

低功率射頻電機(LP0002)測試報告

案號：1810H004
報告編號：BTL-NCC-6-1810H004
受理日期：107年10月28日
完成日期：107年12月05日
發出日期：108年01月23日

產品名稱：個人電腦
型號：TPC-B001-R
商標/廠牌：hp
申請廠商：(名稱) 台灣惠普資訊科技股份有限公司
(地址) 台北市南港區經貿二路66號10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



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/NCC 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/NCC 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。

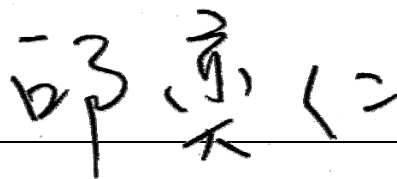
本實驗室聲明

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。

報告簽署人：



發行日期：

108 年 01 月 23 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

壹、基本資料	6
一、申請廠商	6
二、產品型號(機型)	6
三、商標/品牌	6
四、申請型式試驗標準	6
五、其它相關聲明	6
貳、產品概述	7
一、特性、狀況	7
二、產品涵蓋之系列、機型、版別	8
三、適用規範	8
參、測試地點	11
肆、測試方法	11
伍、取樣方式	11
陸、量測不確定度	11
柒、測試系統	12
一、測試系統	12
捌、測試項目	14
一、傳導干擾量測	14
1-1適用標準	14
1-2量測方法	14
1-3使用設備及測試連接圖	14
1-4傳導電壓量測記錄	16
二、輻射場強量測	18
2-1適用標準	18
2-2量測方法	18
2-3使用設備及測試連接圖	19
2-4輻射場強量測記錄	21
三、天線增益之要求	31
3-1適用標準	31
3-2天線增益	31
四、頻率容許差度	32
4-1適用標準	32
4-2量測方法	32

內容目錄

4-3使用設備及測試連接圖	33
4-4頻率容許差度量測記錄	34
玖、測試照片	35

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：個人電腦

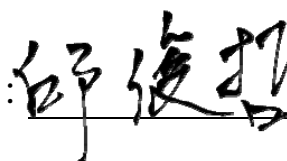
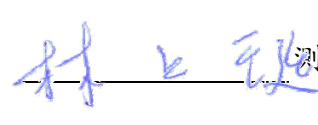
申請廠商：台灣惠普資訊科技股份有限公司

廠牌：hp

製造廠商：HP Inc.

型號：TPC-B001-R

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	國家通訊傳播委員會 低功率射頻電機技術 規範 2.3 節	請參閱第 8 節(1) 1-4	請參閱第 8 節(1) 1-3	合格
2	場強輻射	國家通訊傳播委員會 低功率射頻電機技術 規範 3.2.1 節(1) (2)	請參閱第 8 節(2) 2-4	請參閱第 8 節(2) 2-3	合格
3	天線增益之要求	國家通訊傳播委員會 低功率射頻電機技術 規範 2.2 節	請參閱第 8 節(3) 3-2	N/A	合格
4	頻率容許差度	國家通訊傳播委員會 低功率射頻電機技術 規範 3.2.1 節(3)	請參閱第 8 節(4) 4-4	請參閱第 8 節(4) 4-3	合格

技術主管：  直接主管：  測試員： 

壹、基本資料

一、申請廠商：

名 稱：台灣惠普資訊科技股份有限公司

地 址：台北市南港區經貿二路 66 號 10 樓

二、產品型號(機型)：

TPC-B001-R

三、商標/品牌：

hp

四、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:NCC LP0002：(107-01-10)

五、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), 2.4G WLAN, 5G WLAN, DFS Slave與NFC功能。

功能	報告編號	備註
Bluetooth 2402 MHz~2480 MHz	BTL-NCC-1-1810H004	
LE 2402 MHz~2480 MHz	BTL-NCC-2-1810H004	
WLAN 2412 MHz~2462 MHz	BTL-NCC-3-1810H004	
RLAN 5150 MHz~5250 MHz, 5250 MHz~5350 MHz, 5350 MHz~5725 MHz, 5725 MHz~5850 MHz,	BTL-NCC-4-1810H004	
DFS Slave	BTL-NCC-5-1810H004	
NFC	BTL-NCC-6-1810H004	本報告

貳、產品概述

一、特性、狀況：

1. 產品之應

- 1-1 產品名稱： 個人電腦
 1-2 載波頻率： 13.56 MHz
 1-3 頻道數目： 1
 1-4 調變技術： ASK
 1-5 主要應用： NFC(13.56 MHz)無線傳輸功能。
 1-6 最大幅射場強: 51.33dBuV/m@3m
 1-7 各頻道中心頻率如下：

頻道 (CH)	對應頻率 (MHz)
01	13.56

其他相關規格請參考使用說明書

2. 連接介面埠描述：

請參考使用說明書。

3. 天線模式：

Ant.	Brand	Model	Type
1	PULSE	SZ1090W	FPC

4. 電氣規格標示：

由電源供應器供電

#1 型號/商標: TPN-CA08/hp

#2 型號/商標: TPN-LA11/hp

輸入: 100-240V ~ 50/60Hz, 1.4A

輸出: 5V---3A \ 9V---3A \ 12V---3A \ 15V---3A 45W MAX

二、產品涵蓋之系列、機型、版別 (Brand / Model)：

無。

三、適用規範：

1. 規範要求

1-1 傳導之規定

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

頻率(MHz)	傳導限制值(dB μ V)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值 Average)
0.15-0.5	66 – 56 _(註)	56 – 46 _(註)
0.5-5	56	46
5.0 - 30.0	60	50

註：隨頻率之對數遞減。

1-2 輻射之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 3.2.1(1)節之要求，主波發射距 30 公尺處電場強度限制值如下表：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 mV/m	限制值 dB μ V/m
13.553~13.567	30	10	124@3m

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之 3.2.1(2)節之要求，其不必要之發射輻射場強需符合 2.8 節之規定：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 μ V/m	限制值 dB μ V/m
9.075 --30	30	30	69.5@3m
30 – 88	3	100	40.0
88 – 216	3	150	43.5
216 – 960		200	46.0
960 以上	3	500	54.0

1-3天線要求

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.2節之規定。

1-4頻率容許差度之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.2.1 節(3)之規定，頻率容許差度：應維持在主波頻率之 $\pm 0.01\%$ 以內。在正常供應電壓下，溫度在攝氏零下二十度至攝氏五十度間變化；及在攝氏二十度下，供應電壓在額定值之 $\pm 15\%$ 內變化時。以電池作業，應以新電池測試，須符合低功率射頻電機技術規範第 5.17 節之規定。

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 限制使用之頻帶

頻率 (MHz)	頻率 (MHz)	頻率 (MHz)
0.090 – 0.110	240.00 – 285.00	3332.0 – 3339.0
0.490 – 0.510	322.00 – 335.40	3345.8 – 3358.0
2.172 – 2.198	399.90 – 410.00	3500.0 – 4400.0
3.013 – 3.033	485.00 – 510.00	4500.0 – 5250.0
4.115 – 4.198	608.00 – 614.00	5350.0 – 5460.0
5.670 – 5.690	703.00 – 748.00	7250.0 – 7750.0
6.200 – 6.300	758.00 – 803.00	8025.0 – 8500.0
8.230 – 8.400	825.00 – 915.00	9000.0 – 9200.0
12.265 – 12.600	930.00 – 1240.0	9300.0 – 9500.0
13.340 – 13.430	1300.0 – 1427.0	10600 – 12700
14.965 – 15.020	1435.0 – 1626.5	13250 – 13400
16.700 – 16.755	1660.0 – 1785.0	14470 – 14500
19.965 – 20.020	1805.0 – 1880.0	15350 – 16200
25.500 – 25.700	1885.0 – 1900.0	17700 – 21400
37.475 – 38.275	1905.0 – 1985.0	22010 – 23120
73.500 – 75.400	2010.0 – 2025.0	23600 – 24000
108.00 – 138.00	2110.0 – 2170.0	31200 – 31800
149.90 – 150.05	2200.0 – 2300.0	36430 – 36500
156.70 – 156.90	2310.0 – 2390.0	38600 以上
162.01 – 167.17	2483.5 – 2900.0	
167.72 – 173.20	3260.0 – 3267.0	

4 測試實驗室基本資料

實驗室認可登錄編號為：0659

實驗室之認可範圍：9 kHz ~ 40 GHz

實驗室認可有效期限：2018/08/21~2021/08/20

測試場地：C05/CB11

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

電話：(02) 264 -8198

傳真：(02) 2641-8698

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

參、測試地點

輻射干擾場強及傳導干擾電壓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。

肆、測試方法

本測試報告內所記載之測試方法，係依照國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範：NCC LP0002：(107-01-10)的限制值與量測方法之規定實施，並參考ANSI、FCC/47CFR/2.985、2.987、2.989、2.991及2.995之檢驗法。

伍、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。

陸、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 $U = 2xu_c$ 。

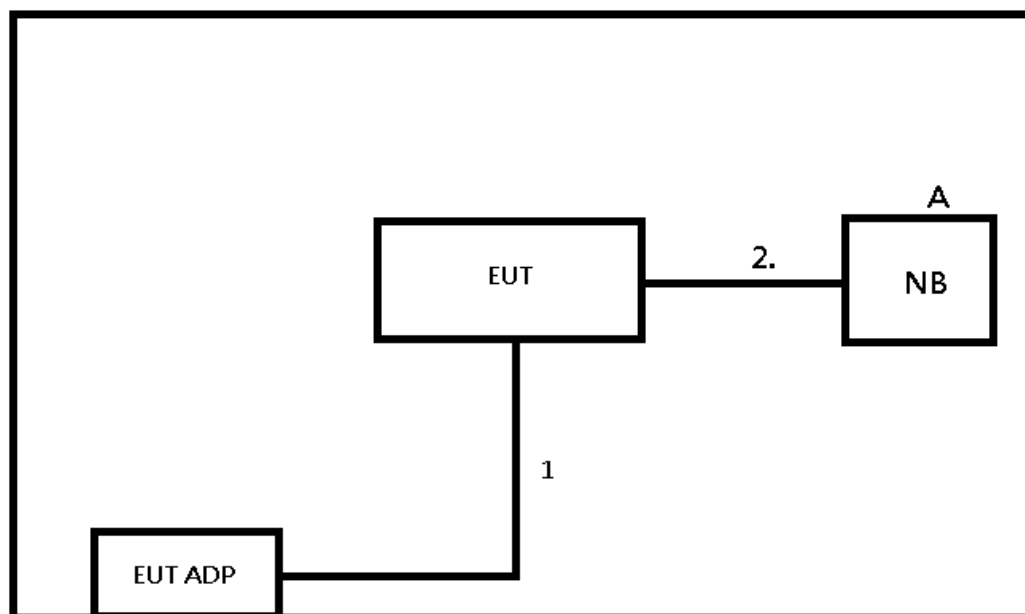
量測項目	量測場地	頻率範圍	天線	擴充不確定度(U)
電源線傳導干擾	C05	150kHz - 30MHz	-	2.68 dB
場強輻射	CB15	30MHz - 200MHz	H	4.20 dB
		30MHz - 200MHz	V	3.64 dB
		200 - 1000MHz	H	4.56 dB
		200 - 1000MHz	V	3.90 dB

柒、測試系統

一、測試系統：

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（二）、附表（三）。

圖（一）、測試系統組成示意圖



附表（二）測試系統使用之輔助測試設備

代號	設備名稱	製造商	型號 (Model No.)	序號 (S/N)	備註
A	NB	HP	I3-W009TU	N/A	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示 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) 打✓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輔助測試設備。

附表（三）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	Power cable	N	N	1m	-
2	Type-C	N	N	0.5m	✓

附記：

- (1) 備註欄內標示✓者為本實驗室提供之輔助測試信號纜線，未標示者為客戶自行準備。

捌、測試項目

一、傳導干擾量測

1-1適用標準

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

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

註：隨頻率之對數遞減。

1-2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 0.8m 的距離。

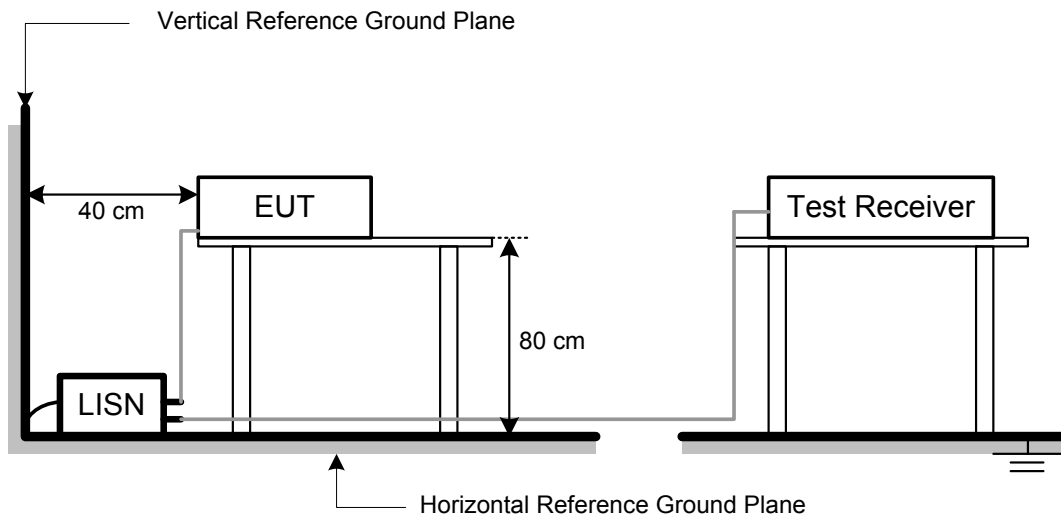
1-3使用設備及測試連接圖

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	Feb. 08, 2018	Feb. 07, 2019
Test Cable	EMCI	EMCCFD300-BM-BMR-6000	170715	Aug. 08, 2018	Aug. 07, 2019
EMI Test Receiver	R&S	ESR7	101433	Dec. 08, 2017	Dec. 07, 2018
Measurement Software	Farad	EZ_EMC (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。

傳導電壓測試系統配置說明



1-4傳導電壓量測記錄：

測試頻道： 13.56 MHz

解析頻寬： 10 kHz

檢測器： Peak/Quasi-Peak/AV

環境溫度： 25 °C

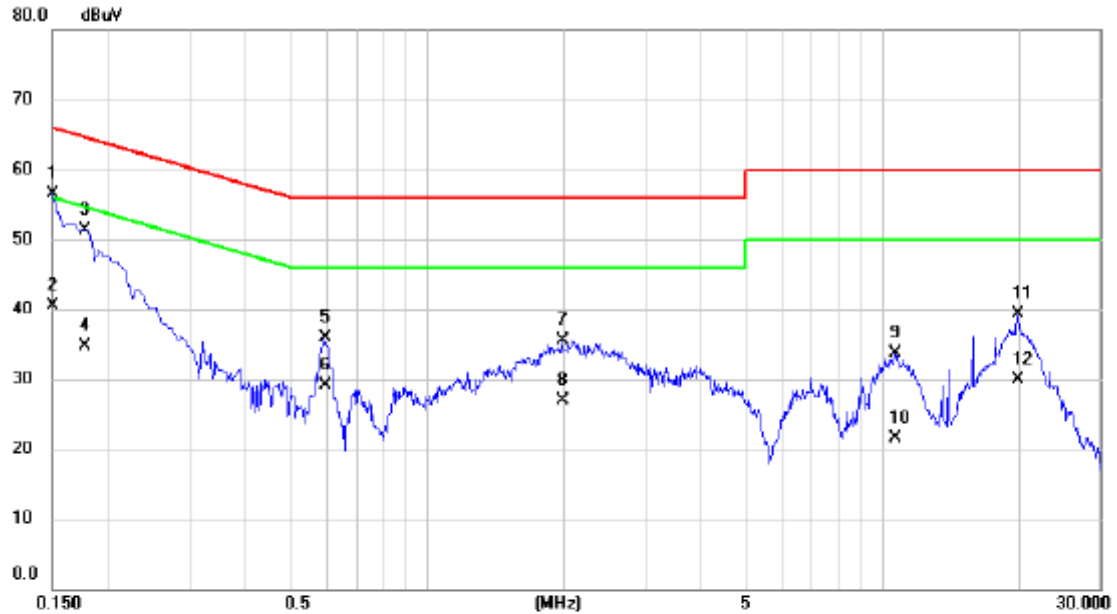
測試模式： TX

視頻頻寬： 10 kHz

測試日期： 107/11/13

環境濕度： 45%

Phase: Line

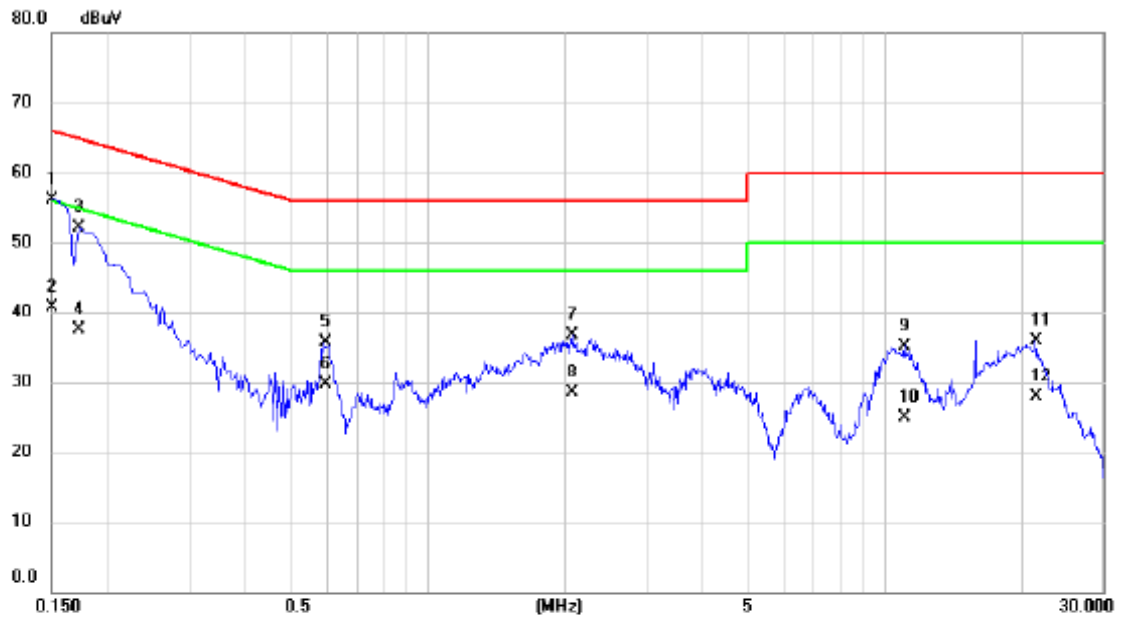


No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV	dBuV	dB		
1	*	0.1500	46.96	9.62	56.58	66.00	-9.42	QP	
2		0.1500	30.95	9.62	40.57	56.00	-15.43	AVG	
3		0.1770	41.70	9.61	51.31	64.63	-13.32	QP	
4		0.1770	25.11	9.61	34.72	54.63	-19.91	AVG	
5		0.5955	26.16	9.65	35.81	56.00	-20.19	QP	
6		0.5955	19.53	9.65	29.18	46.00	-16.82	AVG	
7		1.9860	25.83	9.67	35.50	56.00	-20.50	QP	
8		1.9860	17.27	9.67	26.94	46.00	-19.06	AVG	
9		10.6935	23.85	9.92	33.77	60.00	-26.23	QP	
10		10.6935	11.54	9.92	21.46	50.00	-28.54	AVG	
11		19.8194	29.30	9.98	39.28	60.00	-20.72	QP	
12		19.8194	19.95	9.98	29.93	50.00	-20.07	AVG	

測試頻道: 13.56 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
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試日期: 107/11/13
 環境濕度: 45%

Phase: Neutral



No.	Mk.	Freq.	Reading	Correct	Measure-	Limit	Over		
		MHz	Level	Factor	ment			Detector	Comment
			dBuV	dB	dBuV	dBuV	dB		
1	*	0.1500	46.54	9.62	56.16	66.00	-9.84	QP	
2		0.1500	31.06	9.62	40.68	56.00	-15.32	AVG	
3		0.1725	42.49	9.62	52.11	64.84	-12.73	QP	
4		0.1725	27.79	9.62	37.41	54.84	-17.43	AVG	
5		0.5955	25.98	9.65	35.63	56.00	-20.37	QP	
6		0.5955	19.96	9.65	29.61	46.00	-16.39	AVG	
7		2.0715	27.01	9.67	36.68	56.00	-19.32	QP	
8		2.0715	18.90	9.67	28.57	46.00	-17.43	AVG	
9		11.0535	25.28	9.92	35.20	60.00	-24.80	QP	
10		11.0535	14.89	9.92	24.81	50.00	-25.19	AVG	
11		21.4395	25.83	9.98	35.81	60.00	-24.19	QP	
12		21.4395	17.90	9.98	27.88	50.00	-22.12	AVG	

二、輻射場強量測

2-1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 3.2.1(1)節之要求，主波發射距 30 公尺處電場強度限制值如下表：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 mV/m	限制值 dBμV/m
13.553~13.567	30	10	124@3m

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之3.2.1(2)節要求，其不必要之發射輻射場強需符合2.8節之規定：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 μV/m	限制值 dBμV/m
1.075 – 30	30	30	69.5@3m
30 – 88	3	100	40.0
88 – 216	3	150	43.5
216 – 960	3	200	46.0
960 以上	3	500	54.0

2-2量測方法

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平、垂直極向分別執行測試。

2-3使用設備及測試連接圖

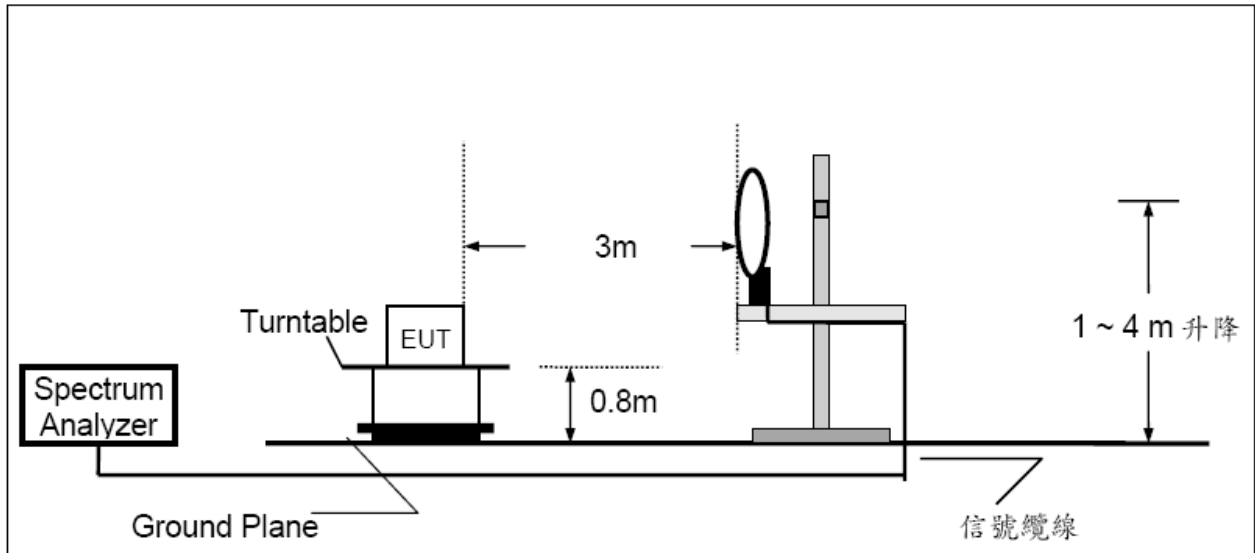
儀器設備名稱	廠商名稱	型號	序號	上次校正日期	下次校正日期
Spectrum Analyzer	Agilent	N9038A	MY51210215	Jun. 05, 2018	Jun. 04, 2019
Test Cable	EMCI	EMC8D-NM-NM-8000	150301	Mar. 07, 2018	Mar. 06, 2019
Test Cable	EMCI	EMC104-SM-SM-5000	150302	Mar. 07, 2018	Mar. 06, 2019
Pre-Amplifier	Agilent	8449B	3008A02331	Jan. 21, 2018	Jan. 20, 2019
Log-Bicon Antenna	Schwarzbeck	VULB9168-352	9168-352	Jul. 28, 2018	Jul. 27, 2019
Loop Antenna	EMCO	6502	00042960	Nov. 13, 2018	Nov. 12, 2019

附記：

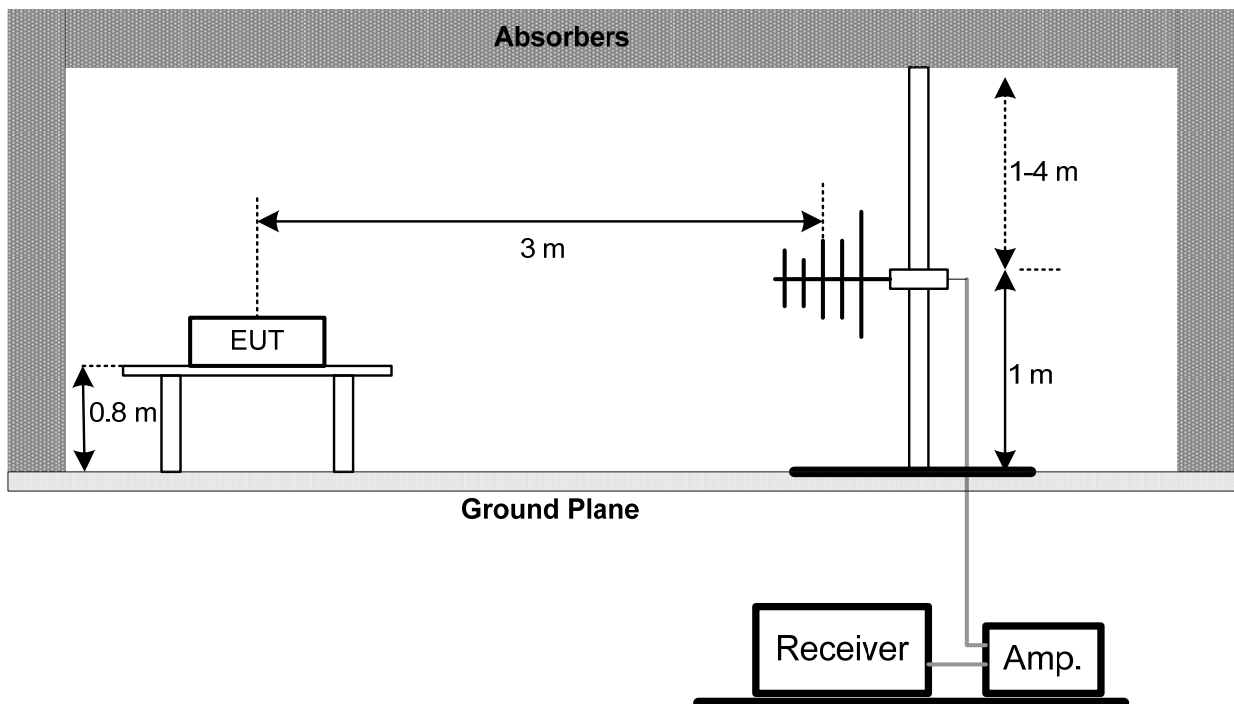
” N/A” 表示無序號，該測試設備為本實驗室自行設計製造。

輻射場強測試系統配置說明

A 30MHz 以下使用環型天線



B 30-1000MHz使用寬頻天線



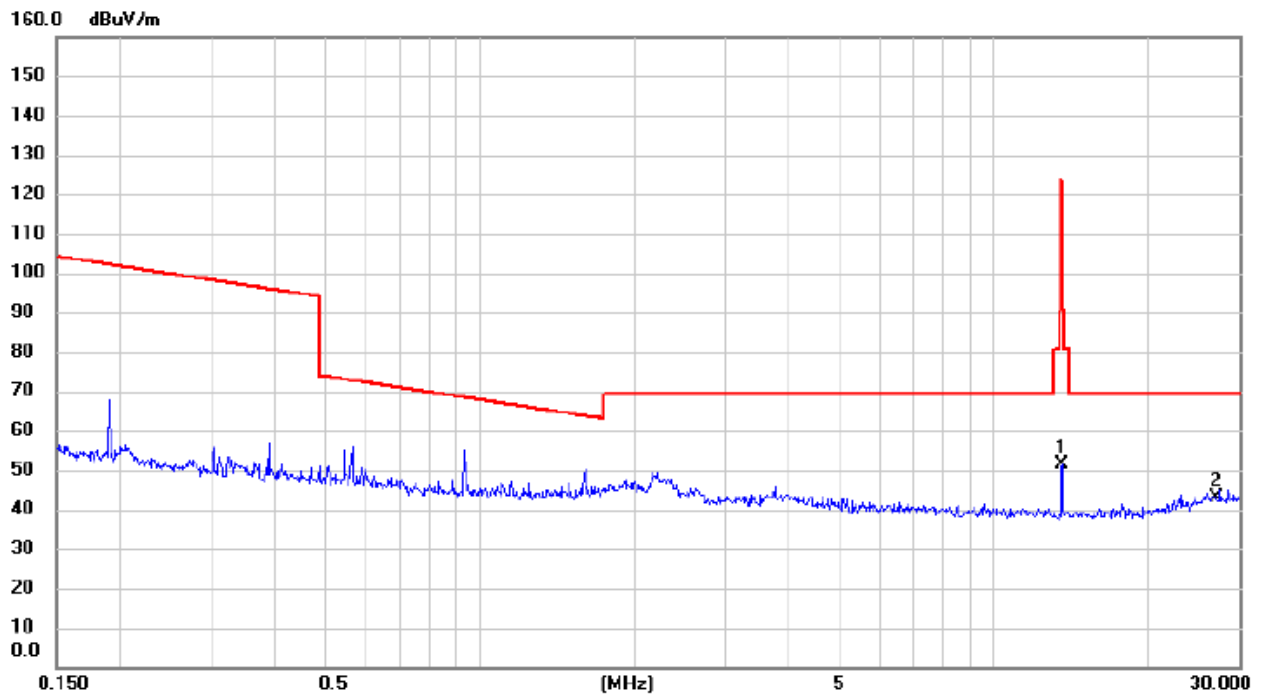
2-4 輻射場強量測記錄：

2-4-1 主頻及其他諧波(9KHZ~30MHZ)

測試頻道： 13.56 MHz
 解析頻寬： 10 kHz
 量測天線： Loop Antenna
 檢測器： Peak
 環境溫度： 25°C

測試模式： TX
 視頻頻寬： 10 kHz
 測試距離： 3 米
 測試日期： 107/11/26
 環境濕度： 60%

Ant 0°

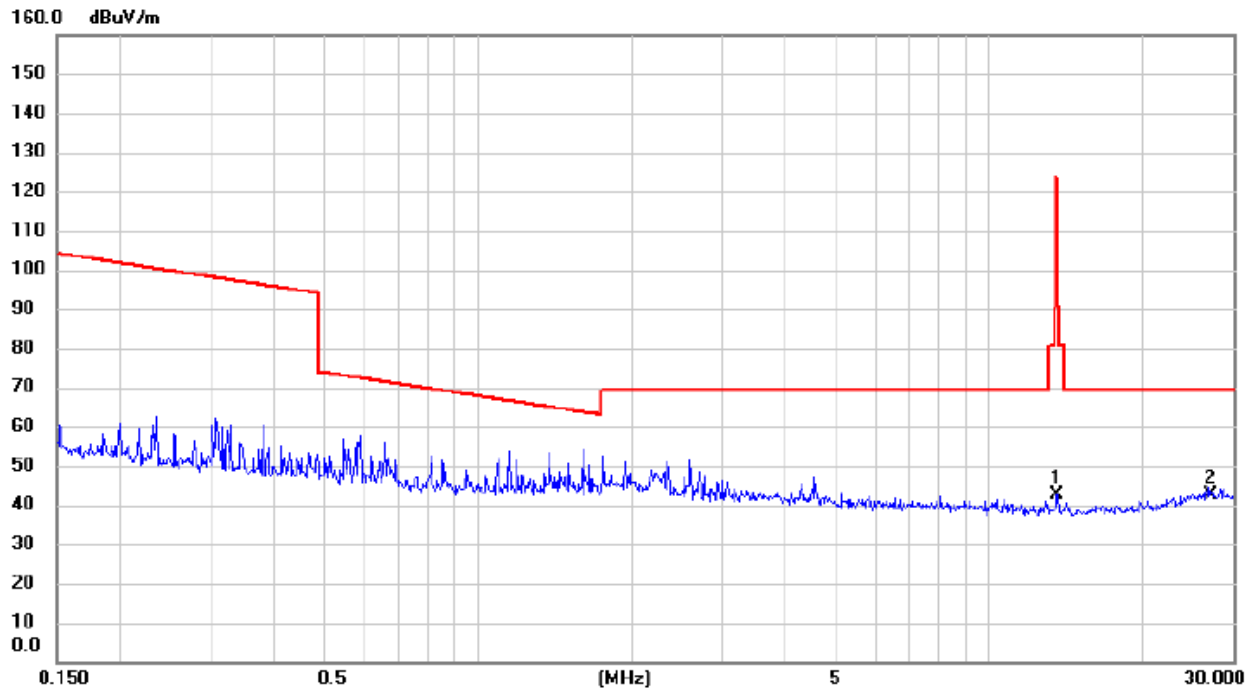


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		13.5600	37.34	13.99	51.33	124.00	-72.67	peak	
2	*	27.1200	22.54	20.28	42.82	69.50	-26.68	peak	

測試頻道: 13.56 MHz
 解析頻寬: 10 kHz
 量測天線: Loop Antenna
 檢測器: Peak
 環境溫度: 25 °C

測試模式: TX
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 107/11/26
 環境濕度: 60%

Ant 90°

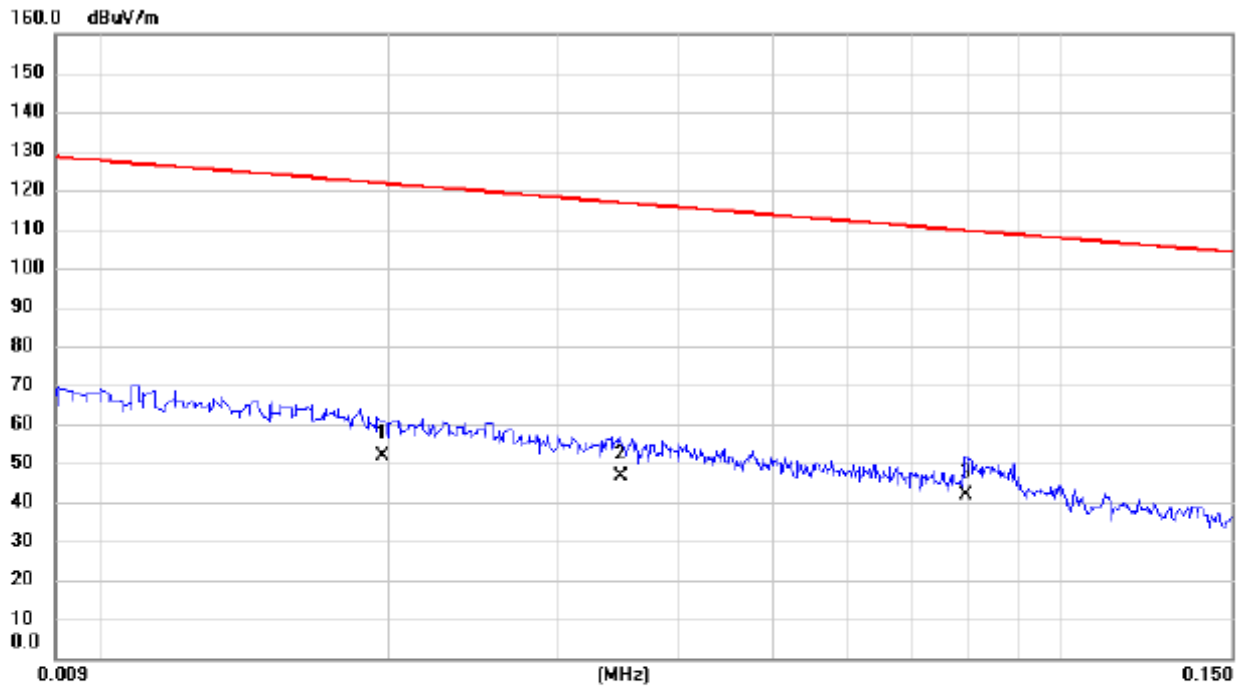


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		13.5600	28.80	13.99	42.79	124.00	-81.21	peak	
2	*	27.1200	22.33	20.28	42.61	69.50	-26.89	peak	

測試頻道: 13.56 MHz
 解析頻寬: 10 kHz
 量測天線: Loop Antenna
 檢測器: Peak
 環境溫度: 25 °C

測試模式: TX
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 107/11/15
 環境濕度: 60%

Ant 0°

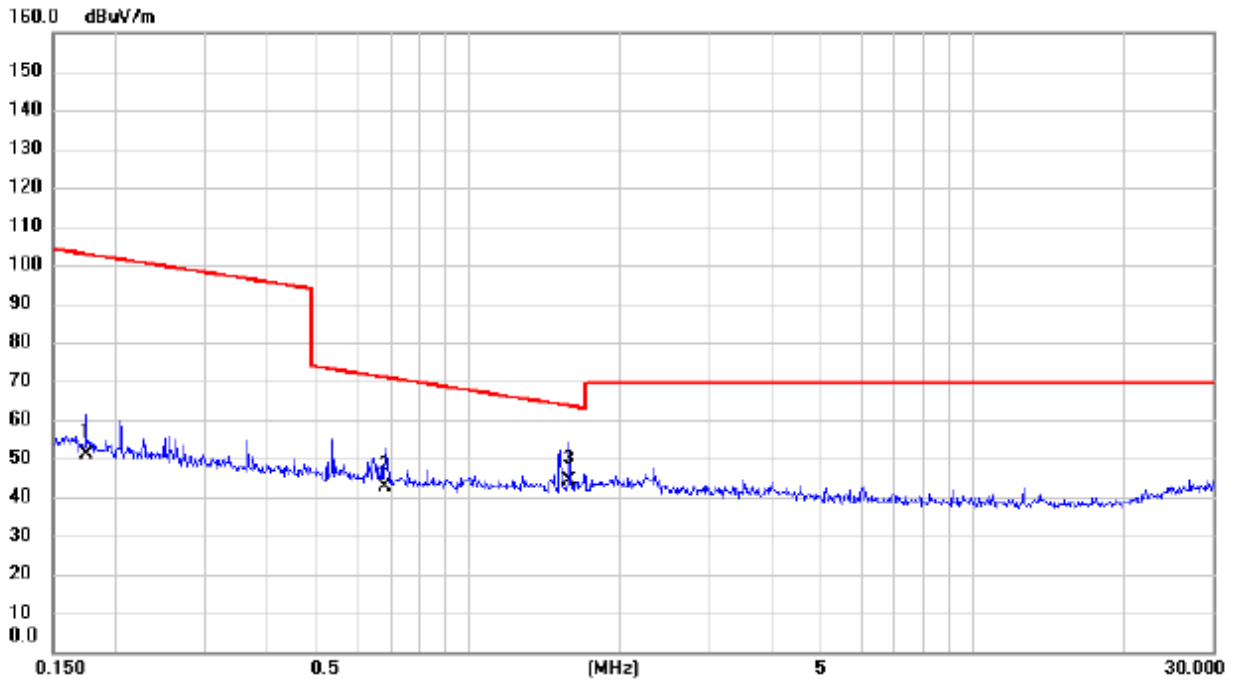


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		0.0197	32.21	19.66	51.87	121.72	-69.85	AVG	
2		0.0348	27.44	19.18	46.62	116.77	-70.15	AVG	
3	*	0.0793	23.56	18.13	41.69	109.62	-67.93	AVG	

測試頻道: 13.56 MHz
解析頻寬: 10 kHz
量測天線: Loop Antenna
檢測器: Peak
環境溫度: 25°C

測試模式: TX
視頻頻寬: 10 kHz
測試距離: 3 米
測試日期: 107/11/15
環境濕度: 60%

Ant 0°

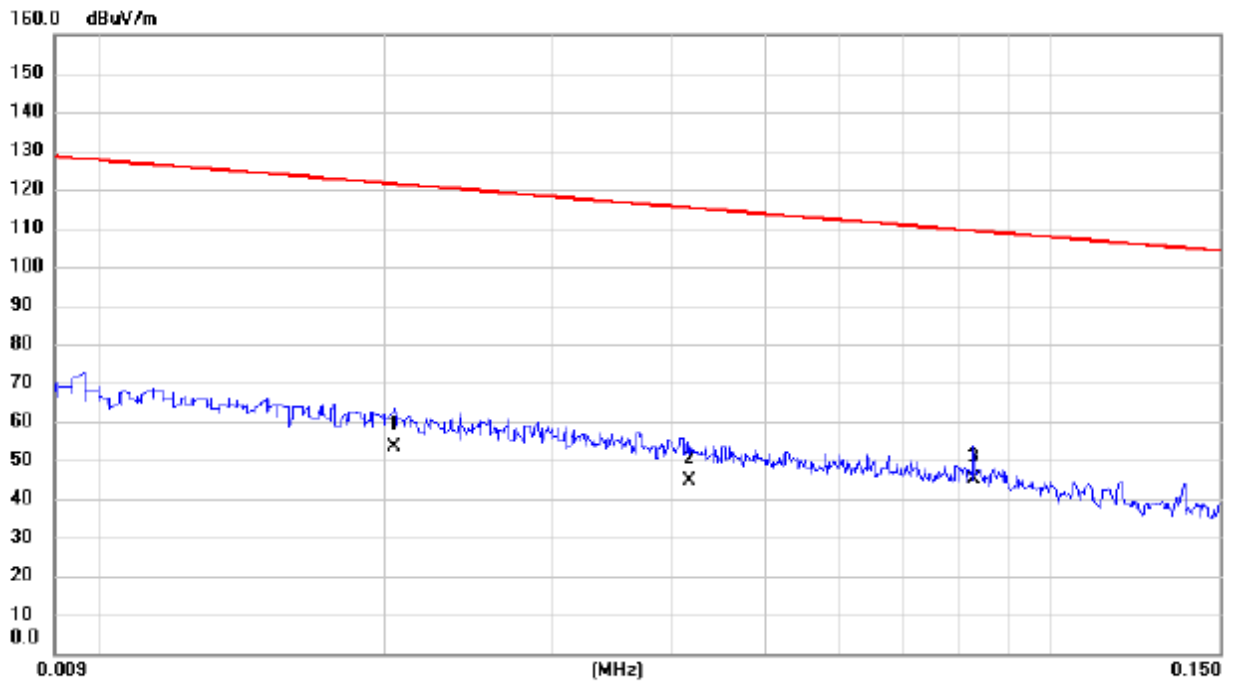


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		0.1740	34.26	16.88	51.14	102.80	-51.66	AVG	
2		0.6826	26.18	16.26	42.44	70.92	-28.48	QP	
3	*	1.5851	28.73	15.67	44.40	63.60	-19.20	QP	

測試頻道: 13.56 MHz
 解析頻寬: 10 kHz
 量測天線: Loop Antenna
 檢測器: Peak
 環境溫度: 25 °C

測試模式: TX
 視頻頻寬: 10 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 107/11/15
 環境濕度: 60%

Ant 90°

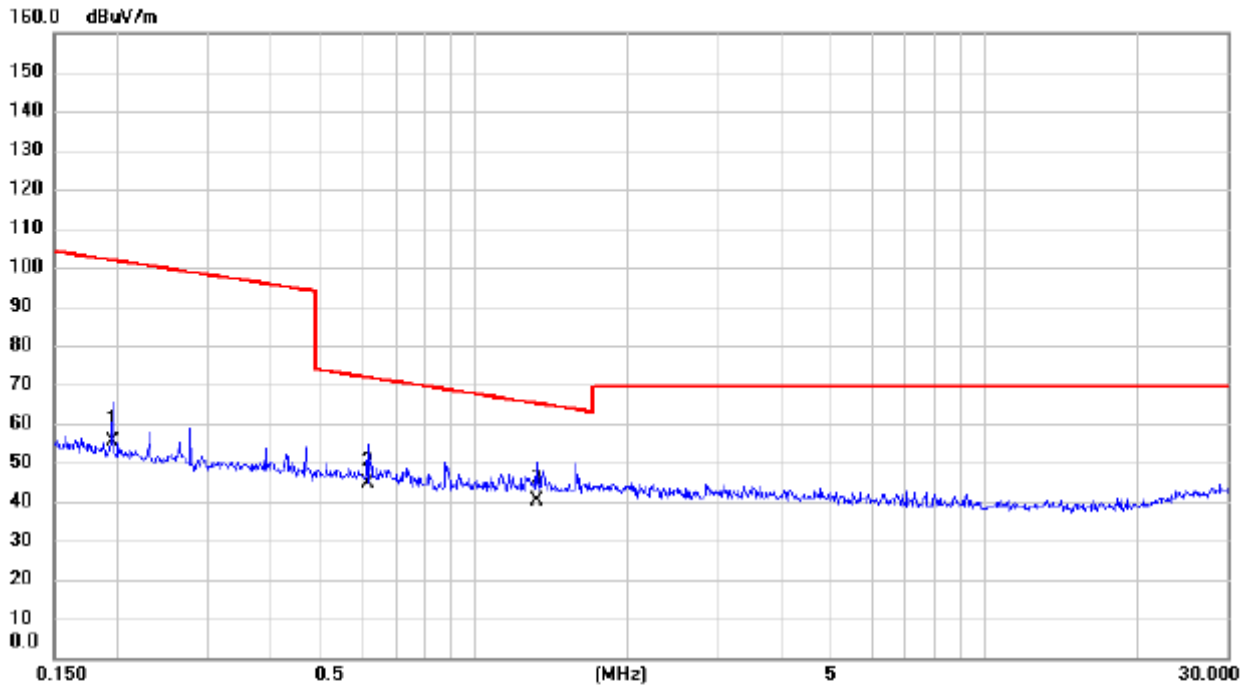


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		0.0204	33.87	19.61	53.48	121.41	-67.93	AVG	
2		0.0416	25.63	18.97	44.60	115.22	-70.62	AVG	
3	*	0.0827	26.80	18.05	44.85	109.25	-64.40	AVG	

測試頻道: 13.56 MHz
解析頻寬: 10 kHz
量測天線: Loop Antenna
檢測器: Peak
環境溫度: 25°C

測試模式: TX
視頻頻寬: 10 kHz
測試距離: 3 米
測試日期: 107/11/15
環境濕度: 60%

Ant 90°

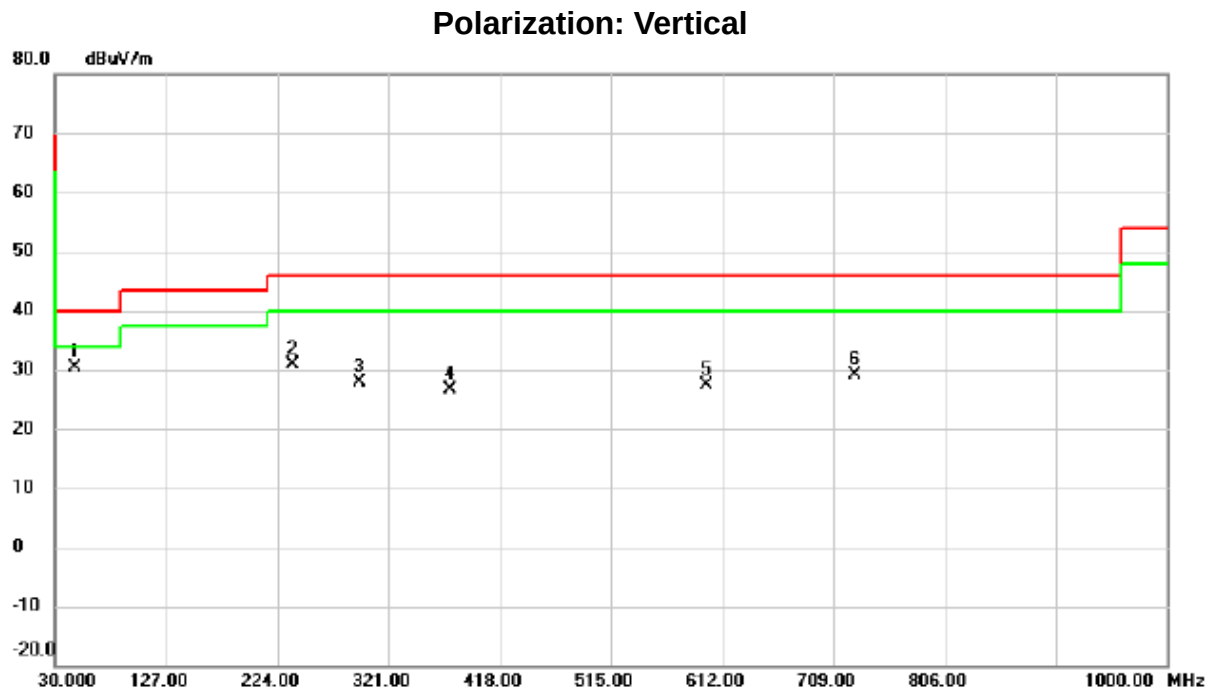


No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Over		
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	Comment
1		0.1955	38.44	16.81	55.25	101.78	-46.53	AVG	
2		0.6173	28.26	16.33	44.59	71.79	-27.20	QP	
3	*	1.3238	24.35	15.77	40.12	65.17	-25.05	QP	

2-4-2 其它不必要之雜訊(30MHz-1000MHz)

測試頻道: 13.56 MHz
 解析頻寬: 100 kHz
 量測天線: Log-Bicon Antenna
 檢測器: Peak/Quasi-Peak
 環境溫度: 23 °C

測試模式: TX
 視頻頻寬: 100 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 106/11/15
 環境濕度: 70%

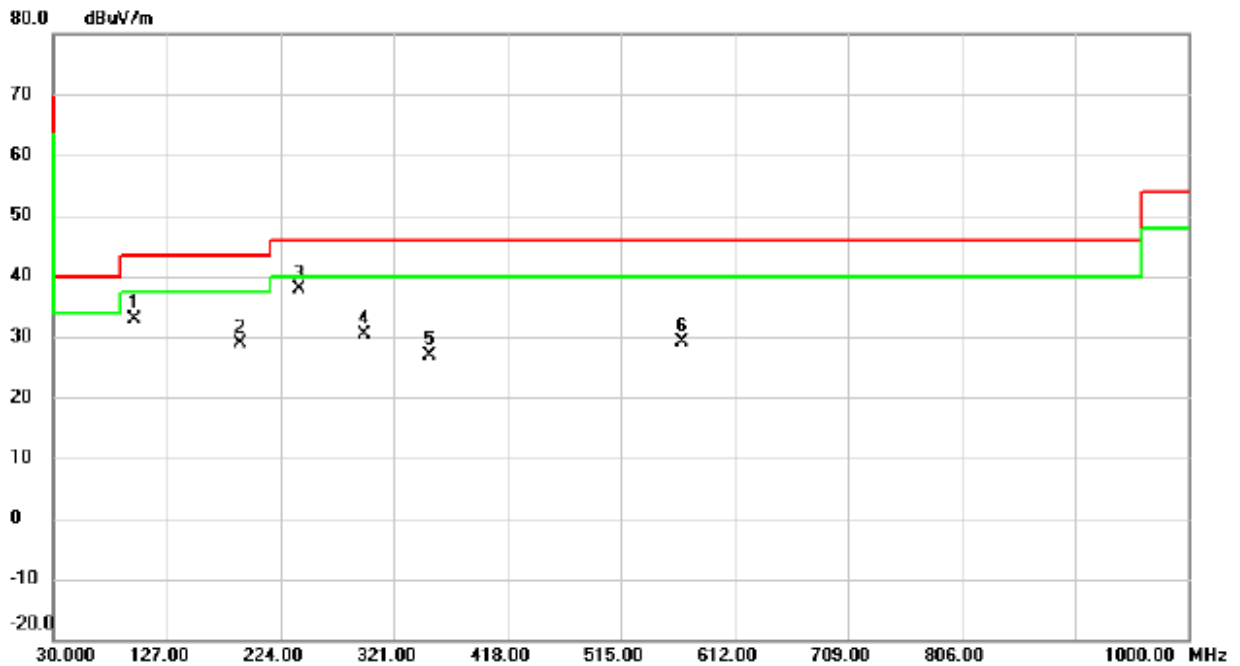


No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Over		
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	Comment
1	*	46.9750	38.50	-8.18	30.32	40.00	-9.68	peak	
2		238.0650	40.05	-9.18	30.87	46.00	-15.13	peak	
3		296.2650	35.37	-7.55	27.82	46.00	-18.18	peak	
4		374.3500	32.28	-5.66	26.62	46.00	-19.38	peak	
5		598.9050	27.77	-0.35	27.42	46.00	-18.58	peak	
6		727.4300	27.36	1.86	29.22	46.00	-16.78	peak	

測試頻道: 13.56 MHz
解析頻寬: 100 kHz
量測天線: Log-Bicon Antenna
檢測器: Peak/Quasi-Peak
環境溫度: 23 °C

測試模式: TX
視頻頻寬: 100 kHz
測試距離: 3 米
測試日期: 106/11/15
環境濕度: 70%

Polarization: Horizontal

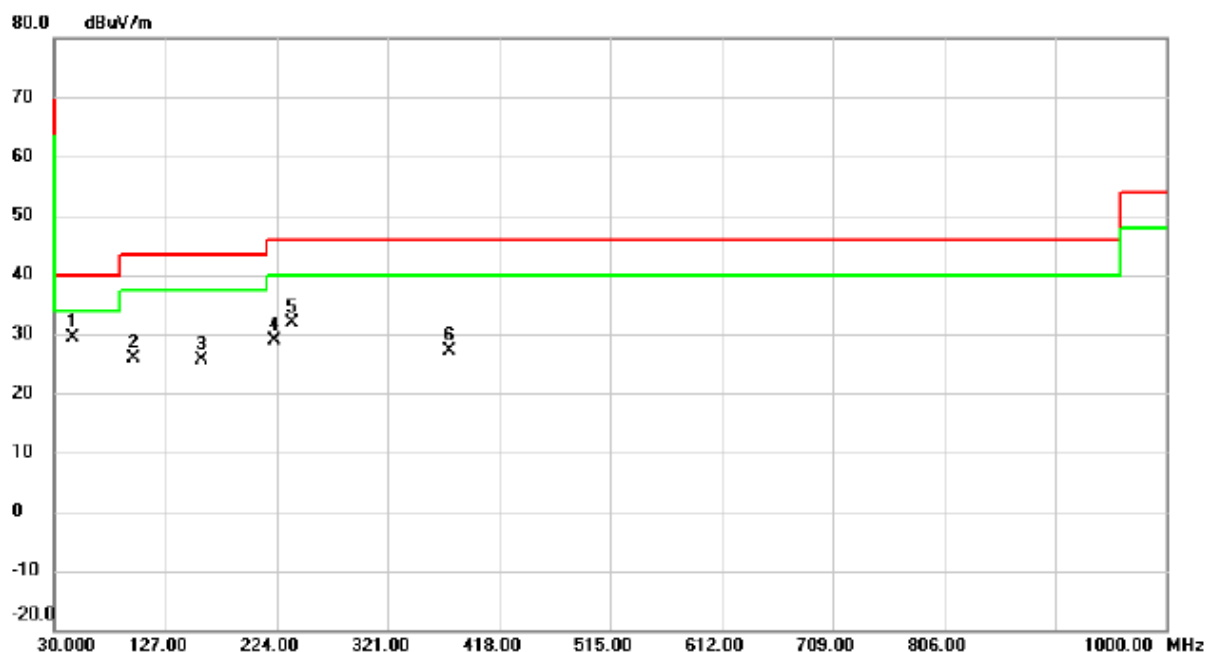


No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		98.8700	45.74	-12.98	32.76	43.50	-10.74	peak	
2		189.0800	39.39	-10.62	28.77	43.50	-14.73	peak	
3	*	240.0050	47.00	-9.11	37.89	46.00	-8.11	peak	
4		295.7800	38.02	-7.56	30.46	46.00	-15.54	peak	
5		351.5550	33.19	-6.21	26.98	46.00	-19.02	peak	
6		566.8950	30.50	-1.44	29.06	46.00	-16.94	peak	

測試頻道: 13.56 MHz
 解析頻寬: 100 kHz
 量測天線: Log-Bicon Antenna
 檢測器: Peak/Quasi-Peak
 環境溫度: 23 °C

測試模式: RX
 視頻頻寬: 100 kHz
 測試距離: 3 米
 測試日期: 107/11/15
 環境濕度: 56%

Polarization: Vertical

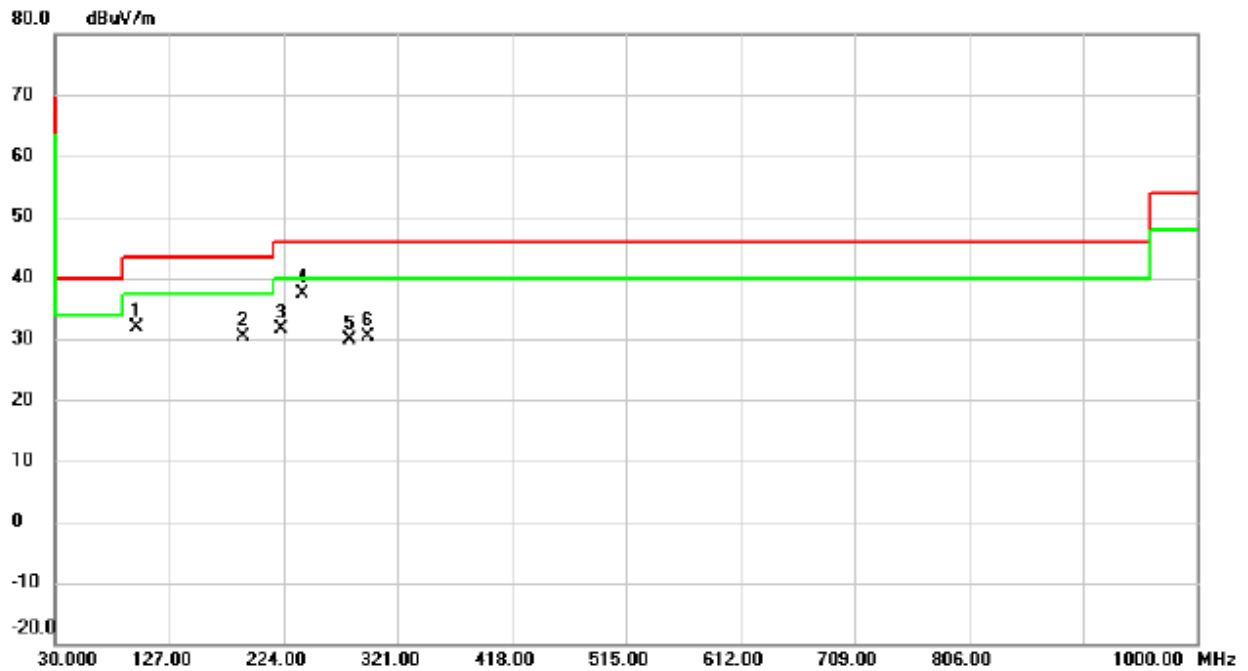


No.	Mk.	Freq.	Reading Level	Correct Factor	Measurement	Limit	Over		
		MHz	dBuV	dB	dBuV/m	dBuV/m	dB	Detector	Comment
1	*	46.4900	37.52	-8.20	29.32	40.00	-10.68	peak	
2		98.8700	38.75	-12.98	25.77	43.50	-17.73	peak	
3		158.0400	33.97	-8.37	25.60	43.50	-17.90	peak	
4		222.0600	39.15	-10.31	28.84	46.00	-17.16	peak	
5		237.5800	41.07	-9.20	31.87	46.00	-14.13	peak	
6		374.3500	32.78	-5.66	27.12	46.00	-18.88	peak	

測試頻道: 13.56 MHz
解析頻寬: 100 kHz
量測天線: Log-Bicon Antenna
檢測器: Peak/Quasi-Peak
環境溫度: 23 °C

測試模式: RX
視頻頻寬: 100 kHz
測試距離: 3 米
測試日期: 107/11/15
環境濕度: 56%

Polarization: Horizontal



No.	Mk.	Freq. MHz	Reading Level dBuV	Correct Factor dB	Measure- ment dBuV/m	Limit dBuV/m	Over dB	Detector	Comment
1		98.8700	44.74	-12.98	31.76	43.50	-11.74	peak	
2		189.0800	40.89	-10.62	30.27	43.50	-13.23	peak	
3		222.0600	42.05	-10.31	31.74	46.00	-14.26	peak	
4	*	239.5200	46.52	-9.13	37.39	46.00	-8.61	peak	
5		280.2600	37.69	-7.79	29.90	46.00	-16.10	peak	
6		295.7800	38.02	-7.56	30.46	46.00	-15.54	peak	

三、天線增益之要求

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 2.2 節之規定：

低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

3-2天線增益

Ant.	Brand	Model	Type
1	PULSE	SZ1090W	FPC

四、頻率容許差度

4-1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.2 節 3.2.1(3)之規定
應維持在主波頻率之 $\pm 0.01\%$ 以內。

4-2 量測方法

(一) 測量對溫度之頻率穩定性

1. 將未供電之受測物置於環境溫櫃中，供應受測物標稱之交流電源或使用全新或充電完全之電池。若可行，則將天線連接至受測物之天線輸出接頭。使用假性負載會影響受測物之輸出頻率。若受測物具備或使用長度可調整式之天線，應使其完全伸出。
2. 供應受測物標稱之交流電源或裝入全新或完全充電之電池於受測物。啟動受測物並耦合其輸出至計頻器或其他具足夠精度之頻率量測裝置，依受測物所必須符合的頻率差度衡量。

註：位此量測目的，可將測量天線近置於受測物（例如離 15cm）而以適當長度之同軸纜線連接至測量儀器。

諧調受測物至任何依第 5.11 節指定之頻率，調整測量天線之位置及測量儀器上之控制，以獲得合適之信號位準，以避免測量儀器過載而又有足夠強度測量受測物操作或主波頻率之位準。

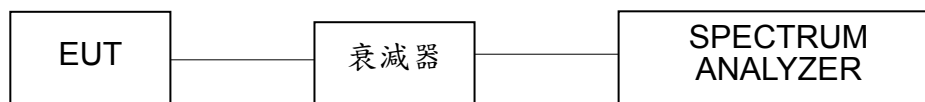
3. 關閉受測物且置之於環境溫櫃中，設定至適用規範指定之最高溫度。對正常為持續操作之裝置，當置於溫櫃中時可使受測物運作。對具備震盪器加熱器之裝置，當置於溫櫃中時只可使加熱器線路運作。
4. 使溫櫃之溫度有足夠時間達到穩定，當溫櫃內維持在一定溫度時，啟動受測物，並於開始時、以及啟動後第 2 分鐘、第 5 分鐘與第 10 分鐘測量受測物之操作頻率，共作四次測量。
5. 若只有單一操作頻率須測量，請進行步驟(6)，否則關閉受測物且使其有足夠時間以回穩在環境溫度，然後依照第 5.11 節之指定，將受測物連續設定於其他新增的操作頻率以重複步驟(4)。
6. 重複步驟(4)與(5) 但溫櫃設定至適用章節規定之最低溫度。在進行此測量之前須確定使溫櫃到達穩定。

(二) 測量對輸入電壓之頻率穩定性

1. 本測量可在環境室溫為+15 到+25°C 範圍內進行，或者使用環境溫櫃設定為+20°C。若可能的話，則將天線連接至受測物之天線輸出接頭，以避免假性負載影響受測物之輸出頻率。若受測物具備或使用長度可調整式之天線，應使其完全伸出。
2. 供應受測物標稱之交流電源或使用全新或充電完全之電池。啟動受測物並耦合其輸出至計頻器或其他具足夠精度之頻率量測裝置，依受測物所必須符合的頻率差度衡量。
註：為達量測目的，可將測量天線近置於受測物（例如離 15cm）而以適當長度之同軸纜線連接至測量儀器。
3. 諧調受測物至任何依第 5.11 節規定之頻率，調整測量天線之位置及測量儀器上之控制以獲得合適之信號位準，以避免測量儀器過載而又有足夠強度測量受測物操作或主波頻率之位準。關閉受測物，而若有需要置之於環境溫櫃中，在繼續進行之前使溫櫃穩定在+20°C，約須 30 分鐘。啟動受測物並於開始時、以及啟動後第 2 分鐘、第 5 分鐘與第 10 分鐘測量受測物之操作頻率，共作四次測量。
4. 若只有單一操作頻率須測量，請進行步驟(5)，否則關閉受測物且使其有足夠時間以回穩在環境溫度，然後依照第 5.11 節之指定，將受測物連續設定於其他新增的操作頻率以重複步驟(3)。
5. 若受測物由交流電力線供電，供應其 85%的標稱交流電壓並重複步驟(3)與(4)。若受測物由電池供電，供應其標稱最低工作電壓。
6. 若受測物由交流電力線供電，供應其 115%的標稱交流電壓並重複步驟(3)與(4)。

4-3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 26, 2018	May 25, 2019



4-4 頻率容許差度量測記錄 :

測試頻道: 13.56MHz

測試模式: 發射模式

解析頻寬: 10 kHz

視頻頻寬: 10 kHz

檢測器: Peak

測試日期: 107/11/24

環境溫度: 25°C

環境濕度: 53%

測量對溫度之頻率穩定性						
	溫度 (°C)	電壓 (Vac)	頻率 (MHz)	頻率誤差 (KHz)	限制值 (KHz)	結果
	25	120V	13.56		-	-
0 min	50	120V	13.5611	1.1	+/- 1.356	PASS
	-20	120V	13.5603	0.3	+/- 1.356	PASS
2 min	50	120V	13.5609	0.9	+/- 1.356	PASS
	-20	120V	13.5597	-0.3	+/- 1.356	PASS
5 min	50	120V	13.5604	0.4	+/- 1.356	PASS
	-20	120V	13.5595	-0.5	+/- 1.356	PASS
10 min	50	120V	13.5605	0.5	+/- 1.356	PASS
	-20	120V	13.5599	-0.1	+/- 1.356	PASS
測量對輸入電壓之頻率穩定性						
溫度 (°C)	電壓 (Vac)		頻率 (MHz)	頻率誤差 (KHz)	限制值 (KHz)	結果
25	V-nom	120V	13.56		+/- 1.356	PASS
25	V-min	118V	13.561	1	+/- 1.356	PASS
25	V-max	132V	13.5604	0.4	+/- 1.356	PASS