

NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

產品名稱(中文)	Profoto A1 Air TTL-C
型號	901201
廠牌	Profoto

申請者	Profoto AB
地址	Box 1264 ,172 25 Sundbyberg, Sweden

受理日期	106 年 04 月 27 日
報告發行日期	106 年 10 月 19 日
報告號碼	1750046R-RFTWP01V00-A
報告版本	V1.0



本測試報告只針對受測產品有效。

本測試報告內之測試結果可藉由測試儀器設備之校正報告與本報告內所評估量測不確定度追溯至國家或國際標準
不得使用本報告宣稱產品是由 TAF 或任何政府機構背書。

本測試報告非經德凱認證同意不可複製使用。

低功率射頻電機量測報告

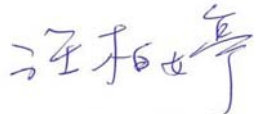
報告發行日期: 106 年 10 月 19 日

報告號碼 : 1750046R-RFTWP01V00-A



產品名稱(中文)	Profoto A1 Air TTL-C
申請者	Profoto AB
地 址	Box 1264 ,172 25 Sundbyberg, Sweden
製造廠商	Profoto AB
待測物額定電壓	DC 7.4V (Power by battery)
待測物測試電壓	DC 7.4V (Power by battery)
商標或廠牌	Profoto
型式號	901201
試驗標準	低功率射頻電機技術規範(105 年 08 月)
試驗結果	符 合

次	量 測 項 目	標 稱 規 格	測試結果	量測設備	量測不確定度
1	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3 節	PASS	請參閱 2.2 節	請參閱 3.4 節
2	峰值輸出功率	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 節	PASS		請參閱 4.4 節
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.3、4 節	PASS	--	--
4	輻射干擾測試	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節及 2.8 節	PASS	請參閱 2.2 節	請參閱 6.4 節
5	混附發射之 RF 傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節	PASS		請參閱 7.4 節
6	使用頻率範圍外之 100 千赫雜訊	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 節及 2.8 節	PASS		請參閱 8.4 節
7	佔用頻道寬度	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	PASS		請參閱 9.4 節
8	發射電功率密度	低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 節	PASS		請參閱 10.4 節
9	以下空白	--	--	--	--

報告製作者	:	
		行政助理 / 汪柏婷
測試工程師	:	
		工程師 / 江元傑
實驗室簽署人	:	
		協理 / 林介書

目 錄

項 目	頁數
1. 基本資料	5
1.1. 待測物裝置資料	5
1.2. 裝置驗證說明	6
1.3. 系統測試時之週邊裝置	7
1.4. 測試系統組合圖	7
1.5. 測試系統操作程序	7
2. 測試實驗室資料	8
2.1. 試驗單位與週遭環境	8
2.2. 測試設備明細	9
3. 電源端點干擾測試	10
3.1. 適用標準	10
3.2. 量測方法	10
3.3. 測試架構圖	11
3.4. 量測不確定度	11
3.5. 電源端點測試結果	12
4. 峰值輸出功率	18
4.1. 適用標準	18
4.2. 量測方法	18
4.3. 測試架構圖	18
4.4. 量測不確定度	18
4.5. 峰值輸出功率測試結果	19
5. 天線之要求	20
5.1. 適用標準	20
5.2. 天線樣式	20
6. 輻射干擾測試	21
6.1. 適用標準	21
6.2. 量測方法	21
6.3. 測試架構圖	22
6.4. 量測不確定度	23
6.5. 輻射干擾測試結果	24
7. 混附發射之 RF 傳導發射	40
7.1. 適用標準	40
7.2. 量測方法	40
7.3. 測試架構圖	40
7.4. 量測不確定度	40
7.5. 混附發射之 RF 傳導發射測試結果	41
8. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊	44
8.1. 適用標準	44
8.2. 量測方法	44
8.3. 測試架構圖	45

8.4.	量測不確定度	46
8.5.	使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果	47
9.	佔用頻道寬度	55
9.1.	適用標準	55
9.2.	量測方法	55
9.3.	測試架構圖	55
9.4.	量測不確定度	55
9.5.	佔用頻帶寬度測試結果	56
10.	發射電功率密度	59
10.1.	適用標準	59
10.2.	量測方法	59
10.3.	測試架構圖	59
10.4.	量測不確定度	59
10.5.	功率密度量測結果	60
附件 1:	待測物測試擺設相片	
附件 2:	待測物內部相片	

1. 基本資料

1.1. 待測物裝置資料

申請者(或公司)	Profoto AB
地址	Box 1264 ,172 25 Sundbyberg, Sweden
製造廠商	Profoto AB
產品名稱	Profoto A1 Air TTL-C
產品型號	901201
商標	Profoto
頻率範圍	2404-2479MHz
工作頻道	共 23 個
調變方式	MSK(1Mbps)
天線樣式	Chip Antenna
天線增益	Refer to the table “Antenna List”
頻道控制	Auto
Battery charger	MFR: Profoto, M/N: PCA3377-0000 Input: AC 100-240V~ 50-60Hz, 0.5A Output: 8.4V $\overline{=}$ 1.2A Cable Out: Non-Shielded, 1.8m

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Antenna Type	Peak Gain
1	Fractusantennas	FR05-S1-N-0-102	Chip Antenna	1.7dBi for 2.4 GHz

1.2. 裝置驗證說明

1. 待測裝置規格說明:

<1> 待測物為 Profoto A1 Air TTL-C，其天線為 Chip Antenna，悉採 2.4GHz 為載波，利用 MSK 調變方式來傳送訊號，頻率 01、13、23 為測試頻道，結果顯示於此份報告中。

(1) 帶測裝置包含發射及接收的功能。

(2) 發射體主要功能特性有:

<1> 待測裝置為同一體。

<2> 待測裝置傳送訊號,使用 2.4GHz 為載波頻率，利用 MSK 調變方式來傳送訊號。且其天線為全固定 Chip Antenna。

<3> 基本發射工作頻率範圍 2402 – 2479MHz。

<4> 共計 23 個工作頻道, 工作頻道頻率為:

Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency	Channel	Frequency
Channel 01:	2404 MHz	Channel 02:	2407 MHz	Channel 03:	2412 MHz	Channel 04:	2415 MHz
Channel 05:	2417 MHz	Channel 06:	2422 MHz	Channel 07:	2427 MHz	Channel 08:	2430 MHz
Channel 09:	2433 MHz	Channel 10:	2436 MHz	Channel 11:	2439 MHz	Channel 12:	2442 MHz
Channel 13:	2447 MHz	Channel 14:	2451.3 MHz	Channel 15:	2454 MHz	Channel 16:	2457 MHz
Channel 17:	2460 MHz	Channel 18:	2462.3 MHz	Channel 19:	2465.3 MHz	Channel 20:	2468.3 MHz
Channel 21:	2471.3 MHz	Channel 22:	2474.3 MHz	Channel 23:	2479.3 MHz		

<7> 測試軟體: N/A。

<8> 頻道切換方式: 採自動切換控制方式。

<9> 調變方式: 採 MSK 調變。

<10> 測試電壓: DC 7.3V (Power by Battery)。

2. 待測裝置測試之試驗條件

待測裝置依功能特性,執行測試。

測試模式:	Mode 1: 發射器 Mode 2: 接收器
-------	----------------------------

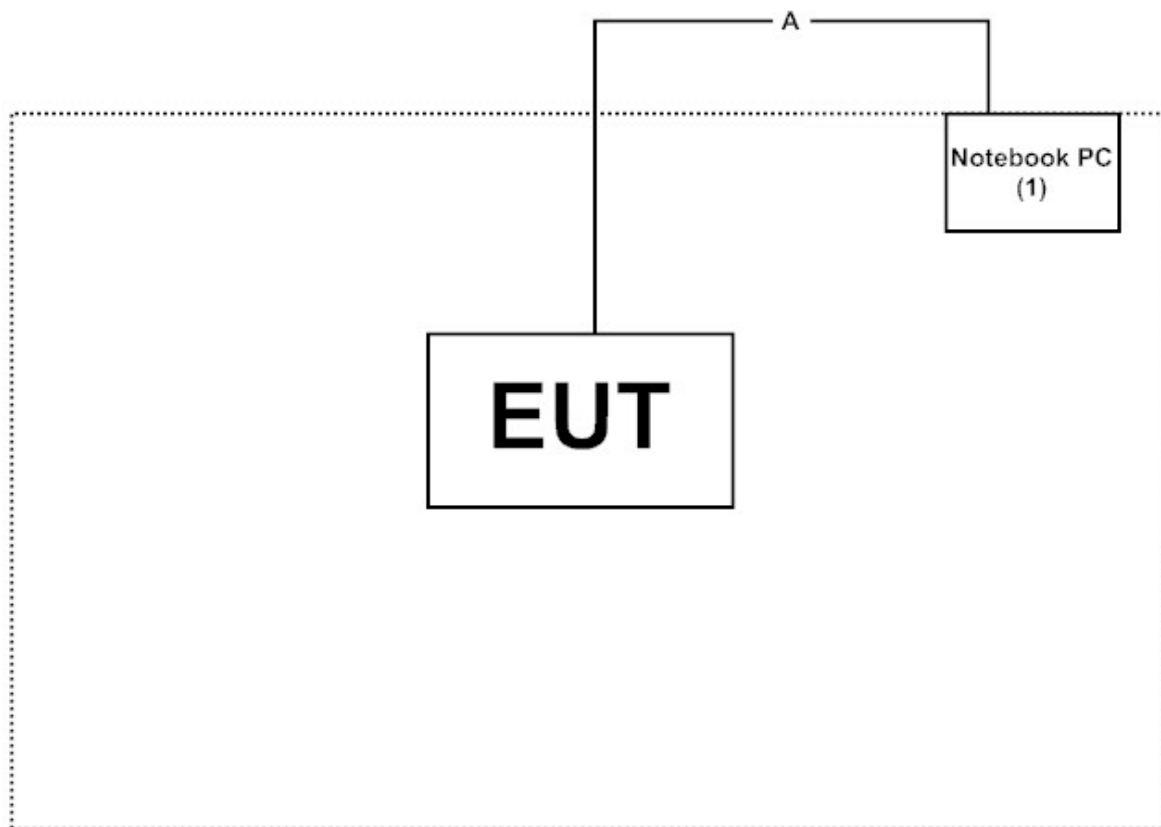
1.3. 系統測試時之週邊裝置

待測裝置測試時，其搭配系統測試時之週邊裝置包括下列：

Product	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Power Cord
1 Notebook PC	DELL	Latitude E5440	FS9TK32	Non-Shielded, 1.8m

Signal Cable Type	Signal cable Description
Micro USB to USB Cable	Shielded, 1.2m

1.4. 測試系統組合圖



1.5. 測試系統操作程序

1.	Setup the EUT as shown in section 1.4
2.	Press and hold the button.
3.	Start transmits continually.
4.	Verify that the EUT works properly.

2. 測試實驗室資料

2.1. 試驗單位與週遭環境

實驗室環境條件:

項 目	實際測試條件
溫度 (°C)	20-35
濕度 (%RH)	30-65
大氣壓力 (mbar)	950-1000

德凱認證股份有限公司是家專為無線產品、手機、通訊、電磁相容及安全規範的技術測試暨認證顧問之專業實驗室，實驗室秉持著公正客觀的態度及全套完整測試設備，和本身完善的品質系統，實驗室皆依 ISO/IEC 17025、EN 45001 及 ISO/IEC Guide 25 管理實驗室，並取得各國認證機構之合格證書，實驗室之相關合格證書，可由德凱認證股份有限公司的網站下載，下載網址:

<http://www.dekra.com.tw/english/about/certificates.aspx?bval=5>

實驗室之詳細地址、位置與聯絡方式，可由德凱認證股份有限公司的網站查詢，網址:

http://www.dekra.com.tw/index_en

財團法人全國認證基金會 認證

特定服務計畫：電信設備測試實驗室認證服務計畫

初次認證日期：一百零三年十月二十四日

認證有效期間：一百零三年十月二十四日起至一百零六年十二月十二日止

認可測試領域：低功率射頻電機(工作頻率9kHz to 220GHz)

認可編號：3023

測試實驗室名稱：德凱認證股份有限公司

測試實驗室位置：新北市林口區瑞平里瑞樹坑5-22號

2.2. 測試設備明細

For Conducted measurements /CB3/SR8

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cali. Data	Due. Data
	Temperature Chamber	WIT GROUP	TH-1S-B	EQ-201-00146	2016/11/28	2017/11/27
X	Spectrum Analyzer	Agilent	N9010A	MY48030495	2017/7/22	2018/7/21
X	Power Meter	Anritsu	ML2495A	6K00003357	2017/6/23	2018/6/22
X	Pulse power sensor	Anritsu	MA2411B	0846193	2017/6/23	2018/6/22
X	EMI Test Receiver	R&S	ESCS 30	100369	2017/10/13	2018/10/12
X	LISN	R&S	ESH3-Z5	836679/017	2017/1/7	2018/1/6
X	LISN	R&S	ENV216	100097	2017/1/7	2018/1/6
X	Coaxial Cable	QTK(Arnist)	RG 400	LC018-RG	2017/6/25	2018/6/24

For Radiated measurements /Site3/CB8

	Equipment	Manufacturer	Model No.	Serial No.	Cali. Data	Due. Data
X	Spectrum Analyzer	R&S	FSP40	100170	2017/1/5	2018/1/4
X	Loop Antenna	Teseq	HLA6121	37133	2017/3/18	2018/3/17
X	Bi-Log Antenna	Schaffner Chase	CBL6112B	2707	2017/6/11	2018/6/10
X	Horn Antenna	ETS-Lindgren	3117	00135205	2017/4/6	2018/4/5
X	Horn Antenna	Schwarzbeck	BBHA9170	9170430	2017/1/11	2018/1/10
X	Pre-Amplifier	QTK	AP/0100A	CHM/0901069	2017/6/23	2018/6/22
X	Pre-Amplifier	EMCI	EMC012630SE	980210	2017/1/26	2018/1/24
X	Pre-Amplifier	NARDA WE	DBL-1840N506	013	2017/9/30	2018/9/29
X	Filter	MicroTRON	BRM50701	019	2016/11/2	2017/11/1
	Filter	Microwave Circuits	N0257881	36681	2016/12/7	2017/12/6
X	EMI Test Receiver	R&S	ESR26	101385	2017/9/29	2018/9/28
X	Coaxial Cable	QTK(Arnist)	SUCOFLEX 106	L1606-015C	2017/6/23	2018/6/22
X	EMI Test Receiver	R&S	ESCS 30	838251/001	2017/7/21	2018/7/20
X	Coaxial Cable	QTK(Arnist)	RG 214	LC003-RG	2017/6/16	2018/6/15
X	Coaxial signal switch	Anritsu	MP59B	6201415889	2017/6/16	2018/6/15

Note:

1. All equipments are calibrated every one year.
2. The test instruments marked with “X” are used to measure the final test results.
3. Test Software version :Quietek EMI 2.0 V2.1.113.

3. 電源端點干擾測試

3.1. 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第 2.3 節，以市電為電源之低功率射頻電機，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz~30 百萬赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過 50 微亨利(uH)及 50 歐姆(Ω)之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network；LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。

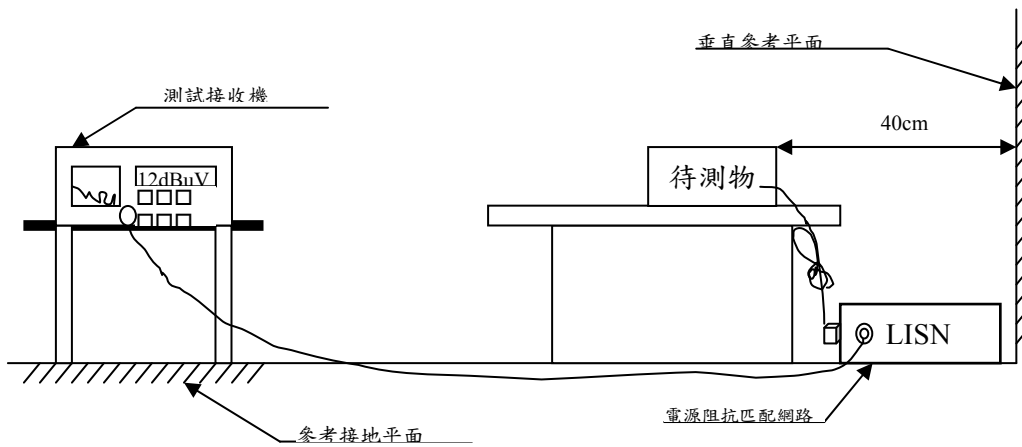
Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBuV)	
	準峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

註:隨頻率之對數遞減

3.2. 量測方法

待測物置於高 80 公分之非導體桌面（落地型產品置於地上），將待測物之電源線接至電源阻抗網路器(LISN)，同時保持待測物至 LISN 距 80 公分，並將電源線多餘部份以 30 至 40 公分之八字形捆綁於電源線中央，於在正常工作狀態下，執行待測物之火線及地線各一次量測。電源端點場強之測量範圍由 0.15MHz – 30MHz，所量測之讀值皆為準尖峰值(Quasi-Peak Value)及平均值(Average Value)。場強接收機之解析頻寬為 10kHz。

3.3. 測試架構圖



3.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 2.26\text{dB}$ 。

Note: 經初測驗證過，電源端點干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

3.5. 電源端點測試結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試模式：Mode 1: 發射器

測試頻道：CH13 (2447MHz)

試驗端點：Line 1

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：106 年 08 月 21 日

環境濕度：50 %

Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV	Margin dB	Limit dBuV
LINE 1					
準尖峰值					
0.170	9.757	38.660	48.417	-17.012	65.429
0.310	9.749	26.010	35.759	-25.670	61.429
0.728	9.756	22.460	32.216	-23.784	56.000
4.189	9.915	30.480	40.395	-15.605	56.000
9.681	9.958	31.610	41.568	-18.432	60.000
16.431	10.039	22.120	32.159	-27.841	60.000
平均值					
0.170	9.757	26.830	36.587	-18.842	55.429
0.310	9.749	12.480	22.229	-29.200	51.429
0.728	9.756	9.520	19.276	-26.724	46.000
4.189	9.915	25.100	35.015	-10.985	46.000
9.681	9.958	26.290	36.248	-13.752	50.000
16.431	10.039	16.460	26.499	-23.501	50.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試模式：Mode 1: 發射器

測試頻道：CH13 (2447MHz)

試驗端點：Line 2

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：106 年 08 月 21 日

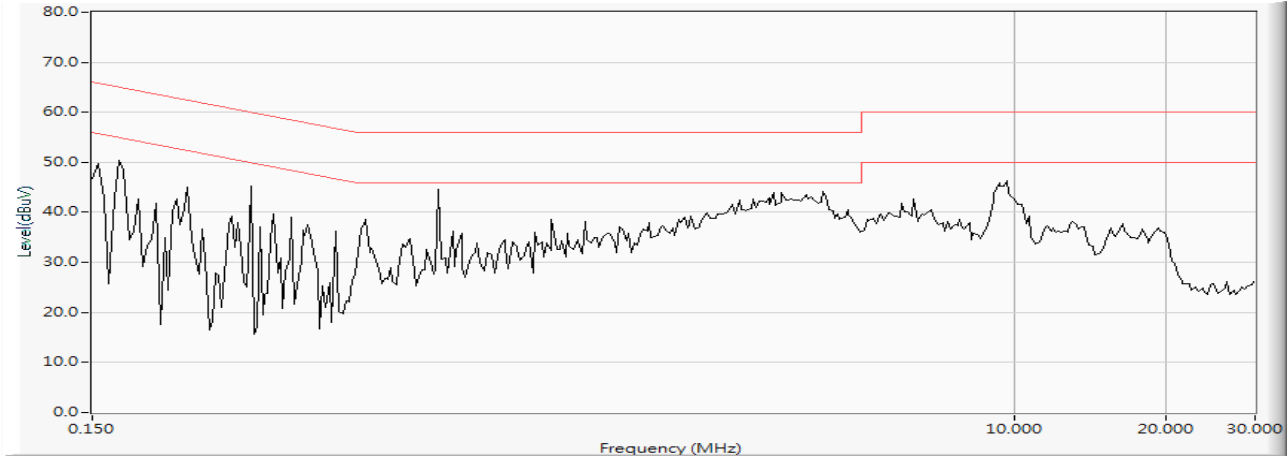
環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV	dB	dBuV
LINE 2					
準尖峰值					
0.154	9.709	36.750	46.459	-19.427	65.886
0.341	9.761	25.690	35.451	-25.092	60.543
0.787	9.848	22.940	32.789	-23.211	56.000
4.228	9.986	25.090	35.076	-20.924	56.000
9.185	10.013	26.370	36.383	-23.617	60.000
17.283	10.187	21.800	31.987	-28.013	60.000
平均值					
0.154	9.709	13.440	23.149	-32.737	55.886
0.341	9.761	22.060	31.821	-18.722	50.543
0.787	9.848	14.070	23.919	-22.081	46.000
4.228	9.986	19.760	29.746	-16.254	46.000
9.185	10.013	19.520	29.533	-20.467	50.000
17.283	10.187	15.970	26.157	-23.843	50.000

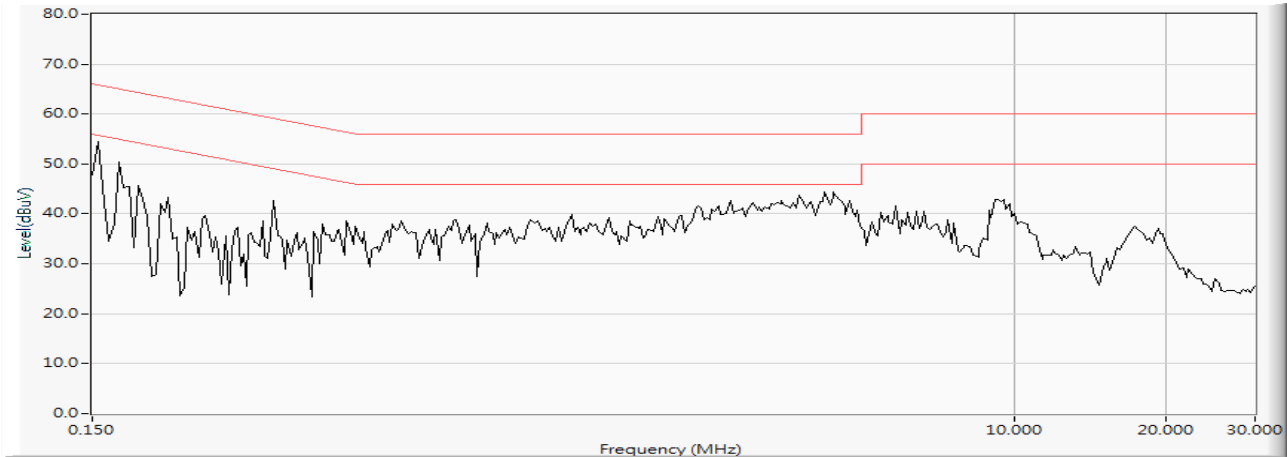
備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

LINE 1



LINE 2



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試模式：Mode 2: 接收器

測試頻道：CH13 (2447MHz)

試驗端點：Line 1

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：106 年 08 月 21 日

環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV	dB	dBuV
LINE 1					
準尖峰值					
0.162	9.752	33.450	43.202	-22.455	65.657
0.228	9.771	33.370	43.141	-20.630	63.771
0.517	9.742	27.310	37.052	-18.948	56.000
3.837	9.897	29.120	39.017	-16.983	56.000
9.525	9.957	31.040	40.997	-19.003	60.000
17.295	10.047	21.250	31.297	-28.703	60.000
平均值					
0.162	9.752	15.800	25.552	-30.105	55.657
0.228	9.771	27.240	37.011	-16.760	53.771
0.517	9.742	22.620	32.362	-13.638	46.000
3.837	9.897	24.200	34.097	-11.903	46.000
9.525	9.957	25.770	35.727	-14.273	50.000
17.295	10.047	15.560	25.607	-24.393	50.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試模式：Mode 2: 接收器

測試頻道：CH13 (2447MHz)

試驗端點：Line 2

6 dB 頻寬：10 kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：106 年 08 月 21 日

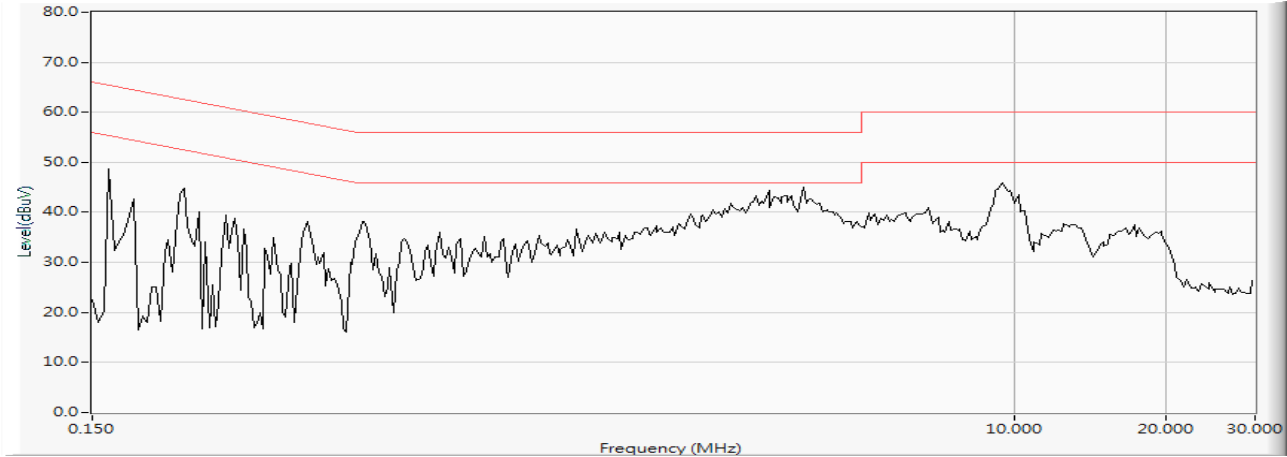
環境濕度：50 %

Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV	dB	dBuV
LINE 2					
準尖峰值					
0.177	9.726	34.920	44.645	-20.584	65.229
0.263	9.756	28.130	37.886	-24.885	62.771
0.986	9.892	26.220	36.112	-19.888	56.000
4.154	9.984	27.960	37.944	-18.056	56.000
9.525	10.017	28.640	38.657	-21.343	60.000
17.291	10.189	22.850	33.039	-26.961	60.000
平均值					
0.177	9.726	15.180	24.905	-30.324	55.229
0.263	9.756	18.430	28.186	-24.585	52.771
0.986	9.892	16.170	26.062	-19.938	46.000
4.154	9.984	21.560	31.544	-14.456	46.000
9.525	10.017	21.950	31.967	-18.033	50.000
17.291	10.189	16.870	27.059	-22.941	50.000

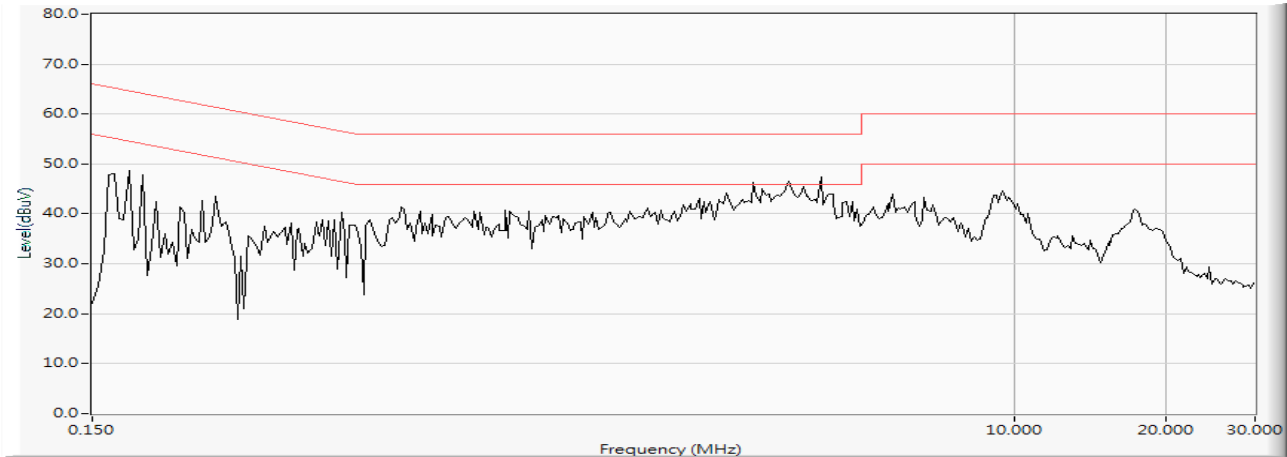
備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值及平均值。
2. “”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。

LINE 1



LINE 2



4. 峰值輸出功率

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之第 3.10.1.2 節，操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)之至少使用 75 個跳頻頻道之跳頻系統、數位調變技術系統與 5725-5850 兆赫(MHz)之所有跳頻系統：1 瓦(W)(含)以下。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.3，用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應依所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點^(註)操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

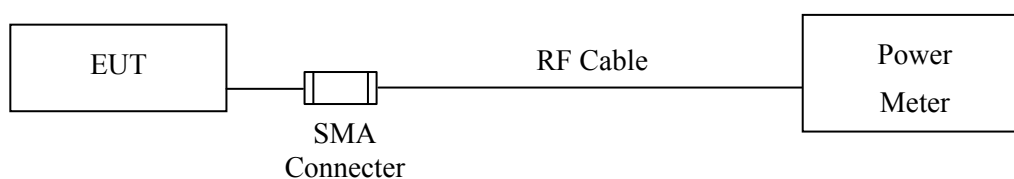
操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

註：固定式點對點操作使用方式，並不包括使用點對多點之系統、全向性之應用以及發射相同資訊之共同安裝的多重發射機。展頻或數位調變之發射器需要專業安裝，該設備操作者或安裝者有責任確認該系統是限用於固定式、點對點之操作，隨機所附之使用手冊必須包含此訊息以告知使用者或安裝者須負之責任。

4.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至 Power Meter RF 輸入端。

4.3. 測試架構圖



4.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 1.19\text{dB}$ 。

4.5. 峰值輸出功率測試結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01, CH13, CH23

6 dB 頻寬：20MHz

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：峰值輸出功率

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：--

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measurement	Required Limit	Result
01	2404.00	11.12	1Watt= 30 dBm	Pass
13	2447.00	10.42	1Watt= 30 dBm	Pass
23	2479.30	11.02	1Watt= 30 dBm	Pass

峰值輸出功率測試結果:

PASS

5. 天線之要求

5.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.3，用於非固定式點對點操作時，若其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應依所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點^(註)操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

註：固定式點對點操作使用方式，並不包括使用點對多點之系統、全向性之應用以及發射相同資訊之共同安裝的多重發射機。展頻或數位調變之發射器需要專業安裝，該設備操作者或安裝者有責任確認該系統是限用於固定式、點對點之操作，隨機所附之使用手冊必須包含此訊息以告知使用者或安裝者須負之責任。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1(4)節規定，天線之規格不受 2.2 節規定之限制。

5.2. 天線樣式

此 Profoto A1 Air TTL-C 為全固定式 Chip Antenna, (檢附天線規格書)

Antenna List

No.	Manufacturer	Part No.	Antenna Type	Peak Gain
1	Fractusantennas	FR05-S1-N-0-102	Chip Antenna	1.7dBi for 2.4 GHz

天線之要求判別結果:

PASS

6. 輻射干擾測試

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之第 3.10.1.5，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz)內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫 (kHz)內的射頻功率，須衰減 20 分貝(dB)，以射頻傳導或輻射方式測量。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節，低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率(兆赫)	電場強度(微伏/公尺)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2400/f(kHz)	300
0.490(不含)~1.705(含)	24000/f(kHz)	30
1.705(不含)– 30 (不含)	30	30
30 (含)– 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

上表規定之電場強度，頻率在 9-90kHz 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz)以上之發射，其量測以平均值檢波器為基準，且須符合第 5.15.2 節之規定；其他頻率之發射，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時須符合第 5.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合第 5.14 節之規定。

6.2. 量測方法

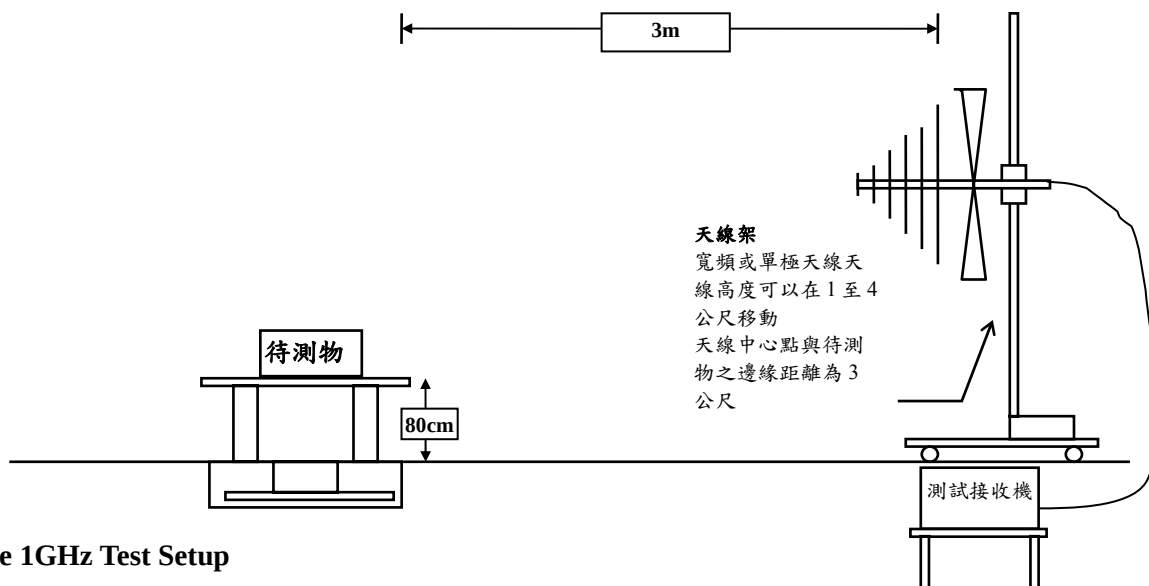
待測物置於高 80 公分(測試範圍低於 1GHz)或高 150 公分(測試範圍高於 1GHz)之非導體桌面（落地型產品置於地上），桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度。接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。

待測物應在正常發射狀態下量測。

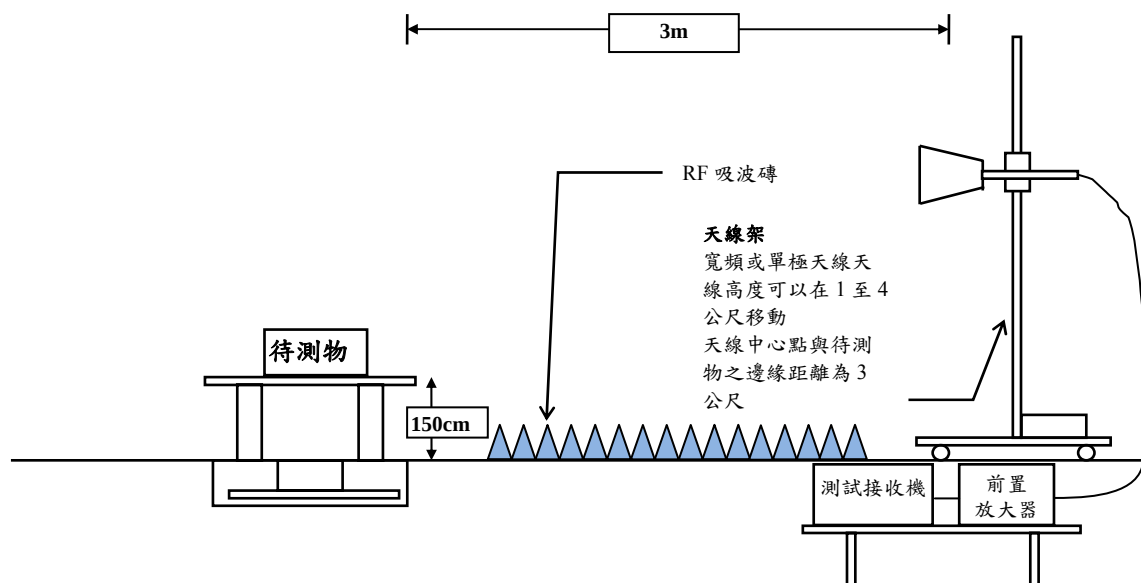
。

6.3. 測試架構圖

Under 1GHz Test Setup



Above 1GHz Test Setup



6.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度 1GHz 以上為 $\pm 4.08\text{dB}$

1GHz 以下為 $\pm 4.22\text{dB}$

6.5. 輻射干擾測試結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 17 日

測試項目：不必要的輻射強度

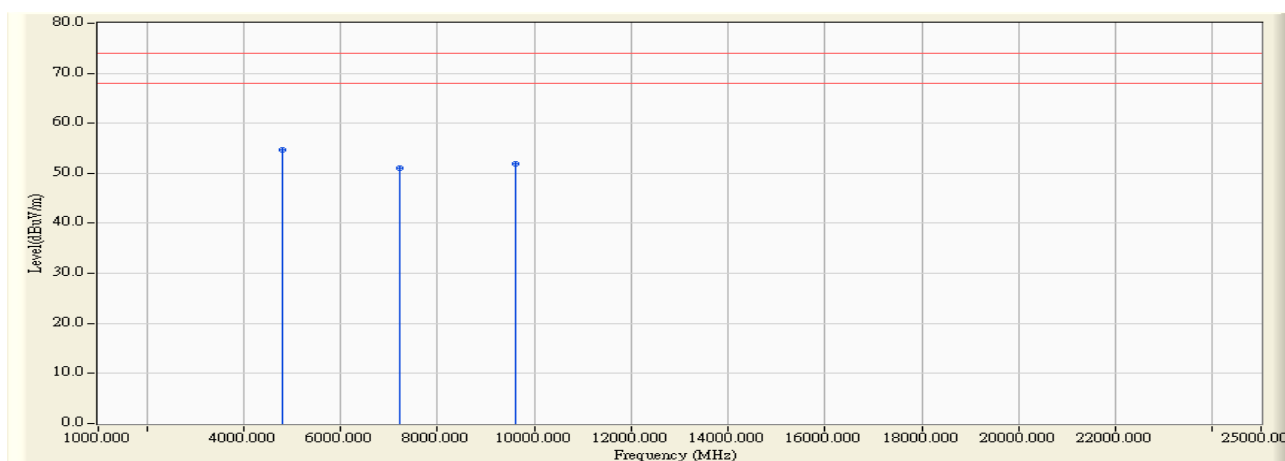
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
4808.000	2.546	52.150	54.696	-19.304	74.000	54.000
7212.000	9.445	41.499	50.943	-23.057	74.000	54.000
9616.000	10.320	41.641	51.961	-22.039	74.000	54.000
Average Detector:						
4808.000	2.546	49.267	51.813	-2.187	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 17 日

測試項目：不必要的輻射強度

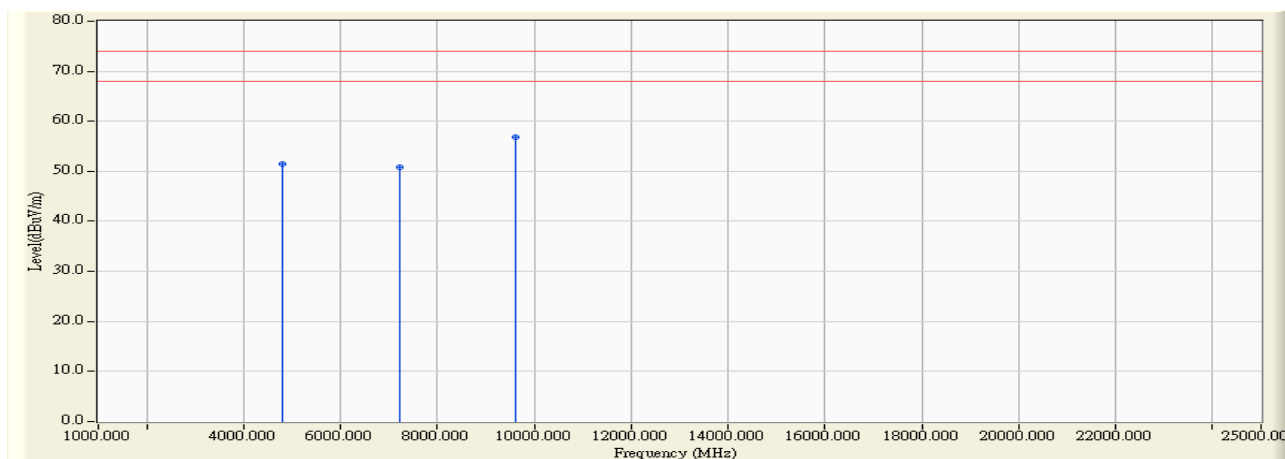
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
4808.000	2.940	48.474	51.414	-22.586	74.000	54.000
7212.000	9.927	40.806	50.732	-23.268	74.000	54.000
9616.000	10.790	46.136	56.925	-17.075	74.000	54.000
Average Detector:						
9616.000	10.790	38.740	49.529	-4.471	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 17 日

測試項目：不必要的輻射強度

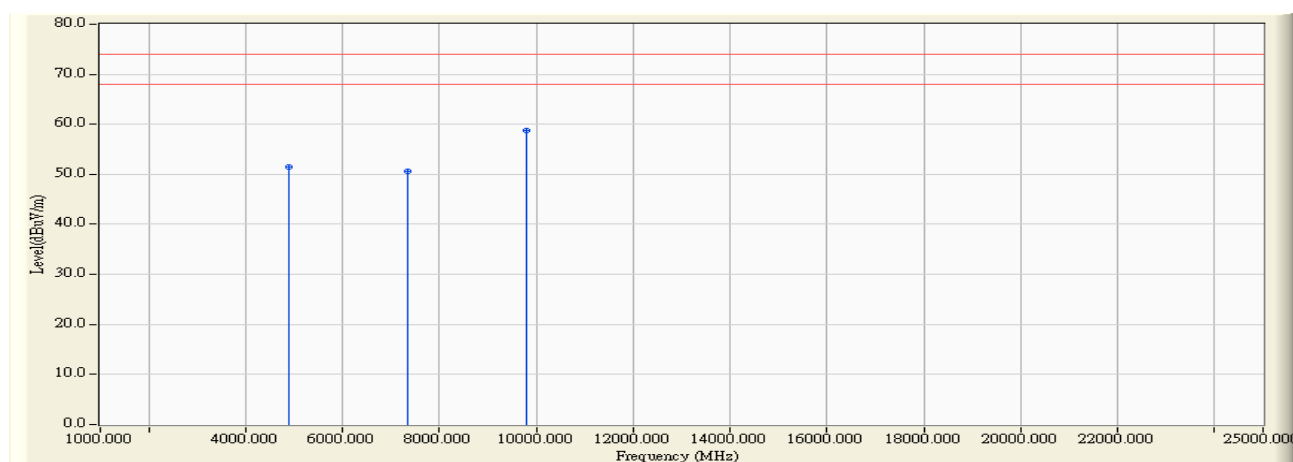
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
4894.000	1.958	49.620	51.578	-22.422	74.000	54.000
7341.000	10.132	40.458	50.590	-23.410	74.000	54.000
9788.000	9.778	48.888	58.666	-15.334	74.000	54.000
Average Detector:						
9788.000	9.778	42.301	52.079	-1.921	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 17 日

測試項目：不必要的輻射強度

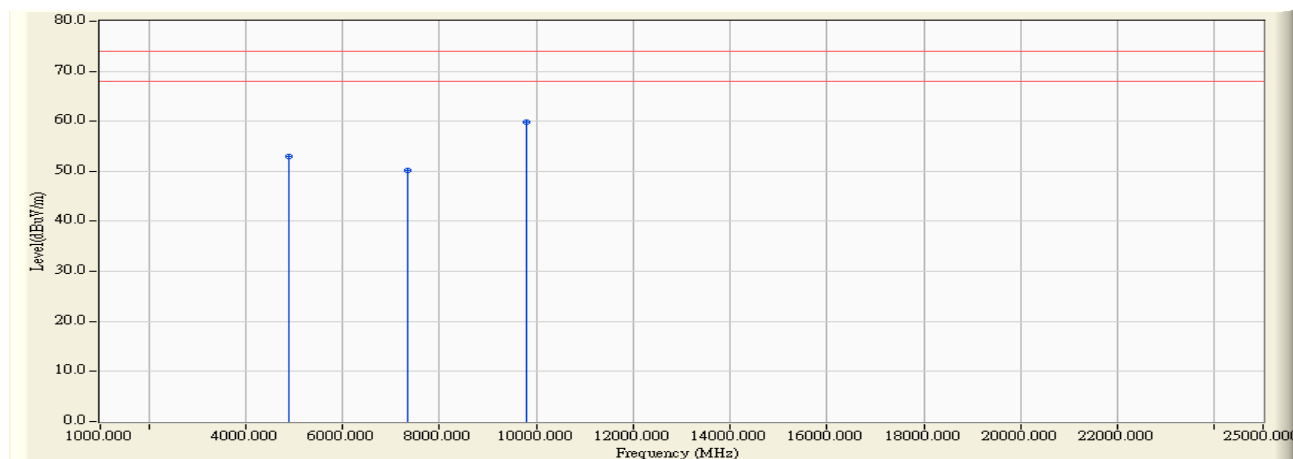
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
4894.000	2.435	50.644	53.079	-20.921	74.000	54.000
7341.000	10.801	39.350	50.151	-23.849	74.000	54.000
9788.000	10.407	49.501	59.908	-14.092	74.000	54.000
Average Detector:						
9788.000	10.407	43.020	53.427	-0.573	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 17 日

測試項目：不必要的輻射強度

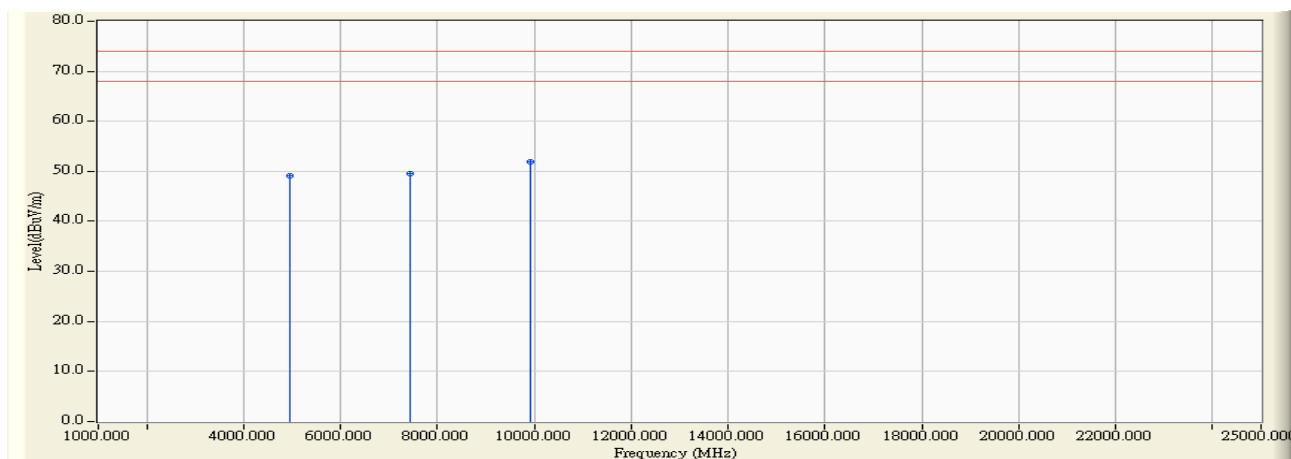
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
4958.600	2.569	46.570	49.138	-24.862	74.000	54.000
7437.900	10.547	39.076	49.623	-24.377	74.000	54.000
9917.200	10.201	41.675	51.877	-22.123	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 17 日

測試項目：不必要的輻射強度

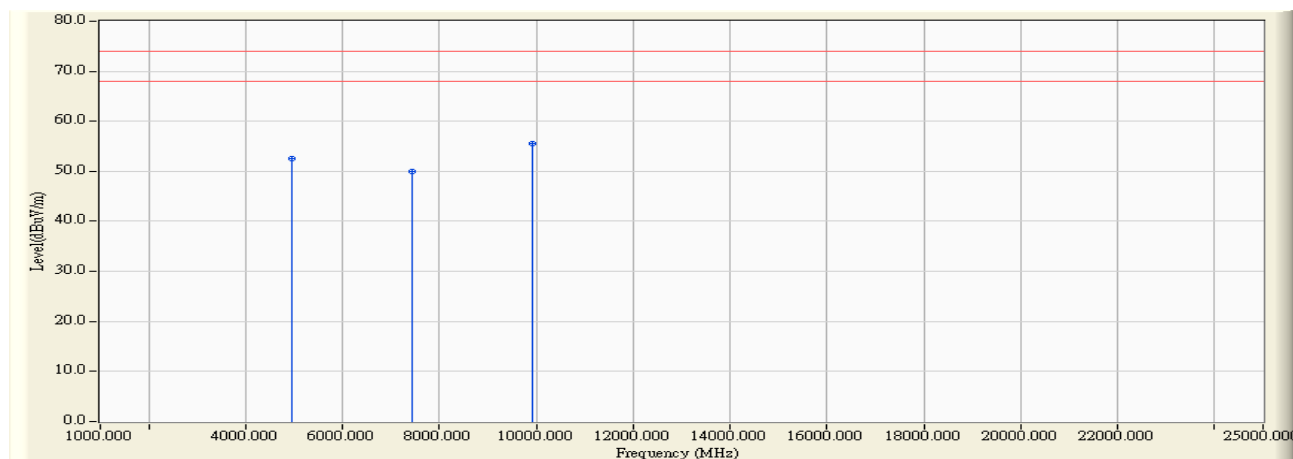
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
4958.600	3.377	49.258	52.635	-21.365	74.000	54.000
7437.900	11.216	38.658	49.874	-24.126	74.000	54.000
9917.200	11.243	44.310	55.554	-18.446	74.000	54.000
Average Detector:						
9917.200	11.243	36.224	47.468	-26.532	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度

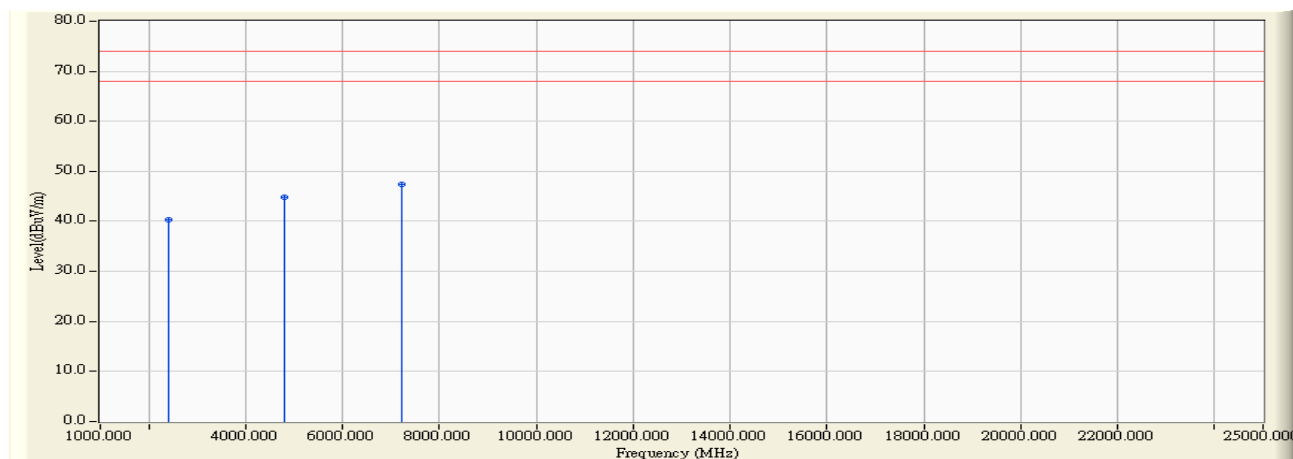
測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
2404.000	-2.655	42.995	40.341	-33.659	74.000	54.000
4808.000	2.365	42.394	44.759	-29.241	74.000	54.000
7212.000	9.632	37.821	47.453	-26.547	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度

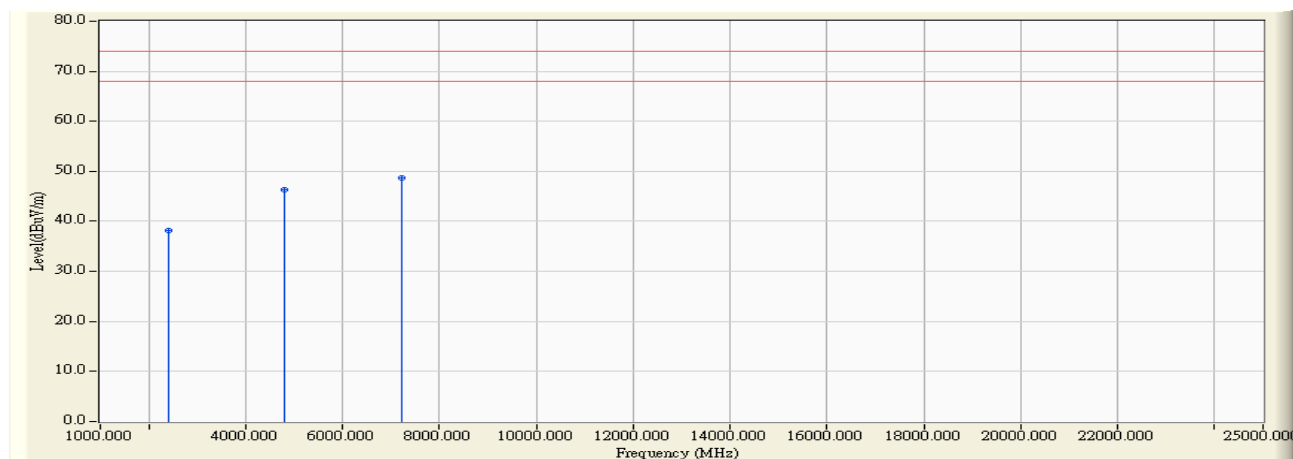
測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
2404.000	-4.171	42.351	38.181	-35.819	74.000	54.000
4808.000	2.759	43.501	46.260	-27.740	74.000	54.000
7212.000	10.114	38.594	48.708	-25.292	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度

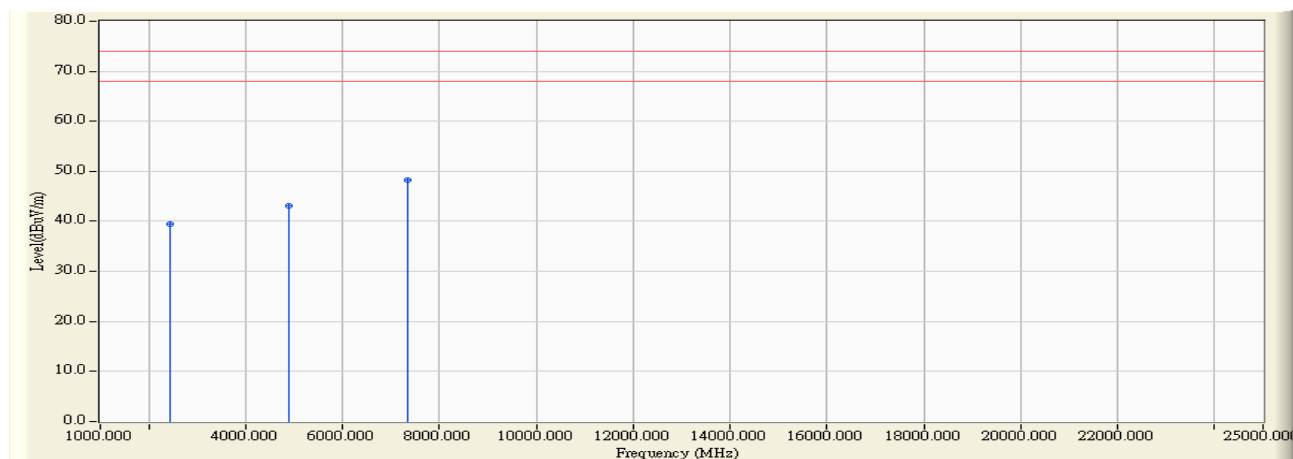
測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
2447.000	-2.633	41.996	39.362	-34.638	74.000	54.000
4894.000	1.863	41.318	43.181	-30.819	74.000	54.000
7341.000	10.431	37.774	48.205	-25.795	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度

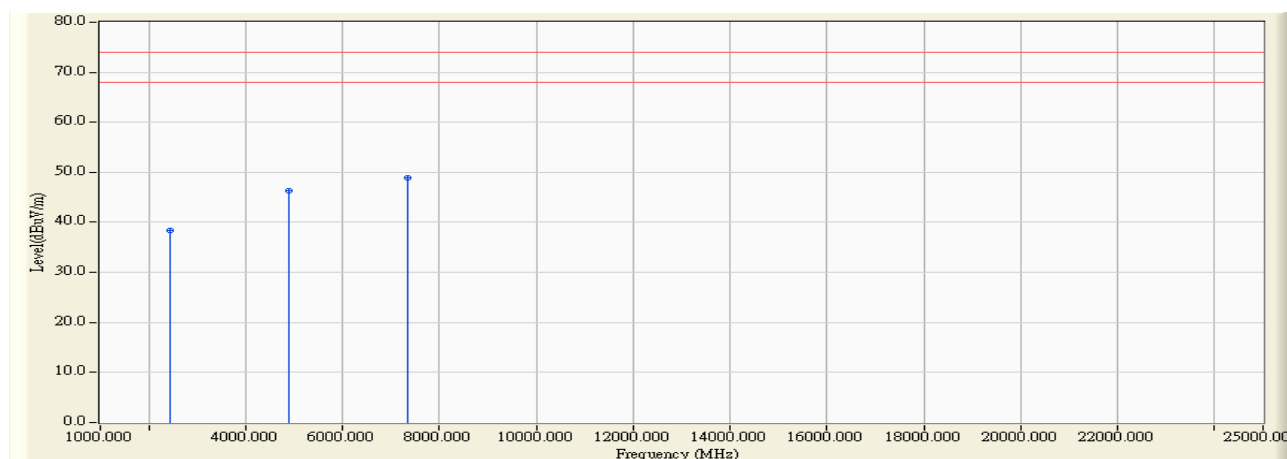
測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
2447.000	-4.080	42.548	38.467	-35.533	74.000	54.000
4894.000	2.340	44.015	46.355	-27.645	74.000	54.000
7341.000	11.100	37.842	48.942	-25.058	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度

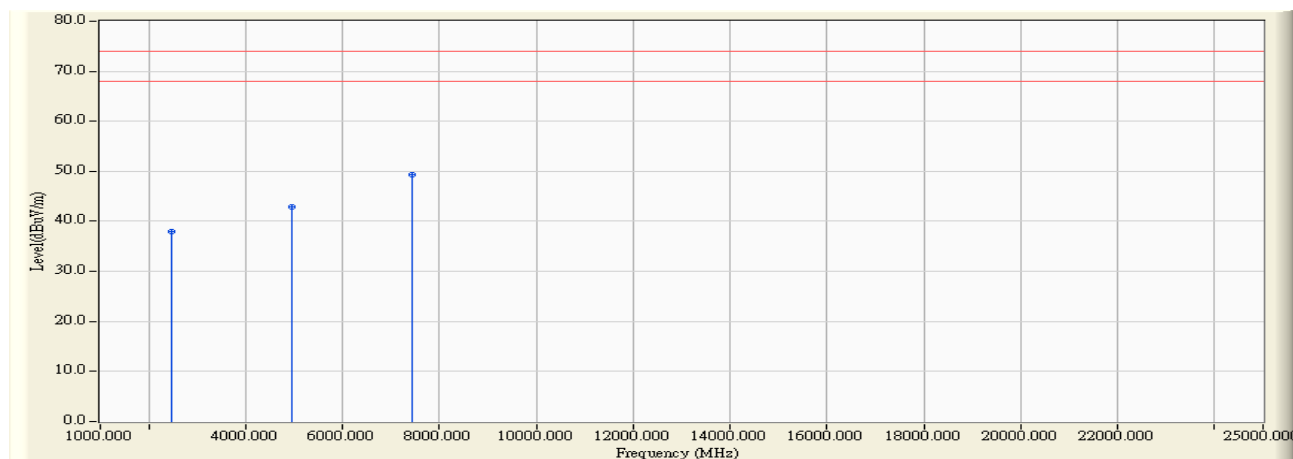
測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Horizontal						
Peak Detector:						
2479.300	32.409	40.569	37.963	-36.037	74.000	54.000
4958.600	35.578	40.623	42.999	-31.001	74.000	54.000
7437.900	41.502	38.786	49.299	-24.701	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度

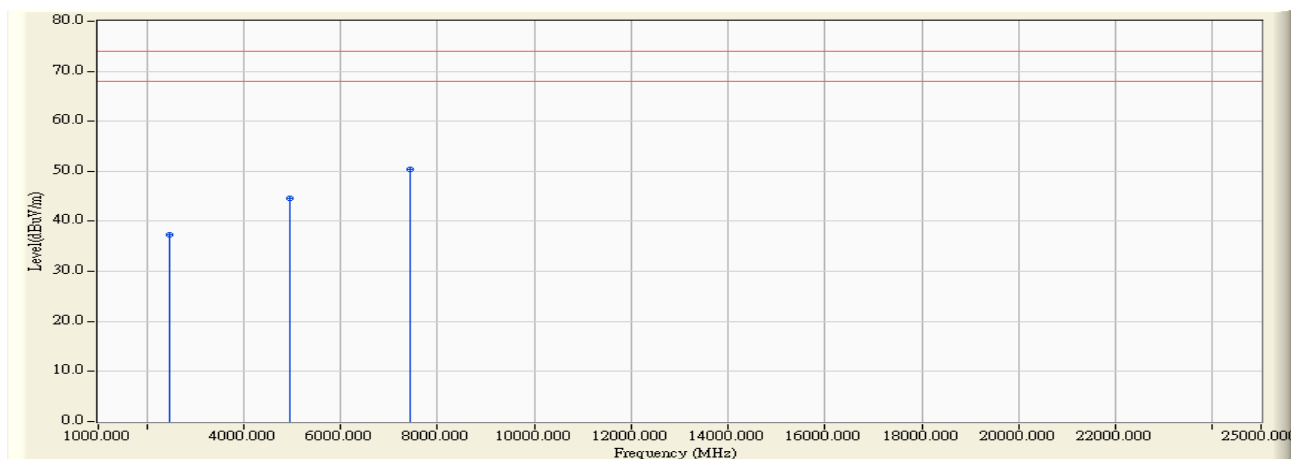
測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency MHz	Correct Factor dB	Reading Level dBuV	Measurement Level dBuV/m	Margin dB	Peak Limit dBuV/m	Average Limit dBuV/m
Vertical						
Peak Detector:						
2479.300	-3.980	41.266	37.286	-36.714	74.000	54.000
4958.600	3.184	41.452	44.636	-29.364	74.000	54.000
7437.900	11.183	39.327	50.509	-23.491	74.000	54.000
Average Detector:						
*	*	*	*	*	74.000	54.000

備註：

1. 此待測裝置(發射機)輻射場強干擾，大於 1GHz 限制值為 54dBuV/m (平均值檢波)，當以峰值檢測時，限制值為平均值+20dB=74dBuV/m。
2. 量測儀器設定(Peak Detector)：RBW:1MHz, VBW:1MHz, SPAN:100MHz。
3. 量測儀器設定(Average Detector)：RBW:1MHz, VBW:10Hz, SPAN:10MHz。
4. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor。
5. 上列之峰值檢測值當低於平均量測規範標準，則不作平均值之檢測。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

檢測器：準尖峰值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：一般不必要的輻射強度

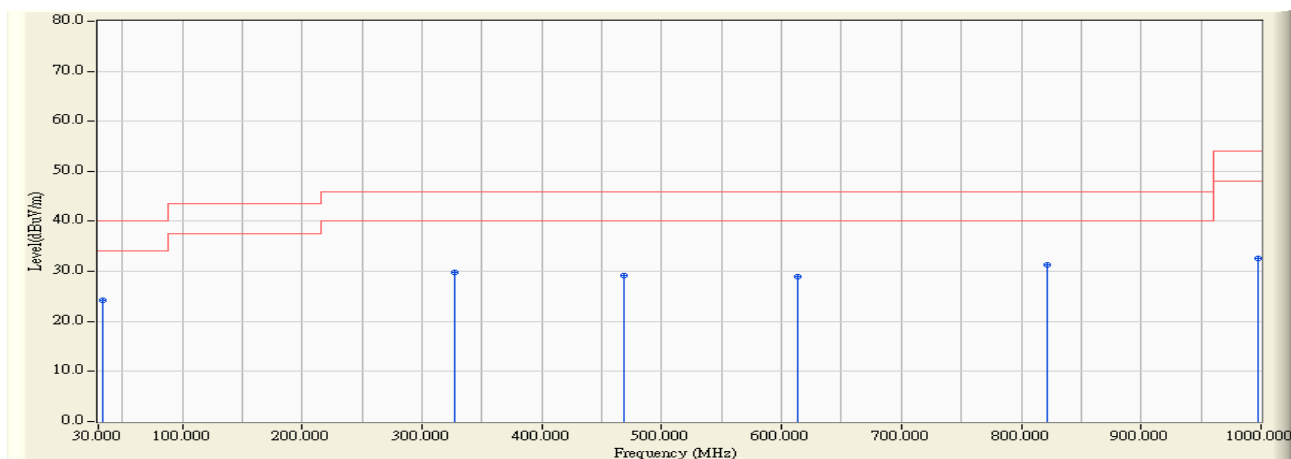
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Horizontal					
33.880	-0.840	25.148	24.308	-15.692	40.000
326.820	-4.499	34.242	29.743	-16.257	46.000
468.440	3.544	25.682	29.226	-16.774	46.000
612.970	3.262	25.697	28.959	-17.041	46.000
821.520	7.116	24.132	31.248	-14.752	46.000
998.060	8.838	23.743	32.581	-21.419	54.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

檢測器：準尖峰值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：一般不必要的輻射強度

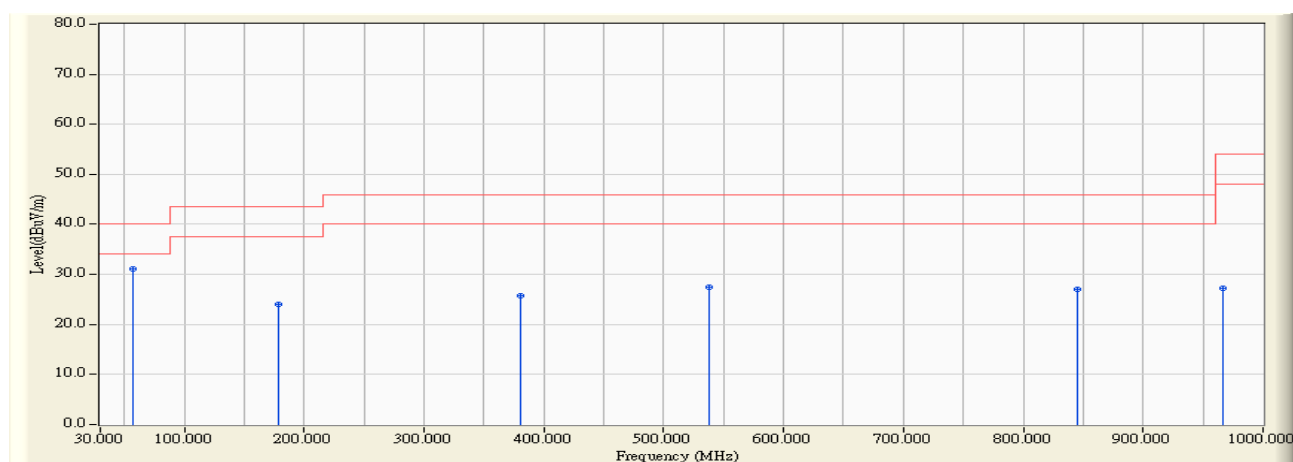
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Vertical					
57.160	-11.116	42.157	31.041	-8.959	40.000
178.410	-0.966	25.042	24.076	-19.424	43.500
380.170	0.962	24.765	25.727	-20.273	46.000
538.280	1.996	25.352	27.348	-18.652	46.000
844.800	2.462	24.458	26.920	-19.080	46.000
967.020	3.889	23.445	27.334	-26.666	54.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試項目：一般不必要的輻射強度

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器

6 dB 頻寬：120kHz

視頻頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

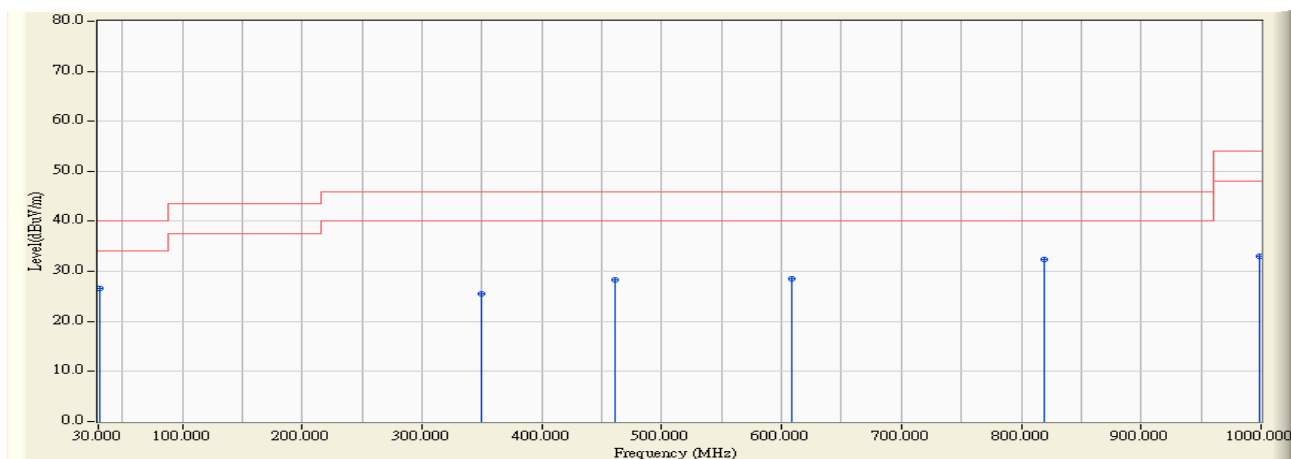
測試距離：3 M

檢測器：準尖峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：106 年 08 月 15 日

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
MHz	Factor	Level	Level		
	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Horizontal					
30.970	-0.328	26.970	26.642	-13.358	40.000
350.100	-1.298	26.830	25.532	-20.468	46.000
460.680	4.030	24.190	28.220	-17.780	46.000
608.120	3.925	24.592	28.517	-17.483	46.000
819.580	6.961	25.351	32.312	-13.688	46.000
999.030	9.196	23.883	33.079	-20.921	54.000

備註：

- 所有之讀值為準尖峰值。
- “ ”意指量測數據中最高量測值。
- Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
- 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
- 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試測試頻道之測試數據。

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試項目：一般不必要的輻射強度

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

測試模式：Mode 2: 接收器

6 dB 頻寬：120kHz

視頻頻寬：120kHz

量測天線：CBL6112B / 2697

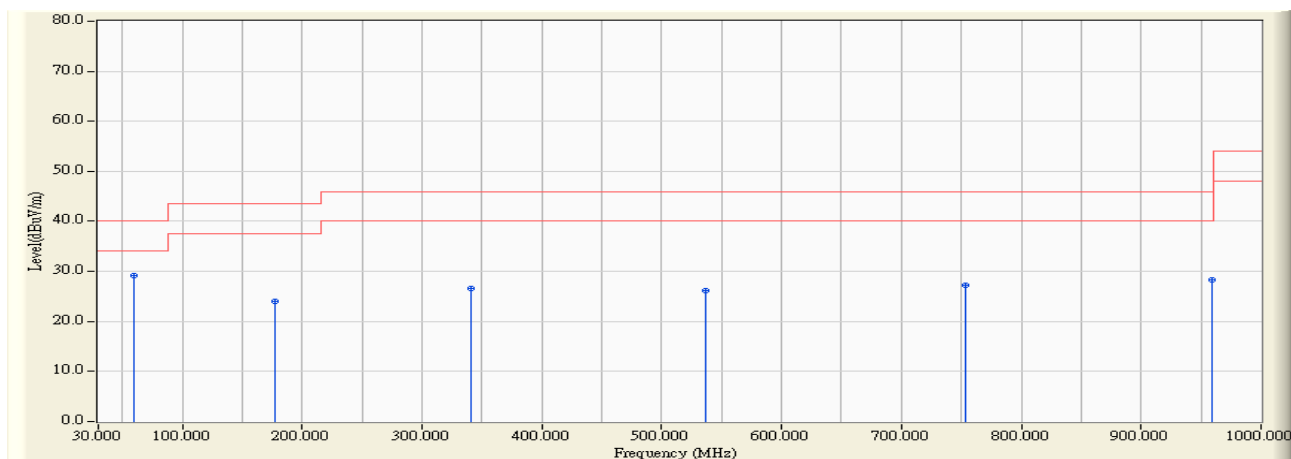
測試距離：3 M

檢測器：準尖峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：106 年 08 月 15 日

環境濕度：55 %



Frequency	Correct	Reading	Measurement	Margin	Limit
	Factor	Level	Level		
MHz	dB	dBuV	dBuV/m	dB	dBuV/m
Vertical					
60.070	-11.386	40.576	29.190	-10.810	40.000
177.440	-1.248	25.331	24.083	-19.417	43.500
341.370	-1.116	27.811	26.695	-19.305	46.000
536.340	1.609	24.606	26.215	-19.785	46.000
753.620	2.730	24.455	27.185	-18.815	46.000
959.260	3.100	25.184	28.284	-17.716	46.000

備註：

1. 所有之讀值為準尖峰值。
2. “ ”意指量測數據中最高量測值。
3. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor
4. 上表以外之頻率，測試值與限度值相比較之下，因其值太低而未列於上表內。
5. 經初測驗證過，1GHz 以下輻射干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數據。

7. 混附發射之 RF 傳導發射

7.1. 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第 3.10.1.5，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz) 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz) 內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以本節 3.10.1.2(1)(C) 之峰值傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

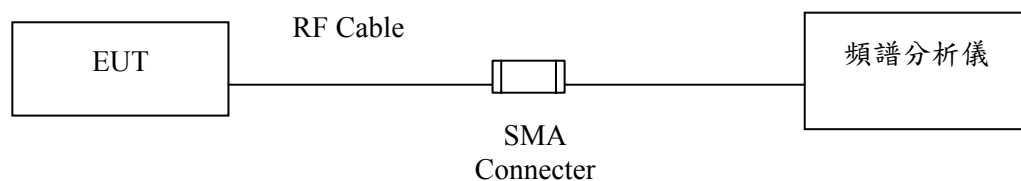
7.2. 量測方法

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之附件三，頻率跳頻展頻系統檢測之參考程序(七) 混附發射之 RF 傳導發射：

(一) 頻譜分析儀設定如下：

1. 頻率掃描範圍足以檢測頻帶內的發射波峰位準以及由受測物產生之最低頻率到第 10 次諧波的所有混附發射，通常需要分幾段以涵蓋全部頻率範圍。
2. 解析頻寬為 100kHz，視訊頻寬不小於解析頻寬。
3. 掃描時間為自動，檢波功能為峰值，訊號軌跡為最大保留(Max Hold)。
4. 將標記設定於任何欲紀錄之波峰上，所顯示之位準值必須符合指定之限制值。

7.3. 測試架構圖



7.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 1.20\text{dB}$

7.5. 混附發射之 RF 傳導發射測試結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：100KHz

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：混附發射之 RF 傳導發射

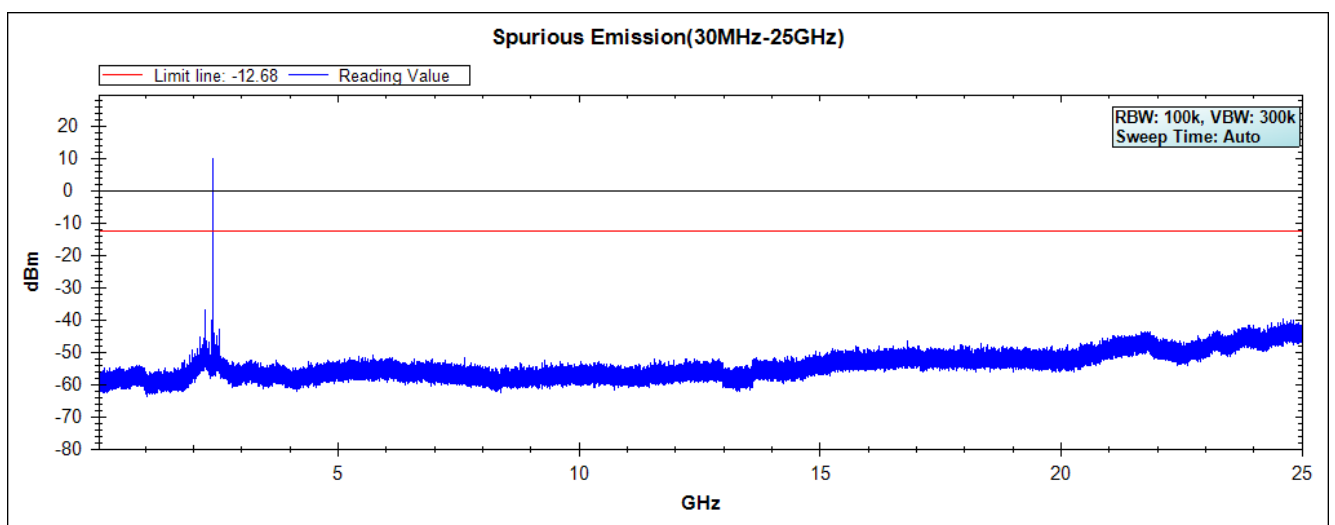
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：1MHz

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

30MHz-25GHz



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試項目：混附發射之 RF 傳導發射

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：100KHz

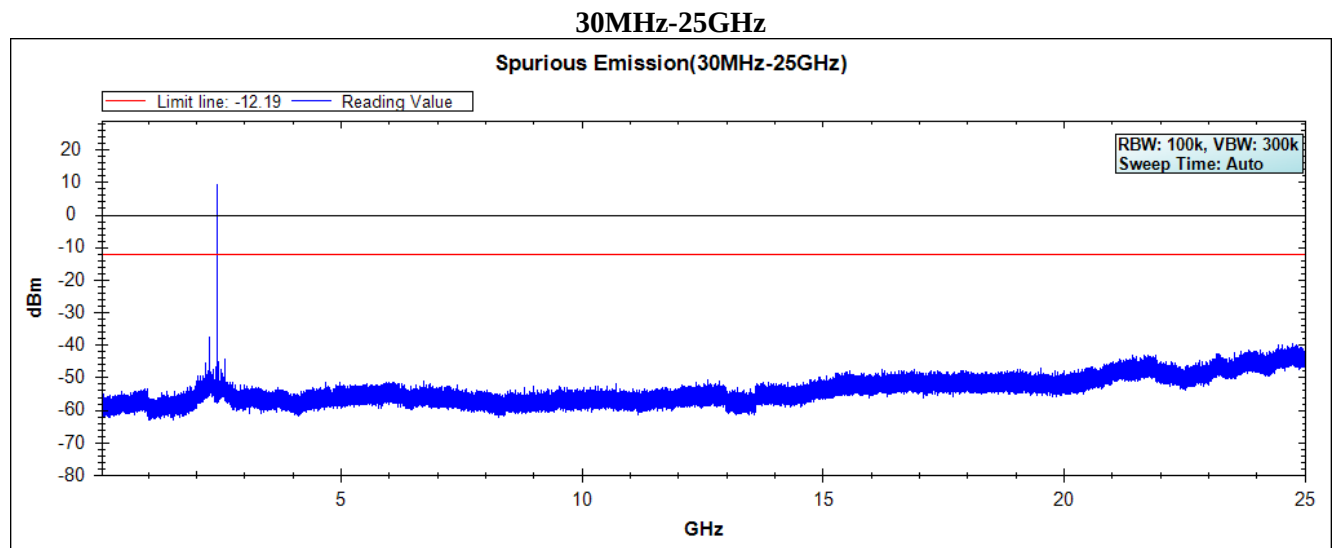
視頻頻寬：1MHz

檢測器：峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：106 年 08 月 21 日

環境濕度：55 %



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試項目：混附發射之 RF 傳導發射

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

測試模式：Mode 1: 發射器

6 dB 頻寬：100KHz

視頻頻寬：1MHz

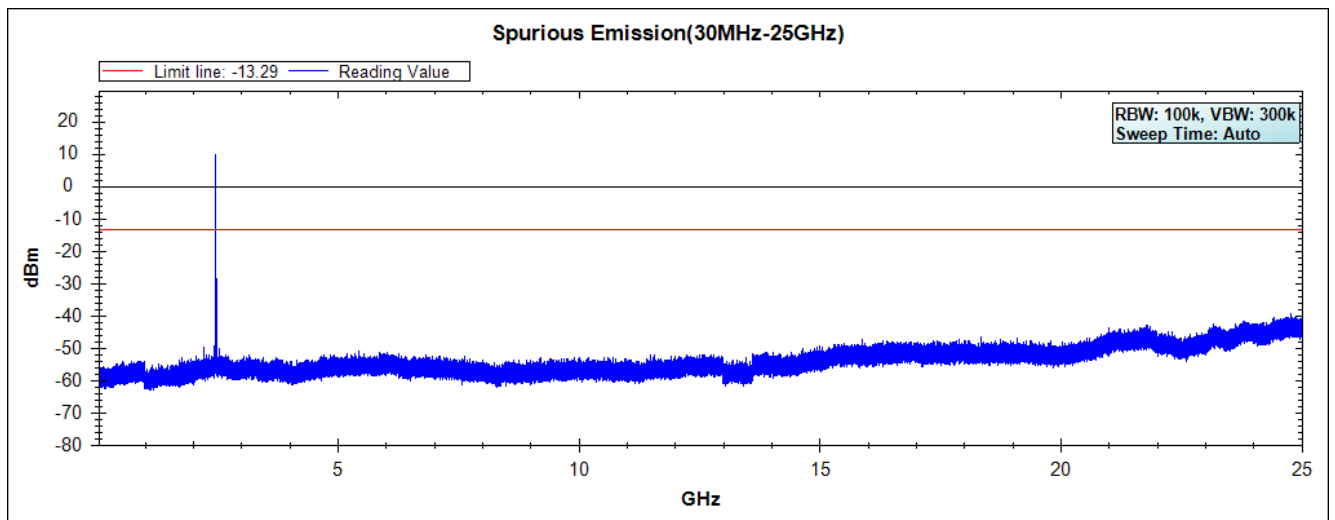
檢測器：峰值

環境溫度：25 °C

測試日期：106 年 08 月 21 日

環境濕度：55 %

30MHz-25GHz



8. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

8.1. 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第 3.10.1.5，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫 (kHz) 內，發射機所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz)內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。如發射機以本節 3.10.1.2 之峰值傳導輸出功率量測方式者，至少須衰減 30 dB。此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節輻射電場強度之限制要求如下：

發射依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.8 節，低功率射頻電機，除本規範各章節另有放寬規定者外，其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻 率(兆赫)	電場強度(微伏/公尺)	測距(公尺)
0.009 - 0.490(含)	2,400/頻率(千赫)	300
0.490 (不含) – 1.705 (含)	24,000/頻率(千赫)	30
1.705(不含) – 30 (不含)	30	30
30 (含) – 88 (含)	100	3
88 (不含)- 216 (含)	150	3
216 (不含)- 960 (含)	200	3
960 (不含)以上	500	3

上表規定之電場強度，頻率在 9-90kHz 千赫(kHz)、110-490 千赫(kHz)以及 1000 兆赫(MHz)以上之發射，其量測以平均值檢波器為基準，且須符合第 5.14 節之規定；其他頻率之發射，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時須符合第 5.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合第 5.12 節之規定。

8.2. 量測方法

RF Conducted Measurement:

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 100kHz，視訊頻寬大於解析度頻寬。

待測物應在正常發射狀態下量測。

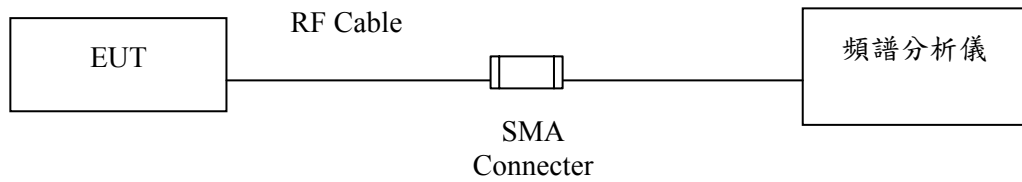
RF Radiated Measurement:

待測物置於高 80 公分之非導體桌面（落地型產品置於地上），桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度。接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。

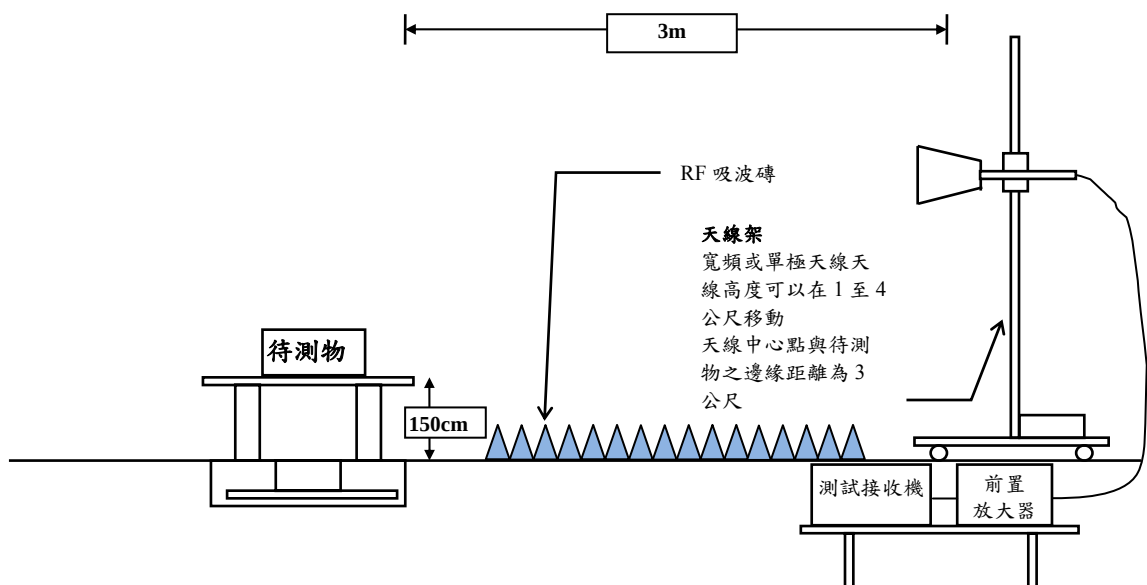
待測物應在正常發射狀態下量測。

8.3. 測試架構圖

RF Conducted Measurement:



RF Radiated Measurement:



8.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度 1GHz 以上為 $\pm 4.08\text{dB}$

1GHz 以下為 $\pm 4.22\text{dB}$

Note: 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊，使用輻射方式測量，6 dB 頻寬使用 1MHz 遠大於 100kHz 仍可 PASS，檢附其測試數據。

8.5. 使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

測試距離：3 M (Horizontal)

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Horizontal):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
00 (Peak)	2378.400	-2.738	52.258	49.520	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2390.000	-2.687	51.709	49.022	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2404.100	-2.654	101.235	98.581	--	--	--
00 (Average)	2378.200	-2.739	41.501	38.762	74.000	54.000	Pass
00 (Average)	2390.000	-2.687	38.771	36.084	74.000	54.000	Pass
00 (Average)	2404.000	-2.655	100.736	98.082	--	--	--

Figure Channel 00:

Horizontal (Peak)

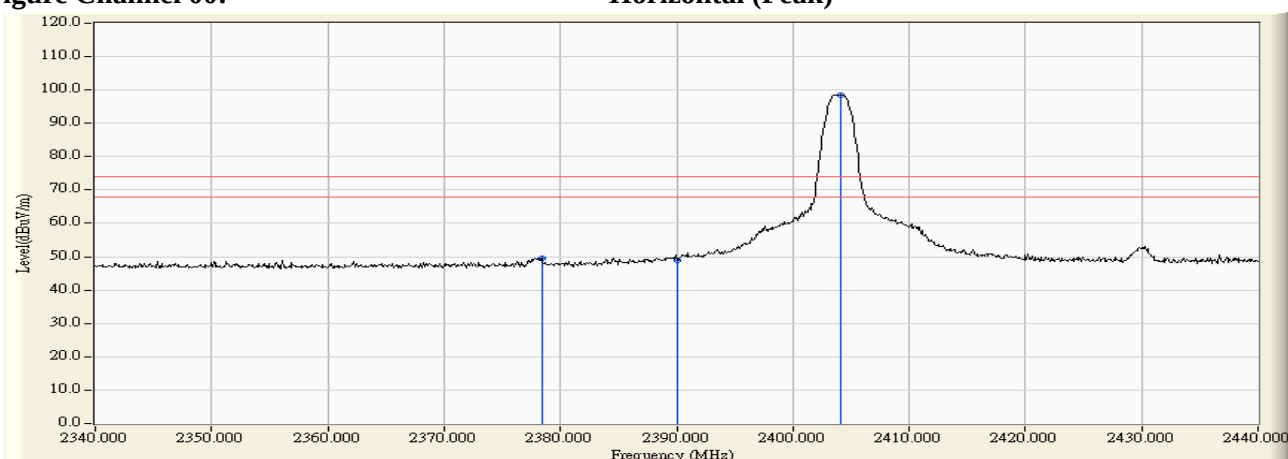
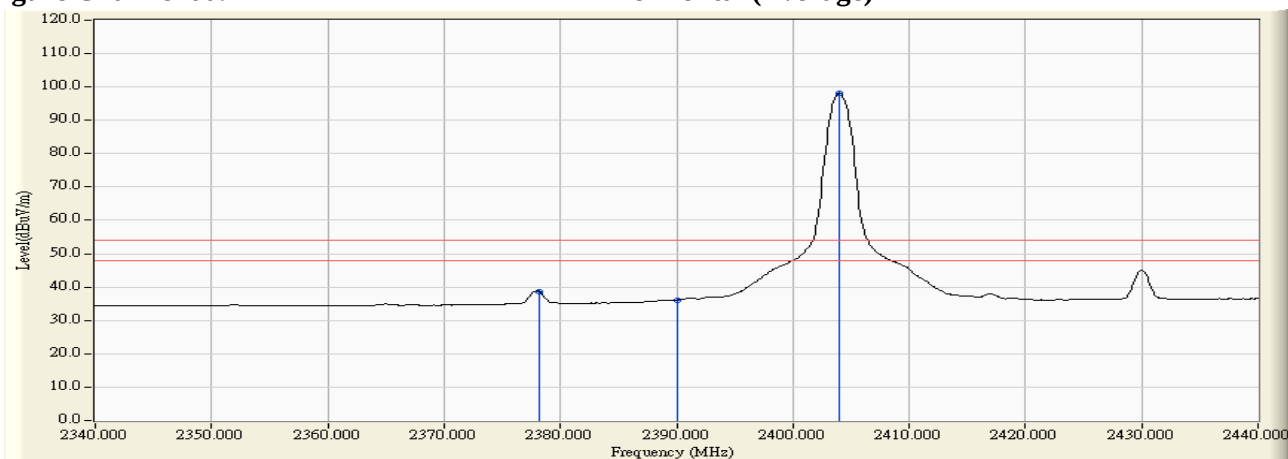


Figure Channel 00:

Horizontal (Average)



Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. Peak measurements: RBW = 1MHz, VBW = 3 MHz, Sweep: Auto.
3. Average measurements: RBW = 1MHz, VBW = 10 Hz, Sweep: Auto.
4. “ * ”, means this data is the worst emission level.
5. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
6. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

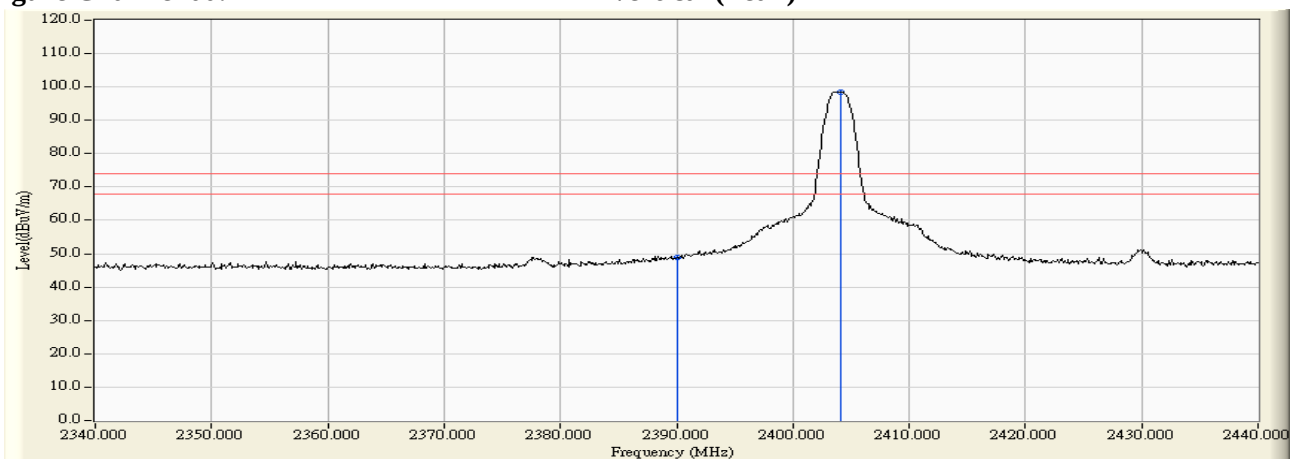
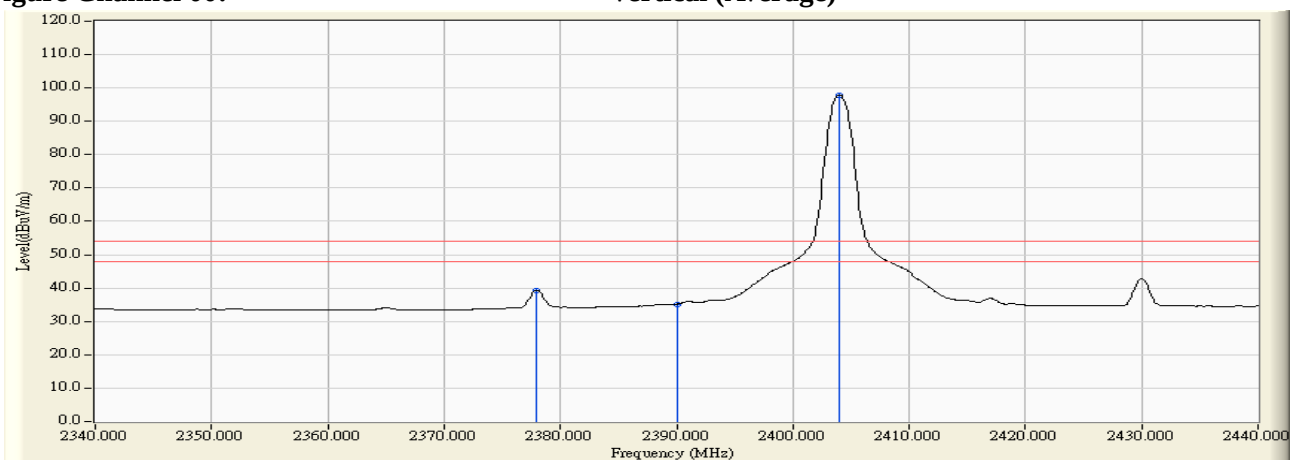
測試距離：3 M (Horizontal)

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Vertical):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
00 (Peak)	2390.000	-4.159	53.193	49.034	74.000	54.000	Pass
00 (Peak)	2404.100	-4.171	102.593	98.423	--	--	--
00 (Average)	2377.900	-4.119	43.412	39.293	74.000	54.000	Pass
00 (Average)	2390.000	-4.159	39.349	35.190	74.000	54.000	Pass
00 (Average)	2404.000	-4.171	102.114	97.944	--	--	--

Figure Channel 00:**Vertical (Peak)****Figure Channel 00:****Vertical (Average)**

Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. Peak measurements: RBW = 1MHz, VBW = 3 MHz, Sweep: Auto.
3. Average measurements: RBW = 1MHz, VBW = 10 Hz, Sweep: Auto.
4. “ * ”, means this data is the worst emission level.
5. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
6. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

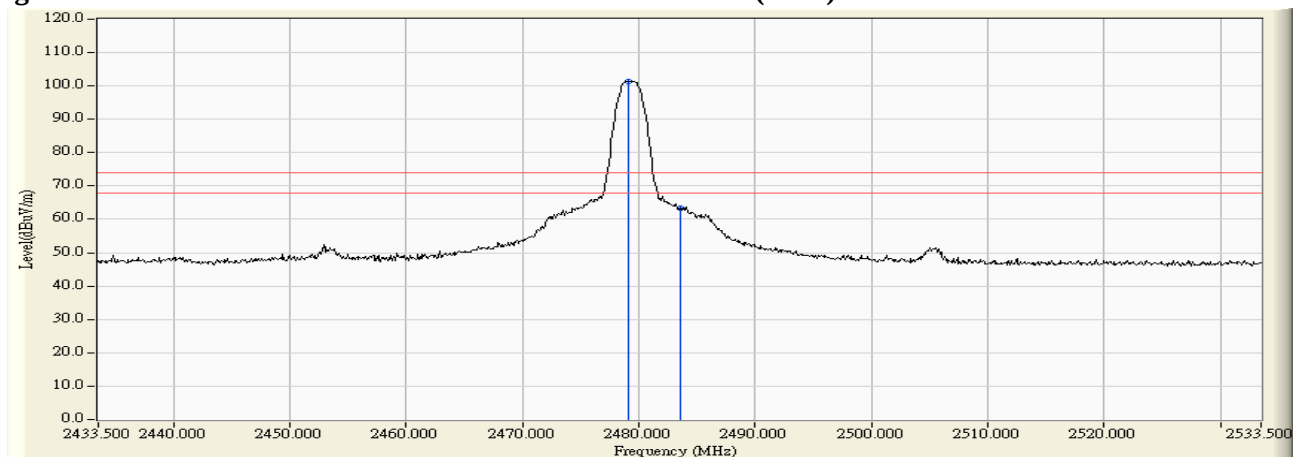
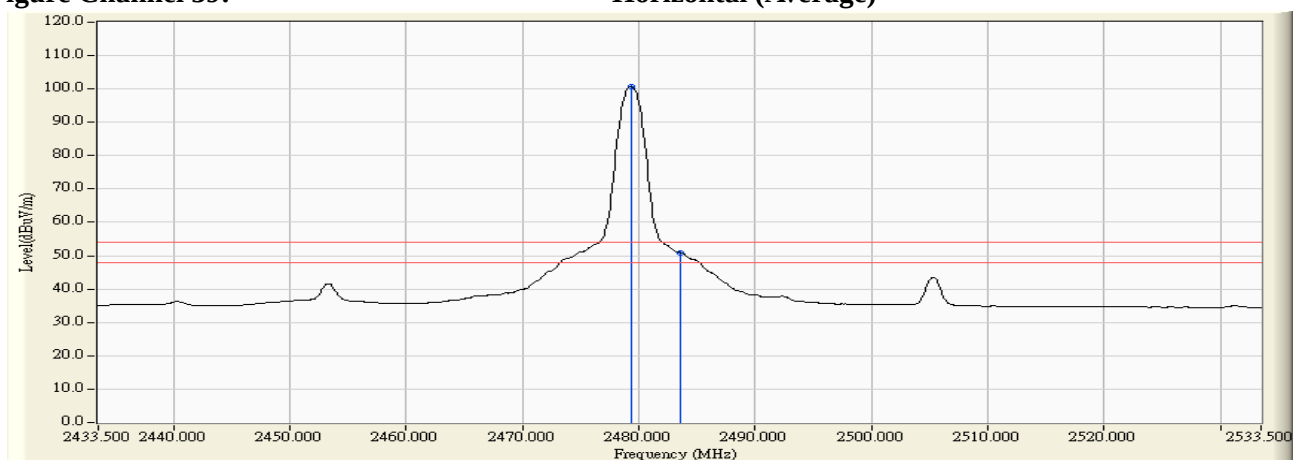
測試距離：3 M (Horizontal)

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Horizontal):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
39 (Peak)	2479.100	-2.606	103.928	101.322	--	--	--
39 (Peak)	2483.500	-2.601	65.888	63.286	74.000	54.000	Pass
39 (Average)	2479.300	-2.606	103.220	100.614	--	--	--
39 (Average)	2483.500	-2.601	53.557	50.955	74.000	54.000	Pass

Figure Channel 39:**Horizontal (Peak)****Figure Channel 39:****Horizontal (Average)**

Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. Peak measurements: RBW = 1MHz, VBW = 3 MHz, Sweep: Auto.
3. Average measurements: RBW = 1MHz, VBW = 10 Hz, Sweep: Auto.
4. “ * ”, means this data is the worst emission level.
5. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
6. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：1MHz

量測天線：9120D/305 / BBHA9170/208

檢測器：峰值 & 平均值

測試日期：106 年 08 月 15 日

測試項目：使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊

測試模式：Mode 2: 接收器

視頻頻寬：Peak: 1MHz, Average: 10Hz

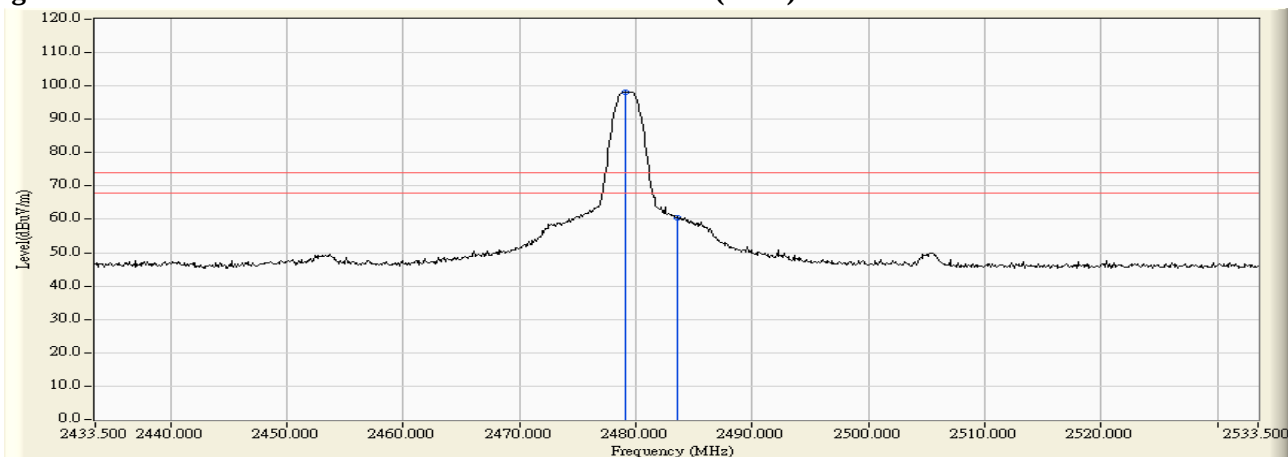
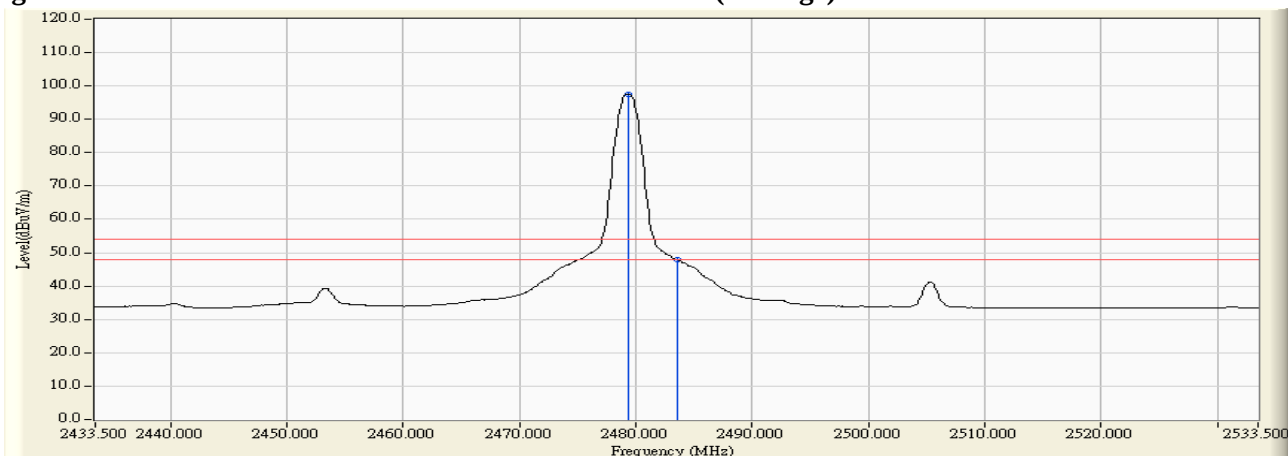
測試距離：3 M (Horizontal)

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

RF Radiated Measurement (Vertical):

Channel No.	Frequency (MHz)	Correct Factor (dB)	Reading Level (dBuV)	Emission Level (dBuV/m)	Peak Limit (dBuV/m)	Average Limit (dBuV/m)	Result
39 (Peak)	2479.100	-3.981	102.075	98.094	--	--	--
39 (Peak)	2483.500	-3.966	64.445	60.478	74.000	54.000	Pass
39 (Average)	2479.300	-3.980	101.472	97.492	--	--	--
39 (Average)	2483.500	-3.966	51.884	47.917	74.000	54.000	Pass

Figure Channel 39:**Vertical (Peak)****Figure Channel 39:****Vertical (Average)**

Note:

1. All readings above 1GHz are performed with peak and/or average measurements as necessary.
2. Peak measurements: RBW = 1MHz, VBW = 3 MHz, Sweep: Auto.
3. Average measurements: RBW = 1MHz, VBW = 10 Hz, Sweep: Auto.
4. “*”, means this data is the worst emission level.
5. Measurement Level = Reading Level + Correct Factor.
6. The average measurement was not performed when the peak measured data under the limit of average detection.

使用頻率範圍外之任意 100 千赫雜訊測試結果:

PASS

9. 佔用頻道寬度

9.1. 適用標準

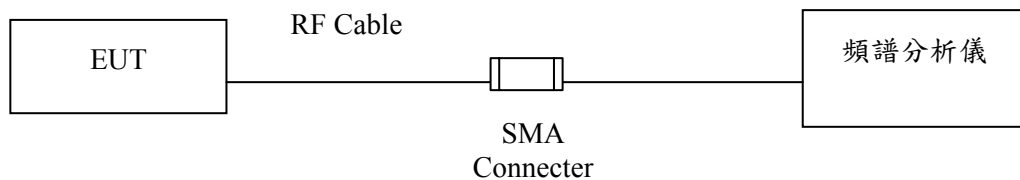
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第3.10.1.6之要求，6dB寬至少應有500千赫(kHz)。

9.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 300kHz，視訊頻寬不小於解析度頻寬，頻率掃描範圍(SPAN)遠大於解析度頻寬。

待測物應在正常發射狀態下量測。

9.3. 測試架構圖



9.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 283\text{Hz}$

9.5. 佔用頻帶寬度測試結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：300kHz

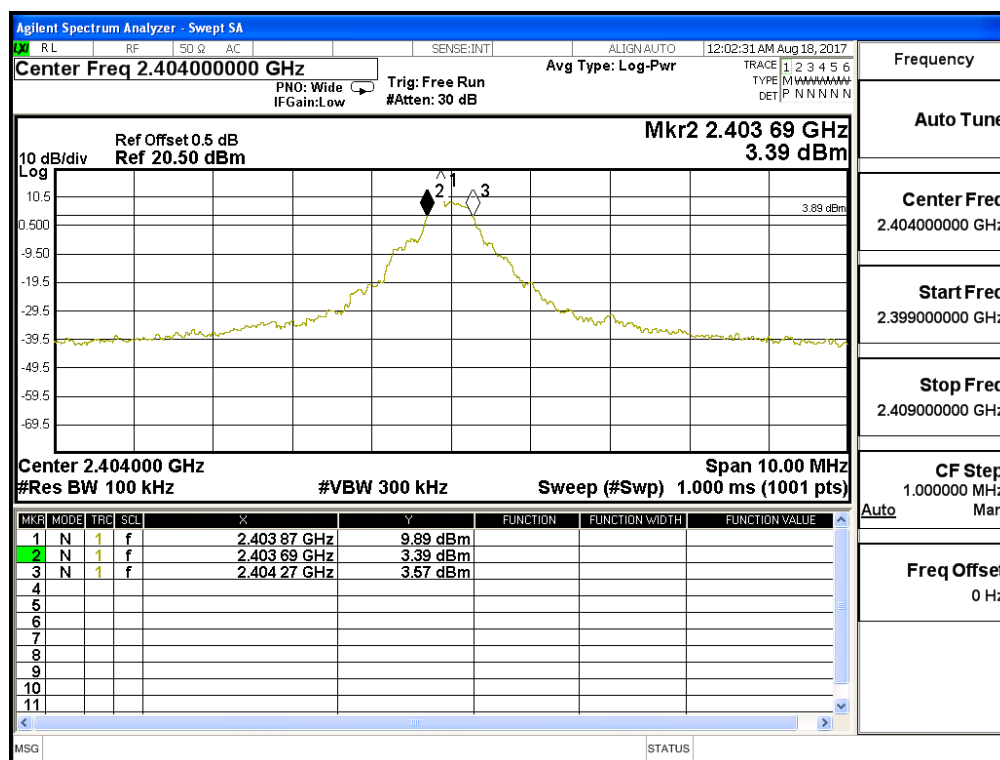
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
00	2404.00	580.0	>500	Pass

Figure Channel 00:



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：300kHz

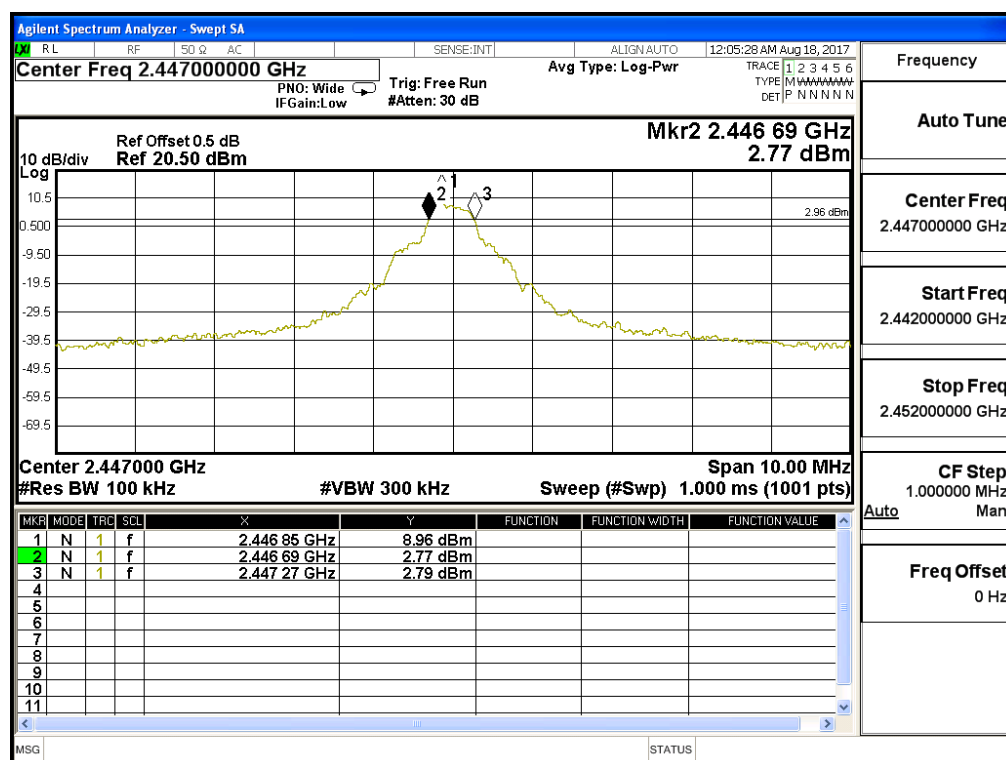
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
19	2447.00	580.0	>500	Pass

Figure Channel 19:



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：佔用頻帶寬度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：300kHz

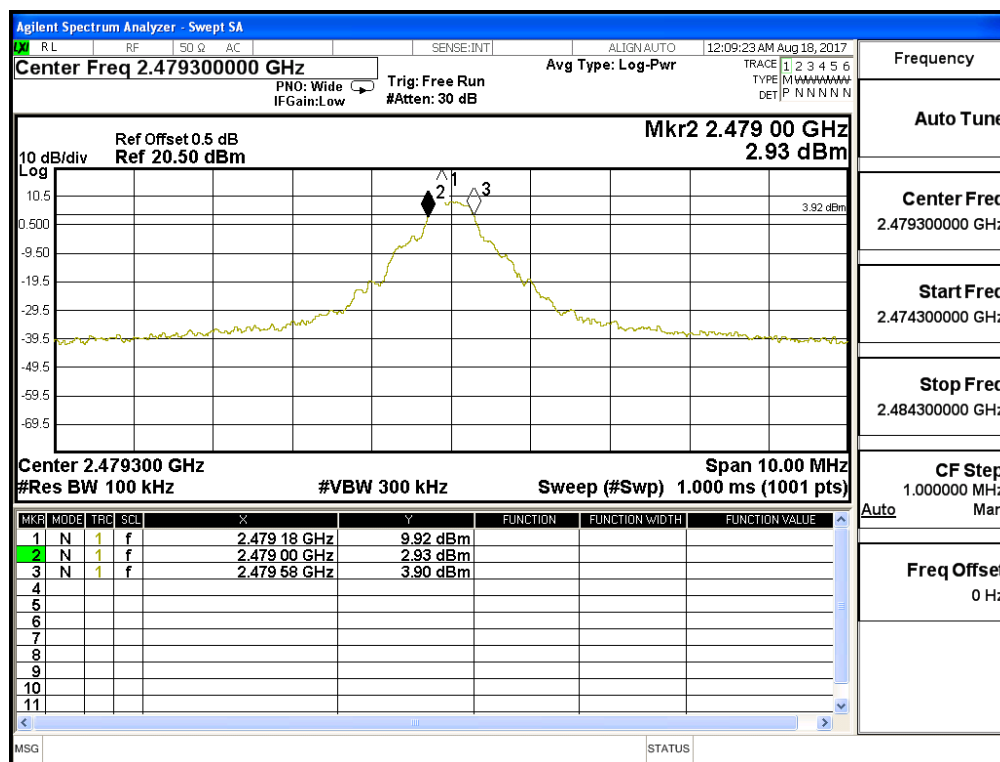
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (kHz)	Limit (kHz)	Result
39	2479.30	580.0	>500	Pass

Figure Channel 39:



佔用頻道寬度測試結果:

PASS

10. 發射電功率密度

10.1. 適用標準

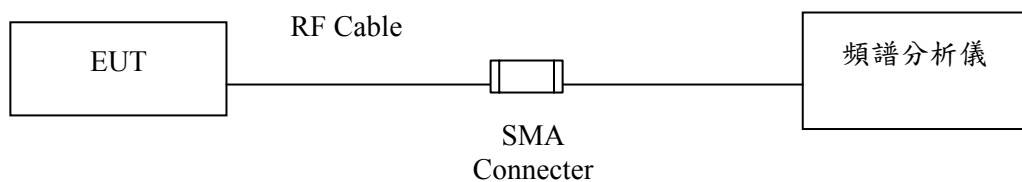
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 3.10.1.6 節，在使用頻率範圍之任意 3 千赫(kHz)頻寬內，由發射機傳導至天線之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於 8dBm，且應依 3.10.1.3 之方式降低功率頻譜密度限制值。

10.2. 量測方法

待測物之天線埠經由適當之衰減直接連至頻譜分析儀 RF 輸入端。找出發射峰值並擴展於通帶內，設定頻譜分析儀之解析度頻寬為 3kHz，視訊頻寬大於解析度頻寬，掃瞄時間為頻率掃瞄範圍除以 100kHz。(SWEEP TIME=SPAN/3kHz)。

待測物應在正常發射狀態下量測。

10.3. 測試架構圖



10.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 1.20\text{dB}$ 。

10.5. 功率密度量測結果

待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 01 (2404MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：功率密度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：300kHz

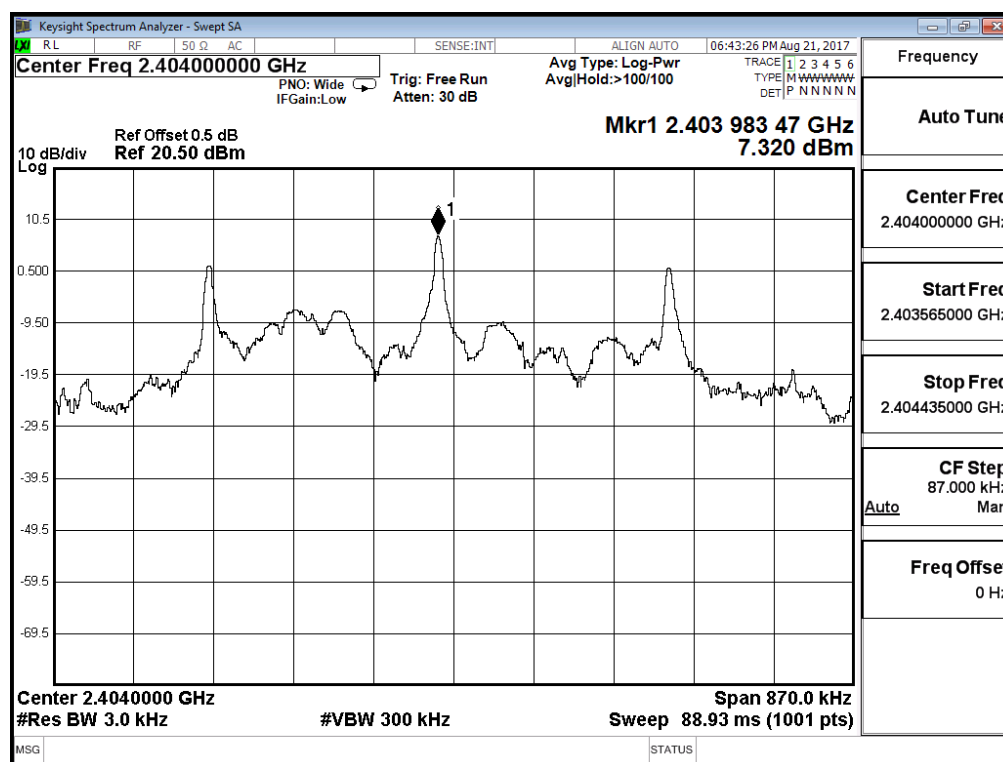
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
00	2404.00	7.32	< 8dBm	Pass

Figure Channel 00:



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 13 (2447MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：功率密度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：300kHz

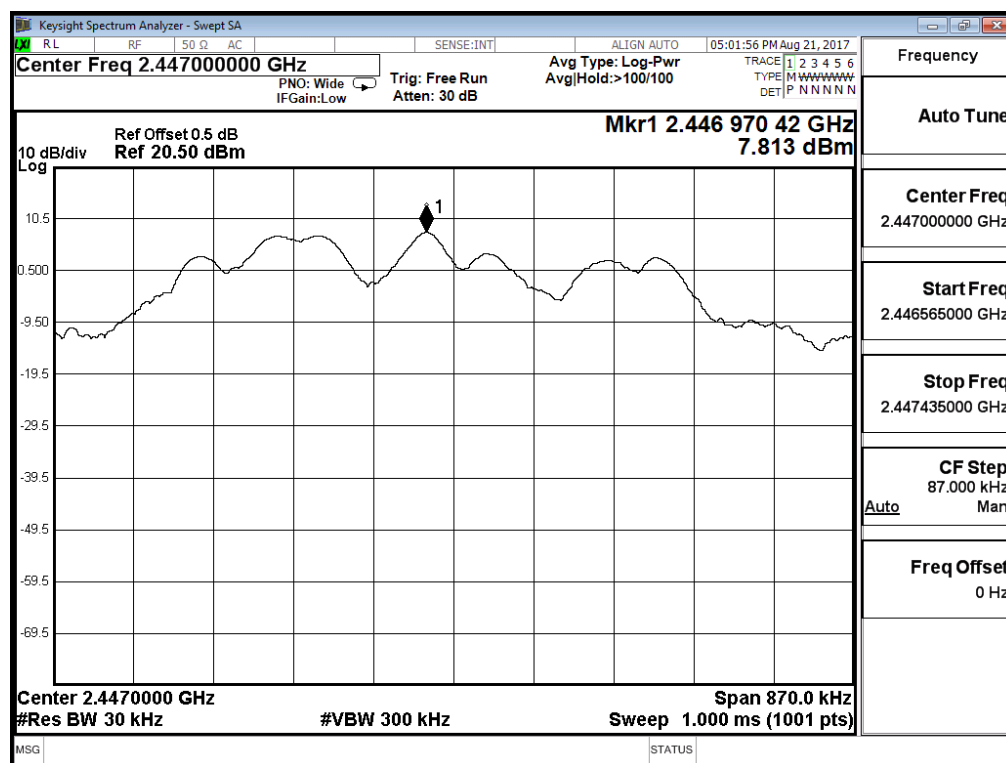
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
19	2447.000	7.81	< 8dBm	Pass

Figure Channel 19:



待測物名稱：Profoto A1 Air TTL-C

待測物型號：901201

測試頻道：CH 23 (2479.3MHz)

6 dB 頻寬：100kHz

量測天線：--

檢測器：峰值

測試日期：106 年 08 月 21 日

測試項目：功率密度

測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：300kHz

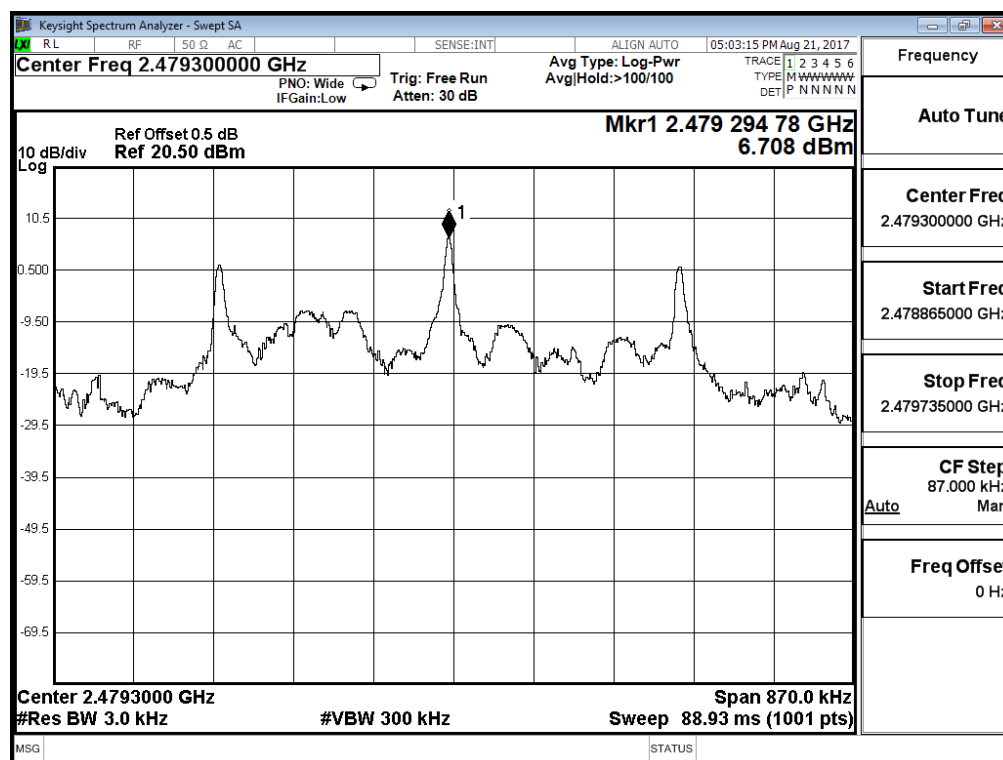
測試距離：Conducted

環境溫度：25 °C

環境濕度：55 %

Channel No.	Frequency (MHz)	Measure Level (dBm)	Limit (dBm)	Result
39	2479.30	6.71	< 8dBm	Pass

Figure Channel 39:



功率密度測試結果:

PASS

附件 1: 待測物測試擺設相片

測試相片：電源端點測試 正面相片



測試相片：電源端點測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片

