



低功率射頻電機測試報告

申請廠商：桑得有限公司
地址：臺中市北屯區崇德十路1段415號1樓
器材名稱：Handheld transmitter
廠牌：dBTechnologies
型號：MOVING D-H



財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗二部

新北市林口區頂福里5鄰34號

電話：(02)26023052

傳真：(02)26010910

報告號碼: 17-07-RBF-038

目錄	頁次
測試報告記錄.....	1
1 一般資料	2
1.1 產品描述.....	2
1.2 產品特性.....	2
1.3 測試方法之依據.....	2
2 適用規範	3
2.1 規範要求.....	3
2.2 限制使用之頻帶.....	6
3 受測裝置之系統說明	7
4 主波發射功率與混附發射之量測	8
4.1 適用標準.....	8
4.2 量測方法.....	8
4.3 量測儀器.....	9
4.4 量測結果.....	10
4.5 測試配置.....	31
4.6 配置照片.....	32
5 電源線傳導干擾之量測	34
5.1 適用標準.....	34
5.2 測試方法.....	34
5.3 測試配置.....	34
5.4 傳導干擾之量測結果.....	34
6 天線之要求.....	35
6.1 適用標準.....	35
6.2 天線樣式.....	35
7 必需頻帶寬度之要求	36
7.1 適用標準.....	36
7.2 測試儀器.....	36
7.3 測試結果.....	36
8 頻移量之要求	44
8.1 適用標準.....	44
8.2 測試儀器.....	44
8.3 測試結果.....	44

9 頻率穩定度	45
9.1 適用標準	45
9.2 測量方法	45
9.3 測試配置	45
9.4 測試儀器	45
9.5 測試結果	46

低功率射頻電機測試報告



受理日期 : 106 年 07 月 26 日
 完成日期 : 106 年 11 月 23 日
 報告號碼 : 17-07-RBF-038
 實驗室名稱 : 財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗二部
 實驗室地址 : 新北市林口區頂福里 5 鄰 34 號
 實驗室電話 : 02-26023052
 認可編號及範圍 : 2628 (9KHz- 40GHz)
 認可證書有效期限 : 107 年 10 月 08 日
 申請廠商 : 桑得有限公司
 申請廠商地址 : 臺中市北屯區崇德十路 1 段 415 號 1 樓
 製造廠商 : A.E.B. Industriale Srl
 器材名稱 : Handheld transmitter
 廠牌 : dBTechnologies
 型號 : MOVING D-H
 發射功率(電場強度) : 510~530MHz: 8.47dBm
 748~758MHz: 8.73dBm
 803~806MHz: 8.52dBm
 工作頻率及調變方式 : 510~530MHz (GFSK ; 801CH)
 748~758MHz (GFSK ; 401CH)
 803~806MHz (GFSK ; 121CH)
 天線規格 : 固定式 PCB 天線

備註 : 1. 本測試報告僅對受測之樣品負責。
 2. 非經本中心同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)
 3. 本產品所適用之規範修訂日期 105 年 08 月 23 日。

項次	測試項目	適用規範章節	測試結果	量測設備	判定
1	主波發射功率與混附發射	低功率射頻電機技術規範4.6.3節、4.6.6節、4.6.7節	請參閱4.4節	請參閱4.3節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範2.3節	請參閱5.4節	----	無須實施此項檢測
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範4.6.8節	請參閱6.2節	----	合格
4	必需頻帶寬度之要求	低功率射頻電機技術規範4.6.2節	請參閱7.3節	請參閱7.2節	合格
5	頻移量之要求	低功率射頻電機技術規範4.6.4節	請參閱8.3節	----	無須實施此項測試
6	頻率穩定度	低功率射頻電機技術規範4.6.5節	請參閱9.3節	請參閱9.2節	合格
	以下空白				

報告簽署人：

量測員：



1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : Handheld transmitter
- b) 商 標 : dBTechnologies
- c) 產品型號 : MOVING D-H
- d) 供應電源 : Battery DC3V

1.2 產品特性

此設備為Handheld transmitter，發射頻率落於510~530MHz (801CH)、748 ~ 758MHz (401CH)、803~806MHz (121CH)，採GFSK調變，實測之主波發射功率為：
510~530MHz: 8.47dBm; 748 ~ 758 MHz: 8.73dBm; 803~806MHz: 8.52dBm。

1.3 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據低功率射頻電機技術規範以及參考EIA 603、ANSI、FCC/47CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053及2.1055之檢驗法。

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.3節之規定，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。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
5-30	60	50

註：隨頻率之對數遞減。

(2) 主波發射功率(ERP)之要求

依據低功率射頻電機技術規範之4.6.3節之要求，低功率無線電麥克風主波發射功率之限制要求如下：

4.6.3.1 操作於227.1 MHz~227.4 MHz，229.4 MHz~230.0 MHz，231.0 MHz~231.9 MHz者：

頻道寬度	主波發射限制值
50kHz(含)以下	10mW(含)以下
50kHz(不含)~200kHz	5mW(含)以下

4.6.3.2 操作於510.0 MHz~530.0 MHz 者：50 mW 以下。

4.6.3.3 操作於748.0 MHz~758.0 MHz 者：10 mW 以下。

4.6.3.4 操作於803.0 MHz~806.0 MHz 者：10 mW 以下。

4.6.3.5 操作於1790.0 MHz~1805.0 MHz 者：10 mW 以下。

(3) 天線之要求

4.6.8 傳輸發射訊號之天線不可與機體分離。

(4) 必需頻帶寬度之要求

依據低功率射頻電機技術規範4.6.2節之要求。

4.6.2.1 操作頻率(f_c)小於1 GHz 之系統，其必需頻帶寬度應小於或等於200 kHz，並符合下列二表之遮罩標準。

偏移量 Δf	類比式系統					
	限制值 Limit (dBc)	RBW	VBW	檢波器 Detector	追蹤 Trace	掃描 頻率寬度 Span
$\pm (0 \leq \Delta f \leq 0.35B)$	0 ~ -20(註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$f_c \pm 1\text{MHz}$
$\pm (0.35B \leq \Delta f \leq 0.5B)$	-20 ~ -60(註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$f_c \pm 1\text{MHz}$
$\pm (0.5B \leq \Delta f \leq B)$	-60 ~ -80(註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$f_c \pm 1\text{MHz}$
$\pm (B \leq \Delta f \leq 1\text{MHz})$	-80 ~ -90(註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Average	$f_c \pm 1\text{MHz}$

註: 1.以線性插補法 (linear interpolations) 計算對應之限制值，詳圖 1。
 2.各頻段重疊處,以較嚴格之限制值為準。
 3. B 指廠商宣稱之頻帶寬度。

偏移量 Δf	數位式系統(<1GHz)						
	限制值 (dBc)	RBW	VBW	檢波器 Detector	追蹤 Trace	掃描頻率寬度 Span	掃描時間 Sweep Time
$\pm (0 \leq \Delta f < 0.5B)$	0	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$\geq 5 \times B$	≥ 2 秒
$\pm (0.5B \leq \Delta f \leq 1.75B)$	-30 ~ -80 (註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$\geq 5 \times B$	≥ 2 秒
$\pm (1.75B \leq \Delta f \leq 5B)$	-80 ~ -90 (註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Average	$\pm (1.75B \leq \Delta f \leq 5B)$	2 秒 Per 200 kHz

註: 1.以線性插補法 (linear interpolations) 計算對應之限制值，詳圖 2。
 2.各頻段重疊處,以較嚴格之限制值為準。
 3. B 指廠商宣稱之頻帶寬度。

4.6.2.2 操作頻率(f_c)大於1 GHz 之系統，其必需頻帶寬度應小於或等於600 kHz，並符合下表之遮罩標準。

偏移量 Δf	數位式系統(>1GHz)						
	限制值 (dBc)	RBW	VBW	檢波器 Detector	追蹤 Trace	掃描頻率寬度 Span	掃描時間 Sweep Time
$\pm (0 \leq \Delta f < 0.5B)$	0	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$\geq 5 \times B$	≥ 2 秒
$\pm (0.5B \leq \Delta f \leq B)$	-40 ~ -60 (註 1)	1kHz	1kHz	RMS	Max Hold	$\geq 5 \times B$	≥ 2 秒
$\pm (B \leq \Delta f \leq 1\text{MHz})$	-60	1kHz	1kHz	RMS	Average	$\pm (B \leq \Delta f \leq 1\text{MHz})$	2 秒 per 200 kHz

註: 1.以線性插補法 (linear interpolations) 計算對應之限制值，詳圖 3。
 2.各頻段重疊處,以較嚴格之限制值為準。
 3. B 指廠商宣稱之頻帶寬度。

(5) 頻移量之要求

4.6.4 頻移量 (frequency deviation) : 小於或等於 ± 75 kHz, 僅適用類比系統。

(6) 頻率穩定度之要求

依據低功率射頻電機技術規範4.6.5節之要求。

4.6.5.1 操作頻率小於1 GHz 之系統:20 ppm

4.6.5.2 操作頻率大於1 GHz 之系統:15 ppm

(7) 混附發射之要求

4.6.6 混附發射 (spurious emissions) (ERP) :

	頻率範圍		
	47 MHz~74 MHz、 87.5 MHz~137 MHz、 174 MHz~230 MHz、 470 MHz~862 MHz	< 1 GHz	> 1 GHz
操作狀態	4 nW 以下	250 nW 以下	1 uW 以下
待機狀態	2 nW 以下	2 nW 以下	20 nW 以下

4.6.7 接收機 (receiver) 之混附發射 (spurious emissions) (ERP) : 2 nW(含)以下。

(8) 使用頻率

4.6.1 使用頻率範圍 (frequency range) : 227.1 MHz~227.4 MHz、229.4 MHz~230.0 MHz、231.0 MHz~231.9 MHz、510 MHz~530 MHz、748 MHz~758 MHz、803 MHz~806MHz、1790 MHz~1805 MHz

2.2 限制使用之頻帶

頻率(MHz)	頻率(MHz)
0.090~0.110	1660.0~1770.0
0.490~0.510	1805.0~1865.0
2.172~2.198	1885.0~1900.0
3.013~3.033	1905.0~1985.0
4.115~4.198	2015.0~2025.0
5.670~5.690	2125.0~2165.0
6.200~6.300	2200.0~2300.0
8.230~8.400	2310.0~2390.0
12.265~12.600	2483.5~2900.0
13.340~13.430	3260.0~3267.0
14.965~15.020	3332.0~3339.0
16.700~16.755	3345.8~3358.0
19.965~20.020	3500.0~4400.0
25.500~25.700	4500.0~5250.0
37.475~38.275	5350.0~5460.0
73.500~75.400	7250.0~7750.0
108.00~138.00	8025.0~8500.0
149.90~150.05	9000.0~9200.0
156.70~156.90	9300.0~9500.0
162.01~167.17	10600~12700
167.72~173.20	13250~13400
240.00~285.00	14470~14500
322.00~335.40	15350~16200
399.90~410.00	17700~21400
485.00~510.00	22010~23120
608.00~614.00	23600~24000
703.00~748.00	31200~31800
758.00~803.00	36430~36500
825.00~915.00	38600 以上
930.00~1240.0	
1300.0~1427.0	
1435.0~1626.5	

3 受測裝置之系統說明

裝置名稱	製造者/代理商	型 號	纜線說明
Handheld transmitter *	A.E.B. Industriale Srl / 桑得有限公司	MOVING D-H	----

標記“*”表欲申請之受測物。

4 主波發射功率與混附發射之量測

4.1 適用標準

A. 主波發射功率(ERP)之要求

依據低功率射頻電機技術規範之4.6.3節之要求，低功率無線電麥克風主波發射功率之限制要求如下：

4.6.3.1 操作於227.1 MHz～227.4 MHz，229.4 MHz～230.0 MHz，231.0 MHz～231.9 MHz者：

頻道寬度	主波發射限制值
50kHz(含)以下	10mW(含)以下
50kHz(不含)~200kHz	5mW(含)以下

4.6.3.2 操作於510.0 MHz～530.0 MHz 者：50 mW 以下。

4.6.3.3 操作於748.0 MHz～758.0 MHz 者：10 mW 以下。

4.6.3.4 操作於803.0 MHz～806.0 MHz 者：10 mW 以下。

4.6.3.5 操作於1790.0 MHz～1805.0 MHz 者：10 mW 以下。

4.6.6 混附發射（spurious emissions）(ERP)：

	頻率範圍		
	47 MHz～74 MHz、 87.5 MHz～137 MHz、 174 MHz～230 MHz、 470 MHz～862 MHz	< 1 GHz	> 1 GHz
操作狀態	4 nW 以下	250 nW 以下	1 uW 以下
待機狀態	2 nW 以下	2 nW 以下	20 nW 以下

4.6.7 接收機（receiver）之混附發射（spurious emissions）(ERP)：2 nW(含)以下。

4.2 量測方法

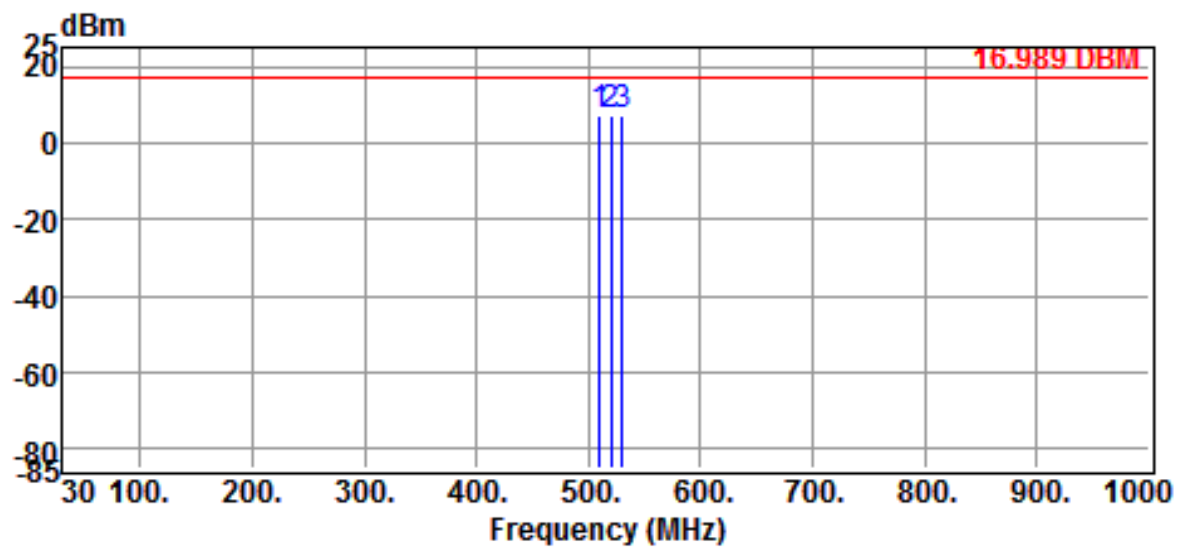
將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於3米外相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要360度旋轉，另外接收天線也要從1米至4米升降變化，以找出最大的輻射，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。以標準信號產生器取代受測物，測得對應受測物頻率之相同強度以得有效輻射功率。

4.3 量測儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESCI	2017/09/19	2018/09/18
Bi-Log Antenna	ETC	MCTD 2786	2017/07/12	2018/07/11
Log-periodic Antenna	EMCO	3146	2017/08/10	2018/08/09
Spectrum Analyzer	R&S	FSP3	2017/01/04	2018/01/03
Amplifier	HP	8447D	2016/12/05	2017/12/04
Double Ridged Antenna	EMCO	3115	2017/04/13	2018/04/12
Amplifier	HP	8449B	2017/10/05	2018/10/04
Amplifier	HP	83051A	2017/08/25	2018/08/24

4.4 量測結果

a. 主波

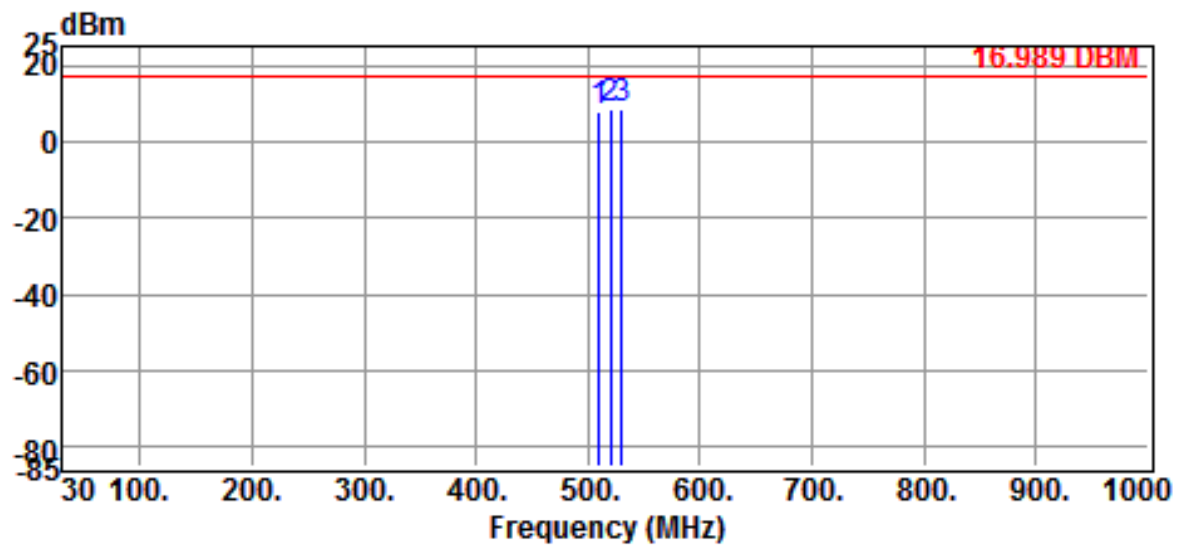


Site	:CHAMBER #2	Date	:2017-11-01
Limit	:16.989 DBM	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Handheld transmitter	Model	:MOVING D-H
Power Rating	:Battery 3V	Temp.	:26 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:54 %
Test Mode	:TX	Test Mode	:510-530MHz

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
510.0000	108.67	-101.72	6.95	16.99	-10.04	Peak
520.0000	108.69	-101.59	7.10	16.99	-9.89	Peak
530.0000	108.83	-101.48	7.35	16.99	-9.64	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 99.9 (d=3m
Conversion Factor incld ground plane reflection) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

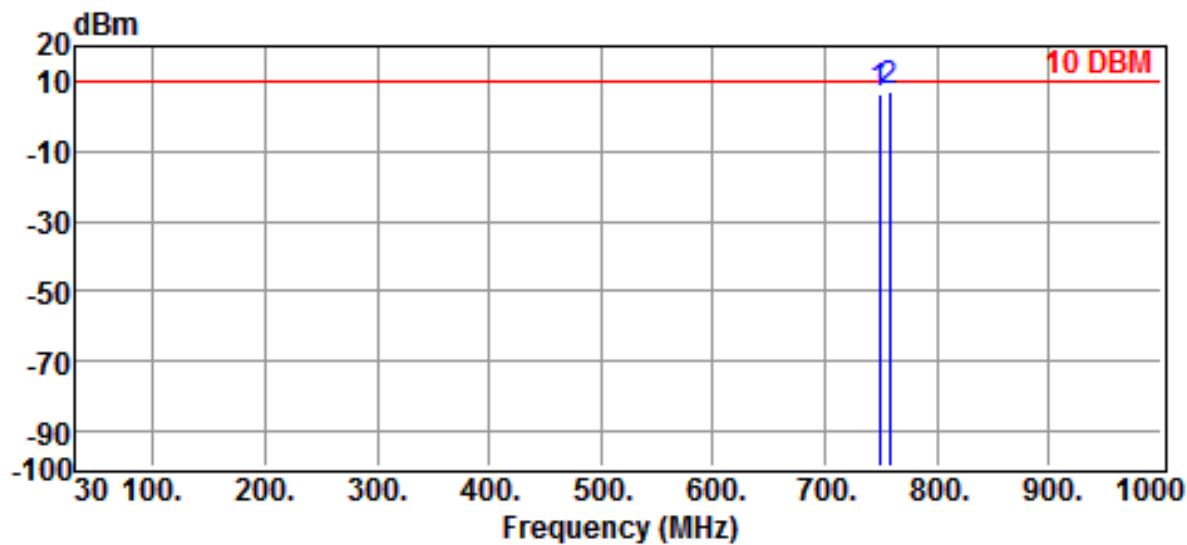


Site	:CHAMBER #2	Date	:2017-11-01
Limit	:16.989 DBM	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:Handheld transmitter	Model	:MOVING D-H
Power Rating	:Battery 3V	Temp.	:26°C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:54 %
Test Mode	:TX	Test Mode	:510-530MHz

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
510.0000	109.85	-101.72	8.13	16.99	-8.86	Peak
520.0000	109.95	-101.59	8.36	16.99	-8.63	Peak
530.0000	109.95	-101.48	8.47	16.99	-8.52	Peak

Note :

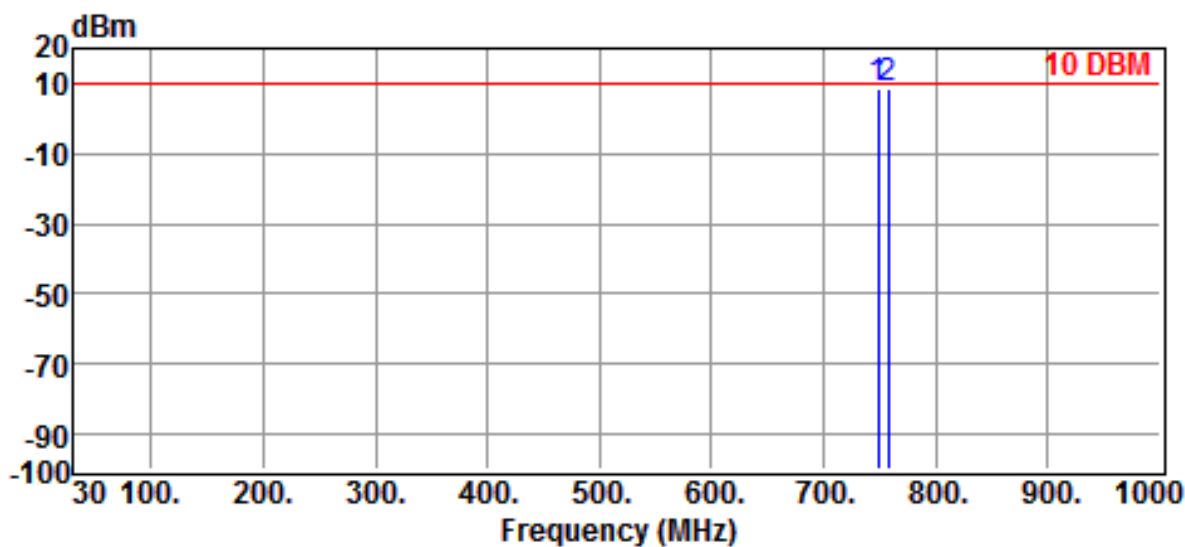
1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 99.9 (d=3m
Conversion Factor incld ground plane reflection) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



Site	:CHAMBER #2	Date	:2017-11-01
Limit	:10 DBM	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Handheld transmitter	Model	:MOVING D-H
Power Rating	:Battery 3V	Temp.	:22 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:52 %
Test Mode	:TX	Test Mode	:748-758

Freq	Reading	Correction	Result	Limits	Over limit	Detector
MHz	dBμV	Factor	dBm	dBm	dB	
748.0000	104.79	-98.10	6.69	10.00	-3.31	Peak
758.0000	104.92	-97.87	7.05	10.00	-2.95	Peak

- Note :
1. Result = Reading + Corrected Factor
 2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 99.9 (d=3m
Conversion Factor incld ground plane reflection) - 2.15dB (EIRP to ERP converion factor)
 3. The margin value=Limit – Result

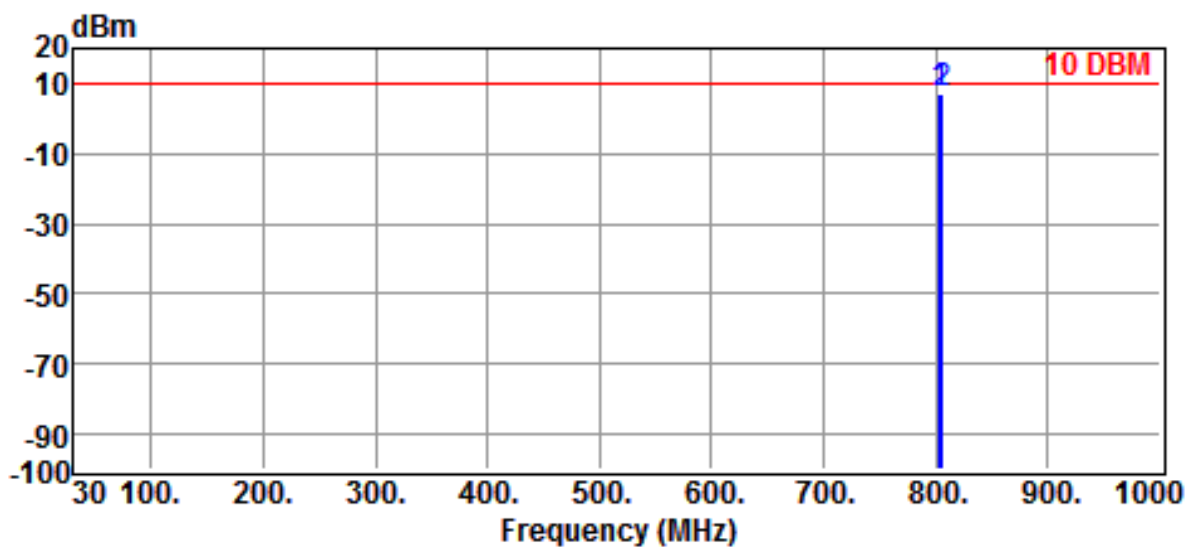


Site	:CHAMBER #2	Date	:2017-11-01
Limit	:10 DBM	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:Handheld transmitter	Model	:MOVING D-H
Power Rating	:Battery 3V	Temp.	:22°C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:52 %
Test Mode	:TX	Test Mode	:748-758

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
748.0000	106.73	-98.10	8.63	10.00	-1.37	Peak
758.0000	106.60	-97.87	8.73	10.00	-1.27	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 99.9 (d=3m
Conversion Factor incld ground plane reflection) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

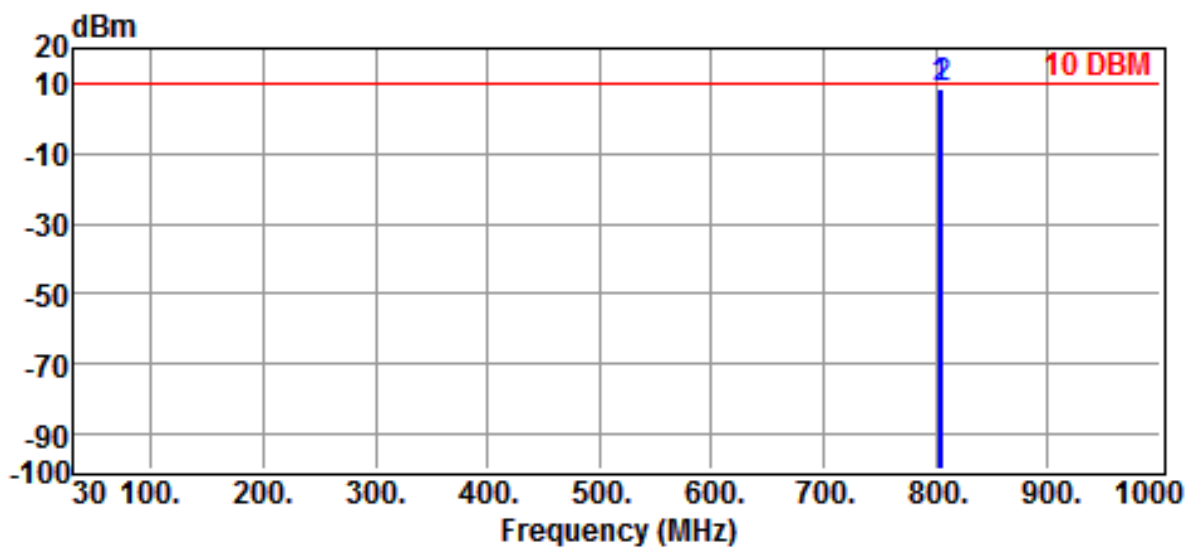


Site	:CHAMBER #2	Date	:2017-11-01
Limit	:10 DBM	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Handheld transmitter	Model	:MOVING D-H
Power Rating	:Battery 3V	Temp.	:22°C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:52 %
Test Mode	:TX	Test Mode	:803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
803.0000	103.77	-96.76	7.01	10.00	-2.99	Peak
806.0000	103.66	-96.73	6.93	10.00	-3.07	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 99.9 (d=3m
Conversion Factor incld ground plane reflection) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



Site :CHAMBER #2
 Limit :10 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

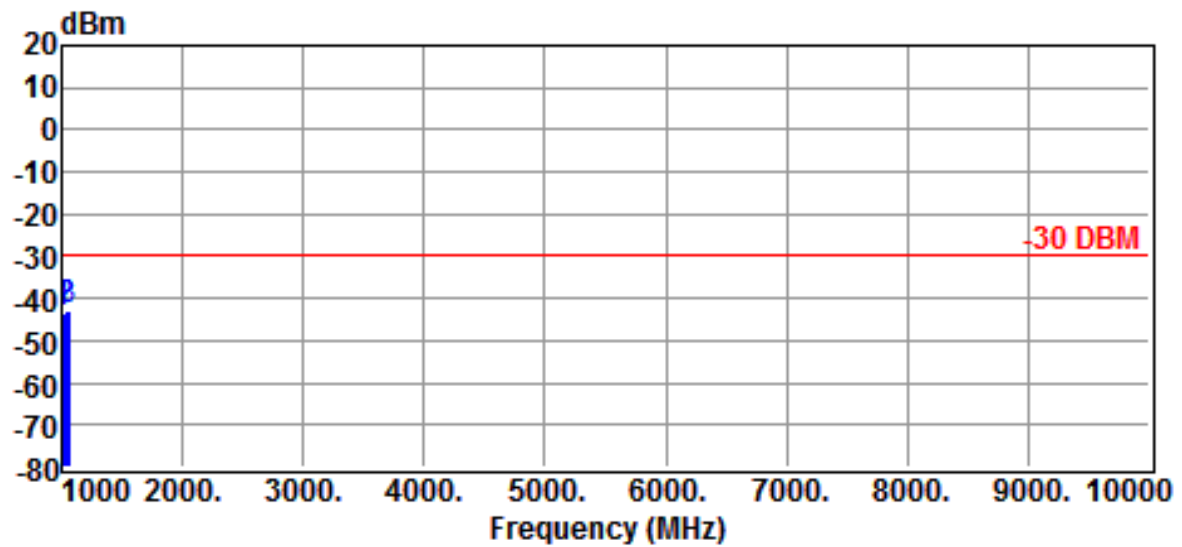
Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :22°C
 Humi. :52 %
 Test Mode :803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
803.0000	105.17	-96.76	8.41	10.00	-1.59	Peak
806.0000	105.25	-96.73	8.52	10.00	-1.48	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 99.9 (d=3m
Conversion Factor incld ground plane reflection) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

b. 諧波



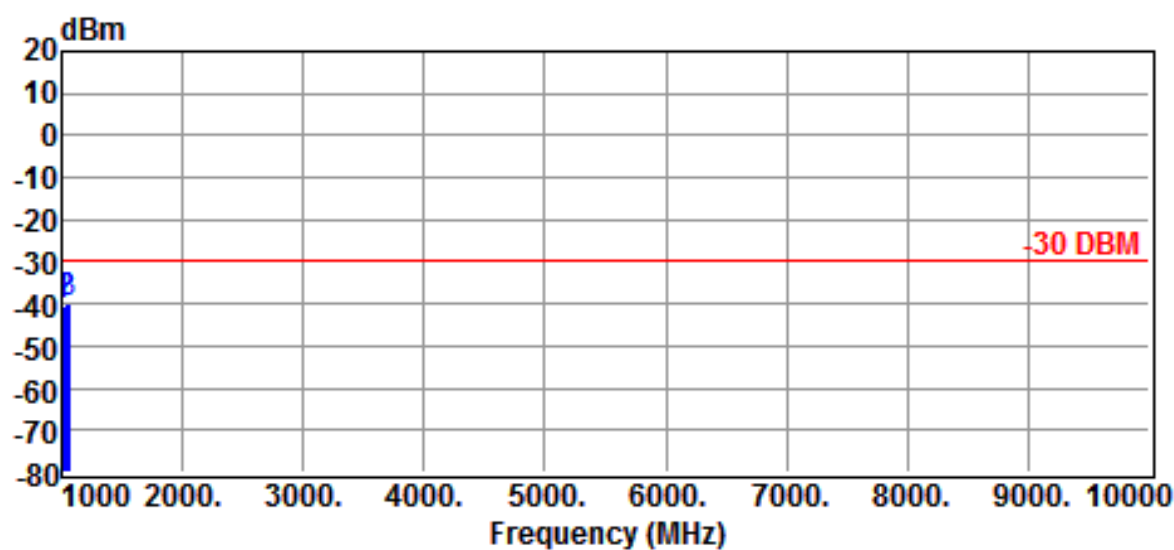
Site :CHAMBER #2
 Limit :-30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :HORIZONTAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :510-530

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1020.0000	65.38	-108.70	-43.32	-30.00	-13.32	Peak
1040.0000	65.59	-108.64	-43.05	-30.00	-13.05	Peak
1060.0000	65.76	-108.61	-42.85	-30.00	-12.85	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



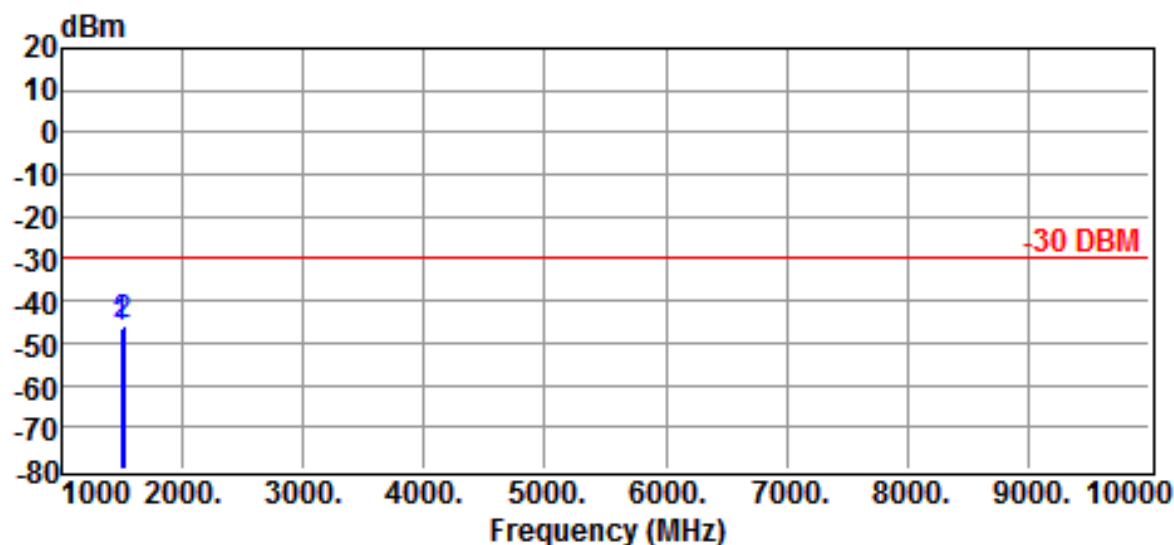
Site :CHAMBER #2
 Limit :-30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :510-530

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1020.0000	68.39	-108.70	-40.31	-30.00	-10.31	Peak
1040.0000	68.75	-108.64	-39.89	-30.00	-9.89	Peak
1060.0000	68.89	-108.61	-39.72	-30.00	-9.72	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



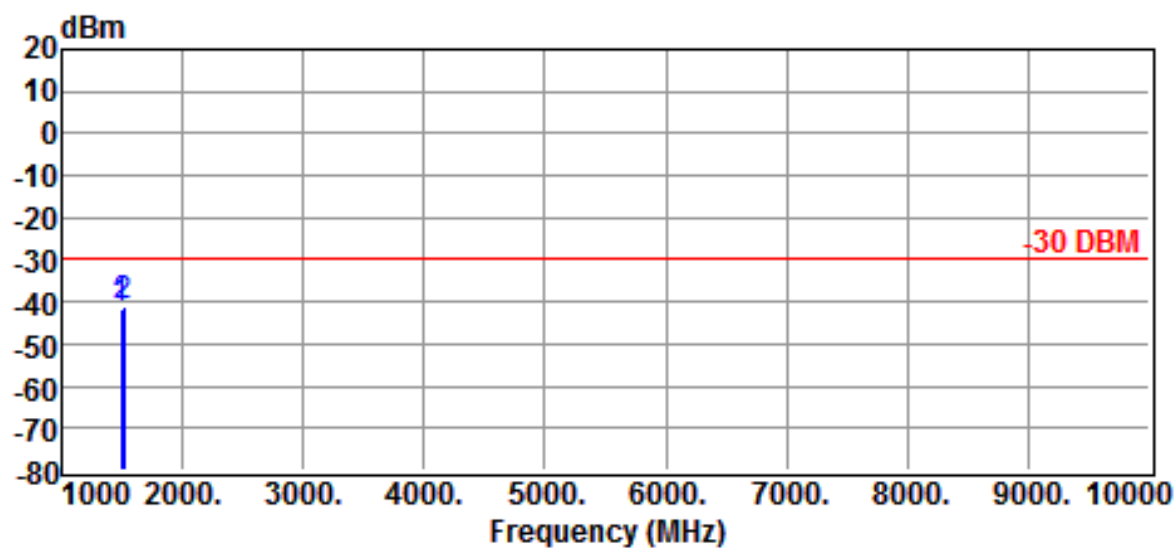
Site :CHAMBER #2
 Limit :-30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :HORIZONTAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :748-758

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1496.0000	60.92	-107.29	-46.37	-30.00	-16.37	Peak
1516.0000	61.51	-107.14	-45.63	-30.00	-15.63	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



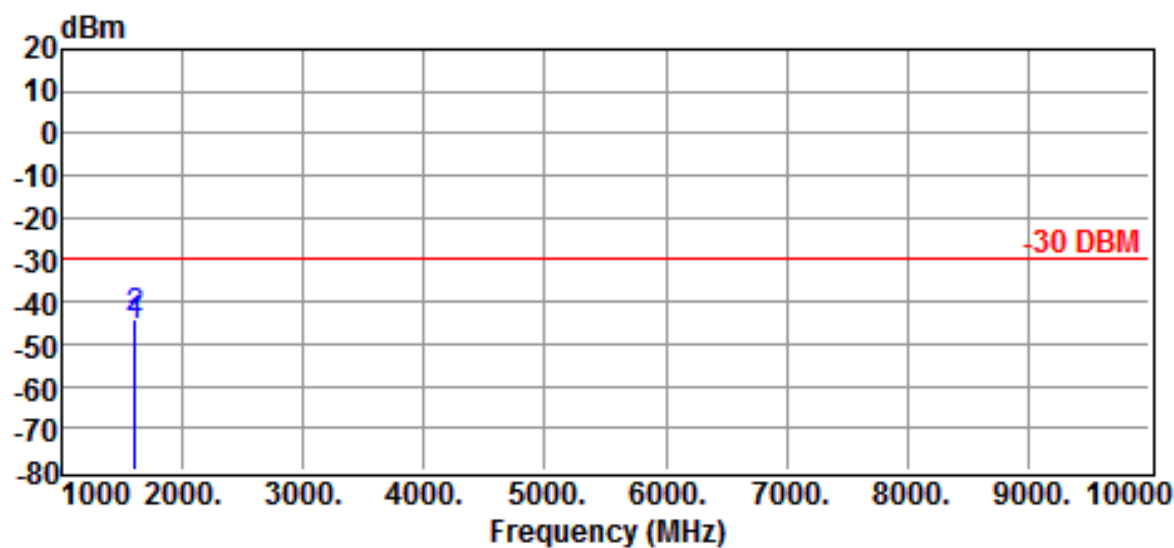
Site :CHAMBER #2
 Limit :-30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :748-758

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1496.0000	65.67	-107.29	-41.62	-30.00	-11.62	Peak
1516.0000	66.31	-107.14	-40.83	-30.00	-10.83	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



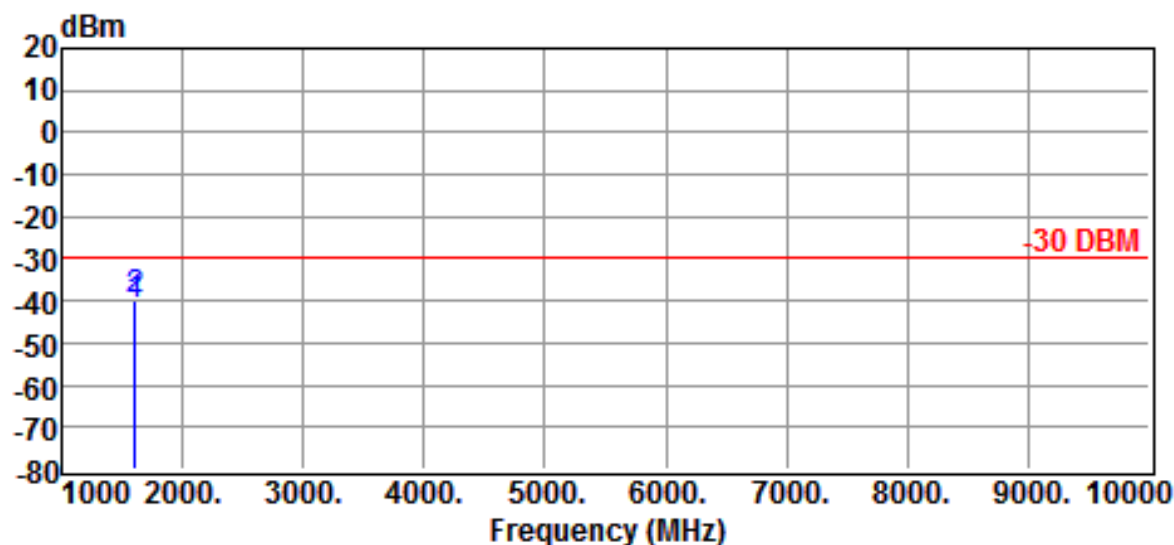
Site :CHAMBER #2
 Limit :-30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :HORIZONTAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1606.0000	60.86	-106.48	-45.62	-30.00	-15.62	Peak
1612.0000	62.15	-106.48	-44.33	-30.00	-14.33	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



Site :CHAMBER #2
 Limit :-30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1606.0000	65.64	-106.48	-40.84	-30.00	-10.84	Peak
1612.0000	66.77	-106.48	-39.71	-30.00	-9.71	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

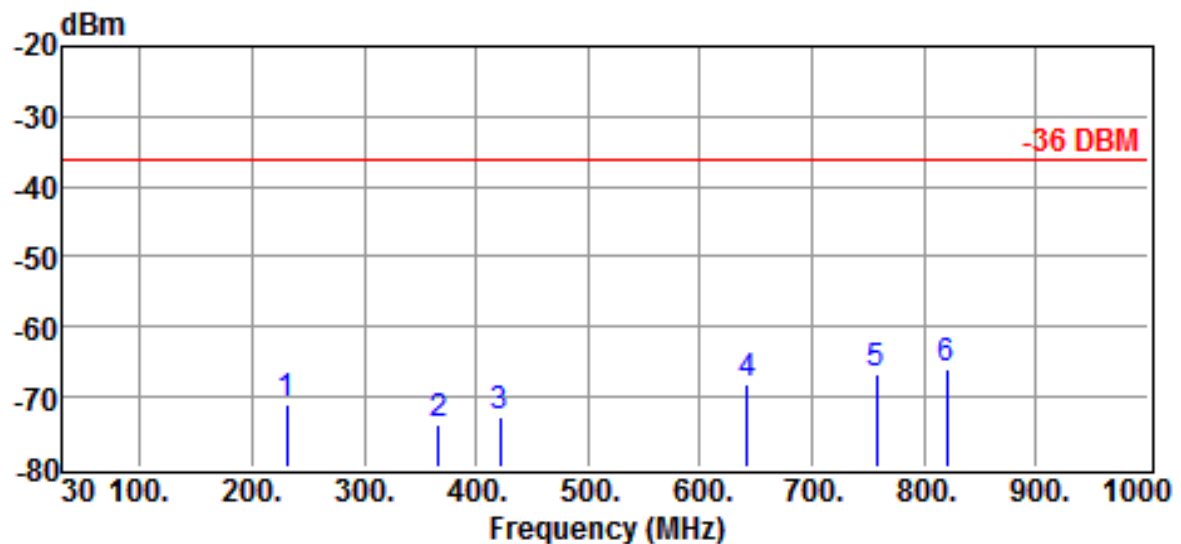
c. 混附發射

(1GHz以下)

操作模式 : TX Mode

測試日期 : Nov. 01, 2017 環境溫度 : 22 °C 環境溼度 : 53 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑



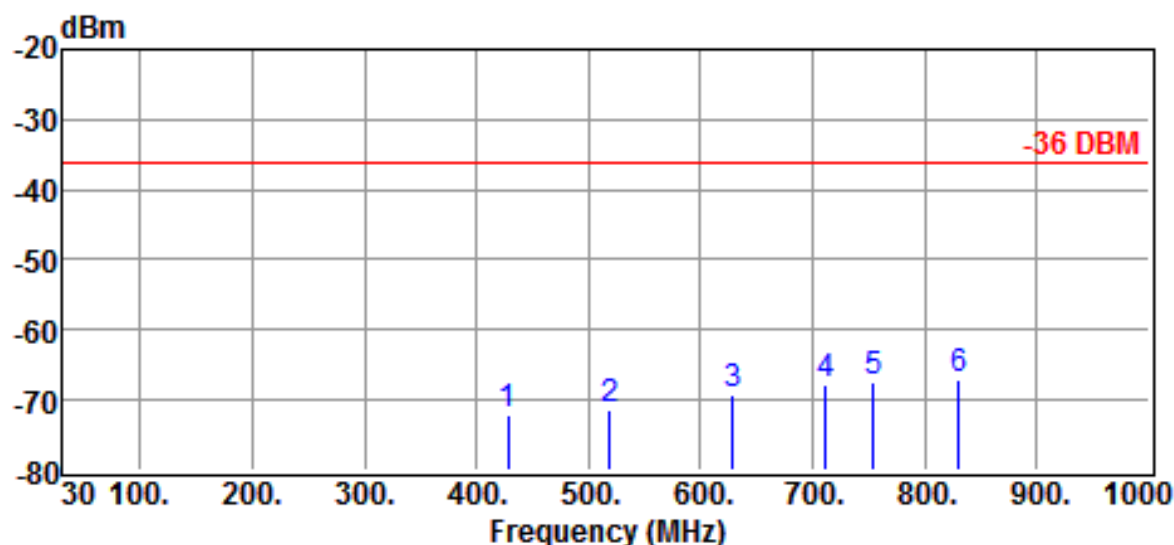
Site : CHAMBER #2
 Limit : -36 DBM
 EUT : Handheld transmitter
 Power Rating : BATTERY 3V
 Engineer : Brian Huang
 Test Mode : TX

Date : 2017-11-01
 Ant. Pol. : HORIZONTAL
 Model : MOVING D-H
 Temp. : 22 °C
 Humi. : 53 %
 Test Mode : 510-530

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
230.7900	37.90	-109.02	-71.12	-36.00	-35.12	Peak
366.5900	30.02	-103.82	-73.80	-36.00	-37.80	Peak
421.8800	29.83	-102.56	-72.73	-36.00	-36.73	Peak
642.0700	31.17	-99.40	-68.23	-36.00	-32.23	Peak
757.5000	31.03	-97.89	-66.86	-36.00	-30.86	Peak
820.5500	30.77	-96.59	-65.82	-36.00	-29.82	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



Site	:CHAMBER #2	Date	:2017-11-01
Limit	: -36 DBM	Ant. Pol.	: VERTICAL
EUT	: Handheld transmitter	Model	: MOVING D-H
Power Rating	: BATTERY 3V	Temp.	: 22 °C
Engineer	: Brian Huang	Humi.	: 53 %
Test Mode	: TX	Test Mode	: 510-530

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
428.6700	30.37	-102.50	-72.13	-36.00	-36.13	Peak
518.8800	30.25	-101.61	-71.36	-36.00	-35.36	Peak
628.4900	30.45	-99.73	-69.28	-36.00	-33.28	Peak
711.9100	30.60	-98.39	-67.79	-36.00	-31.79	Peak
753.6200	30.56	-97.98	-67.42	-36.00	-31.42	Peak
830.2500	29.35	-96.49	-67.14	-36.00	-31.14	Peak

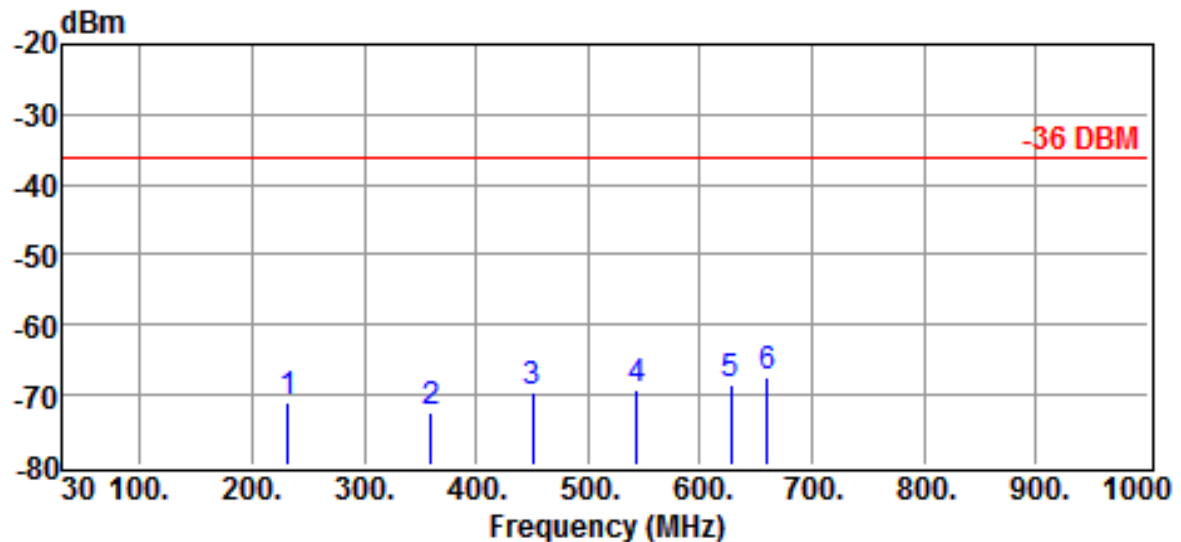
Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

操作模式 : TX Mode

測試日期 : Nov. 01, 2017 環境溫度 : 22 °C 環境溼度 : 53 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑



Site : CHAMBER #2

Date : 2017-11-01

Limit : -36 DBM

Ant. Pol. : HORIZONTAL

EUT : Handheld transmitter

Model : MOVING D-H

Power Rating : BATTERY 3V

Temp. : 22 °C

Engineer : Brian Huang

Humi. : 53 %

Test Mode : TX

Test Mode : 748-758

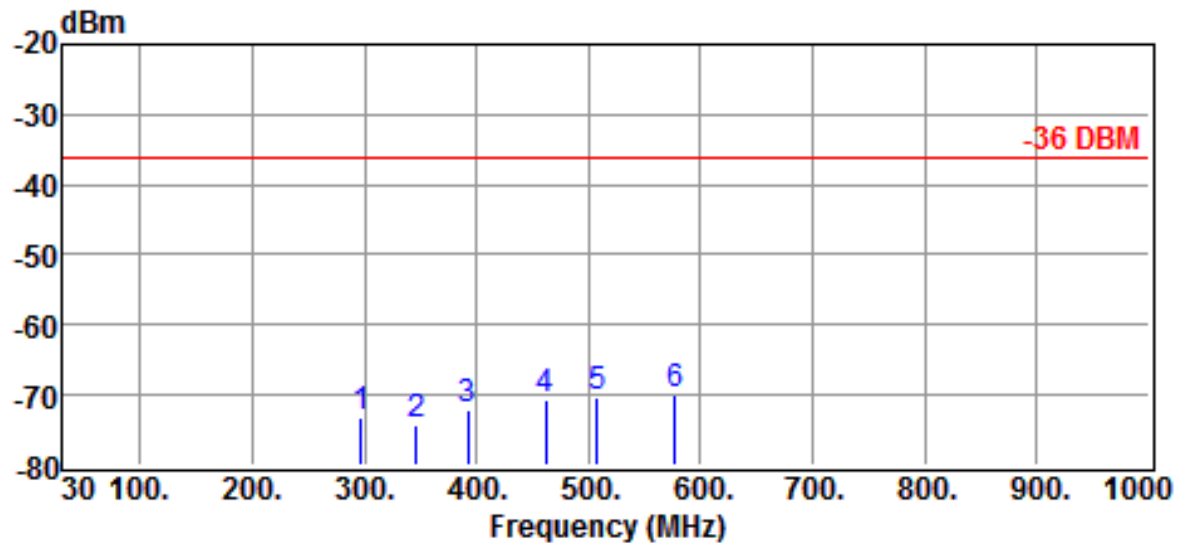
Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
232.7300	37.94	-108.94	-71.00	-36.00	-35.00	Peak
359.8000	31.59	-104.04	-72.45	-36.00	-36.45	Peak
450.9800	32.82	-102.27	-69.45	-36.00	-33.45	Peak
543.1300	31.97	-101.32	-69.35	-36.00	-33.35	Peak
627.5200	31.38	-99.75	-68.37	-36.00	-32.37	Peak
660.5000	31.60	-99.06	-67.46	-36.00	-31.46	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor

2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)

3. The margin value=Limit – Result



Site :CHAMBER #2
 Limit :-36 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :BATTERY 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :22 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :748-758

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
296.7500	32.13	-105.14	-73.01	-36.00	-37.01	Peak
346.2200	29.96	-104.37	-74.41	-36.00	-38.41	Peak
391.8100	31.09	-103.04	-71.95	-36.00	-35.95	Peak
461.6500	31.41	-102.16	-70.75	-36.00	-34.75	Peak
507.2400	31.39	-101.75	-70.36	-36.00	-34.36	Peak
577.0800	31.00	-100.79	-69.79	-36.00	-33.79	Peak

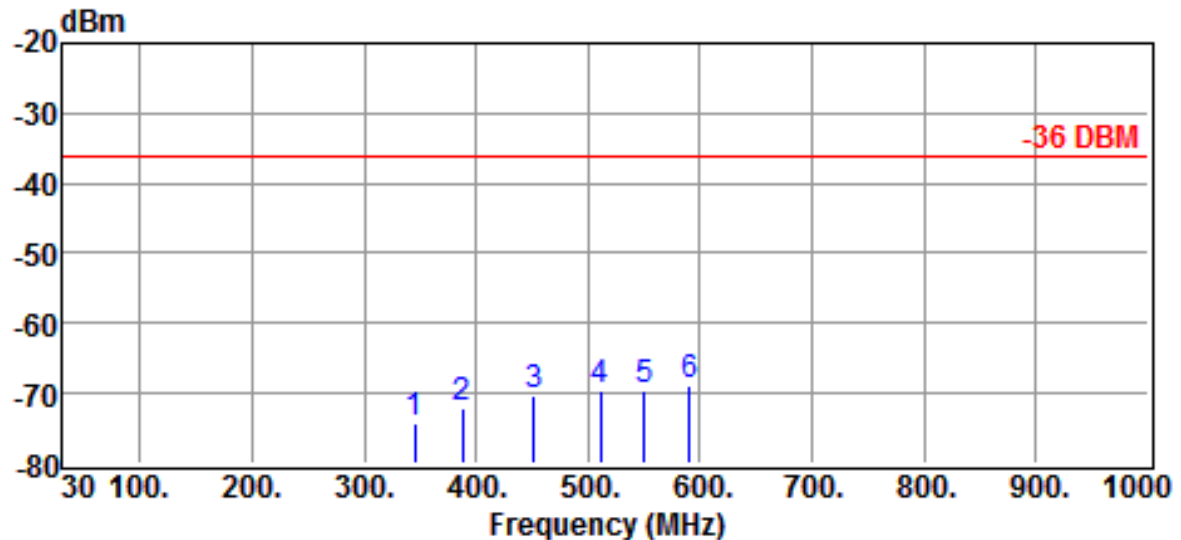
Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

操作模式 : TX Mode

測試日期 : Nov. 12, 2017 環境溫度 : 22 °C 環境溼度 : 53 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑



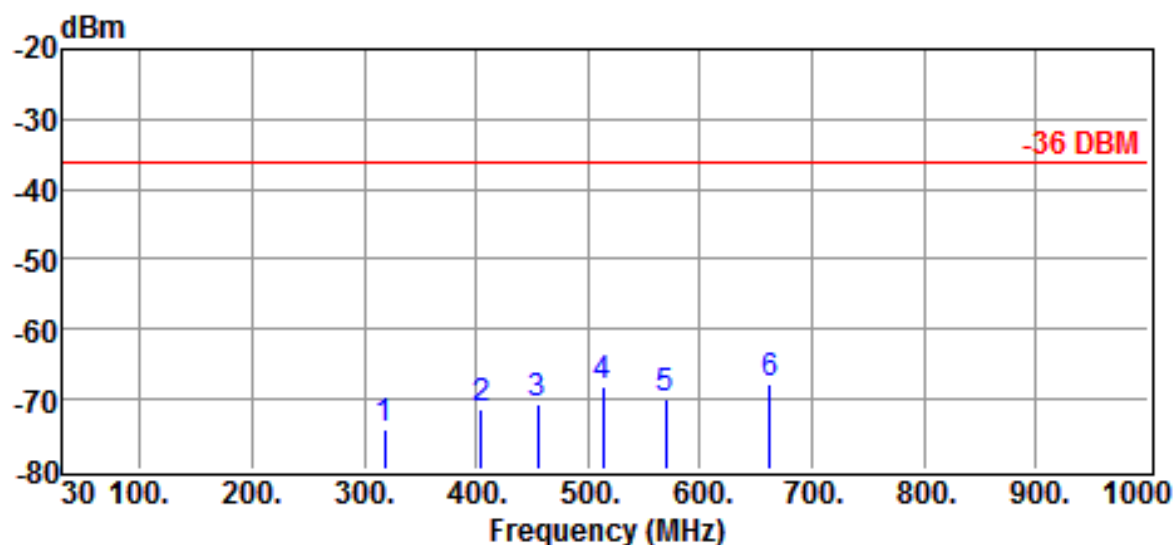
Site : CHAMBER #2
 Limit : -36 DBM
 EUT : Handheld transmitter
 Power Rating : BATTERY 3V
 Engineer : Brian Huang
 Test Mode : TX

Date : 2017-11-01
 Ant. Pol. : HORIZONTAL
 Model : MOVING D-H
 Temp. : 22 °C
 Humi. : 53 %
 Test Mode : 803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
345.2500	30.07	-104.40	-74.33	-36.00	-38.33	Peak
387.9300	31.19	-103.17	-71.98	-36.00	-35.98	Peak
451.9500	31.87	-102.26	-70.39	-36.00	-34.39	Peak
511.1200	31.98	-101.70	-69.72	-36.00	-33.72	Peak
549.9200	31.63	-101.23	-69.60	-36.00	-33.60	Peak
590.6600	31.56	-100.57	-69.01	-36.00	-33.01	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



Site :CHAMBER #2
 Limit :-36 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :BATTERY 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :22°C
 Humi. :53 %
 Test Mode :803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
318.0900	30.62	-104.73	-74.11	-36.00	-38.11	Peak
404.4200	31.24	-102.75	-71.51	-36.00	-35.51	Peak
454.8600	31.59	-102.23	-70.64	-36.00	-34.64	Peak
513.0600	33.42	-101.68	-68.26	-36.00	-32.26	Peak
569.3200	31.04	-100.92	-69.88	-36.00	-33.88	Peak
662.4400	31.11	-99.04	-67.93	-36.00	-31.93	Peak

Note :

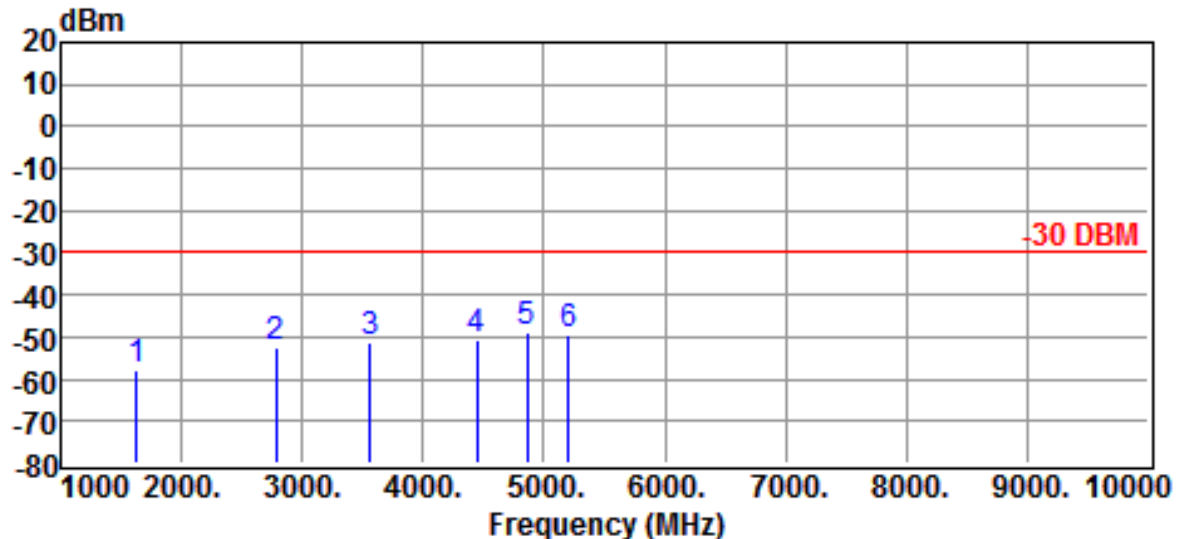
1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

(1GHz以上)

操作模式 : TX Mode

測試日期 : Nov. 01, 2017 環境溫度 : 24 °C 環境溼度 : 53 %

測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑



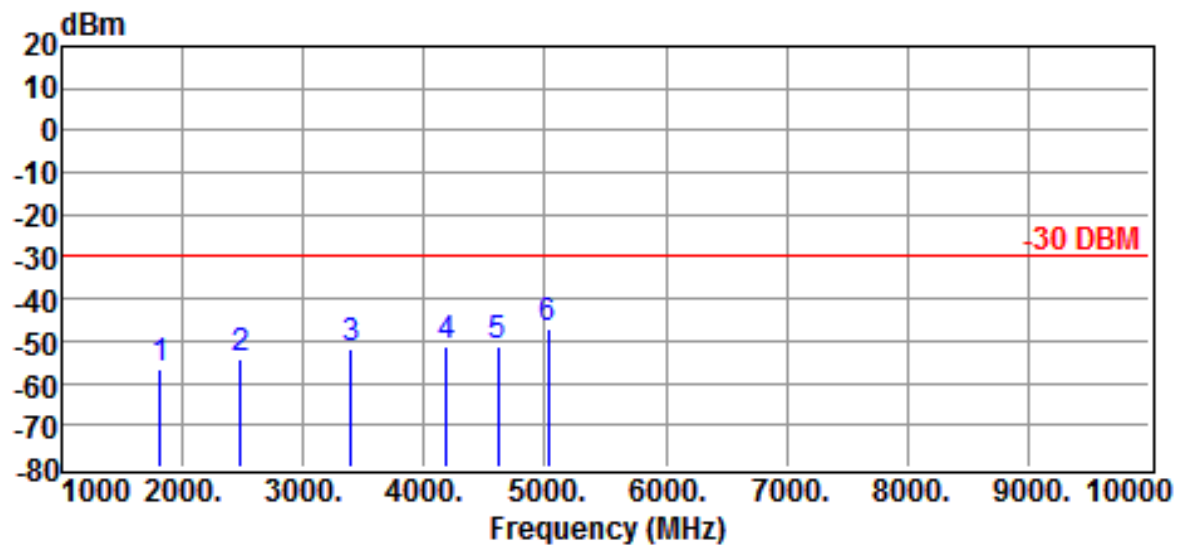
Site : CHAMBER #2
 Limit : -30 DBM
 EUT : Handheld transmitter
 Power Rating : Battery 3V
 Engineer : Brian Huang
 Test Mode : TX

Date : 2017-11-01
 Ant. Pol. : HORIZONTAL
 Model : MOVING D-H
 Temp. : 24 °C
 Humi. : 53 %
 Test Mode : 803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1625.0000	48.53	-106.35	-57.82	-30.00	-27.82	Peak
2785.0000	49.07	-101.67	-52.60	-30.00	-22.60	Peak
3565.0000	47.68	-98.99	-51.31	-30.00	-21.31	Peak
4450.0000	46.47	-97.19	-50.72	-30.00	-20.72	Peak
4865.0000	47.07	-95.99	-48.92	-30.00	-18.92	Peak
5200.0000	45.62	-95.13	-49.51	-30.00	-19.51	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result



Site :CHAMBER #2
 Limit : -30 DBM
 EUT :Handheld transmitter
 Power Rating :Battery 3V
 Engineer :Brian Huang
 Test Mode :TX

Date :2017-11-01
 Ant. Pol. :VERTICAL
 Model :MOVING D-H
 Temp. :24 °C
 Humi. :53 %
 Test Mode :803-806

Freq MHz	Reading dBμV	Correction Factor dB	Result dBm	Limits dBm	Over limit dB	Detector
1815.0000	48.64	-105.15	-56.51	-30.00	-26.51	Peak
2485.0000	48.54	-102.82	-54.28	-30.00	-24.28	Peak
3395.0000	47.94	-99.58	-51.64	-30.00	-21.64	Peak
4190.0000	46.25	-97.30	-51.05	-30.00	-21.05	Peak
4610.0000	45.64	-96.82	-51.18	-30.00	-21.18	Peak
5030.0000	48.32	-95.48	-47.16	-30.00	-17.16	Peak

Note :

1. Result = Reading + Corrected Factor
2. Corrected Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any) - 95.2 (d=3m Conversion Factor) - 2.15dB (EIRP to ERP conversion factor)
3. The margin value=Limit – Result

d. 待機狀態之混附發射

註：由於此發射機不具待機功能，故無實施此項測試。

4.5 測試配置

圖 1：量測頻率低於1GHz之測試配置

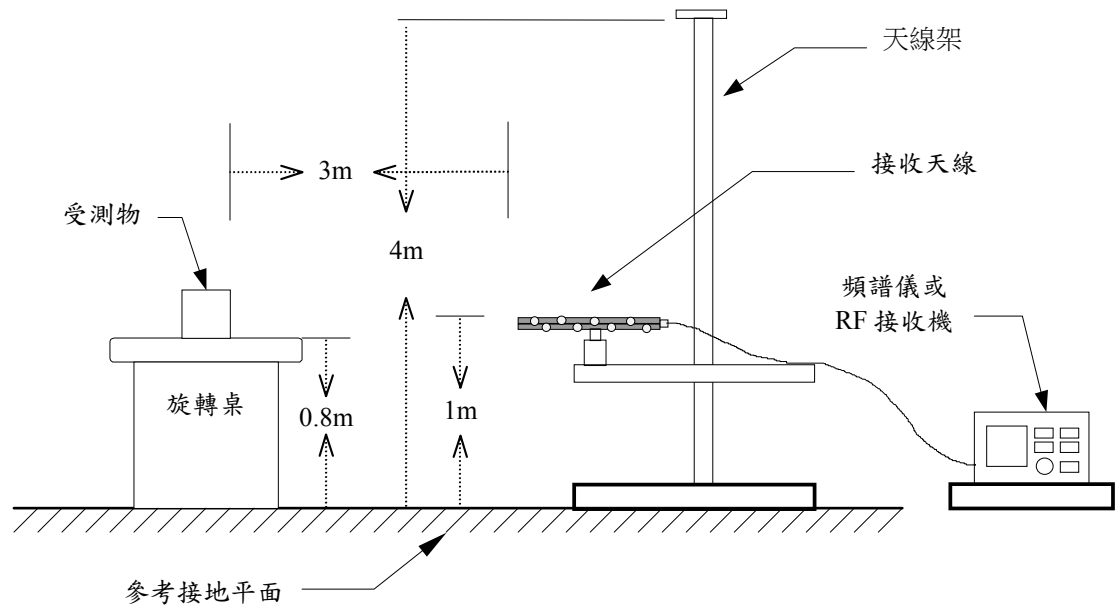
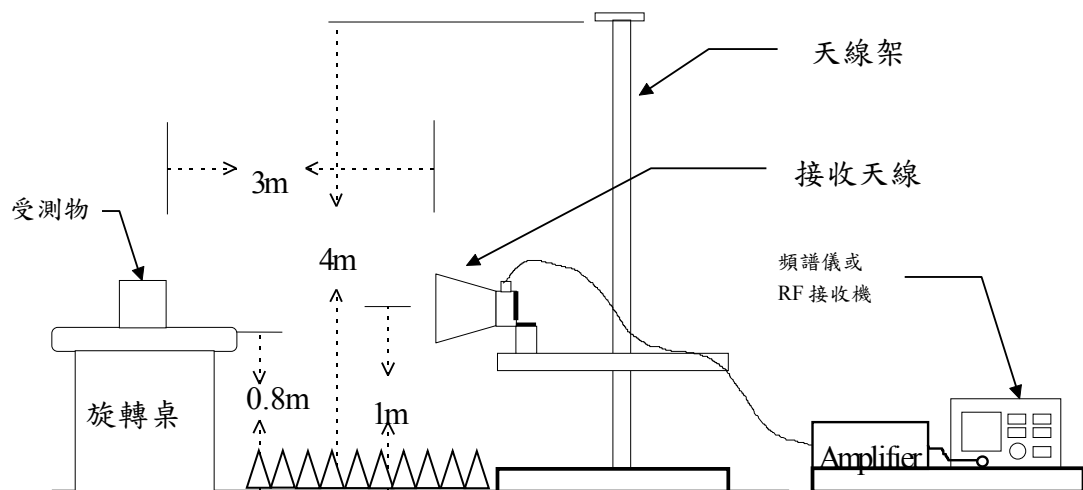


圖2：量測頻率高於1GHz之測試配置



4.6 配置照片

(30MHz~1000MHz)



(Above 1GHz)



5 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

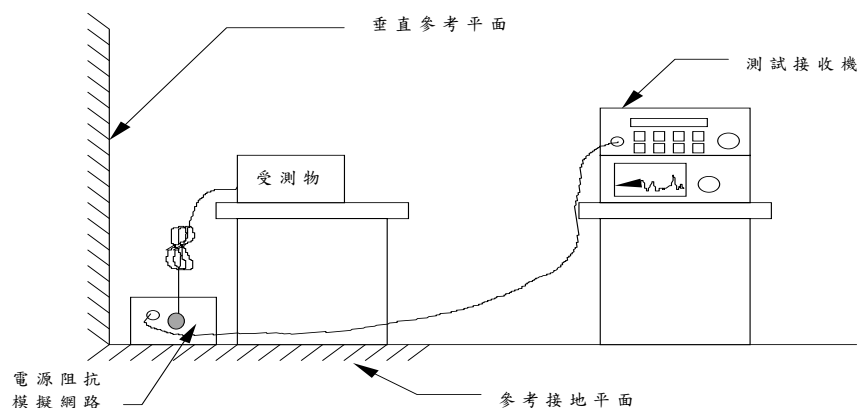
依據低功率射頻電機技術規範2.3節之要求。

5.2 測試方法

將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線傳導放射強度。

5.3 測試配置

圖 3：傳導干擾之量測配置



5.4 傳導干擾之量測結果

因本產品使用直流電源，故無須實施此項檢測。

6 天線之要求

6.1 適用標準

4.6.8 傳輸發射訊號之天線不可與機體分離。

6.2 天線樣式

本產品發射天線為固定式PCB天線。

7 必需頻帶寬度之要求

7.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範4.6.2節之要求。

4.6.2.1 操作頻率(fc)小於1 GHz 之系統，其必需頻帶寬度應小於或等於200 kHz，並符合下列二表之遮罩標準。

4.6.2.2 操作頻率(fc)大於1 GHz 之系統，其必需頻帶寬度應小於或等於600 kHz，並符合下表之遮罩標準。

7.2 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
EMI Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESU 40	2016/11/10	2017/11/09

7.3 測試結果

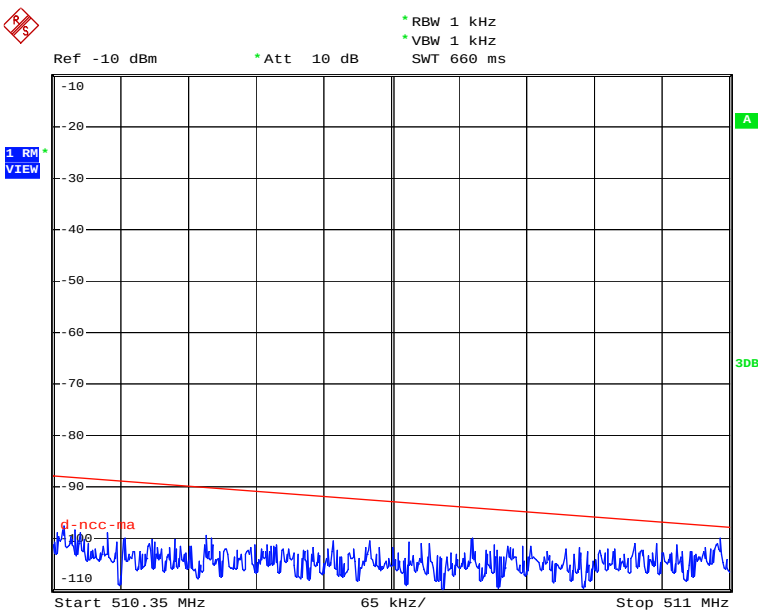
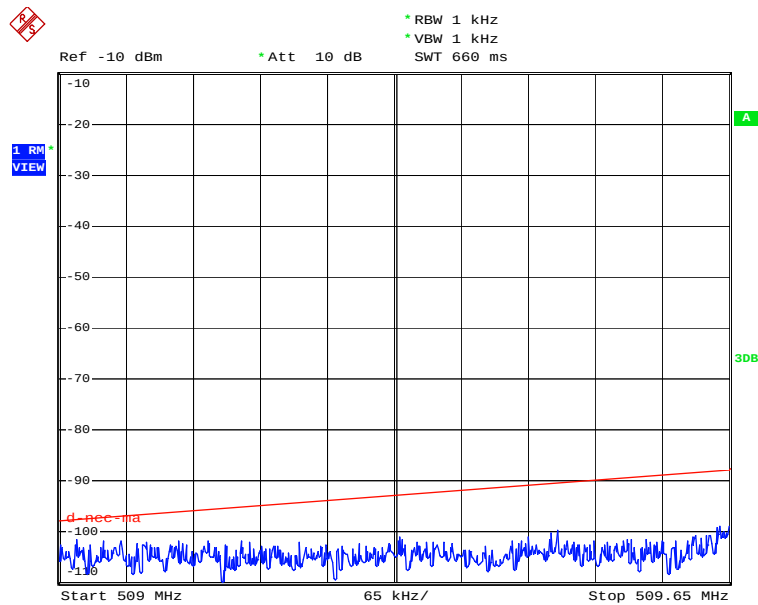
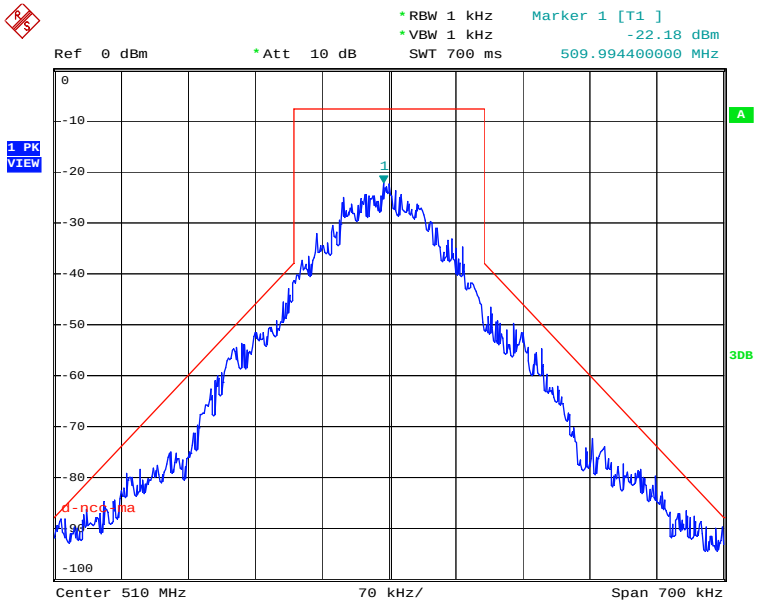
測試日期 : Nov. 01, 2017 環境溫度 : 24 °C 環境溼度 : 53 %
 測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

510.00 MHz：符合規定
 520.00 MHz：符合規定
 530.00 MHz：符合規定
 748.00 MHz：符合規定
 758.00 MHz：符合規定
 803.00 MHz：符合規定
 806.00 MHz：符合規定

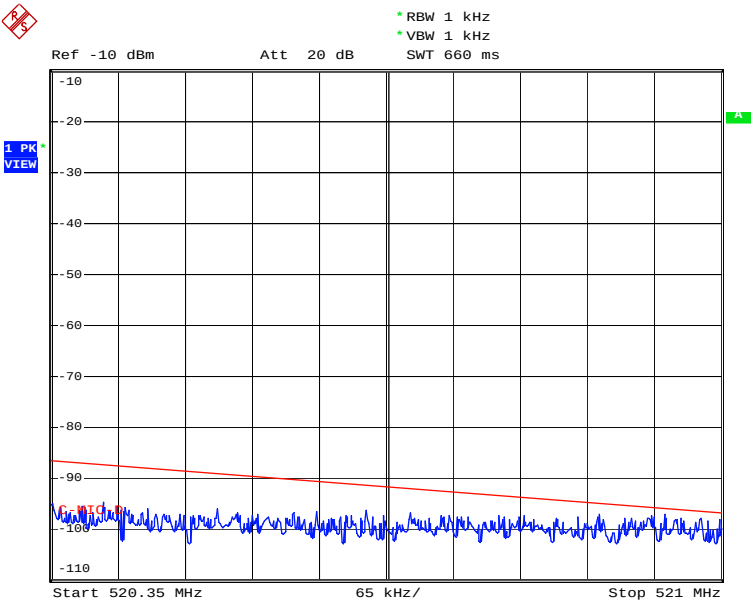
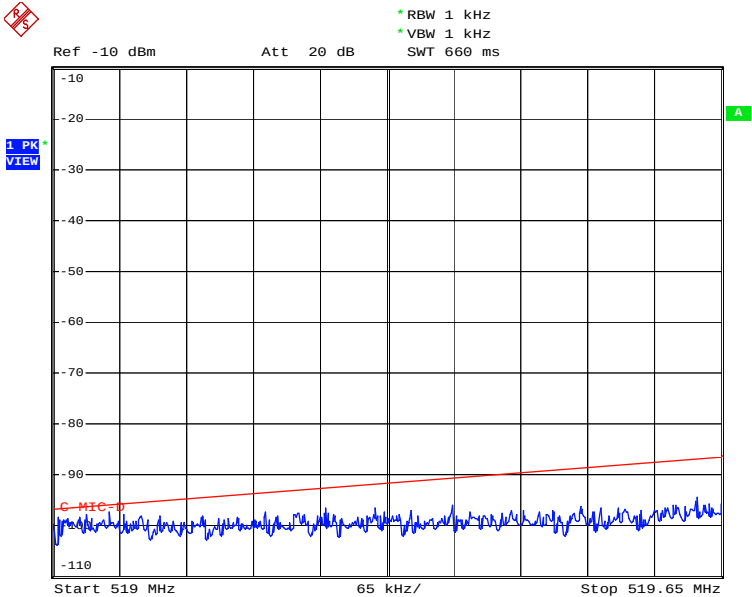
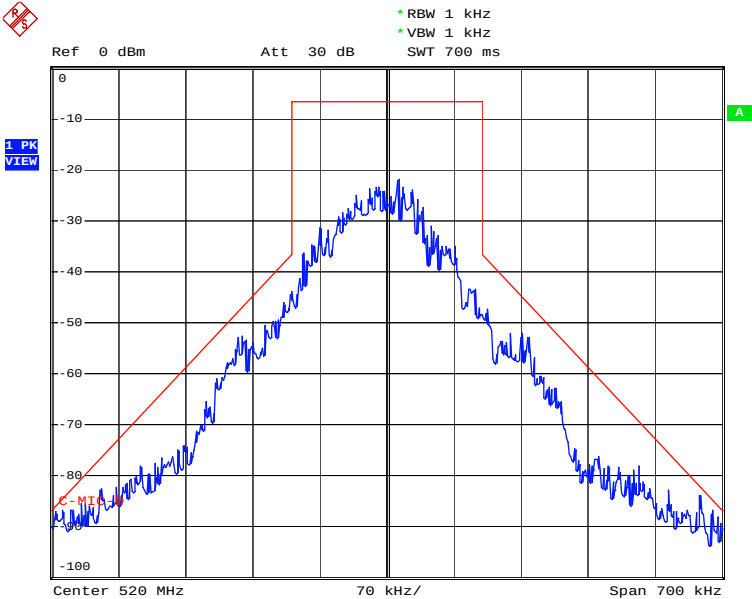
註：

1. 本實驗室頻帶寬度檢驗之擴充不確定度±500Hz。
2. 繪圖資料請參考下頁。

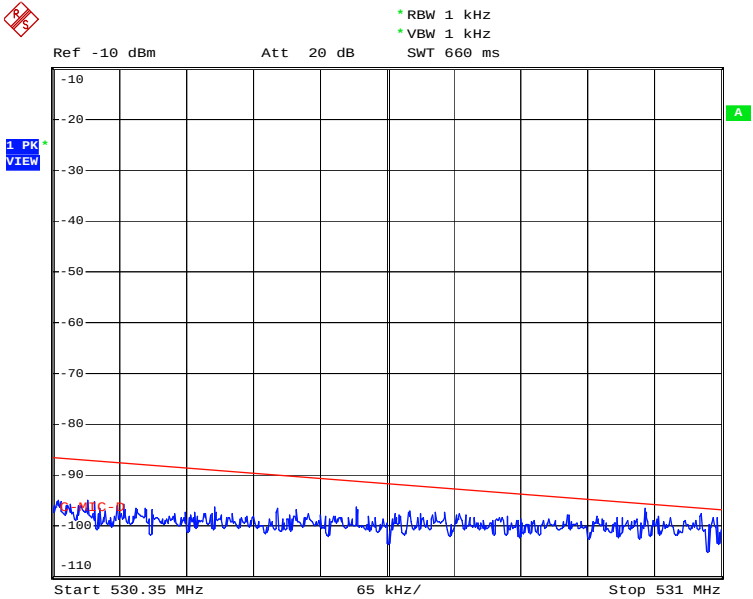
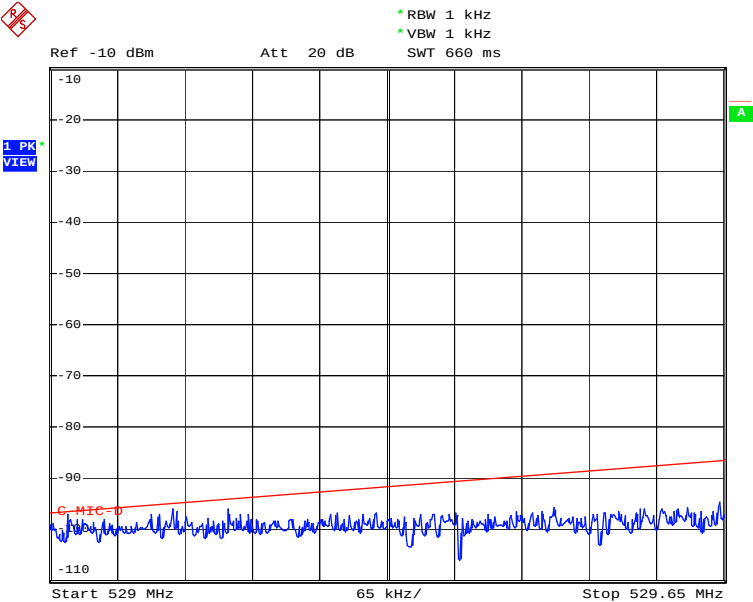
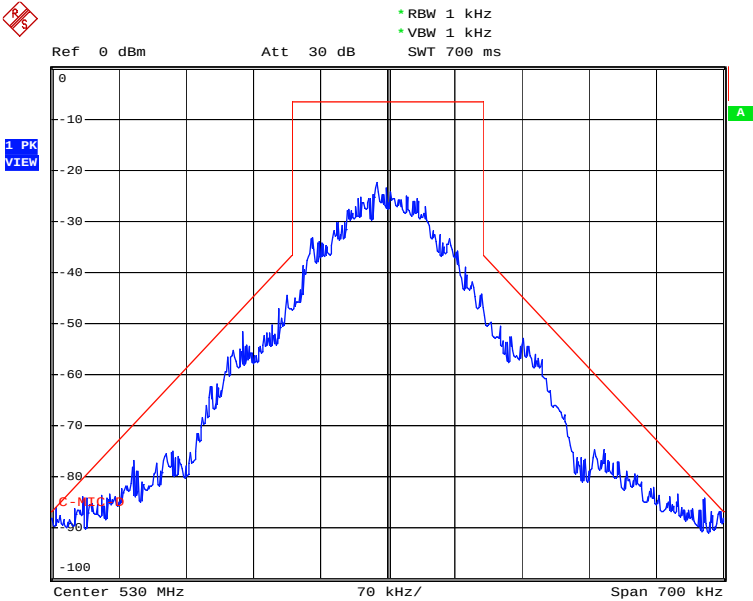
Frequency: 510.00MHz



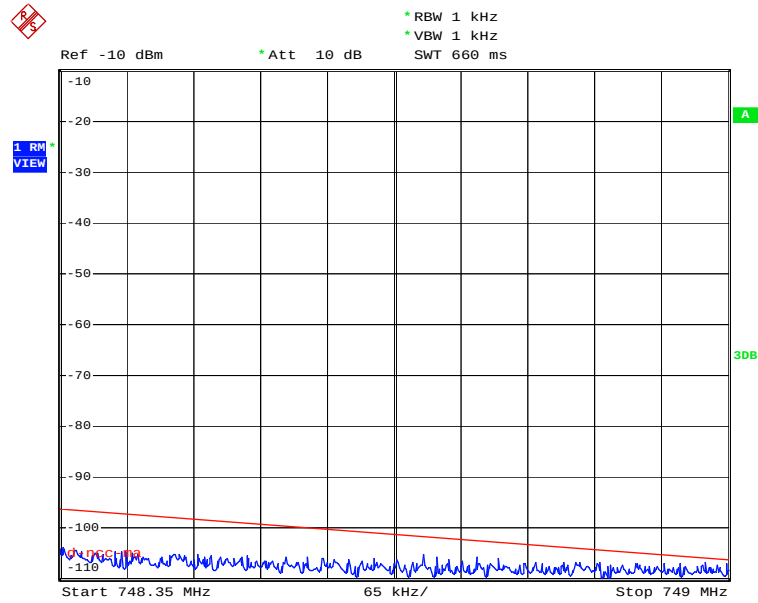
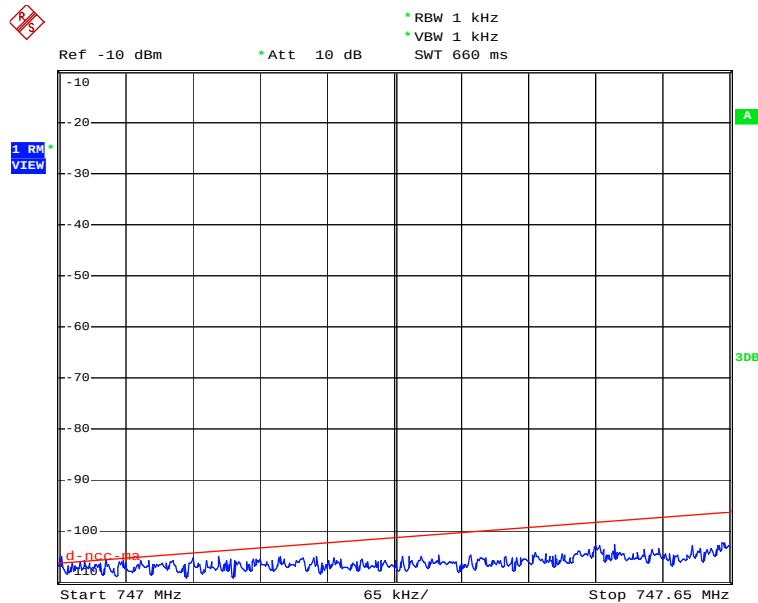
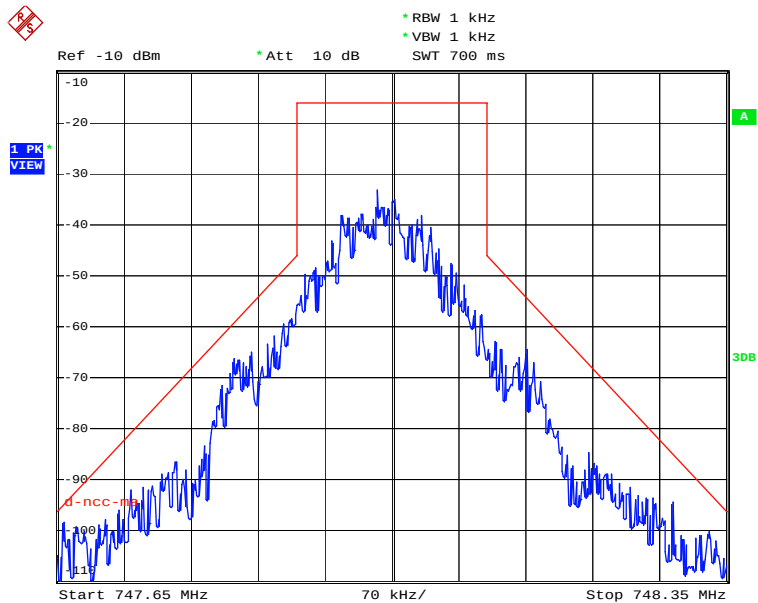
Frequency: 520.00MHz



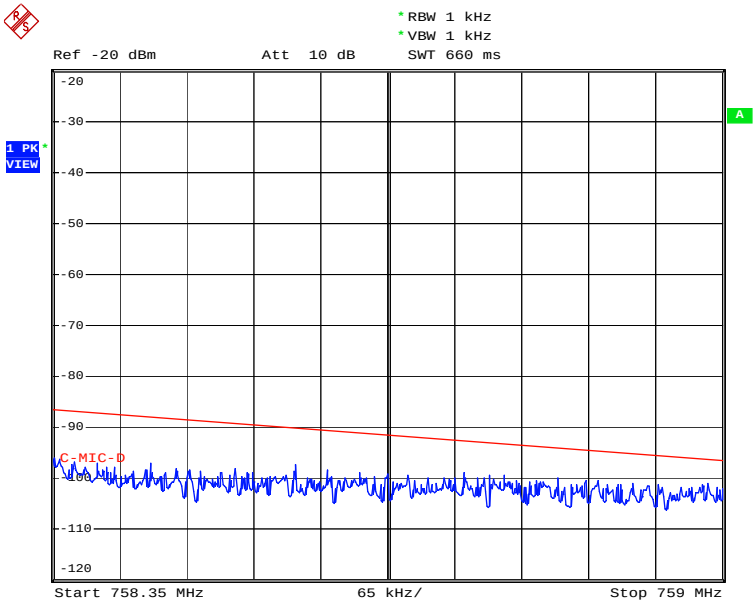
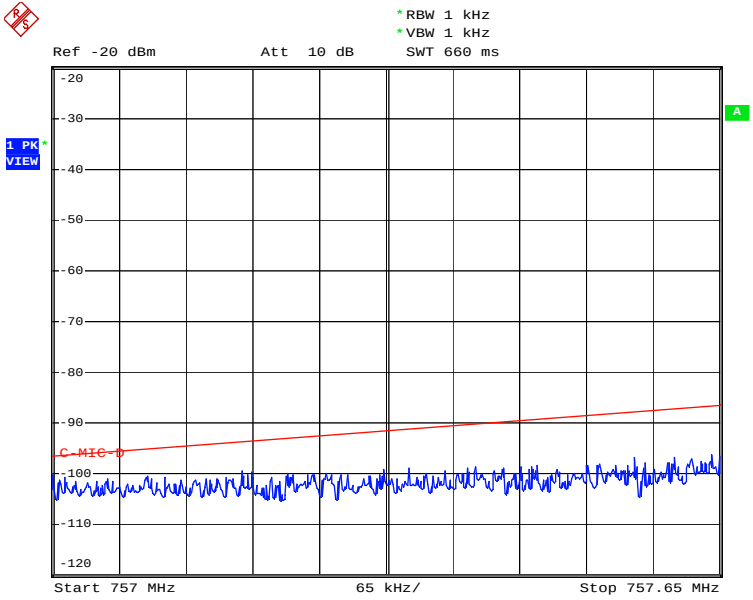
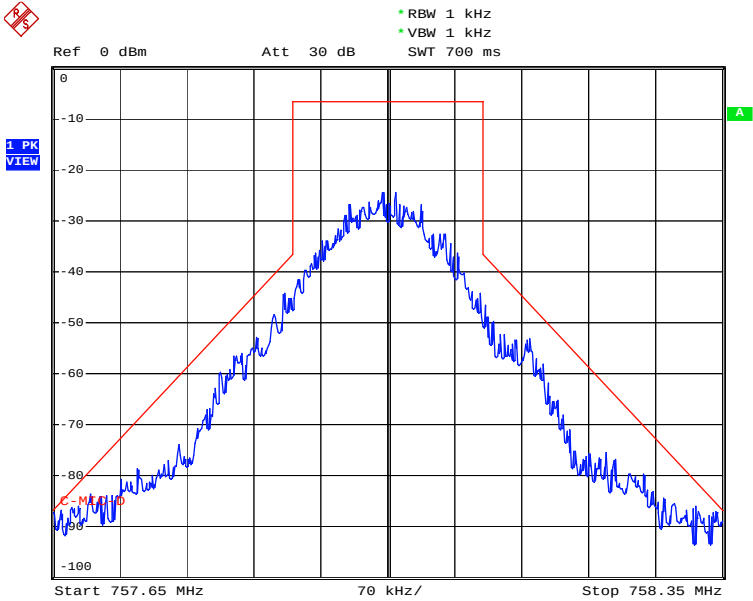
Frequency: 530.00MHz



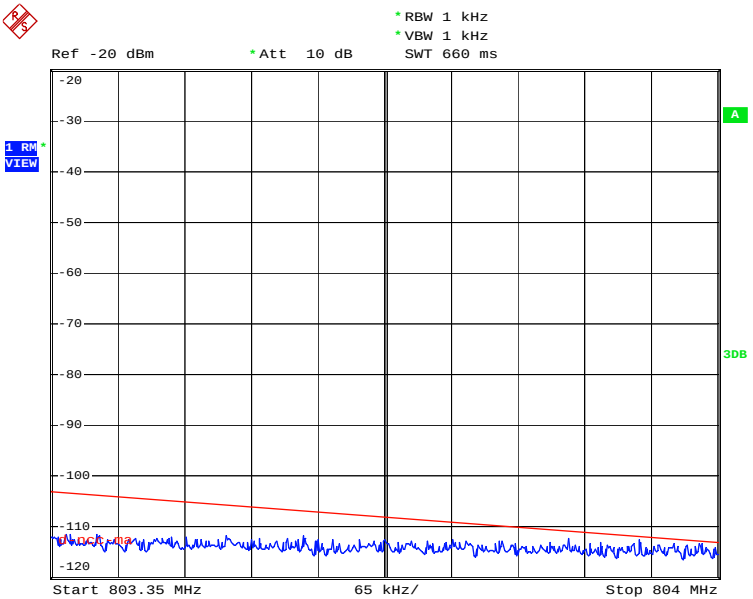
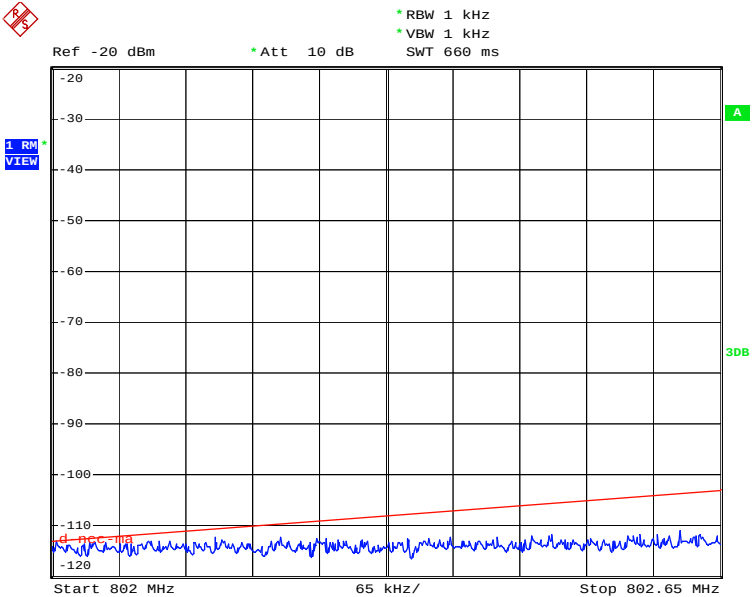
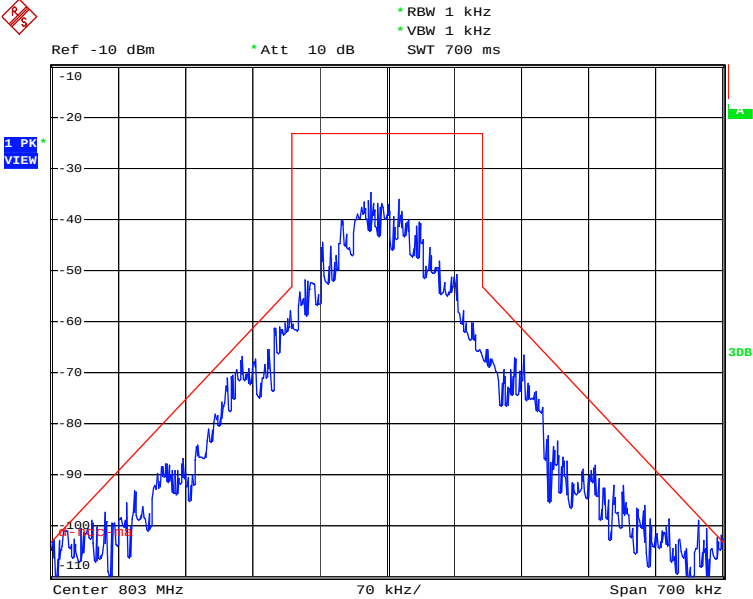
Frequency: 748.00MHz



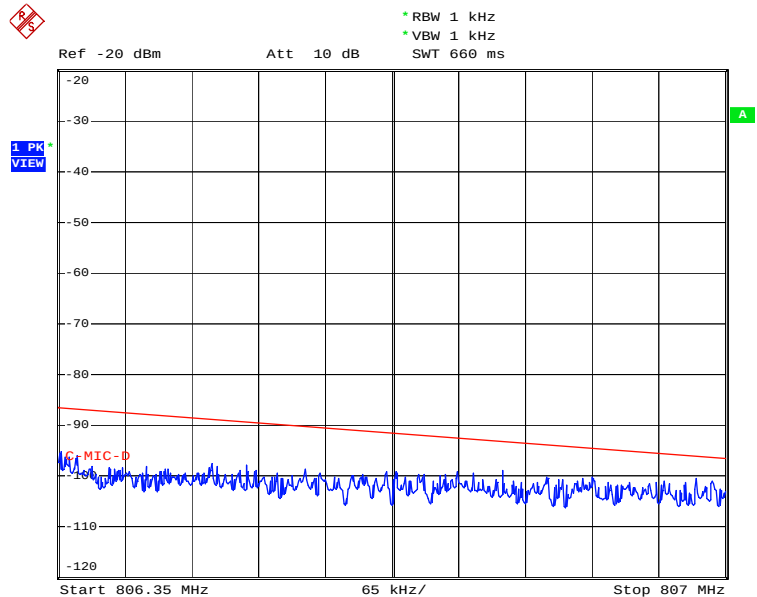
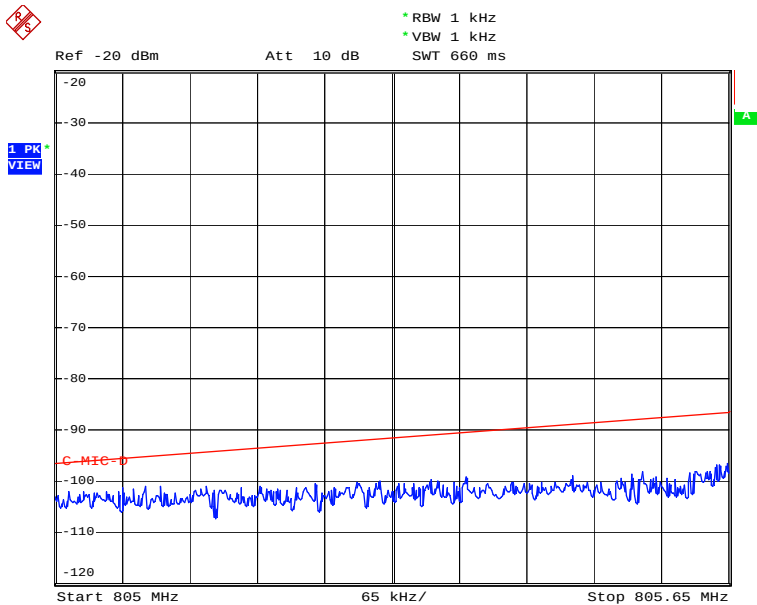
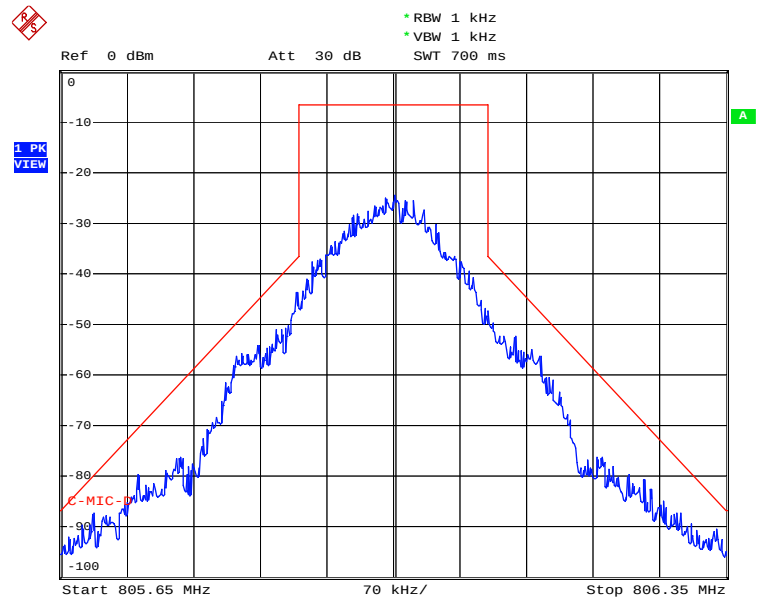
Frequency: 758.00MHz



Frequency: 803.00MHz



Frequency: 806.00MHz



8 頻移量之要求

8.1 適用標準

4.6.4 頻移量 (frequency deviation) : 小於或等於 ± 75 kHz, 僅適用類比系統。

8.2 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
Radio Communications Test Set	IFR	2945B	2017/01/09	2018/01/08
Spectrum Analyzer	Rohde & Schwarz	FSP 40	2017/11/02	2018/11/01

8.3 測試結果

註：本產品為數位調變，非類比系統，故無需實施此項測試。

9 頻率穩定度

9.1 適用標準

依據低功率射頻電機技術規範4.6.5節之要求。

4.6.5.1 操作頻率小於1 GHz 之系統:20 ppm

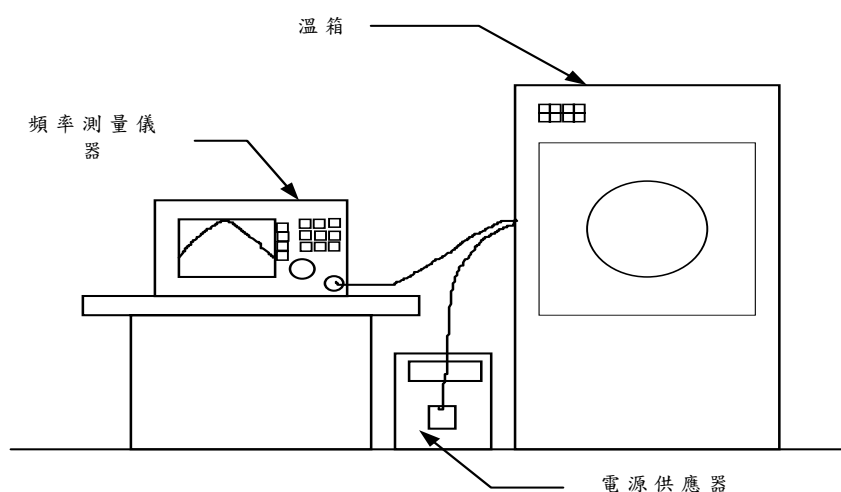
4.6.5.2 操作頻率大於1 GHz 之系統:15 ppm

9.2 測量方法

將待測物置於溫度櫃中，其輸出信號線接至溫度櫃外，設定溫度櫃溫度從-20℃到50℃變化，每一溫度間距為10℃。(參考頻率即發射機置於室溫20℃，電壓供應為其額定值，所測得之頻率。)

9.3 測試配置

圖5. 頻率穩定度之測量配置圖



9.4 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
Spectrum Analyzer	Rohde & Schwarz	FSP 40	2017/11/02	2018/11/01
Temperature Chamber	ESPEC	EFL-3	2017/07/26	2018/07/25

9.5 測試結果

測試日期 : Nov. 03, 2017 環境溫度 : 24 °C 環境溼度 : 53 %
 測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

Frequency: 510.00 MHz

參考頻率 : 510.00 MHz		限制值 : $\pm 20\text{ppm}$ ($\pm 0.002\%$)					
環境溫度 (°C)	供應電源 (Vdc)	頻率隨時間之讀值(MHz)與偏移率(%)					
		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
50	3.0 Vdc	510.0068	0.00133	510.0007	0.00014	509.9973	-0.00053
40		510.0067	0.00131	509.9982	-0.00035	510.0024	0.00047
30		509.9985	-0.00029	509.9937	-0.00124	510.0076	0.00149
20		509.9968	-0.00063	510.0064	0.00125	509.9986	-0.00027
10		510.0048	0.00094	509.9989	-0.00022	509.9947	-0.00104
0		509.9977	-0.00045	509.9954	-0.00090	510.0076	0.00149
-10		509.9983	-0.00033	510.0061	0.00120	509.9971	-0.00057
-20		510.0015	0.00029	510.0006	0.00012	510.0072	0.00141

參考頻率 : 510.00 MHz		限制值 : $\pm 20\text{ppm}$ ($\pm 0.002\%$)					
環境溫度 (°C)	供應電源 (Vdc)	頻率隨時間之讀值(MHz)與偏移率(%)					
		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
20	3.5	510.0022	0.00043	509.9978	-0.00043	510.0045	0.00088
	3.0	510.0027	0.00053	510.0068	0.00133	509.9930	-0.00137
	2.5	510.0069	0.00135	509.9966	-0.00067	509.9949	-0.00100

註：本實驗室頻率容許差度檢驗之擴充不確定度 $\pm 100\text{Hz}$ 。

測試日期 : Nov. 03, 2017 環境溫度 : 24 °C 環境溼度 : 53 %
 測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

Frequency: 748.00 MHz

參考頻率 : 748.00 MHz 限制值 : $\pm 20\text{ppm}$ ($\pm 0.002\%$)							
環境溫度 (°C)	供應電源 (Vdc)	頻率隨時間之讀值(MHz)與偏移率(%)					
		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
50	3.0 Vdc	747.9938	-0.00083	747.9907	-0.00124	748.0092	0.00123
40		748.0109	0.00146	747.9912	-0.00118	747.9966	-0.00045
30		747.9999	-0.00001	748.0018	0.00024	747.9945	-0.00074
20		747.9948	-0.00070	748.0037	0.00049	747.9992	-0.00011
10		748.0047	0.00063	747.9911	-0.00119	748.0073	0.00098
0		748.0100	0.00134	747.9965	-0.00047	747.9936	-0.00086
-10		747.9993	-0.00009	747.9940	-0.00080	748.0039	0.00052
-20		747.9932	-0.00091	748.0084	0.00112	748.0030	0.00040

參考頻率 : 748.00 MHz 限制值 : $\pm 20\text{ppm}$ ($\pm 0.002\%$)							
環境溫度 (°C)	供應電源 (Vdc)	頻率隨時間之讀值(MHz)與偏移率(%)					
		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
20	3.5	748.0084	0.00112	747.9957	-0.00057	748.0095	0.00127
	3.0	747.9906	-0.00126	747.9956	-0.00059	747.9933	-0.00090
	2.5	747.9911	-0.00119	748.0074	0.00099	748.0053	0.00071

註：本實驗室頻率容許差度檢驗之擴充不確定度 $\pm 100\text{Hz}$ 。

測試日期 : Nov. 03, 2017 環境溫度 : 24 °C 環境溼度 : 53 %
 測試結果 : 合格 測試者 : 黃義傑

Frequency: 803.00 MHz

參考頻率 : 803.00 MHz		限制值 : $\pm 20\text{ppm}$ ($\pm 0.002\%$)					
環境溫度 (°C)	供應電源 (Vdc)	頻率隨時間之讀值(MHz)與偏移率(%)					
		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
50	3.0 Vdc	802.9908	-0.00115	802.9977	-0.00029	802.9943	-0.00071
40		803.0000	0.00000	803.0096	0.00120	803.0083	0.00103
30		803.0066	0.00082	803.0042	0.00052	803.0052	0.00065
20		802.9952	-0.00060	803.0005	0.00006	802.9941	-0.00073
10		802.9974	-0.00032	802.9932	-0.00085	802.9972	-0.00035
0		803.0089	0.00111	803.0039	0.00049	802.9936	-0.00080
-10		802.9944	-0.00070	802.9882	-0.00147	803.0039	0.00049
-20		802.9926	-0.00092	802.9900	-0.00125	803.0013	0.00016

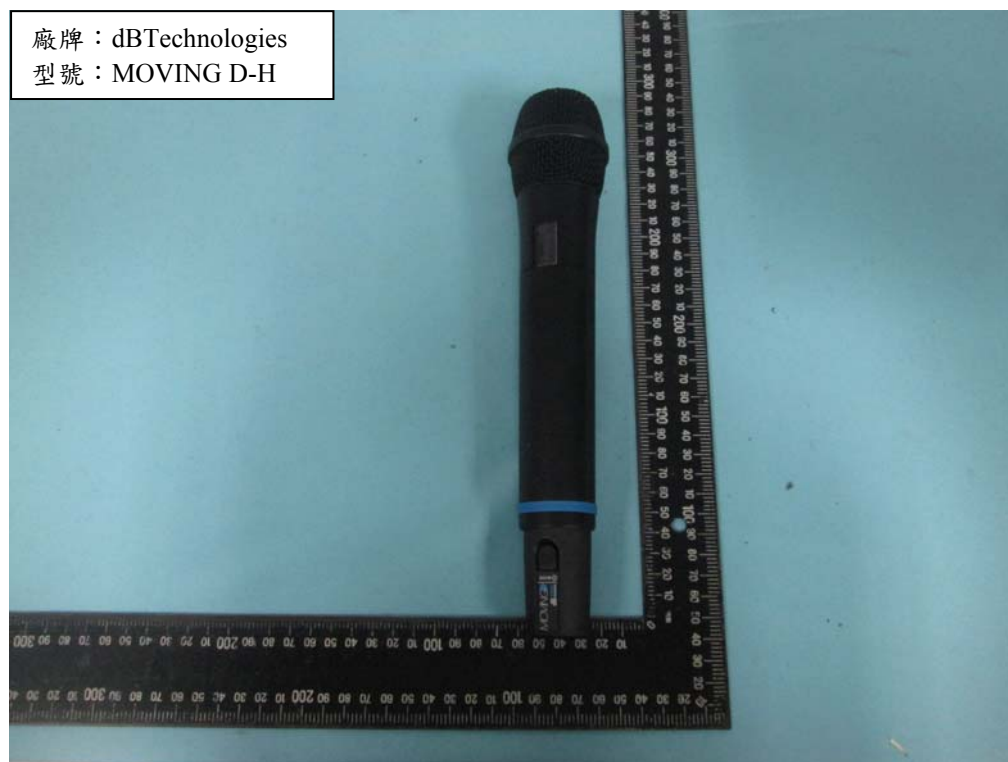
參考頻率 : 803.00 MHz		限制值 : $\pm 20\text{ppm}$ ($\pm 0.002\%$)					
環境溫度 (°C)	供應電源 (Vdc)	頻率隨時間之讀值(MHz)與偏移率(%)					
		2 minute		5 minute		10 minute	
		(MHz)	(%)	(MHz)	(%)	(MHz)	(%)
20	3.5	803.0010	0.00012	803.0079	0.00098	802.9930	-0.00087
	3.0	803.0115	0.00143	802.9924	-0.00095	803.0070	0.00087
	2.5	803.0025	0.00031	802.9898	-0.00127	802.9952	-0.00060

註：本實驗室頻率容許差度檢驗之擴充不確定度 $\pm 100\text{Hz}$ 。

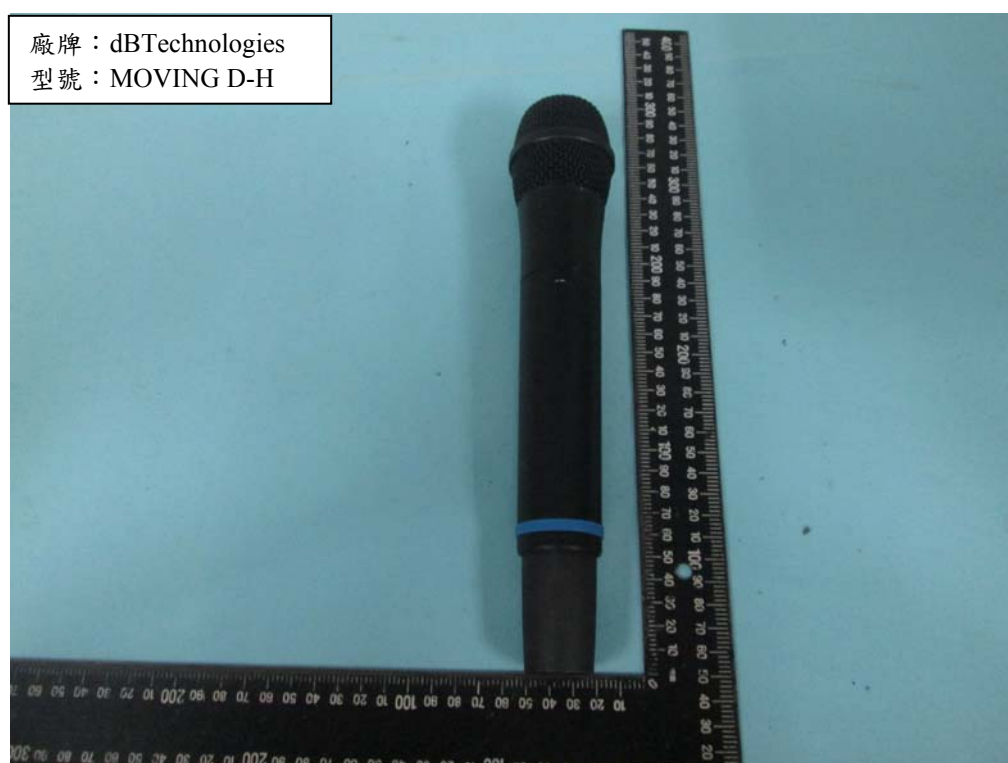
廠牌：dBTechnologies

型號：MOVING D-H

產品外觀照



產品外觀照



廠牌：dBTechnologies

型號：MOVING D-H

產品外觀照



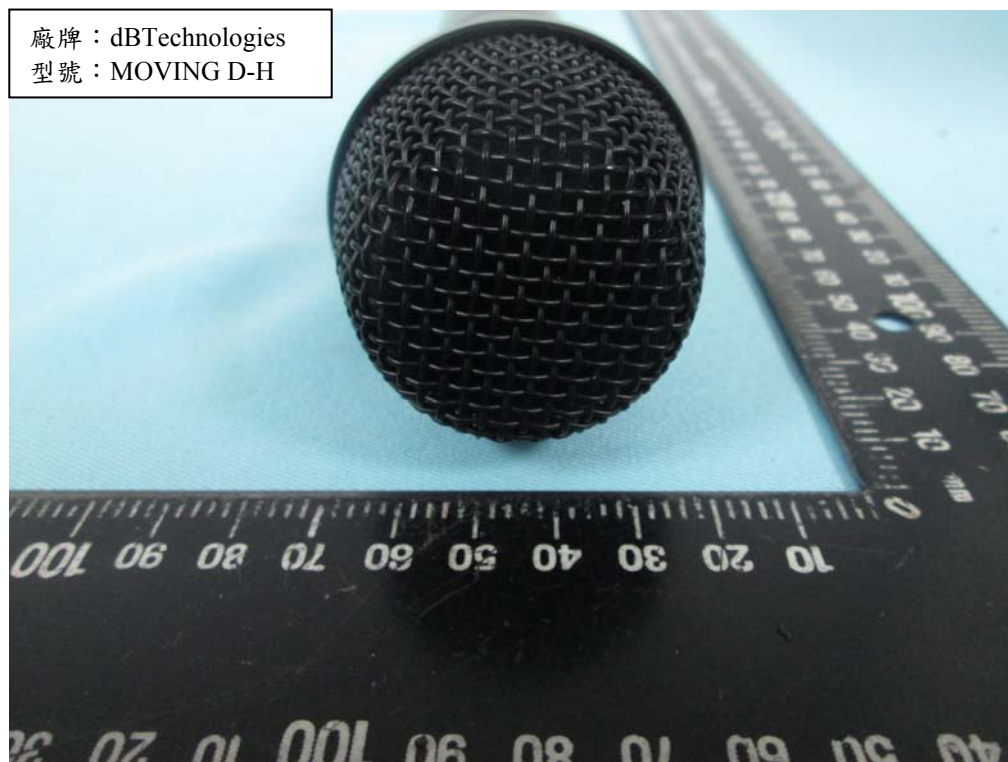
產品外觀照



廠牌：dBTechnologies

型號：MOVING D-H

產品外觀照



產品外觀照

