

低功率射頻電機 檢驗報告

申請者	台灣索尼互動娛樂股份有限公司
申請者地址	台北市信義區松高路1號9樓
製造廠商	Sony Interactive Entertainment Inc.
受檢設備名稱	PlayStation® 4 Development Kit (With WLAN, Bluetooth Module)
廠牌	SONY
型號	DUH-D7000AA
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	107年09月19日
報告受理日期	107年10月09日
報告發行日期	107年10月09日
報告編號	18-09-MAS-046-05
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：107年10月31日

報告內容索引

1 一般資料	4
1.1 產品描述	4
1.2 產品特性	4
1.3 測試方法之依據	4
2 適用規範	5
2.1 規範要求	5
2.2 限制使用之頻帶	8
3 受測裝置之系統說明	9
3.1 受測裝置	9
3.2 測試模式說明	10
4 電源線傳導干擾之量測	16
4.1 適用標準	16
4.2 測試方法	16
4.3 量測電源線傳導干擾之儀器	16
4.4 傳導干擾之量測結果	17
4.5 電源線傳導干擾之測試配置	19
4.6 傳導量測之配置照片	20
5 天線增益之要求	21
5.1 適用標準	21
5.2 天線增益	21
5.3 結果判定	21
6 場強輻射之量測	22
6.1 適用標準	22
6.2 量測方法	22
6.3 量測場強輻射之儀器	22
6.4 場強度之計算	23
6.5 場強輻射之量測結果	24
6.6 頻帶外邊緣輻射場強之量測結果	96
6.7 結果判定	96
6.8 輻射之測試配置	97
6.9 輻射量測之配置照片	98
7 量測之儀器	99

申請廠商	: 台灣索尼互動娛樂股份有限公司
製造廠商	: Sony Interactive Entertainment Inc.
廠牌	: SONY
品名	: PlayStation®4 Development Kit (With WLAN, Bluetooth Module)
型號	: DUH-D7000AA
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)	: 11.23 dBm (發射功率)
工作頻率及調變方式	: 5260 ~ 5320 MHz / DSSS + OFDM
天線規格	: 廠牌/型號/天線增益:Tyco electronics/PWB antenna 2299057-3/4.1dBi 廠牌/型號/天線增益:Tyco electronics/PWB antenna 2299057-1/4.9dBi

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）

[illegible]

量測員：

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : PlayStation®4 Development Kit (With WLAN, Bluetooth Module)
 b) 商 標 : SONY
 c) 產品型號 : DUH-D7000AA
 d) 供應電源 : AC 110V

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 2 (5260 至 5320 MHz)部份，Bluetooth 部份請見ETC報告編號: 18-09-MAS-046-01，Bluetooth LE 部份請見ETC報告編號: 18-09-MAS-046-02，DTS部份請見ETC報告編號: 18-09-MAS-046-03，UNII Band 1 (5180 MHz 至 5240 MHz)部份請見ETC報告編號: 18-09-MAS-046-04，UNII Band 3 (5500 至 5700 MHz) 部份請見ETC報告編號: 18-09-MAS-046-06，UNII Band 4 (5725至 5850 MHz) 部份請見ETC報告編號: 18-09-MAS-046-07。
 2. 本器材不具備主控運作模式動態頻率選擇與Ad-hoc功能。
 3. 系列和主測的差異如下:
 增列零組件 HDD
 廠牌/型號: TOSHIBA / MQ01ABD100
 4. 該產品確符合同系列產品技術規格及射頻性能相同。
 5. 原證書號碼：CCAB16LP2050T1。
 6. 原主測報告編號: 16-07-MAS-031-05。

1.2 產品特性

此裝置為 PlayStation®4 Development Kit (With WLAN, Bluetooth Module)，其發射頻率落於 5260 至 5320 MHz頻段，採用 IEEE 802.11a/n/ac 直接序列展頻調變技術。其應用為區域網路無線傳輸。主波發射功率為 11.23 dBm，即為 13.28 mW，其無線特性列表如下：

RF chain	2T2R	
Operating Frequency	IEEE802.11a/an 20/ac20MHz: 5.28GHz ~5.32GHz, 4ch; IEEE 802.11an 40MHz/ac 40MHz 5.27GHz~5.31GHz, 2ch IEEE 802.11ac 80MHz 5.29GHz,1ch	
Modulation	IEEE 802.11a(OFDQ/DSSS) 48/54 Mbps (QAM-64) 24/36 Mbps (QAM-64) 12/18 Mbps (QPSK) 6/19 Mbps (BPSK)	IEEE 802.11an(OFDQ/DSSS) QAM-64 QAM-16 QPSK BPSK
	IEEE 802.11ac(20MHz,40MHz,80MHz)(OFDM/DSSS) QAM-256, 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。若使用超過 6dBi 方向增益之發射天線，則以超過 6dBi 天線方向增益的 dBi 總量，等量減少峰值發射功率以及峰值功率頻譜密度。

(3) 頻寬之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3.2節(1)之規定，5.25-5.35 GHz 頻帶，在操作頻帶下之峰值發射功率不能超過 250 mW 或11分貝毫瓦(dBm) +10 log B (B是26dB 發射頻寬，單位 MHz) 之較小者。

(4) 發射輸出功率與功率密度之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.3.2節(1)(2)(3)之規定：

- (1) 5.25-5.35 GHz 頻帶，在操作頻帶下之最大傳導輸出功率應小於或等於 250 mW 或 11分貝毫瓦(dBm) +10 log B (B是26dB 發射頻寬，單位 MHz) 之較小者。
- (2) 最大功率頻譜密度在任何 1 MHz 頻帶中應小於或等於 11 dBm。
- (3) 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力率及最大功率頻譜密度。

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節(1)(2)之規定：

- (1) 最大傳導輸出功率必須使用依據均方根等效電壓校準之儀器測量於任何連傳輸之時段，測量結果須依儀器限制(如偵測器反應時間、相較於發射頻寬有限之解析頻寬能力，靈敏度等)調整得出正確之峰值測量，以符合本段落所提之發射定義。
- (2) 最大功率頻譜密度檢驗規定：
 - (A) 應將測試儀器直接連接待測物，以傳導方式執行。
 - (B) 5.15-5.25 GHz、5.25-5.35 GHz 及 5.470-5.725 GHz 頻段，測試儀器之頻寬應設定為 1 MHz 頻寬或待測物之 26 dB 發射頻寬，兩者取較小者。
 - (C) 5.725-5.850 GHz 頻段，測試儀器之頻寬應設定為 500 kHz 或待測物之 26 dB 發射頻寬，兩者取較小者。
 - (D) 解析頻寬小於 (B)或 (C)時，應以補償方式計算總功率頻譜密度。

(5) 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4.7.4.1之規定，在 5.15-5.35 GHz 及 5.470-5.725 GHz 頻帶操作的發射器：帶外發射之有效等向輻射功率 (EIRP) 不應超過 -27 dBm/MHz。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範4.7.4.3之規定，測量不必要發射時，應使用之最低解析頻寬為 1 MHz。必要時，於頻帶邊緣附近可使用小於 1 MHz 之解析頻寬，並以補償方式計算其總值。

(6) 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4.7.4.5節之規定，在 1GHz 以下的不必要之發射，應符合第 2.8 節之規定，任何使用交流市電為供應電之設備亦須符合第 2.3 節之電源線傳導限制值。

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節之規定，不必要發射頻率屬 2.7 規定頻段者，應符合 2.8節之規定。

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

(7) 發射功率控制(TPC)及動態頻率選擇(DFS)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節之規定:

(1) 無線資訊傳輸設備應在”無資料傳輸”或”操作失效”時自動中斷傳輸，此規定並不預先排除傳送控制或信號(signaling)資訊或使用運用數位技術完成碼框或資料突發(burst)區間的重複碼(repetitive codes)，申請人應在申請型式認證文件中提供如何符合本規範之說明。

(2) 發射功率控制(TPC)及動態頻率選擇(DFS):

(2.1) 發射功率控制(TPC):操作於5.470~5.725 兆赫頻帶的設備，應具備發射功率控制機能。設備必須至少具有6dB低於平均EIRP值30dBm的能力。EIRP值低於500mW之系統不須具備TPC機能。

(2.2) 動態頻率選擇(DFS)之雷達偵測功能: 操作於5.470~5.725 GHz 頻帶之設備必需具備動態頻率選擇雷達偵測機能以偵測雷達系統之存在，並避免與雷達系統同頻道操作，對最大EIRP為200mW至1W之設備，其最低動態頻率選擇的偵測門檻值為

-64dBm，對最大EIRP低於200mW之設備，其最低動態頻率選擇的偵測門檻值為-62dBm。此偵測門檻值以0dBi天線為參考基準，在1微秒內之平均接收功率。動態頻率選擇的運作應提供所有可用頻道均勻分配使用。

(2.2.1) 操作模式，動態頻率選擇的規定適用於以下之操作模式:

(i) 頻道可用性檢查時間的規定，適用於主控運作模式。

(ii) 頻道移動時間的規定，適用於主控及受控運作模式。

(2.2.2) 頻道可用性檢查時間:設備必須檢查其可在某一頻道上起始傳送之前是否有雷達系統已經操作在該頻道上，以及何時其必須移動到另一新的頻道，在60秒內若沒有偵測到功率位準大過上述之干擾門檻值的雷達信號時，設備才可開始使用該頻道。

(2.2.3) 頻道移動時間:在偵測到雷達的存在後，所有在該操作頻道上的所有傳輸須在10秒內停止，在偵測到雷達信號後，該期間內的傳輸應維持最多200毫秒的正常通訊。另外，間歇性的管理與控制信號可在剩餘的時間中傳送，以便撤離該操作頻道。

(2.2.4) 不可佔用期間:某一頻道已被頻道可用性檢查或”服務中”監視顯示含有雷達系統，至少須有30分鐘的不可佔用期間。不可佔用期間起始於偵測到雷達系統的當時。

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	

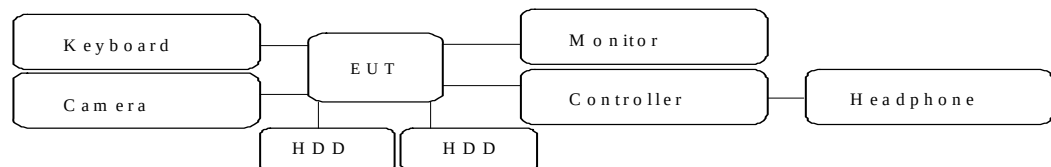
3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜線說明
* PlayStation®4 Development Kit (With WLAN, Bluetooth Module)	Sony Interactive Entertainment Inc.	DUH-D7000AA	----
Monitor	DELL	5E2216H	非隔離電源線 2.0m * 1 隔離信號線 1.8m * 1 (HDMI)
Controller	Sony	CUH-ZCT2G	隔離信號線 1.2m * 1 (USB)
Keyboard	Sony	SCPH-10240	隔離信號線 1.2m * 1 (USB)
Headphone	Sony	N/A	非隔離信號線 1.2m * 1
USB 3.0 HDD	Sony	HD-EG5	隔離信號線 1.0m * 1 (USB 3.0)
USB 3.0 HDD	Sony	HD-EG5	隔離信號線 1.0m * 1 (USB 3.0)
Camera	Sony	CUH-ZEY1	隔離信號線 1.2m * 1

註: 1.標記“*”表欲申請之受測物。

2.測試配置：



3. 測試模式：

3.1 IEEE 802.11a, 802.11an HT20, IEEE 802.11ac (20MHz) mode:

測試頻道如下：

Channel	Frequency (MHz)
Low = 56	5280
Middle = 60	5300
High = 64	5320

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

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

IEEE 802.11ac (20MHz) mode: MCS0 6.5 Mbps, data rate is the worse case for full testing.

3.2 IEEE 802.11an HT40, IEEE 802.11ac (40MHz) mode:

測試頻道如下：

Channel	Frequency (MHz)
54	5270
62	5310

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

IEEE 802.11ac (40MHz) mode: MCS0 13.5 Mbps, data rate is the worse case for full testing.

3.3 IEEE 802.11ac (80MHz) mode:

測試頻道如下：

Channel	Frequency (MHz)
58	5290

IEEE 802.11ac (80MHz) mode: MCS0 29.3 Mbps, data rate is the worse case for full testing.

4. 軟體設定：

	Power Setting
IEEE 802.11a	8
	8
	8
IEEE 802.11an HT20	8
	8
	8
IEEE 802.11an HT40	5
	5
IEEE 802.11ac (20MHz)	8
	8
	8
IEEE 802.11ac (40MHz)	5
	5
IEEE 802.11ac (80MHz)	3

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	-
D	IEEE 802.11ac (20MHz)	-
E	IEEE 802.11ac (40MHz)	-
F	IEEE 802.11ac (80MHz)	-

Mode	IEEE 802.11a/an20/ac (20MHz)	IEEE 802.11an40/ac (40MHz)	IEEE 802.11ac (80MHz)
Test Channel	Frequency (MHz)	Frequency (MHz)	Frequency (MHz)
Channel Low (L)	5280	5270	5290
Channel Mid (M)	5300	-	-
Channel High (H)	5320	5310	-

3.2.2 測試項目及模式

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

- 註: 1. 以上調變方式預掃時無差異，擇一作最終測試並記錄之。
2. 高，中，低頻道預掃時無差異，擇中間頻道作最終測試並記錄之。
3. Test Mode B 與 Test Mode D / Test Mode C 與 Test Mode E 使用相同調變技術及頻寬，故以峰值輸出功率較大者 Test Mode B 及 Test Mode C 為 Worse case，作最終測試並記錄之。
4. 進行 DFS 測試時，產品操作於 Normal mode，並對所有的調變及頻道進行測試，確認所有調變及頻道均合格後，擇一做最終測試並記錄之。
5. 此產品分別要以二軸相(X、Z)放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度軸相，其中以 Z 軸模式較差，並記錄其讀值。

3.2.3 Duty cycle

Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11a	> 98%

File: 18-09-046_5-8a

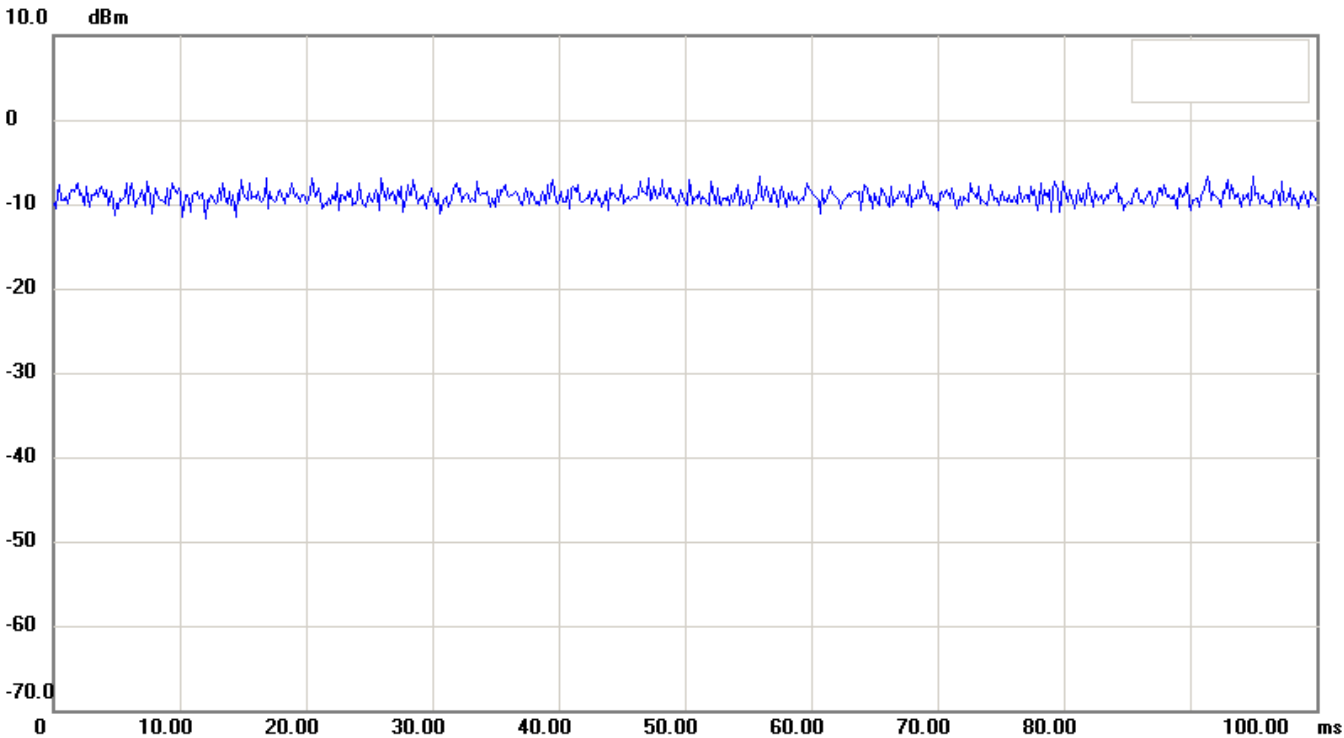
Data: #17

Date: 2018/10/4

Temperature: 21 °C

Time: 下午 05:21:18

Humidity: 63 %



Condition:

Polarization:

Vertical

EUT:

Distance:

3m

Model:

Test Mode:

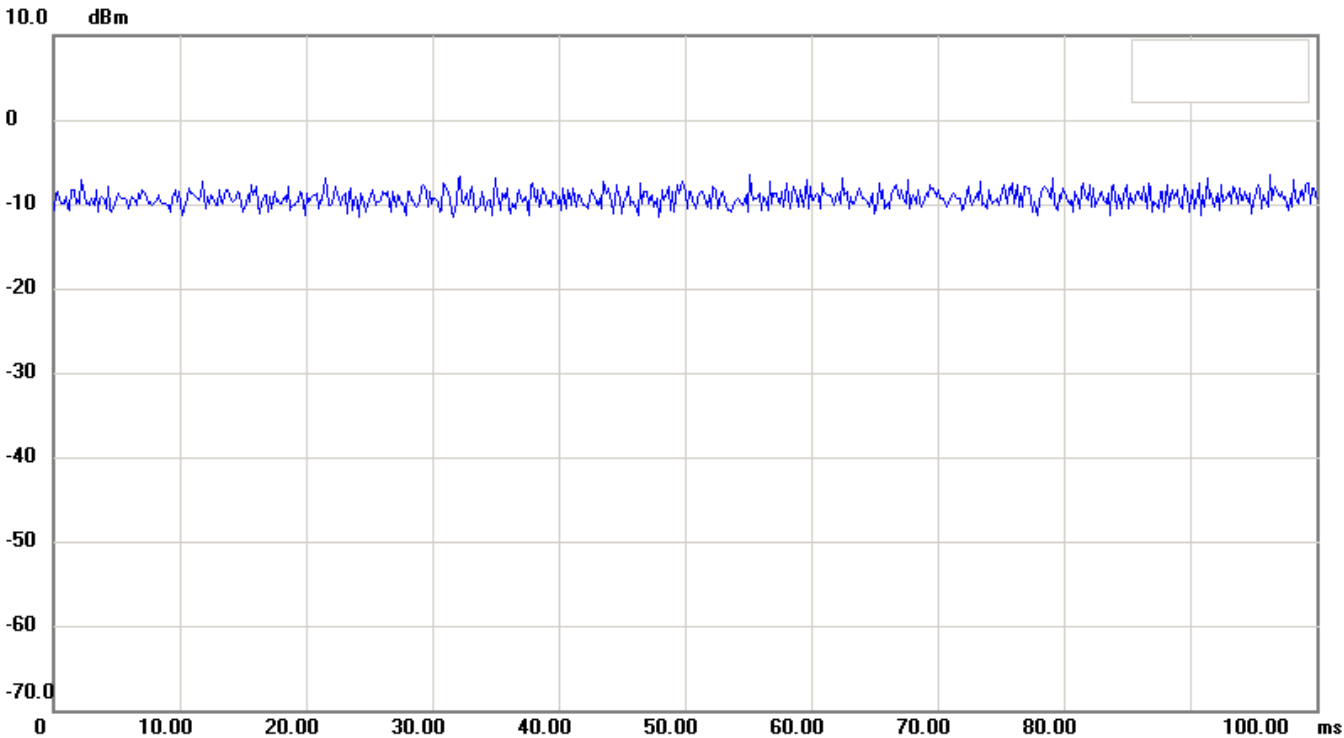
Note: Duty Cycle

Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11an HT20	> 98%

File: 18-09-046_5-Data: #17Date: 2018/10/4Temperature: 21 °C

8an20

Time: 下午 05:25:29Humidity: 63 %



Condition:Polarization: Vertical

EUT:Distance: 3m

Model:

Test Mode:

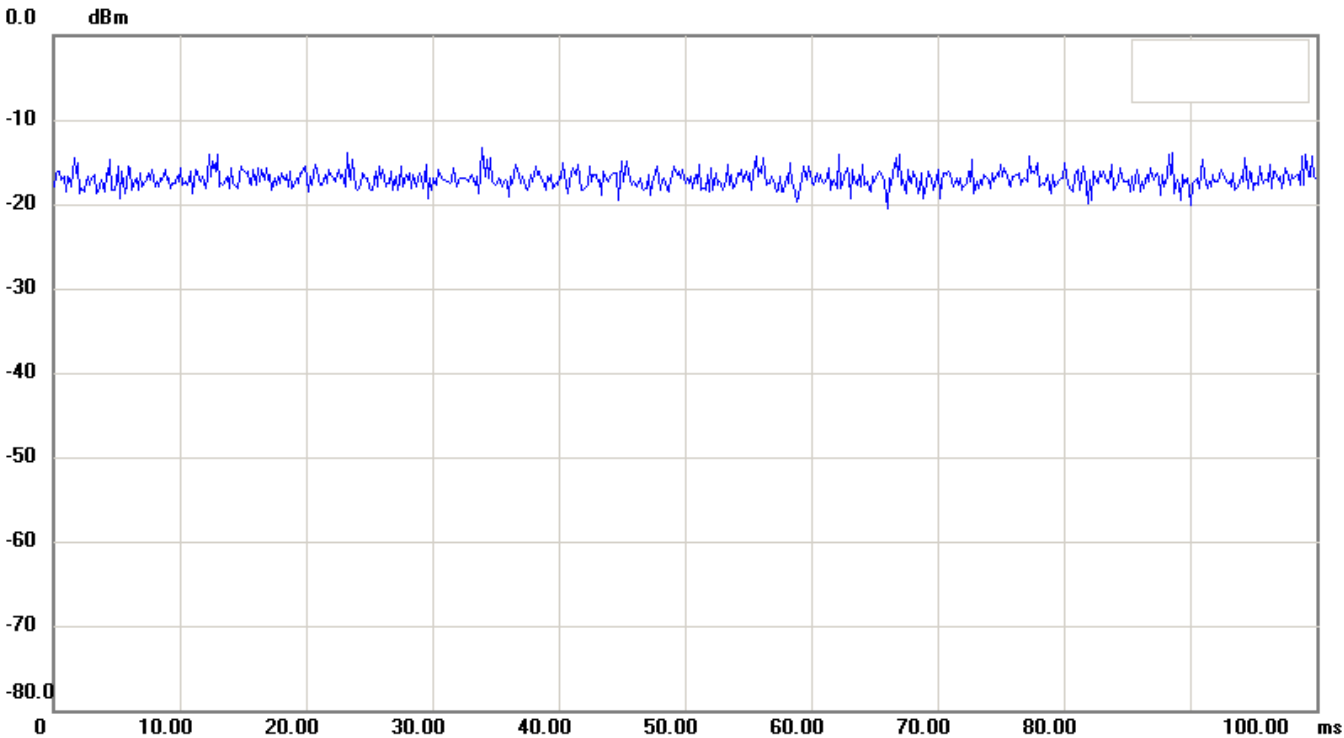
Note:Duty Cycle

Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11an HT40	> 98%

File: 18-09-046_5-Data: #13Date: 2018/10/4Temperature: 21 °C

8an40

Time: 下午 05:30:48Humidity: 63 %



Condition: Polarization: Vertical

EUT: Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note: Duty Cycle

Modulation	Duty cycle
IEEE 802.11ac HT80	> 98%

File: 18-09-046_5-8ac80

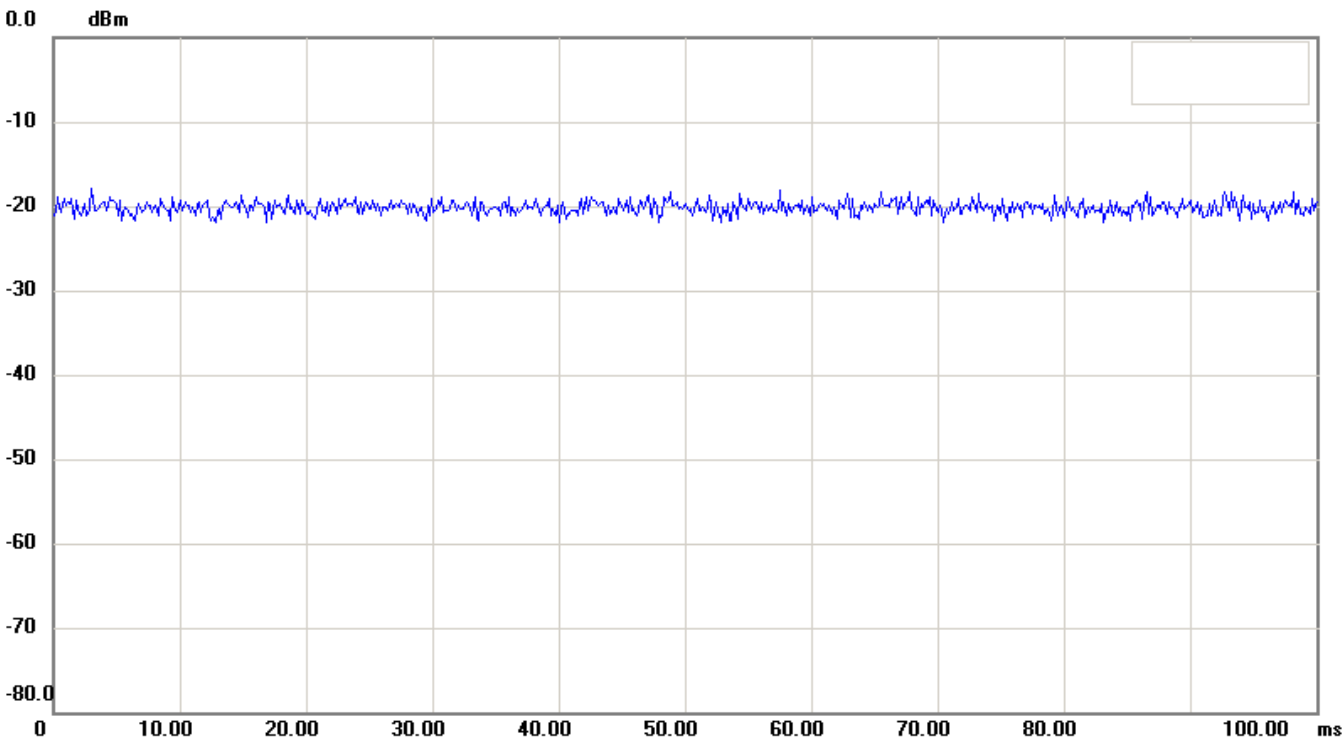
Data: #9

Date: 2018/10/4

Temperature: 21 °C

Time: 下午 05:36:10

Humidity: 63 %



Condition:

EUT:

Model:

Test Mode:

Note:

Polarization:

Distance:

Vertical

3m

Duty Cycle

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)

4.4 傳導干擾之量測結果

測試工程師: 羅世勇

File: CE

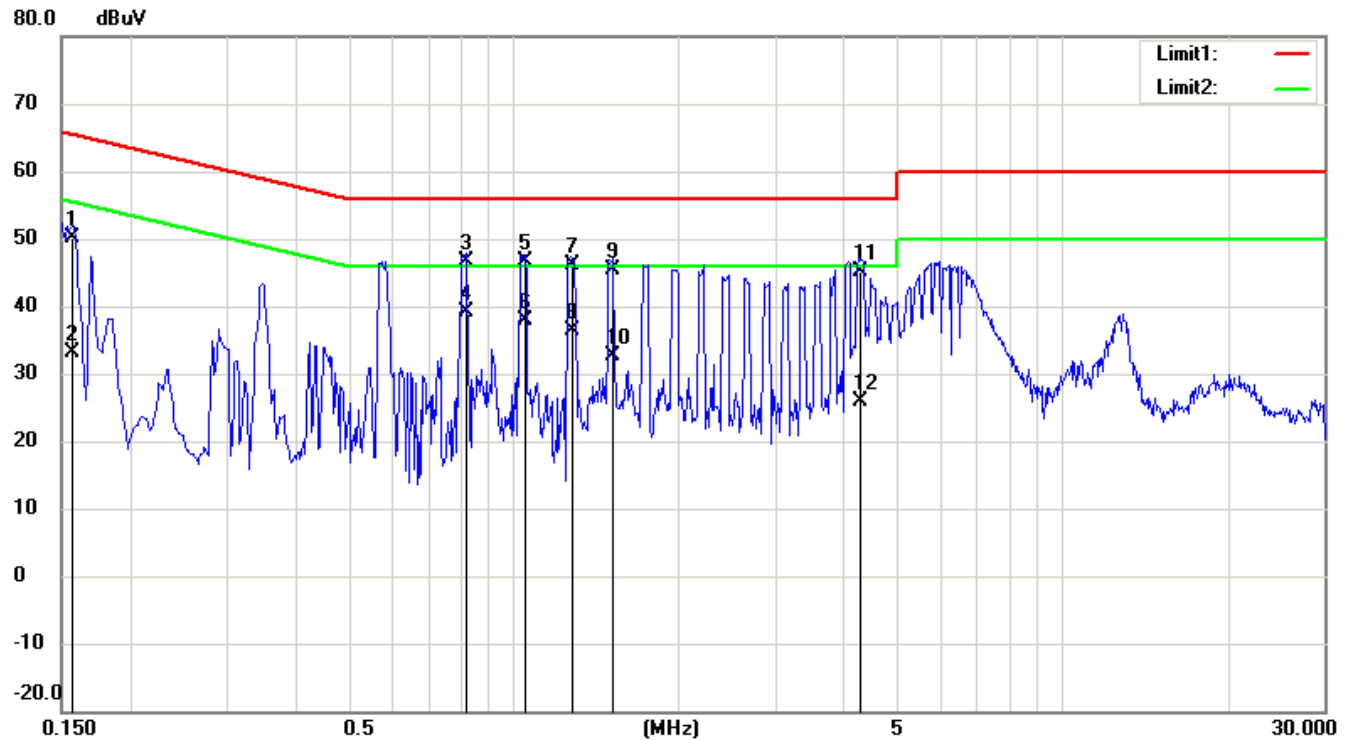
Data: #9

Date: 2018/10/4

Temperature: 20 °C

Time: 下午 08:00:13

Humidity: 58 %



Condition:

Phase:

L1

EUT:

Model:

Test Mode:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.1580	40.34	QP	9.68	50.02	65.57	-15.55
2	0.1580	23.37	AVG	9.68	33.05	55.57	-22.52
3	0.8180	36.93	QP	9.70	46.63	56.00	-9.37
4	0.8180	29.38	AVG	9.70	39.08	46.00	-6.92
5	1.0500	36.87	QP	9.70	46.57	56.00	-9.43
6	1.0500	28.08	AVG	9.70	37.78	46.00	-8.22
7	1.2860	36.54	QP	9.70	46.24	56.00	-9.76
8	1.2860	26.62	AVG	9.70	36.32	46.00	-9.68
9	1.5260	35.70	QP	9.72	45.42	56.00	-10.58
10	1.5260	22.91	AVG	9.72	32.63	46.00	-13.37
11	4.2860	35.46	QP	9.76	45.22	56.00	-10.78
12	4.2860	16.10	AVG	9.76	25.86	46.00	-20.14

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: CE

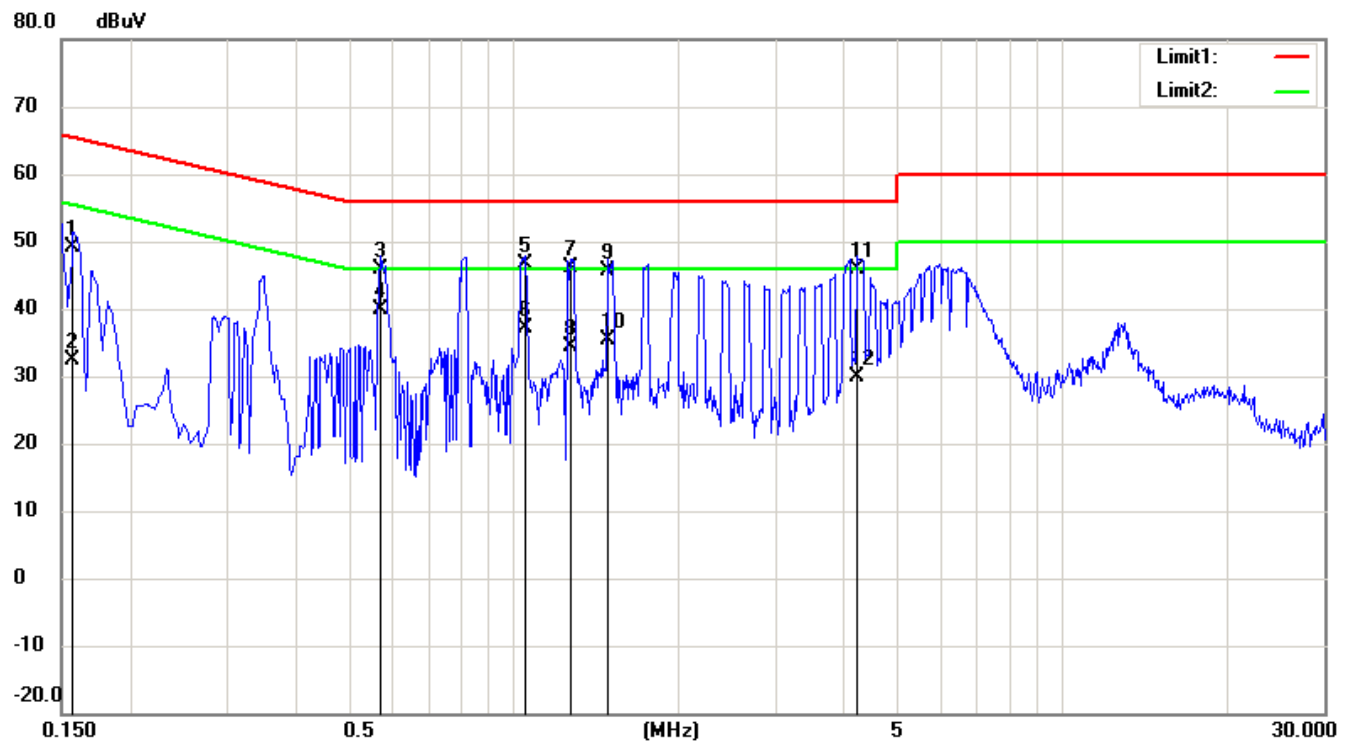
Data: #10

Date: 2018/10/4

Temperature: 20 °C

Time: 下午 08:02:48

Humidity: 58 %



Condition:

Phase:

N

EUT:

Model:

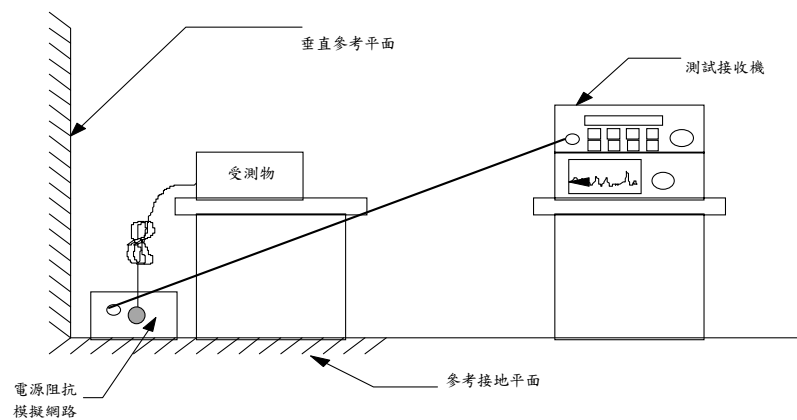
Test Mode:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.1580	39.49	QP	9.68	49.17	65.57	-16.40
2	0.1580	22.75	AVG	9.68	32.43	55.57	-23.14
3	0.5740	36.18	QP	9.68	45.86	56.00	-10.14
4	0.5740	30.15	AVG	9.68	39.83	46.00	-6.17
5	1.0540	37.01	QP	9.69	46.70	56.00	-9.30
6	1.0540	27.56	AVG	9.69	37.25	46.00	-8.75
7	1.2740	36.56	QP	9.69	46.25	56.00	-9.75
8	1.2740	24.71	AVG	9.69	34.40	46.00	-11.60
9	1.4940	35.92	QP	9.69	45.61	56.00	-10.39
10	1.4940	25.61	AVG	9.69	35.30	46.00	-10.70
11	4.2460	36.24	QP	9.76	46.00	56.00	-10.00
12	4.2460	20.11	AVG	9.76	29.87	46.00	-16.13

- 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。若使用超過 6dBi 方向增益之發射天線，則以超過 6dBi 天線方向增益的 dBi 總量，等量減少峰值發射功率以及峰值功率頻譜密度。

5.2 天線增益

此裝置使用外接式天線，其天線資料如下：

5GHz Antenna 0：廠牌: Tyco electronics 型號: PWB antenna 2299057-3

Antenna Type	Inv. F
Operation Frequency Range	5.15~5.85 GHz
Antenna Gain	4.1 dBi

5GHz Antenna 1：廠牌: Tyco electronics 型號: PWB antenna 2299057-1

Antenna Type	Inv. F
Operation Frequency Range	5.15~5.85 GHz
Antenna Gain	4.9 dBi

(參照天線規格資料)

5.3 結果判定

天線之方向性增益未超過6dBi，不須降低峰值輸出功率。

6 場強輻射之量測

6.1 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4.7.4.5節之規定，在 1GHz 以下的不必要之發射，應符合第 2.8 節之規定，任何使用交流市電為供應電之設備亦須符合第 2.3 節之電源線傳導限制值。

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節之規定，不必要發射頻率屬 2.7 規定頻段者，應符合 2.8節之規定。

6.2 量測方法

將待測物置非金屬桌面，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。

6.3 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 2786
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

6.4 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。

6.5 場強輻射之量測結果

6.5.1 諧波發射

測試工程師: 羅世勇

測試日期: Sep. 25, 2018

環境溫度: 21°C

環境濕度: 63%

6.5.1.1 調變技術: IEEE 802.11a

a. Channel Low

基本波頻率 : 5280 MHz

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	
10560.0000	H	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
10560.0000	V	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
15840.0000	H	---	---	3.42	---	---	74.0	54.0	---
15840.0000	V	---	---	3.42	---	---	74.0	54.0	---
21120.0000	H	---	---	13.89	---	---	74.0	54.0	---
21120.0000	V	---	---	13.89	---	---	74.0	54.0	---
26400.0000	H	---	---	14.62	---	---	74.0	54.0	---
26400.0000	V	---	---	14.62	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)

b. Channel Mid

基本波頻率：5300 MHz

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	
10600.0000	H	---	---	3.54	---	---	74.0	54.0	---
10600.0000	V	---	---	3.54	---	---	74.0	54.0	---
15900.0000	H	---	---	3.32	---	---	74.0	54.0	---
15900.0000	V	---	---	3.32	---	---	74.0	54.0	---
21200.0000	H	---	---	12.22	---	---	74.0	54.0	---
21200.0000	V	---	---	12.22	---	---	74.0	54.0	---
26500.0000	H	---	---	13.70	---	---	74.0	54.0	---
26500.0000	V	---	---	13.70	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)

c. Channel High

基本波頻率：5320 MHz

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	
10640.0000	H	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
10640.0000	V	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
15960.0000	H	---	---	3.25	---	---	74.0	54.0	---
15960.0000	V	---	---	3.25	---	---	74.0	54.0	---
21280.0000	H	---	---	12.18	---	---	74.0	54.0	---
21280.0000	V	---	---	12.18	---	---	74.0	54.0	---
26600.0000	H	---	---	13.68	---	---	74.0	54.0	---
26600.0000	V	---	---	13.68	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

6.5.1.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

a. Channel Low

基本波頻率 : 5280 MHz

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	
10560.0000	H	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
10560.0000	V	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
15840.0000	H	---	---	3.42	---	---	74.0	54.0	---
15840.0000	V	---	---	3.42	---	---	74.0	54.0	---
21120.0000	H	---	---	13.89	---	---	74.0	54.0	---
21120.0000	V	---	---	13.89	---	---	74.0	54.0	---
26400.0000	H	---	---	14.62	---	---	74.0	54.0	---
26400.0000	V	---	---	14.62	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)

b. Channel Mid

基本波頻率：5300 MHz

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	
10600.0000	H	---	---	3.54	---	---	74.0	54.0	---
10600.0000	V	---	---	3.54	---	---	74.0	54.0	---
15900.0000	H	---	---	3.32	---	---	74.0	54.0	---
15900.0000	V	---	---	3.32	---	---	74.0	54.0	---
21200.0000	H	---	---	12.22	---	---	74.0	54.0	---
21200.0000	V	---	---	12.22	---	---	74.0	54.0	---
26500.0000	H	---	---	13.70	---	---	74.0	54.0	---
26500.0000	V	---	---	13.70	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)

c. Channel High

基本波頻率：5320 MHz

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	
10640.0000	H	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
10640.0000	V	---	---	3.59	---	---	74.0	54.0	---
15960.0000	H	---	---	3.25	---	---	74.0	54.0	---
15960.0000	V	---	---	3.25	---	---	74.0	54.0	---
21280.0000	H	---	---	12.18	---	---	74.0	54.0	---
21280.0000	V	---	---	12.18	---	---	74.0	54.0	---
26600.0000	H	---	---	13.68	---	---	74.0	54.0	---
26600.0000	V	---	---	13.68	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

6.5.1.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

a. Channel Low

基本波頻率 : 5270 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)
10540.0000	H	---	---	3.65	---	---	74.0	54.0	---
10540.0000	V	---	---	3.65	---	---	74.0	54.0	---
15810.0000	H	---	---	3.38	---	---	74.0	54.0	---
15810.0000	V	---	---	3.38	---	---	74.0	54.0	---
21080.0000	H	---	---	-4.36	---	---	74.0	54.0	---
21080.0000	V	---	---	-4.36	---	---	74.0	54.0	---
26350.0000	H	---	---	-6.06	---	---	74.0	54.0	---
26350.0000	V	---	---	-6.06	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)

b.Channel High

基本波頻率：5310 MHz

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	
10620.0000	H	---	---	3.56	---	---	74.0	54.0	---
10620.0000	V	---	---	3.56	---	---	74.0	54.0	---
15930.0000	H	---	---	3.29	---	---	74.0	54.0	---
15930.0000	V	---	---	3.29	---	---	74.0	54.0	---
21240.0000	H	---	---	12.20	---	---	74.0	54.0	---
21240.0000	V	---	---	12.20	---	---	74.0	54.0	---
26550.0000	H	---	---	13.69	---	---	74.0	54.0	---
26550.0000	V	---	---	13.69	---	---	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: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

6.5.1.4 IEEE 802.11ac (80MHz)

Channel High

基本波頻率：5290 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)
10580.0000	H	---	---	3.52	---	---	74.0	54.0	---
10580.0000	V	---	---	3.52	---	---	74.0	54.0	---
15870.0000	H	---	---	3.35	---	---	74.0	54.0	---
15870.0000	V	---	---	3.35	---	---	74.0	54.0	---
21160.0000	H	---	---	12.24	---	---	74.0	54.0	---
21160.0000	V	---	---	12.24	---	---	74.0	54.0	---
26450.0000	H	---	---	13.60	---	---	74.0	54.0	---
26450.0000	V	---	---	13.60	---	---	74.0	54.0	---

註：

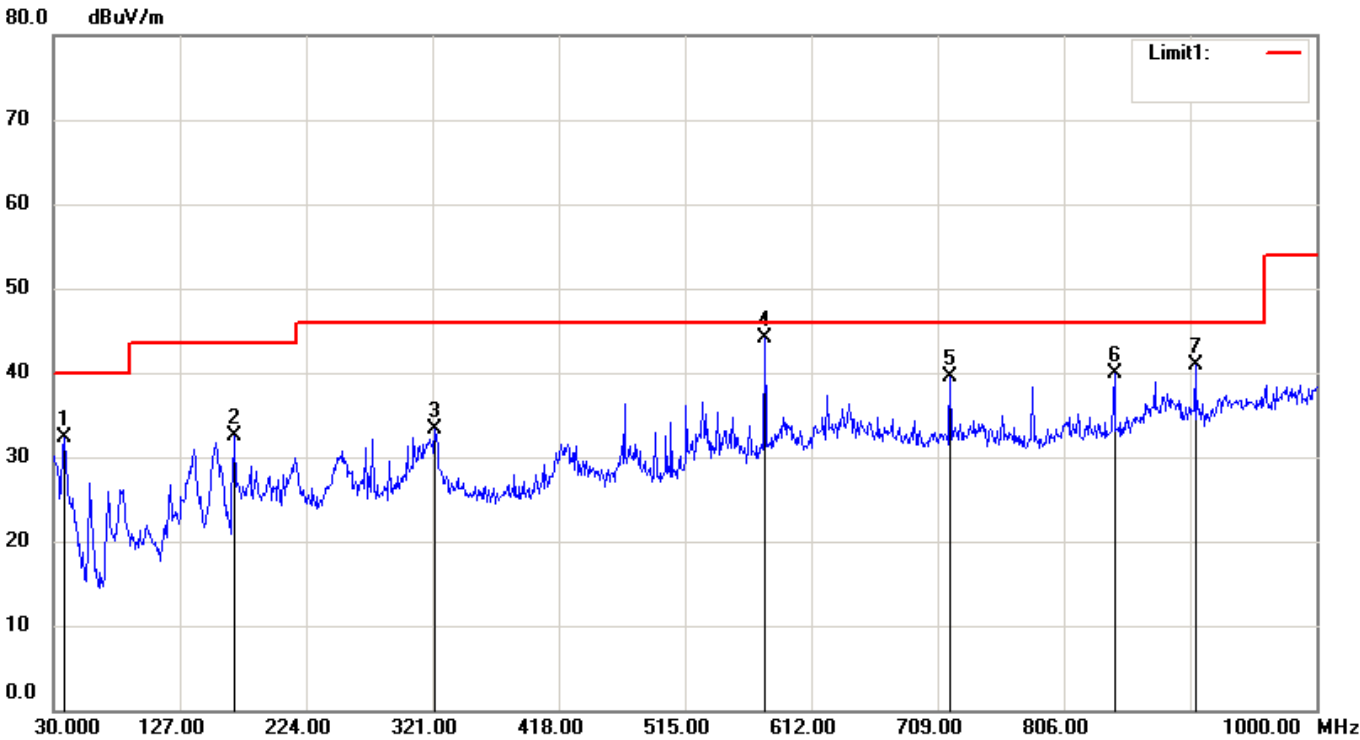
1. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。
2. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值，在此以標記“#”表之。
3. 標記“*”表示為本地震盪頻率及其諧波
4. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

6.5.2 其它不必要之訊號

6.5.2.1 1GHz以下

File: 18-09-046_Below Data: #9
1G

Date: 2018/9/25 Temperature: 21 °C
Time: 下午 03:39:57 Humidity: 63 %



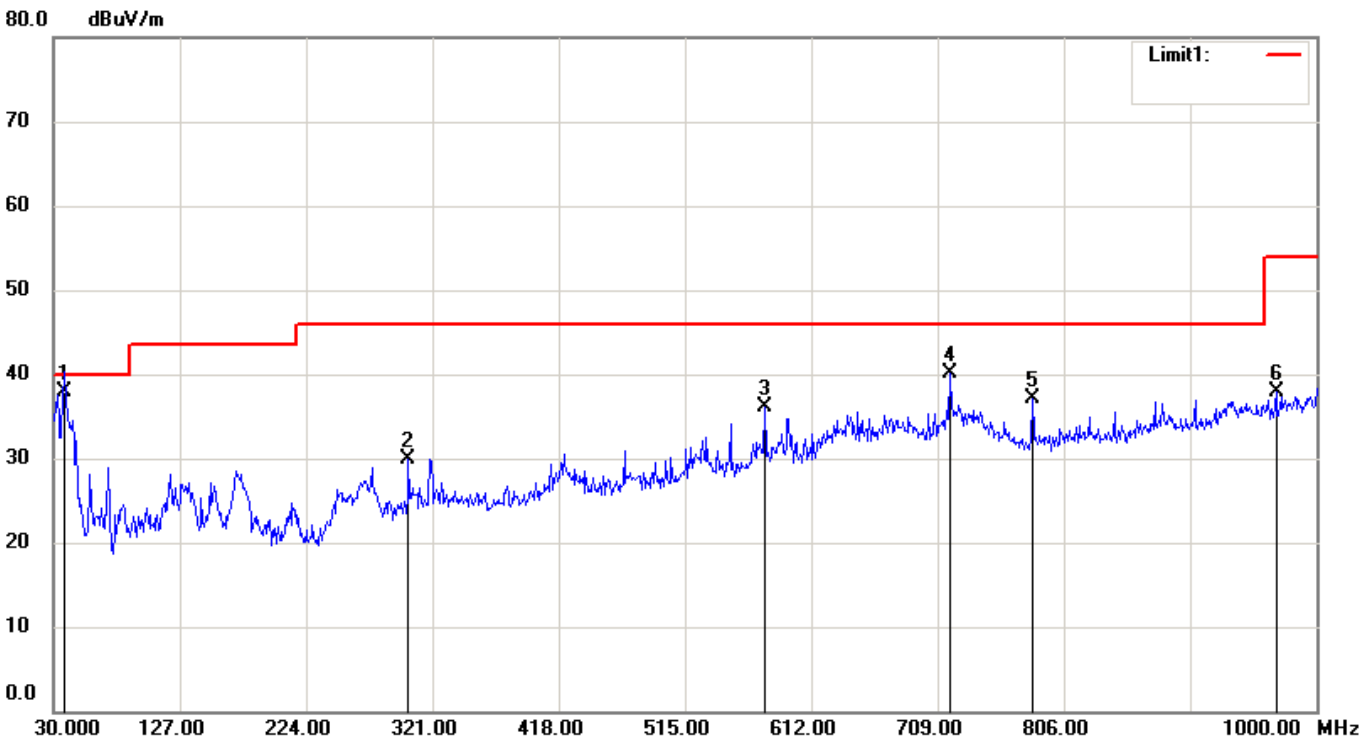
Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz Polarization: Horizontal
EUT: Distance: 3m
Model:
Test Mode:
Note: Band2

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	38.7300	38.75	QP	-6.37	32.38	40.00	-7.62
2	168.7100	41.20	QP	-8.78	32.42	43.50	-11.08
3	322.9400	36.57	QP	-3.27	33.30	46.00	-12.70
4	576.1100	43.41	QP	0.61	44.02	46.00	-1.98
5	718.7000	36.01	QP	3.45	39.46	46.00	-6.54
6	844.8000	33.94	QP	6.05	39.99	46.00	-6.01
7	906.8800	33.65	QP	7.27	40.92	46.00	-5.08

File: 18-09-046_Below Data: #10
1G

Date: 2018/9/25
Time: 下午 03:44:35

Temperature: 21 °C
Humidity: 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz
EUT:
Model:
Test Mode:
Note: Band2

Polarization: Vertical
Distance: 3m

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected Factor(dB)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	38.7300	44.30	QP	-6.37	37.93	40.00	-2.07
2	302.5700	33.69	QP	-3.69	30.00	46.00	-16.00
3	576.1100	35.44	QP	0.61	36.05	46.00	-9.95
4	718.7000	36.60	QP	3.45	40.05	46.00	-5.95
5	781.7500	32.58	QP	4.48	37.06	46.00	-8.94
6	968.9600	28.90	QP	8.98	37.88	54.00	-16.12

6.5.2.2 1GHz以上

6.5.2.2.1 調變技術: IEEE 802.11a

6.5.2.2.1.1 操作頻率 : 5280 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)
1081.7308	V	54.8	---	-13.00	41.8	---	74	54	-12.2
1129.4070	V	54.1	---	-12.70	41.4	---	74	54	-12.6
1149.8396	H	55.3	---	-12.60	42.7	---	74	54	-11.3
1231.5705	H	55.2	---	-12.20	43.0	---	74	54	-11.0
1374.5994	H	55.4	---	-11.40	44.0	---	74	54	-10.0
1429.0864	H	56.4	---	-11.10	45.3	---	74	54	-8.7
1429.0864	V	55.3	---	-11.10	44.2	---	74	54	-9.8
1592.5480	V	53.1	---	-10.20	42.9	---	74	54	-11.1
2866.1858	H	52.6	---	-5.10	47.5	---	74	54	-6.5
2941.1056	V	51.8	---	-4.80	47.0	---	74	54	-7.0
2947.9167	H	51.6	---	-4.80	46.8	---	74	54	-7.2
3002.4038	V	52.1	---	-4.60	47.5	---	74	54	-6.5

6.5.2.2.1.2 操作頻率 : 5300 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)
1095.3525	V	54.8	---	-12.90	41.9	---	74	54	-12.1
1149.8396	H	55.9	---	-12.60	43.3	---	74	54	-10.7
1238.3813	H	54.8	---	-12.20	42.6	---	74	54	-11.4
1354.1666	V	54.0	---	-11.50	42.5	---	74	54	-11.5
1401.8423	H	55.2	---	-11.30	43.9	---	74	54	-10.1
1524.4391	V	54.0	---	-10.60	43.4	---	74	54	-10.6
1626.6025	H	53	---	-10.00	43.0	---	74	54	-11.0
1939.9038	V	50.6	---	-8.00	42.6	---	74	54	-11.4
2920.6730	H	51.2	---	-4.90	46.3	---	74	54	-7.7
2934.2948	V	52.0	---	-4.90	47.1	---	74	54	-6.9
3063.7050	H	50.9	---	-4.40	46.5	---	74	54	-7.5
3131.8108	V	50.3	---	-4.20	46.1	---	74	54	-7.9

6.5.2.2.1.3 操作頻率：5320 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)
1095.3525	H	54.8	---	-12.90	41.9	---	74	54	-12.1
1177.0833	V	55.9	---	-12.50	43.4	---	74	54	-10.6
1354.1666	H	54.0	---	-11.50	42.5	---	74	54	-11.5
1374.5994	V	55.3	---	-11.40	43.9	---	74	54	-10.1
1524.4391	H	54.0	---	-10.60	43.4	---	74	54	-10.6
1939.9038	H	50.6	---	-8.00	42.6	---	74	54	-11.4
2096.5545	V	52.0	---	-7.30	44.7	---	74	54	-9.3
2866.1858	V	50.9	---	-5.10	45.8	---	74	54	-8.2
2934.2948	H	52.0	---	-4.90	47.1	---	74	54	-6.9
3131.8108	H	50.3	---	-4.20	46.1	---	74	54	-7.9
3145.4326	V	50.2	---	-4.20	46.0	---	74	54	-8.0
3533.6538	V	50.0	---	-2.90	47.1	---	74	54	-6.9

註：1. 繪圖資料請參考第 42-59 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 ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

6.5.2.2.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

6.5.2.2.2.1 操作頻率 : 5280 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)
1081.7308	V	55.4	---	-13.00	42.4	---	74	54	-11.6
1122.5961	V	55.8	---	-12.80	43.0	---	74	54	-11.0
1156.6505	H	55.7	---	-12.60	43.1	---	74	54	-10.9
1224.7596	H	55.7	---	-12.20	43.5	---	74	54	-10.5
1340.5450	V	53.5	---	-11.60	41.9	---	74	54	-12.1
1367.7885	H	55.4	---	-11.50	43.9	---	74	54	-10.1
1422.2755	V	54.0	---	-11.20	42.8	---	74	54	-11.2
1517.6282	V	52.9	---	-10.70	42.2	---	74	54	-11.8
2028.4455	H	52.1	---	-7.50	44.6	---	74	54	-9.4
2941.1056	H	51.8	---	-4.80	47.0	---	74	54	-7.0
2961.5385	V	52.2	---	-4.80	47.4	---	74	54	-6.6
3220.3526	H	50.9	---	-3.90	47.0	---	74	54	-7.0

6.5.2.2.2.2 操作頻率 : 5300 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)
1074.9200	V	54.8	---	-13.00	41.8	---	74	54	-12.2
1122.5961	V	55.8	---	-12.80	43.0	---	74	54	-11.0
1177.0833	H	56.5	---	-12.50	44.0	---	74	54	-10.0
1224.7596	H	55.9	---	-12.20	43.7	---	74	54	-10.3
1360.9775	V	54.3	---	-11.50	42.8	---	74	54	-11.2
1429.0864	H	55.3	---	-11.10	44.2	---	74	54	-9.8
1449.5191	V	54.1	---	-11.00	43.1	---	74	54	-10.9
1510.8172	V	53.9	---	-10.70	43.2	---	74	54	-10.8
1531.2500	H	53.3	---	-10.60	42.7	---	74	54	-11.3
1933.0930	H	52.8	---	-8.00	44.8	---	74	54	-9.2
2934.2948	V	53.7	---	-4.90	48.8	---	74	54	-5.2
2947.9167	H	52.8	---	-4.80	48.0	---	74	54	-6.0

6.5.2.2.3 操作頻率：5320 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)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
(MHz)	H/V			(dB)					(dB)
1054.4872	V	54.8	---	-13.10	41.7	---	74	54	-12.3
1129.4070	V	54.3	---	-12.70	41.6	---	74	54	-12.4
1156.6505	H	56.0	---	-12.60	43.4	---	74	54	-10.6
1177.0833	H	57.0	---	-12.50	44.5	---	74	54	-9.5
1231.5705	H	54.4	---	-12.20	42.2	---	74	54	-11.8
1272.4358	H	54.9	---	-12.00	42.9	---	74	54	-11.1
1354.1666	V	54	---	-11.50	42.5	---	74	54	-11.5
1415.4646	V	53.9	---	-11.20	42.7	---	74	54	-11.3
1422.2755	H	56.4	---	-11.20	45.2	---	74	54	-8.8
1510.8172	V	53.6	---	-10.70	42.9	---	74	54	-11.1
2941.1057	V	51.8	---	-4.80	47.0	---	74	54	-7.0
3050.0801	H	51.1	---	-4.50	46.6	---	74	54	-7.4

註：1. 繪圖資料請參考第 60-77 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 ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

6.5.2.2.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

6.5.2.2.3.1 操作頻率 : 5270 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)
1027.2436	V	53.8	---	-13.30	40.5	---	74	54	-13.5
1129.4070	H	55.0	---	-12.70	42.3	---	74	54	-11.7
1129.4070	V	55.2	---	-12.70	42.5	---	74	54	-11.5
1156.6505	H	56.5	---	-12.60	43.9	---	74	54	-10.1
1374.5994	H	55.1	---	-11.40	43.7	---	74	54	-10.3
1422.2755	V	54.2	---	-11.20	43.0	---	74	54	-11.0
1429.0864	H	54.9	---	-11.10	43.8	---	74	54	-10.2
1544.8717	V	52.9	---	-10.50	42.4	---	74	54	-11.6
1973.9583	V	50.8	---	-7.70	43.1	---	74	54	-10.9
2866.1858	H	51.8	---	-5.10	46.7	---	74	54	-7.3
2866.1858	V	52.0	---	-5.10	46.9	---	74	54	-7.1
3540.4642	H	50.1	---	-2.90	47.2	---	74	54	-6.8

6.5.2.2.3.2 操作頻率：5310 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)
1115.7853	V	54.4	---	-12.80	41.6	---	74	54	-12.4
1177.0833	H	56.2	---	-12.50	43.7	---	74	54	-10.3
1224.7596	H	57.0	---	-12.20	44.8	---	74	54	-9.2
1360.9775	H	54.8	---	-11.50	43.3	---	74	54	-10.7
1415.4646	V	53.9	---	-11.20	42.7	---	74	54	-11.3
1422.2755	H	55.1	---	-11.20	43.9	---	74	54	-10.1
1510.8172	V	54.2	---	-10.70	43.5	---	74	54	-10.5
1687.9005	V	51.4	---	-9.60	41.8	---	74	54	-12.2
2866.1858	H	51.7	---	-5.10	46.6	---	74	54	-7.4
2941.1056	V	53.8	---	-4.80	49.0	---	74	54	-5.0
3342.9486	H	50.6	---	-3.50	47.1	---	74	54	-6.9
3438.3013	V	50.1	---	-3.20	46.9	---	74	54	-7.1

註：1. 繪圖資料請參考第 78-89 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 ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

6.5.2.2.4 IEEE 802.11ac (80MHz)

操作頻率：5290 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)
1000.0000	V	55.6	---	-13.40	42.2	---	74	54	-11.8
1054.4872	V	55.3	---	-13.10	42.2	---	74	54	-11.8
1129.4070	V	54.7	---	-12.70	42.0	---	74	54	-12.0
1177.0833	H	56.9	---	-12.50	44.4	---	74	54	-9.6
1224.7596	H	55.7	---	-12.20	43.5	---	74	54	-10.5
1374.5994	H	55.8	---	-11.40	44.4	---	74	54	-9.6
1401.8430	V	54.0	---	-11.30	42.7	---	74	54	-11.3
1422.2755	H	55.8	---	-11.20	44.6	---	74	54	-9.4
1538.0608	V	53.4	---	-10.50	42.9	---	74	54	-11.1
2879.8076	H	51.3	---	-5.10	46.2	---	74	54	-7.8
2961.5385	V	52.7	---	-4.80	47.9	---	74	54	-6.1
3138.6217	H	51.2	---	-4.20	47.0	---	74	54	-7.0

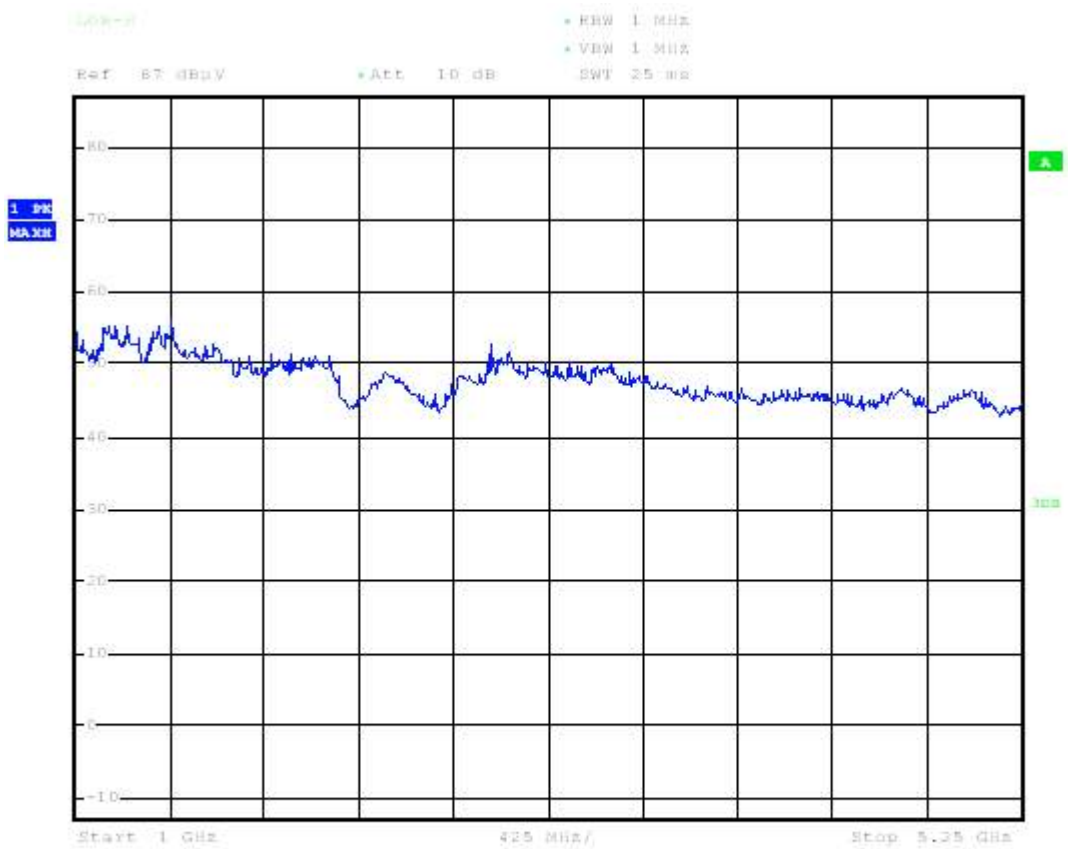
註：1. 繪圖資料請參考第 90-95 頁。

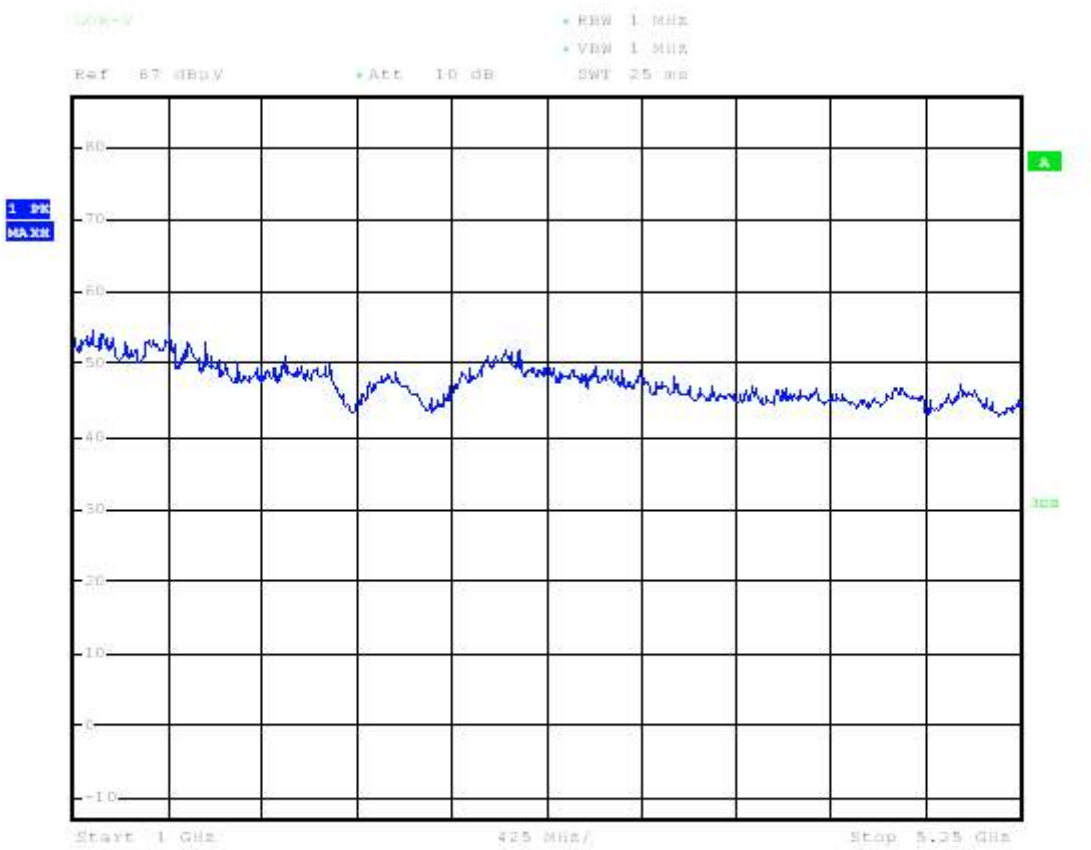
2. “#”，表示干擾值很低，記錄其峰值。

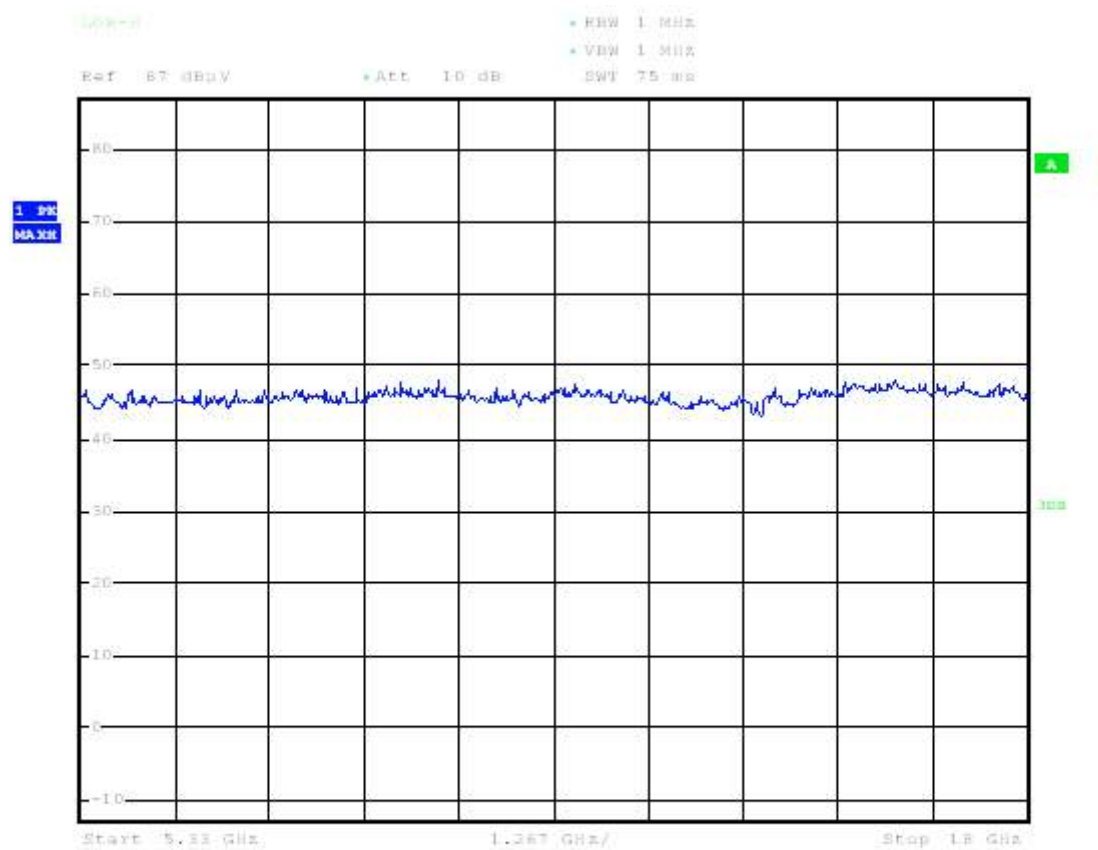
3. 標記“---”表發射之訊號太弱而儀器無法量測。

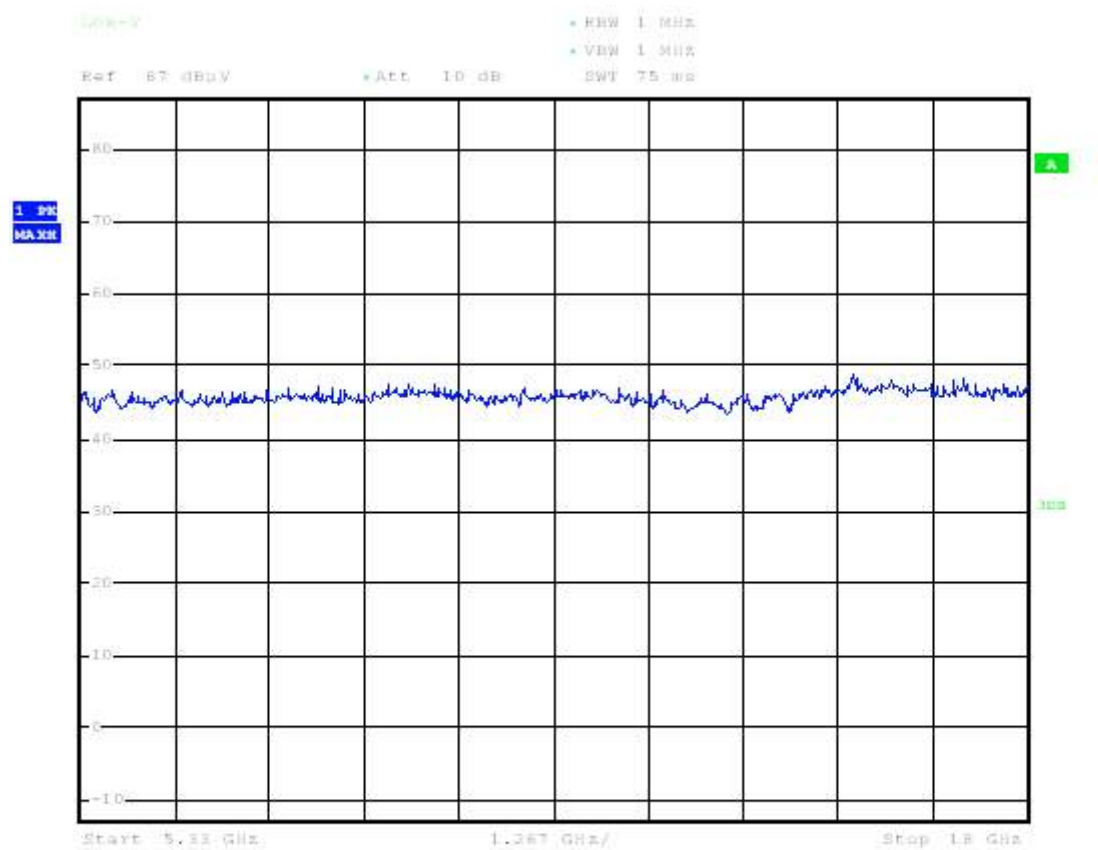
4. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB ($30\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
+4.10dB/ -4.10 dB ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)
+4.40dB/ -4.42 dB ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

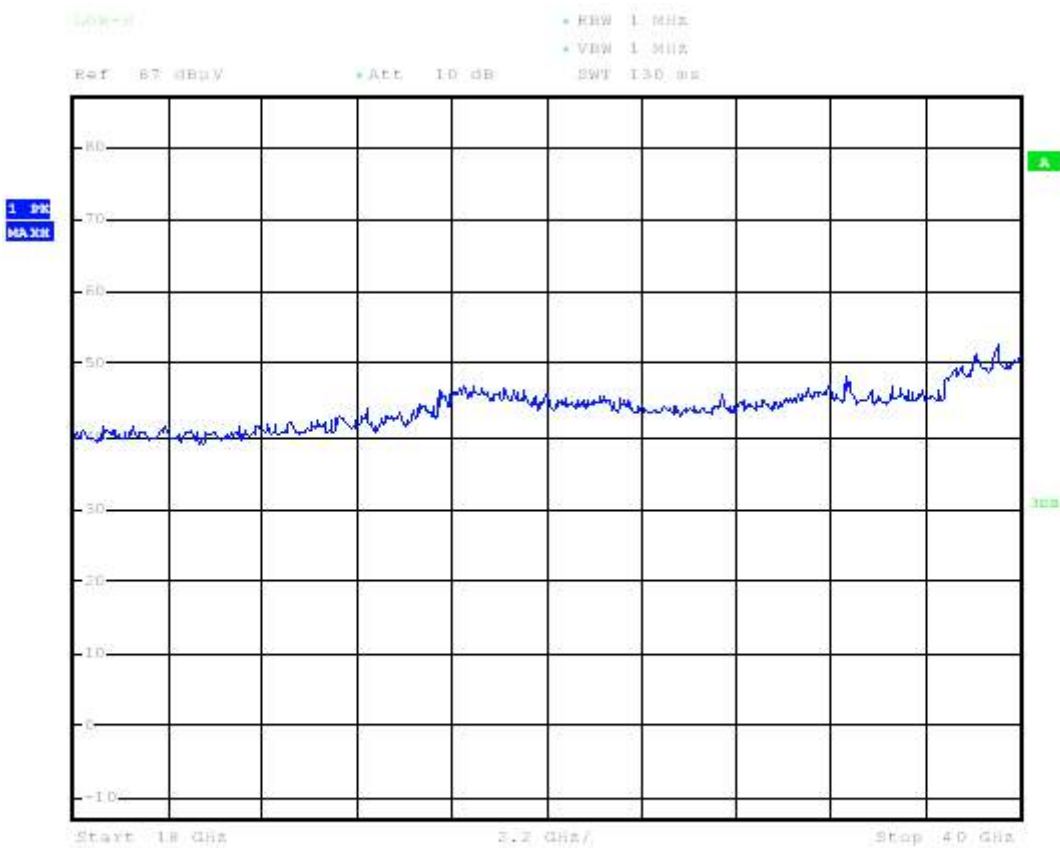
調變技術: IEEE 802.11a

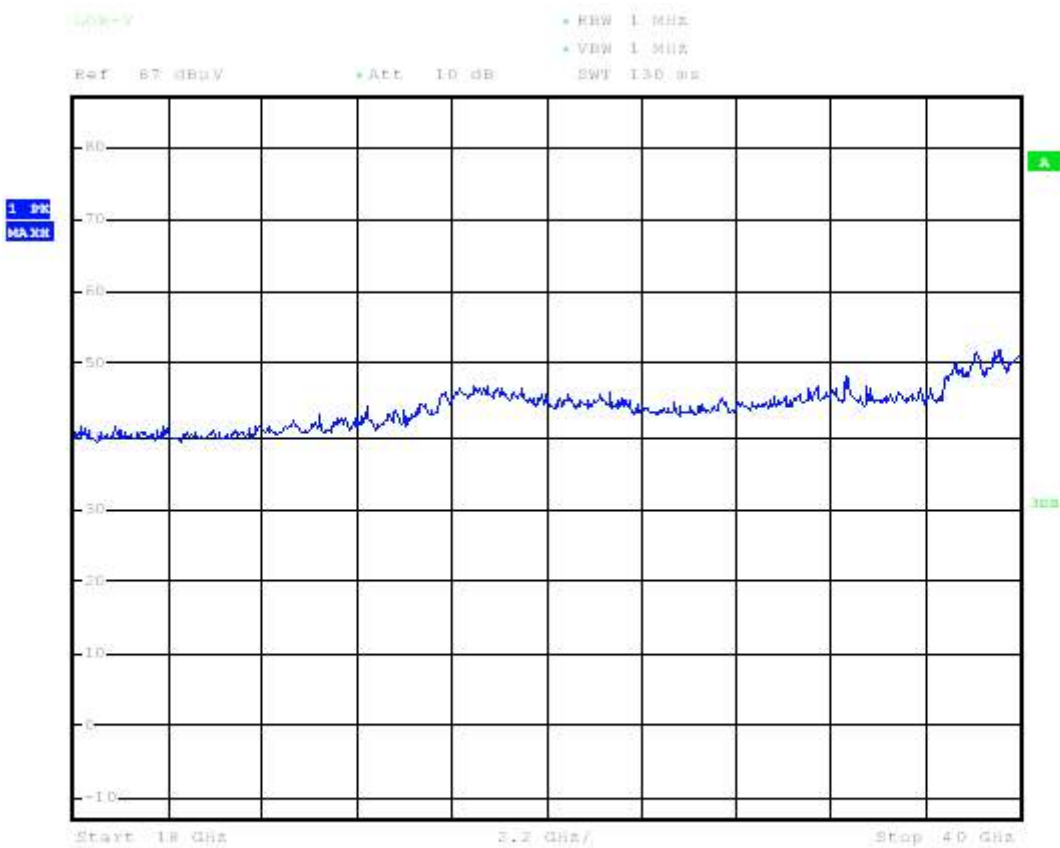


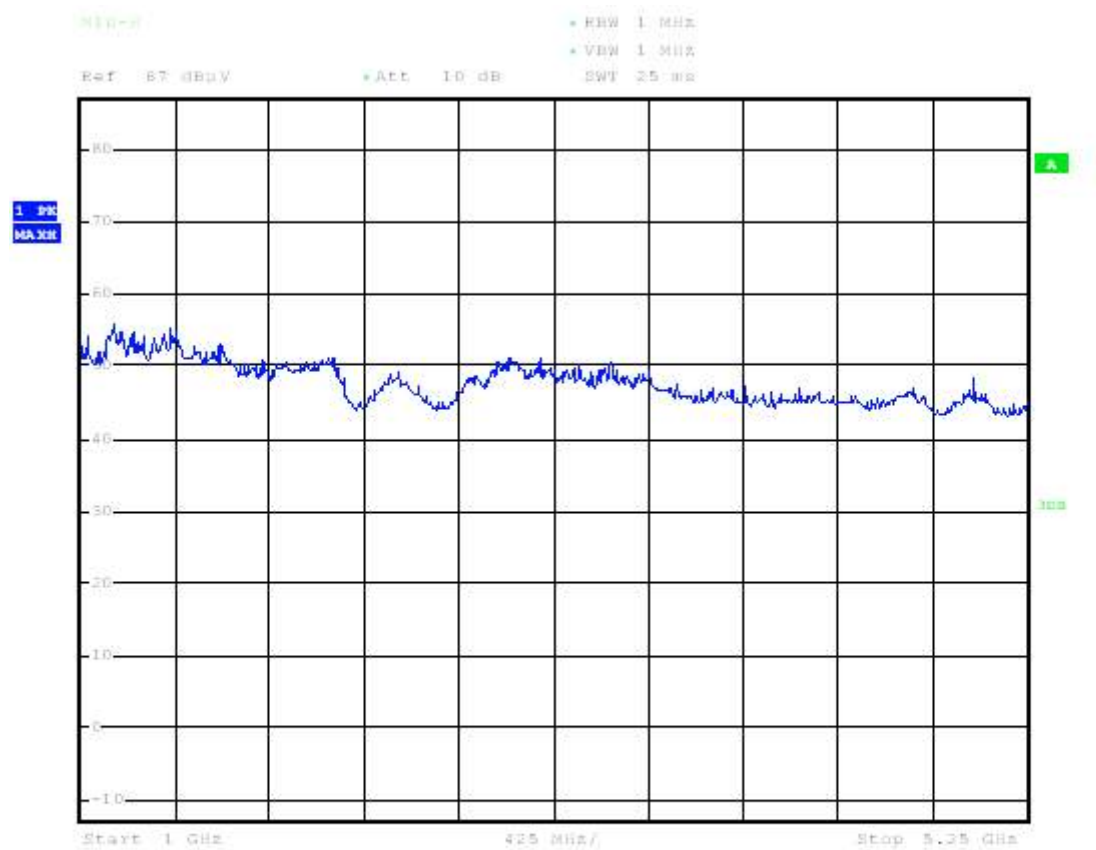


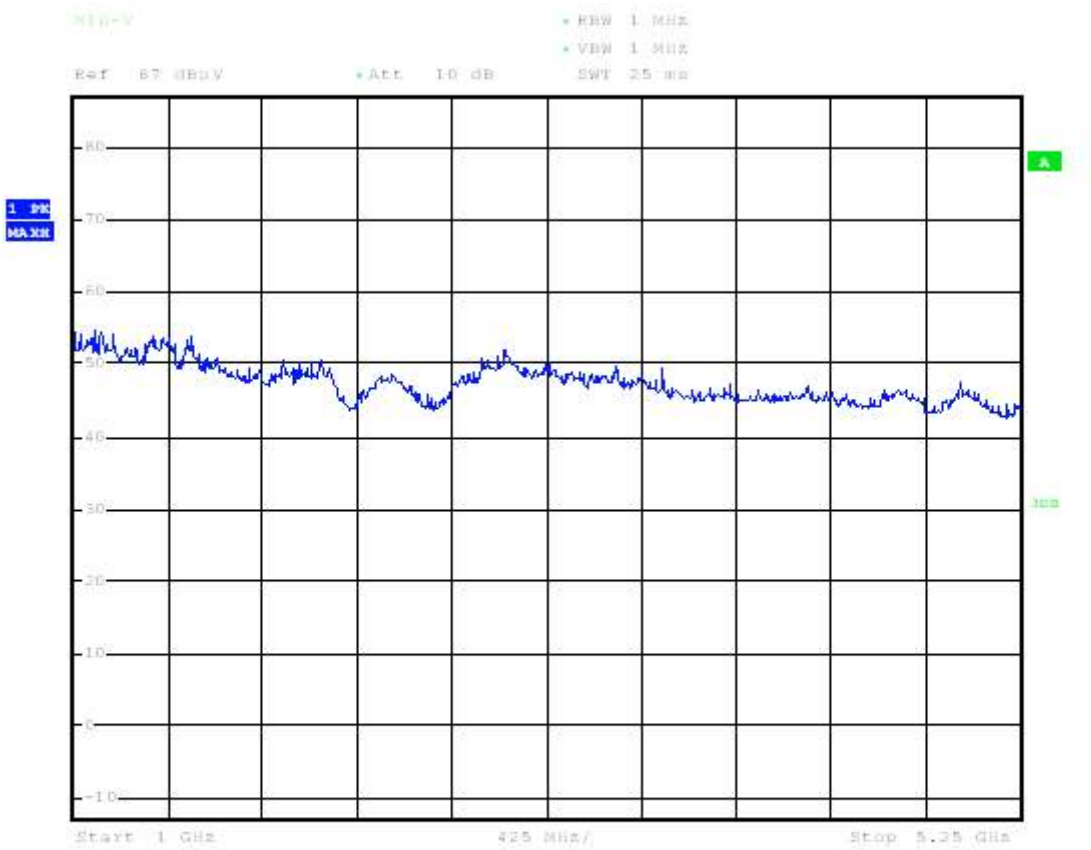


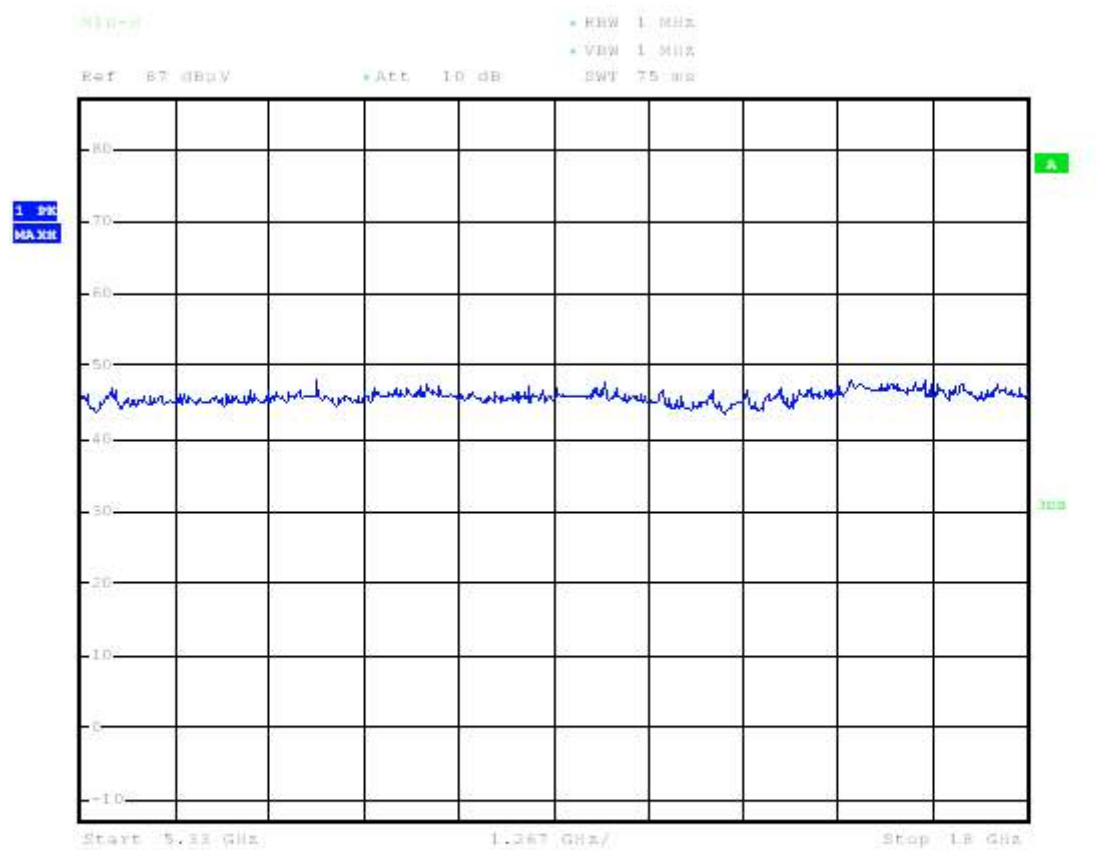


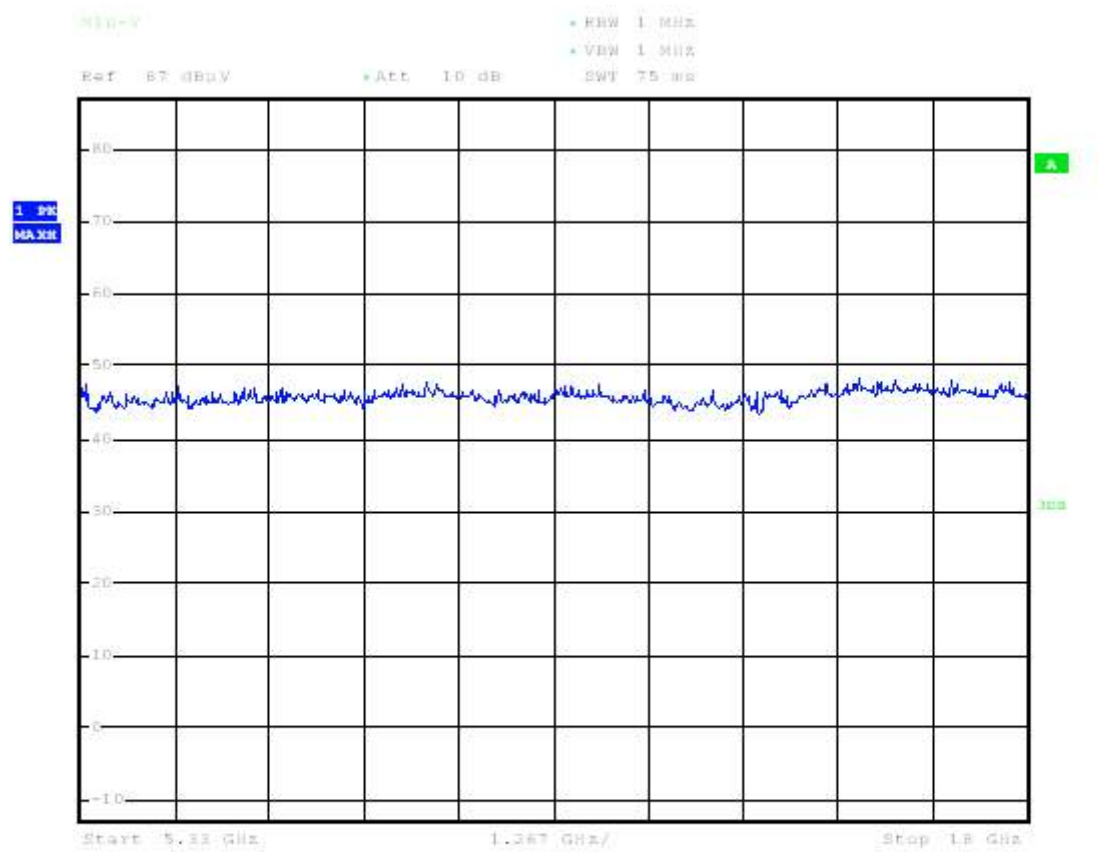


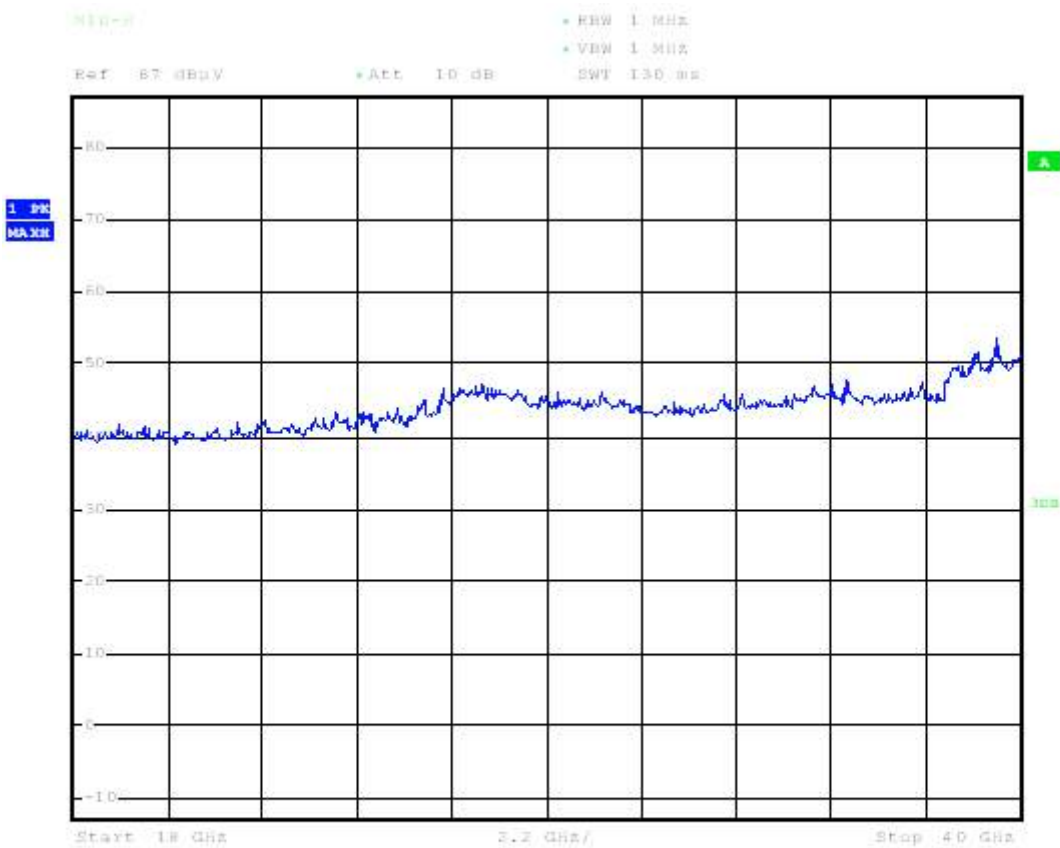


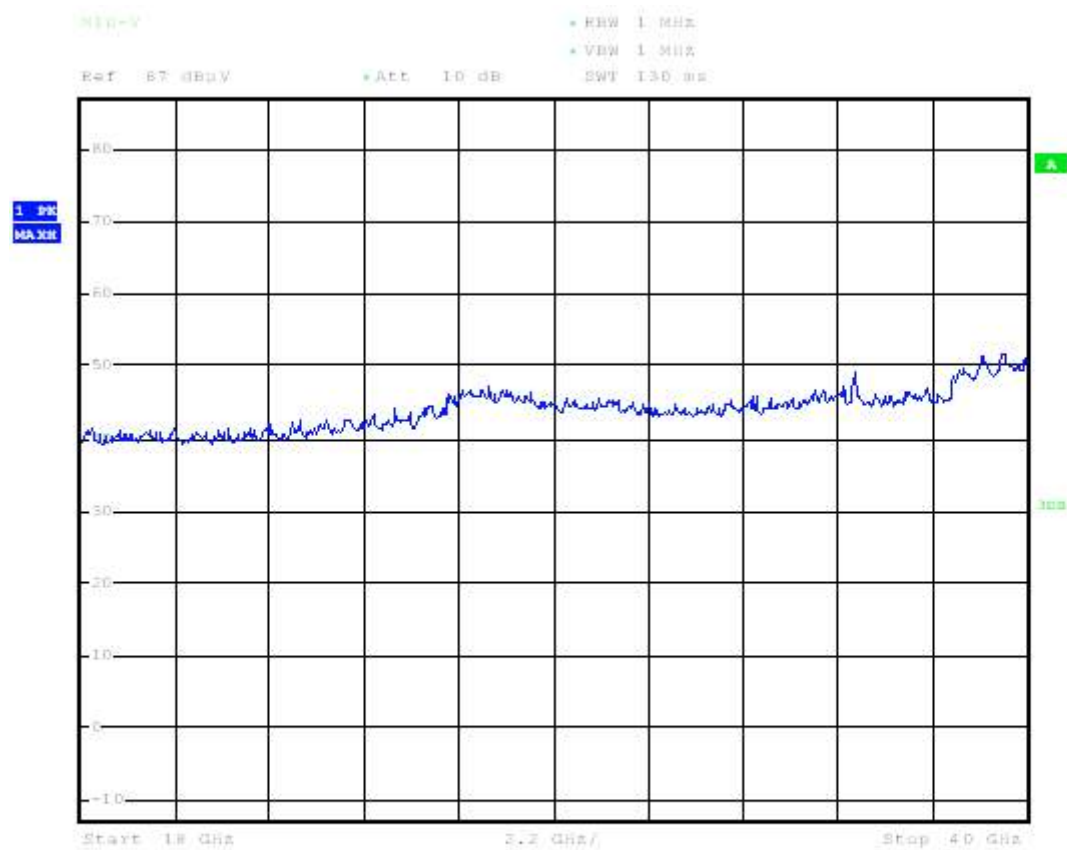


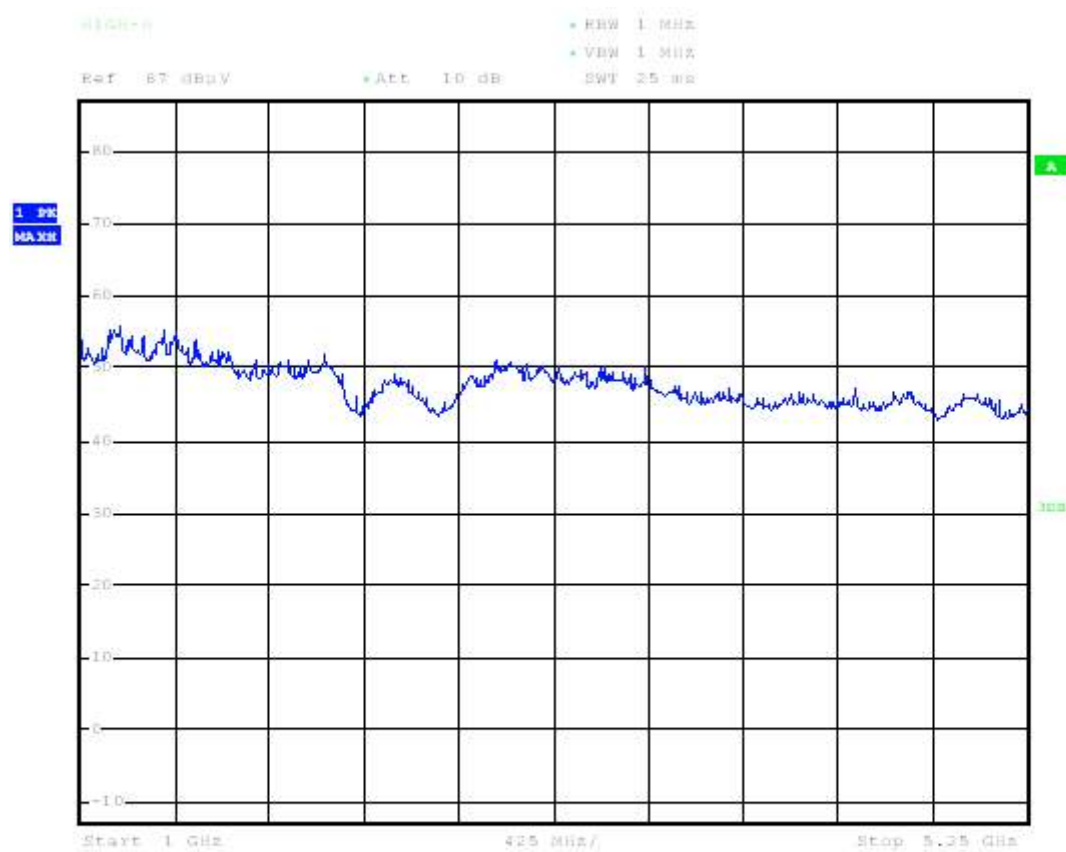


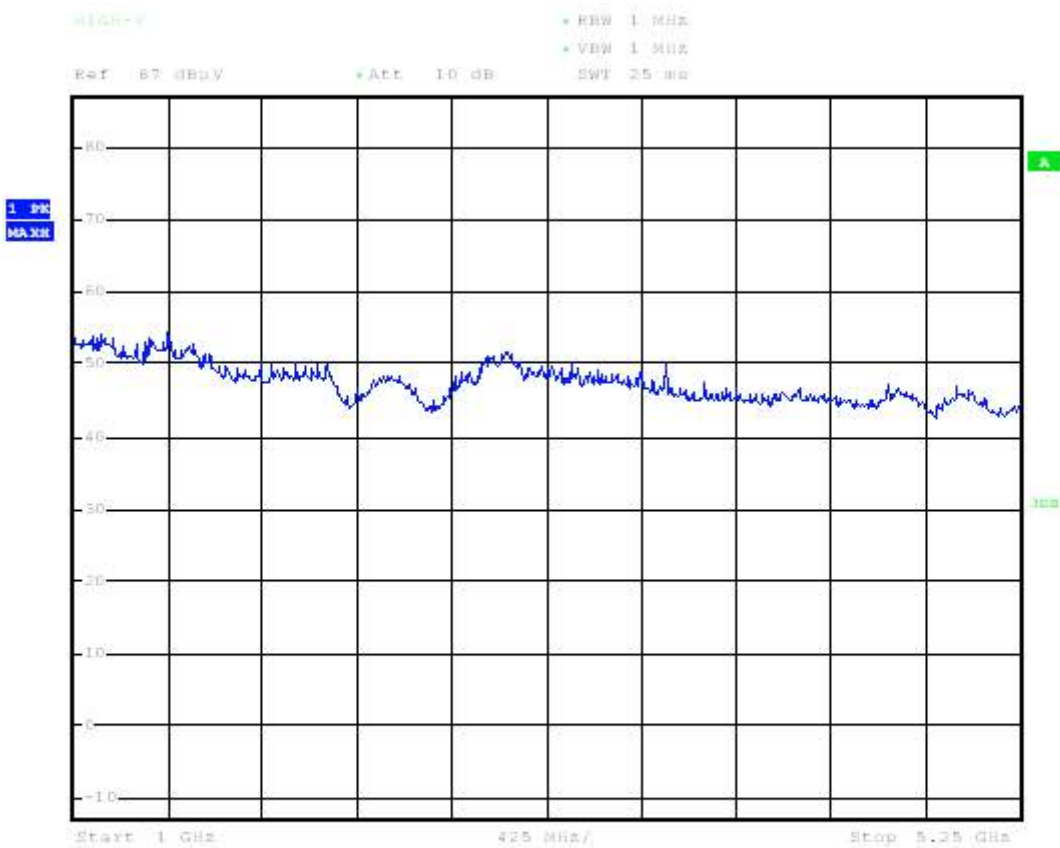


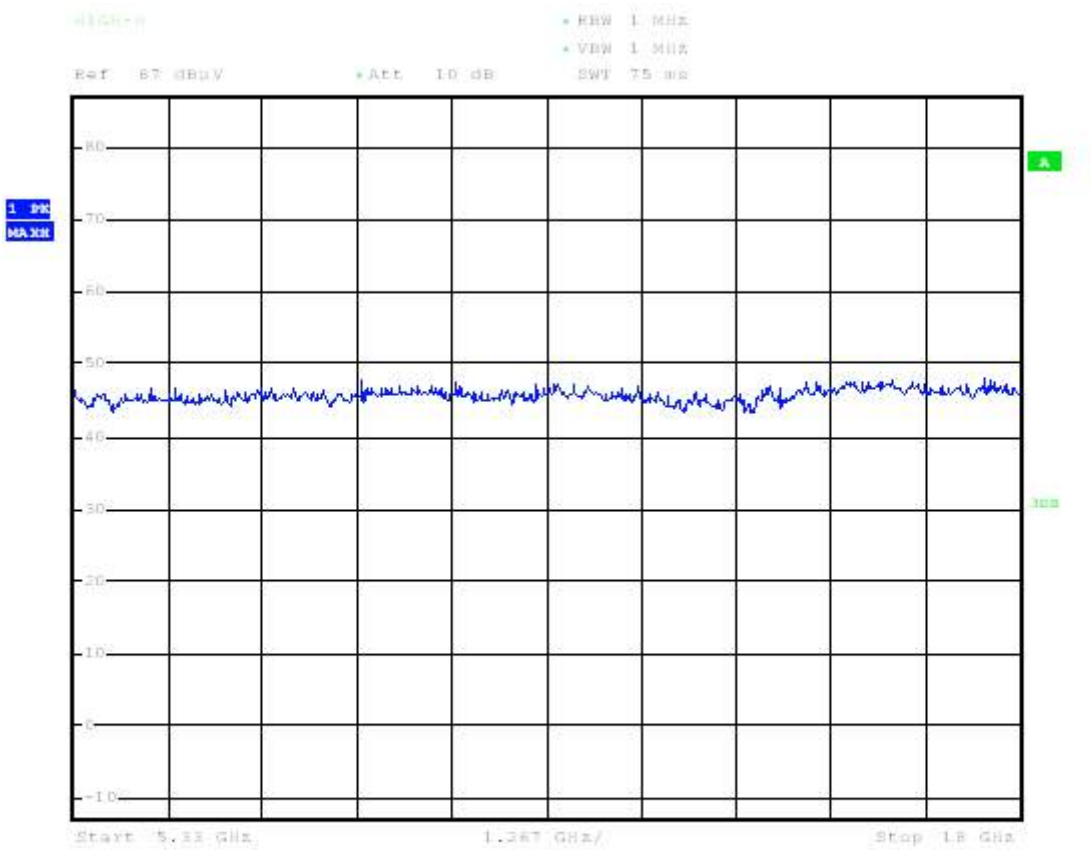


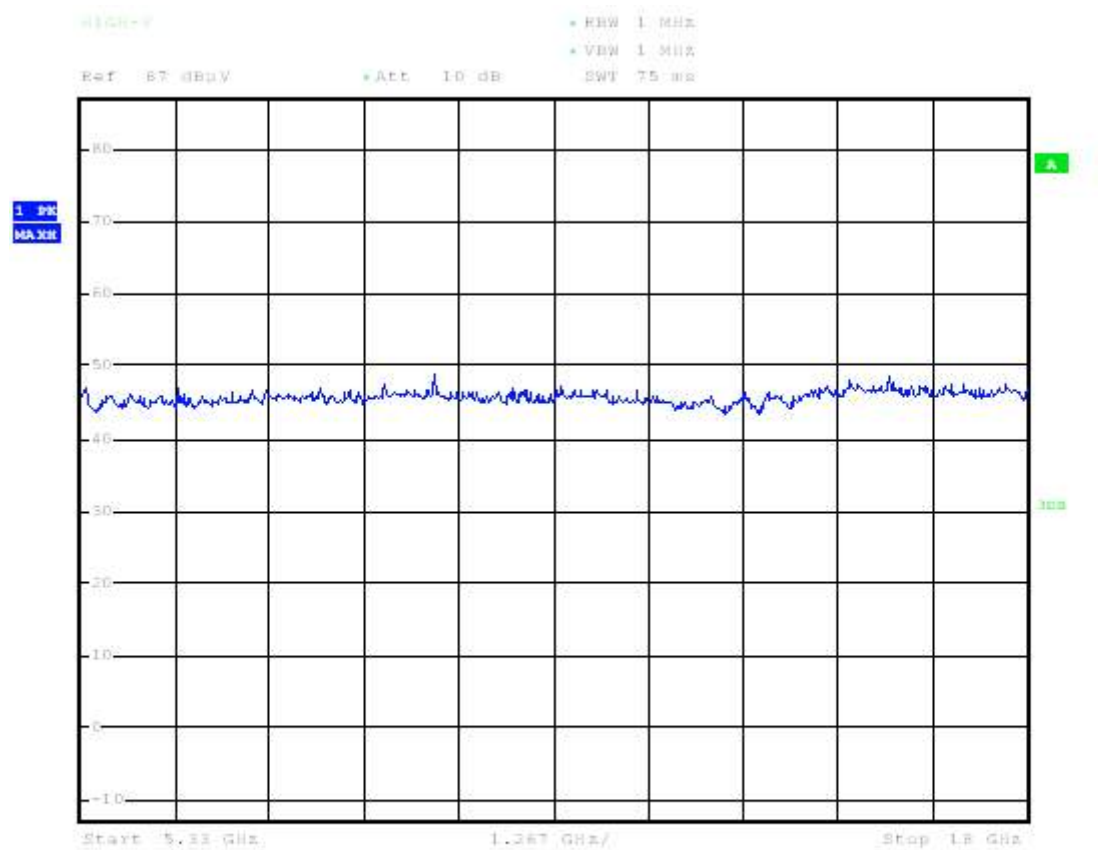


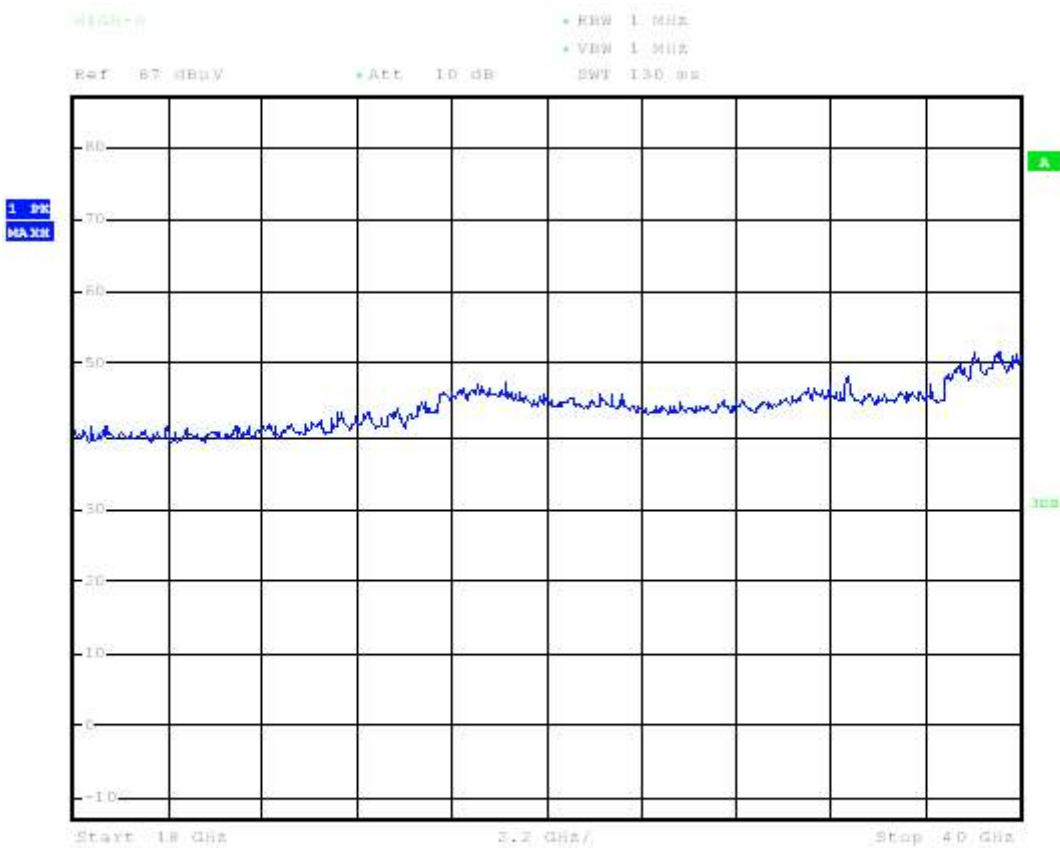


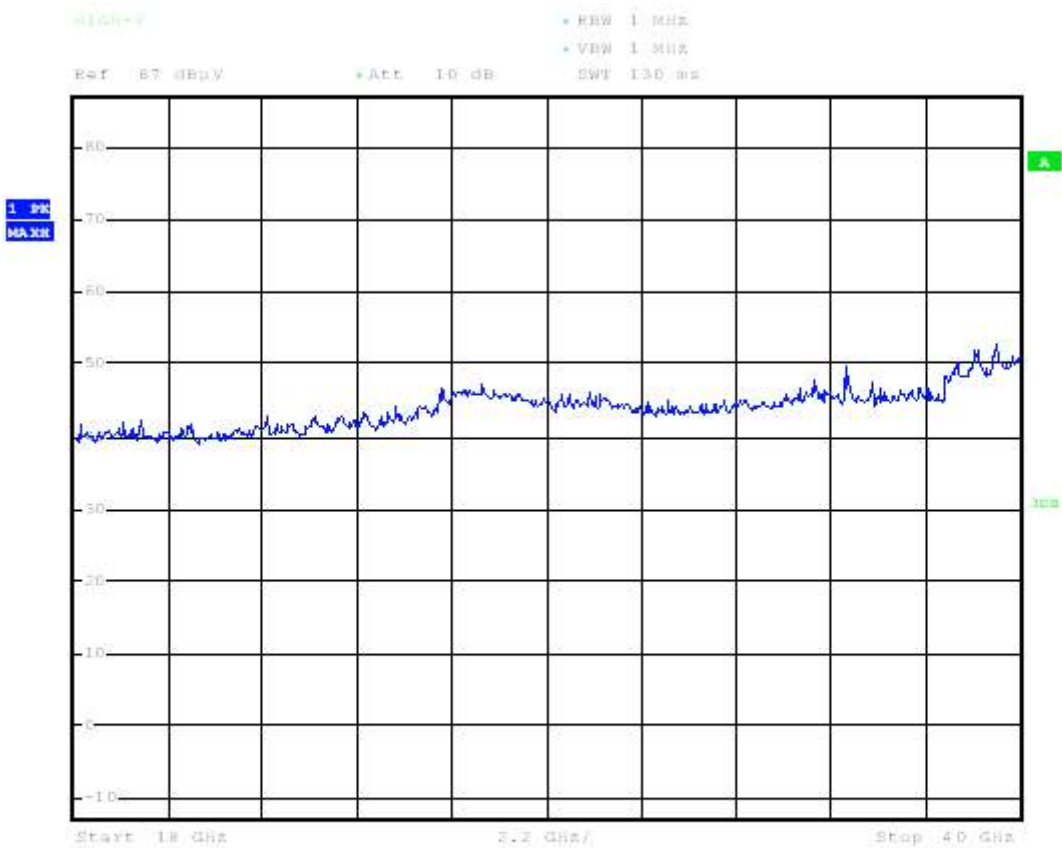




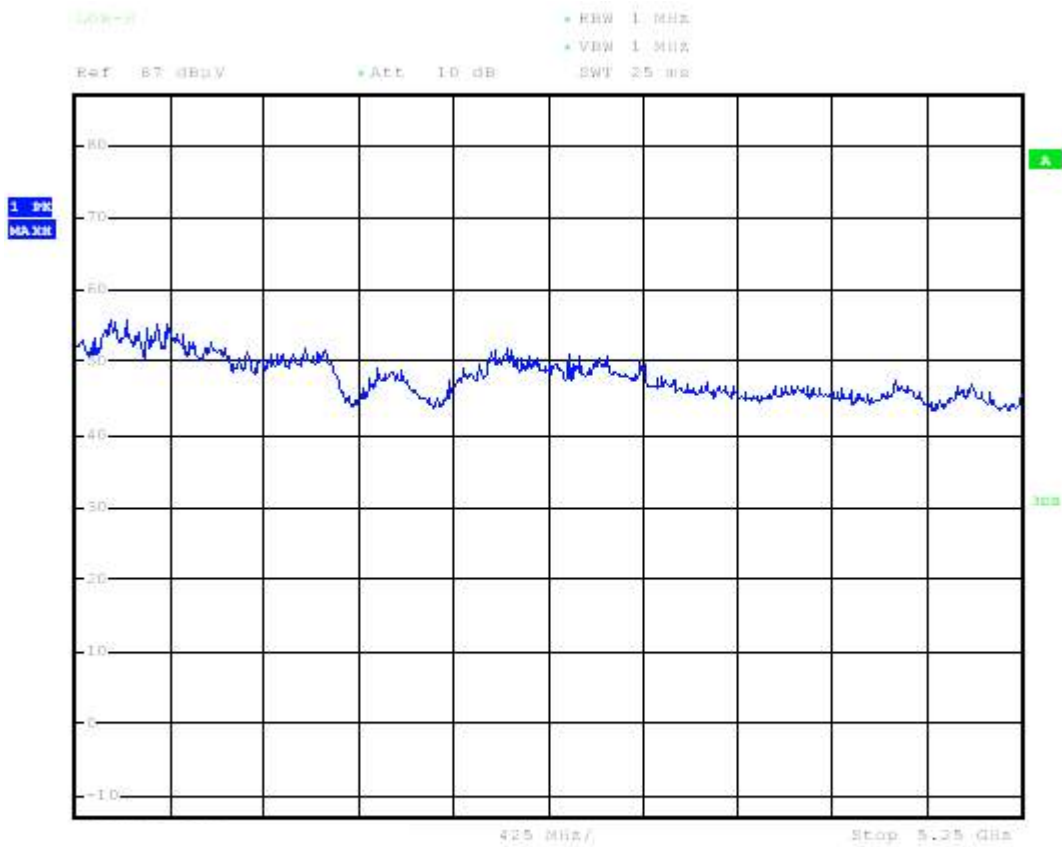


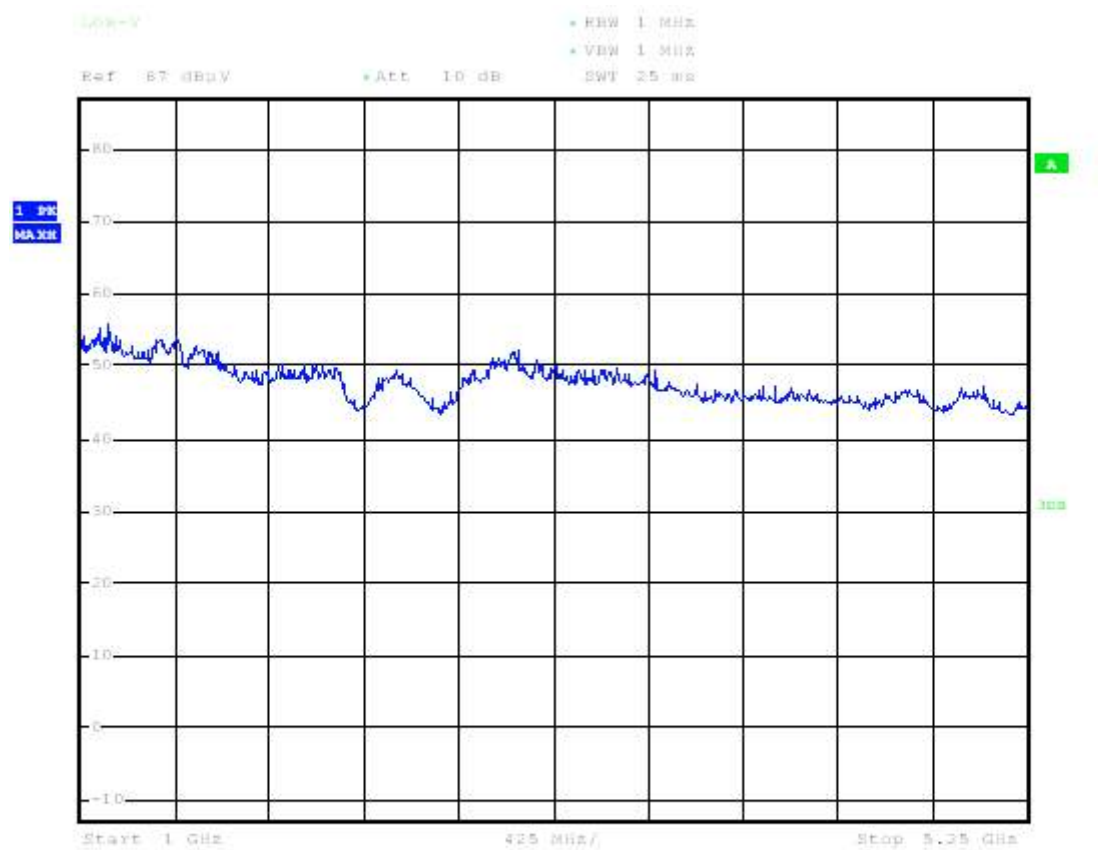


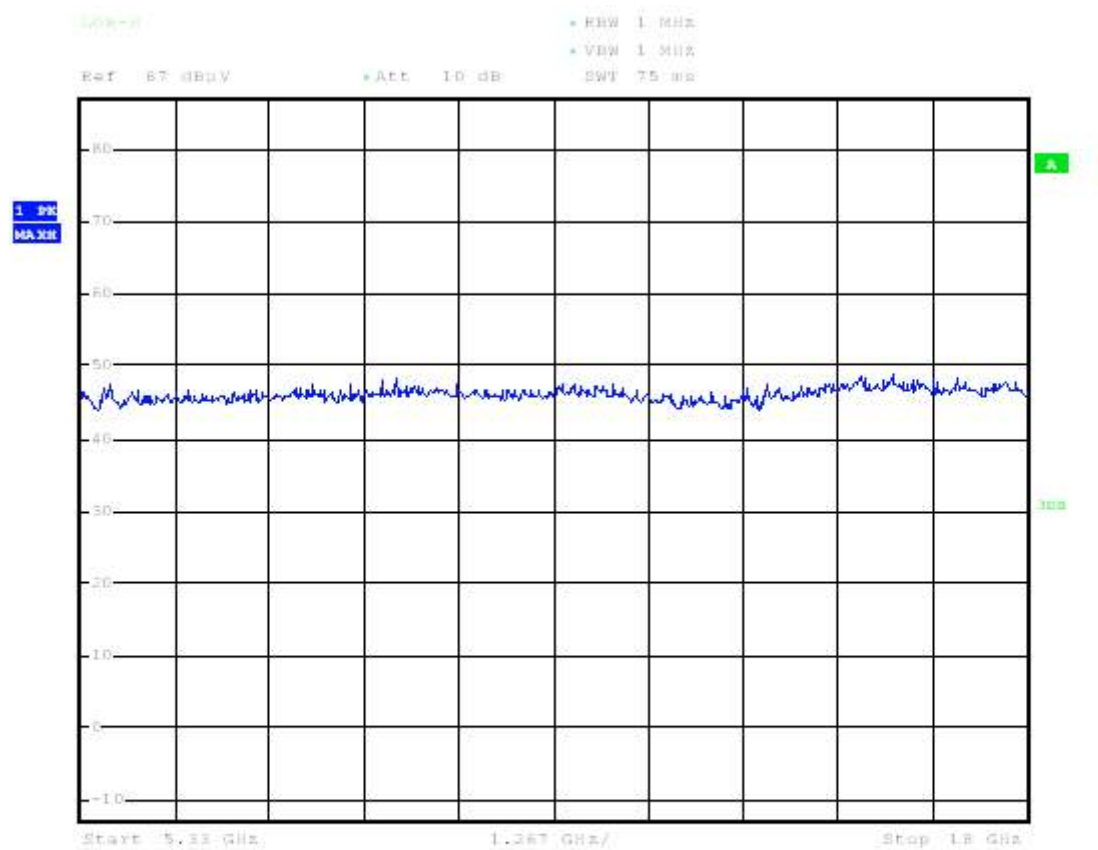


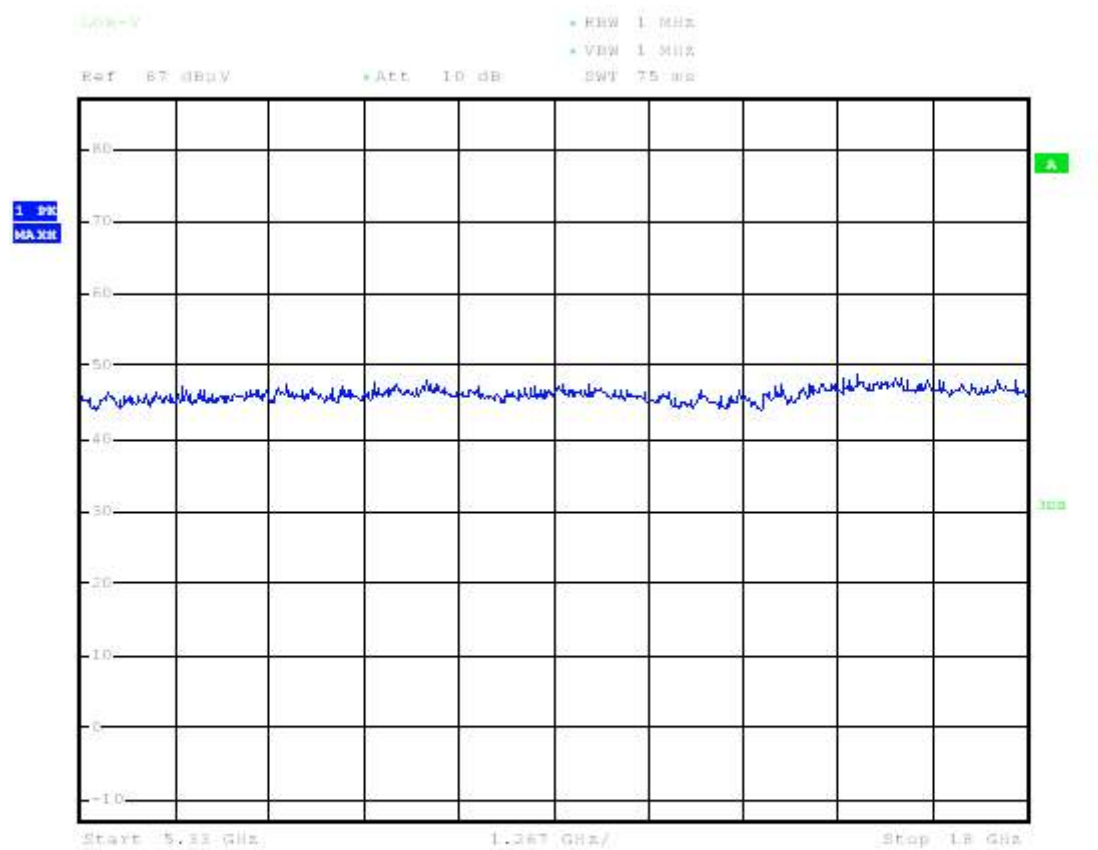


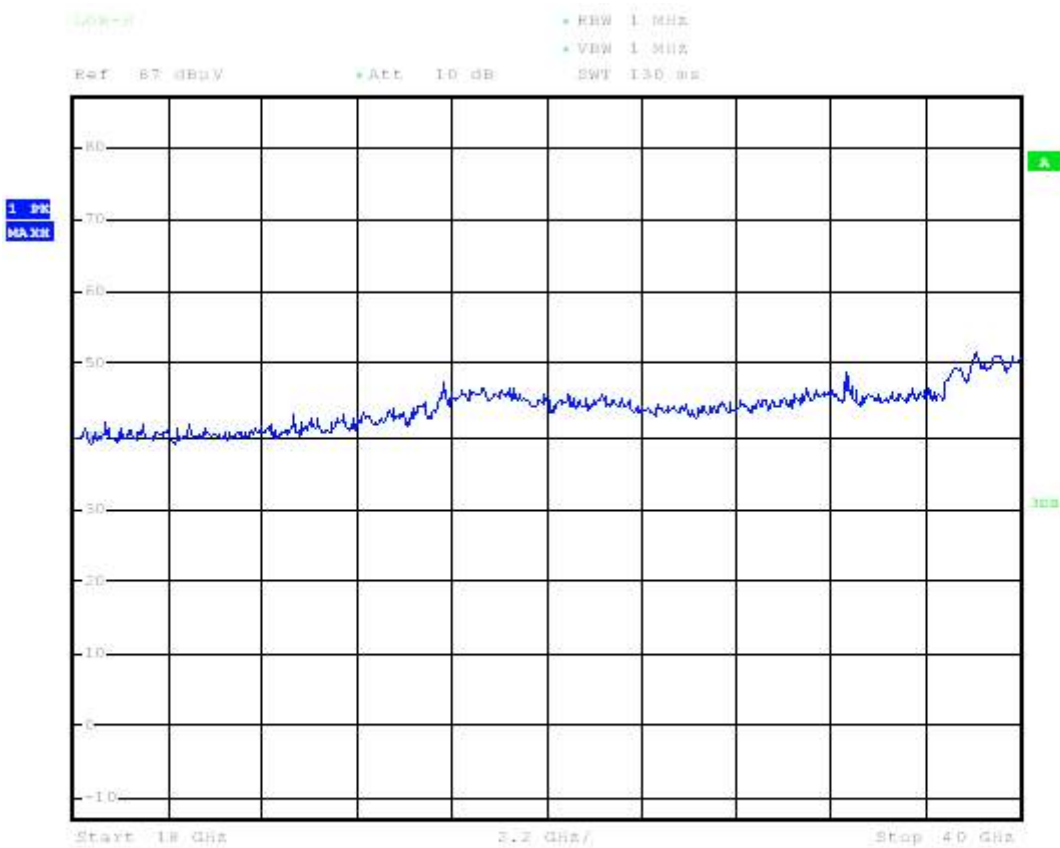
調變技術: IEEE 802.11an HT20

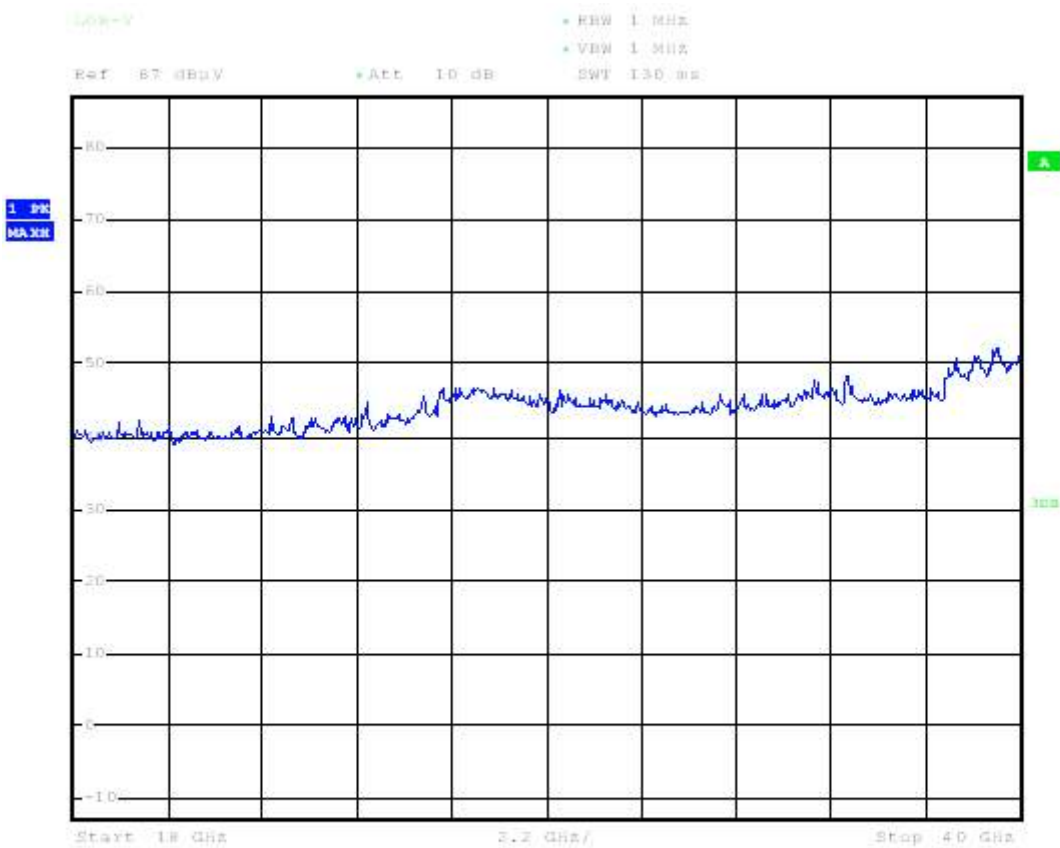


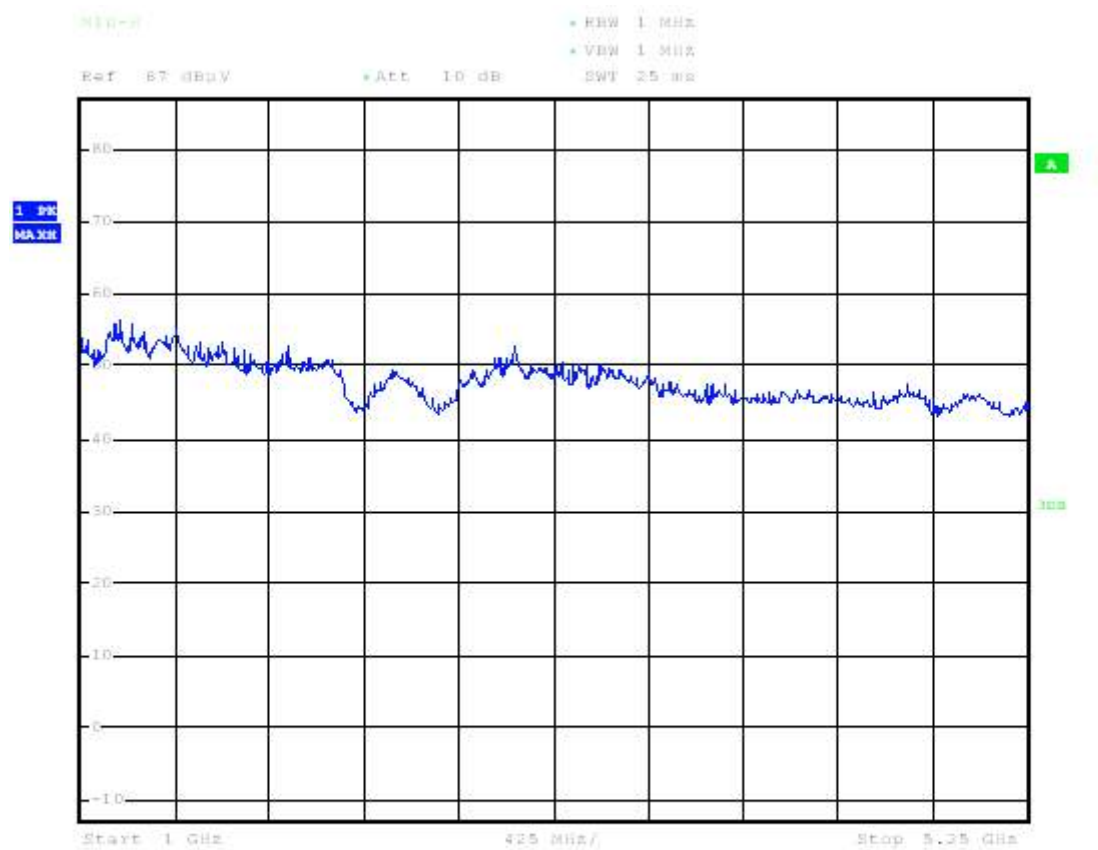


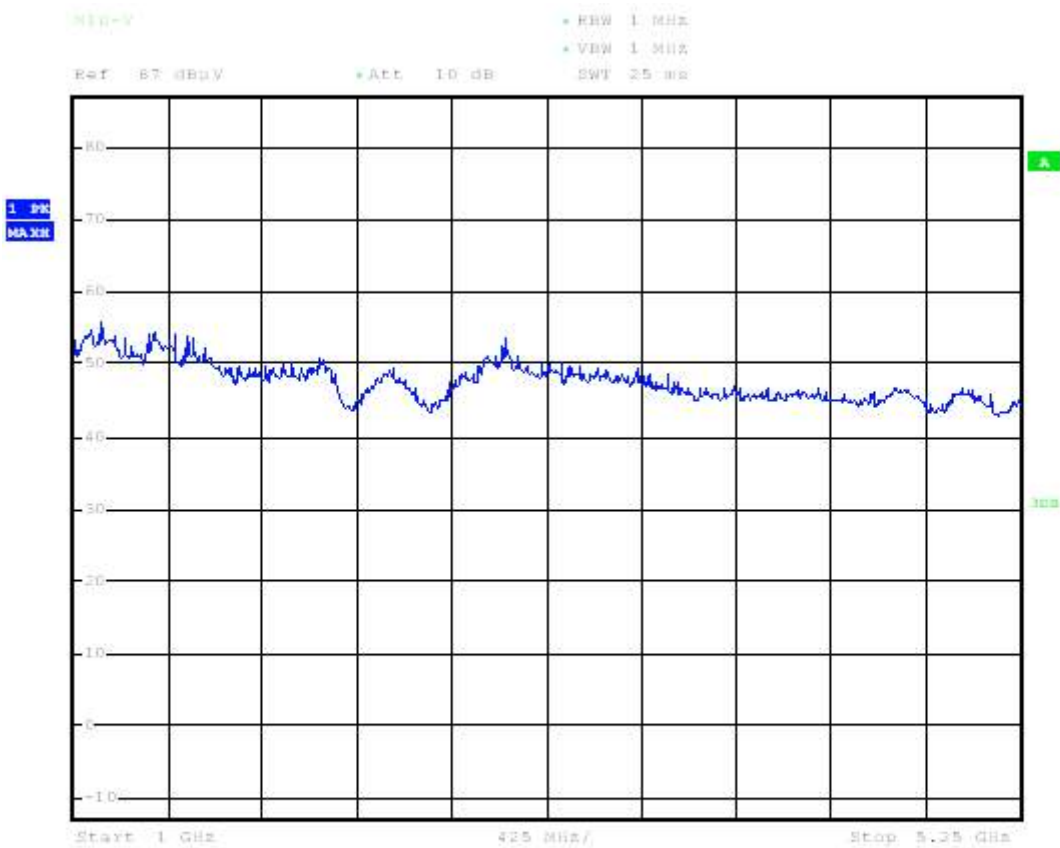


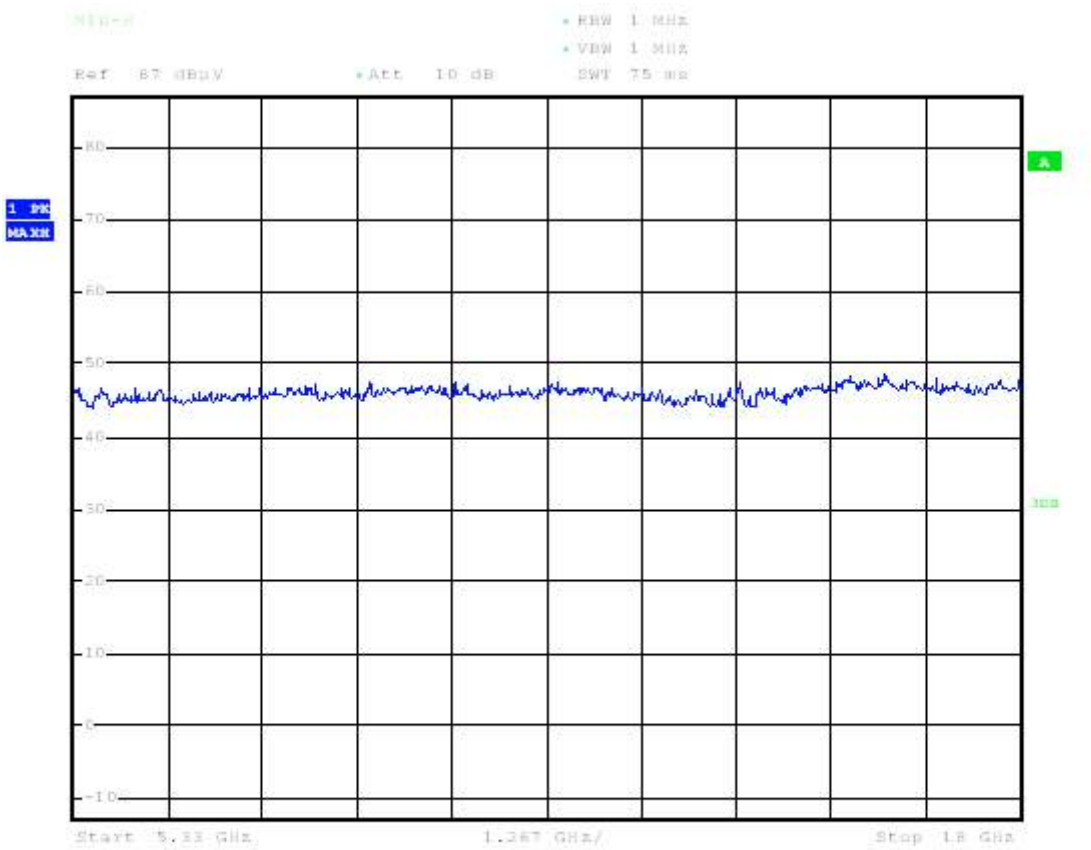


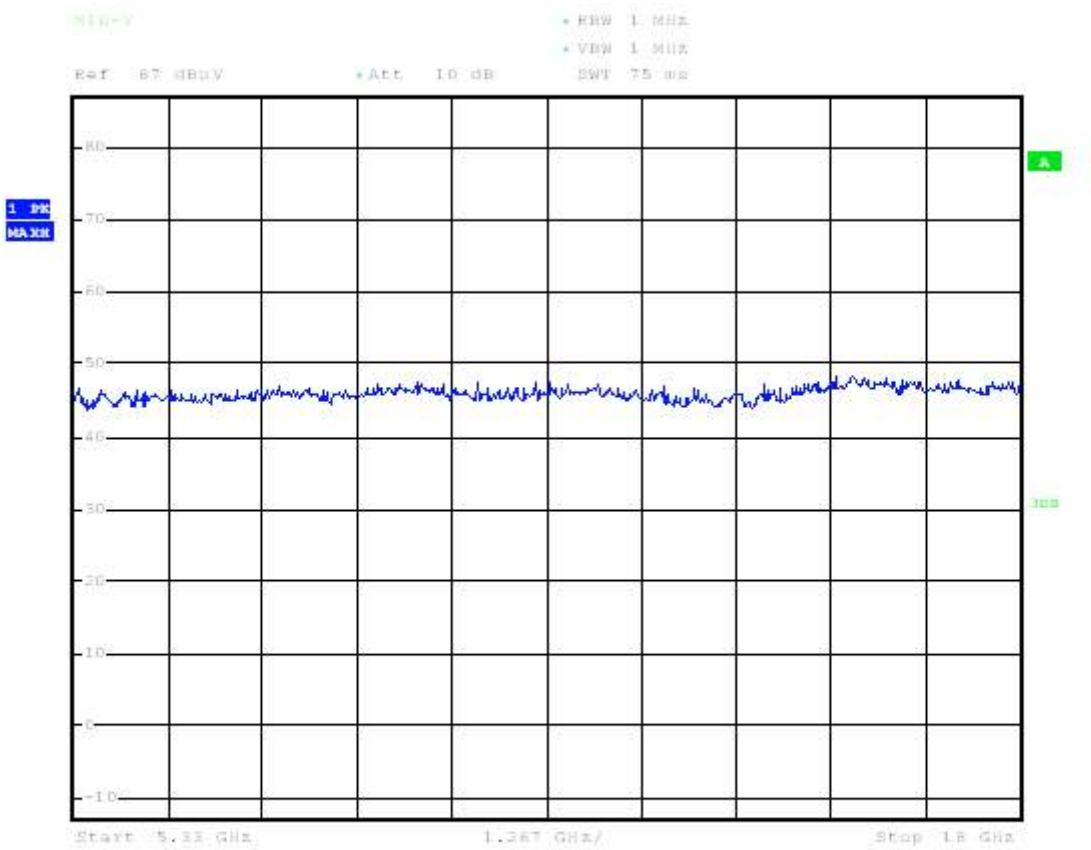


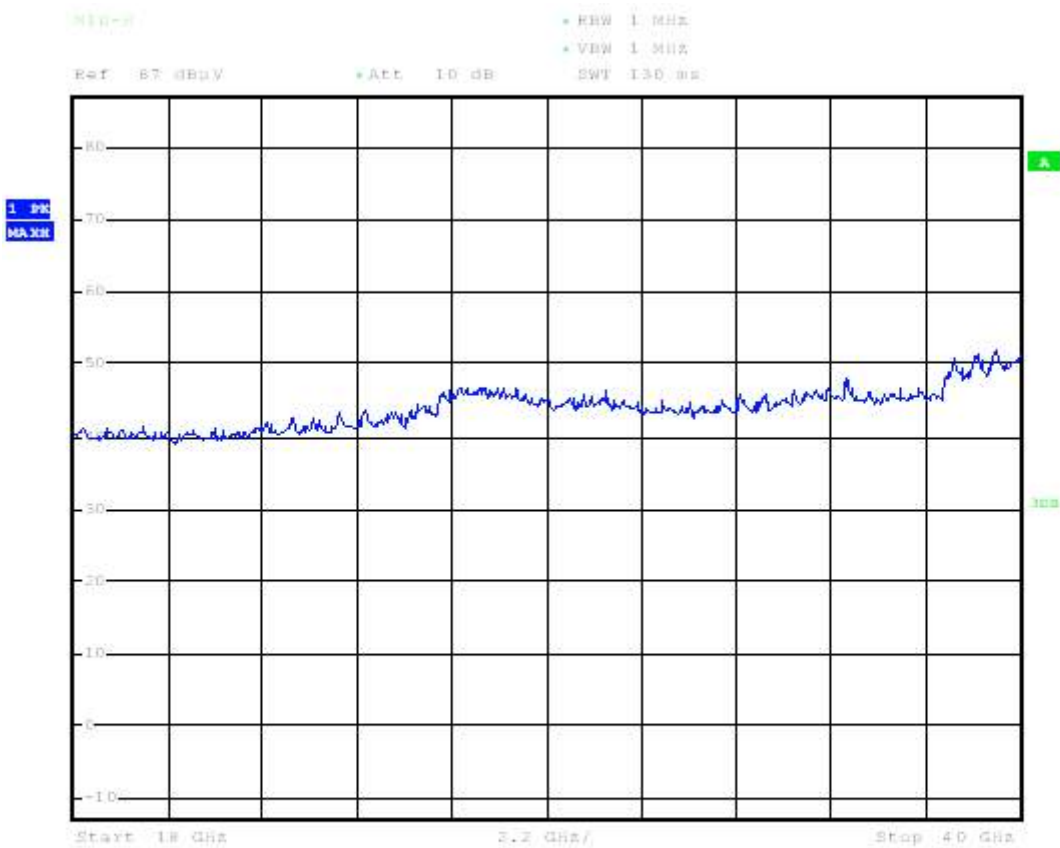


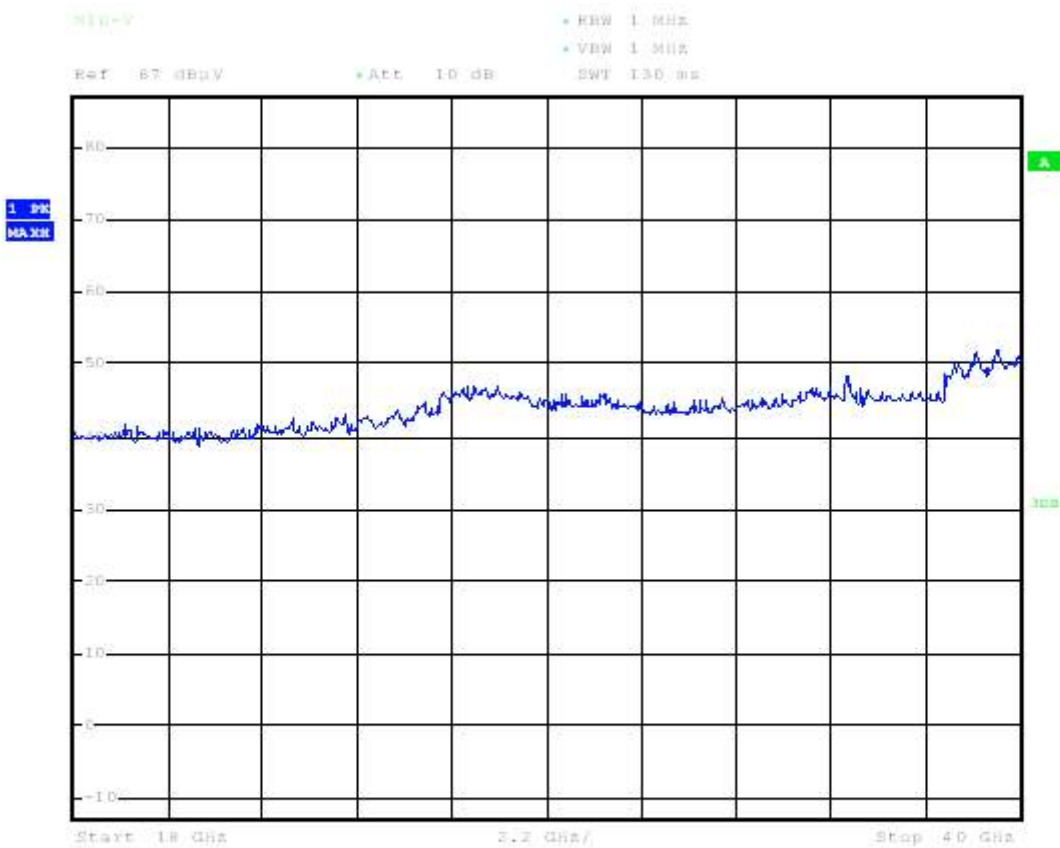


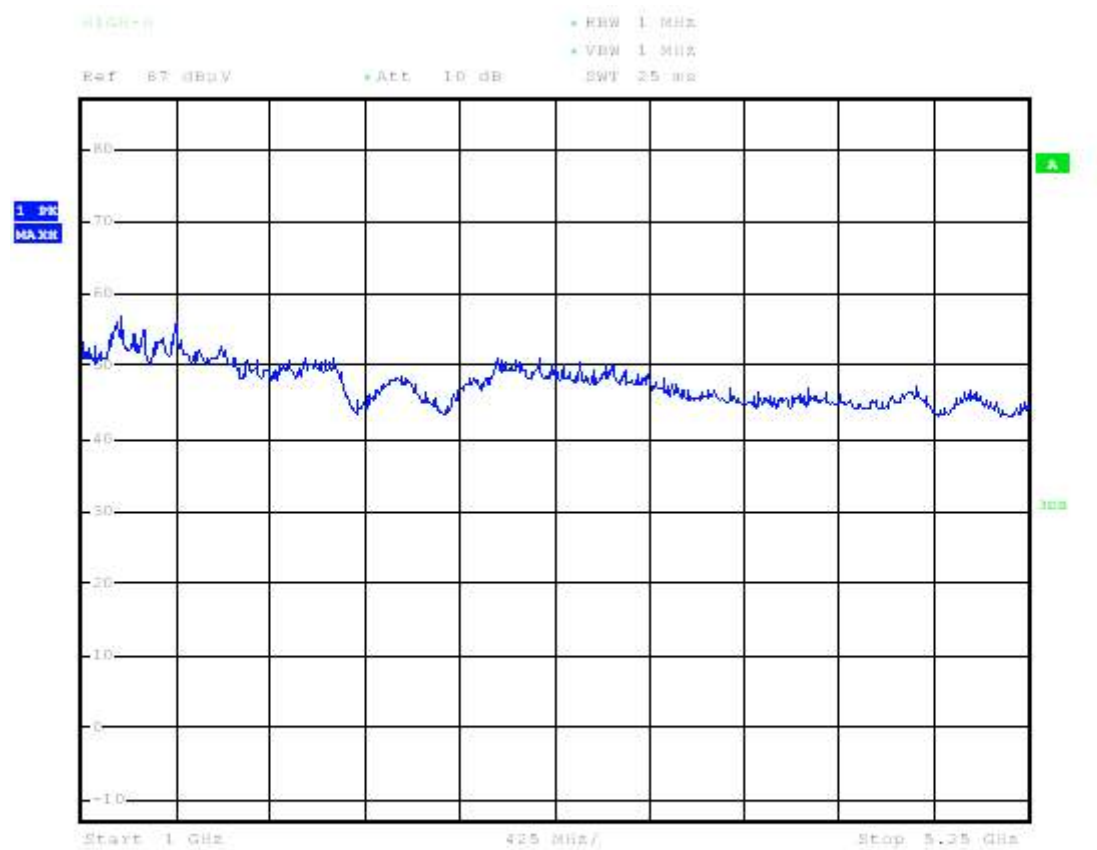


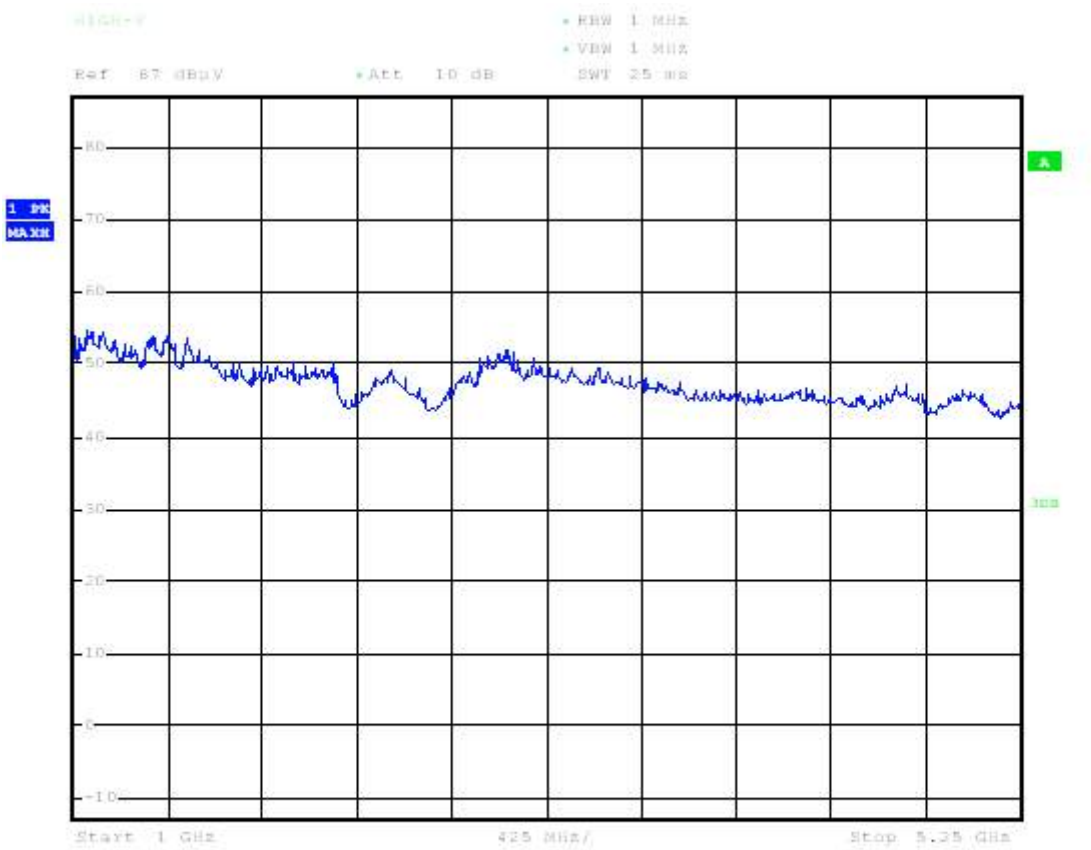


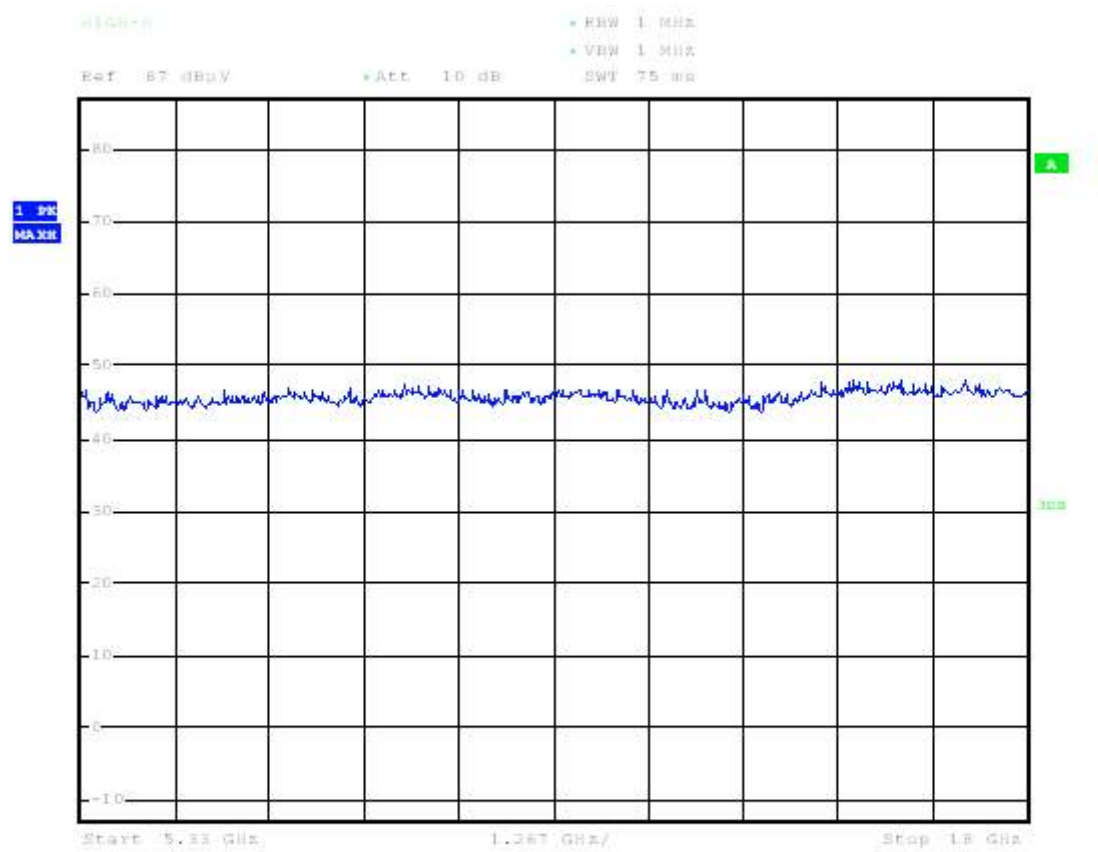


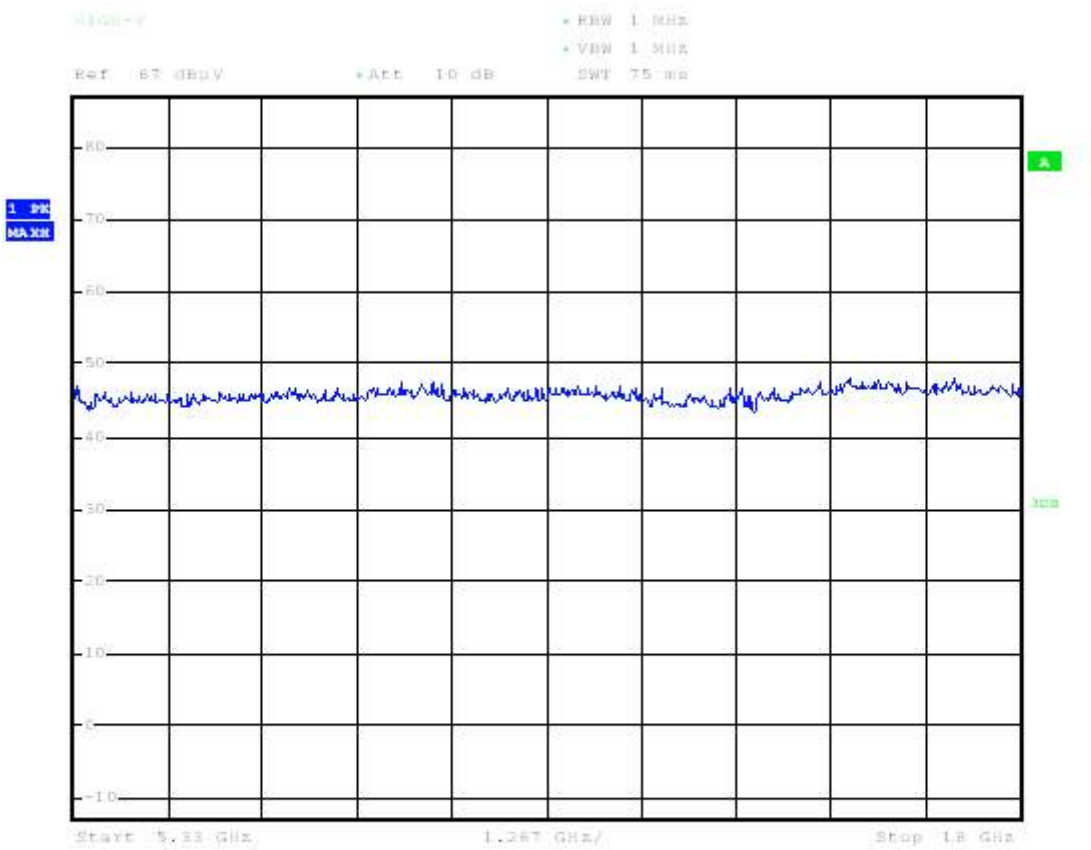


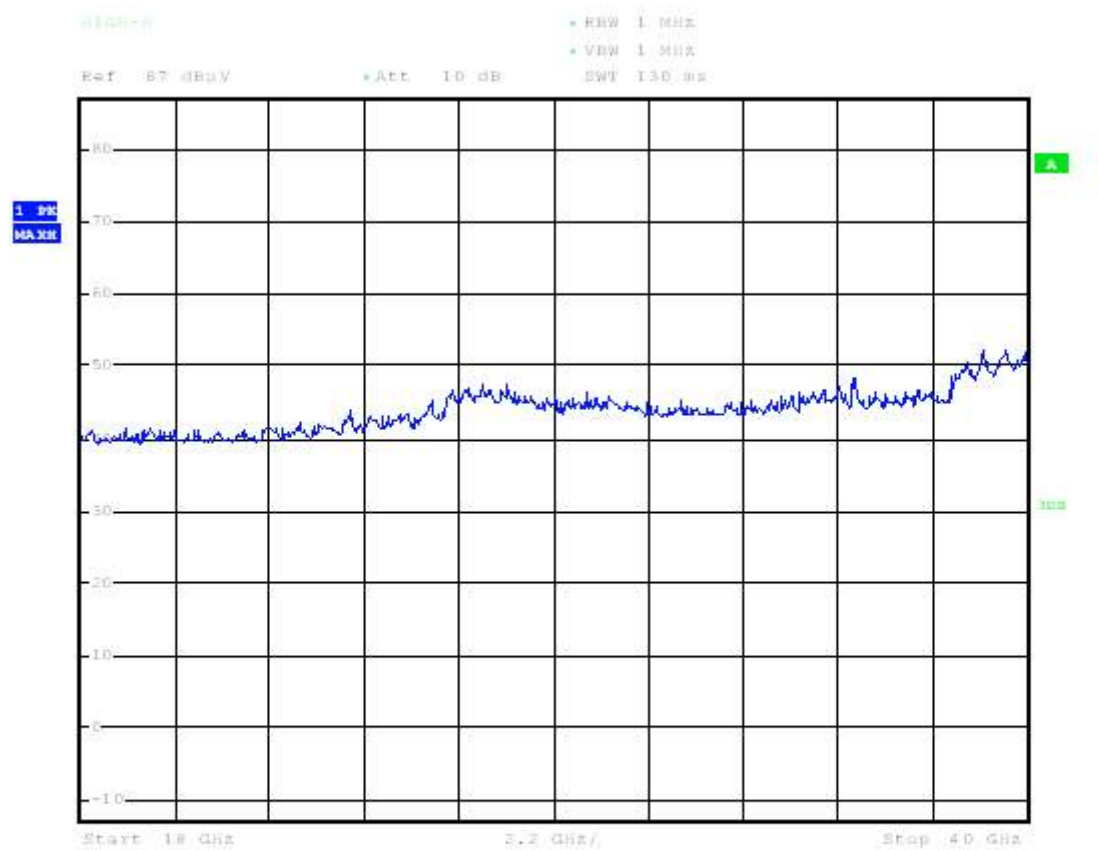


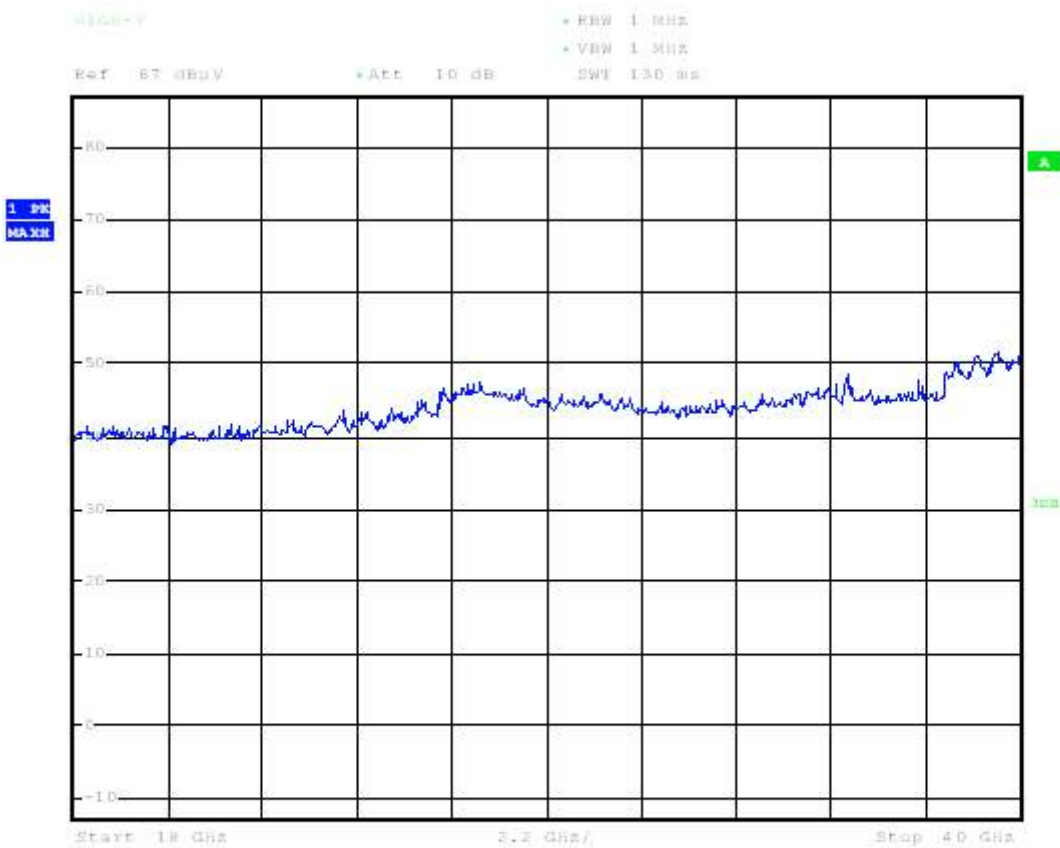




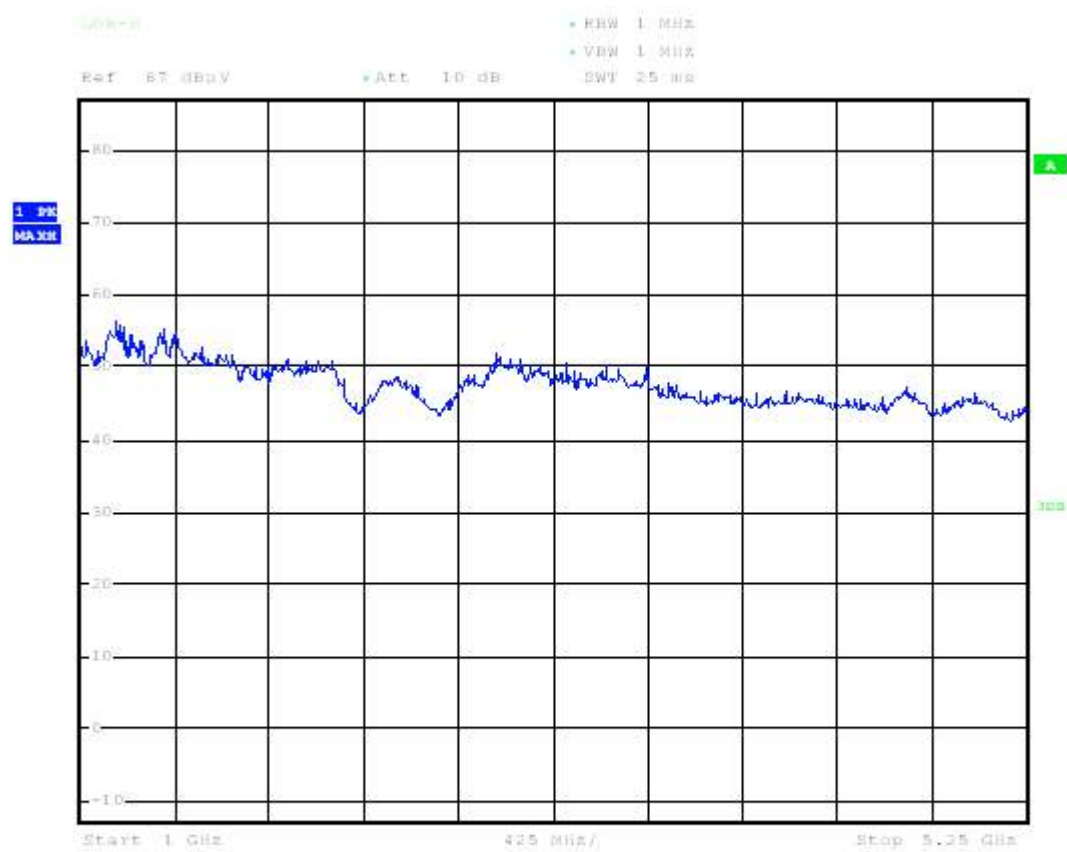


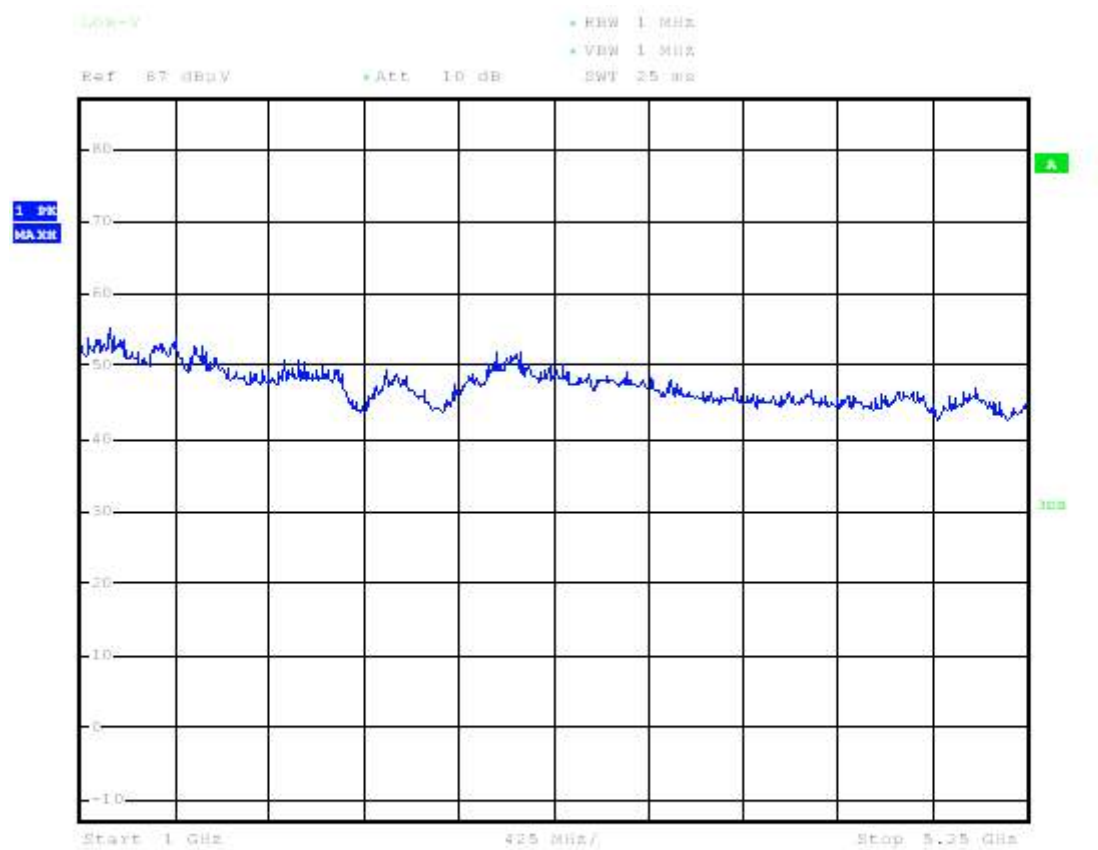


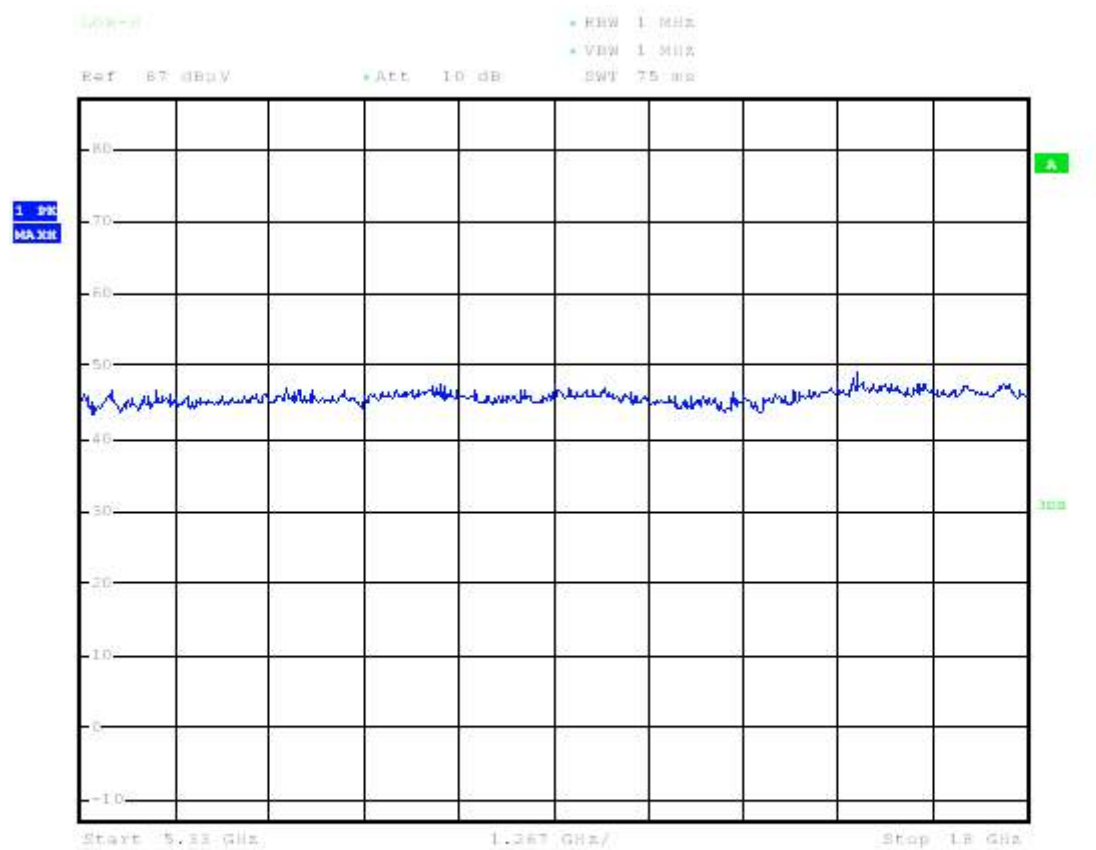


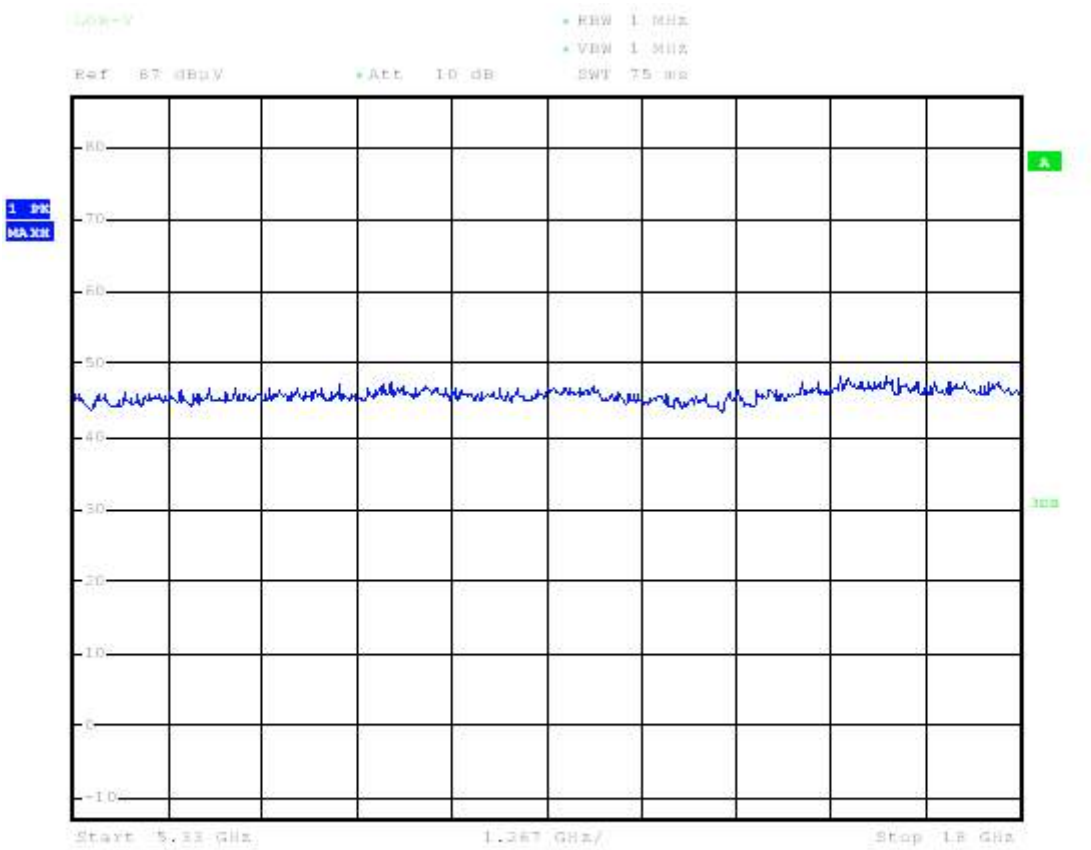


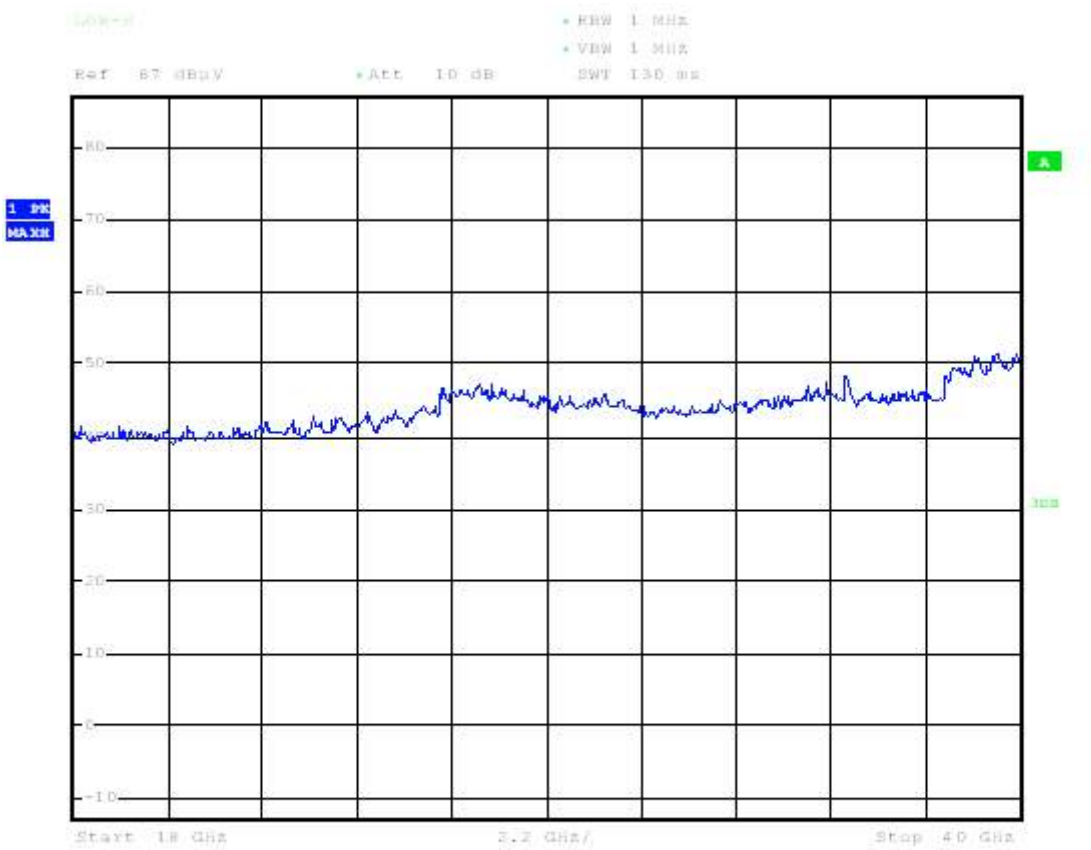
調變技術:IEEE 802.11an HT40

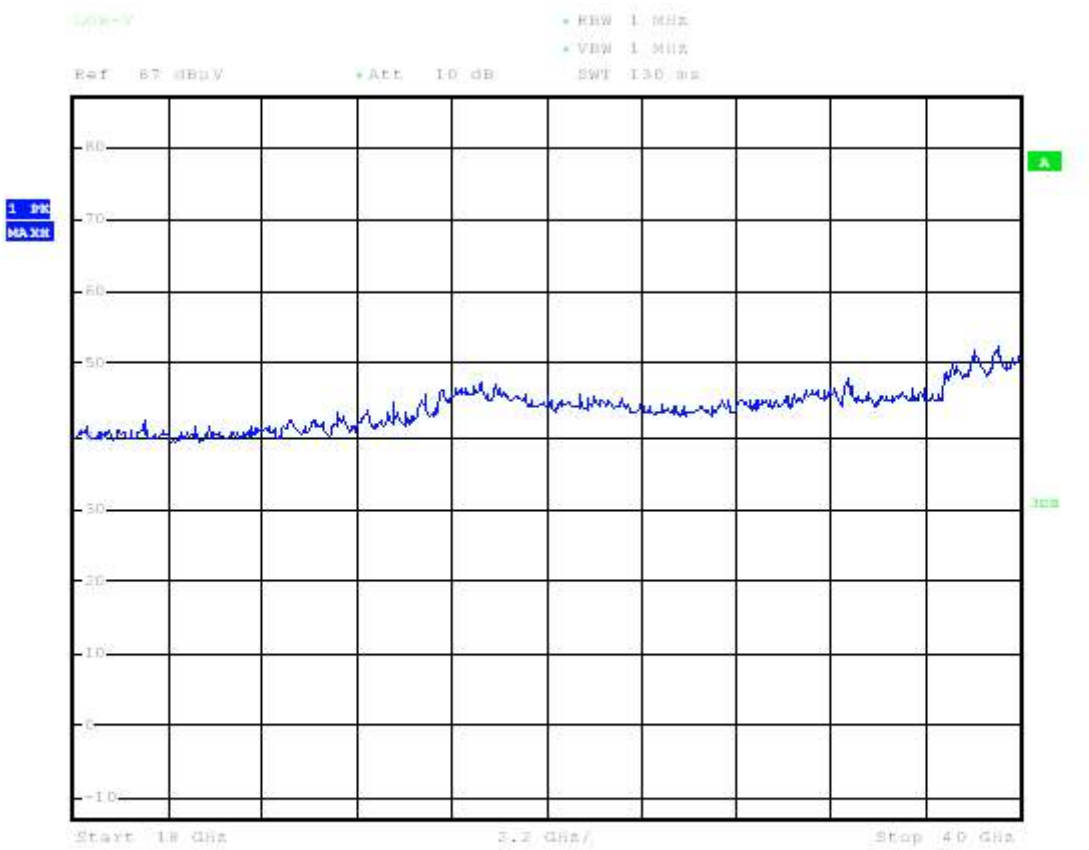


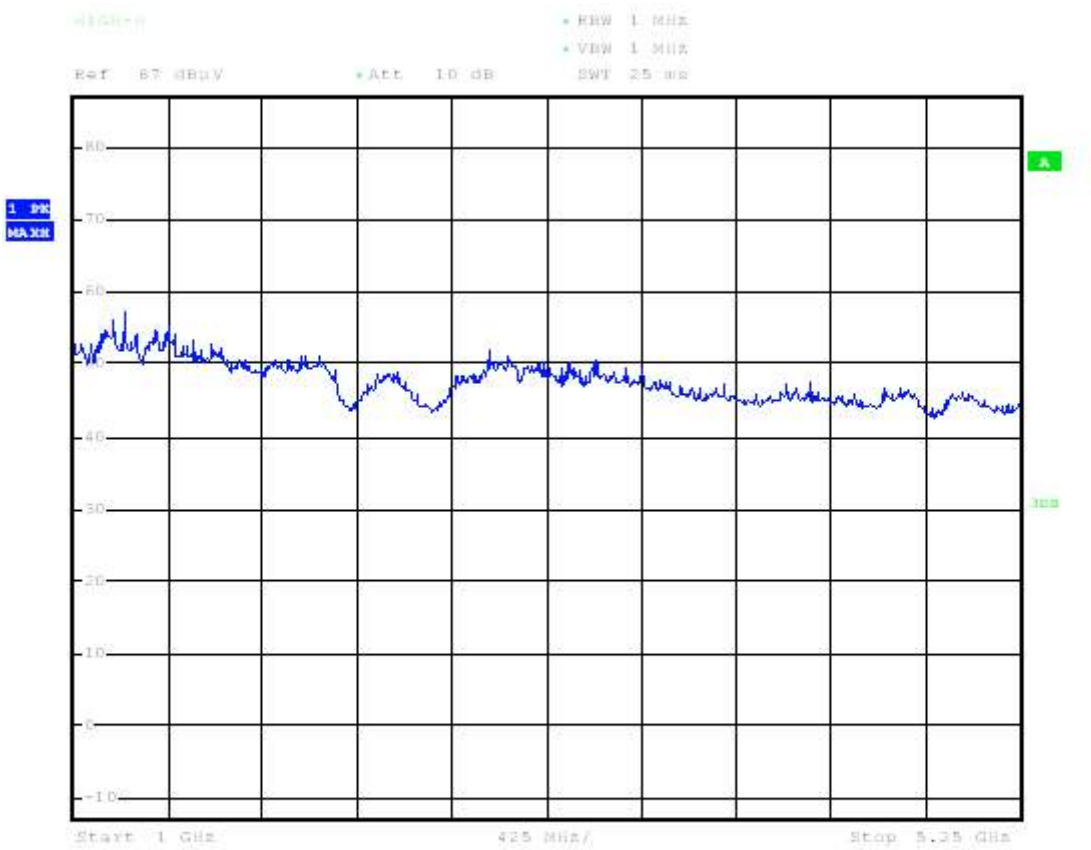


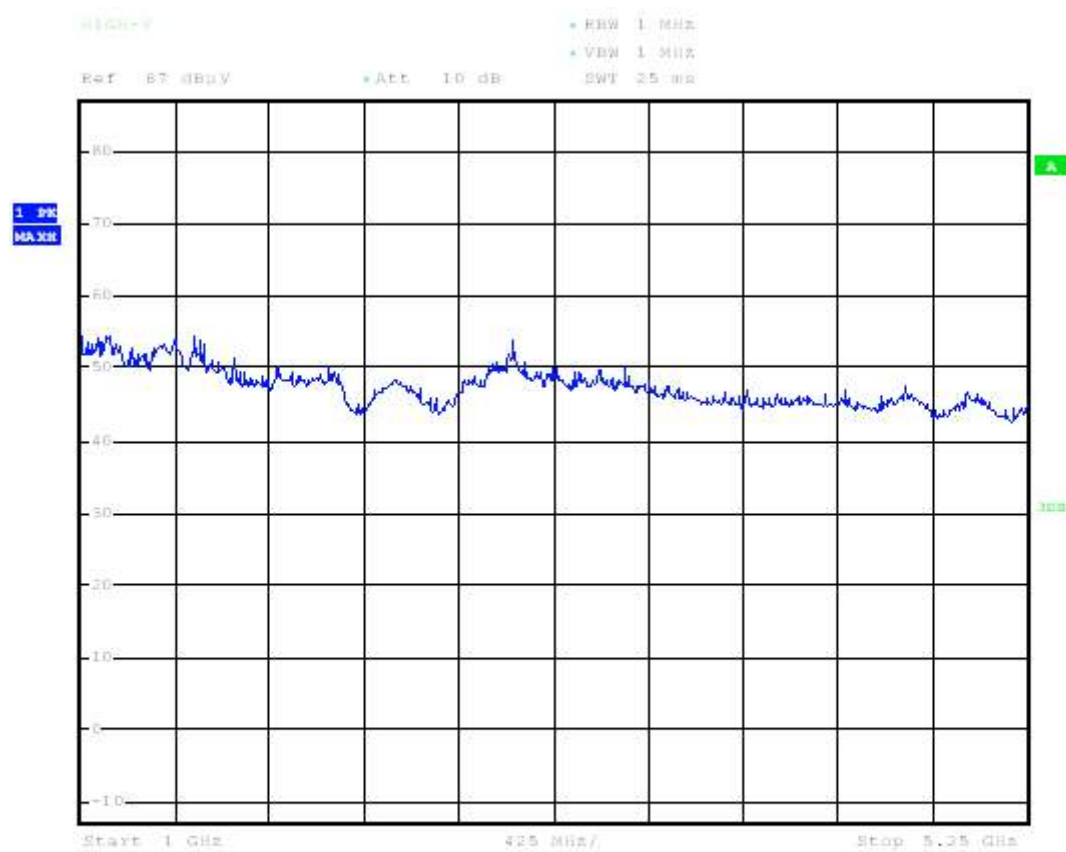


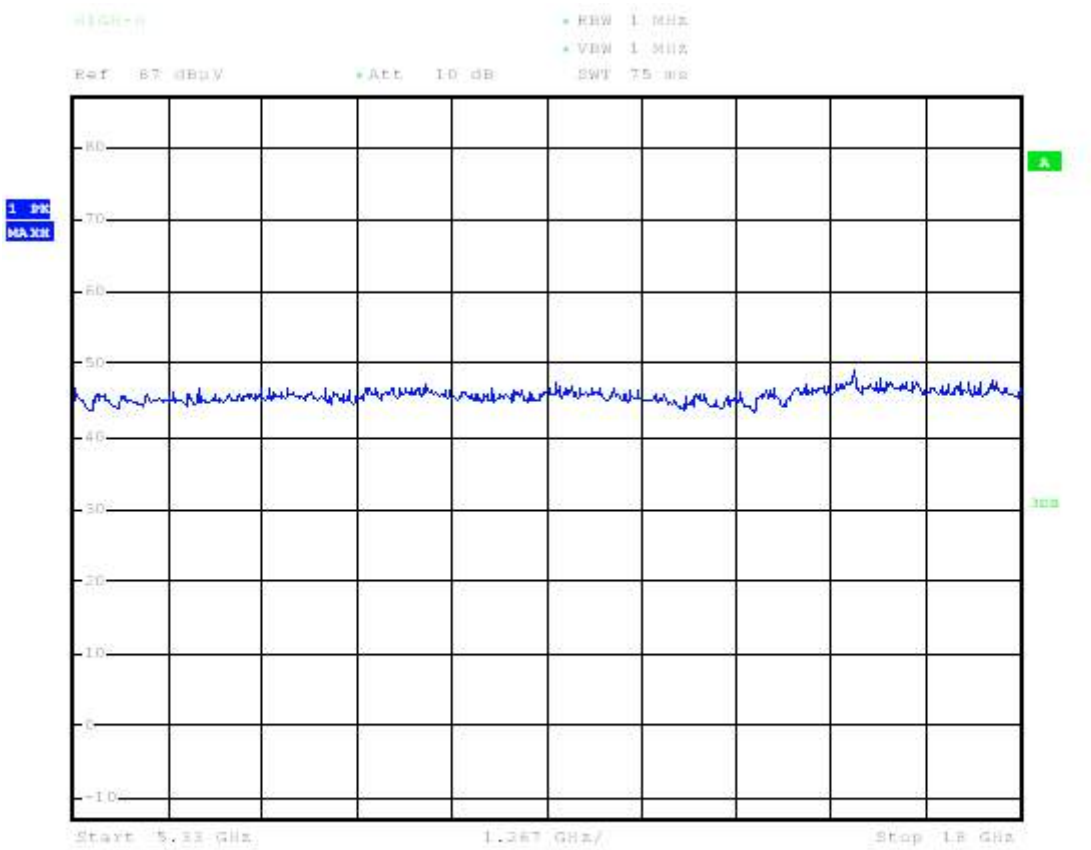


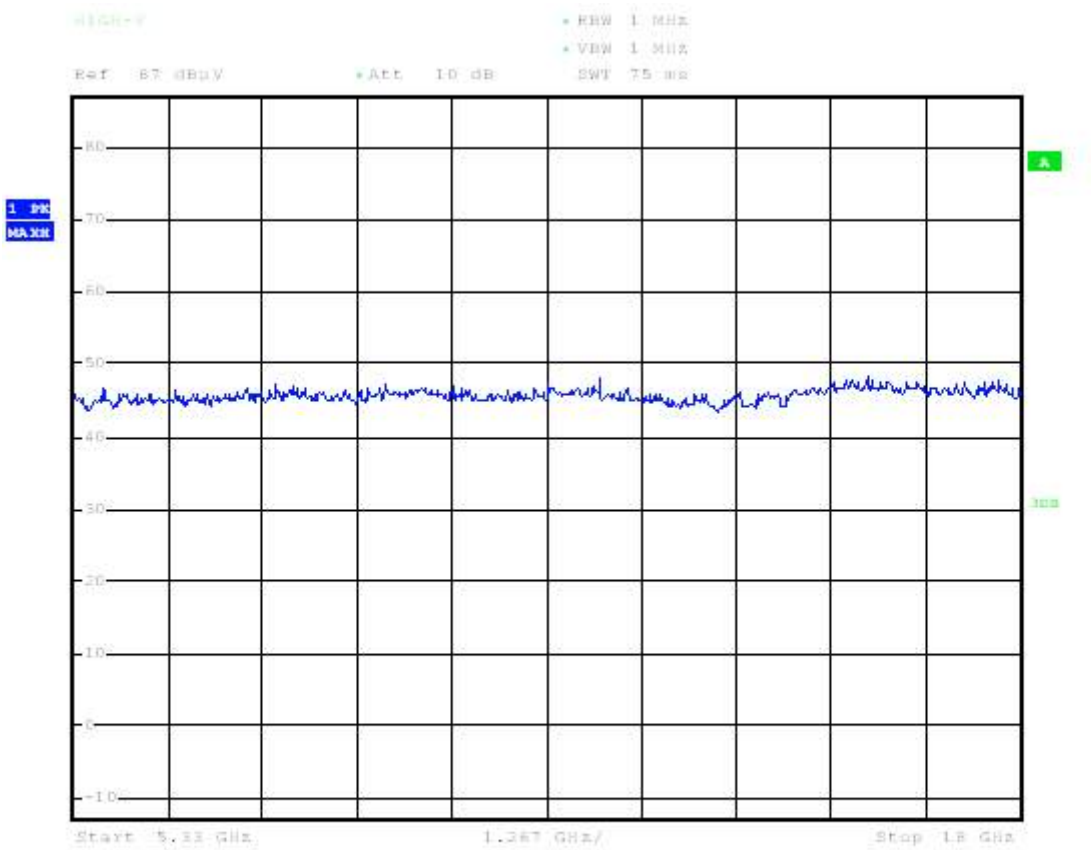


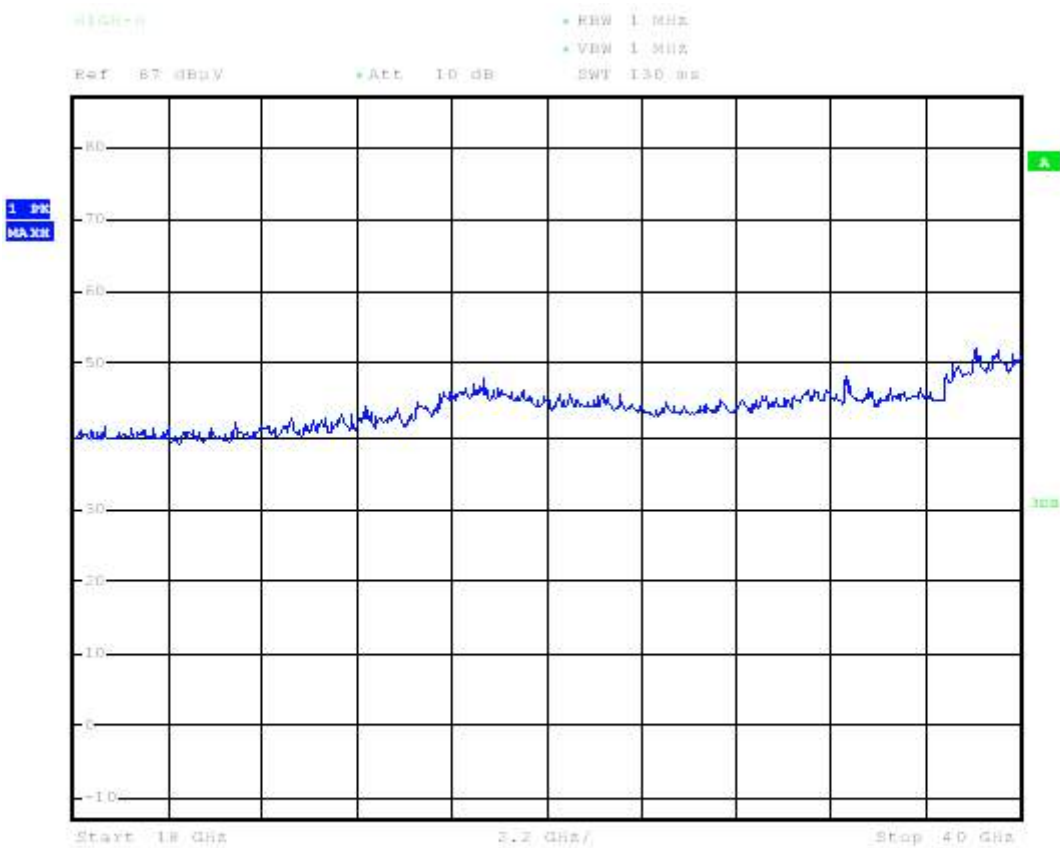


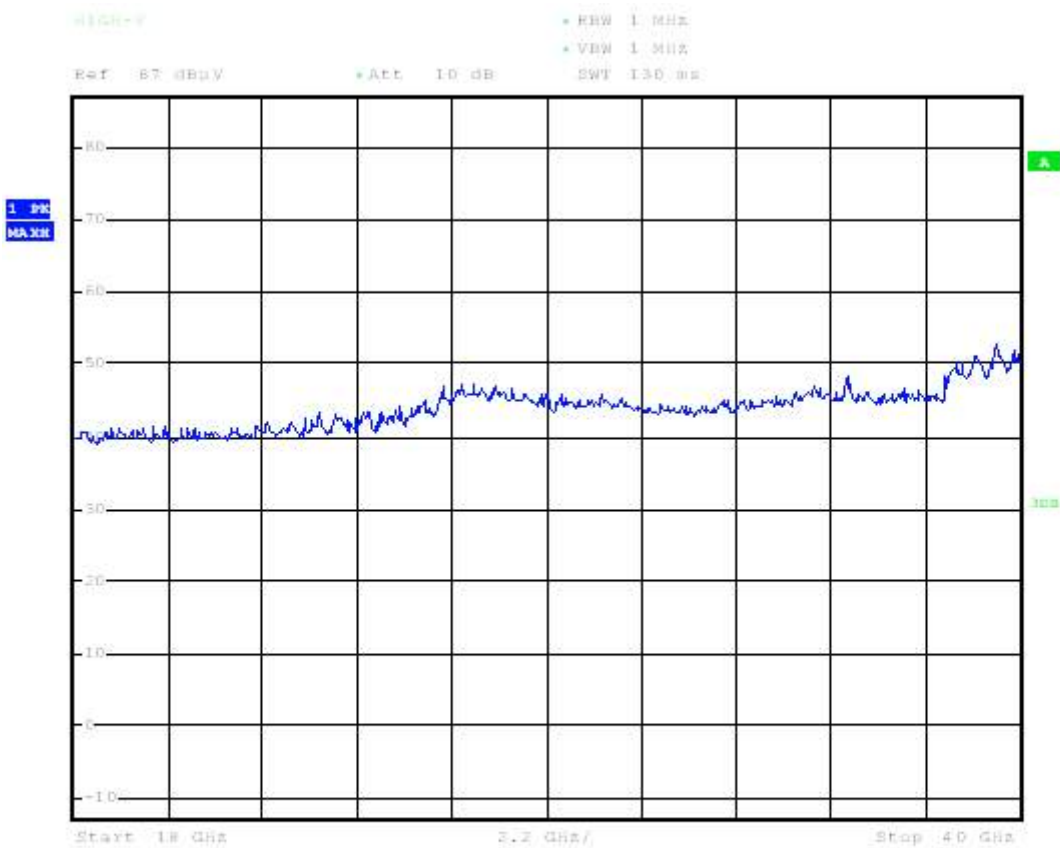




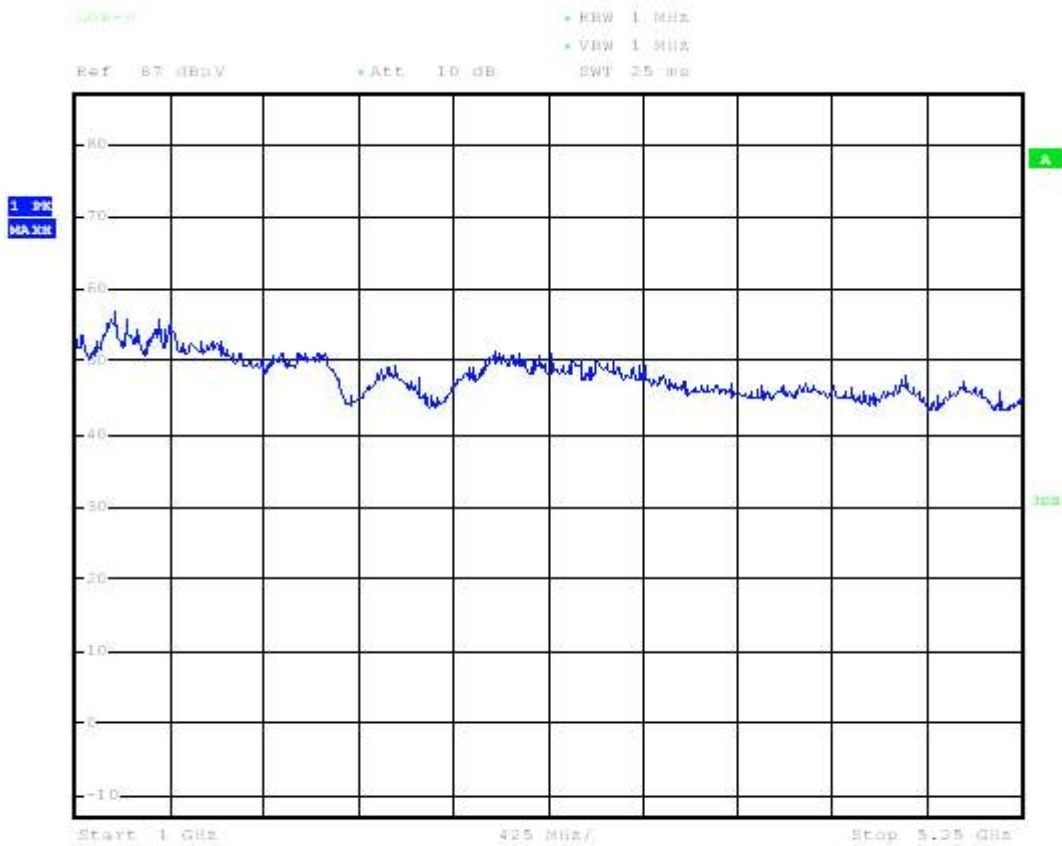


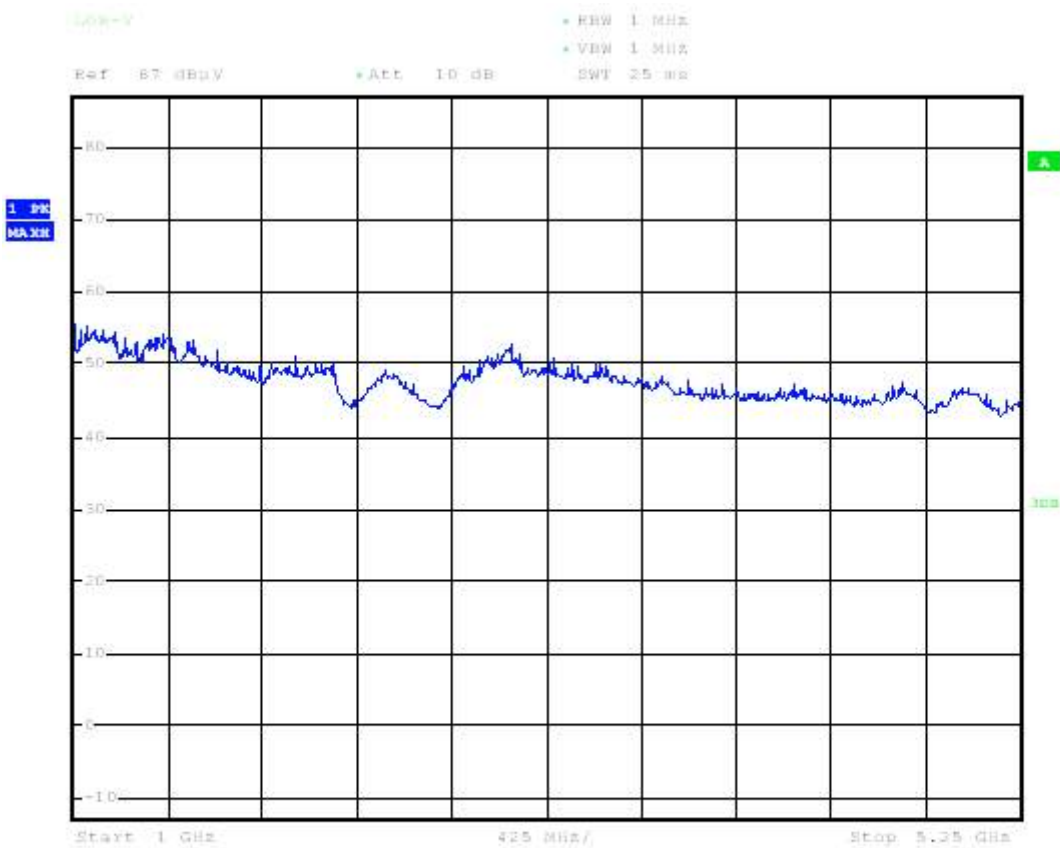


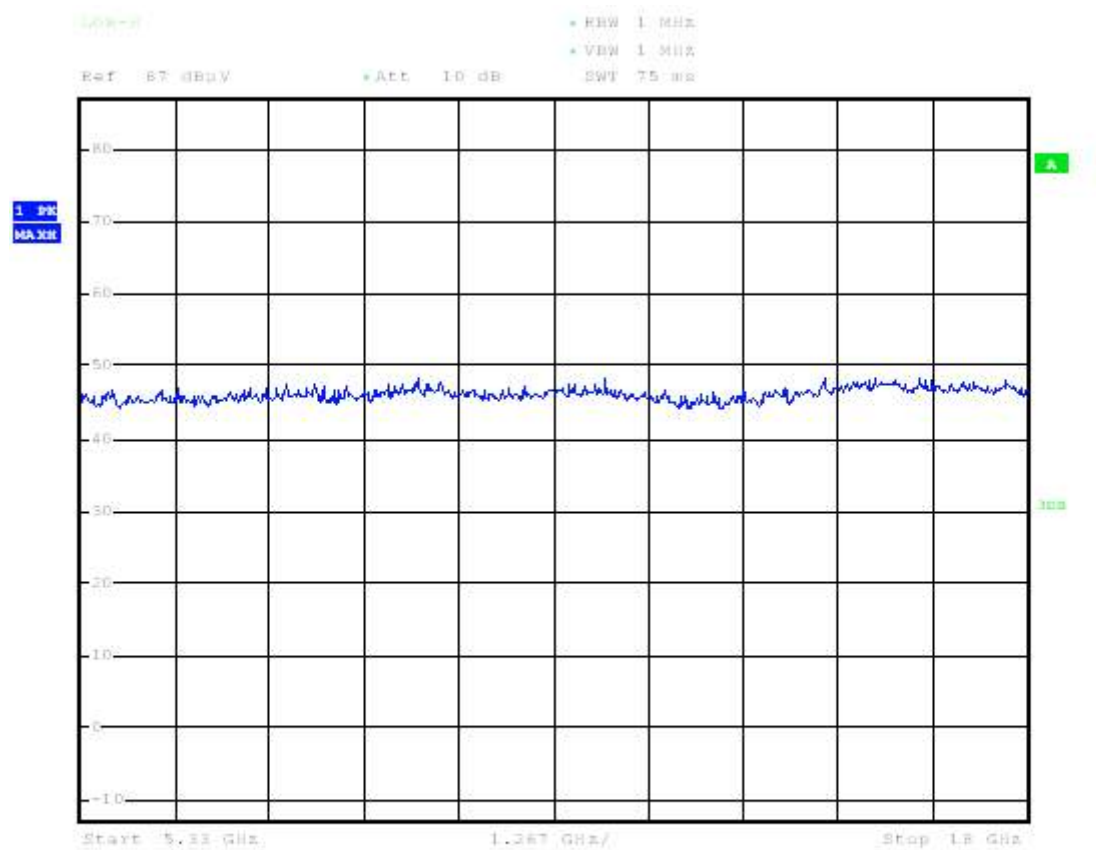


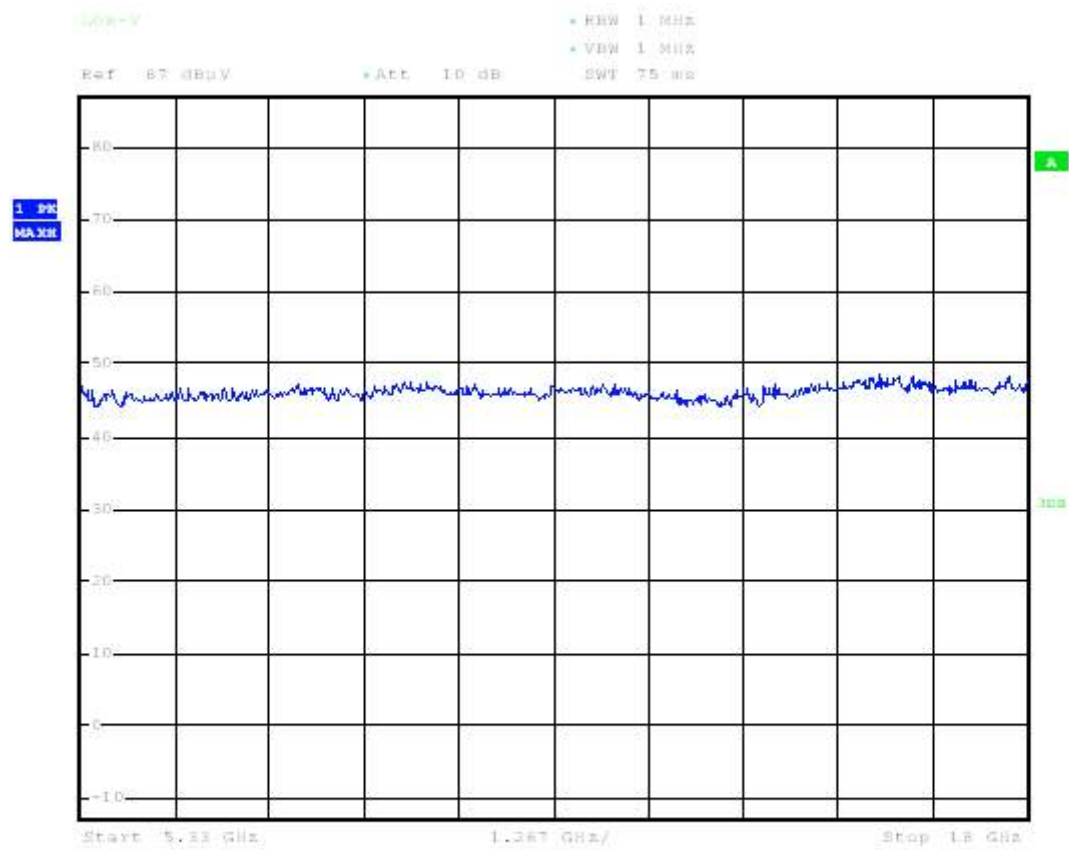


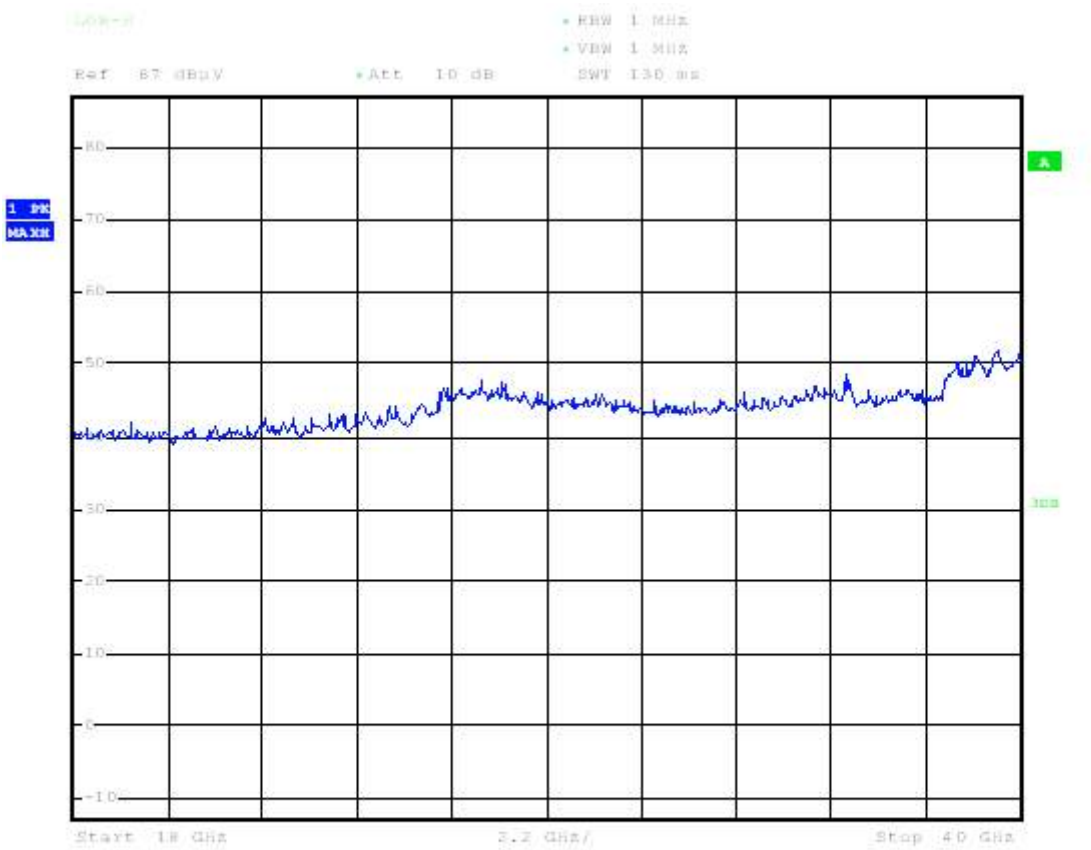
調變技術: IEEE 802.11ac80

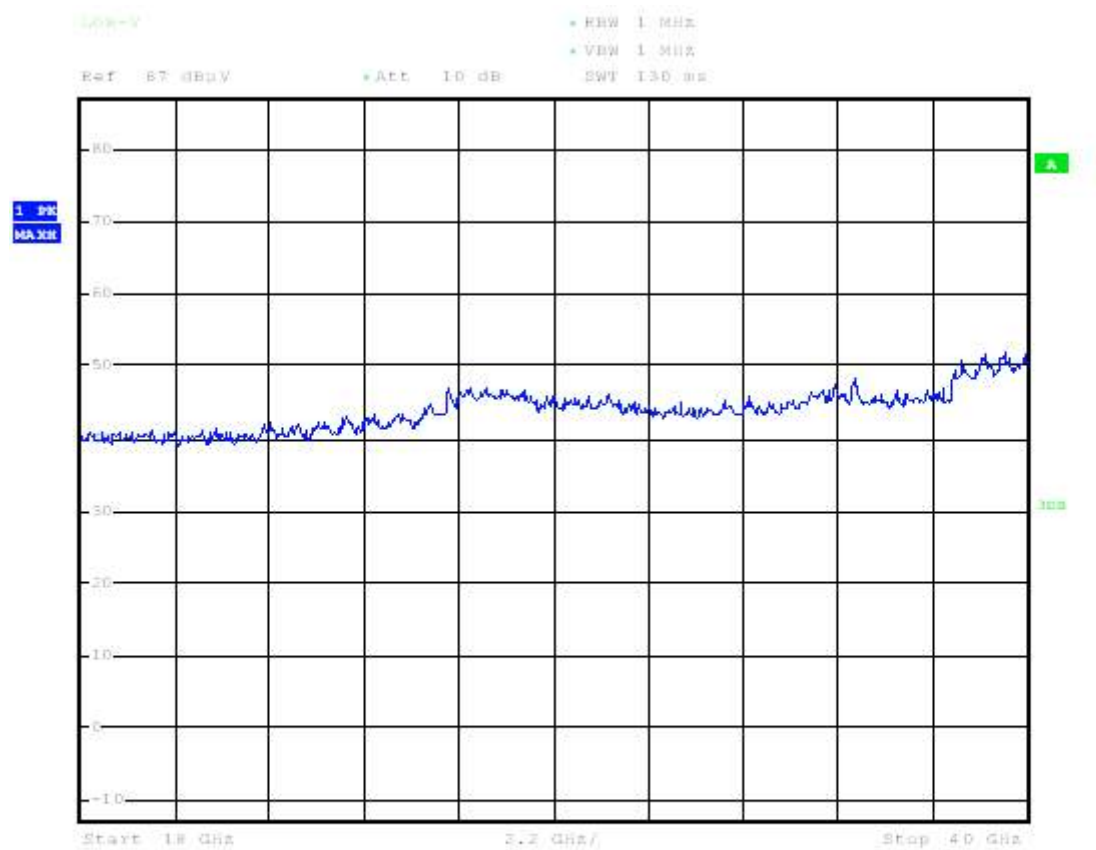












6.6 頻帶外邊緣輻射場強之量測結果

6.6.1 調變技術: IEEE 802.11a

操作模式: 發射接收

測試日期: Sep. 25, 2018

環境溫度: 21°C

環境濕度: 63%

輻射 頻率	儀器讀值@3m (dBuV/m)				校正 因子	結果值		限制值@3m		餘裕值 (worse)	
	水平		垂直			(dBuV/m)		(dBuV/m)		(dB)	
(MHz)	峰值	平均值	峰值	平均值	(dB)	峰值	平均值	峰值	平均值	峰值	平均值
5150.000	26.9	12.5	26.5	12.5	37.3	64.2	49.9	74.0	54.0	-9.8	-4.2
5350.000	27.0	12.5	26.4	12.6	37.6	64.6	50.3	74.0	54.0	-9.4	-3.8

6.6.2 調變技術: IEEE 802.11an HT20

輻射 頻率	儀器讀值@3m (dBuV/m)				校正 因子	結果值		限制值@3m		餘裕值 (worse)	
	水平		垂直			(dBuV/m)		(dBuV/m)		(dB)	
(MHz)	峰值	平均值	峰值	平均值	(dB)	峰值	平均值	峰值	平均值	峰值	平均值
5150.000	27.0	12.5	27.2	12.5	37.3	64.6	49.9	74.0	54.0	-9.5	-4.1
5350.000	27.0	12.5	26.8	12.7	37.6	64.7	50.3	74.0	54.0	-9.3	-3.7

6.6.3 調變技術: IEEE 802.11an HT40

輻射 頻率	儀器讀值@3m (dBuV/m)				校正 因子	結果值		限制值@3m		餘裕值 (worse)	
	水平		垂直			(dBuV/m)		(dBuV/m)		(dB)	
(MHz)	峰值	平均值	峰值	平均值	(dB)	峰值	平均值	峰值	平均值	峰值	平均值
5150.000	26.4	12.5	27.2	12.5	37.3	64.5	49.8	74.0	54.0	-9.5	-4.2
5350.000	26.9	12.6	27.1	12.5	37.6	64.7	50.2	74.0	54.0	-9.3	-3.8

6.6.4 調變技術: IEEE 802.11ac (80MHz)

輻射 頻率	儀器讀值@3m (dBuV/m)				校正 因子	結果值		限制值@3m		餘裕值 (worse)	
	水平		垂直			(dBuV/m)		(dBuV/m)		(dB)	
(MHz)	峰值	平均值	峰值	平均值	(dB)	峰值	平均值	峰值	平均值	峰值	平均值
5150.000	26.9	12.5	27.2	12.5	37.3	64.5	49.8	74.0	54.0	-9.5	-4.2
5350.000	27.2	12.6	26.8	12.6	37.6	64.9	50.2	74.0	54.0	-9.1	-3.8

註:1. “---”表示干擾值太小而儀器無法量得。

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: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

5. 量測頻率範圍為 4500 ~ 5250 MHz 及 5350 ~ 5460 MHz，並記錄兩頻率範圍中之最大讀值。

6.7 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。

6.8 輻射之測試配置

圖 2: 量測頻率低於1GHz之測試配置

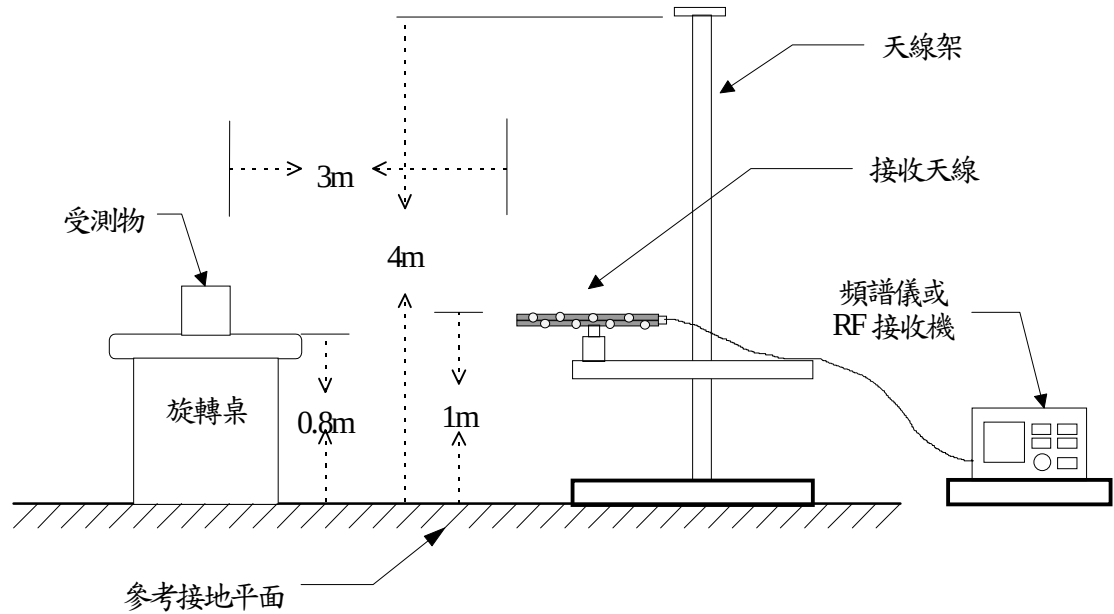
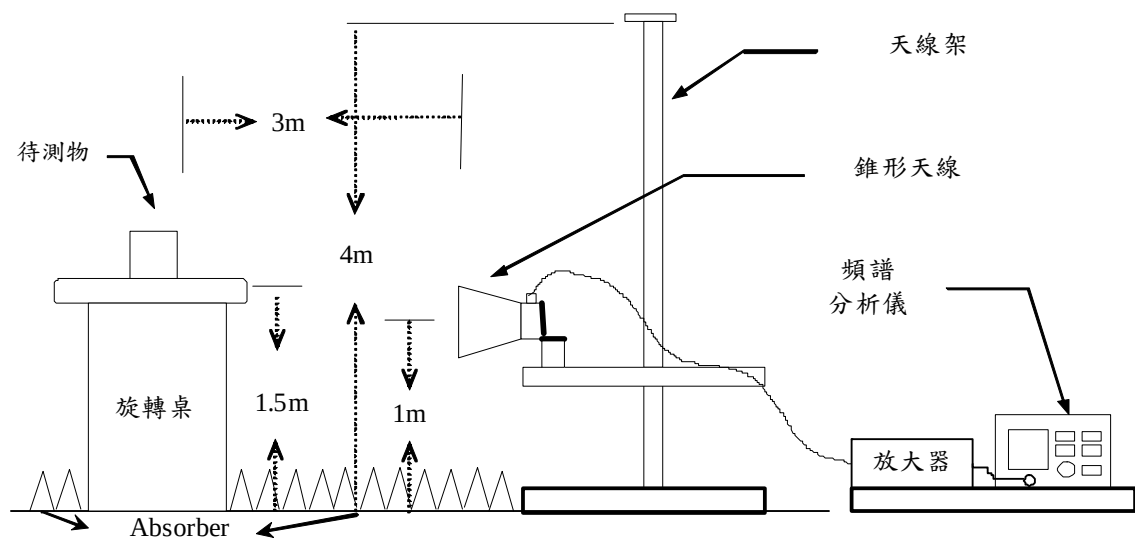


圖 3: 量測頻率高於1GHz之測試配置



6.9 輻射量測之配置照片

請參考產品照片

7 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	01/19/2018	01/18/2019
V-LISN	R&S	ENV216	13057719-001	09/21/2018	09/20/2019
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	01/08/2018	01/07/2019
Horn Antenna	EMCO	3115	13059201-001	11/29/2017	11/28/2018
Horn Antenna	EMCO	3116	13059202-001	11/04/2017	11/03/2018
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	01/04/2018	01/03/2019
PRE-Amplifier	Agilent	8447D	13040715-002	04/23/2018	04/22/2019
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786	BL11M03003	05/12/2018	05/11/2019
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	01/08/2018	01/07/2019
PRE-Amplifier	Agilent	83051	MY53010020	04/25/2018	04/24/2019