

# LP0002 測試報告

for

品名：隔桌無線充電器

主測型號：QST015B

系列型號：QST015A

of

申請者：捷佳科技股份有限公司  
地址：新北市中和區橋和路 120 號 13 樓之 3

Tested and Prepared

by

**Worldwide Testing Services (Taiwan) Co., Ltd.**

FCC Registration No.: TW1477, TW0020, TW1072

Industry Canada filed test laboratory Reg. No. TW1477

A2LA accredited No.: 2732.01



**Report No.: W6M21903-18908-LP-02**

6F, NO. 58, LANE 188, RUEY-KUANG RD., NEIHU TAIPEI 114, TAIWAN, R.O.C.  
TEL: 886-2-66068877 FAX: 886-2-66068879 E-mail: [wts@wts-lab.com](mailto:wts@wts-lab.com)



## 測試報告證明

受理日期 : 108年03月27日  
完成日期 : 108年05月17日  
申請者 : 捷佳科技股份有限公司  
申請者地址 : 新北市中和區橋和路120號13樓之3  
製造廠商 : 捷佳科技股份有限公司  
廠牌 : jjPlus CORP.  
品名 : 隔桌無線充電器  
主測型號 : QST015B  
系列型號 : QST015A  
引用規範 : 國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範LP0002, 修訂日期107年1月。  
測試總結如下 :

| 項次 | 測試項目    | 適用規範              | 測試數據    | 量測設備    | 判定結果          |
|----|---------|-------------------|---------|---------|---------------|
| 1  | 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 | 請參閱5.4節 | 符合<br>請參閱5.4節 |
| 2  | 主波發射    | 低功率射頻電機技術規範 2.8 節 | 請參閱6.4節 | 請參閱6.4節 | 符合<br>請參閱6.4節 |
| 3  | 不必要之發射  | 低功率射頻電機技術規範 2.8 節 | 請參閱7.4節 | 請參閱7.4節 | 符合<br>請參閱7.4節 |
| 4  | 天線之要求   | 低功率射頻電機技術規範 2.2 節 | 請參閱8.2節 | 請參閱8.2節 | 符合<br>請參閱8.2節 |

### 測試報告聲明：

1. 本測試報告只適用於經本實驗室測試之樣品。
2. 非經本實驗室認可，摘錄本測試報告之部分內容使用無效。

測量單位名稱 : 今慶科技股份有限公司  
聯絡地址 : 台北市內湖區瑞光路188巷58號6樓  
聯絡電話 : 02-6606-8877

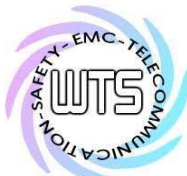
報告簽署人 : 王政崑 量測員 : 關均展

簽署日期 : 108年05月20日 108年05月20日



## 目錄

|                       |    |
|-----------------------|----|
| 測試報告證明.....           | i  |
| 目錄 .....              | 1  |
| 1 一般資料.....           | 2  |
| 1.1 產品描述.....         | 2  |
| 1.2 測試方法之依據.....      | 2  |
| 1.3 實驗室資訊 .....       | 2  |
| 2 適用規範.....           | 3  |
| 2.1 規範要求.....         | 3  |
| 2.2 限制使用之頻帶 .....     | 4  |
| 3 測試條件說明 .....        | 6  |
| 3.1 受測物操作說明 .....     | 6  |
| 3.2 受測系統說明 .....      | 6  |
| 3.3 受測系統之相關纜線 .....   | 6  |
| 3.4 受測系統連接圖 .....     | 7  |
| 4 測試儀器設備 .....        | 7  |
| 5 電源線傳導干擾之量測.....     | 11 |
| 5.1 適用標準.....         | 11 |
| 5.2 測試方法.....         | 11 |
| 5.3 電源線傳導干擾之測試配置..... | 11 |
| 5.4 傳導干擾之量測結果 .....   | 12 |
| 5.5 干擾值之計算 .....      | 14 |
| 6 主波發射之量測 .....       | 15 |
| 6.1 適用標準.....         | 15 |
| 6.2 測試方法.....         | 15 |
| 6.3 輻射之測試配置.....      | 15 |
| 6.4 主波發射之量測結果 .....   | 16 |
| 7 不必要之發射之量測.....      | 17 |
| 7.1 適用標準.....         | 17 |
| 7.2 測試方法.....         | 17 |
| 7.3 場強輻射之測試配置 .....   | 18 |
| 7.4 場強輻射之量測結果 .....   | 19 |
| 7.5 場強度之計算 .....      | 19 |
| 8 低功率射頻電機之天線要求 .....  | 20 |
| 8.1 適用標準.....         | 20 |
| 8.2 驗證結果.....         | 20 |
| 附件 .....              | 21 |



## **1 一般資料**

### **1.1 產品描述**

- a) 產品型態 : 隔桌無線充電器
- b) 商 標 : jjPlus CORP.
- c) 主測型號 : QST015B
- d) 系列型號 : QST015A
- e) 供應電源 : Adaptor I/P: 100-240V, 50/60Hz, 0.5A MAX  
O/P: 19.0V, 0.94A  
EUT O/P: 5V, 1A
- f) 天線型態 : Loop Antenna
- g) 系列差異聲明 : 主測型號：QST015B，審定號碼：新申請，廠牌：jjPlus CORP.；系列型號：QST015A；審定號碼：新申請，廠牌：jjPlus CORP.。二者相同處為(1)電路設計(2)印刷電路板(3)使用元件、線材、模組、材料(4)使用元件位置、走線、結構。因屬業務上需要，主要差異在於型號和外觀不同。

此裝置為一隔桌無線充電器，其發射頻率為 110 kHz~150 kHz，其通常使用於無線充電。測試頻率範圍為 110 kHz~150 kHz，其量測到的主波電場強度為 103.81 dBuV/m〈量測距離為3M，限制值為 105.32 dBuV/m〉。

### **1.2 測試方法之依據**

本測試報告之所有項目皆依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 LP0002，修訂日期107年1月。

### **1.3 實驗室資訊**

傳導干擾電壓測試：

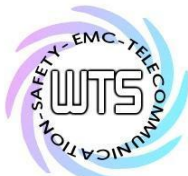
台北市內湖區瑞光路188巷58號6樓，今慶科技股份有限公司傳導干擾電壓量測隔離室。

輻射干擾場強測試：

新北市萬里區雙興里麗水 5 號之 1，今慶科技股份有限公司所屬之開放式測試場(OATS)。

3米半波暗室 台北市內湖區安康路228巷21弄35號.

實驗室之財團法人全國認證基金會(TAF)認可編號為 1477，LP0002實驗室檢測範圍 9kHz - 40GHz，認證有效期間107年 2 月 16 日至 110 年 2 月 15 日止。



## **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，其電源傳導干擾不得超過下表所列之限值。頻率重疊處，以較低限值為準。

| 頻率<br>(MHz) | 傳導限制值(dBuV)     |              |
|-------------|-----------------|--------------|
|             | 準峰值(Quasi-peak) | 平均值(Average) |
| 0.15-0.5    | 66 - 56(*)      | 56 - 46(*)   |
| 0.5-5       | 56              | 46           |
| 5-30        | 60              | 50           |

\*：隨頻率之對數遞減。

#### **(2) 主波發射之要求**

應符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範第2.8節之規定。

#### **(3) 不必要發射之要求**

應符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範第2.8節之規定。

#### **(4) 低功率射頻電機之天線要求**

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。

## **2.2 限制使用之頻帶**

1. 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.7節規定，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用下表所列各頻帶內之頻率;低功率射頻電機落於下表所列頻帶內之混附發射，其電場強度必須符合國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.8節的限制規定。

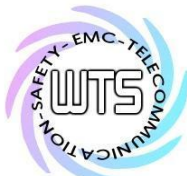
| 頻率(MHz)       | 頻率(MHz)       | 頻率(MHz)       |
|---------------|---------------|---------------|
| 0.090~0.110   | 240.00~285.00 | 3332.0~3339.0 |
| 0.490~0.510   | 322.00~335.40 | 3345.8~3358.0 |
| 2.172~2.198   | 399.90~410.00 | 3500.0~4400.0 |
| 3.013~3.033   | 485.00~510.00 | 4500.0~5250.0 |
| 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 | --            |

2. 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.8節規定，除國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術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       |

| Document Name                                                              | Uncertainty                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 傳導量測不確定度評估結果<br>Estimation Result of Uncertainty of Conducted Emission     | Expanded Uncertainty :<br>AMN : 1.30 dB<br>Voltage probe : 1.36 dB                                                     |
| 輻射量測不確定度評估結果(3M)<br>Estimation Result of Uncertainty of Radiated Emission  | Expanded Uncertainty :<br>0.009-30 MHz : 2.02 dB<br>30-1000 MHz : 3.49 dB<br>1-18 GHz : 3.01 dB<br>18-40 GHz : 2.43 dB |
| 輻射量測不確定度評估結果(10M)<br>Estimation Result of Uncertainty of Radiated Emission | Expanded Uncertainty :<br>0.009-30MHz : 2.05 dB<br>30-1000 MHz : 3.37 dB                                               |

決定規則為: 量測不確定度不納入考量。



## 3 測試條件說明

### 3.1 受測物操作說明

此受測物為隔桌無線充電器，其使用方式為通電後將接收器放置於受測物上方，使其觸發並持續發射110 kHz~150 kHz的訊號。除此之外並無其他使用模式或功能。

### 3.2 受測系統說明

電源傳導&輻射電場受測系統

| 項目 | 設備名稱    | 製造商            | 型號               | 序號                  |
|----|---------|----------------|------------------|---------------------|
| *1 | 隔桌無線充電器 | 捷佳科技股份有限公司     | QST015B          | N/A                 |
| 2  | 轉接電源線組  | 成電企業有限公司       | TC-1348          | N/A                 |
| 3  | Adaptor | SWITCHING MODE | DYS618-190094W-2 | DYS618-190094-19104 |
| 4  | 治具      | N/A            | N/A              | N/A                 |

\*表欲申請之受測物。

### 3.3 受測系統之相關纜線

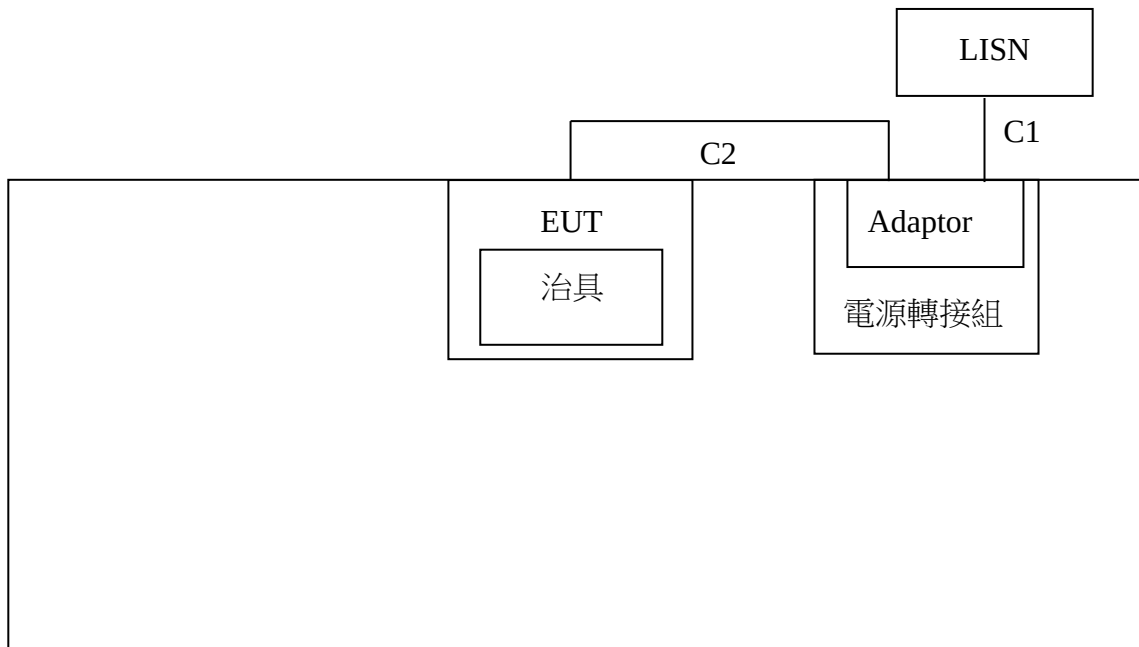
電源傳導&輻射電場受測系統

| 項目  | 信號纜線名稱      | 隔離線          | 附加鐵粉芯               | 長度   | 備註           |
|-----|-------------|--------------|---------------------|------|--------------|
| C1  | Power Cable | Non-Shielded | N/A                 | 1.0m | Undetachable |
| *C2 | Power cable | Non-Shielded | 鈞寶<br>K5B KCF-130-B | 1.2m | Undetachable |

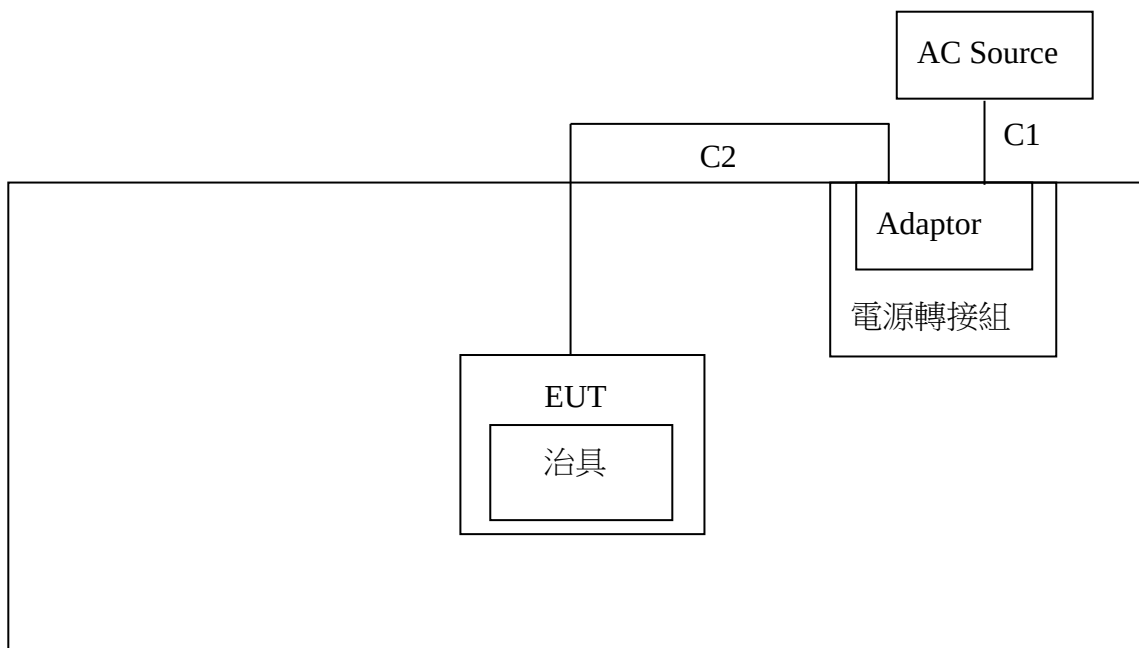
\*表欲申請之受測物。

### 3.4 受測系統連接圖

圖(一) 電源傳導測試系統組成示意圖



圖(二) 輻射電場受測系統連接圖





## 4 測試儀器設備

| No.          | Test equipment                                         | Type                       | Serial No.  | Manufacturer | Cal. Date        | Next Cal. Date |
|--------------|--------------------------------------------------------|----------------------------|-------------|--------------|------------------|----------------|
| ETSTW-CE 001 | EMI TEST RECEIVER                                      | ESHS10                     | 842121/013  | R&S          | 2019/5/20        | 2020/5/19      |
| ETSTW-CE 003 | AC POWER SOURCE                                        | APS-9102                   | D161137     | GW           | Function Test    |                |
| ETSTW-CE 004 | ZWEILEITER-V-<br>NETZNACHBILDUNG<br>TWO-LINE V-NETWORK | ESH3-Z5                    | 840731/011  | R&S          | 2018/11/1        | 2019/10/31     |
| ETSTW-CE 006 | IMPULSBEGRENZER<br>PULSE LIMITER                       | ESH3-Z2                    | 100226      | R&S          | 2018/8/21        | 2019/8/20      |
| ETSTW-CE 009 | TEMP.&HUMIDITY<br>CHAMBER                              | GTH-225-40-1P-U            | MAA0305-009 | GIANT FORCE  | 2018/7/13        | 2019/7/12      |
| ETSTW-CE 016 | TWO-LINE V-NETWORK                                     | ENV216                     | 100050      | R&S          | 2018/9/25        | 2019/9/24      |
| ETSTW-CE 028 | MXE EMI Receiver                                       | N9038A                     | MY53220110  | Agilent      | 2018/7/16        | 2019/7/15      |
| ETSTW-RE 003 | EMI TEST RECEIVER                                      | ESI 26                     | 831438/001  | R&S          | 2019/5/20        | 2020/5/19      |
| ETSTW-RE 004 | EMI TEST RECEIVER                                      | ESI 40                     | 832427/004  | R&S          | 2019/5/20        | 2020/5/19      |
| ETSTW-RE 012 | TUNABLE BANDREJECT<br>FILTER                           | D.C 0309                   | 146         | K&L          | Function Test    |                |
| ETSTW-RE 013 | TUNABLE BANDREJECT<br>FILTER                           | D.C 0336                   | 397         | K&L          | Function Test    |                |
| ETSTW-RE 018 | MICROWAVE HORN<br>ANTENNA                              | AT4560                     | 27212       | AR           | 2018/7/13        | 2019/7/12      |
| ETSTW-RE 019 | MICROWAVE HORN<br>ANTENNA                              | 22240-25                   | 121074      | FM           | 2019/5/3         | 2020/5/2       |
| ETSTW-RE 027 | Passive Loop Antenna                                   | 6512                       | 00034563    | ETS-Lindgren | 2018/7/12        | 2019/7/11      |
| ETSTW-RE 030 | Double-Ridged Guide Horn<br>Antenna                    | 3117                       | 00035224    | ETS-Lindgren | 2019/4/2         | 2020/4/1       |
| ETSTW-RE 042 | Biconical Antenna                                      | HK116                      | 100172      | R&S          | 2019/1/29        | 2020/1/28      |
| ETSTW-RE 043 | Log-Periodic Dipole Antenna                            | HL223                      | 100166      | R&S          | 2019/4/23        | 2020/4/22      |
| ETSTW-RE 044 | Log-Periodic Antenna                                   | HL050                      | 100094      | R&S          | 2019/5/13        | 2020/5/12      |
| ETSTW-RE 045 | ESA-E SERIES SPECTRUM<br>ANALYZER                      | E4404B                     | MY45111242  | Agilent      | Pre-test Use NCR |                |
| ETSTW-RE 050 | Attenuator 10dB                                        | 50HF-010-1                 | None        | JFW          | 2019/2/27        | 2020/2/26      |
| ETSTW-RE 051 | Attenuator 6dB                                         | 50HF-006-1                 | None        | JFW          | 2019/2/27        | 2020/2/26      |
| ETSTW-RE 053 | Attenuator 3dB                                         | 50HF-003-1                 | None        | JFW          | 2019/2/27        | 2020/2/26      |
| ETSTW-RE 055 | SPECTRUM ANALYZER                                      | FSU 26                     | 200074      | R&S          | 2019/3/5         | 2020/3/4       |
| ETSTW-RE 060 | Attenuator 30dB                                        | 5015-30                    | F651012z-01 | ATM          | 2019/2/27        | 2020/2/26      |
| ETSTW-RE 061 | Amplifier Module                                       | CHC 1                      | None        | ETS          | 2019/5/10        | 2020/5/9       |
| ETSTW-RE 062 | Amplifier Module                                       | CHC 2                      | None        | KMIC         | 2019/3/15        | 2020/3/14      |
| ETSTW-RE 064 | Bluetooth Test Set                                     | MT8852B-042                | 6K00005709  | Anritsu      | Function Test    |                |
| ETSTW-RE 065 | Amplifier                                              | AMF-6F-18002650-25-<br>10P | 941608      | MITEQ        | 2019/3/15        | 2020/3/14      |
| ETSTW-RE 069 | Double-Ridged Guide Horn<br>Antenna                    | 3117                       | 00069377    | ETS-Lindgren | Function Test    |                |
| ETSTW-RE 072 | CELL SITE TEST SET                                     | 8921A                      | 3339A00375  | HP           | 2018/9/17        | 2019/9/16      |
| ETSTW-RE 073 | Power Meter                                            | N1911A                     | MY45100769  | Agilent      | 2019/1/24        | 2020/1/23      |
| ETSTW-RE 074 | Power Sensor                                           | N1921A                     | MY45241198  | Agilent      | 2019/1/24        | 2020/1/23      |
| ETSTW-RE 088 | SOLID STATE AMPLIFIER                                  | KMA180265A01               | 99057       | KMIC         | 2018/9/18        | 2019/9/17      |
| ETSTW-RE 096 | SIGNAL GENERATOR                                       | SMIQ 03B                   | 102274      | R&S          | 2018/6/11        | 2019/6/10      |



# Worldwide Testing Services(Taiwan) Co., Ltd.

今慶科技股份有限公司

|                 |                                           |                           |                 |                    |                  |            |
|-----------------|-------------------------------------------|---------------------------|-----------------|--------------------|------------------|------------|
| ETSTW-RE 099    | DC Block                                  | 50DB-007-1                | None            | JFW                | 2019/2/22        | 2020/2/21  |
| ETSTW-RE 112    | AC POWER SOURCE                           | TFC-1005                  | T-0A023536      | T-Power            | Function test    |            |
| ETSTW-RE 115    | 2.4GHz Notch Filter                       | N0124411                  | 473874          | MICROWAVE CIRCUITS | 2019/1/15        | 2020/1/14  |
| ETSTW-RE 120    | RF Player                                 | MP9200                    | MP9210-111022   | ADIVIC             | Function Test    |            |
| ETSTW-RE 122    | SIGNAL GENERATOR                          | SMF100A                   | 102149          | R&S                | 2019/5/20        | 2020/5/19  |
| ETSTW-RE 125    | 5GHz Notch filter                         | 5NSL11-5200/E221.3-O/O    | 1               | K&L Microwave      | 2018/8/8         | 2019/8/7   |
| ETSTW-RE 126    | 5GHz Notch filter                         | 5NSL12-5800/E221.3-O/O    | 1               | K&L Microwave      | 2018/8/8         | 2019/8/7   |
| ETSTW-RE 127    | RF Switch Box                             | RFS-01                    | None            | WTS                | 2019/2/26        | 2020/2/25  |
| ETSTW-RE 128    | 5.3GHz Notch filter                       | N0153001                  | SN487233        | Microwave Circuits | 2018/8/8         | 2019/8/7   |
| ETSTW-RE 129    | 5.5GHz Notch filter                       | N0555984                  | SN487234        | Microwave Circuits | 2018/8/8         | 2019/8/7   |
| ETSTW-RE 142    | Amplifier                                 | 8447D                     | 2805A03378      | Agilent            | 2019/3/15        | 2020/3/14  |
| ETSTW-RE 147    | Bi-log Hybrid Antenna                     | MCTD 2786B                | BLB16M04005     | ETC                | 2019/4/2         | 2020/4/1   |
| ETSTW-RS 009    | SIGNAL GENERATOR                          | 8648C                     | 3642U01656      | HP                 | 2019/1/24        | 2020/1/23  |
| ETSTW-GSM 002   | Universal Radio Communication Tester      | CMU 200                   | 109439          | R&S                | 2019/3/5         | 2020/3/4   |
| ETSTW-GSM 003   | Radio Communication Analyzer              | MT8820C                   | 6201342073      | Anritsu            | 2019/3/26        | 2020/3/25  |
| ETSTW-GSM 004   | Wideband Radio Communication Tester       | CMW500                    | 128092          | R&S                | 2018/10/19       | 2019/10/18 |
| ETSTW-GSM 005   | Dynamic Signal Acquisition USB 2.0 Module | USB-2405                  | 0050            | ADLINK             | Function Test    |            |
| ETSTW-GSM 006   | ICPR Accelerometer                        | 352C65                    | LW216621        | PCB PIEZOTRONICS   | 2018/9/17        | 2019/9/16  |
| ETSTW-GSM 007   | Free-Field Array Microphone               | 40PH                      | 222391          | G.R.A.S.           | 2018/9/25        | 2019/9/24  |
| ETSTW-GSM 023   | Power Divider                             | 4901.19.A                 | None            | SUHNER             | 2018/9/12        | 2019/9/11  |
| ETSTW-GSM 024   | Radio Communication Analyzer              | MT8821C                   | None            | Anritsu            | 2019/3/5         | 2020/3/4   |
| ETSTW-GSM 025   | Band Reject Filter                        | BRM19835                  | 001             | Micro-Tronics      | 2018/8/9         | 2019/8/8   |
| ETSTW-Cable 002 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104 (S_Cable 7)  | 238093          | HUBER+SUHNER       | 2019/5/10        | 2020/5/9   |
| ETSTW-Cable 003 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104 (S_Cable 11) | 209953          | HUBER+SUHNER       | 2019/5/10        | 2020/5/9   |
| ETSTW-Cable 011 | SMA to N type Cable                       | RGU-400                   | None            | THERMAX            | Pre-test Use NCR |            |
| ETSTW-Cable 020 | N TYPE Cable                              | OATS Cable 1              | N30N30-L335-15M | JYE BAO CO.,LTD.   | 2018/7/2         | 2019/7/1   |
| ETSTW-Cable 026 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104              | 279075          | HUBER+SUHNER       | 2019/2/25        | 2020/2/24  |
| ETSTW-Cable 027 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104              | 279083          | HUBER+SUHNER       | 2019/5/10        | 2020/5/9   |
| ETSTW-Cable 028 | Microwave Cable                           | FA147A0015M2020           | 30064-2         | UTIFLEX            | 2018/9/18        | 2019/9/17  |
| ETSTW-Cable 029 | Microwave Cable                           | FA147A0015M2020           | 30064-3         | UTIFLEX            | 2018/9/18        | 2019/9/17  |
| ETSTW-Cable 030 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104 (S_Cable 9)  | 279067          | HUBER+SUHNER       | 2019/2/25        | 2020/2/24  |
| ETSTW-Cable 031 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104 (S_Cable 10) | 238092          | HUBER+SUHNER       | 2019/3/15        | 2020/3/14  |
| ETSTW-Cable 039 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104              | 316739          | HUBER+SUHNER       | 2019/5/10        | 2020/5/9   |
| ETSTW-Cable 043 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104              | 317576          | HUBER+SUHNER       | 2019/3/15        | 2020/3/14  |
| ETSTW-Cable 048 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104              | 325519          | HUBER+SUHNER       | 2019/3/15        | 2020/3/14  |
| ETSTW-Cable 064 | Microwave Cable                           | SUCOFLEX 104              | MY28891         | HUBER+SUHNER       | 2019/3/15        | 2020/3/14  |
| ETSTW-Cable 066 | SMA type cable                            | 32022                     | None            | ASTROLAB           | 2019/3/15        | 2020/3/14  |



# **Worldwide Testing Services(Taiwan) Co., Ltd.**

今慶科技股份有限公司

|              |                             |              |      |       |                  |           |
|--------------|-----------------------------|--------------|------|-------|------------------|-----------|
| WTSTW-SW 002 | EMI TEST SOFTWARE           | EZ EMC       | None | Farad | Version ETS-03A1 |           |
| WTSTW-SW 005 | GSM Fading Level Correction | GSMFadLevCor | None | R&S   | Version 1.66     |           |
| WTSTW-SW 006 | EMI TEST SOFTWARE           | e3           | None | AUDIX | Version 9.161014 |           |
| WTSTW-SW 008 | Signal studio               | Agilent      | None | AUDIX | Version 2.0.0.1  |           |
| WTS-SF 060   | 振動試驗機 / Vibration Tester    | VS-100V      | 0M01 | VS    | 2019/4/29        | 2020/4/28 |

## 5 電源線傳導干擾之量測

## 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2.3節之規定

## 5.2 測試方法

依據量測場地配置圖連接受測物之電源線至 LISN，週邊或支援裝置之電源線連接至另一 LISN。所有 LISN 之電力由同一個交流電源供應。

若受測物之電源線長度足以束綁，該束綁之固定須以膠帶或其他不影響測試之非傳導性材質。非受測物之電源線無須束綁，由桌子的後緣垂下沿傳導測試場地的地面接至 LISN。落地型之附件設備的電源線可以任何便利的型態置於接地平面上或絕緣物上。

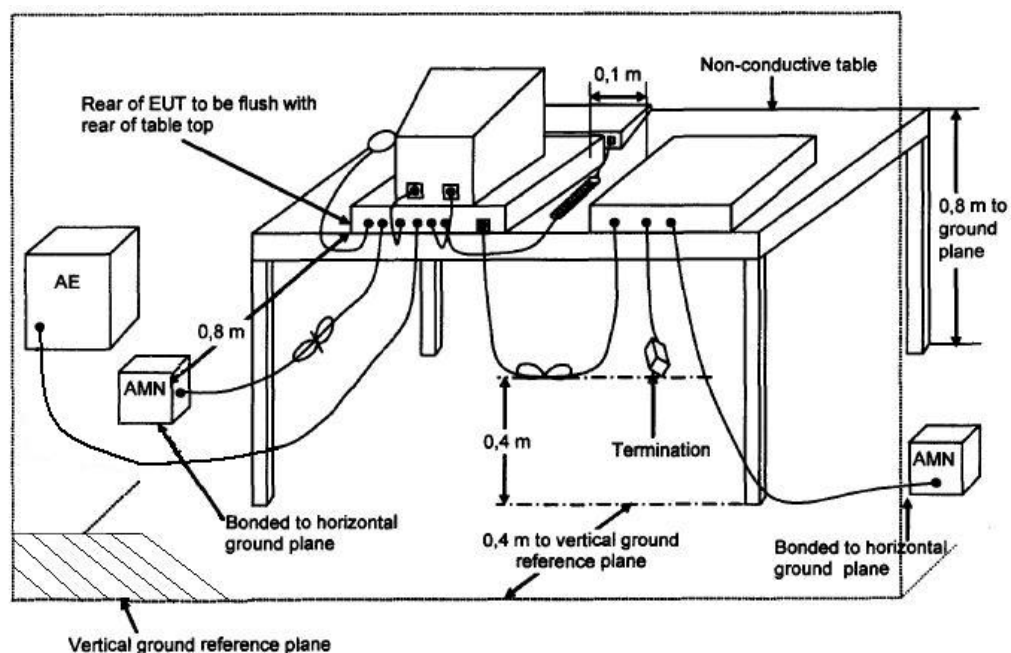
週邊設備之電源線不可垂過 LISN 的上端。使用長度合宜之同軸電纜將測量儀器連接至供應電流至受測物之 LISN 的 RF 埠，其他未連接之 RF 埠以 50Ω 電阻終結。

使用頻譜分析儀或其他可提供頻譜顯示之儀器以進行交流電力線傳導初步測試，以決定須作最終測試的頻率點。

再使用下表指定之檢波器功能針對初測所得的頻率點進行單點詳測，以決定最終的測試結果。

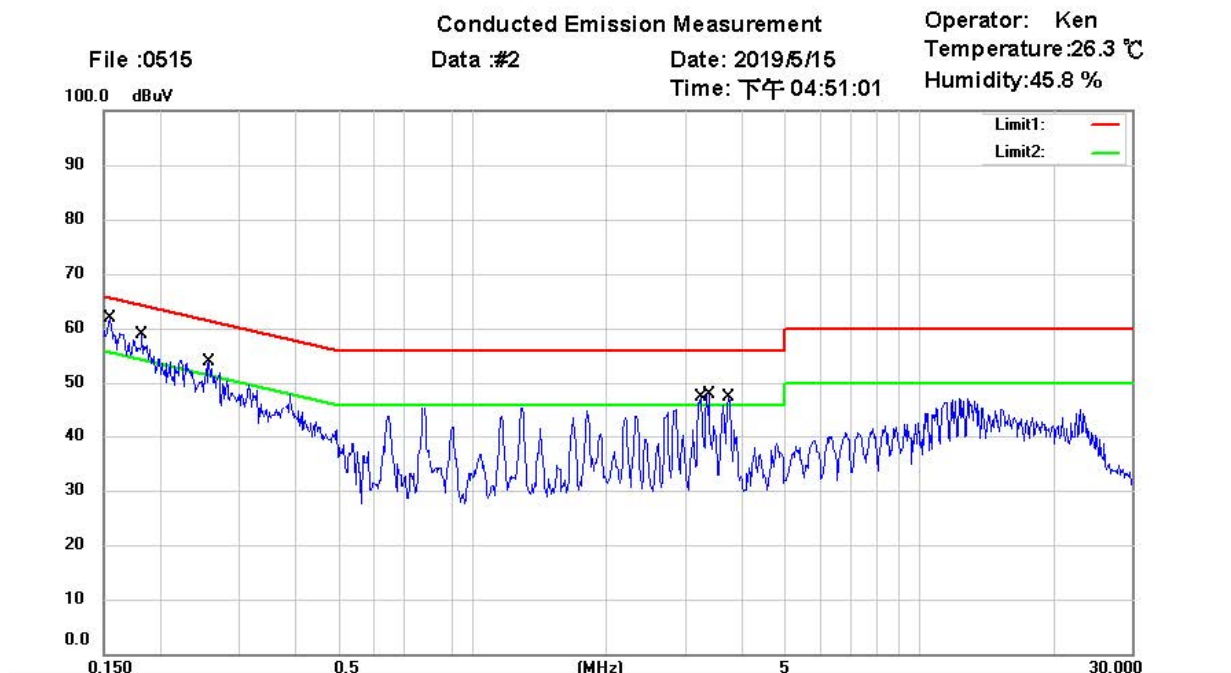
|             |                   |       |          |
|-------------|-------------------|-------|----------|
| 頻率 (kHz)    | 儀器型態              | 檢波器功能 | RBW(6dB) |
| 150 - 30000 | EMI Test Receiver | QP/AV | 10 kHz   |

### 5.3 電源線傳導干擾之測試配置



今慶科技股份有限公司

## 5.4 傳導干擾之量測結果



Site : Chamber\_03

Condition : LP0002 Conduction(QP)

EUT : W6M21903-18908

M/N:

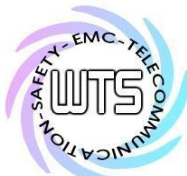
Test Mode :

Note :

Phase: N

Power : 110 V.a.c.

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corrected factor(dB) | Result (dBuV) | Limit (dBuV) | Margin (dB) | Comment |
|-----|-----------------|----------------|----------|----------------------|---------------|--------------|-------------|---------|
|     | 0.1565          | 42.03          | QP       | 9.95                 | 51.98         | 65.65        | -13.67      |         |
|     | 0.1565          | 27.59          | AVG      | 9.95                 | 37.54         | 55.65        | -18.11      |         |
|     | 0.1827          | 42.17          | QP       | 9.93                 | 52.10         | 64.36        | -12.26      |         |
|     | 0.1827          | 28.21          | AVG      | 9.93                 | 38.14         | 54.36        | -16.22      |         |
|     | 0.2583          | 38.03          | QP       | 9.91                 | 47.94         | 61.49        | -13.55      |         |
|     | 0.2583          | 36.03          | AVG      | 9.91                 | 45.94         | 51.49        | -5.55       |         |
|     | 3.2430          | 36.46          | QP       | 9.94                 | 46.40         | 56.00        | -9.60       |         |
| *   | 3.2430          | 35.57          | AVG      | 9.94                 | 45.51         | 46.00        | -0.49       |         |
|     | 3.3702          | 36.38          | QP       | 9.95                 | 46.33         | 56.00        | -9.67       |         |
|     | 3.3702          | 34.90          | AVG      | 9.95                 | 44.85         | 46.00        | -1.15       |         |
|     | 3.7263          | 36.33          | QP       | 9.95                 | 46.28         | 56.00        | -9.72       |         |
|     | 3.7263          | 35.32          | AVG      | 9.95                 | 45.27         | 46.00        | -0.73       |         |



# Worldwide Testing Services(Taiwan) Co., Ltd.

今慶科技股份有限公司

Conducted Emission Measurement

Operator: Ken

Data :#1

Date: 2019/5/15

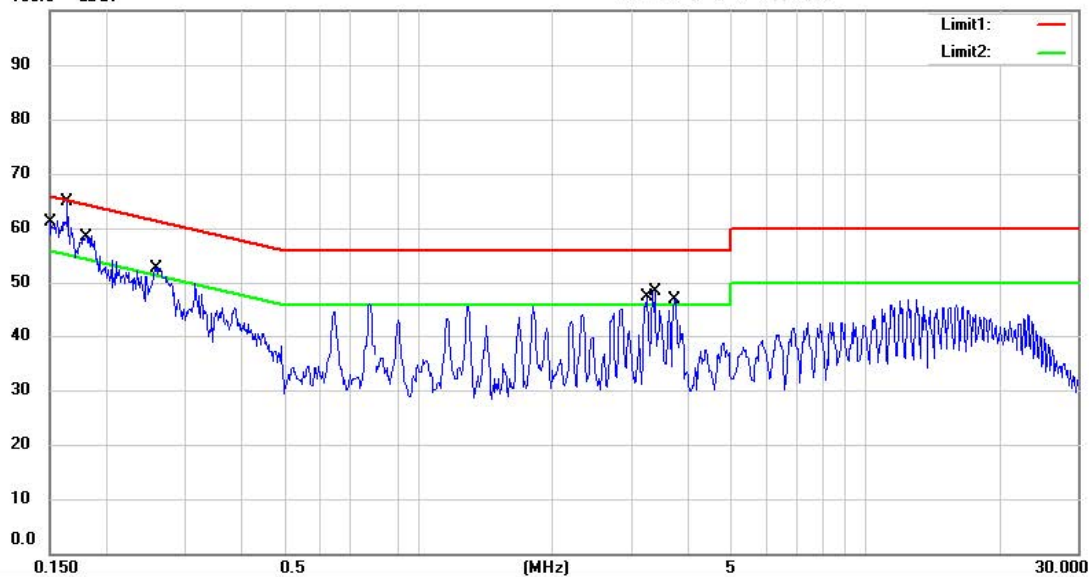
Temperature: 26.3 °C

Time: 下午 04:44:30

Humidity: 45.8 %

File :0515

100.0 dBuV



Site : Chamber\_03

Condition : LP0002 Conduction(QP)

Phase: L1

EUT : W6M21903-18908

Power : 110 V.a.c.

M/N:

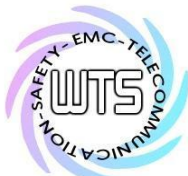
Test Mode :

Note :

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corrected factor(dB) | Result (dBuV) | Limit (dBuV) | Margin (dB) | Comment |
|-----|-----------------|----------------|----------|----------------------|---------------|--------------|-------------|---------|
|     | 0.1501          | 42.73          | QP       | 9.95                 | 52.68         | 65.99        | -13.31      |         |
|     | 0.1501          | 24.69          | AVG      | 9.95                 | 34.64         | 55.99        | -21.35      |         |
|     | 0.1638          | 41.05          | QP       | 9.94                 | 50.99         | 65.27        | -14.28      |         |
|     | 0.1638          | 20.89          | AVG      | 9.94                 | 30.83         | 55.27        | -24.44      |         |
|     | 0.1810          | 43.11          | QP       | 9.93                 | 53.04         | 64.44        | -11.40      |         |
|     | 0.1810          | 28.03          | AVG      | 9.93                 | 37.96         | 54.44        | -16.48      |         |
|     | 0.2584          | 38.59          | QP       | 9.91                 | 48.50         | 61.48        | -12.98      |         |
|     | 0.2584          | 36.03          | AVG      | 9.91                 | 45.94         | 51.48        | -5.54       |         |
|     | 3.2437          | 35.82          | QP       | 9.94                 | 45.76         | 56.00        | -10.24      |         |
|     | 3.2437          | 35.25          | AVG      | 9.94                 | 45.19         | 46.00        | -0.81       |         |
|     | 3.3718          | 36.74          | QP       | 9.94                 | 46.68         | 56.00        | -9.32       |         |
| *   | 3.3718          | 35.30          | AVG      | 9.94                 | 45.24         | 46.00        | -0.76       |         |
|     | 3.7265          | 35.83          | QP       | 9.95                 | 45.78         | 56.00        | -10.22      |         |
|     | 3.7265          | 34.82          | AVG      | 9.95                 | 44.77         | 46.00        | -1.23       |         |

備註：

1. 上表為經整體初估測試後，所求得之最大干擾值模式，並記錄其測試結果
2. Up Line: QP Limit Line, Down Line: Ave Limit Line。
3. 傳導干擾電壓量測之儀器設備: ETSTW-CE 001、ETSTW-CE 016、ETSTW-RE 045。



今慶科技股份有限公司

## 5.5 干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下：

結果值 = 儀器讀值 + 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

## 6 主波發射之量測

### 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2.8節之規定

### 6.2 測試方法

依據量測場地配置圖連接受測物，受測物若使用交流電源，將其與任何配件設備之電源線連接至位於旋轉桌的交流電源。

受測物若使用電池，測試時應裝置新電池或充電完全的電池。

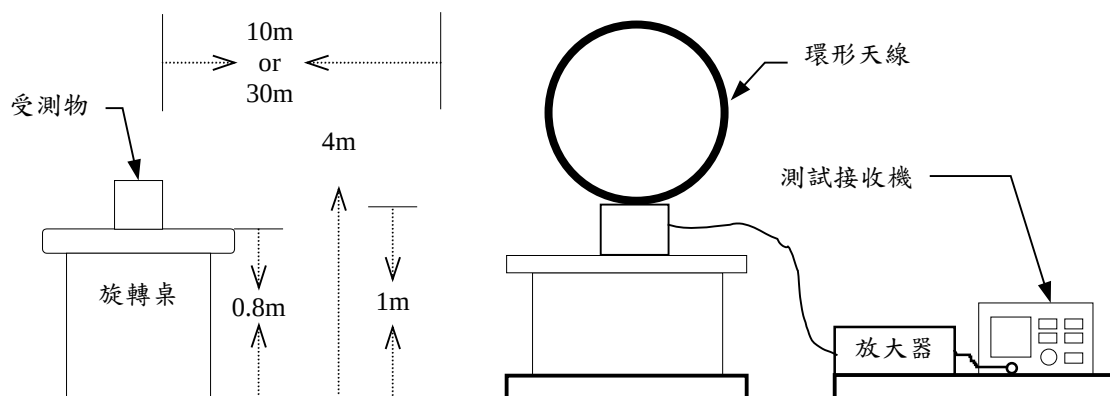
受測物與配件設備之電源線無須束綁，桌面上受測設備的所有電源線由桌子的後緣垂下沿旋轉桌表面接至交流插座。落地型設備的交流電源線可以方便的型態走線。

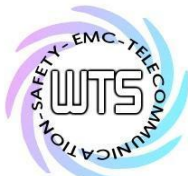
先在電波暗室中，使用頻譜分析儀或其他可提供頻譜顯示之儀器，設定峰值檢波器功能進行輻射初步測試以決定須作最終測試的頻率點。頻率範圍可依據測量天線的標稱頻率範圍以分段或全段掃描。但不使用視訊濾波。

最後終測場地須移到不具參考接地平面之開放測試場地，比照初測所決定的測試組態與配置，使用下表指定之檢波器功能針對初測所得的頻率點進行單點詳測，以決定最終的測試結果。

| 頻率 (kHz)    | 儀器型態             | 功能         | RBW(6dB) |
|-------------|------------------|------------|----------|
| 9 - 150     | RF Test Receiver | Quasi-Peak | 1 kHz    |
| 150 - 30000 | RF Test Receiver | Quasi-Peak | 10 kHz   |

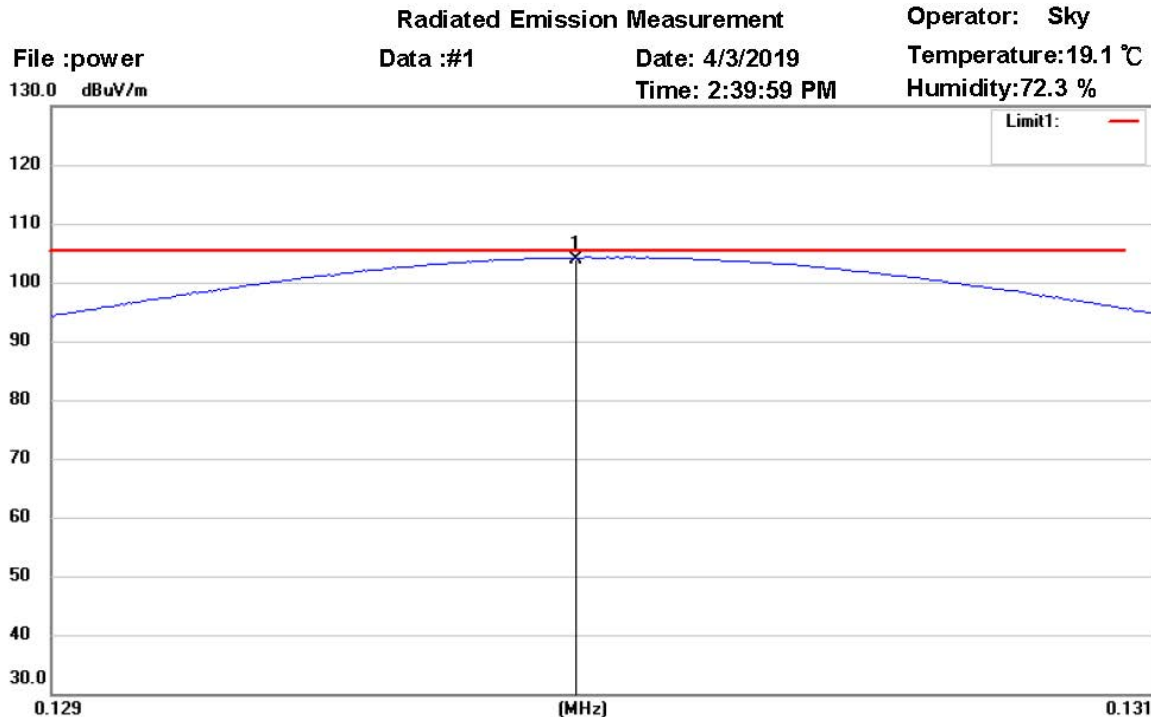
### 6.3 輻射之測試配置





今慶科技股份有限公司

## 6.4 主波發射之量測結果



Site : Chamber

Condition : LP0002 2.8節(3m)(<30MHz)

EUT : W6M21903-18908

M/N:

Test Mode : Power

Note :

Polarization:

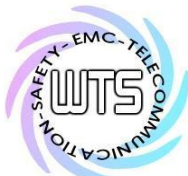
Power : 110 Va.c.

Distance: 3m

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corr. factor (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Ant.Pos (cm) | Tab.Pos (deg.) | Margin (dB) | Comment |
|-----|-----------------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|---------|
| *   | 0.1300          | 40.13          | QP       | 63.68               | 103.81          | 105.32         | 120          | 240            | -1.51       |         |

備註：

- 量測頻率低於30兆赫(MHz)時，得於規定距離之內執行；為應盡量避免於近場做測試。當非於規定距離內量測時，應以與線性距離平方成反比之外插係數(40dB/十倍距離)換算成規定距離值。
- 因功率過小，量測距離改為3M，換算限制值為 105.32 dBuV/m。
- 若以峰值檢測功能測量之值符合準峰值限制值（即餘裕度乃量測之峰值相對於準峰值限制值），則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。
- 主波發射量測之儀器設備: ETSTW-RE 003、ETSTW-RE 004、ETSTW-RE 027、ETSTW-RE 055。



## **7 不必要之發射之量測**

### **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 3.2.1.2 節之規定

### **7.2 測試方法**

依據量測場地配置圖連接受測物，受測物若使用交流電源，將其與任何配件設備之電源線連接至位於旋轉桌的交流電源。

受測物若使用電池，測試時應裝置新電池或充電完全的電池。

受測物與配件設備之電源線無須束綁，桌面上受測設備的所有電源線由桌子的後緣垂下沿旋轉桌表面接至交流插座。落地型設備的交流電源線可以方便的型態走線。

先在電波暗室中，使用頻譜分析儀或其他可提供頻譜顯示之儀器，設定峰值檢波器功能進行輻射初步測試以決定須作最終測試的頻率點。頻率範圍可依據測量天線的標稱頻率範圍以分段或全段掃描。但不使用視訊濾波。

最後終測場地須移到不具參考接地平面之開放測試場地，比照初測所決定的測試組態與配置，使用下表指定之檢波器功能針對初測所得的頻率點進行單點詳測，以決定最終的測試結果。

低於 30MHz:

| 頻率 (kHz)    | 儀器型態             | 功能         | RBW(6dB) |
|-------------|------------------|------------|----------|
| 9 - 150     | RF Test Receiver | Quasi-Peak | 1 kHz    |
| 150 - 30000 | RF Test Receiver | Quasi-Peak | 10 kHz   |

30MHz to 1GHz:

| 頻率 (MHz)  | 儀器型態              | 功能         | RBW(6dB) | VBW     |
|-----------|-------------------|------------|----------|---------|
| 30 到 1000 | RF Test Receiver  | Quasi-Peak | 120 kHz  | N/A     |
|           | Spectrum Analyzer | Peak       | 100 kHz  | 100 kHz |

今慶科技股份有限公司

### 7.3 場強輻射之測試配置

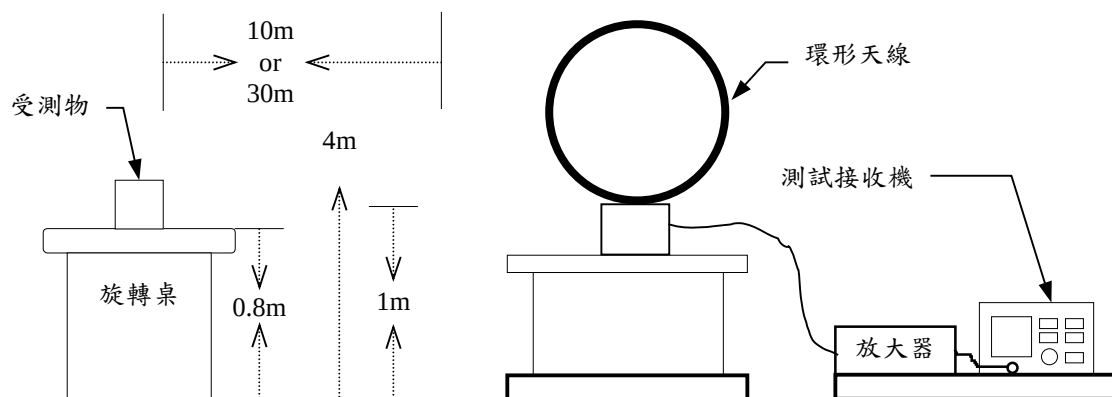


圖 1：量測頻率低於 30MHz 之測試配置

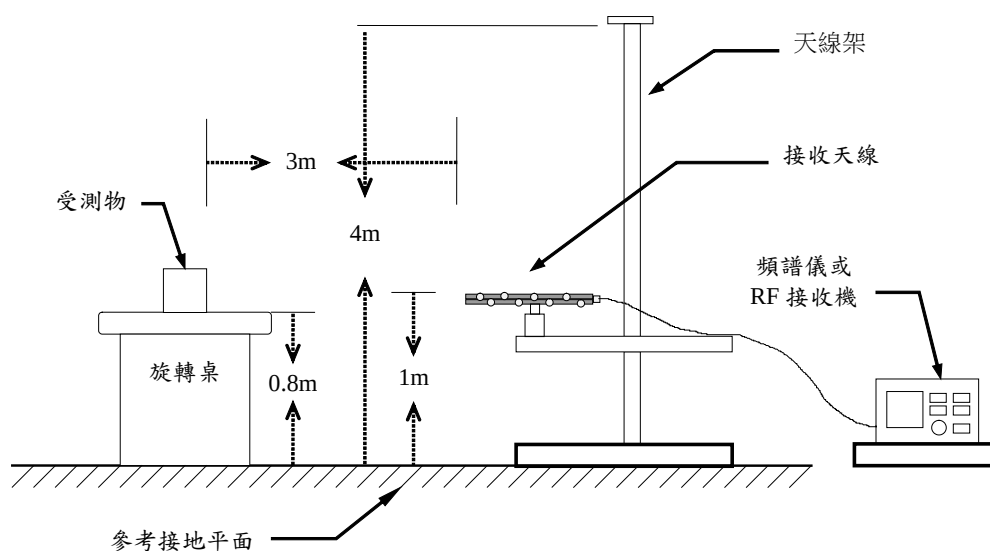


圖 2：量測頻率於30MHz to 1GHz之測試配置



今慶科技股份有限公司

## 7.4 場強輻射之量測結果

| Model:          | QST015B        | Date:        | --          |                 |                |             |                     |                |
|-----------------|----------------|--------------|-------------|-----------------|----------------|-------------|---------------------|----------------|
| Mode:           | --             | Temperature: | --          | °C              | Engineer:      | --          |                     |                |
| Polarization:   | Horizontal     | Humidity:    | --          | %               |                |             |                     |                |
| Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector     | Factor (dB) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) | Table Degree (Deg.) | Ant. High (cm) |
| --              | --             | --           | --          | --              | --             | --          | --                  | --             |
| --              | --             | --           | --          | --              | --             | --          | --                  | --             |

Polarization: Vertical

| Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Factor (dB) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Margin (dB) | Table Degree (Deg.) | Ant. High (cm) |
|-----------------|----------------|----------|-------------|-----------------|----------------|-------------|---------------------|----------------|
| --              | --             | --       | --          | --              | --             | --          | --                  | --             |
| --              | --             | --       | --          | --              | --             | --          | --                  | --             |

備註:

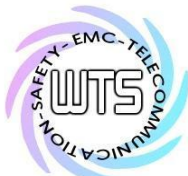
1. 若以峰值檢測功能測量之值符合其相關之準峰值或平均值限制值（即餘裕度乃量測之峰值相對於其準峰值或平均值限制值），則可視同以峰值或平均值功能測量之值亦符合準峰值或平均值之限制值，在此以標記“\*\*\*”表之。
2. 繪圖資料請參考附件。
3. 場強輻射量測之儀器設備: ETSTW-RE 004、ETSTW-RE 062、ETSTW-RE 142、ETSTW-RE 147。

## 7.5 場強度之計算

場強之計算公式如下：

結果值 = 讀值 + 校正因子

其中校正因子為：天線因子 + 饋線損失 + 濾波器損失（若有使用） - 放大器增益（若有使用）



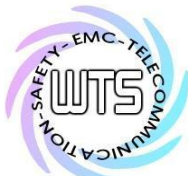
## **8 低功率射頻電機之天線要求**

### **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。

### **8.2 驗證結果**

由於此產品使用Loop Antenna，因此判定符合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。



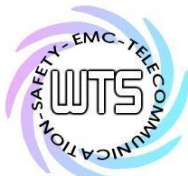
## 附件

### 一、 受測物照片及實際量測場地配置照

1. 外部照
2. 內部照
3. 場地照

### 二、 量測掃描圖

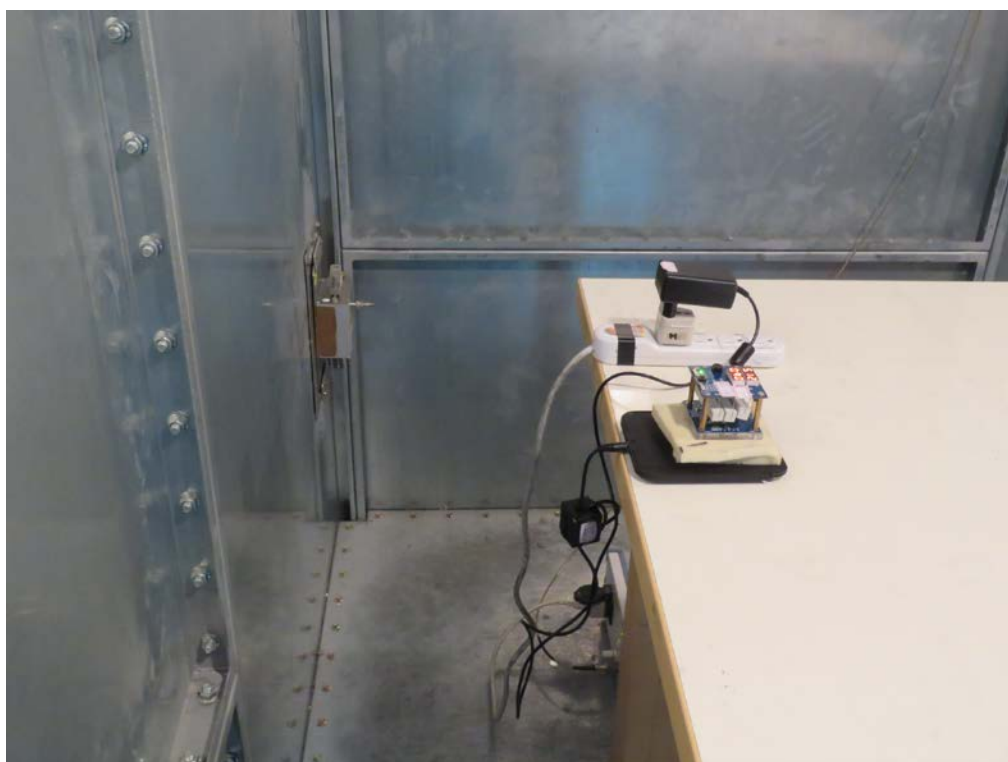
不必要之發射輻射掃描圖

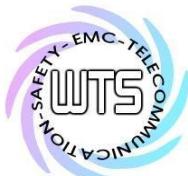


今慶科技股份有限公司

場地照

電源傳導

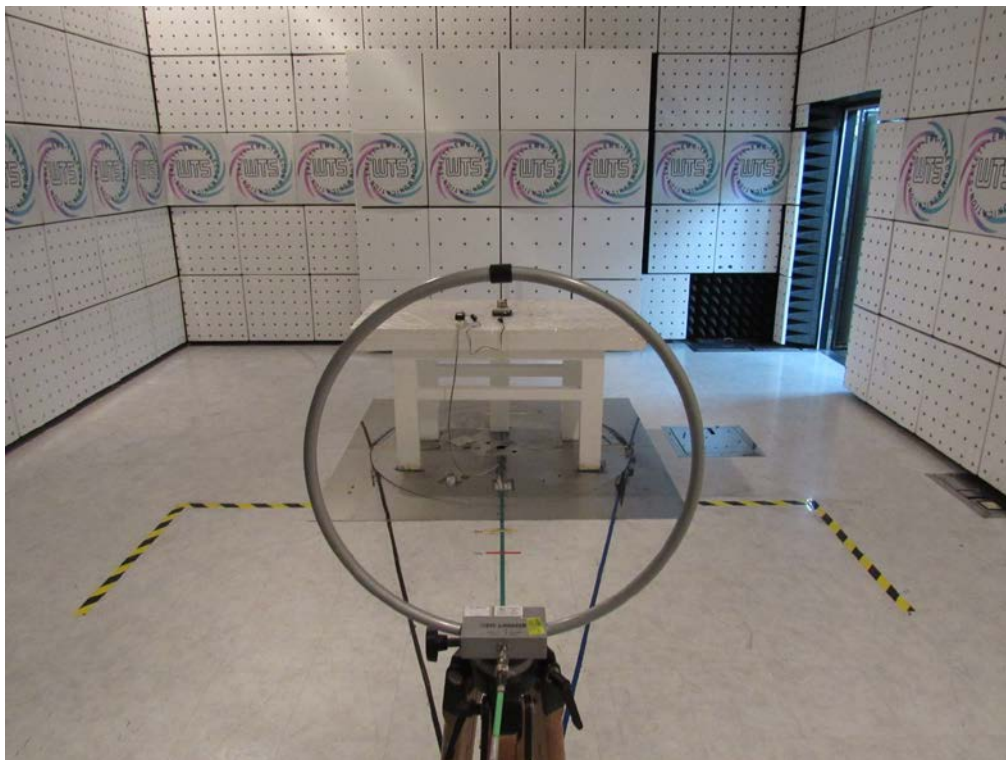


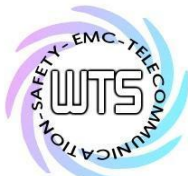


今慶科技股份有限公司

輻射電場

Below 30 MHz





## Worldwide Testing Services(Taiwan) Co., Ltd.

今慶科技股份有限公司

Above 30 MHz





Address: 6F., No. 58, Ln 188, Ruey Kuang Rd, NeiHu, Taipei  
Tel: +886-2-6606-8877  
Fax: +886-2-6606-8875

Radiated Emission Measurement

Operator: Sky

File :1

Data :#1

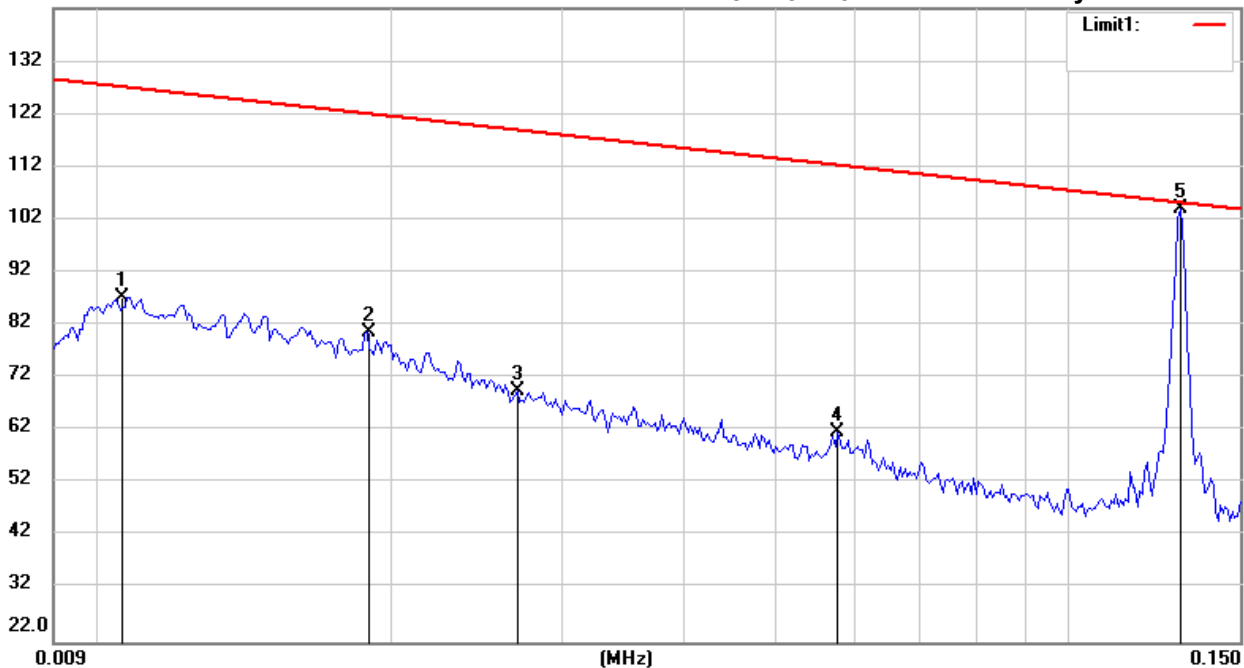
Date: 4/3/2019

Temperature: 19.1 °C

142.0 dBuV/m

Time: 2:51:43 PM

Humidity: 72.3 %



Site : Chamber

Condition : LP0002 2.8節(3m)(<30MHz)

EUT : W6M21903-18908

M/N:

Test Mode :

Note :

Polarization:

Power : 110 Va.c.

Distance: 3m

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corr. factor (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Ant.Pos (cm) | Tab.Pos (deg.) | Margin (dB) | Comment  |
|-----|-----------------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|----------|
|     | 0.0106          | -7.11          | peak     | 94.36               | 87.25           | 127.09         | 120          | 90             | -39.84      |          |
|     | 0.0190          | -6.06          | peak     | 86.59               | 80.53           | 122.02         | 120          | 160            | -41.49      |          |
|     | 0.0270          | -9.79          | peak     | 79.19               | 69.40           | 118.97         | 120          | 22             | -49.57      |          |
|     | 0.0577          | -9.14          | peak     | 70.76               | 61.62           | 112.38         | 120          | 35             | -50.76      |          |
| *   | 0.1302          | 40.40          | peak     | 63.67               | 104.07          | 105.31         |              |                | -1.24       | RF Power |

\*:Maximum data    x:Over limit    !:over margin



Address: 6F., No. 58, Ln 188, Ruey Kuang Rd, Neihu, Taipei  
Tel: +886-2-6606-8877  
Fax: +886-2-6606-8875

# Radiated Emission Measurement

Operator: Sky

File : 2

Data : #1

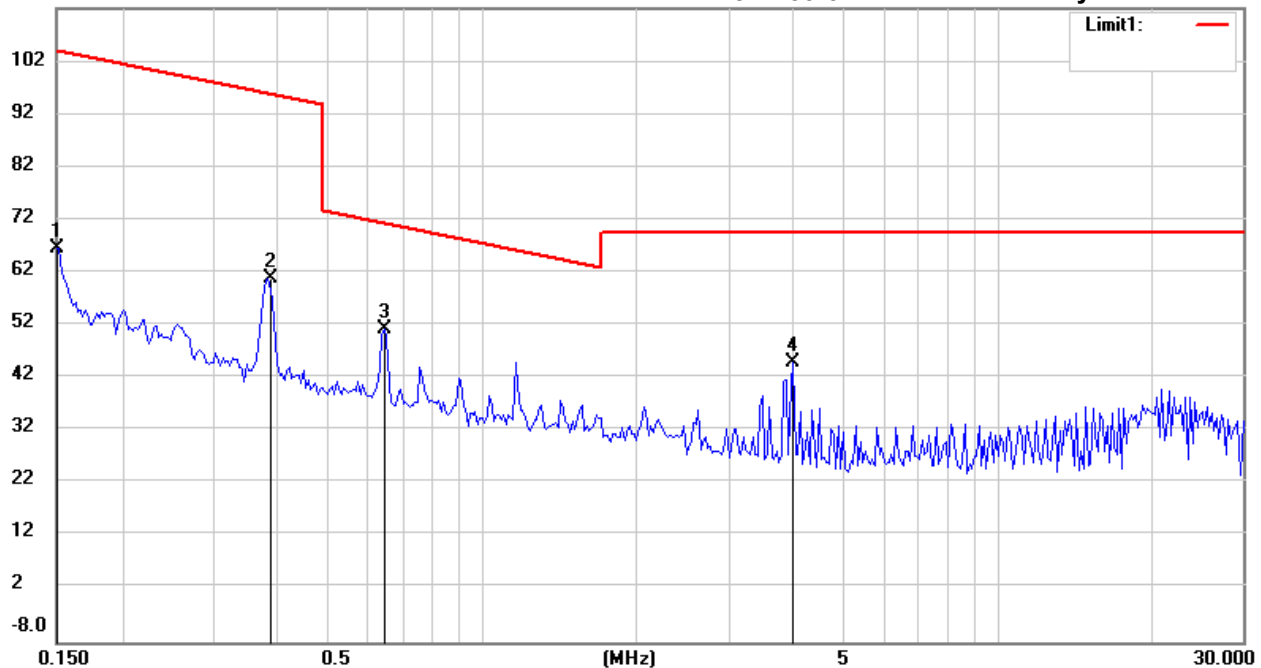
Date: 4/3/2019

Temperature: 19.1 °C

112.0 dBuV/m

Time: 2:53:51 PM

Humidity: 72.3 %



Site : Chamber

Condition : LP0002 2.8節(3m)(<30MHz)

EUT : W6M21903-18908

M/N:

Test Mode :

Note :

Polarization:

Power : 110 Va.c.

Distance: 3m

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corr. factor (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Ant.Pos (cm) | Tab.Pos (deg.) | Margin (dB) | Comment |
|-----|-----------------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|---------|
|     | 0.1500          | 3.79           | peak     | 62.79               | 66.58           | 104.08         | 120          | 225            | -37.50      |         |
|     | 0.3860          | 6.43           | peak     | 54.29               | 60.72           | 95.87          | 120          | 95             | -35.15      |         |
| *   | 0.6492          | 1.07           | peak     | 50.17               | 51.24           | 71.35          | 120          | 70             | -20.11      |         |
|     | 4.0326          | 8.80           | peak     | 36.10               | 44.90           | 69.54          | 120          | 140            | -24.64      |         |

\*:Maximum data    x:Over limit    !:over margin



Address: 6F., No. 58, Ln 188, Ruey Kuang Rd, NeiHu, Taipei  
Tel: +886-2-6606-8877  
Fax: +886-2-6606-8875

# Radiated Emission Measurement

Operator: Sky

File : 3

Data : #1

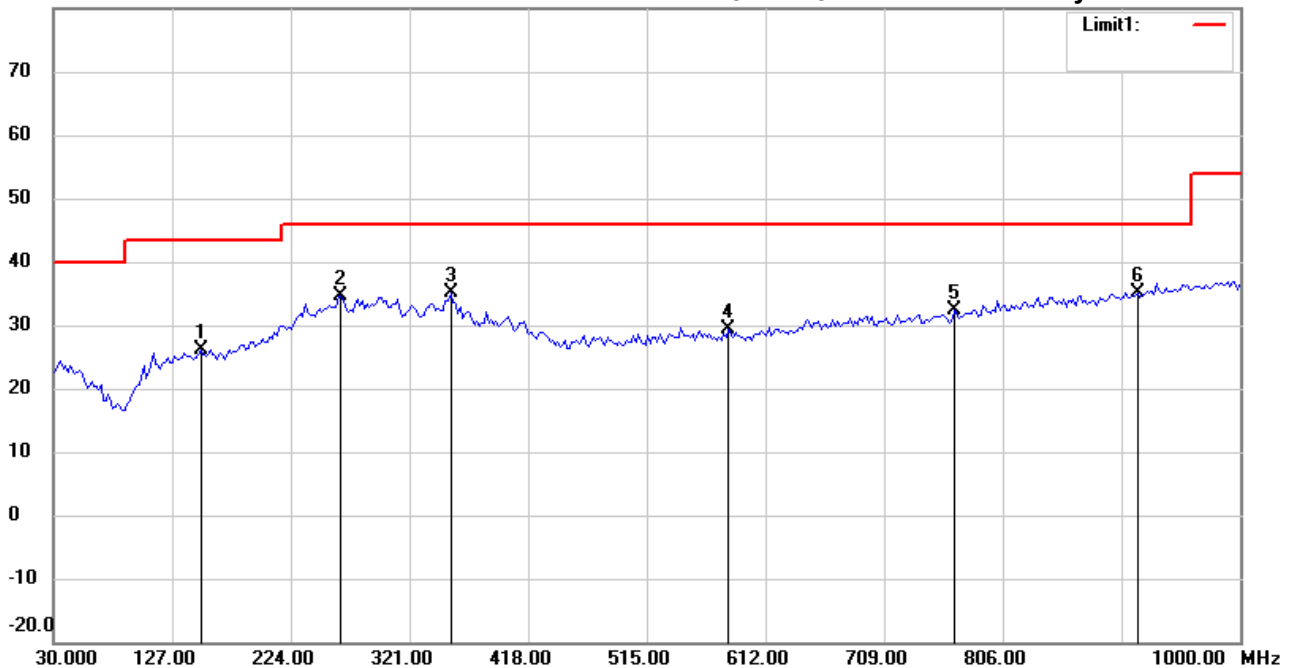
Date: 4/22/2019

Temperature: 25.6 °C

80.0 dBuV/m

Time: 11:18:14 AM

Humidity: 72.1 %



Site : Chamber

Condition : LP0002 2.8節 RE

EUT : W6M21903-18908

M/N:

Test Mode :

Note :

Polarization: **Horizontal**

Power : 110 Va.c.

Distance: 3m

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corr. factor (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Ant.Pos (cm) | Tab.Pos (deg.) | Margin (dB) | Comment |
|-----|-----------------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|---------|
|     | 150.5210        | 33.51          | peak     | -7.37               | 26.14           | 43.50          | 100          | 240            | -17.36      |         |
|     | 265.2102        | 41.34          | peak     | -6.70               | 34.64           | 46.00          | 100          | 10             | -11.36      |         |
|     | 354.6293        | 39.50          | peak     | -4.44               | 35.06           | 46.00          | 100          | 295            | -10.94      |         |
|     | 582.0641        | 30.54          | peak     | -1.15               | 29.39           | 46.00          | 100          | 35             | -16.61      |         |
|     | 766.7335        | 30.44          | peak     | 1.94                | 32.38           | 46.00          | 100          | 70             | -13.62      |         |
| *   | 916.4126        | 30.07          | peak     | 5.15                | 35.22           | 46.00          | 100          | 150            | -10.78      |         |

\*:Maximum data    x:Over limit    !:over margin



Address: 6F., No. 58, Ln 188, Ruey Kuang Rd, Neihu, Taipei  
Tel: +886-2-6606-8877  
Fax: +886-2-6606-8875

Radiated Emission Measurement

Operator: Sky

File :3

Data :#2

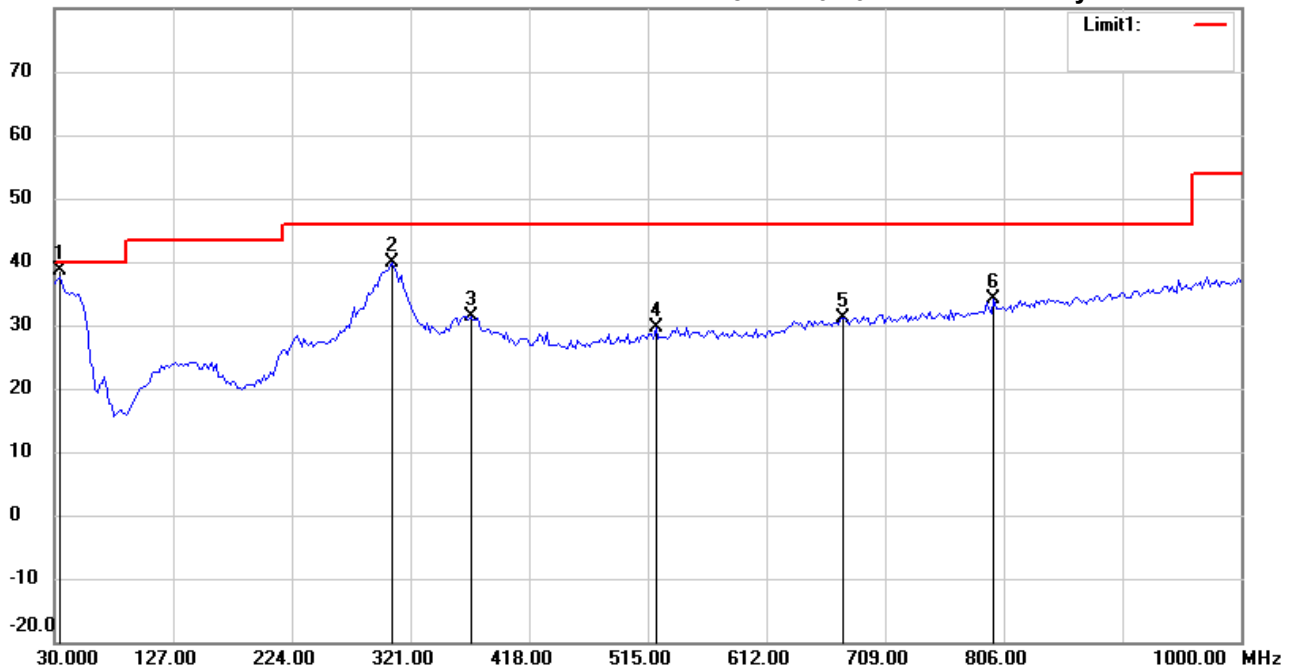
Date: 4/22/2019

Temperature: 25.6 °C

80.0 dBuV/m

Time: 11:16:49 AM

Humidity: 72.1 %



Site : Chamber

Condition : LP0002 2.8節 RE

EUT : W6M21903-18908

M/N:

Test Mode :

Note :

Polarization: Vertical

Power : 110 Va.c.

Distance: 3m

| Mk. | Frequency (MHz) | Reading (dBuV) | Detector | Corr. factor (dB/m) | Result (dBuV/m) | Limit (dBuV/m) | Ant.Pos (cm) | Tab.Pos (deg.) | Margin (dB) | Comment |
|-----|-----------------|----------------|----------|---------------------|-----------------|----------------|--------------|----------------|-------------|---------|
| *   | 33.8878         | 47.16          | peak     | -8.52               | 38.64           | 40.00          | 100          | 20             | -1.36       |         |
|     | 306.0321        | 45.31          | peak     | -5.43               | 39.88           | 46.00          | 100          | 110            | -6.12       |         |
|     | 370.1804        | 35.41          | peak     | -4.01               | 31.40           | 46.00          | 100          | 60             | -14.60      |         |
|     | 521.8034        | 31.41          | peak     | -1.74               | 29.67           | 46.00          | 100          | 240            | -16.33      |         |
|     | 673.4270        | 30.53          | peak     | 0.58                | 31.11           | 46.00          | 100          | 190            | -14.89      |         |
|     | 797.8355        | 31.48          | peak     | 2.55                | 34.03           | 46.00          | 100          | 70             | -11.97      |         |

\*:Maximum data    x:Over limit    !:over margin