

低功率射頻電機(LP0002)測試報告

案 號： 1801T089A
報告編號： BTL-NCC-4-1801T089A
受理日期： 106 年 12 月 27 日
完成日期： 108 年 03 月 11 日
發行日期： 108 年 03 月 25 日

產品名稱： UC Phone
型 號： CP-8865
商標/廠牌： CISCO
申請廠商： (名稱) 台灣思科系統股份有限公司
(地址) 臺北市信義區信義路4段460號12樓

東研信超股份有限公司

台北市內湖區舊宗路二段171巷18號

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

TAF實驗室認可編號： 0659



報告發行歷史紀錄

報告版本	內容	發行日期
R00	初始報告。	108年03月25日

測試證明書

本實驗室特此證明：

本測試報告內所記載之測試數據，數據之觀測評估、分析及選取，測試程式以及待測試設備系統之組成，符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/低功率0002 (LP0002) (107-01-10)所規定之量測方法、量測程式之相關規定。

本測試報告內所記載之受測試件（或稱待測樣品），經本實驗室實施測試以後所得之射頻干擾特性，符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/低功率0002 (LP0002) (107-01-10)所規定設備傳導干擾電壓及輻射干擾場強之限制值。

本實驗室聲明

除非本實驗室與客戶間有書面同意特定之量測不準確度，否則本實驗室依適用的測試標準、程式所完成之測試報告，係以一般商用範圍可接受之不準確度來表示測試結果之正確性。

本測試報告所記載之測試結果僅對客戶所指定之待測樣品，在本測試報告所述及之測試條件下所實施之量測有效。製造商有責任確保爾後製造之量產品，其所使用之電氣、機構的零件與本待測樣品所使用的相同。本實驗室沒有義務對客戶或他者，以本實驗室所出具之測試報告做其它增加或減少之推斷。

本測試報告屬客戶之機密文件。居於客戶、本實驗室間之相互保護，未經本實驗室簽署之局部影印或複製均屬無效。

實驗室報告簽署人：



發行日期：

108 年 03 月 25 日

東研信超股份有限公司

台北市內湖區舊宗路二段171巷18號

電話：(02) 2657-3299 傳真：(02) 2657-3331

內容目錄

1	產品基本資料	7
1.1	申請廠商	7
1.2	產品型號(機型)	7
1.3	商標/品牌	7
1.4	申請型式試驗標準	7
1.5	其它相關聲明	7
2	產品概述	8
2.1	特性、狀況	8
2.2	產品涵蓋之系列、機型、版別 (廠牌/型號)	11
2.3	適用規範	12
3	測試實驗室基本資料	16
4	測試地點	17
5	測試方法	17
6	取樣方式	17
7	量測不確定度	17
8	測試系統	18
8.1	測試系統組成	18
9	測試相片	20
9.1	傳導測試相片	20
9.2	輻射測試相片	22
10	測試模式	26
10.1	測試頻道	26
10.2	測試軟體與設定	28
10.3	測試模式說明	30
10.4	工作週期量測	31
11	電源線傳導干擾	32
11.1	適用標準	32
11.2	量測方法	32
11.3	使用設備及測試連接圖	32
11.4	量測記錄	34
12	天線增益	50
12.1	適用標準	50
12.2	天線增益	50
13	發射頻寬	51
13.1	適用標準	51
13.2	量測方法	51
13.3	使用設備及測試連接圖	51
13.4	量測記錄	52
14	輸出峰值功率	68
14.1	適用標準	68
14.2	量測方法	68

14.3	使用設備及測試連接圖	68
14.4	量測記錄	69
15	功率密度	77
15.1	適用標準	77
15.2	量測方法	77
15.3	使用設備及測試連接圖	77
15.4	量測記錄	78
16	場強輻射	94
16.1	適用標準	94
16.2	量測方法	96
16.3	使用設備及測試連接圖	97
16.4	量測記錄	100

低功率射頻電機測試紀錄表

測試單位名稱：東研信超股份有限公司

測試單位電話：(02) 2641-8198

測試單位地址：新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號

器材名稱：UC Phone

申請廠商：台灣思科系統股份有限公司

製造廠商：Cisco Systems, Inc.

廠牌：CISCO

型號：CP-8865

項次	測試項目	適用規範	測試結果	測試設備	結果判定
1	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3/FCC 15.207	Page34	Page32	合格
2	天線增益	低功率射頻電機技術規範 4.7.8/FCC 15.203	Page50	----	合格
3	發射頻寬	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.4/ FCC 15.407(a)	Page52	Page51	合格
4	輸出峰值功率	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.1&4.7.3.3/FCC 15.407(a)	Page69	Page68	合格
5	功率密度	低功率射頻電機技術規範 4.7.3.1&4.7.3.3/FCC 15.407(a)	Page78	Page77	合格
6	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 2.8 及 4.7.4 /FCC 15.407(a)	Page100	Page97	合格

技術主管：

邱俊哲

直接主管：

許嘉超

測試員：

吳承書

1 產品基本資料

1.1 申請廠商

名稱：台灣思科系統股份有限公司

地址：臺北市信義區信義路4段460號12樓

1.2 產品型號(機型)

CP-8865

1.3 商標/品牌

CISCO

1.4 申請型式試驗標準

國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範/低功率 0002 (LP0002) (107-01-10)
FCC Part 15, Subpart E (Section 15.407)/ ANSI C63.10-2013

1.5 其它相關聲明

1. 本測試報告屬新設計之機型，申請新的型式認證。
2. 此產品具有Bluetooth(EDR+LE)、WLAN 2.4 GHz、RLAN 5 GHz及DFS Slave功能。

功能	報告編號	備註
Bluetooth	BTL-NCC-1-1801T089A	
Bluetooth Low Energy	BTL-NCC-2-1801T089A	
WLAN 2412~2462MHz	BTL-NCC-3-1801T089A	
RLAN 5150~5250 MHz, 5260~5320 MHz, 5500~5700 MHz, 5745~5825MHz	BTL-NCC-4-1801T089A	本報告
DFS	BTL-NCC-5-1801T089A	

2 產品概述

2.1 特性、狀況

2.1.1 產品之應用、一般規格、特性簡述：

產品名稱	: UC Phone
載波頻率	: 5150 MHz至5250 MHz、5250 MHz至5350 MHz 5470 MHz至5725 MHz、5725 MHz至5850 MHz
調變技術	: IEEE 802.11a: OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM) IEEE 802.11n (VHT20): OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM) IEEE 802.11n (VHT40): OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM) IEEE 802.11ac (VHT20): OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM) IEEE 802.11ac (VHT40): OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM) IEEE 802.11ac (VHT80): OFDM (BPSK, QPSK, 16QAM, 64QAM, 256QAM)
傳送速率	: IEEE 802.11a: 6, 9, 12, 18, 24, 36, 48, 54 Mbps IEEE 802.11n: up to 150 Mbps IEEE 802.11ac: up to 433.3 Mbps
主要應用	: 無線資料傳輸運用
最大傳導	: 5150 MHz至5250 MHz :
輸出功率	IEEE 802.11a: 13.39dBm IEEE 802.11n (HT20): 12.35dBm IEEE 802.11n (HT40): 12.42dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 12.44dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 12.51dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 11.57dBm 5250 MHz至5350 MHz: IEEE 802.11a: 13.43dBm IEEE 802.11n (HT20): 12.41dBm IEEE 802.11n (HT40): 12.63dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 12.49dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 12.69dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 11.92dBm 5470 MHz至5725 MHz: IEEE 802.11a: 13.59dBm IEEE 802.11n (HT20): 12.60dBm IEEE 802.11n (HT40): 12.75dBm IEEE 802.11ac (VHT20): 12.84dBm IEEE 802.11ac (VHT40): 12.88dBm IEEE 802.11ac (VHT80): 11.61dBm

5725 MHz至5850 MHz：

IEEE 802.11a: 13.66dBm

IEEE 802.11n (HT20): 12.42dBm

IEEE 802.11n (HT40): 12.43dBm

IEEE 802.11ac (VHT20): 12.61dBm

IEEE 802.11ac (VHT40): 12.55dBm

IEEE 802.11ac (VHT80): 11.11dBm

各頻道中心頻率如下：

IEEE 802.11a IEEE 802.11n (HT20) IEEE 802.11ac (VHT20)		IEEE 802.11n (HT40) IEEE 802.11ac (VHT40)		IEEE 802.11ac (VHT80)	
UNII-1		UNII-1		UNII-1	
Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
36	5180	38	5190	42	5210
40	5200	46	5230		
44	5220				
48	5240				

IEEE 802.11a IEEE 802.11n (HT20) IEEE 802.11ac (VHT20)		IEEE 802.11n (HT40) IEEE 802.11ac (VHT40)		IEEE 802.11ac (VHT80)	
UNII-2A		UNII-2A		UNII-2A	
Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
52	5260	54	5270	58	5290
56	5280	62	5310		
60	5300				
64	5320				

IEEE 802.11a IEEE 802.11n (HT20) IEEE 802.11ac (VHT20)		IEEE 802.11n (HT40) IEEE 802.11ac (VHT40)		IEEE 802.11ac (VHT80)	
UNII-2C		UNII-2C		UNII-2C	
Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
100	5500	102	5510	106	5530
104	5520	110	5550	122	5610
108	5540	118	5590		
112	5560	126	5630		
116	5580	134	5670		
120	5600				
124	5620				
128	5640				
132	5660				
136	5680				
140	5700				

IEEE 802.11a IEEE 802.11n (HT20) IEEE 802.11ac (VHT20)		IEEE 802.11n (HT40) IEEE 802.11ac (VHT40)		IEEE 802.11ac (VHT80)	
UNII-3		UNII-3		UNII-3	
Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
149	5745	151	5755	155	5775
153	5765	159	5795		
157	5785				
161	5805				
165	5825				

2.1.2 連接介面埠描述

請參閱使用手冊。

2.1.3 天線規格

Ant.	Brand	Model Name	Antenna Type	Connector	Gain (dBi)	Note
1	INPAQ	WA-P-LB-02-206	PCB	I-PEX MHF	2.06	Band 1
					1.85	Band 2
					2.03	Band 3
					2.01	Band 4

2.1.4 電氣規格

由Adapter供電(型號: ADP-50GR B)

輸入：100-240V~1.3A 50-60 Hz

輸出：48V---1.042A

由Adapter供電(型號: AM50U-480A)

輸入：100-240V~1.2A 50-60Hz

輸出：48V---1.042A

由PoE Adapter供電 (型號POE16U-1AF)

輸入：100-240V~0.8A 50-60Hz 29-37VA

輸出：56V---0.285A

2.2 產品涵蓋之系列、機型、版別 (廠牌/型號)

CISCO / CP-8865

2.3 適用規範

2.3.1 規範要求

1. 傳導之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 2.3 節及 FCC Part 15.207，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率 (MHz)	傳導限制值 (dBuV)	
	準峰值 (Quasi-peak)	平均值 (Average)
0.15-0.5	66 – 56 ^(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。

5.3G&5.6G 頻段：

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 G 頻段&5.8G 頻段：

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3 節 及 FCC 15.203 之規定，要求如下：

(3.1) 進行固定式點對點操作時，應符合下列情形之一：

(3.1.1) 操作頻率為 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，每超過 3dB 應降低 1dB 之最大傳導輸出功率。

(3.1.2) 操作頻率為 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低最大傳導輸出功率。

(3.2) 除第 (3.1) 節外，如其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應依所超過之 dB 數等量降低最大傳導輸出功率。

3. 發射頻寬之量測

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.4 及 FCC 15.407(a) 之規定，要求如下：

Limit	Frequency Range (MHz)
26 dB Bandwidth	5150-5250
	5250-5350
	5470-5725
Minimum 500kHz 6dB Bandwidth	5725-5850

4. 峰值輸出功率與功率密度之要求

峰值輸出功率依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.1&4.7.3.2&4.7.3.3 及 FCC 15.407(a) 之規定，要求如下：

Limit	Frequency Range (MHz)
Fixed:1 Watt (30dBm) Mobile and portable: 250mW (24dBm)	5150-5250
250mW (24dBm)	5250-5350
	5470-5725
1 Watt (30dBm)	5725-5850

功率密度依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 4.7.3.1&4.7.3.2&4.7.3.3 及 FCC 15.407(a) 之規定，要求如下：

Limit	Frequency Range (MHz)
Other then Mobile and portable:17dBm/MHz Mobile and portable:11dBm/MHz	5150-5250
11dBm/MHz	5250-5350
	5470-5725
30dBm/500kHz	5725-5850

5. 頻帶邊緣之要求

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 及 15.407(b) 之規定。

Limit	Frequency Range (MHz)
-27dBm/MHz	5150-5250
	5250-5350
	5470-5725
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	5725-5850

6. 輻射場強之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 及 15.407(a) 之規定。

Frequencies (MHz)	Field Strength (micровolts/meter)	Measurement Distance (meters)
0.009~0.490	2400/F(KHz)	300
0.490~1.705	24000/F(KHz)	30
1.705~30.0	30	30
30~88	100	3
88~216	150	3
216~960	200	3
Above 960	500	3

Note:

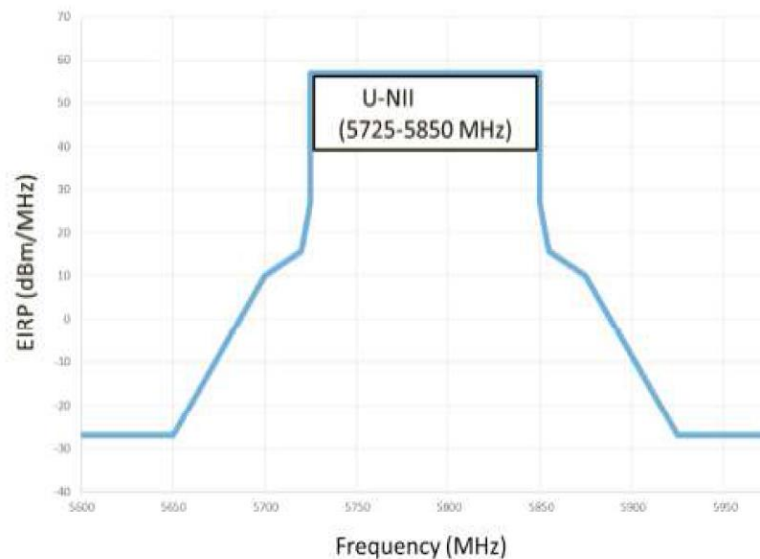
- (1) The limit for radiated test was performed according to FCC PART 15C.
- (2) The tighter limit applies at the band edges.

LIMITS OF UNWANTED EMISSION OUT OF THE RESTRICTED BANDS

Frequencies (MHz)	EIRP Limit (dBm)	Equivalent Field Strength at 3m (dBμV/m)
5725-5850	-27(Note 1)	68.3
	10(Note 1)	105.3
	15.6(Note 1)	110.9
	27(Note 1)	122.3

Note:

- 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 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。



2.3.2型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依下表規定數量測試

作業頻率範圍	待測頻率數	待測頻率在作業範圍內之位置
小於等於 1 兆赫 (MHz)	1	中間
1-10 兆赫 (MHz)	2	一端於頂端，另一近於底端
大於 10 兆赫 (MHz)	3	一端於頂端，一近於底端，另一位於中間

3 測試實驗室基本資料

公 司 名 稱	東研信超股份有限公司
公 司 地 址	台北市內湖區舊宗路二段171巷18號
電 話	(02)2641-8198
傳 真	(02)2641-8698
實 驗 室 名 稱	東研信超股份有限公司
實 驗 室 地 址	新北市汐止區大同路二段169巷68-1號
測 試 場 地	C05/CB15
認 可 登 錄 編 號	0659
認 可 範 圍	9 kHz ~ 40 GHz
認 可 有 效 期 限	2018/08/21~2021/08/20

4 測試地點

傳導干擾電壓及輻射干擾場強測試地點在東研信超股份有限公司所屬之 EMC 實驗室，傳導干擾電壓量測於隔離室內實施，地點為新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號；輻射干擾場強於 3m 9*6*6* Site 實施，地點為新北市汐止區大同路二段 169 巷 68-1 號。此實驗室已經由中華民國實驗室認證體系(TAF，原 CNLA)機構評鑑合格並取得認證核准。認可編號為 0659。

5 測試方法

本測試報告內所記載之測試方法，係依照低功率射頻電機技術規範/低功率 0002 (LP0002) (107-01-10)的限制值與量測方法之規定實施，並參考 EIA、IEEE、ANSI C63.4、FCC/47CFR Part 2 之檢驗法，輻射場強 1GHz 以上測試依照 ANSI C63.10-2013 年版執行，其相關測試方法，請參考：16.2 量測方法。

6 取樣方式

用以實施量測的測試件是從客戶所提出申請登錄型式認可之產品系列、機型或版別中，依其 EMI 特性考慮產品間之差異與類似性，型式認證之頻率量測記錄須在其作業頻率範圍內依規定數量測試歸納出代表性之試驗樣品實施相關的量測以獲取可能的最大量測值。

7 量測不確定度

量測結果不確定度在信賴水準 95 %，擴充係數 $k = 2$ 時，擴充不確定度 $U = 2xu_c$ 。

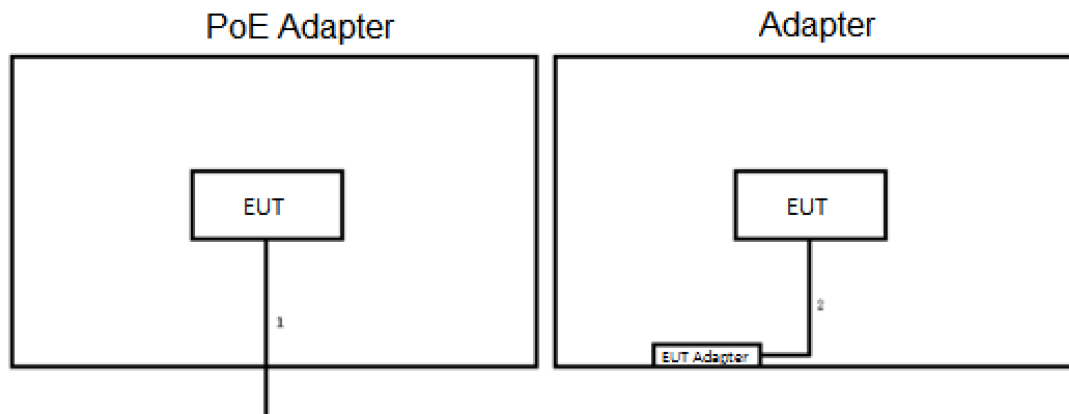
量測項目	量測場地	頻率範圍	天線	擴充不確定度(U)
電源線傳導干擾	C05	150 KHz ~ 30 MHz	-	2.68 dB
場強輻射	CB15	30 ~ 200 MHz	H	4.20 dB
		30 ~ 200 MHz	V	3.64 dB
		200 ~ 1000 MHz	H	4.56 dB
		200 ~ 1000 MHz	V	3.90 dB
		1 ~ 6 GHz	H	4.46 dB
		1 ~ 6 GHz	V	4.40 dB
		6 ~ 18 GHz	H	3.88 dB
		6 ~ 18 GHz	V	4.00 dB
		18 ~ 26.5 GHz	-	4.62 dB
		26.5 ~ 40 GHz	-	5.12 dB

8 測試系統

8.1 測試系統組成

實施量測時，測試系統係以待測物搭配典型的、一般常應用的週邊設備為輔助測試設備與測試樣品（EUT）組成測試系統；或依據製造商提供之產品使用說明書所提及之特定應用方法組成如圖（一）所示的測試系統組成示意圖。各輔助測試設備（含測試樣品-EUT）及連接介面之信號纜線、電源線之特別使用規定，請詳見附表（一）、附表（二）。

圖（一）、測試系統組成示意圖



附表（一）測試系統使用之輔助測試設備

代號	設備名稱	製造商	型號	序號	備註
-	-	-	-	-	-

附記：

- (1) 備註欄內標示為"EUT"者為申請型式試驗之代表測試樣品，未標示者為輔助測試設備。
(2) 備註欄內標示為"✓"者為本實驗室提供之輔助測試設備，未標示者為客戶自行準備之輔助測試設備。

附表（二）測試系統使用之介面連接信號纜線

代號	線材名稱	隔離線	附加鐵粉芯	長度	備註
1	RJ45	NO	NO	5.0m	
2	Cable Power	YES	YES	1.5m	

附記：

- (1) 備註欄內標示為"✓"者為本實驗室提供之介面連接信號纜線，未標示者為客戶自行準備之介面連接信號纜線。

10 測試模式

10.1 測試頻道

5150 MHz 至 5250 MHz 頻帶：

IEEE 802.11, IEEE 802.11n (HT20), IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	36	5180
Middle	40	5200
High	48	5240

IEEE 802.11n (HT40), IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	38	5190
High	46	5230

IEEE 802.11ac (VHT80)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
High	42	5210

5250 MHz 至 5350 MHz 頻帶：

IEEE 802.11, IEEE 802.11n (HT20), IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	52	5260
Middle	60	5300
High	64	5320

IEEE 802.11n (HT40), IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	54	5270
High	62	5310

IEEE 802.11ac (VHT80)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
High	58	5290

5470 MHz 至 5725 MHz 頻帶：

IEEE 802.11, IEEE 802.11n (HT20), IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	100	5500
Middle	116	5580
High	140	5700

IEEE 802.11n (HT40), IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	102	5510
Middle	110	5550
High	134	5670

IEEE 802.11ac (VHT80)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	106	5530
High	122	5610

5725 MHz 至 5825 MHz 頻帶：

IEEE 802.11, IEEE 802.11n (HT20), IEEE 802.11ac (VHT20)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	149	5745
Middle	157	5785
High	165	5825

IEEE 802.11n (HT40), IEEE 802.11ac (VHT40)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
Low	151	5755
High	159	5795

IEEE 802.11ac (VHT80)：

頻率位置	頻道	頻率 (MHz)
High	155	5775

10.2 測試軟體與設定

5150 MHz 至 5250 MHz			
Test Software Version	PUTTY		
Frequency (MHz)	5180	5200	5240
IEEE 802.11a	14	14	14
IEEE 802.11ac (VHT20)	13	13	13
Frequency (MHz)	5190	5230	
IEEE 802.11ac (VHT40)	13	13	
Frequency (MHz)	5210		
IEEE 802.11ac (VHT80)	12		

5250 MHz 至 5350 MHz			
Test Software Version	PUTTY		
Frequency (MHz)	5260	5300	5320
IEEE 802.11a	14	14	14
IEEE 802.11ac (VHT20)	13	13	13
Frequency (MHz)	5270	5310	
IEEE 802.11ac (VHT40)	13	13	
Frequency (MHz)	5290		
IEEE 802.11ac (VHT80)	13		

5470 MHz 至 5725 MHz			
Test Software Version	PUTTY		
Frequency (MHz)	5500	5580	5700
IEEE 802.11a	15	15	16
IEEE 802.11ac (VHT20)	14	14	15
Frequency (MHz)	5510	5550	5670
IEEE 802.11ac (VHT40)	14	14	15
Frequency (MHz)	5530	5610	
IEEE 802.11ac (VHT80)	13	14	

5725 MHz 至 5850 MHz			
Test Software Version	PUTTY		
Frequency (MHz)	5745	5785	5825
IEEE 802.11a	16	16	16
IEEE 802.11ac (VHT20)	15	15	15
Frequency (MHz)	5755	5795	
IEEE 802.11ac (VHT40)	15	15	
Frequency (MHz)	5775		
IEEE 802.11ac (VHT80)	14		

10.3 測試模式說明

項次	測試項目	IEEE	調變	Data Rate	頻率	備註
1	電源線傳導干擾	802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0	Low(5210MHz)	TX
		802.11a	BPSK	6 Mbps	High(5320MHz)	
		802.11a	BPSK	6 Mbps	High(5700MHz)	
		802.11ac (VHT40)	BPSK	6 Mbps	Low(5755MHz)	
	發射頻寬	802.11a	BPSK	6 Mbps	Low、Middle、High	
		802.11ac (VHT20)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0		
3	輸出峰值功率	802.11a	BPSK	6 Mbps	Low、Middle、High	
		802.11ac (VHT20)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0		
4	功率密度	802.11a	BPSK	6 Mbps	Low、Middle、High	
		802.11ac (VHT20)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0		
5	混附波發射限制	802.11a	BPSK	6 Mbps	Low、Middle、High	
		802.11ac (VHT20)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0		
6	場強輻射 (主諧波)	802.11a	BPSK	6 Mbps	Low、Middle、High	
		802.11ac (VHT20)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0		
	場強輻射 (1 GHz 以下)	802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0	Low(5210MHz)	
		802.11a	BPSK	6 Mbps		
		802.11a	BPSK	6 Mbps		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	6 Mbps		
	場強輻射 (1 GHz 以上)	802.11a	BPSK	6 Mbps	Low、Middle、High	TX
		802.11ac (VHT20)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0		
		802.11ac (VHT80)	BPSK	MCS 0	Low(5210MHz)	RX
		802.11a	BPSK	6 Mbps		
		802.11a	BPSK	6 Mbps		
		802.11ac (VHT40)	BPSK	6 Mbps		

備註：

本次申請的機台以 Adapter 以及 PoE Adapter 供電。

傳導測試及輻射場強量測 (30-1000MHz)(TX)量測時，搭配 Adapter

CISCO/AM50U-480A 以及 PoE Adapter 為最差模式，並附上所量測到之數據。

輻射場強量測 (Above 1GHz)(TX)量測時，搭配 PoE Adapter 為最差模式，並附上所量測到之數據。

輻射場強量測 (RX)量測時，搭配 Adapter CISCO/AM50U-480A 為最差模式，並附上所量測到之數據。

10.4 工作週期量測

If duty cycle is $\geq 98\%$, duty factor is not required.

If duty cycle is $< 98\%$, duty factor shall be considered.

IEEE IEEE 802.11a	IEEE IEEE 802.11ac (VHT20)
Ref 10 dBm *Att 20 dB RSW 1 MHz Delta 2 [T1] -0.11 dB *VSW 1 MHz SWT 2.5 ms Marker 1 [T1] 1.460000 ms Delta 1 [T1] 1.43 ms Delta 2 [T1] 1.46 ms Center 5.18 GHz 250 μs Date: 30.DEC.2017 13:11:15	Ref 10 dBm *Att 20 dB RSW 1 MHz Delta 2 [T1] -1.29 dB *VSW 1 MHz SWT 2.5 ms Marker 1 [T1] 1.370000 ms Delta 1 [T1] 1.345 ms Delta 2 [T1] 1.370 ms Center 5.18 GHz 250 μs Date: 30.DEC.2017 13:52:08
Duty cycle = 1.43 ms / 1.46 ms = 97.95 % Duty Factor = $10 * \log(1 / 0.9795) = 0.09$	Duty cycle = 1.345 ms / 1.370 ms = 98.18 % Duty Factor = $10 * \log(1 / 0.9818) = 0.08$
IEEE IEEE 802.11ac (VHT40)	IEEE IEEE 802.11ac (VHT80)
Ref 10 dBm *Att 20 dB RSW 1 MHz Delta 2 [T1] -3.00 dB *VSW 1 MHz SWT 2.5 ms Marker 1 [T1] 0.690000 ms Delta 1 [T1] 0.635 ms Delta 2 [T1] 0.690 ms Center 5.19 GHz 250 μs Date: 30.DEC.2017 14:17:18	Ref 10 dBm *Att 20 dB RSW 1 MHz Delta 2 [T1] 0.03 dB *VSW 1 MHz SWT 2.5 ms Marker 1 [T1] 0.355000 ms Delta 1 [T1] 0.305 ms Delta 2 [T1] 0.355 ms Center 5.21 GHz 250 μs Date: 30.DEC.2017 15:25:23
Duty cycle = 0.635 ms / 0.690 ms = 92.03 % Duty Factor = $10 * \log(1 / 0.9203) = 0.36$	Duty cycle = 0.305 ms / 0.355 ms = 85.91 % Duty Factor = $10 * \log(1 / 0.8591) = 0.66$

Note:

For IEEE 802.11a:

For radiated emissions frequency above 1 GHz, the resolution bandwidth of test receiver/ spectrum analyzer is 1 MHz and the video bandwidth is 1 kHz (Duty cycle $< 98\%$).

For IEEE 802.11ac (VHT40):

For radiated emissions frequency above 1 GHz, the resolution bandwidth of test receiver/spectrum analyzer is 1 MHz and the video bandwidth is 2 kHz (Duty cycle $< 98\%$).

For IEEE 802.11ac (VHT80):

For radiated emissions frequency above 1 GHz, the resolution bandwidth of test receiver/ spectrum analyzer is 1 MHz and the video bandwidth is 3 kHz (Duty cycle $< 98\%$).

11 電源線傳導干擾

11.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 2.3 節及 FCC Part 15.207，電源傳導干擾之限制要求如下：

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

註：隨頻率之對數遞減。

11.2 量測方法

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阻抗穩定網路上並保持 0.8 米的距離。

附記：

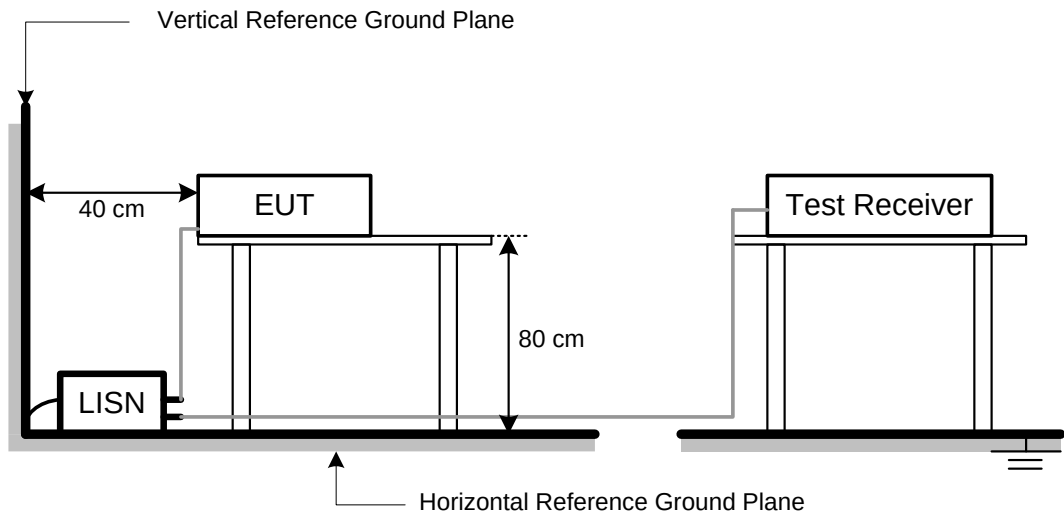
- (1) 量測頻率範圍從 0.15MHz 到 30MHz。原始觀測數據低於限制值達 20dB 以上時，其記錄值即不列於上表。但必要時以“-”表示原始觀測值太小，已無法以 QP Mode 量測到有效讀值。
- (2) 原始觀測數據低於限制值，但未達 20dB 以上者，其數據需全部記錄於上表。但當應記錄之數據超過 10 個頻率點以上時，只記錄最大的 10 個頻率點記錄值於上表。
- (3) 量測值之基本計算公式表示如下：
 結果值 = 讀值 + 校正因數(CF)
 校正因數(CF) = AF + CL + DG
 其中 AF = 電源阻抗模擬網路，CL = 同軸信號纜線衰減損失，DG = 衰減器(如有使用時)

11.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
TWO-LINE V-NETWORK	R&S	ENV216	101050	Jan. 26, 2017	Jan. 25, 2018
Test Cable	TIMES	CFD300-NL	C02	Jun. 14, 2018	Jun. 13, 2019
EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101433	Dec. 09, 2017	Dec. 08, 2018
Measurement Software	EZ	EZ_EMCC (Version NB-03A)	N/A	N/A	N/A

附記：“N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明



11.4 量測記錄

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) / 5210 MHz 測試模式: TX_PoE

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

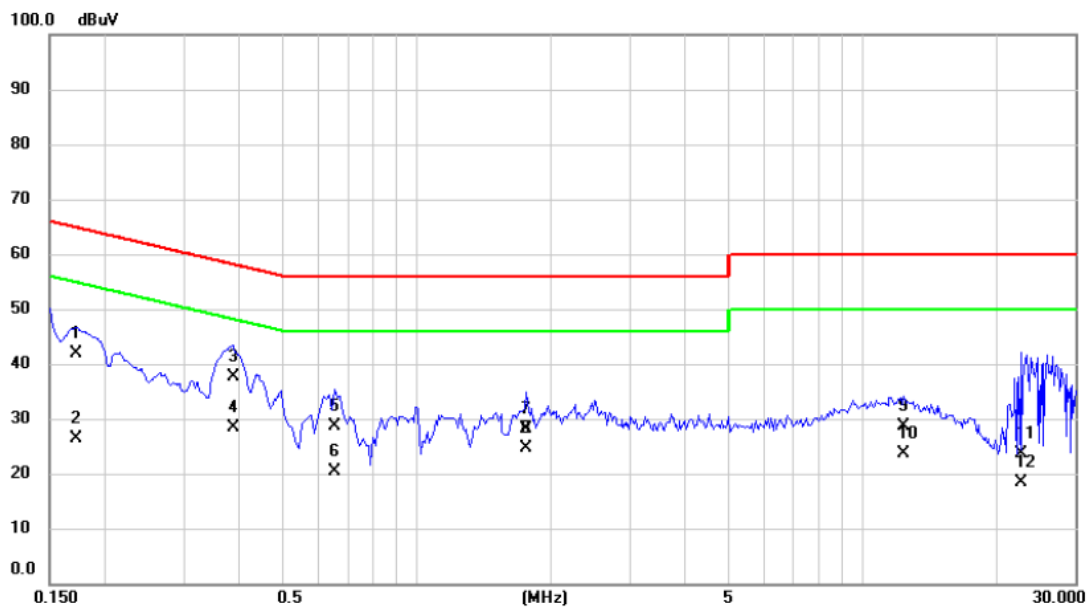
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 107/01/17

環境溫度: 25°C

環境濕度: 55%

Phase: Line



No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV	dBuV	dB		
1		0.1724	32.30	9.67	41.97	64.84	-22.87	QP	
2		0.1724	16.60	9.67	26.27	54.84	-28.57	AVG	
3		0.3880	28.00	9.68	37.68	58.11	-20.43	QP	
4	*	0.3880	18.60	9.68	28.28	48.11	-19.83	AVG	
5		0.6530	18.90	9.69	28.59	56.00	-27.41	QP	
6		0.6530	10.60	9.69	20.29	46.00	-25.71	AVG	
7		1.7600	18.50	9.71	28.21	56.00	-27.79	QP	
8		1.7600	15.00	9.71	24.71	46.00	-21.29	AVG	
9		12.4000	18.70	9.96	28.66	60.00	-31.34	QP	
10		12.4000	13.60	9.96	23.56	50.00	-26.44	AVG	
11		22.6500	13.50	10.03	23.53	60.00	-36.47	QP	
12		22.6500	8.40	10.03	18.43	50.00	-31.57	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) / 5210 MHz 測試模式: TX_PoE

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

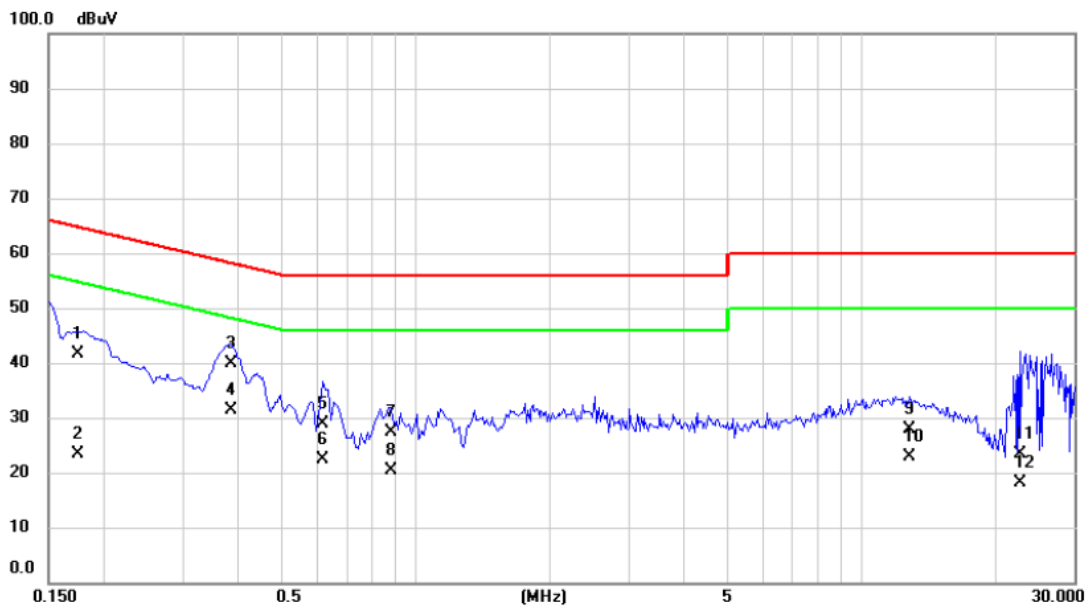
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 107/01/17

環境溫度: 25°C

環境濕度: 55%

Phase: Neutral

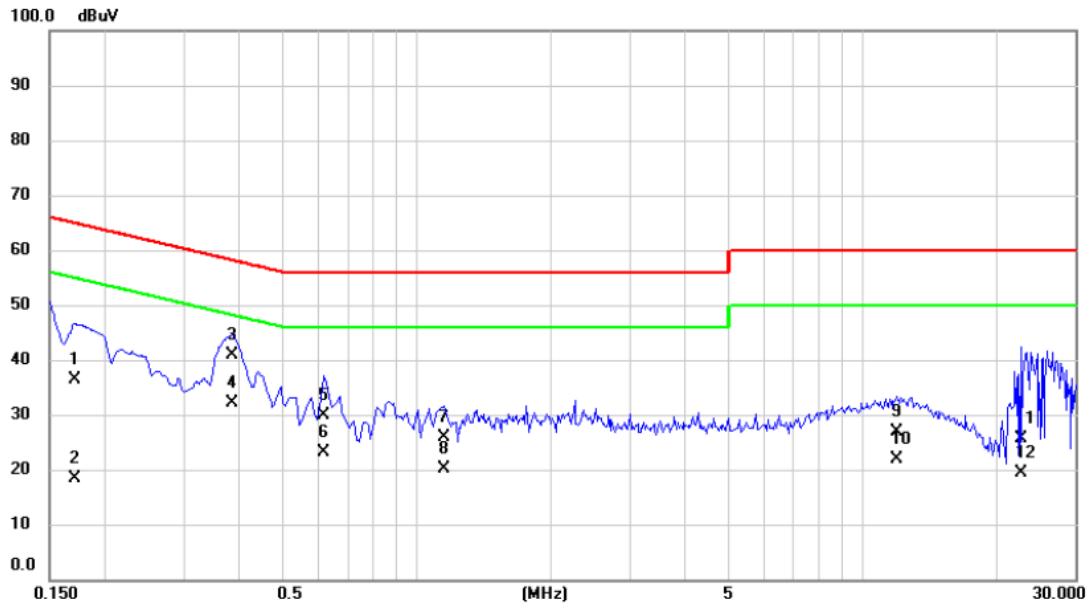


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBμV	Correct Factor dB	Measure- ment dBμV	Limit dBμV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1745	31.90	9.65	41.55	64.74	-23.19	QP	
2		0.1745	13.70	9.65	23.35	54.74	-31.39	AVG	
3		0.3852	30.10	9.66	39.76	58.17	-18.41	QP	
4	*	0.3852	21.60	9.66	31.26	48.17	-16.91	AVG	
5		0.6170	19.10	9.67	28.77	56.00	-27.23	QP	
6		0.6170	12.70	9.67	22.37	46.00	-23.63	AVG	
7		0.8780	17.80	9.68	27.48	56.00	-28.52	QP	
8		0.8780	10.70	9.68	20.38	46.00	-25.62	AVG	
9		12.8000	17.90	9.95	27.85	60.00	-32.15	QP	
10		12.8000	12.90	9.95	22.85	50.00	-27.15	AVG	
11		22.6500	13.40	9.98	23.38	60.00	-36.62	QP	
12		22.6500	8.20	9.98	18.18	50.00	-31.82	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5320 MHz
解析頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
環境溫度: 25°C

測試模式: TX_PoE
視頻頻寬: 10 kHz
測試日期: 107/01/17
環境濕度: 55%

Phase: Line

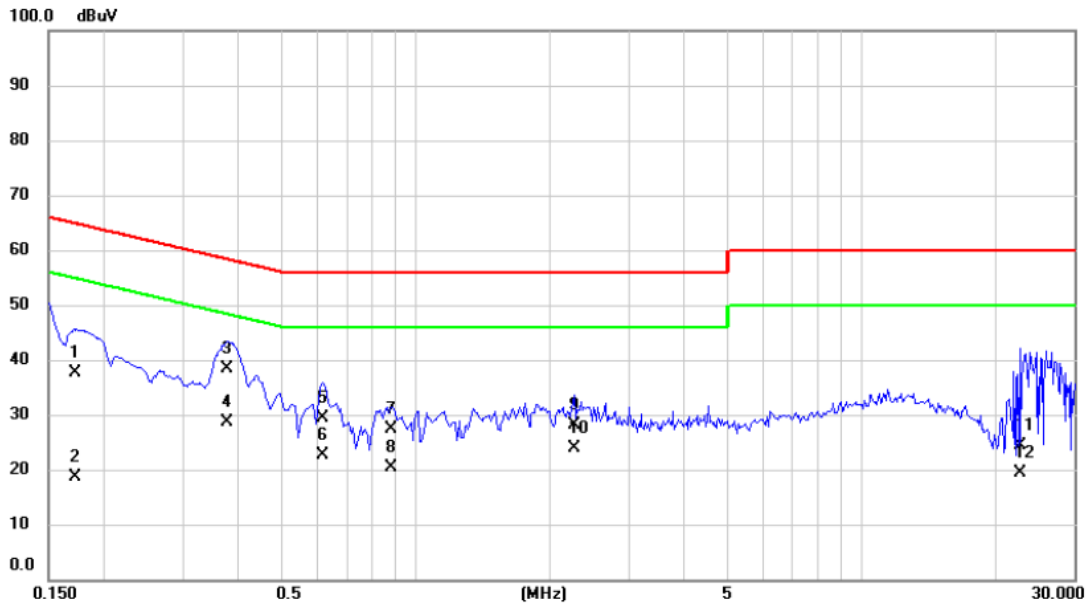


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1710	26.80	9.67	36.47	64.91	-28.44	QP	
2		0.1710	8.60	9.67	18.27	54.91	-36.64	AVG	
3		0.3852	31.30	9.68	40.98	58.17	-17.19	QP	
4	*	0.3852	22.50	9.68	32.18	48.17	-15.99	AVG	
5		0.6170	20.10	9.69	29.79	56.00	-26.21	QP	
6		0.6170	13.50	9.69	23.19	46.00	-22.81	AVG	
7		1.1480	16.10	9.69	25.79	56.00	-30.21	QP	
8		1.1480	10.50	9.69	20.19	46.00	-25.81	AVG	
9		11.9500	17.00	9.96	26.96	60.00	-33.04	QP	
10		11.9500	11.90	9.96	21.86	50.00	-28.14	AVG	
11		22.6500	15.50	10.03	25.53	60.00	-34.47	QP	
12		22.6500	9.40	10.03	19.43	50.00	-30.57	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5320 MHz
解析頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
環境溫度: 25°C

測試模式: TX_PoE
視頻頻寬: 10 kHz
測試日期: 107/01/17
環境濕度: 55%

Phase: Neutral

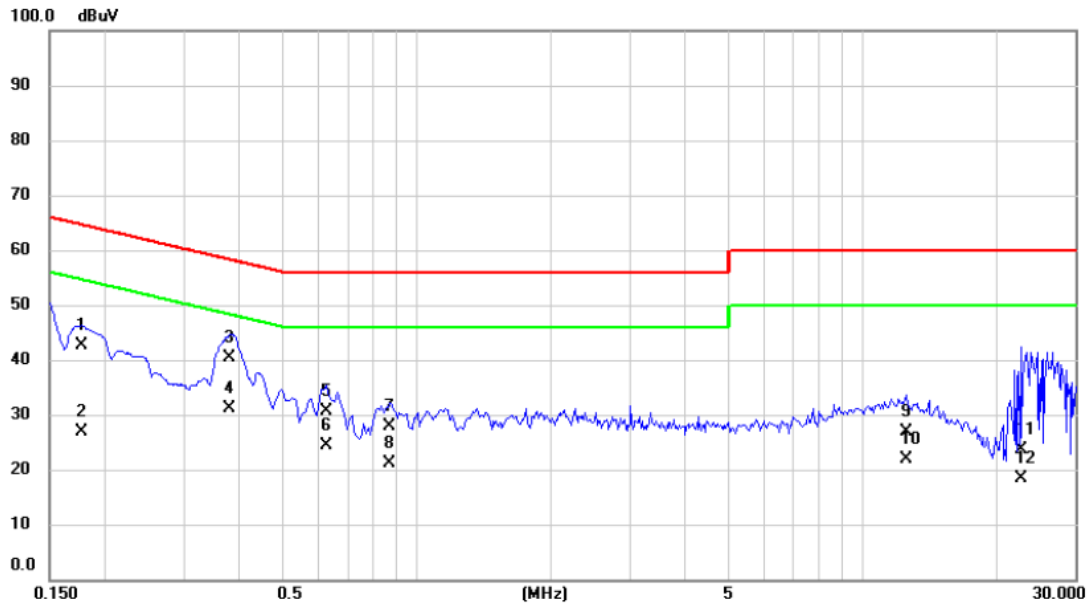


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1717	28.10	9.65	37.75	64.88	-27.13	QP	
2		0.1717	9.00	9.65	18.65	54.88	-36.23	AVG	
3		0.3775	28.80	9.66	38.46	58.33	-19.87	QP	
4	*	0.3775	19.00	9.66	28.66	48.33	-19.67	AVG	
5		0.6170	19.60	9.67	29.27	56.00	-26.73	QP	
6		0.6170	12.90	9.67	22.57	46.00	-23.43	AVG	
7		0.8780	17.80	9.68	27.48	56.00	-28.52	QP	
8		0.8780	10.60	9.68	20.28	46.00	-25.72	AVG	
9		2.2640	18.40	9.71	28.11	56.00	-27.89	QP	
10		2.2640	14.20	9.71	23.91	46.00	-22.09	AVG	
11		22.6500	14.40	9.98	24.38	60.00	-35.62	QP	
12		22.6500	9.50	9.98	19.48	50.00	-30.52	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5700 MHz
解析頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
環境溫度: 25°C

測試模式: TX_PoE
視頻頻寬: 10 kHz
測試日期: 107/01/17
環境濕度: 55%

Phase: Line

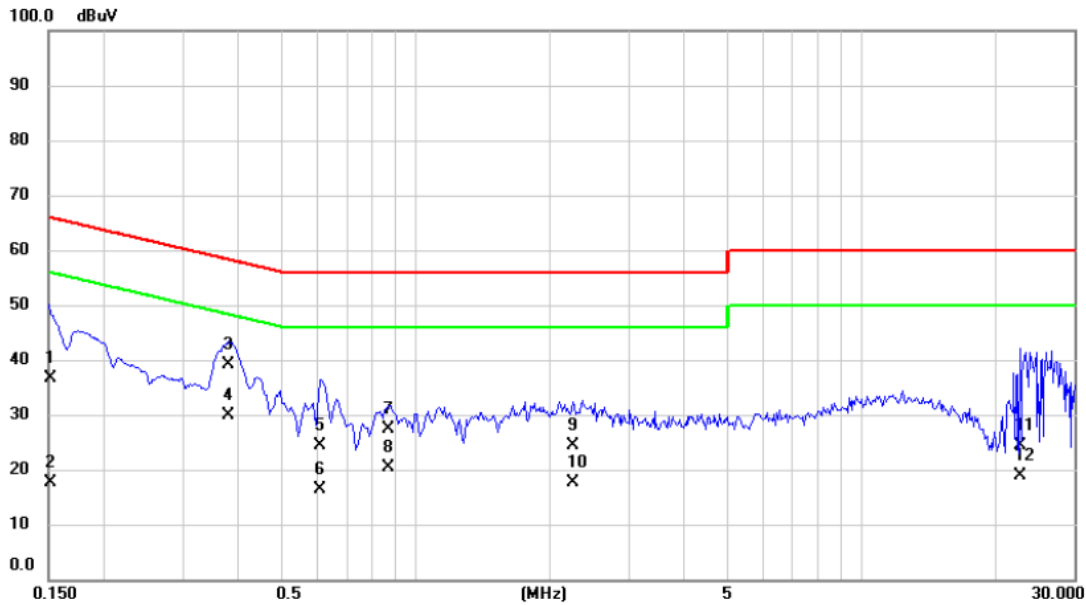


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1773	32.90	9.66	42.56	64.61	-22.05	QP	
2		0.1773	17.20	9.66	26.86	54.61	-27.75	AVG	
3		0.3803	30.80	9.68	40.48	58.27	-17.79	QP	
4	*	0.3803	21.40	9.68	31.08	48.27	-17.19	AVG	
5		0.6260	20.90	9.69	30.59	56.00	-25.41	QP	
6		0.6260	14.70	9.69	24.39	46.00	-21.61	AVG	
7		0.8690	18.20	9.69	27.89	56.00	-28.11	QP	
8		0.8690	11.40	9.69	21.09	46.00	-24.91	AVG	
9		12.5000	17.00	9.96	26.96	60.00	-33.04	QP	
10		12.5000	11.80	9.96	21.76	50.00	-28.24	AVG	
11		22.6500	13.50	10.03	23.53	60.00	-36.47	QP	
12		22.6500	8.40	10.03	18.43	50.00	-31.57	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5700 MHz
解析頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
環境溫度: 25°C

測試模式: TX_PoE
視頻頻寬: 10 kHz
測試日期: 107/01/17
環境濕度: 55%

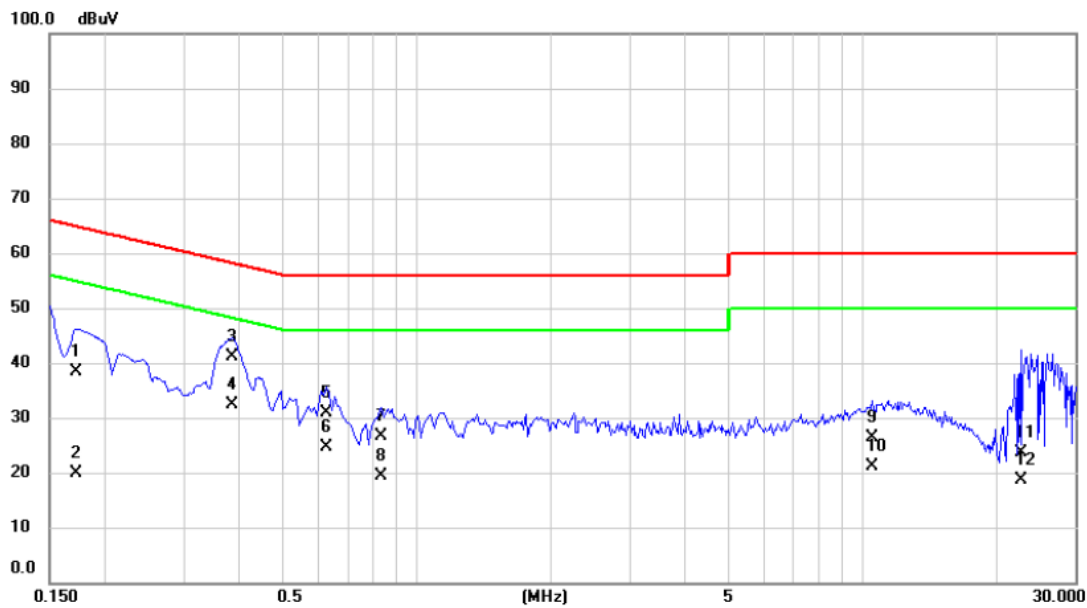
Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1521	26.90	9.65	36.55	65.88	-29.33	QP	
2		0.1521	8.10	9.65	17.75	55.88	-38.13	AVG	
3		0.3796	29.50	9.66	39.16	58.29	-19.13	QP	
4	*	0.3796	20.20	9.66	29.86	48.29	-18.43	AVG	
5		0.6080	14.70	9.67	24.37	56.00	-31.63	QP	
6		0.6080	6.70	9.67	16.37	46.00	-29.63	AVG	
7		0.8690	17.80	9.68	27.48	56.00	-28.52	QP	
8		0.8690	10.80	9.68	20.48	46.00	-25.52	AVG	
9		2.2550	14.70	9.71	24.41	56.00	-31.59	QP	
10		2.2550	7.80	9.71	17.51	46.00	-28.49	AVG	
11		22.6500	14.30	9.98	24.28	60.00	-35.72	QP	
12		22.6500	9.00	9.98	18.98	50.00	-31.02	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5755 MHz 測試模式: TX_PoE
 解析頻寬: 10 kHz 視頻頻寬: 10 kHz
 檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV 測試日期: 107/01/17
 環境溫度: 25°C 環境濕度: 55%

Phase: Line



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1724	28.70	9.67	38.37	64.84	-26.47	QP	
2		0.1724	10.30	9.67	19.97	54.84	-34.87	AVG	
3		0.3860	31.40	9.68	41.08	58.15	-17.07	QP	
4	*	0.3860	22.80	9.68	32.48	48.15	-15.67	AVG	
5		0.6260	21.20	9.69	30.89	56.00	-25.11	QP	
6		0.6260	14.90	9.69	24.59	46.00	-21.41	AVG	
7		0.8330	17.00	9.69	26.69	56.00	-29.31	QP	
8		0.8330	9.70	9.69	19.39	46.00	-26.61	AVG	
9		10.5000	16.50	9.95	26.45	60.00	-33.55	QP	
10		10.5000	11.10	9.95	21.05	50.00	-28.95	AVG	
11		22.6500	13.60	10.03	23.63	60.00	-36.37	QP	
12		22.6500	8.70	10.03	18.73	50.00	-31.27	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5755 MHz 測試模式: TX_PoE

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

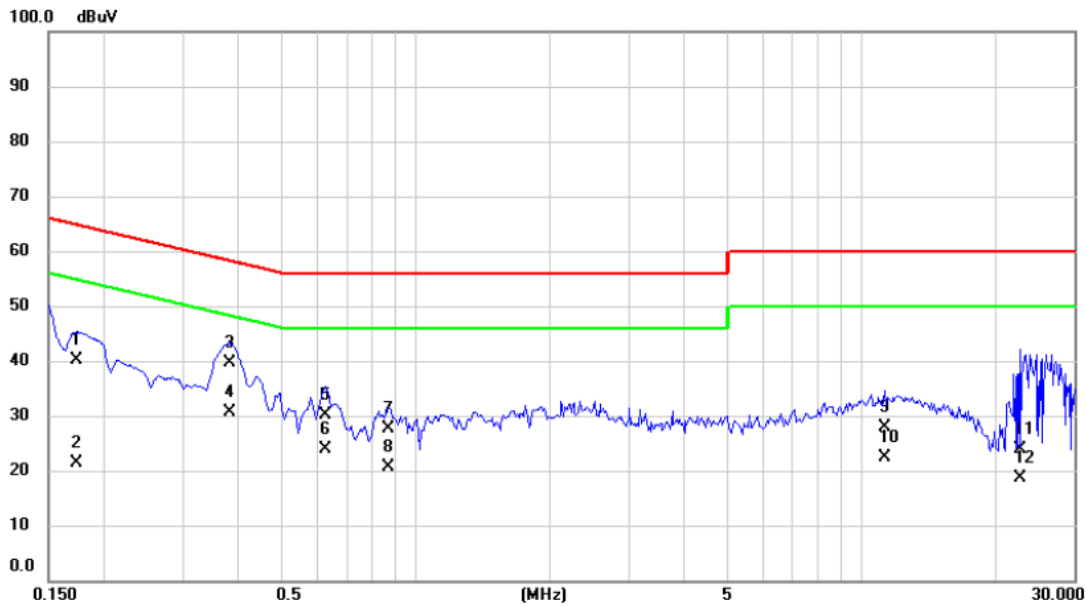
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 107/01/17

環境溫度: 25°C

環境濕度: 55%

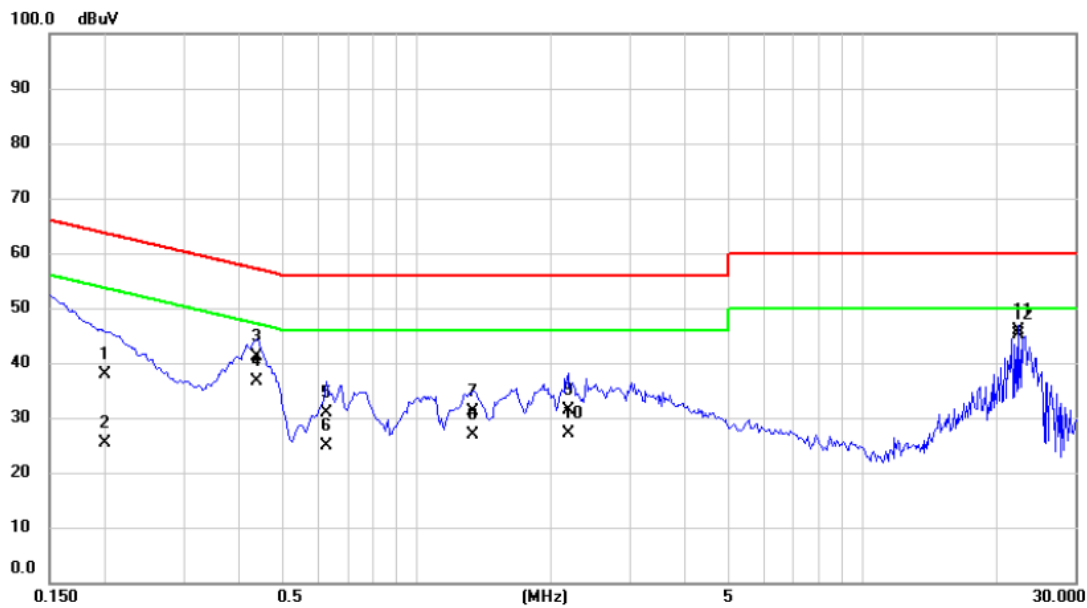
Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBμV	Correct Factor dB	Measure- ment dBμV	Limit dBμV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1737	30.40	9.65	40.05	64.78	-24.73	QP	
2		0.1737	11.80	9.65	21.45	54.78	-33.33	AVG	
3		0.3817	29.90	9.66	39.56	58.24	-18.68	QP	
4	*	0.3817	20.90	9.66	30.56	48.24	-17.68	AVG	
5		0.6260	20.50	9.67	30.17	56.00	-25.83	QP	
6		0.6260	14.20	9.67	23.87	46.00	-22.13	AVG	
7		0.8690	17.90	9.68	27.58	56.00	-28.42	QP	
8		0.8690	10.90	9.68	20.58	46.00	-25.42	AVG	
9		11.3000	17.90	9.94	27.84	60.00	-32.16	QP	
10		11.3000	12.40	9.94	22.34	50.00	-27.66	AVG	
11		22.6500	14.00	9.98	23.98	60.00	-36.02	QP	
12		22.6500	8.70	9.98	18.68	50.00	-31.32	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) / 5210 MHz 測試模式: TX_Adapter
解析頻寬: 10 kHz 視頻頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV 測試日期: 107/01/17
環境溫度: 25°C 環境濕度: 55%

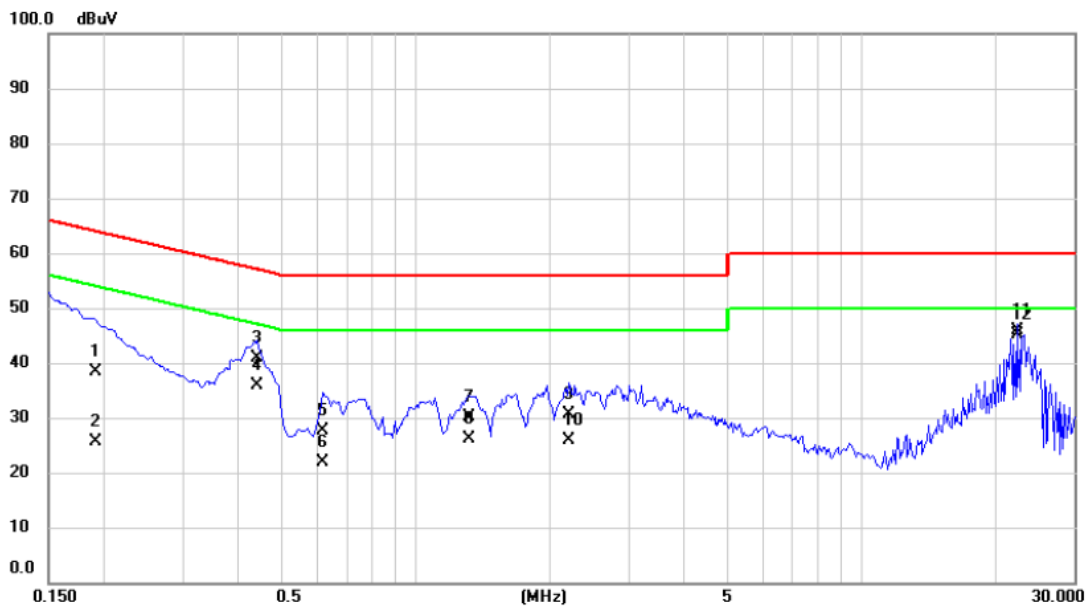
Phase: Line



No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBμV	dB	dBμV	dBμV	dB		
1		0.1990	28.30	9.66	37.96	63.65	-25.69	QP	
2		0.1990	15.70	9.66	25.36	53.65	-28.29	AVG	
3		0.4384	31.50	9.69	41.19	57.09	-15.90	QP	
4		0.4384	27.00	9.69	36.69	47.09	-10.40	AVG	
5		0.6260	21.10	9.69	30.79	56.00	-25.21	QP	
6		0.6260	15.10	9.69	24.79	46.00	-21.21	AVG	
7		1.3370	21.40	9.69	31.09	56.00	-24.91	QP	
8		1.3370	17.10	9.69	26.79	46.00	-19.21	AVG	
9		2.1830	21.70	9.71	31.41	56.00	-24.59	QP	
10		2.1830	17.40	9.71	27.11	46.00	-18.89	AVG	
11		22.4000	35.90	10.02	45.92	60.00	-14.08	QP	
12	*	22.4000	35.10	10.02	45.12	50.00	-4.88	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) / 5210 MHz 測試模式: TX_Adapter
 解析頻寬: 10 kHz 視頻頻寬: 10 kHz
 檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV 測試日期: 107/01/17
 環境溫度: 25°C 環境濕度: 55%

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBμV	Correct Factor dB	Measure- ment dBμV	Limit dBμV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1920	28.70	9.64	38.34	63.95	-25.61	QP	
2		0.1920	16.00	9.64	25.64	53.95	-28.31	AVG	
3		0.4398	31.10	9.67	40.77	57.07	-16.30	QP	
4		0.4398	26.20	9.67	35.87	47.07	-11.20	AVG	
5		0.6170	17.90	9.67	27.57	56.00	-28.43	QP	
6		0.6170	12.10	9.67	21.77	46.00	-24.23	AVG	
7		1.3190	20.40	9.68	30.08	56.00	-25.92	QP	
8		1.3190	16.50	9.68	26.18	46.00	-19.82	AVG	
9		2.2100	20.90	9.70	30.60	56.00	-25.40	QP	
10		2.2100	16.30	9.70	26.00	46.00	-20.00	AVG	
11		22.4000	36.00	9.98	45.98	60.00	-14.02	QP	
12	*	22.4000	35.20	9.98	45.18	50.00	-4.82	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5320 MHz

測試模式: TX_Adapter

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

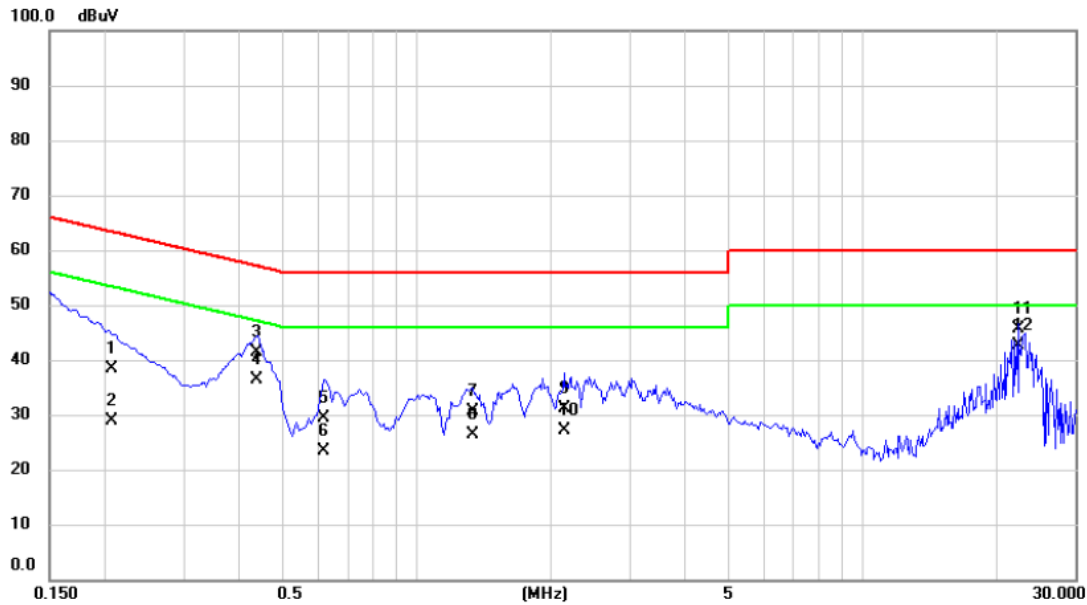
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 107/01/17

環境溫度: 25°C

環境濕度: 55%

Phase: Line

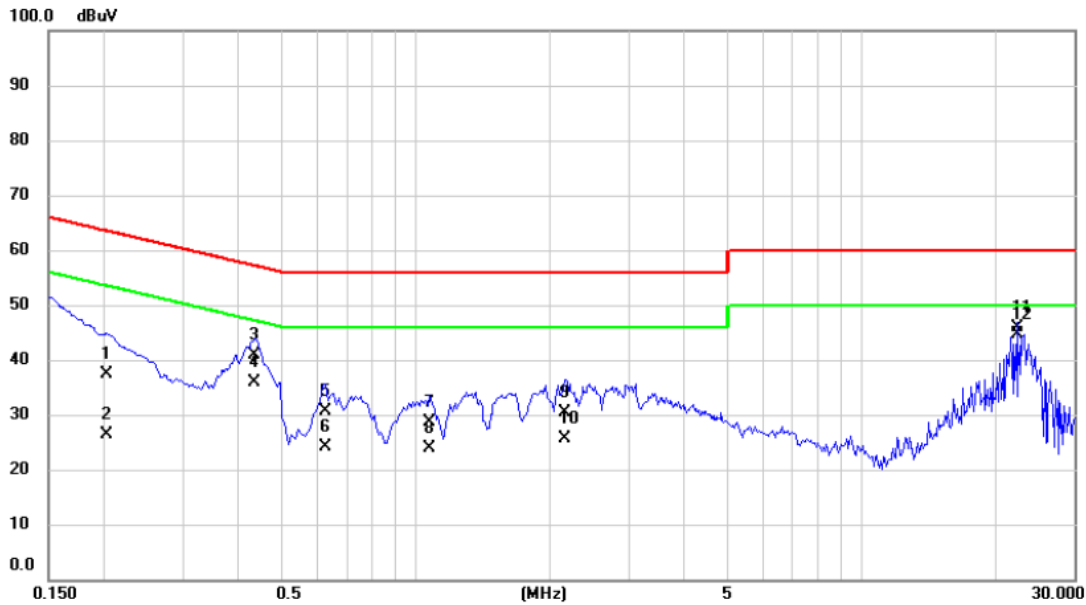


No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV	dBuV	dB		
1		0.2067	28.60	9.66	38.26	63.34	-25.08	QP	
2		0.2067	19.10	9.66	28.76	53.34	-24.58	AVG	
3		0.4384	31.60	9.69	41.29	57.09	-15.80	QP	
4		0.4384	26.70	9.69	36.39	47.09	-10.70	AVG	
5		0.6170	19.80	9.69	29.49	56.00	-26.51	QP	
6		0.6170	13.70	9.69	23.39	46.00	-22.61	AVG	
7		1.3370	21.00	9.69	30.69	56.00	-25.31	QP	
8		1.3370	16.70	9.69	26.39	46.00	-19.61	AVG	
9		2.1380	21.40	9.71	31.11	56.00	-24.89	QP	
10		2.1380	17.40	9.71	27.11	46.00	-18.89	AVG	
11		22.4000	35.70	10.02	45.72	60.00	-14.28	QP	
12	*	22.4000	32.50	10.02	42.52	50.00	-7.48	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5320 MHz
解析頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
環境溫度: 25°C

測試模式: TX_Adapter
視頻頻寬: 10 kHz
測試日期: 107/01/17
環境濕度: 55%

Phase: Neutral

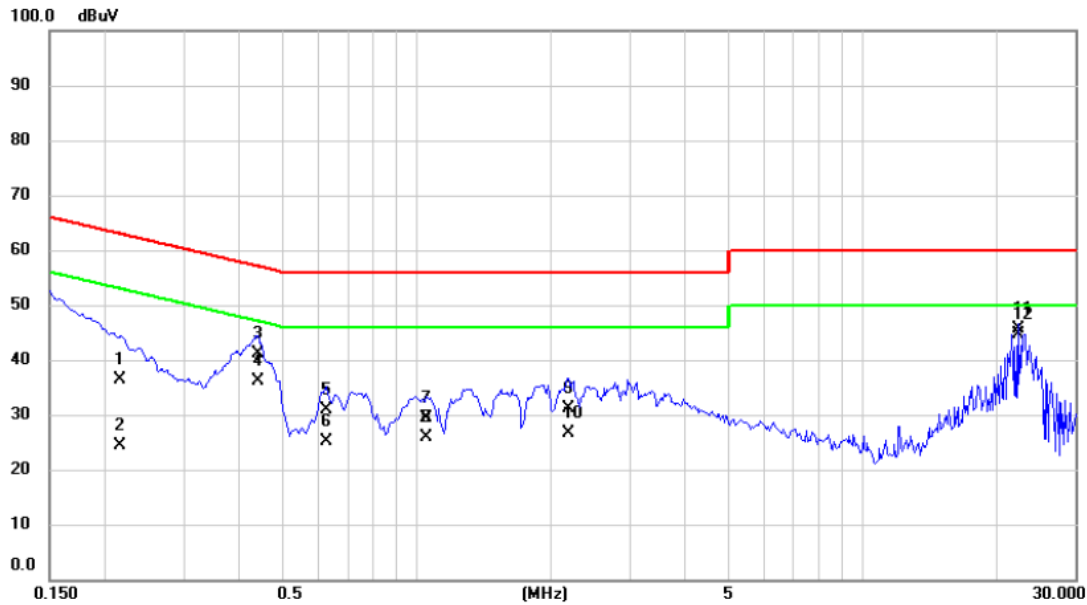


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBμV	Correct Factor dB	Measure- ment dBμV	Limit dBμV	Over dB	Detector	Comment
1		0.2025	27.70	9.64	37.34	63.51	-26.17	QP	
2		0.2025	16.70	9.64	26.34	53.51	-27.17	AVG	
3		0.4350	31.30	9.67	40.97	57.16	-16.19	QP	
4		0.4350	26.10	9.67	35.77	47.16	-11.39	AVG	
5		0.6260	20.90	9.67	30.57	56.00	-25.43	QP	
6		0.6260	14.50	9.67	24.17	46.00	-21.83	AVG	
7		1.0760	18.90	9.68	28.58	56.00	-27.42	QP	
8		1.0760	14.30	9.68	23.98	46.00	-22.02	AVG	
9		2.1650	20.70	9.70	30.40	56.00	-25.60	QP	
10		2.1650	16.00	9.70	25.70	46.00	-20.30	AVG	
11		22.4000	35.90	9.98	45.88	60.00	-14.12	QP	
12	*	22.4000	34.70	9.98	44.68	50.00	-5.32	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5700 MHz
解析頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV
環境溫度: 25°C

測試模式: TX_Adapter
視頻頻寬: 10 kHz
測試日期: 107/01/17
環境濕度: 55%

Phase: Line



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV	Limit dBuV	Over dB	Detector	Comment
1		0.2165	26.70	9.66	36.36	62.95	-26.59	QP	
2		0.2165	14.60	9.66	24.26	52.95	-28.69	AVG	
3		0.4405	31.40	9.69	41.09	57.05	-15.96	QP	
4		0.4405	26.40	9.69	36.09	47.05	-10.96	AVG	
5		0.6260	21.30	9.69	30.99	56.00	-25.01	QP	
6		0.6260	15.40	9.69	25.09	46.00	-20.91	AVG	
7		1.0490	19.60	9.69	29.29	56.00	-26.71	QP	
8		1.0490	16.30	9.69	25.99	46.00	-20.01	AVG	
9		2.1920	21.30	9.71	31.01	56.00	-24.99	QP	
10		2.1920	17.00	9.71	26.71	46.00	-19.29	AVG	
11		22.4000	35.70	10.02	45.72	60.00	-14.28	QP	
12	*	22.4000	34.50	10.02	44.52	50.00	-5.48	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11a / 5700 MHz

測試模式: TX_Adapter

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

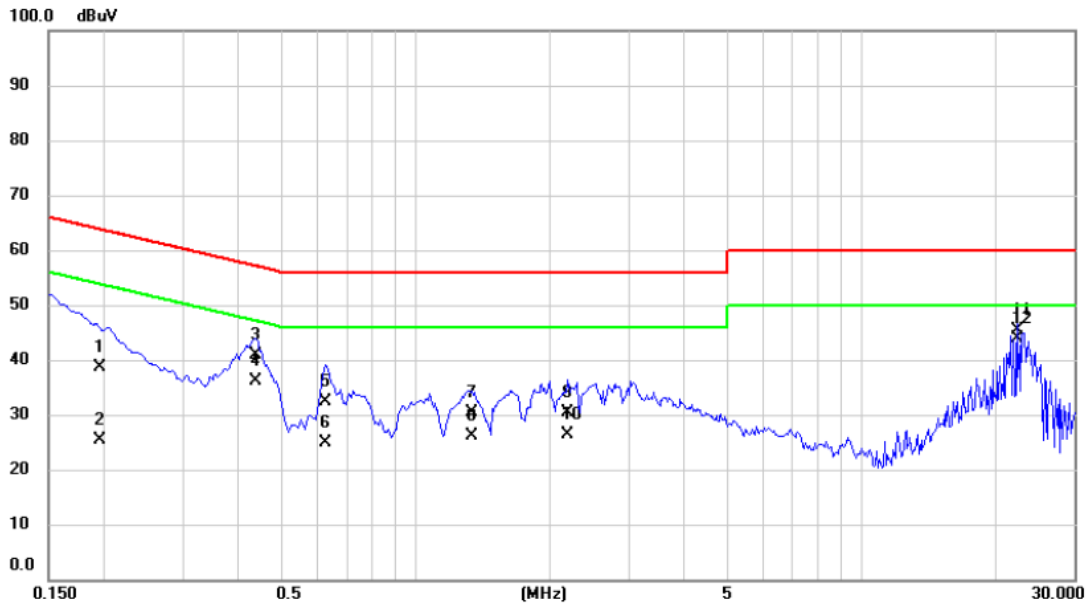
檢測器: Peak/Quasi-Peak/AV

測試日期: 107/01/17

環境溫度: 25°C

環境濕度: 55%

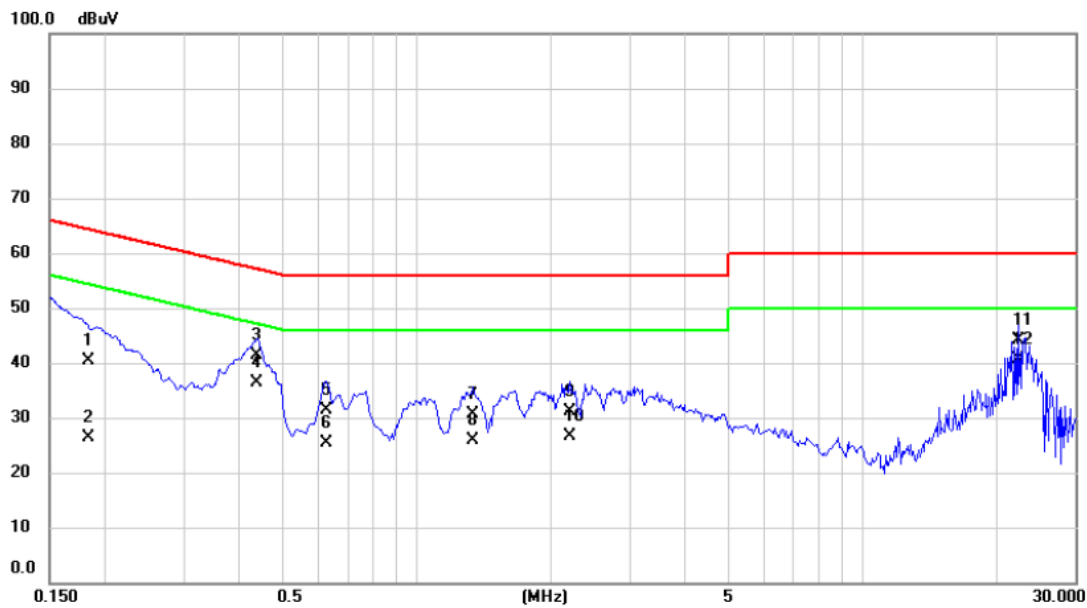
Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBμV	Correct Factor dB	Measure- ment dBμV	Limit dBμV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1955	28.90	9.64	38.54	63.80	-25.26	QP	
2		0.1955	15.70	9.64	25.34	53.80	-28.46	AVG	
3		0.4363	31.30	9.67	40.97	57.13	-16.16	QP	
4		0.4363	26.40	9.67	36.07	47.13	-11.06	AVG	
5		0.6260	22.60	9.67	32.27	56.00	-23.73	QP	
6		0.6260	15.20	9.67	24.87	46.00	-21.13	AVG	
7		1.3370	20.60	9.68	30.28	56.00	-25.72	QP	
8		1.3370	16.40	9.68	26.08	46.00	-19.92	AVG	
9		2.1920	20.60	9.70	30.30	56.00	-25.70	QP	
10		2.1920	16.60	9.70	26.30	46.00	-19.70	AVG	
11		22.4000	35.40	9.98	45.38	60.00	-14.62	QP	
12	*	22.4000	34.00	9.98	43.98	50.00	-6.02	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5755 MHz 測試模式: TX_Adapter
解析頻寬: 10 kHz 視頻頻寬: 10 kHz
檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV 測試日期: 107/01/17
環境溫度: 25°C 環境濕度: 55%

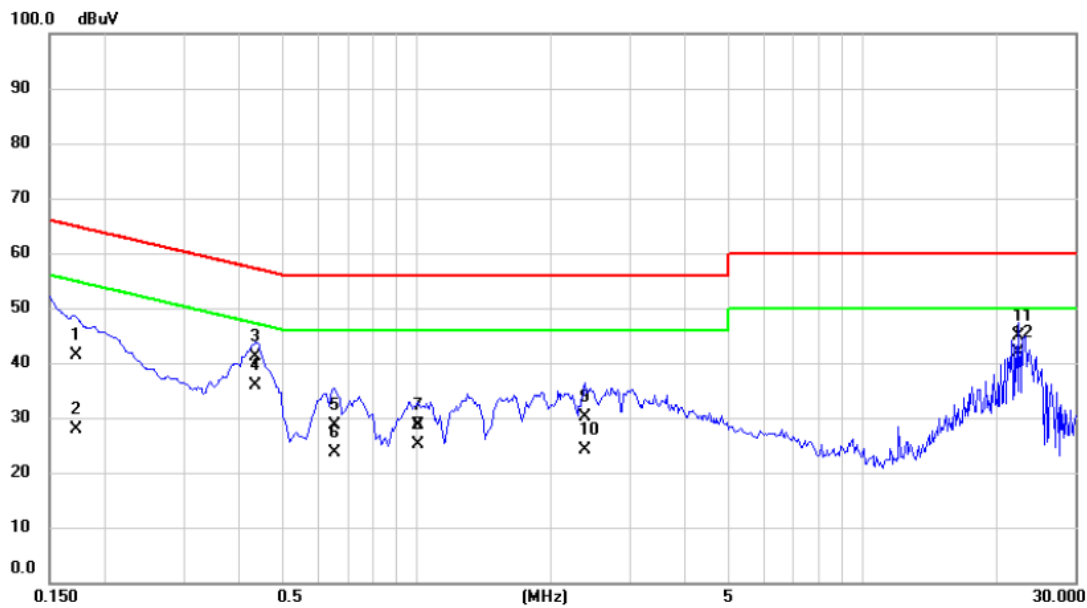
Phase: Line



No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBμV	dB	dBμV	dBμV	dB		
1		0.1830	30.60	9.66	40.26	64.35	-24.09	QP	
2		0.1830	16.60	9.66	26.26	54.35	-28.09	AVG	
3		0.4377	31.80	9.69	41.49	57.11	-15.62	QP	
4		0.4377	26.80	9.69	36.49	47.11	-10.62	AVG	
5		0.6260	21.70	9.69	31.39	56.00	-24.61	QP	
6		0.6260	15.70	9.69	25.39	46.00	-20.61	AVG	
7		1.3370	21.00	9.69	30.69	56.00	-25.31	QP	
8		1.3370	16.30	9.69	25.99	46.00	-20.01	AVG	
9		2.2010	21.40	9.71	31.11	56.00	-24.89	QP	
10		2.2010	16.90	9.71	26.61	46.00	-19.39	AVG	
11		22.4000	34.10	10.02	44.12	60.00	-15.88	QP	
12	*	22.4000	30.50	10.02	40.52	50.00	-9.48	AVG	

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) / 5755 MHz 測試模式: TX_Adapter
 解析頻寬: 10 kHz 視頻頻寬: 10 kHz
 檢 測 器: Peak/Quasi-Peak/AV 測試日期: 107/01/17
 環境溫度: 25°C 環境濕度: 55%

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBμV	Correct Factor dB	Measure- ment dBμV	Limit dBμV	Over dB	Detector	Comment
1		0.1724	31.80	9.65	41.45	64.84	-23.39	QP	
2		0.1724	18.20	9.65	27.85	54.84	-26.99	AVG	
3		0.4350	31.40	9.67	41.07	57.16	-16.09	QP	
4		0.4350	26.20	9.67	35.87	47.16	-11.29	AVG	
5		0.6530	19.00	9.67	28.67	56.00	-27.33	QP	
6		0.6530	14.00	9.67	23.67	46.00	-22.33	AVG	
7		1.0040	19.00	9.68	28.68	56.00	-27.32	QP	
8		1.0040	15.40	9.68	25.08	46.00	-20.92	AVG	
9		2.3810	20.50	9.71	30.21	56.00	-25.79	QP	
10		2.3810	14.50	9.71	24.21	46.00	-21.79	AVG	
11		22.4000	34.80	9.98	44.78	60.00	-15.22	QP	
12	*	22.4000	32.00	9.98	41.98	50.00	-8.02	AVG	

12 天線增益

12.1 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)節及 FCC 15.203 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。

12.2 天線增益

Ant.	Brand	Model Name	Antenna Type	Connector	Gain (dBi)	Note
1	INPAQ	WA-P-LB-02-206	PCB	I-PEX MHF	2.06	Band 1
					1.85	Band 2
					2.03	Band 3
					2.01	Band 4

13 發射頻寬

13.1 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 4.7.3.4 及 FCC 15.407(a)之規定，要求如下：

Test Item	Limit	Frequency Range (MHz)
Bandwidth	26 dB Bandwidth	5150-5250
		5250-5350
		5470-5725
	Minimum 500kHz 6dB Bandwidth	5725-5850

13.2 量測方法

頻譜分析儀設定如下：

- (1)測量時，頻譜分析儀之解析頻寬為 300 kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。
- (2)為求得精確測量，頻率掃描範圍（Span）遠大於解析頻寬。

13.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	R&S/FSP30	100854	May 27, 2017	May 25, 2018

附記："N/A" 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明



13.4 量測記錄

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶

測試模式：發射

解析頻寬: 300 kHz

視頻頻寬: 1 MHz

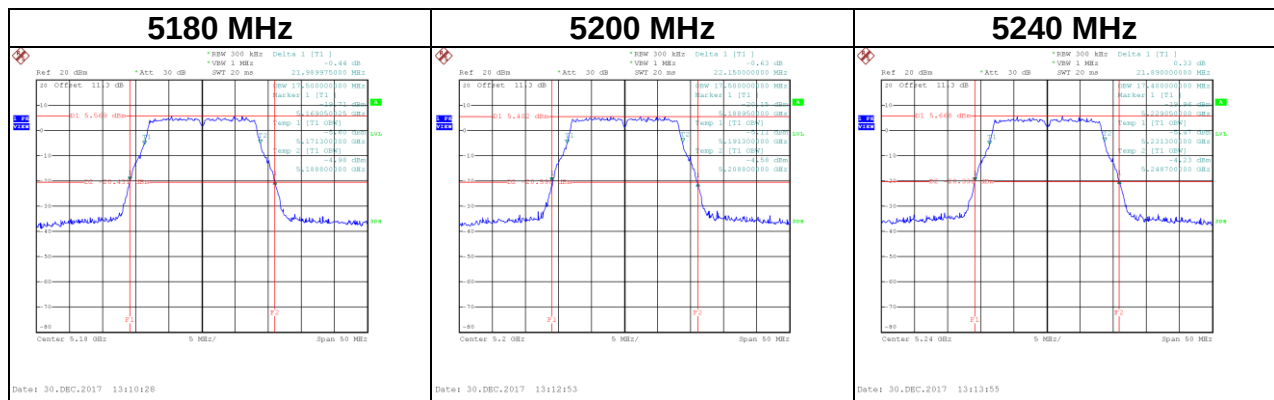
検測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5180	21.99	≥ 500	PASS
5200	22.15	≥ 500	PASS
5240	21.89	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 300 kHz

視頻頻寬: 1 MHz

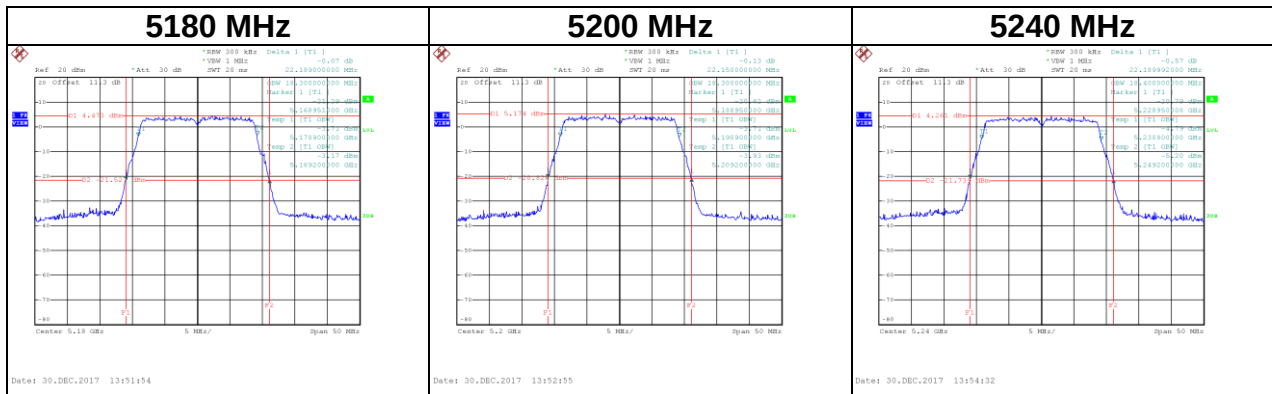
檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5180	22.19	≥ 500	PASS
5200	22.15	≥ 500	PASS
5240	22.19	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1 MHz

視頻頻寬: 3 MHz

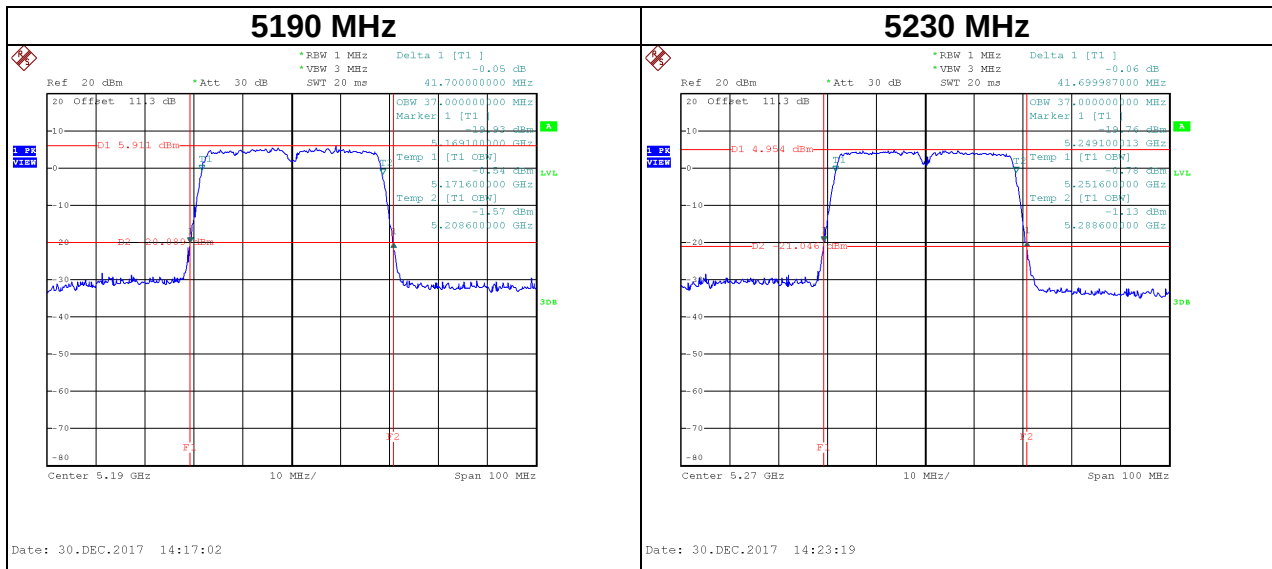
檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

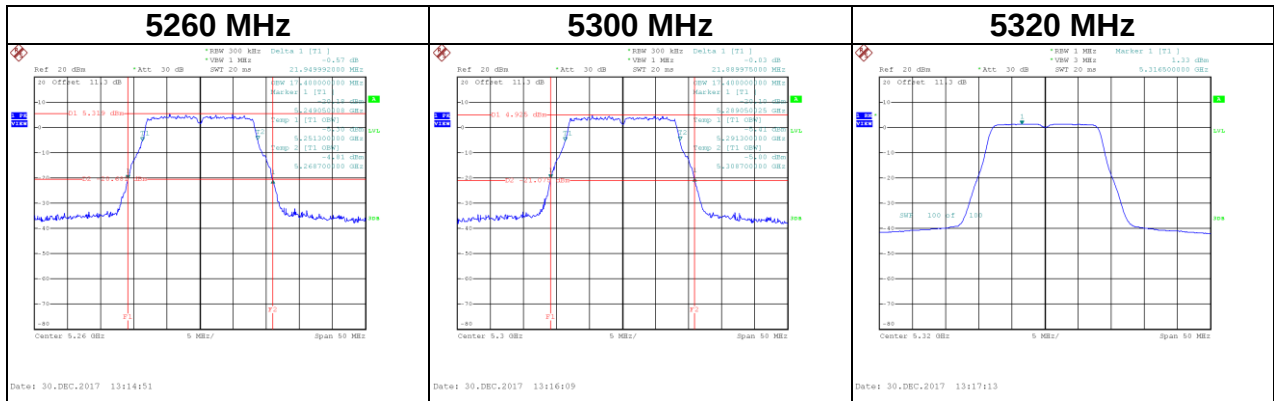
頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	判定
5190	41.70	PASS
5230	41.70	PASS



測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5260	21.95	≥ 500	PASS
5300	21.89	≥ 500	PASS
5320	22.06	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (HT20) /
5.3 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 300 kHz

視頻頻寬: 1 MHz

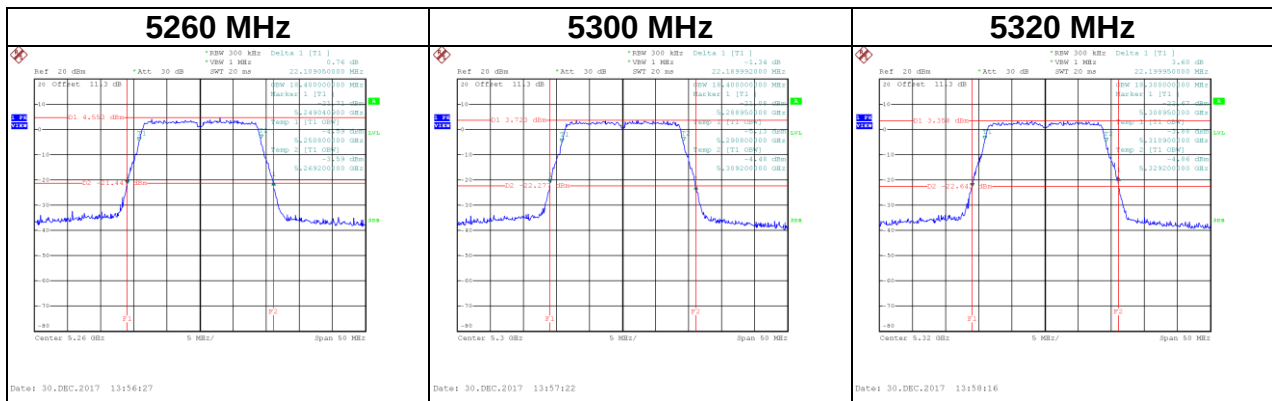
檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5260	22.11	≥ 500	PASS
5300	22.19	≥ 500	PASS
5320	22.20	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.3 GHz 頻帶

解析頻寬: 1 MHz

檢測器: Peak

環境溫度: 26°C

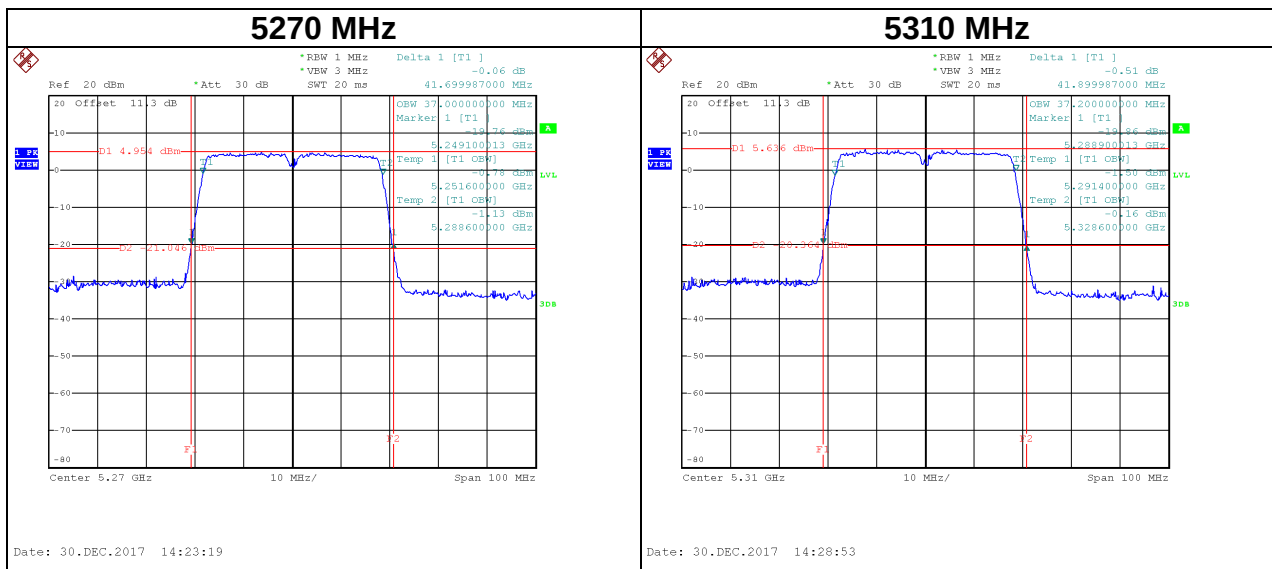
測試模式: 發射

視頻頻寬: 3 MHz

測試日期: 106/12/30

環境濕度: 60%

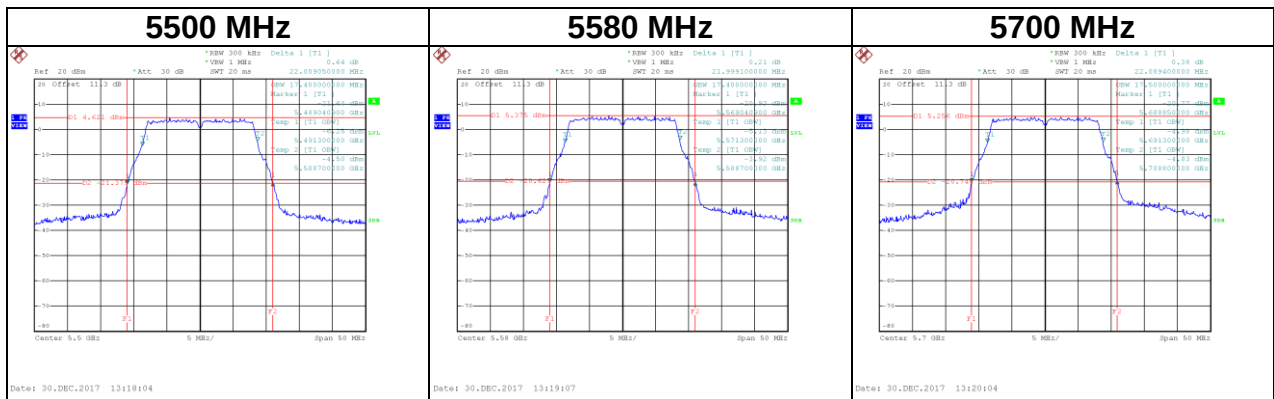
頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	判定
5270	41.70	PASS
5310	41.90	PASS



測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶
 解析頻寬: 300 kHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 1 MHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5500	22.01	≥ 500	PASS
5580	22.00	≥ 500	PASS
5700	22.09	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (HT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 300 kHz

視頻頻寬: 1 MHz

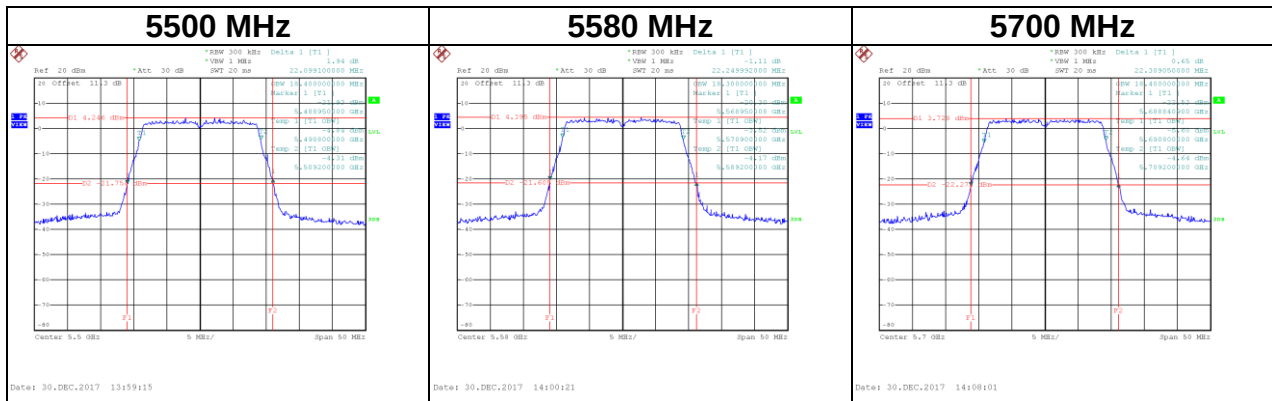
檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5500	22.10	≥ 500	PASS
5580	22.25	≥ 500	PASS
5700	22.31	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1 MHz

視頻頻寬: 3 MHz

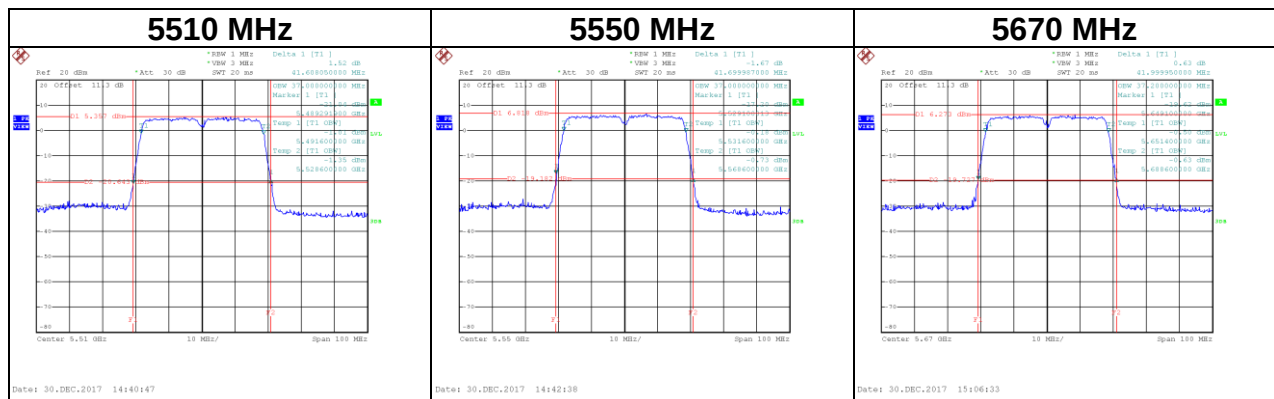
檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

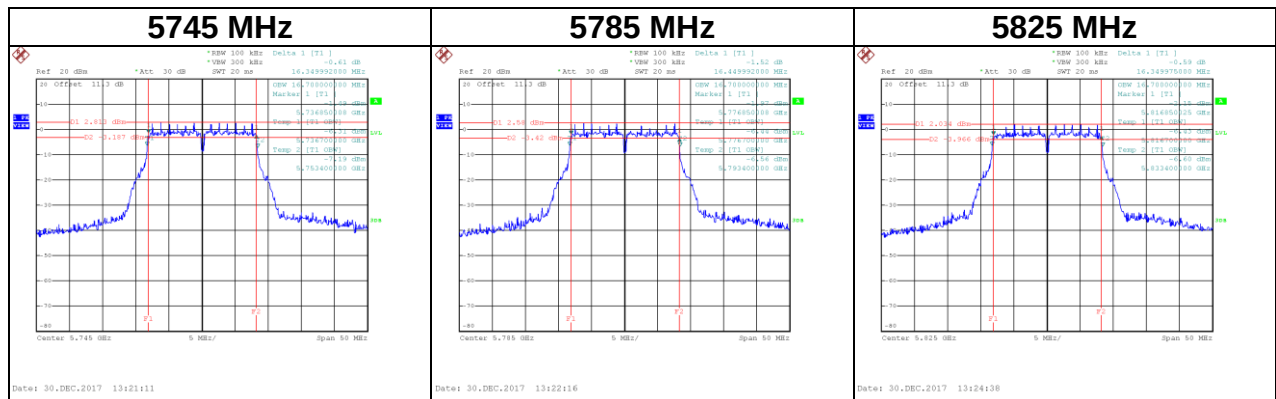
頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	判定
5510	41.61	PASS
5550	41.70	PASS
5670	42.00	PASS



測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
 解析頻寬: 100 kHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 300 kHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

頻率(MHz)	6dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5745	16.35	≥ 500	PASS
5785	16.45	≥ 500	PASS
5825	16.35	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 300 kHz

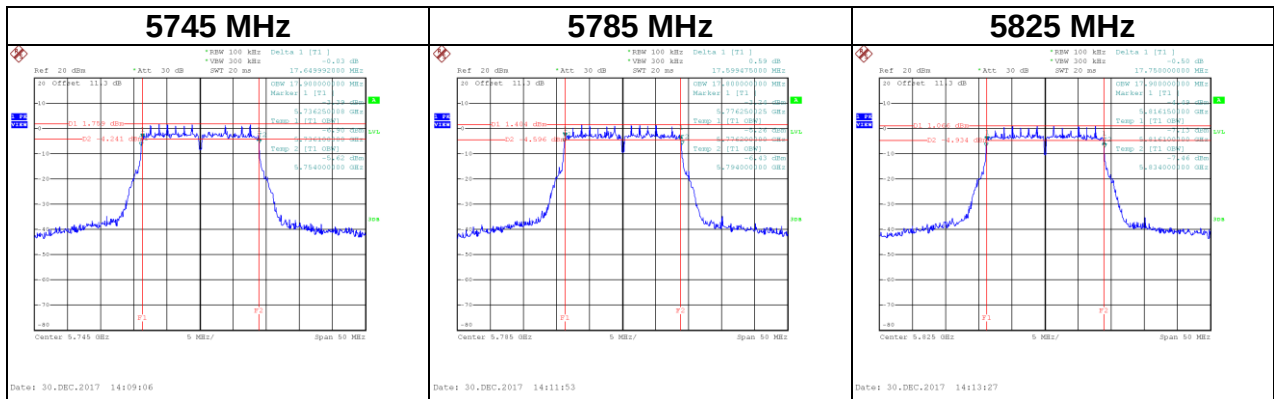
檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

頻率(MHz)	6dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5745	17.65	≥ 500	PASS
5785	17.60	≥ 500	PASS
5825	17.75	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式：發射

解析頻寬: 100 kHz

視頻頻寬: 300 kHz

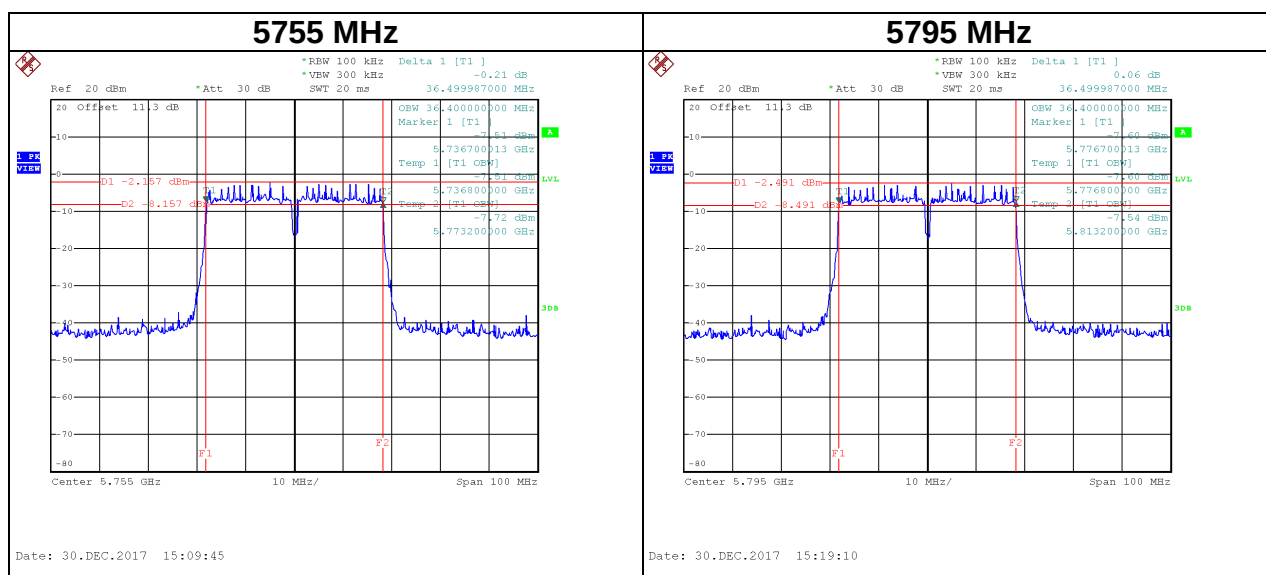
検測器: Peak

測試日期: 107/12/17

環境溫度: 24°C

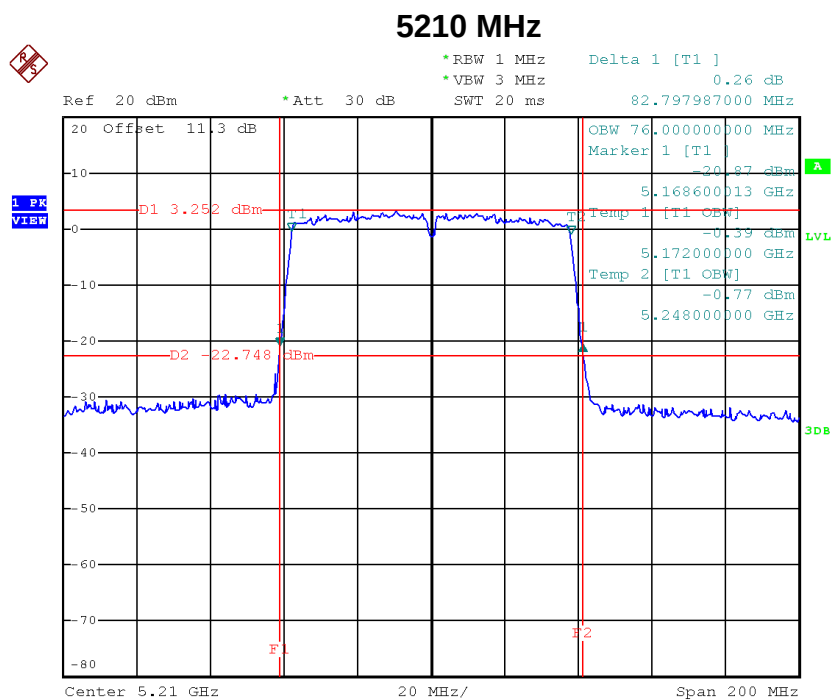
環境濕度: 33%

頻率(MHz)	6dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5755	36.50	≥ 500	PASS
5795	36.50	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /	測試模式: 發射
5.2 GHz 頻帶	
解析頻寬: 1 MHz	視頻頻寬: 3 MHz
檢測器: Peak	測試日期: 106/12/30
環境溫度: 26°C	環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5210	82.80	≥ 500	PASS

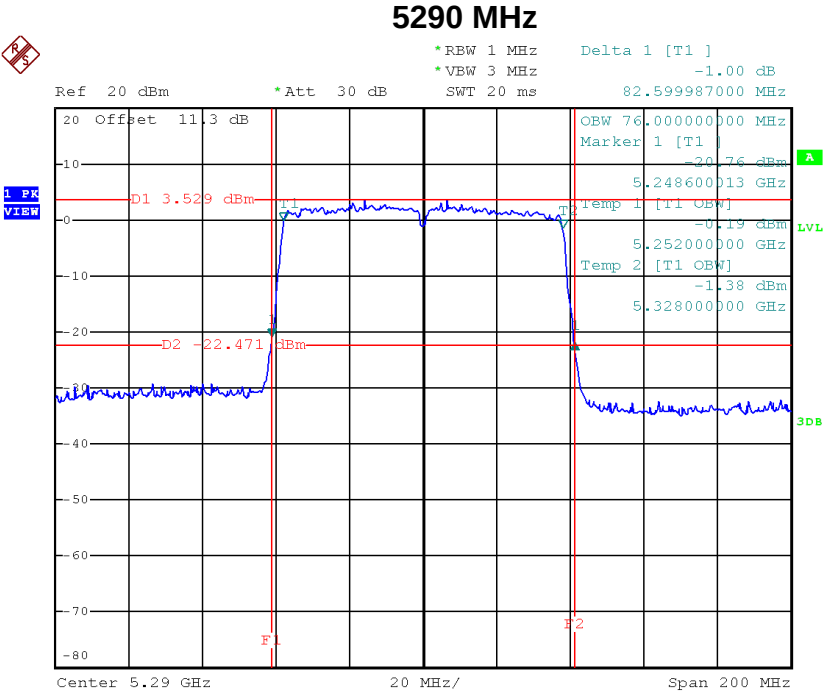


Date: 30.DEC.2017 15:25:07

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
 5.2 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1 MHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3 MHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

頻率(MHz)	26dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5290	82.60	≥ 500	PASS



Date: 30.DEC.2017 15:26:46

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.6 GHz 頻帶

解析頻寬: 1 MHz

檢測器: Peak

環境溫度: 26°C

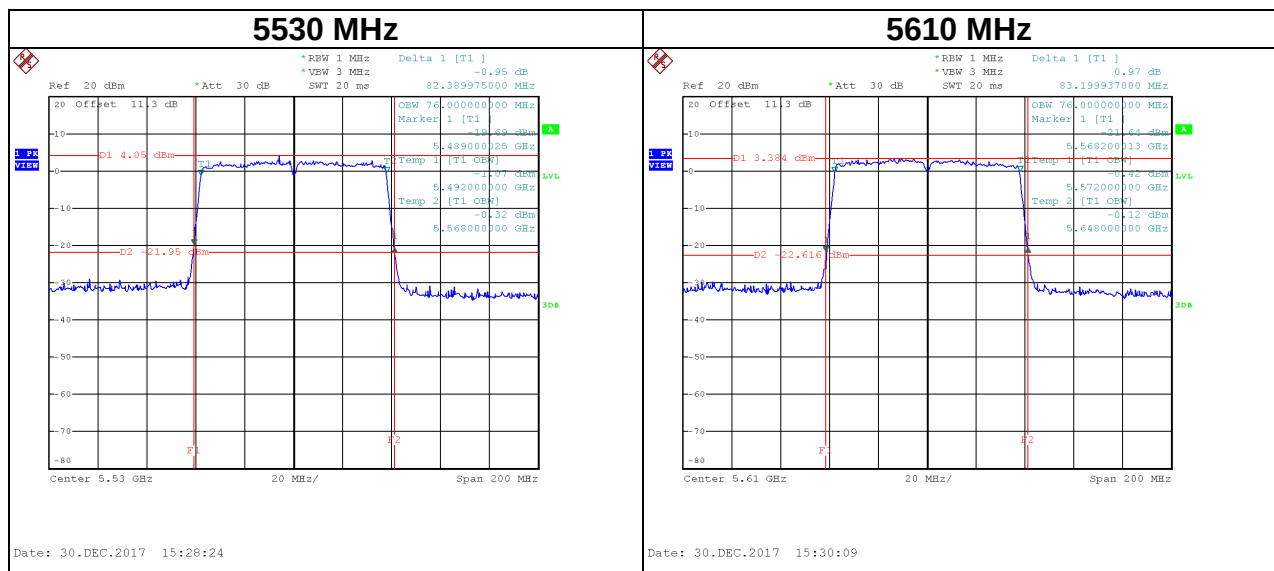
測試模式: 發射

視頻頻寬: 3 MHz

測試日期: 106/12/30

環境濕度: 60%

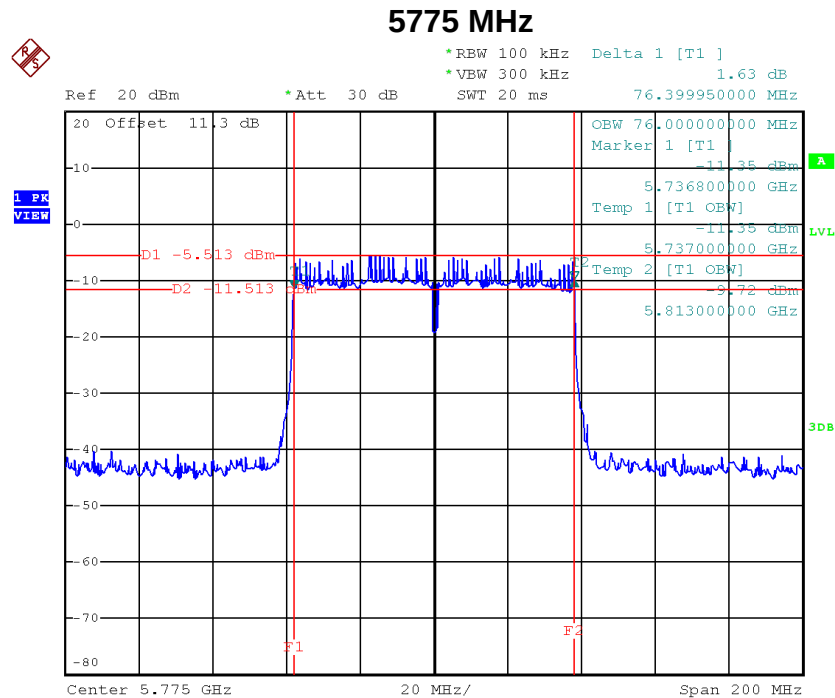
頻率(MHz)	6dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5530	82.39	≥ 500	PASS
5610	83.20	≥ 500	PASS



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
 5.8 GHz 頻帶
 解析頻寬: 100 kHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 300 kHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

頻率(MHz)	6dB 發射頻寬(MHz)	限制值(kHz)	判定
5775	76.40	≥ 500	PASS



Date: 30.DEC.2017 15:32:24

14 輸出峰值功率

14.1 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 4.7.3.1&4.7.3.2&4.7.3.3 及 FCC 15.407(a) 之規定，要求如下：

Test Item	Limit	Frequency Range (MHz)
Conducted Output Power	Fixed:1 Watt (30dBm)	5150-5250
	Mobile and portable: 250mW (24dBm)	
	250mW (24dBm)	5250-5350
		5470-5725
	1 Watt (30dBm)	5725-5850
Note: The maximum e.i.r.p at any elevation angle above 30 degrees as measured from the horizon must not exceed 125mW(21dBm)		

14.2 量測方法

頻譜分析儀設定如下：

- (1)此為 RF 傳導測試，將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。
- (2)設定儀器之解析頻寬大於 6 dB /26 dB 發射頻寬或使用峰值功率表。

14.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Power Meter	Anritsu	ML2495A	1128008	Aug.18, 2017	Aug.17, 2018
Power Sensor	Anritsu	MA2411B	1126001	Aug.18, 2017	Aug.17, 2018

附記："N/A" 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明



14.4 量測記錄

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH36	5180	13.39	30.00	1.00
CH40	5200	13.33	30.00	1.00
CH48	5240	13.34	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
 5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH36	5180	12.23	30.00	1.00
CH40	5200	12.35	30.00	1.00
CH48	5240	12.29	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
 5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH38	5190	12.42	30.00	1.00
CH46	5230	12.34	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH52	5260	13.43	24.00	0.25
CH60	5300	13.31	24.00	0.25
CH64	5320	13.36	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
 5.3 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH52	5260	12.35	24.00	0.25
CH60	5300	12.41	24.00	0.25
CH64	5320	12.34	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
 5.3 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH54	5270	12.63	24.00	0.25
CH62	5310	12.39	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH100	5500	13.59	24.00	0.25
CH116	5580	13.15	24.00	0.25
CH140	5700	13.45	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH100	5500	12.60	24.00	0.25
CH116	5580	12.10	24.00	0.25
CH140	5700	12.19	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH102	5510	12.75	24.00	0.25
CH110	5550	12.59	24.00	0.25
CH134	5670	12.68	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH149	5745	13.66	30.00	1.00
CH157	5785	13.45	30.00	1.00
CH165	5825	13.09	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT20) /
 5.8 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH149	5745	12.42	30.00	1.00
CH157	5785	12.32	30.00	1.00
CH165	5825	12.15	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11n (HT40) /
 5.8 GHz 頻帶
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH151	5755	12.43	30.00	1.00
CH159	5795	12.25	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH36	5180	12.31	30.00	1.00
CH40	5200	12.41	30.00	1.00
CH48	5240	12.44	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH38	5190	12.51	30.00	1.00
CH46	5230	12.44	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH42	5210	11.57	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.3 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH52	5260	12.39	24.00	0.25
CH60	5300	12.49	24.00	0.25
CH64	5320	12.40	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.3 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH54	5270	12.69	24.00	0.25
CH62	5310	12.43	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.3 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH58	5290	11.92	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH100	5500	12.84	24.00	0.25
CH116	5580	12.31	24.00	0.25
CH140	5700	12.39	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH102	5510	12.88	24.00	0.25
CH110	5550	12.68	24.00	0.25
CH134	5670	12.79	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH106	5530	11.16	24.00	0.25
CH122	5610	11.61	24.00	0.25

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH149	5745	12.61	30.00	1.00
CH157	5785	12.42	30.00	1.00
CH165	5825	12.22	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH151	5755	12.55	30.00	1.00
CH159	5795	12.31	30.00	1.00

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式: 發射

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Channel	Frequency (MHz)	Output Power (dBm)	Limit (dBm)	Limit (Watt)
CH155	5775	11.11	30.00	1.00

附記:

(1) 1 W = 30 dBm。

(2) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。

15 功率密度

15.1 適用標準

依據 4.7.3 之規定，要求如下：

Test Item	Limit	Frequency Range (MHz)
Power Spectral Density	Other then Mobile and portable:17dBm/MHz Mobile and portable:11dBm/MHz	5150-5250
	11dBm/MHz	5250-5350
		5470-5725
	30dBm/500kHz	5725-5850

15.2 量測方法

頻譜分析儀設定如下：

- (1)將發射機之天線埠經由適當之衰減直接連至測試儀器。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定解析頻寬為 1MHz，視訊頻寬大於解析頻寬。所測得之峰值位準必須不大於 11dBm/30dBm/500kHz。

15.3 使用設備及測試連接圖

儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	R&S	R&S/FSP30	100854	May 27, 2017	May 25, 2018

附記：“N/A”表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

測試系統配置說明



15.4 量測記錄

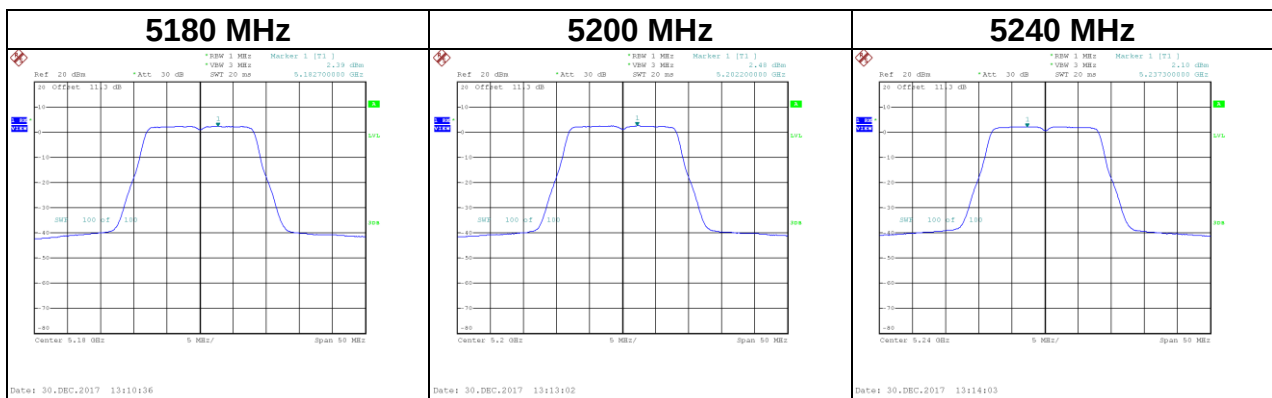
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.2 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1MHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3MHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5180	2.39	0.09	2.48	17.00
5200	2.48	0.09	2.57	17.00
5240	2.10	0.09	2.19	17.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

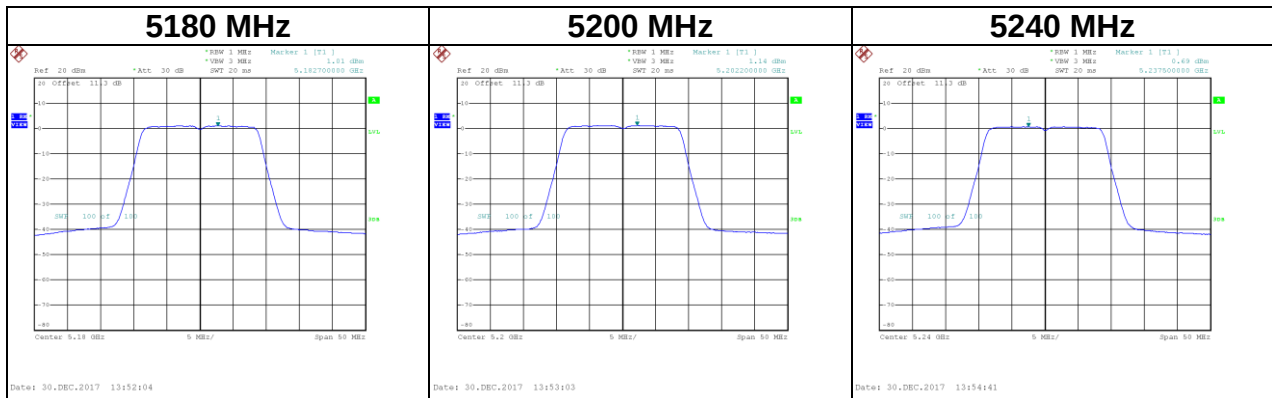
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5180	1.01	0.08	1.09	17.00
5200	1.14	0.08	1.22	17.00
5240	0.69	0.08	0.77	17.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi, 限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式：發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

検測器: Peak

測試日期: 106/12/30

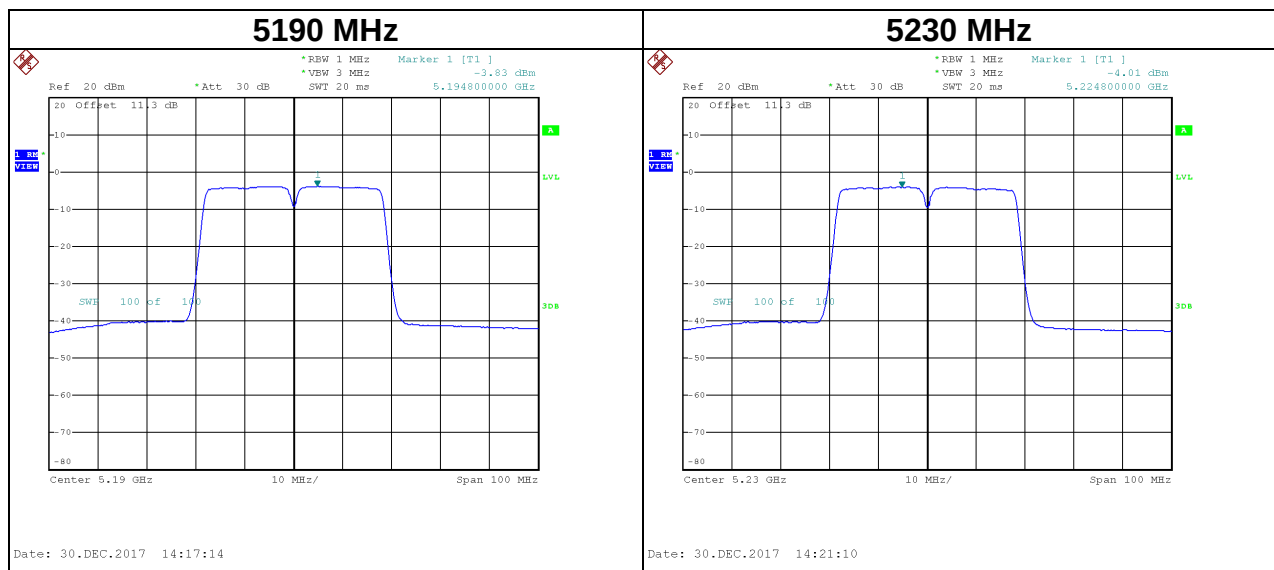
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5190	-3.83	0.36	-3.47	17.00
5230	-4.01	0.36	-3.65	17.00

附記：

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



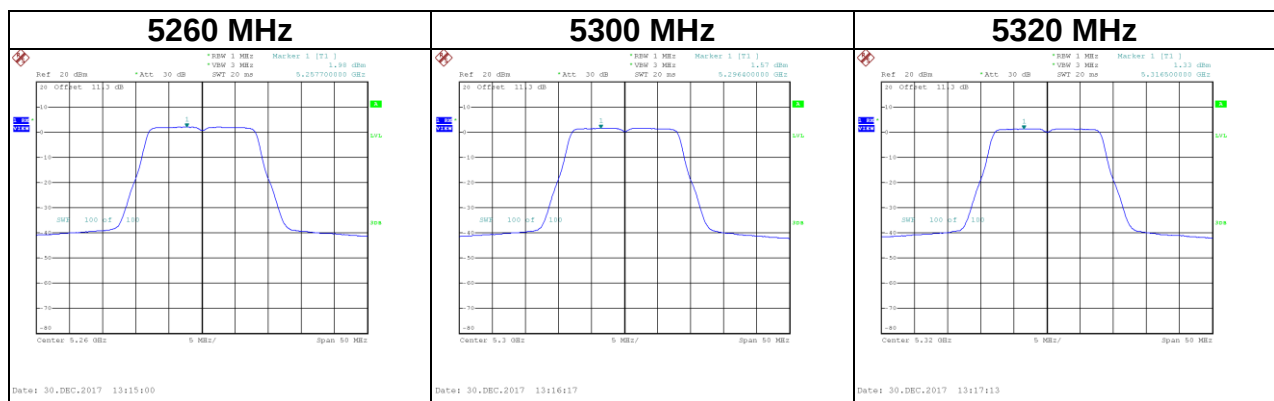
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.3 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1MHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3MHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5260	1.98	0.09	2.07	11.00
5300	1.57	0.09	1.66	11.00
5320	1.33	0.09	1.42	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.3 GHz 頻帶

解析頻寬: 1MHz

檢測器: Peak

環境溫度: 26°C

測試模式: 發射

視頻頻寬: 3MHz

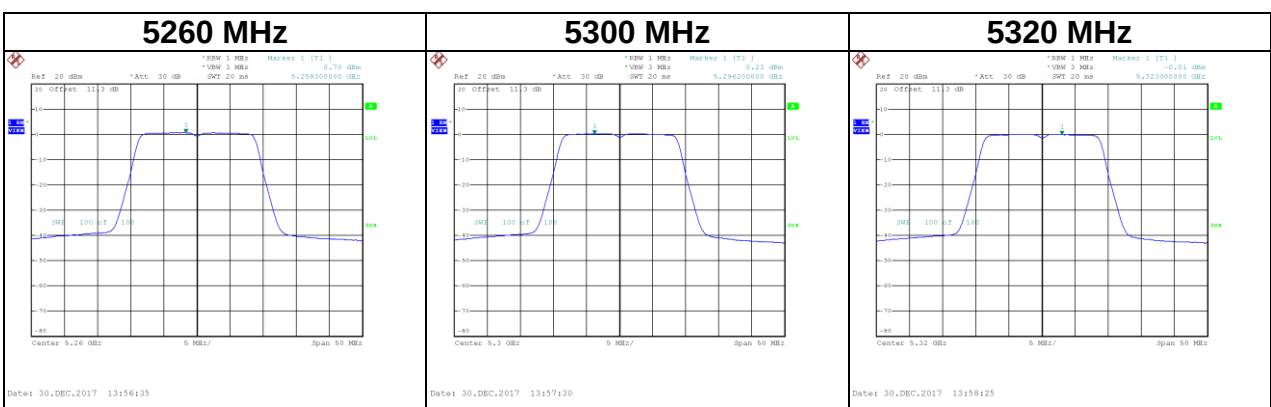
測試日期: 106/12/30

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5260	0.70	0.08	0.78	11.00
5300	0.23	0.08	0.31	11.00
5320	-0.01	0.08	0.07	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
45.3 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

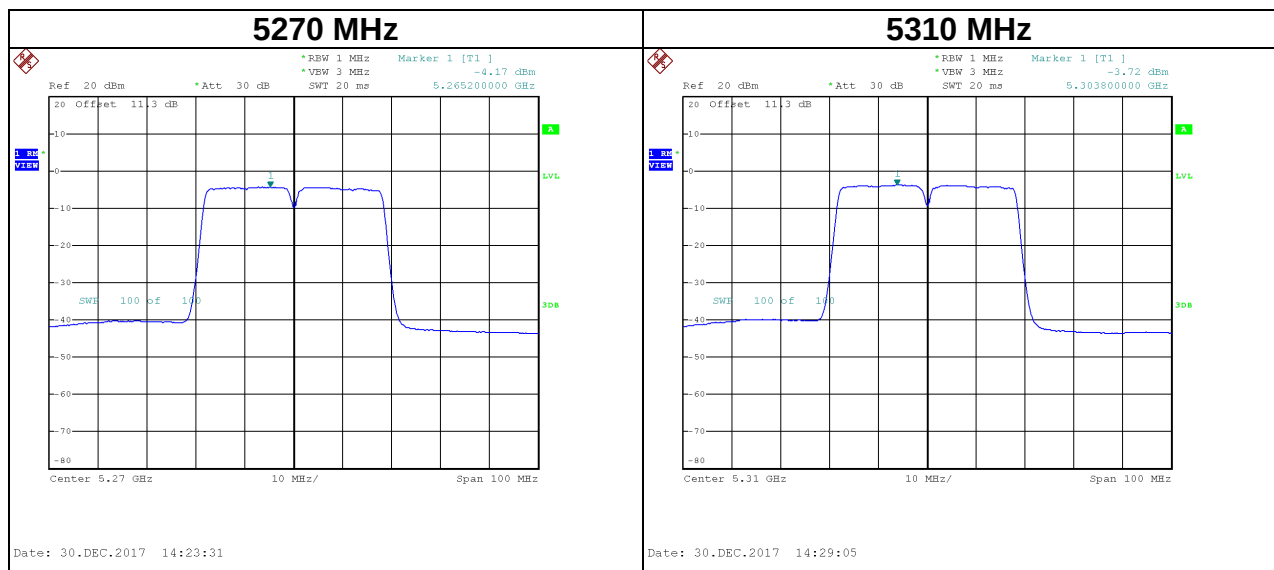
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5270	-4.17	0.36	-3.81	11.00
5310	-3.72	0.36	-3.36	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi, 限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



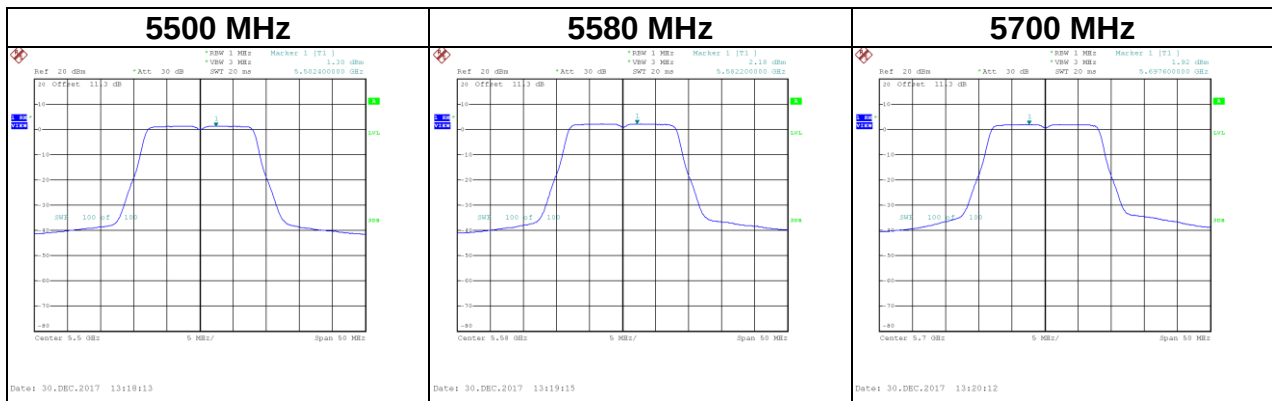
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.6 GHz 頻帶
解析頻寬: 1MHz
檢測器: Peak
環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
視頻頻寬: 3MHz
測試日期: 106/12/30
環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5500	1.30	0.09	1.39	11.00
5580	2.18	0.09	2.27	11.00
5700	1.92	0.09	2.01	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

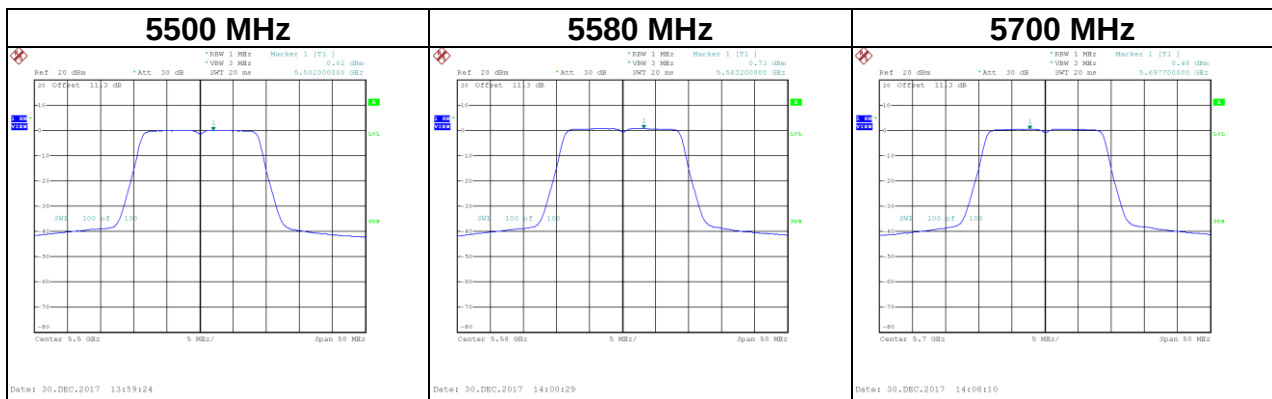
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5500	0.02	0.08	0.10	11.00
5580	0.73	0.08	0.81	11.00
5700	0.48	0.08	0.56	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi, 限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

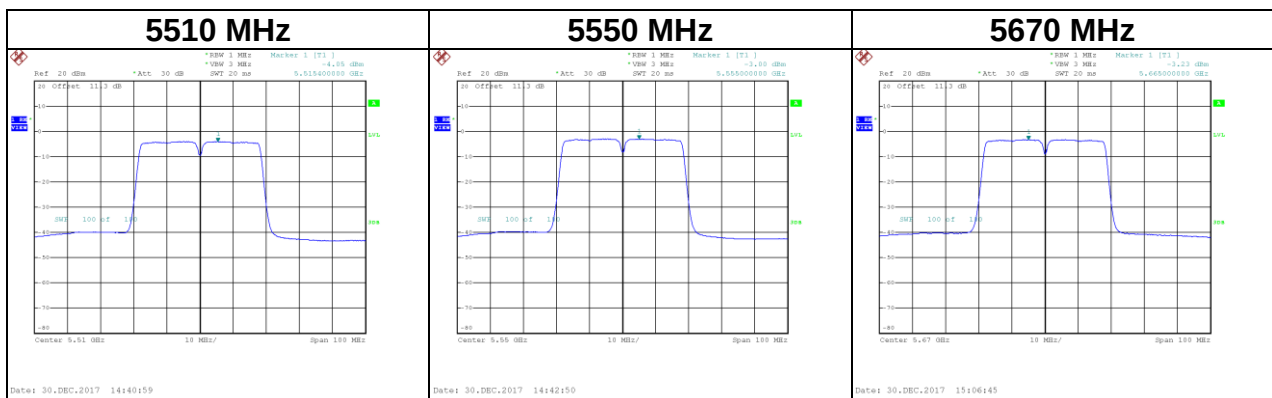
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5510	-4.05	0.36	-3.69	11.00
5550	-3.00	0.36	-2.64	11.00
5670	-3.23	0.36	-2.87	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



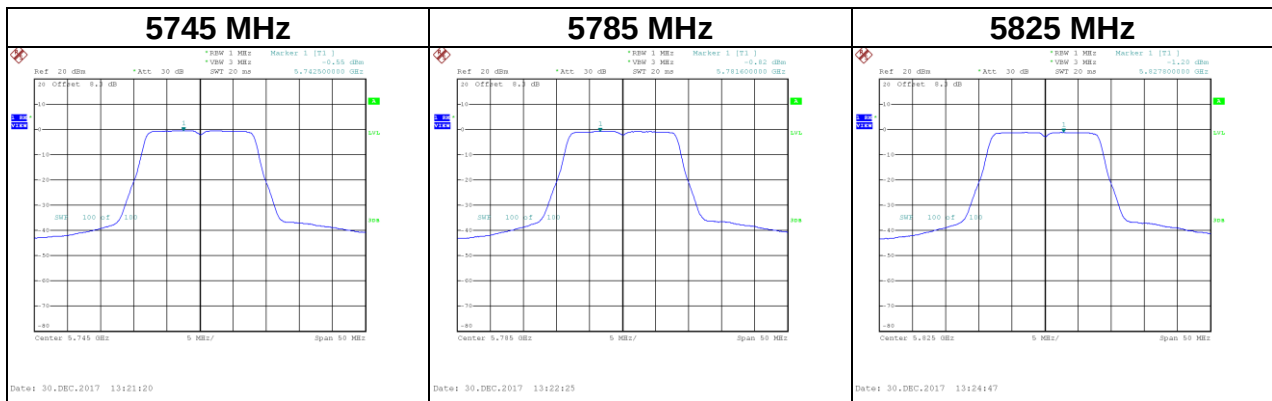
測試頻道: IEEE 802.11a / 5.8 GHz 頻帶
解析頻寬: 1MHz
檢測器: Peak
環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
視頻頻寬: 3MHz
測試日期: 106/12/30
環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/500kHz)
5745	-0.55	0.09	-0.46	30.00
5785	-0.82	0.09	-0.73	30.00
5825	-1.20	0.09	-1.11	30.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT20) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

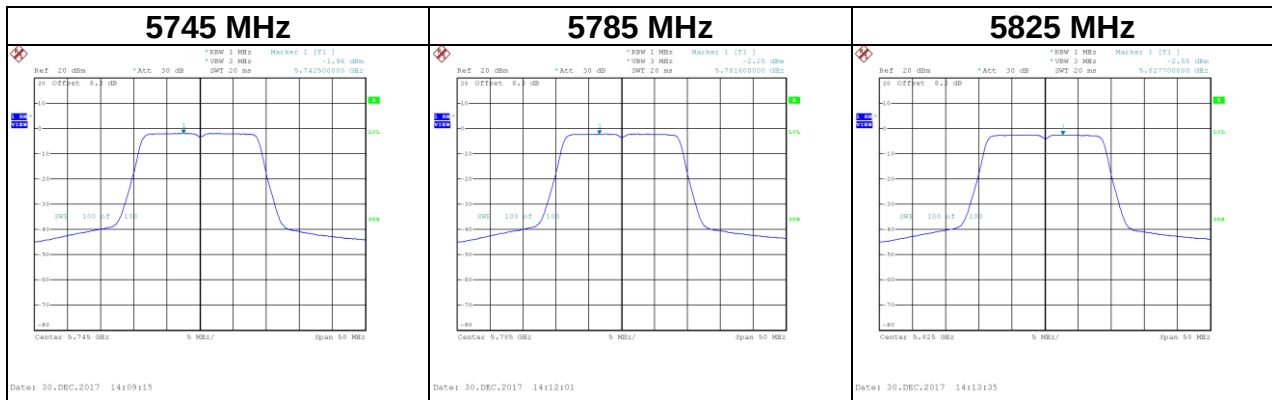
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/500kHz)
5745	-1.96	0.08	-1.88	30.00
5785	-2.25	0.08	-2.17	30.00
5825	-2.55	0.08	-2.47	30.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT40) /
5.8 GHz 頻帶

解析頻寬: 1MHz

檢測器: Peak

環境溫度: 26°C

測試模式: 發射

視頻頻寬: 3MHz

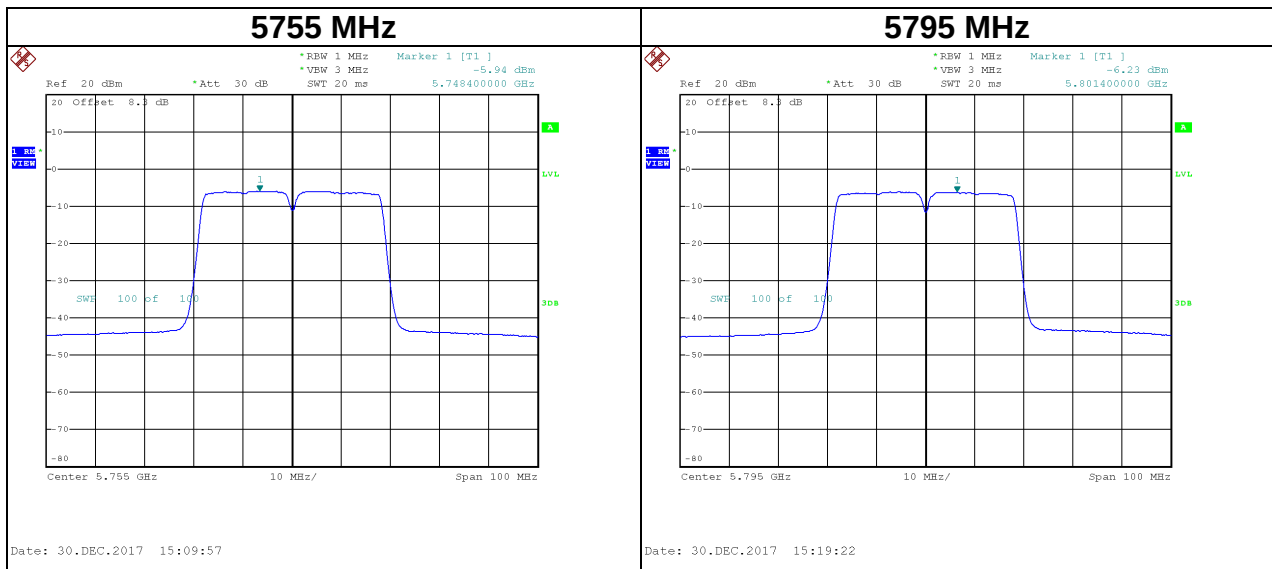
測試日期: 106/12/30

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/500kHz)
5755	-5.94	0.36	-5.58	30.00
5795	-6.23	0.36	-5.87	30.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi, 限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.2 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

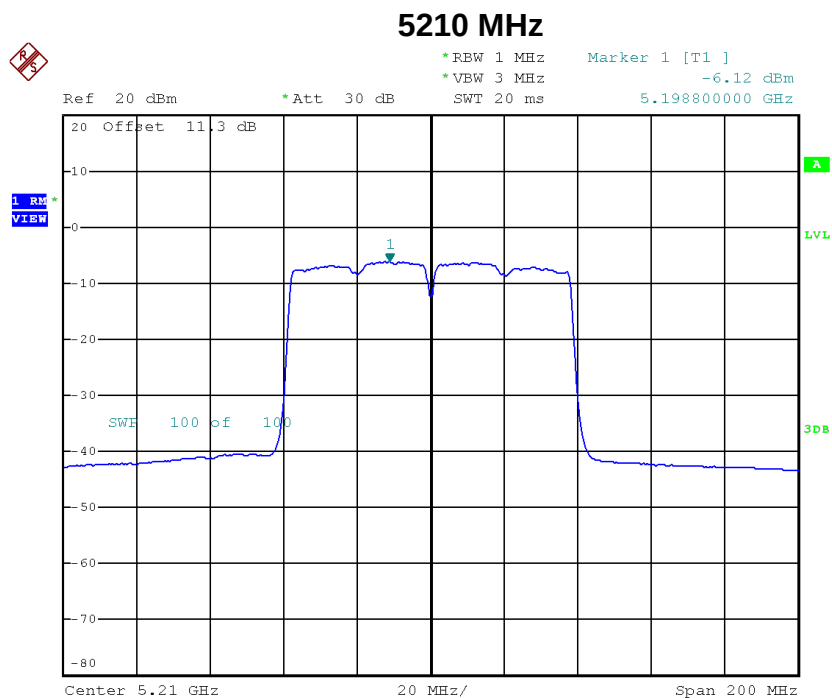
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5210	-6.12	0.66	-5.46	17.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



Date: 30.DEC.2017 15:25:19

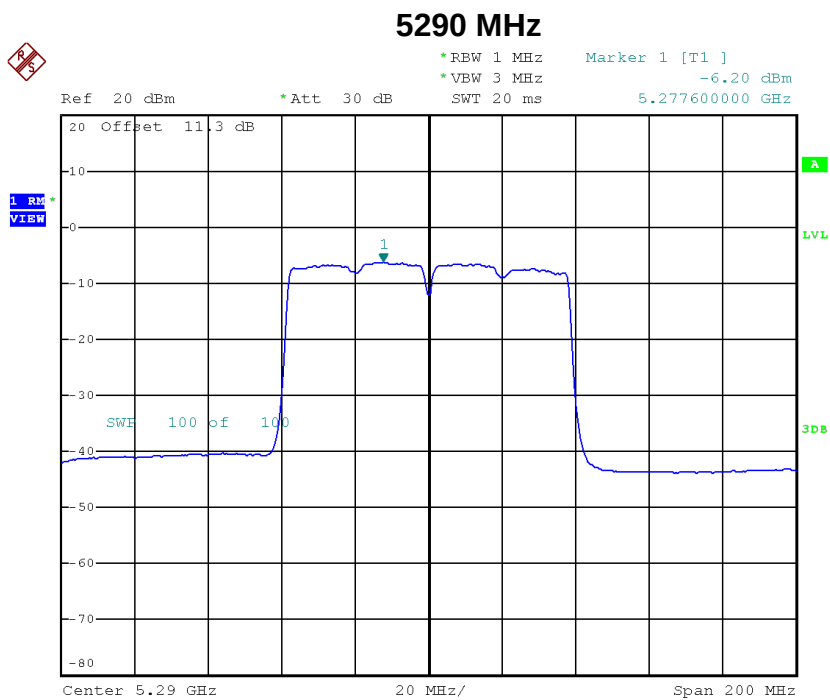
測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
 5.3 GHz 頻帶
 解析頻寬: 1MHz
 檢測器: Peak
 環境溫度: 26°C

測試模式: 發射
 視頻頻寬: 3MHz
 測試日期: 106/12/30
 環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5290	-6.20	0.66	-5.54	11.00

附記：

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



Date: 30.DEC.2017 15:26:57

測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.6 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

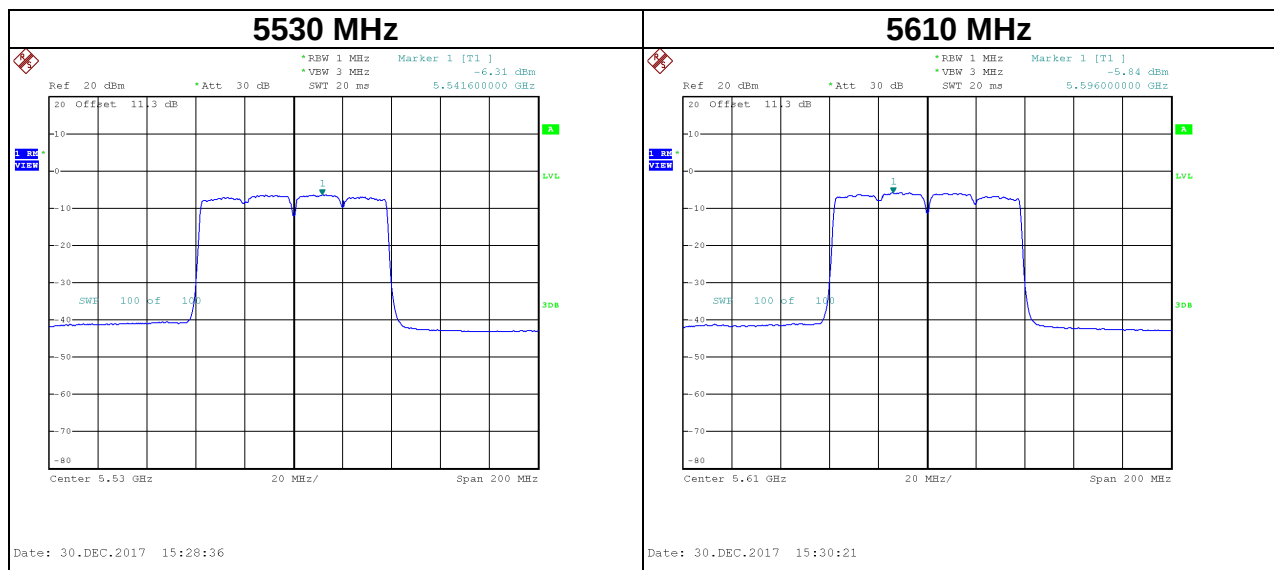
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/MHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/MHz)
5530	-6.31	0.66	-5.65	11.00
5610	-5.84	0.66	-5.18	11.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi, 限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



測試頻道: IEEE 802.11ac (VHT80) /
5.8 GHz 頻帶

測試模式: 發射

解析頻寬: 1MHz

視頻頻寬: 3MHz

檢測器: Peak

測試日期: 106/12/30

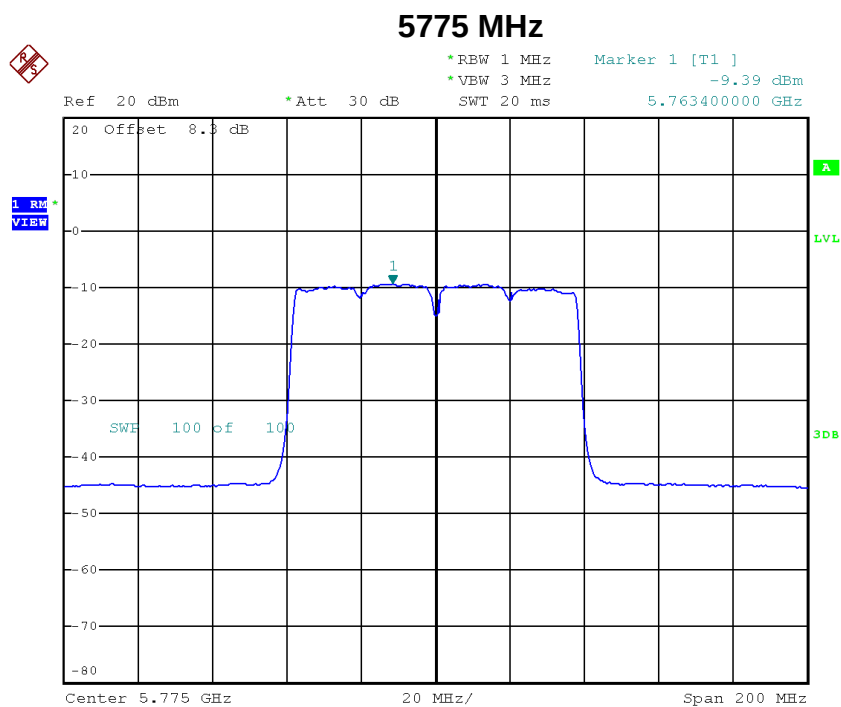
環境溫度: 26°C

環境濕度: 60%

Frequency (MHz)	Power Density (dBm/3kHz)	Duty Factor	Power Density+Duty Factor (dBm/MHz)	Limit (dBm/500KHz)
5775	-9.39	0.66	-8.73	30.00

附記:

(1) 若天線方向增益超過6 dBi，限制值須等量減少超過6 dBi天線方向增益的dBi總量。



Date: 30.DEC.2017 15:32:36

16 場強輻射

16.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 及 15.407(a)之規定。

Frequencies (MHz)	Field Strength (micorvolts/meter)	Measurement Distance (meters)
0.009~0.490	2400/F(KHz)	300
0.490~1.705	24000/F(KHz)	30
1.705~30.0	30	30
30~88	100	3
88~216	150	3
216~960	200	3
Above 960	500	3

Note:

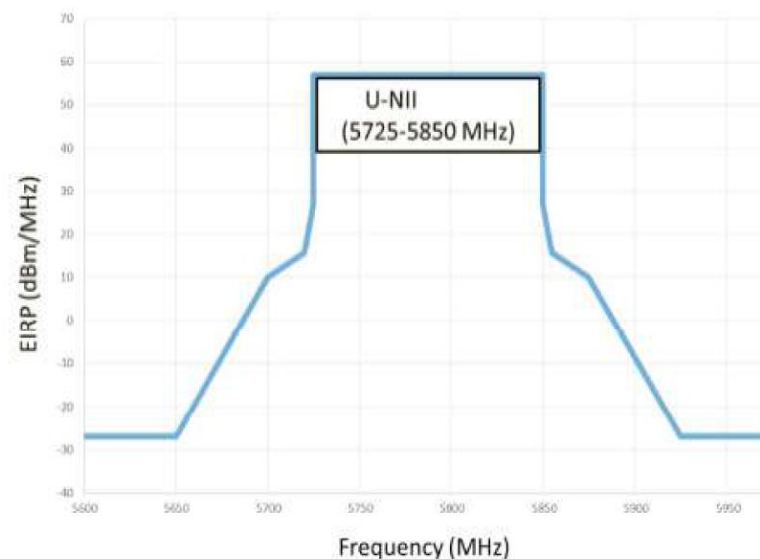
- (1) The limit for radiated test was performed according to FCC PART 15C.
- (2) The tighter limit applies at the band edges.

LIMITS OF UNWANTED EMISSION OUT OF THE RESTRICTED BANDS

Frequencies (MHz)	EIRP Limit (dBm)	Equivalent Field Strength at 3m (dBμV/m)
5725-5850	-27(Note 1)	68.3
	10(Note 1)	105.3
	15.6(Note 1)	110.9
	27(Note 1)	122.3

Note:

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 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。



16.2 量測方法

15-2-1 輻射場強1GHz以下:

將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，保持在持續工作狀態，接收天線置於距離待測物3米外的1米高度。待測物放置於桌面，360度旋轉，遠端接收天線亦需從1米至4米升降變化，以找出其相對位置之最大輻射電場強度，量測時接收天線將分別置於水準、垂直極向分別執行測試。

15-2-2 輻射場強1GHz以上:

將待測物置於1.5米高的非金屬桌面，保持在持續工作狀態，接收天線置於距離待測物3米外的1米高度。待測物放置於桌面，360度旋轉，遠端接收天線亦需從1米至4米升降變化，以找出其相對位置之最大輻射電場強度，量測時接收天線將分別置於水平、垂直極向分別執行測試。

附記：

- (1) 任一高於1000兆赫(MHz)之頻率需以平均值檢波器功能量測，其它頻率則以準峰值功能量測。當規定之發射限度為平均值時(包括1000MHz以下)，同時亦必須符合以峰值檢波器功能測量之限制值，其測峰值發射限值相當於受測頻率之最大容許平均值再加20dB，若另有規定其不同峰值限制值者除外。若無其他特別指定，測量高於1000兆赫(MHz)之頻率測試儀器須使用1 MHz之解析頻寬執行，1000MHz以下之頻率測試儀器須使用100 KHz解析頻寬執行。
- (2) 由於 9KHz – 30MHz發射之電場強度訊號太弱，量測時將不附上此量測值。
- (3) 量測範圍內之頻率(30MHz–25000MHz)，本地震盪頻率或主波及其諧波(量測至其10倍之諧波止，若其發射之訊號太弱而儀器無法量測時將不再附上此量測值。
- (4) 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值(即餘裕度乃量測之峰值相對於平均值限制值)，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
- (5) 量測值之基本計算公式表示如下：
結果值 = 讀值 + 校正因子(CF)
校正因子(CF) = AF + CL - AG
其中 AF = 天線校正因素，CL = 同軸信號纜線衰減損失，AG = 信號放大器增益(如有使用時)。
- (6) 待測物擺設方式：
“X” - 直接置放於桌面；“Y” - 直接站立於桌面；“Z” - 直接側放於桌面