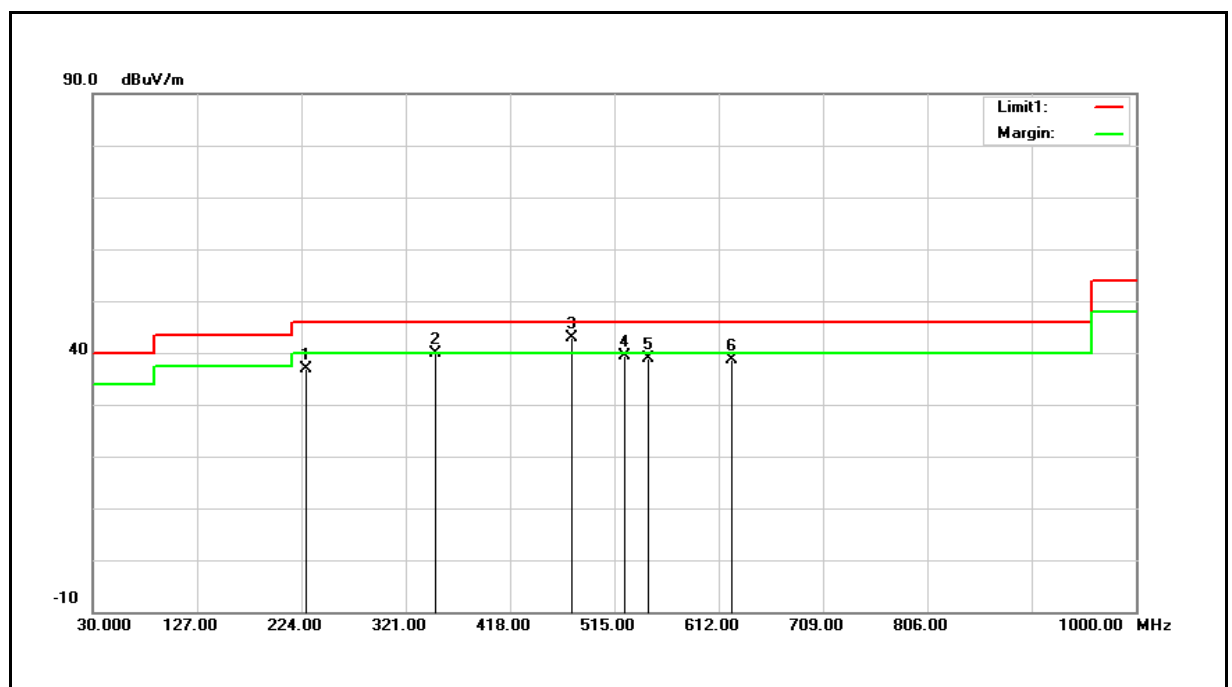
測試架構圖：
量測頻率高於 1 GHz 以上之測試配置



測試結果：
場強輻射之量測依據輸出峰值功率之量測結果取其最大值之操作模式為場強輻射測試模式。

其它不必要之訊號 (1 GHz 以下)

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Test Mode:	Mode 1	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Ant.Polar.:	Horizontal		



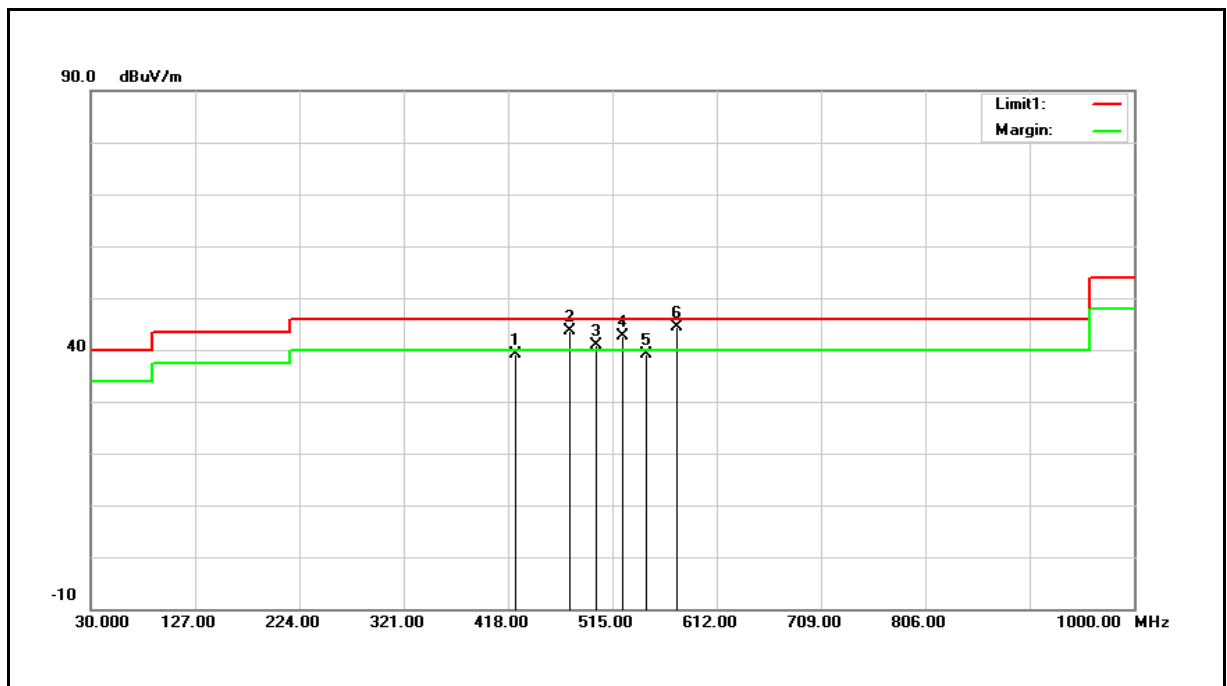
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	228.8500	43.83	-6.87	36.96	46.00	-9.04	QP
2	348.1600	42.81	-2.86	39.95	46.00	-6.05	QP
3	475.2300	43.15	-0.26	42.89	46.00	-3.11	QP
4	524.7000	38.96	0.49	39.45	46.00	-6.55	QP
5	547.0100	37.95	1.00	38.95	46.00	-7.05	QP
6	624.6100	35.87	2.71	38.58	46.00	-7.42	QP

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Test Mode:	Mode 1	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	424.7900	40.38	-1.24	39.14	46.00	-6.86	QP
2	475.2300	43.81	-0.26	43.55	46.00	-2.45	QP
3	500.4500	40.85	-0.04	40.81	46.00	-5.19	QP
4	524.7000	42.03	0.49	42.52	46.00	-3.48	QP
5	547.0100	38.21	1.00	39.21	46.00	-6.79	QP
6	575.1400	42.71	1.67	44.38	46.00	-1.62	QP

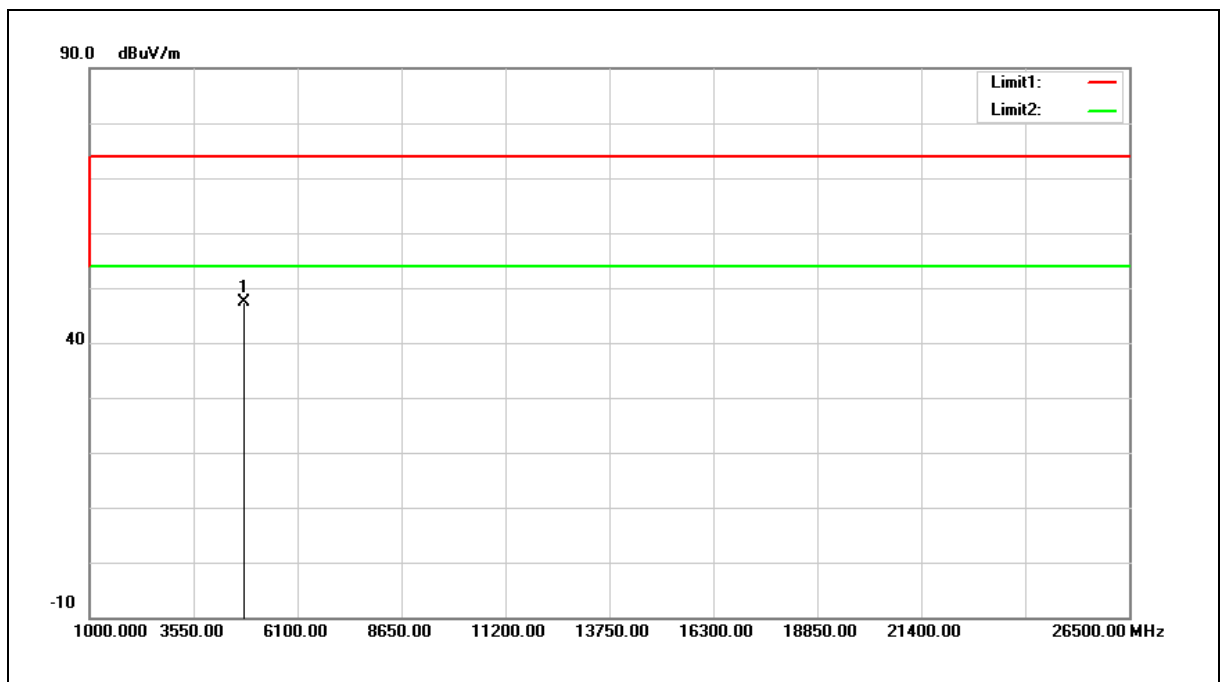
Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

場強輻射量側 (1 GHz 以上)

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Horizontal		



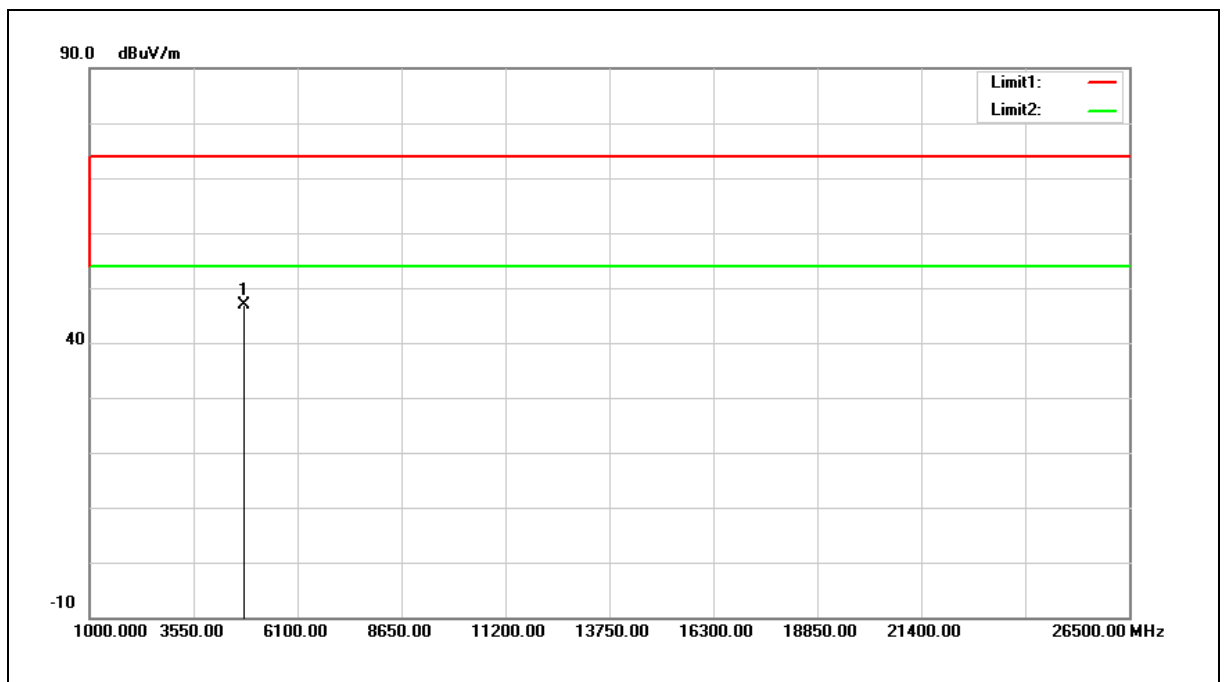
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4804.000	40.10	7.21	47.31	74.00	-26.69	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Vertical		



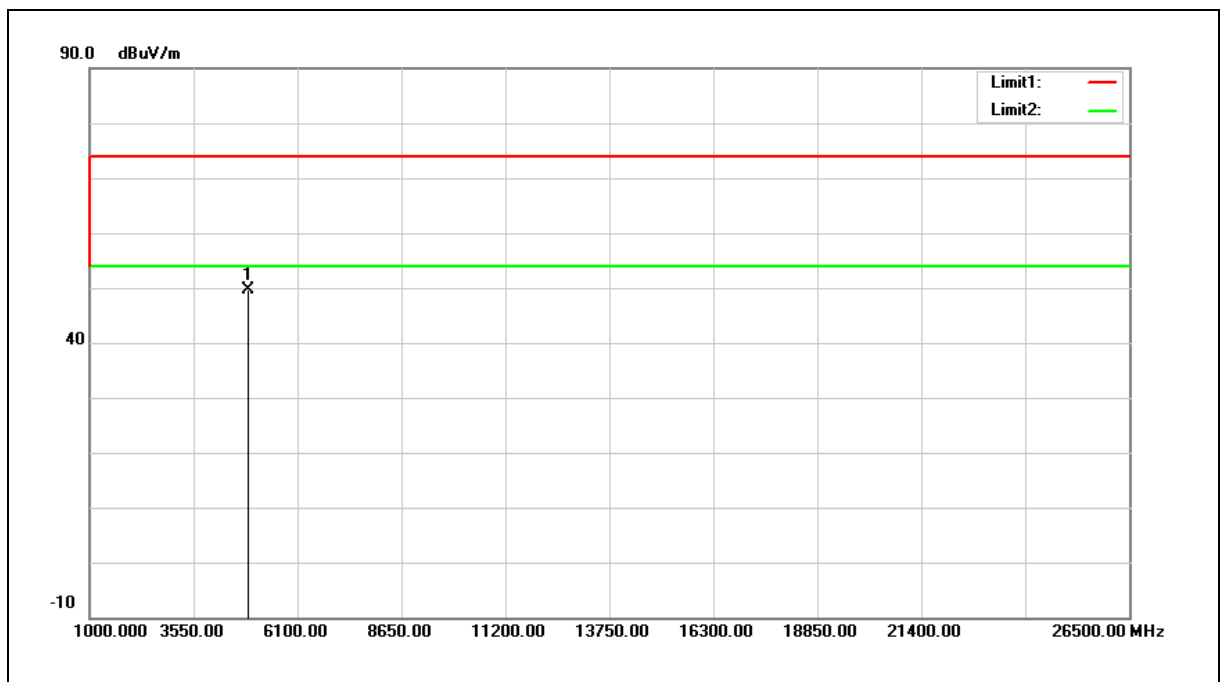
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4804.000	39.79	7.21	47.00	74.00	-27.00	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2441 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Horizontal		



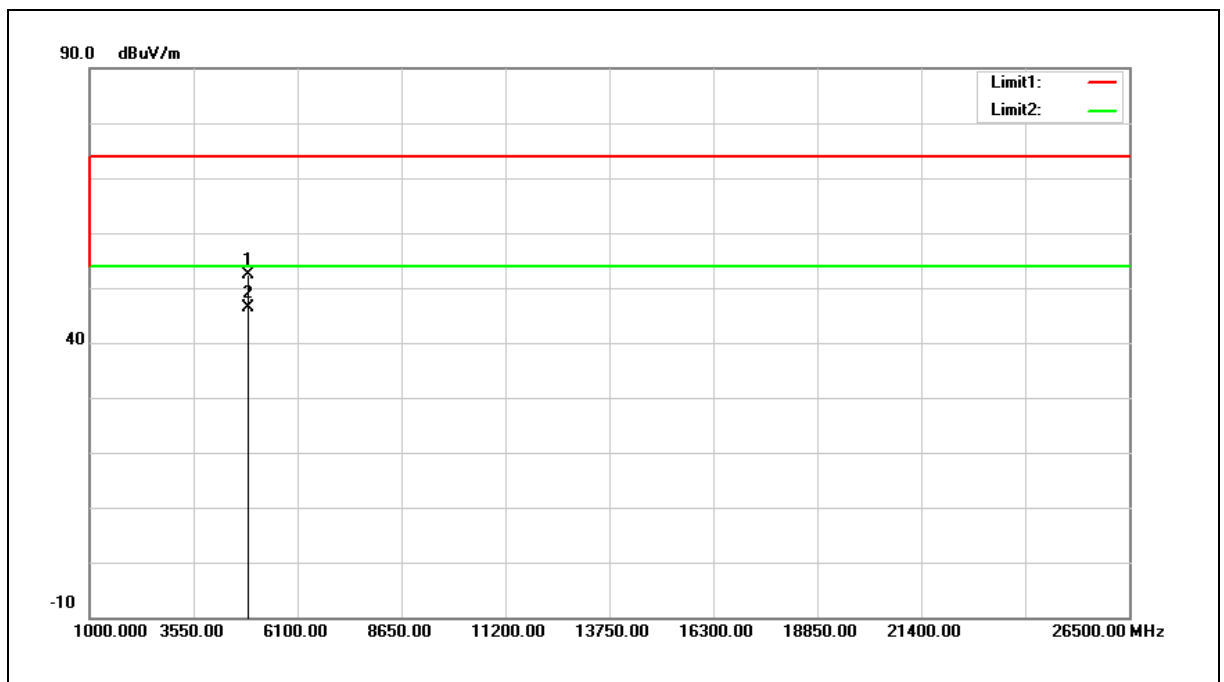
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4882.000	42.22	7.50	49.72	74.00	-24.28	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2441 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Vertical		



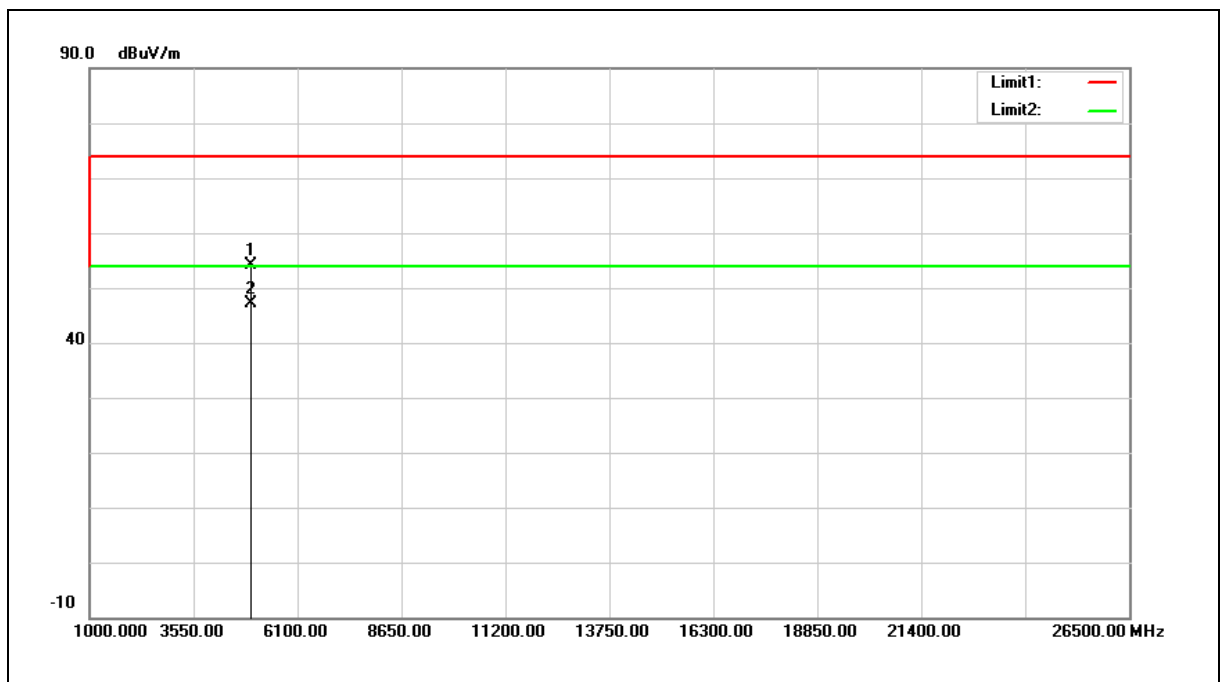
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4882.000	44.81	7.50	52.31	74.00	-21.69	peak
2	4882.000	38.95	7.50	46.45	54.00	-7.55	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Horizontal		



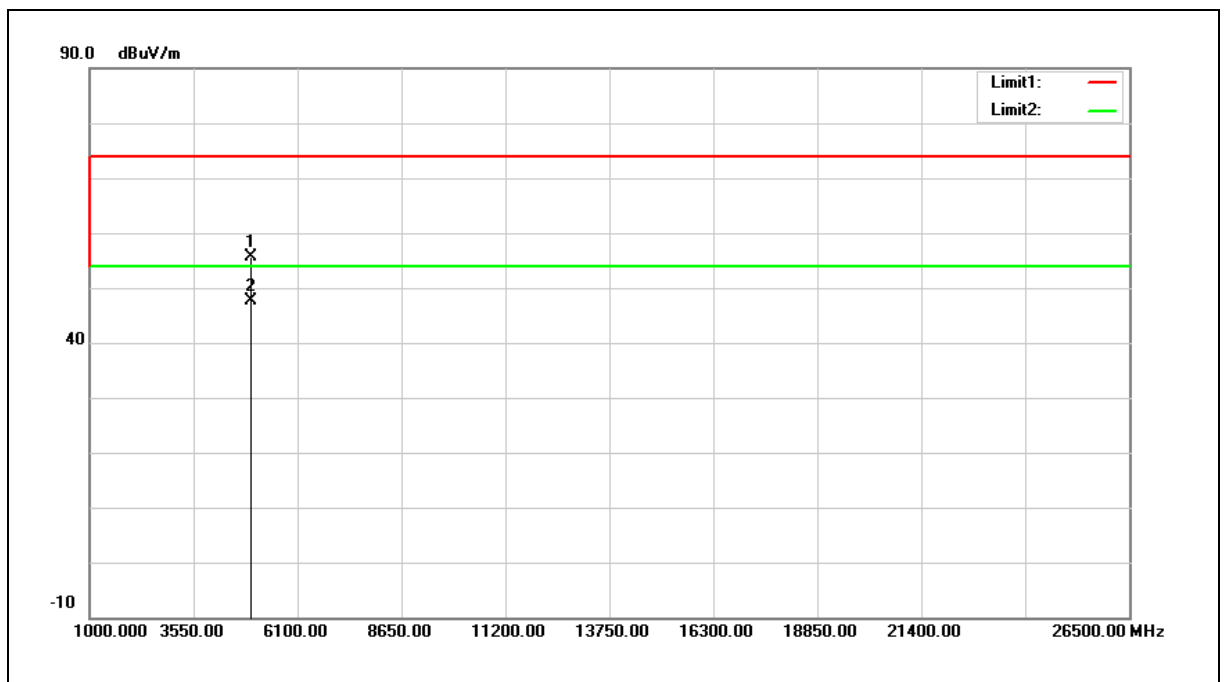
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	46.47	7.77	54.24	74.00	-19.76	peak
2	4960.000	39.36	7.77	47.13	54.00	-6.87	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Vertical		



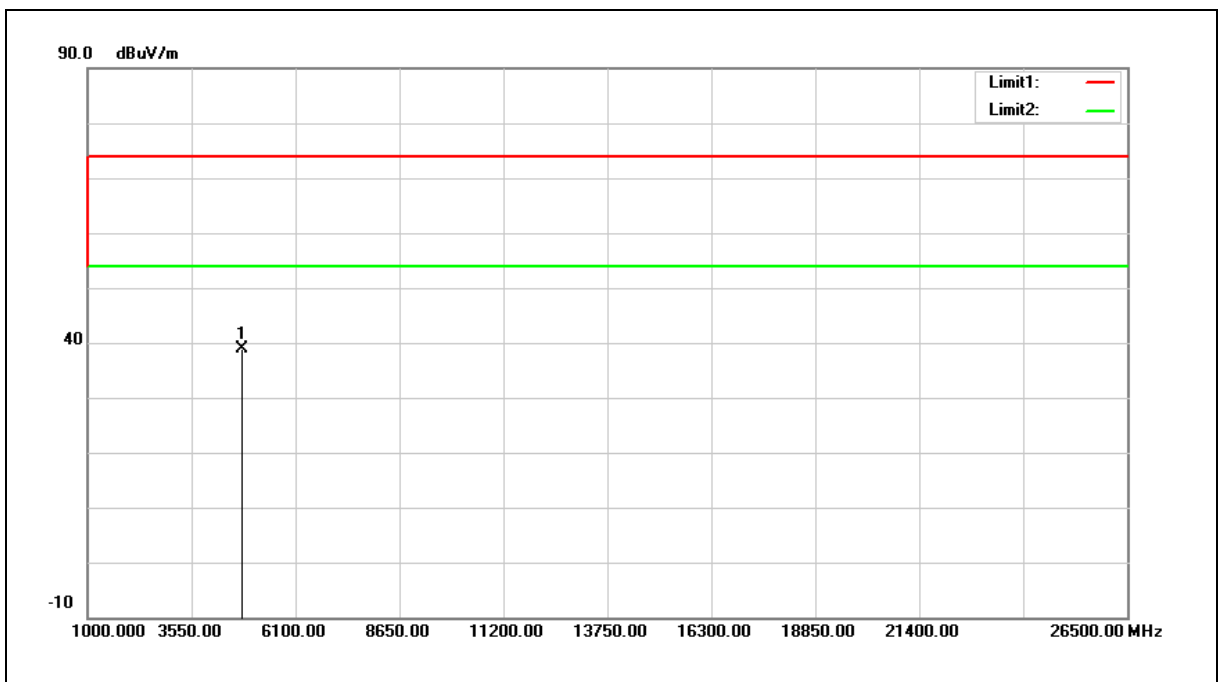
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	47.88	7.77	55.65	74.00	-18.35	peak
2	4960.000	39.74	7.77	47.51	54.00	-6.49	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Horizontal		



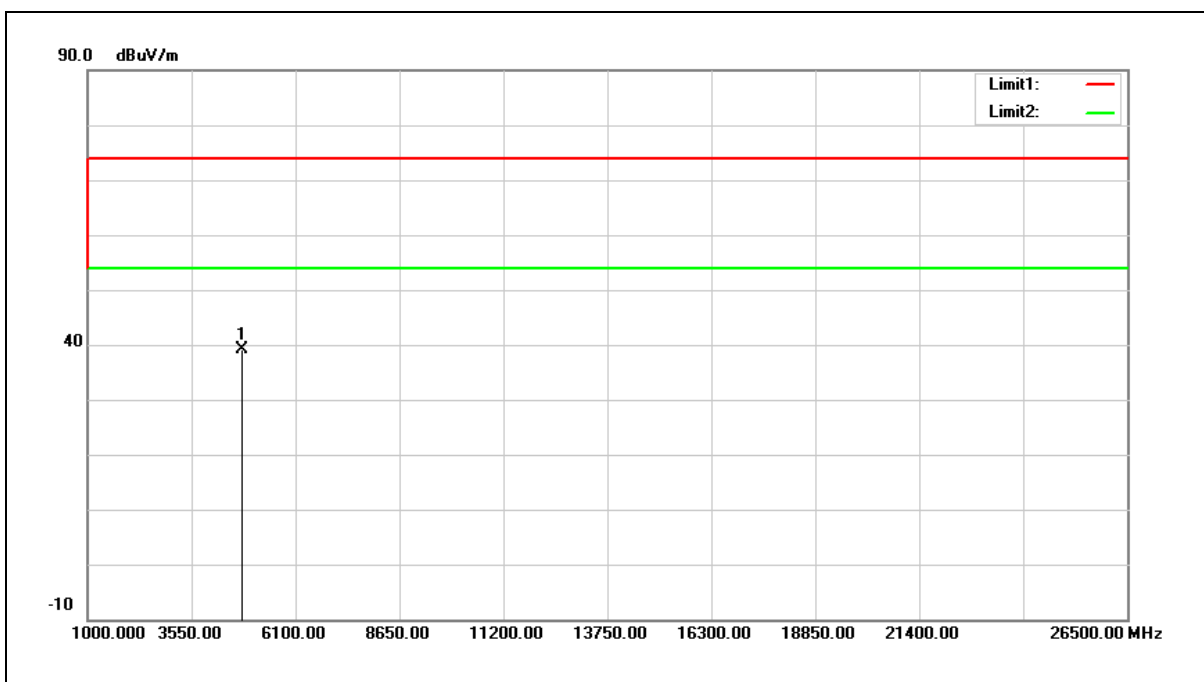
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4804.000	31.66	7.21	38.87	74.00	-35.13	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Vertical		



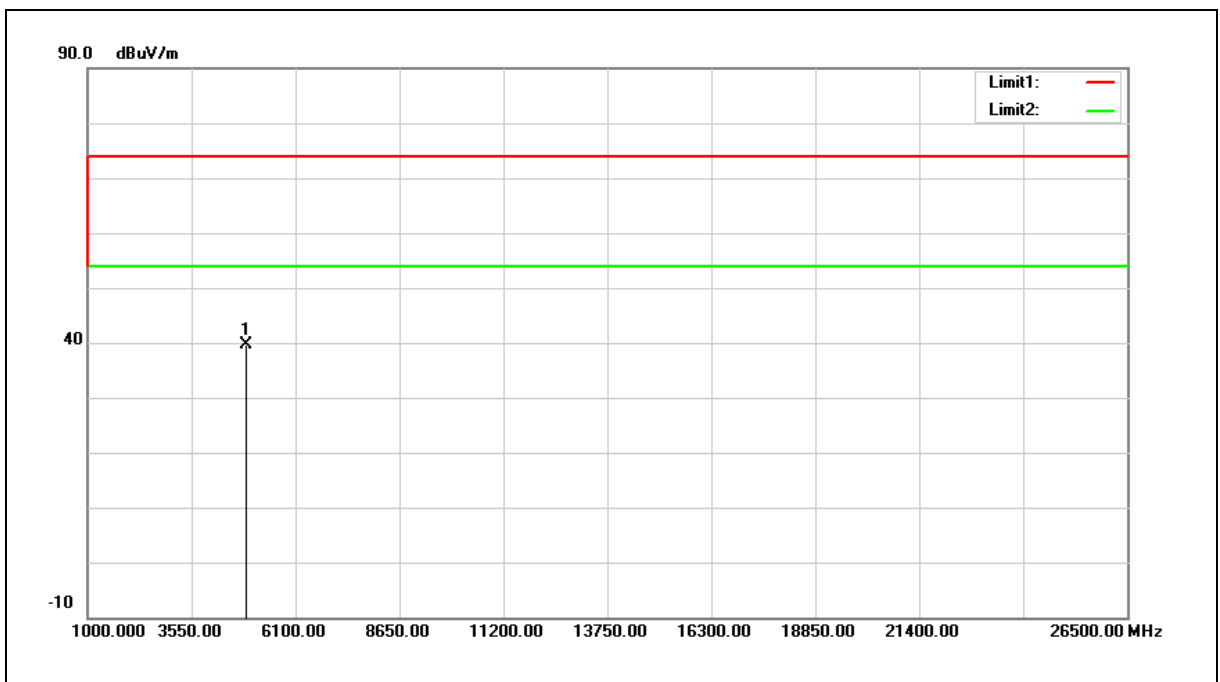
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4804.000	32.02	7.21	39.23	74.00	-34.77	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2441 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Horizontal		



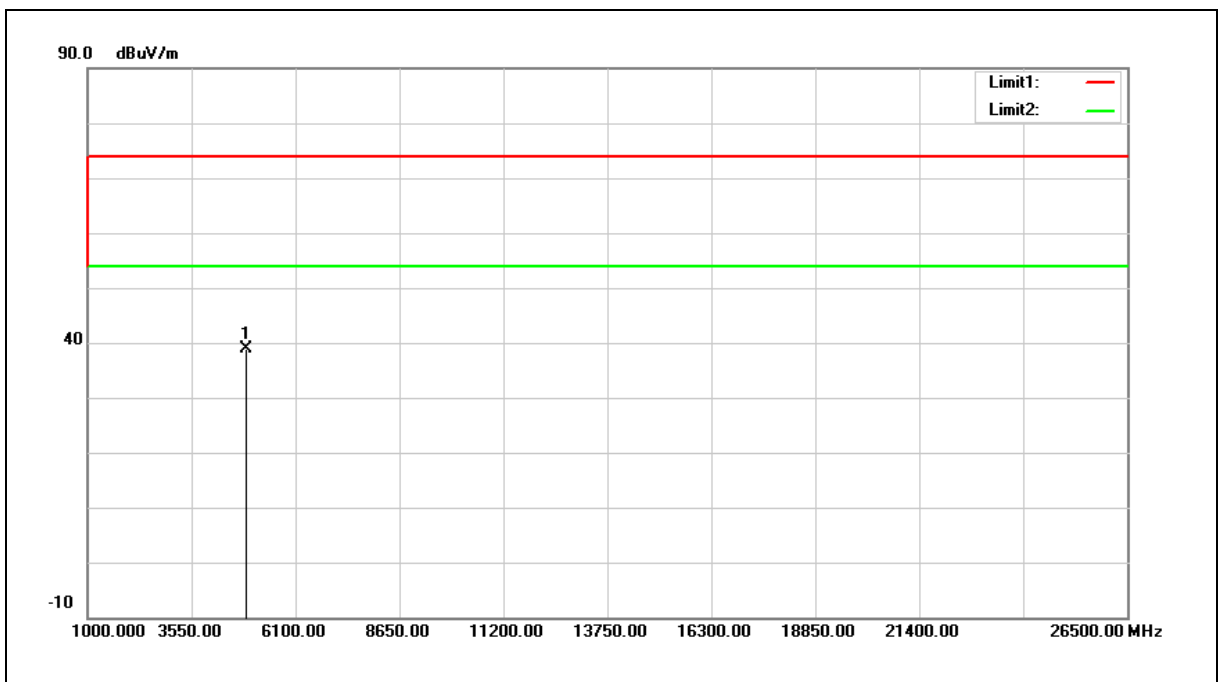
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4882.000	32.06	7.50	39.56	74.00	-34.44	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2441 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Vertical		



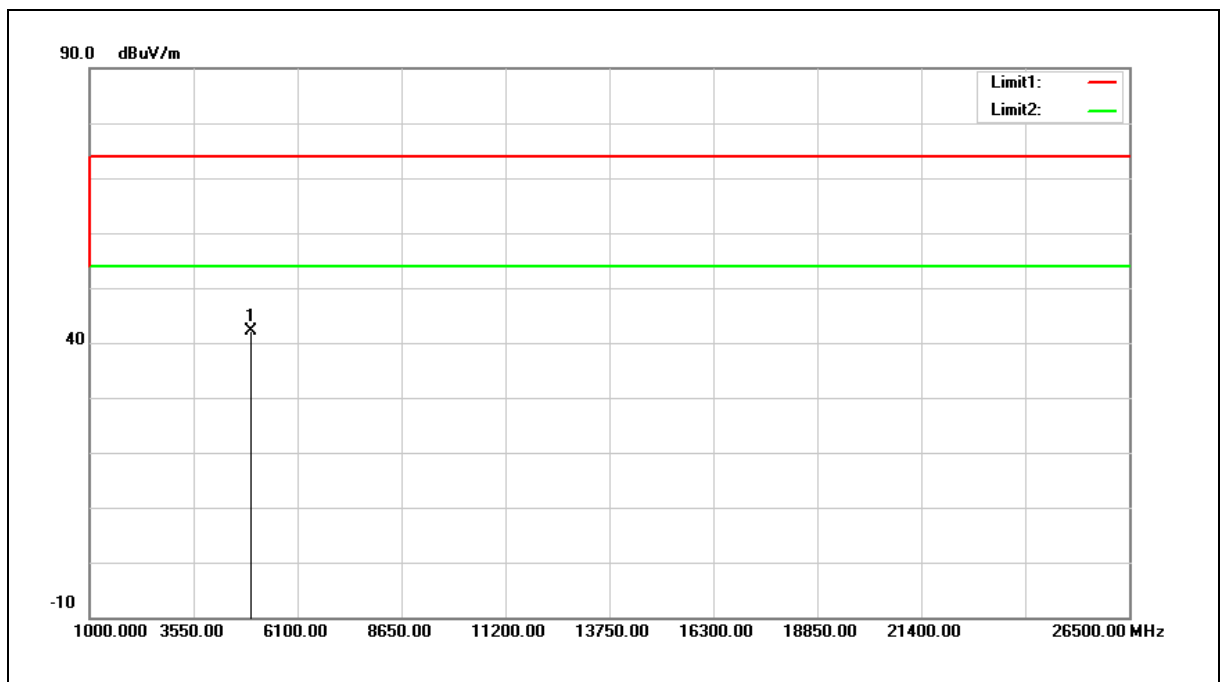
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4882.000	31.42	7.50	38.92	74.00	-35.08	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Horizontal		



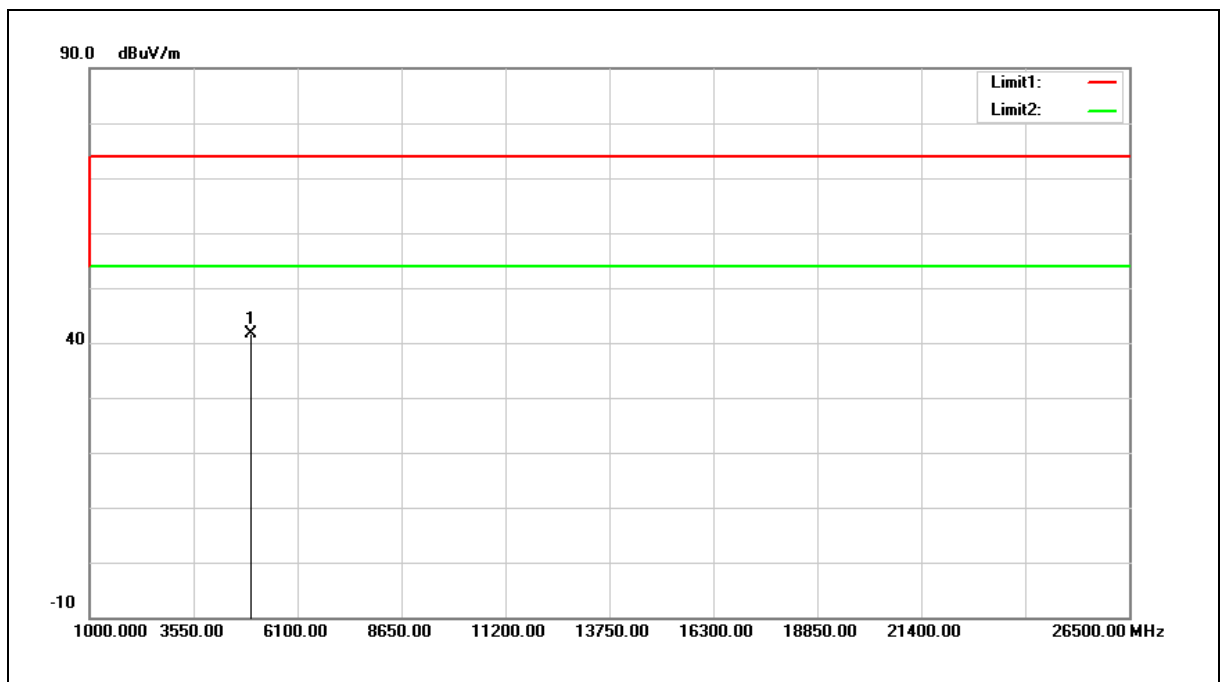
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	34.41	7.77	42.18	74.00	-31.82	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Vertical		



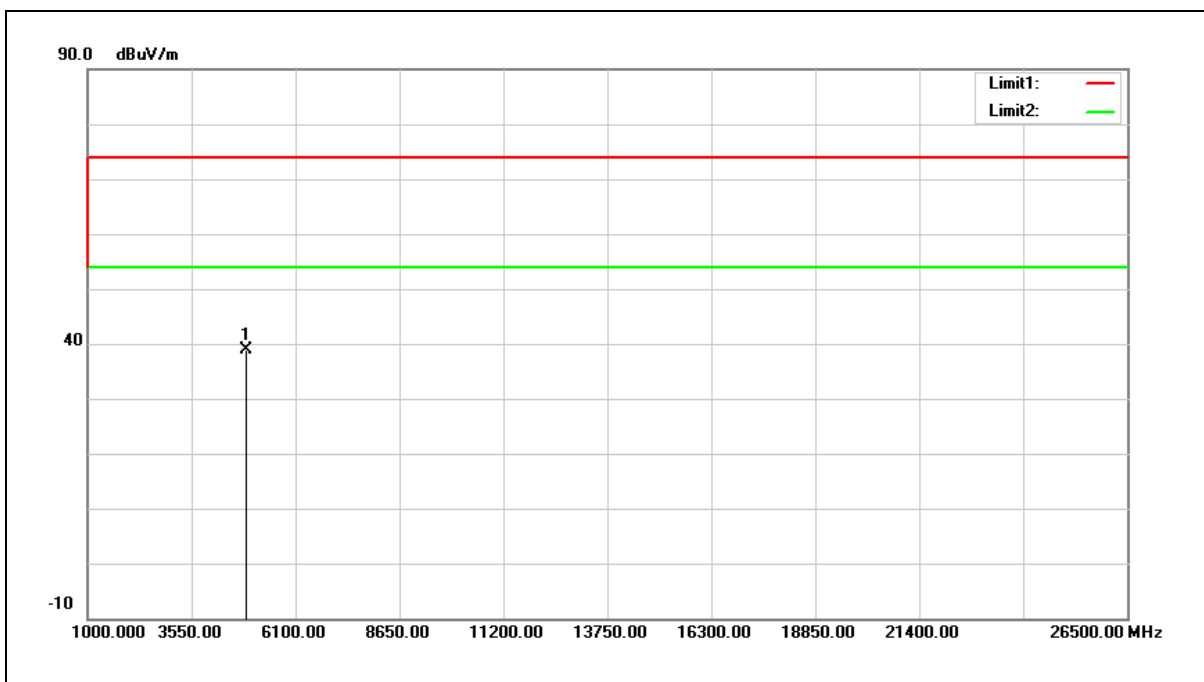
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	33.94	7.77	41.71	74.00	-32.29	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Mode:	Mode 5	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Ant.Polar.:	Horizontal		



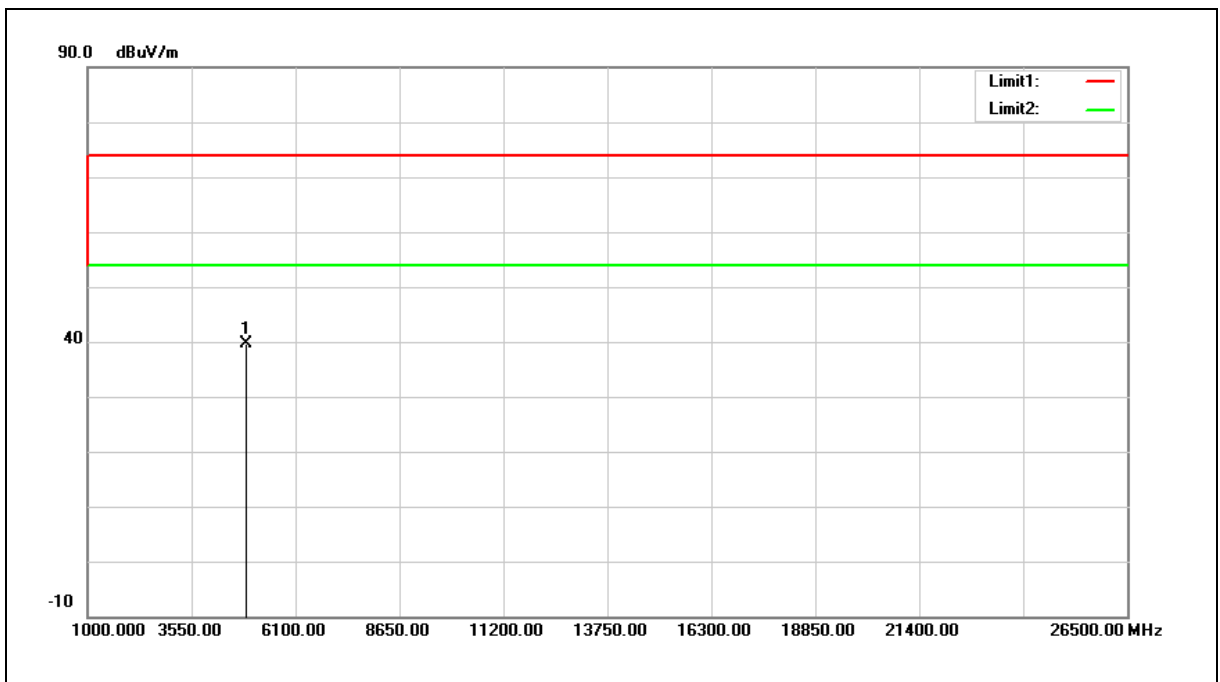
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4882.000	31.41	7.50	38.91	74.00	-35.09	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Harmonic	Power:	DC 3 V
Mode:	Mode 5	Temp.(°C)/Hum. (%RH):	26(°C)/60 %RH
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4882.000	32.22	7.50	39.72	74.00	-34.28	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

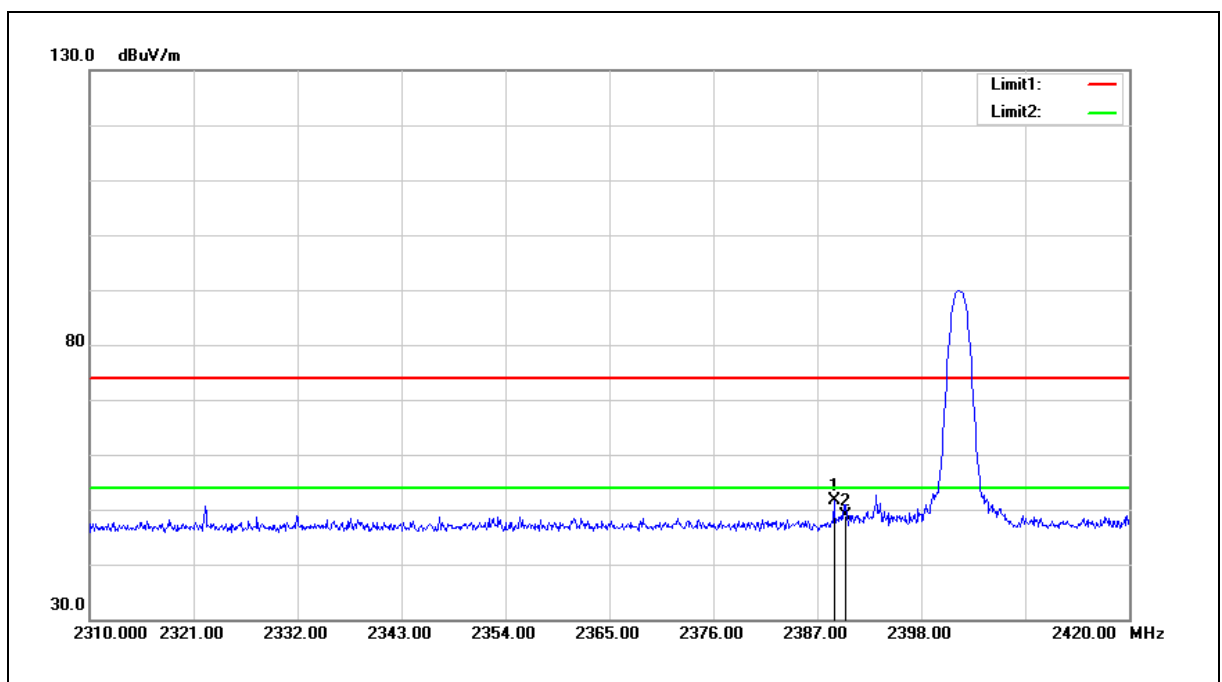
2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

頻帶邊緣

附註：其上下邊緣落於低功率射頻電機第 2.7 節所列頻帶內之混附發射，其電場強度必須符合第 2.8 節的限制規定。

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Horizontal		



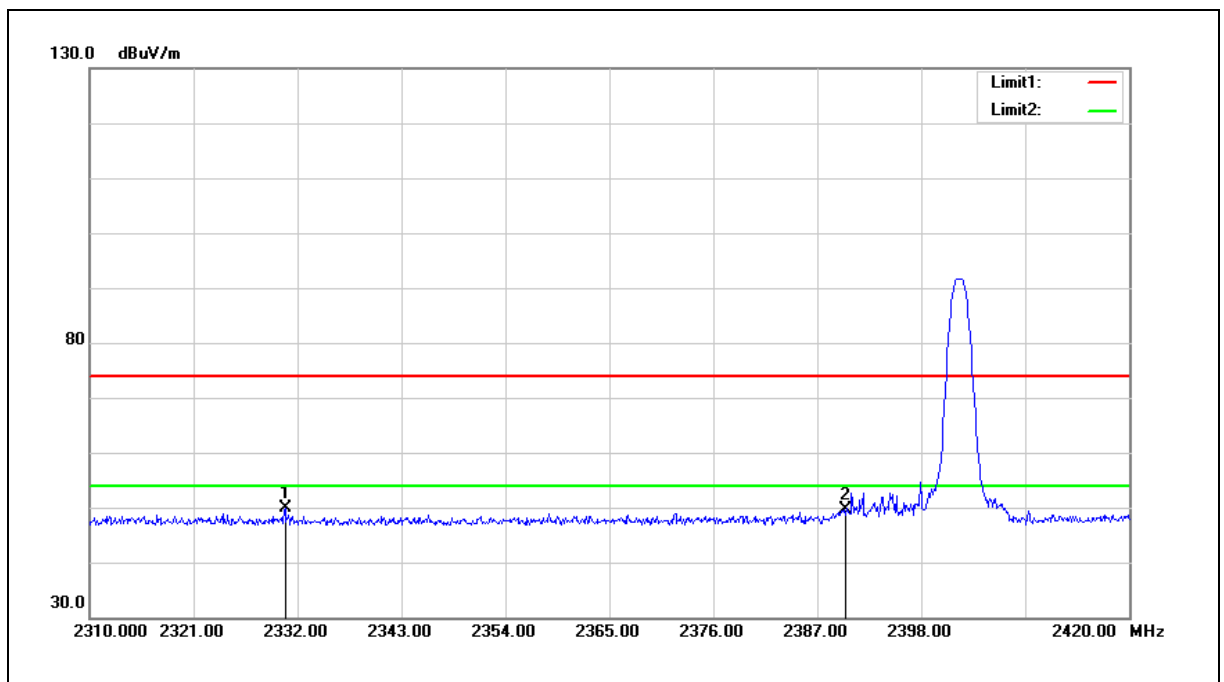
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2388.760	52.57	-0.86	51.71	74.00	-22.29	peak
2	2390.000	49.63	-0.86	48.77	74.00	-25.23	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Vertical		



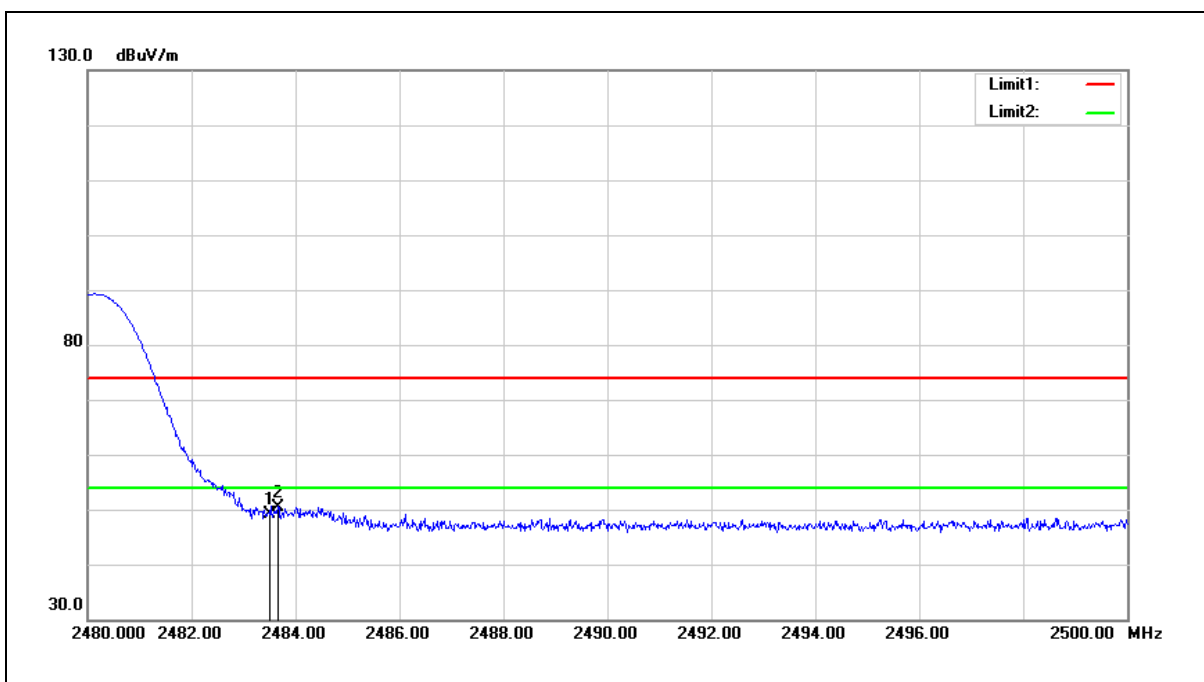
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2330.680	50.88	-1.12	49.76	74.00	-24.24	peak
2	2390.000	50.46	-0.86	49.60	74.00	-24.40	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Horizontal		



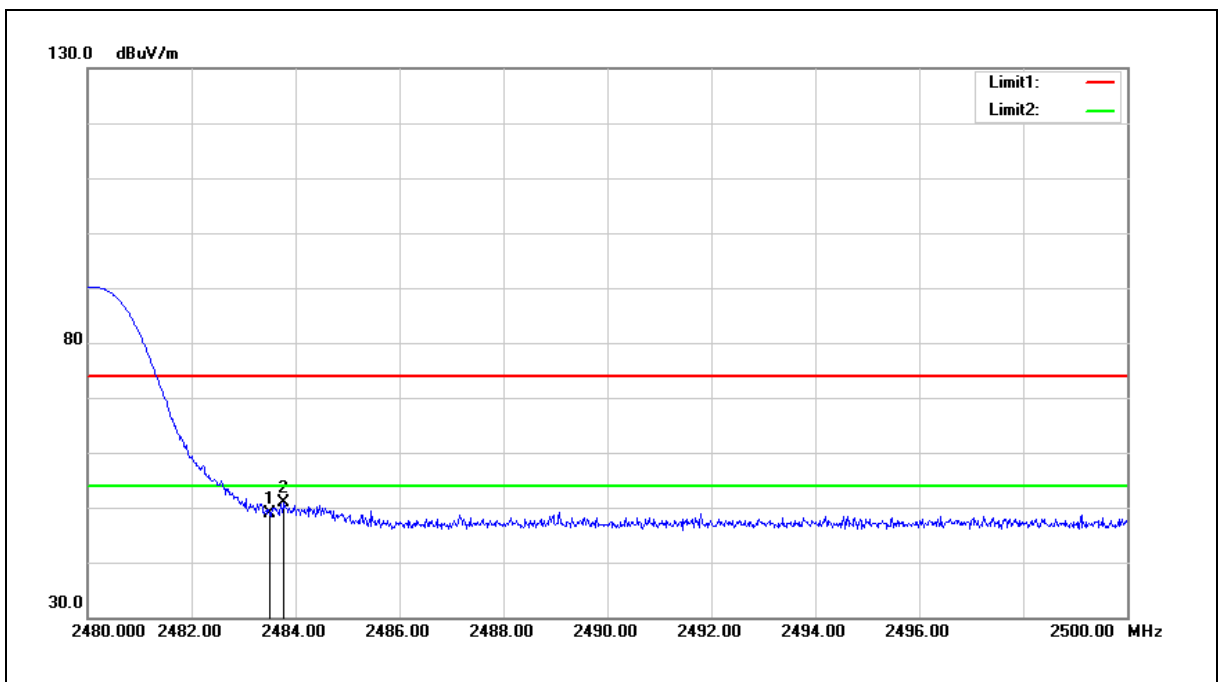
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2483.500	49.70	-0.46	49.24	74.00	-24.76	peak
2	2483.660	50.96	-0.46	50.50	74.00	-23.50	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 2		
Ant.Polar.:	Vertical		



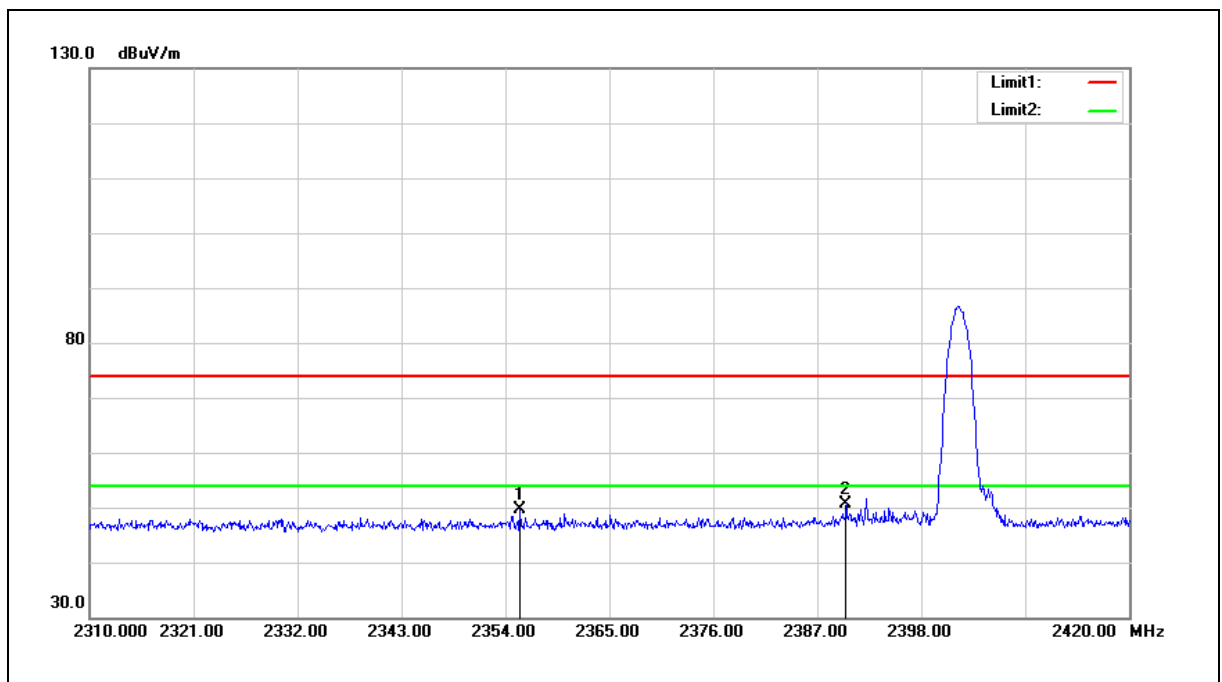
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2483.500	49.41	-0.46	48.95	74.00	-25.05	peak
2	2483.760	51.37	-0.46	50.91	74.00	-23.09	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Horizontal		



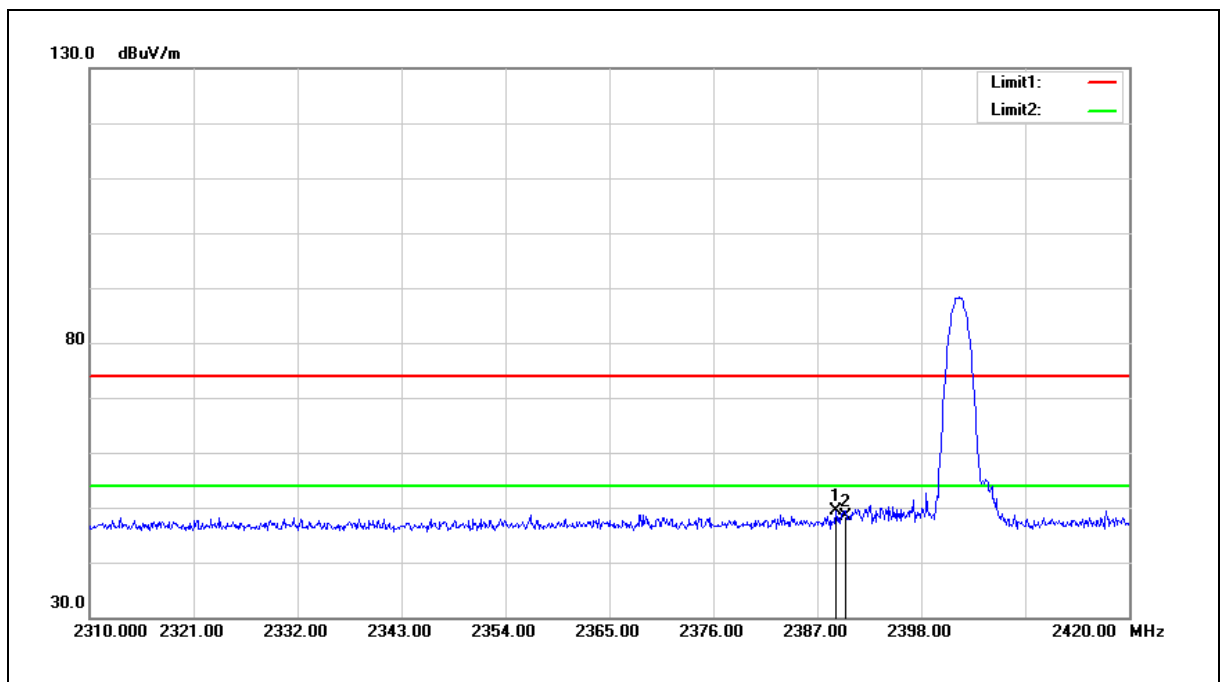
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2355.540	50.65	-1.01	49.64	74.00	-24.36	peak
2	2390.000	51.46	-0.86	50.60	74.00	-23.40	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2402 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Vertical		



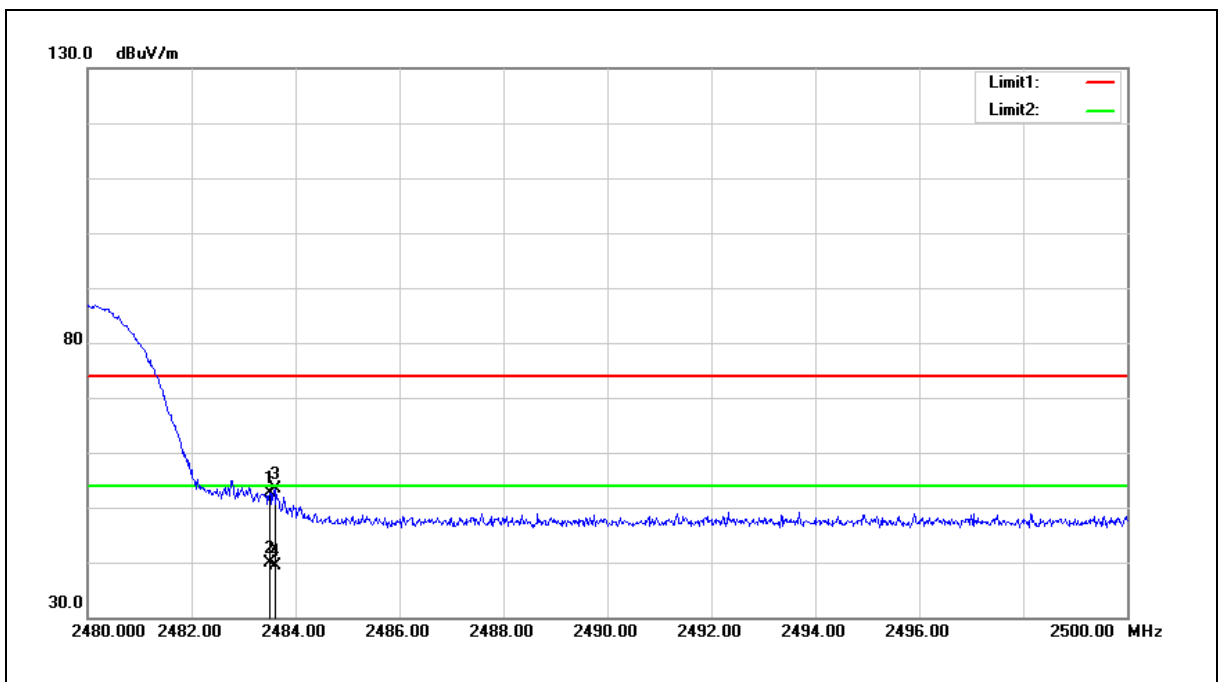
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2388.980	50.15	-0.86	49.29	74.00	-24.71	peak
2	2390.000	49.21	-0.86	48.35	74.00	-25.65	peak

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Horizontal		



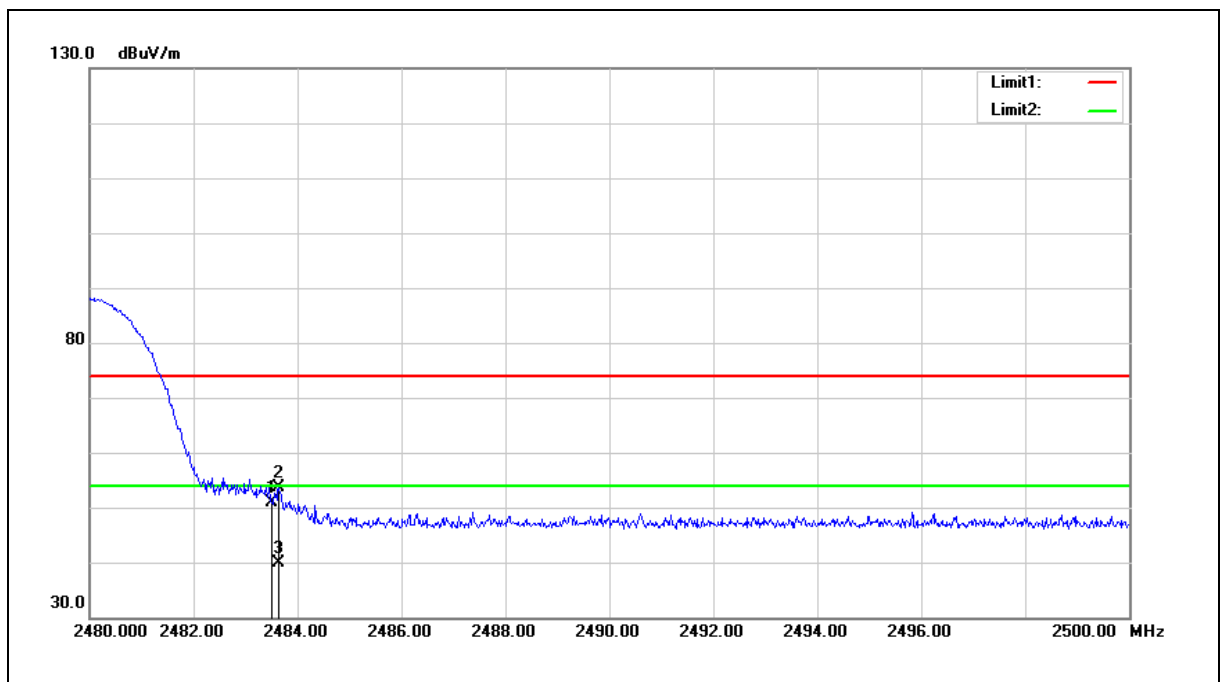
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2483.500	52.98	-0.46	52.52	74.00	-21.48	peak
2	2483.500	40.27	-0.46	39.81	54.00	-14.19	AVG
3	2483.600	53.81	-0.46	53.35	74.00	-20.65	peak
4	2483.600	39.89	-0.46	39.43	54.00	-14.57	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

Standard:	LP0002	Test Distance:	3 m
Test item:	Band edge	Power:	DC 3 V
Frequency:	2480 MHz	Temp.(°C)/Hum.(%RH):	26(°C)/60 %RH
Mode:	Mode 4		
Ant.Polar.:	Vertical		



No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor (dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2483.500	51.44	-0.46	50.98	74.00	-23.02	peak
2	2483.640	54.16	-0.46	53.70	74.00	-20.30	peak
3	2483.640	40.39	-0.46	39.93	54.00	-14.07	AVG

Note:1.Result (dBuV/m) = Correct Factor (dB/m) + Reading(dBuV).

2.Correction factor (dB/m) = Antenna Factor (dB/m) + Cable loss (dB) – Pre-Amplifier gain (dB).

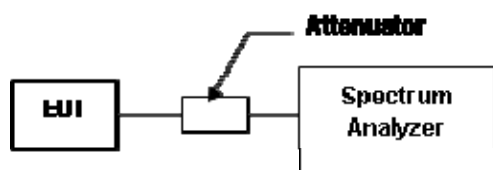
3.When the peak results are less than average limit, so not need to evaluate the average.

4.4 BR/EDR - 非必要頻帶之量測

合格標準:

發射限制: 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, 須衰減 20 分貝(dB), 以射頻傳導或輻射方式測量。

測試架構圖:

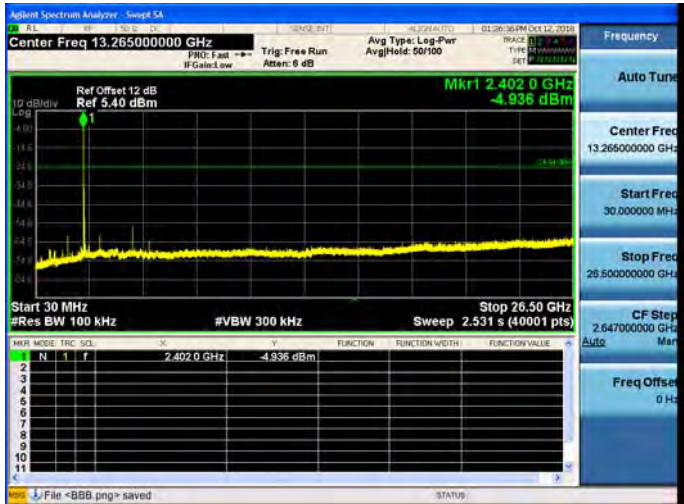
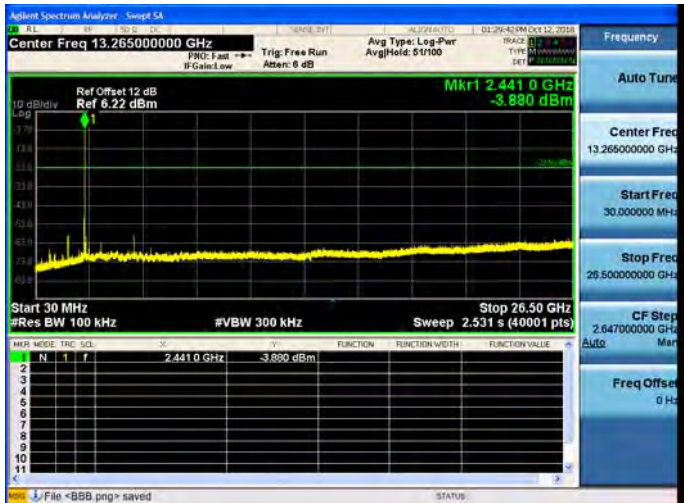


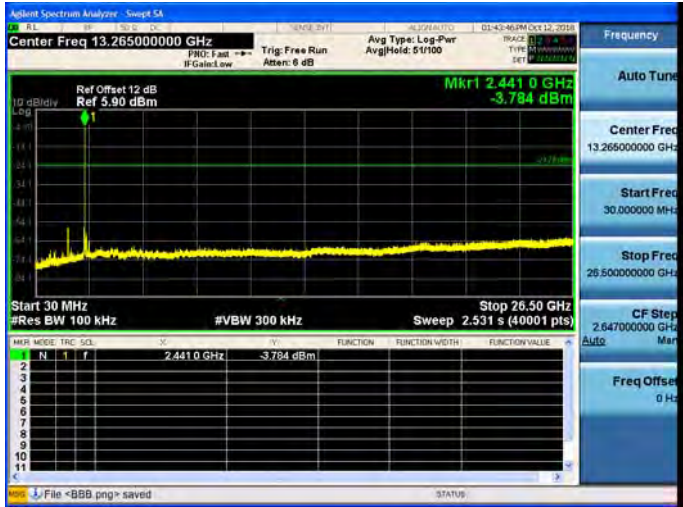
測試結果:

操作模式	: Mode 2: BR,GFSK Continuous TX Mode Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode
測試結果	: 合格
量測之結果掃圖如下頁所示	

附註 1: 於使用頻帶範圍之任意 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 20 分貝 (dB)以上, 符合規定。

附註 2: 測試結果頻帶外之輻射雜訊皆小於主頻 TX 20 dB。

Mode2	
2402	
2441	
2480	

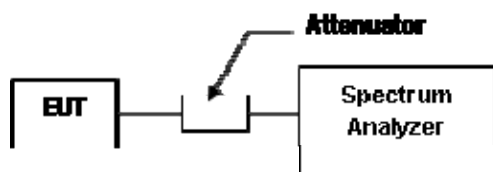
Mode4	
2402	
2441	
2480	

4.5 BR/EDR - 頻率範圍之要求

合格標準:

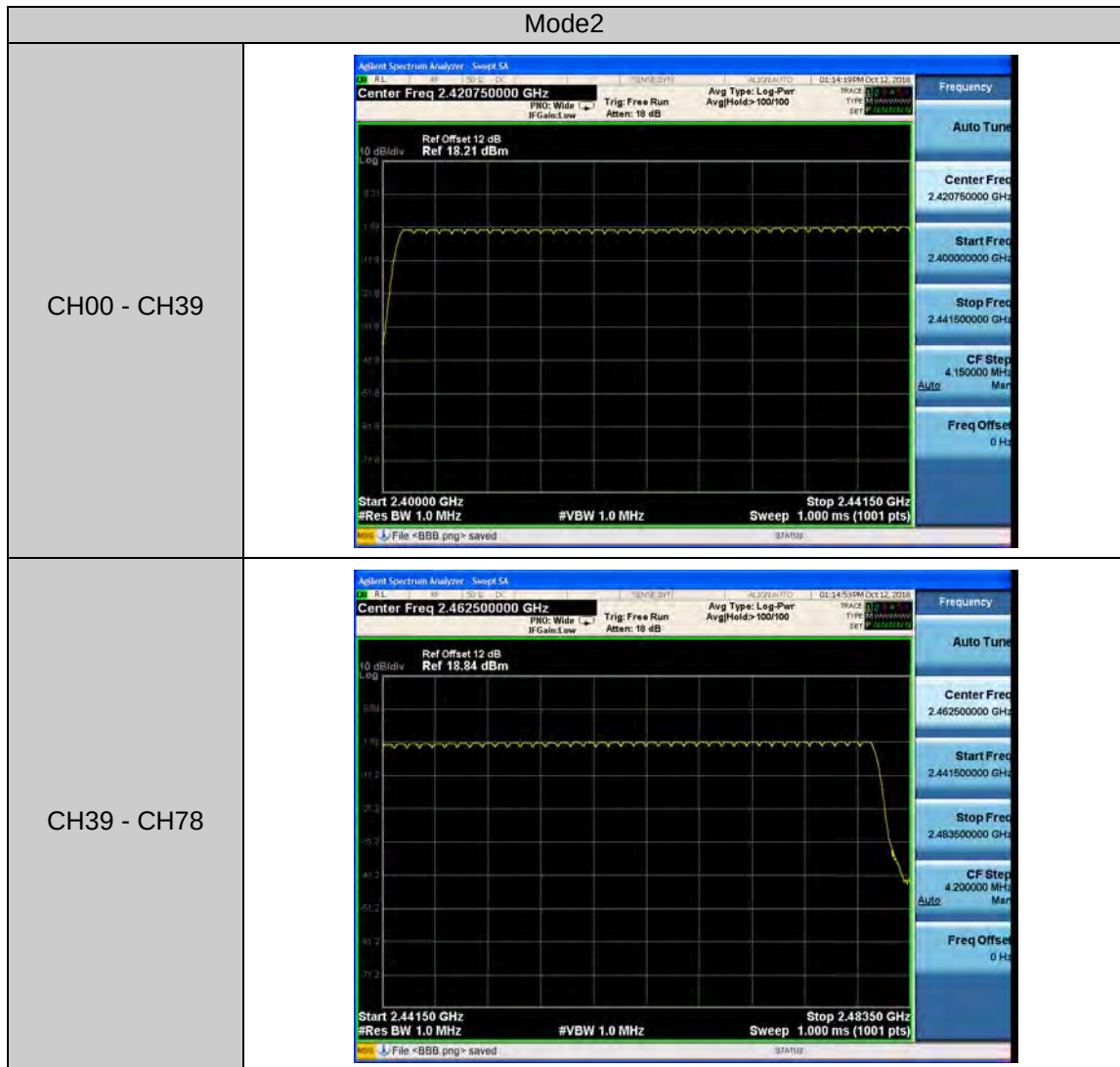
依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.1 節之要求，允許使用的頻率範圍為 2400 至 2483.5 MHz。

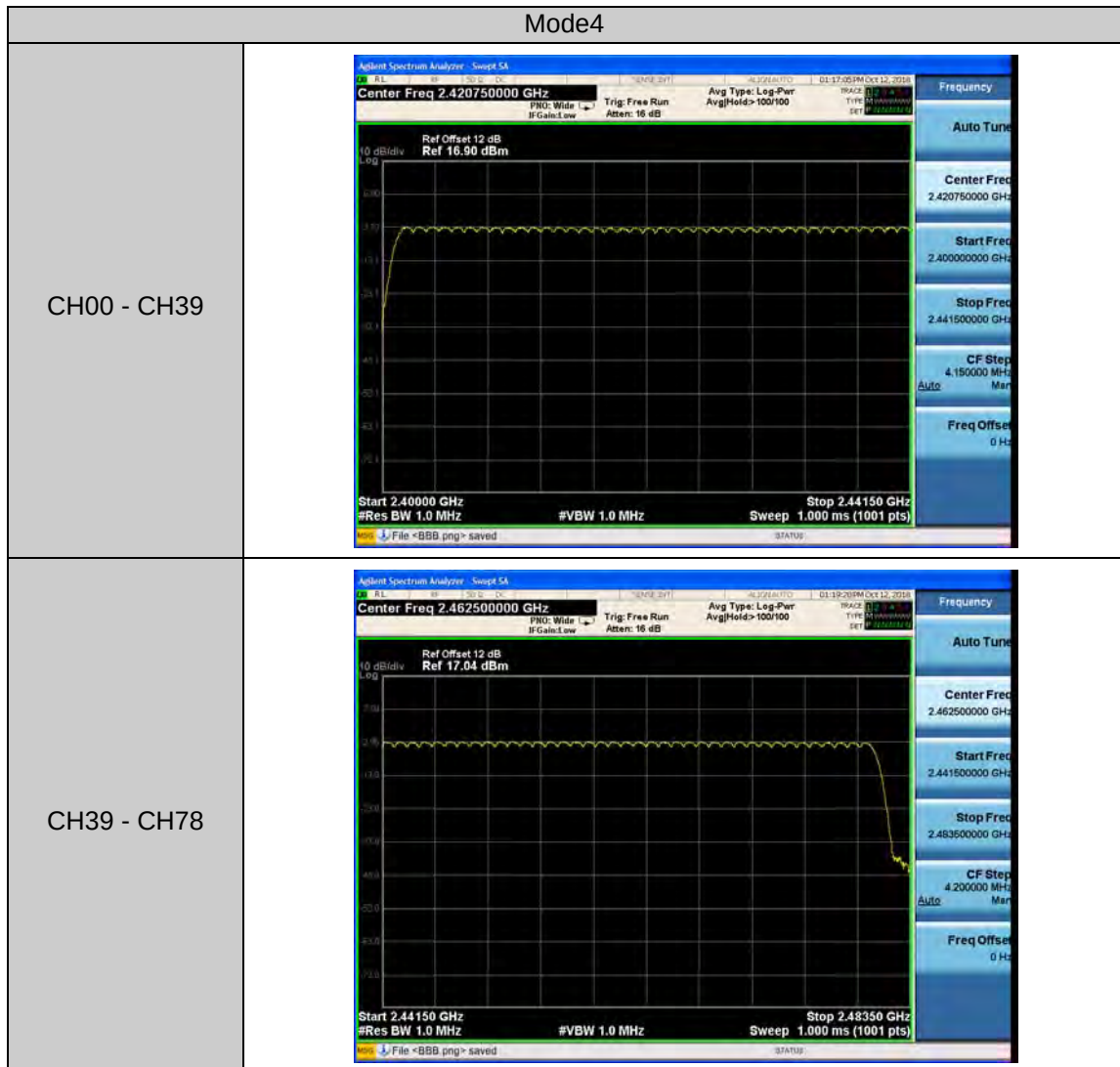
測試架構圖：



測試結果:

操作模式	Mode 2: BR,GFSK Continuous TX Mode Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode
測試結果	合格
量測之結果掃圖如下頁所示	



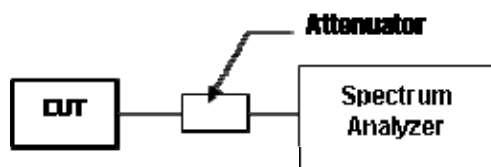


4.6 BR/EDR - 發射頻寬之要求

合格標準:

對跳頻系統(Frequency Hopping System)而言，依據 NCC 低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6(1)(A)節之要求，跳頻系統之載波頻率頻道間隔應至少 25 千赫(kHz)或跳頻頻道 20 dB 頻寬之三分之二，兩者取較寬者。系統之跳頻頻道應依虛擬亂數排列，在各頻率之跳頻頻道上跳躍。每一發射機必須均等的使用每一頻率。系統接收機應具有與發射機跳躍頻道頻寬相匹配之輸入頻寬，且應隨所發射的信號同步偏移接收頻率。

測試架構圖：



測試結果:

Mode	Frequency	發射頻寬(20 dB)		
		量測值 (MHz)	2/3 量測值 (MHz)	限制值 (MHz)
Mode2	2402	0.94001	0.62667	----
	2441	0.93705	0.62470	----
	2480	0.93814	0.62543	----
Mode4	2402	1.26600	0.84400	----
	2441	1.26600	0.84400	----
	2480	1.26400	0.84267	----
註：發射頻寬(20 dB) 之 2/3 量測值 = 量測值 x 2 / 3				
測試掃描圖請參考下頁。				

Mode2	
2402	 Adient Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq 2.402000000 GHz Center Freq: 2.402000000 GHz Radio Std: None Trig: Free Run AvgHold: 10/10 #BW Gain: Low #Atten: 20 dB Radio Device: BTS Ref Offset 12 dB Ref 12.71 dBm Center 2.402 GHz Span 3 MHz #Res BW 30 kHz #VBW 100 kHz Sweep 3.2 ms Occupied Bandwidth 870.01 kHz Total Power 6.13 dBm Transmit Freq Error -4.118 kHz OBW Power 99.00 % x dB Bandwidth 940.0 kHz x dB -20.00 dB File <BBB.png> saved
2441	 Adient Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq 2.441000000 GHz Center Freq: 2.441000000 GHz Radio Std: None Trig: Free Run AvgHold: 10/10 #BW Gain: Low #Atten: 20 dB Radio Device: BTS Ref Offset 12 dB Ref 11.43 dBm Center 2.441 GHz Span 3 MHz #Res BW 30 kHz #VBW 100 kHz Sweep 3.2 ms Occupied Bandwidth 872.97 kHz Total Power 6.77 dBm Transmit Freq Error -7.372 kHz OBW Power 99.00 % x dB Bandwidth 937.1 kHz x dB -20.00 dB File <BBB.png> saved
2480	 Adient Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq 2.480000000 GHz Center Freq: 2.480000000 GHz Radio Std: None Trig: Free Run AvgHold: 10/10 #BW Gain: Low #Atten: 20 dB Radio Device: BTS Ref Offset 12 dB Ref 14.18 dBm Center 2.48 GHz Span 3 MHz #Res BW 30 kHz #VBW 100 kHz Sweep 3.2 ms Occupied Bandwidth 870.15 kHz Total Power 7.34 dBm Transmit Freq Error -9.386 kHz OBW Power 99.00 % x dB Bandwidth 938.1 kHz x dB -20.00 dB File <BBB.png> saved

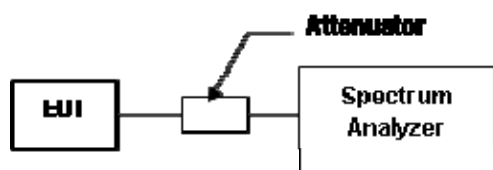
Mode4	
2402	 Adaptive Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq 2.402000000 GHz Center Freq: 2.402000000 GHz Radio Std: None Ref Offset 12 dB Ref 11.25 dBm Span 3 MHz Occupied Bandwidth 1.1654 MHz Total Power 5.33 dBm Transmit Freq Error -17.731 kHz OBW Power 99.00 % x dB Bandwidth 1.266 MHz x dB -20.00 dB
2441	 Adaptive Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq 2.441000000 GHz Center Freq: 2.441000000 GHz Radio Std: None Ref Offset 12 dB Ref 10.34 dBm Span 3 MHz Occupied Bandwidth 1.1644 MHz Total Power 5.34 dBm Transmit Freq Error -17.913 kHz OBW Power 99.00 % x dB Bandwidth 1.266 MHz x dB -20.00 dB
2480	 Adaptive Spectrum Analyzer - Occupied BW Center Freq 2.480000000 GHz Center Freq: 2.480000000 GHz Radio Std: None Ref Offset 12 dB Ref 11.27 dBm Span 3 MHz Occupied Bandwidth 1.1624 MHz Total Power 5.25 dBm Transmit Freq Error -18.722 kHz OBW Power 99.00 % x dB Bandwidth 1.264 MHz x dB -20.00 dB

4.7 BR/EDR - 頻道數之要求

合格標準:

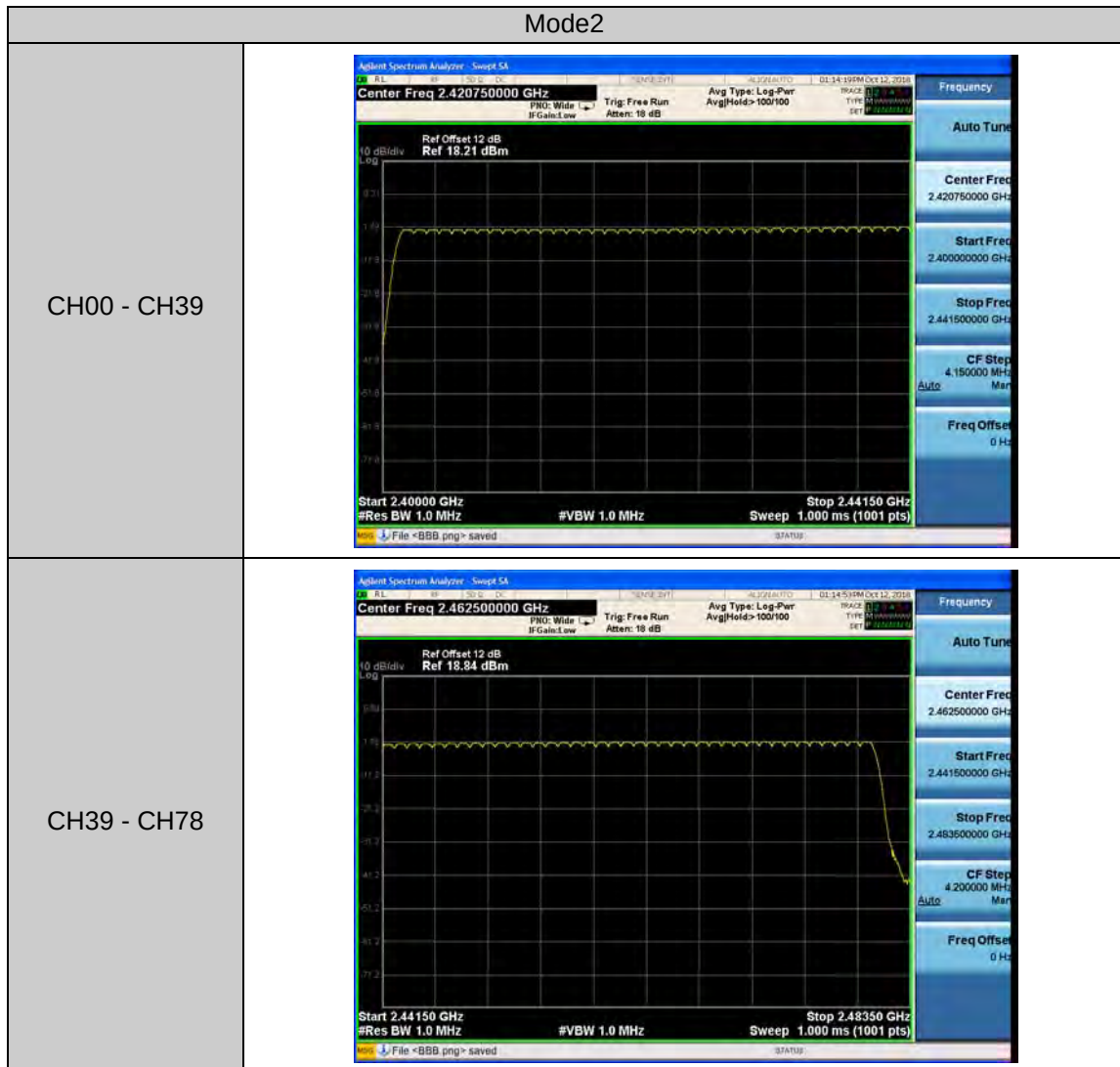
對跳頻系統(Frequency Hopping System)而言,依據 NCC 低功率射頻電機技術規範 (LP0002)之 3.10.1.6(1)(A)(a)節之要求,至少使用 15 個無重疊之頻道(複合系統時,關閉數位調變作業狀態檢驗)。

測試架構圖:



測試結果:

操作模式	: Mode 2: BR,GFSK Continuous TX Mode Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode
測試結果	: 合格
量測之結果掃圖如下頁所示	



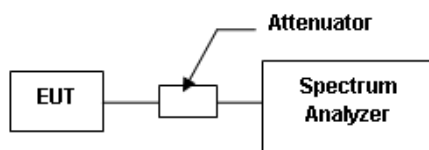


4.8 BR/EDR - 跳頻系統之載波頻率頻道間隔之量測

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002) 之 3.10.1.6(1)(A)節要求，應至少 25 kHz
或跳頻頻道之 20 dB 頻寬之三分之二,兩者取較寬者。

測試架構圖：



測試結果:

Mode	Frequency	鄰頻道載波間隔	
		量測值 (kHz)	限制值 (kHz)
Mode2	2402	1000	> 627
	2441	1000	> 625
	2480	1000	> 625
Mode4	2402	1000	> 844
	2441	1000	> 844
	2480	1000	> 843

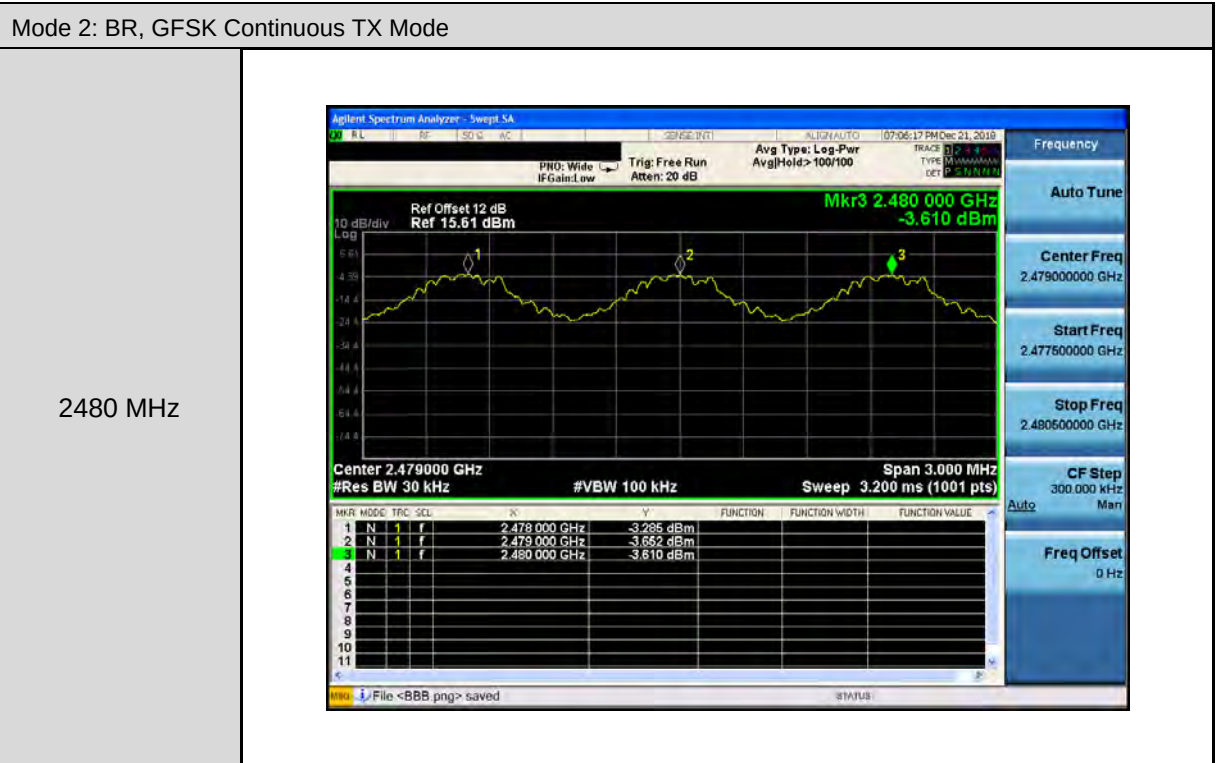
Mode 2: BR, GFSK Continuous TX Mode

2402 MHz



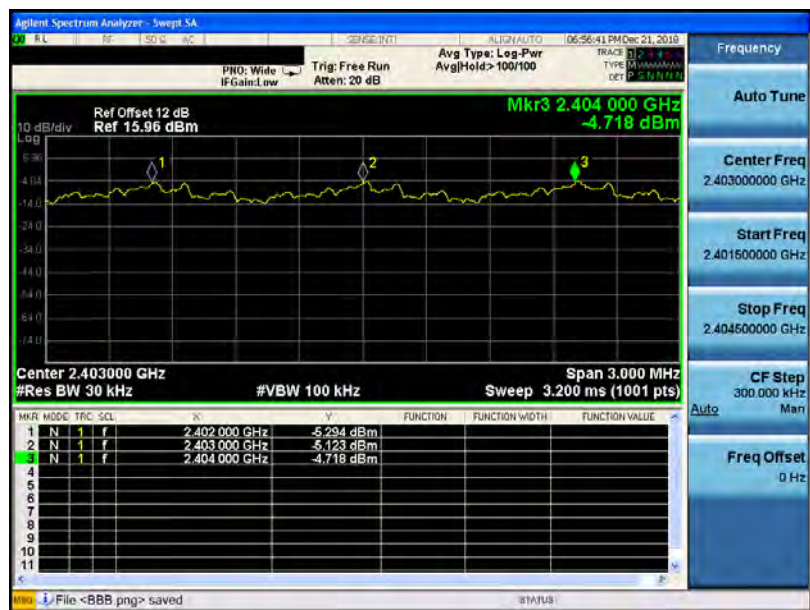
2441 MHz



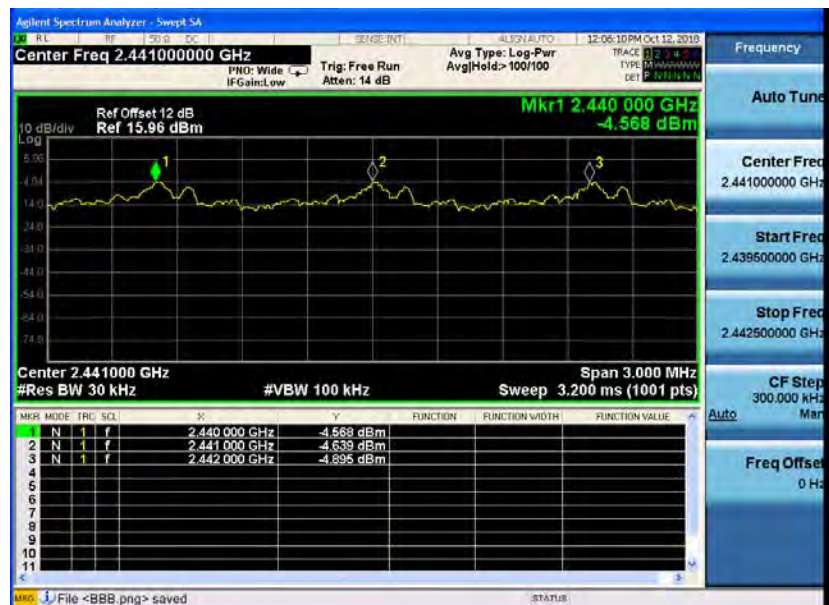


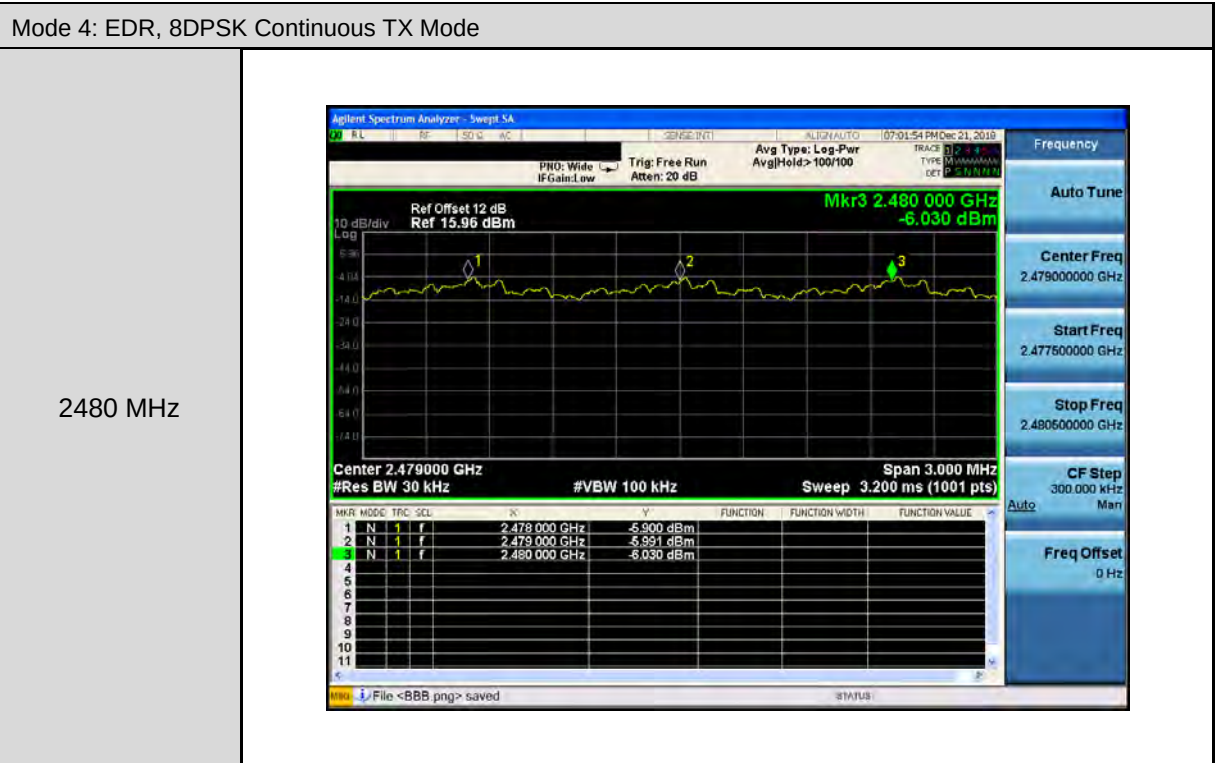
Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode

2402 MHz



2441 MHz



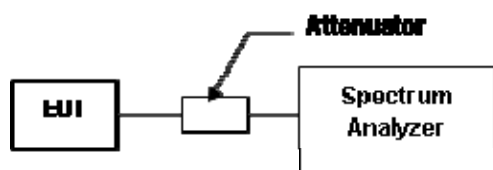


4.9 BR/EDR - 跳頻系統之任一頻率佔用之平均時間之量測

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.6(1)(A)(a)節之要求,若使用 15 個無重疊之頻道,在 0.4 秒乘以跳頻頻道數之週期內,任一頻道佔用之平均時間不得超過 0.4 秒(複合系統時,關閉跳頻作業狀態檢驗)。

測試架構圖:

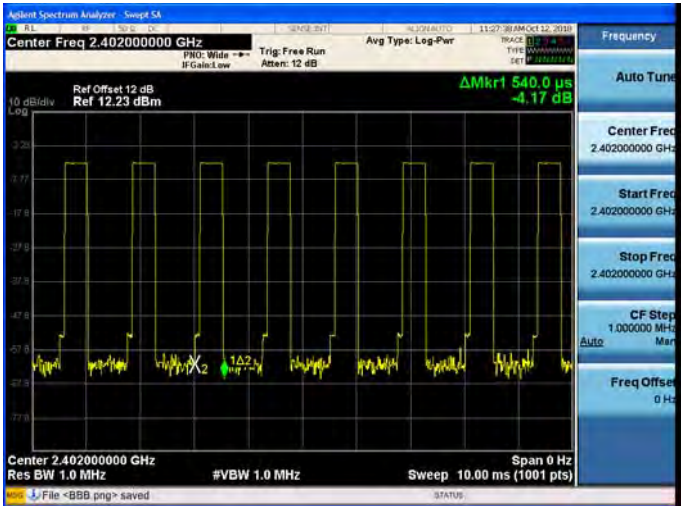
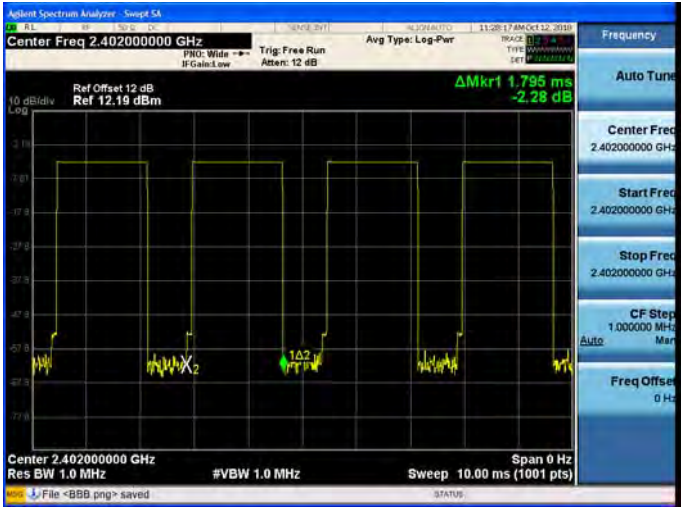
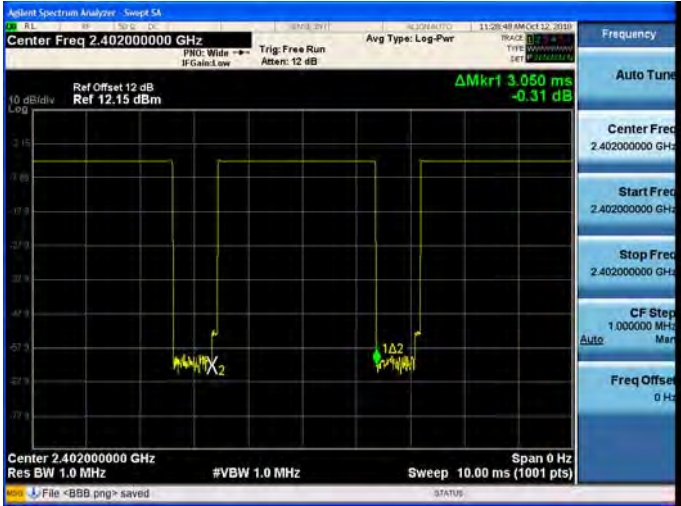


測試結果:

操作模式	: Mode 2: BR,GFSK Continuous TX Mode Mode 4: EDR, 8DPSK Continuous TX Mode
測試結果	: 合格
此項測試進行量測高中低頻道,取其最大值紀錄於此量測結果, 量測之結果數據如下頁所示。	
註:SA 設定為 RB=1 MHz ; VB=1 MHz ; SPAN=0 MHz ; Sweep Time=10 msec	

Mode	Packet Type	Item	Result
Mode2	DH1	需量測之週期 [秒]	$79CH * 0.4 = 31.6$
		待測物每秒跳頻之總次數[藍芽通訊協定標準]	1600
		頻道每秒佔用之次數[次/秒]	$800/79CH = 10.13$
		週期內頻道佔用之總次數(1) [次]	$31.6 * 10.13 = 320.108$
		頻道每次佔用之時間(2) ms [秒]	0.540
		週期內佔用的平均時間(1) * (2) ms [秒]	172.8583
		LIMIT [msec]	≤ 400
	DH3	需量測之週期 [秒]	$79CH * 0.4 = 31.6$
		待測物每秒跳頻之總次數[藍芽通訊協定標準]	1600
		頻道每秒佔用之次數[次/秒]	$400/79CH = 5.06$
		週期內頻道佔用之總次數(1) [次]	$31.6 * 5.06 = 159.896$
		頻道每次佔用之時間(2) ms [秒]	1.795
		週期內佔用的平均時間(1) * (2) ms [秒]	287.0133
		LIMIT [msec]	≤ 400
	DH5	需量測之週期 [秒]	$79CH * 0.4 = 31.6$
		待測物每秒跳頻之總次數[藍芽通訊協定標準]	1600
		頻道每秒佔用之次數[次/秒]	$266.7/79CH = 3.38$
		週期內頻道佔用之總次數(1) [次]	$31.6 * 3.38 = 106.808$
		頻道每次佔用之時間(2) ms [秒]	3.050
		週期內佔用的平均時間(1) * (2) ms [秒]	325.7644
		LIMIT [msec]	≤ 400

Mode	Packet Type	Item	Result
Mode4	3DH1	需量測之週期 [秒]	$79CH * 0.4 = 31.6$
		待測物每秒跳頻之總次數[藍芽通訊協定標準]	1600
		頻道每秒佔用之次數[次/秒]	$800/79CH = 10.13$
		週期內頻道佔用之總次數(1) [次]	$31.6 * 10.13 = 320.108$
		頻道每次佔用之時間(2) ms [秒]	0.465
		週期內佔用的平均時間(1) * (2) ms [秒]	148.8502
		LIMIT [msec]	≤ 400
	3DH3	需量測之週期 [秒]	$79CH * 0.4 = 31.6$
		待測物每秒跳頻之總次數[藍芽通訊協定標準]	1600
		頻道每秒佔用之次數[次/秒]	$400/79CH = 5.06$
		週期內頻道佔用之總次數(1) [次]	$31.6 * 5.06 = 159.896$
		頻道每次佔用之時間(2) ms [秒]	1.730
		週期內佔用的平均時間(1) * (2) ms [秒]	276.6201
		LIMIT [msec]	≤ 400
	3DH5	需量測之週期 [秒]	$79CH * 0.4 = 31.6$
		待測物每秒跳頻之總次數[藍芽通訊協定標準]	1600
		頻道每秒佔用之次數[次/秒]	$266.7/79CH = 3.38$
		週期內頻道佔用之總次數(1) [次]	$31.6 * 3.38 = 106.808$
		頻道每次佔用之時間(2) ms [秒]	2.975
		週期內佔用的平均時間(1) * (2) ms [秒]	317.7538
		LIMIT [msec]	≤ 400

Dwell Time Graph-Mode2	
DH1	
DH3	
DH5	

Dwell Time Graph-Mode4	
3DH1	
3DH3	
3DH5	

4.10 天線規格之要求

合格標準:

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.3(3)節之要求，除 3.10.1.3(1)及 3.10.1.3(2)外，使用超過 6 dBi 方向增益之發射天線時，應依超過 6 dBi 天線方向增益的 dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。

依據 NCC 低功率射頻電機技術規範(LP0002)之 3.10.1.4 節之要求，天線之規格不受第 2.2 節規定之限制

判定結果:

符合，本產品使用 **Monopole Antenna (廠牌: FUJITSU)**，**最大增益值 -3.6 dBi**。

4.11 電波暴露量之評估

合格標準:

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：

5.20.2.1 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 (minutes)
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：MHz。

5.20.2.2 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 (minutes)
0.3~1.34	614	1.63	*100	30
1.34~30	824/f	2.19/f	*180/f ²	30
30~300	27.5	0.073	0.2	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：MHz。

判定結果:

Band	Frequency (MHz)	Limit (mW/cm ²)	Distance [R] (cm)	Power [P] (dBm)	ANT Gain (dBi)	Numeric Gain [G] (dBi)	Duty Cycle	With Duty cycle [P] x [G] (mW)	Power Density [S] (mW/cm ²)
BT	2402	1	20	-2.24	-3.6	0.44	1	0.263	0.0001
	2441	1	20	-0.75	-3.6	0.44	1	0.370	0.0001
	2480	1	20	-1.49	-3.6	0.44	1	0.312	0.0001