

低功率射頻電機 檢驗報告

申請者

台灣索尼股份有限公司

申請者地址

臺北市中山區長春路145號5樓

製造廠商

Sony Corporation

受檢設備名稱

玻璃共振揚聲器 (內含無線模組)

廠牌

SONY

型號

LSPX-S2

檢驗依據標準

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機
技術規範
(LP0002)

測試受理日期

108年01月02日

報告受理日期

108年02月22日

報告發行日期

108年02月22日

報告編號

19-01-MAS-003-07

檢驗結果

合格

財團法人台灣電子檢驗中心

33383桃園市龜山區文明路29巷8號

電話：(03)3276170~74

傳真：(03)3276188

實驗室認可編號及範圍：0371 (9 kHz to 325 GHz)

實驗室認可證書有效期限：110年10月31日

報告內容索引

1 一般資料.....	5
1.1 產品描述.....	5
1.2 產品特性.....	5
1.3 測試方法之依據.....	5
2 適用規範.....	6
2.1 規範要求.....	6
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.....	10
3.2 測試模式說明.....	11
4 電源線傳導干擾之量測.....	15
4.1 適用標準.....	15
4.2 測試方法.....	15
4.3 量測電源線傳導干擾之儀器.....	15
4.4 傳導干擾之量測結果.....	16
4.5 電源線傳導干擾之測試配置.....	18
4.6 傳導量測之配置照片.....	19
5 天線增益之要求.....	20
5.1 適用標準.....	20
5.2 天線增益.....	20
5.3 結果判定.....	20
6 發射頻寬之要求.....	21
6.1 適用標準.....	21
6.2 測試配置.....	21
6.3 發射頻寬之量測儀器.....	21
6.4 量測結果.....	22
6.5 結果判定.....	30
7 最大傳導輸出功率之量測.....	33
7.1 最大傳導輸出功率適用標準.....	33
7.2 最大傳導輸出功率之測試配置.....	33
7.3 最大傳導輸出功率之量測儀器.....	33
7.4 最大傳導輸出功率之量測結果.....	34
7.5 結果判定.....	42
8 功率密度之量測.....	45

8.1 適用標準.....	45
8.2 量測功率密度之配置.....	45
8.3 量測功率密度之儀器.....	45
8.4 量測結果.....	46
8.5 結果判定.....	54
9 混附波發射限制之量測.....	57
9.1 適用標準.....	57
9.2 混附波發射限制之測試配置.....	57
9.3 量測混附波發射限制之儀器.....	57
9.4 混附波發射限制之量測結果 (傳導方式量測).....	57
9.5 結果判定.....	75
10 場強輻射之量測.....	82
10.1 適用標準.....	82
10.2 量測方法.....	82
10.3 量測場強輻射之儀器.....	82
10.4 場強度之計算.....	83
10.5 場強輻射之量測結果.....	84
10.6 結果判定.....	96
10.7 頻帶外邊緣輻射量測之量測結果.....	145
10.8 結果判定.....	151
10.9 輻射之測試配置.....	152
10.10 輻射量測之配置照片.....	153
11 量測之儀器.....	154

測試報告記錄

申請廠商：台灣索尼股份有限公司
 製造廠商：Sony Corporation
 廠牌：SONY
 品名：玻璃共振揚聲器 (內含無線模組)
 型號：LSPX-S2
 檢驗依據標準：國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002)
 規範修訂日期107年01月10日
 發射功率(電場強度)：11.33 dBm (發射功率)
 工作頻率及調變方式：5745 ~ 5825 MHz / OFDM
 天線規格：內置固定式天線

備註：1. 本測試報告僅對受測之樣品負責。

2. 非經本中心同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)

項次	測試項目	適用規範	量測設備	測試結果	結果判定
1	電源線傳導干擾之要求	低功率射頻電機技術規範 2.3節	請參閱4.3節	請參閱4.4節	合格
2	天線增益之要求	低功率射頻電機技術規範 4.7.8節	----	請參閱5.2節	----
3	發射頻寬之要求	低功率射頻電機技術規範 4.7.5節	請參閱6.3節	請參閱6.4節	合格
4	最大傳導輸出功率之要求	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.3節(1)	請參閱7.3節	請參閱7.4節	合格
5	功率密度之要求	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.3節(2)	請參閱8.3節	請參閱8.4節	合格
6	混附波發射限制之要求	低功率射頻電機技術規範 4.7.2節	請參閱9.3節	請參閱9.4節	合格
7	場強輻射之要求	低功率射頻電機技術規範 4.7.4.6節	請參閱10.3節	請參閱10.5節	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：

鄭敦
108/02/22

直接主管：

林俊宏
108/02/22

量測員：

郭世雄
108/02/22

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : 玻璃共振揚聲器 (內含無線模組)
 b) 商 標 : SONY
 c) 產品型號 : DMC-G7
 d) 供應電源 : Adapter: Sony / AC-UUD12
 Input 100-240VAC, 50/60Hz, 0.2A
 Output DC 5V ----- 1.5A
 Battery: LIS2213
 DC 7.2V, 2500mAh, 18.0Wh

備註：1. 本產品內含WLAN、Bluetooth及Bluetooth LE 無線技術，WLAN部份包含DTS與UNII頻帶。本報告僅記錄 UNII Band 4 (5725至 5850 MHz)部份，Bluetooth 部份請見ETC報告編號: 19-01-MAS-003-01，Bluetooth LE 部份請見ETC報告編號: 19-01-MAS-003-02，DTS部份請見ETC報告編號: 19-01-MAS-003-03，UNII Band 1(5180 至 5240 MHz)部份請見ETC報告編號: 19-01-MAS-003-04，UNII Band 2 (5260 至 5320 MHz)部份請見ETC報告編號: 19-01-MAS-003-05，UNII Band 3 (5500至 5700 MHz) 部份請見ETC報告編號: 19-01-MAS-003-06。

2. 本器材不具備主控運作模式動態頻率選擇與Ad-hoc功能。

1.2 產品特性

此裝置為玻璃共振揚聲器 (內含無線模組)，內含之WLAN其發射頻率落於 5745 至 5825 MHz 頻段，採用 IEEE 802.11a/n OFDM 調變技術，其應用為區域網路無線傳輸。主波發射功率為 11.33 dBm，即為 13.58 mW。

RF chain	1T1R	
Operating Frequency	IEEE 802.11a/n 20: 5.745GHz~5.825GHz, 5ch IEEE 802.11an 40: 5.755GHz~5.795GHz, 2ch	
Modulation	IEEE 802.11a(OFDM/DSSS) 48/54 Mbps (QAM-64) 24/36 Mbps (QAM-64) 12/18 Mbps (QPSK) 6/19 Mbps (BPSK)	IEEE 802.11an(OFDM/DSSS) QAM-64 QAM-16 QPSK BPSK

1.3 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範以及參考 IEEE ANSI、歐盟ETSI EN與美國EIA、FCC 47 CFR PART 2、KDB及ARIB STD-T67 等有關檢驗之規定。

試驗室介紹：財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗室通過下列評鑑、認可、登錄與相互認可協議：

- ① ISO9001: TÜV Product Service
- ② ISO/IEC 17025: BSMI, TAF, NCC, NVLAP, ILAC MRA, UL, Compliance
- ③ Filing: FCC, Industry Canada, VCCI
- ④ MRA: Australia, Hong Kong, New Zealand, Singapore, USA, Japan, Korea, China, APLAC through TAF
- ⑤ FCC Registration Number: TW0371, TW1112
- ⑥ Industry Canada Site Registration Number: IC 2949A-2

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 傳導之規定

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：

頻率範圍 MHz	傳導限制值(dB μ V)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15 – 0.5	66-56(註)	56-46(註)
0.5 – 5	56	46
5 – 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

(2) 天線增益之要求

天線的規格不受國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(2.2)節規定之限制，其發射天線之方向性增益超過6dBi時，應依其所超過之dB數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點操作時，應符合下列情形之一：

操作於5725-5850兆赫(MHz)者，依法規4.7.3.3(3)供固定式點對點操作時，使用方向增益超過6 dBi 之發射天線，可不需對應減少發射器之傳導輸出功率限制值。

(4) 除(3)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及最大功率頻譜密度。

(3) 頻寬之要求

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4.7.5節之規定，6dB頻寬至少應有500 kHz。

(4) 最大傳導輸出功率之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3.3節(1)之規定，對使用數位調變技術之低功率發射機，最大傳導輸出功率應小於或等於 1 Watt。

(5) 功率密度之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3.3節之(2)規定，對數位調變技術系統，在任何500 kHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於30 dBm

(6) 發射限制之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.4.2節之規定，在 5.725 GHz～5.850 GHz 的頻段操作之發射器：所有頻帶邊緣向外 5 MHz 內頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ 27 dBm/MHz ~ 15.6 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣向外 5 MHz ~ 25 MHz，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ 15.6 dBm/MHz ~ 10 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣外 25 MHz ~ 75 MHz，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ 10 dBm/MHz ~ -27 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣外 ≥ 75 MHz 的頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ -27 dBm/MHz；有關遮罩限制值詳圖 1。

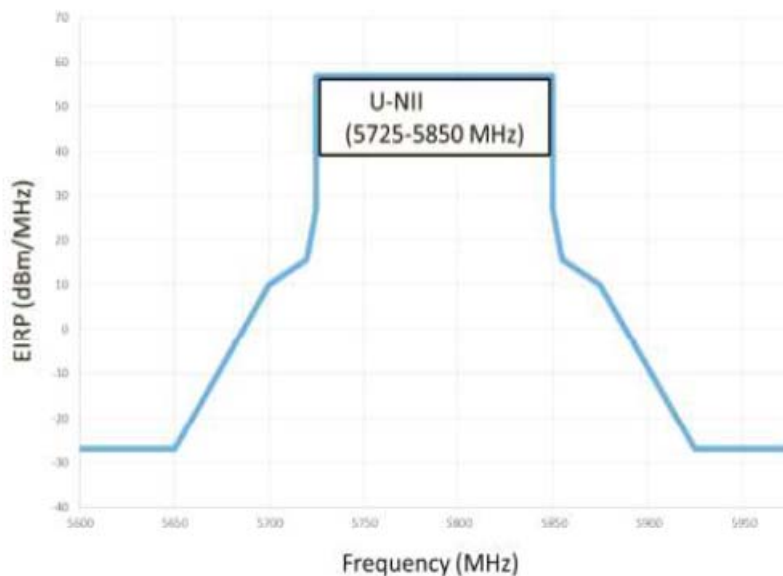


圖 1

(7) 輻射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.4.6節之要求，落於2.7節禁用頻段之輻射干擾需符合2.8節之一般限制要求：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 μ V/m
0.009 - 0.490(含)	300	2400/頻率(kHz)
0.490(不含) - 1.705(含)	30	24000/頻率(kHz)
1.705(不含) - 30(不含)	30	30
30(含) - 88(含)	3	100
88(不含) - 216(含)	3	150
216(不含) - 960(含)	3	200
960(不含)以上	3	500

2.2 限制使用之頻帶

MHz	MHz
0.090 - 0.110	1660.0 – 1785.0
0.490 - 0.510	1805.0 – 1880.0
2.172 - 2.198	1855.0 – 1900.0
3.013 - 3.033	1905.0 – 1985.0
4.115 - 4.198	2010.0 – 2025.0
5.670 - 5.690	2110.0 – 2170.0
6.200 - 6.300	2200.0 – 2300.0
8.230 - 8.400	2310.0 - 2390.0
12.265 - 12.600	2483.5 - 2900.0
13.340 - 13.430	3260.0 – 3267.0
14.965 - 15.020	3332.0 – 3339.0
16.700 - 16.755	3345.8 – 3358.0
19.965 - 20.020	3500.0 - 4400.0
25.500 - 25.700	4500.0 – 5250.0
37.475 - 38.275	5350.0 - 5460.0
73.500 - 75.400	7250.0 - 7750.0
108.00 - 138.00	8025.0 - 8500.0
149.90 - 150.05	9000.0 - 9200.0
156.70 - 156.90	9300.0 - 9500.0
162.01 – 167.17	10600 - 12700
167.72 – 173.20	13250 - 13400
240.00 – 285.00	14470 - 14500
322.00 – 335.40	15350 - 16200
399.90 – 410.00	17700 - 21400
485.00 – 510.00	22010 - 23120
608.00 – 614.00	23600 - 24000
703.00 – 748.00	31200 - 31800
758.00 – 803.00	36430 - 36500
825.00 – 915.00	38600 以上
930.00 – 1240.0	
1300.0 – 1427.0	
1435.0 – 1626.5	

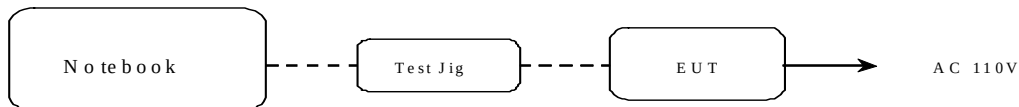
3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜線說明
* 玻璃共振揚聲器 (內含無線模組)	Sony Corporation	LSPX-S2	非隔離電源線 1.8m
Notebook	HP	Probook 6570b	非隔離電源線 2.8m * 1 非隔離信號線 1.2m * 1/USB
Test Jig	N/A	N/A	非隔離信號線 0.15m * 1

註: 1.標記“*”表欲申請之受測物。

2.測試配置：



註: Notebook 及Test Jig在完成測試模式設定之後，從以上測試配置中移除來進行最終測試，以降低雜訊之干擾。

3. 測試模式:

3.1 IEEE 802.11a, 802.11an HT20 mode:

測試頻道如下:

Channel	Frequency (MHz)
Low = 149	5745
Middle = 157	5785
High = 165	5825

IEEE 802.11a mode: 6 Mbps data rate is the worse case for full testing.

IEEE 802.11 an HT20: MCS0 6.5 Mbps data rate is the worse case for full testing.

3.2 IEEE 802.11an HT40 mode:

測試頻道如下:

Channel	Frequency (MHz)
Low = 151	5755
High = 159	5795

IEEE 802.11 an HT40 mode: MCS0 13.5 Mbps data rate is the worse case for full testing.

4. 軟體設定：

	Power Setting
IEEE 802.11a	n/a
IEEE 802.11an HT20	n/a
IEEE 802.11an HT40	n/a

3.2 測試模式說明

3.2.1 調變方式及模式

Test Mode	Modulation	Note
A	IEEE 802.11a	-
B	IEEE 802.11an HT20	-
C	IEEE 802.11an HT40	-

Mode	IEEE 802.11a/an20	IEEE 802.11an40
Test Channel	Frequency (MHz)	Frequency (MHz)
Channel Low (L)	5745	5755
Channel Mid (M)	5755	n/a
Channel High (H)	5825	5795

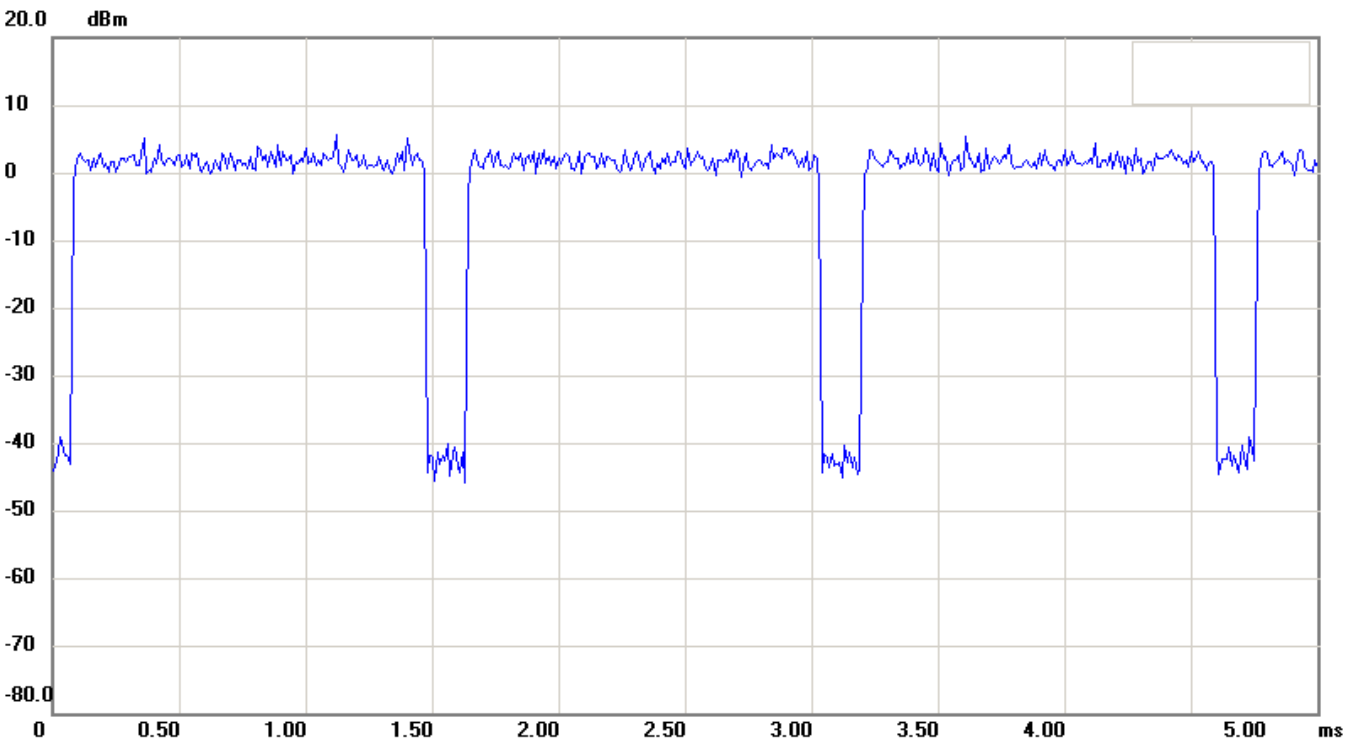
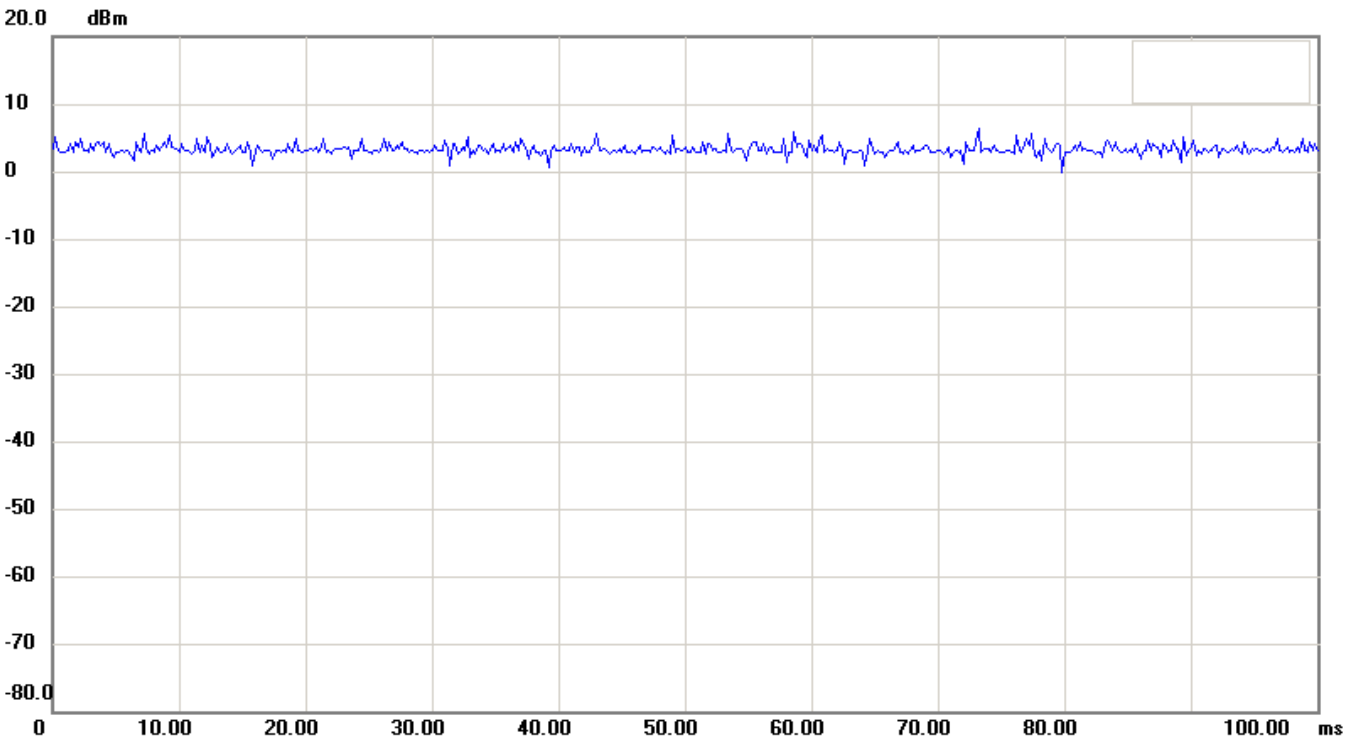
3.2.2 測試項目及模式

Item	測試項目	測試模式	測試頻道
1	電源線傳導干擾之量測	A (註1)	M(Worse Case)
2	發射頻寬之量測	A , B , C	L , M , H
3	最大傳導輸出功率之量測	A , B , C	L , M , H
4	功率密度之量測	A , B , C	L , M , H
5	混附波發射限制之量測	A , B , C	L , M , H
6	場強輻射之量測(主諧波)	A , B , C	L , M , H
6.1	場強輻射之量測(1GHz以下)	A (註1)	M(Worse Case)
6.2	場強輻射之量測(1GHz以上)	A , B , C	L , M , H

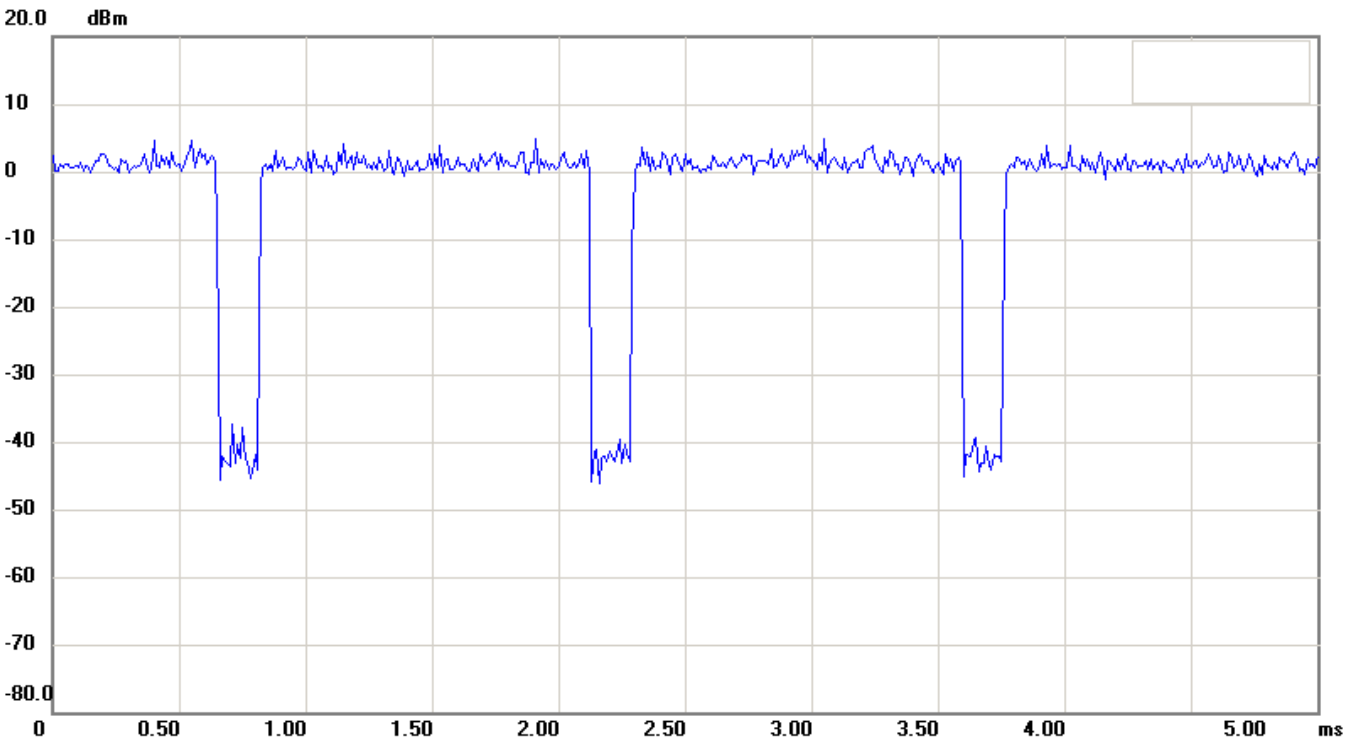
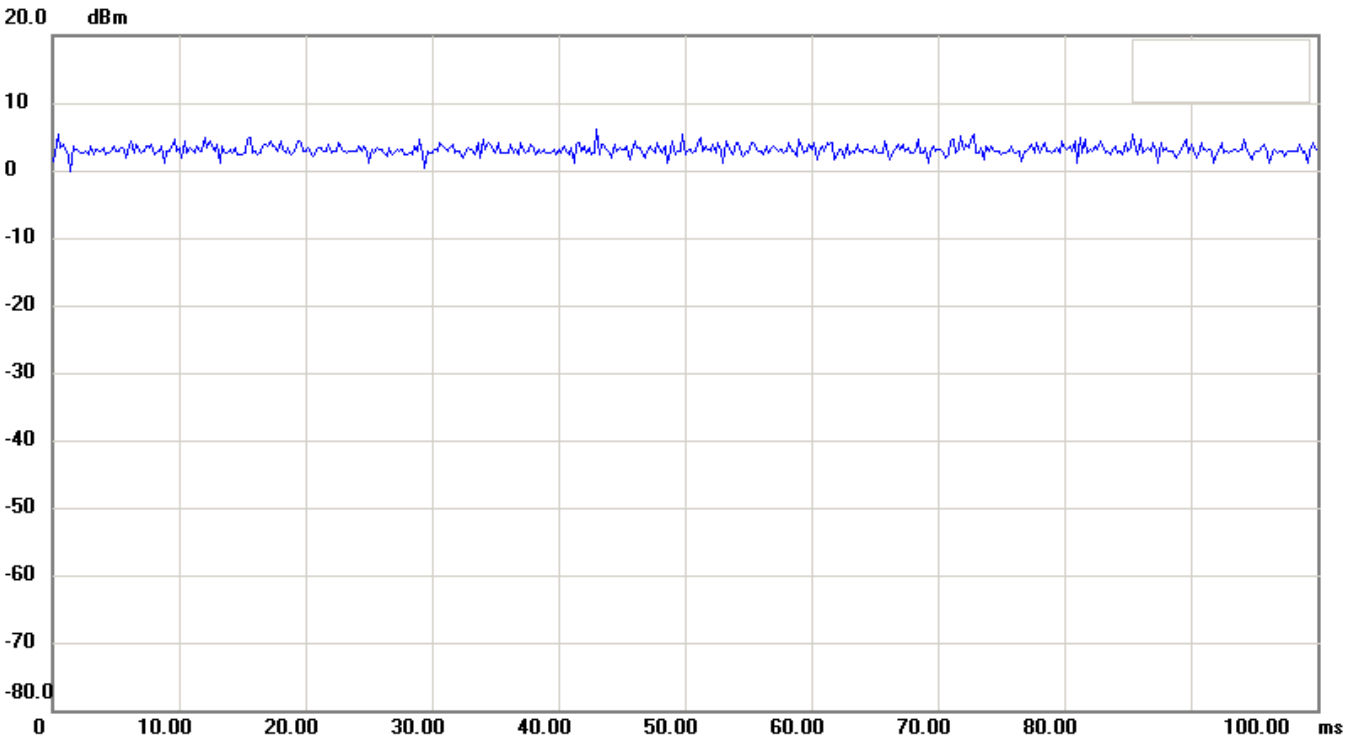
註：各測試模式預掃時無差異，擇一作最終測試並記錄之。

3.2.3 Duty cycle

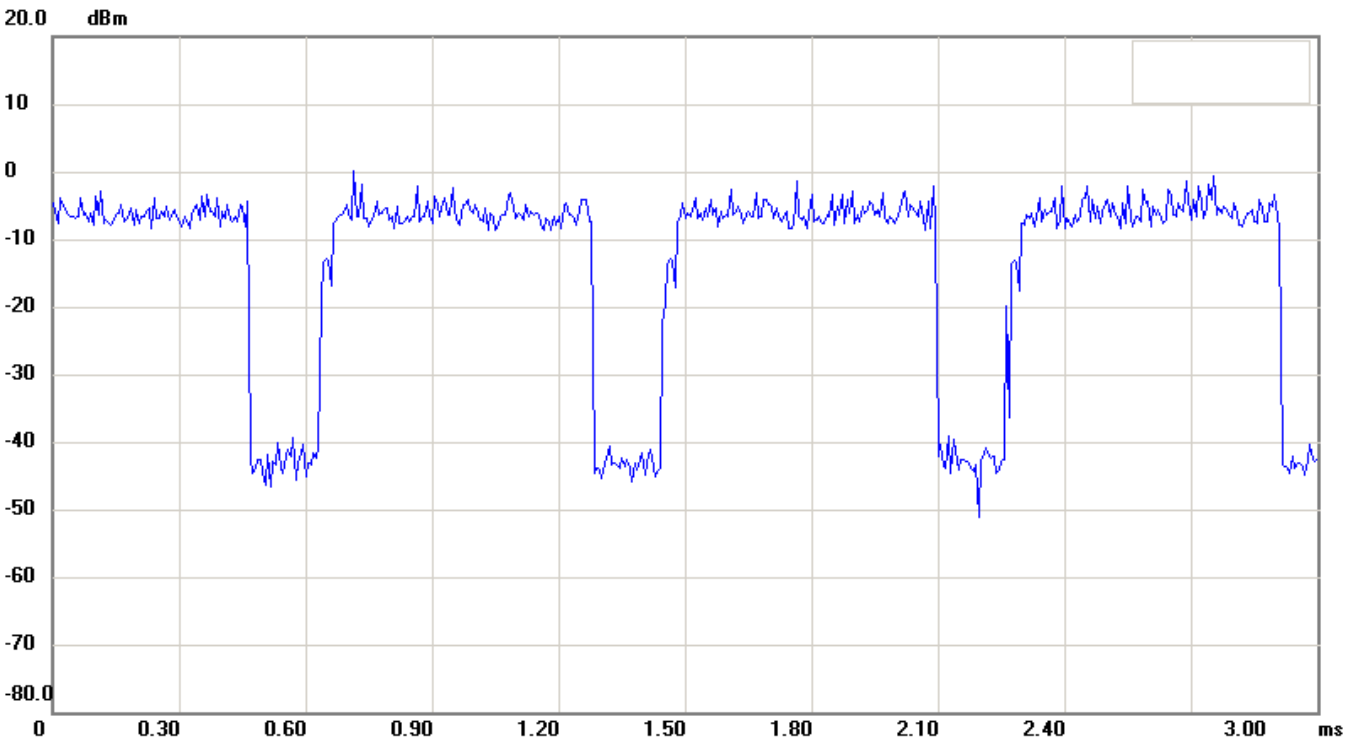
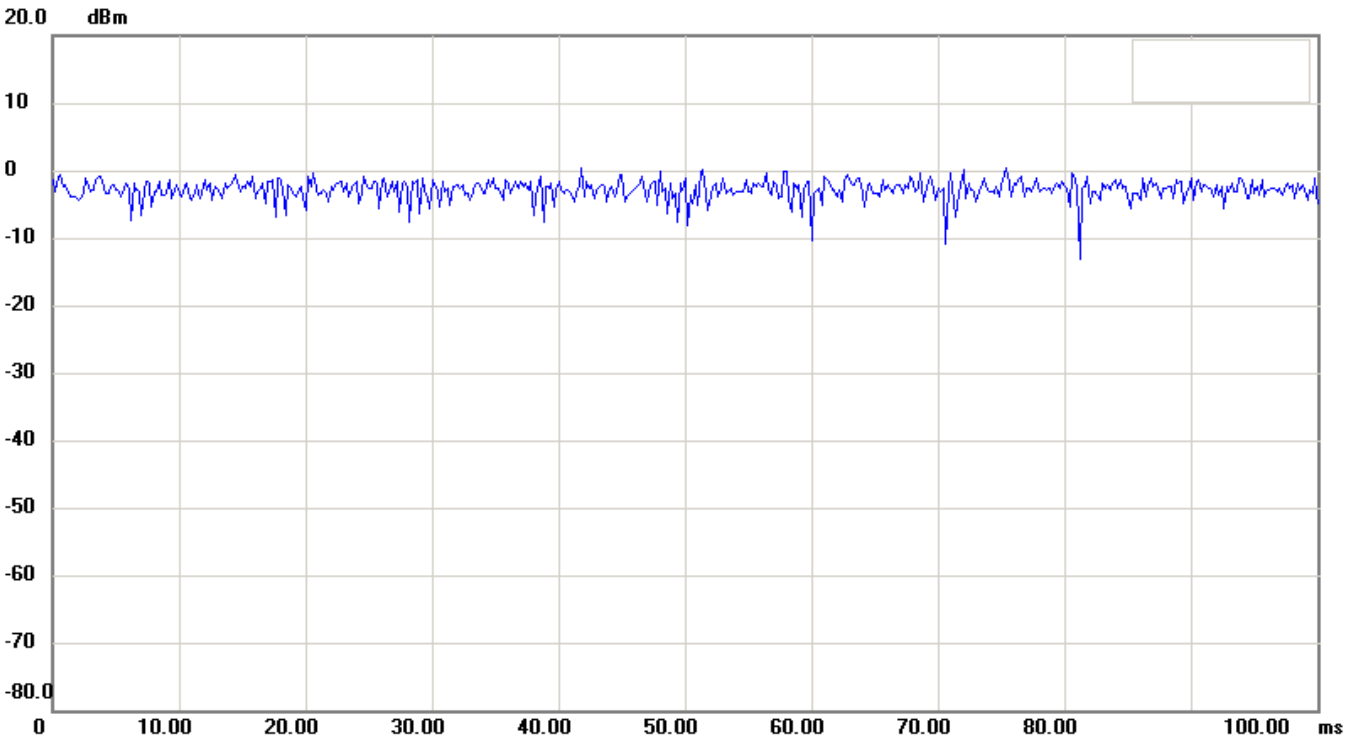
Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11a	90.4%



Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11an HT20	89.8%



Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11an HT40	80.7%



4 電源線傳導干擾之量測

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2.3節之要求。

4.2 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 之間之電源線傳導干擾強度。

4.3 量測電源線傳導干擾之儀器

儀器名稱	廠 牌	型 號
EMI Test Receiver	R&S	ESCI
V-LISN	R&S	ENV216

測試軟體: EZ-EMC (Ver. ETC-03A1)

測試工程師：羅世勇

Temperature: 24 °C
Humidity: 58 %

Note: band4

註： 1. “---”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。

2. “#”表示干擾值太小，直接量取其峰值。

3. 標記“***”表示為本地震盪頻率及其諧波。

4. 量測不準確度: $\pm 2.5\text{dB}$ ($150\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)。

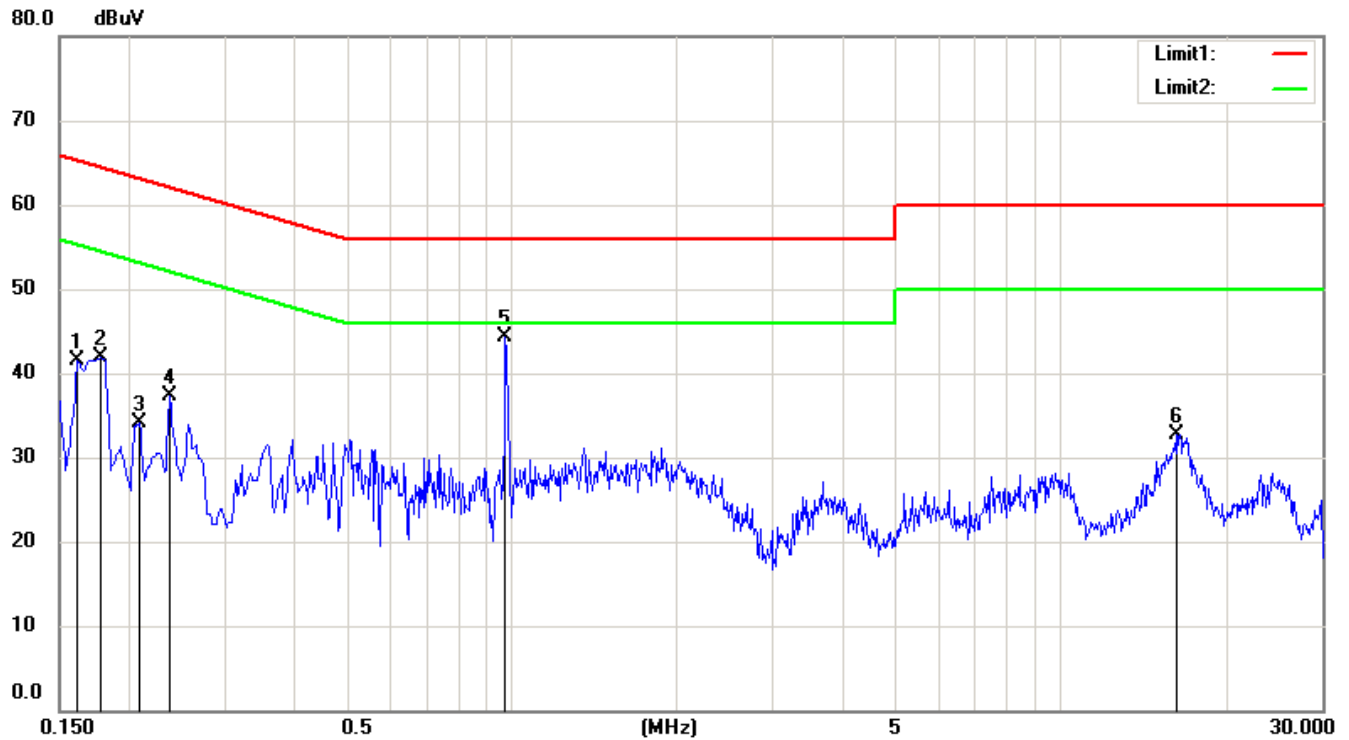
File: sony 玻璃喇叭 Data: #10

Date: 2019/2/21

Temperature: 24 °C

Time: 下午 07:55:41

Humidity: 58 %



Condition:

Phase:

N

EUT:

Model:

Test Mode:

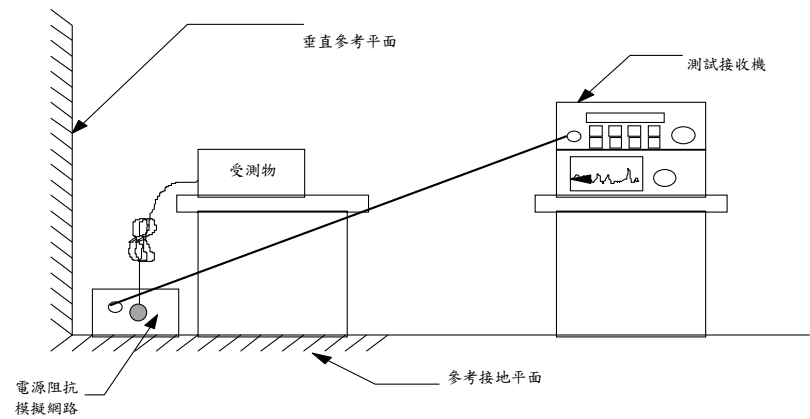
Note: band4

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.1620	31.74	QP	9.67	41.41	65.36	-23.95
2	0.1780	32.22	QP	9.66	41.88	64.58	-22.70
3	0.2100	24.51	QP	9.66	34.17	63.21	-29.04
4	0.2380	27.73	QP	9.66	37.39	62.17	-24.78
5	0.9780	34.69	QP	9.68	44.37	56.00	-11.63
6	16.2820	22.75	QP	9.99	32.74	60.00	-27.26

- 註： 1. “----”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。
2. “#”表示干擾值太小，直接量取其峰值。
3. 標記“***”表示為本地震盪頻率及其諧波。
4. 量測不準確度: $\pm 2.5\text{dB}$ ($150\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)。

4.5 電源線傳導干擾之測試配置

圖 1



4.6 傳導量測之配置照片

請參考產品照片

5 天線增益之要求

5.1 適用標準

天線的規格不受國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(2.2)節規定之限制，其發射天線之方向性增益超過6dBi時，應依其所超過之dB數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點操作時，應符合下列情形之一：

操作於5725-5850兆赫(MHz)者，依法規4.7.3.3(3)供固定式點對點操作時，使用方向增益超過6 dBi 之發射天線，可不需對應減少發射器之傳導輸出功率限制值。

(4) 除(3)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及最大功率頻譜密度。

5.2 天線增益

此裝置使用內接固定式天線連接於主體內 PCB 板上，天線增益 0.59 dBi，未超過 6 dBi，不須降低最大傳導輸出功率及功率密度之限制值。

5.3 結果判定

天線之方向性增益未超過6dBi，不須降低最大傳導輸出功率及功率密度之限制值。

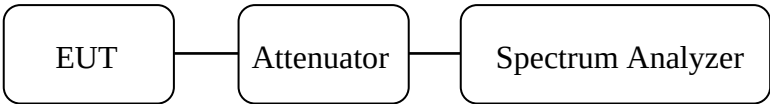
6 發射頻寬之要求

6.1 適用標準

對使用直接序列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4.7.5節 之規定，6dB頻寬至少應有500 kHz。

6.2 測試配置

圖 2：發射頻寬之測試配置



6.3 發射頻寬之量測儀器

儀器名稱	製造者	型 號
Spectrum Analyzer	R&S	FSV
Attenuator	WEINSCHEL	56-10

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

6.4 量測結果

測試工程師: 羅世勇

6.4.1 調變技術: IEEE 802.11a

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

環境濕度: 60%

Channel	6dB Bandwidth (MHz)	NCC Limit (kHz)	Chart
L	16.0	500	Page 23
M	15.3	500	Page 24
H	16.6	500	Page 25

- 註：1. 繪圖資料請參考第 23-25 頁。
2. 量測不準確度 8.25×10^{-7} ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

File: 19-01-003_5-8a

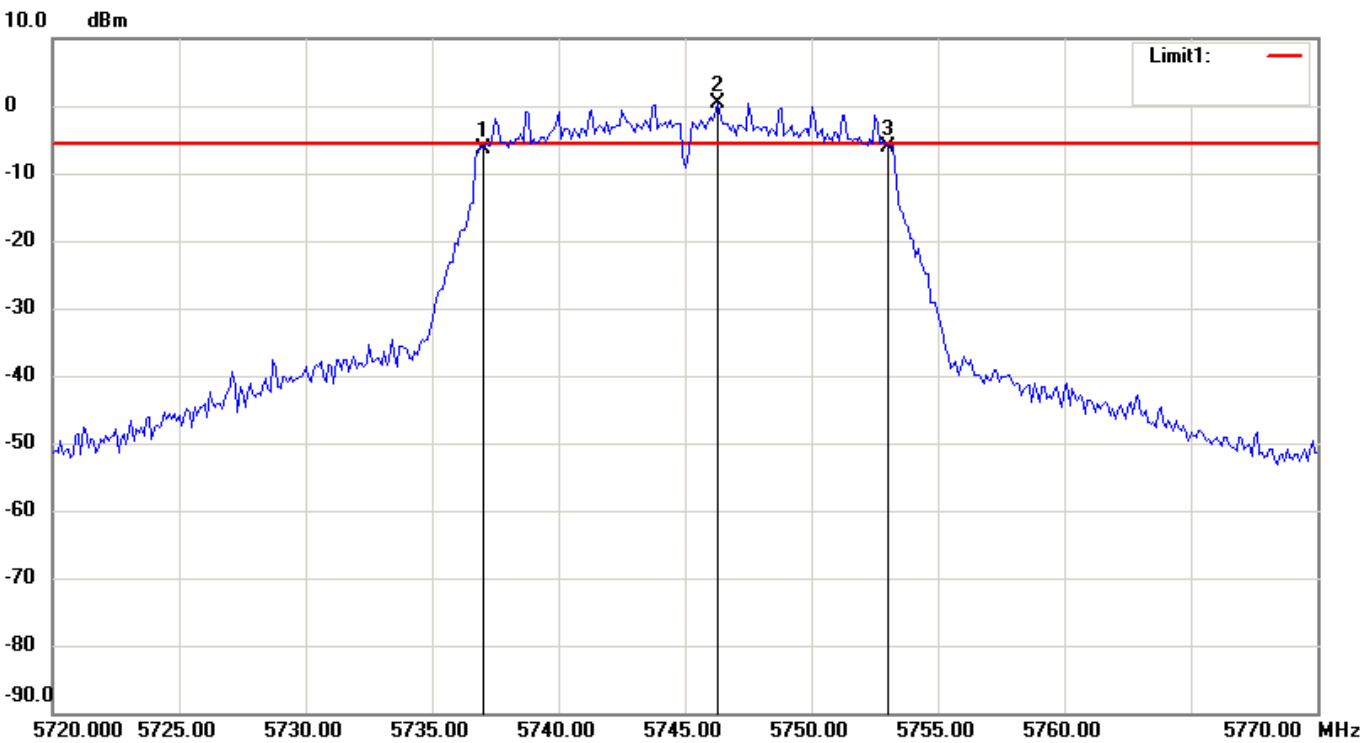
#22

Date: 2019/2/18

Time: 下午 04:17:24

Temperature: 25 °C

Humidity: 60 %



Condition: -5.57dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11a Channel 149 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.08ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5737.00000	-6.33
2	5746.30000	0.43
3	5753.00000	-6.11

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	16	0.22

File: 19-01-003_5-8a

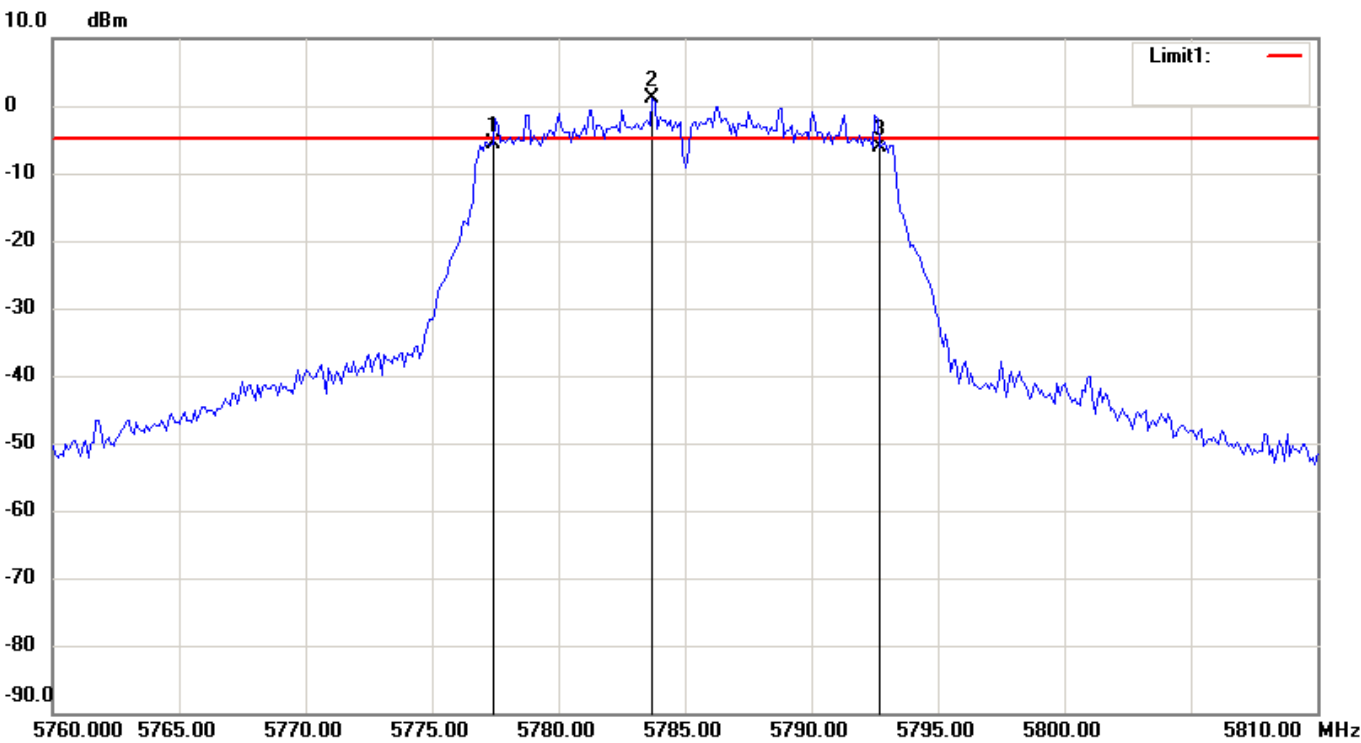
#55

Date: 2019/2/18

Time: 下午 07:20:39

Temperature: 25 °C

Humidity: 60 %



Condition: -4.9dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11a Channel 157 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.08ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5777.40000	-5.50
2	5783.70000	1.10
3	5792.70000	-6.12

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	15.3	-0.62

File: 19-01-003_5-8a

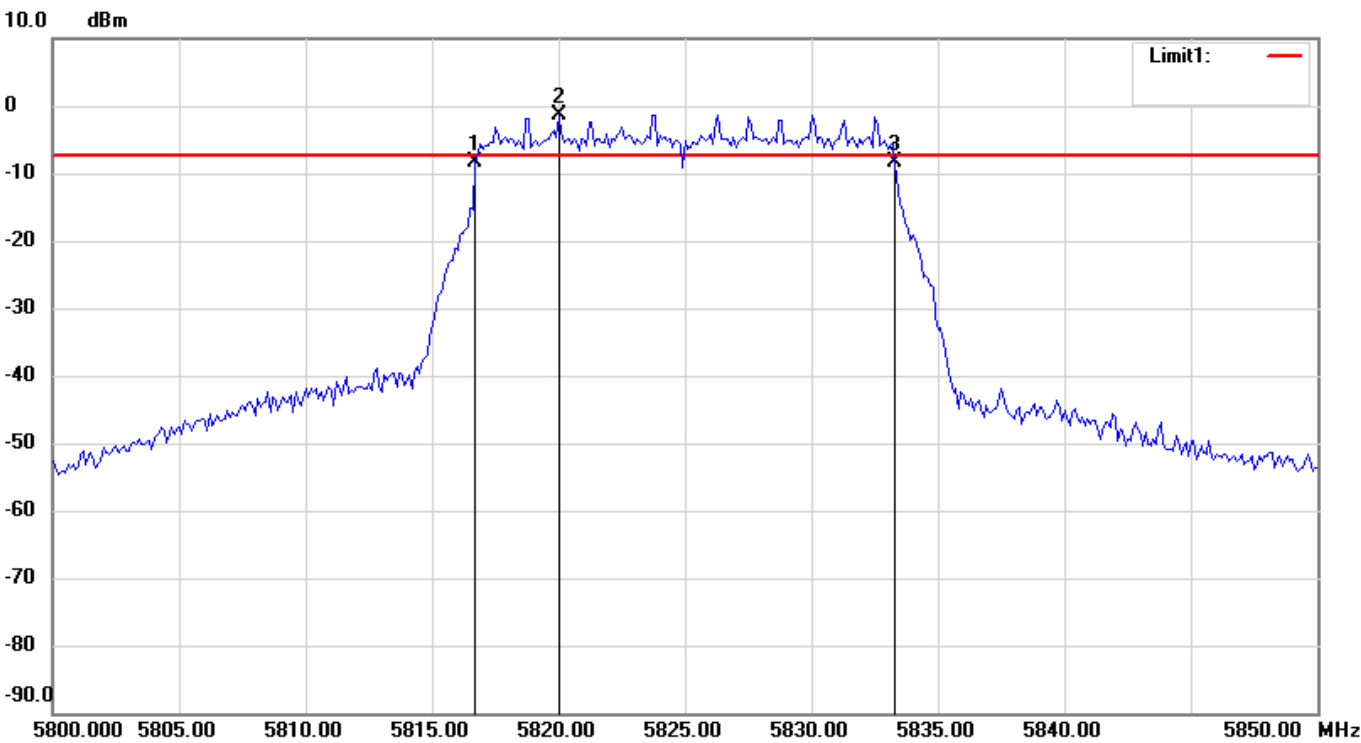
#57

Date: 2019/2/18

Time: 下午 07:22:29

Temperature: 25 °C

Humidity: 60 %



Condition: -7.27dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11a Channel 165 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.08ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5816.70000	-8.40
2	5820.00000	-1.27
3	5833.30000	-8.40

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	16.6	0

6.4.2 調變技術:IEEE 802.11an HT20

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

環境濕度: 60%

Channel	6dB Bandwidth (MHz)	NCC Limit (kHz)	Chart
L	15.4	500	Page 27
M	15.6	500	Page 28
H	16.6	500	Page 29

註：1. 繪圖資料請參考第 27-29 頁。

2. 量測不準確度 8.25×10^{-7} ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

File: 19-01-003_5-8an20

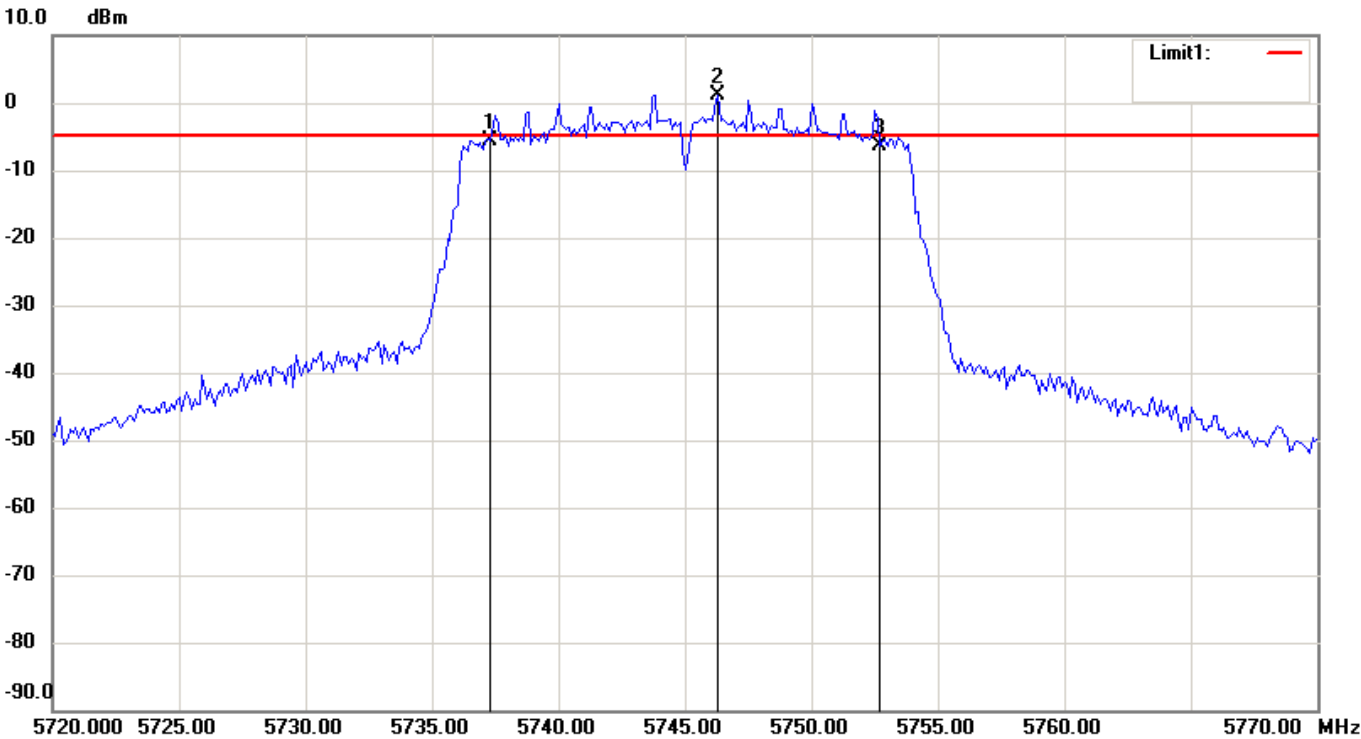
#1

Date: 2019/2/18

Temperature: 25 °C

Time: 下午 05:01:54

Humidity: 60 %



Condition: -4.93dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11an20 Channel 149 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.08ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5737.30000	-5.63
2	5746.30000	1.07
3	5752.70000	-6.30

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	15.4	-0.67

File: 19-01-003_5-8a

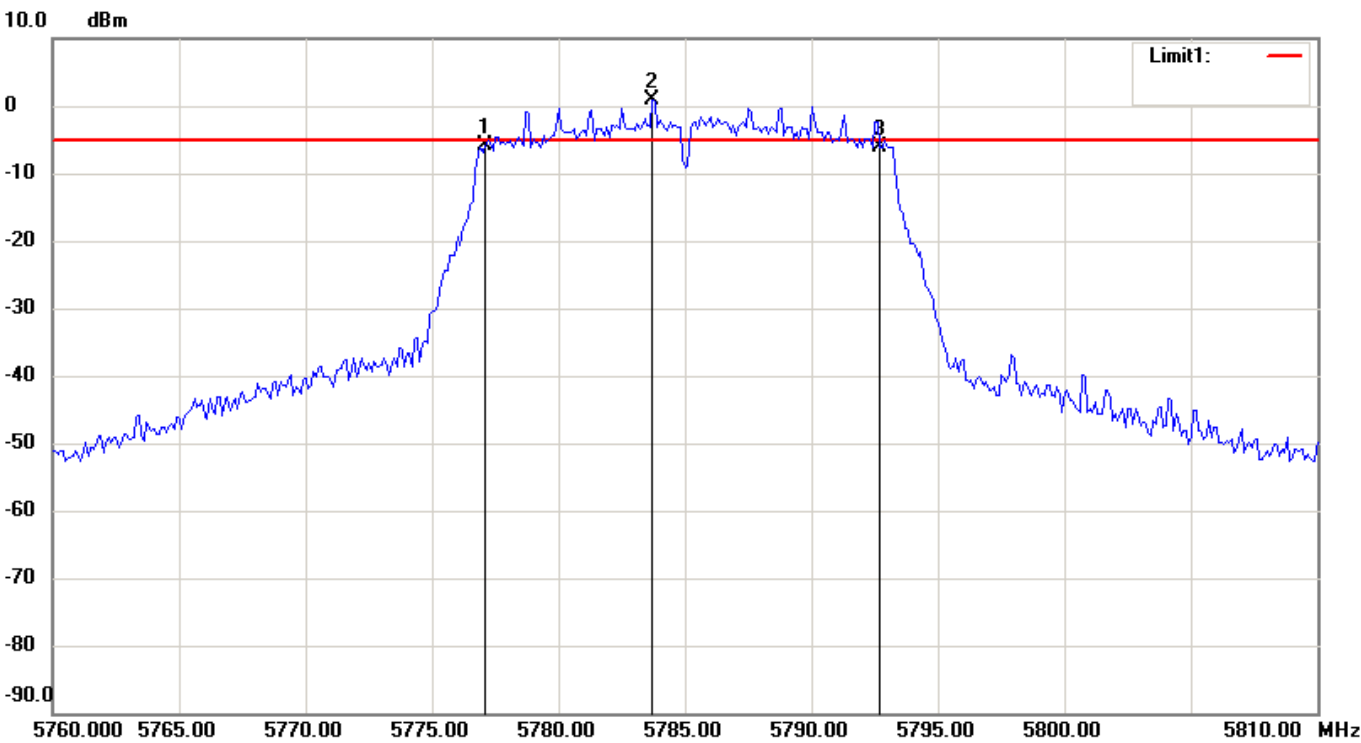
#49

Date: 2019/2/18

Time: 下午 07:00:56

Temperature: 25 °C

Humidity: 60 %



Condition: -5.18dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11an20 Channel 157 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.08ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5777.10000	-5.96
2	5783.70000	0.82
3	5792.70000	-6.04

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	15.6	-0.08

File: 19-01-003_5-8a

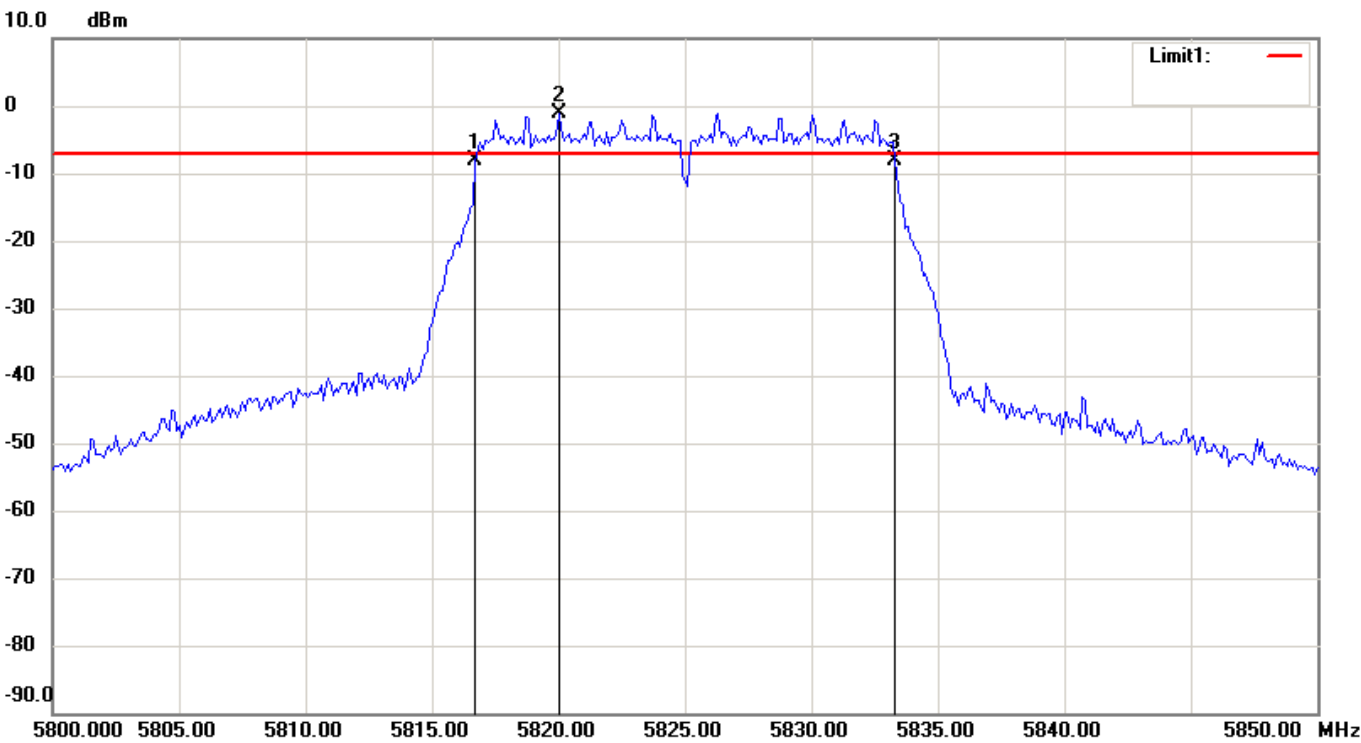
#47

Date: 2019/2/18

Time: 下午 06:57:52

Temperature: 25 °C

Humidity: 60 %



Condition: -7.1dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11an20 Channel 165 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.08ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5816.70000	-8.13
2	5820.00000	-1.10
3	5833.30000	-8.16

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	16.6	-0.03

6.4.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

環境濕度: 60%

Channel	6dB Bandwidth (MHz)	NCC Limit (kHz)	Chart
L	35.52	500	Page 31
H	35.52	500	Page 32

註：1. 繪圖資料請參考第 31-32 頁。

2. 量測不準確度 8.25×10^{-7} ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

6.5 結果判定

高、中、低頻段的 6dB 頻寬皆大於 500KHz。

File: 19-01-003_5-8an40

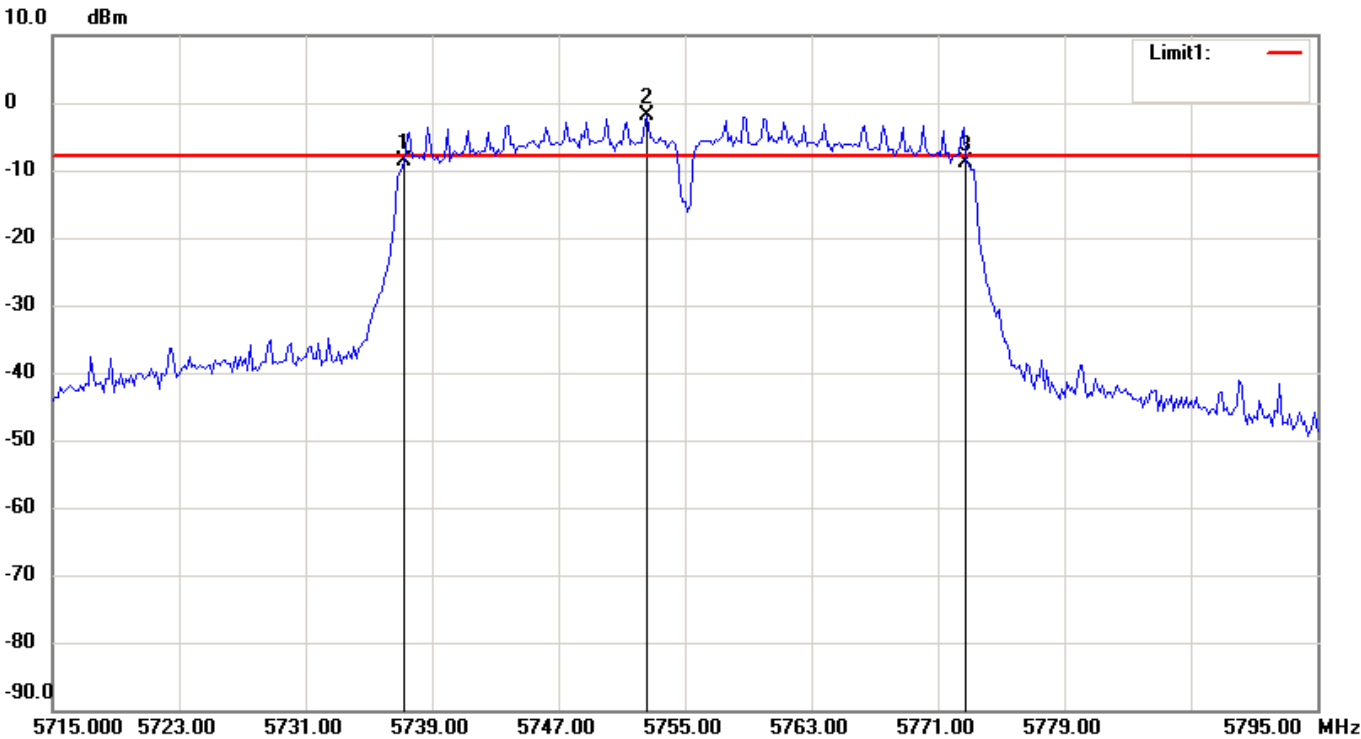
#1

Date: 2019/2/18

Temperature: 25 °C

Time: 下午 08:12:58

Humidity: 60 %



Condition: -7.96dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11an40 Channel 151 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.07ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5737.24000	-8.63
2	5752.60000	-1.96
3	5772.76000	-8.87

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	35.52	-0.24

File: 19-01-003_5-8an40

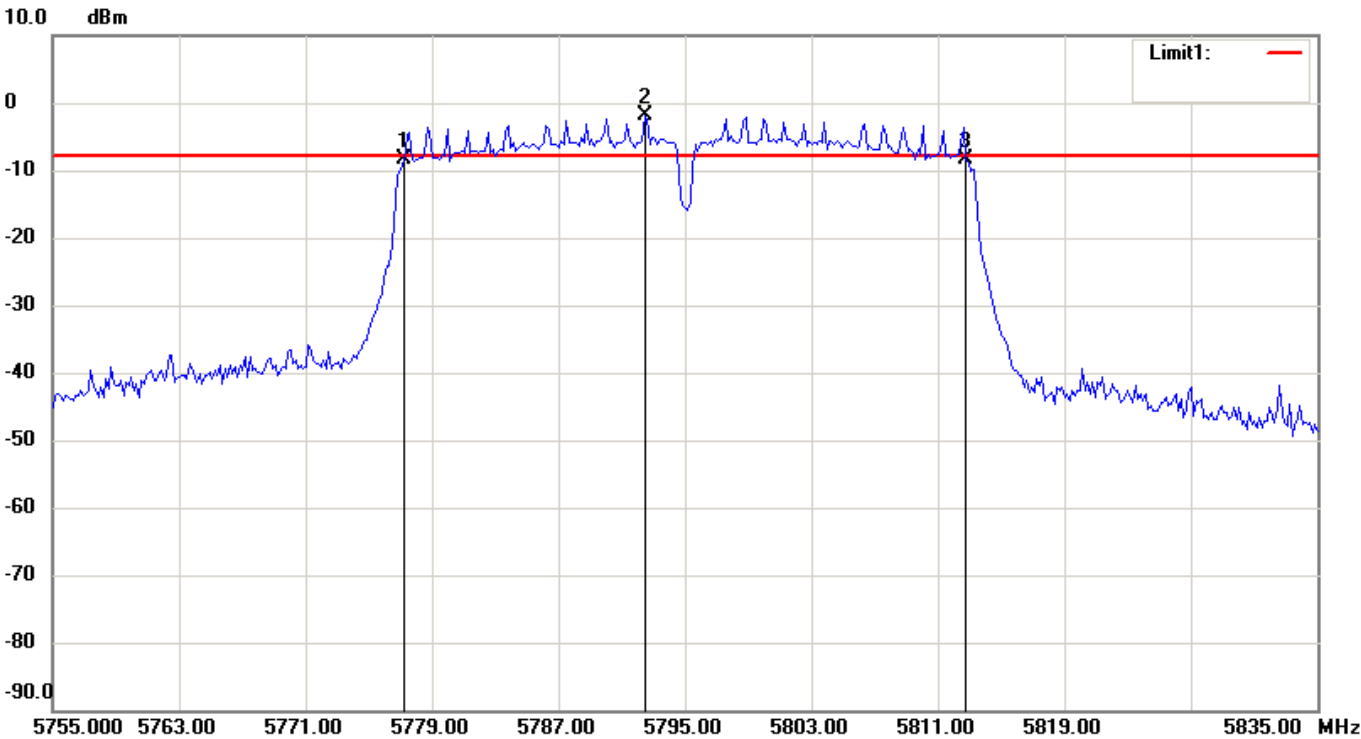
#10

Date: 2019/2/18

Temperature: 25 °C

Time: 下午 08:24:08

Humidity: 60 %



Condition: -7.88dBm

EUT:

Model:

Test Mode:

Note: NCC-802.11an40 Channel 159 -6dB EBW

RF Conducted

Sweep Time: 1.07ms

RBW: 100 KHz

Att.: 15dB

VBW: 300 KHz

No.	Frequency(MHz)	Level(dBm)
1	5777.24000	-8.37
2	5792.44000	-1.88
3	5812.76000	-8.49

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	35.52	-0.12

7 最大傳導輸出功率之量測

7.1 最大傳導輸出功率適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3.3節之規定，操作於5.725~5850GHz之頻段，最大傳導輸出功率應小於或等於1 W。

操作於5725-5850兆赫(MHz)者，依法規4.7.3.3(3)供固定式點對點操作時，使用方向增益超過6 dBi 之發射天線，可不需對應減少發射器之傳導輸出功率限制值。

依法規4.7.3.3 (4) 除(3)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及最大功率頻譜密度。

7.2 最大傳導輸出功率之測試配置

如圖2 所示。

7.3 最大傳導輸出功率之量測儀器

儀器名稱	製造者	型 號
Spectrum Analyzer	R&S	FSV
Attenuator	WEINSCHEL	56-10

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

7.4 最大傳導輸出功率之量測結果

測試工程師: 羅世勇

7.4.1 調變技術: IEEE 802.11a

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

環境濕度: 60%

天線增益最大值為 0.59 dBi, NCC Limit 如下表所示:

Channel	Maximum Output Power (dBm)	NCC Limit (dBm)	Chart
L	10.95	30	Page 35
M	11.33	30	Page 36
H	9.87	30	Page 37

註: 1. 繪圖資料請參考第 35-37 頁。

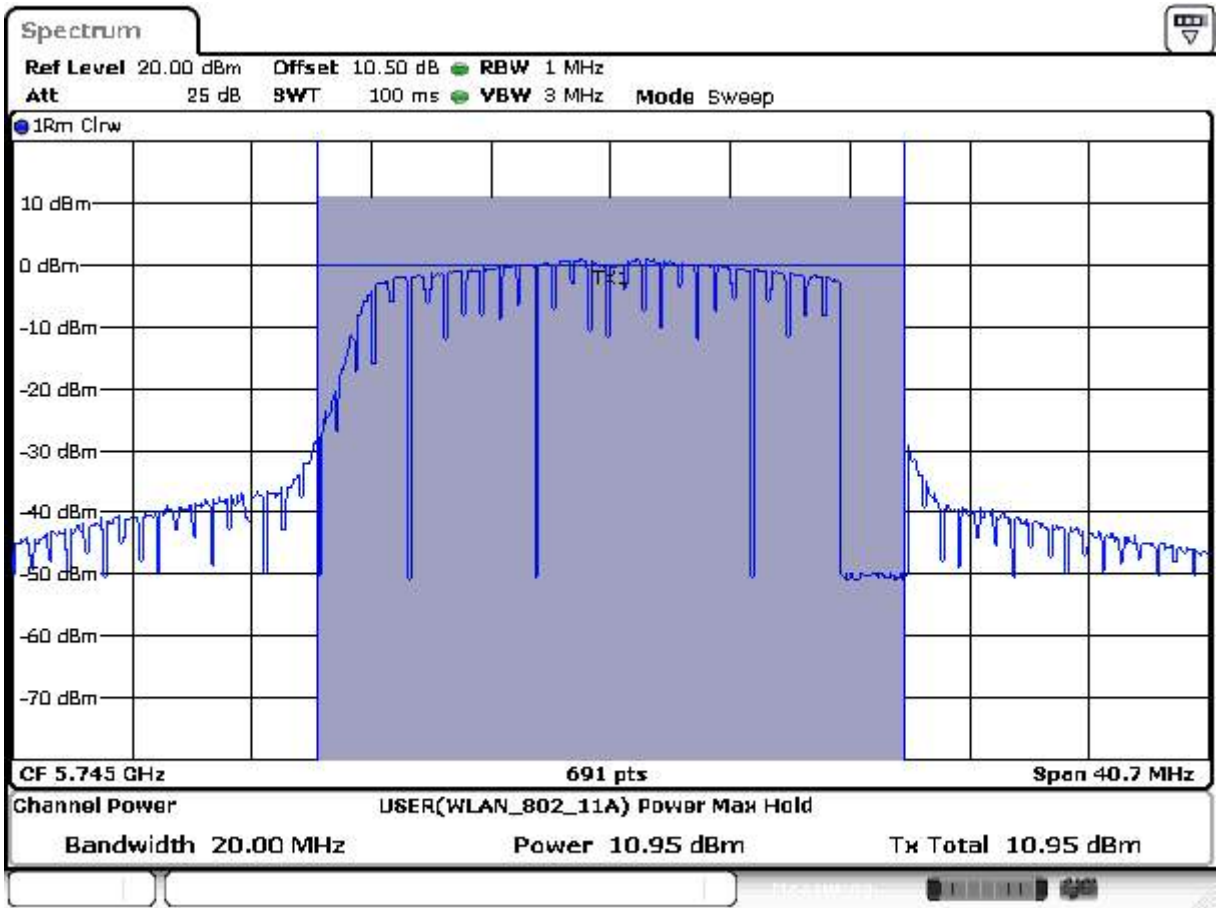
2. 最大傳導輸出功率 (Maximum Output Power) 為經儀器校正補償過後的結果值。

3. If antenna gain $\leq$ 6dBi, NCC Limit = 30 dBm

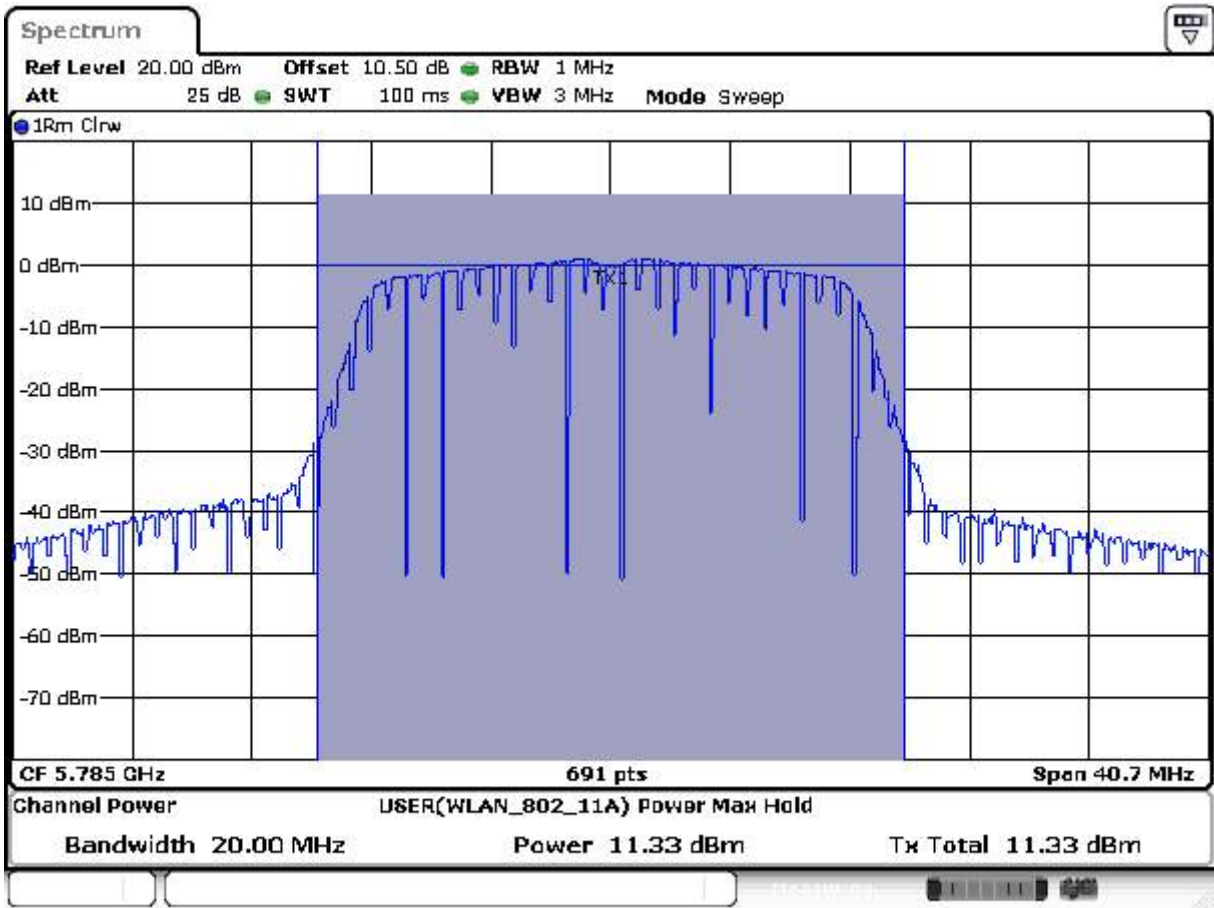
4. If antenna gain > 6dBi, NCC Limit = 30dBm – (highest antenna gain – 6 dBi)

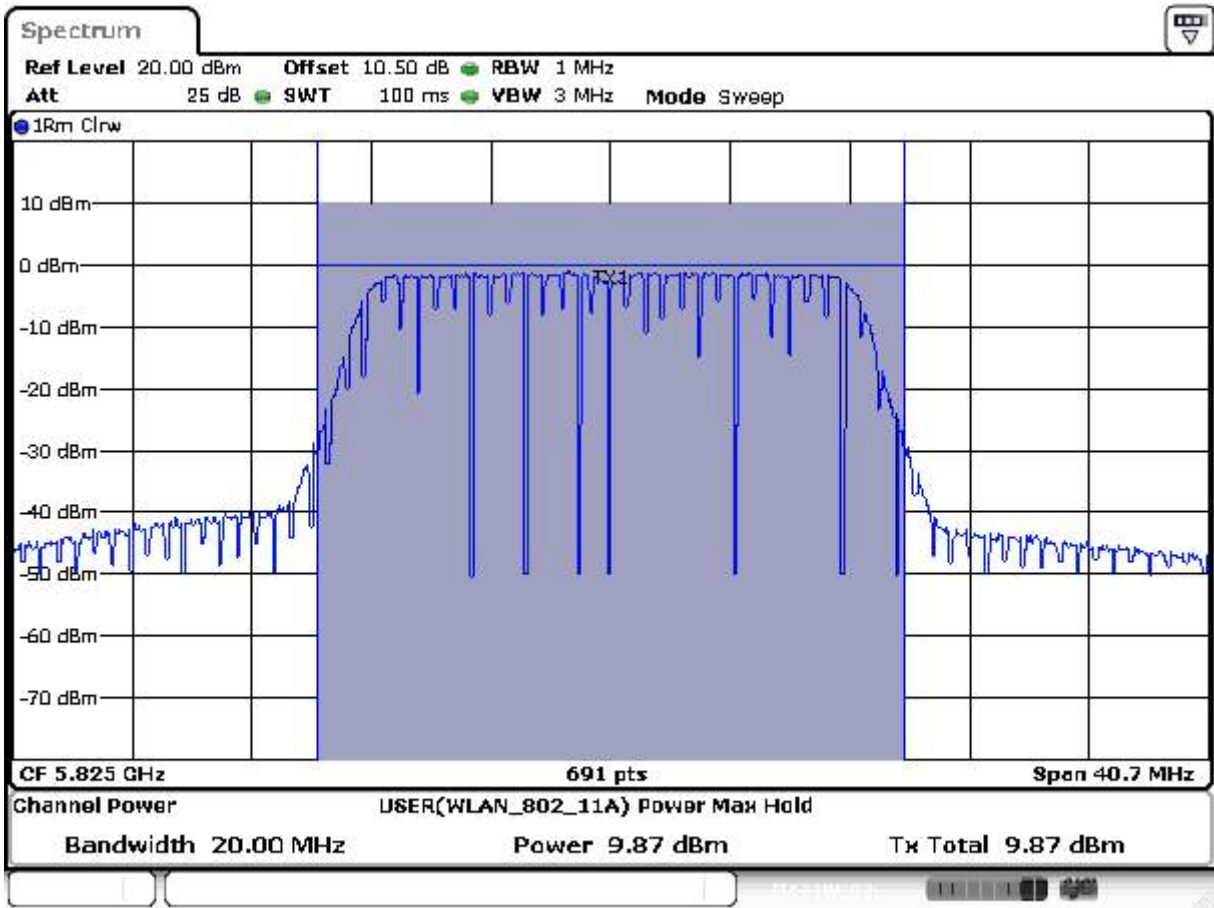
5. NCC Limit (dBm)=10 log NCC Limit (mW)

6. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)



Date: 18 FEB 2019 20:39:21





Date: 18 FEB 2019 18:10:28

7.4.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

測試日期: Feb. 18, 2019 環境溫度: 24°C 環境濕度: 60%

天線增益最大值為 0.59 dBi，NCC Limit 如下表所示：

Channel	Maximum Output Power (dBm)	NCC Limit (dBm)	Chart
L	10.85	30	Page 39
M	10.92	30	Page 40
H	9.58	30	Page 41

註：1. 繪圖資料請參考第 39-41 頁。

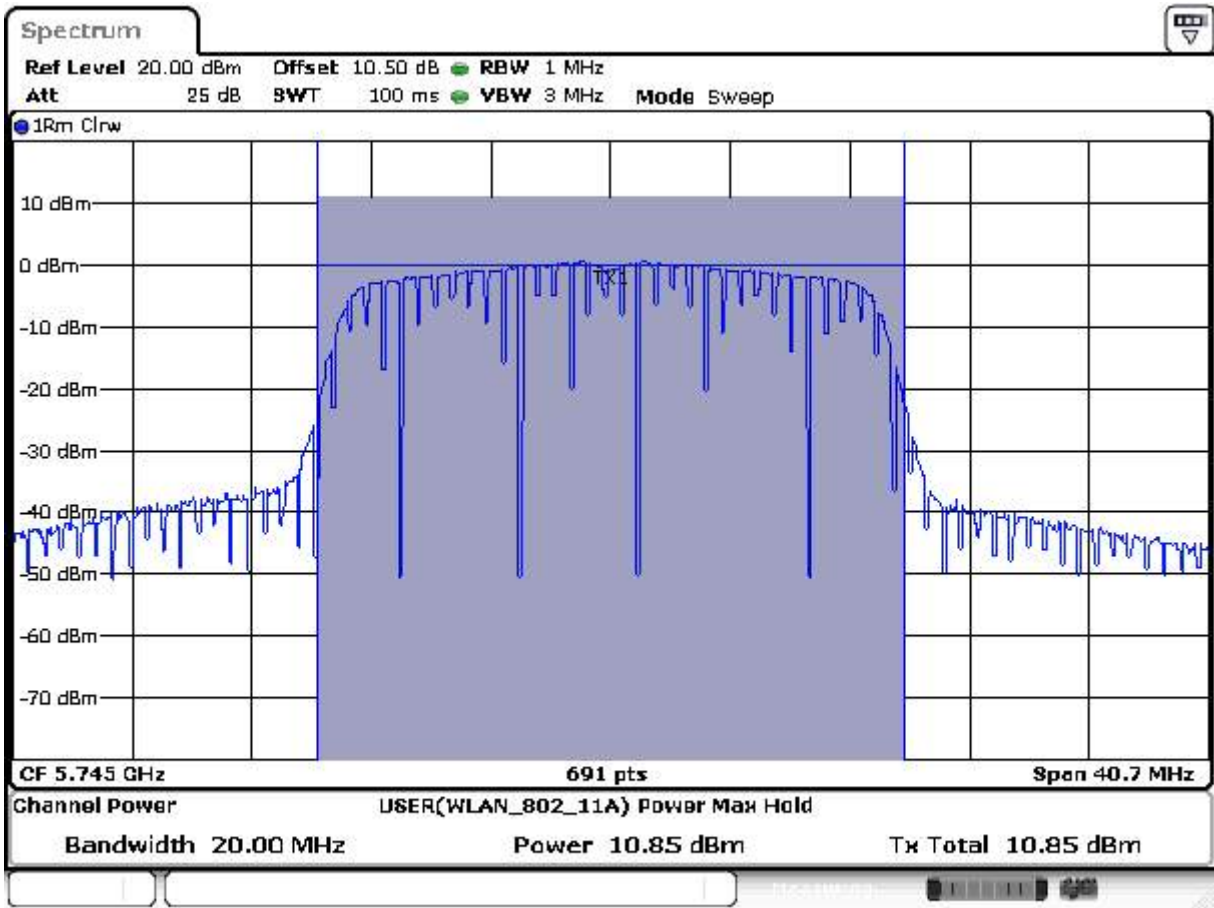
2. 最大傳導輸出功率 (Maximum Output Power) 為經儀器校正補償過後的結果值。

3. If antenna gain $\leq$ 6dBi, NCC Limit = 30 dBm

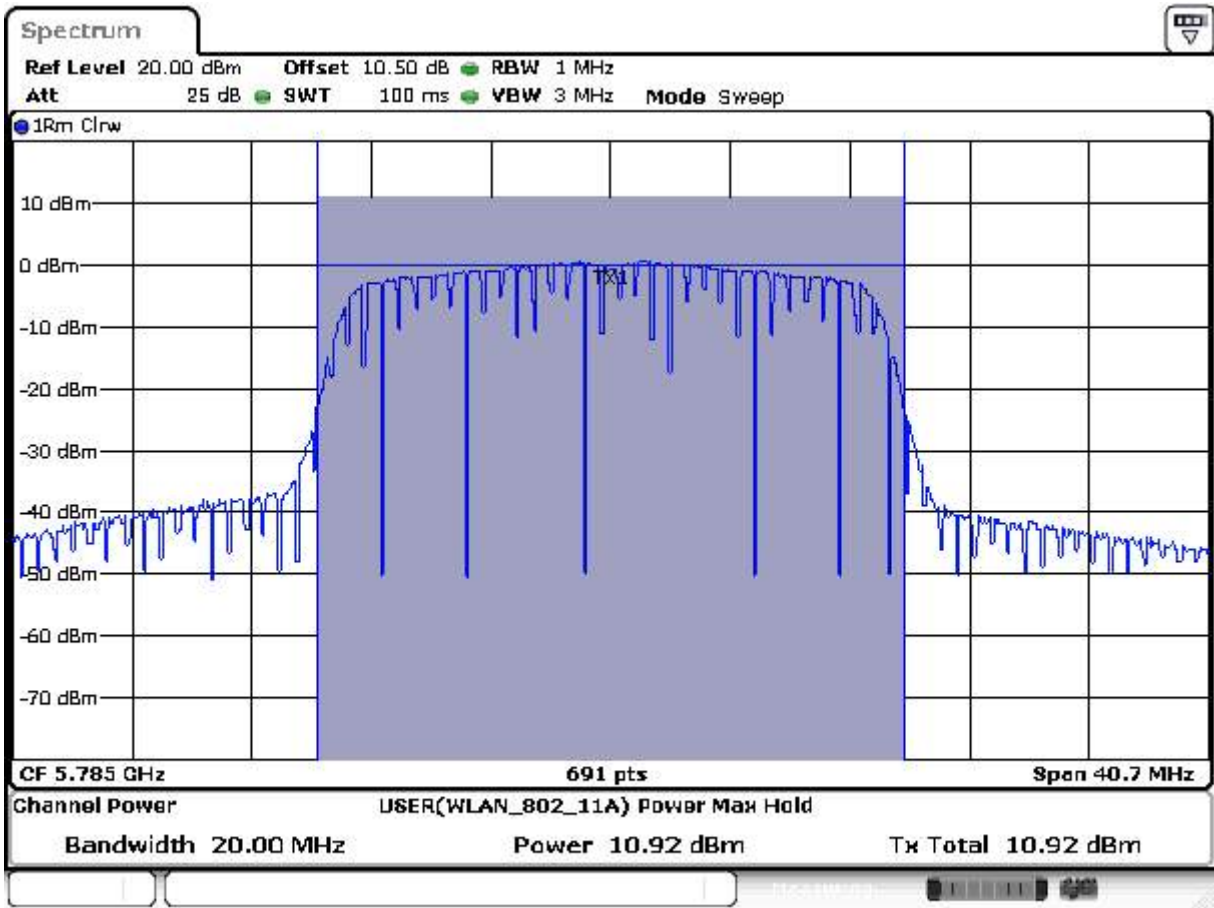
4. If antenna gain > 6dBi, NCC Limit = 30dBm – (highest antenna gain – 6 dBi)

5. NCC Limit (dBm)=10 log NCC Limit (mW)

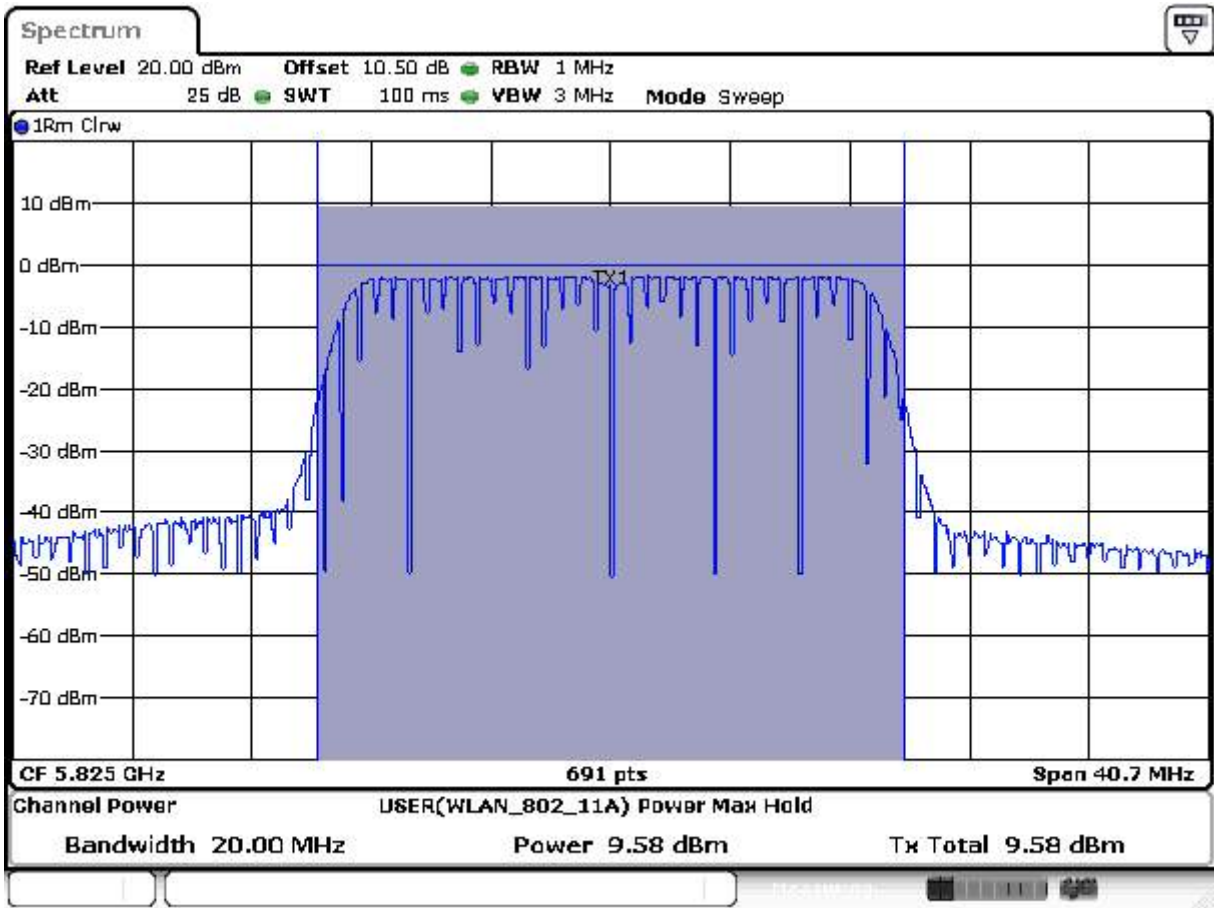
6. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)



Date: 18 FEB 2019 20:50:03



Date: 18 FEB 2019 20:56:15



Date: 18.FEB.2019 21:18:03

7.4.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

測試日期: Feb. 18, 2019 環境溫度: 24°C 環境濕度: 60%

天線增益最大值為 0.59 dBi，NCC Limit 如下表所示：

Channel	Maximum Output Power (dBm)	NCC Limit (dBm)	Chart
L	10.64	30	Page 43
H	10.54	30	Page 44

註：1. 繪圖資料請參考第 43-44 頁。

2. 最大傳導輸出功率 (Maximum Output Power) 為經儀器校正補償過後的結果值。

3. If antenna gain $\leq$ 6dBi, NCC Limit = 30 dBm

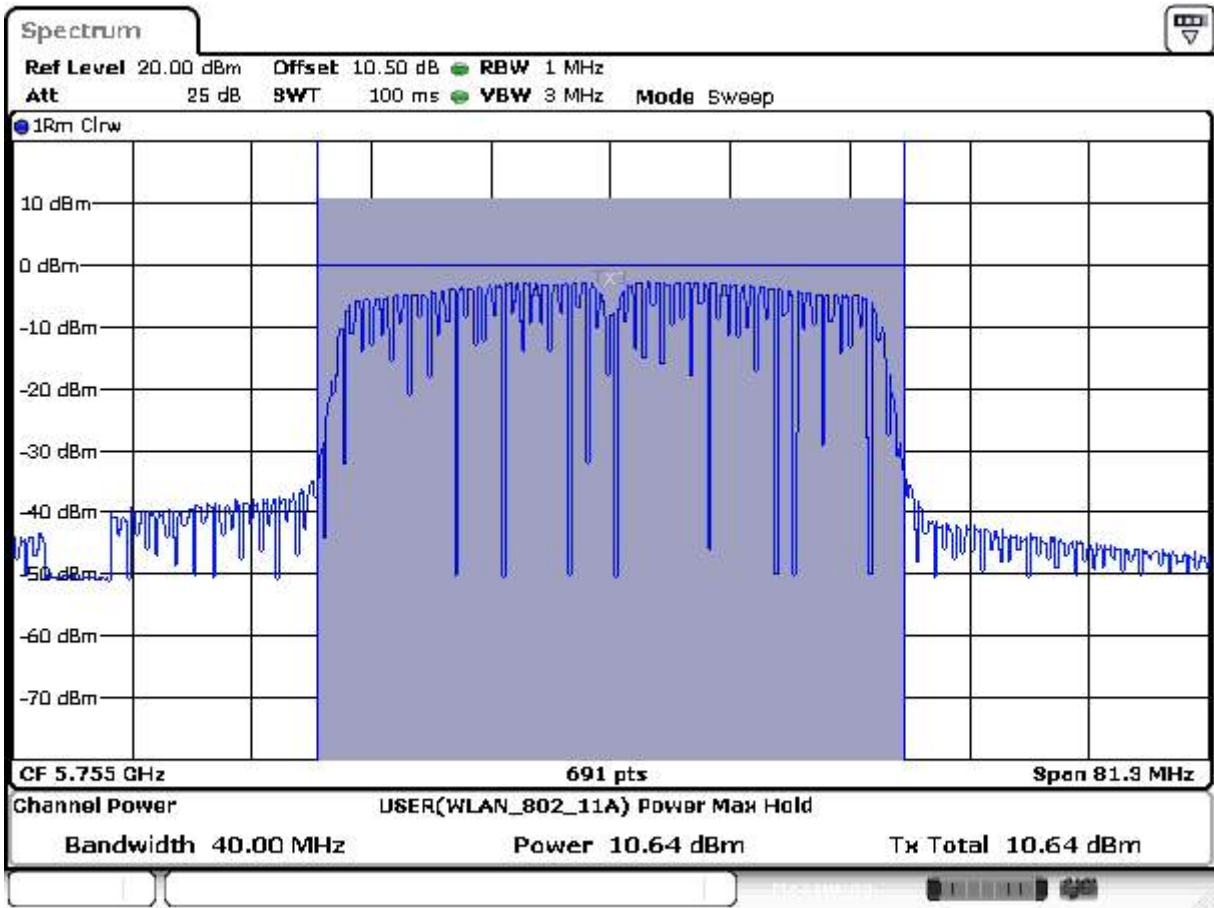
4. If antenna gain > 6dBi, NCC Limit = 30dBm – (highest antenna gain – 6 dBi)

5. NCC Limit (dBm)=10 log NCC Limit (mW)

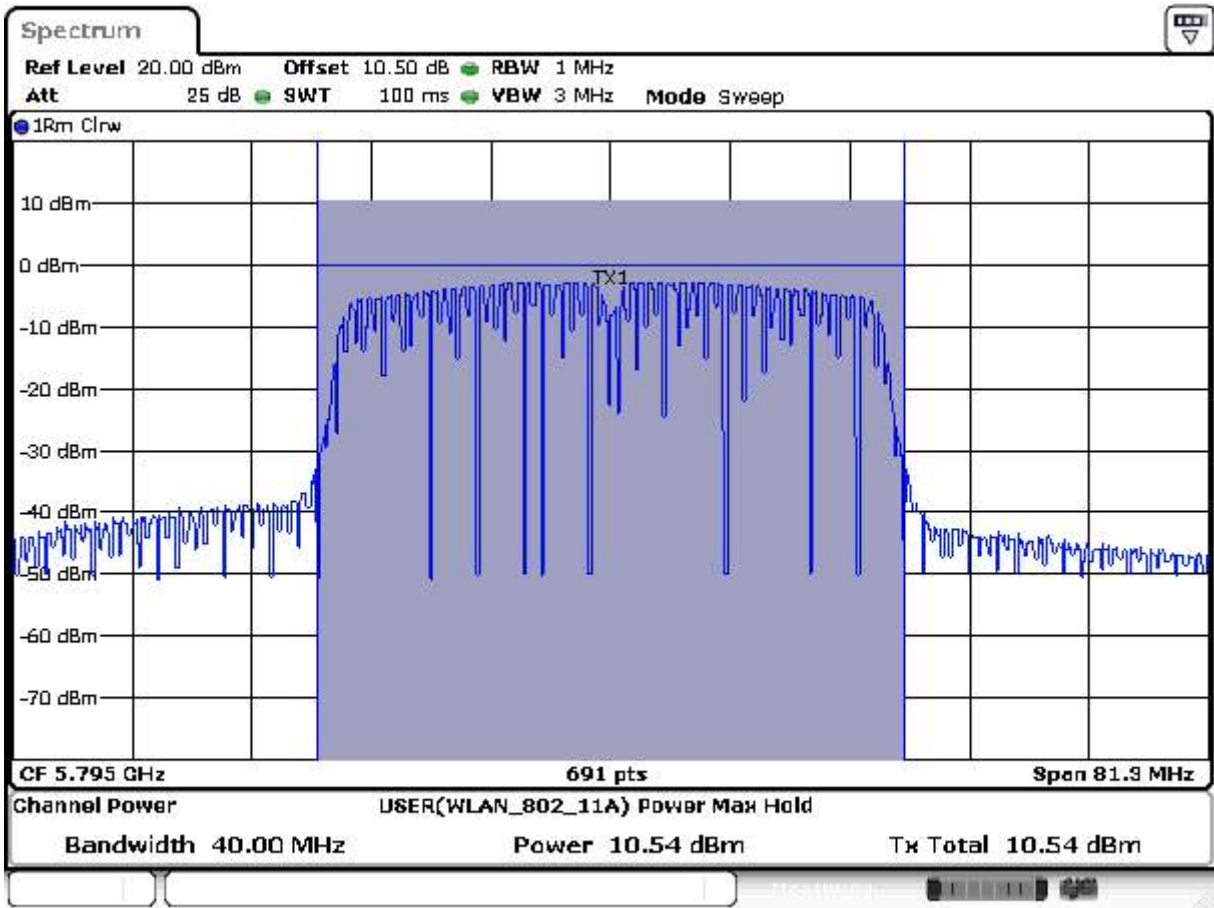
6. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

7.5 結果判定

高、中、低頻段的最大傳導輸出功率皆低於限制值。



Date: 18 FEB 2019 21:56:27



Date: 18 FEB 2019 21:46:47

8 功率密度之量測

8.1 適用標準

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3.3節(2)之規定，在任何500 kHz 頻帶中最大功率頻譜密度應小於或等於30 dBm。

8.2 量測功率密度之配置

如圖 2 所示。

8.3 量測功率密度之儀器

儀器名稱	製造者	型 號
Spectrum Analyzer	R&S	FSV
Attenuator	WEINSCHEL	56-10

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

8.4 量測結果

測試工程師: 羅世勇

8.4.1 調變技術: IEEE 802.11a

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

環境濕度: 60%

天線增益最大值為 0.59 dBi, NCC Limit 如下表所示:

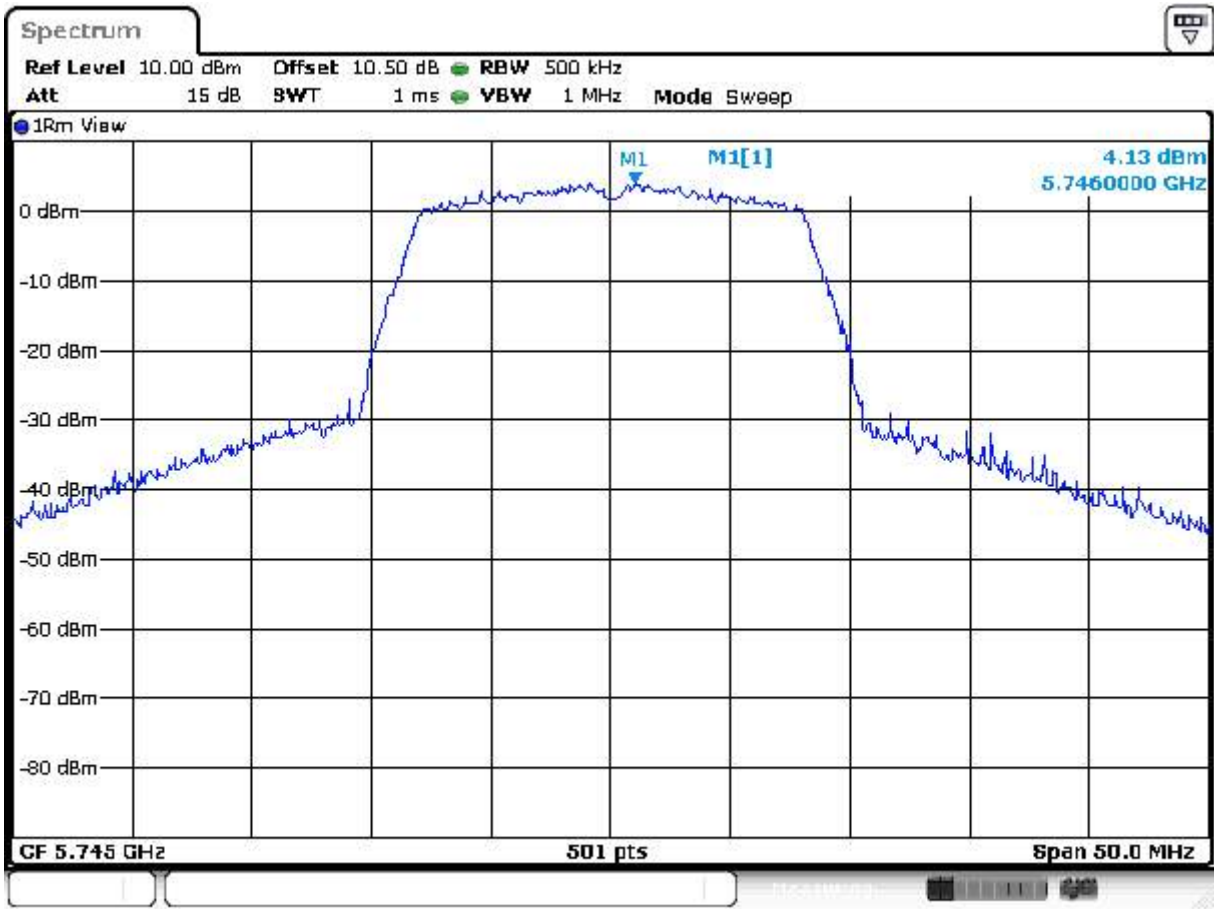
Channel	Power Spectral Density (dBm)	NCC Limit (dBm)	Chart
L	4.13	30	Page 47
M	4.43	30	Page 48
H	2.18	30	Page 49

註: 1. 繪圖資料請參考第 47-49 頁。

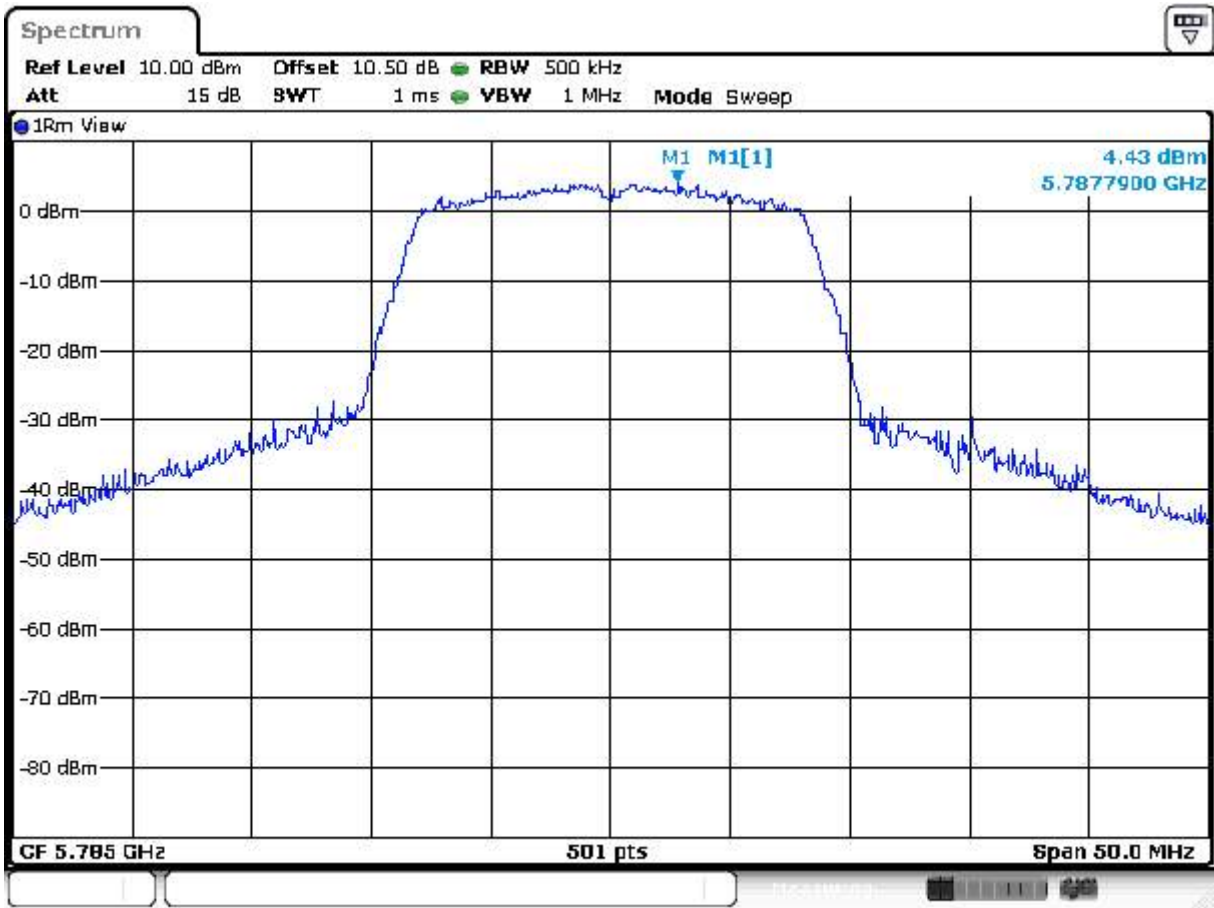
2. If antenna gain $\leq$ 6dBi, NCC Limit = 30 dBm

3. If antenna gain > 6dBi, NCC Limit = 30dBm – (highest antenna gain – 6 dBi)

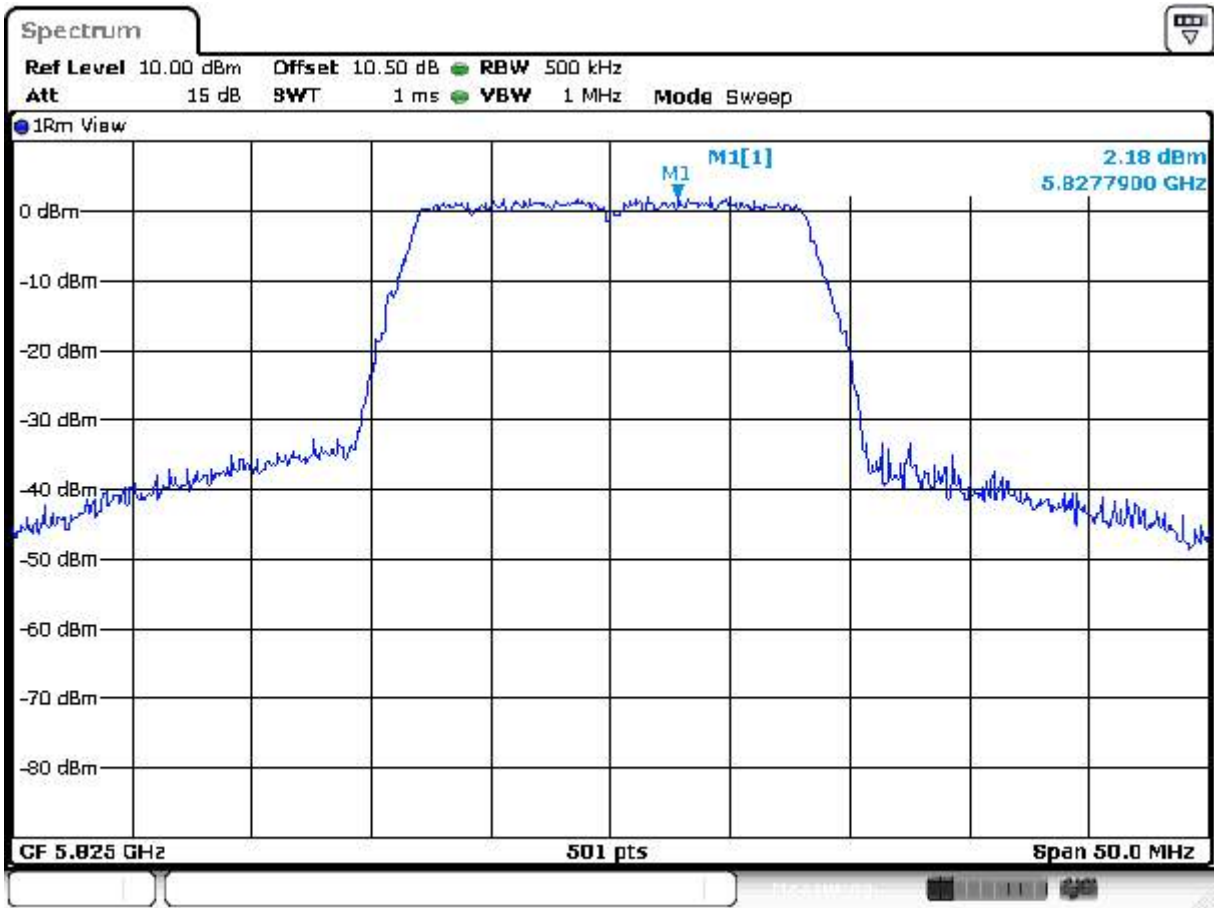
4. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)



Date: 18.FEB.2019 17:41:58



Date: 18 FEB 2019 17:48:36



Date: 18 FEB 2019 18:12:24

8.4.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

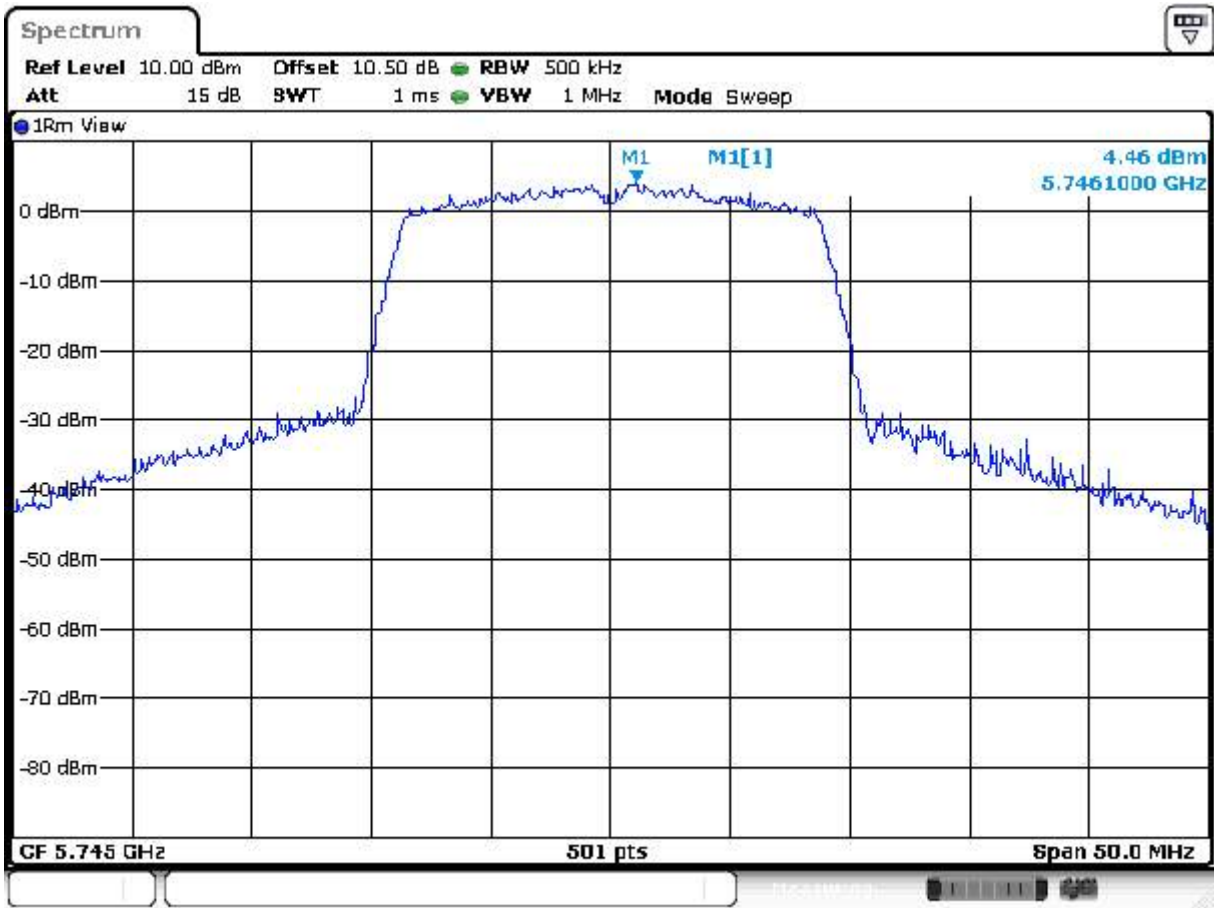
環境濕度: 60%

天線增益最大值為 0.59 dBi, NCC Limit 如下表所示:

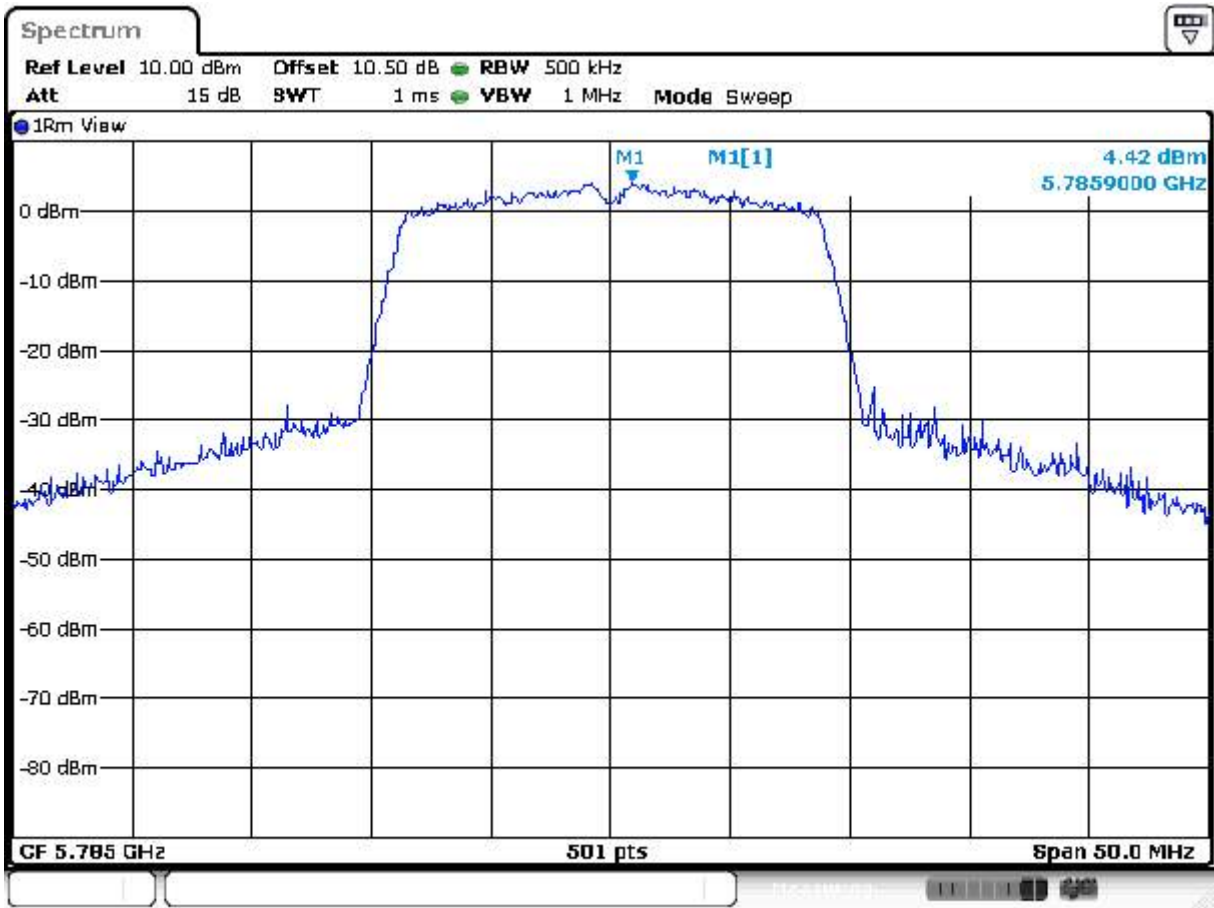
Channel	Power Spectral Density (dBm)	NCC Limit (dBm)	Chart
L	4.46	30	Page 51
M	4.42	30	Page 52
H	1.60	30	Page 53

註: 1. 繪圖資料請參考第 51-53 頁。

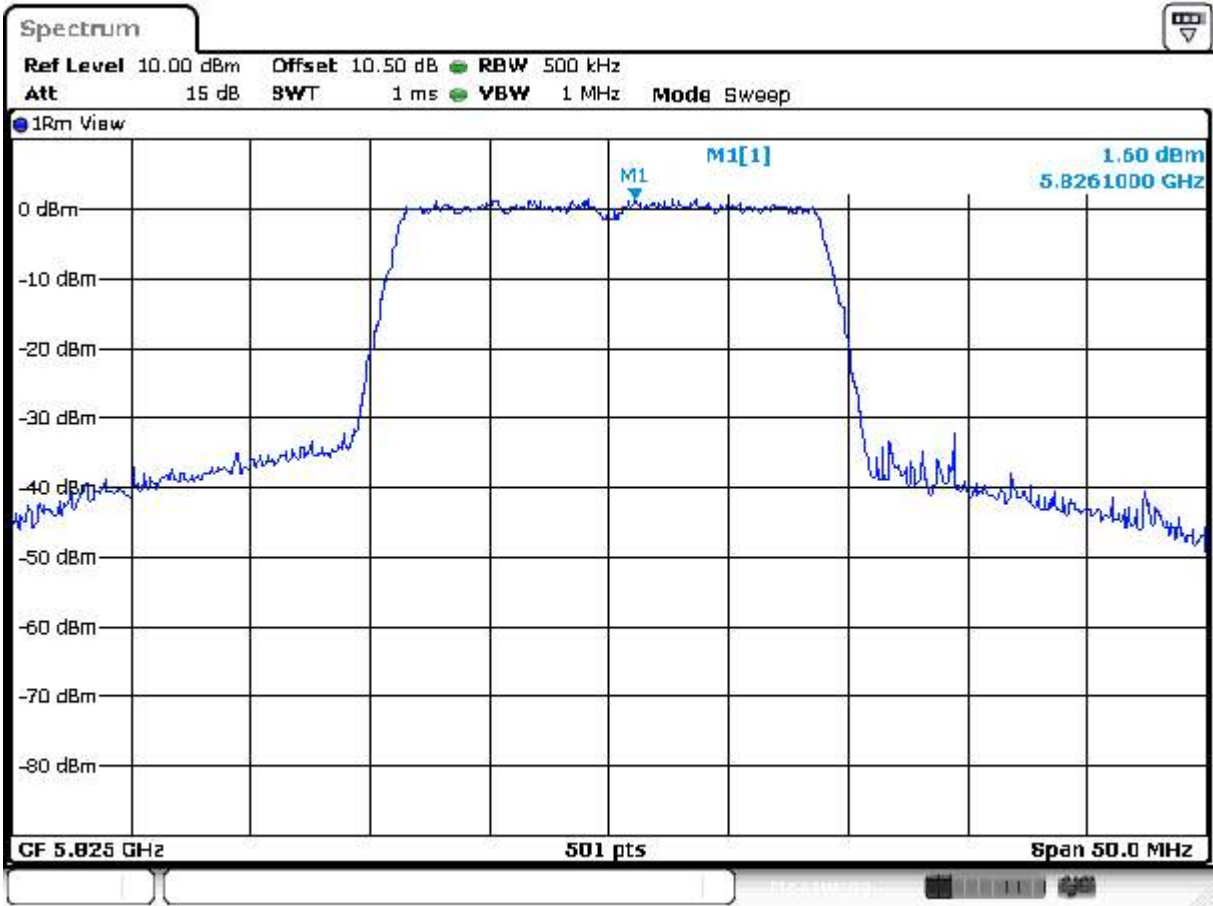
2. If antenna gain $\leq 6\text{dBi}$, NCC Limit = 30 dBm3. If antenna gain $> 6\text{dBi}$, NCC Limit = 30dBm – (highest antenna gain – 6 dBi)4. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)



Date: 18 FEB 2019 20:51:56



Date: 18 FEB 2019 20:58:07



Date: 18 FEB 2019 21:06:38

8.4.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

環境濕度: 60%

天線增益最大值為 0.59 dBi，NCC Limit 如下表所示：

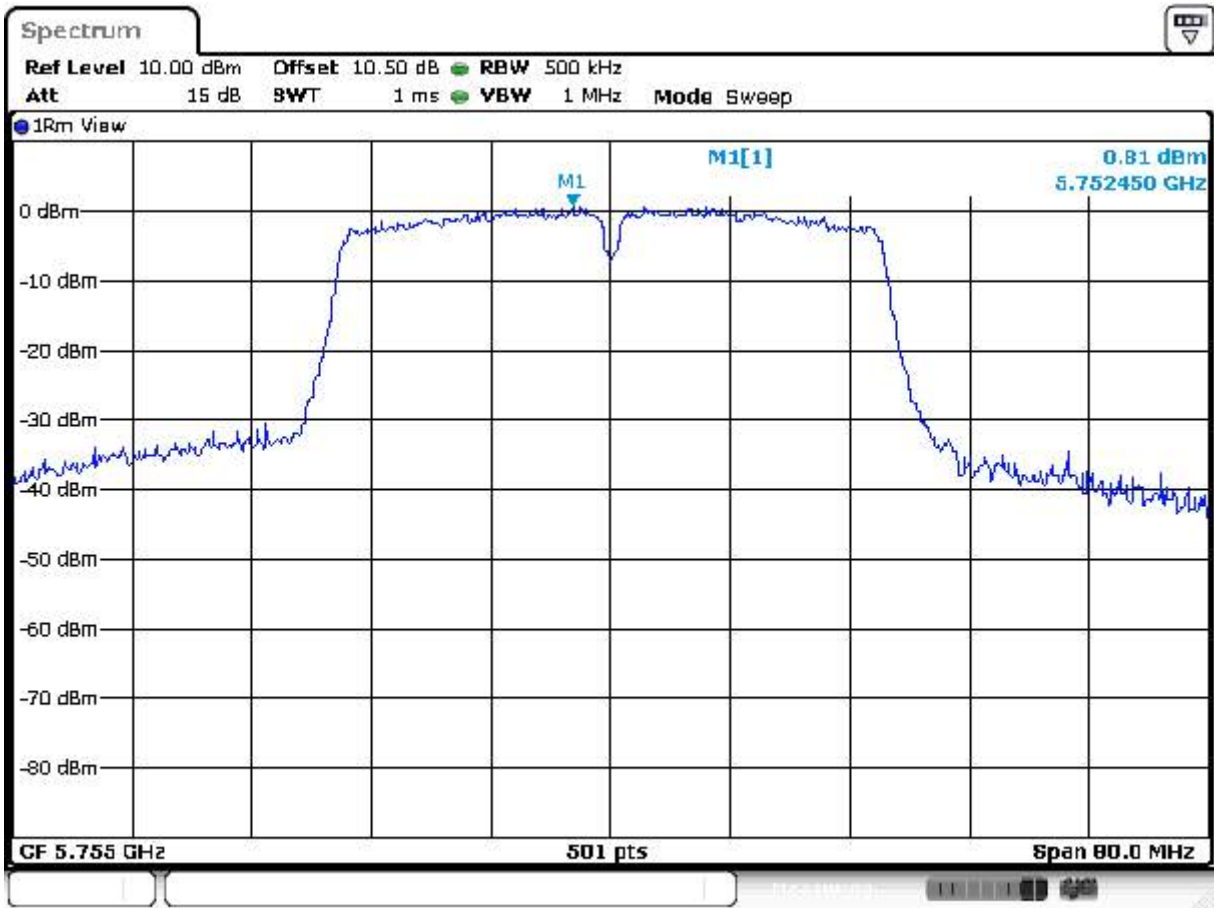
Channel	Power Spectral Density (dBm)	NCC Limit (dBm)	Chart
L	0.81	30	Page 55
H	1.18	30	Page 56

註：1. 繪圖資料請參考第 55-56 頁。

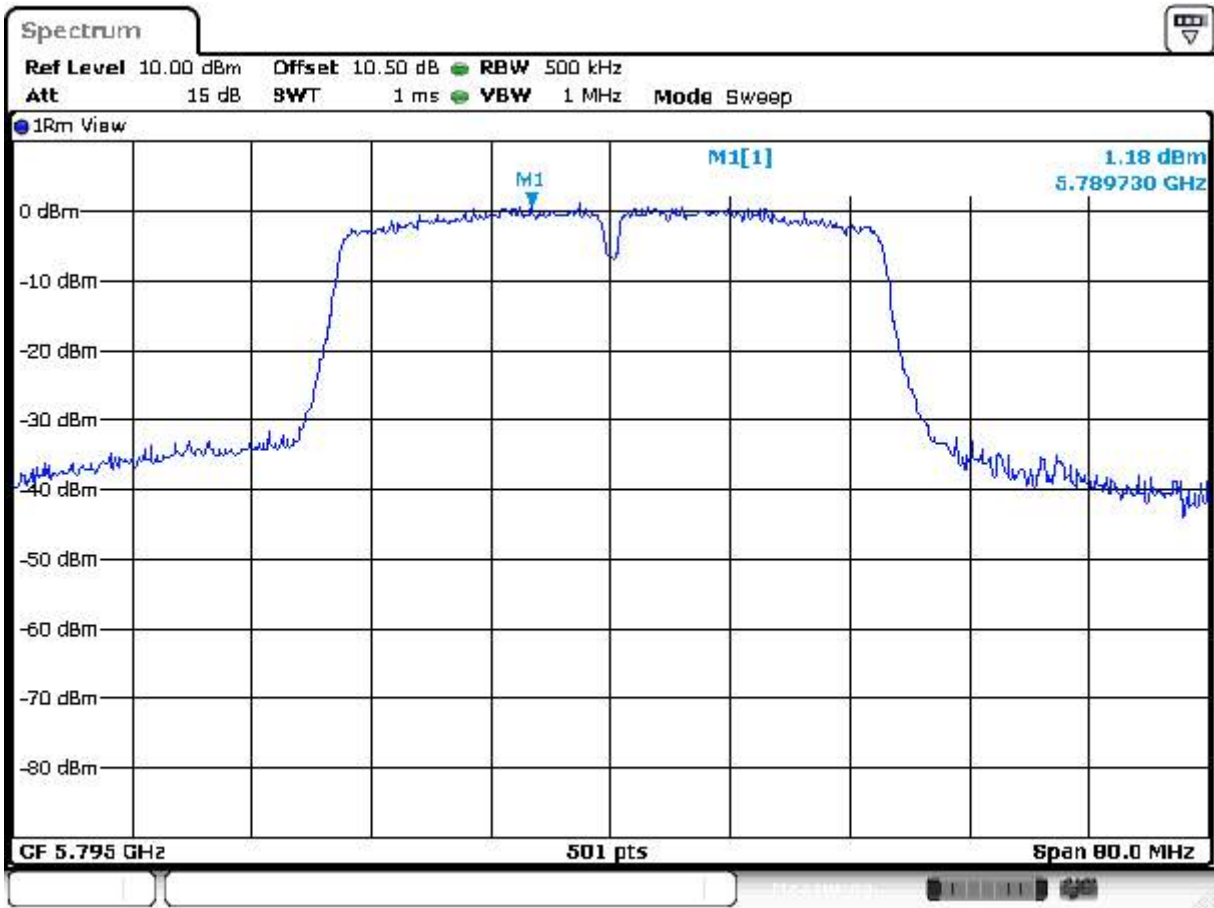
2. If antenna gain $\leq$ 6dBi, NCC Limit = 30dBm3. If antenna gain $>$ 6dBi, NCC Limit = 30dBm – (highest antenna gain – 6 dBi)4. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

8.5 結果判定

高、中、低頻段的功率密度皆低於限制值，合乎標準規定。



Date: 18 FEB 2019 21:37:30



Date: 18 FEB 2019 21:48:41

9 混附波發射限制之量測

9.1 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4.7.4.2節之規定，在 5.725 GHz～5.850 GHz 的頻段操作之發射器：所有頻帶邊緣向外 5 MHz 內頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ 27 dBm/MHz～15.6 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣向外 5 MHz～25 MHz，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ 15.6 dBm/MHz～10 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣外 25 MHz～75 MHz，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ 10 dBm/MHz～-27 dBm/MHz (以線性法計算對應之限制值)；所有頻帶邊緣外 ≥ 75 MHz 的頻率之發射，有效等向輻射功率(EIRP) ≤ -27 dBm/MHz。

此外落於國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範第2.7節禁用頻段之輻射，應符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範第2.8節之規定。

9.2 混附波發射限制之測試配置

如圖2 所示。

9.3 量測混附波發射限制之儀器

儀器名稱	製造者	型 號
Spectrum Analyzer	R&S	FSV
Attenuator	WEINSCHL	56-10

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

9.4 混附波發射限制之量測結果 (傳導方式量測)

測試工程師: 羅世勇

9.4.1 調變技術: IEEE 802.11a

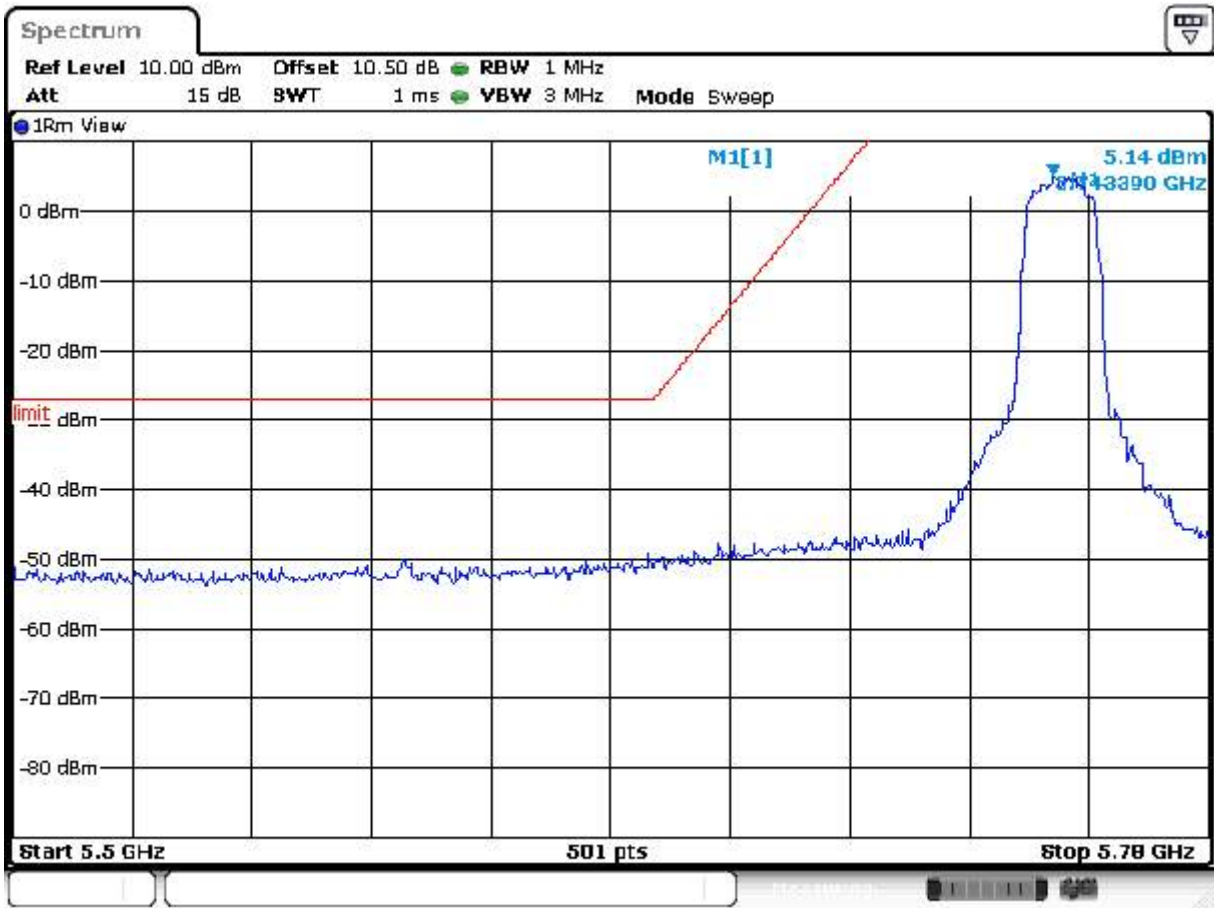
測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

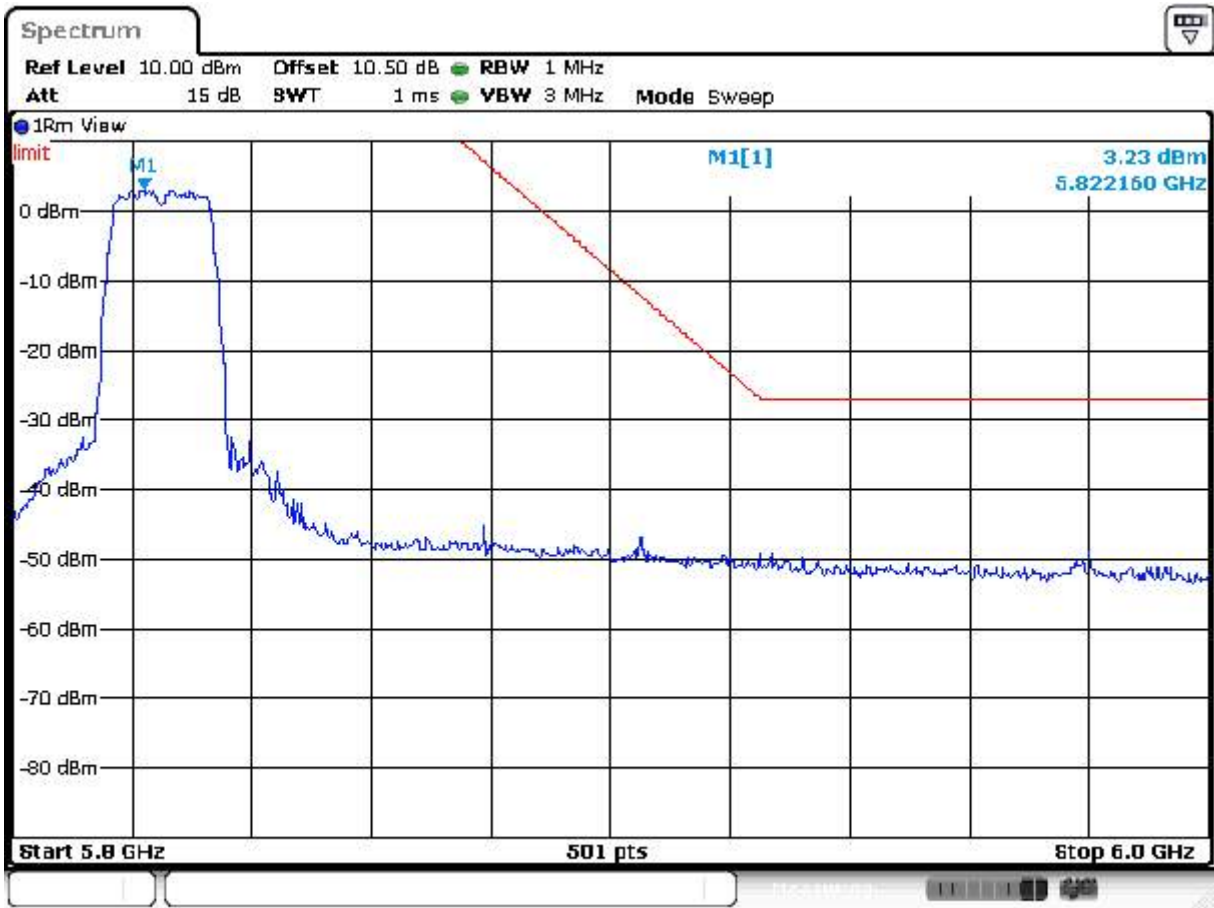
環境濕度: 60%

註：1. 繪圖資料請參考第 58-65 頁。

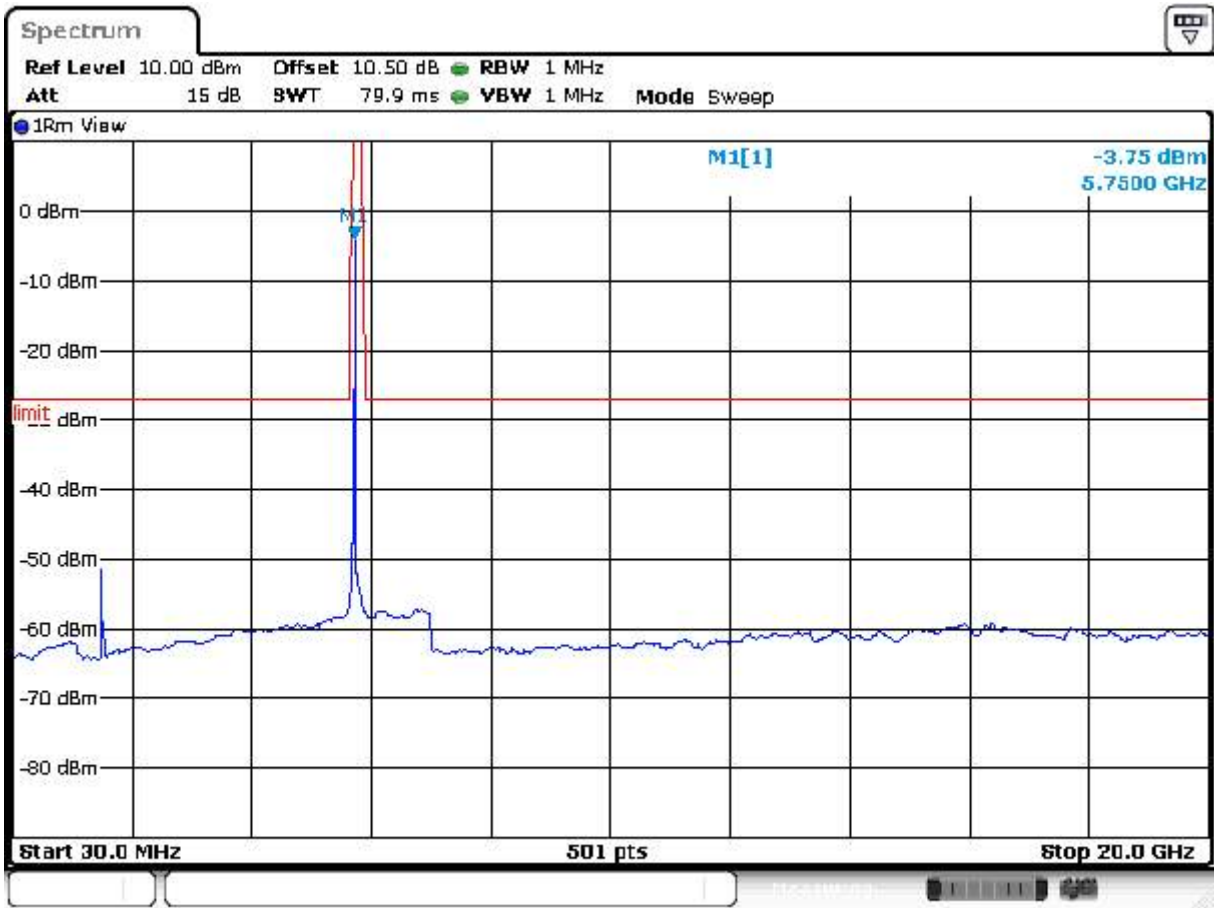
2. 量測不準確度: ± 1.5 dB ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)



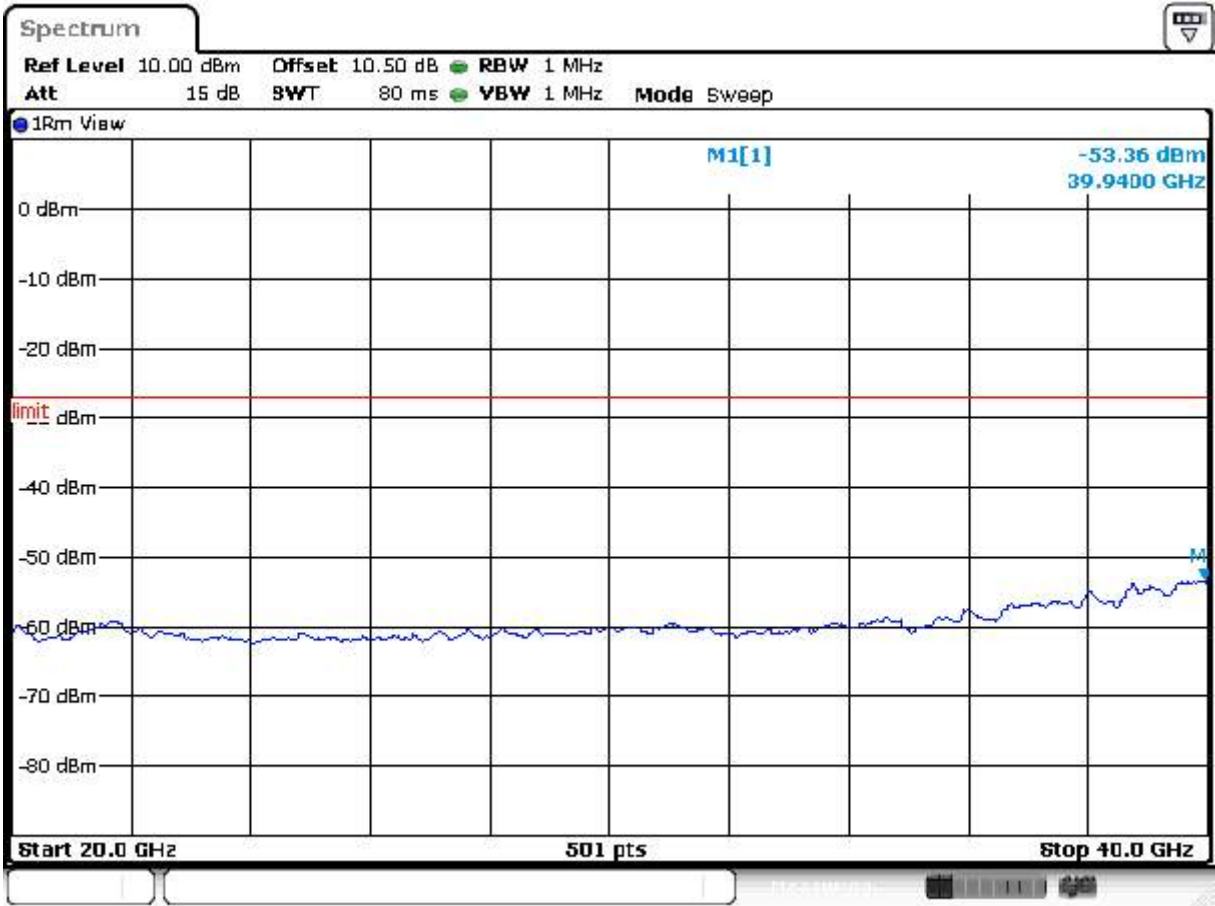
Date: 18 FEB 2019 17:45:10



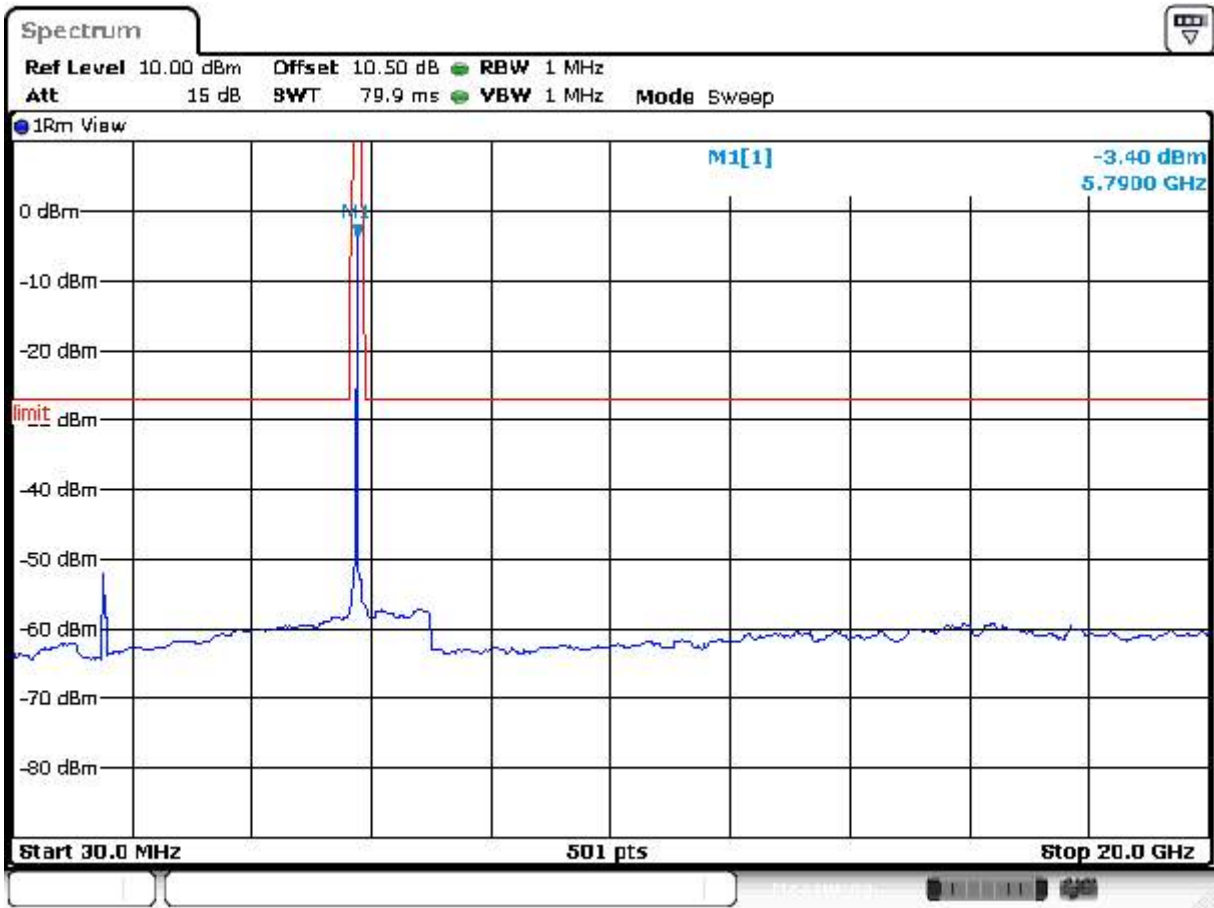
Date: 18 FEB 2019 18:15:35



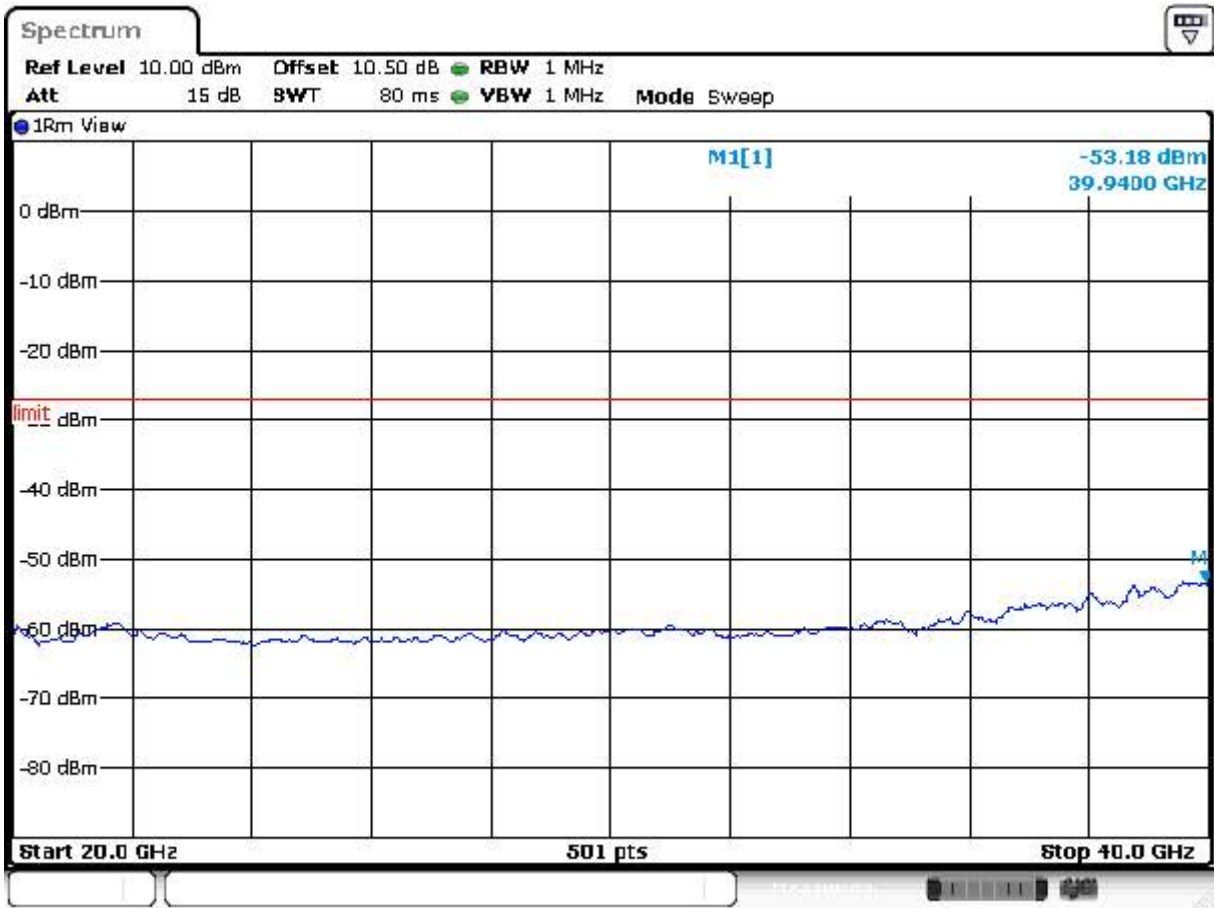
Date: 18 FEB 2019 20:40:57



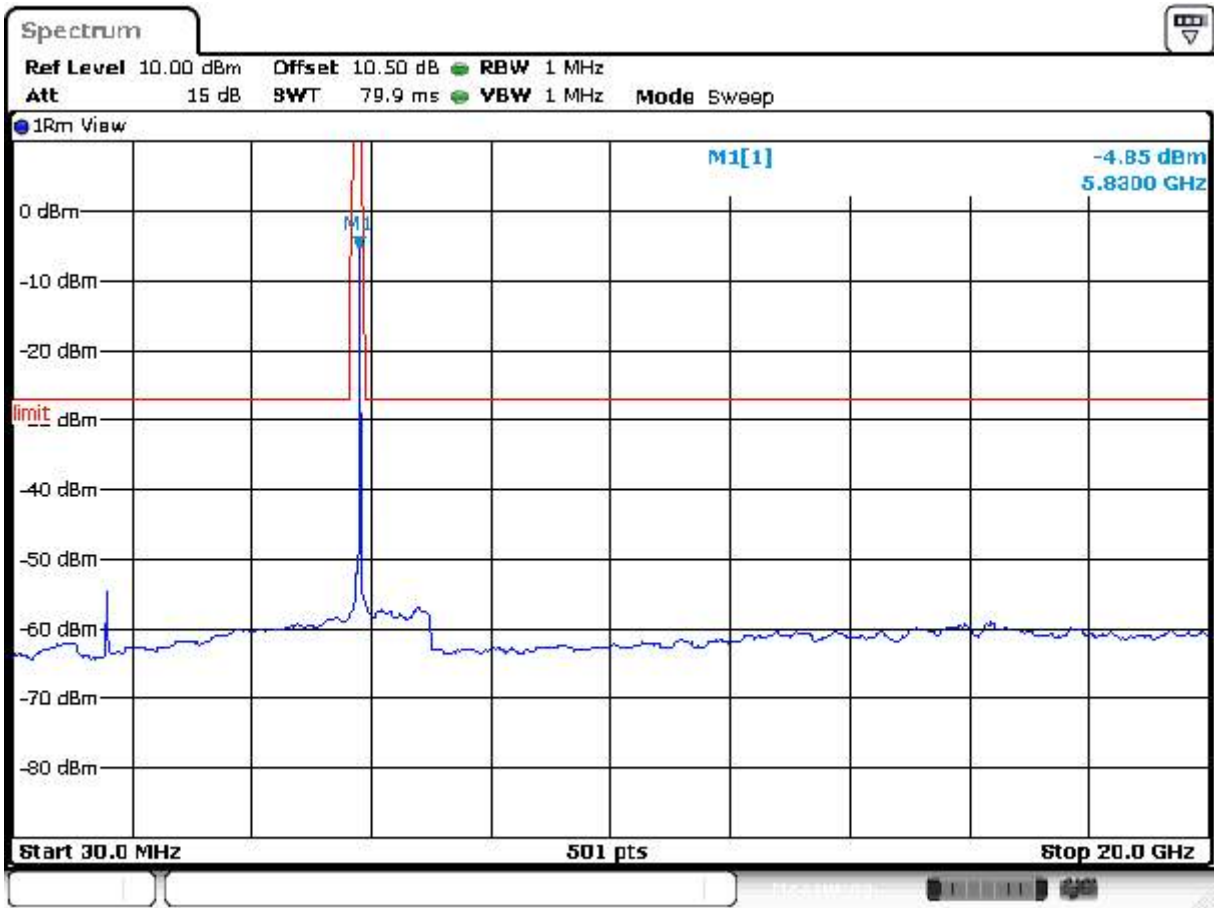
Date: 18 FEB 2019 20:42:09



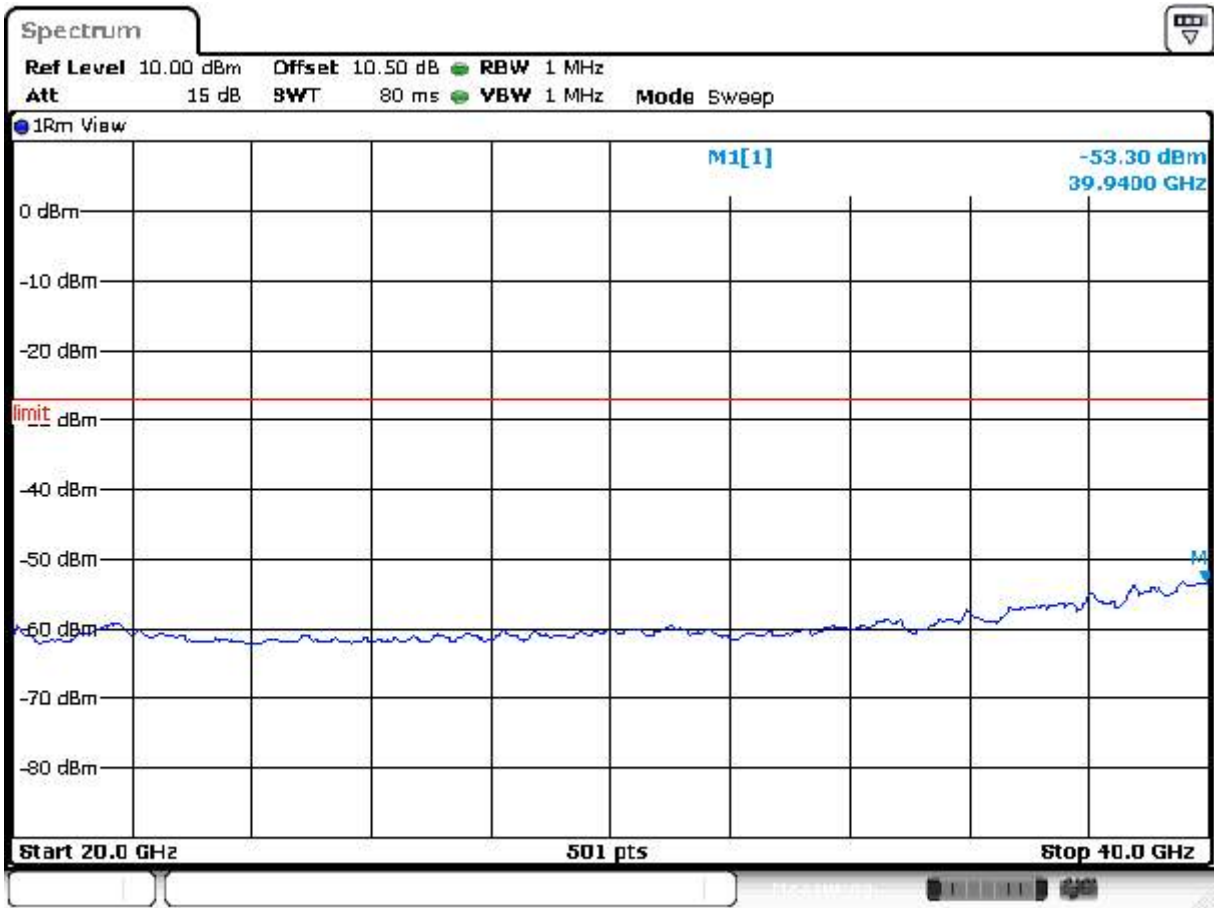
Date: 18 FEB 2019 17:49:52



Date: 18 FEB 2019 17:51:03



Date: 18 FEB 2019 18:13:40



Date: 18 FEB 2019 18:14:52

9.4.2 調變技術:IEEE 802.11an HT20

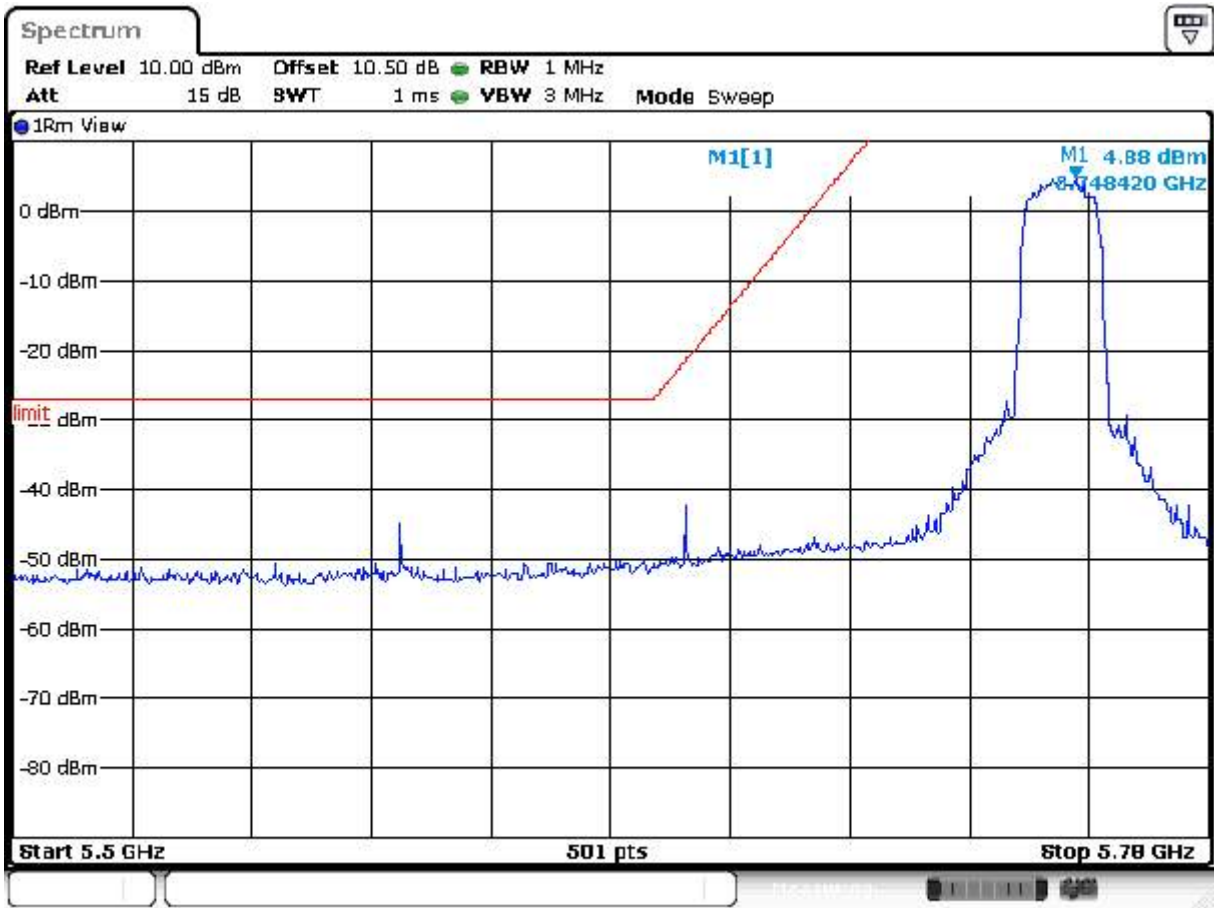
測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

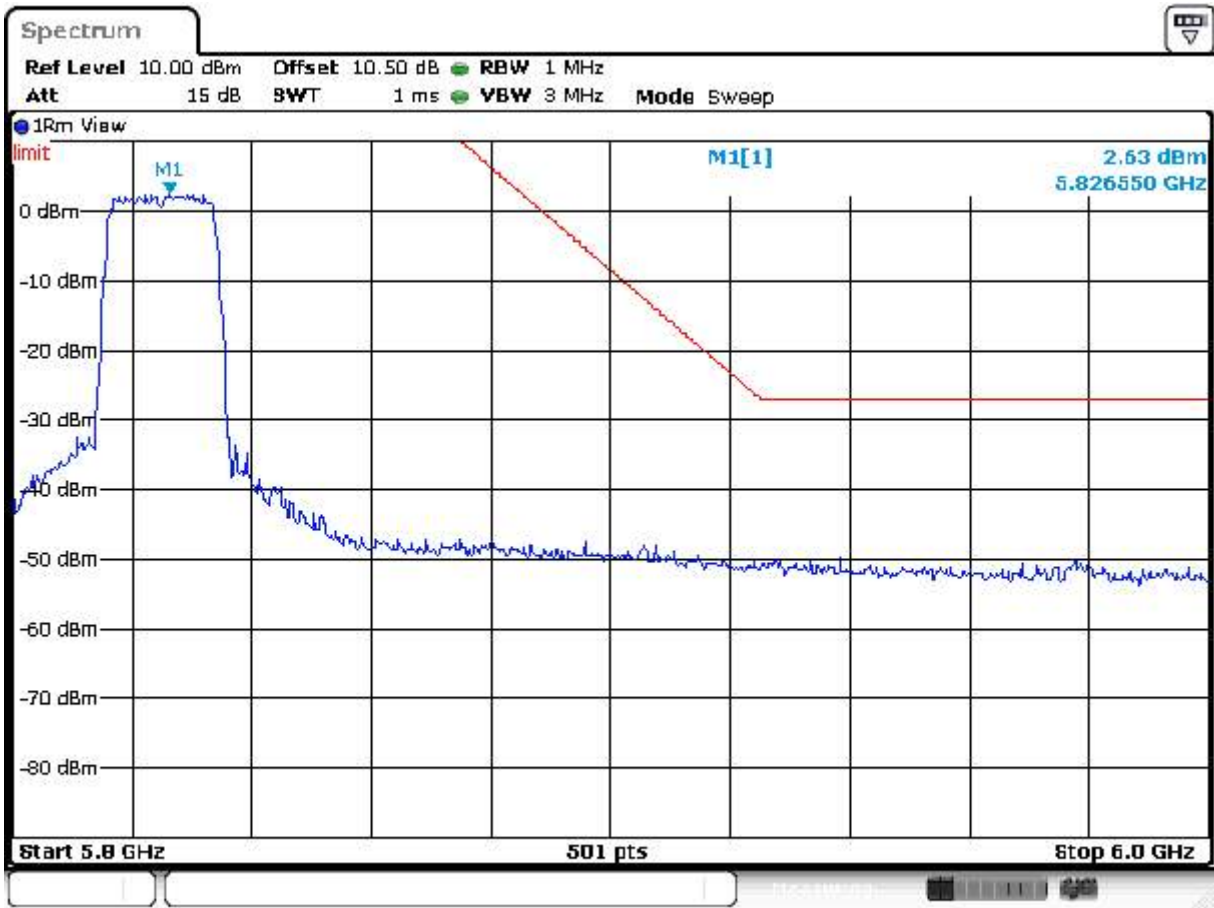
環境濕度: 60%

註：1. 繪圖資料請參考第 67-74 頁。

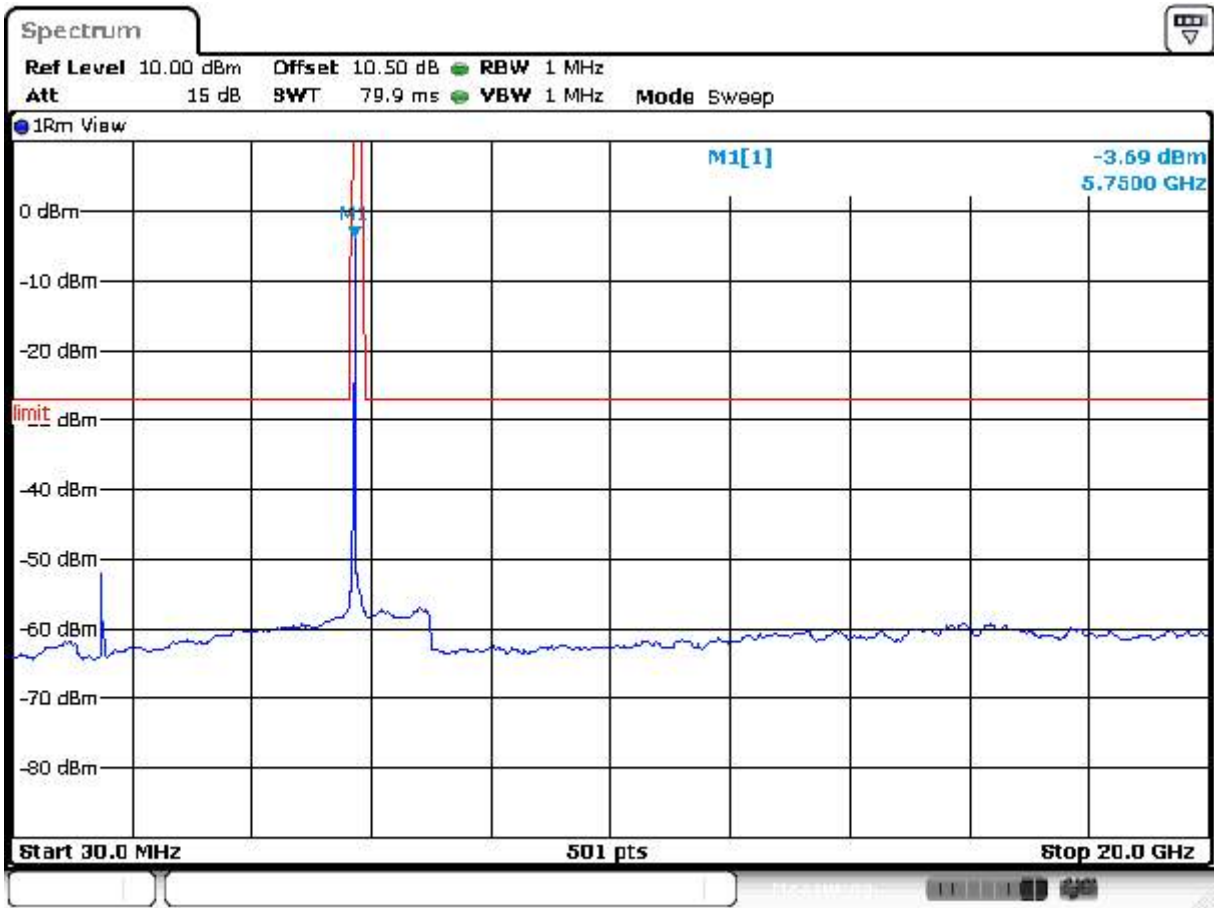
2. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)



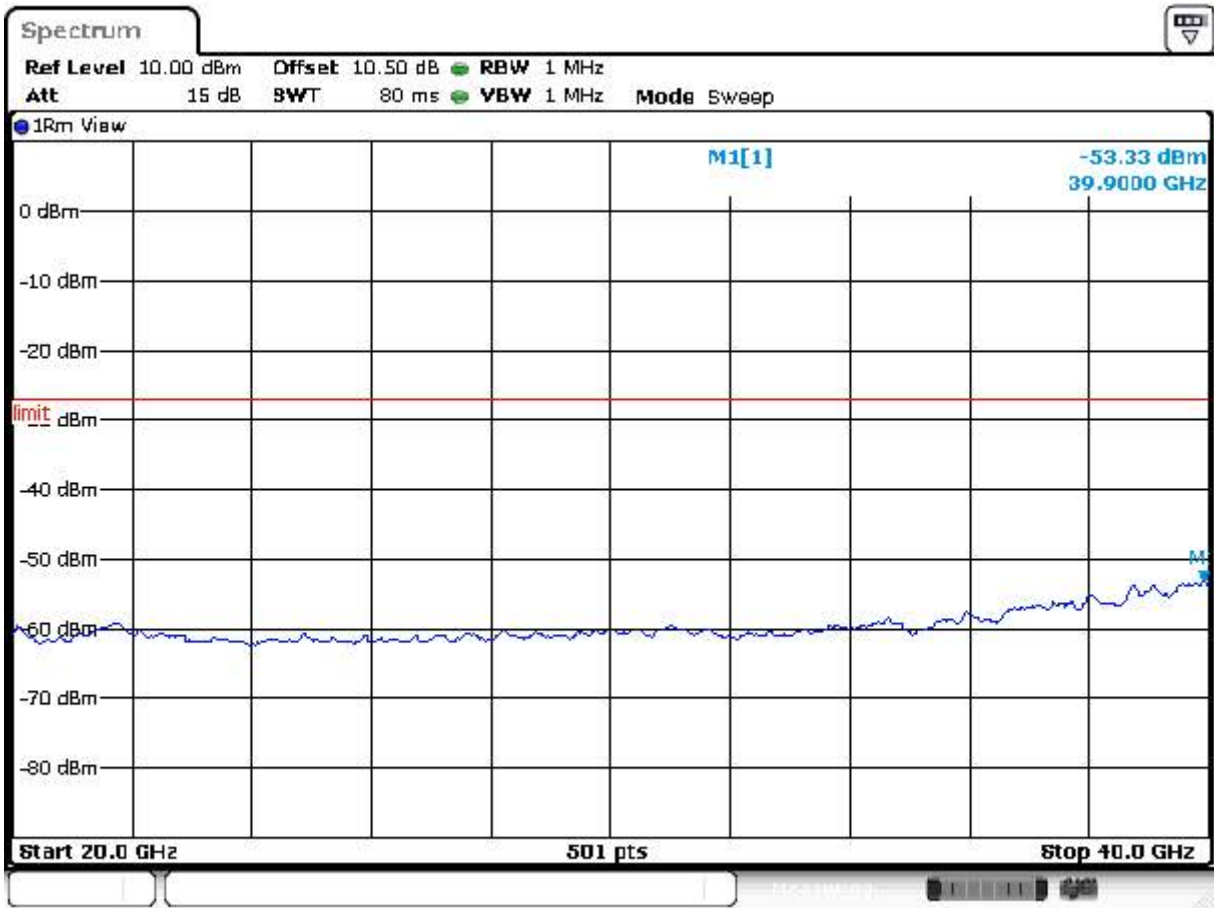
Date: 18 FEB 2019 20:55:06



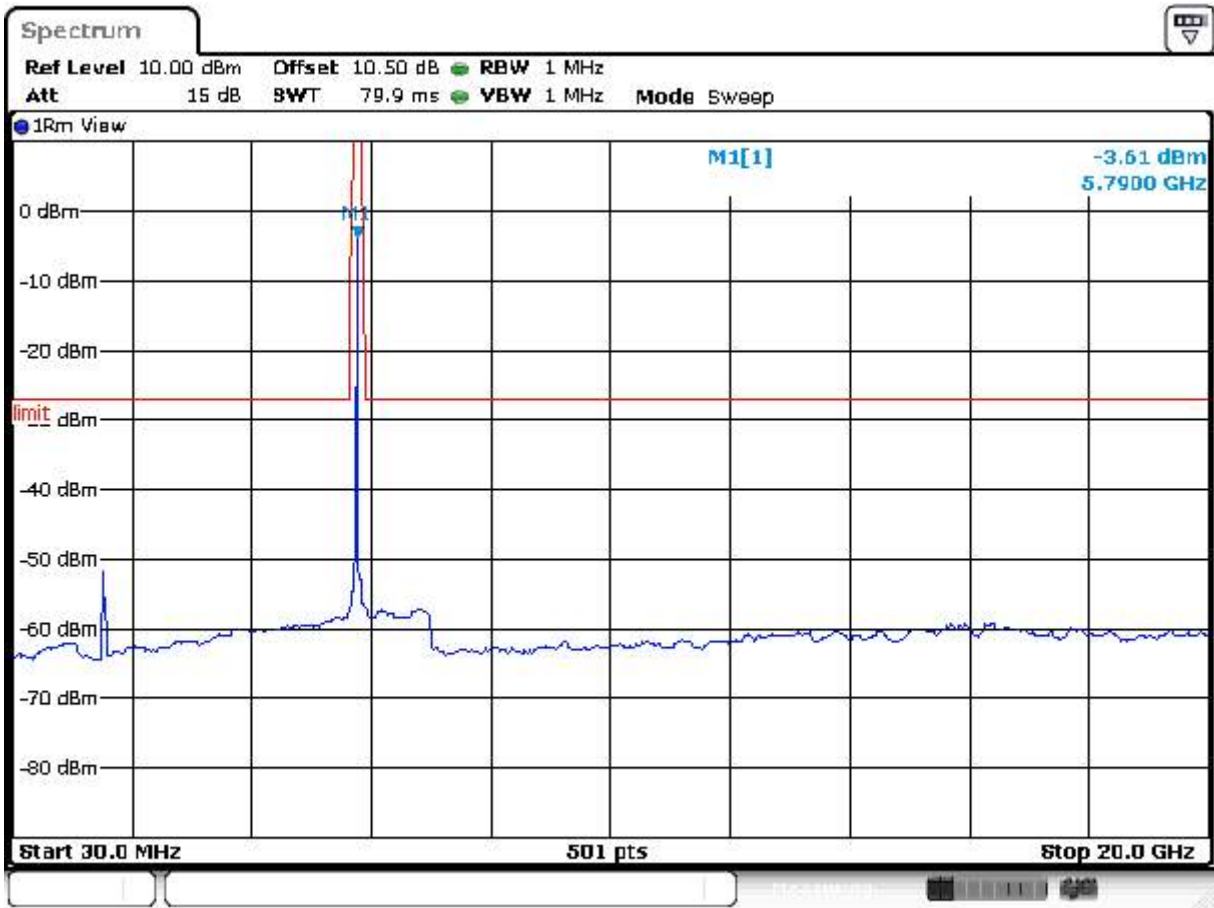
Date: 18 FEB 2019 21:09:49



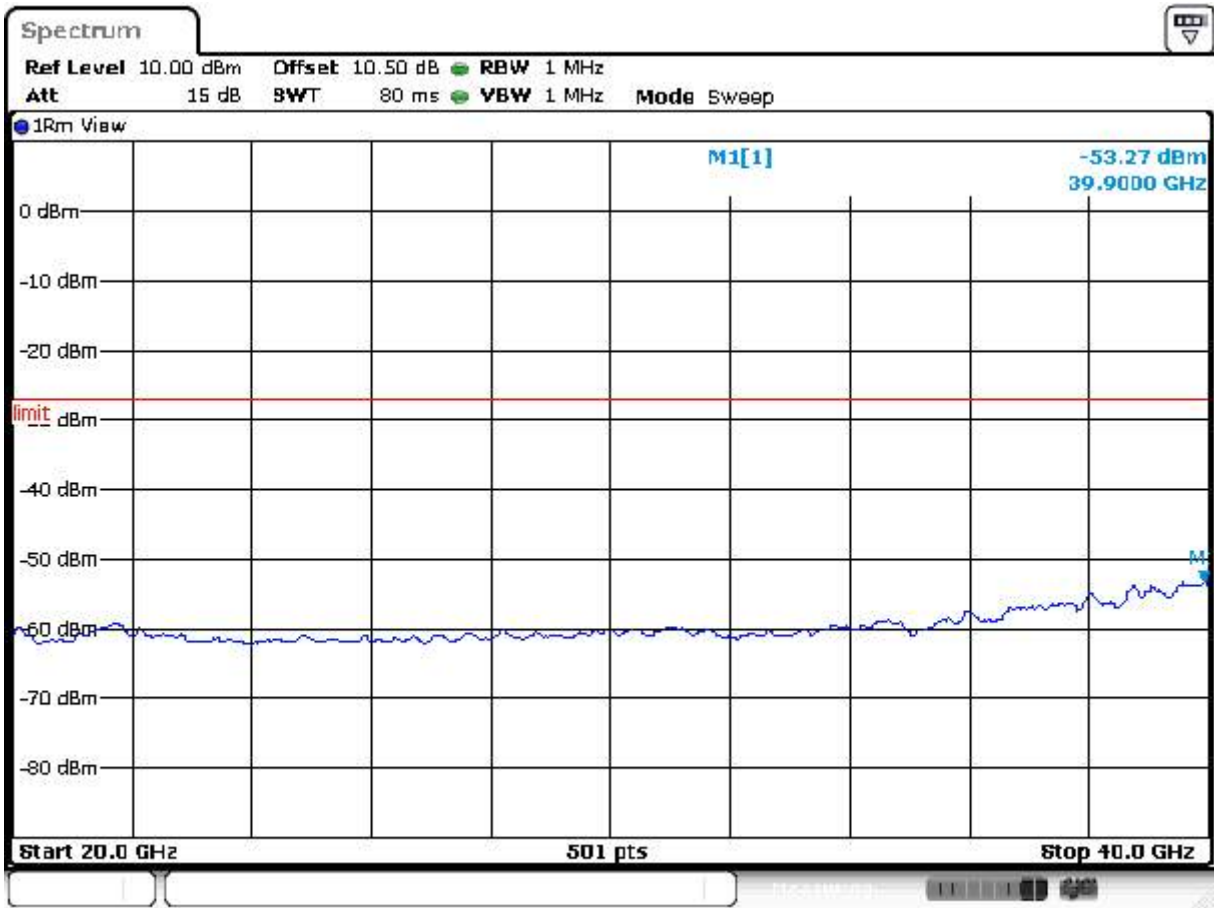
Date: 18 FEB 2019 20:53:12



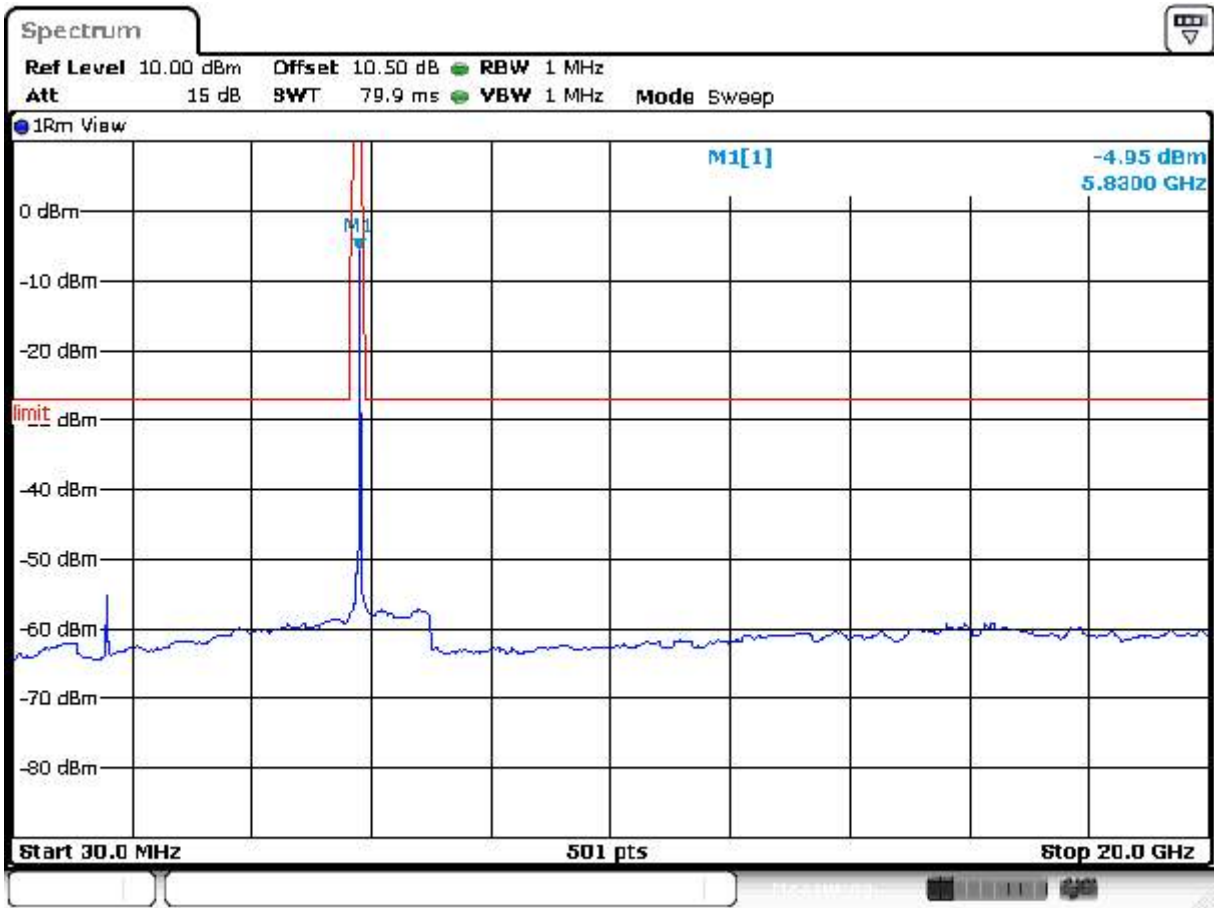
Date: 18 FEB 2019 20:54:23



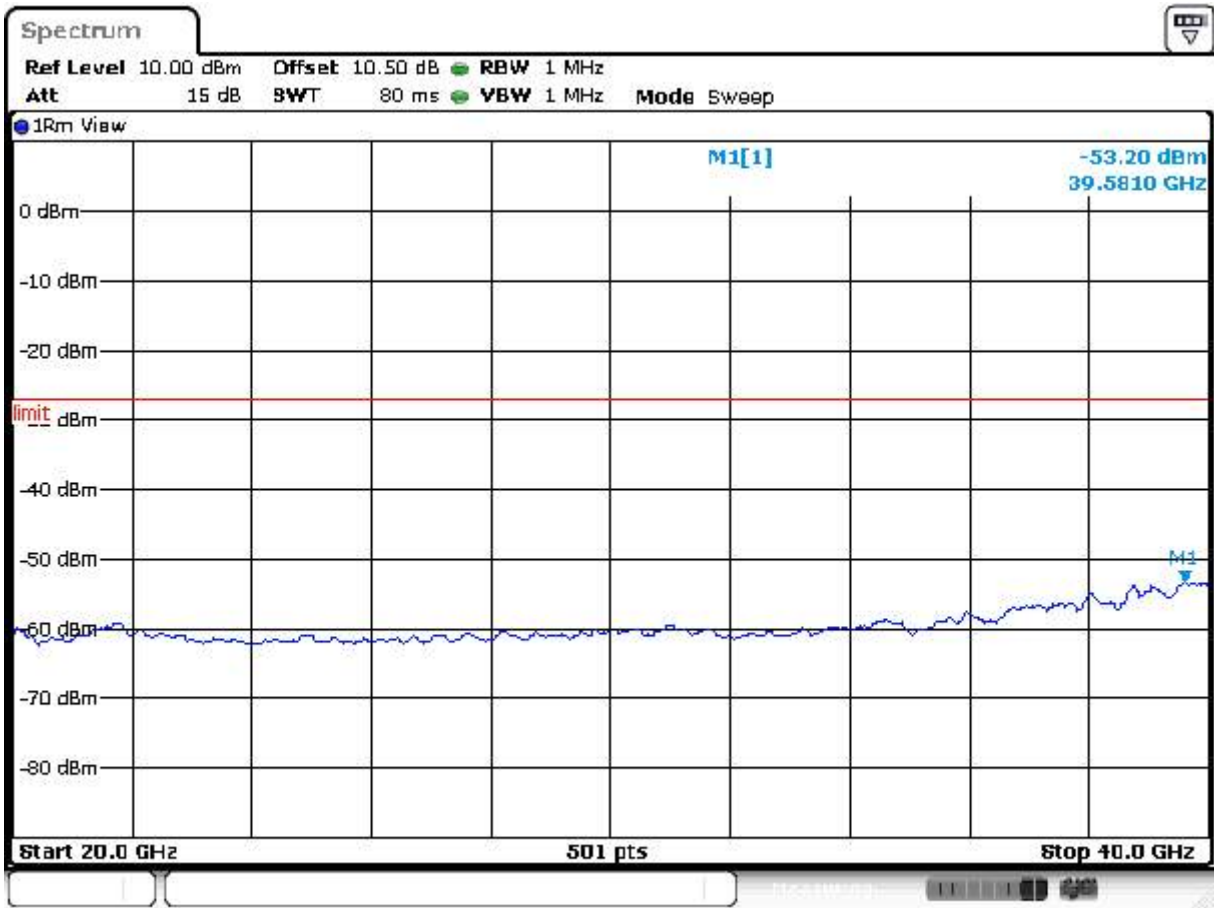
Date: 18 FEB 2019 21:00:49



Date: 18 FEB 2019 21:02:00



Date: 18 FEB 2019 21:07:54



Date: 18 FEB 2019 21:09:04

9.4.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

測試日期: Feb. 18, 2019

環境溫度: 24°C

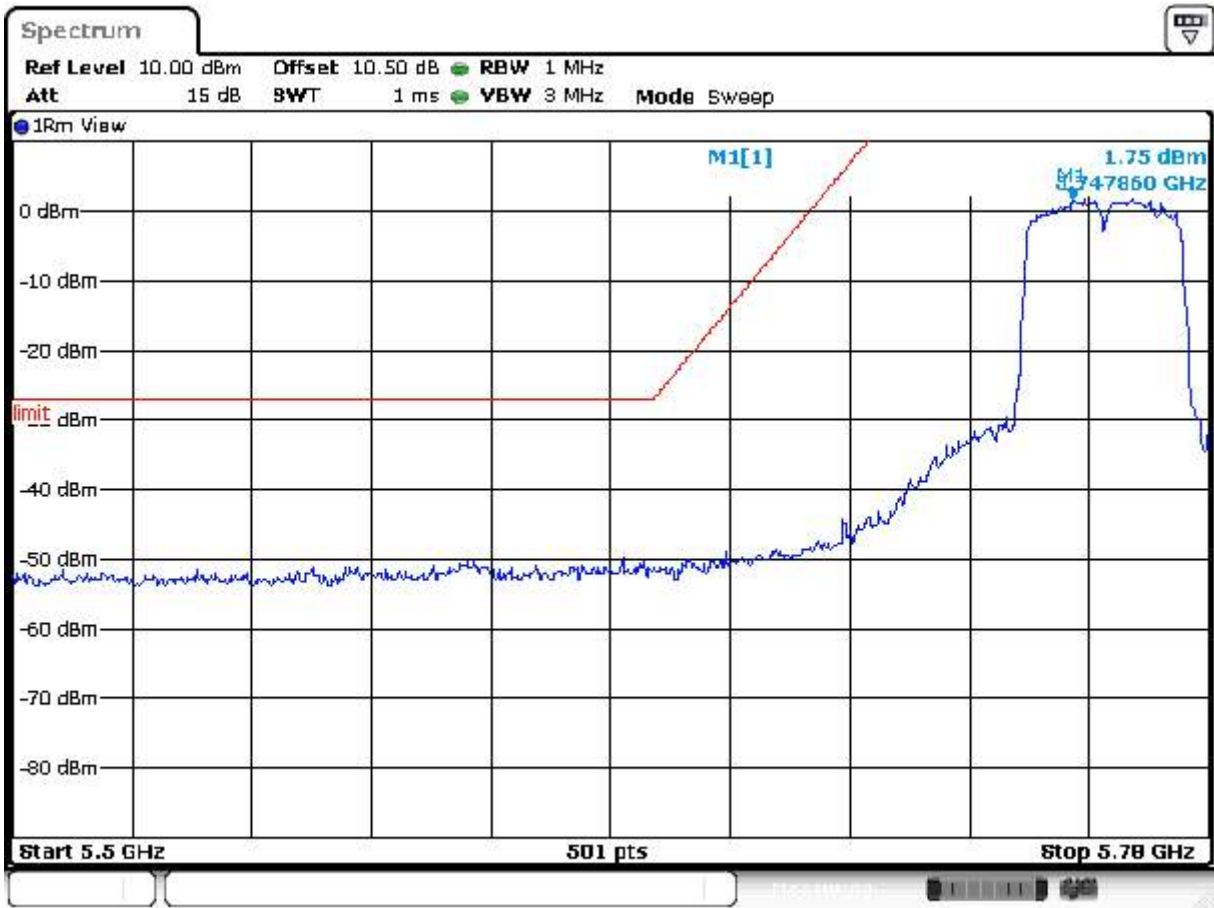
環境濕度: 60%

註: 1. 繪圖資料請參考第 76-81 頁。

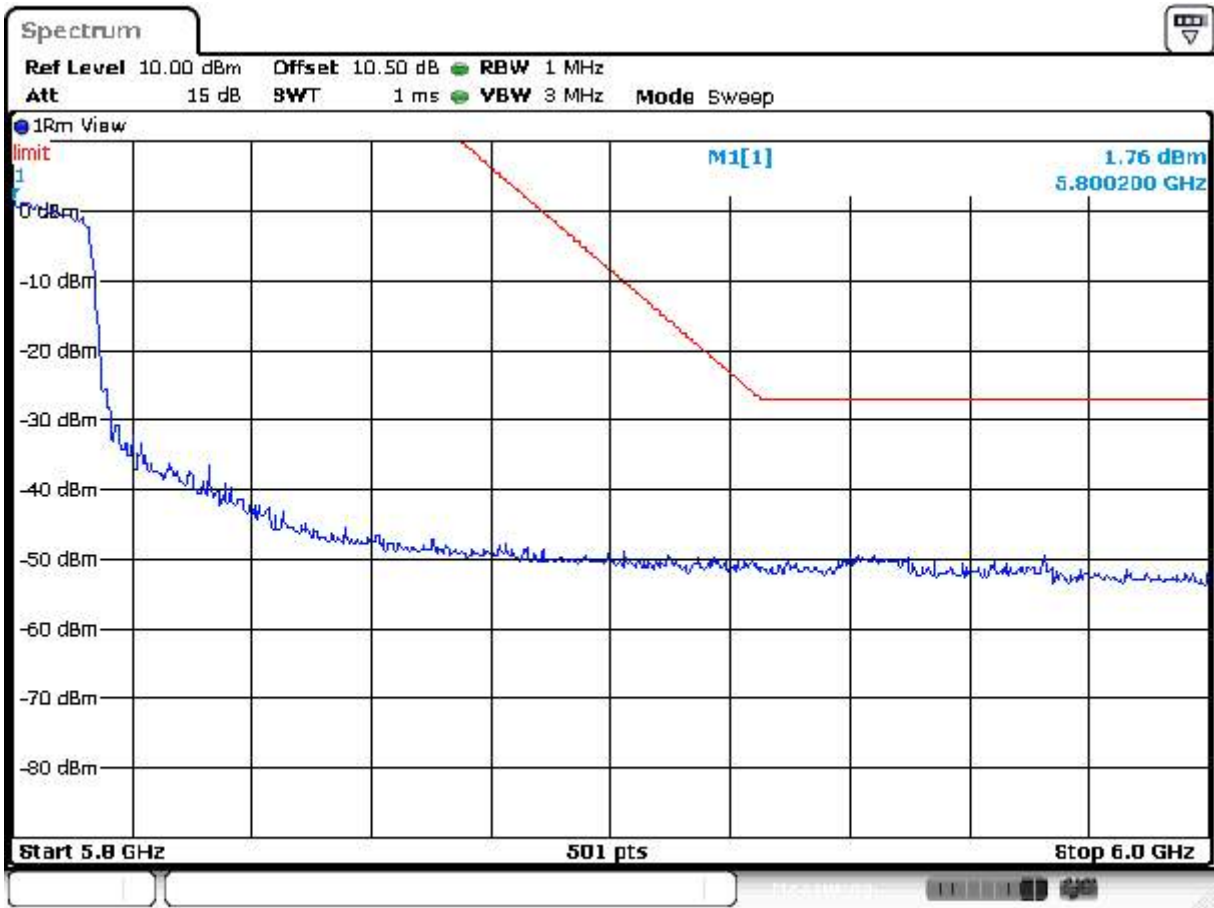
2. 量測不準確度: $\pm 1.5\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

9.5 結果判定

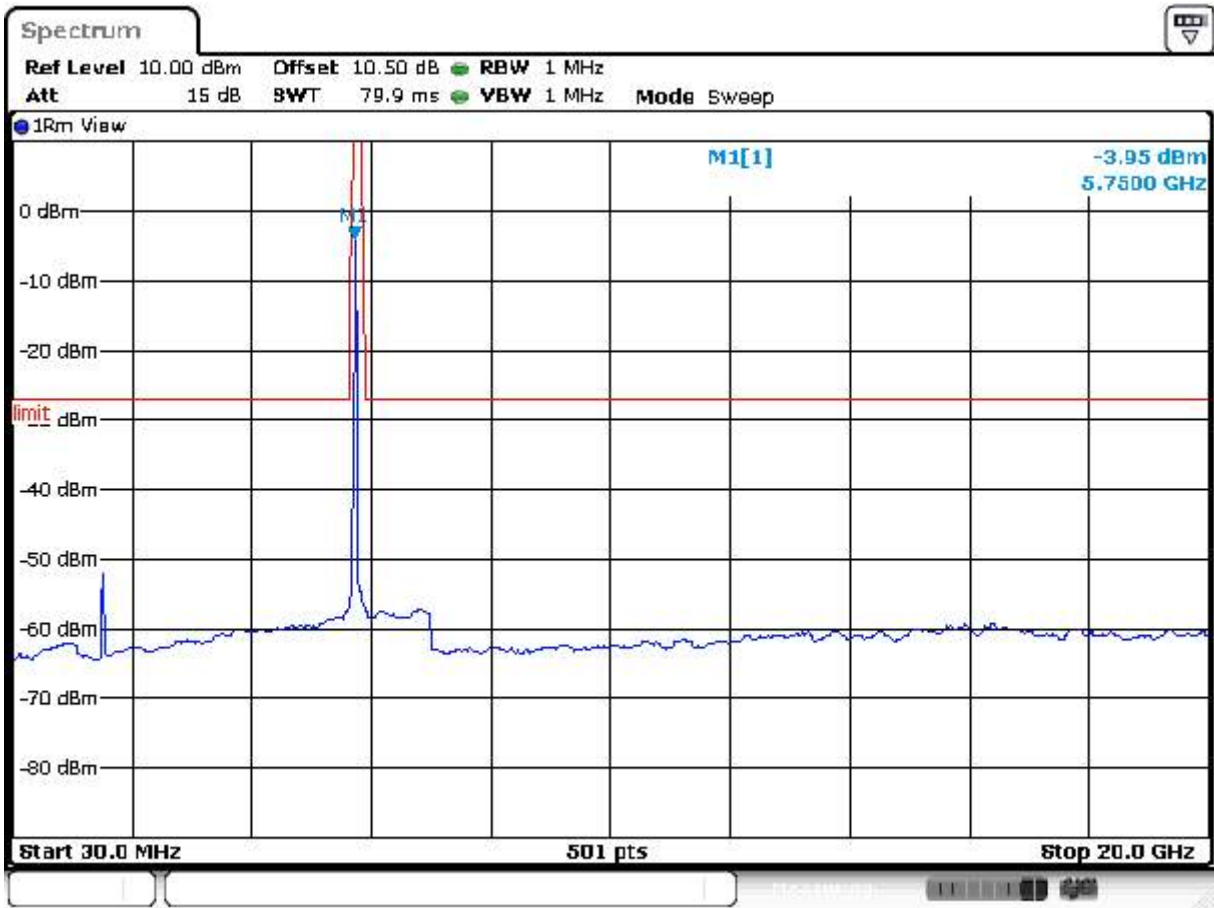
混附波之發射皆低於使用頻帶內最高的射頻功率20dB以上，符合標準規定。



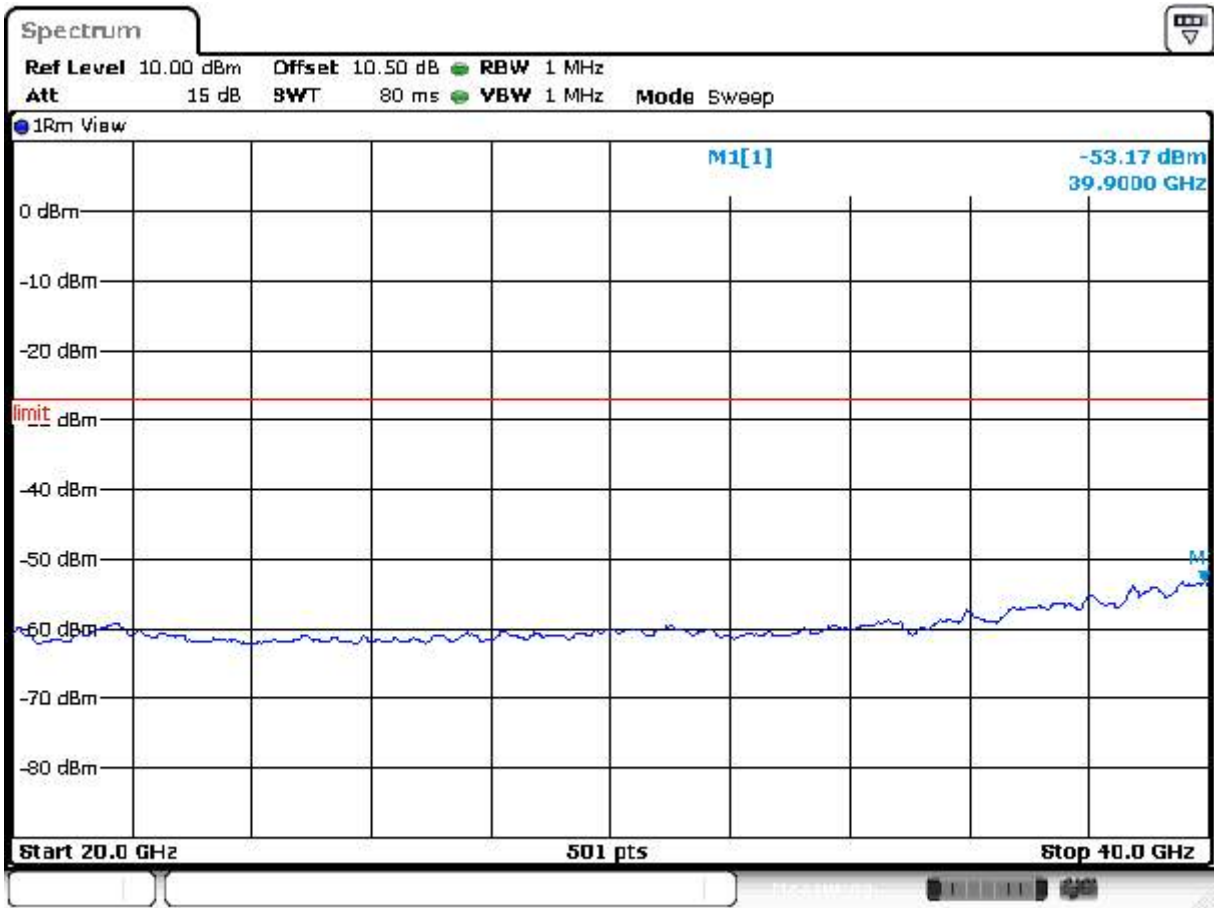
Date: 18 FEB 2019 21:44:18



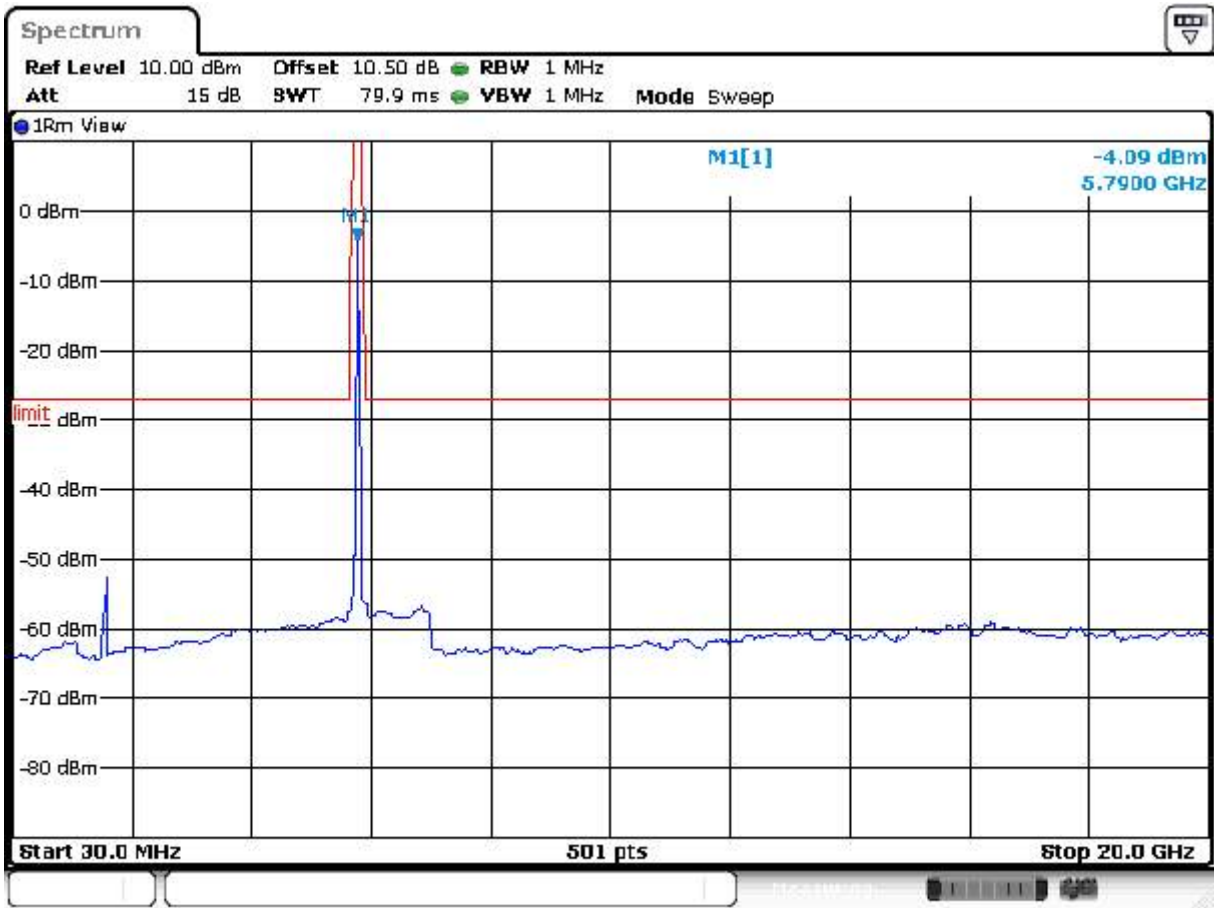
Date: 18 FEB 2019 21:53:05



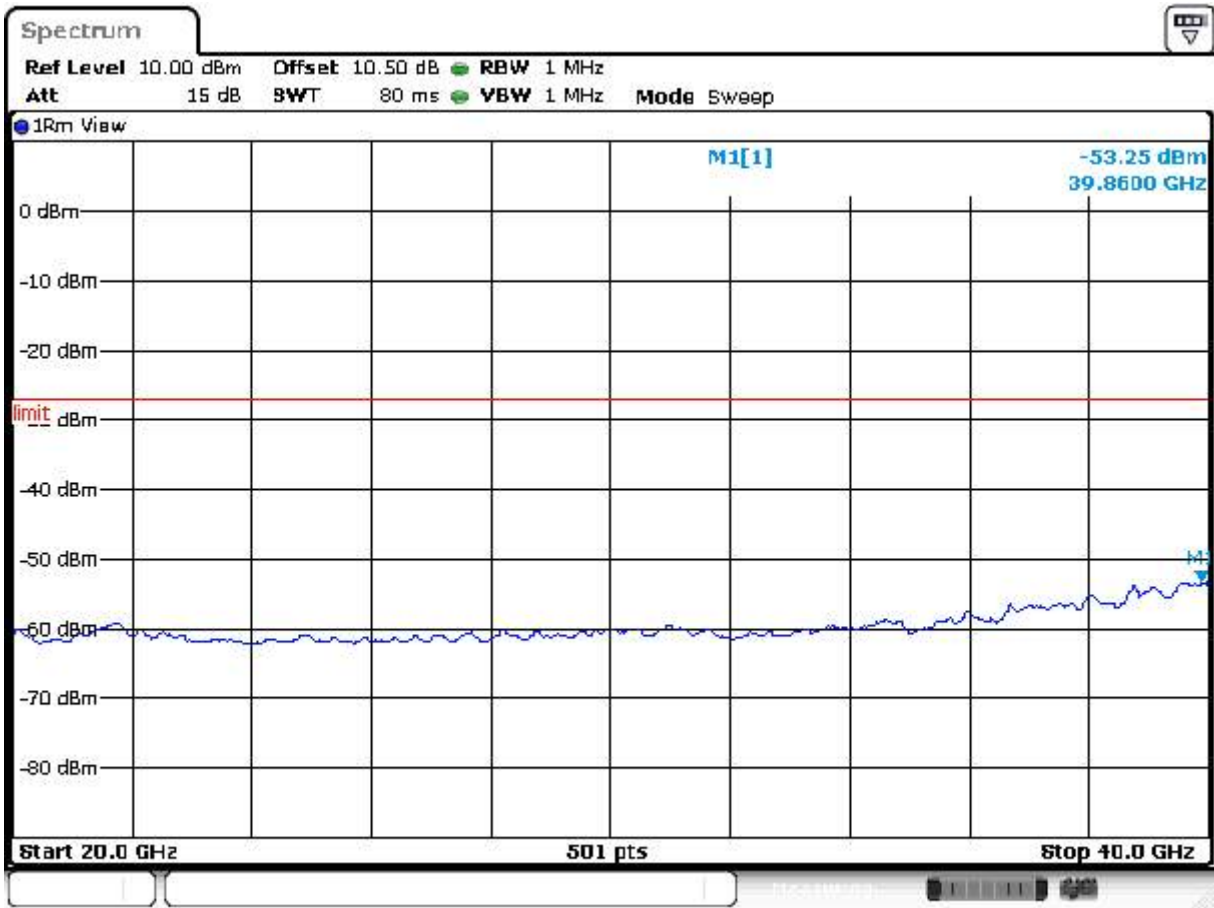
Date: 18 FEB 2019 21:41:41



Date: 18 FEB 2019 21:42:52



Date: 18 FEB 2019 21:51:11



Date: 18 FEB 2019 21:52:22

10 場強輻射之量測

10.1 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4.7.4.6節之要求，落於2.7節禁用頻段之輻射干擾需符合2.8節之一般限制要求。

10.2 量測方法

將待測物置於非金屬桌面，使其在測試模式狀態，且設定為高、中、低各頻道產生最高峰值輸出功率的傳輸速率，接收天線置於3米外，且桌面要360度旋轉，另外接收天線也要從1米至4米升降變化，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。待測物若為手持式則分別要以三軸相放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度。

10.3 量測場強輻射之儀器

(1)量測儀器

儀器名稱	製造者	型號
EMI Receiver	R&S	ESCI
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46
Horn Antenna	EMCO	3115
Horn Antenna	EMCO	3116
PRE-Amplifier	Agilent	8449B
PRE-Amplifier	Agilent	8447D
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786B
PRE-Amplifier	Agilent	83051

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

(2)儀器設定

Frequency Band (MHz)	Instrument	Function	Resolution Bandwidth	Video Bandwidth
30 to 1000	RF Test Receiver	Quasi-Peak	120 kHz	300 kHz
	RF Test Receiver	Peak	120 kHz	300 kHz
Above 1000	Spectrum Analyzer	Peak	1 MHz	1 MHz
	Spectrum Analyzer	Average	1 MHz	10 Hz

10.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

$$\text{結果值} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

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）
量測結果請見下頁。

10.5 場強輻射之量測結果

10.5.1 諧波發射

測試工程師: 羅世勇

10.5.1.1 調變技術: IEEE 802.11a

a. Channel Low

操作模式 : 發射接收

基本波頻率 : 5745 MHz

測試日期 : Jan. 31, 2019

環境溫度: 21°C

環境濕度: 63%

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
11490.0000	H	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
11490.0000	V	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
17235.0000	H	---	---	13.5	---	---	74.0	54.0	---
17235.0000	V	---	---	13.5	---	---	74.0	54.0	---
22980.0000	H	---	---	19.5	---	---	74.0	54.0	---
22980.0000	V	---	---	19.5	---	---	74.0	54.0	---
28725.0000	H	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---
28725.0000	V	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

b. Channel Mid

操作模式：發射接收

基本波頻率：5785MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21℃

環境濕度：63%

輻射 頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子 (dB)	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse) (dB)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
11570.0000	H	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
11570.0000	V	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
17355.0000	H	---	---	14.3	---	---	74.0	54.0	---
17355.0000	V	---	---	14.3	---	---	74.0	54.0	---
23140.0000	H	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
23140.0000	V	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
28925.0000	H	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---
28925.0000	V	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

c. Channel High

操作模式：發射接收

基本波頻率：5825MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21℃

環境濕度：63%

輻射 頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子 (dB)	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse) (dB)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
11650.0000	H	---	---	8.1	---	---	74.0	54.0	---
11650.0000	V	---	---	8.1	---	---	74.0	54.0	---
17475.0000	H	---	---	15.2	---	---	74.0	54.0	---
17475.0000	V	---	---	15.2	---	---	74.0	54.0	---
23300.0000	H	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
23300.0000	V	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
29125.0000	H	---	---	21.2	---	---	74.0	54.0	---
29125.0000	V	---	---	21.2	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

10.5.1.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

a. Channel Low

操作模式：發射接收

基本波頻率：5745 MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21°C

環境濕度：63%

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
11490.0000	H	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
11490.0000	V	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
17235.0000	H	---	---	13.5	---	---	74.0	54.0	---
17235.0000	V	---	---	13.5	---	---	74.0	54.0	---
22980.0000	H	---	---	19.5	---	---	74.0	54.0	---
22980.0000	V	---	---	19.5	---	---	74.0	54.0	---
28725.0000	H	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---
28725.0000	V	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

b. Channel Mid

操作模式：發射接收

基本波頻率：5785MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21℃

環境濕度：63%

輻射 頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子 (dB)	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse) (dB)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
11570.0000	H	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
11570.0000	V	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
17355.0000	H	---	---	14.3	---	---	74.0	54.0	---
17355.0000	V	---	---	14.3	---	---	74.0	54.0	---
23140.0000	H	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
23140.0000	V	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
28925.0000	H	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---
28925.0000	V	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

c. Channel High

操作模式：發射接收

基本波頻率：5825MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21℃

環境濕度：63%

輻射 頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子 (dB)	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse) (dB)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
11650.0000	H	---	---	8.1	---	---	74.0	54.0	---
11650.0000	V	---	---	8.1	---	---	74.0	54.0	---
17475.0000	H	---	---	15.2	---	---	74.0	54.0	---
17475.0000	V	---	---	15.2	---	---	74.0	54.0	---
23300.0000	H	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
23300.0000	V	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
29125.0000	H	---	---	21.2	---	---	74.0	54.0	---
29125.0000	V	---	---	21.2	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

10.5.1.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

a. Channel Low

操作模式：發射接收

基本波頻率：5755 MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21°C

環境濕度：63%

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
11510.0000	H	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
11510.0000	V	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
17265.0000	H	---	---	13.7	---	---	74.0	54.0	---
17265.0000	V	---	---	13.7	---	---	74.0	54.0	---
23020.0000	H	---	---	19.5	---	---	74.0	54.0	---
23020.0000	V	---	---	19.5	---	---	74.0	54.0	---
28775.0000	H	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---
28775.0000	V	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

b. Channel High

操作模式：發射接收

基本波頻率：5795 MHz

測試日期：Jan. 31, 2019

環境溫度：21℃

環境濕度：63%

輻射 頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子 (dB)	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse) (dB)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
11590.0000	H	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
11590.0000	V	---	---	8.0	---	---	74.0	54.0	---
17385.0000	H	---	---	14.6	---	---	74.0	54.0	---
17385.0000	V	---	---	14.6	---	---	74.0	54.0	---
23180.0000	H	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
23180.0000	V	---	---	19.4	---	---	74.0	54.0	---
28975.0000	H	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---
28975.0000	V	---	---	21.1	---	---	74.0	54.0	---

註：

1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

10.5.2 其它不必要之訊號

10.5.2.1 1GHz以下

File: 19-01-MAS-003_Below 1G

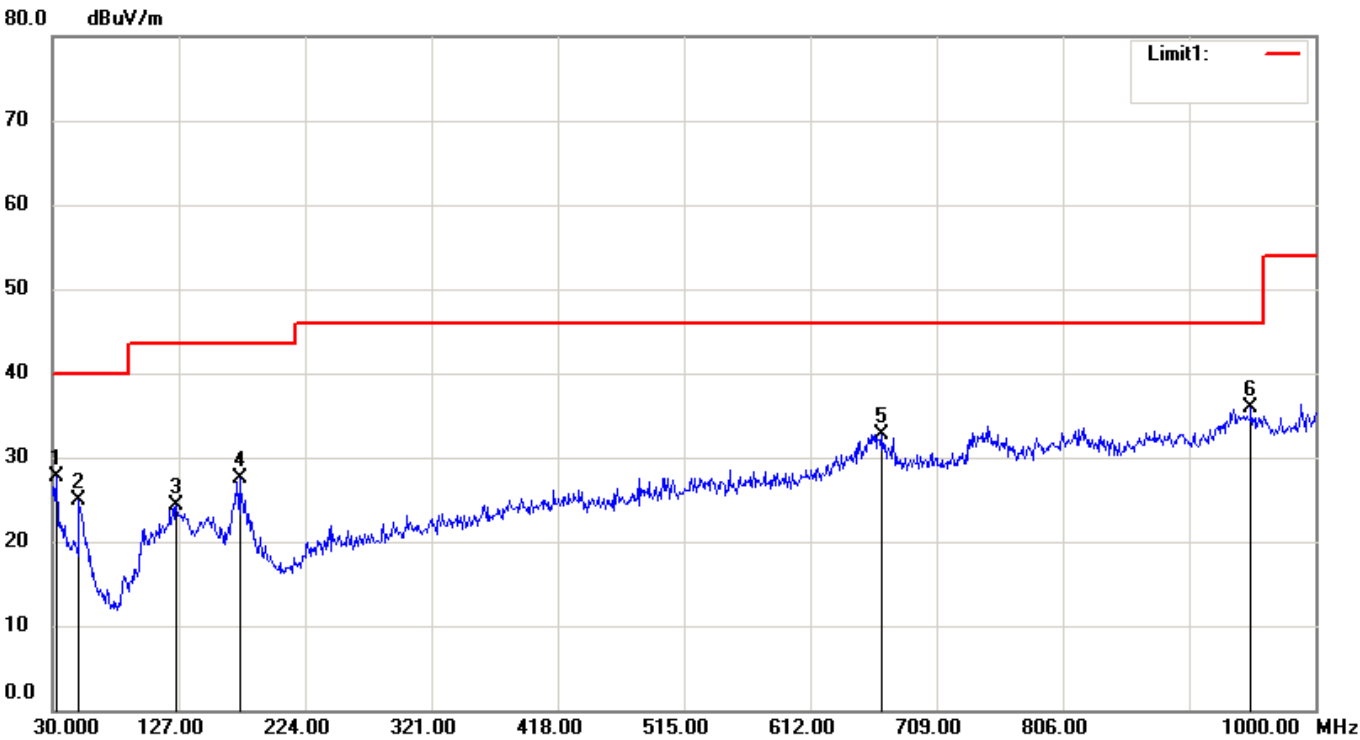
#13

Date: 2019/1/31

Temperature: 21 °C

Time: 下午 04:21:46

Humidity: 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note: Band4

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	32.9100	34.90	QP	-7.25	27.65	40.00	-12.35
2	50.3700	34.01	QP	-9.02	24.99	40.00	-15.01
3	125.0600	29.47	QP	-5.25	24.22	43.50	-19.28
4	173.5600	37.12	QP	-9.70	27.42	43.50	-16.08
5	667.2900	30.79	QP	1.88	32.67	46.00	-13.33
6	950.5300	27.67	QP	8.14	35.81	46.00	-10.19

File: 19-01-MAS-003_Below 1G

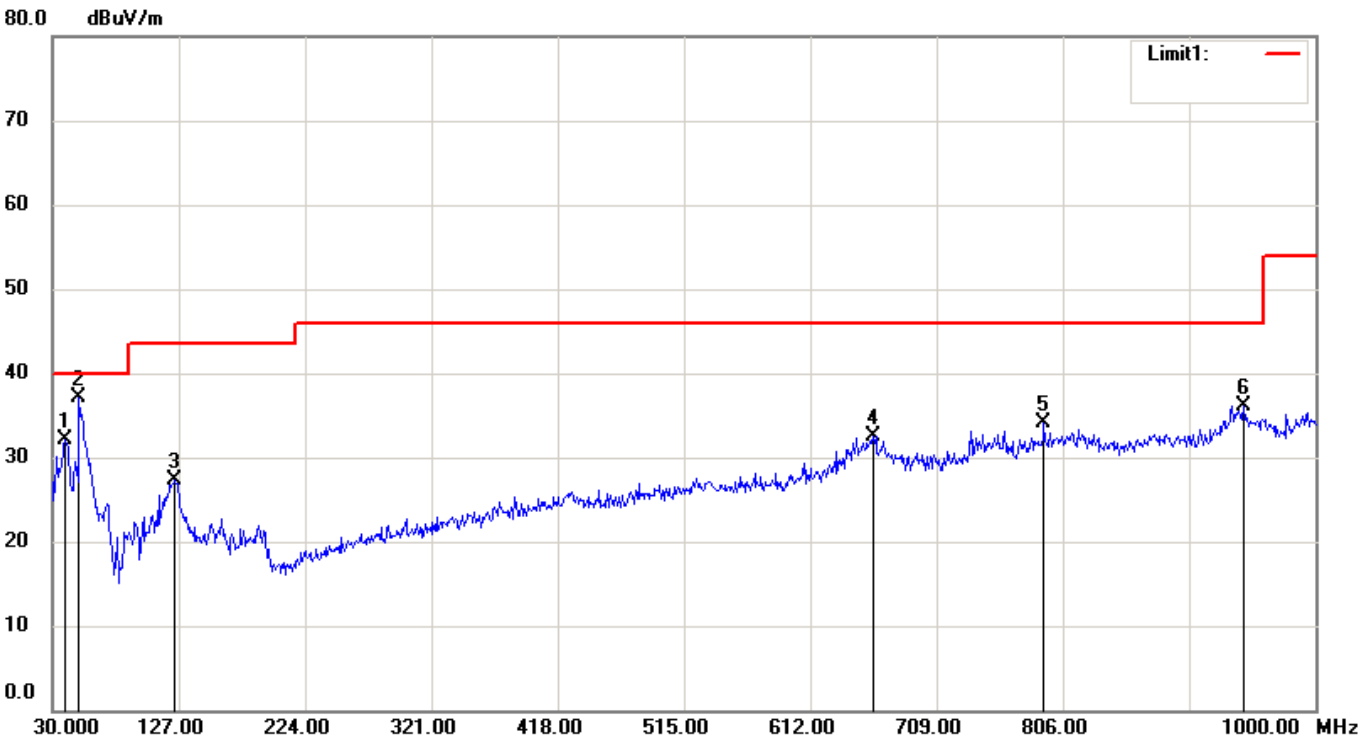
#14

Date: 2019/1/31

Temperature: 21 °C

Time: 下午 04:26:25

Humidity: 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note: Band4

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	39.7000	39.64	QP	-7.60	32.04	40.00	-7.96
2	50.3700	46.20	QP	-9.02	37.18	40.00	-2.82
3	124.0900	32.43	QP	-5.16	27.27	43.50	-16.23
4	660.5000	30.72	QP	1.69	32.41	46.00	-13.59
5	791.4500	29.95	QP	4.18	34.13	46.00	-11.87
6	944.7100	27.71	QP	8.42	36.13	46.00	-9.87

10.5.2.2 1GHz以上

10.5.2.2.1 調變技術: IEEE 802.11a

10.5.2.2.1.1 操作頻率 : 5745 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1022.7644	V	50.1	---	-9.70	40.4	---	74	54	-13.6
1736.0497	V	49.5	---	-6.00	43.5	---	74	54	-10.5
1751.2260	H	51.3	---	-5.90	45.4	---	74	54	-8.6
2411.3942	V	49.9	---	-3.10	46.8	---	74	54	-7.2
2418.9823	H	49.4	---	-3.10	46.3	---	74	54	-7.7

10.5.2.2.1.2 操作頻率 : 5755 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1015.1762	V	50.7	---	-9.70	41.0	---	74	54	-13.0
1189.7035	H	50.3	---	-9.20	41.1	---	74	54	-12.9
1796.7547	V	52.9	---	-5.40	47.5	---	74	54	-6.5
1986.4583	H	51.5	---	-3.60	47.9	---	74	54	-6.1

10.5.2.2.1.3 操作頻率 : 5825 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1045.5288	V	50.1	---	-9.70	40.4	---	74	54	-13.6
1333.8782	H	50.3	---	-8.80	41.5	---	74	54	-12.5
2464.5111	V	48.9	---	-3.00	45.9	---	74	54	-8.1
2897.0353	H	49.4	---	-2.50	46.9	---	74	54	-7.1

註：1. 繪圖資料請參考第 97-114 頁。

2. “#”，表示干擾值很低，記錄其峰值。

3. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。

4. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB ($30\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
+4.10dB/ -4.10 dB ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)
+4.40dB/ -4.42 dB ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)
+4.40dB/ -4.42 dB ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

10.5.2.2.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

10.5.2.2.2.1 操作頻率 : 5745 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1075.8813	H	49.7	---	-9.60	40.1	---	74	54	-13.9
1106.2340	V	50.2	---	-9.50	40.7	---	74	54	-13.3
1796.7547	V	52.2	---	-5.40	46.8	---	74	54	-7.2
2745.2723	H	49.2	---	-2.70	46.5	---	74	54	-7.5

10.5.2.2.2.2 操作頻率 : 5755 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1075.8813	H	49.6	---	-9.6	40.0	---	74.0	54.0	-14.0
1637.4038	H	48.9	---	-7.0	41.9	---	74.0	54.0	-12.1
1796.7547	V	55.1	---	-5.4	49.7	---	74.0	54.0	-4.3
2418.9823	V	49.6	---	-3.1	46.5	---	74.0	54.0	-7.5

10.5.2.2.2.3 操作頻率 : 5825 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1030.3525	V	50.4	---	-9.70	40.7	---	74	54	-13.3
1106.2340	H	50.2	---	-9.50	40.7	---	74	54	-13.3
1789.1666	V	49.7	---	-5.50	44.2	---	74	54	-9.8
3086.7388	H	49.1	---	-2.20	46.9	---	74	54	-7.1
3117.0913	V	49.4	---	-2.10	47.3	---	74	54	-6.7

註：1. 繪圖資料請參考第 115-132 頁。

2. “#”，表示干擾值很低，記錄其峰值。

3. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。

4. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB (30MHz ≤ f < 1GHz)
 +4.10dB/ -4.10 dB (1GHz ≤ f < 18GHz)
 +4.40dB/ -4.42 dB (18GHz ≤ f ≤ 40GHz)
 +4.40dB/ -4.42 dB (18GHz ≤ f ≤ 40GHz)

10.5.2.2.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

10.5.2.2.3.1 操作頻率 : 5755 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1098.6458	H	50.1	---	-9.50	40.6	---	74	54	-13.4
1986.4583	H	49.4	---	-3.60	45.8	---	74	54	-8.2
2373.4535	V	49.3	---	-3.10	46.2	---	74	54	-7.8
2730.0961	H	48.0	---	-2.70	45.3	---	74	54	-8.7

10.5.2.2.3.2 操作頻率 : 5795 MHz

輻射 頻率	天線 極性	機器讀值 (dBuV/m)@3m		校正 因子	結果值 (dBuV/m)@3m		限制值 (dBuV/m)@3m		餘裕值 (worse)
(MHz)	H/V	Peak	AVG	(dB)	Peak	AVG	Peak	AVG	(dB)
1068.2933	V	49.6	---	-9.60	40.0	---	74	54	-14.0
1227.6440	H	49.4	---	-9.10	40.3	---	74	54	-13.7
2396.2180	V	48.8	---	-3.10	45.7	---	74	54	-8.3
2472.0994	H	48.7	---	-3.00	45.7	---	74	54	-8.3

註：1. 繪圖資料請參考第 133-144 頁。

2. “#”，表示干擾值很低，記錄其峰值。

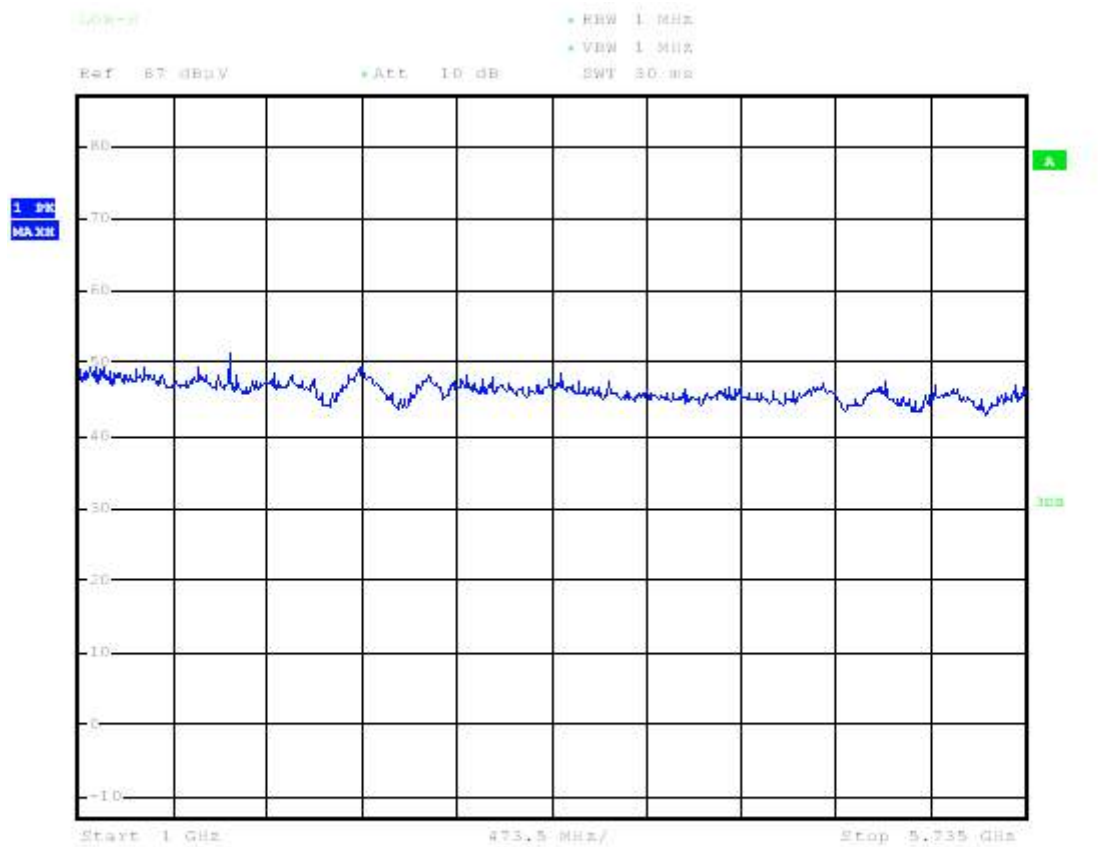
3. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。

4. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB ($30\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
+4.10dB/ -4.10 dB ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)
+4.40dB/ -4.42 dB ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)
+4.40dB/ -4.42 dB ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

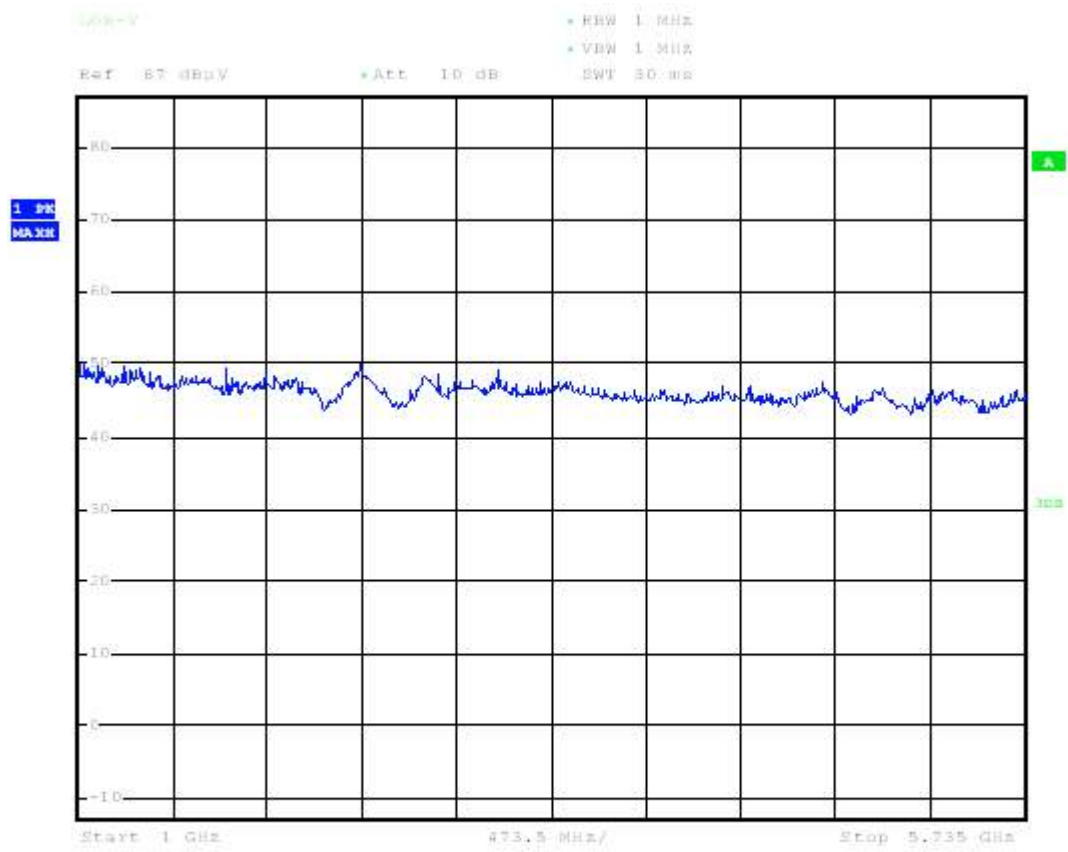
10.6 結果判定

以上之場強輻射測試結果皆低於限制值，合乎標準規定。

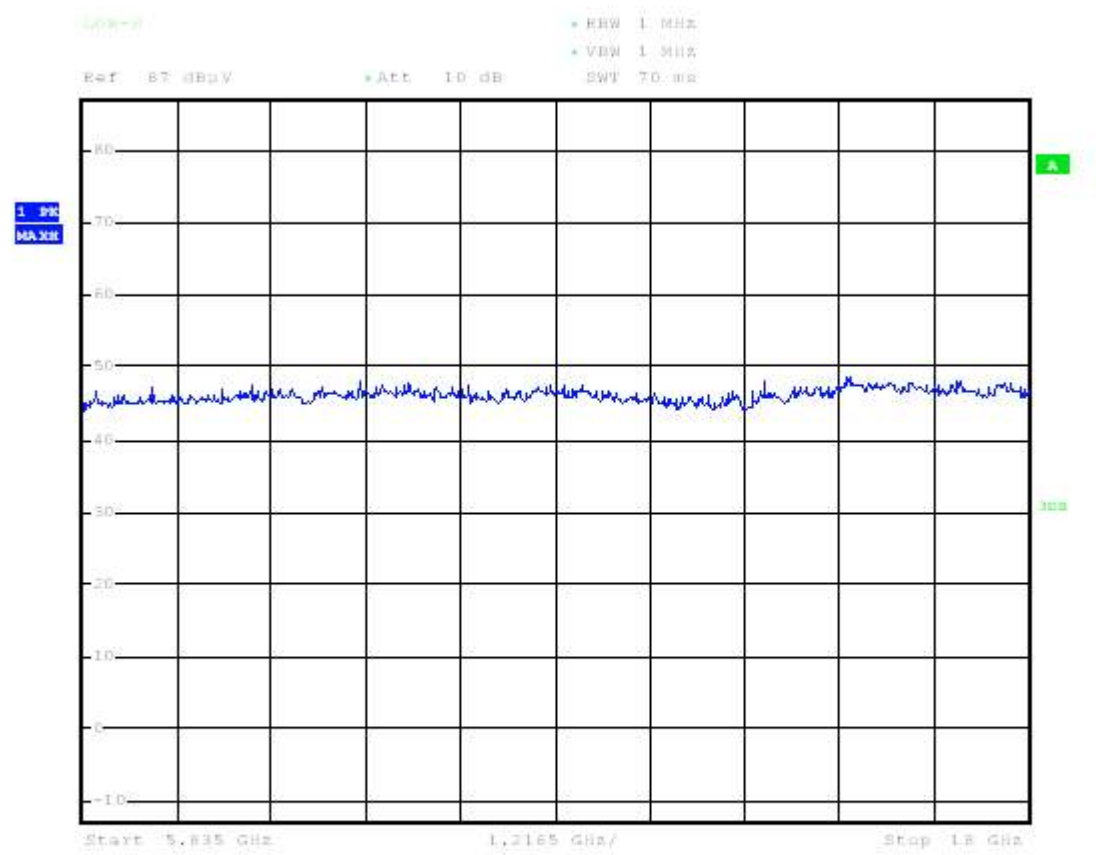
調變技術: IEEE 802.11a



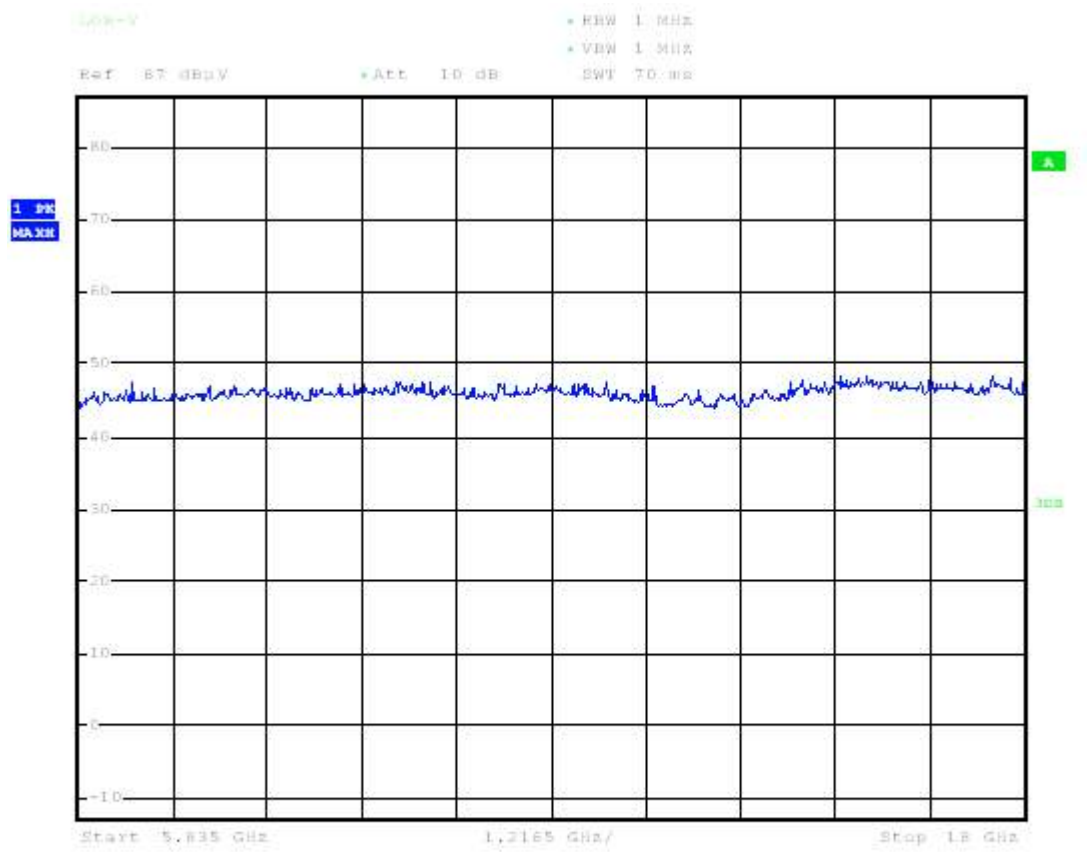
Date: 13.FEB.2019 02:23:06



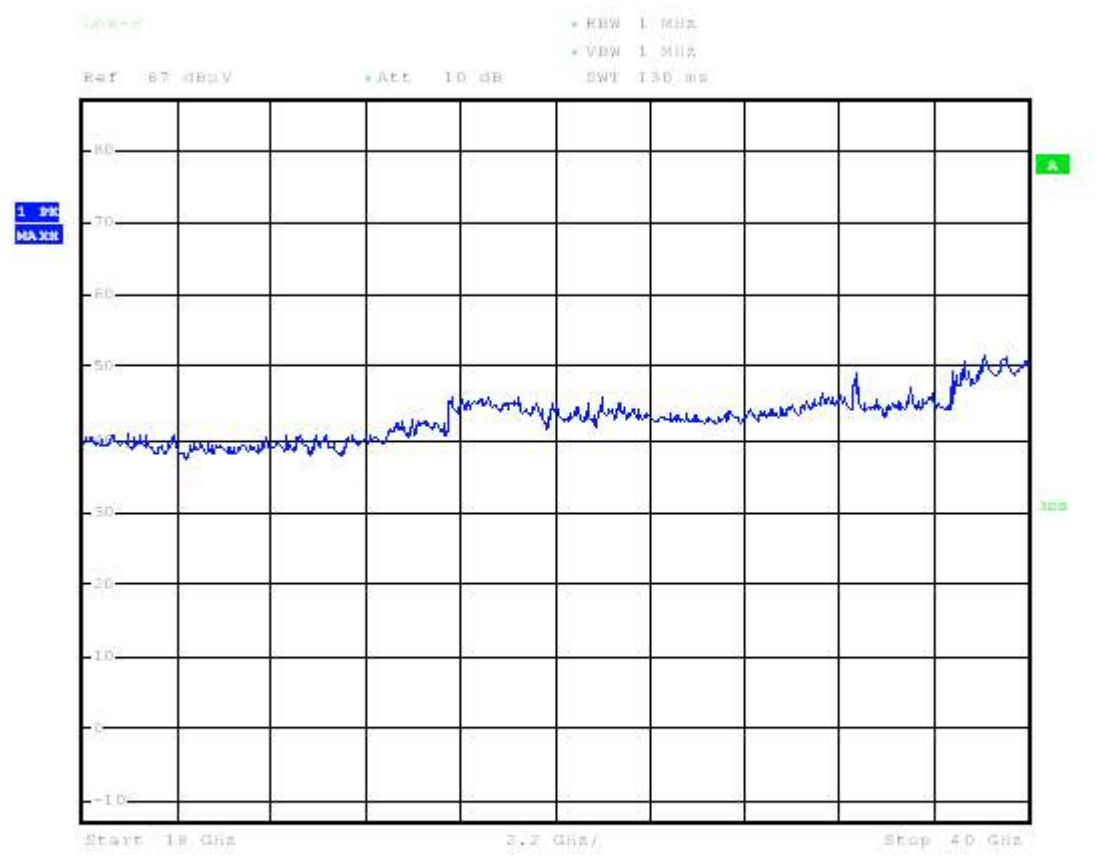
Date: 13.FEB.2019 02:25:29



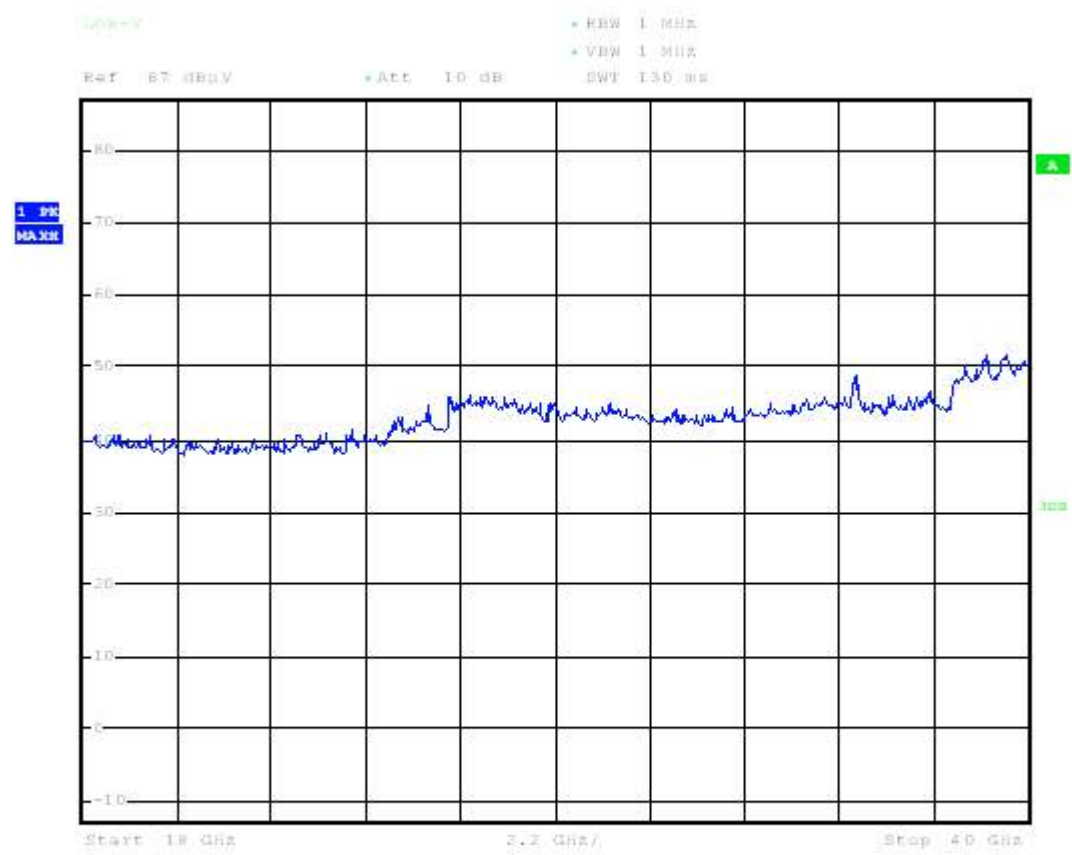
Date: 13.FEB.2019 02:24:17



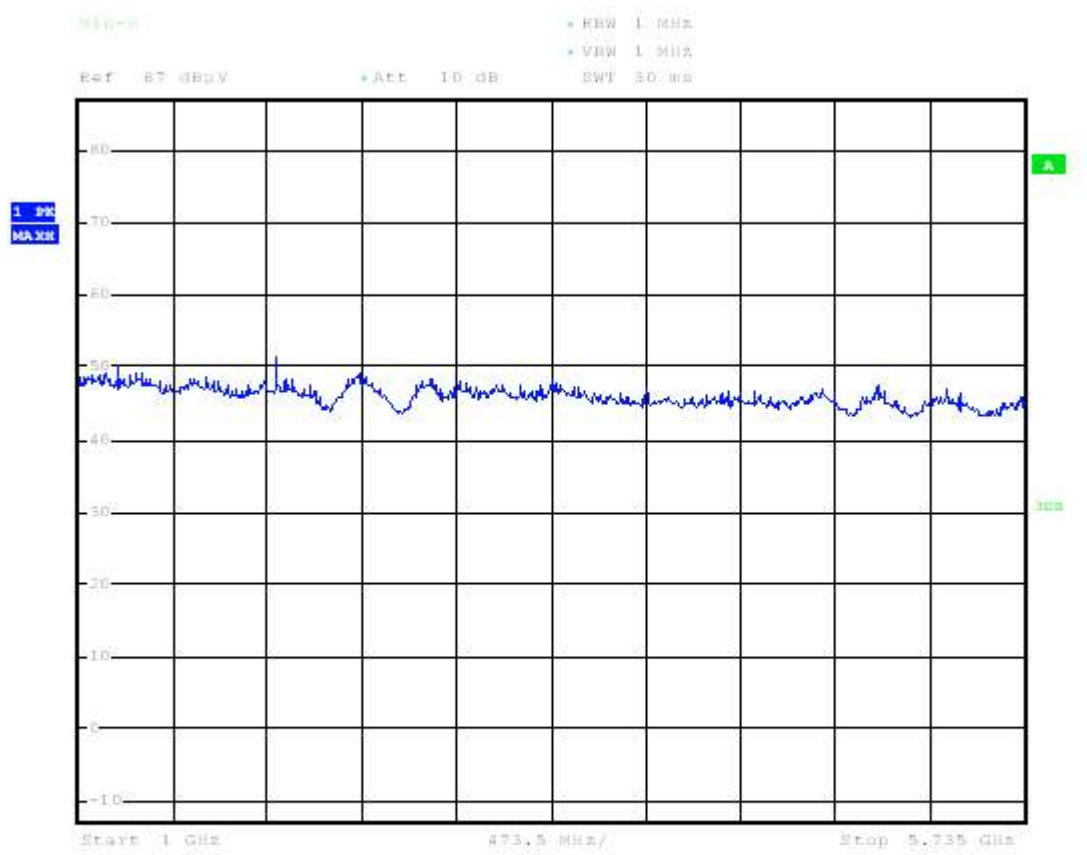
Date: 13.FEB.2019 02:25:40



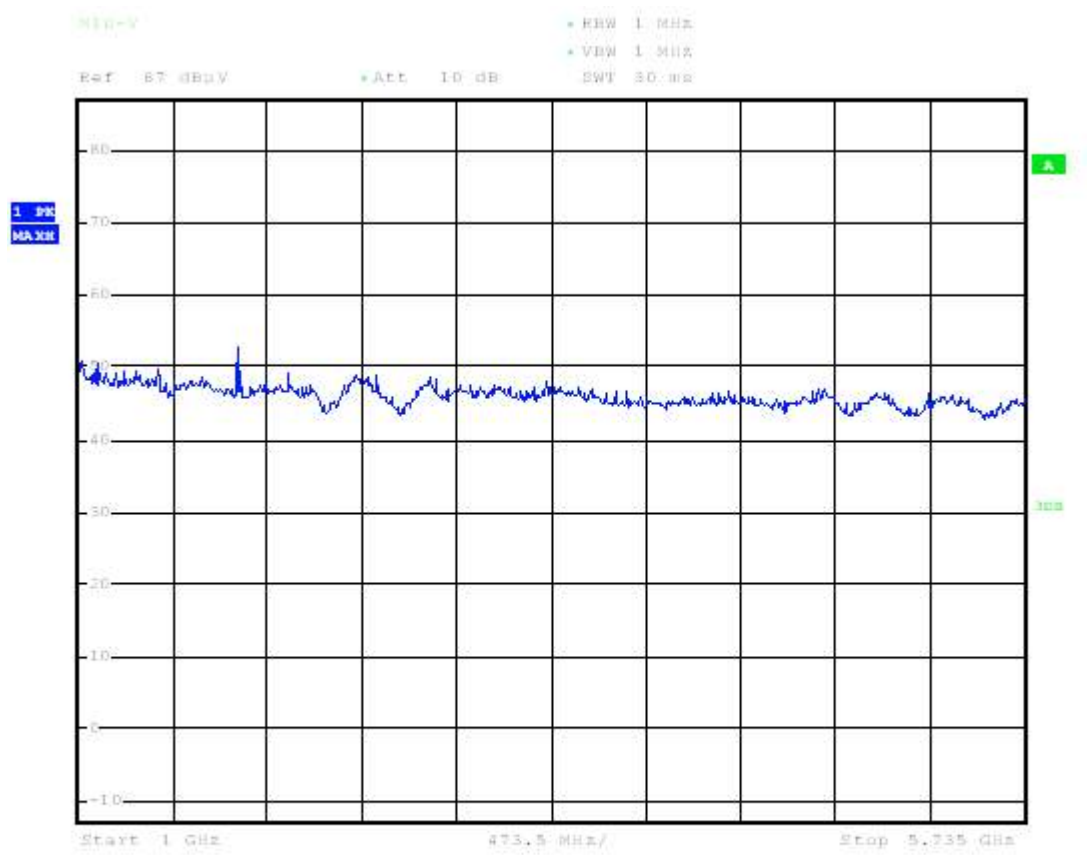
Date: 13.FEB.2019 07:58:28



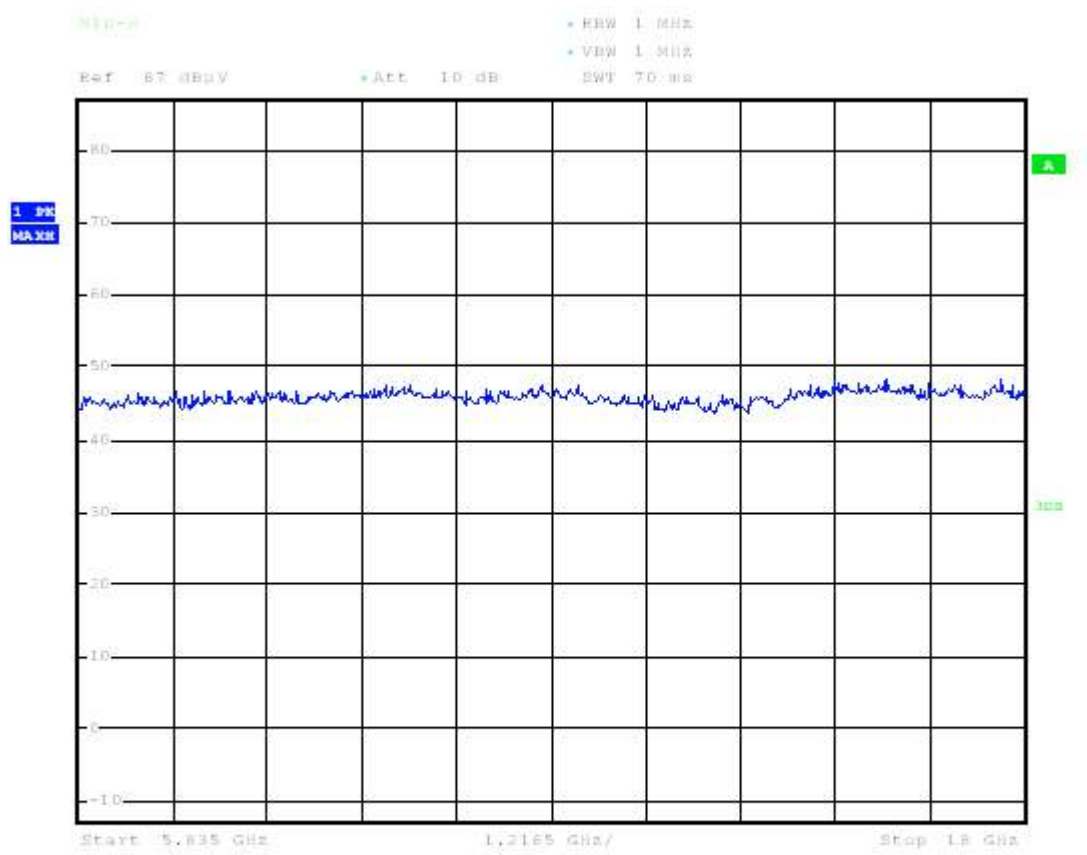
Date: 13.FEB.2019 07:59:39



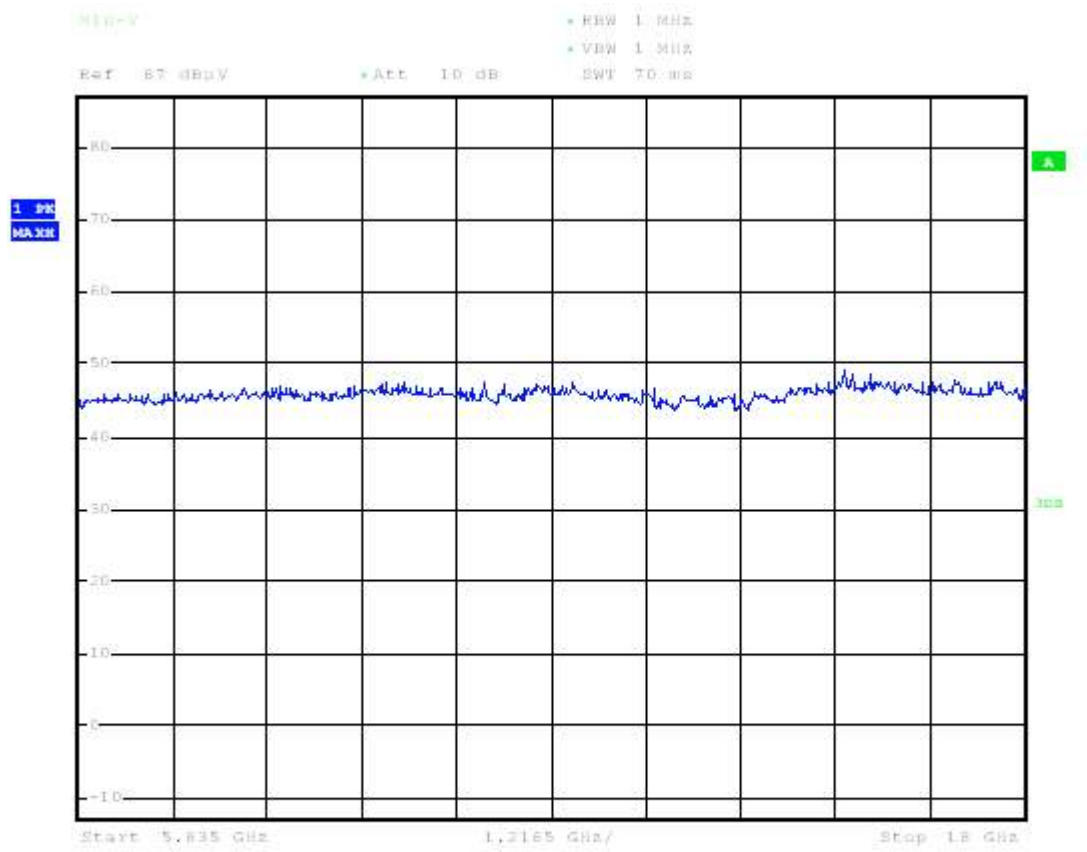
Date: 13.FEB.2019 02:31:56



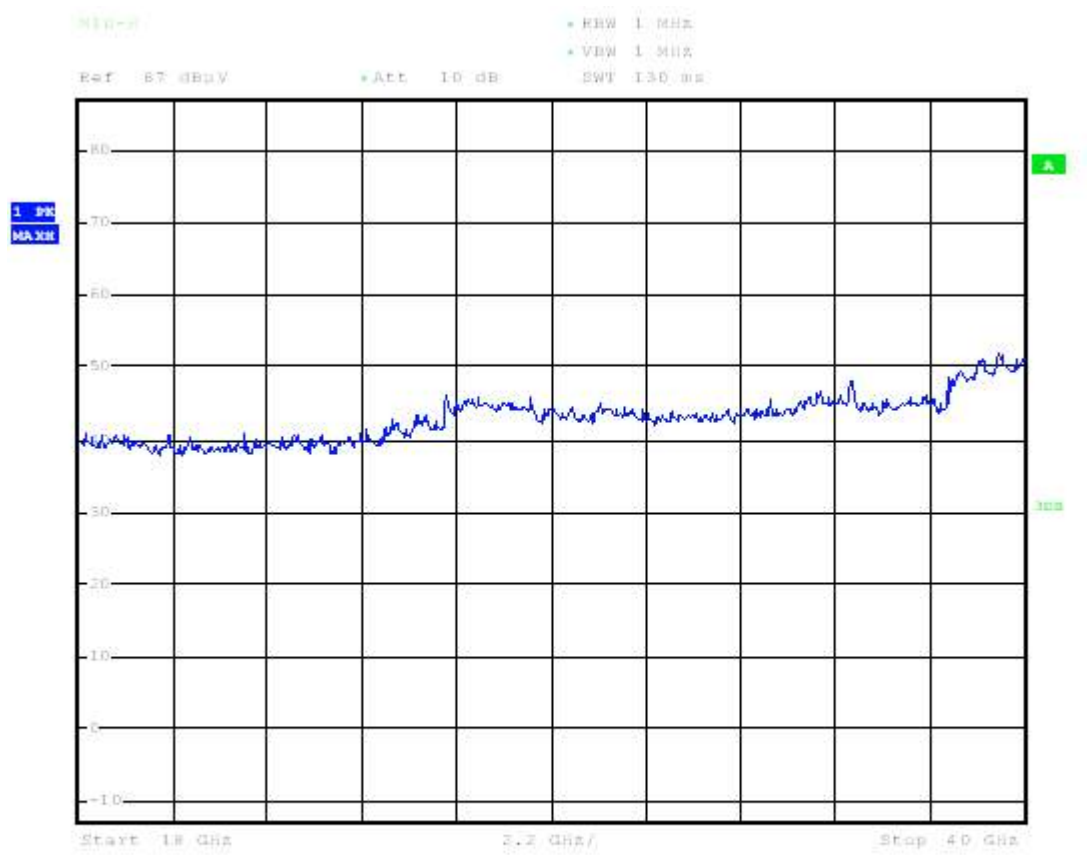
Date: 13.FEB.2019 02:34:18



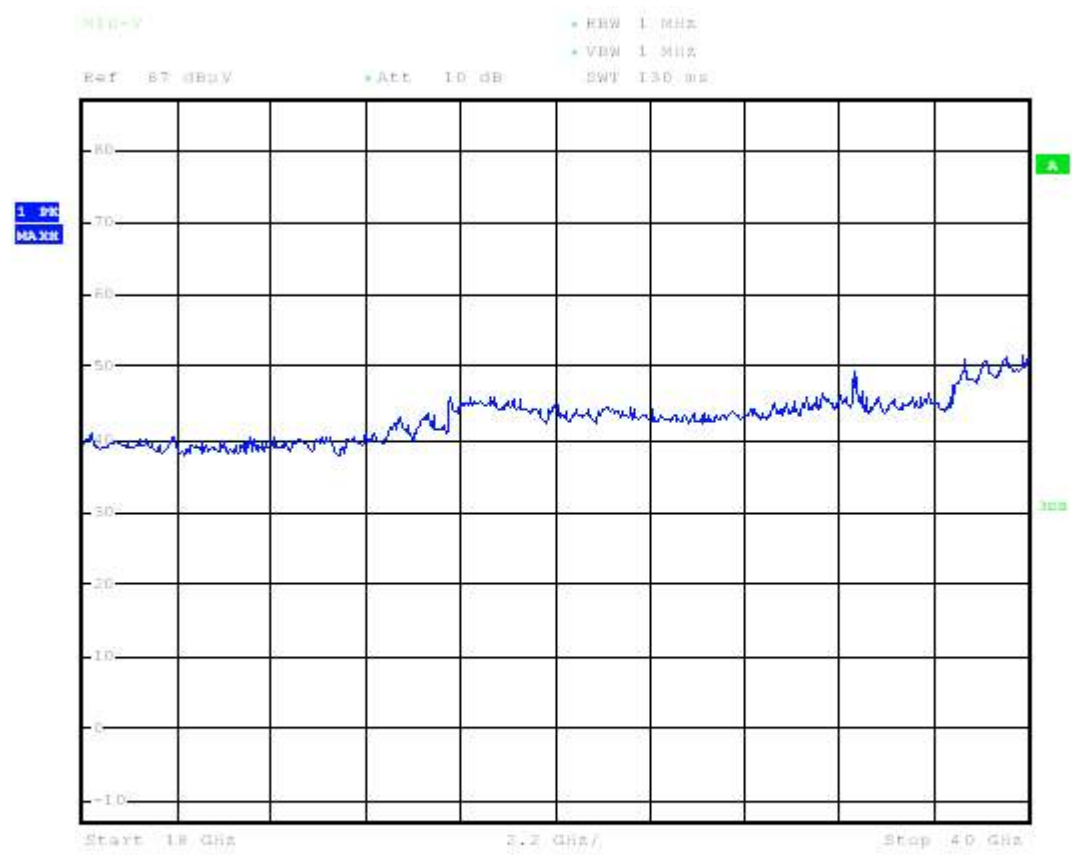
Date: 13.FEB.2019 02:33:07



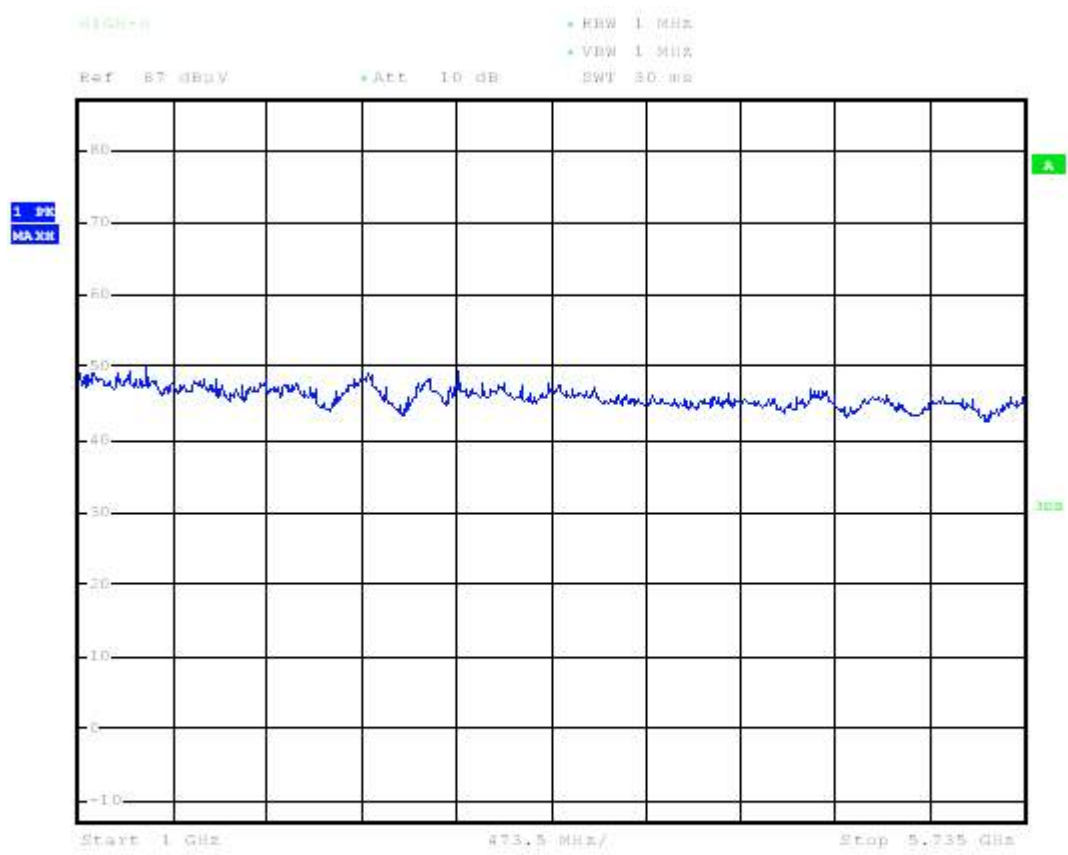
Date: 13.FEB.2019 02:35:29



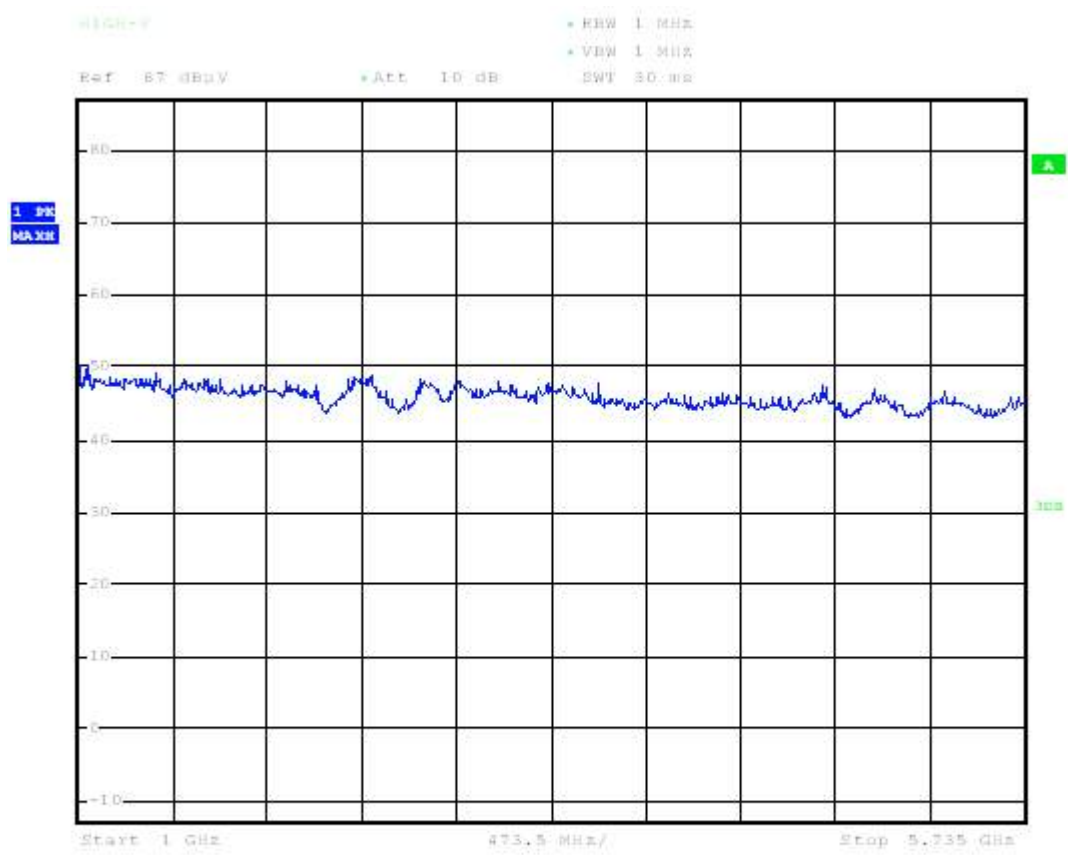
Date: 13.FEB.2019 08:01:30



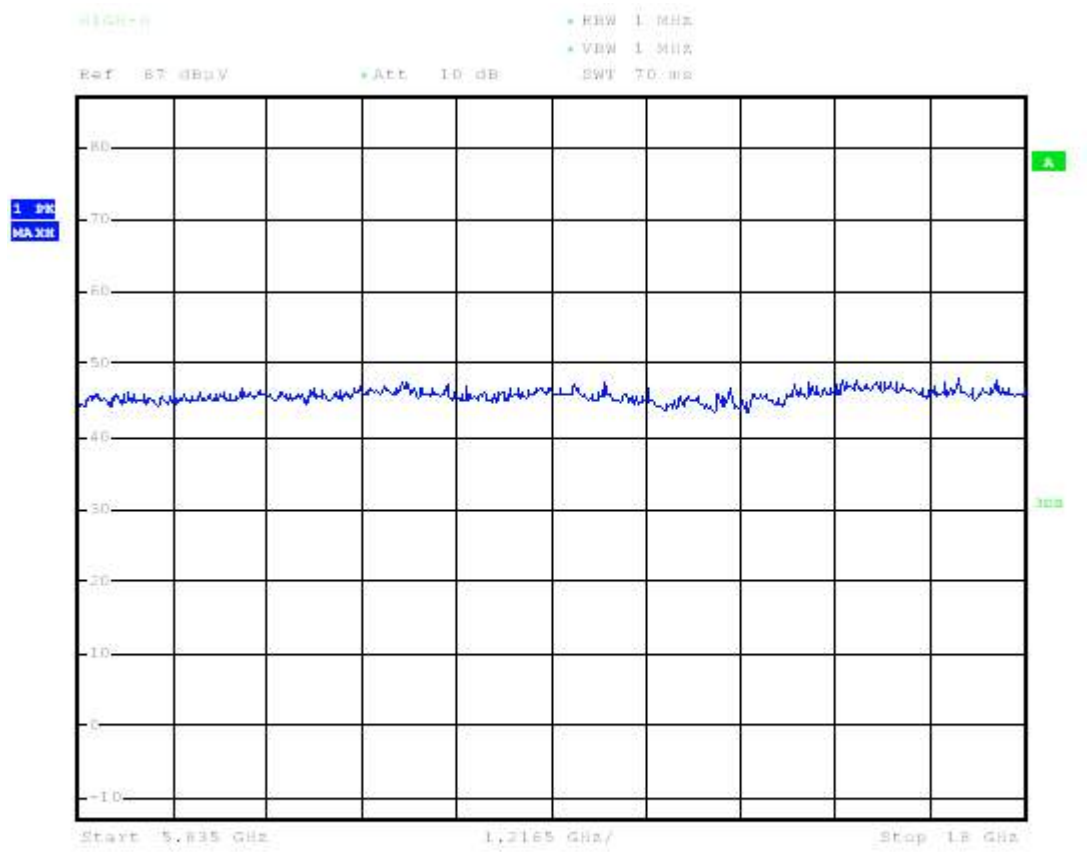
Date: 13.FEB.2019 08:02:41



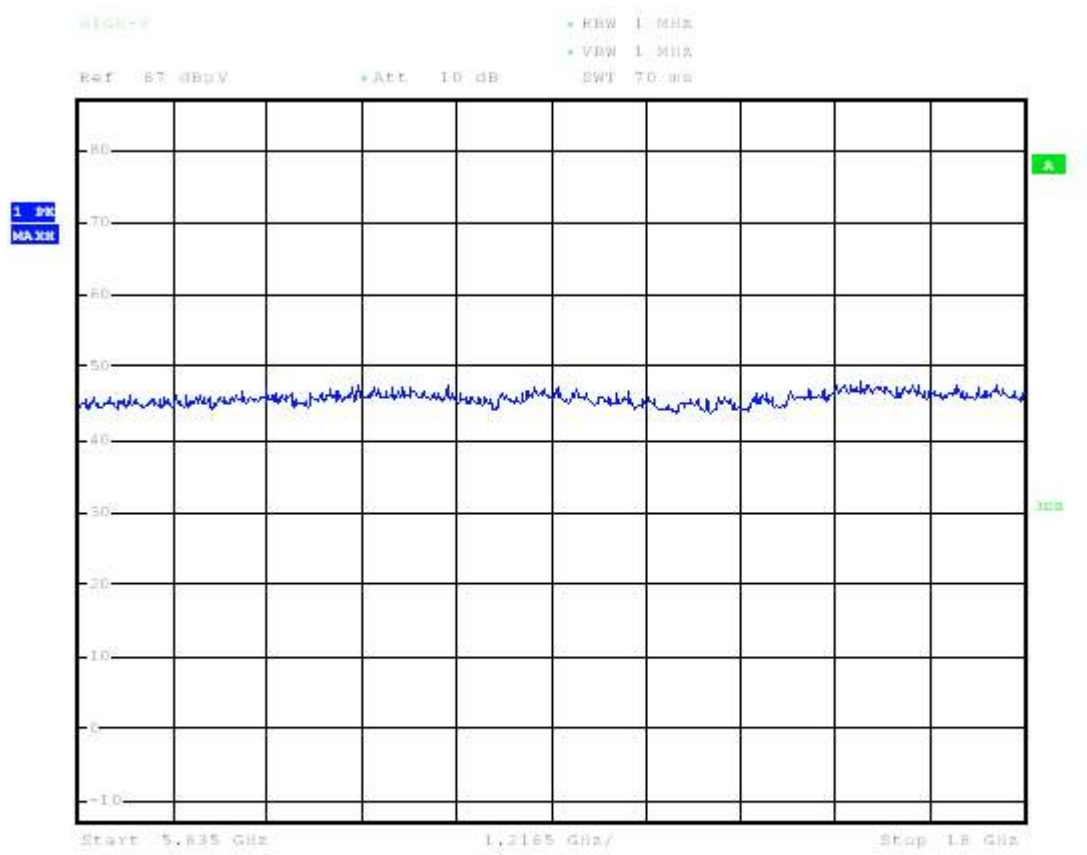
Date: 13.FEB.2019 02:44:22



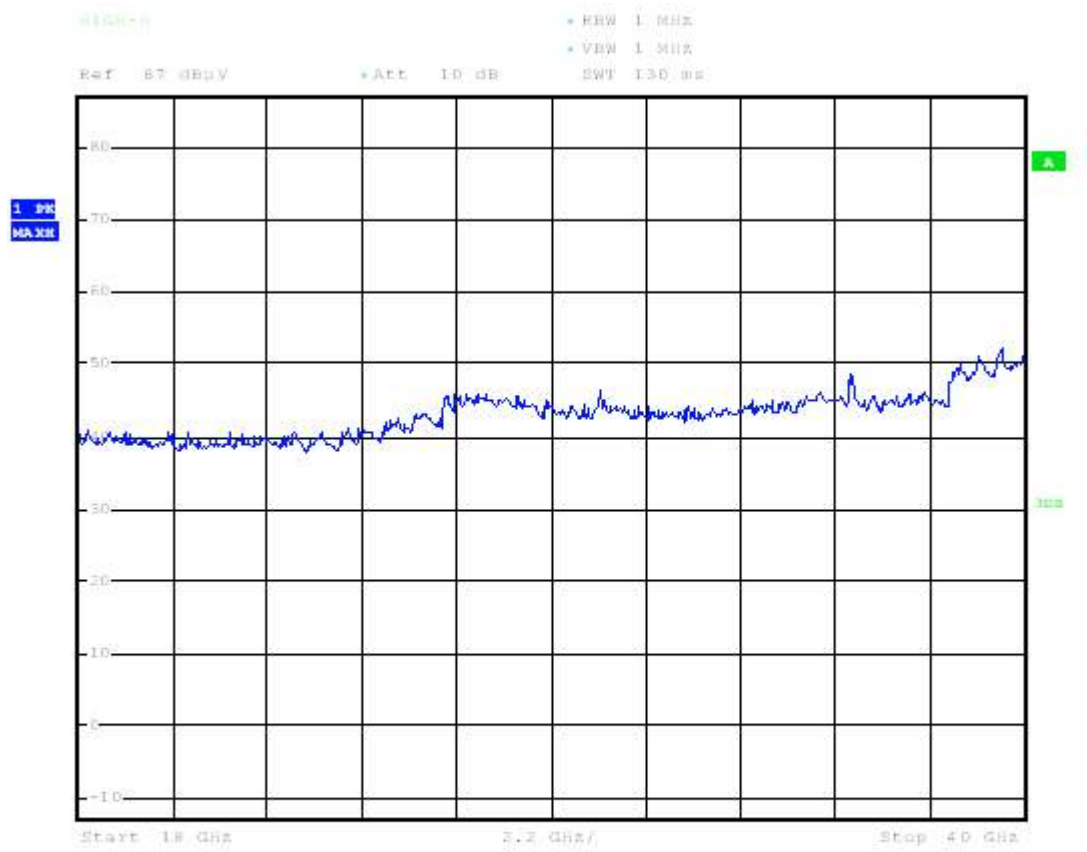
Date: 13.FEB.2019 02:46:44



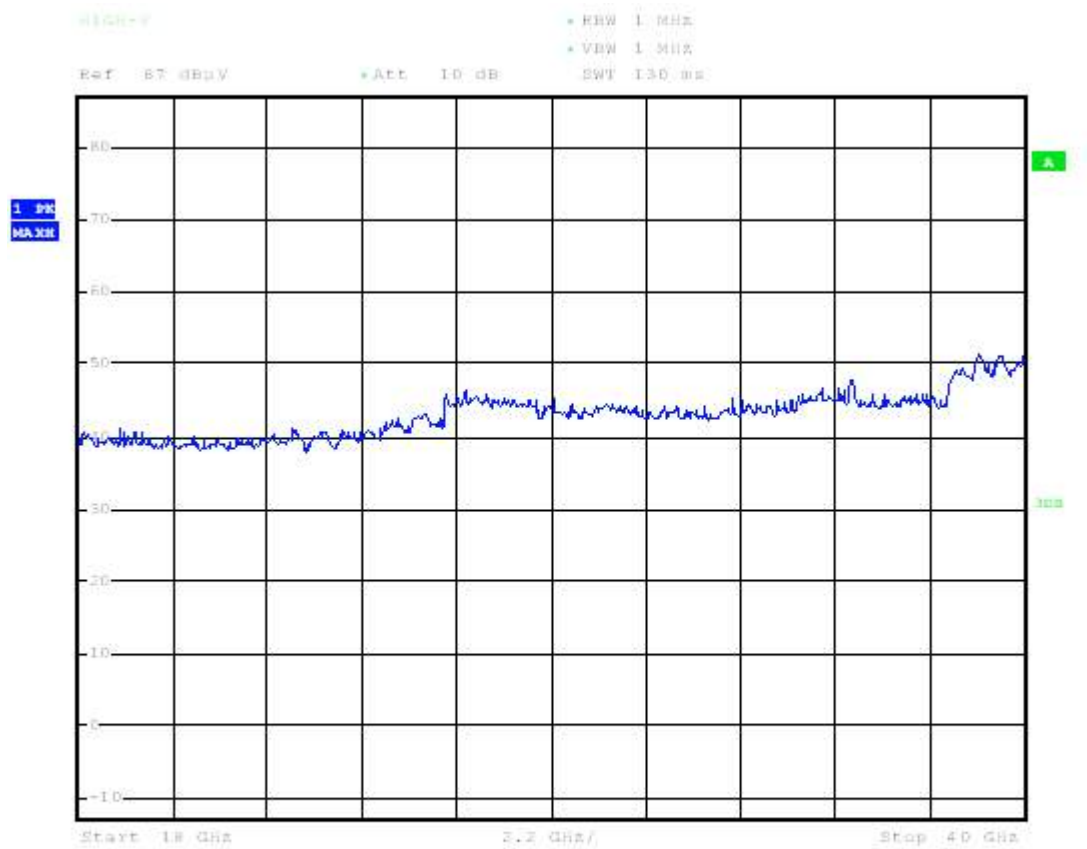
Date: 13.FEB.2019 02:45:33



Date: 13.FEB.2019 02:47:56

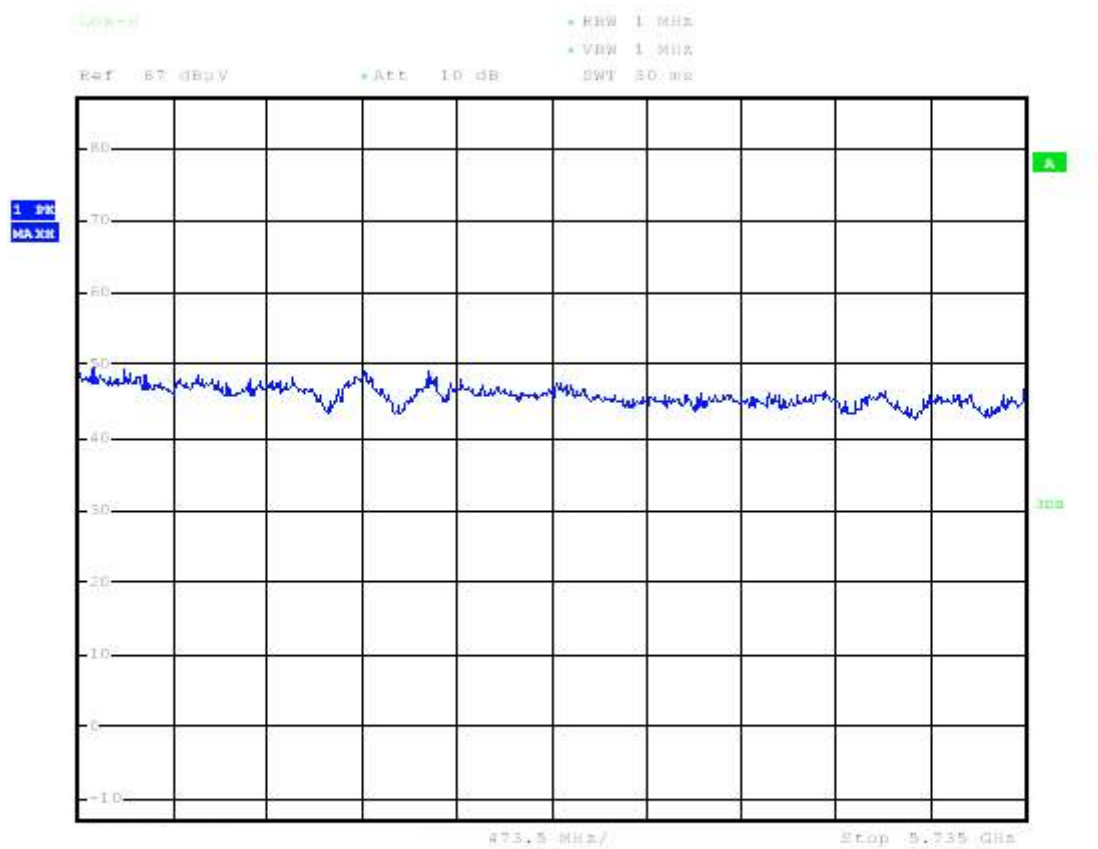


Date: 13.FEB.2019 08:07:25

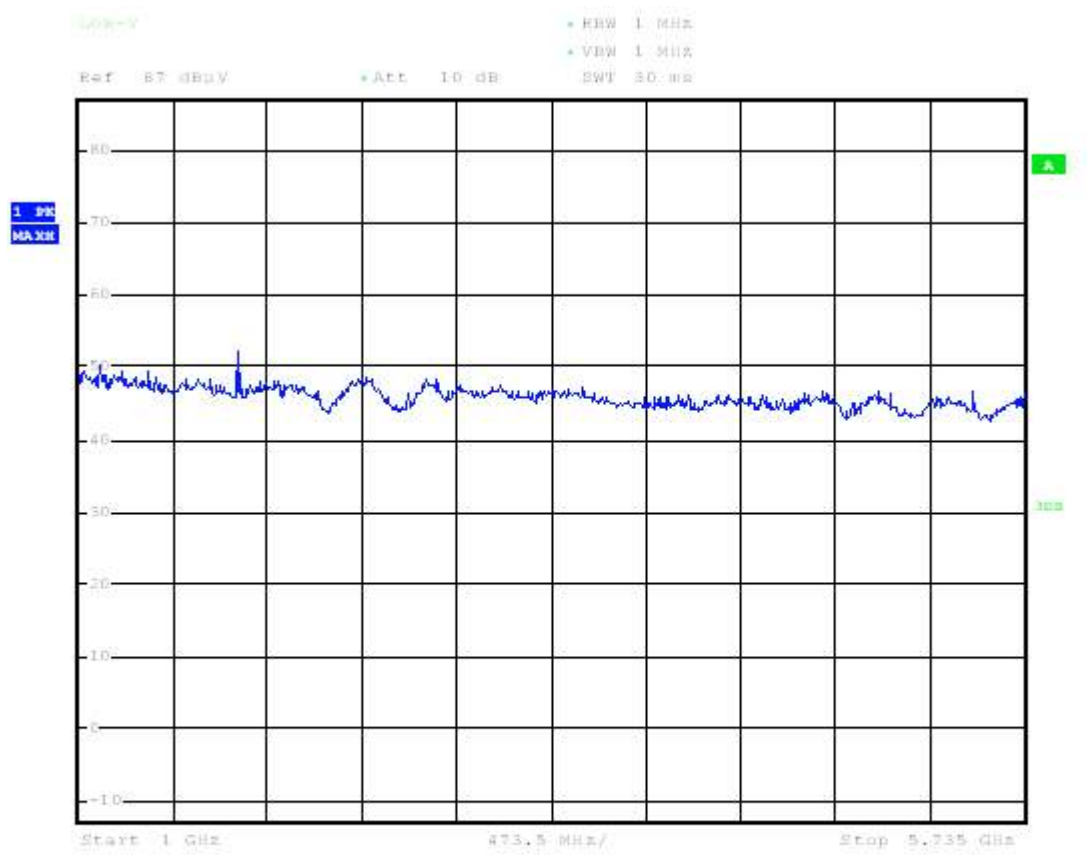


Date: 13.FEB.2019 08:08:36

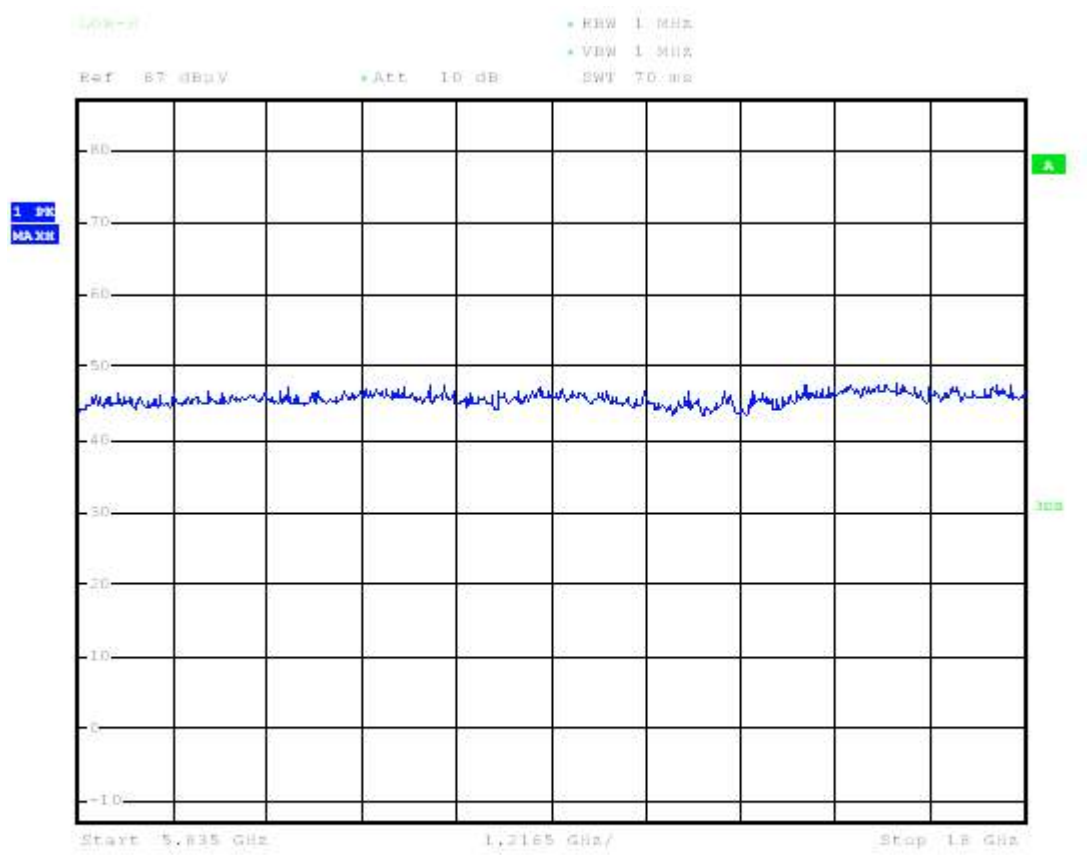
調變技術: IEEE 802.11an HT20



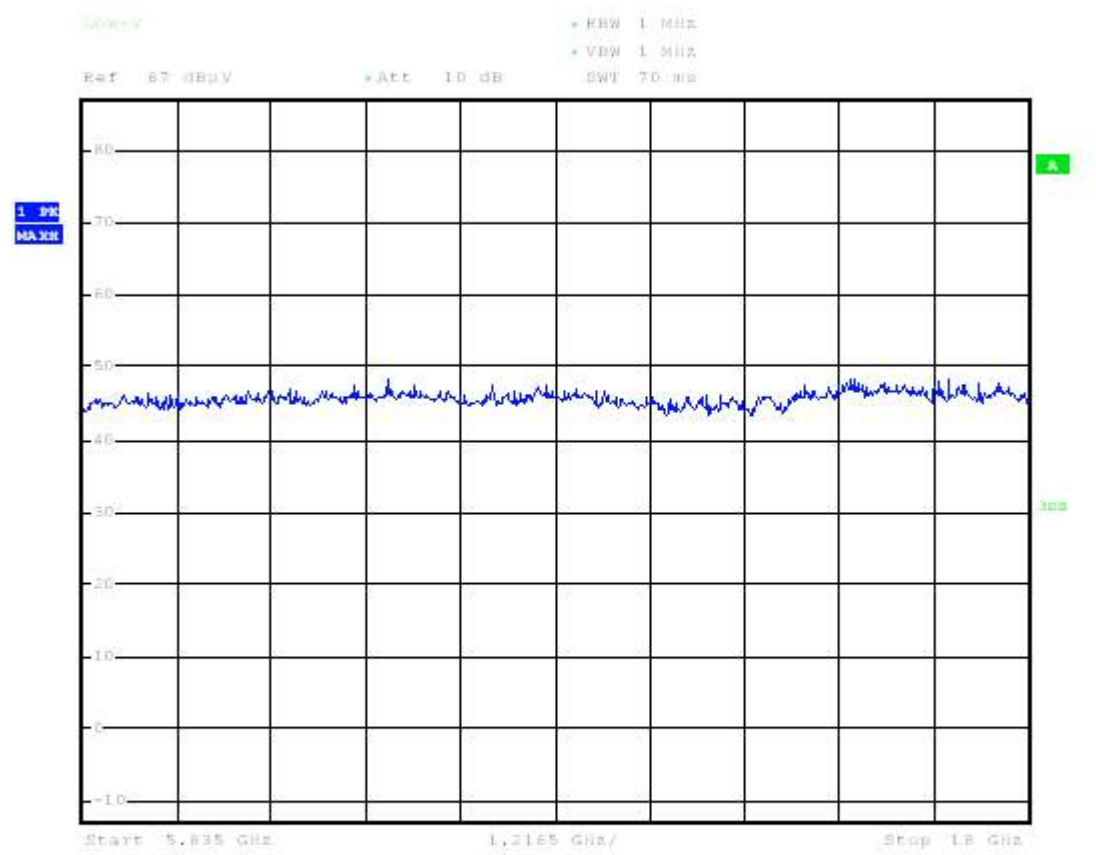
Date: 13.FEB.2019 02:51:10



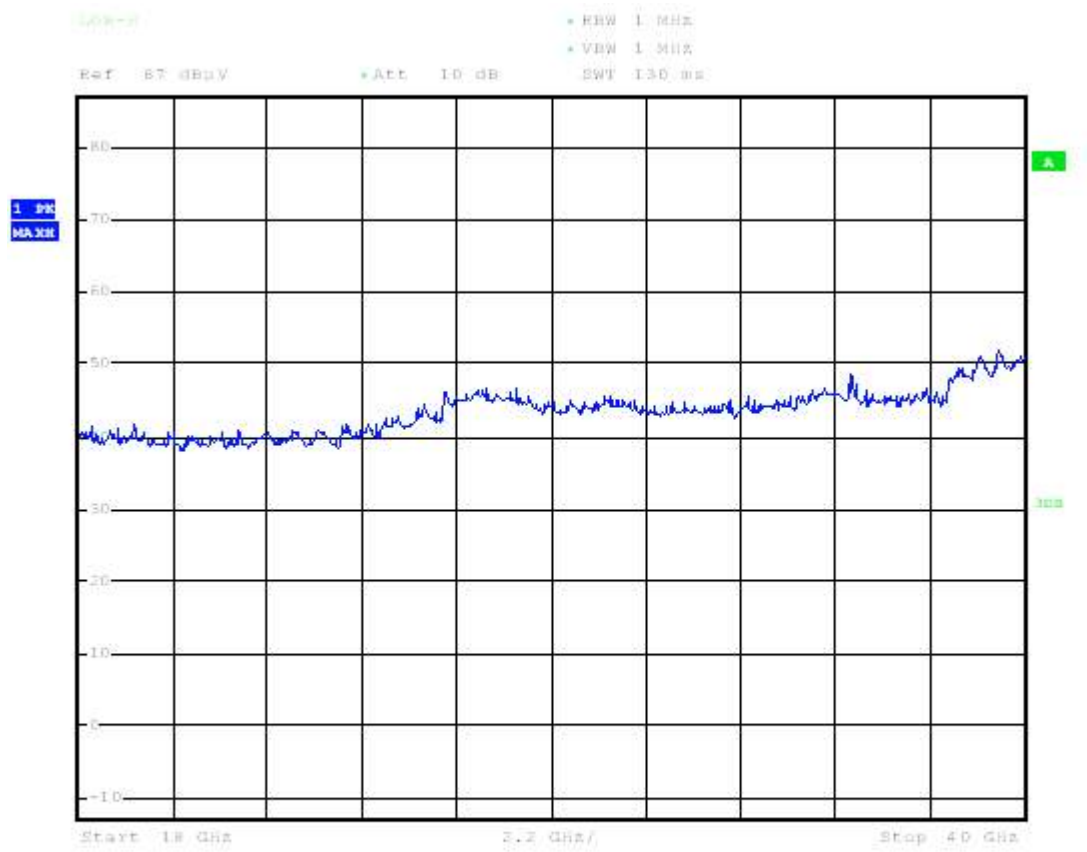
Date: 13.FEB.2019 02:53:33



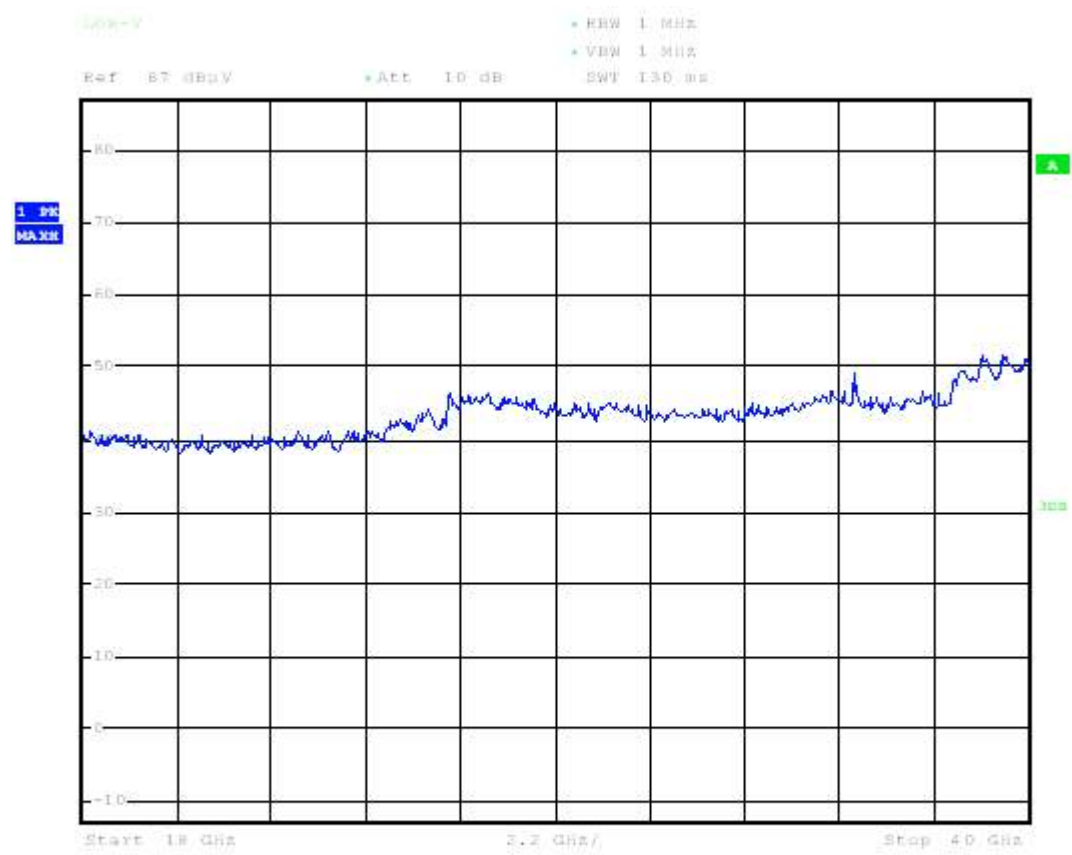
Date: 13.FEB.2019 02:52:22



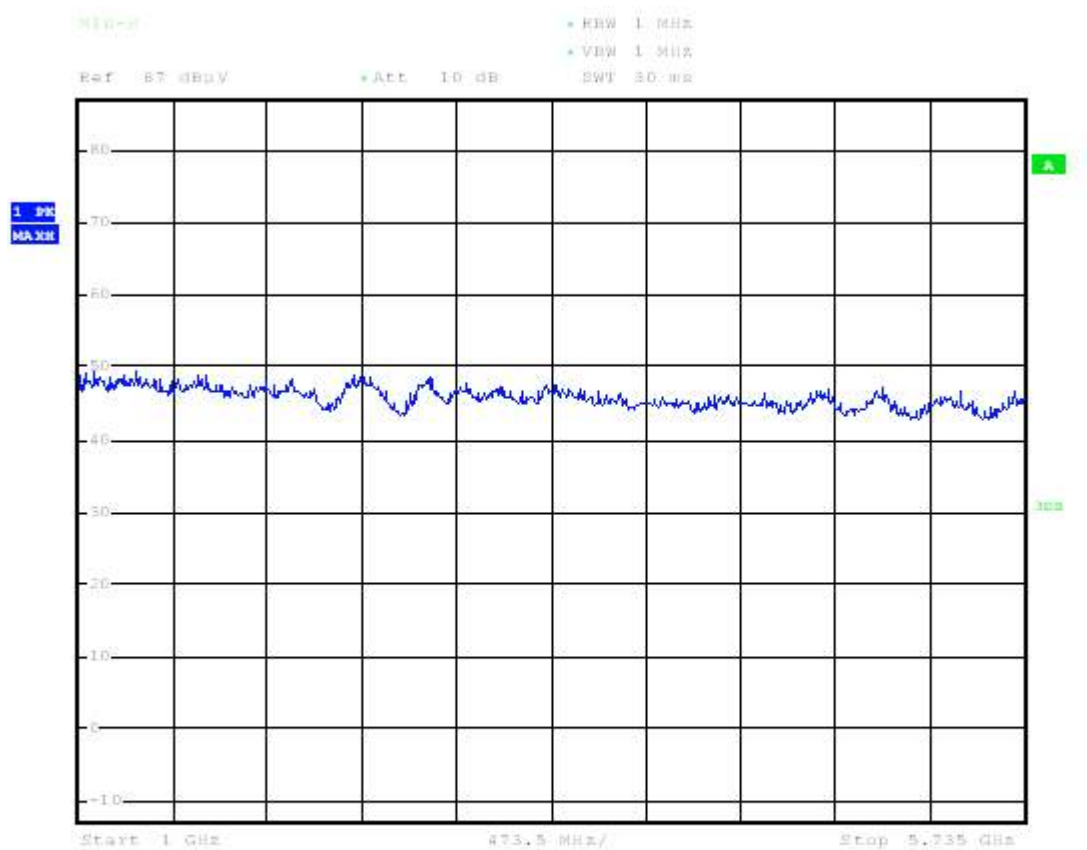
Date: 13.FEB.2019 02:54:44



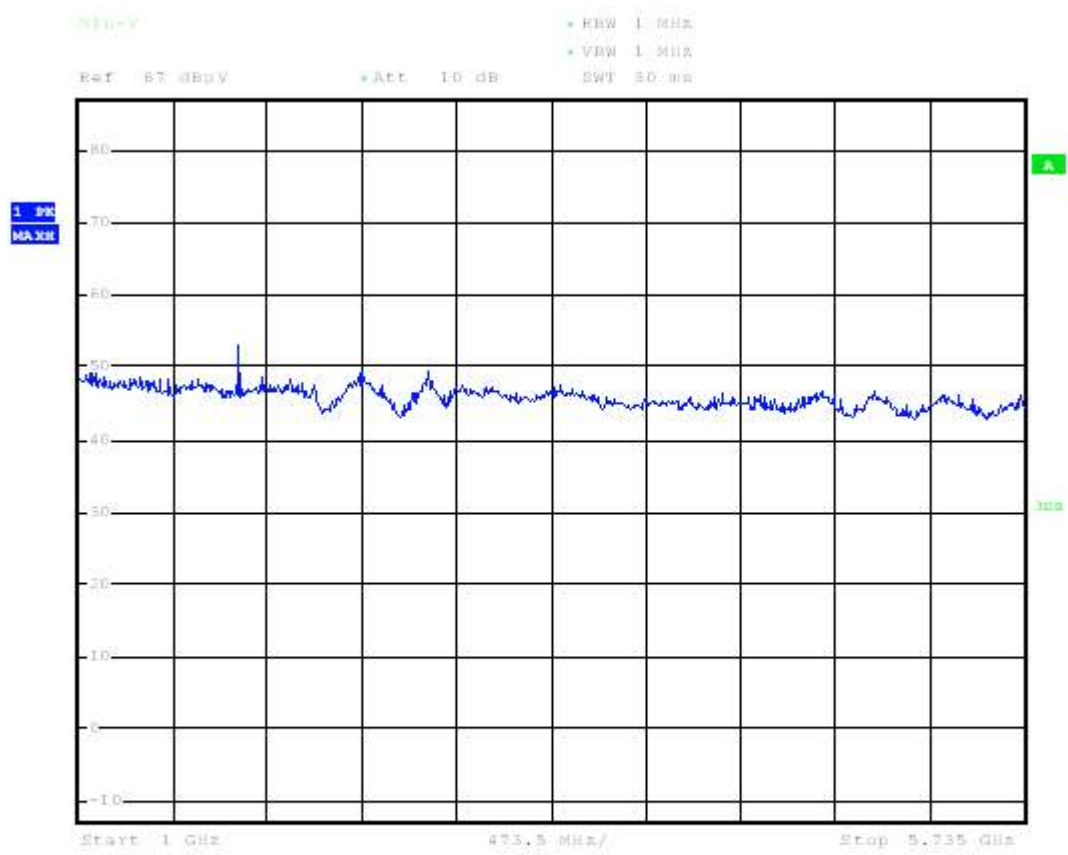
Date: 13.FEB.2019 07:43:22



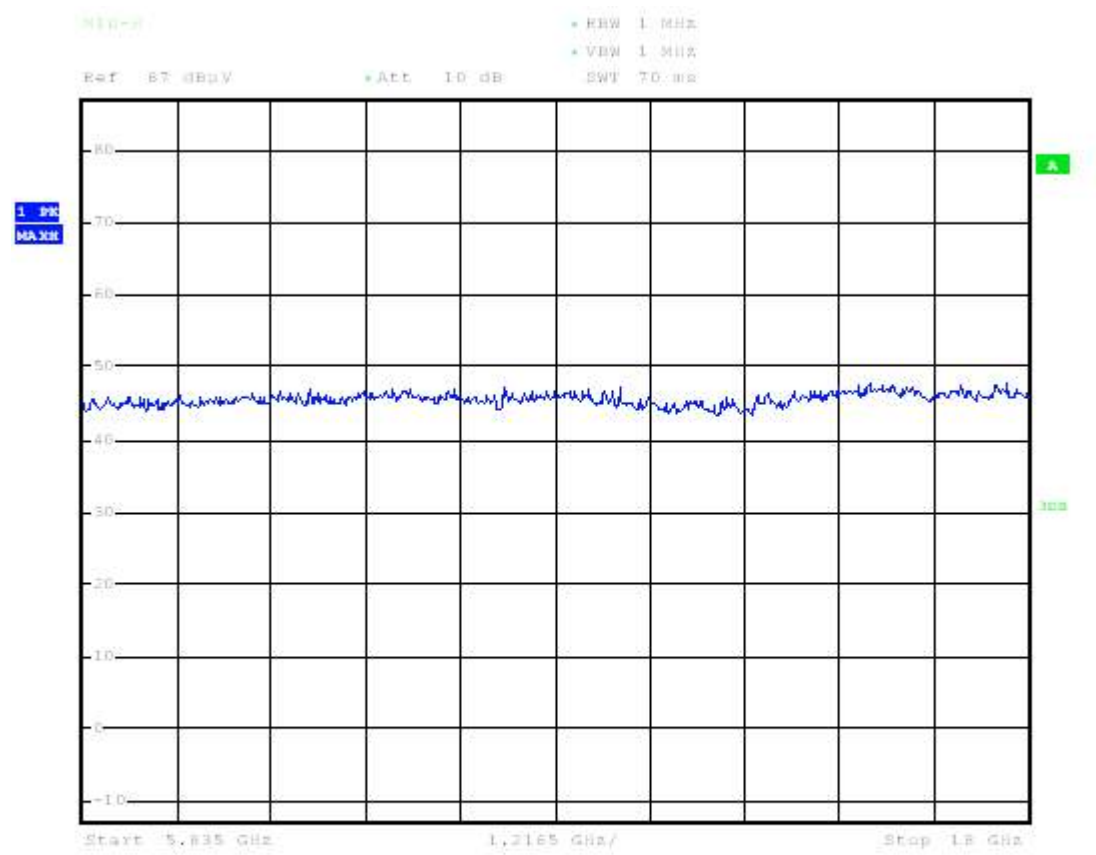
Date: 13.FEB.2019 07:44:34



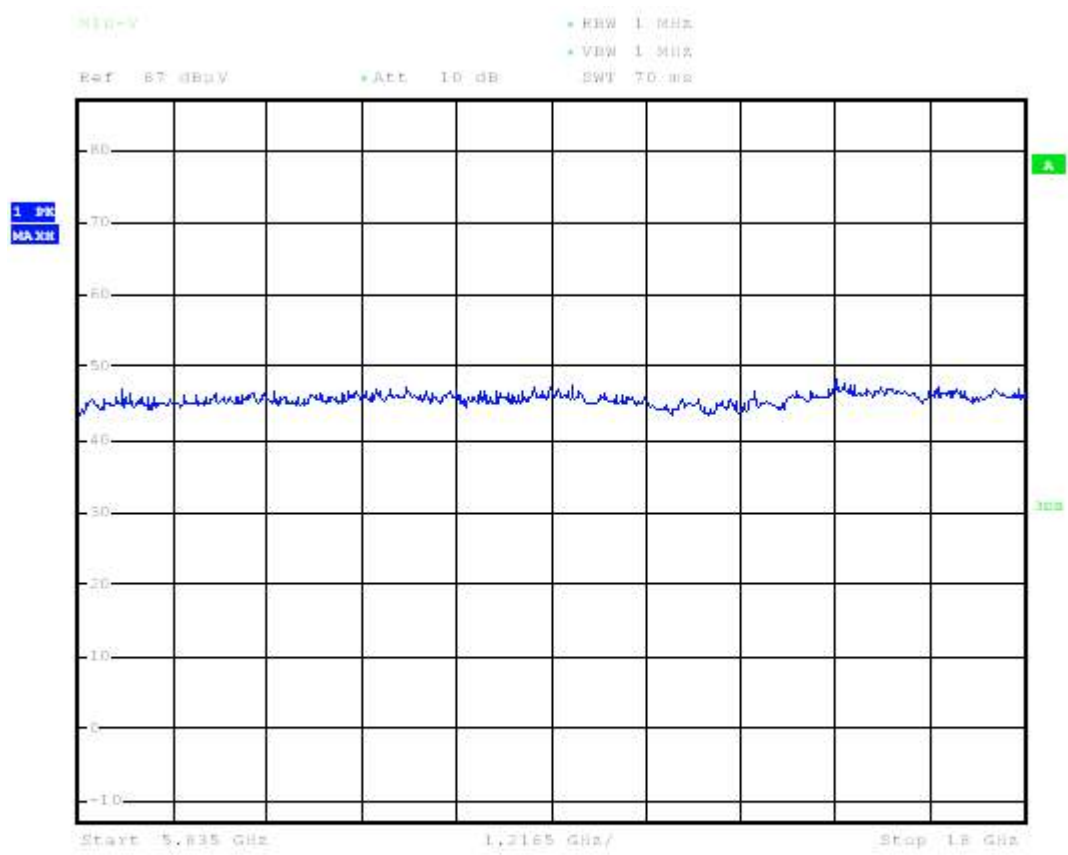
Date: 13.FEB.2019 03:02:58



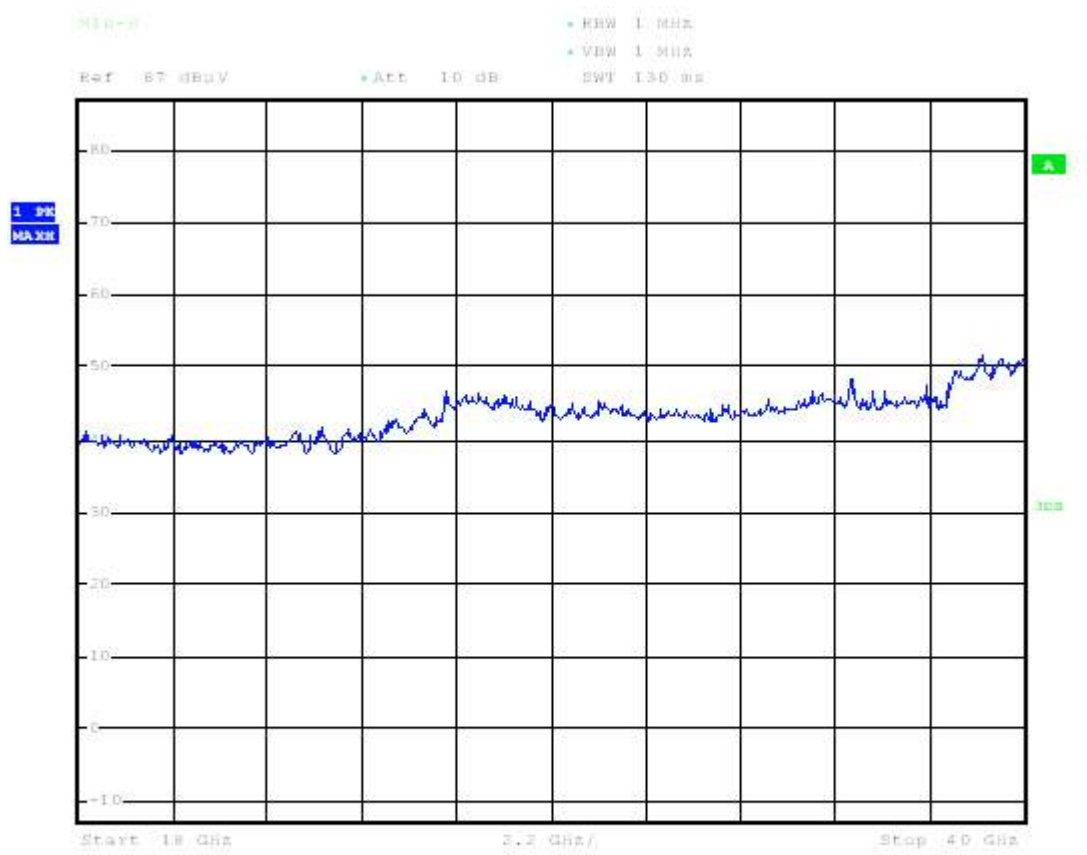
Date: 13.FEB.2019 03:05:21



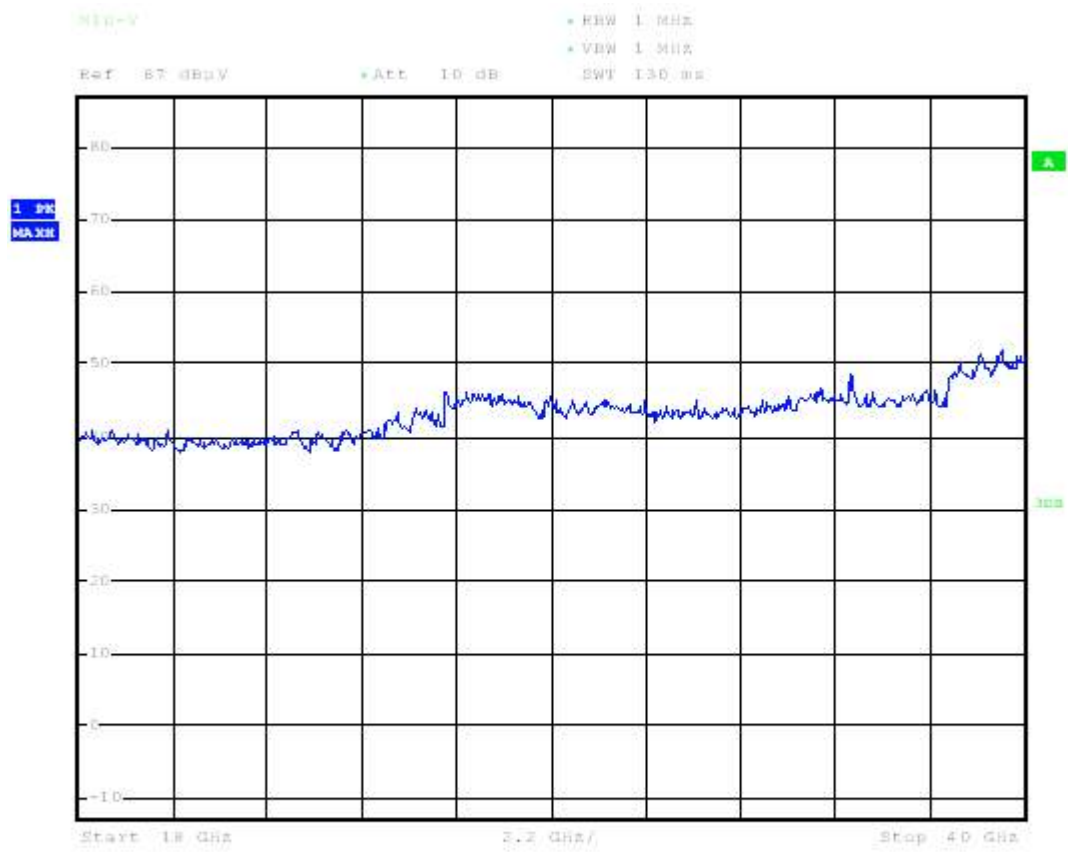
Date: 13.FEB.2019 03:04:09



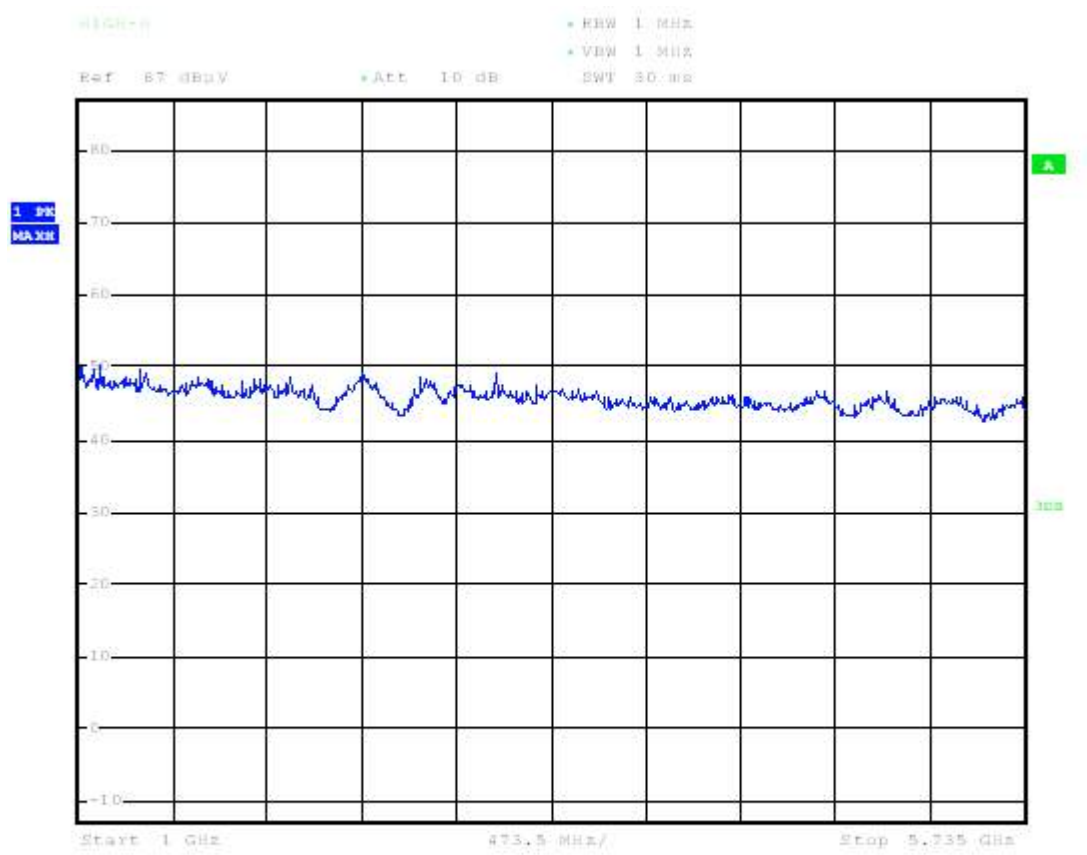
Date: 13.FEB.2019 03:06:32



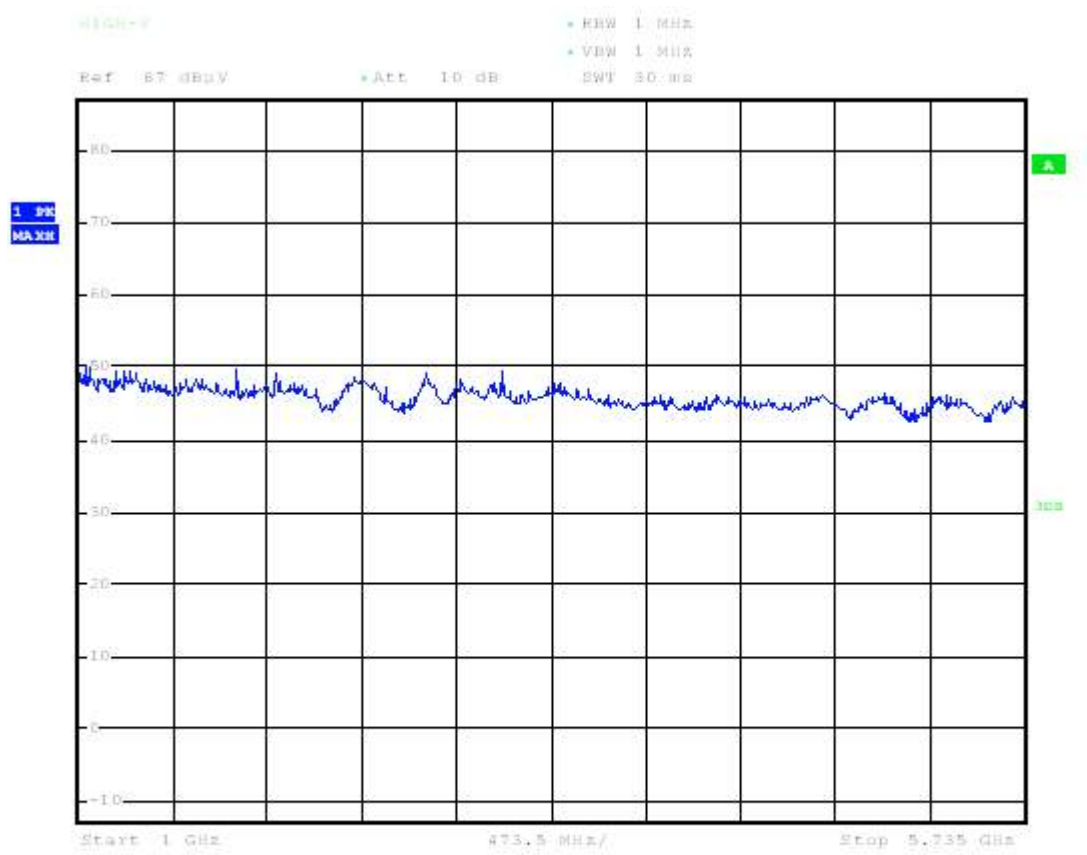
Date: 13.FEB.2019 07:46:06



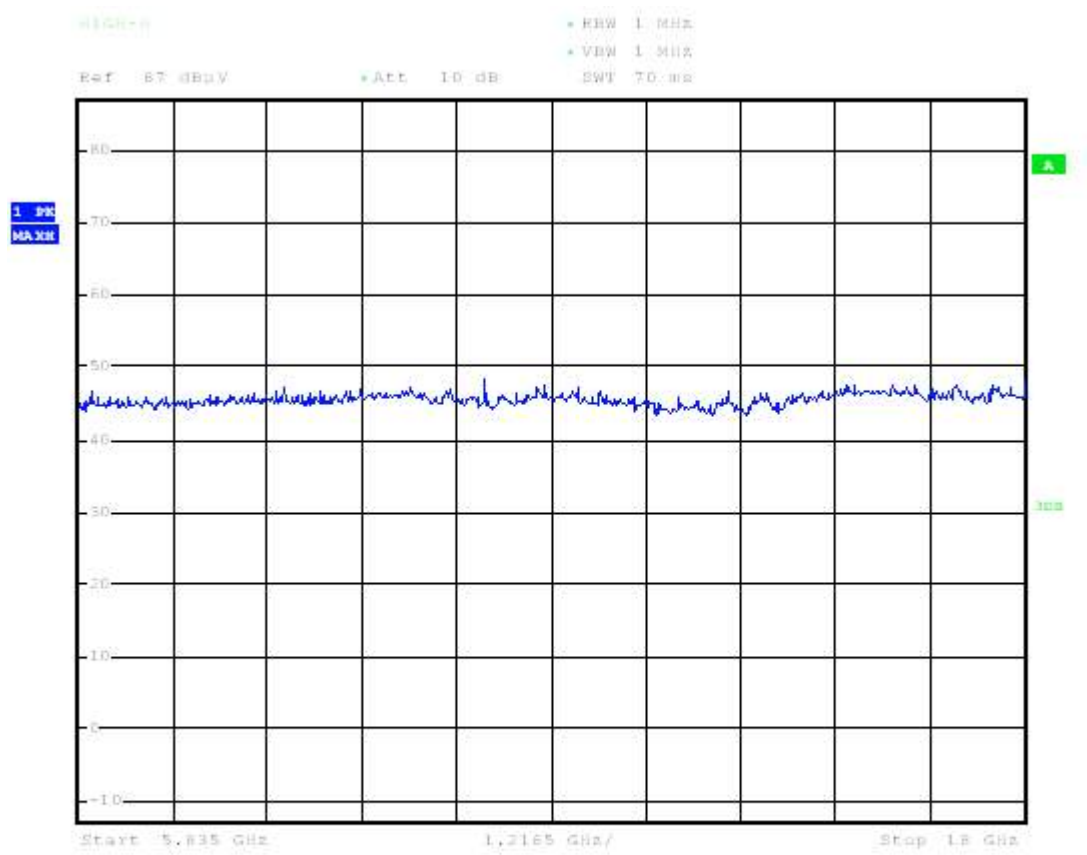
Date: 13.FEB.2019 07:47:17



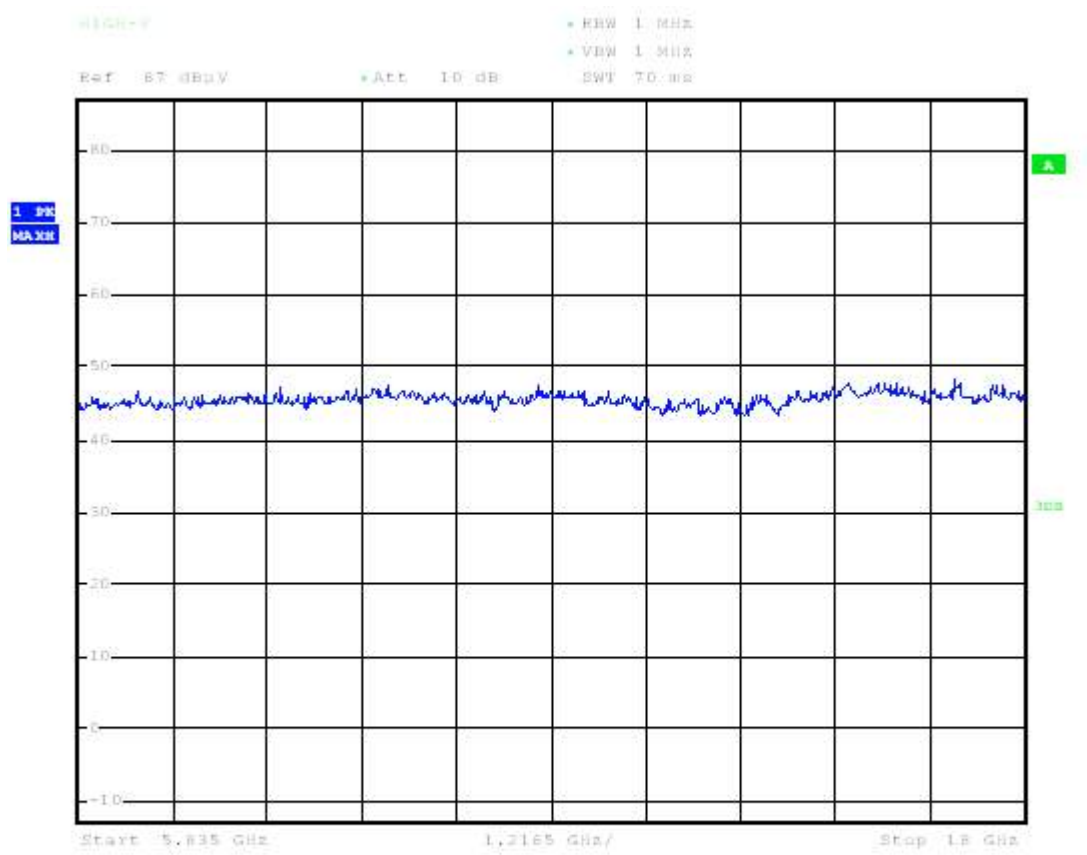
Date: 13.FEB.2019 03:13:53



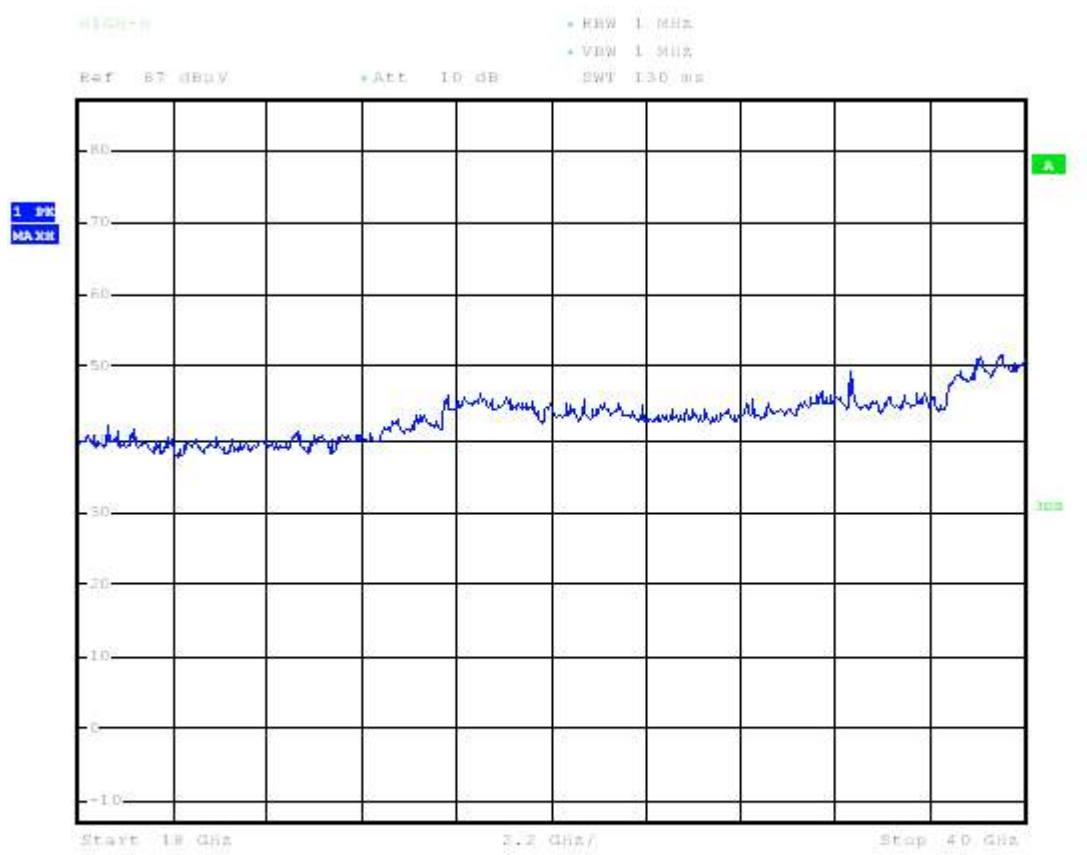
Date: 13.FEB.2019 03:16:16



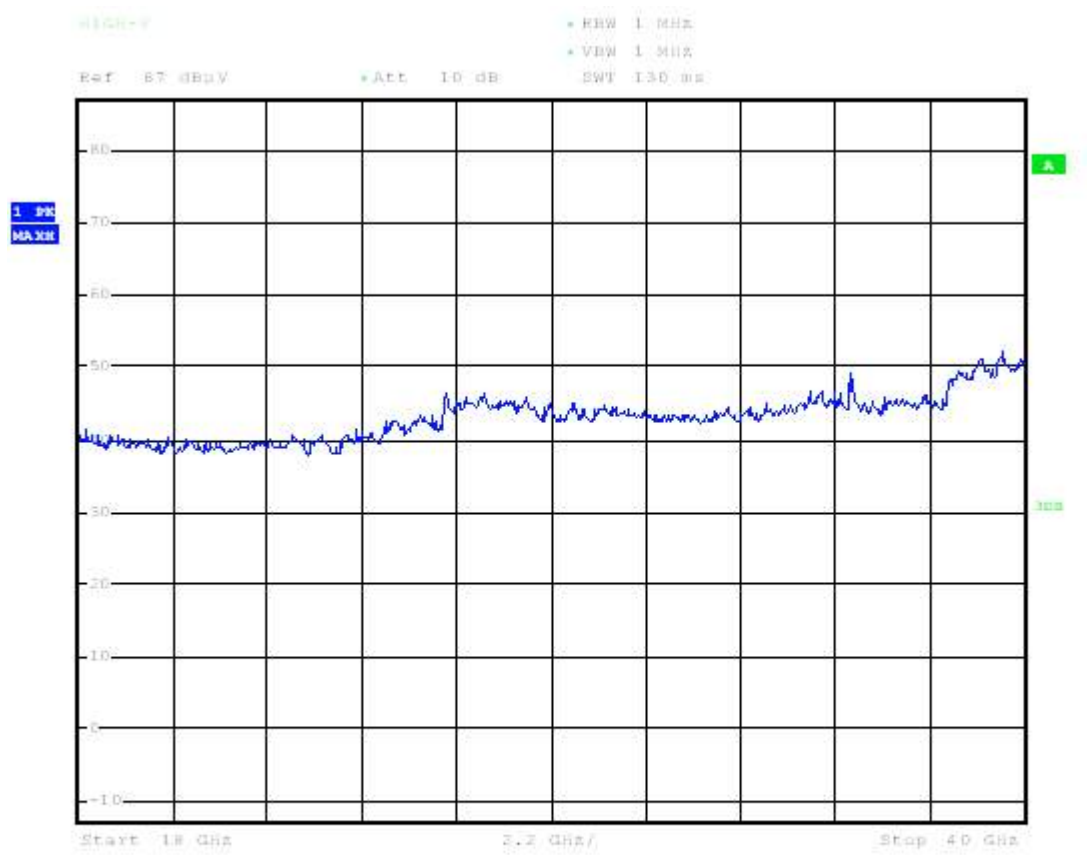
Date: 13.FEB.2019 03:15:04



Date: 13.FEB.2019 03:17:27

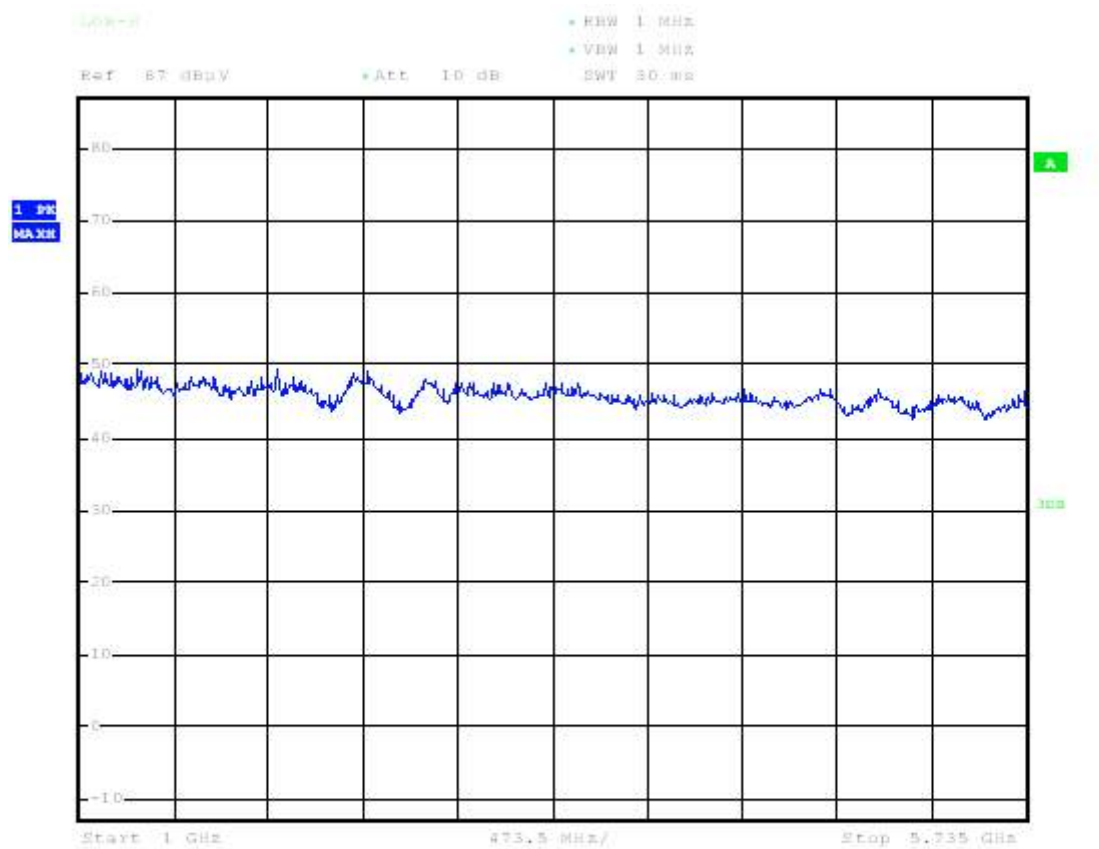


Date: 13.FEB.2019 07:48:47

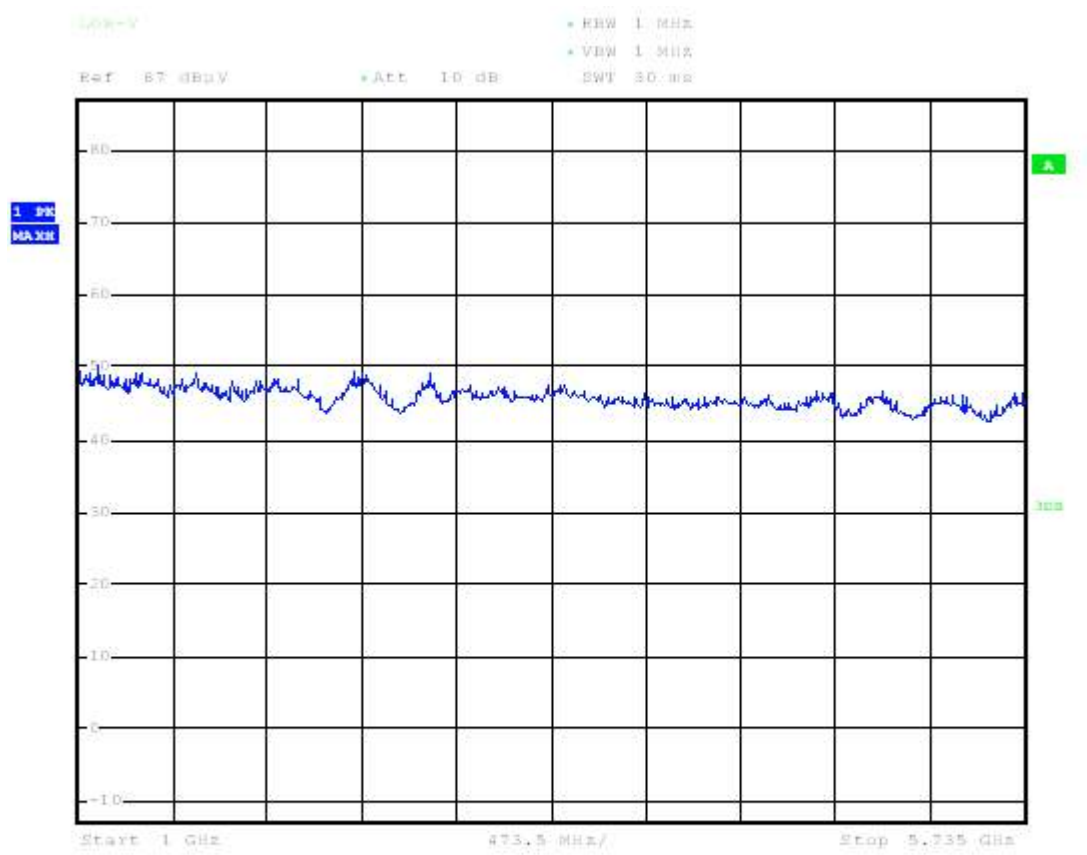


Date: 13.FEB.2019 07:49:58

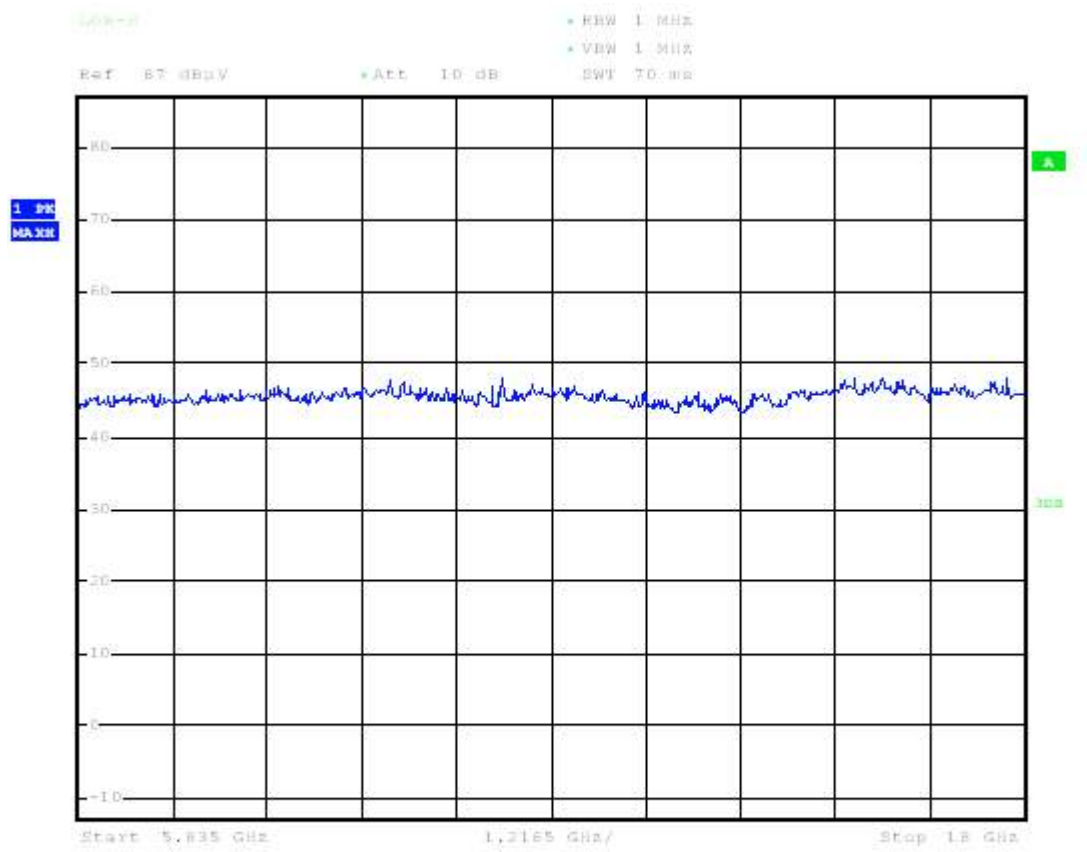
調變技術: IEEE 802.11an HT40



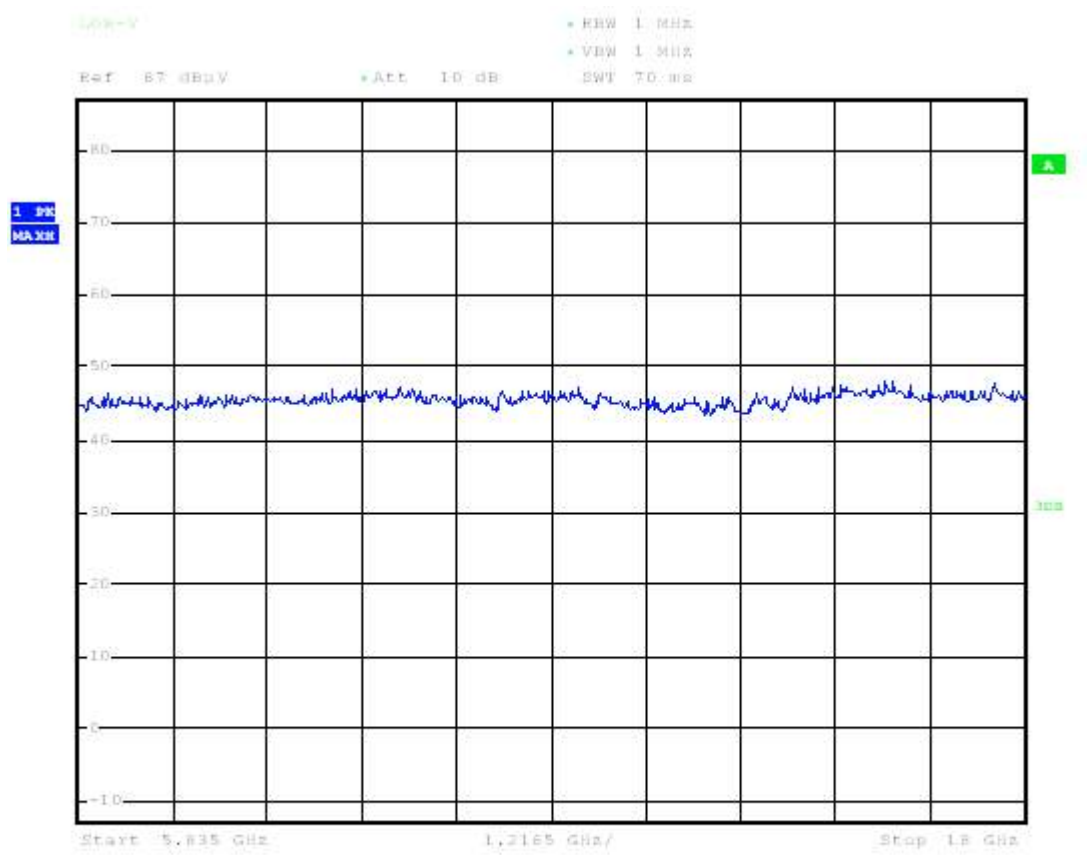
Date: 13.FEB.2019 03:22:13



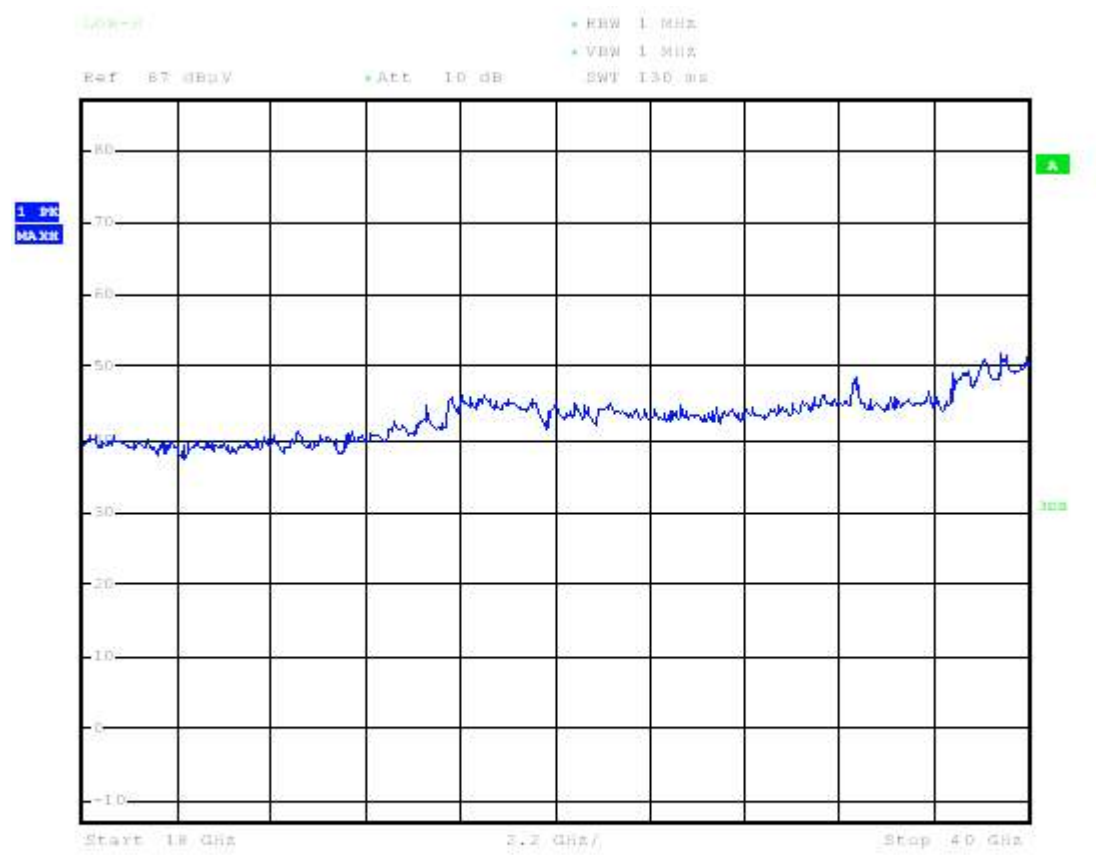
Date: 13.FEB.2019 03:24:36



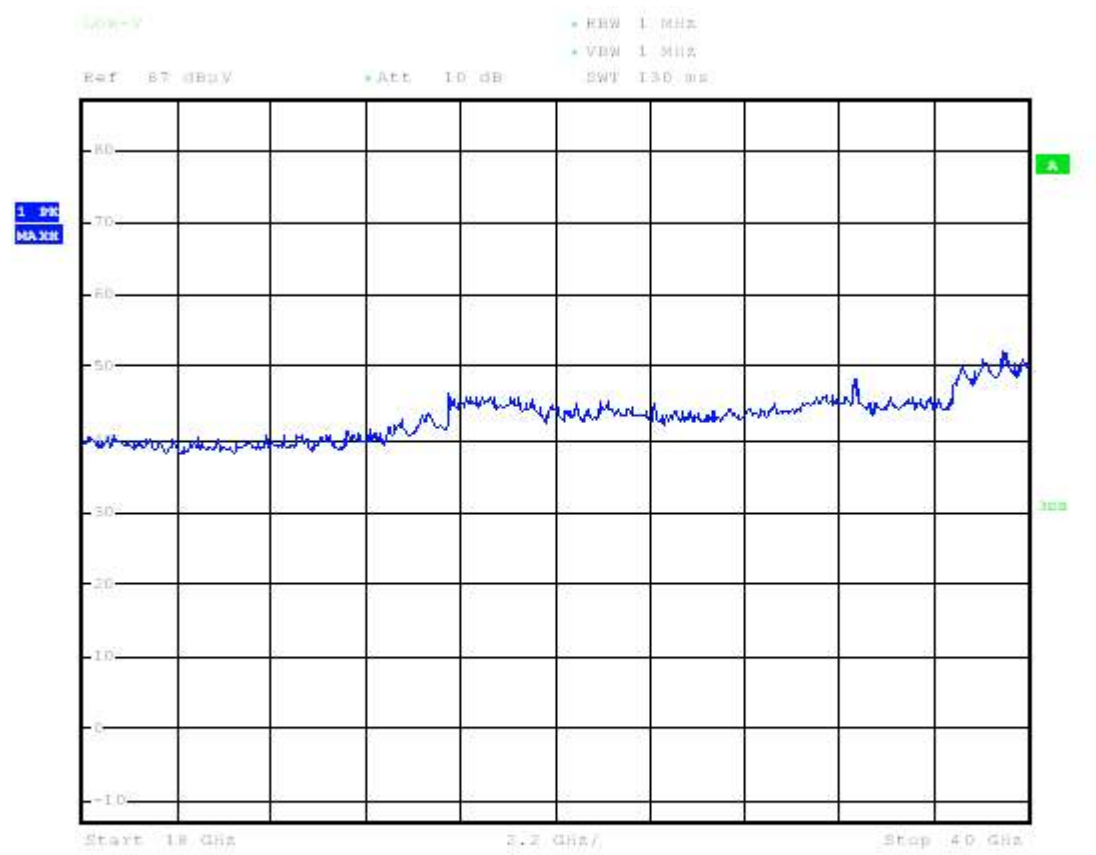
Date: 13.FEB.2019 03:23:24



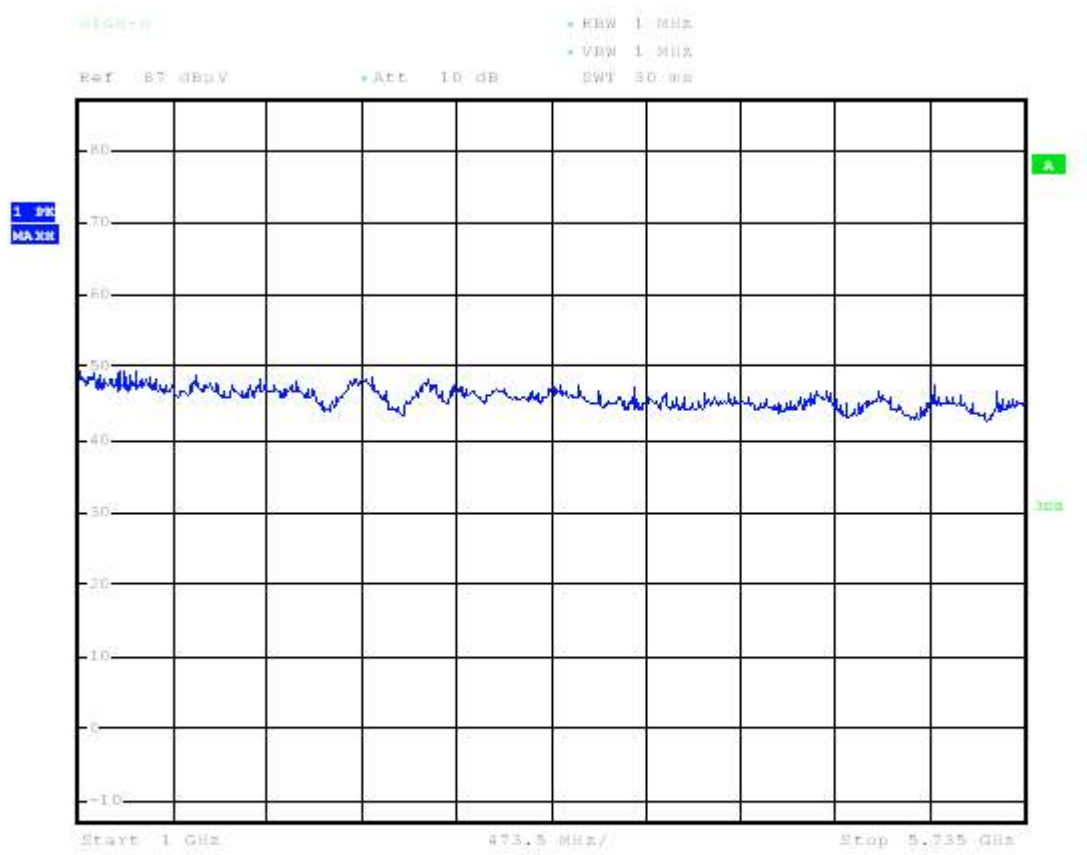
Date: 13.FEB.2019 03:25:47



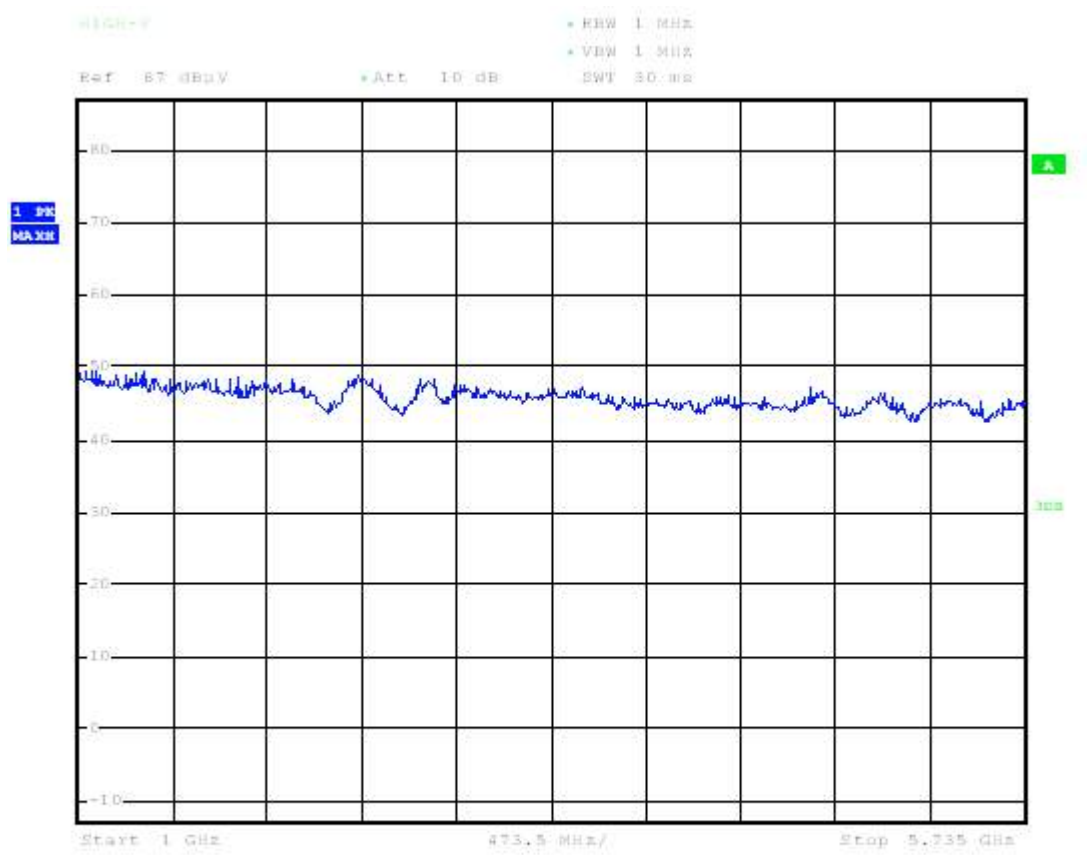
Date: 13.FEB.2019 08:11:08



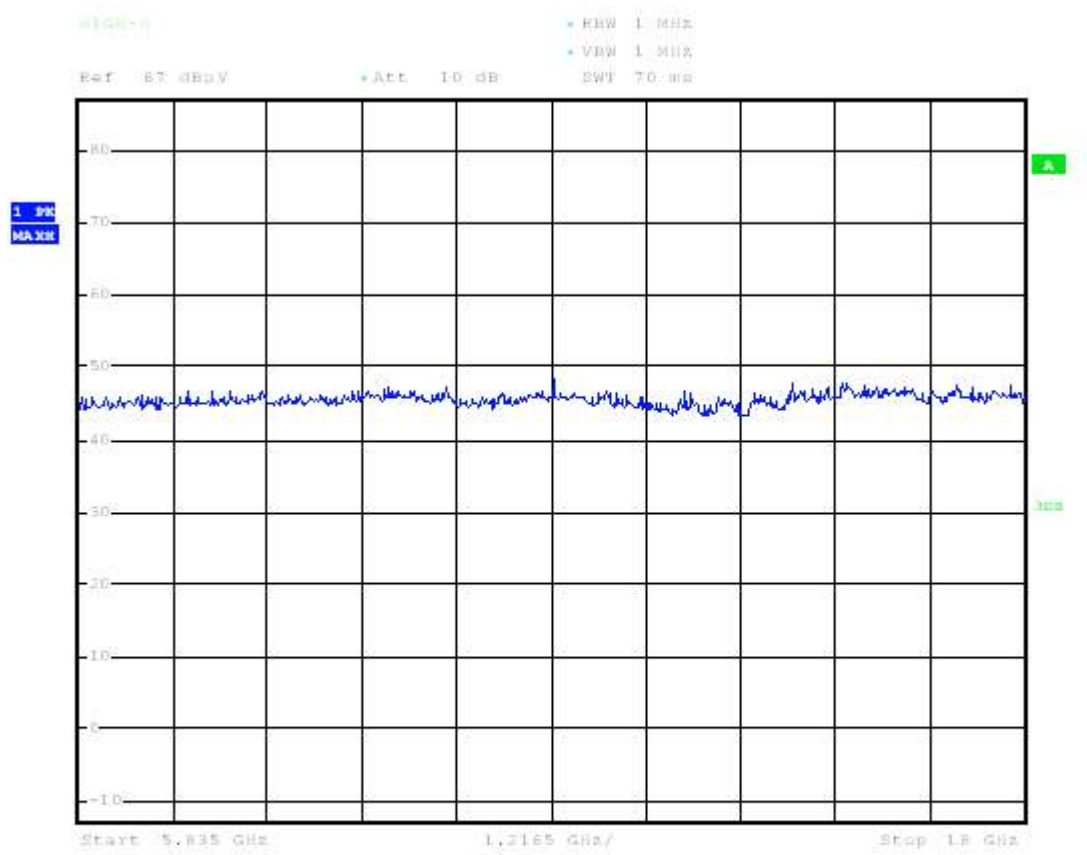
Date: 13.FEB.2019 08:12:19



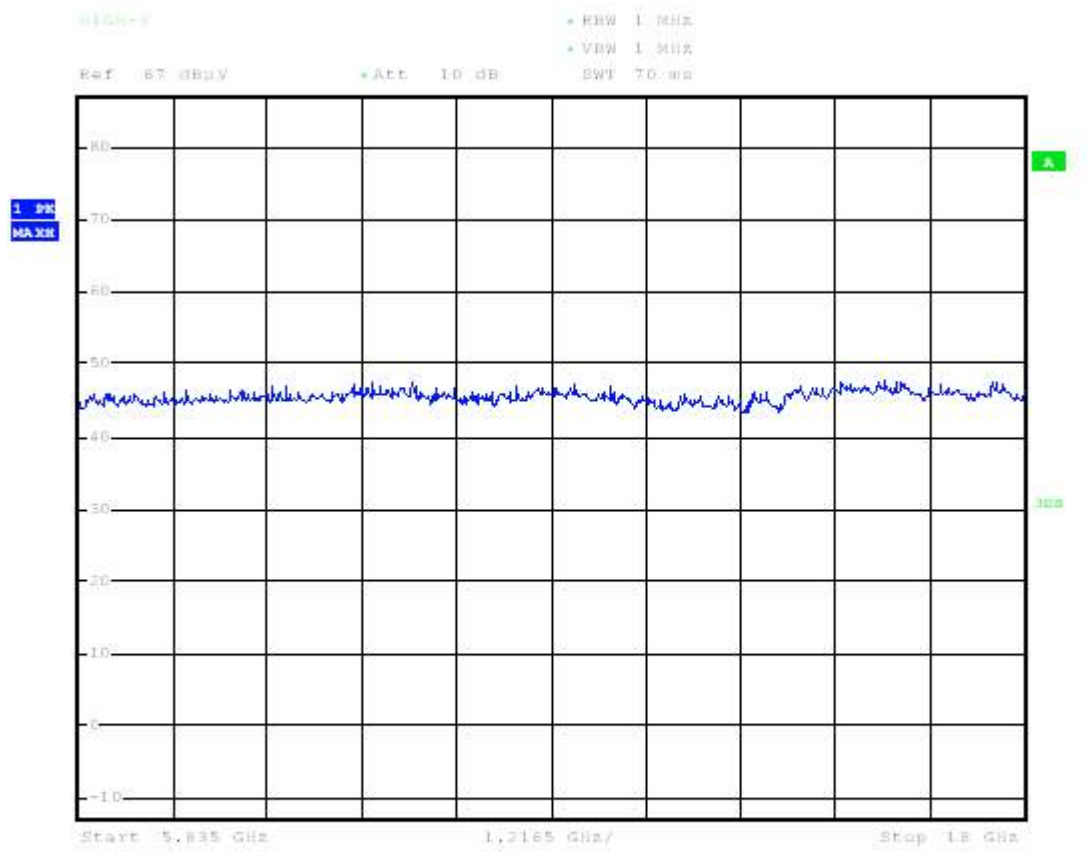
Date: 13.FEB.2019 03:28:17



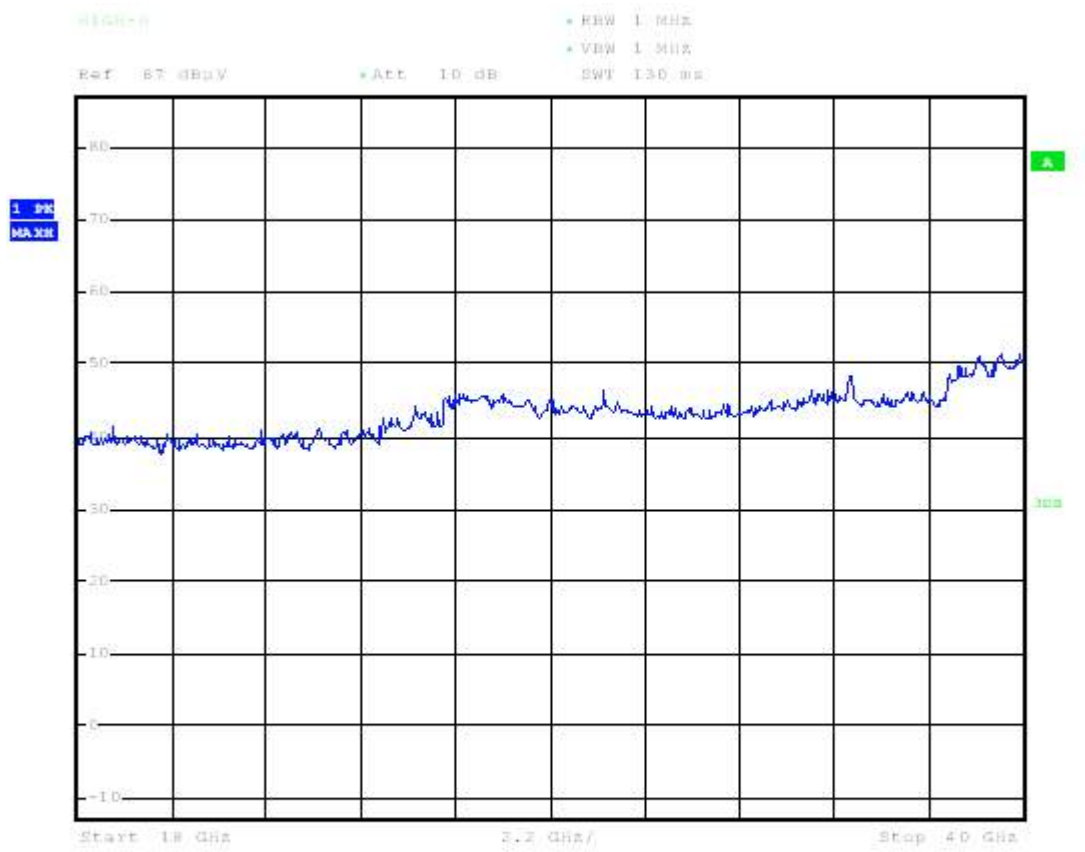
Date: 13.FEB.2019 03:30:39



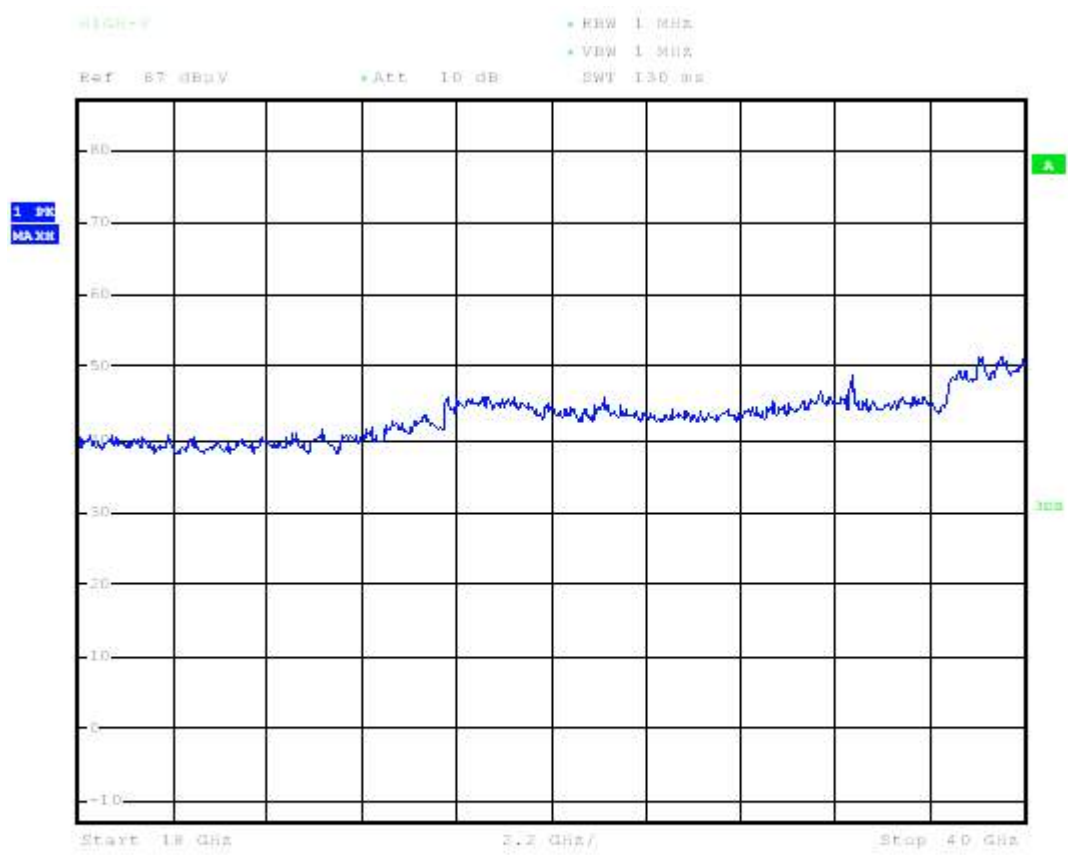
Date: 13.FEB.2019 03:29:28



Date: 13.FEB.2019 03:31:50



Date: 13.FEB.2019 08:13:45



Date: 13.FEB.2019 08:16:20

10.7 頻帶外邊緣輻射量測之量測結果

調變技術: IEEE 802.11a

File: 19-01-MAS-
003_5-8a

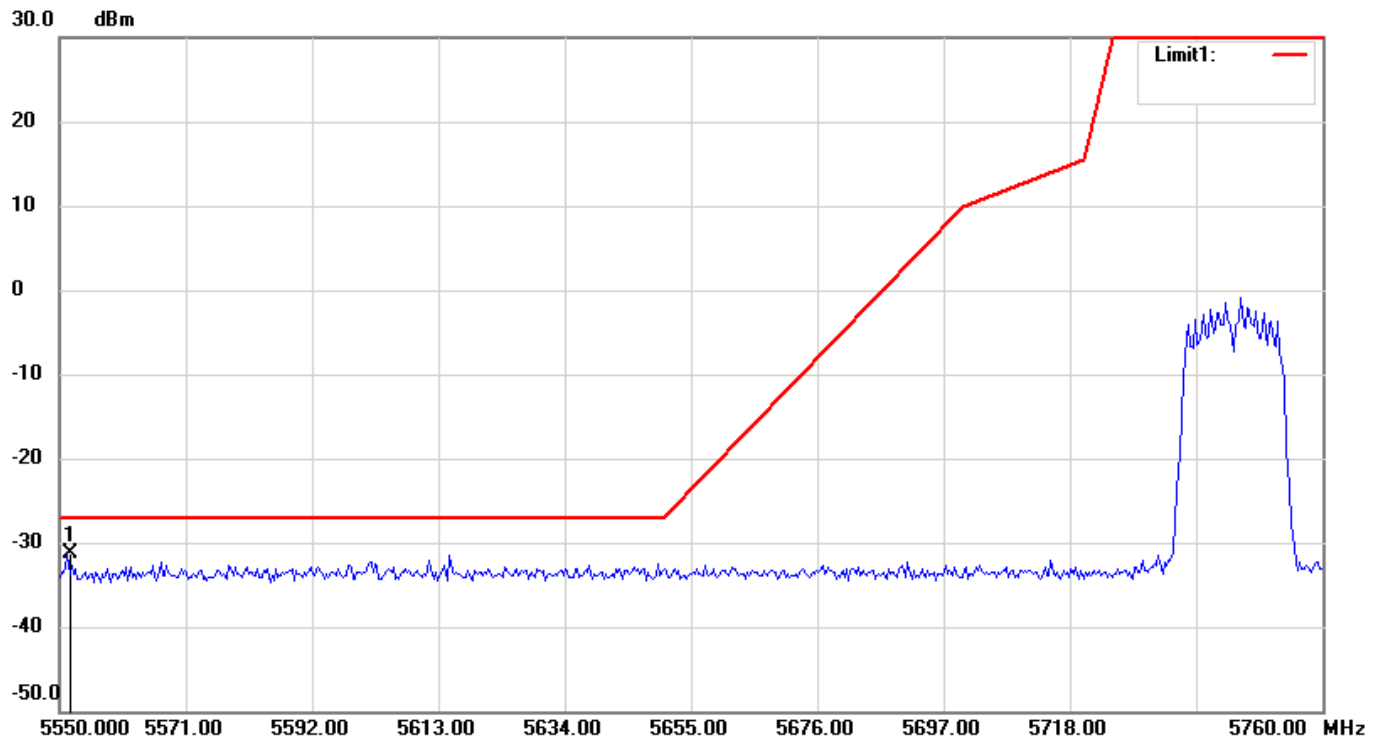
Data: #13

Date: 2019/2/13

Temperature: 21 °C

Time: 下午 01:47:45

Humidity: 63 %



Condition: 5.8G Bandedge

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBm)		Factor(dB)	(dBm)	(dBm)	(dB)
1	5551.3462	-82.46	peak	51.09	-31.37	-27.00	-4.37

File: 19-01-MAS-003_5-8a

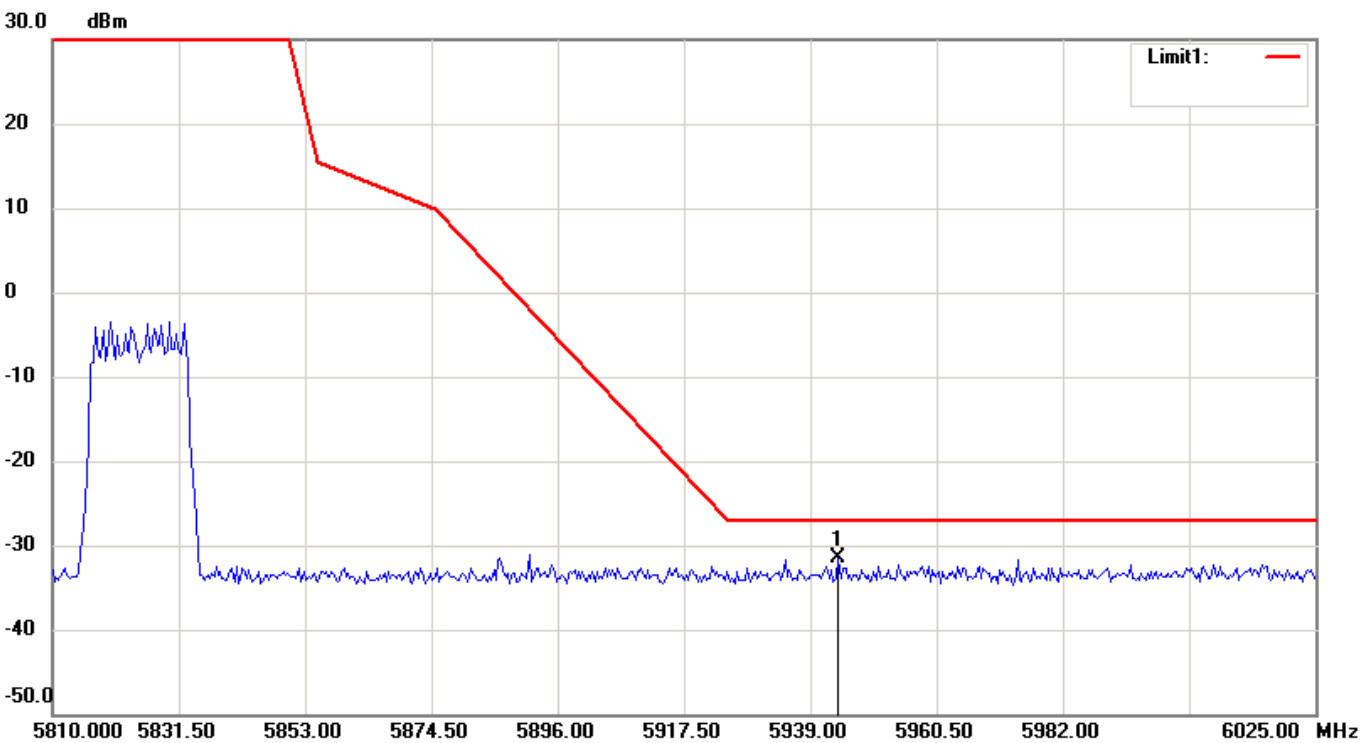
Data: #14

Date: 2019/2/13

Temperature: 21 °C

Time: 下午 02:03:21

Humidity: 63 %



Condition: 5.8G Bandedge

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBm)		Factor(dB)	(dBm)	(dBm)	(dB)
1	5943.6860	-83.17	peak	51.74	-31.43	-27.00	-4.43

調變技術: IEEE 802.11an HT20

File: 19-01-MAS-003_5-8an20

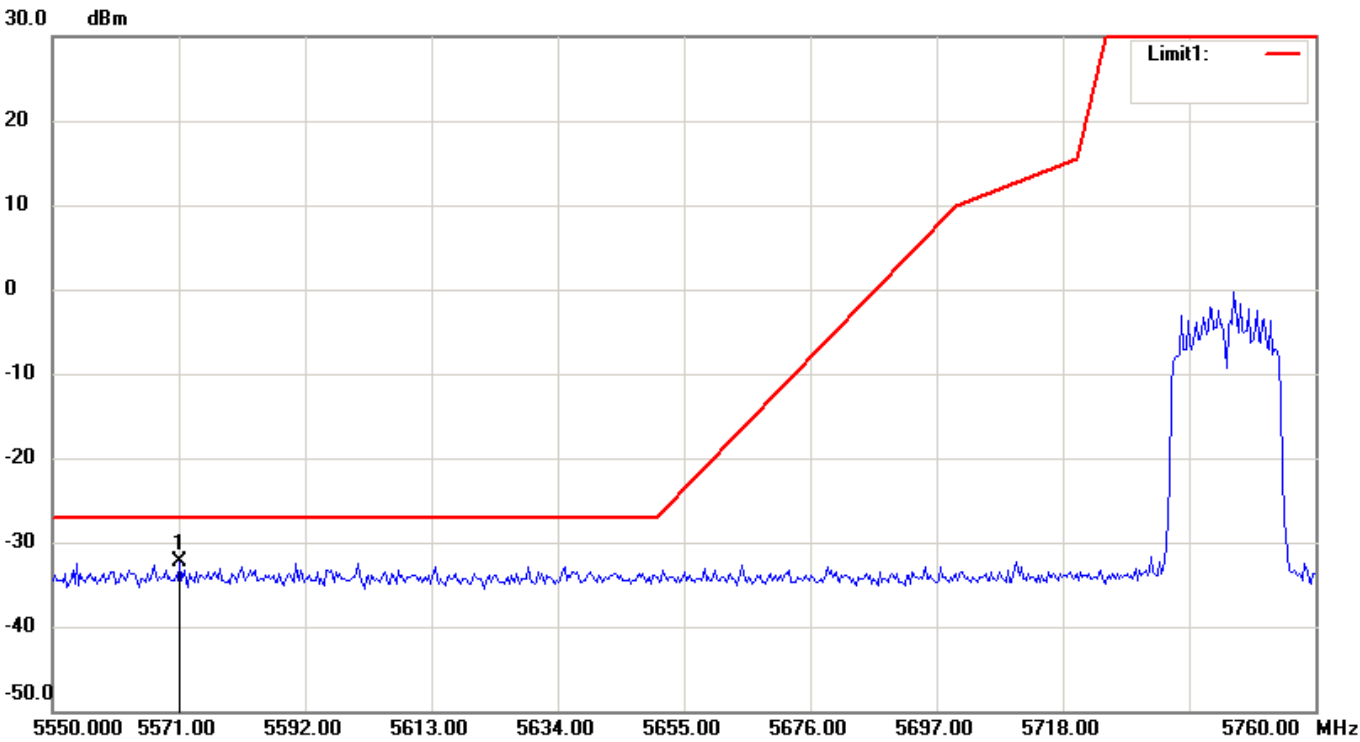
Data: #13

Date: 2019/2/13

Temperature: 21 °C

Time: 下午 01:39:10

Humidity: 63 %



Condition: 5.8G Bandedge

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBm)		Factor(dB)	(dBm)	(dBm)	(dB)
1	5571.2020	-83.48	peak	51.13	-32.35	-27.00	-5.35

File: 19-01-MAS-003_5-8an20

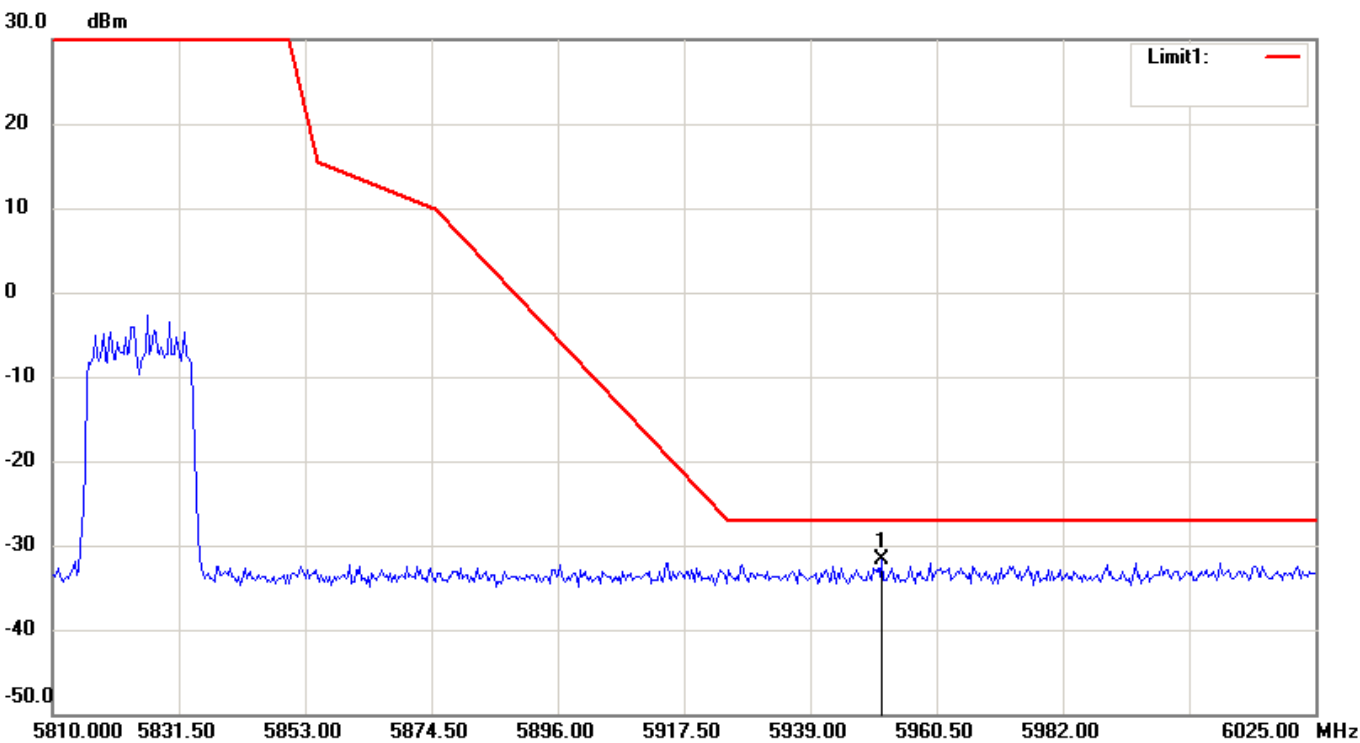
Data: #14

Date: 2019/2/13

Temperature: 21 °C

Time: 下午 02:07:23

Humidity: 63 %



Condition: 5.8G Bandedge

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBm)		Factor(dB)	(dBm)	(dBm)	(dB)
1	5951.2660	-83.49	peak	51.76	-31.73	-27.00	-4.73

調變技術: IEEE 802.11an HT40

File: 19-01-MAS-003_5-8an40

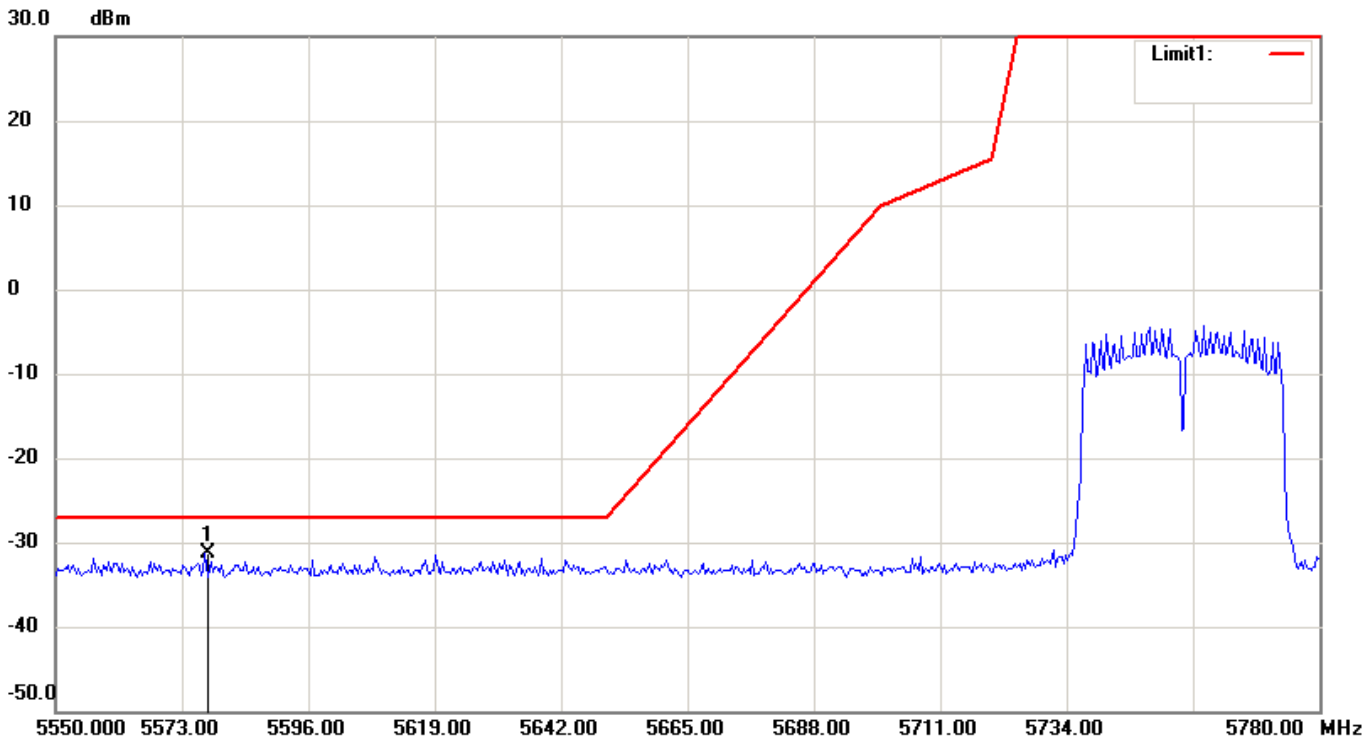
Data: #11

Date: 2019/2/13

Temperature: 21 °C

Time: 上午 11:34:16

Humidity: 63 %



Condition: 5.8G Bandedge

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBm)		Factor(dB)	(dBm)	(dBm)	(dB)
1	5577.2756	-82.44	peak	51.14	-31.30	-27.00	-4.30

File: 19-01-MAS-003_5-8an40

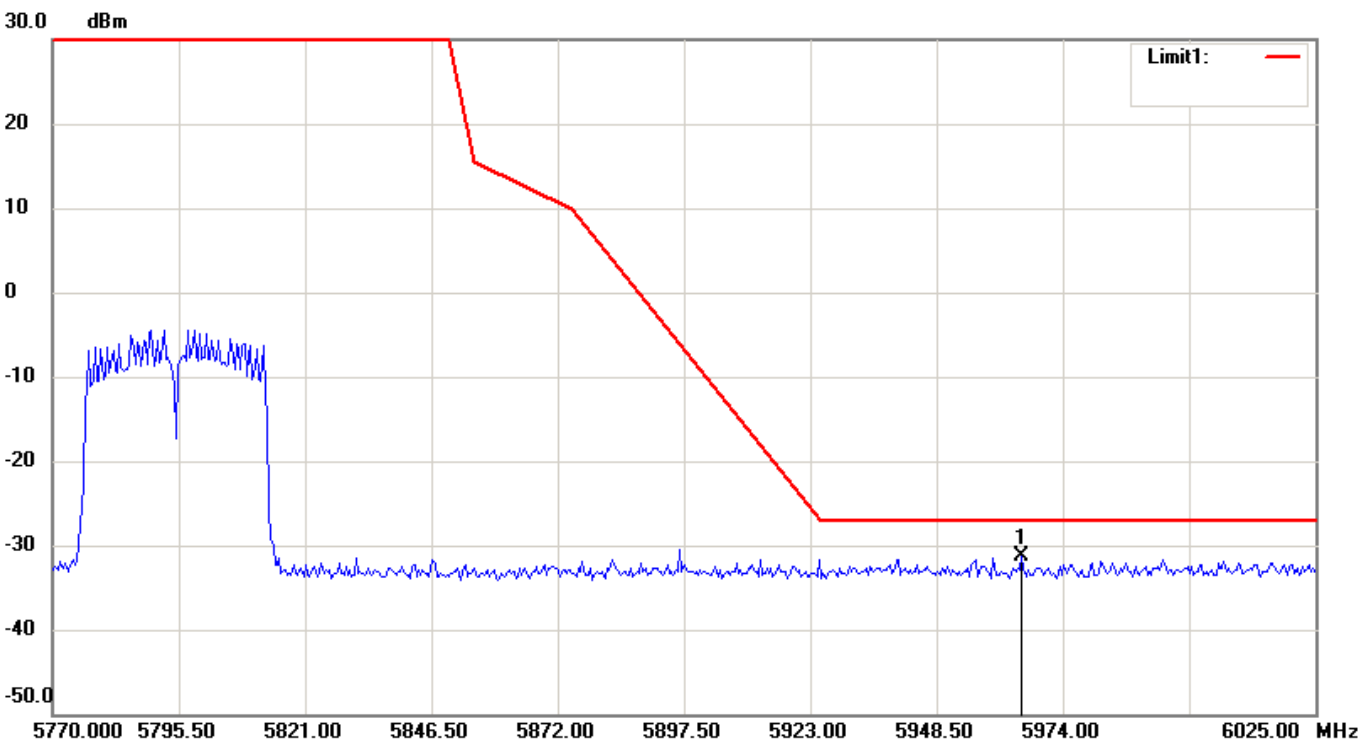
Data: #10

Date: 2019/2/13

Temperature: 21 °C

Time: 上午 10:52:27

Humidity: 63 %



Condition: 5.8G Bandedge

Polarization: Horizontal

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBm)		Factor(dB)	(dBm)	(dBm)	(dB)
1	5965.7452	-83.16	peak	51.78	-31.38	-27.00	-4.38

10.8 結果判定

以上頻帶外邊緣測試之結果皆低於限制值-27dBm，合乎標準規定。

10.9 輻射之測試配置

圖 4: 量測頻率低於1GHz之測試配置

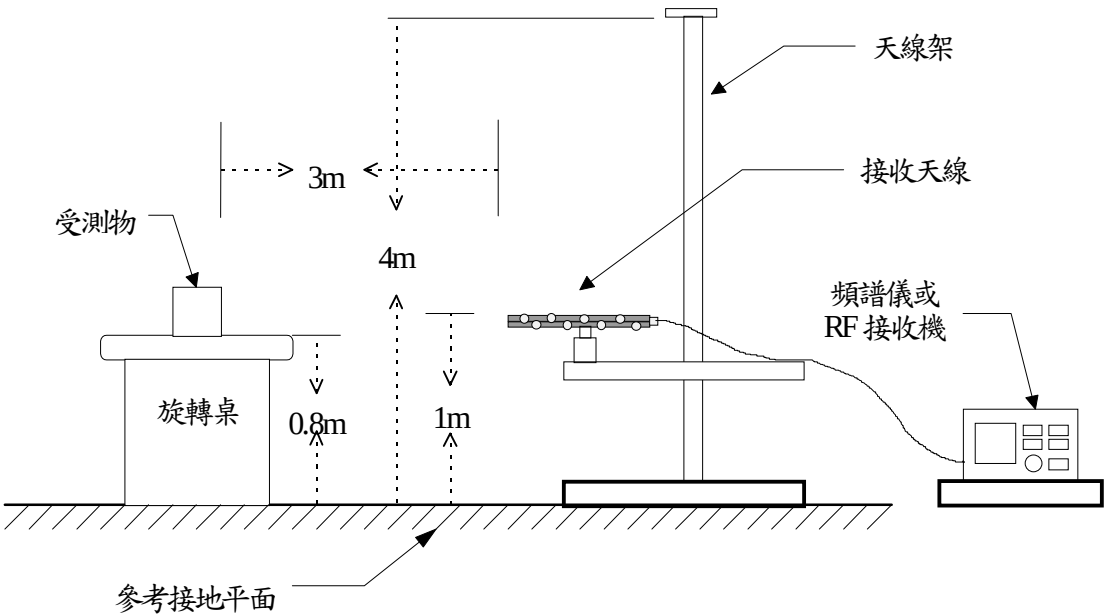
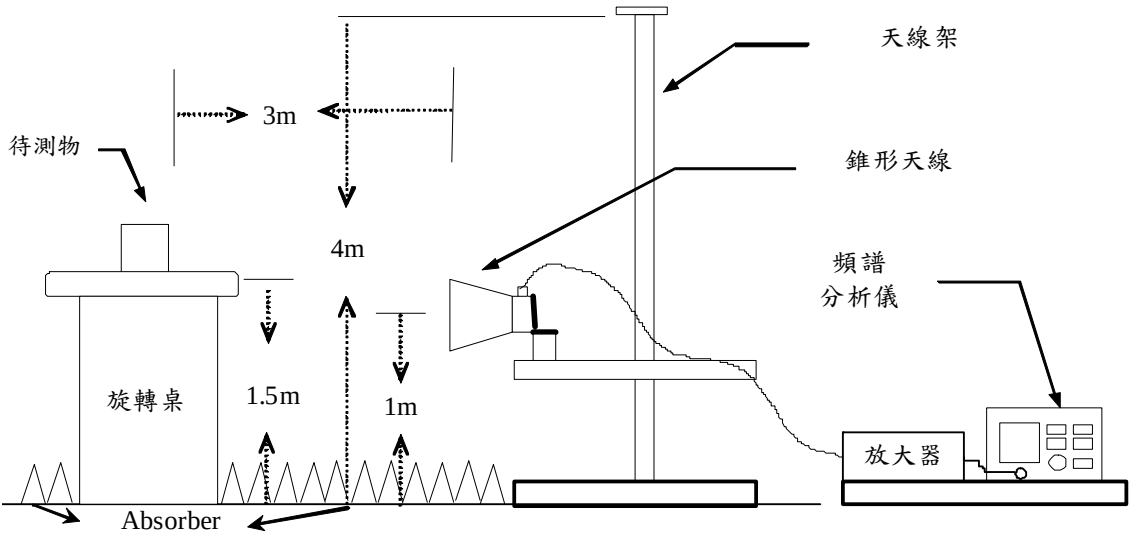


圖 5: 量測頻率高於1GHz之測試配置



10.10 輻射量測之配置照片

請參考產品照片

11 量測之儀器

儀器名稱	製造者	型號	財產編號/序號	校驗日期	下次校驗日期
EMI Test Receiver	R&S	ESCI	13054418-001	01/24/2019	01/23/2020
V-LISN	R&S	ENV216	13057719-001	09/21/2018	09/20/2019
Spectrum Analyzer	R&S	FSV	13052017-001	06/13/2019	06/12/2020
Attenuator	WEINSCHEL	56-10	58772	04/27/2018	04/26/2019
EMI Receiver	R&S	ESCI	13054423-001	01/04/2019	01/03/2020
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	06/04/2018	06/03/2019
Horn Antenna	EMCO	3115	13059201-001	11/29/2018	11/28/2019
Horn Antenna	EMCO	3116	13059202-001	11/23/2018	11/22/2019
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	01/03/2019	01/02/2020
PRE-Amplifier	Agilent	8447D	13040715-002	04/23/2018	04/22/2019
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786B	BLB17F04016	10/15/2018	10/14/2019
PRE-Amplifier	Agilent	83051	MY53010020	04/25/2018	04/24/2019