

# NCC 低功率射頻電機型式試驗報告

|          |                     |
|----------|---------------------|
| 產品名稱(中文) | RFID Reader/ Writer |
| 型號       | TWN4 MultiTech      |
| 廠牌       | ELATEC              |

|     |                                            |
|-----|--------------------------------------------|
| 申請者 | ELATEC GmbH                                |
| 地址  | Zeppelinstrasse 1, 82178 Puchheim, Germany |

|        |                     |
|--------|---------------------|
| 受理日期   | 108 年 02 月 20 日     |
| 報告發行日期 | 108 年 03 月 19 日     |
| 報告號碼   | 1920173R-RFTWP16V00 |
| 報告版本   | V1.0                |



本測試報告只針對受測產品有效。

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

本測試報告非經德凱認證股份有限公司同意不可複製使用。

# 低功率射頻電機量測報告

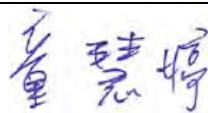
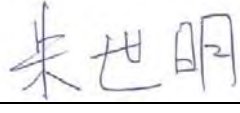
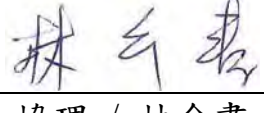
報告發行日期: 108 年 03 月 19 日

報告號碼 : 1920173R-RFTWP16V00



|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| 產品名稱(中文) | RFID Reader/ Writer                        |
| 申請者      | ELATEC GmbH                                |
| 地 址      | Zeppelinstrasse 1, 82178 Puchheim, Germany |
| 製造廠商     | ELATEC GmbH                                |
| 待測物額定電壓  | DC 5V (Power by USB)                       |
| 待測物測試電壓  | DC 5V (Power by USB)                       |
| 商標或廠牌    | ELATEC                                     |
| 型式號      | TWN4 MultiTech                             |
| 試驗標準     | 低功率射頻電機技術規範(107 年 01 月)                    |
| 試驗結果     | 符 合                                        |

| 次 | 量 測 項 目 | 標 稱 規 格                  | 測試結果 | 量測設備      | 量測不確定度    |
|---|---------|--------------------------|------|-----------|-----------|
| 1 | 電源線傳導干擾 | 低功率射頻電機技術規範 2.3 節        | PASS | 請參閱 2.2 節 | 請參閱 3.4 節 |
| 2 | 天線之要求   | 低功率射頻電機技術規範 2.2 節        | PASS | --        | --        |
| 3 | 輻射干擾測試  | 低功率射頻電機技術規範 2.7 節及 2.8 節 | PASS | 請參閱 2.2 節 | 請參閱 5.4 節 |
| 4 | 以下空白    | --                       | --   | --        | --        |

|        |                                                                                      |
|--------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 報告製作者  |  |
|        | 行政助理 / 童慧婷                                                                           |
| 測試工程師  |  |
|        | 工程師 / 朱世明                                                                            |
| 實驗室簽署人 |  |
|        | 協理 / 林介書                                                                             |

## 目 錄

| 項 目                   | 頁數 |
|-----------------------|----|
| 1. 基本資料 .....         | 4  |
| 1.1. 待測物裝置資料 .....    | 4  |
| 1.2. 裝置驗證說明 .....     | 4  |
| 1.3. 系統測試時之週邊裝置 ..... | 5  |
| 1.1. 測試系統組合圖 .....    | 5  |
| 1.2. 測試系統操作程序 .....   | 5  |
| 2. 測試環境與測試實驗室資訊 ..... | 6  |
| 2.1. 試驗單位與週遭環境 .....  | 6  |
| 2.2. 測試設備明細 .....     | 7  |
| 3. 電源端點干擾測試 .....     | 8  |
| 3.1. 適用標準 .....       | 8  |
| 3.2. 量測方法 .....       | 8  |
| 3.3. 測試架構圖 .....      | 8  |
| 3.4. 量測不確定度 .....     | 8  |
| 3.5. 電源端點測試結果 .....   | 9  |
| 4. 天線之要求 .....        | 15 |
| 4.1. 適用標準 .....       | 15 |
| 4.2. 天線樣式 .....       | 15 |
| 5. 輻射干擾測試 .....       | 16 |
| 5.1. 適用標準 .....       | 16 |
| 5.2. 量測方法 .....       | 17 |
| 5.3. 測試架構圖 .....      | 18 |
| 5.4. 量測不確定度 .....     | 18 |
| 5.5. 輻射干擾測試結果 .....   | 19 |
| 附件 1: 待測物測試擺設相片       |    |
| 附件 2: 待測物內部相片         |    |

## 1. 基本資料

### 1.1. 待測物裝置資料

|          |                                            |
|----------|--------------------------------------------|
| 申請者(或公司) | ELATEC GmbH                                |
| 地址       | Zeppelinstrasse 1, 82178 Puchheim, Germany |
| 製造廠商     | ELATEC GmbH                                |
| 產品名稱     | RFID Reader/ Writer                        |
| 商標       | ELATEC                                     |
| 產品型號     | TWN4 MultiTech                             |
| 操作頻率     | 125kHz, 134.2kHz                           |
| 工作頻道     | 共 1 個                                      |
| 調變方式     | ASK                                        |
| 天線樣式     | Magnetic Loop antenna                      |
| 頻道控制     | N/A                                        |

### 1.2. 裝置驗證說明

待測物為 RFID Reader/ Writer，使用無線電波 125kHz 及 134.2kHz，其天線為 Magnetic Loop antenna，悉採 125kHz 及 134.2kHz 為載波，利用 ASK 調變方式來傳送信號，結果顯示於此份報告中。

#### 1. 發射體主要功能特性有：

- (1) 待測裝置利用無線電波,分別借由無線電波,傳送及接收,達到信號傳送之目的。
- (2) 待測裝置使用 125kHz 及 134.2kHz 為載波頻率，且其天線為 Magnetic Loop antenna，利用 ASK 調變技術來傳送信號以達到最大發射功率。
- (3) 頻道切換方式: N/A。
- (4) 待測物測試電壓: DC 5V
- (5) 調變方式: 採 ASK 調變
- (6) 測試軟體: TWN Keyboard Commander V1.01

#### 2. 待測裝置測試之試驗條件

待測裝置依功能特性,執行下列電磁干擾驗證測試。

|        |             |
|--------|-------------|
| EMI 模式 | Mode 1: 發射器 |
|--------|-------------|

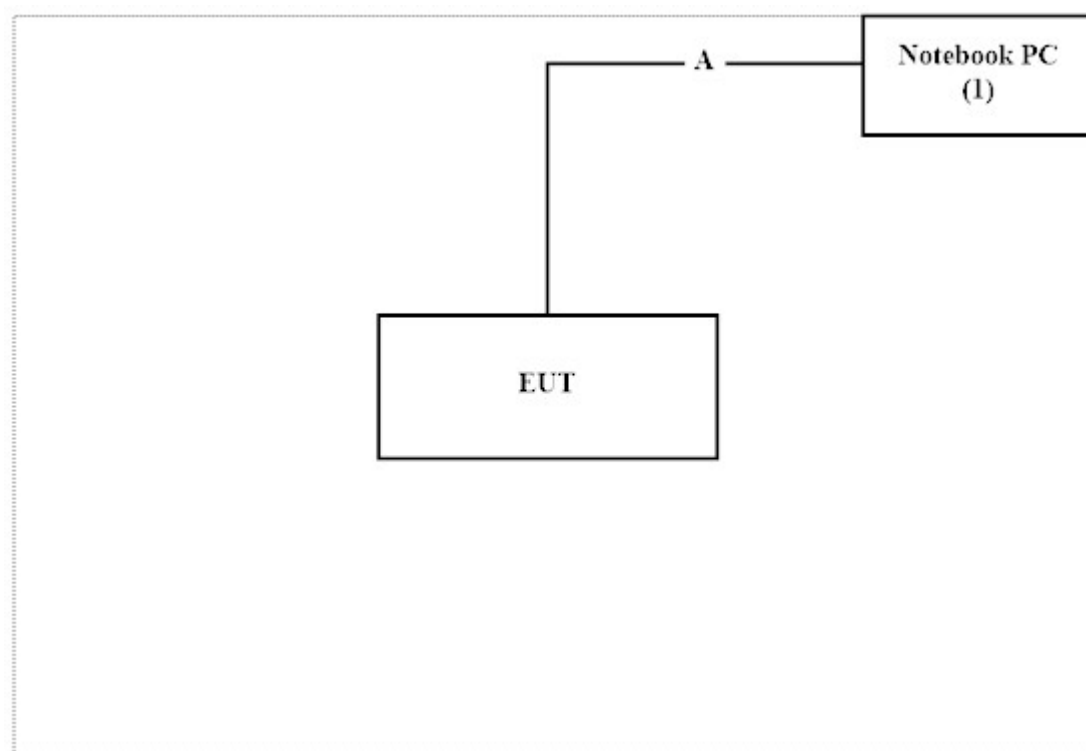
### 1.3. 系統測試時之週邊裝置

待測裝置測試時，其搭配系統測試時之週邊裝置包括下列：

| Product |             | Manufacturer | Model No.        | Serial No. | Power Cord |
|---------|-------------|--------------|------------------|------------|------------|
| 1       | Notebook PC | DELL         | Inspiron 15 3000 | GT5JPJ2    | N/A        |

| Signal Cable Type |           | Signal cable Description |
|-------------------|-----------|--------------------------|
| A                 | USB Cable | Non-shielded, 2m         |

### 1.4. 測試系統組合圖



### 1.5. 測試系統操作程序

|    |                                       |
|----|---------------------------------------|
| 1. | 測試配置如上圖 1.4 所示                        |
| 2. | 開啟強制發射程式 TWN Keyboard Commander V1.01 |
| 3. | 確認頻率及訊號正確                             |
| 4. | 功能無誤後開始測試                             |

## 2. 測試環境與測試實驗室資訊

### 2.1. 試驗單位與週遭環境

實驗室環境條件:

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

德凱認證股份有限公司是家專為無線產品、手機、通訊、電磁相容及安全規範的技術測試暨認證顧問之專業實驗室，實驗室秉持著公正客觀的態度及全套完整測試設備，和本身完善的品質系統，實驗室皆依 ISO/IEC 17025、EN 45001 及 ISO/IEC Guide 25 管理實驗室，並取得各國認證機構之合格證書，實驗室之相關合格證書，可由德凱認證股份有限公司的網站下載，下載網址: <http://www.dekra.com.tw/chinese/about/certificates.aspx?bval=5>

實驗室之詳細地址、位置與聯絡方式，可由德凱認證股份有限公司的網站查詢，網址: <http://www.dekra.com.tw>

財團法人全國認證基金會 認證

特定服務計畫：電信設備測試實驗室認證服務計畫

初次認證日期：一百零三年十月二十四日

認證有效期間：一百零六年十二月十三日起至一百零九年十二月十二日止

認可測試領域：低功率射頻電機(工作頻率9kHz to 220GHz)

認可編號：3023

測試實驗室名稱：德凱認證股份有限公司

測試實驗室位置：新北市林口區文化一路二段159號

## 2.2. 測試設備明細

### For Conduction measurements /ASR1

|   | Equipment          | Manufacturer | Model No. | Serial No. | Cali. Data | Due. Data  |
|---|--------------------|--------------|-----------|------------|------------|------------|
| X | EMI Test Receiver  | R&S          | ESR7      | 101602     | 2018.12.17 | 2019.12.16 |
| X | Two-Line V-Network | R&S          | ENV216    | 101306     | 2019.03.11 | 2020.03.10 |
| X | Two-Line V-Network | R&S          | ENV216    | 101307     | 2018.03.20 | 2019.03.19 |
| X | Coaxial Cable      | Quietek      | RG400_BNC | RF001      | 2018.05.24 | 2019.05.23 |

Note:

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

### For Radiated measurements /ACB1

|   | Equipment         | Manufacturer  | Model No.    | Serial No. | Cali. Data | Due. Data  |
|---|-------------------|---------------|--------------|------------|------------|------------|
| X | Loop Antenna      | AMETEK        | HLA6121      | 49611      | 2019.02.22 | 2020.02.21 |
| X | Bi-Log Antenna    | SCHWARZBECK   | VULB9168     | 9168-674   | 2018.04.02 | 2019.04.01 |
|   | Horn Antenna      | ETS-Lindgren  | 3117         | 00203800   | 2018.12.11 | 2019.12.10 |
|   | Horn Antenna      | Com-Power     | AH-840       | 101087     | 2018.06.01 | 2019.05.31 |
| X | Pre-Amplifier     | EMCI          | EMC001330    | 980316     | 2018.06.01 | 2019.05.31 |
|   | Pre-Amplifier     | EMCI          | EMC051835SE  | 980311     | 2018.06.04 | 2019.06.03 |
|   | Pre-Amplifier     | EMCI          | EMC05820SE   | 980310     | 2018.06.04 | 2019.06.03 |
|   | Pre-Amplifier     | EMCI          | EMC184045SE  | 980314     | 2018.05.16 | 2019.05.15 |
|   | Filter            | MICRO TRONICS | BRM50702     | G251       | 2018.09.04 | 2019.09.03 |
|   | Filter            | MICRO TRONICS | BRM50716     | G188       | 2018.09.04 | 2019.09.03 |
| X | EMI Test Receiver | R&S           | ESR7         | 101602     | 2018.12.17 | 2019.12.16 |
| X | Spectrum Analyzer | R&S           | FSV40        | 101148     | 2019.02.20 | 2020.02.19 |
| X | Coaxial Cable     | SUHNER        | SUCOFLEX 106 | RF002      | 2018.05.25 | 2019.05.24 |
|   | Mircoflex Cable   | HUBER SUHNER  | SUCOFLEX 102 | MY3381/2   | 2018.05.16 | 2019.05.15 |

Note:

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

### 3. 電源端點干擾測試

#### 3.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.3 節，以市電為電源之低功率射頻電機，其傳導回電源線上頻率自 150 kHz~30 百萬赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過 50 微亨利(uH)及 50 歐姆( $\Omega$ )之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network；LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。

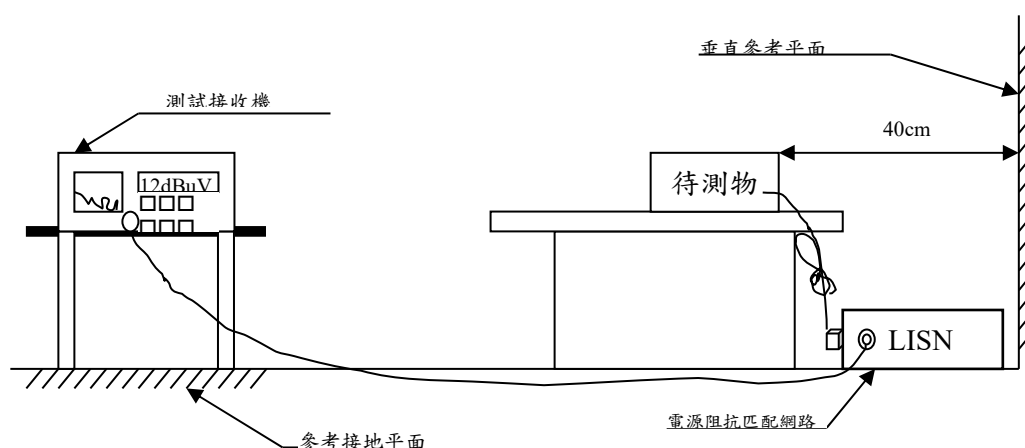
| Frequency 頻率範圍<br>MHz | 傳導限制值(dBuV)          |                      |
|-----------------------|----------------------|----------------------|
|                       | 準峰值                  | 平均值                  |
| 0.15 - 0.50           | 66-56 <sub>(註)</sub> | 56-46 <sub>(註)</sub> |
| 0.50-5.0              | 56                   | 46                   |
| 5.0 - 30              | 60                   | 50                   |

註:隨頻率之對數遞減

#### 3.2. 量測方法

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

#### 3.3. 測試架構圖



#### 3.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度為 $\pm 2.35$ dB。

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

### 3.5. 電源端點測試結果

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：10kHz

檢測器：準尖峰值 & 平均值

測試日期：108 年 03 月 18 日

測試模式：Mode 1: 發射器

試驗端點：Line 1

視頻頻寬：10 kHz

環境溫度：23 °C

環境濕度：50 %

| Frequency<br>MHz | Correct<br>Factor<br>dB | Reading<br>Level<br>dBμV | Measurement<br>Level<br>dBμV | Margin<br>dB | Limit<br>dBμV |
|------------------|-------------------------|--------------------------|------------------------------|--------------|---------------|
| <b>LINE 1</b>    |                         |                          |                              |              |               |
| <b>準尖峰值</b>      |                         |                          |                              |              |               |
| 0.154            | 9.611                   | 36.218                   | 45.828                       | -20.058      | 65.886        |
| 0.352            | 9.620                   | 48.390                   | 58.010                       | -2.219       | 60.229        |
| 0.449            | 9.626                   | 38.307                   | 47.933                       | -9.524       | 57.457        |
| 1.309            | 9.650                   | 28.407                   | 38.057                       | -17.943      | 56.000        |
| 3.100            | 9.691                   | 24.671                   | 34.362                       | -21.638      | 56.000        |
| 18.431           | 9.965                   | 22.275                   | 32.240                       | -27.760      | 60.000        |
| <b>平均值</b>       |                         |                          |                              |              |               |
| 0.154            | 9.611                   | 18.462                   | 28.072                       | -27.814      | 55.886        |
| 0.352            | 9.620                   | 36.149                   | 45.769                       | -4.460       | 50.229        |
| 0.449            | 9.626                   | 28.490                   | 38.116                       | -9.341       | 47.457        |
| 1.309            | 9.650                   | 16.629                   | 26.279                       | -19.721      | 46.000        |
| 3.100            | 9.691                   | 14.448                   | 24.139                       | -21.861      | 46.000        |
| 18.431           | 9.965                   | 19.852                   | 29.817                       | -20.183      | 50.000        |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：10kHz

檢測器：準尖峰值 &amp; 平均值

測試日期：108 年 03 月 18 日

測試模式：Mode 1: 發射器

試驗端點：Line 2

視頻頻寬：10 kHz

環境溫度：23 °C

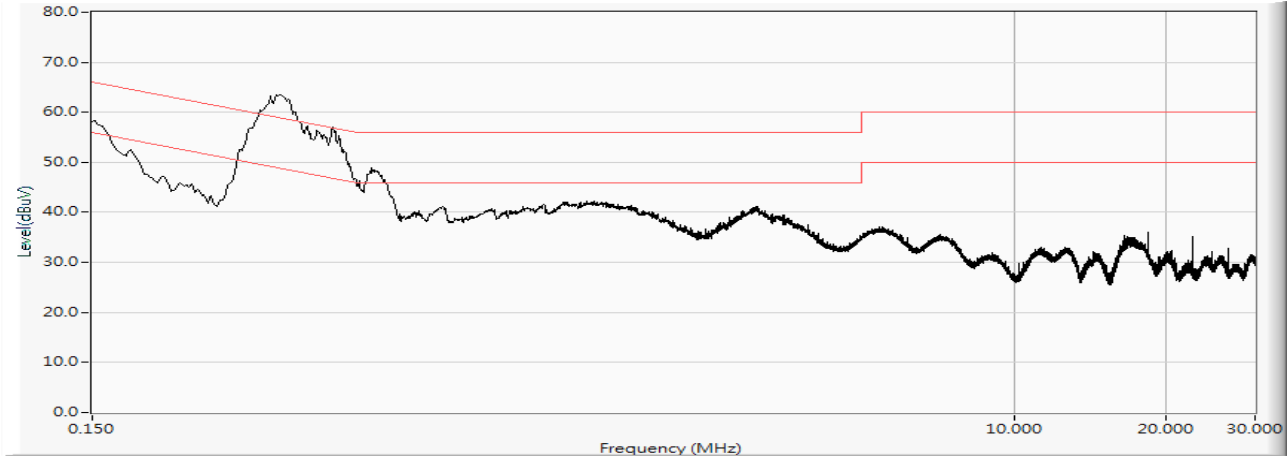
環境濕度：50 %

| Frequency     | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit  |
|---------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| MHz           | Factor  | Level   | Level       |         |        |
|               | dB      | dBμV    | dBμV        | dB      | dBμV   |
| <b>LINE 2</b> |         |         |             |         |        |
| <b>準尖峰值</b>   |         |         |             |         |        |
| 0.150         | 9.601   | 35.695  | 45.297      | -20.703 | 66.000 |
| 0.355         | 9.616   | 48.083  | 57.699      | -2.444  | 60.143 |
| 1.400         | 9.650   | 21.489  | 31.139      | -24.861 | 56.000 |
| 1.600         | 9.650   | 21.599  | 31.249      | -24.751 | 56.000 |
| 3.100         | 9.691   | 18.037  | 27.728      | -28.272 | 56.000 |
| 13.036        | 9.893   | 25.059  | 34.953      | -25.047 | 60.000 |
| <b>平均值</b>    |         |         |             |         |        |
| 0.150         | 9.601   | 18.850  | 28.451      | -27.549 | 56.000 |
| 0.355         | 9.616   | 34.945  | 44.560      | -5.583  | 50.143 |
| 1.400         | 9.650   | 8.674   | 18.324      | -27.676 | 46.000 |
| 1.600         | 9.650   | 8.390   | 18.040      | -27.960 | 46.000 |
| 3.100         | 9.691   | 8.141   | 17.832      | -28.168 | 46.000 |
| 13.036        | 9.893   | 19.337  | 29.231      | -20.769 | 50.000 |

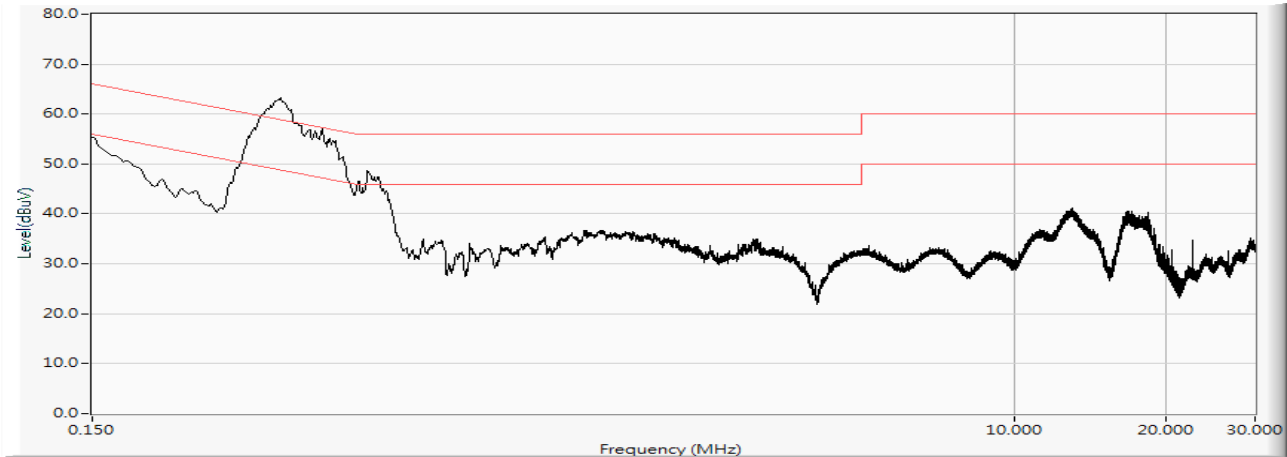
備註：

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

LINE 1



LINE 2



待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試模式：Mode 1: 發射器

測試頻道：134.2kHz

試驗端點：Line 1

6 dB 頻寬：10kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 &amp; 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：108 年 03 月 18 日

環境濕度：50 %

| Frequency     | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit  |
|---------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| MHz           | Factor  | Level   | Level       |         |        |
|               | dB      | dBμV    | dBμV        | dB      | dBμV   |
| <b>LINE 1</b> |         |         |             |         |        |
| <b>準尖峰值</b>   |         |         |             |         |        |
| 0.160         | 9.610   | 35.639  | 45.249      | -20.465 | 65.714 |
| 0.357         | 9.620   | 47.251  | 56.872      | -3.214  | 60.086 |
| 0.456         | 9.627   | 38.861  | 48.488      | -8.769  | 57.257 |
| 0.740         | 9.630   | 27.040  | 36.670      | -19.330 | 56.000 |
| 1.363         | 9.650   | 27.152  | 36.802      | -19.198 | 56.000 |
| 3.107         | 9.691   | 24.456  | 34.147      | -21.853 | 56.000 |
| <b>平均值</b>    |         |         |             |         |        |
| 0.160         | 9.610   | 17.861  | 27.471      | -28.243 | 55.714 |
| 0.357         | 9.620   | 34.917  | 44.538      | -5.548  | 50.086 |
| 0.456         | 9.627   | 29.367  | 38.994      | -8.263  | 47.257 |
| 0.740         | 9.630   | 13.565  | 23.195      | -22.805 | 46.000 |
| 1.363         | 9.650   | 15.429  | 25.079      | -20.921 | 46.000 |
| 3.107         | 9.691   | 14.376  | 24.067      | -21.933 | 46.000 |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試模式：Mode 1: 發射器

測試頻道：134.2kHz

試驗端點：Line 2

6 dB 頻寬：10kHz

視頻頻寬：10 kHz

檢測器：準尖峰值 &amp; 平均值

環境溫度：23 °C

測試日期：108 年 03 月 18 日

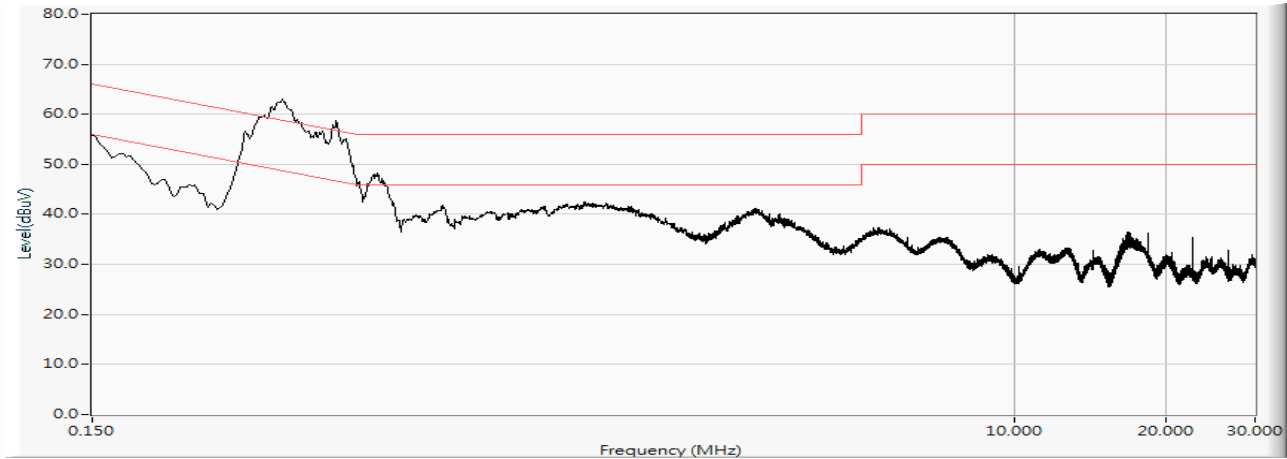
環境濕度：50 %

| Frequency     | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit  |
|---------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| MHz           | Factor  | Level   | Level       |         |        |
|               | dB      | dBμV    | dBμV        | dB      | dBμV   |
| <b>LINE 2</b> |         |         |             |         |        |
| <b>準尖峰值</b>   |         |         |             |         |        |
| 0.233         | 9.611   | 29.104  | 38.716      | -24.913 | 63.629 |
| 0.355         | 9.616   | 47.468  | 57.083      | -3.060  | 60.143 |
| 0.424         | 9.618   | 39.532  | 49.150      | -9.021  | 58.171 |
| 1.720         | 9.650   | 21.731  | 31.381      | -24.619 | 56.000 |
| 3.104         | 9.691   | 18.298  | 27.989      | -28.011 | 56.000 |
| 12.984        | 9.893   | 25.184  | 35.077      | -24.923 | 60.000 |
| <b>平均值</b>    |         |         |             |         |        |
| 0.233         | 9.611   | 19.919  | 29.530      | -24.099 | 53.629 |
| 0.355         | 9.616   | 34.528  | 44.143      | -6.000  | 50.143 |
| 0.424         | 9.618   | 30.532  | 40.150      | -8.021  | 48.171 |
| 1.720         | 9.650   | 8.544   | 18.194      | -27.806 | 46.000 |
| 3.104         | 9.691   | 8.279   | 17.970      | -28.030 | 46.000 |
| 12.984        | 9.893   | 19.382  | 29.275      | -20.725 | 50.000 |

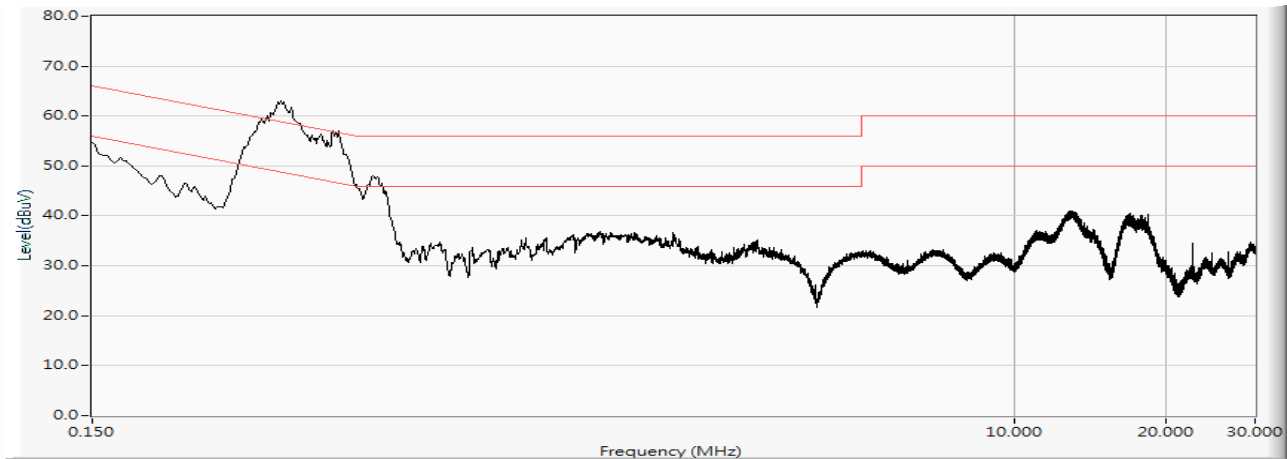
備註：

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

LINE 1



LINE 2



#### 4. 天線之要求

##### 4.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.2 節中規定，低功率射頻電機之發射機或收發信機所使用之天線，除本規範章節中另有規定外，應為全固定、半固定式或以獨特之耦合(unique coupling)方式連接機體。製造者可設計供使用者因損壞而替換之天線，但不得設計或使用原認證以外之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電氣連接頭，如：BNC、F type、N type、M type、UG type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

##### 4.2. 天線樣式

此 RFID Reader/ Writer 其天線為全固定式 Magnetic Loop antenna.

|            |      |
|------------|------|
| 天線之要求判別結果: | PASS |
|------------|------|

## 5. 輻射干擾測試

### 5.1. 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範之第 2.7 節，除本規範另有規定外，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第 2.8 節的限制規定。

| 頻率(兆赫)          | 頻率(兆赫)          | 頻率(兆赫)            | 頻率(兆赫)            |
|-----------------|-----------------|-------------------|-------------------|
| 0.090 - 0.110   | 162.01 - 167.17 | 2200.0 - 2300.0   | 23600.0 - 24000.0 |
| 0.490 - 0.510   | 167.72 - 173.20 | 2310.0 - 2390.0   | 31200.0 - 31800.0 |
| 2.172 - 2.198   | 240.00 - 285.00 | 2483.5 - 2900.0   | 36430.0 - 36500.0 |
| 3.013 - 3.033   | 322.00 - 335.40 | 3260.0 - 3267.0   | 38600.0 以上        |
| 4.115 - 4.198   | 399.90 - 410.00 | 3332.0 - 3339.0   |                   |
| 5.670 - 5.690   | 485.00 - 510.00 | 3345.8 - 3358.0   |                   |
| 6.200 - 6.300   | 608.00 - 614.00 | 3500.0 - 4400.0   |                   |
| 8.230 - 8.400   | 703.00 - 748.00 | 4500.0 - 5250.0   |                   |
| 12.265 - 12.600 | 758.00 - 803.00 | 5350.0 - 5460.0   |                   |
| 13.340 - 13.430 | 825.00 - 915.00 | 7250.0 - 7750.0   |                   |
| 14.965 - 15.020 | 930.00 - 1240.0 | 8025.0 - 8500.0   |                   |
| 16.700 - 16.755 | 1300.0 - 1427.0 | 9000.0 - 9200.0   |                   |
| 19.965 - 20.020 | 1435.0 - 1626.5 | 9300.0 - 9500.0   |                   |
| 25.500 - 25.700 | 1660.0 - 1785.0 | 10600.0 - 12700.0 |                   |
| 37.475 - 38.275 | 1805.0 - 1880.0 | 13250.0 - 13400.0 |                   |
| 73.500 - 75.400 | 1885.0 - 1900.0 | 14470.0 - 14500.0 |                   |
| 108.00 - 138.00 | 1905.0 - 1985.0 | 15350.0 - 16200.0 |                   |
| 149.90 - 150.05 | 2010.0 - 2025.0 | 17700.0 - 21400.0 |                   |
| 156.70 - 156.90 | 2110.0 - 2170.0 | 22010.0 - 23120.0 |                   |

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

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

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

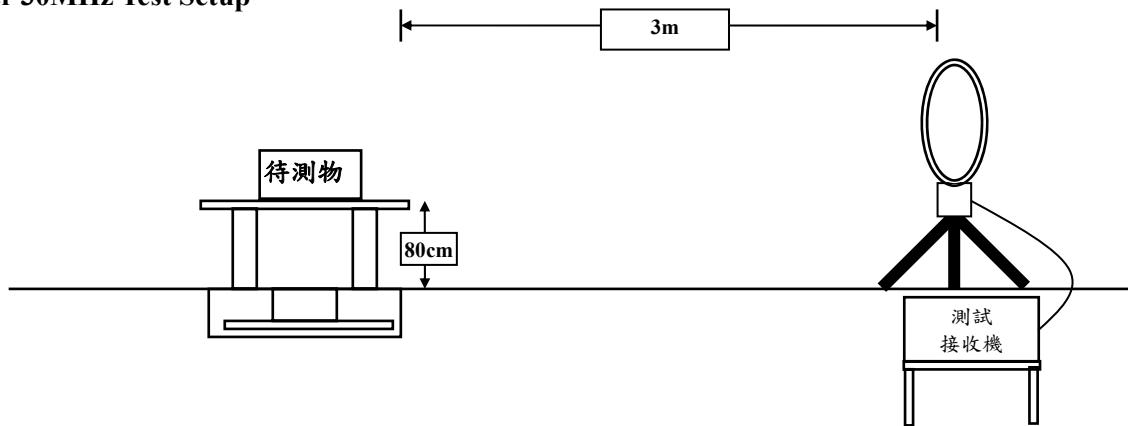
## 5.2. 量測方法

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

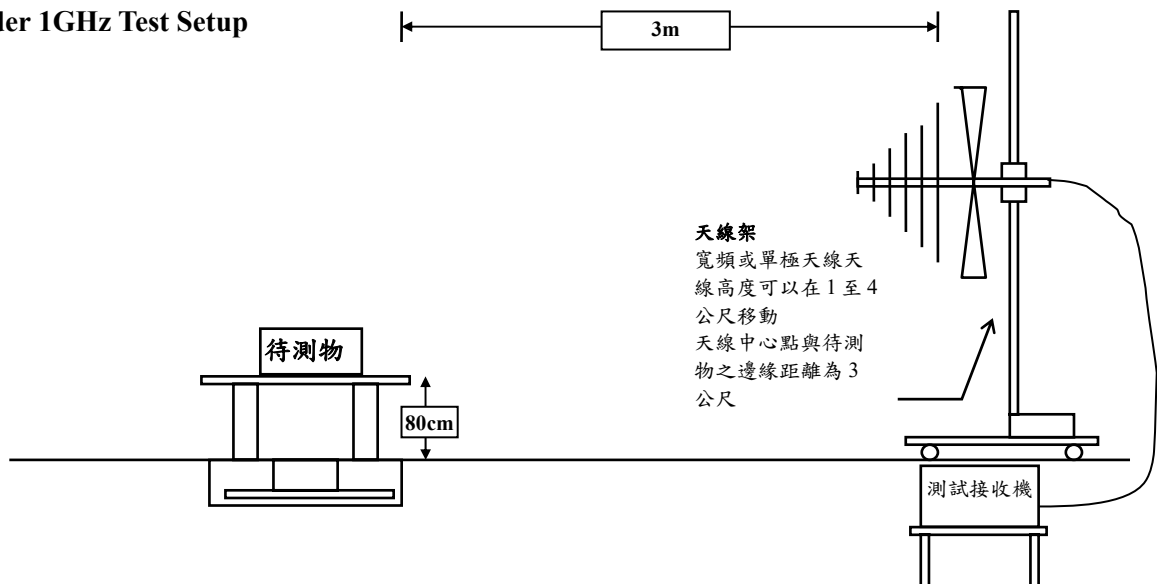
待測物應在正常發射狀態下量測。

### 5.3. 測試架構圖

#### Under 30MHz Test Setup



#### Under 1GHz Test Setup



### 5.4. 量測不確定度

此項測試之量測不確定度

水平極化：

30-300MHz 為 $\pm 4.08\text{dB}$ ；300M-1GHz 為 $\pm 3.86\text{dB}$

垂直極化：

30-300MHz 為 $\pm 4.81\text{dB}$ ；300M-1GHz 為 $\pm 3.87\text{dB}$

### 5.5. 輻射干擾測試結果

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

測試模式：Mode 1: 發射器

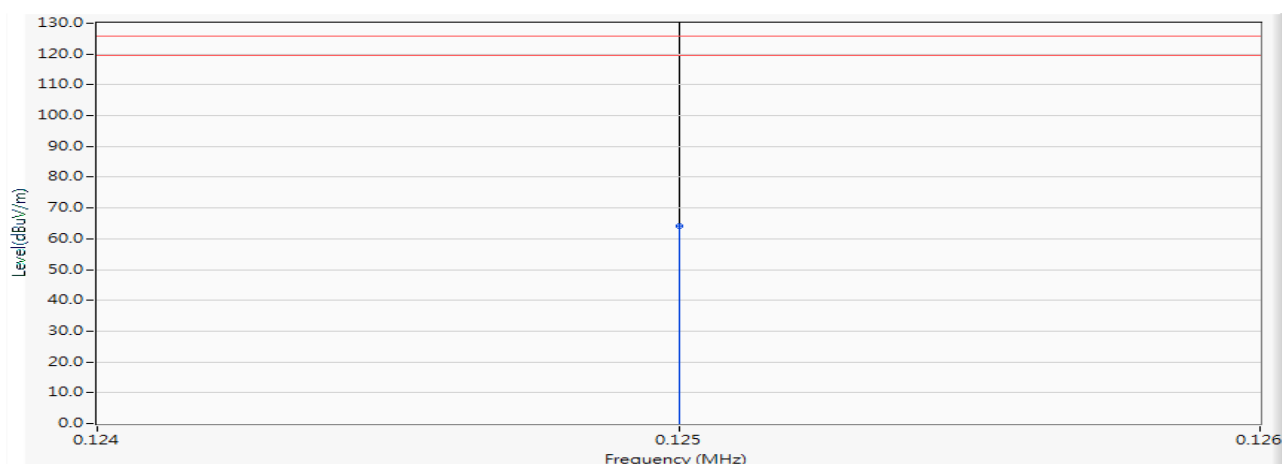
視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

#### X-axis



| Frequency            | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit   |
|----------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
|                      | Factor  | Level   | Level       |         |         |
| MHz                  | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m  |
| <b>Horizontal</b>    |         |         |             |         |         |
| <b>Peak Detector</b> |         |         |             |         |         |
| 0.125                | 20.343  | 43.800  | 64.143      | -61.523 | 125.666 |

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波器)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

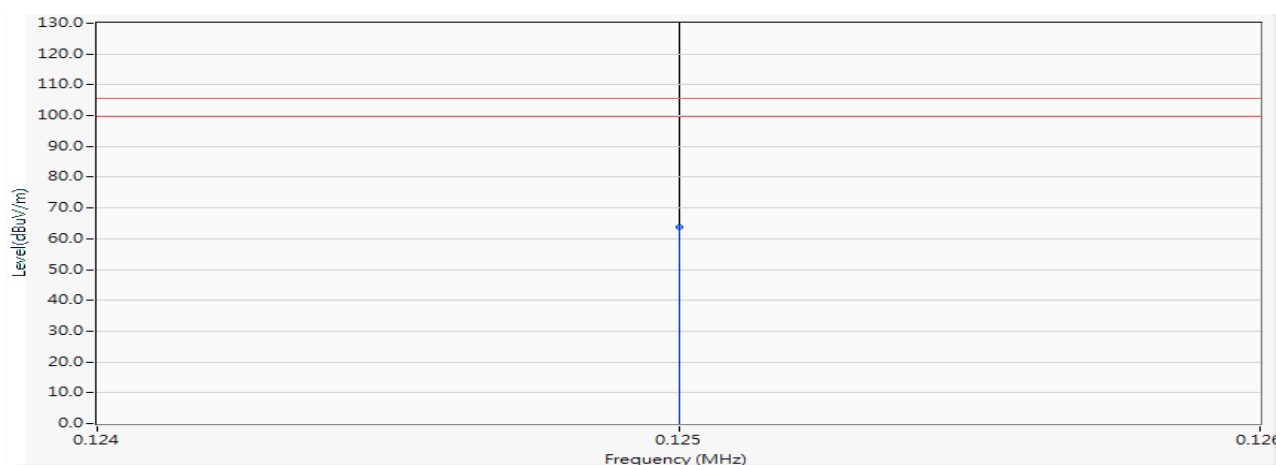
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Horizontal****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 43.600 | 63.943 | -41.723 | 105.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
 => 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108年03月08日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

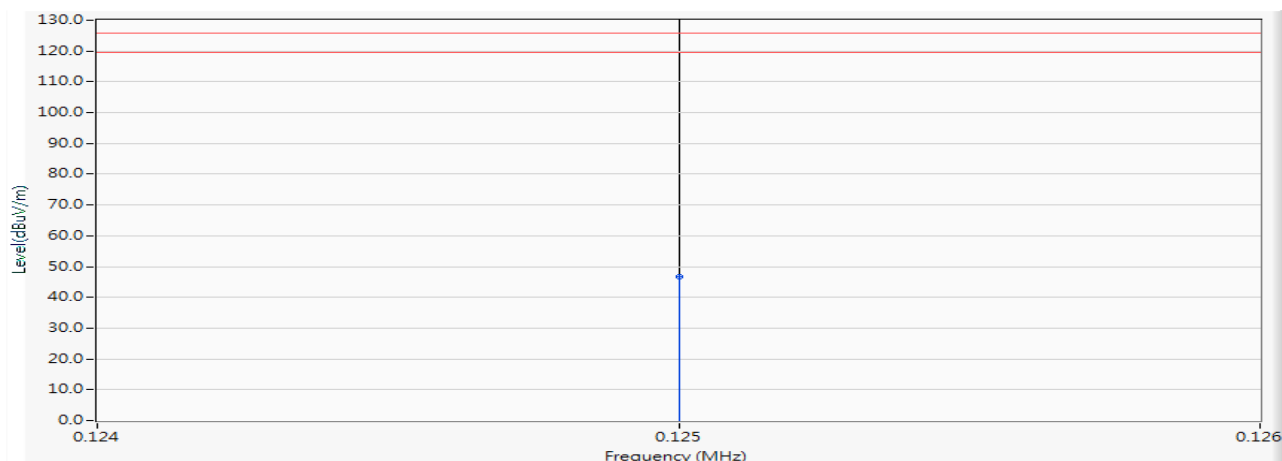
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Vertical****Peak Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 26.400 | 46.743 | -78.923 | 125.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。  
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

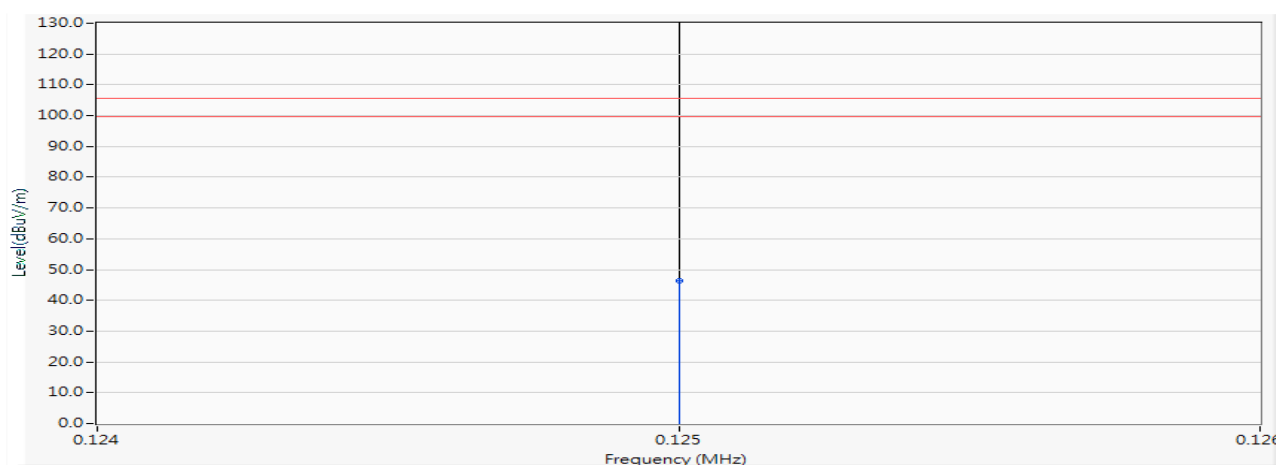
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Vertical****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 26.100 | 46.443 | -59.223 | 105.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

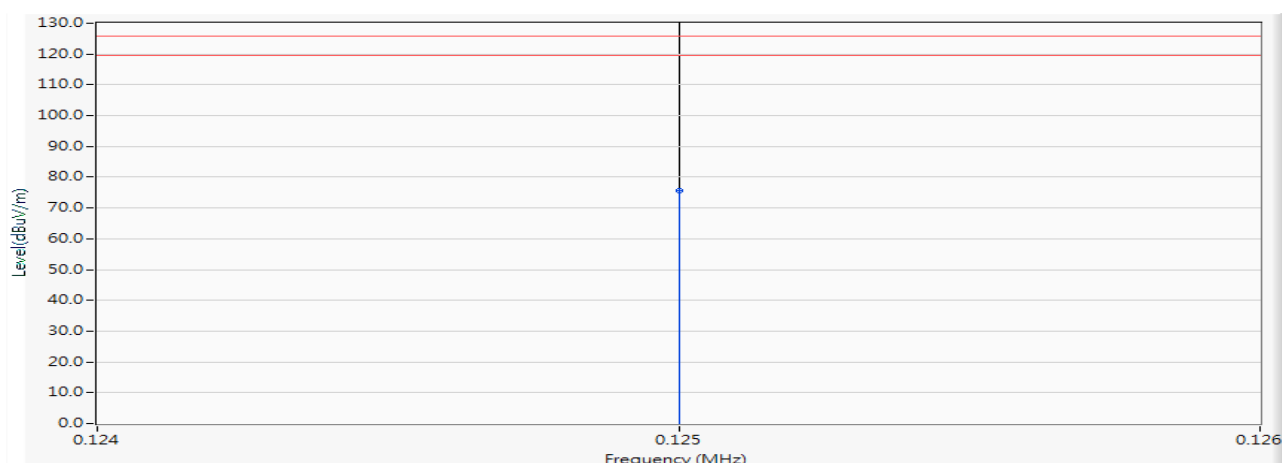
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency            | Correct | Reading    | Measurement  | Margin  | Limit        |
|----------------------|---------|------------|--------------|---------|--------------|
|                      | Factor  | Level      | Level        |         |              |
| MHz                  | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB      | dB $\mu$ V/m |
| <b>Horizontal</b>    |         |            |              |         |              |
| <b>Peak Detector</b> |         |            |              |         |              |
| 0.125                | 20.343  | 55.300     | 75.643       | -50.023 | 125.666      |

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

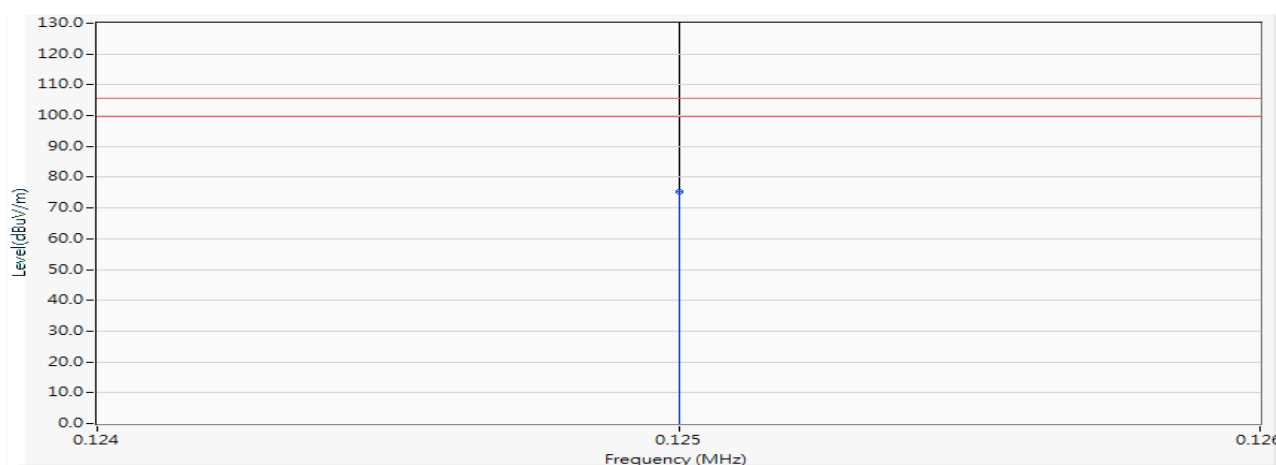
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Horizontal****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 55.100 | 75.443 | -30.223 | 105.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
 $\Rightarrow$  105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

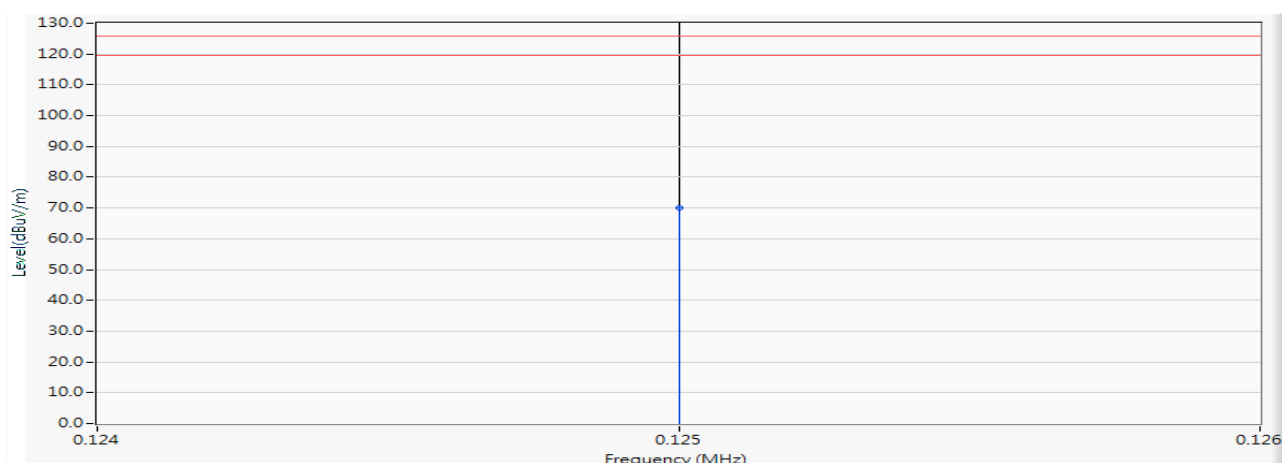
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency            | Correct | Reading    | Measurement  | Margin  | Limit        |
|----------------------|---------|------------|--------------|---------|--------------|
|                      | Factor  | Level      | Level        |         |              |
| MHz                  | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB      | dB $\mu$ V/m |
| <b>Vertical</b>      |         |            |              |         |              |
| <b>Peak Detector</b> |         |            |              |         |              |
| 0.125                | 20.343  | 49.700     | 70.043       | -55.623 | 125.666      |

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。  
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

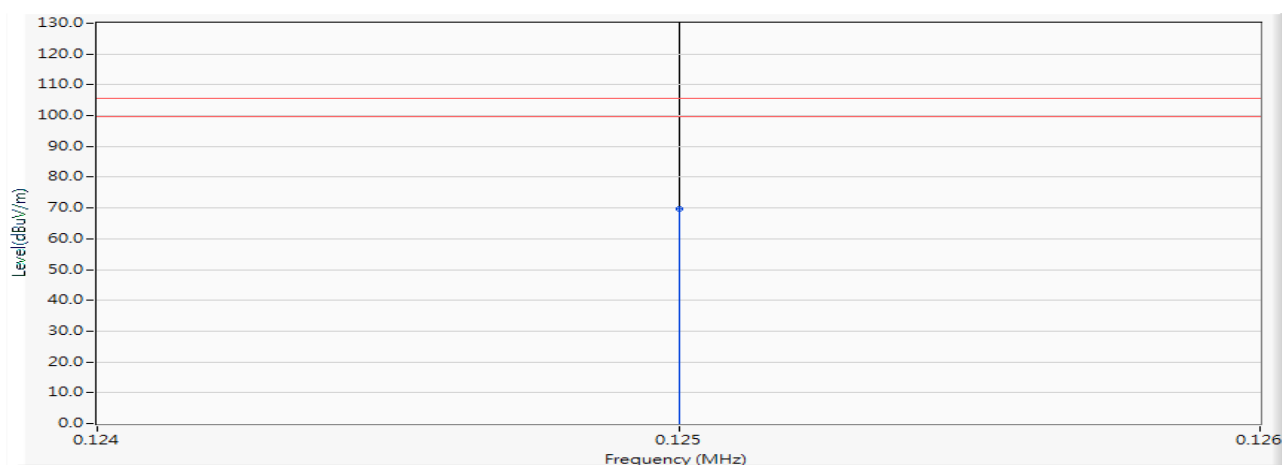
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Vertical****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 49.500 | 69.843 | -35.823 | 105.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
 => 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

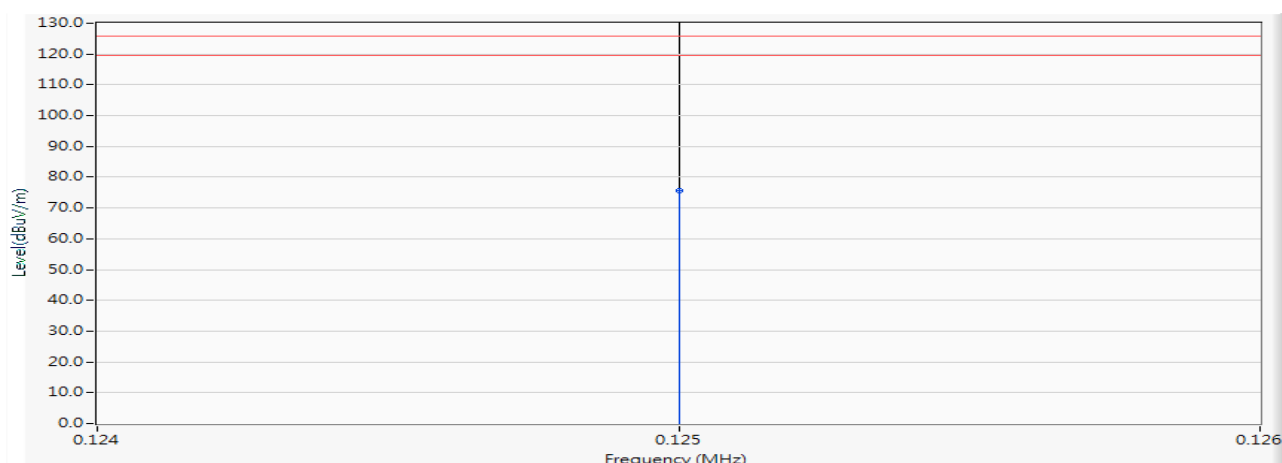
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency            | Correct | Reading    | Measurement  | Margin  | Limit        |
|----------------------|---------|------------|--------------|---------|--------------|
|                      | Factor  | Level      | Level        |         |              |
| MHz                  | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB      | dB $\mu$ V/m |
| <b>Horizontal</b>    |         |            |              |         |              |
| <b>Peak Detector</b> |         |            |              |         |              |
| 0.125                | 20.343  | 55.200     | 75.543       | -50.123 | 125.666      |

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666dBuV/300m  
 $\Rightarrow$  105.666dBuV/3m (平均值檢波)，125.666dBuV/3m (峰值檢波器)。

2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

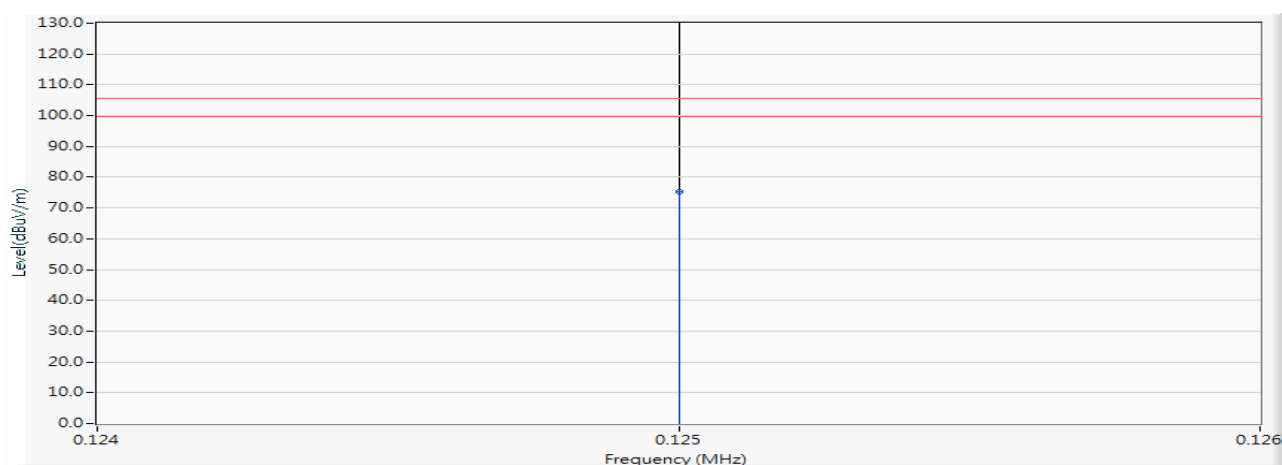
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Horizontal****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 54.900 | 75.243 | -30.423 | 105.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

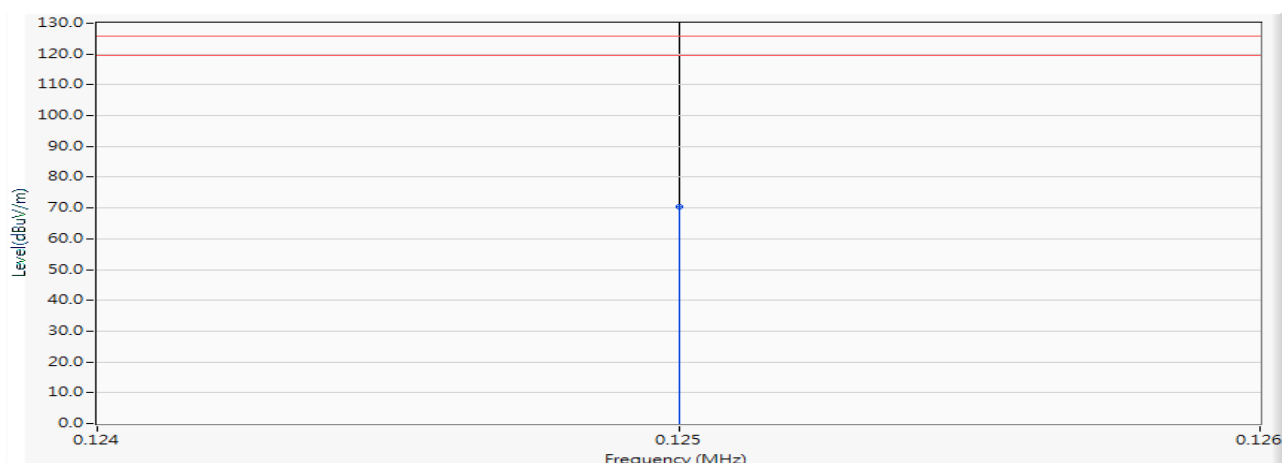
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Vertical****Peak Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 50.000 | 70.343 | -55.323 | 125.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

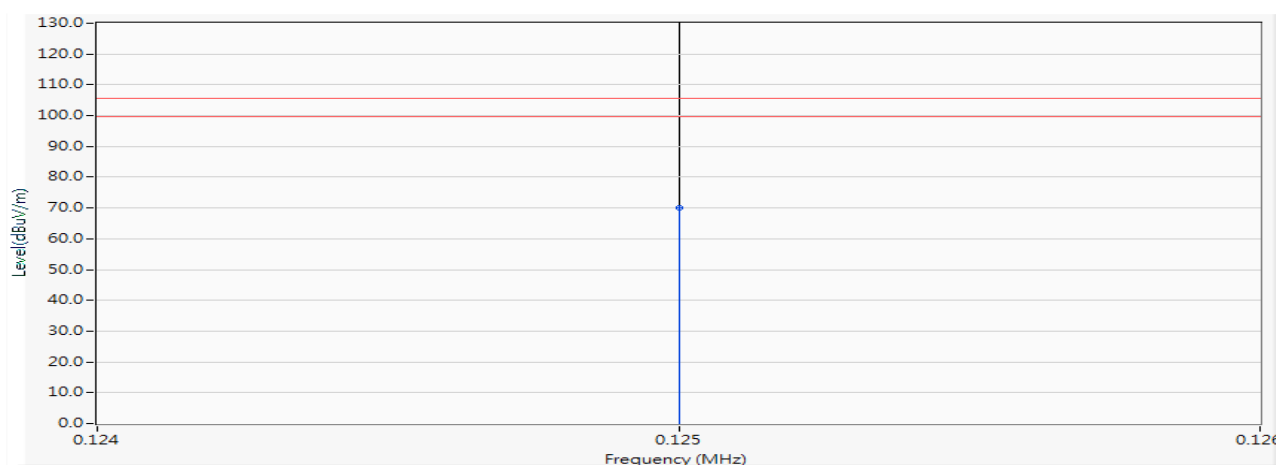
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Vertical****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.125 | 20.343 | 49.700 | 70.043 | -35.623 | 105.666 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dB $\mu$ V/300m  
 $\Rightarrow$  105.666 dB $\mu$ V/3m (平均值檢波)，125.666 dB $\mu$ V/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

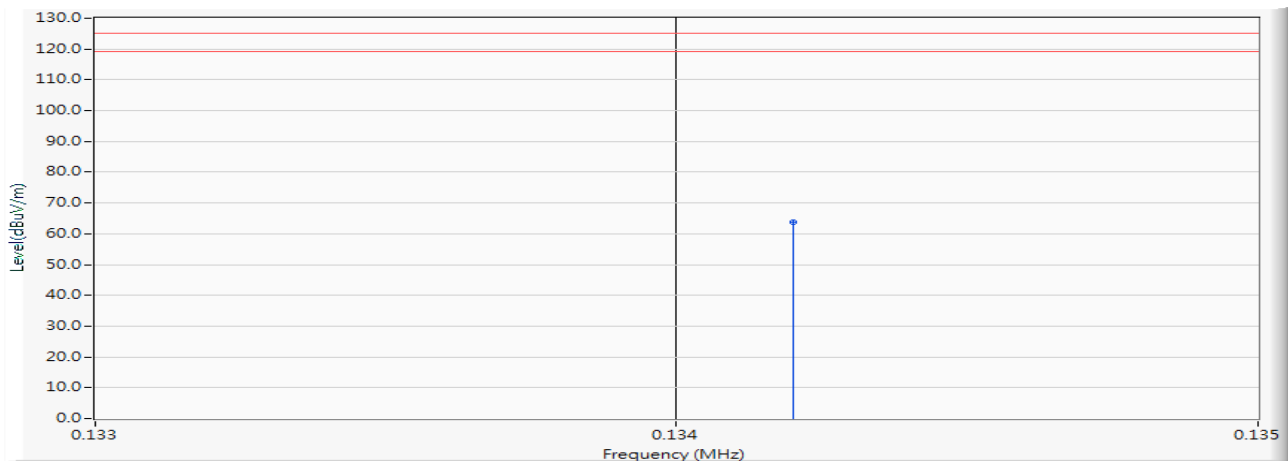
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency            | Correct | Reading    | Measurement  | Margin  | Limit        |
|----------------------|---------|------------|--------------|---------|--------------|
|                      | Factor  | Level      | Level        |         |              |
| MHz                  | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB      | dB $\mu$ V/m |
| <b>Horizontal</b>    |         |            |              |         |              |
| <b>Peak Detector</b> |         |            |              |         |              |
| 0.134                | 20.336  | 43.600     | 63.936       | -61.113 | 125.049      |

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波器)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。  
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

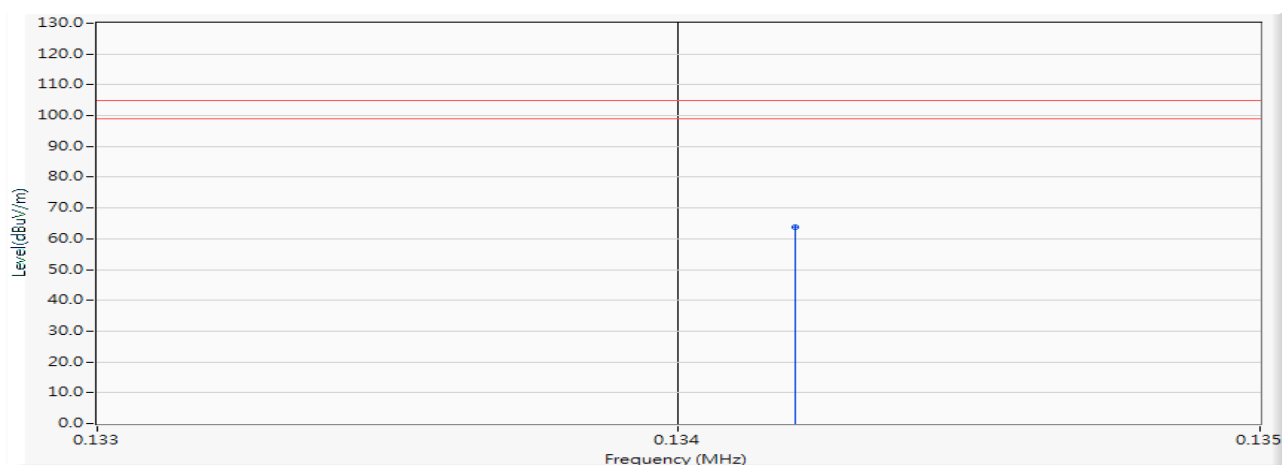
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Horizontal****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 43.300 | 63.636 | -41.413 | 105.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666dBuV/300m  
 => 105.666dBuV/3m (平均值檢波)，125.666dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

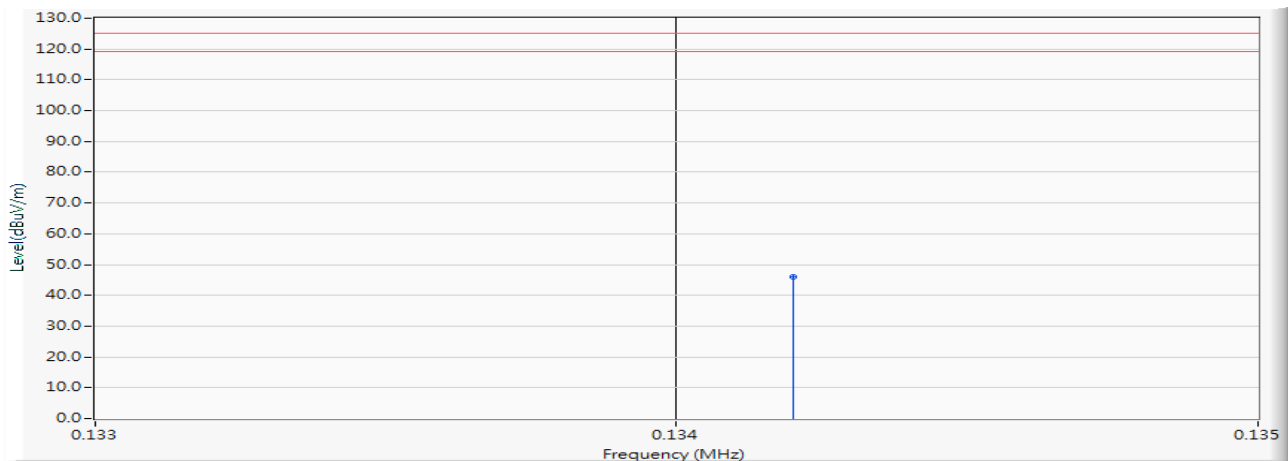
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
| MHz       | Factor  | Level   | Level       |        |        |
|           | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Vertical****Peak Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 25.600 | 45.936 | -79.113 | 125.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為  $19.2 \text{ uV/m} = 25.666 \text{ dBuV/300m}$   
=>  $105.666 \text{ dBuV/3m}$  (平均值檢波)， $125.666 \text{ dBuV/3m}$  (峰值檢波器)。  
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

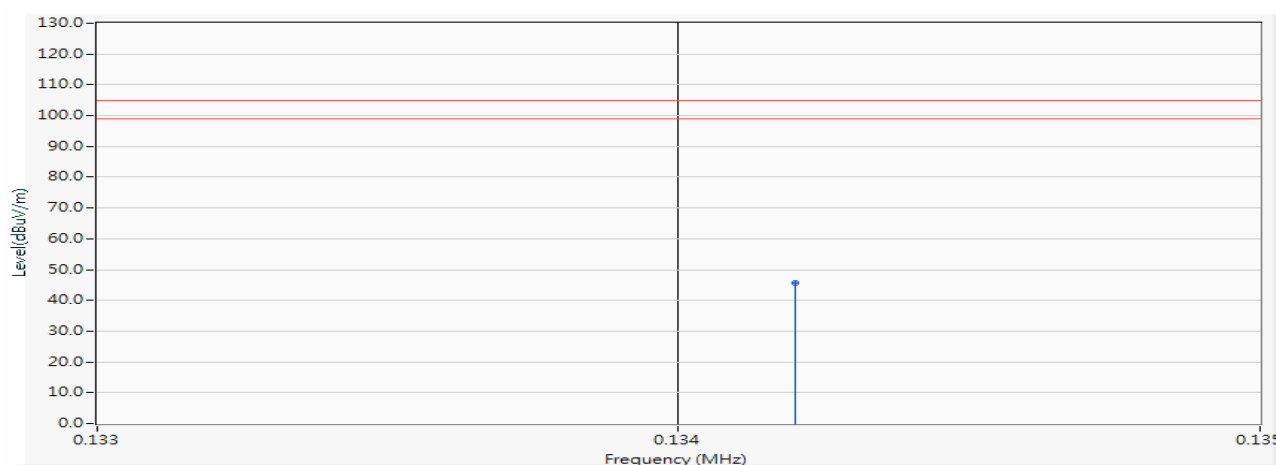
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**X-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Vertical****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 25.300 | 45.636 | -59.413 | 105.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dB $\mu$ V/300m  
 $\Rightarrow$  105.666 dB $\mu$ V/3m (平均值檢波)，125.666 dB $\mu$ V/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

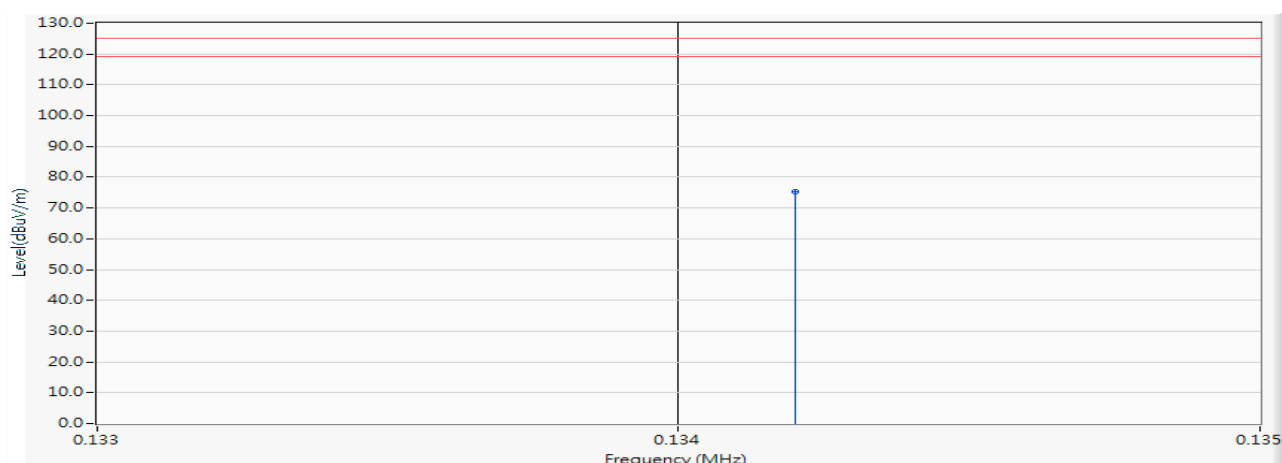
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency            | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit   |
|----------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
|                      | Factor  | Level   | Level       |         |         |
| MHz                  | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m  |
| <b>Horizontal</b>    |         |         |             |         |         |
| <b>Peak Detector</b> |         |         |             |         |         |
| 0.134                | 20.336  | 54.900  | 75.236      | -49.813 | 125.049 |

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666dBuV/300m  
=> 105.666dBuV/3m (平均值檢波)，125.666dBuV/3m (峰值檢波器)。  
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

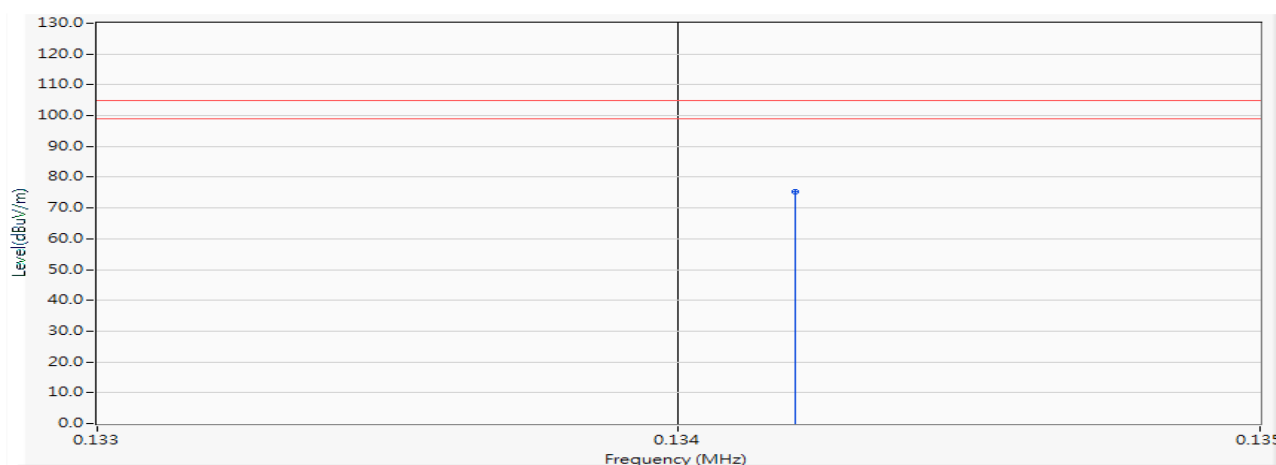
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Horizontal****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 54.800 | 75.136 | -29.913 | 105.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
 $\Rightarrow$  105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

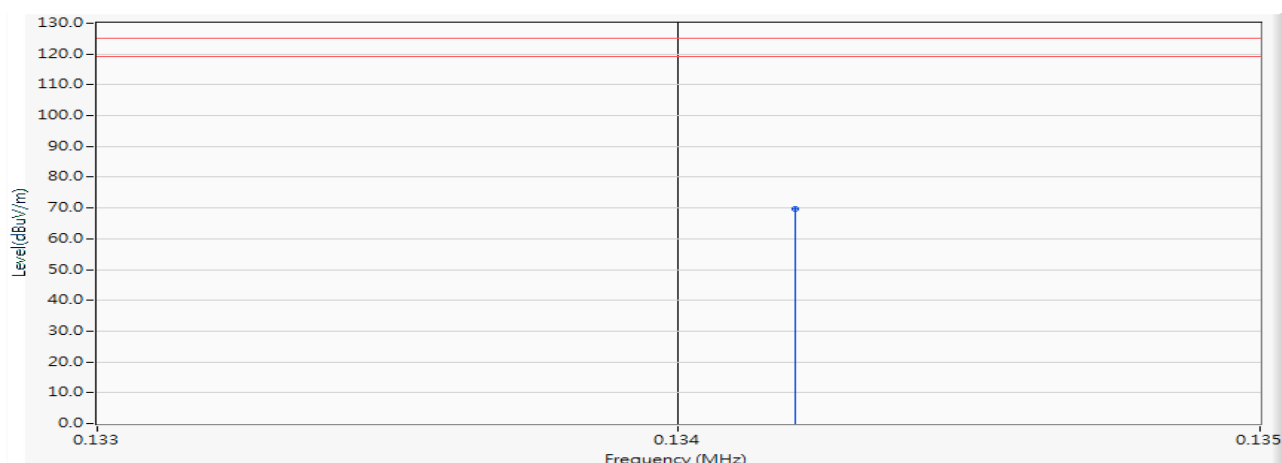
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency            | Correct | Reading    | Measurement  | Margin  | Limit        |
|----------------------|---------|------------|--------------|---------|--------------|
|                      | Factor  | Level      | Level        |         |              |
| MHz                  | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB      | dB $\mu$ V/m |
| <b>Vertical</b>      |         |            |              |         |              |
| <b>Peak Detector</b> |         |            |              |         |              |
| 0.134                | 20.336  | 49.300     | 69.636       | -55.413 | 125.049      |

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。  
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

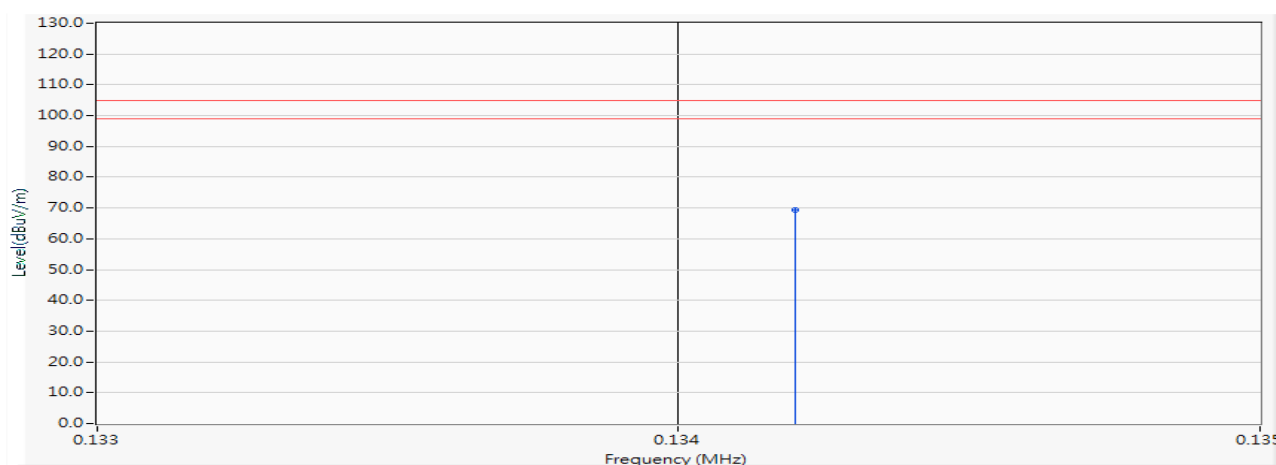
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Y-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Vertical****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 48.900 | 69.236 | -35.813 | 105.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666dBuV/300m  
=> 105.666dBuV/3m (平均值檢波)，125.666dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

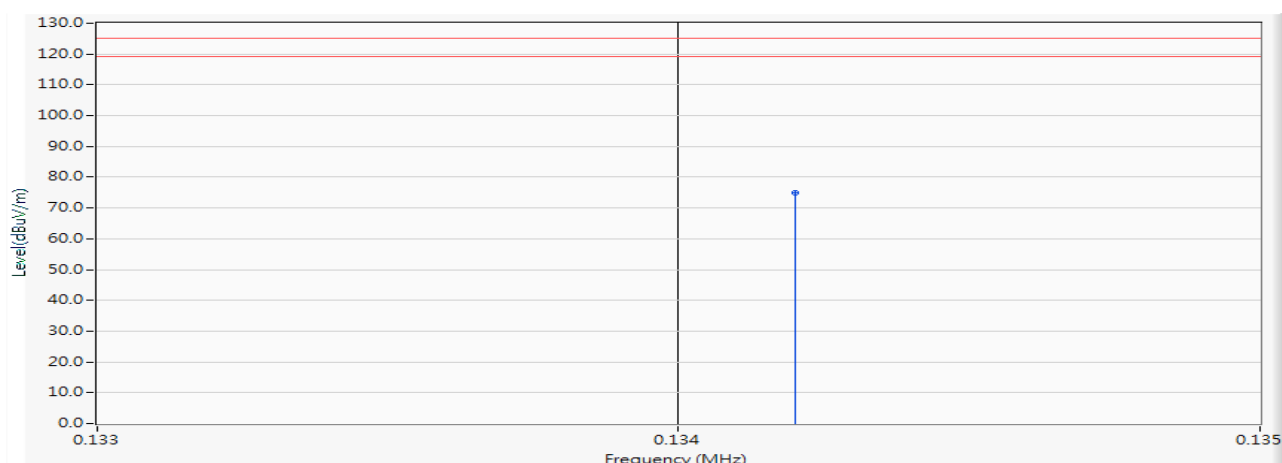
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency            | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit   |
|----------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
|                      | Factor  | Level   | Level       |         |         |
| MHz                  | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m  |
| <b>Horizontal</b>    |         |         |             |         |         |
| <b>Peak Detector</b> |         |         |             |         |         |
| 0.134                | 20.336  | 54.700  | 75.036      | -50.013 | 125.049 |

Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為  $19.2 \text{ uV/m} = 25.666 \text{ dBuV/300m} \Rightarrow 105.666 \text{ dBuV/3m}$  (平均值檢波)， $125.666 \text{ dBuV/3m}$  (峰值檢波器)。  
2.  $\text{Emission Level} = \text{Reading Level} + \text{Correct Factor}$ 。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

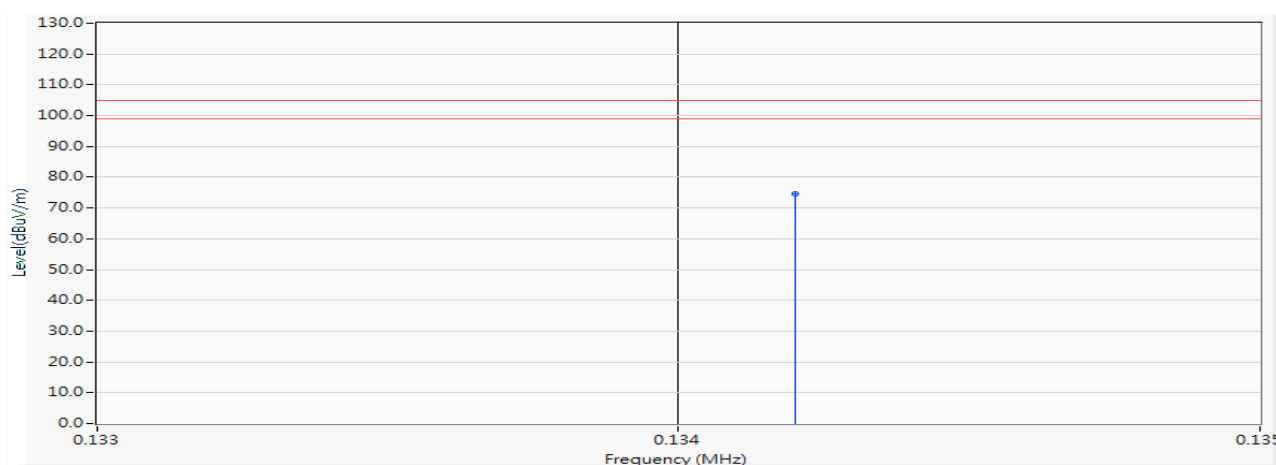
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Horizontal****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 54.300 | 74.636 | -30.413 | 105.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
 => 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

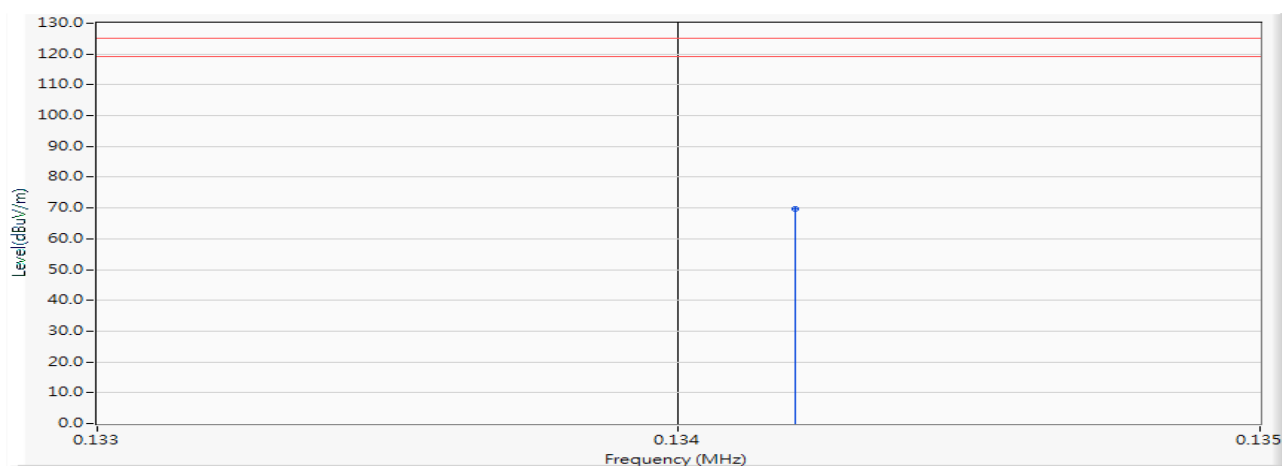
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency | Correct | Reading    | Measurement  | Margin | Limit        |
|-----------|---------|------------|--------------|--------|--------------|
|           | Factor  | Level      | Level        |        |              |
| MHz       | dB      | dB $\mu$ V | dB $\mu$ V/m | dB     | dB $\mu$ V/m |

**Vertical****Peak Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 49.500 | 69.836 | -55.213 | 125.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為 19.2 uV/m = 25.666 dBuV/300m  
=> 105.666 dBuV/3m (平均值檢波)，125.666 dBuV/3m (峰值檢波器)。
2. Emission Level = Reading Level + Correct Factor。

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：峰值和平均值

測試日期：108 年 03 月 08 日

測試項目：射頻輻射場強干擾(主波)

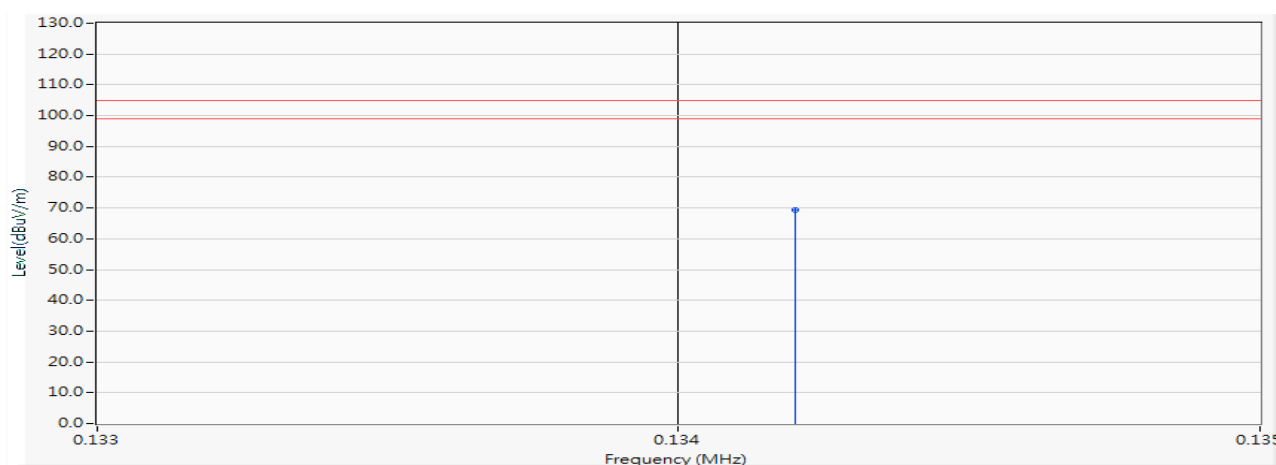
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %

**Z-axis**

| Frequency | Correct | Reading | Measurement | Margin | Limit  |
|-----------|---------|---------|-------------|--------|--------|
|           | Factor  | Level   | Level       |        |        |
| MHz       | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB     | dBμV/m |

**Vertical****Average Detector**

|       |        |        |        |         |         |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|
| 0.134 | 20.336 | 49.100 | 69.436 | -35.613 | 105.049 |
|-------|--------|--------|--------|---------|---------|

- Note: 1. 此待測裝置(發射機)輻射場強(主波)，限制值為  $19.2 \text{ uV/m} = 25.666 \text{ dBuV/300m}$   
 $\Rightarrow 105.666 \text{ dBuV/3m}$  (平均值檢波)， $125.666 \text{ dBuV/3m}$  (峰值檢波器)。  
 2.  $\text{Emission Level} = \text{Reading Level} + \text{Correct Factor}$ 。

射頻輻射場強干擾(主波)測試結果:

**PASS**

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

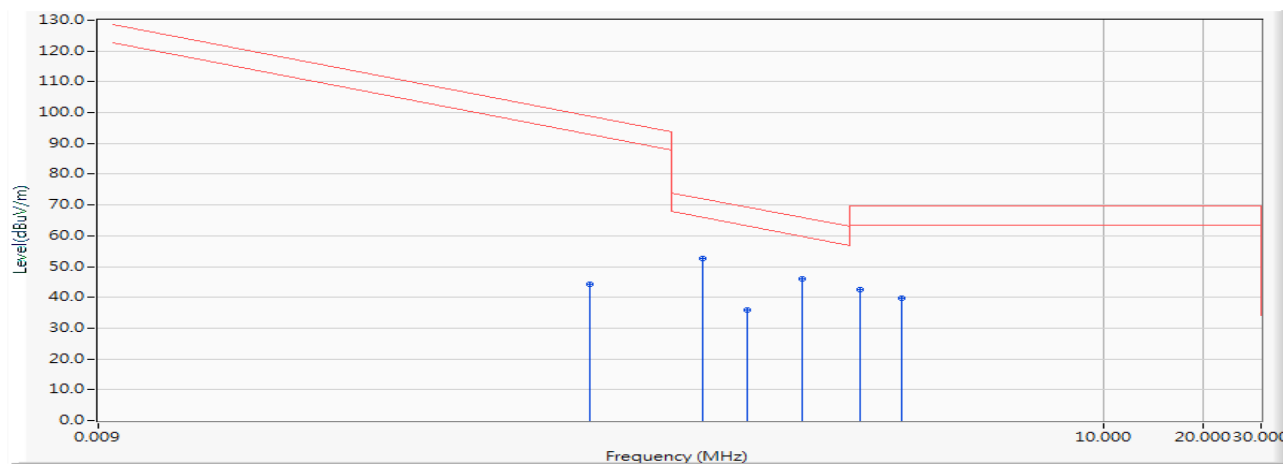
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency         | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit   |
|-------------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| MHz               | Factor  | Level   | Level       | dB      | dBμV/m  |
|                   | dB      | dBμV    | dBμV/m      |         |         |
| <b>Horizontal</b> |         |         |             |         |         |
| 0.278             | 20.274  | 23.900  | 44.174      | -64.960 | 109.135 |
| 0.610             | 20.260  | 32.300  | 52.560      | -20.175 | 72.735  |
| 0.836             | 20.254  | 15.500  | 35.754      | -34.975 | 70.729  |
| 1.220             | 20.271  | 25.700  | 45.971      | -21.349 | 67.320  |
| 1.831             | 20.302  | 22.100  | 42.402      | -27.138 | 69.540  |
| 2.440             | 20.336  | 19.300  | 39.636      | -29.904 | 69.540  |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

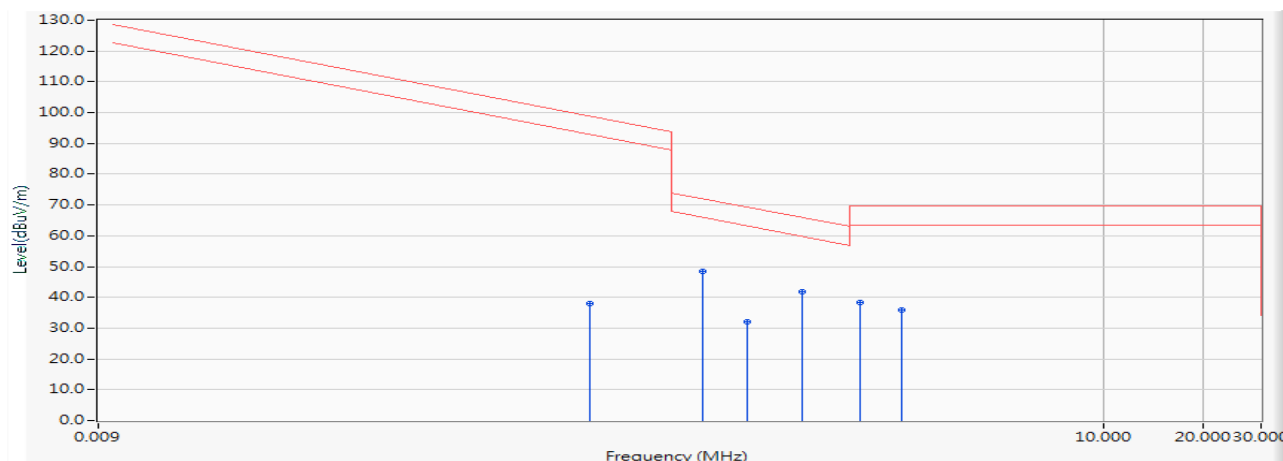
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency       | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit   |
|-----------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| MHz             | Factor  | Level   | Level       |         |         |
|                 | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m  |
| <b>Vertical</b> |         |         |             |         |         |
| 0.278           | 20.274  | 17.800  | 38.074      | -71.060 | 109.135 |
| 0.610           | 20.260  | 28.100  | 48.360      | -24.375 | 72.735  |
| 0.835           | 20.254  | 11.800  | 32.054      | -38.684 | 70.737  |
| 1.220           | 20.271  | 21.600  | 41.871      | -25.449 | 67.320  |
| 1.831           | 20.302  | 18.100  | 38.402      | -31.138 | 69.540  |
| 2.440           | 20.336  | 15.600  | 35.936      | -33.604 | 69.540  |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

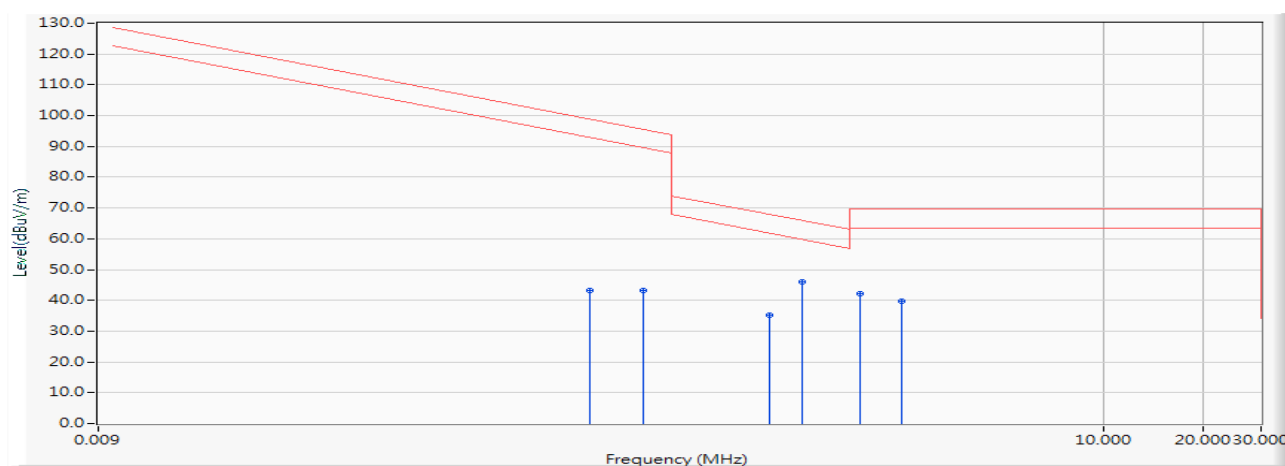
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency<br>MHz  | Correct<br>Factor<br>dB | Reading<br>Level<br>dBμV | Measurement<br>Level<br>dBμV/m | Margin<br>dB | Limit<br>dBμV/m |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|
| <b>Horizontal</b> |                         |                          |                                |              |                 |
| 0.279             | 20.274                  | 23.100                   | 43.374                         | -65.688      | 109.062         |
| 0.403             | 20.270                  | 23.100                   | 43.370                         | -56.748      | 100.118         |
| 0.975             | 20.260                  | 15.100                   | 35.360                         | -34.135      | 69.495          |
| 1.219             | 20.271                  | 25.600                   | 45.871                         | -21.458      | 67.329          |
| 1.829             | 20.301                  | 21.800                   | 42.101                         | -27.439      | 69.540          |
| 2.440             | 20.336                  | 19.300                   | 39.636                         | -29.904      | 69.540          |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：9kHz

量測天線：HLA6121

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(9kHz~30MHz)

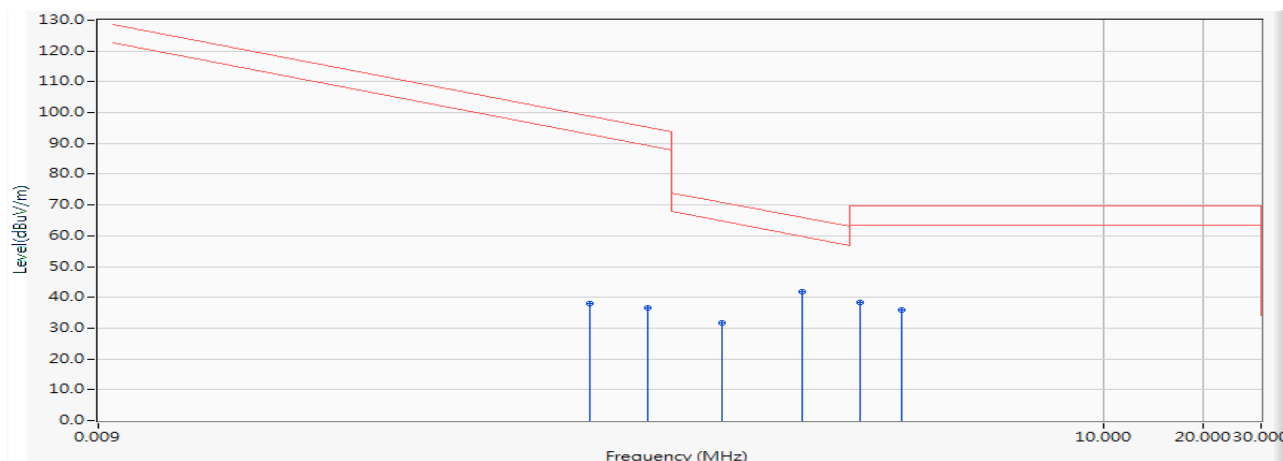
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：9kHz

測試距離：3 m

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency       | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit   |
|-----------------|---------|---------|-------------|---------|---------|
| MHz             | Factor  | Level   | Level       |         |         |
|                 | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m  |
| <b>Vertical</b> |         |         |             |         |         |
| 0.279           | 20.274  | 17.800  | 38.074      | -71.020 | 109.094 |
| 0.418           | 20.268  | 16.300  | 36.568      | -62.463 | 99.031  |
| 0.696           | 20.260  | 11.300  | 31.560      | -40.410 | 71.970  |
| 1.219           | 20.271  | 21.700  | 41.971      | -25.354 | 67.324  |
| 1.829           | 20.301  | 18.200  | 38.501      | -31.039 | 69.540  |
| 2.440           | 20.336  | 15.600  | 35.936      | -33.604 | 69.540  |

備註：

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

射頻輻射場強干擾測試結果:

PASS

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

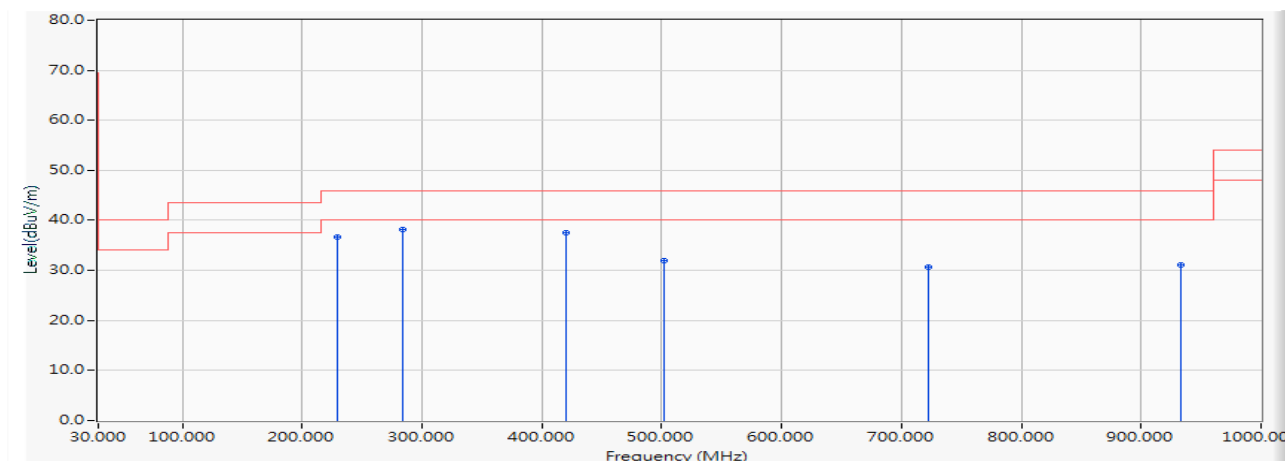
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency         | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit  |
|-------------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| MHz               | Factor  | Level   | Level       |         |        |
|                   | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m |
| <b>Horizontal</b> |         |         |             |         |        |
| 229.623           | -12.239 | 48.810  | 36.571      | -9.429  | 46.000 |
| 284.449           | -9.965  | 48.195  | 38.230      | -7.770  | 46.000 |
| 420.812           | -6.558  | 44.093  | 37.535      | -8.465  | 46.000 |
| 502.348           | -4.928  | 36.810  | 31.883      | -14.117 | 46.000 |
| 723.058           | -1.037  | 31.811  | 30.774      | -15.226 | 46.000 |
| 932.522           | 1.568   | 29.454  | 31.023      | -14.977 | 46.000 |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：125kHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

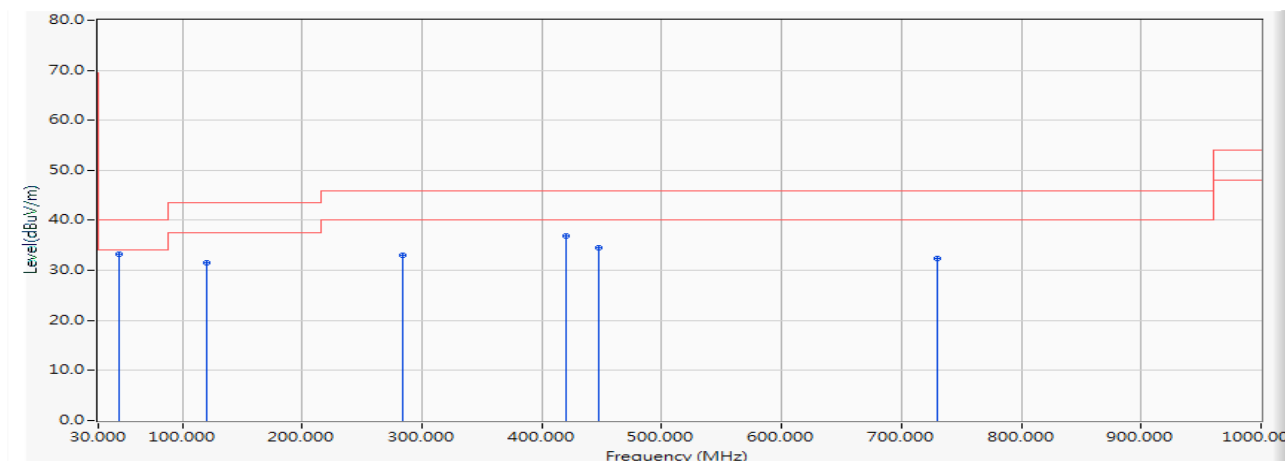
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency       | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit  |
|-----------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| MHz             | Factor  | Level   | Level       |         |        |
|                 | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m |
| <b>Vertical</b> |         |         |             |         |        |
| 46.870          | -10.642 | 43.800  | 33.158      | -6.842  | 40.000 |
| 119.971         | -12.805 | 44.391  | 31.585      | -11.915 | 43.500 |
| 284.449         | -9.965  | 42.962  | 32.997      | -13.003 | 46.000 |
| 420.812         | -6.558  | 43.400  | 36.842      | -9.158  | 46.000 |
| 447.522         | -5.918  | 40.421  | 34.502      | -11.498 | 46.000 |
| 730.087         | -0.933  | 33.304  | 32.371      | -13.629 | 46.000 |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

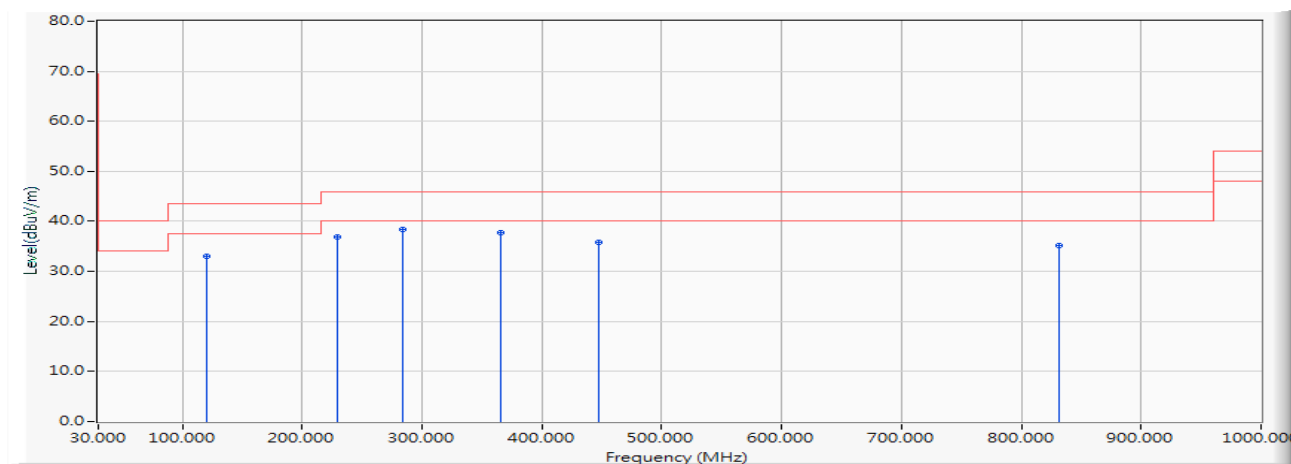
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency<br>MHz  | Correct<br>Factor<br>dB | Reading<br>Level<br>dBμV | Measurement<br>Level<br>dBμV/m | Margin<br>dB | Limit<br>dBμV/m |
|-------------------|-------------------------|--------------------------|--------------------------------|--------------|-----------------|
| <b>Horizontal</b> |                         |                          |                                |              |                 |
| 119.971           | -12.805                 | 45.822                   | 33.016                         | -10.484      | 43.500          |
| 229.623           | -12.239                 | 49.127                   | 36.888                         | -9.112       | 46.000          |
| 284.449           | -9.965                  | 48.411                   | 38.446                         | -7.554       | 46.000          |
| 365.986           | -8.015                  | 45.727                   | 37.712                         | -8.288       | 46.000          |
| 447.522           | -5.918                  | 41.644                   | 35.725                         | -10.275      | 46.000          |
| 831.304           | 0.375                   | 34.894                   | 35.269                         | -10.731      | 46.000          |

備註：

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

待測物名稱：RFID Reader/ Writer

待測物型號：TWN4 MultiTech

測試頻道：134.2kHz

6 dB 頻寬：120kHz

量測天線：VULB9168

檢測器：準峰值

測試日期：108 年 03 月 15 日

測試項目：不必要的輻射強度(30MHz-1GHz)

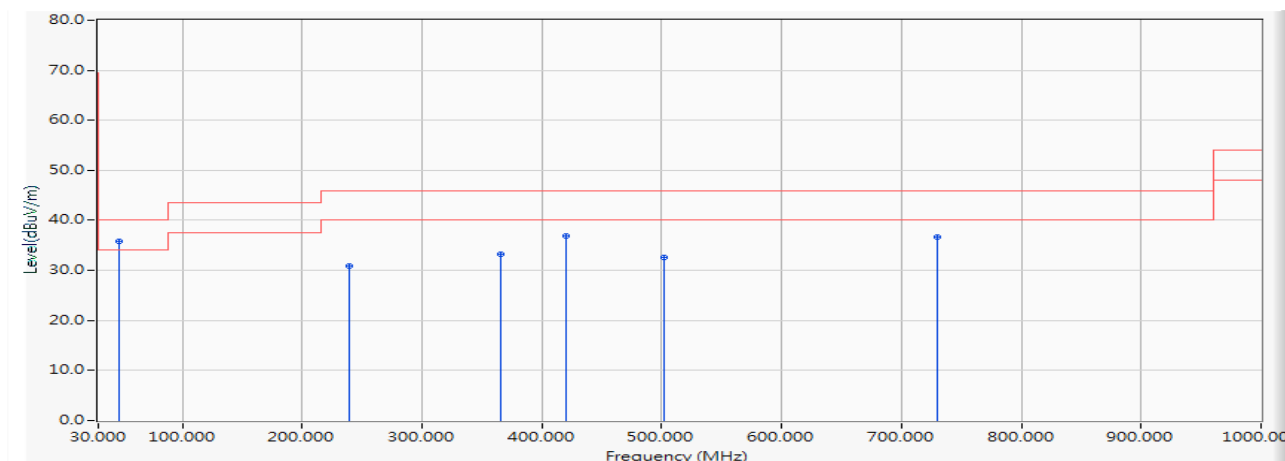
測試模式：Mode 1: 發射器

視頻頻寬：120kHz

測試距離：3 M

環境溫度：20 °C

環境濕度：48 %



| Frequency       | Correct | Reading | Measurement | Margin  | Limit  |
|-----------------|---------|---------|-------------|---------|--------|
| MHz             | Factor  | Level   | Level       |         |        |
|                 | dB      | dBμV    | dBμV/m      | dB      | dBμV/m |
| <b>Vertical</b> |         |         |             |         |        |
| 46.870          | -10.642 | 46.555  | 35.913      | -4.087  | 40.000 |
| 239.464         | -11.630 | 42.414  | 30.783      | -15.217 | 46.000 |
| 365.986         | -8.015  | 41.167  | 33.152      | -12.848 | 46.000 |
| 420.812         | -6.558  | 43.438  | 36.880      | -9.120  | 46.000 |
| 502.348         | -4.928  | 37.548  | 32.621      | -13.379 | 46.000 |
| 730.087         | -0.933  | 37.530  | 36.597      | -9.403  | 46.000 |

備註：

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

射頻輻射場強干擾測試結果:

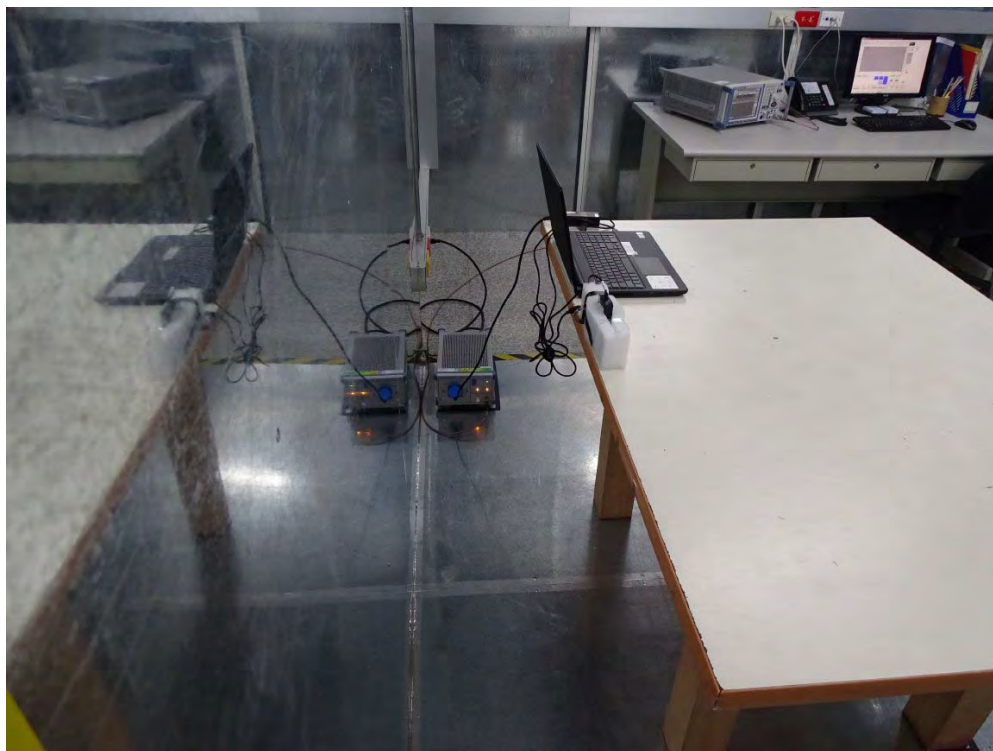
PASS

附件 1: 待測物測試擺設相片

測試相片：電源端點測試 正面相片



測試相片：電源端點測試 背面相片



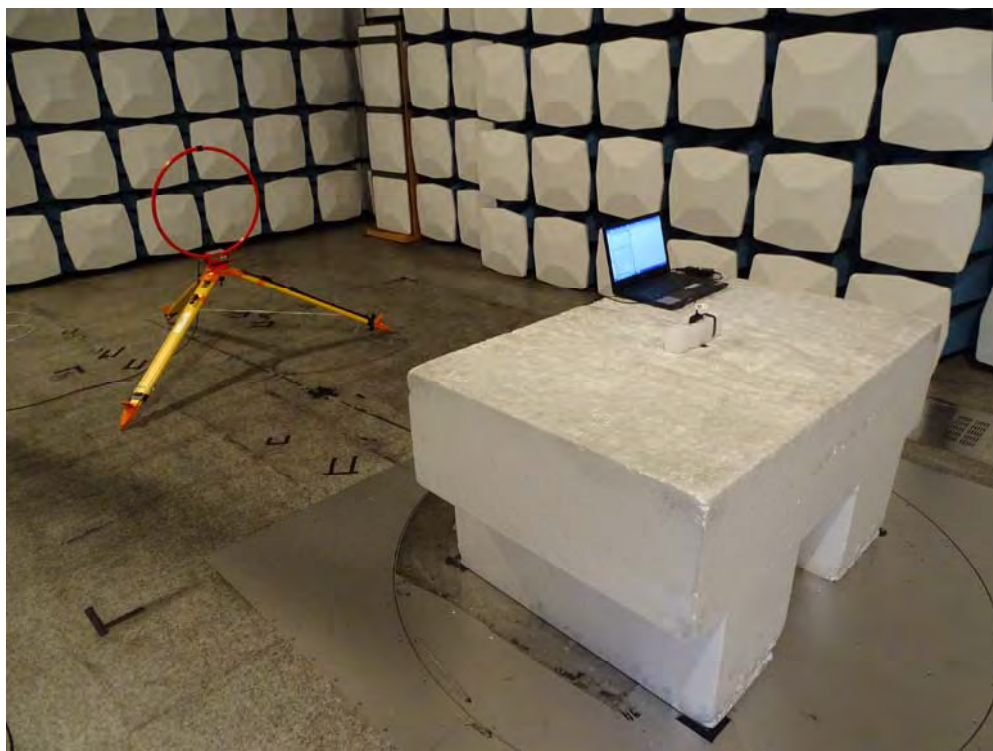
測試相片：輻射測試 正面相片



測試相片：輻射測試 背面相片



測試相片：輻射測試 正面相片(Horn)



測試相片：輻射測試 背面相片(Horn)

