

低功率射頻電機 檢驗報告

申請者	台灣歐姆龍股份有限公司
申請者地址	台北市松山區復興北路363號6樓
製造廠商	OMRON Automotive Electronics Co., Ltd
受檢設備名稱	Receiver, RF Keyless Entry System
廠牌	OMRON
型號	V758d1
檢驗依據標準	國家通訊傳播委員會低功率射頻電機 技術規範 (LP0002)
測試受理日期	107年06月05日
報告受理日期	107年06月08日
報告發行日期	107年06月20日
報告編號	18-06-MAS-014
檢驗結果	合格

財團法人台灣電子檢驗中心

33383桃園市龜山區文明路29巷8號

電話：(03)3276170~74

傳真：(03)3276188

實驗室認可編號及範圍：0371 (9 kHz to 325 GHz)

實驗室認可證書有效期限：107年10月31日

目錄	頁次
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
2 適用規範	5
2.1 規範要求.....	5
2.2 限制使用之頻帶.....	6
3 受測裝置之系統說明	7
4 場強輻射之量測	8
4.1 適用標準.....	8
4.2 量測方法.....	8
4.3 量測輻射場強之儀器.....	8
4.4 場強度之計算.....	8
4.5 場強輻射之量測結果.....	9
4.6 結果判定.....	11
4.7 輻射之測試配置.....	13
4.8 輻射量測之配置照片.....	14
5 電源線傳導干擾之量測	15
6 天線之要求	16
6.1 適用標準.....	16
6.2 天線樣式.....	16
7 量測之儀器	17

測試報告記錄

申請廠商：台灣歐姆龍股份有限公司
 製造廠商：OMRON Automotive Electronics Co., Ltd
 廠牌：OMRON
 品名：Receiver, RF Keyless Entry System
 型號：V758d1
 檢驗依據標準：國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(LP0002)
 規範修訂日期107年01月10日
 發射功率(電場強度)：RX：28.52 dB μ V/m (電場強度@3m and @ 547.980 MHz)
 工作頻率及調變方式：433.92 MHz / FSK
 天線規格：N/A

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）

項次	測試項目	適用規範	測試結果	量測設備	結果判定
1	場強輻射	低功率射頻電機技術規範 2.8節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範 2.3節	----	----	免測
3	天線之要求	低功率射頻電機技術規範 2.2節	請參閱6.2節	----	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：鄭學文 107/06/20 直接主管：黃敬瑞 107/06/20 量測員：許志豪 6/20

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : Receiver, RF Keyless Entry System
- b) 廠 牌 : OMRON
- c) 產品型號 : V758d1
- d) 供應電源 : 12Vdc

備註：

本系統內含433.92MHz接收功能。搭配經審驗合格之發射機，其型式認證號碼/器材名稱/廠牌/型號為：
CCAB13LP6080T3 / Transmitter, Keyless Entry System / OMRON / G8D-635M-A-HF。

1.2 產品特性

本產品為一 Receiver, RF Keyless Entry System接收器，使用頻率為 433.92 MHz，其主要功能為汽車車門鎖的解除/設定。

1.3 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以及參考 IEEE ANSI、歐盟ETSI EN與美國EIA、FCC 47 CFR PART 2、KDB及ARIB STD-T67 等有關檢驗之規定。

試驗室介紹：財團法人台灣電子檢驗中心電磁相容試驗室通過下列評鑑、認可、登錄與相互認可協議：

- ① ISO9001: TüV Product Service
- ② ISO/IEC 17025: BSMI, TAF, NCC, NVLAP, ILAC MRA, UL, Compliance
- ③ Filing: FCC, Industry Canada, VCCI
- ④ MRA: Australia, Hong Kong, New Zealand, Singapore, USA, Japan, Korea, China, APLAC through TAF
- ⑤ FCC Registration Number: TW0371, TW1112
- ⑥ Industry Canada Site Registration Number: IC 2949A-2

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之2.3節，電源傳導干擾之限制要求如下：

頻率範圍 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

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.8節之一般限制要求：

頻率 MHz	測試距離 m	限制值 μ V/m
0.009 - 0.490(含)	300	2400/頻率(kHz)
0.490(不含) - 1.705(含)	30	24000/頻率(kHz)
1.705(不含) - 30(不含)	30	30
30(含) - 88(含)	3	100
88(不含) - 216(含)	3	150
216(不含) - 960(含)	3	200
960(不含)以上	3	500

(3) 天線之要求

低功率發射機，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。

2.2 限制使用之頻帶

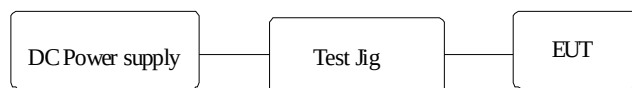
MHz	MHz
0.090 - 0.110	1660.0 – 1770.0
0.490 - 0.510	1805.0 – 1865.0
2.172 - 2.198	1855.0 – 1900.0
3.013 - 3.033	1905.0 – 1985.0
4.115 - 4.198	2015.0 – 2025.0
5.670 - 5.690	2125.0 – 2165.0
6.200 - 6.300	2200.0 – 2300.0
8.230 - 8.400	2310.0 - 2390.0
12.265 - 12.600	2483.5 - 2900.0
13.340 - 13.430	3260.0 – 3267.0
14.965 - 15.020	3332.0 – 3339.0
16.700 - 16.755	3345.8 – 3358.0
19.965 - 20.020	3500.0 - 4400.0
25.500 - 25.700	4500.0 – 5250.0
37.475 - 38.275	5350.0 - 5460.0
73.500 - 75.400	7250.0 - 7750.0
108.00 - 138.00	8025.0 - 8500.0
149.90 - 150.05	9000.0 - 9200.0
156.70 - 156.90	9300.0 - 9500.0
162.01 – 167.17	10600 - 12700
167.72 – 173.20	13250 - 13400
240.00 – 285.00	14470 - 14500
322.00 – 335.40	15350 - 16200
399.90 – 410.00	17700 - 21400
485.00 – 510.00	22010 - 23120
608.00 – 614.00	23600 - 24000
703.00 – 748.00	31200 - 31800
758.00 – 803.00	36430 - 36500
825.00 – 915.00	38600 以上
930.00 – 1240.0	
1300.0 – 1427.0	
1435.0 – 1626.5	

3 受測裝置之系統說明

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜 線 說 明
*Receiver, RF Keyless Entry System	OMRON Automotive Electronics Co., Ltd	V758d1	非隔離信號線 1.2m*2
DC Power supply	GW	GPS 3030D	非隔離電源線 1.8m*1
Test Jig	N/A	N/A	非隔離信號線 1.2m*1

註：

1. 標記“*”表欲申請之受測物。
2. 測試配置：



4 場強輻射之量測

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第2.8節之要求。

4.2 量測方法

將待測物置於非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線與待測物距離3米。待測物分別要垂直或水平放置，而且桌面要360度旋轉，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。

4.3 量測輻射場強之儀器

儀器名稱	製造者	型號
EMI Receiver	R&S	ESCI
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46
PRE-Amplifier	Agilent	8449B
PRE-Amplifier	Agilent	8447D
Horn Antenna	EMCO	3115
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786B

4.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

峰值結果值(PEAK) = 讀值 + 校正因子

平均值結果值(Average) = 峰值結果值(PEAK) + 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）

4.5 場強輻射之量測結果

測試工程師: 許志宏

4.5.1 1GHz以下

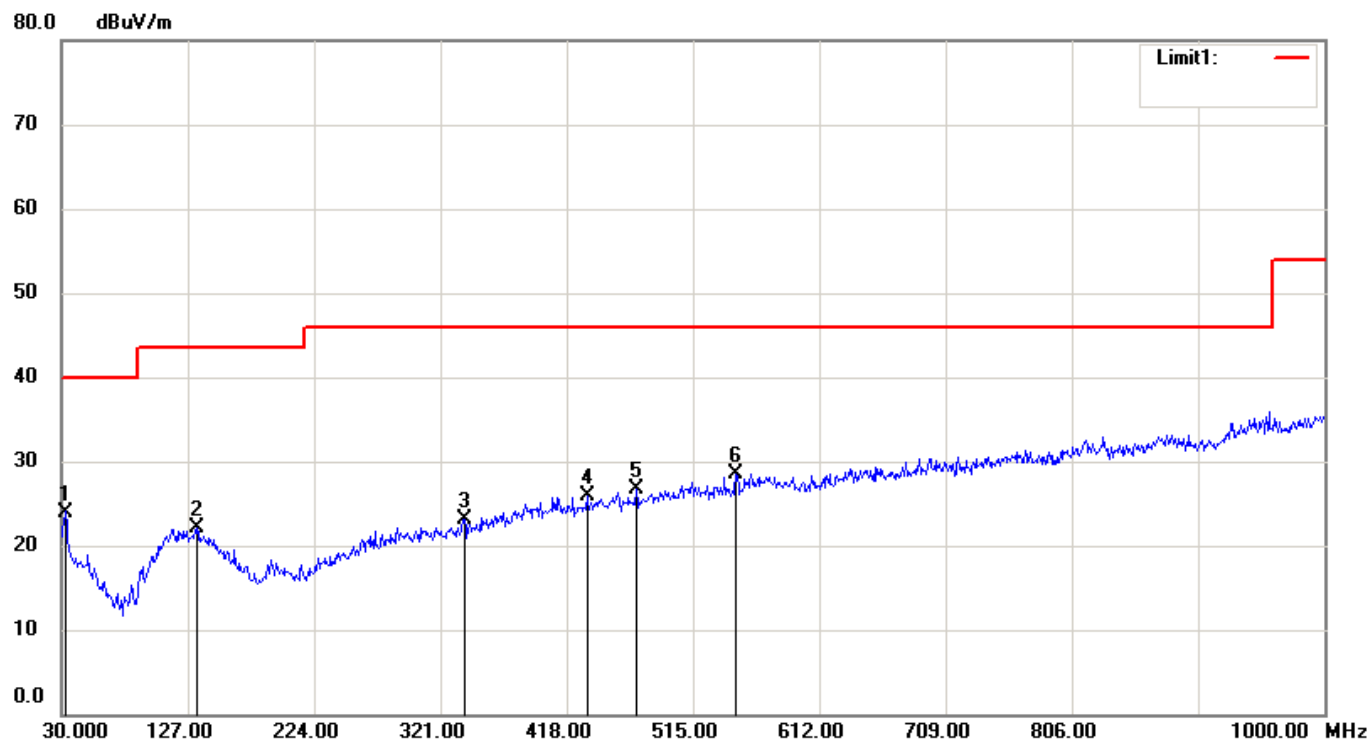
File: 18-06-MAS-014 Data: #1

Date: 2018/6/7

Temperature: 21 °C

Time: 下午 01:50:32

Humidity: 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization:

Horizontal

EUT:

Distance:

3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	32.9100	31.50	peak	-7.50	24.00	40.00	-16.00
2	133.7900	27.55	peak	-5.46	22.09	43.50	-21.41
3	339.4300	27.17	peak	-4.03	23.14	46.00	-22.86
4	433.5200	28.13	peak	-2.18	25.95	46.00	-20.05
5	471.3500	28.28	peak	-1.67	26.61	46.00	-19.39
6	547.9800	28.63	peak	-0.11	28.52	46.00	-17.48

File: 18-06-MAS-014

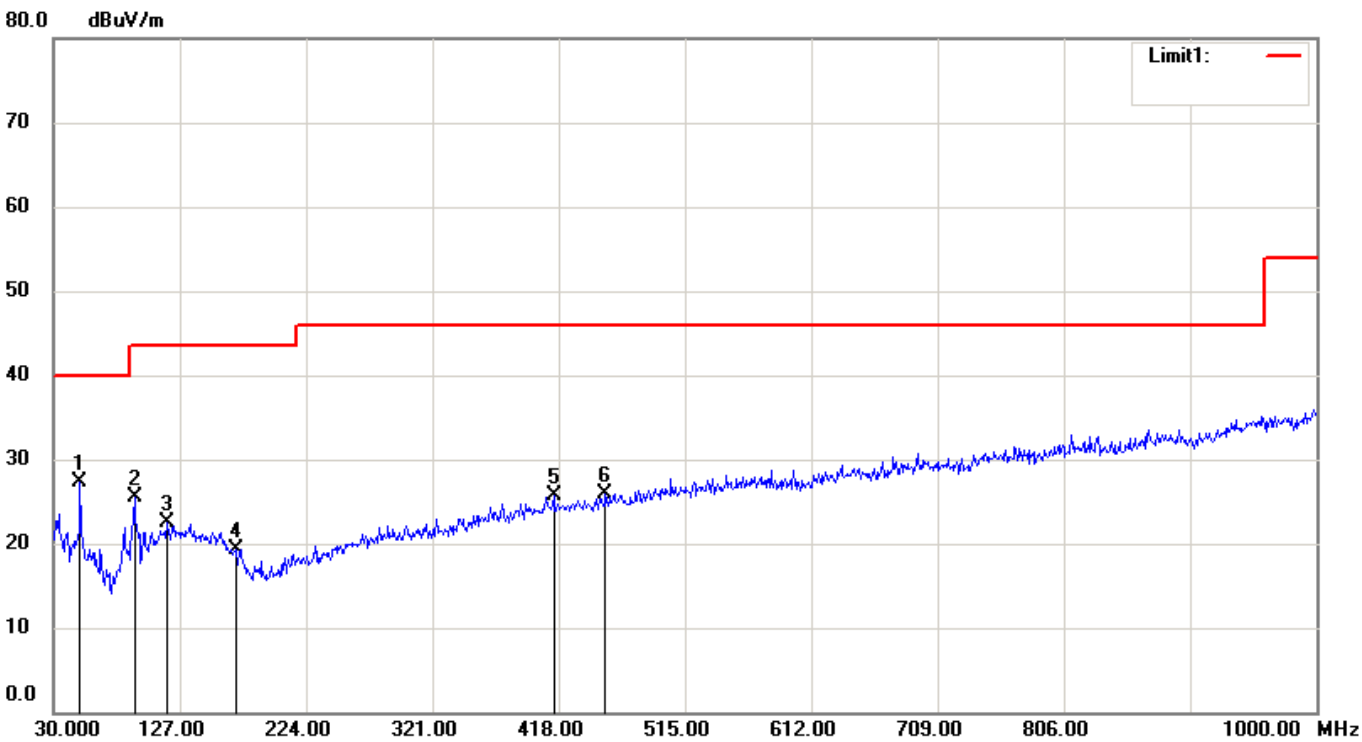
Data: #2

Date: 2018/6/7

Temperature: 21 °C

Time: 下午 01:55:09

Humidity: 63 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT:

Distance: 3m

Model:

Test Mode:

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	50.3700	36.74	peak	-9.46	27.28	40.00	-12.72
2	92.0800	36.97	peak	-11.52	25.45	43.50	-18.05
3	117.3000	28.19	peak	-5.68	22.51	43.50	-20.99
4	170.6500	28.96	peak	-9.59	19.37	43.50	-24.13
5	414.1200	27.91	peak	-2.30	25.61	46.00	-20.39
6	453.8900	27.95	peak	-2.05	25.90	46.00	-20.10

4.5.2 1GHz以上

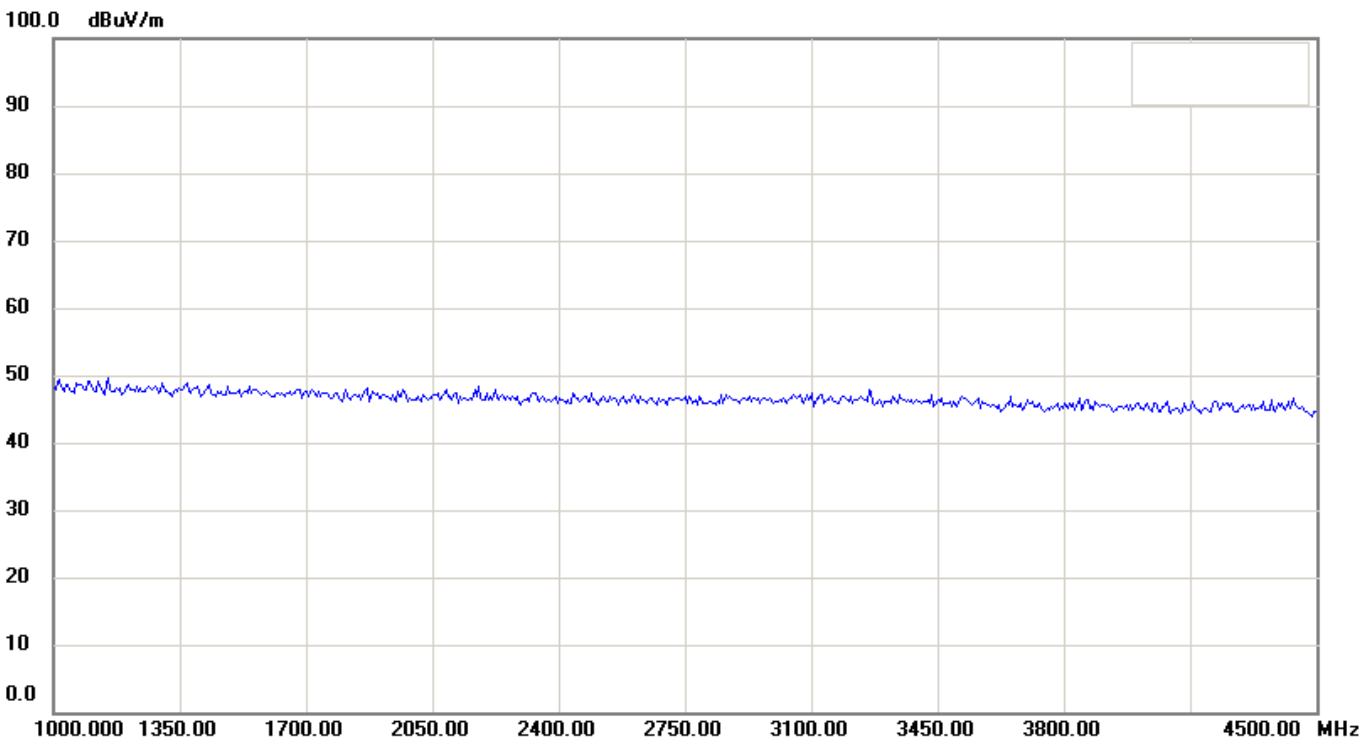
輻射頻率 (MHz)	儀器讀值 @3m (dBuV)				校正 因子 (dB/m)	最差結果值 (dBuV/m)		Limit @3m (dBuV/m)	
	水平		垂直			Peak	Ave	Peak	Ave.

- 註：1. 測試頻率範圍 30 MHz~5 GHz。
2. 標記“---”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
3. 若以峰值功能測量之值符合準峰值限制值，則可視同以準峰值功能測量之值亦符合準峰值限制值。
4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ (9kHz~30MHz)
 $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.4\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)
5. 繪圖資料請參考第12頁。

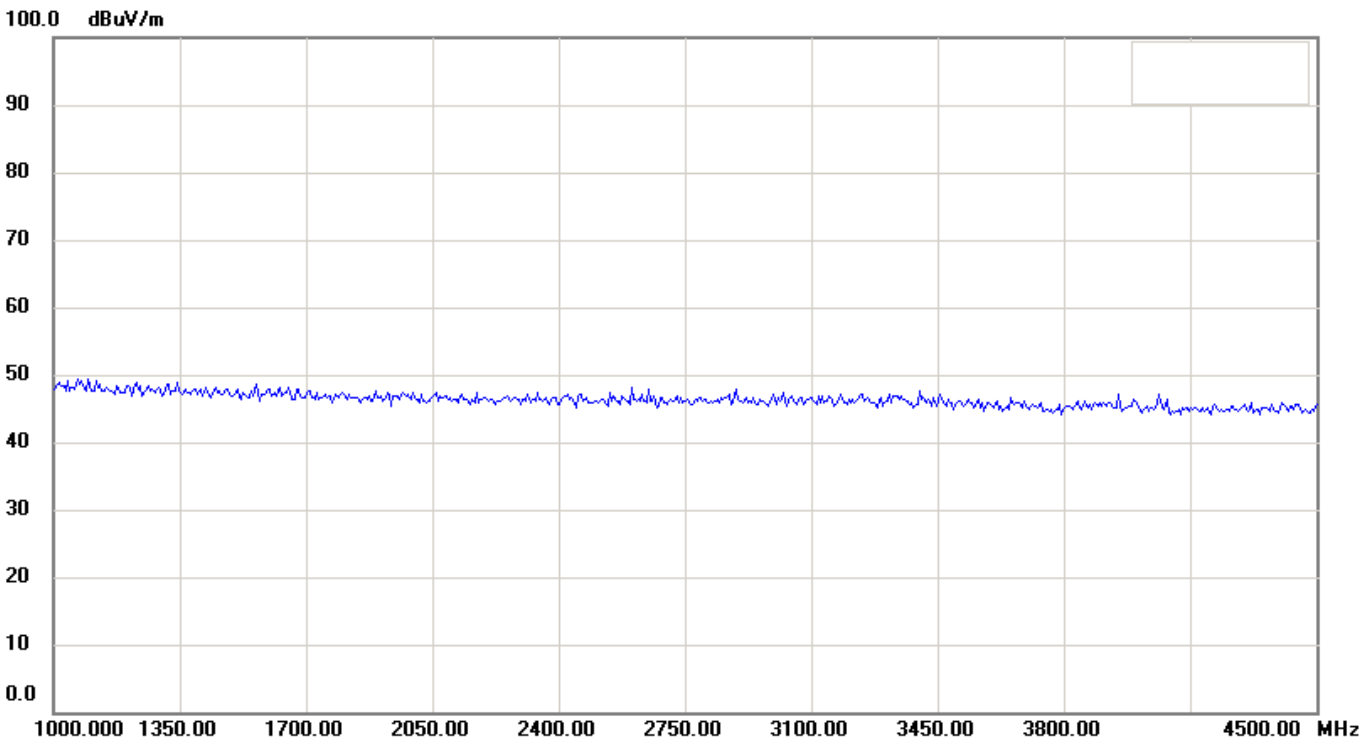
4.6 結果判定

輻射干擾皆低於限制值，合乎標準規定。

Horizontal



Vertical



4.7 輻射之測試配置

圖 1：量測頻率30MHz至1GHz之測試配置

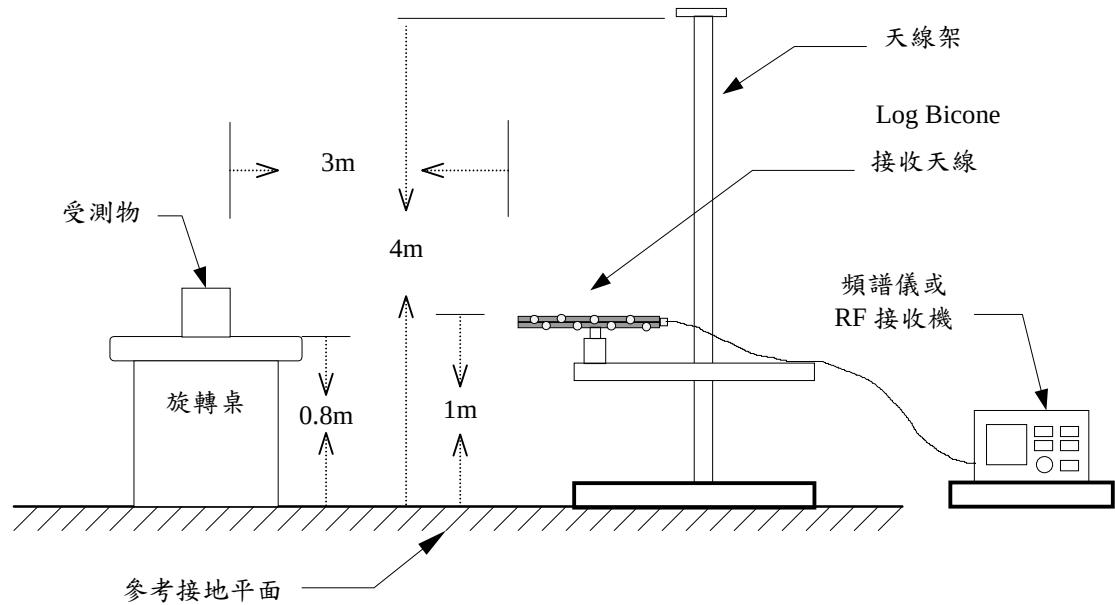
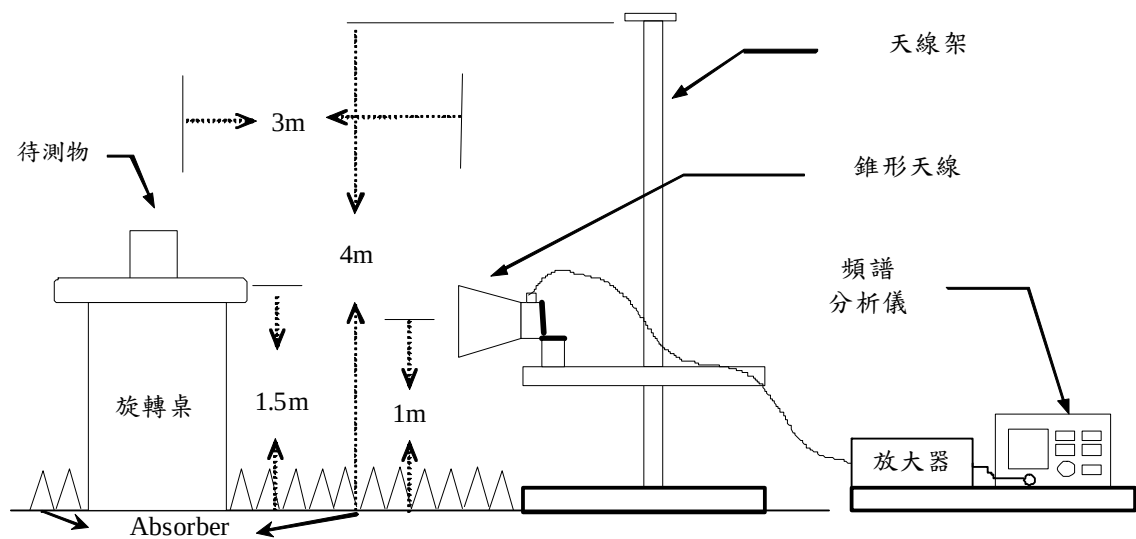


圖 2：量測頻率高於1GHz之測試配置



4.8 輻射量測之配置照片

請參考產品照片

5 電源線傳導干擾之量測

由於此 Receiver, RF Keyless Entry System 使用電池供電，故無須作傳導測試。

6 天線之要求

6.1 適用標準

低功率發射機，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

Receiver, RF Keyless Entry System 使用固定式天線連接於主體上，引接待測物及天線之接頭非標準天線插座或電氣連接頭，請見產品及天線之內部及外觀照。

7 量測之儀器

儀器名稱	製造者	型 號	財產編號/序號	校驗日期	下次校驗日期
EMI Receiver	R&S	ESCI	13054423-001	01/19/2018	01/18/2019
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	01/08/2018	01/07/2019
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	01/04/2018	01/03/2019
PRE-Amplifier	Agilent	8447D	13040715-002	04/23/2018	04/22/2019
Horn Antenna	EMCO	3115	13059201-001	11/29/2017	11/28/2018
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786B	BLB17F04016	08/17/2017	08/16/2018