

低功率射頻器材測試報告

申請廠商：福特六和汽車股份有限公司
地址：桃園市中壢區中華路1段705號
器材名稱：keyless entry transmitter
廠牌：Ford
型號：M3N-A3C054338



財團法人台灣商品檢測驗證中心電磁相容試驗二部

新北市林口區頂福里5鄰34號

電話：(02)26023052

傳真：(02)26010910

報告號碼: 21-08-RBF-004

目錄	頁次
測試報告記錄.....	1
1 一般資料.....	4
1.1 產品描述.....	4
1.2 產品特性.....	4
1.3 測試方法之依據.....	4
1.4 系列機種差異說明及測試判定.....	5
2 適用規範.....	6
2.1 規範要求.....	6
2.2 限制使用之頻帶.....	8
2.3 量測不確定度資訊.....	9
3 受測裝置之系統說明.....	10
3.1 測試接續圖(一般正常使用).....	10
3.2 測試接續圖(測試模式使用).....	11
4 場強輻射之量測.....	12
4.1 適用標準.....	12
4.2 量測方法.....	12
4.3 量測場強輻射之儀器.....	12
4.4 場強度之計算.....	13
4.6 輻射之測試配置.....	29
4.7 輻射量測之配置照片.....	30
5 電源線傳導干擾之量測.....	33
5.1 適用標準.....	33
5.2 測試方法.....	33
5.3 測試配置.....	33
5.4 傳導干擾之量測結果.....	33
6 天線之要求.....	34
6.1 適用標準.....	34
6.2 天線樣式.....	34
7 頻帶寬度之要求.....	35
7.1 適用標準.....	35
7.3 測試結果.....	36

低功率射頻器材測試報告



受理日期 : 110 年 8 月 3 日
 完成日期 : 110 年 9 月 15 日
 報告號碼 : 21-08-RBF-004
 實驗室名稱 : 林口實驗室
 實驗室地址 : 新北市林口區頂福里 5 鄰 34 號
 實驗室電話 : 02-26023052
 TAF 編號及範圍 : 2628 (9KHz- 40GHz)
 TAF 證書有效期限 : 110 年 10 月 08 日
 申請廠商 : 福特六和汽車股份有限公司
 申請廠商地址 : 桃園市中壢區中華路 1 段 705 號
 製造廠商 : Continental Automotive Systems US, Inc.
 器材名稱 : keyless entry transmitter
 廠牌 : Ford
 型號 : M3N-A3C054338
 發射功率(電場強度) : 77.30 dB μ V/m@3m(電場強度)
 工作頻率 : Tx : 314.95 MHz (OOK / 1 CH)
 Rx: 125 kHz (FSK / 1CH)
 天線規格 : 固定式 PCB 天線

備註 : 1. 本測試報告僅對受測之樣品負責。

2. 非經本中心同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)

3. 本產品所適用之規範修訂日期 109 年 07 月 01 日。

項次	測試項目	適用規範章節	測試結果	量測設備	判定
1	場強輻射	低功率射頻器材技術規範3.6節、4.4.2.5節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻器材技術規範3.3節	請參閱5.4節	----	無實施 此項檢測
3	天線之要求	低功率射頻器材技術規範3.2節	請參閱6.2節	----	合格
4	頻帶寬度之要求	低功率射頻器材技術規範4.4.2.2節	請參閱7.3節	請參閱7.2節	合格
	以下空白				

報告簽署人：

量測員：



1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : keyless entry transmitter
- b) 商 標 : Ford
- c) 產品型號 : M3N-A3C054338
- d) 供應電源 : Battery 3.0V

1.2 產品特性

本產品為keyless entry transmitter 遙控器，發射器將信號以無線方式傳送給所搭配之接收主機，額定發射頻率為314.95 MHz。
本產品內建125kHz被動式無線電子標籤。

1.3 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據低功率射頻器材技術規範(LP0002)以及參考ANSI、FCC/47 CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053及2.1055之檢驗法。

1.4 系列機種差異說明及測試判定

(一)申請機種型號：M3N-A3C054338, 原案證號：---

(二)系列申請機種型號：M3N-A3C054338

(三)機種差異描述：

機種名稱 評估項目	主型號	系列 1
電路設計、印刷電路板	○	○
天線規格、射頻模組	○	○
使用元件、線材、材料	○	○
使用元件位置、走線、結構	○	○
外觀差異(LOGO)	○	X
其他說明		
註：(1)完全相同請標示“○”。		
(2)未完全相同請標示“×”，並於其他說明欄說明差異處。		

(四)系列判定說明：

詳如機種差異描述所示：本產品系列機種型號與主測機種型號，技術規格及射頻性能均相同，僅外觀 LOGO 不同，故無需再執行測試。

(五)判定測試方式：

(1) 測試型號：M3N-A3C054338

(2) 系列免測：M3N-A3C054338

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 傳導之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範3.3節之規定，以市電為電源之低功率射頻器材，其傳導回電源線上頻率自150 kHz~30百萬赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限制值。測量時應經過50微亨利(uH)及50歐姆(Ω)之電源線阻抗穩定網路(Line Impedance Stabilization Network；LISN)。頻率重疊處，以較低限制值為準。電源傳導干擾之限制要求如下：

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

註：隨頻率之對數遞減。

(2) 輻射之規定

依據低功率射頻器材技術規範4.4.2.5節(1)之要求，符合4.4.2.4(1)之規定者，除須符合第3.5節之規定外，距3公尺處其電場強度限值（採用平均值檢波儀量測，CISPR準峰值檢測儀亦可接受）如下表。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

主波頻率 (兆赫)	主波電場強度 (微伏/公尺)	不必要之發射 (微伏/公尺)
40.66-40.70	2250	225
70-130(含)	1250	125
130(不含)-174(含)	1250-3750 _(註 1,2)	125-375 _(註 1,2)
174(不含)-260(含)	3750	375
260(不含)-470(含)	3750-12500 _(註 1,2)	375-1250 _(註 1,2)
470(不含)以上	12500	1250

註： 1.以線性插補法（linear interpolations），最大容許電場強度之計算公式如下：

(1) 130-174MHz(兆赫) == $>56.81818 \times (\text{工作頻率, 單位: 兆赫}) - 6136.3636$

(2) 260-470MHz(兆赫) == $>41.6667 \times (\text{工作頻率, 單位: 兆赫}) - 7083.3333$

2. 不必要之發射的電場強度應比主波最大容許值低至少 20dB 或符合第 3.6 節之限制，可取兩者中較寬鬆之規定；若使用平均值測量發射，同時亦必須符合第 6.15.2 之峰值規定。

依據低功率射頻器材技術規範4.4.2.5節(2)之要求，符合4.4.2.4(2)之規定者，除需符合第3.5節之規定外，距3公尺處其電場強度限值（採用平均值檢波儀量測，CISPR準峰值檢測儀亦可接受）如下表。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準，發射機電場強度之限制要求如下：

主波頻率 (兆赫)	主波電場強度 (微伏/公尺)	不必要之發射 (微伏/公尺)
40.66-40.70	1000	100
70-130(含)	500	50
130(不含)-174(含)	500-1500 _(註 1,2)	50-150 _(註 1,2)
174(不含)-260(含)	1500	150
260(不含)-470(含)	1500-5000 _(註 1,2)	150-500 _(註 1,2)
470(不含)以上	5000	500

註：1. 以線性插補法（linear interpolations），最大容許電場強度之計算公式如下：

(1) 130-174MHz(兆赫) == $>22.72727 \times (\text{工作頻率, 單位: 兆赫}) - 2454.545$

(2) 260-470MHz(兆赫) == $>16.6667 \times (\text{工作頻率, 單位: 兆赫}) - 2833.3333$

2. 不必要之發射的電場強度應比主波最大容許值低至少20dB或符合第3.6節之限制，可取兩者中較寬鬆之規定；若使用平均值測量發射，同時亦須符合本規範6.15.2節之峰值規定。

接收機依據低功率射頻器材技術規範之要求，其任何輻射場強需符合3.6節之一般限制要求：

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

(3) 天線之要求

低功率射頻器材之發射機或收發信機所使用之天線，依據低功率射頻器材技術規範3.2節之規定，其發射天線應為全固定、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) 頻帶寬度之要求

依據低功率射頻器材技術規範4.4.2.2節之要求，其頻帶寬度限制如下：

發射頻率在70至900 MHz須限制於中心頻率之0.25%以內，發射頻率在900 MHz以上者，須限制於中心頻率之0.5%以內。頻寬係由低於經調變之主波20 dB點求取。

2.2 限制使用之頻帶

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

2.3 量測不確定度資訊

Measurement	Frequency	Uncertainty
Conducted emissions	9kHz ~ 30MHz	$\pm 3.34\text{dB}$ (Mains)(LISN)
Radiated emissions	9kHz ~ 30MHz	$\pm 4.22\text{dB}$
Radiated emissions	30MHz ~ 1GHz	$\pm 4.2\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f \leq 300\text{MHz}$)
		$\pm 4.44\text{dB}$ ($300\text{MHz} < f \leq 1\text{GHz}$)
	Above 1GHz	$\pm 4.44\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)
		$\pm 3.02\text{dB}$ ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)
Frequencies Tolerance	9kHz ~ 40GHz	$\pm 4.04 \times 10^{-8}$
Occupied Bandwidth	9kHz ~ 40GHz	$\pm 5\%$
Time	9kHz ~ 40GHz	$\pm 0.04\%$

此量測不確定數值係以 95%區間,k=2 之擴充不確定度表示。

本實驗室依據之測試方法或標準若已有限制值或判斷基準，

測試結果將依據測試方法或標準直接給出決定規則，量測不準確度不列入考慮。

3 受測裝置之系統說明

The EUT has been associated with peripherals and configuration operated in a manner tended to maximize its emission characteristics in a typical application.

The radiated emission was measured in the following position: EUT stand-up position (Z axis), lie-down position (X, Y axis). The worst emission was found in stand-up position (Z axis) and the worst case was recorded.

3.1測試接續圖(一般正常使用)

314.945MHz TX 模式

EUT(車
用遙控
器)

125KHz RX 模式

EUT(車
用遙控
器)

3.1.1.待測物之主要配備

裝置名稱	廠牌/製造者	型號	纜線說明/規格
* keyless entry transmitter	Ford	M3N-A3C054338	-

*表示待測物

備註:本案經申請者切結器材販售時不提供電源供應配件，配件由實驗室(或申請者)提供併同檢驗。

3.1.2.外接週邊設備

裝置名稱	廠牌/製造者	型號/料號	纜線說明/規格
-	-	-	-
-	-	-	-

3.2測試接續圖(測試模式使用)

同 3.1 節

3.2.1.測試治具、測試軟體名稱、測試軟體版本

裝置名稱	廠牌/製造者	型號/料號	纜線說明/規格
測試治具	-	-	-
測試治具電源	-	-	-
測試治具線材	-	-	-

測試軟體名稱	-
測試軟體版本	-

3.2.2.測試模式之最大發射功率、頻率、頻寬、調變技術等設定值

模式	頻率	設定值
-	-	-

3.3.3.測試治具應具 4x6 吋以上具尺規之彩色照片。

無

4 場強輻射之量測

4.1 適用標準

發射機依據低功率射頻器材技術規範，需符合4.4.2.5節之要求，一般輻射干擾需符合3.6節之要求。

接收機依據低功率射頻器材技術規範需符合3.6節之要求。

4.2 量測方法

30MHz ~ 1GHz：將待測物置於0.8米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於3米外1米高相同的高度。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要360度旋轉，另外接收天線也要從1米至4米升降變化，以找出最大的輻射電場強度，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。

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

4.3 量測場強輻射之儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
Amplifier	HP	8447D (13040711-001)	2020/10/6	2021/10/5
Bi-log Hybrid Antenna with 5dB Attenuator (3m)	ETC & JYE BAO	MCTD 2786B & FAT- NM5NF5T3G2W5	2021/7/8	2022/7/7
Horn Antenna (1-18G)	ETS-Lindgren	3117 (13059211-002)	2021/3/16	2022/3/15
Amplifier	HP	8449B (13052901-001)	2020/10/6	2021/10/5

4.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

$$\text{結果值(Peak)} = \text{讀值} + \text{校正因子}$$

$$\text{結果值(Average)} = \text{結果值(Peak)} + \text{週期因子}$$

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）

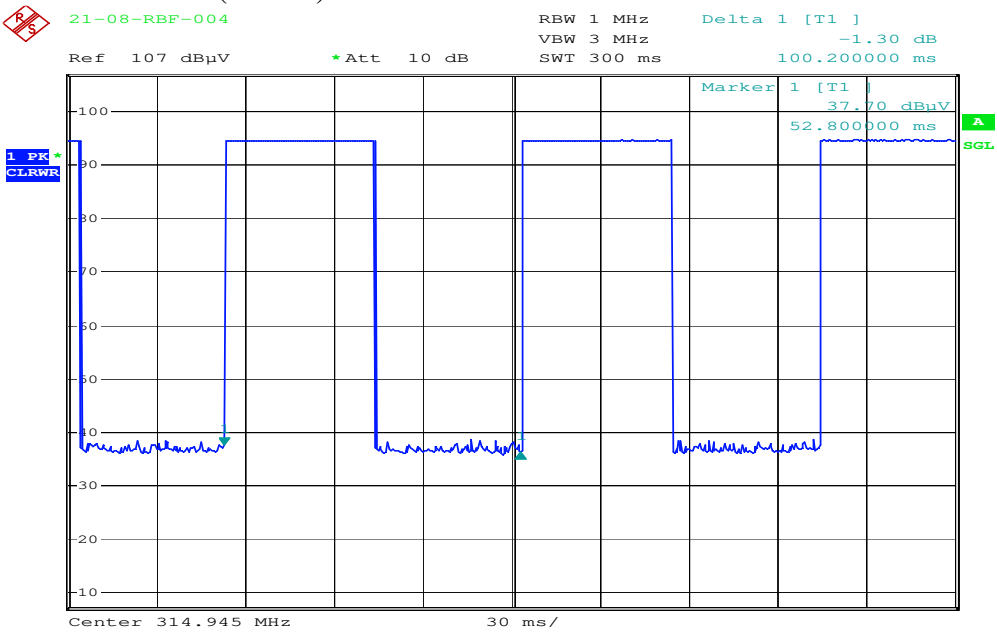
週期因子為： $20 \log \frac{\text{實際發射時間}}{\text{脈衝列週期}}$ （若脈衝列週期超過100 ms，則取100 ms）

Test Data: 2021/8/5 Temp: 20 °C Hum: 70 %

$$\text{Duty Factor} = 20 \log \frac{62.37 \text{ms}}{100 \text{ms}} = -4.1 \text{ dB}$$

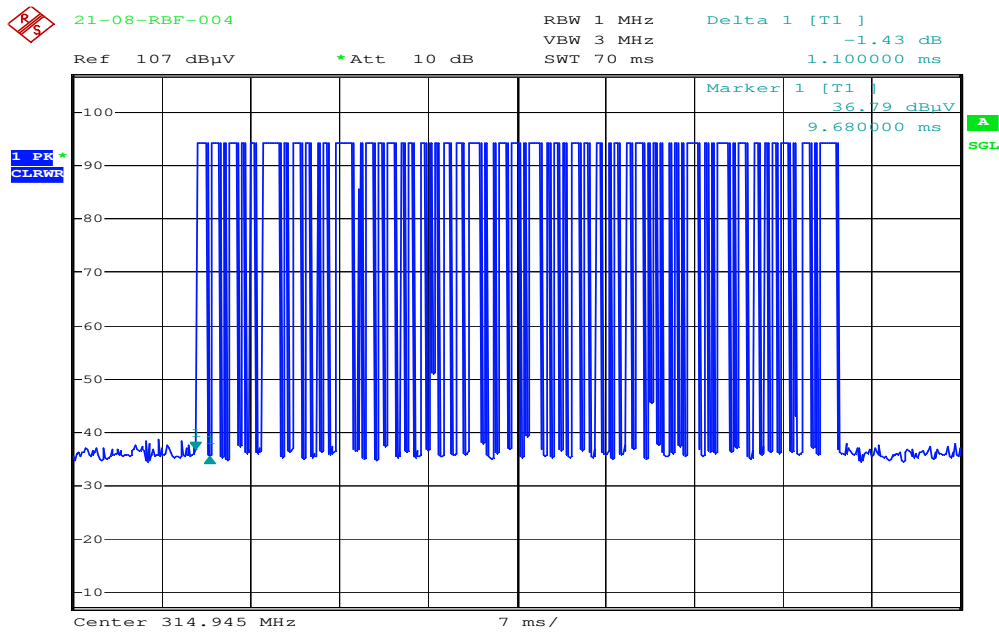
註：週期因子之測量圖請參考下圖。

Full Pulse Train (DUTY)

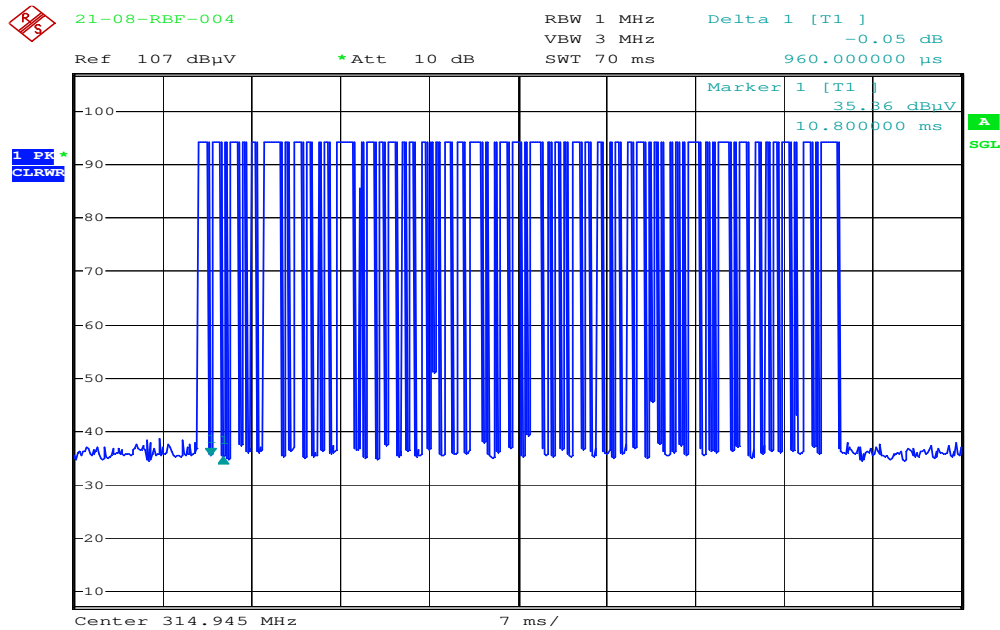


Date: 5.AUG.2021 15:27:08

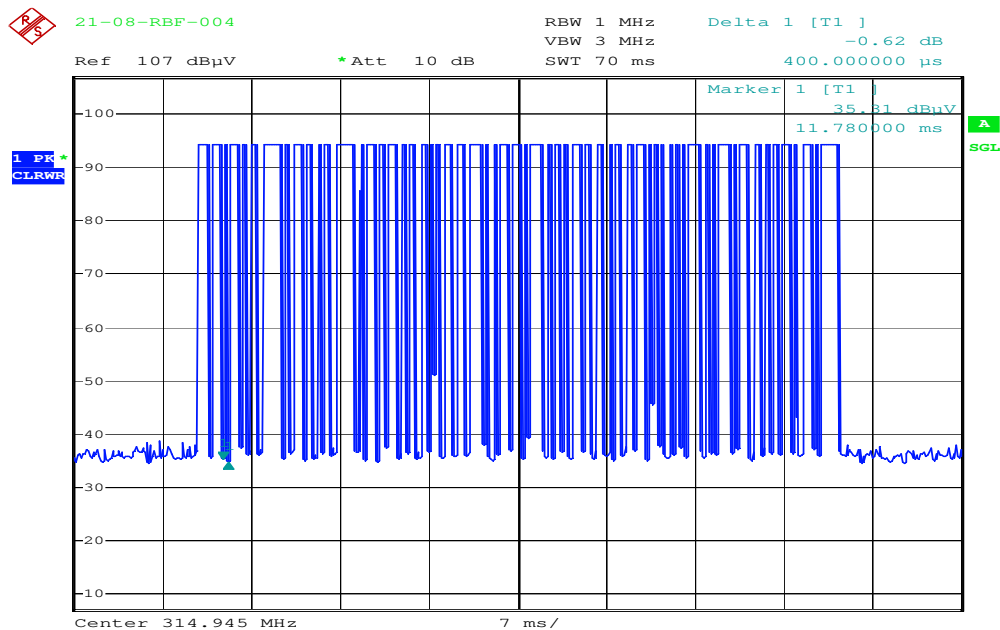
Detail of a single pulse train (DUTY 1~5)



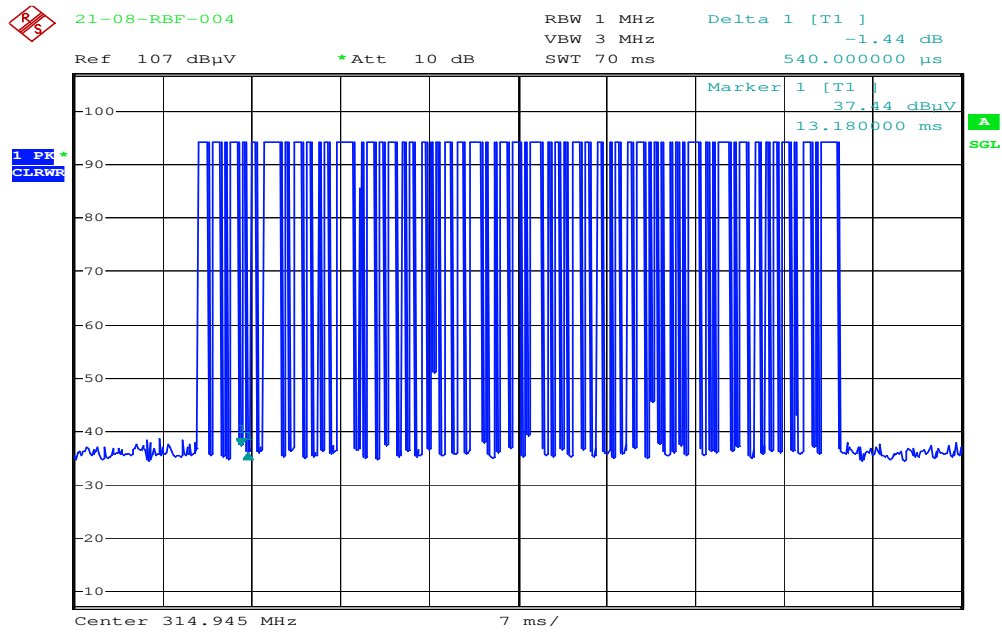
Date: 5.AUG.2021 15:27:45



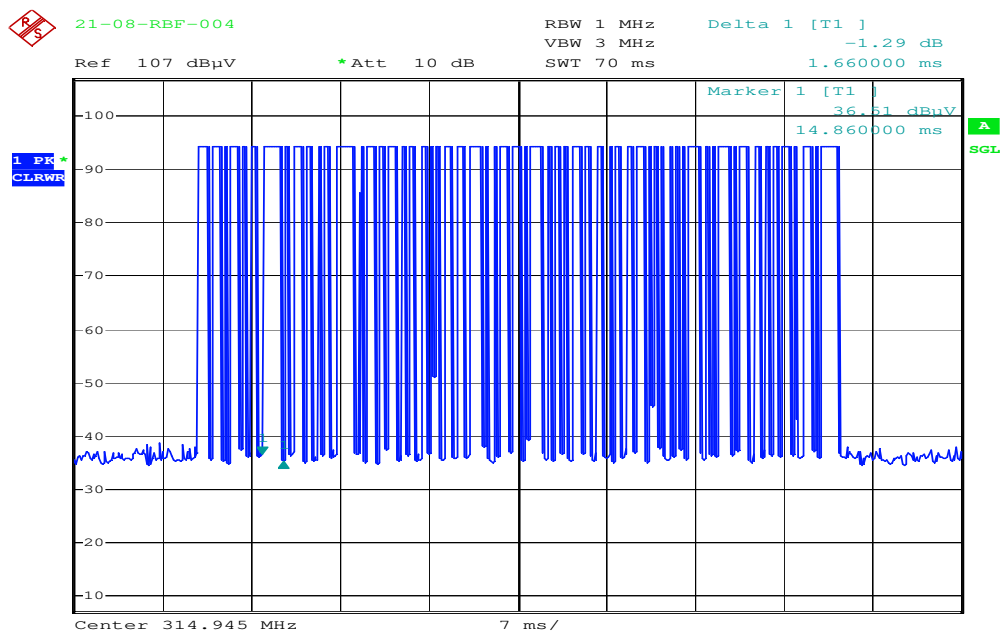
Date: 5.AUG.2021 15:27:57



Date: 5.AUG.2021 15:28:13



Date: 5.AUG.2021 15:28:30



Date: 5.AUG.2021 15:29:01

發射時間測試

■ 依據低功率射頻器材技術規範 4.4.2.4 節(1)之規定，用於傳送控制訊號者，諸如：警報系統(alarm systems)、開門器(door openers)、標控開關(remote switches)等之控制訊號，但不得用於連續性傳輸，如：無線電標控玩具或傳送聲音、影像及資料等，且應符合下列情形：

(A)在 314 MHz~316 MHz 及 433 MHz~435 MHz 作業者：如為手動發射器材者須有一開關，按下並釋放此開關後 5 秒內應自動停止發射。

(B)除(A)之作業頻率以外者：為手動發射器材者須有一開關，按下此開關後 5 秒內應自動停止發射。

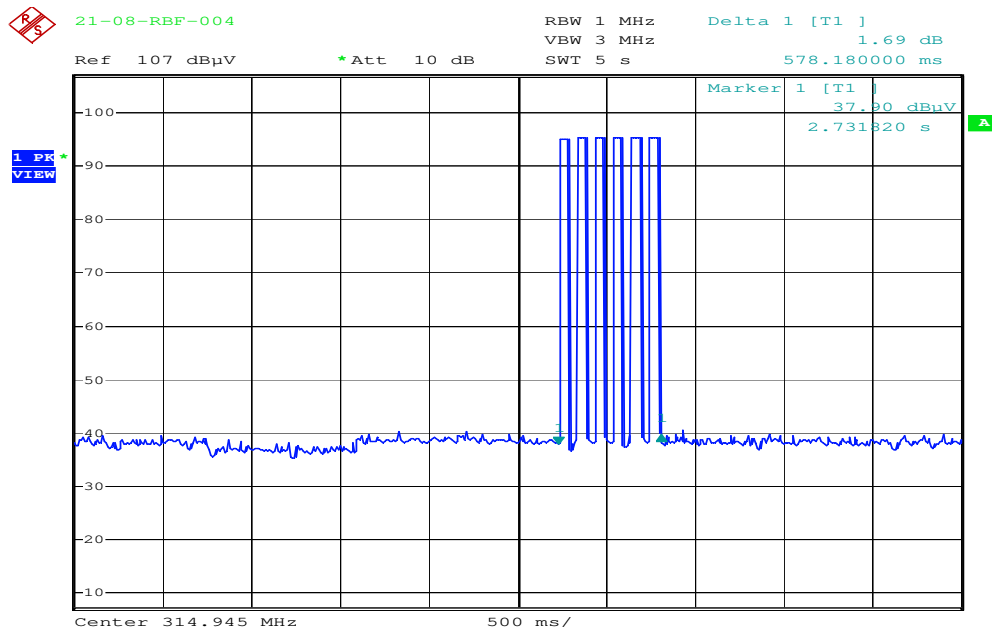
(C)器材具自動發射者，每次發射時間應少於 5 秒。

(D)不得使用預設固定間隔 (regular predetermined intervals) 之週期性傳輸。但用於保全 (security) 或安全 (safety) 業務之輪詢(polling)或監督(supervision)訊號者，每一器材每小時傳輸期間總和應小於或等於 2 秒，不限傳輸次數。

□ 依據低功率射頻器材技術規範 4.4.2.4 節(2)之規定：

除(1)外，發射之器材應具有自動限制工作功能，即每次發射時間應小於 1 秒，發射間之休止週期大於 10 秒且為發射時間 30 倍以上。

請參考下圖發射時間測試。



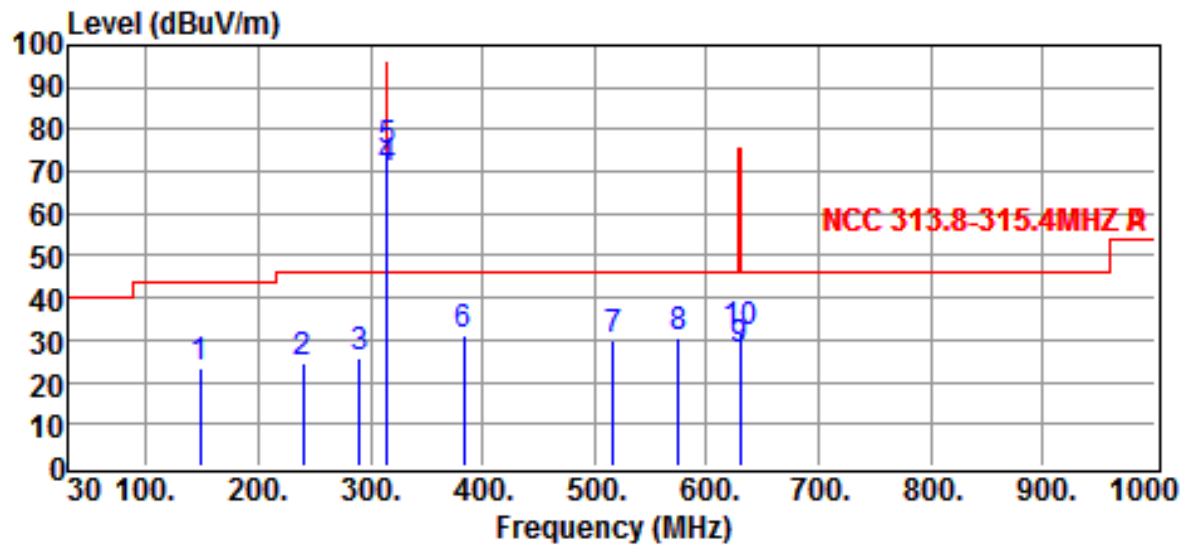
Date: 5.AUG.2021 15:26:33

4.5 場強輻射之量測結果

a、30MHz~1000MHz

操作模式

: 發射



Site :Chamber #2

Date :2021-08-09

Limit :NCC 313.8-315.4MHz P

Ant. Pol. :HORIZONTAL

EUT :keyless entry transmitter

Model :M3N-A3C054338

Power Rating :Battery 3.0V

Temp. :24 °C

Engineer :Brian Huang

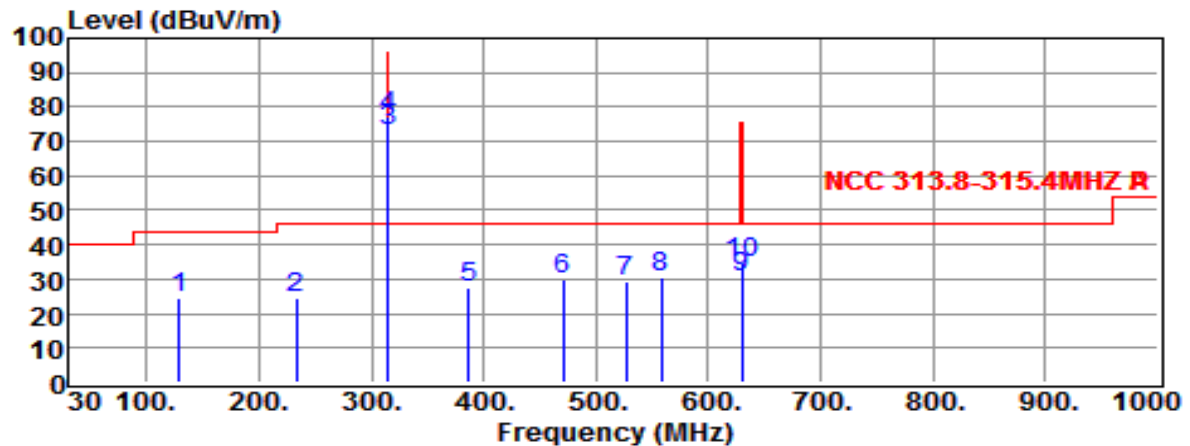
Humi. :60 %

Test Mode :314.945MHz

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	148.3400	29.97	-6.35	23.62	43.50	-19.88	QP
	239.5200	31.65	-7.30	24.35	46.00	-21.65	QP
	289.9600	30.36	-4.80	25.56	46.00	-20.44	QP
*	314.9450	75.33	-4.73	70.60	75.60	-5.00	Average
	314.9450	79.43	-4.73	74.70	95.60	-20.90	Peak
	383.0800	34.30	-2.92	31.38	46.00	-14.62	QP
	516.9400	30.61	-0.92	29.69	46.00	-16.31	QP
	575.1400	31.19	-0.42	30.77	46.00	-15.23	QP
	629.8900	26.99	0.74	27.73	55.60	-27.87	Average
	629.8900	31.09	0.74	31.83	75.60	-43.77	Peak

Note :

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



Site	:Chamber #2	Date	:2021-08-09
Limit	:NCC 313.8-315.4MHz P	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:keyless entry transmitter	Model	:M3N-A3C054338
Power Rating	:Battery 3.0V	Temp.	:24 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:60 %
Test Mode	:314.945MHz		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	128.9400	29.55	-4.84	24.71	43.50	-18.79	QP
	233.7000	31.86	-7.56	24.30	46.00	-21.70	QP
*	314.9450	77.93	-4.73	73.20	75.60	-2.40	Average
	314.9450	82.03	-4.73	77.30	95.60	-18.30	Peak
	386.9600	30.03	-2.72	27.31	46.00	-18.69	QP
	470.3800	31.71	-1.65	30.06	46.00	-15.94	QP
	526.6400	30.18	-0.57	29.61	46.00	-16.39	QP
	557.6800	30.54	-0.06	30.48	46.00	-15.52	QP
	629.8900	29.65	0.74	30.39	55.60	-25.21	Average
	629.8900	33.75	0.74	34.49	75.60	-41.11	Peak

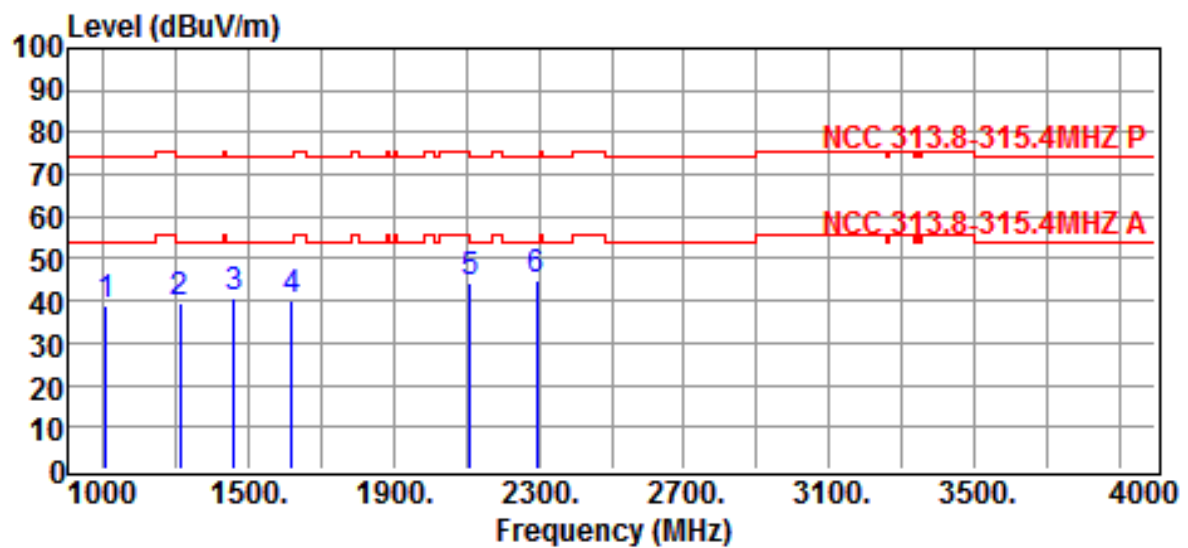
Note :

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

b、1GHz以上

操作模式

: 發射

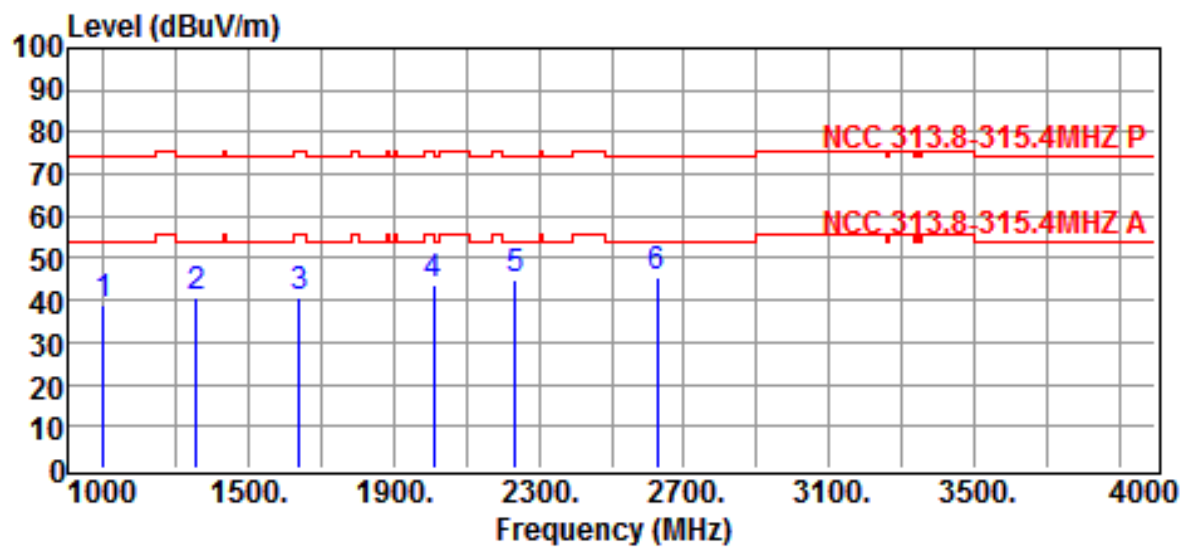


Site	:Chamber #2	Date	:2021-08-09
Limit	:NCC 313.8-315.4MHz P	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:keyless entry transmitter	Model	:M3N-A3C054338
Power Rating	:Battery 3.0V	Temp.	:24 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:60 %
Test Mode	:314.945MHz		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	1105.0000	46.70	-7.66	39.04	74.00	-34.96	Peak
	1310.0000	46.13	-6.72	39.41	74.00	-34.59	Peak
	1460.0000	46.55	-6.11	40.44	74.00	-33.56	Peak
	1620.0000	46.09	-5.87	40.22	74.00	-33.78	Peak
	2110.0000	45.38	-0.95	44.43	74.00	-29.57	Peak
*	2295.0000	45.43	-0.76	44.67	74.00	-29.33	Peak

Note :

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



Site	:Chamber #2	Date	:2021-08-09
Limit	:NCC 313.8-315.4MHz P	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:keyless entry transmitter	Model	:M3N-A3C054338
Power Rating	:Battery 3.0V	Temp.	:24 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:60 %
Test Mode	:314.945MHz		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	1100.0000	46.47	-7.70	38.77	74.00	-35.23	Peak
	1355.0000	47.39	-6.39	41.00	74.00	-33.00	Peak
	1640.0000	46.50	-5.60	40.90	75.60	-34.70	Peak
	2010.0000	45.12	-1.36	43.76	74.00	-30.24	Peak
	2235.0000	45.67	-1.04	44.63	74.00	-29.37	Peak
*	2625.0000	45.43	0.32	45.75	74.00	-28.25	Peak

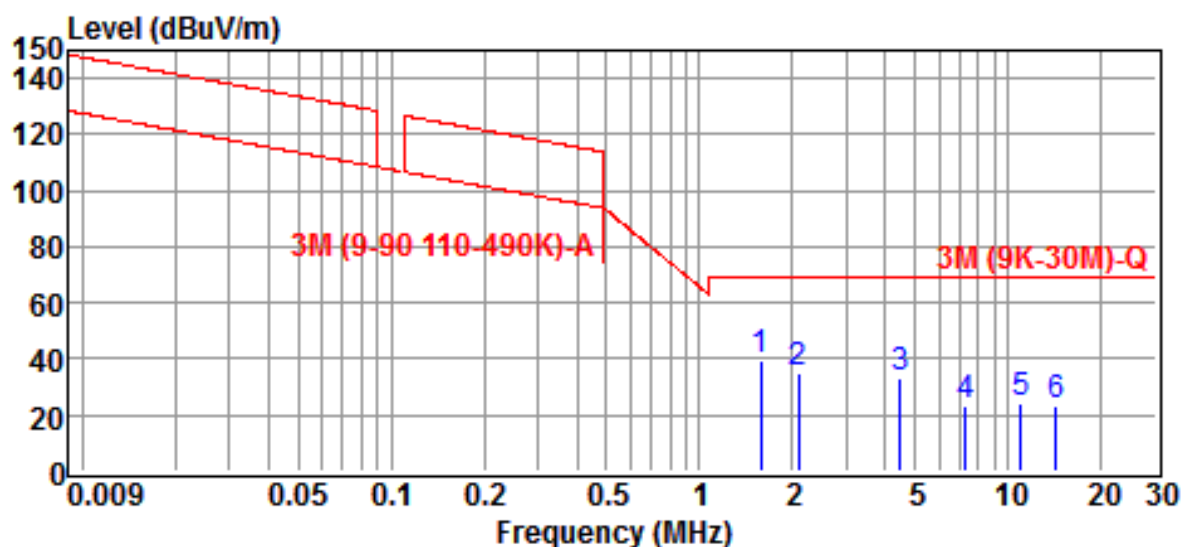
Note :

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

c、9k~1GHz

操作模式

: 接收 (125k)



Site :Chamber #2

Date :2021-08-09

Limit :3M (9K-30M)-Q

Ant. Pol. :HORIZONTAL

EUT :keyless entry transmitter

Model :M3N-A3C054338

Power Rating :Battery 3.0V

Temp. :24 °C

Engineer :Brian Huang

Humi. :60 %

Test Mode :125KHz

3m

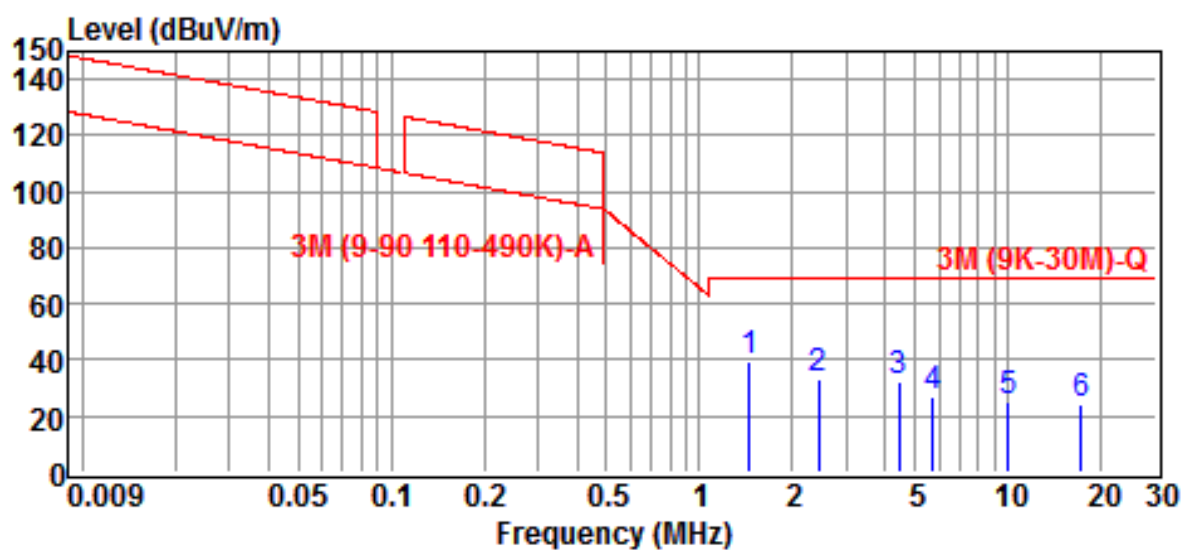
	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
*	1.5790	23.47	15.86	39.33	69.50	-30.17	QP
	2.0970	20.93	13.78	34.71	69.50	-34.79	QP
	4.4590	25.40	7.72	33.12	69.50	-36.38	QP
	7.2550	16.20	6.98	23.18	69.50	-46.32	QP
	10.9720	17.03	7.14	24.17	69.50	-45.33	QP
	14.2240	16.50	7.04	23.54	69.50	-45.96	QP

30m

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
*	1.5790	-	-	-0.67	29.50	-30.17	QP
	2.0970	-	-	-5.29	29.50	-34.79	QP
	4.4590	-	-	-6.88	29.50	-36.38	QP
	7.2550	-	-	-16.82	29.50	-46.32	QP
	10.9720	-	-	-15.83	29.50	-45.33	QP
	14.2240	-	-	-16.46	29.50	-45.96	QP

Note :

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



Site	:Chamber #2	Date	:2021-08-09
Limit	:3M (9K-30M)-Q	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:keyless entry transmitter	Model	:M3N-A3C054338
Power Rating	:Battery 3.0V	Temp.	:24 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:60 %
Test Mode	:125KHz		

3m

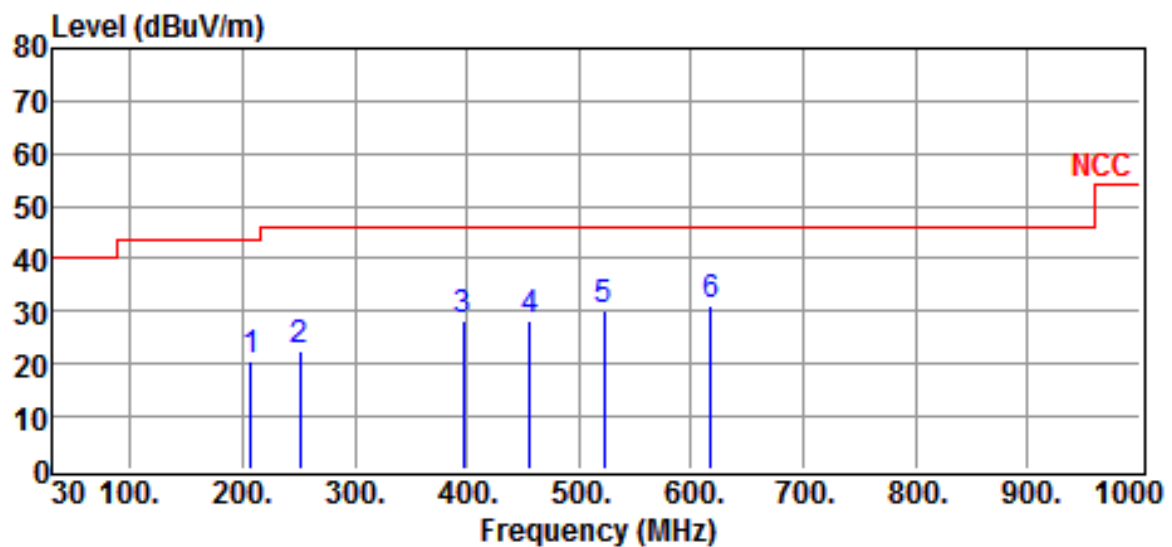
	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
*	1.4440	23.54	16.39	39.93	69.50	-29.57	QP
	2.4270	20.50	12.46	32.96	69.50	-36.54	QP
	4.4230	24.81	7.78	32.59	69.50	-36.91	QP
	5.6880	19.66	6.87	26.53	69.50	-42.97	QP
	9.9540	17.59	7.18	24.77	69.50	-44.73	QP
	17.1410	17.39	6.92	24.31	69.50	-45.19	QP

30m

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
*	1.4440	-	-	-0.07	29.50	-29.57	QP
	2.4270	-	-	-7.04	29.50	-36.54	QP
	4.4230	-	-	-7.41	29.50	-36.91	QP
	5.6880	-	-	-13.47	29.50	-42.97	QP
	9.9540	-	-	-15.23	29.50	-44.73	QP
	17.1410	-	-	-15.69	29.50	-45.19	QP

Note :

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

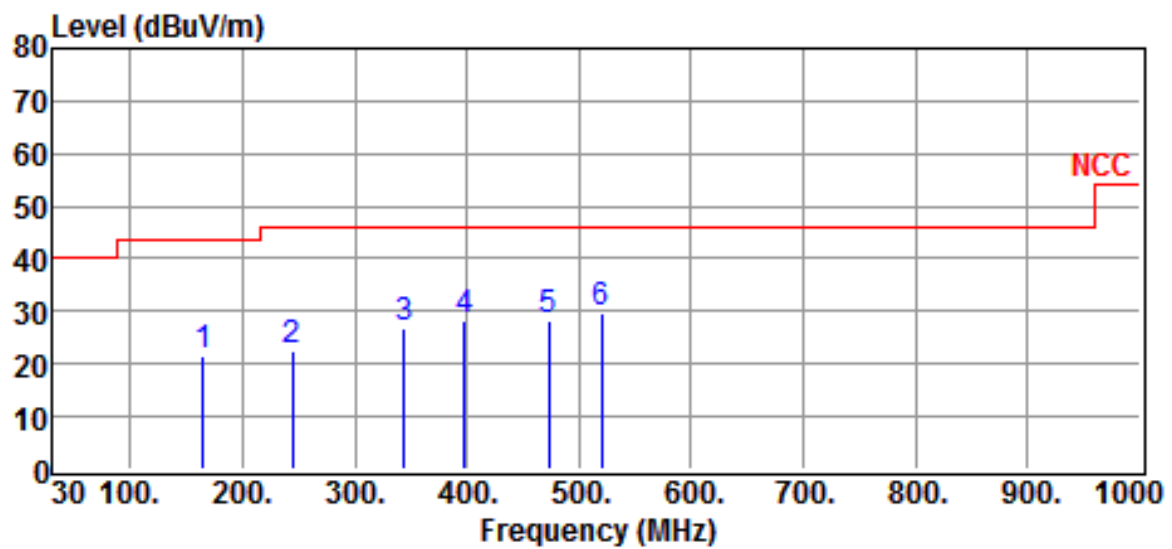


Site	:Chamber #2	Date	:2021-08-09
Limit	:NCC	Ant. Pol.	:HORIZONTAL
EUT	:keyless entry transmitter	Model	:M3N-A3C054338
Power Rating	:Battery 3.0V	Temp.	:24 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:60 %
Test Mode	:125KHz		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	207.5100	30.14	-9.34	20.80	43.50	-22.70	QP
	251.1600	29.35	-6.64	22.71	46.00	-23.29	QP
	396.6600	30.85	-2.38	28.47	46.00	-17.53	QP
	455.8300	30.08	-1.80	28.28	46.00	-17.72	QP
	521.7900	30.75	-0.71	30.04	46.00	-15.96	QP
*	617.8200	30.68	0.23	30.91	46.00	-15.09	QP

Note :

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



Site	:Chamber #2	Date	:2021-08-09
Limit	:NCC	Ant. Pol.	:VERTICAL
EUT	:keyless entry transmitter	Model	:M3N-A3C054338
Power Rating	:Battery 3.0V	Temp.	:24 °C
Engineer	:Brian Huang	Humi.	:60 %
Test Mode	:125KHz		

	Freq MHz	Reading dBuV	Correction Factor dB/m	Result dBuV/m	Limits dBuV/m	Over limit dB	Detector
	164.8300	30.30	-8.84	21.46	43.50	-22.04	QP
	244.3700	29.56	-7.08	22.48	46.00	-23.52	QP
	344.2800	30.51	-3.67	26.84	46.00	-19.16	QP
	397.6300	30.38	-2.35	28.03	46.00	-17.97	QP
	473.2900	29.96	-1.60	28.36	46.00	-17.64	QP
*	519.8500	30.55	-0.79	29.76	46.00	-16.24	QP

Note :

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

4.6 輻射之測試配置

圖 1：量測頻率低於1GHz之測試配置

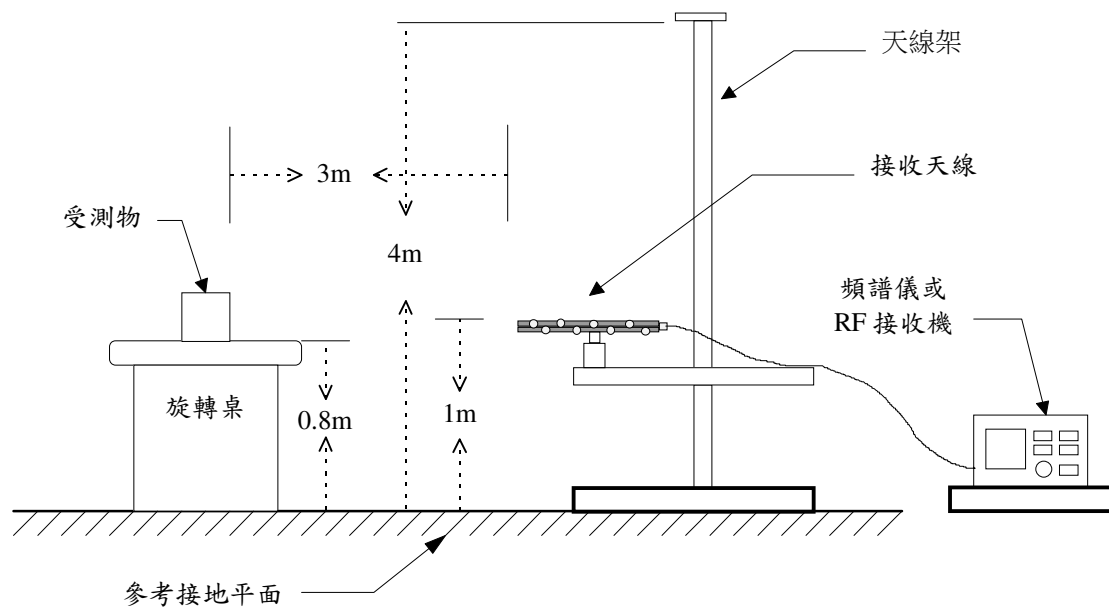
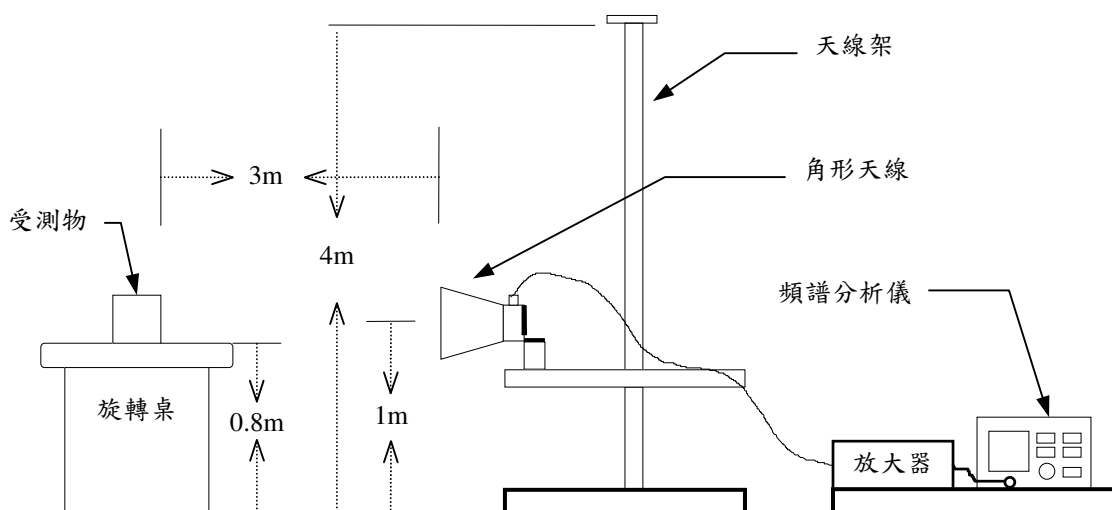
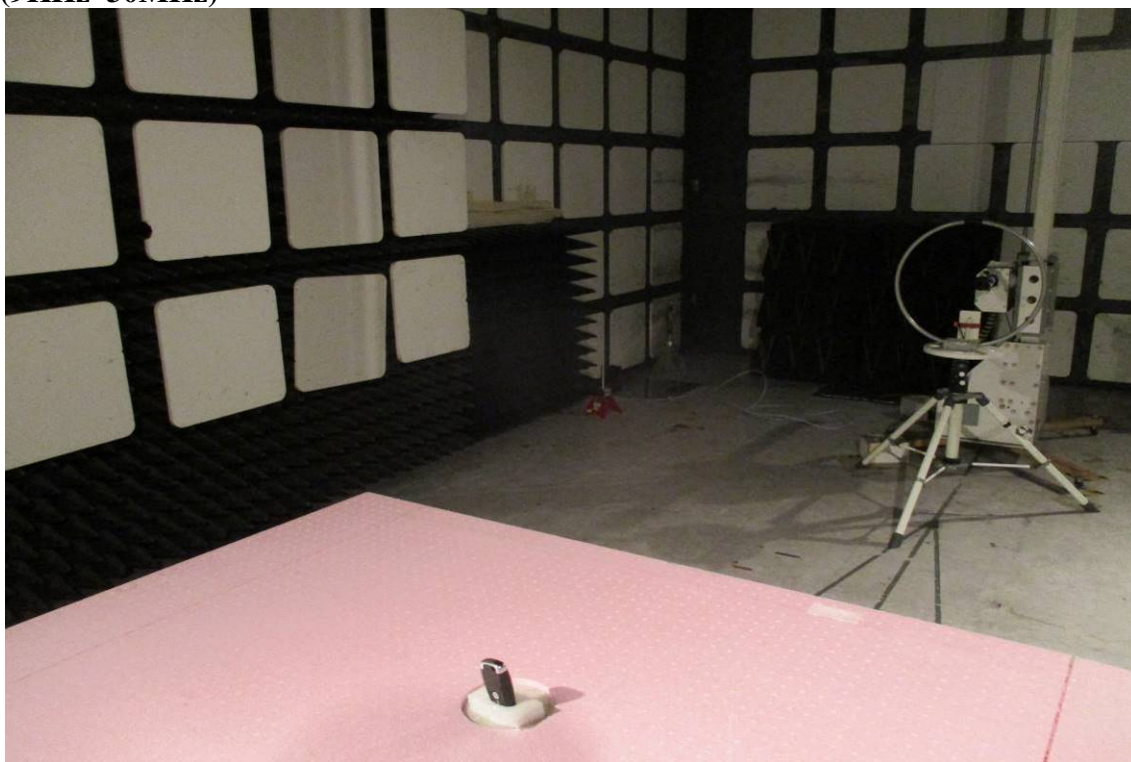


圖 2：量測頻率高於1GHz之測試配置

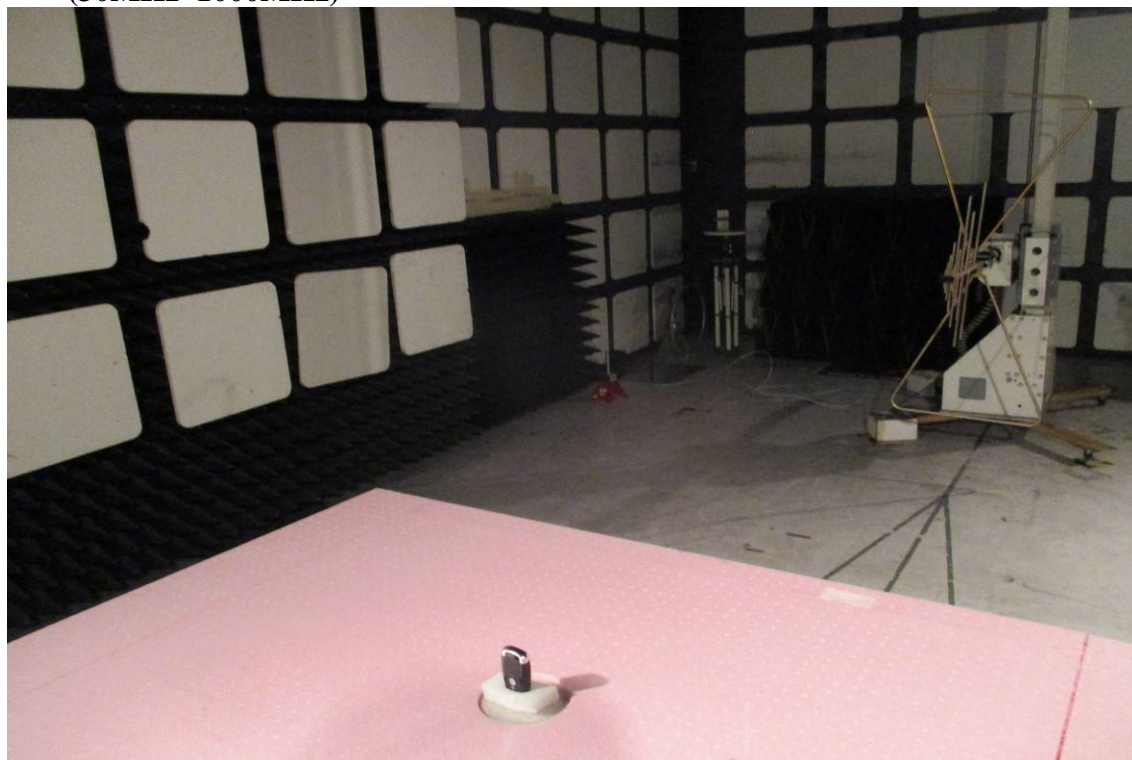


4.7 輻射量測之配置照片

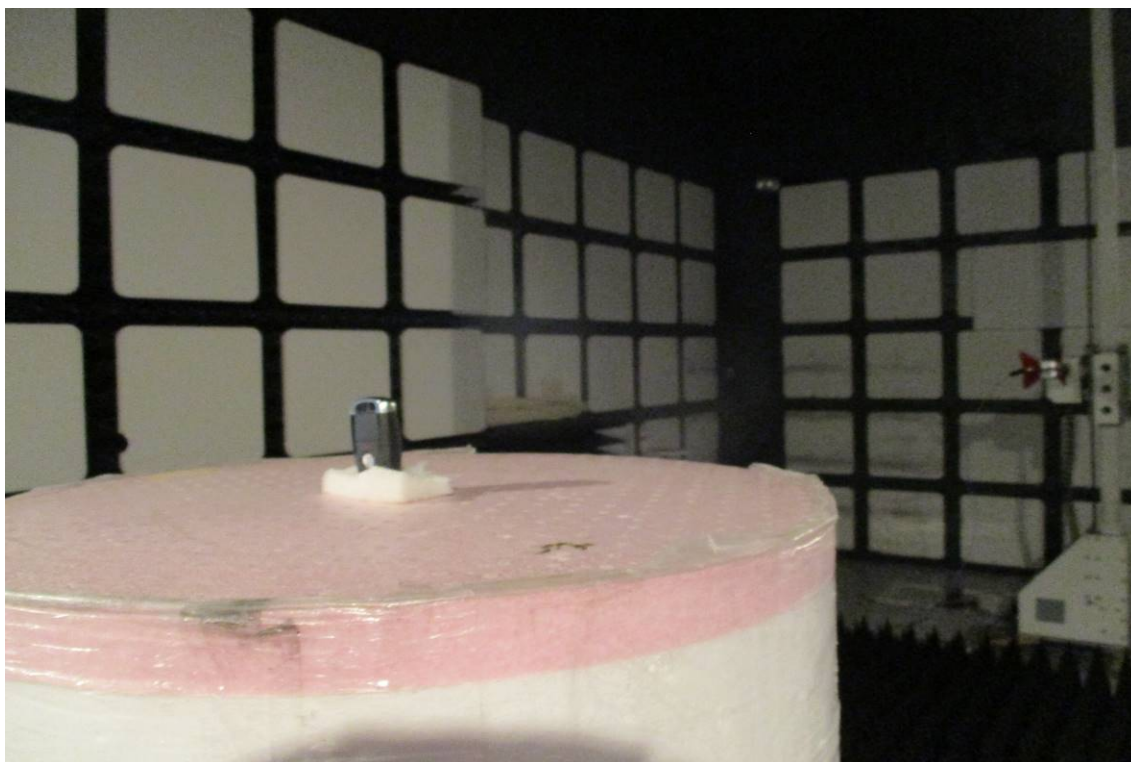
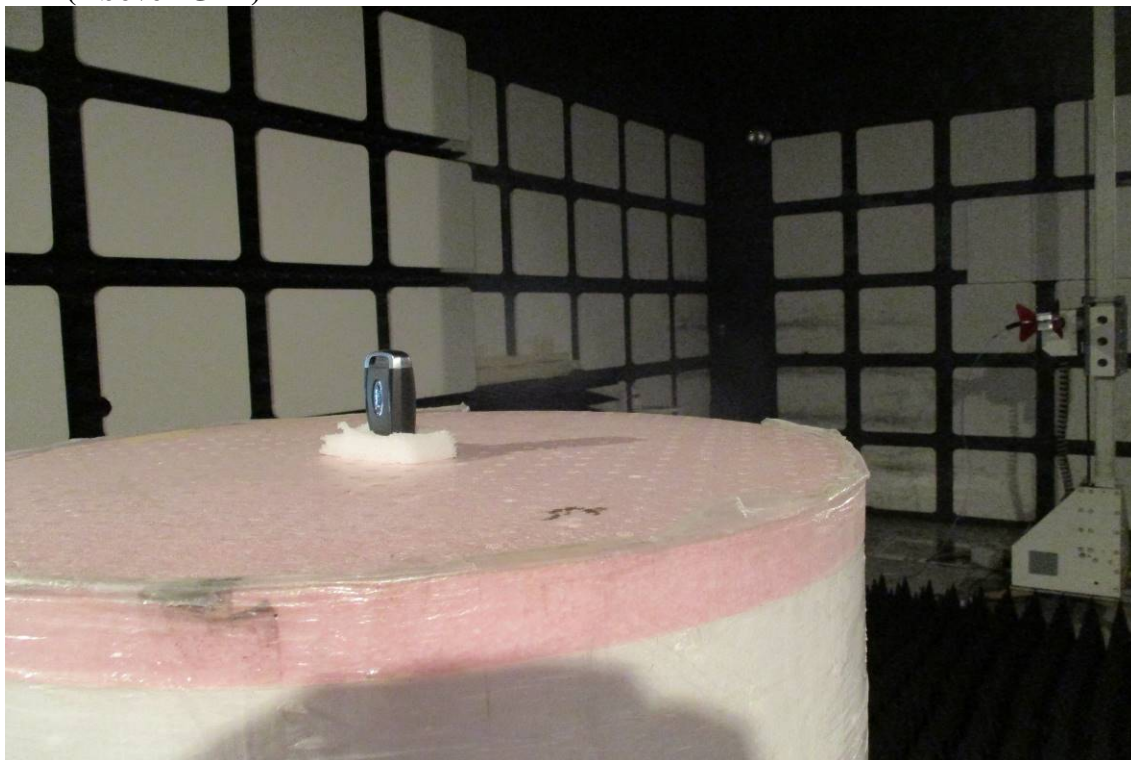
(9KHz~30MHz)



(30MHz~1000MHz)



(Above 1GHz)



5 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

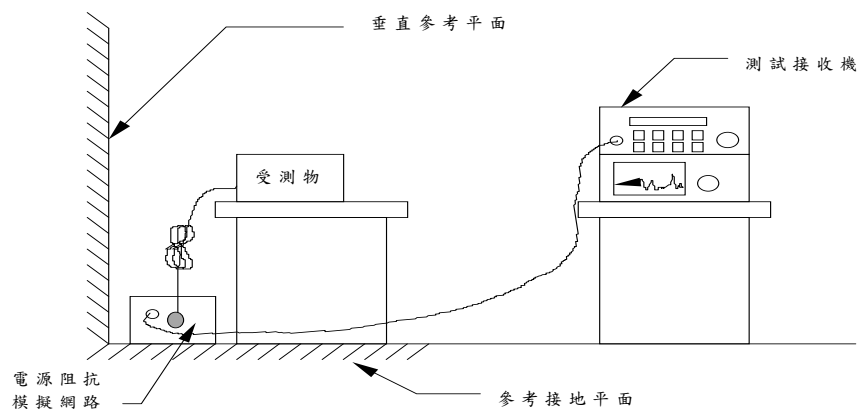
依據低功率射頻器材技術規範3.3節之要求。

5.2 測試方法

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

5.3 測試配置

圖 3：傳導干擾之量測配置



5.4 傳導干擾之量測結果

因本產品使用直流電源,故無需實施此項檢測。

6 天線之要求

6.1 適用標準

依據低功率射頻器材技術規範3.2節之規定，低功率射頻器材之發射機或收發信機所使用之天線，依據低功率射頻器材技術規範3.2節之規定，其發射天線應為全固定、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。

6.2 天線樣式

此裝置使用固定式PCB天線。

7 頻帶寬度之要求

7.1 適用標準

依據低功率射頻器材技術規範4.4.2.2節之要求，其頻帶寬度限制如下：

發射頻率在70至900 MHz須限制於中心頻率之0.25%以內，發射頻率在900 MHz以上者，須限制於中心頻率之0.5%以內。頻寬係由低於經調變之主波20 dB點求取。

7.2 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號	本次校驗日期	下次校驗日期
EMI Test Receiver	Rohde & Schwarz	FSP40	2021/06/16	2022/06/15

7.3 測試結果

Test Data: 2021/8/5 Temp: 20 °C Hum: 70 %

測試結果 : 合格

測試者 : 黃義傑

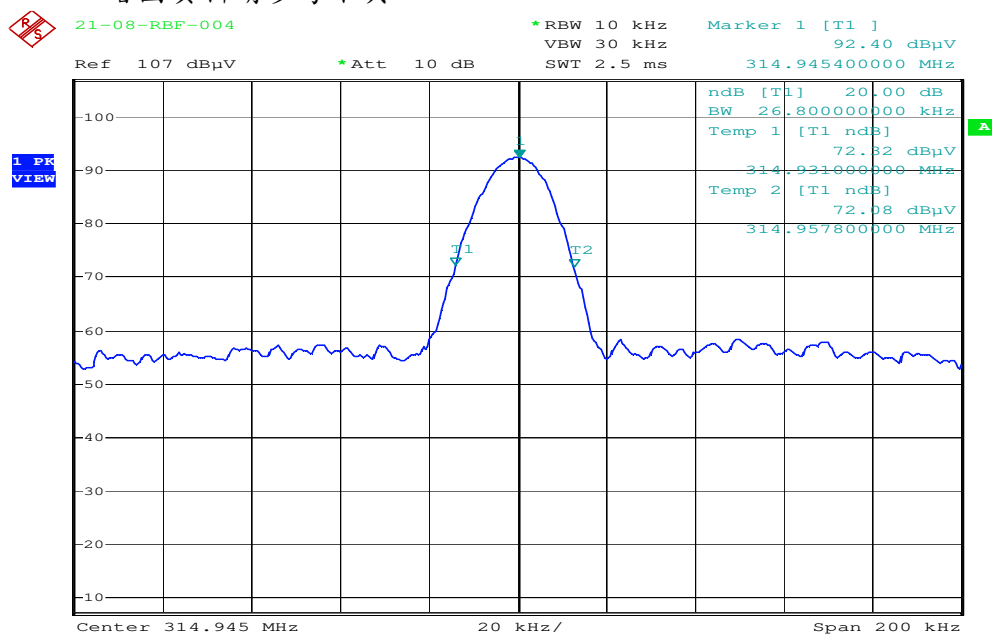
測試結果:

314.945 MHz x 0.25% = 787.3625 KHz

20 dB bandwidth = 26.8 kHz

Test Result: 26.8 kHz < 787.3625 KHz

註：繪圖資料請參考下頁。



Date: 5.AUG.2021 15:29:28