

低功率射頻電機試驗報告

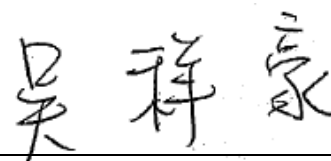
產品名稱	雷射掃描儀
申請廠商	台灣海克斯康測量儀器股份有限公司
製造廠商	Leica Geosystems AG
廠牌	Leica
型號	Leica RTC360
該產品樣品試驗 依據之試驗標準	低功率射頻電機技術規範 (107.01.10 低功率 0002 (LP0002) 版本)
試驗結果	合格

程智科技股份有限公司 電磁相容實驗室

新北市五股區五工六路11號

受理日期: 107 年 10 月 19 日

完成日期: 108 年 02 月 19 日



吳祥豪 簽章

附註:

1. 未經本實驗室書面許可，不得部份複製本報告內容。
2. 本報告僅對檢送樣品負責，且分離使用無效。
3. 本報告需加負責人簽名始生效。



Unless otherwise stated the results shown in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 90 days only.
除非另有說明，此報告結果僅對測試之樣品負責，同時此樣品僅保留90天。本報告未經本公司書面許可，不可部分複製。

This document is issued by the Company subject to its General Conditions of Service printed overleaf, available on request or accessible at www.sgs.com/terms_and_conditions.htm and for electronic format documents, subject to Terms and Conditions for Electronic Documents at www.sgs.com/terms_e-document.htm. Attention is drawn to the limitation of liability, indemnification and jurisdiction issues defined therein. Any holder of this document is advised that information contained hereon reflects the Company's findings at the time of its intervention only and within the limits of Client's instructions, if any. The Company's sole responsibility is to its Client and this document does not exonerate parties to a transaction from exercising all their rights and obligations under the transaction documents. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the Company. Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders may be prosecuted to the fullest extent of the law.

目錄	頁次
1 一般資料	4
1.1 待測物資料	4
1.2 測試實驗室資料	6
1.3 試驗室之測試不確定度	6
1.4 量測設備	7
2 測試規範	8
2.1 適用規範及條文	8
2.2 限制使用之頻帶	9
3 受測裝置之系統說明	10
3.1 受測裝置之系統說明	10
3.2 測試描述	10
4 場強輻射之量測	10
4.1 適用標準	11
4.2 量測方法	11
4.3 測試配置	12
4.4 量測設定	13
4.5 場強度之計算	14
4.6 場強輻射之量測結果	14
4.6.1 發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (9kHz ~ 30MHz)	14
4.6.2 發射機 / 接收機 其它不必要之訊號 (30MHz ~ 1GHz)	14
4.6.3 發射機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)	19
4.6.4 接收機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)	43
5 電源線傳導干擾之量測	46
5.1 適用標準	46
5.2 測試方法	46
5.3 測試配置	46
5.4 干擾值之計算	46
5.5 傳導干擾之量測結果	47
6 天線增益之要求	48
6.1 適用標準	48
6.2 天線增益	48
7 發射頻寬之要求	49
7.1 適用標準	49
7.2 測試方法	49
7.3 測試配置	49
7.4 發射頻寬之量測結果	50
8 輸出峰值功率之量測	68
8.1 適用標準	68
8.2 測試方法	68
8.3 測試配置	68
8.4 輸出功率之量測結果	69



Report No.: T181019D03-RD

Page: 3 / 126

Rev.: 00

9 開放頻帶邊緣 100kHz 頻寬內之限制	70
9.1 適用標準	70
9.2 測試方法	70
9.3 測試配置	71
9.4 開放頻帶邊緣之量測結果	72
10 帶外發射限制	89
10.1 適用標準	89
10.2 測試方法	89
10.3 帶外發射限制之測試配置	89
11 功率密度之量測	114
11.1 適用標準	114
11.2 測試方法	114
11.3 測試配置	114
11.4 功率密度之量測結果	115

Report No.: T181019D03-RD

1. 一般資料

1.1 待測物資料

器材名稱 : 雷射掃描儀
廠牌 : Leica
型號 : Leica RTC360
申請者(或公司) : 台灣海克斯康測量儀器股份有限公司
申請者(或公司)地址 : 台北市中山區復興北路 150 號 10 樓之 2 及 10 樓之 3
製造廠 : Leica Geosystems AG
使用頻率 : 2412 至 2462MHz
使用頻道數 : IEEE 802.11b/g mode: 11 Channels

IEEE 802.11n HT 20 mode: 11 Channels

IEEE 802.11n HT 40 mode: 7 Channels

使用頻道 : IEEE 802.11b/g & IEEE 802.11n HT 20 mode:

頻率範圍 2412 MHz – 2462 MHz					
頻道	頻率	頻道	頻率	頻道	頻率
1	2412	5	2432	9	2452
2	2417	6	2437	10	2457
3	2422	7	2442	11	2462
4	2427	8	2447		

IEEE 802.11n HT 40 mode:

頻率範圍 2422 MHz – 2452 MHz					
頻道	頻率	頻道	頻率	頻道	頻率
3	2422	6	2437	9	2452
4	2427	7	2442		
5	2432	8	2447		

資料傳輸率 : IEEE 802.11b: 1, 2, 5.5 and 11 Mbps
IEEE 802.11g: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps
IEEE 802.11n HT 20 mode: 6.5, 7.2, 13, 14.4, 19.5, 21.7, 26, 28.9, 39, 43.3, 52, 57.8, 58.5, 65.0, 72.2 Mbps
IEEE 802.11n HT 40 mode: 13.50, 27.00, 40.50, 54.00, 81.00, 108.0, 121.5, 135.0 Mbps



Report No.: T181019D03-RD

輸出功率 : IEEE 802.11b mode: 23.14 dBm
IEEE 802.11g mode: 27.73 dBm
IEEE 802.11n HT 20 mode: 27.87 dBm
IEEE 802.11n HT 40 mode: 27.84 dBm

調變方式 : IEEE 802.11b: DSSS (CCK; DQPSK; DBPSK)
IEEE 802.11g: OFDM (64QAM, 16QAM, QPSK, BPSK)
IEEE 802.11n HT 20 mode: OFDM
IEEE 802.11n HT 40 mode: OFDM

供應電源 : Vdc from power supply

天線型式 : Antenna 1: Linear Antenna / Gain: 0 dBi
Antenna 2: Linear Antenna / Gain: 0 dBi

天線廠牌 / 型號 : Antenna 1: INWAVE / WLAN-Kazaar 03019
Antenna 2: INWAVE / WLAN-Kazaar 03019

測試樣品接收日期 : 107 年 10 月 19 日

測試日期 : 此案件的測試資料已在 108 年 01 月 21 日至 28 日完成測試。

備註 : 此 EUT 之測試有 X/Y/Z 三個模式，最差結果為 X-Plane (E2-Plane) 模式於此份報告中。

Report No.: T181019D03-RD

1.2 測試實驗室資料

實驗室認可登錄：中華民國實驗室認證體系
TAF 認可編號：1309，
認證有效期間：105 年 10 月 18 日至 108 年 10 月 17 日止
認可頻率範圍 9kHz ~ 40GHz。

測試場地：新北市五股區五工六路 11 號
實驗室名稱：程智科技股份有限公司 五股實驗室
實驗室地址：新北市五股區五工六路 11 號
電話：886-2-2299-9720
傳真：886-2-2298-9721

1.3 試驗室之測試不確定度

測試項目	測試場地 / 測試頻率	不確定度(dB)
傳導干擾電壓量測	Powerline Conducted Emission	+/- 2.96
輻射干擾場強量測 (測試距離: 3m)	3M Semi Anechoic Chamber / 30MHz ~ 200MHz	+/-4.0138
	3M Semi Anechoic Chamber / 200MHz ~ 1GHz	+/-3.9483
	3M Semi Anechoic Chamber / 1GHz ~ 8GHz	+/-2.5975
	3M Semi Anechoic Chamber / 8GHz ~ 18GHz	+/-2.6112
	3M Semi Anechoic Chamber / 18GHz ~ 26GHz	+/-2.7389
	3M Semi Anechoic Chamber / 26GHz ~ 40GHz	+/-2.9683

附註: K=2 即代表測試結果具有 95%的量測可信度。

1.4 量測設備

RF Conducted Test Site					
儀器名稱	廠牌	型號	序號	校驗日期	校驗有效期限
Coaxial Cable	Woken	WC12	CC002	06/29/2018	06/28/2019
Power Meter	Anritsu	ML2495A	1149001	02/06/2018	02/05/2019
Power Seneor	Anritsu	MA2491A	030982	02/07/2018	02/06/2019
Signal Analyzer	R&S	FSV 40	101073	09/27/2018	09/26/2019

3M 966 Chamber Test Site					
儀器名稱	廠牌	型號	序號	校驗日期	校驗有效期限
Band Reject Filters	MICRO TRONICS	BRM 50702	120	05/14/2018	05/13/2019
Bilog Antenna	Sunol Sciences	JB3	A030105	07/13/2018	07/12/2019
Cable	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 104PEA	25157	06/29/2018	06/28/2019
Cable	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 104PEA	20995	06/29/2018	06/28/2019
Digital Thermo-Hygro Meter	WISEWIND	1206	D07	02/08/2018	02/07/2019
double Ridged Guide Horn Antenna	ETC	MCTD 1209	DRH13M02003	08/20/2018	08/19/2019
Loop Ant	COM-POWER	AL-130	121051	03/21/2018	03/20/2019
Pre-Amplifier	EMEC	EM330	060609	06/29/2018	06/28/2019
Pre-Amplifier	HP	8449B	3008A00965	06/29/2018	06/28/2019
PSA Series Spectrum Analyzer	Agilent	E4446A	MY46180323	05/31/2018	05/30/2019
Antenna Tower	CCS	CC-A-1F	N/A	N.C.R	N.C.R
Controller	CCS	CC-C-1F	N/A	N.C.R	N.C.R
Turn Table	CCS	CC-T-1F	N/A	N.C.R	N.C.R

Remark:

1. Each piece of equipment is scheduled for calibration once a year.
2. N.C.R. = No Calibration Required.

Report No.: T181019D03-RD

2 測試規範

2.1 適用規範及條文

項次	測試項目	適用規範及適用條文	測試結果	量測設備	備註
1.	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5	請參閱4.6節	請參閱1.4節	符合 規範
2.	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範2.3節	請參閱5.5節	請參閱1.4節	
3.	天線增益之要求	低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.3之規定，若發射天線之方向性增益超過6dB時，除符合下列二種情形外，應依其所超過之dB數降低峰值輸出功率。 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3(1)(A) 之規定，2400-2483.5MHz僅用於固定式點對點操作，每超過3dB應降低1dB之峰值輸出功率。	請參閱6.2節	-----	
4.	發射頻寬	對使用數位調變技術之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.6(2)(A)規定，6dB之頻寬至少應500kHz。	請參閱7.4節	請參閱1.4節	
5.	輸出峰值功率	依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.2(1)(C)之規定，對使用展頻技術之低功率發射機，其峰值輸出功率不得大於1 Watt。	請參閱8.4節	請參閱1.4節	
6.	開放頻帶邊緣之發射	依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.5之規定，使用頻帶範圍外之任意100kHz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100kHz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。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。	請參閱9.4節	請參閱1.4節	
7.	功率密度	依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.6(2)(B)條規定，在使用頻率範圍之任意 3kHz 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。	請參閱11.4節	請參閱1.4節	
備註: 輻射電場強度測試有4個調變模式 IEEE 802.11b/g / IEEE 802.11n HT 20 / IEEE 802.11n HT 40，其測試結果分列於報告中。以下空白					

測量實驗室負責人(吳祥豪):

吳祥豪

測 試 者(莊嘉偉):

莊嘉偉

報告製作員(林美均):

林美均

2.2 限制使用之頻帶

根據<國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範>第二章第一般規定之 2.7 節，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻帶內之頻率；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第 2.8 節的限制規定。

頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)
0.090 ~ 0.110	240.00 ~ 285.00	3332.0 ~ 3339.0
0.490 ~ 0.510	322.00 ~ 335.40	3345.8 ~ 3358.0
2.172 ~ 2.198	399.90 ~ 410.00	3500.0 ~ 4400.0
3.013 ~ 3.033	485.00 ~ 510.00	4500.0 ~ 5250.0
4.115 ~ 4.198	608.00 ~ 614.00	5350.0 ~ 5460.0
5.670 ~ 5.690	703.00 ~ 748.0	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	---

Report No.: T181019D03-RD

3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置之系統說明

裝置名稱	申請者 / 製造者	商標 / 型號
*雷射掃描儀	台灣海克斯康測量儀器股份有限公司 / Leica Geosystems AG	Leica / Leica RTC360

標記：“*”表欲申請之受測物。

3.2 測試描述

1. EUT 使用 Lan 連接到 NB
2. 輸入: rtc360-2999wlan，並連線
3. 點選 cmd，並輸入 d:，再輸入 tx99tool.exe
4. 之後輸入 Command 後即可發射訊號

Report No.: T181019D03-RD

4.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.10.1.5之要求，其他開放頻帶外不必要之輻射干擾需符合2.8節之一般限制要求。

頻率 (MHz)	測試距離 (m)	干擾限制 ($\mu\text{V/m}$)	干擾限制 (dB $\mu\text{V/m}$)
0.009 – 0.490 (含)	300	2,400 / 頻率(千赫)	(註1)
0.490 (不含) – 1.705 (含)	30	24,000 / 頻率 (千赫)	(註 1)
1.705 (不含) – 30 (不含)	30	30	29.5
30 (含) – 88 (含)	3	100	40.0
88 (不含) – 216 (含)	3	150	43.5
216 (不含) – 960 (含)	3	200	46.0
960 (不含)以上	3	500	54.0

註 1: 其干擾限制值= $20 \cdot \text{LOG}(2400/F) + 40 \cdot \text{LOG}(300/\text{量測距離})$

4.2 量測方法

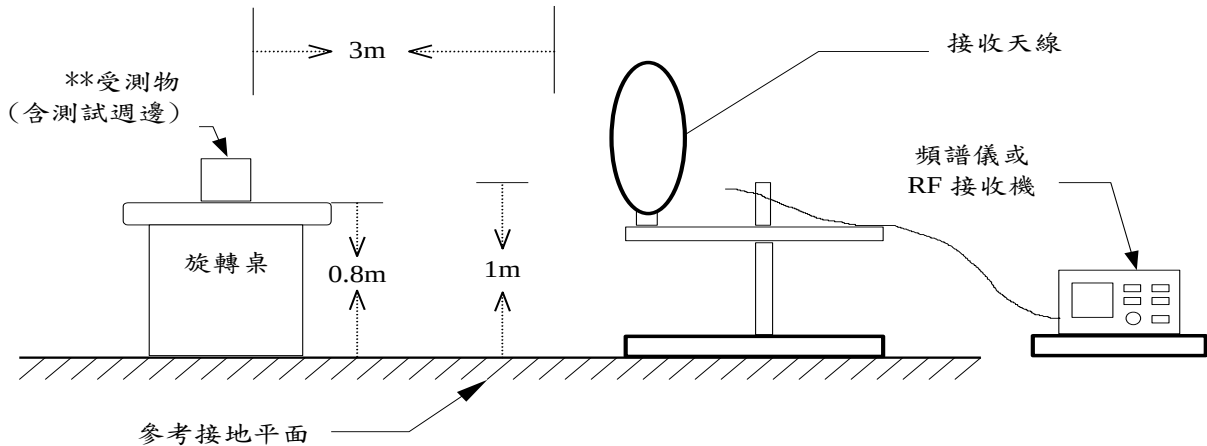
將待測物1GHz以下置於 0.8 米高、1GHz以上置於 1.5 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於 3 米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1.0 米至 4.0 米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。若量測頻率低於30兆赫(MHz)時，得於所規定距離以內進行測試，但應盡量避免於近場做測試。當測試距離較規定距離為近時，測試結果應以插補系數換算至規定距離之值：對同一輻射方向最少兩個距離作量測以決定適當的插補系數或線性距離平方反比(40dB/10倍距離)。

備註：引用ANSI C63.10: 2013

Report No.: T181019D03-RD

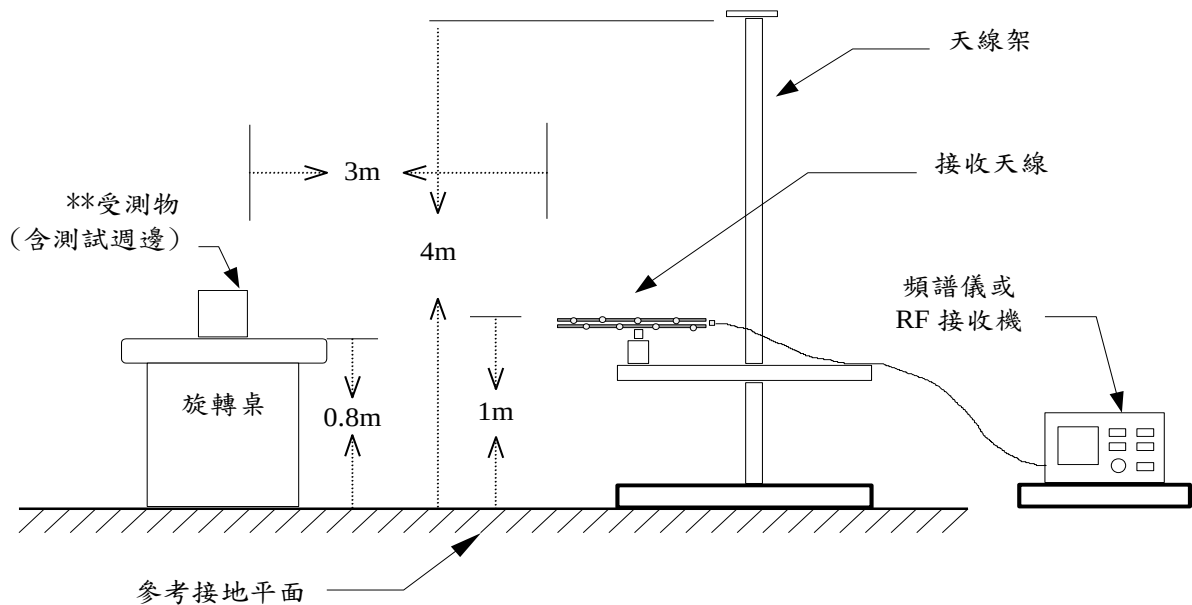
4.3 測試配置

圖 1 :量測頻率9kHz ~ 30MHz之測試配置



註: **請參照3.2節

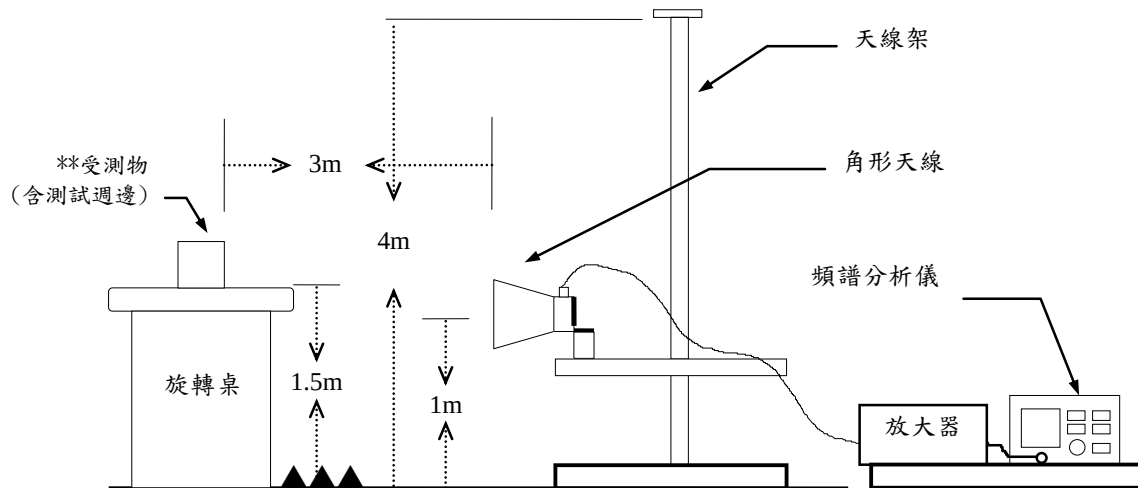
圖 2 :量測頻率30MHz ~ 1GHz之測試配置



註: **請參照 3.2 節

Report No.: T181019D03-RD

圖 3：量測頻率1GHz以上之測試配置



註: **請參照 3.2 節

4.4 量測設定

1GHz 以下:

頻譜分析儀設定: Quasi-Peak: RBW : 100kHz / VBW: 300kHz

1GHz 以上:

頻譜分析儀設定: Peak: RBW: 1MHz; VBW: 3MHz / Average: RBW: 1MHz; VBW: 10Hz

Report No.: T181019D03-RD

4.5 場強度之計算

場強之計算公式如

$$\text{干擾值} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

其中校正因子為：

$$\text{天線因子} + \text{饋線損失} + \text{濾波器損失 (若有使用)} - \text{放大器增益 (若有使用)}。$$

4.6 場強輻射之量測結果

判定結果：合格

4.6.1 發射機 / 接收機其它不必要之訊號 (9kHz ~ 30MHz)

此頻率之干擾值低於限制值 20dB 以下，被考量為背景雜訊值並不予記錄。

4.6.2 發射機其它不必要之訊號 (30MHz ~ 1GHz)

此案件測試模式分別為 CH Low、Mid、High 及 Normal Link，經驗證後，以 Normal Link 為 worst case。

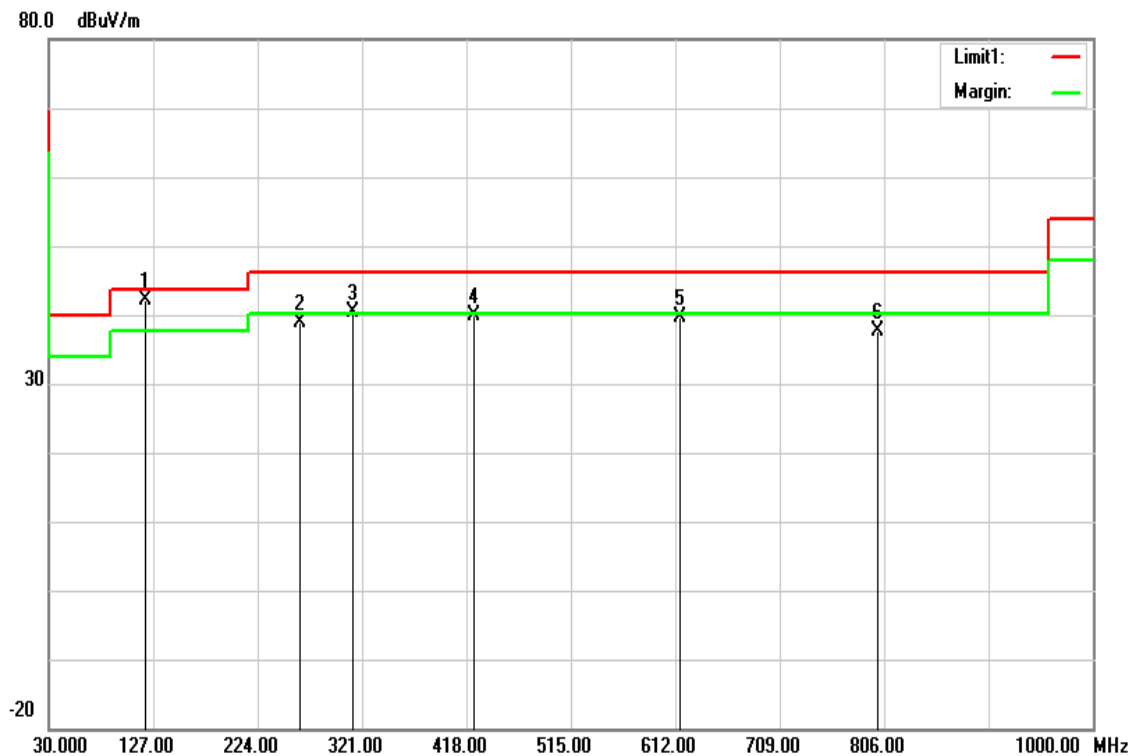
場強輻射之量測值 (Normal Link-TX / 垂直)

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 21, 2019

環境濕度: 59% RH

測試者: 莊嘉偉



No.	頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註
1	120.2100	50.54	-8.41	42.13	43.52	-1.39	QP
2	263.7700	47.57	-8.76	38.81	46.02	-7.21	peak
3	312.2700	47.39	-7.13	40.26	46.02	-5.76	QP
4	424.7900	43.72	-3.88	39.84	46.02	-6.18	QP
5	616.8500	39.83	-0.13	39.70	46.02	-6.32	peak
6	800.1800	34.69	3.04	37.73	46.02	-8.29	peak

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

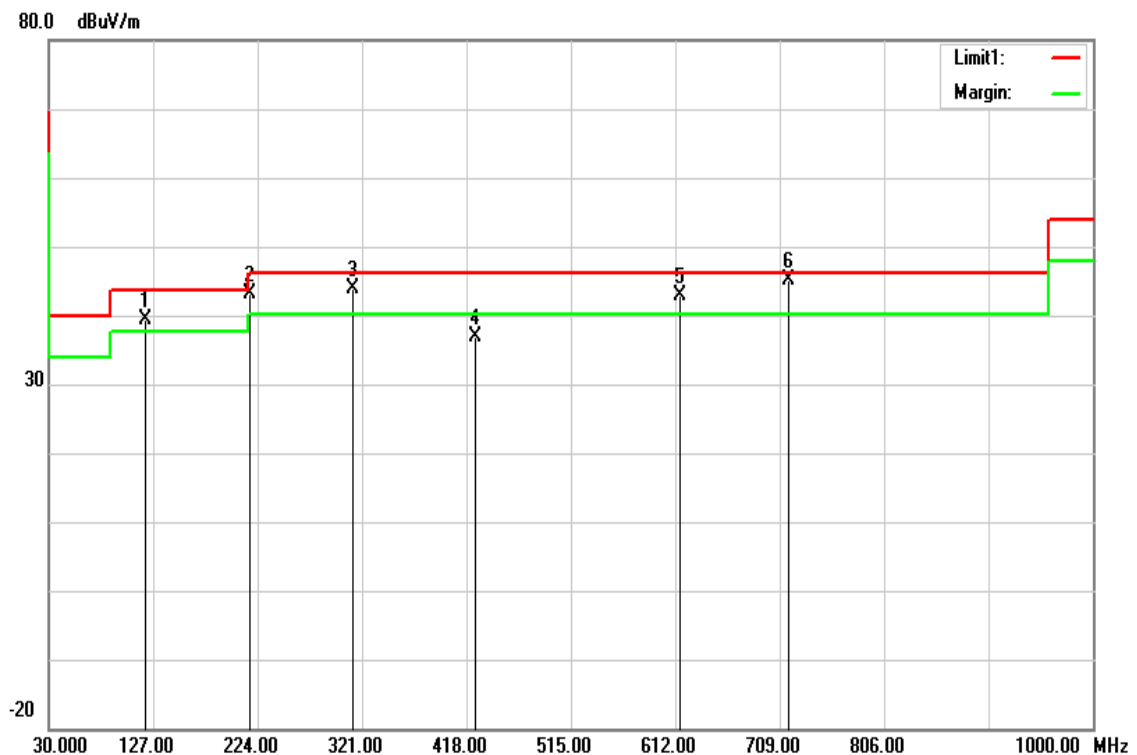
場強輻射之量測值 (Normal Link-TX /水平)

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 21, 2019

環境濕度: 59% RH

測試者: 莊嘉偉



No.	頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註
1	120.2100	47.85	-8.41	39.44	43.52	-4.08	QP
2	216.2400	53.47	-10.40	43.07	46.02	-2.95	QP
3	312.2700	51.09	-7.13	43.96	46.02	-2.06	QP
4	426.7300	40.64	-3.84	36.80	46.02	-9.22	peak
5	616.8500	43.09	-0.13	42.96	46.02	-3.06	QP
6	716.7600	43.59	1.65	45.24	46.02	-0.78	QP

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

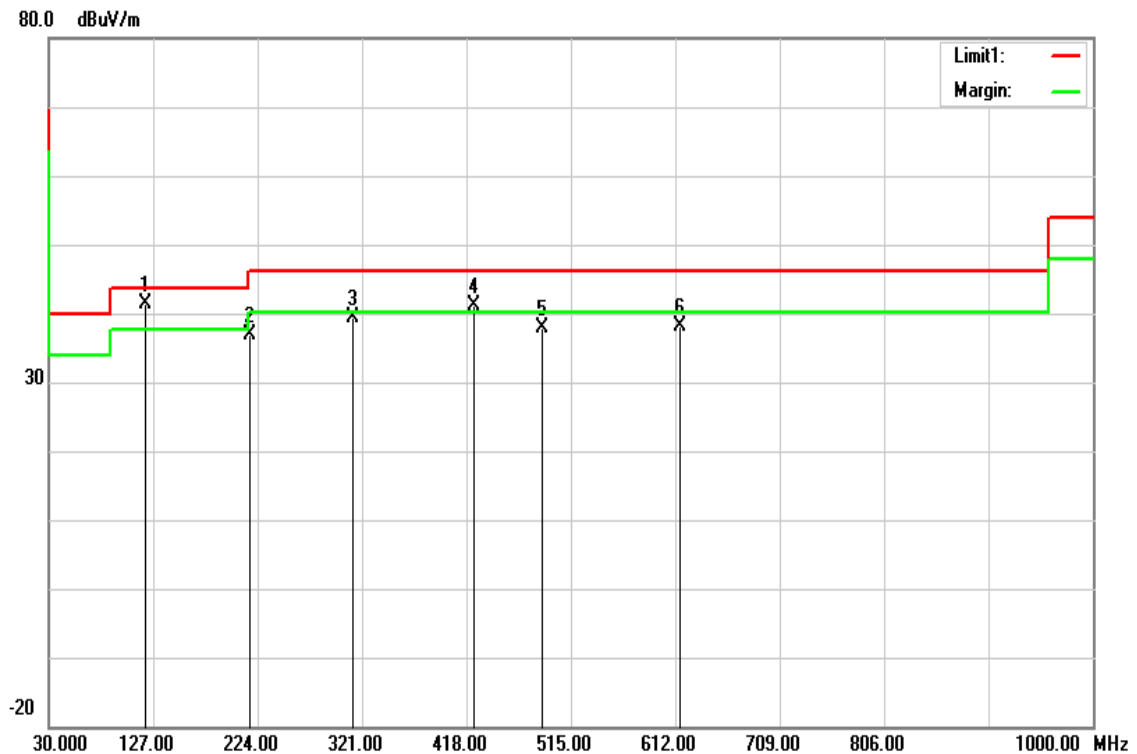
場強輻射之量測值 (Normal Link-RX / 垂直)

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 21, 2019

環境濕度: 59% RH

測試者: 莊嘉偉



No.	頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註
1	120.2100	49.80	-8.41	41.39	43.52	-2.13	QP
2	216.2400	47.16	-10.40	36.76	46.02	-9.26	peak
3	312.2700	46.58	-7.13	39.45	46.02	-6.57	QP
4	424.7900	44.97	-3.88	41.09	46.02	-4.93	QP
5	488.8100	40.24	-2.26	37.98	46.02	-8.04	peak
6	616.8500	38.25	-0.13	38.12	46.02	-7.90	peak

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

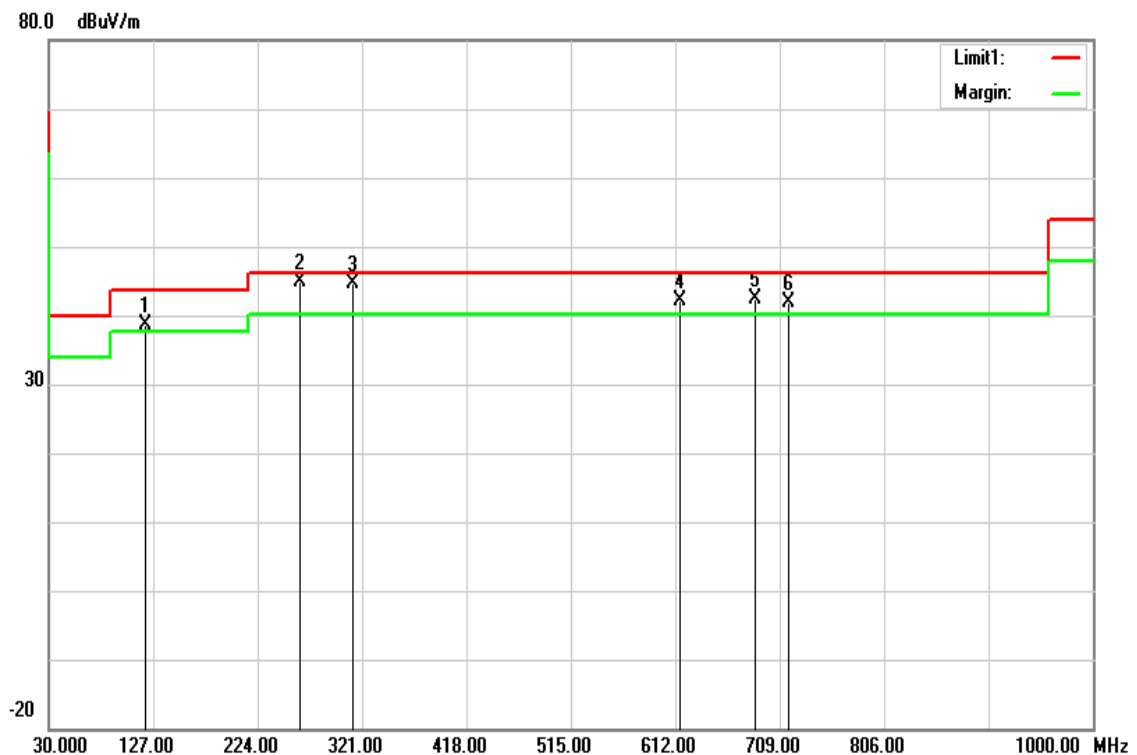
場強輻射之量測值 (Normal Link-RX /水平)

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 21, 2019

環境濕度: 59% RH

測試者: 莊嘉偉



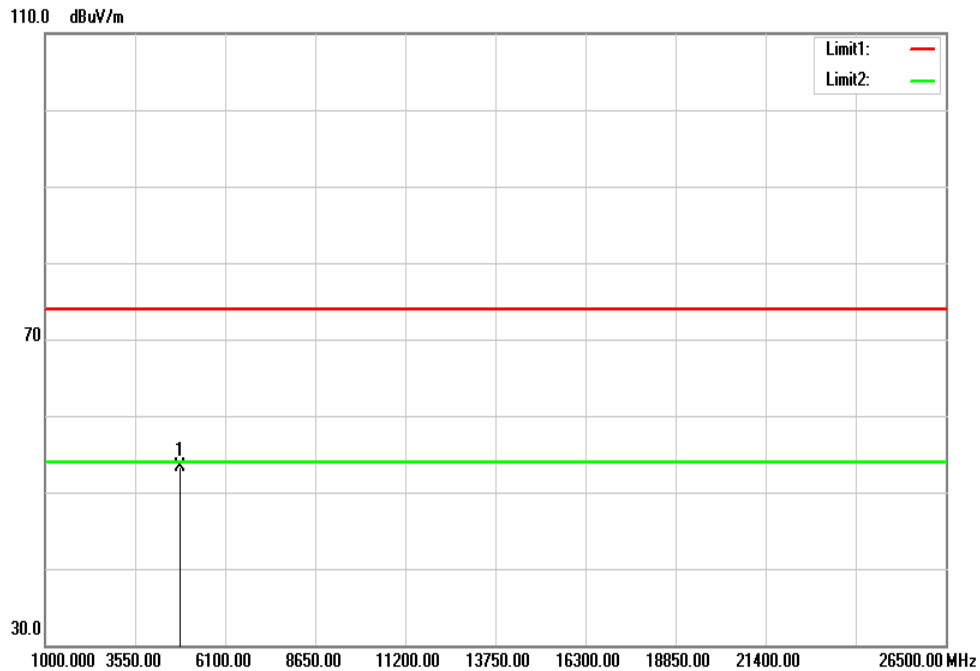
No.	頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註
1	120.2100	47.10	-8.41	38.69	43.52	-4.83	QP
2	263.7700	53.58	-8.76	44.82	46.02	-1.20	QP
3	312.2700	51.84	-7.13	44.71	46.02	-1.31	QP
4	616.8500	42.22	-0.13	42.09	46.02	-3.93	QP
5	686.6900	41.38	0.97	42.35	46.02	-3.67	QP
6	716.7600	40.34	1.65	41.99	46.02	-4.03	QP

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

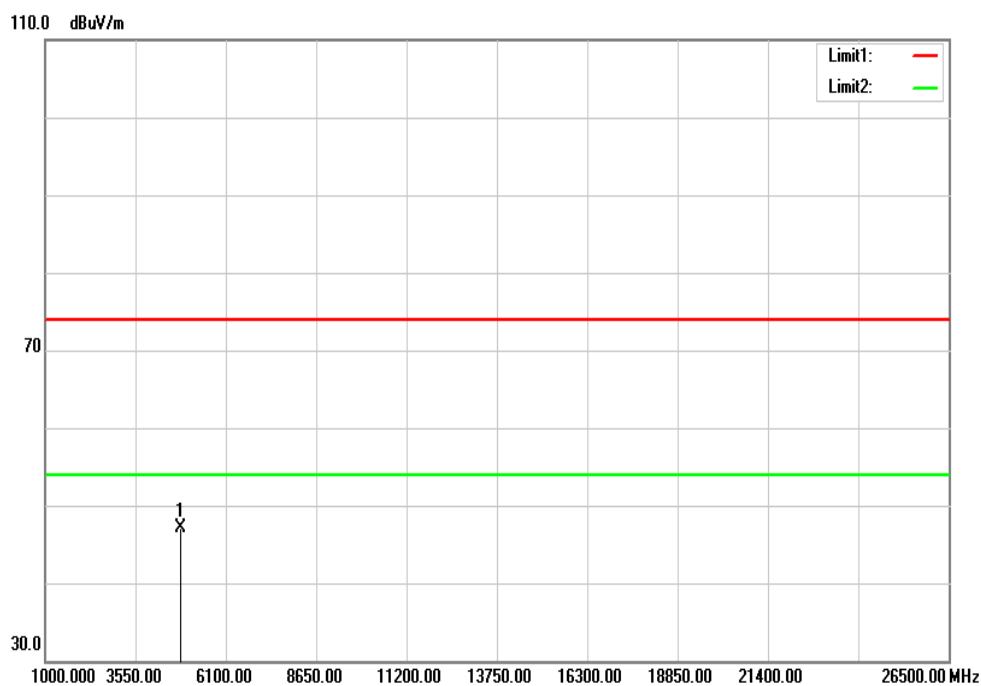
2. 餘裕 (dB) = 干擾值 (備註) (dBuV/m) - 限制值 (dBuV/m)。

4.6.3 發射機其它不必要之訊號 (1GHz 以上)

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11b / CH Low / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11b / CH Low / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

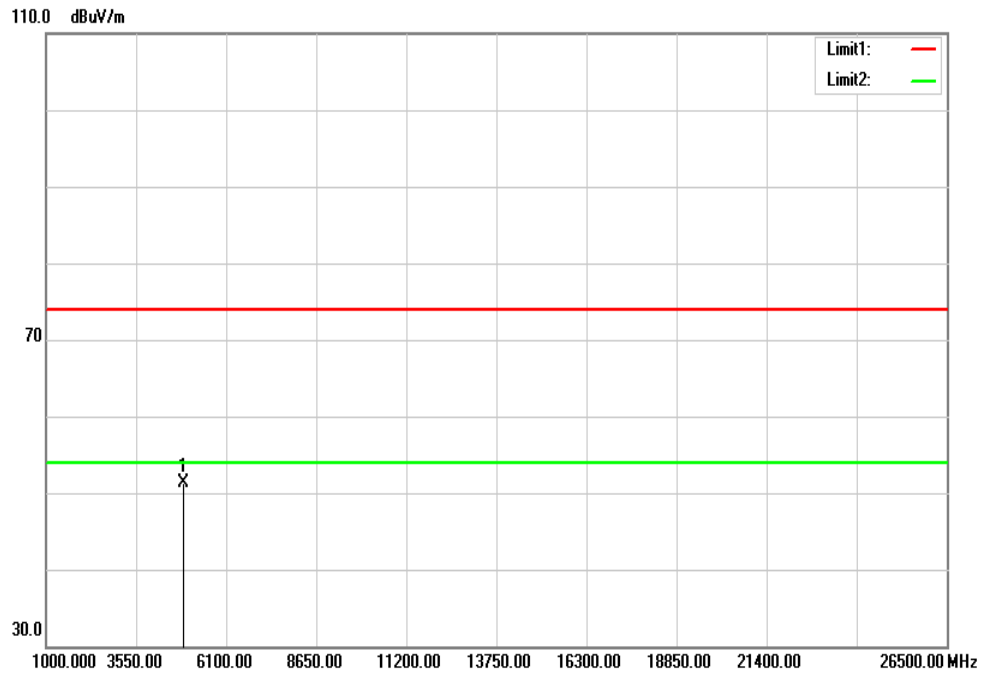
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4827.000	50.13	3.25	53.38	74.00	-20.62	peak	V
N/A							
4827.000	43.78	3.25	47.03	74.00	-26.97	peak	H
N/A							

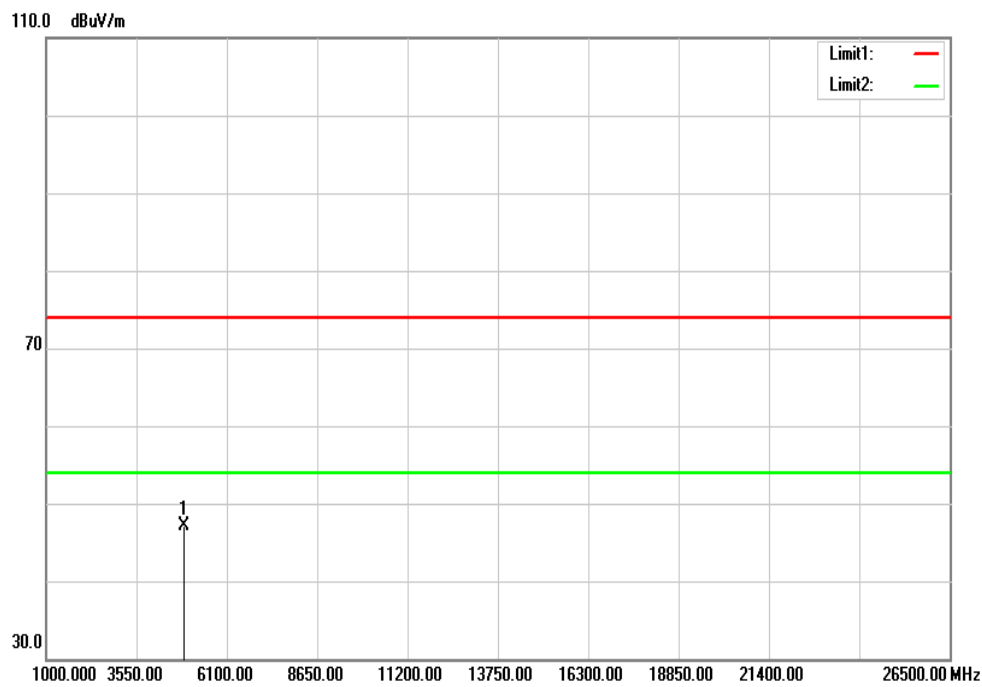
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11b / CH Mid / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11b / CH Mid / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

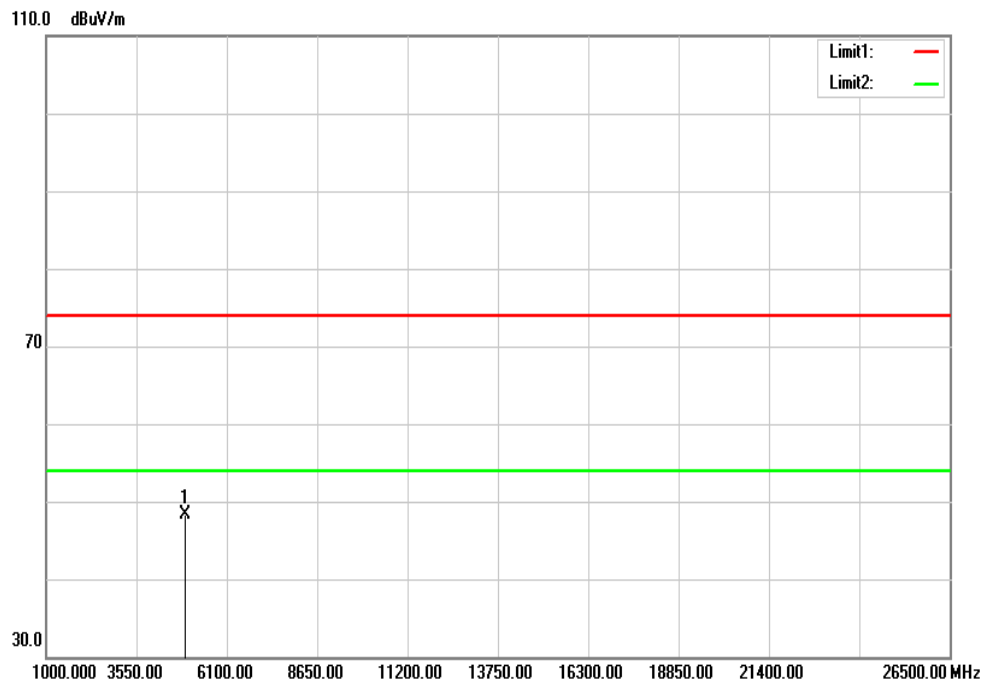
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4876.000	47.78	3.57	51.35	74.00	-22.65	peak	V
N/A							
4876.000	43.52	3.57	47.09	74.00	-26.91	peak	H
N/A							

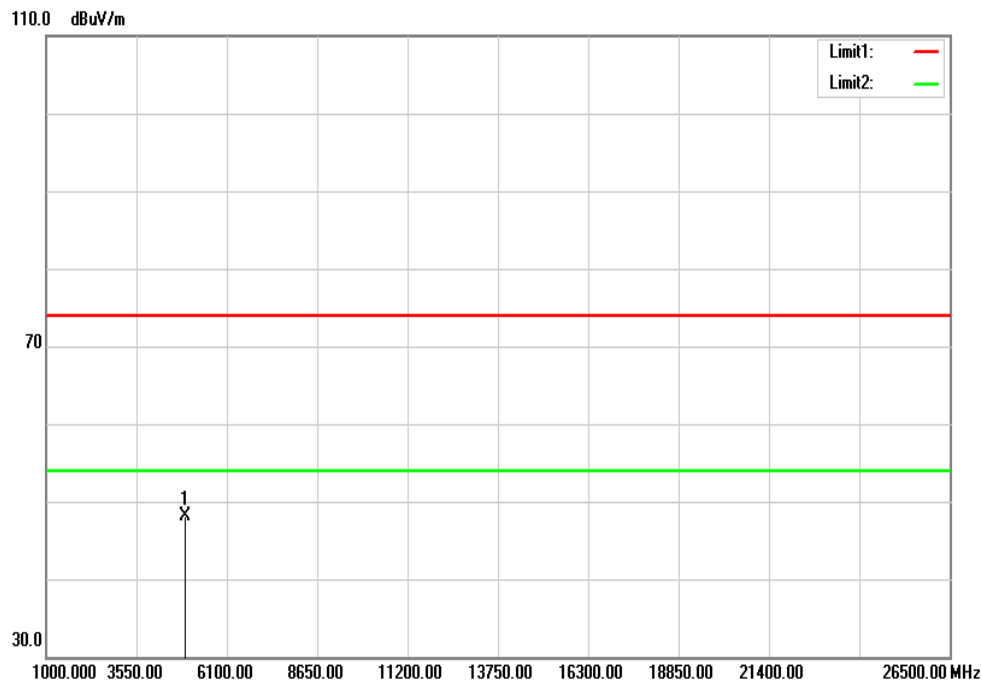
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11b / CH High / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11b / CH High / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

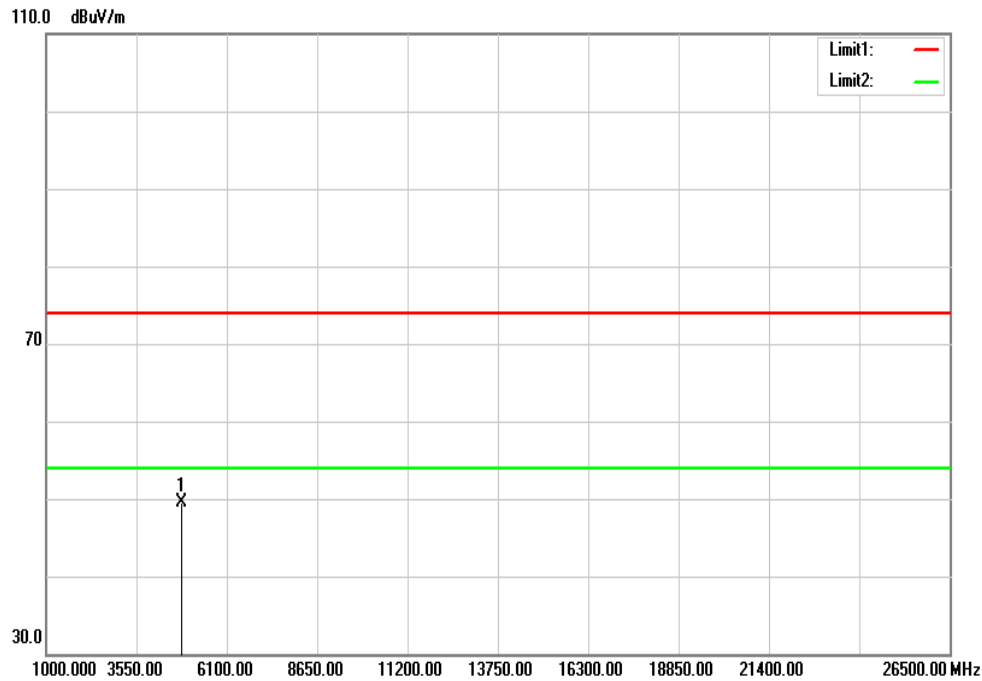
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4925.000	44.47	3.90	48.37	74.00	-25.63	peak	V
N/A							
4925.000	44.26	3.90	48.16	74.00	-25.84	peak	H
N/A							

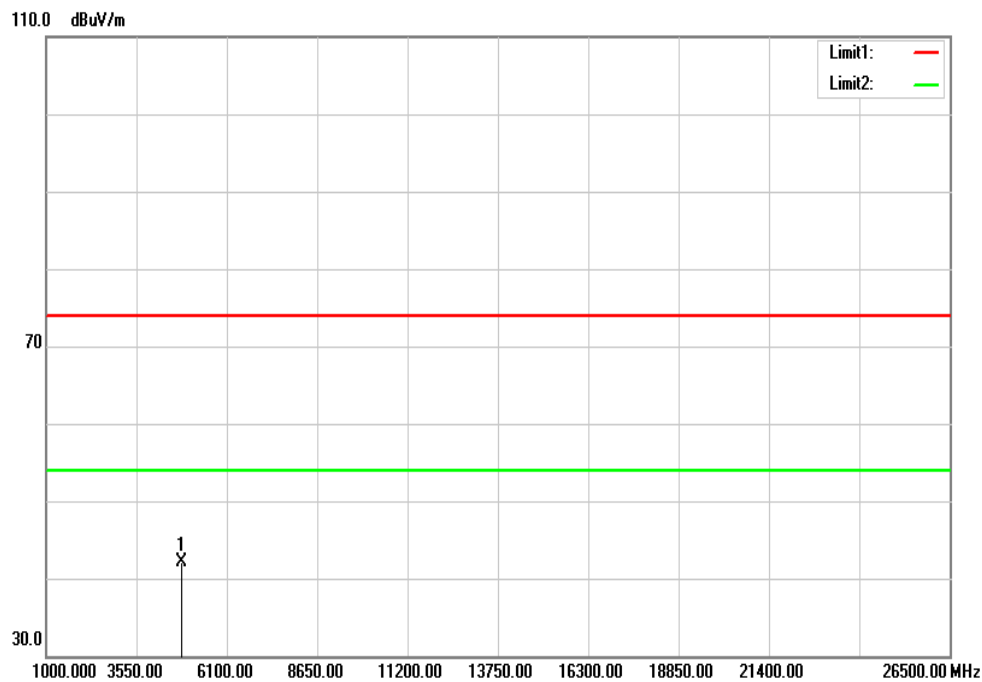
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11g / CH Low / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11g / CH Low / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

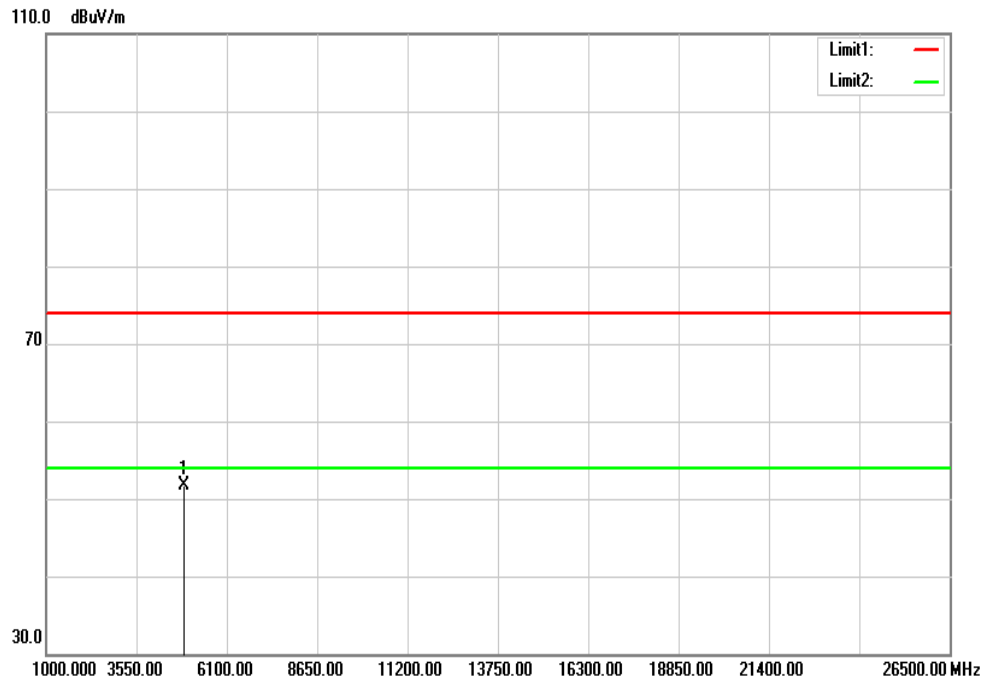
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4827.000	46.20	3.25	49.45	74.00	-24.55	peak	V
N/A							
4824.000	38.80	3.23	42.03	74.00	-31.97	peak	H
N/A							

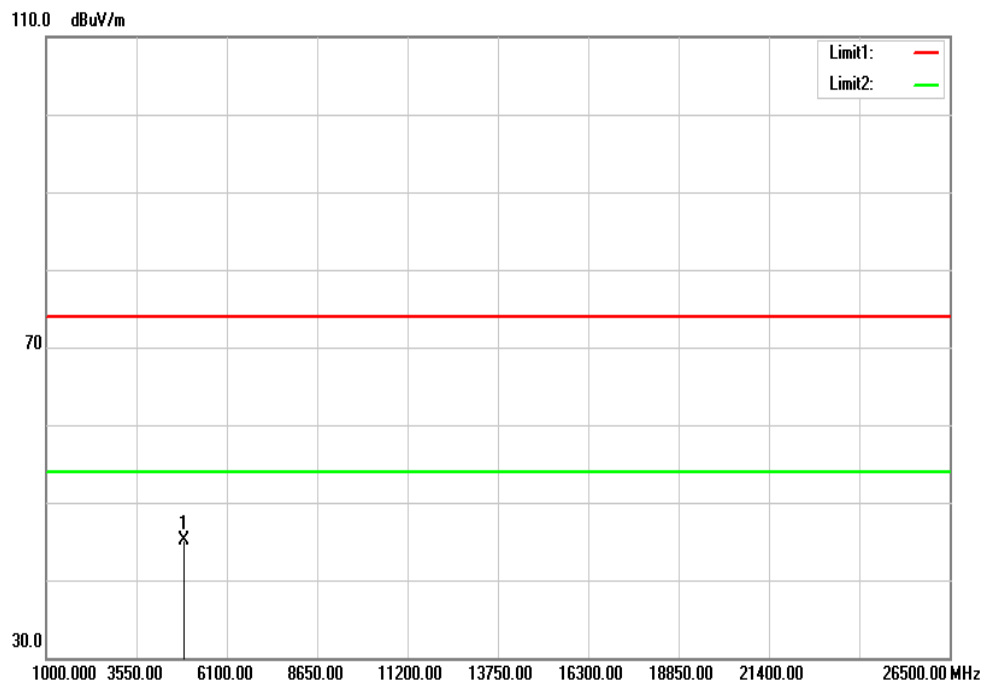
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11g / CH Mid / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11g / CH Mid / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

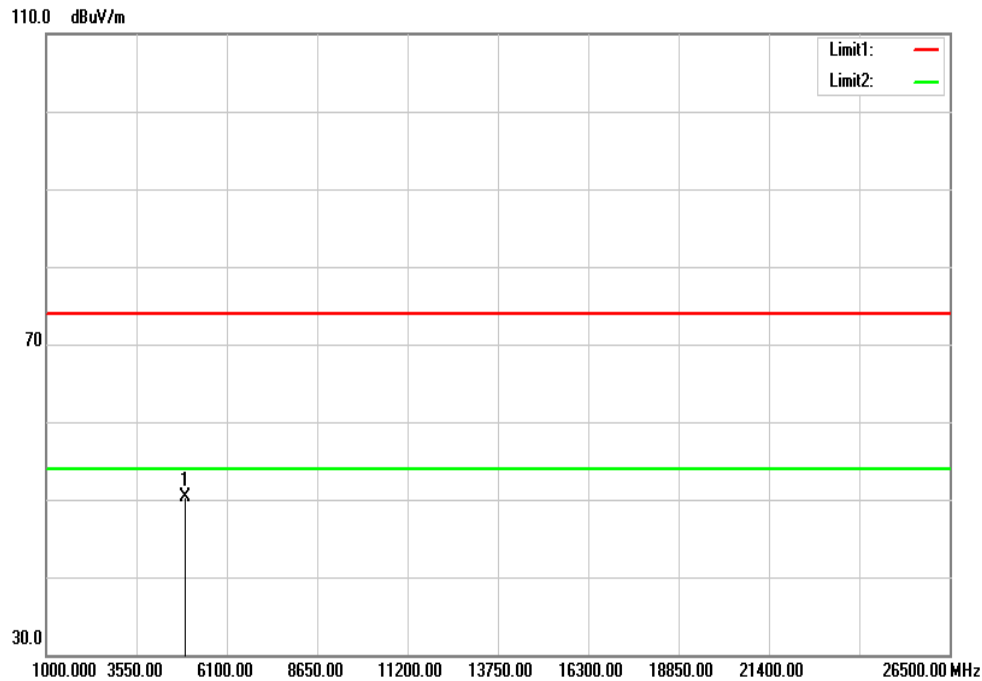
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4876.000	48.17	3.57	51.74	74.00	-22.26	peak	V
N/A							
4876.000	41.60	3.57	45.17	74.00	-28.83	peak	H
N/A							

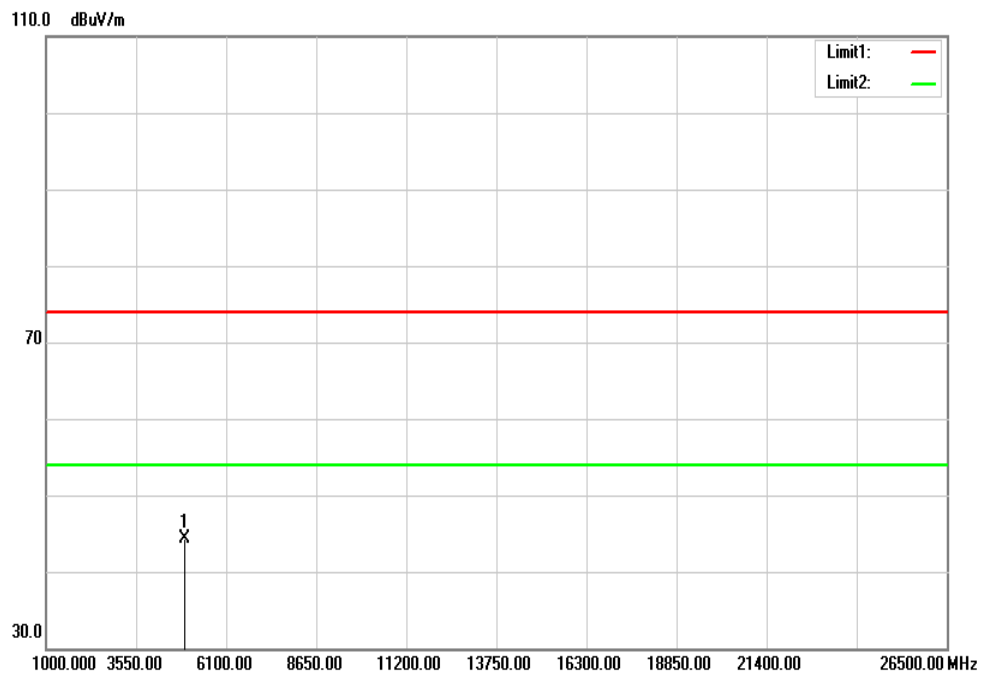
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11g / CH High / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11g / CH High / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

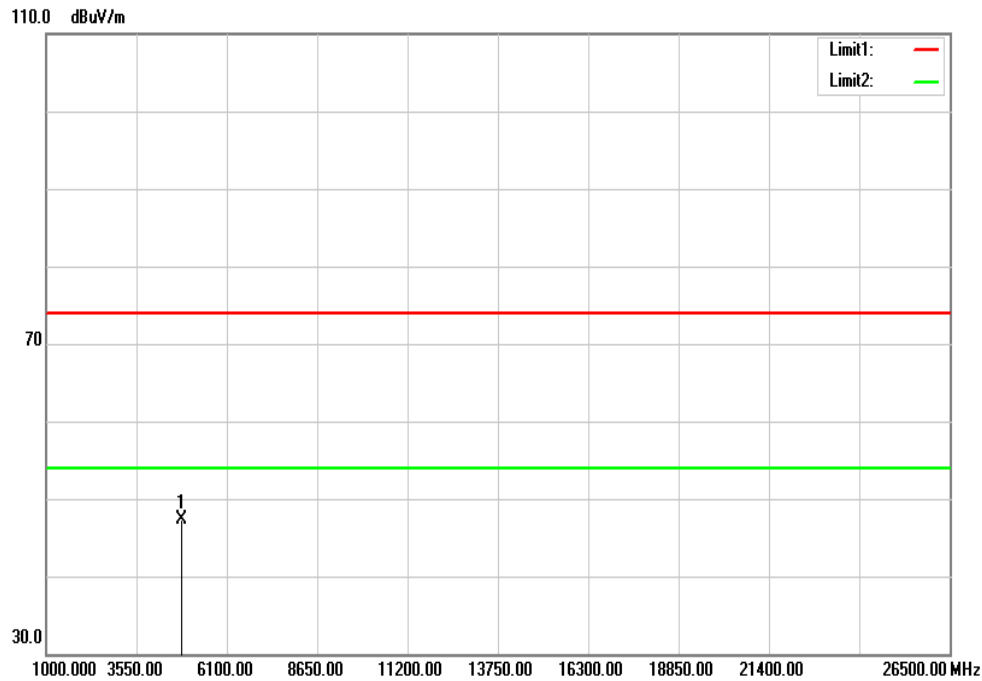
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4925.000	46.33	3.90	50.23	74.00	-23.77	peak	V
N/A							
4918.000	40.36	3.86	44.22	74.00	-29.78	peak	H
N/A							

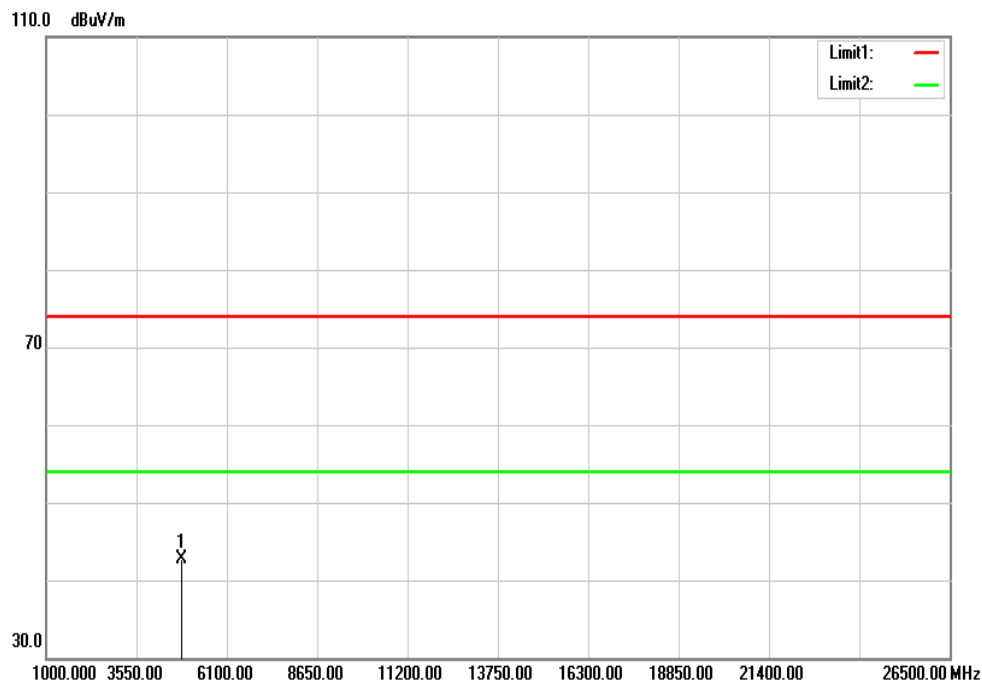
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 20 mode / CH Low / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 20 mode / CH Low / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

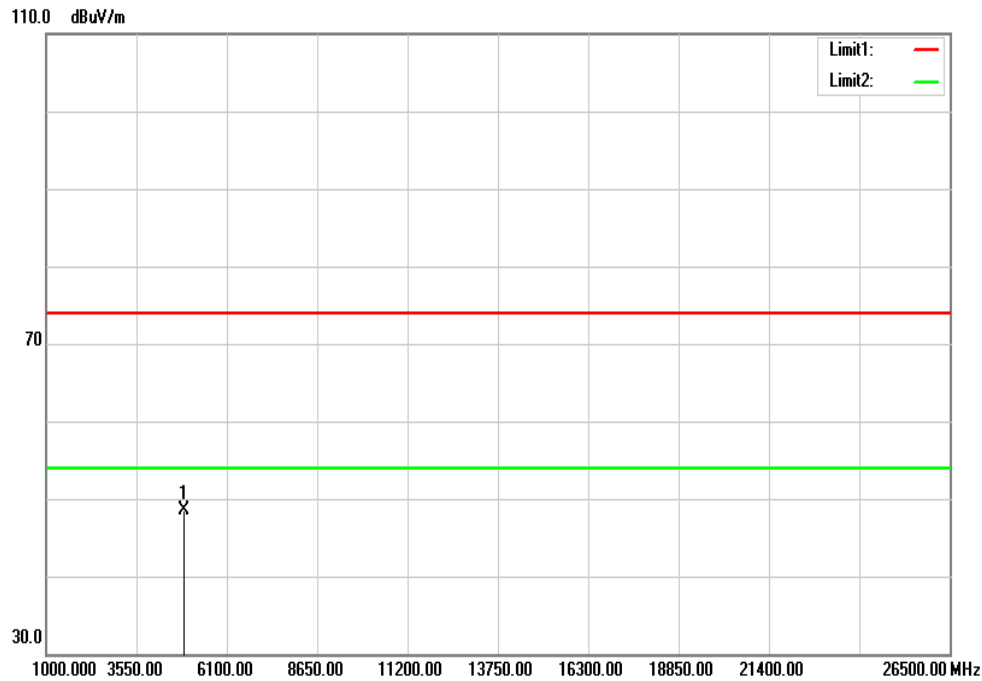
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4827.000	43.97	3.25	47.22	74.00	-26.78	peak	V
N/A							
4824.000	39.52	3.23	42.75	74.00	-31.25	peak	H
N/A							

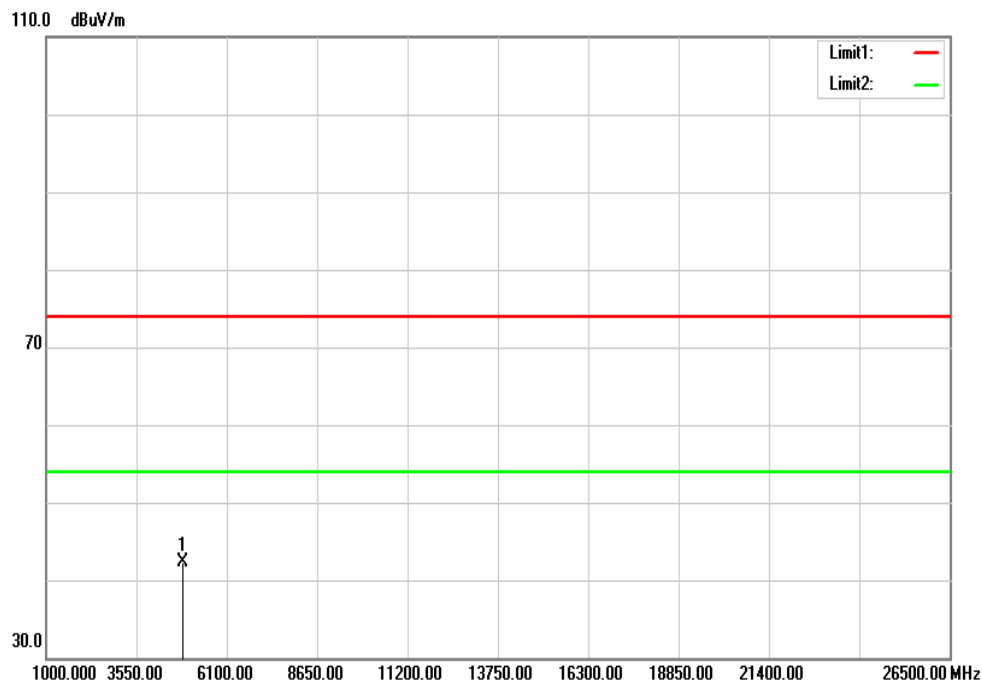
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 20 mode / CH Mid / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 20 mode / CH Mid / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

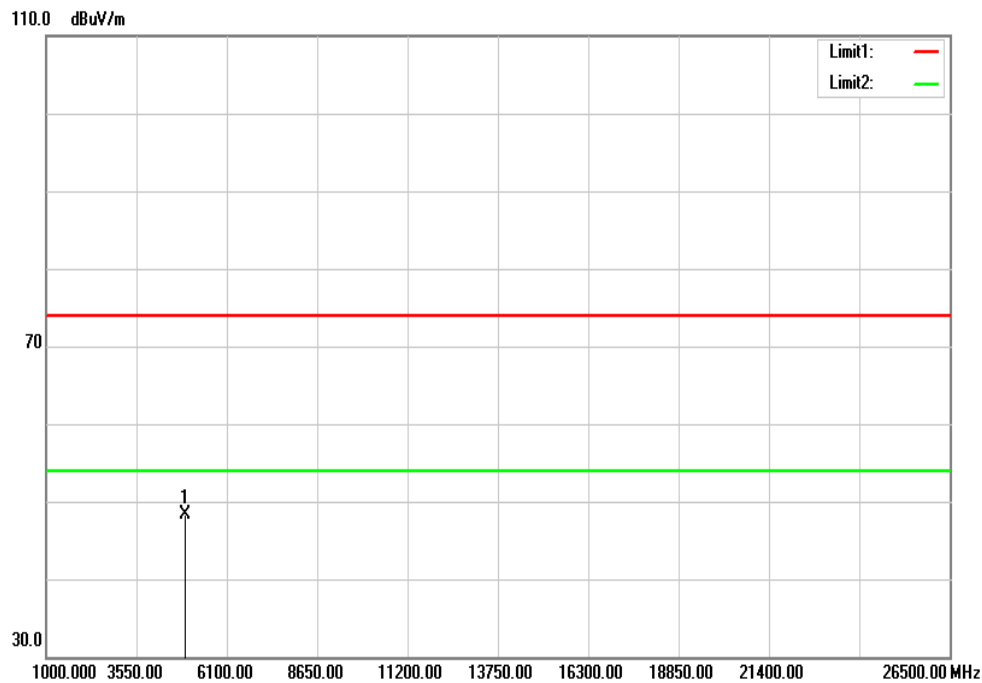
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4876.000	44.96	3.57	48.53	74.00	-25.47	peak	V
N/A							
4874.000	38.81	3.56	42.37	74.00	-31.63	peak	H
N/A							

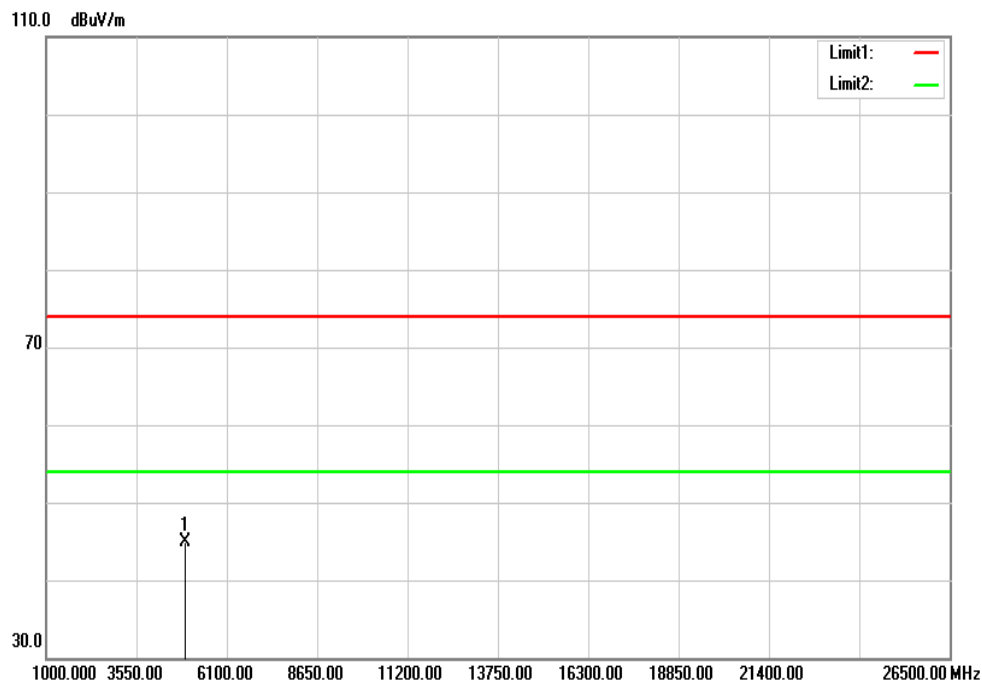
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 20 mode / CH High / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 20 mode / CH High / 水平)



Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

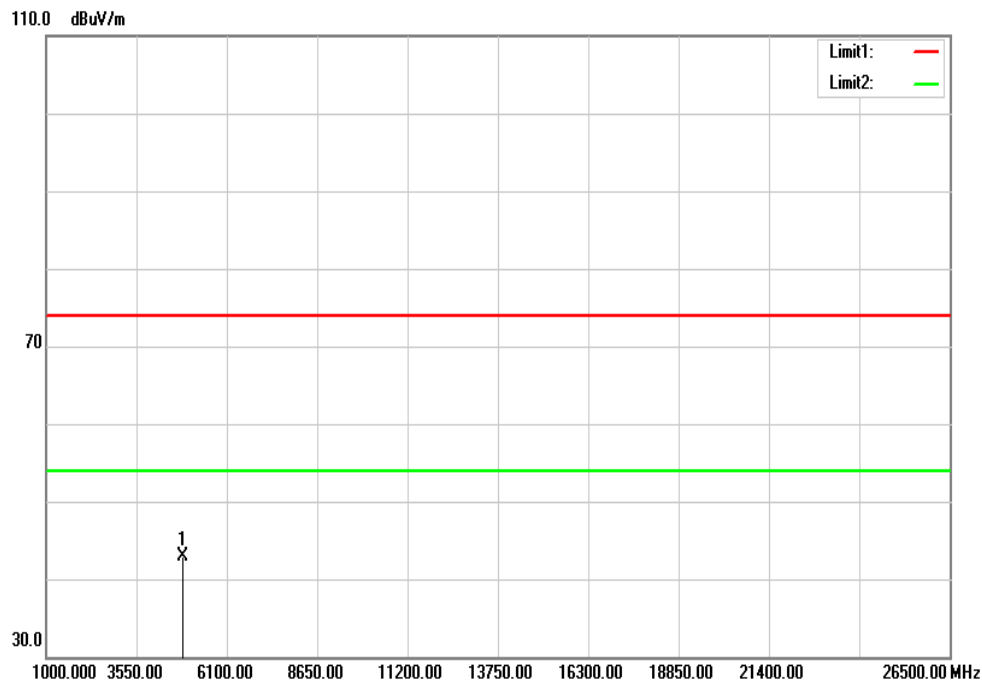
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4925.000	44.31	3.90	48.21	74.00	-25.79	peak	V
N/A							
4925.000	40.92	3.90	44.82	74.00	-29.18	peak	H
N/A							

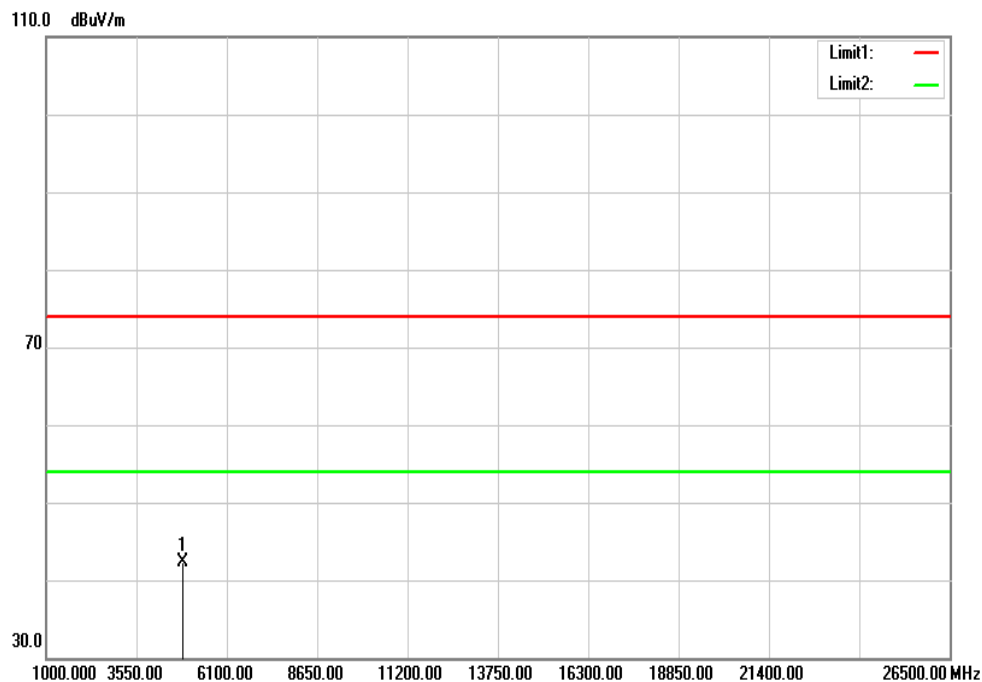
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH Low / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH Low / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

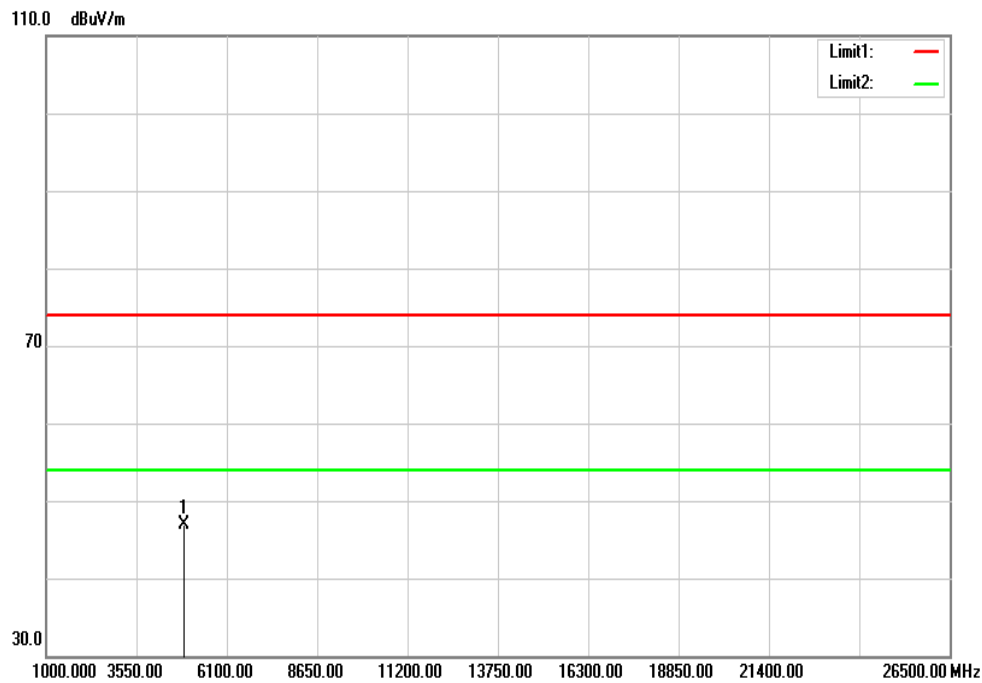
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4844.000	39.53	3.36	42.89	74.00	-31.11	peak	V
N/A							
4844.000	38.99	3.36	42.35	74.00	-31.65	peak	H
N/A							

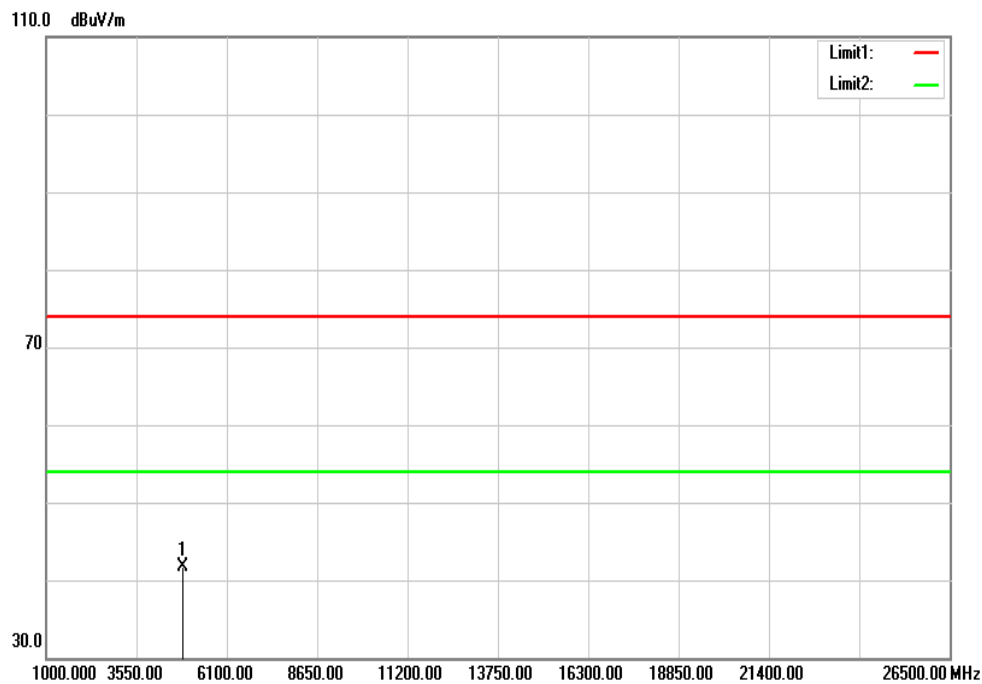
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH Mid / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH Mid / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

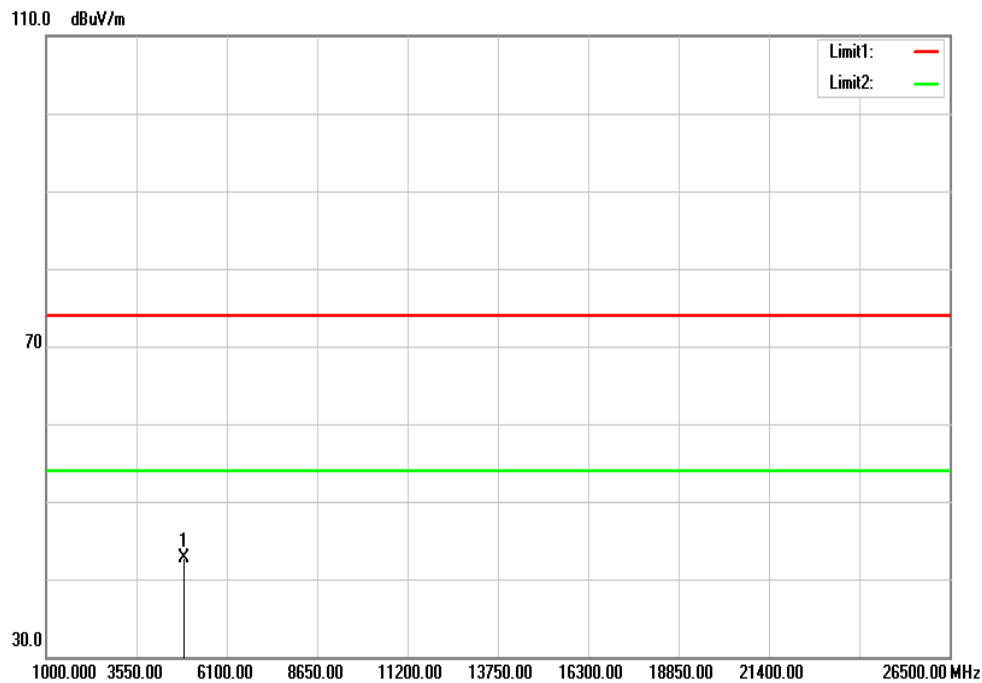
測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4876.000	43.39	3.57	46.96	74.00	-27.04	peak	V
N/A							
4874.000	38.19	3.56	41.75	74.00	-32.25	peak	H
N/A							

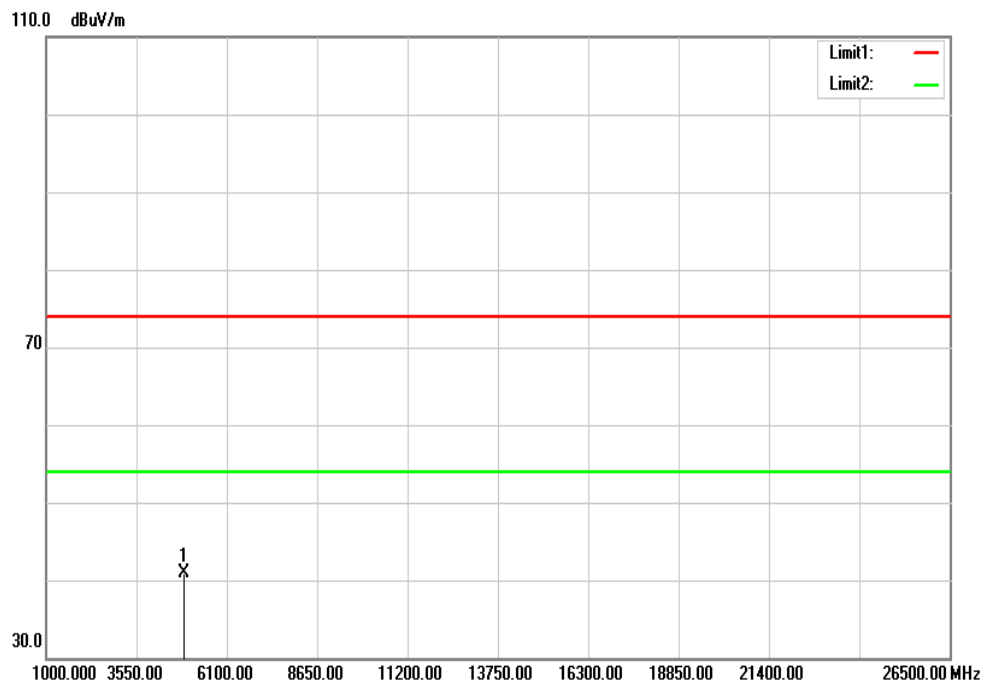
備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。

場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH High / 垂直)



場強輻射之量測值 (TX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH High / 水平)





Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 25, 2019

環境濕度: 59% RH

測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
4904.000	38.94	3.75	42.69	74.00	-31.31	peak	V
N/A							
4904.000	37.21	3.75	40.96	74.00	-33.04	peak	H
N/A							

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

2. "N/A": 其它頻率的干擾值對平均值之限制值而言非常低, 所以未記錄。



Report No.: T181019D03-RD

Page: 43 / 126

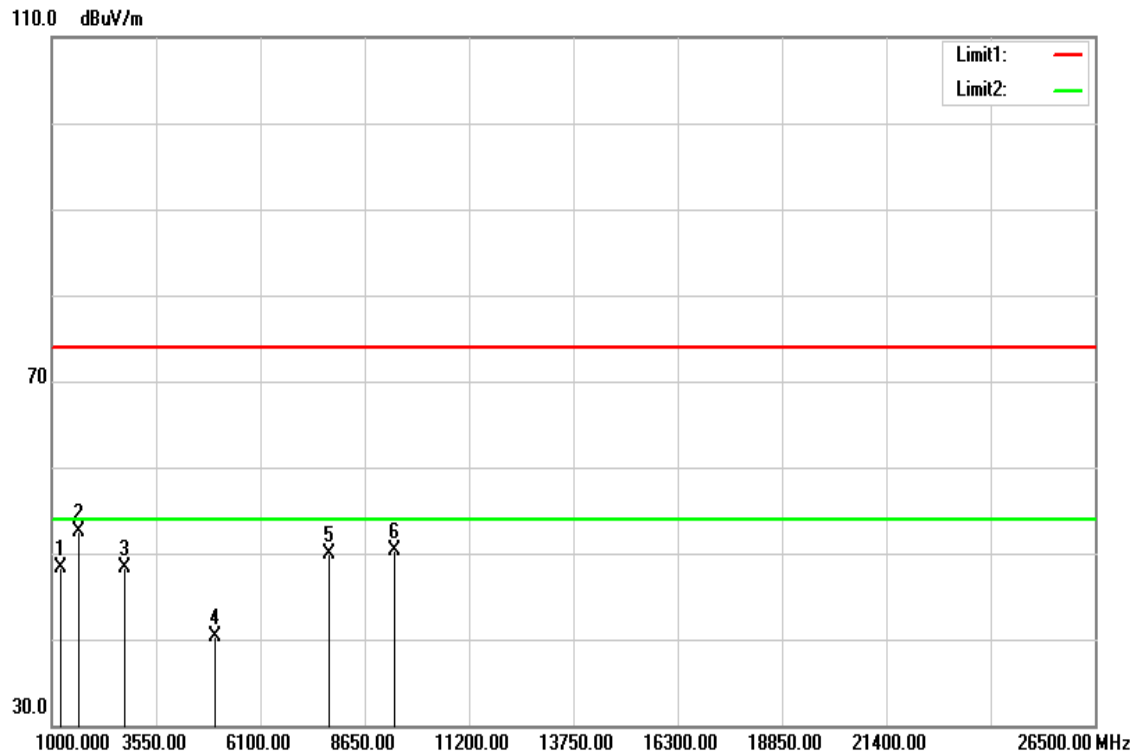
Rev.: 00

4.6.4 接收機其它不必要之訊號

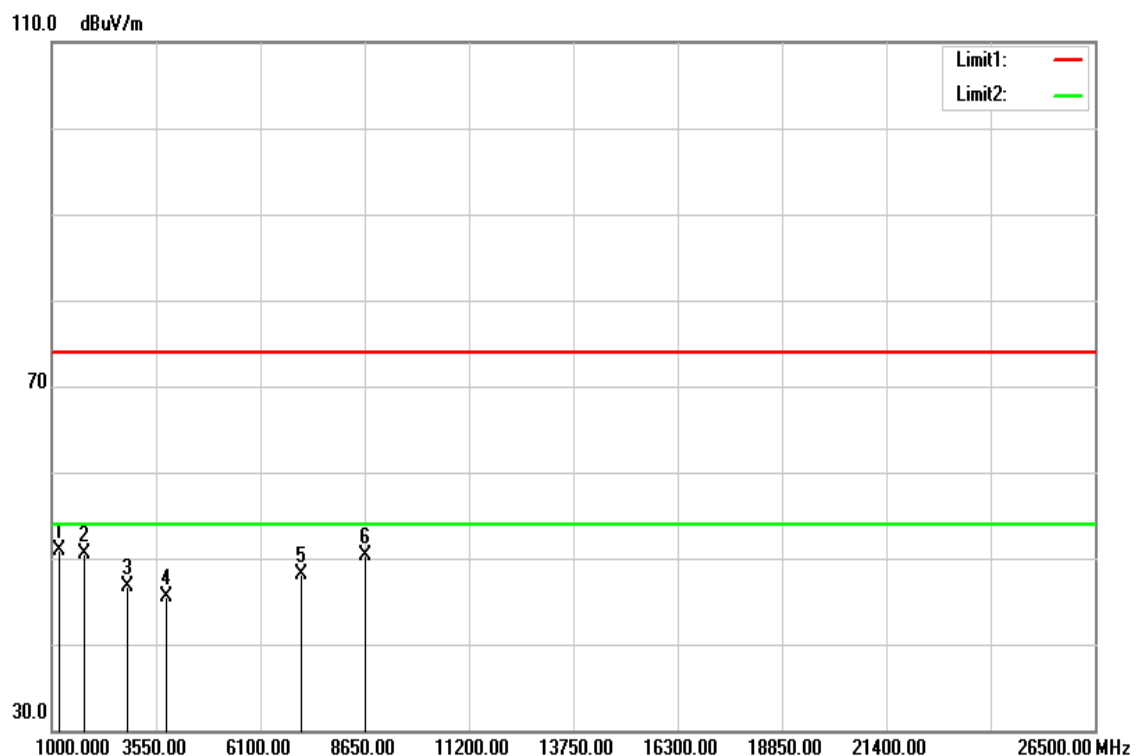
此案件測試模式分別為 CH Low、Mid、High，經驗證後，以 CH Mid 為 worst case。

Report No.: T181019D03-RD

場強輻射之量測值 (RX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH Mid / 垂直)



場強輻射之量測值 (RX / IEEE 802.11n HT 40 mode / CH Mid / 水平)



Report No.: T181019D03-RD

環境溫度: 22.1°C

測試日期: January 22, 2019

環境濕度: 59% RH

測試者: 莊嘉偉

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV)	校正因子 (dB/m)	干擾值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	餘裕 (dB)	備註	天線 極性 (V/H)
1230.000	57.53	-9.15	48.38	74.00	-25.62	peak	V
1662.000	59.38	-6.91	52.47	74.00	-21.53	peak	V
2776.000	50.16	-1.87	48.29	74.00	-25.71	peak	V
4988.000	35.93	4.33	40.26	54.00	-13.74	AVG	V
7774.000	38.52	11.32	49.84	74.00	-24.16	peak	V
9391.000	37.49	12.80	50.29	74.00	-23.71	peak	V
1170.000	60.44	-9.51	50.93	74.00	-23.07	peak	H
1794.000	56.86	-6.27	50.59	74.00	-23.41	peak	H
2866.000	48.68	-1.88	46.80	74.00	-27.20	peak	H
3819.000	40.44	4.98	45.42	54.00	-8.58	AVG	H
7095.000	37.59	10.44	48.03	74.00	-25.97	peak	H
8670.000	37.84	12.40	50.24	74.00	-23.76	peak	H

備註: 1. 干擾值(dBuV/m) = 校正因子(dB/m) + 讀值(dBuV)。

Report No.: T181019D03-RD

5. 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

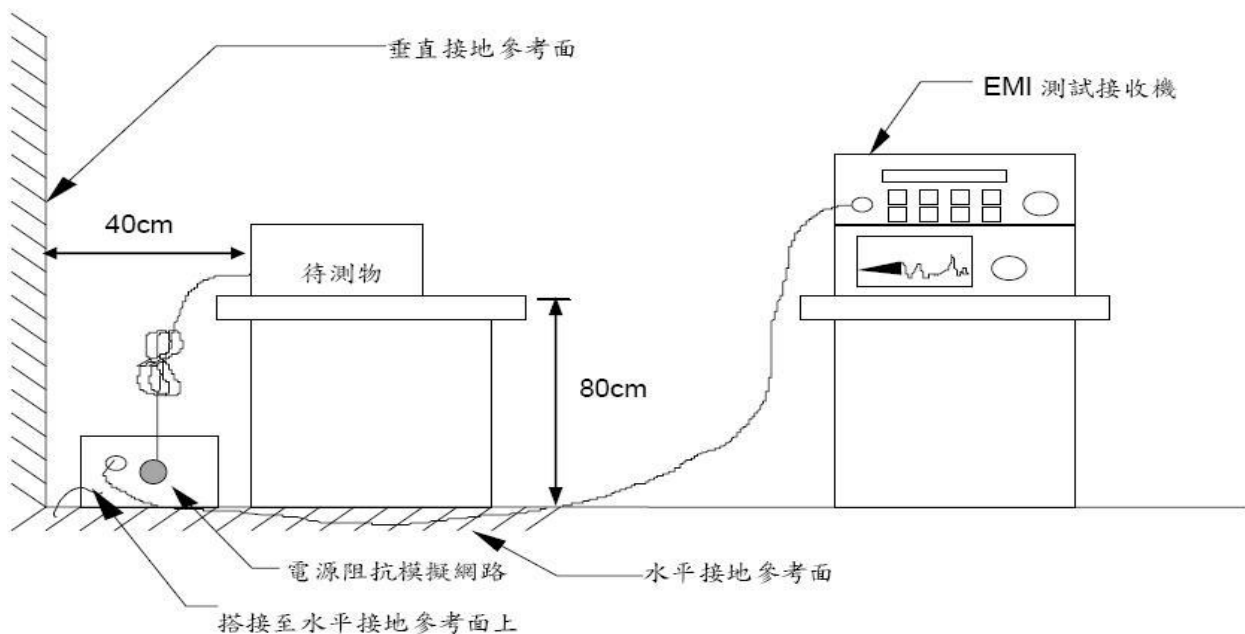
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 2.3 節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率 (MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值 (Quasi – peak)	平均值 (Average)
0.15 – 0.5	66 – 56	56 - 46
0.5 – 5	56	46
5 - 30	60	50

5.2 測試方法

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

5.3 測試配置



註: **請參照 3.2 節

5.4 干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

干擾值 = 讀值 + 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

5.5 傳導干擾之量測結果

判定結果：不適用於市電之受測物。

6. 天線增益之要求

6.1 適用標準

低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3 之規定，若發射天線之方向性增益超過 6dBi 時，應依所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。

6.2 天線增益

此裝置為使用

Antenna 1: Linear Antenna，其增益為 0 dBi

廠牌 / 型號: INWAVE / WLAN-Kazaar 03019

Antenna 2: Linear Antenna，其增益為 0 dBi

廠牌 / 型號: INWAVE / WLAN-Kazaar 03019

** 其詳細規格資料，請參見：天線規格。

判定結果: 符合規範

7. 發射頻寬之要求

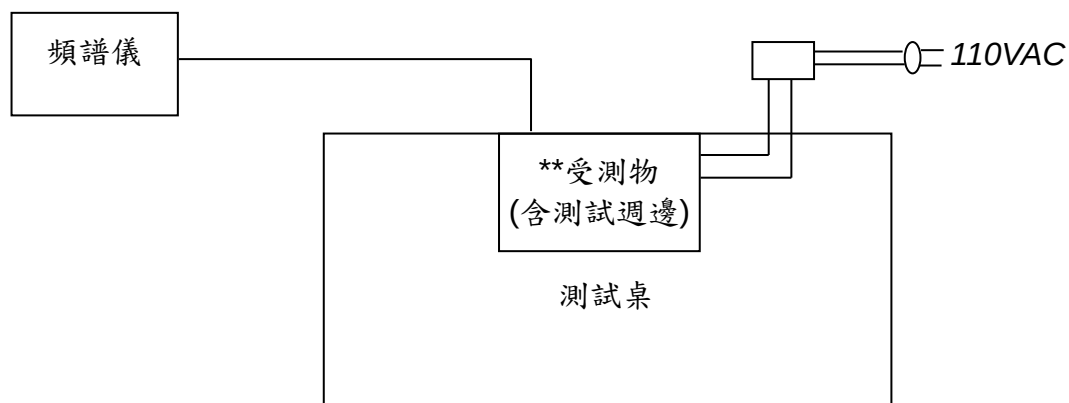
7.1 適用標準

對使用數位調變技術之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6(2)(A)之規定，6dB 之頻寬至少應有 500kHz。

7.2 測試方法

測量時，頻譜分析儀之解析頻寬為 $RBW=100\text{kHz}$ 、 $VBW=300\text{kHz}$ ，視訊頻寬不小於解析頻寬。為求得精確測量，頻率掃描範圍(Span)遠大於解析頻寬。

7.3 測試配置



註: **請參照 3.2 節

7.4 發射頻寬之量測結果

判定結果：合格

For Chain 0

Test Mode: IEEE 802.11b Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2412	10.087	>500	PASS
Mid	2437	10.0435		PASS
High	2462	10.087		PASS

Test Mode: IEEE 802.11g Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2412	16.3478	>500	PASS
Mid	2437	16.3478		PASS
High	2462	16.3478		PASS

Test Mode: IEEE 802.11n HT 20 Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2412	17.3478	>500	PASS
Mid	2437	17.5652		PASS
High	2462	17.6087		PASS

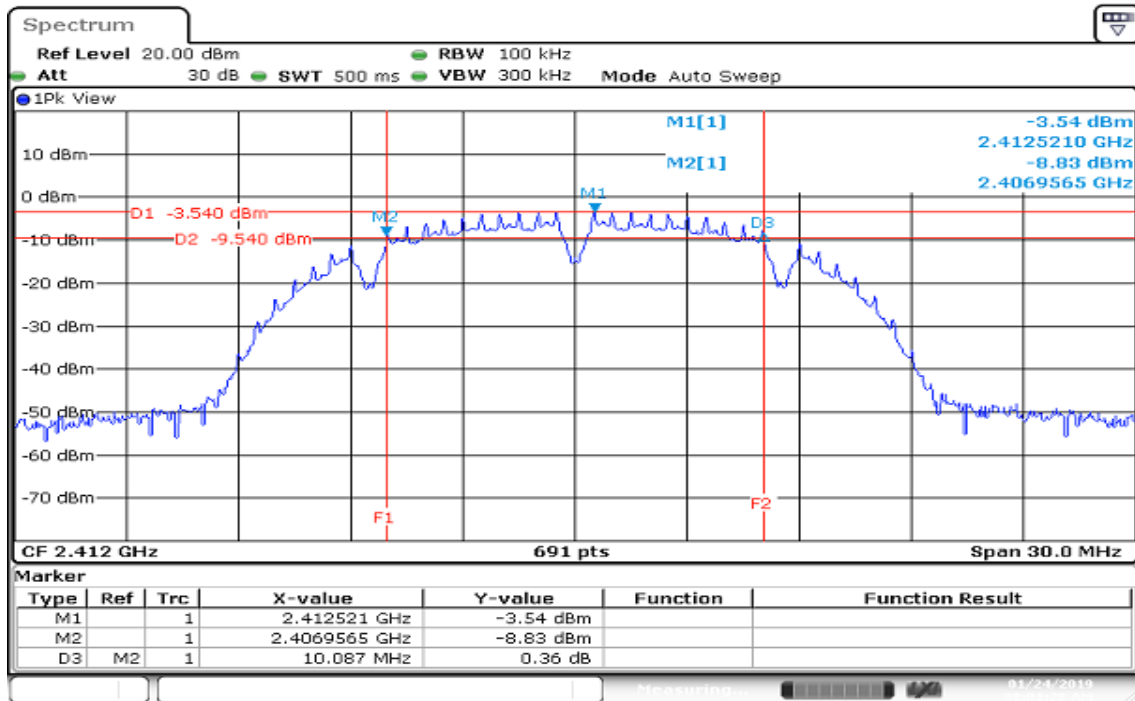
Test Mode: IEEE 802.11n HT 40 Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2422	36.29	>500	PASS
Mid	2437	36.406		PASS
High	2452	36.406		PASS

Report No.: T181019D03-RD

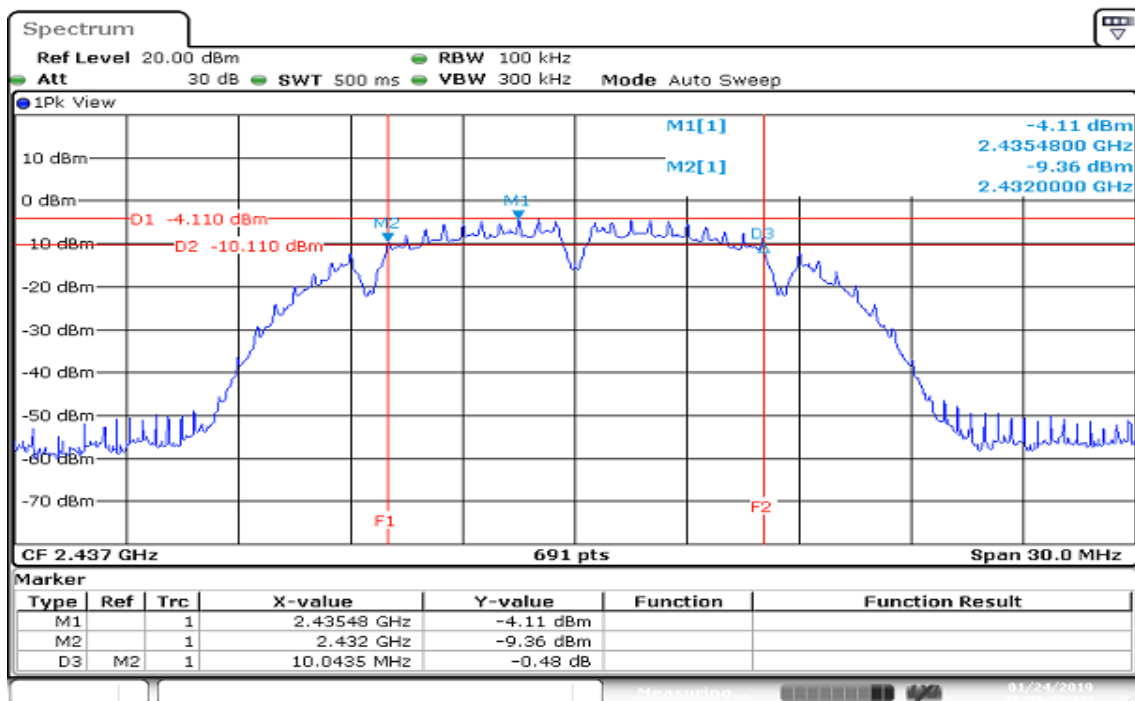
Rev.: 00

發射頻寬測試值 IEEE 802.11b Mode / CH Low



Date: 24.JAN.2019 08:01:28

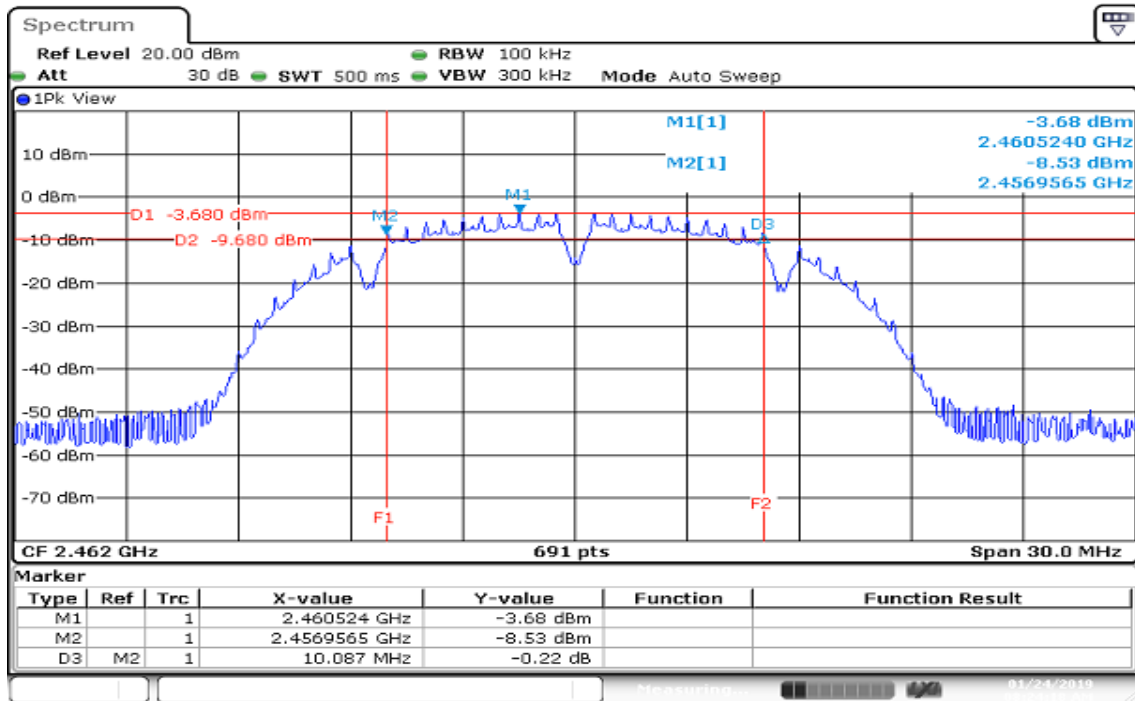
發射頻寬測試值 IEEE 802.11b Mode / CH Mid



Date: 24.JAN.2019 08:09:23

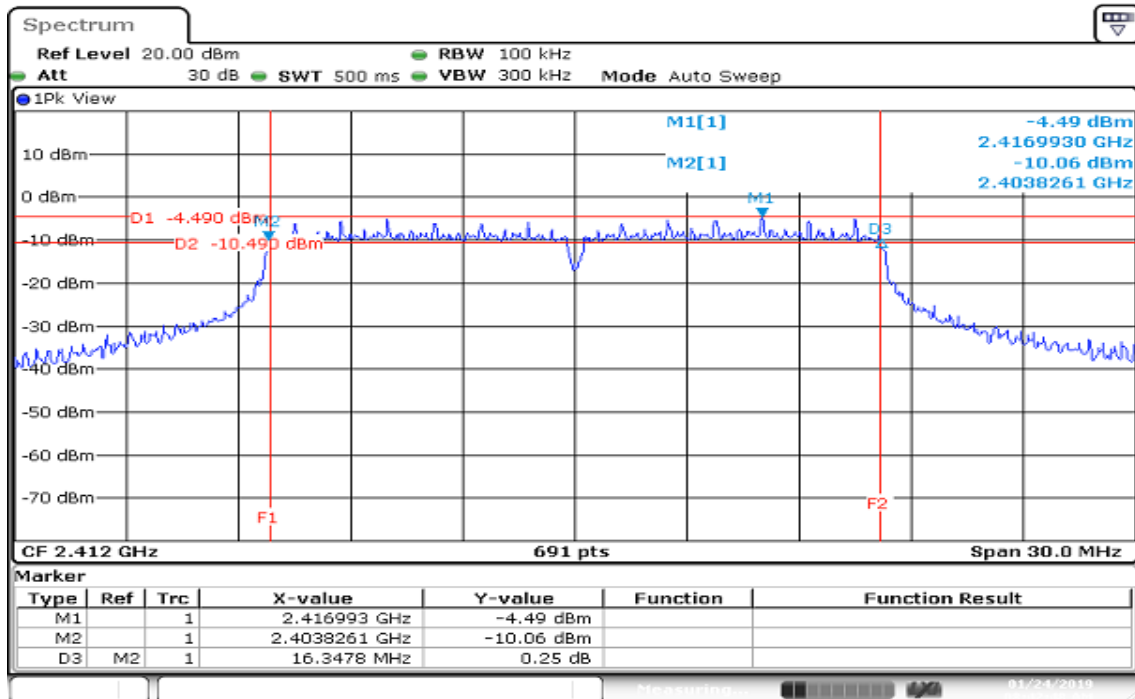
Report No.: T181019D03-RD

發射頻寬測試值 IEEE 802.11b Mode / CH High



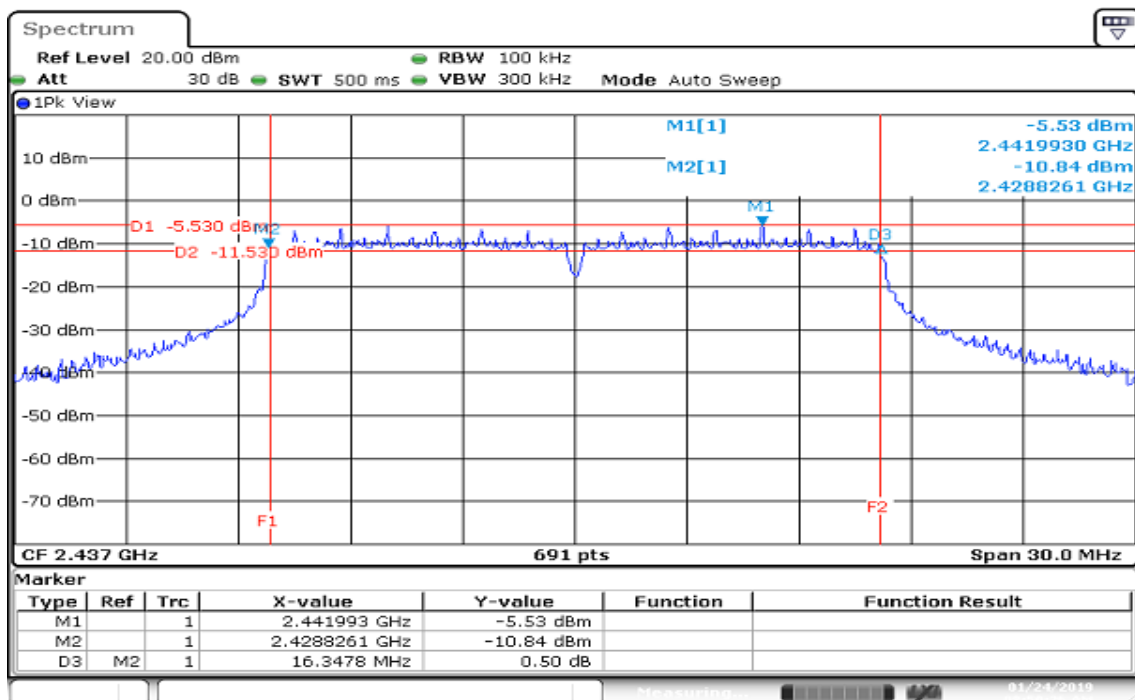
Date: 24 JAN 2019 08:24:18

發射頻寬測試值 IEEE 802.11g Mode / CH Low



Date: 24.JAN.2019 08:42:49

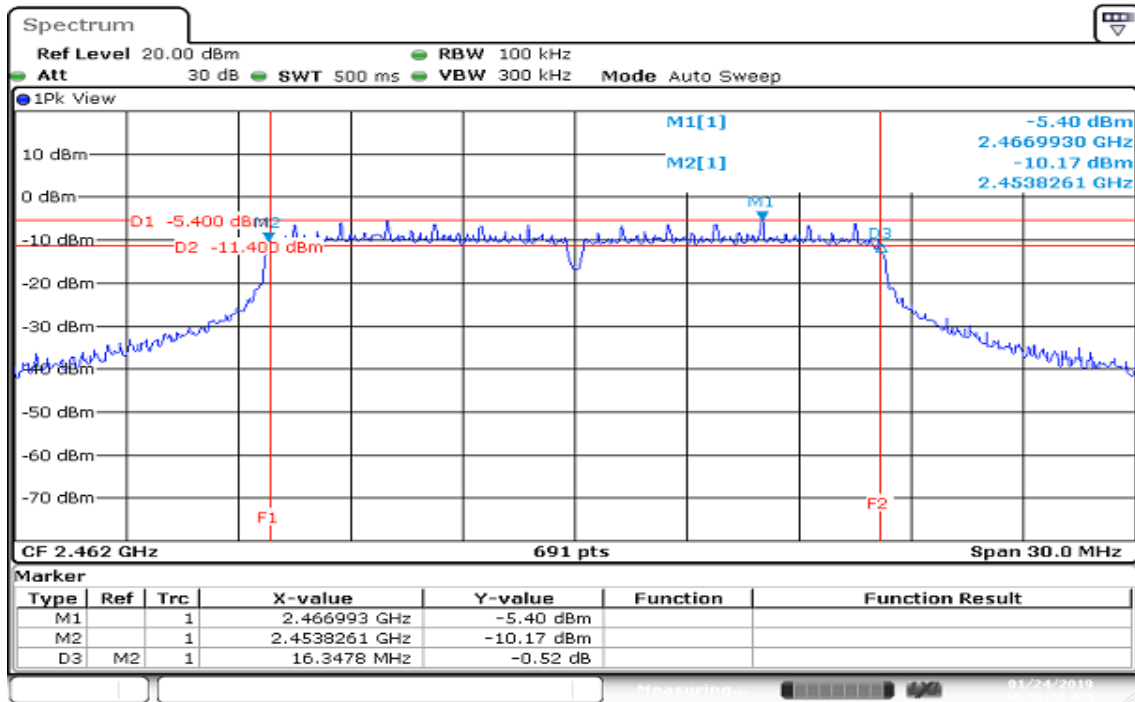
發射頻寬測試值 IEEE 802.11g Mode / CH Mid



Date: 24.JAN.2019 08:50:26

Report No.: T181019D03-RD

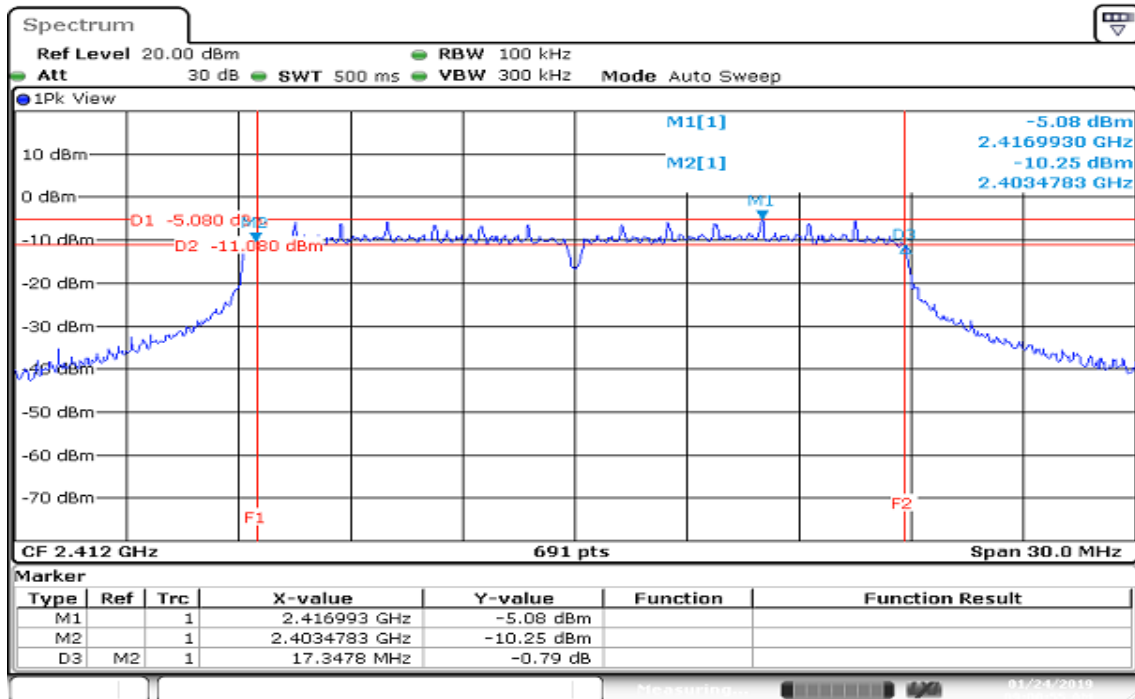
發射頻寬測試值 IEEE 802.11g Mode / CH High



Date: 24 JAN 2019 08:54:35

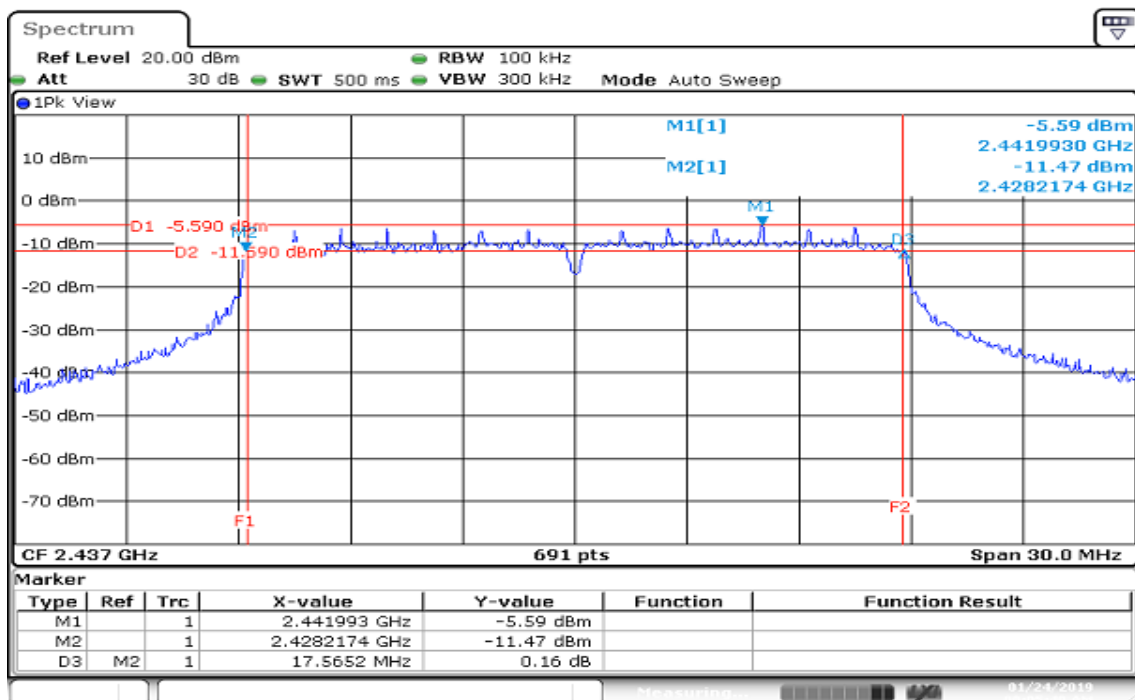
Report No.: T181019D03-RD

發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT 20 Mode / CH Low



Date: 24 JAN 2019 09:00:56

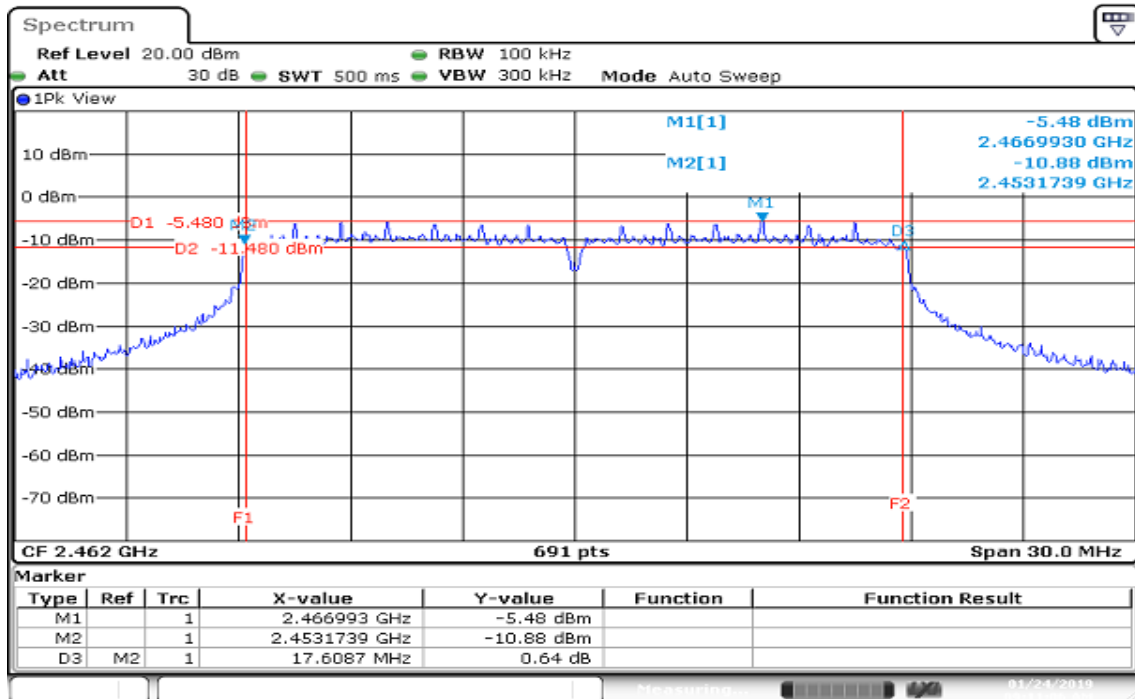
發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT 20 Mode / CH Mid



Date: 24 JAN 2019 09:05:50

Report No.: T181019D03-RD

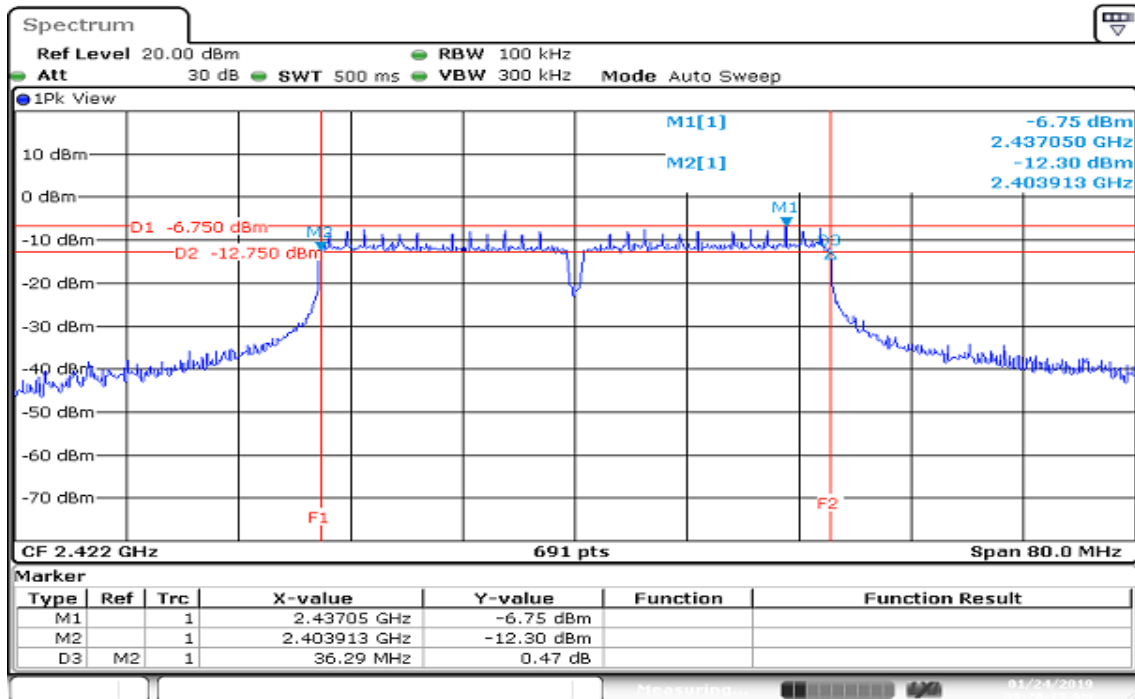
發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT 20 Mode / CH High



Date: 24 JAN 2019 09:11:06

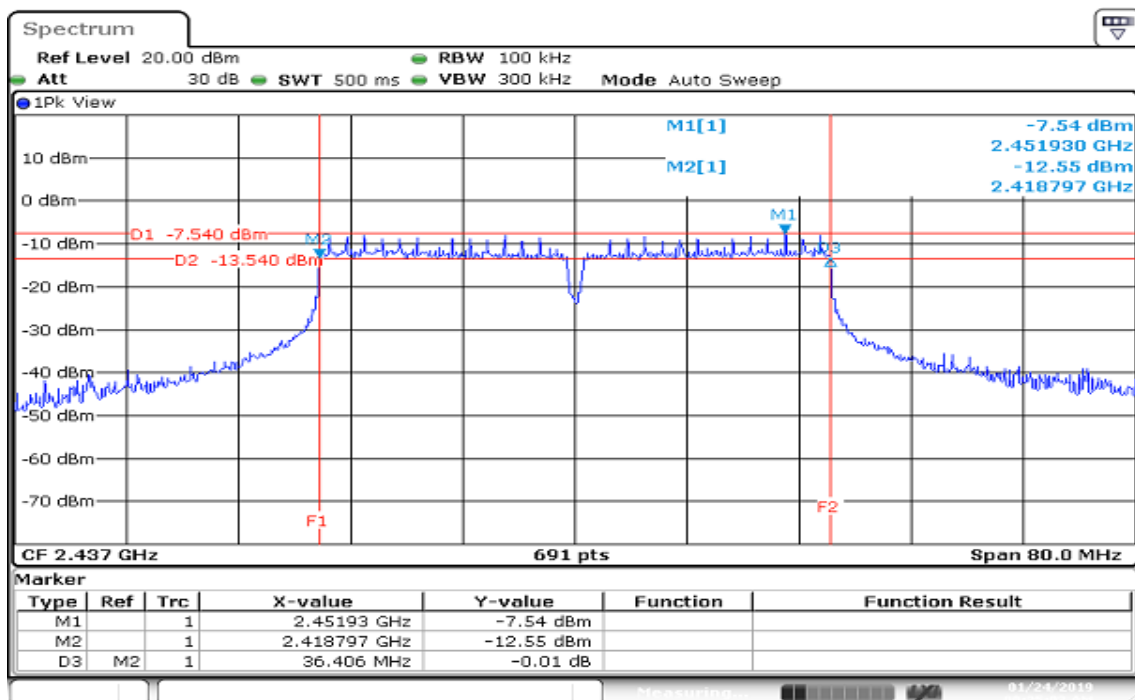
Report No.: T181019D03-RD

發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT 40 Mode / CH Low



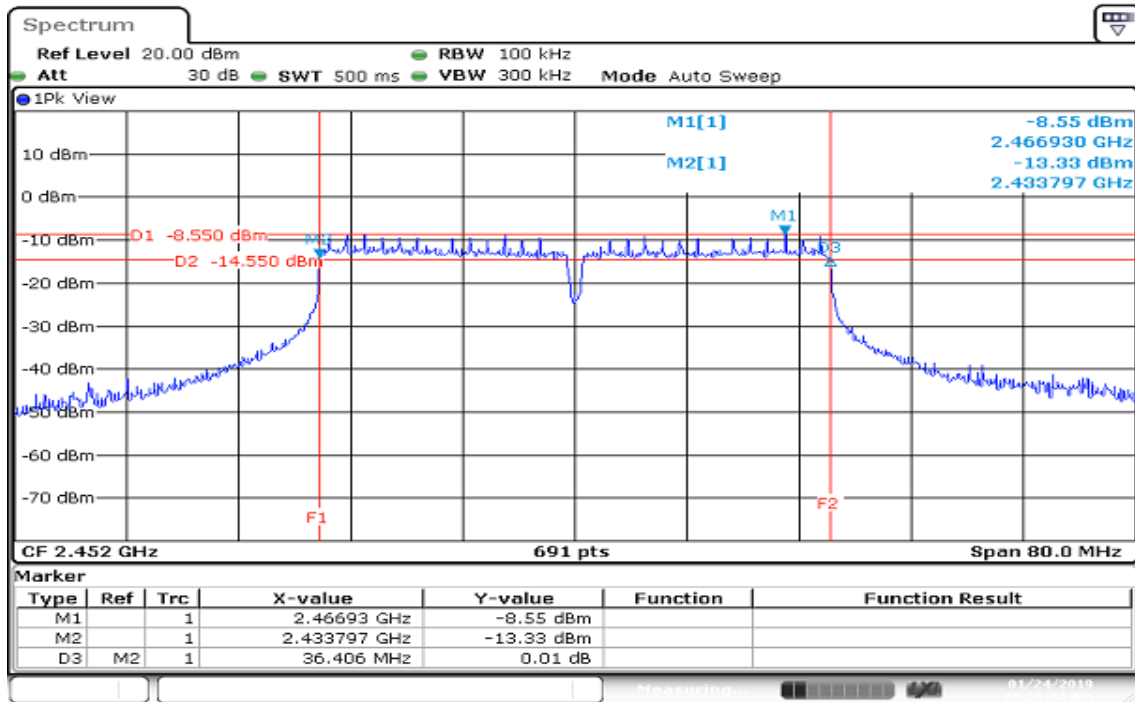
Date: 24.JAN.2019 09:20:14

發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT 40 Mode / CH Mid



Date: 24.JAN.2019 09:25:04

發射頻寬測試值 IEEE 802.11n HT 40 Mode / CH High



Date: 24 JAN 2019 09:29:45

For Chain 1

Test Mode: IEEE 802.11b Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2412	10.087	>500	PASS
Mid	2437	10.087		PASS
High	2462	10.087		PASS

Test Mode: IEEE 802.11g Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2412	16.3478	>500	PASS
Mid	2437	16.3478		PASS
High	2462	16.3478		PASS

Test Mode: IEEE 802.11n HT 20 Mode

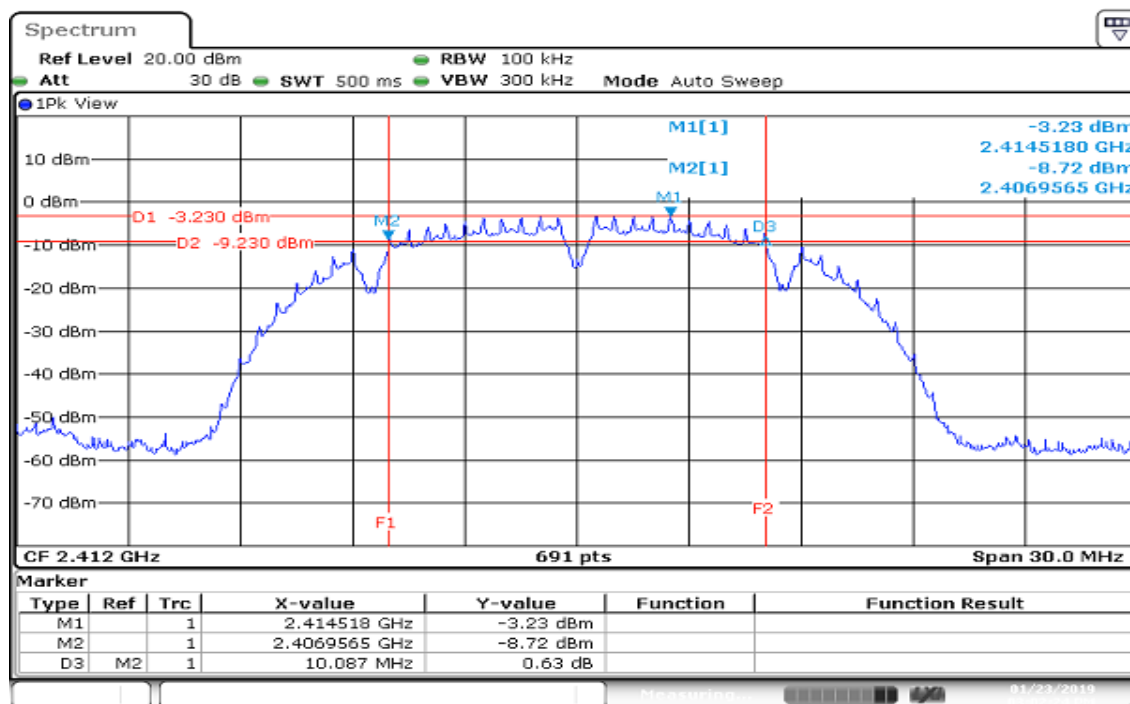
頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2412	17.6087	>500	PASS
Mid	2437	17.6522		PASS
High	2462	17.5652		PASS

Test Mode: IEEE 802.11n HT 40 Mode

頻道	頻率 (MHz)	頻寬讀值 (MHz)	限制值 (kHz)	測試結果
Low	2422	36.406	>500	PASS
Mid	2437	36.406		PASS
High	2452	36.406		PASS

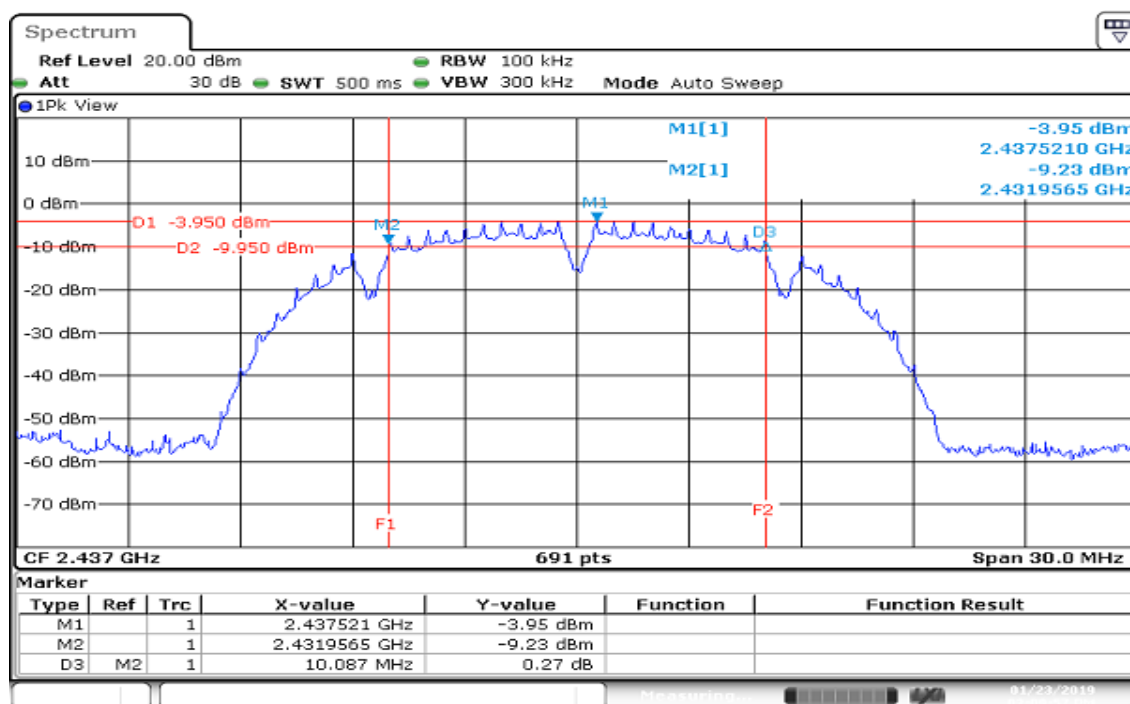
Report No.: T181019D03-RD

發射頻寬測試值 IEEE 802.11b Mode / CH Low



Date: 23 JAN 2019 15:02:24

發射頻寬測試值 IEEE 802.11b Mode / CH Mid



Date: 23 JAN 2019 15:09:58