

低功率射頻器材測試報告

申請廠商：台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司
地址：臺北市南港區經貿二路198號3樓至8樓
器材名稱：Wireless Headset
廠牌：3M
型號：MT73H7B4D10EU-50, MT73H7F4D10EU-50,
MT73H7P3E4D10EU-50



財團法人台灣商品檢測驗證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: 20-09-RBF-009-01

目錄	頁次
測試報告記錄.....	1
1 一般資料.....	5
1.1 產品描述.....	5
1.2 產品特性.....	5
1.3 測試方法之依據.....	5
1.4 系列機種差異說明及測試判定.....	6
2 適用規範.....	7
2.1 規範要求.....	7
2.2 限制使用之頻帶.....	10
2.3 量測不確定度資訊.....	11
3 受測裝置之系統說明.....	12
3.1 測試接續圖(一般正常使用).....	12
4 場強輻射之量測.....	14
4.1 適用標準.....	14
4.2 量測方法.....	14
4.3 量測場強輻射之儀器.....	14
4.4 場強度之計算.....	15
4.5 場強輻射之量測結果.....	16
4.6 輻射之測試配置.....	24
4.7 輻射量測之配置照片.....	25
5 電源線傳導干擾之量測.....	31
5.1 適用標準.....	31
5.2 測試方法.....	31
5.3 測試配置.....	31
5.4 傳導干擾之量測結果.....	32
5.6 傳導干擾之量測儀器.....	34
5.7 傳導量測之配置照片.....	35
6 天線之要求.....	36
6.1 適用標準.....	36
6.2 天線增益.....	36

低功率射頻器材測試報告



受理日期 : 109 年 09 月 11 日
完成日期 : 109 年 12 月 17 日
報告號碼 : 20-09-RBF-009-01
實驗室名稱 : 財團法人台灣商品檢測驗證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
實驗室認可編號及範圍 : 2628 (9KHz- 40GHz)
實驗室認可證書有效期限 : 110 年 10 月 08 日
申請廠商 : 台灣明尼蘇達礦業製造股份有限公司
申請廠商地址 : 臺北市南港區經貿二路 198 號 3 樓至 8 樓
製造廠商 : 3M Svenska AB
器材名稱 : Wireless Headset
廠牌 : 3M
型號 : MT73H7B4D10EU-50, MT73H7F4D10EU-50,
MT73H7P3E4D10EU-50
發射功率(電場強度) : BR: 5.20 dBm; EDR: 4.36 dBm
工作頻率及調變方式 : BR/EDR : 2402 - 2480 MHz ; 79CH ; FHSS
天線規格 : 廠牌:FLEXWORKS / 型號:A1501A054A031.4A / Gain: 0.2dBi
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 109 年 07 月 01 日。

項次	測試項目	適用規範章節	測試結果	量測設備	判定
1	場強輻射	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之4.5節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之4.3節	合格
		低功率射頻器材技術規範 3.6節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	
2	電源線傳導干擾	低功率射頻器材技術規範 3.3節	請參閱5.4節	請參閱5.6節	合格
3	天線增益之要求	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.3節	請參閱6.2節	----	合格
4	發射頻寬	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之8.4節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之8.3節	合格
5	峰值傳導輸出功率	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.2節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之9.4節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之9.3節	合格
6	開放頻帶邊緣之發射	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.5節、3.6節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之10.4節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之10.3節	合格
7	跳頻系統使用頻道數	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之11.4節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之11.3節	合格
8	跳頻系統頻道間隔	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之12.4節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之12.3節	合格
9	跳頻系統週期內之頻道佔用時間	低功率射頻器材技術規範 4.10.1.6節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之13.4節	請參閱原測試報告之18-05-RBF-010-01之13.3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 : Wireless Headset
- b) 商 標 : 3M
- c) 產品型號 : MT73H7B4D10EU-50, MT73H7F4D10EU-50,
MT73H7P3E4D10EU-50
- d) 供應電源 : 1.Power supply Model:6A-054WP05B
I/P:100-240V~, 50-60Hz, 0.3A
O/P:5Vdc 1.0A
2. DC3.7V Battery

1.2 產品特性

此裝置為Wireless Headset，內建2.4GHz藍牙功能。
藍牙部份，其發射頻率落於2400至2483.5 MHz共分79個頻道，
採用跳頻展頻(Frequency Hopping Spread Spectrum)技術。

實測主波發射功率

BR: 5.20dBm即為 3.311mW。

EDR: 4.36 dBm即為 2.729 mW。

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器材技術規範以及參考EIA 603、ANSI、FCC/47 CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053及2.1055之檢驗法。

1.4 系列機種差異說明及測試判定

(一)切結事由:以系列方式申請符合 LP0002 技術規範。

(二)原申請機種型號：MT73H7P3E4D10EU WS LC ProⅢ Helmet ATT / 原案證:CCAB18LP2090T0

(三)系列申請機種型號：MT73H7B4D10EU-50, MT73H7F4D10EU-50, MT73H7P3E4D10EU-50

(四)機種差異描述：

機種名稱 評估項目	原機型	系 1	系 2	系 3
	MT73H7P3E4D10EU WS LC ProⅢ Helmet ATT	MT73H7B4D10EU- 50	MT73H7F4D10EU- 50	MT73H7P3E4D10EU- 50
電路設計、印刷電路板	○	○	○	○
天線規格、射頻模組	○	○	○	○
使用元件、線材、材料	○	○	○	○
使用元件位置、走線、結構	○	○	○	○
USB to DC Jack Cable	○	×	×	×
電池	○	×	×	×
型號	○	×	×	×
外觀、顏色	○	×	×	×
其他說明	因市場銷售需求，變更 USB to DC Jack Cable、外型、型號、電池(防爆版)，其餘電路設計、印刷電路板等等並無變更。			
註：(1)完全相同請標示“○”。				
(2)未完全相同請標示“×”，並於其他說明欄說明差異處。				

(五) 系列判定說明：

本次申請之系列機種與原申請機種僅 USB to DC Jack Cable、外型、型號、電池(防爆版)變更其餘皆相同，其產品技術規格及射頻性能皆完全一致，故引用 18-05-RBF-010-01 之第 3 至 9 項次之數據且無需測試，但場強輻射的不必要之發射(雜波)及電源線傳導干擾等項目需再執行測試。

(六) 判定測試方式：

(1) 原測試機種：MT73H7P3E4D10EU WS LC ProⅢ Helmet ATT

(2) 系列測試機種：MT73H7B4D10EU-50

(3) 免測機種：MT73H7F4D10EU-50, MT73H7P3E4D10EU-50

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器材技術規範3.3節之規定，以市電為電源之低功率射頻器材，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) 輻射之規定

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.5節之要求，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3.5節禁用頻段之輻射發射，應符合第3.6節之規定：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 dB μ V/m	限制值 μ V/m
0.009 - 0.490	300	48.5 ~ 13.8	2400/kHz
0.490 - 1.705	30	33.8 ~ 22.97	24000/kHz
1.705 - 30	30	29.5	30
30 - 88	3	40.0	100
88 - 216	3	43.5	150
216 - 960	3	46.0	200
960以上	3	54.0	500

(3) 天線增益之要求

低功率發射機, 依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.3節之規定, 操作於2400 MHz~2483.5 MHz 頻段, 用於非固定式點對點操作時, 使用超過6 dBi 方向增益之發射天線時, 應依超過6 dBi 天線方向增益的dBi 總量, 等量減少最大傳導輸出功率限制值。進行固定式點對點操作時, 其發射天線之方向性增益超過6 dBi, 每超過3 dBi, 最大傳導輸出功率限制值應降低1 dB。

(4) 頻寬之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.6節(1)(A)之規定：

(1) 跳頻系統(Frequency hopping systems)：

(A) 跳頻系統之載波頻率頻道間隔應大於或等於25 kHz 或跳頻頻道之20 dB頻寬, 兩者取較寬者。但操作頻率為2400 MHz~2483.5 MHz 頻段且輸出功率應小於或等於125 mW 跳頻系統, 其載波頻率頻道間隔不得小於25 kHz 或跳頻頻道20 dB頻寬之三分之二, 兩者取較寬者。系統之跳頻頻道應依虛擬亂數排列, 在各頻率之跳頻頻道上跳躍。每一發射機必須均等的使用每一頻率。系統接收機應具有與發射機跳躍頻道頻寬相匹配之輸入頻寬, 且應隨所發射之訊號同步偏移接收頻率。

(5) 峰值傳導輸出功率之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.2節(1)之規定：

(1) 操作於2400 MHz~2483.5 MHz 者

(A) 至少使用75 個跳頻頻道之跳頻系統：1 W(含)以下。

(B) 除(A)外, 依 3.10.1.6 (1)(A)(a)之跳頻系統：0.125 W(含)以下。

(6) 頻帶邊緣之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.5節之規定, 帶外發射限制：操作頻帶範圍外之任意100 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 kHz 內的射頻功率, 其衰減值限制如下：

(1) 輸出功率以附件二之峰值輸出功率方式測量者, 至少須衰減20 dB, 可使用射頻傳導或輻射方式測量。

(2) 輸出功率以4.10.1.2(1)(C)之最大傳導輸出功率測量方式者, 至少須衰減30 dB。

此外, 落於3.5禁用頻段之輻射發射, 應符合3.6之規定。

(7) 跳頻系統使用頻道數之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.6節(1)(A)(a)之規定，操作於2400-2483.5 MHz之展頻跳頻系統，須使用至少15個無重疊的頻道。

(8) 跳頻系統頻道間隔之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.6節(1)(A)之規定：

(A) 跳頻系統之載波頻率頻道間隔應大於或等於25 kHz 或跳頻頻道之20 dB頻寬，兩者取較寬者。但操作頻率為2400 MHz～2483.5 MHz 頻段且輸出功率應小於或等於125 mW 跳頻系統，其載波頻率頻道間隔不得小於25 kHz 或跳頻頻道20 dB頻寬之三分之二，兩者取較寬者。系統之跳頻頻道應依虛擬亂數排列，在各頻率之跳頻頻道上跳躍。每一發射機必須均等的使用每一頻率。系統接收機應具有與發射機跳躍頻道頻寬相匹配之輸入頻寬，且應隨所發射之訊號同步偏移接收頻率。

(9) 跳頻系統週期內之頻道佔用時間之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.6節(1)(A)(a)之規定：

(a) 操作於2400 MHz～2483.5 MHz之展頻跳頻系統，須使用至少15 個無重疊的頻道，在0.4 秒乘以跳頻頻道數之週期內，任一頻率占用之平均時間應小於或等於0.4 秒。應使用智慧型跳頻技術，以避免占用於特定跳頻頻道。

2.2 限制使用之頻帶

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

2.3 量測不確定度資訊

Measurement	Frequency	Uncertainty
Conducted emissions	9kHz ~ 30MHz	±3.34dB(Mains)(LISN)
Conducted emission at telecommunication ports		±3.38dB(Voltage)(T2/T4/CAT 6)
		±2.86dB(Current)
Radiated emissions	30MHz ~ 1GHz	±4.22dB($30\text{MHz} \leq f \leq 300\text{MHz}$)
		±4.47dB($300\text{MHz} < f \leq 1\text{GHz}$)
	Above 1GHz	±4.42dB($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)
		±4.86dB($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)
Emission Bandwidth / Occupied Channel Bandwidth	$9\text{kHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$	$\pm 2.7 \times 10^{-6} \%$
Radio Frequencies / Frequencies Tolerance	$9\text{kHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$	$\pm 2.7 \times 10^{-8}$
RF Output Power / Power Spectral Density / Band Edges/Out-of-Band / Unwanted Emissions , conducted	$9\text{kHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$	±0.78dB($9\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)
		±0.78dB($30\text{MHz} < f \leq 1\text{GHz}$)
		±0.86dB($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)
		±0.74dB($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)
Time	9kHz ~ 40GHz	$\pm 1.5 \times 10^{-2} \%$

此量測不確定數值係以95%區間,k=2之擴充不確定度表示。

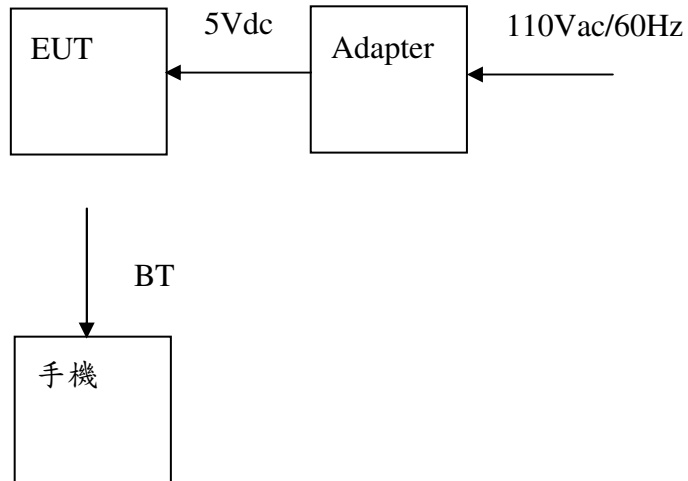
本實驗室依據之測試方法或標準若已有限制值或判斷基準，

測試結果將依據測試方法或標準直接給出決定規則，量測不準確度不列入考慮。

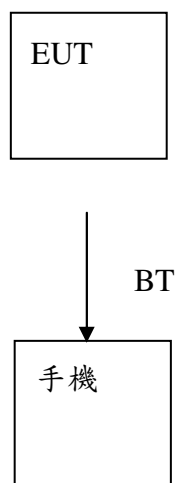
3 受測裝置之系統說明

3.1測試接續圖(一般正常使用)

模式一(Charging+BT+對講機)



模式二(Operation+BT+對講機)



3.1.1.待測物之主要配備

裝置名稱	廠牌/供應商/製造者	型號/料號	纜線說明/規格
* Wireless Headset	3M(廠牌)	MT73H7B4D10 EU-50(型號)	---
(隨附配件)USB to DC Jack Cable	3M Peltor	AL2AH	1.9m Unshielded USB Cable
(隨附配件)Adapter	CUI INC(廠牌)	6A-054WP05B	---

*表示主待測物

3.1.2.外接週邊設備

裝置名稱	廠牌/供應商/製造者	型號/料號	纜線說明/規格
手機	OPPO(廠牌)	CPH1605(型號)	---

4 場強輻射之量測

4.1 適用標準

依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.5節之要求，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3.5節禁用頻段之輻射發射，應符合第3.6節之規定。

4.2 量測方法

電場測試

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1米高相同的高度。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，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

1GHz以上：將待測物置於1.5米或0.8米高(依待測物為發射機或接收機)的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收指向性天線置於3米外相同高度或1米高(依待測物為發射機或接收機)。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要360度旋轉，另外接收指向性天線也要從1米至4米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收指向性天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

4.3 量測場強輻射之儀器

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	ESU40 (13054416-001)	2020/04/09	2021/04/08
Bi-Log Antenna	ETC & JYE BAO	MCTD 2786 & FAT-NM5NF5T3G2W6	2020/07/31	2021/07/30
Amplifier	HP	8447D (13040711-001)	2020/10/06	2021/10/05
Horn Antenna	EMCO	3116	2020/08/27	2021/08/26
Horn Antenna	ETS-Lindgren	3117	2020/03/04	2021/03/03
Amplifier	HP	8449B (13052901-001)	2020/10/06	2021/10/05
Amplifier	Keysight	83051A (序號MY53010061 & 財編13052926-001 & 13032683-001)	2020/08/27	2021/08/26

4.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

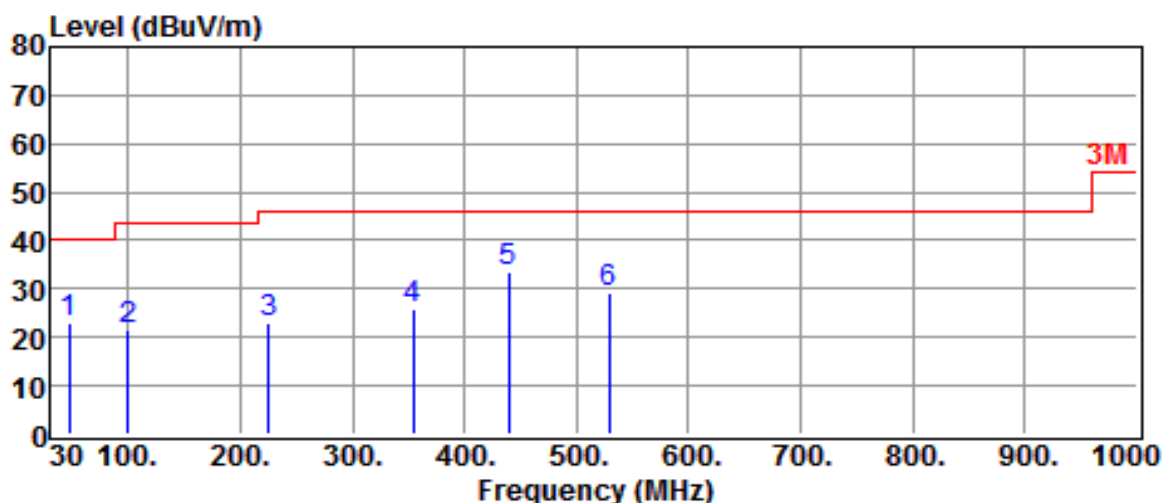
$$\text{結果值} = \text{讀值} + \text{校正因子} + \text{週期因子}$$

其中校正因子為：

$$\text{天線因子} + \text{饋線損失} + \text{濾波器損失（若有使用）} - \text{放大器增益（若有使用）}$$

4.5 場強輻射之量測結果

4.5.2 其它不必要之訊號

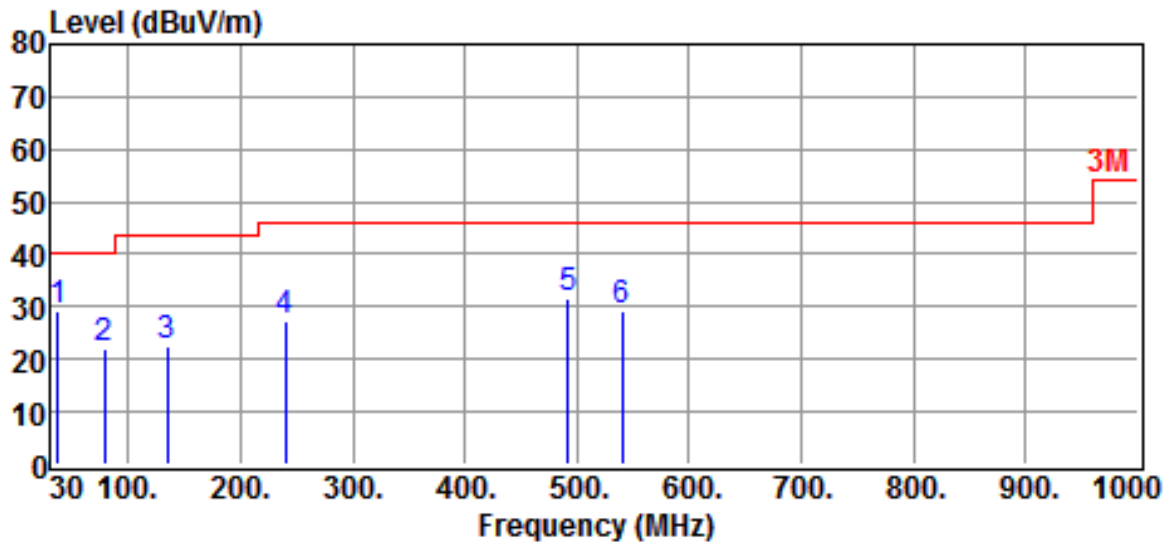


Site	:Chamber #2	Date	:2020-12-03
Limit	:3M	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:5Vdc(Power from Adapter 110Vac/60Hz)		
Temp.	:17°C		
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:69 %
Test Mode	:Mode 1-Charging+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	47.4600	33.00	-10.10	22.90	40.00	-17.10	QP
	99.8400	31.70	-9.95	21.75	43.50	-21.75	QP
	225.9400	30.01	-7.04	22.97	46.00	-23.03	QP
	353.9800	27.96	-2.10	25.86	46.00	-20.14	QP
*	439.3400	33.95	-0.34	33.61	46.00	-12.39	QP
	529.5500	28.47	0.71	29.18	46.00	-16.82	QP

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. " * " mean this data is the worst emission level.

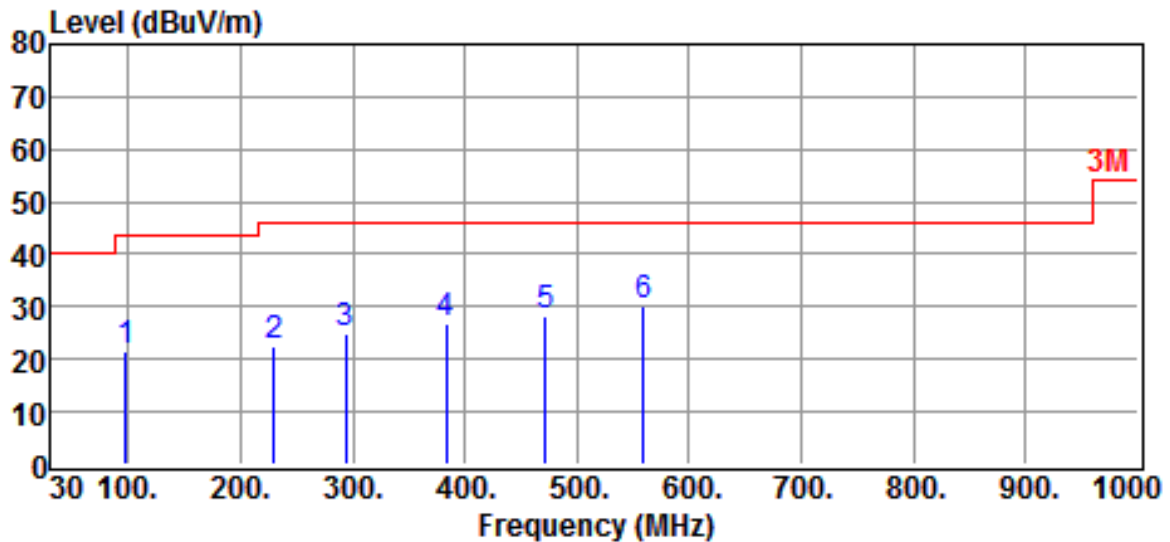


Site	:Chamber #2	Date	:2020-12-03
Limit	:3M	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:5Vdc(Power from Adapter 110Vac/60Hz)		
Temp.	:17 °C		
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:69 %
Test Mode	:Mode 1-Charging+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
*	37.7600	34.05	-4.99	29.06	40.00	-10.94	QP
	78.5000	34.75	-12.83	21.92	40.00	-18.08	QP
	134.7600	29.84	-7.18	22.66	43.50	-20.84	QP
	239.5200	33.91	-6.75	27.16	46.00	-18.84	QP
	491.7200	31.26	0.29	31.55	46.00	-14.45	QP
	540.2200	28.08	0.99	29.07	46.00	-16.93	QP

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. " * " mean this data is the worst emission level.

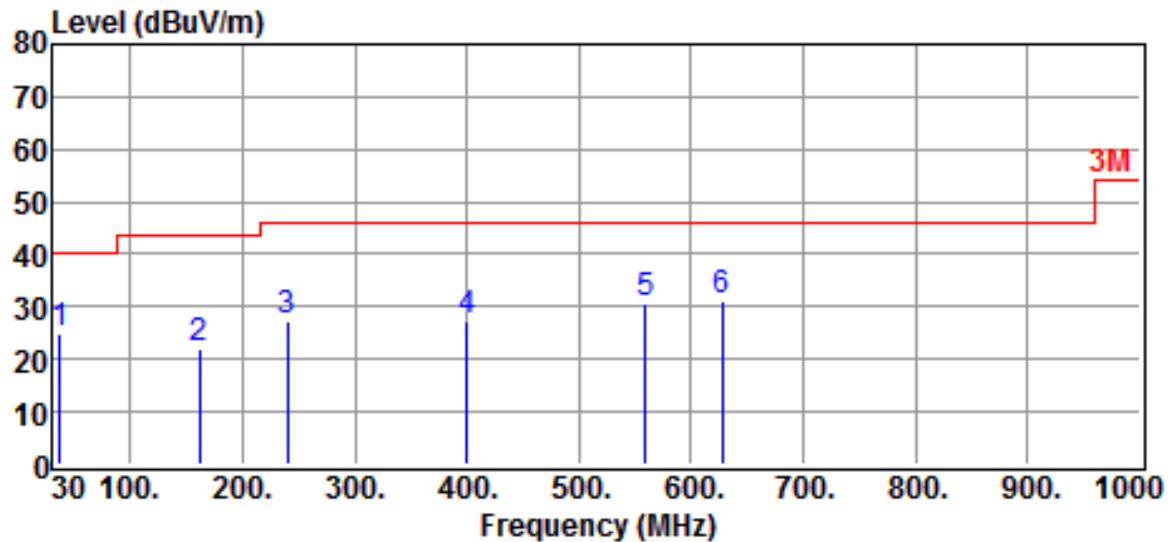


Site	:Chamber #2	Date	:2020-12-03
Limit	:3M	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:3.7Vdc Battery	Temp.	:17 °C
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:69 %
Test Mode	:Mode 2-Operation+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	97.9000	31.68	-10.26	21.42	43.50	-22.08	QP
	229.8200	29.38	-7.01	22.37	46.00	-23.63	QP
	293.8400	28.40	-3.28	25.12	46.00	-20.88	QP
	383.0800	28.54	-1.54	27.00	46.00	-19.00	QP
	472.3200	28.38	-0.14	28.24	46.00	-17.76	QP
*	559.6200	28.91	1.44	30.35	46.00	-15.65	QP

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. " * " mean this data is the worst emission level.



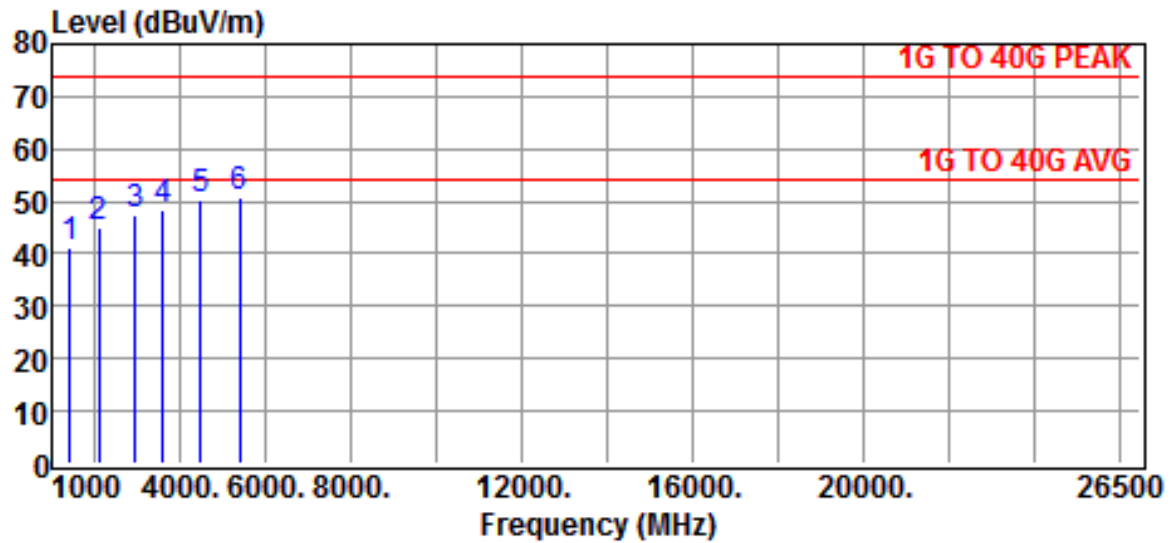
Site	:Chamber #2	Date	:2020-12-03
Limit	:3M	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:3.7Vdc Battery	Temp.	:17 °C
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:69 %
Test Mode	:Mode 2-Operation+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	36.7900	29.52	-4.49	25.03	40.00	-14.97	QP
	161.9200	30.05	-7.83	22.22	43.50	-21.28	QP
	239.5200	33.86	-6.75	27.11	46.00	-18.89	QP
	400.5400	28.50	-1.11	27.39	46.00	-18.61	QP
	559.6200	29.16	1.44	30.60	46.00	-15.40	QP
*	627.5200	28.63	2.48	31.11	46.00	-14.89	QP

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. ” * ” mean this data is the worst emission level.

b. 1GHz以上

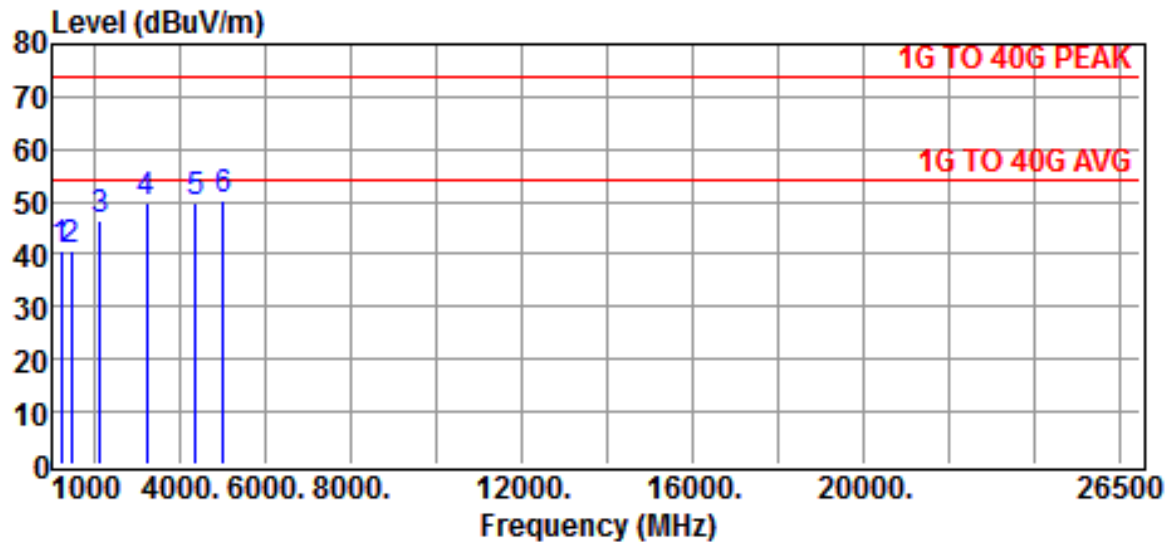


Site	:CHAMBER #2	Date	:2020-12-10
Limit	:1G TO 40G PEAK	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:5Vdc(Power from Adapter 110Vac/60Hz)		
Temp.	:20 °C		
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:88 %
Test Mode	:Mode 1-Charging+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	1430.0000	47.42	-6.15	41.27	74.00	-32.73	Peak
	2115.0000	45.78	-0.95	44.83	74.00	-29.17	Peak
	2960.0000	46.06	1.23	47.29	74.00	-26.71	Peak
	3610.0000	45.04	3.42	48.46	74.00	-25.54	Peak
	4500.0000	45.94	4.42	50.36	74.00	-23.64	Peak
*	5390.0000	44.96	5.80	50.76	74.00	-23.24	Peak

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. " * " mean this data is the worst emission level.

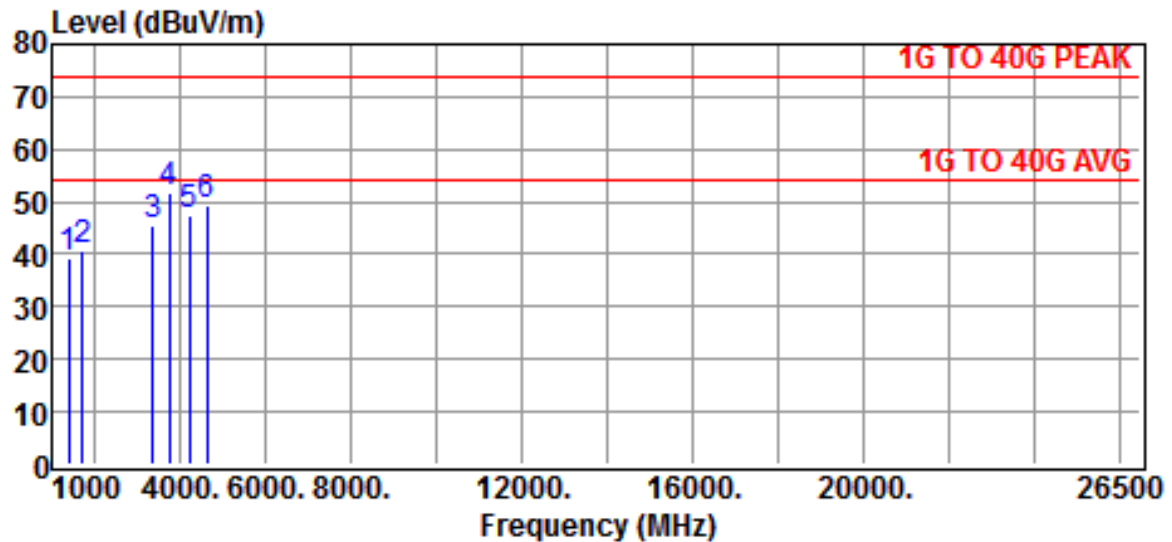


Site	:CHAMBER #2	Date	:2020-12-10
Limit	:1G TO 40G PEAK	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:5Vdc(Power from Adapter 110Vac/60Hz)		
Temp.	:20 °C		
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:88 %
Test Mode	:Mode 1-Charging+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	1210.0000	47.99	-7.18	40.81	74.00	-33.19	Peak
	1460.0000	46.66	-6.11	40.55	74.00	-33.45	Peak
	2120.0000	47.45	-0.96	46.49	74.00	-27.51	Peak
	3210.0000	45.57	4.04	49.61	74.00	-24.39	Peak
	4370.0000	45.94	4.09	50.03	74.00	-23.97	Peak
*	5020.0000	45.62	4.89	50.51	74.00	-23.49	Peak

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. ” * ” mean this data is the worst emission level.

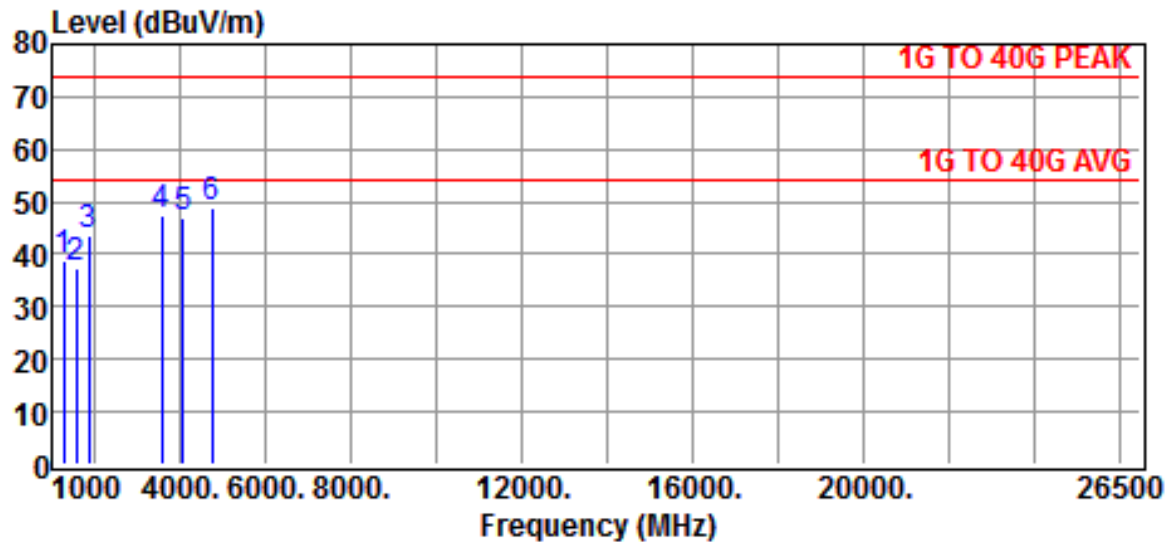


Site	:CHAMBER #2	Date	:2020-12-10
Limit	:1G TO 40G PEAK	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:3.7Vdc Battery	Temp.	:20 °C
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:88 %
Test Mode	:Mode 2-Operation+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	1410.0000	45.56	-6.18	39.38	74.00	-34.62	Peak
	1720.0000	44.78	-4.14	40.64	74.00	-33.36	Peak
	3380.0000	43.79	1.95	45.74	74.00	-28.26	Peak
*	3740.0000	48.44	3.13	51.57	74.00	-22.43	Peak
	4220.0000	43.94	3.72	47.66	74.00	-26.34	Peak
	4640.0000	44.64	4.81	49.45	74.00	-24.55	Peak

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. ” * ” mean this data is the worst emission level.



Site	:CHAMBER #2	Date	:2020-12-10
Limit	:1G TO 40G PEAK	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:Wireless Headset	Model	:MT73H7B4D10EU-50
Power Rating	:3.7Vdc Battery	Temp.	:20 °C
Engineer	:Kazuma Ho	Humi.	:88 %
Test Mode	:Mode 2-Operation+BT+對講機		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	1290.0000	45.87	-6.87	39.00	74.00	-35.00	Peak
	1560.0000	43.80	-6.26	37.54	74.00	-36.46	Peak
	1870.0000	46.18	-2.53	43.65	74.00	-30.35	Peak
	3590.0000	44.06	3.30	47.36	74.00	-26.64	Peak
	4070.0000	43.81	3.34	47.15	74.00	-26.85	Peak
*	4760.0000	43.85	4.88	48.73	74.00	-25.27	Peak

Note :

1. Result = Reading + Correction Factor
2. Average Result = Peak Result + Duty Factor ()
3. Correction Factor = Antenna Factor + Cable Loss - Amplifier Gain (if any)
4. The margin value=Limit - Result
5. Above 1Ghz : Peak measurements are compared to the average limit - as peak measurements are below the average limit, they also comply with the peak limit.
6. ” * ” mean this data is the worst emission level.

4.6 輻射之測試配置

圖 1：量測頻率低於1GHz之測試配置

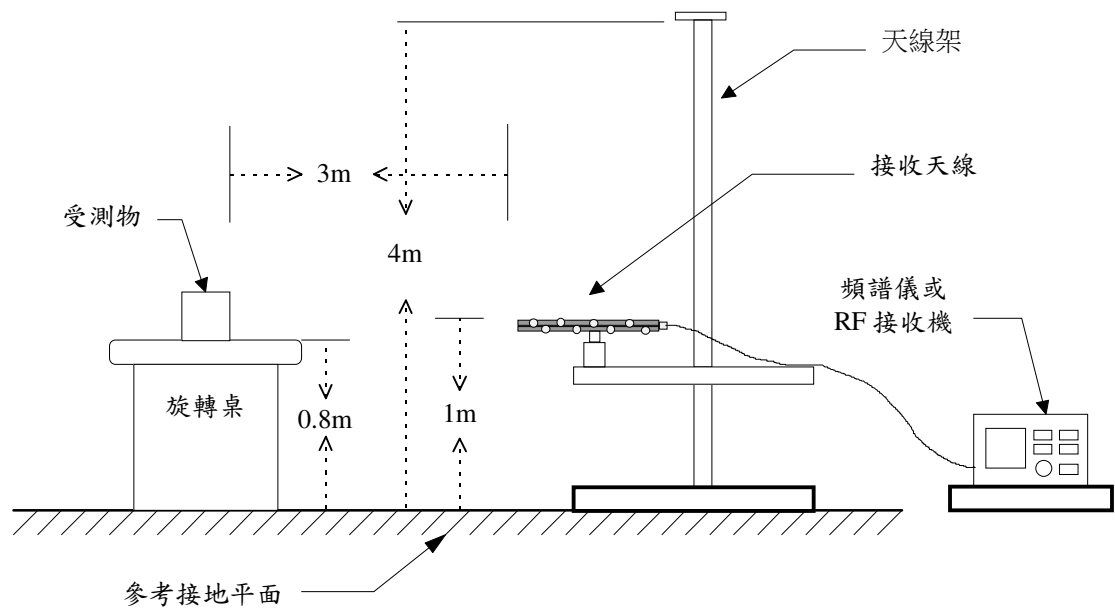
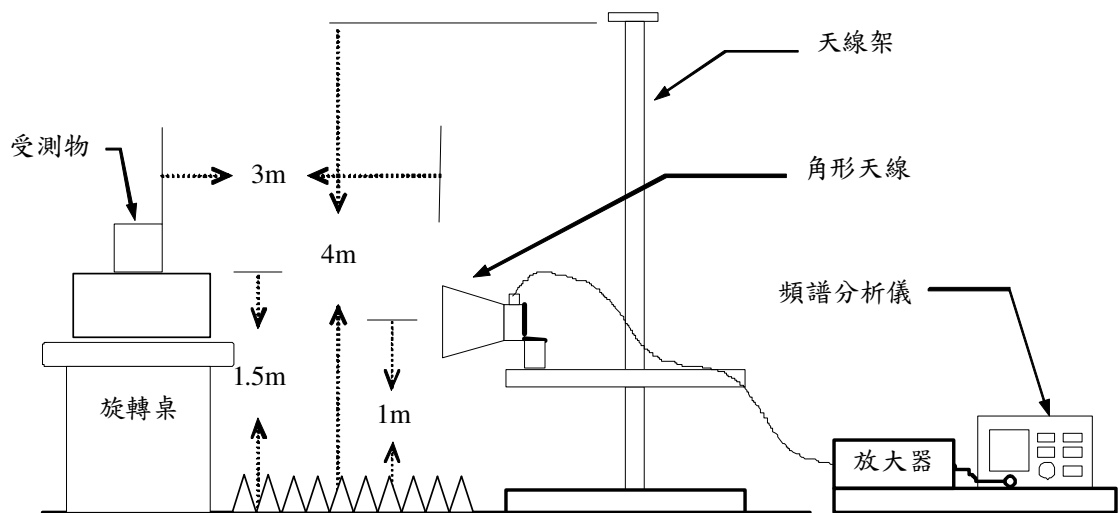


圖 2：量測頻率高於1GHz之測試配置



4.7 輻射量測之配置照片

(30MHz to 1GHz)

Mode 1



Mode 2



(1-6GHz)

Mode 1



Mode 2



(6-26.5GHz)

Mode 1



Mode 2



5 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

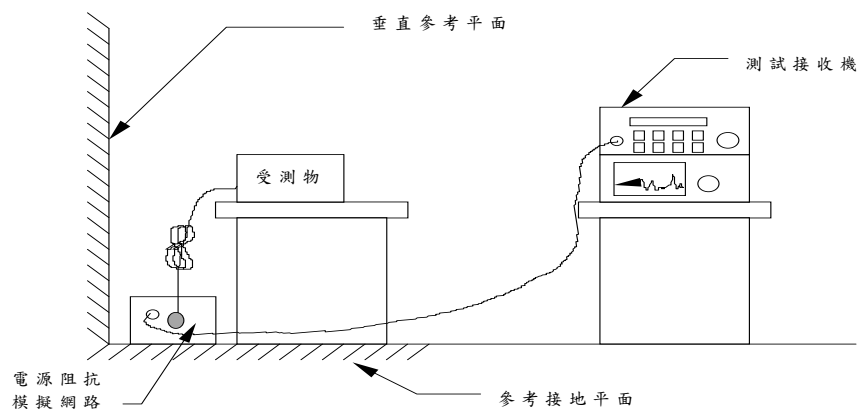
依據低功率射頻器材技術規範3.3節之要求。

5.2 測試方法

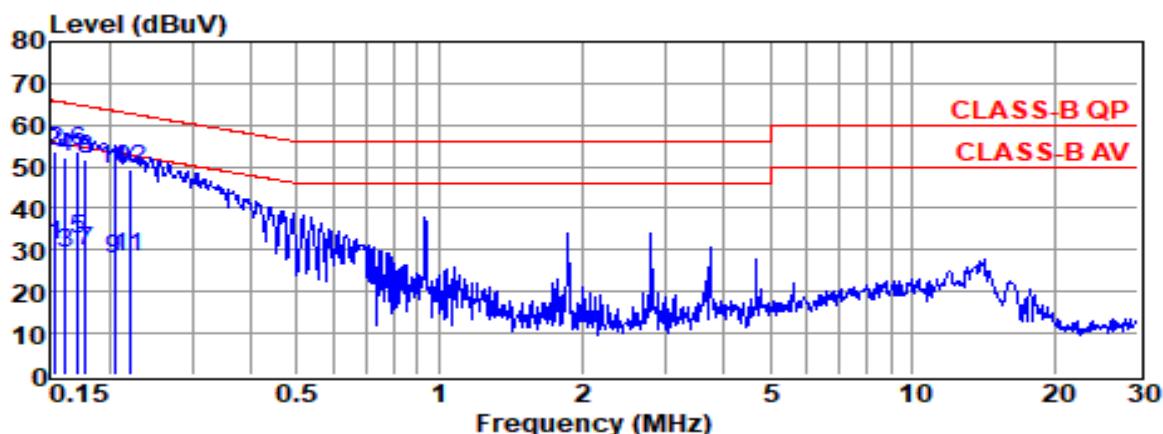
將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，待測物電源線接至電源線阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線傳導放射強度。

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

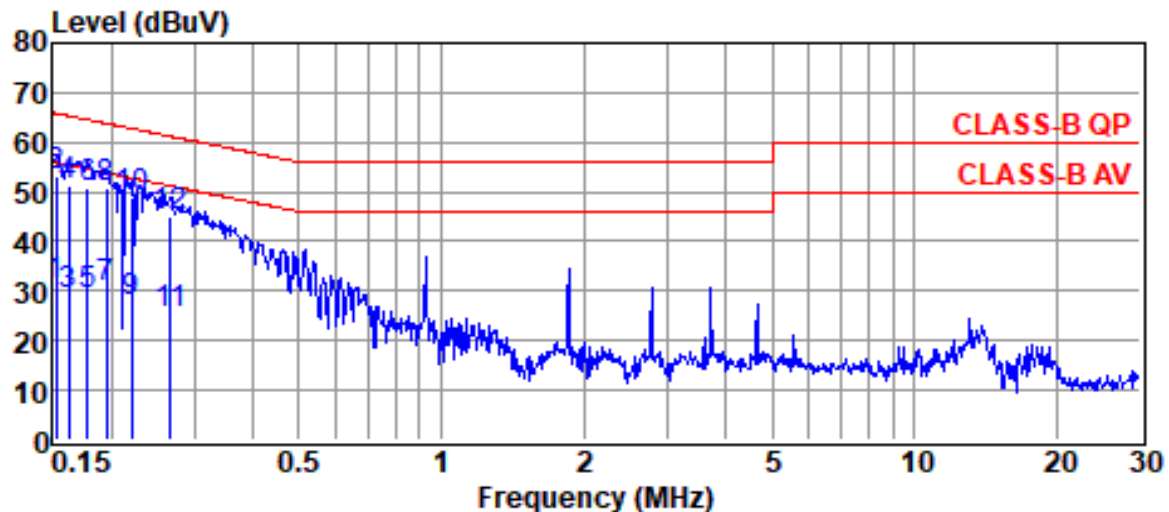


Site : conducted #1 Date : 2020-12-07
 Condition : CLASS-B QP LISN : NEUTRAL
 Tem / Hum : 23 °C / 69%
 Test Mode : Mode 1-Charging+BT+對講機
 EUT : Wireless Headset
 Power Rating : 5Vdc(Power from Adapter 110Vac/60Hz)
 Engineer : Kazuma Ho
 Model : MT73H7B4D10EU-50

	Freq (MHz)	Reading (dBuV)	Factor (dB)	Emission Level (dBuV)	Limit Line (dBuV)	Over Limit (dB)	Remark
	0.1540	21.24	10.06	31.30	55.78	-24.48	Average
	0.1540	43.70	10.06	53.76	65.78	-12.02	QP
	0.1624	19.36	10.06	29.42	55.34	-25.92	Average
	0.1624	42.18	10.06	52.24	65.34	-13.10	QP
	0.1722	22.69	10.06	32.75	54.86	-22.11	Average
*	0.1722	43.61	10.06	53.67	64.86	-11.19	QP
	0.1787	19.86	10.05	29.91	54.55	-24.64	Average
	0.1787	41.72	10.05	51.77	64.55	-12.78	QP
	0.2051	17.61	10.05	27.66	53.40	-25.74	Average
	0.2051	39.31	10.05	49.36	63.40	-14.04	QP
	0.2208	18.20	10.05	28.25	52.79	-24.54	Average
	0.2208	39.42	10.05	49.47	62.79	-13.32	QP

Note :

1. Result = Reading + Factor
2. Factor = LISN Factor + Cable Loss+ Pulse Limiter Factor
3. " * " mean this data is the worst emission level



Site : conducted #1 Date : 2020-12-07
 Condition : CLASS-B QP LISN : LINE
 Tem / Hum : 23 °C / 69%
 Test Mode : Mode 1-Charging+BT+對講機
 EUT : Wireless Headset
 Power Rating : 5Vdc(Power from Adapter 110Vac/60Hz)
 Engineer : Kazuma Ho
 Model : MT73H7B4D10EU-50

	Freq (MHz)	Reading (dBuV)	Factor (dB)	Emission Level (dBuV)	Limit Line (dBuV)	Over Limit (dB)	Remark
	0.1532	21.30	10.05	31.35	55.82	-24.47	Average
*	0.1532	43.07	10.05	53.12	65.82	-12.70	QP
	0.1633	19.07	10.04	29.11	55.30	-26.19	Average
	0.1633	41.08	10.04	51.12	65.30	-14.18	QP
	0.1787	19.03	10.04	29.07	54.55	-25.48	Average
	0.1787	40.94	10.04	50.98	64.55	-13.57	QP
	0.1955	20.72	10.03	30.75	53.80	-23.05	Average
	0.1955	40.68	10.03	50.71	63.80	-13.09	QP
	0.2208	17.97	10.03	28.00	52.79	-24.79	Average
	0.2208	38.62	10.03	48.65	62.79	-14.14	QP
	0.2672	15.53	10.03	25.56	51.20	-25.64	Average
	0.2672	35.11	10.03	45.14	61.20	-16.06	QP

Note :

1. Result = Reading + Factor
2. Factor = LISN Factor + Cable Loss+ Pulse Limiter Factor
3. " * " mean this data is the worst emission level

5.5 干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

$$\text{結果值} = \text{儀器讀值} + \text{校正因子}$$

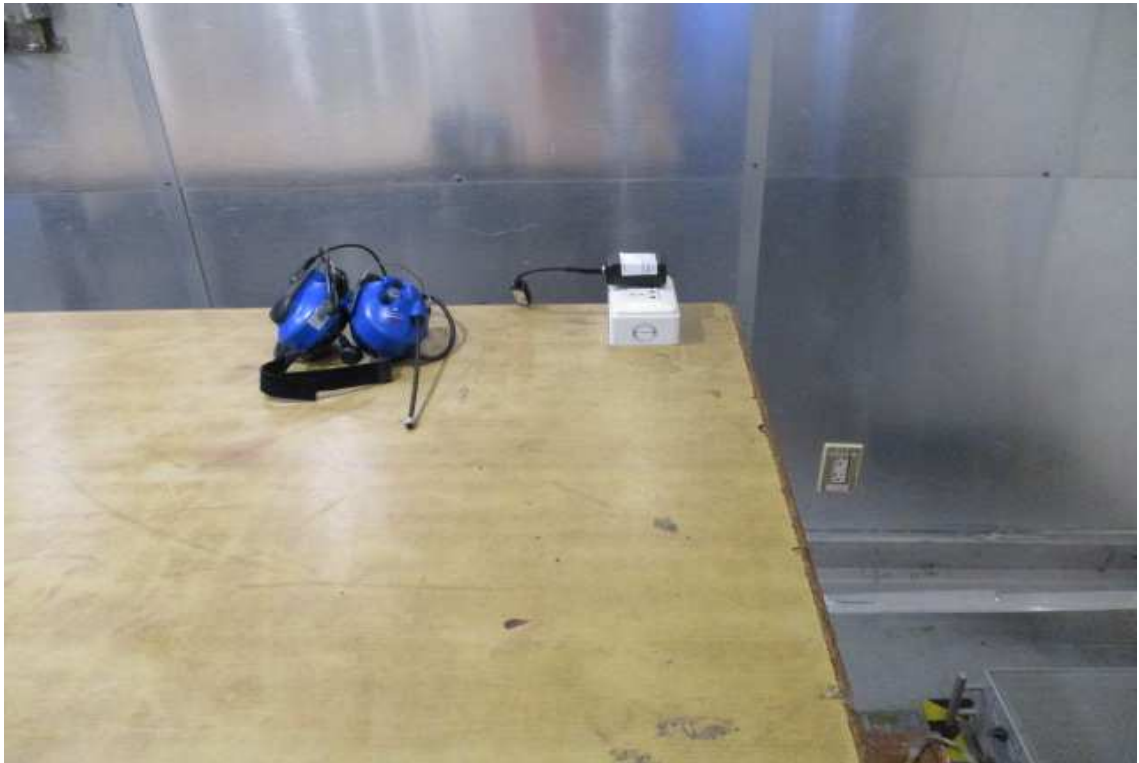
其中校正因子為：

饋線損失 + 電源阻抗模擬網路損失

5.6 傳導干擾之量測儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
EMI Test Receiver	Rohde & Schwarz	ESCI (財編 13054420-001) (序號 101209)	2020/01/08	2021/01/07
LISN	Schwarzbeck	NSLK 8127 PLC (13057743-001)	2019/12/17	2020/12/16
PLUSE LIMITER (10dB)	Schwarzbeck	VTSD 9561 F-N (序號 00335) (財編 13056701-003)	2020/05/04	2021/05/03

5.7 傳導量測之配置照片



6 天線之要求

6.1 適用標準

低功率發射機，依據低功率射頻器材技術規範4.10.1.3節之規定，操作於2400 MHz～2483.5 MHz 頻段，用於非固定式點對點操作時，使用超過6 dBi 方向增益之發射天線時，應依超過6 dBi 天線方向增益的dBi 總量，等量減少最大傳導輸出功率限制值。進行固定式點對點操作時，其發射天線之方向性增益超過6 dBi，每超過3 dBi，最大傳導輸出功率限制值應降低1 dB。

6.2 天線增益

此裝置使用固定式PCB天線，其天線增益未超過6dBi之規定值，不需降低峰值發射功率以及峰值功率頻譜密度。

廠牌	型號/類型	Gain
FLEXWORKS	A1501A054A031.4A/固定式 PCB 天線	0.2dBi