

低功率射頻電機 檢驗報告

申請者	安東貿易股份有限公司
申請者地址	臺北市大同區長安西路201號1樓
製造廠商	ASAHI DENSO CO.,LTD.
受檢設備名稱	Smart Key (with RF)
廠牌	KTM
型號	CL9-904
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)
受理日期	108年12月04日
發行日期	109年03月23日
報告編號	19-12-MAS-026
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：110年10月31日



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
2 適用規範	5
2.1 規範要求.....	5
2.2 限制使用之頻帶.....	8
3 受測裝置之系統說明	9
3.1 受測裝置.....	9
3.2 測試場地.....	9
4 輻射干擾之量測	10
4.1 適用標準.....	10
4.2 量測方法.....	10
4.3 量測輻射場強之儀器.....	10
4.4 場強度之計算.....	10
4.5 輻射干擾之量測結果.....	12
4.6 結果判定.....	16
4.7 輻射之測試配置.....	17
4.8 輻射量測之配置照片.....	18
5 電源傳導干擾之量測	19
6 天線之要求	20
6.1 適用標準.....	20
6.2 天線樣式.....	20
7 頻帶寬度之要求	21
7.1 適用標準.....	21
7.2 測試儀器.....	21
7.3 測試結果.....	21
7.4 結果判定.....	21
8 操作方式之要求	23
8.1 適用標準.....	23
8.2 測試儀器.....	23
8.3 測試結果.....	23
8.4 結果判定.....	23
9 量測之儀器	25

測試報告記錄

申請廠商：安東貿易股份有限公司
 製造廠商：ASAHI DENSO CO.,LTD.
 廠牌：KTM
 品名：Smart Key (with RF)
 型號：CL9-904
 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)：64.78 dB μ V/m (電場強度@3m)(峰值)
 58.07 dB μ V/m (電場強度@3m)(平均值)
 工作頻率及調變方式：433.92 MHz (TX) / FSK ; 134.2 kHz (RX) / ASK
 天線廠牌及型號：N/A

- 備註：1. 本試驗報告中是描述本實驗室以最佳的知識和能力進行試驗，我們的責任僅限於合理與謹慎的試驗，並非確保賣方之法律和/或合同的義務。
 2. 本符合性試驗係依據適當的標準及試驗樣品進行測試，本試驗報告的結果僅與測試項目有關，且僅針對受試驗之樣品負責，無法確保產品生產過程中的品質與性能要求。
 3. 非經本中心同意，檢驗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節及3.4.2.5(1)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
4	頻帶寬度之要求	低功率射頻電機技術規範 3.4.2.2節	請參閱7.3節	請參閱7.2節	合格
5	操作方式之要求	低功率射頻電機技術規範 3.4.2.4節	請參閱8.3節	請參閱8.2節	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：

鄭敦
109.03.23

直接主管：

黃敬
109.03.23

量測員：

許志
109.3.23

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : Smart Key (with RF)
- b) 廠 牌 : KTM
- c) 產品型號 : CL9-904
- d) 供應電源 : DC 3V (Battery)

備註：本案經申請者切結器材不提供隨貨配件，配件由實驗室(或申請者)提供併同檢驗。

1.2 產品特性

本產品為 Smart Key (with RF)，發射頻率為 433.92 MHz，調變方式為 FSK，同時具有頻率為 134.2 kHz 之接收功能，其主要功能為機車開關的解除/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：

- ❶ ISO/IEC 17025 : TAF(0371), NVLAP(Lab code: 200133-0), CBTL(TÜV SÜD)
- ❷ Recognized : BSMI, NCC, FCC(TW0371, TW1112), ISCED(Industry Canada Site # 2949A-2)
- ❸ Filing : VCCI (C-13518, R-13177, G-10098, T-11682)
- ❹ MRA : Australia, New Zealand, Singapore

2 適用規範

2.1 規範要求

(1) 電源傳導干擾之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.3節之要求：

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 千赫(kHz)至30 兆赫(MHz)之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)不得超過下表所列之限值。測量時應經過50 微亨利(μ H)及50 歐姆(Ω)之電源線阻抗模擬網路(LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

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) 輻射干擾之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.4.2.5(1)節之要求：

符合本節(4.1)之規定者，除須符合第2.7 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 (MHz)	主波電場強度	不必要之發射 (μ V/m)
40.66~40.70	2250 μ V/M = 67dB μ V/m	225 μ V/M = 47dB μ V/m
70~130(含)	1250 μ V/M = 62dB μ V/m	125 μ V/M = 42dB μ V/m
130(不含)~174(含)	1250~3750 μ V/m = 62~71.5dB μ V/m (註1,2)	125~375 μ V/m = 42~51.5 dB μ V/m (註1,2)
174(不含)~260(含)	3750 μ V/M = 71.5dB μ V/M	375 μ V/M = 51.5dB μ V/m
260(不含)~470(含)	3750~12500 μ V/m = 71.5~82dB μ V/m (註1,2)	375~1250 μ V/m = 51.5~62 dB μ V/m (註1,2)
470(不含)以上	12500 μ V/M = 82dB μ V/m	1250 μ V/M = 62dB μ V/m

備註:1.線性內插法，最大容許電場強度之計算公式如下：

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

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

2.不必要之發射的電場強度應低於主波最大容許值20dB以上或符合第2.8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5.14節之峰值規定。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.11 節之要求：

收信機之輻射電場強度不得超過第 2.8 節之發射規定，且不得接收、解調第 2.7 節所列之頻率。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.8 節之要求

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 MHz	限制值 μ V/m	限制值 dB μ V/m	測試距離 m
0.009 - 0.490(含)	2400/kHz	67.6/kHz	300
0.490(不含) - 1.705(含)	24000/kHz	87.6/kHz	30
1.705(不含) - 30(不含)	30	29.5	30
30(含) - 88(含)	100	40.0	3
88(不含) - 216(含)	150	43.5	3
216(不含) - 960(含)	200	46.0	3
960(不含)以上	500	54.0	3

(3) 天線之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.2 節之要求：

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) 頻帶寬度之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.4.2.2 節之要求：

在 70 兆赫(MHz)至 900 兆赫(MHz)間作業者，其發射頻寬限於中心頻率之 0.25% 以內，在 900 兆赫(MHz)以上作業者，其發射頻寬限於中心頻率之 0.5% 以內，頻寬係由低於經調變之主波 20dB 點求取。

(5) 操作方式之規定

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.4.2.4 節之要求：

操作方式：擇(1)或(2)之一操作方式

(1)用於傳送控制訊號者，諸如：警報系統(alarm systems)、開門器(door openers)、遙控開關(remote switches)．．．等，但不得用於連續性傳輸，如：無線電遙控玩具或傳送聲音、影像及資料等。

(A) 在314-316MHz 及433-435MHz 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：如為手動發射器材須有一開關，按下此開關後5 秒內應自動停止發射。

(C) 具自動控制裝置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，每一發射器每小時傳輸時間總和應小於或等於2秒,不限傳輸次數。

(2)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。

2.2 限制使用之頻帶

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範2.7節之要求：

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。

MHz	MHz
0.090 - 0.110	1660.0 – 1785.0
0.490 - 0.510	1805.0 – 1880.0
2.172 - 2.198	1855.0 – 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	

3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜線說明
*Smart Key (with RF)	ASAHI DENSO CO.,LTD.	CL9-904	-----

註: 1. 標記“*”表欲申請之受測物及配件。

2. 測試配置:

EUT

3. 量測場強輻射時，若為手持式或穿戴式之裝置，應對其三個正交軸 (X、Y、Z) 的方位評估測試，並分別測試以找出最大輻射電場強度軸向，以最差軸模式測試，並記錄其值與軸向放置。

3.2 測試場地

項次	測 試 場 地
1	☒ RE02 — EMC B1 — N2 第一大樓地下二樓 3m 半電波暗室(N2)
2	☐ CE04 — 10M 2F 第三大樓二樓傳導測試室(10m 大樓)
3	☒ RF — Cond01 第一大樓地下一樓直量測試區
4	☐ RF — Cond02 第一大樓地下二樓直量測試區

4 輻射干擾之量測

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節及3.4.2.4(1)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
Horn Antenna	EMCO	3117
Horn Antenna	EMCO	3116
PRE-Amplifier	Agilent	8449B
PRE-Amplifier	Agilent	8447D
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786
Spectrum Analyzer	R&S	FSV

測試軟體:LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

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）

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）

$$20\log \frac{46.2(ms) \times 1}{100} = -6.71\text{dB}$$

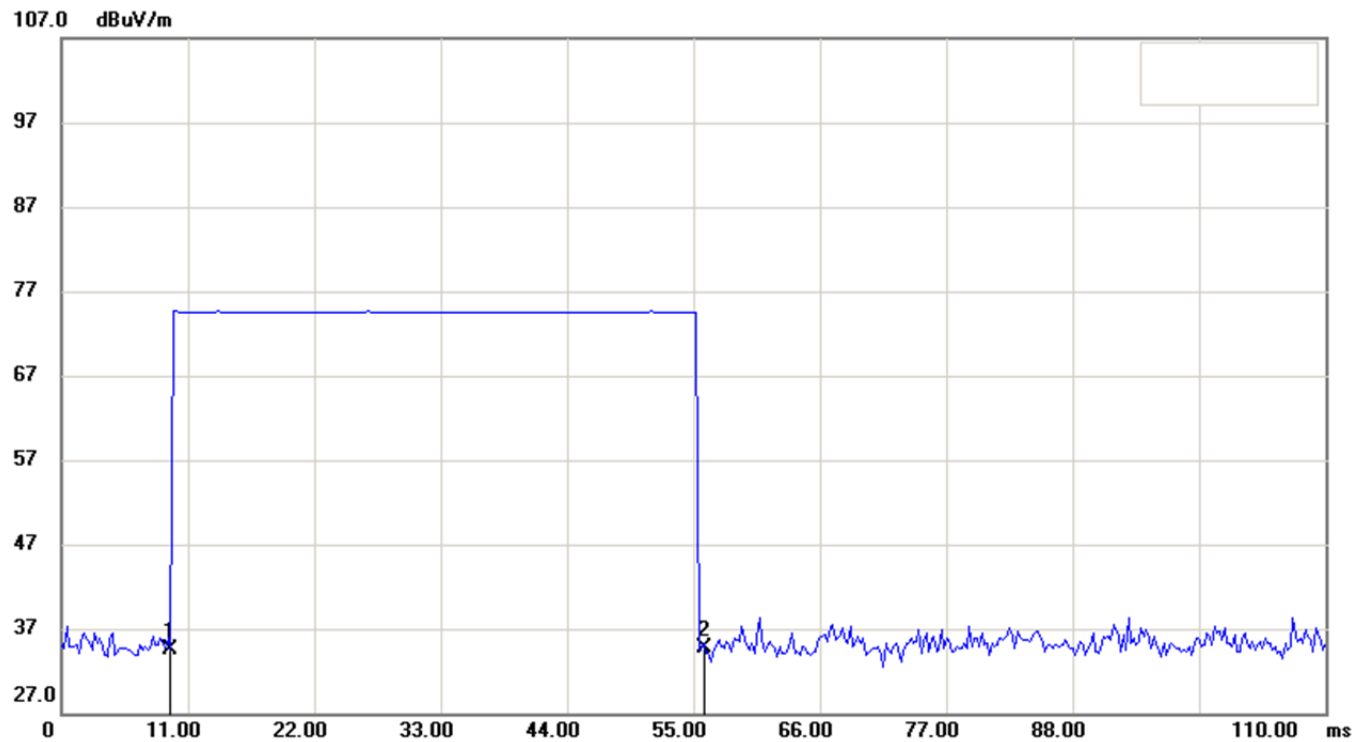
註：繪圖資料請參考第11頁。

File 19-12-MAS-026
Site RF-Cond01

#4

2020/3/9

Temperature: 24 °C
Humidity: 59 %



Condition:
EUT: Smart Key
Model: CL9-904
Test Mode: TX
Note:

Polarization: Horizontal
Distance:
Operator: Bruce

No.	Sweep time (ms)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)
1	9.4600	34.43	peak	0.00	34.43
2	55.6600	34.60	peak	0.00	34.60

No.		Δ Time(ms)	Δ Level(dB)
1	mk2-mk1	46.2	0.17

4.5 輻射干擾之量測結果

測試工程師: 許志宏

4.5.1 發射機輻射

主波及諧波

基本波頻率: 433.92 MHz

測試日期: Feb. 27, 2020

環境溫度: 20°C

環境濕度: 60%

輻射頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子 (dB)	週期 因子 (dB)	結果值(dBuV/m) @3m			限制值(dBuV/m) @3m			餘裕值 (dB)
		Peak	QP			Peak	QP	AVG	Peak	QP	AVG	
Fundamental												
433.9200	H	30.61	----	26.09	-6.71	56.70	----	49.99	100.82	----	80.82	-30.83
433.9200	V	38.69	----	26.09	-6.71	64.78	----	58.07	100.82	----	80.82	-22.75
Harmonic												
*867.8400	H	----	30.66	5.13	----	----	35.79	----	----	46.00	----	-10.21
*867.8400	V	----	30.05	5.13	----	----	35.18	----	----	46.00	----	-10.82
*1301.7600	H	----	----	-8.93	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
*1301.7600	V	----	----	-8.93	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
1735.6800	H	----	----	-6.19	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
1735.6800	V	----	----	-6.19	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
2169.6000	H	----	----	-3.35	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
2169.6000	V	----	----	-3.35	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
*2603.5200	H	----	----	-2.39	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
*2603.5200	V	----	----	-2.39	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
3037.4400	H	----	----	-1.98	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
3037.4400	V	----	----	-1.98	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
3471.3600	H	----	----	-1.34	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
3471.3600	V	----	----	-1.34	-6.71	----	----	----	80.82	----	60.82	----
*3905.2800	H	----	----	-0.14	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
*3905.2800	V	----	----	-0.14	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
*4339.2000	H	----	----	0.28	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----
*4339.2000	V	----	----	0.28	-6.71	----	----	----	74.00	----	54.00	----

- 註：1. 標記“*”表示此頻率點落在禁制頻帶內，以AV值(或QP值)表示,限制值依第2.8節。
 2. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。
 3. 標記“#”表示限制值、讀值為準峰值(第2.8節)
 4. 標記“O”表示 Peak 結果值低於 AVG 限制值而不列入計算。
 5. 上表之量測值皆以儀器之峰值檢測功能量取，餘裕度乃相對於平均值限制值。
 6. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。
 7. AVE值=PEAK值+週期因子。
 8. 量測不準確度: $\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f < 300\text{MHz}$)
 $\pm 4.2\text{dB}$ ($300\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f \leq 18\text{GHz}$)

4.5.2 其它不必要之訊號(發射接收模式)

A. 1GHz 以下

File 19-12-MAS-026

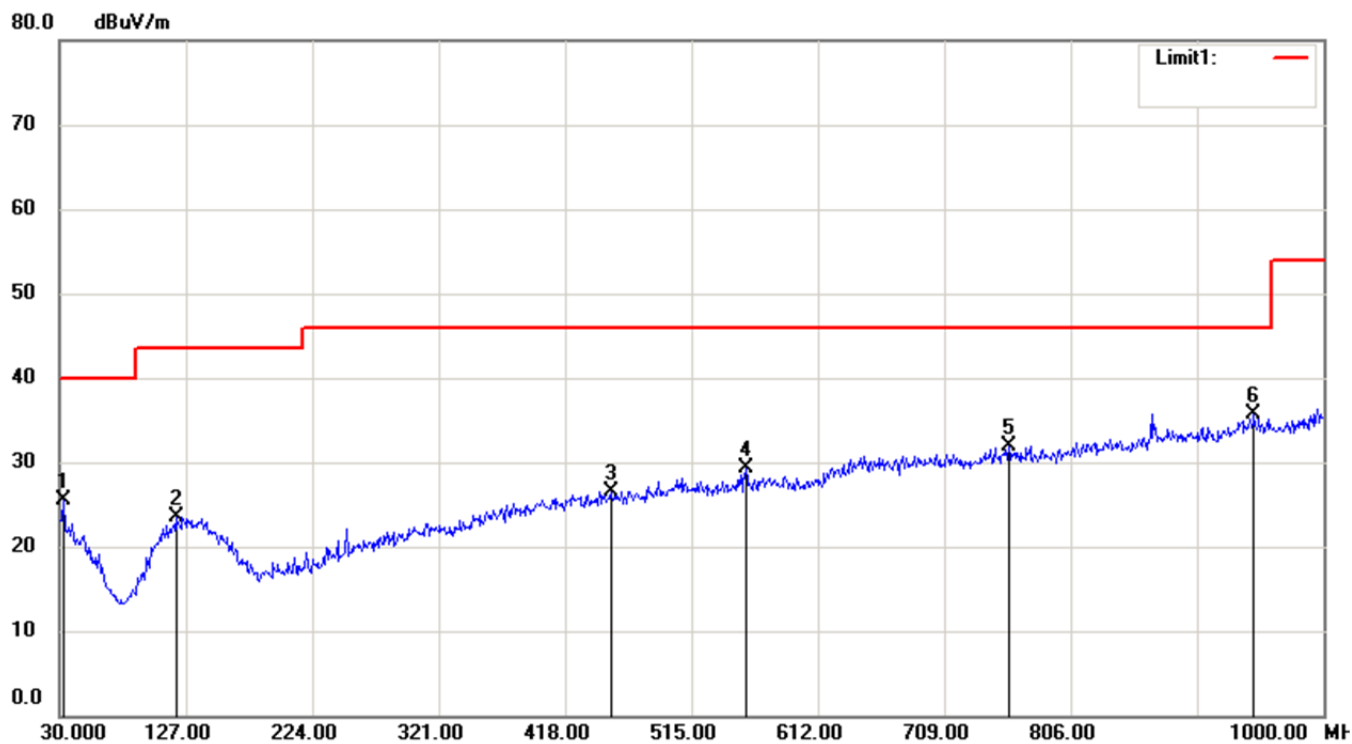
#18

2020/2/27

Temperature: 20 °C

Site RE02-EMC B1- N2

Humidity: 60 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: Smart Key

Distance: 3m

Model: CL9-904

Test Mode: TX

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	32.9100	29.74	peak	-4.25	25.49	40.00	-14.51
2	119.2400	27.62	peak	-4.06	23.56	43.50	-19.94
3	452.9200	27.90	peak	-1.30	26.60	46.00	-19.40
4	556.7100	29.13	peak	0.11	29.24	46.00	-16.76
5	758.4700	28.33	peak	3.67	32.00	46.00	-14.00
6	946.6500	28.10	peak	7.69	35.79	46.00	-10.21

File 19-12-MAS-026

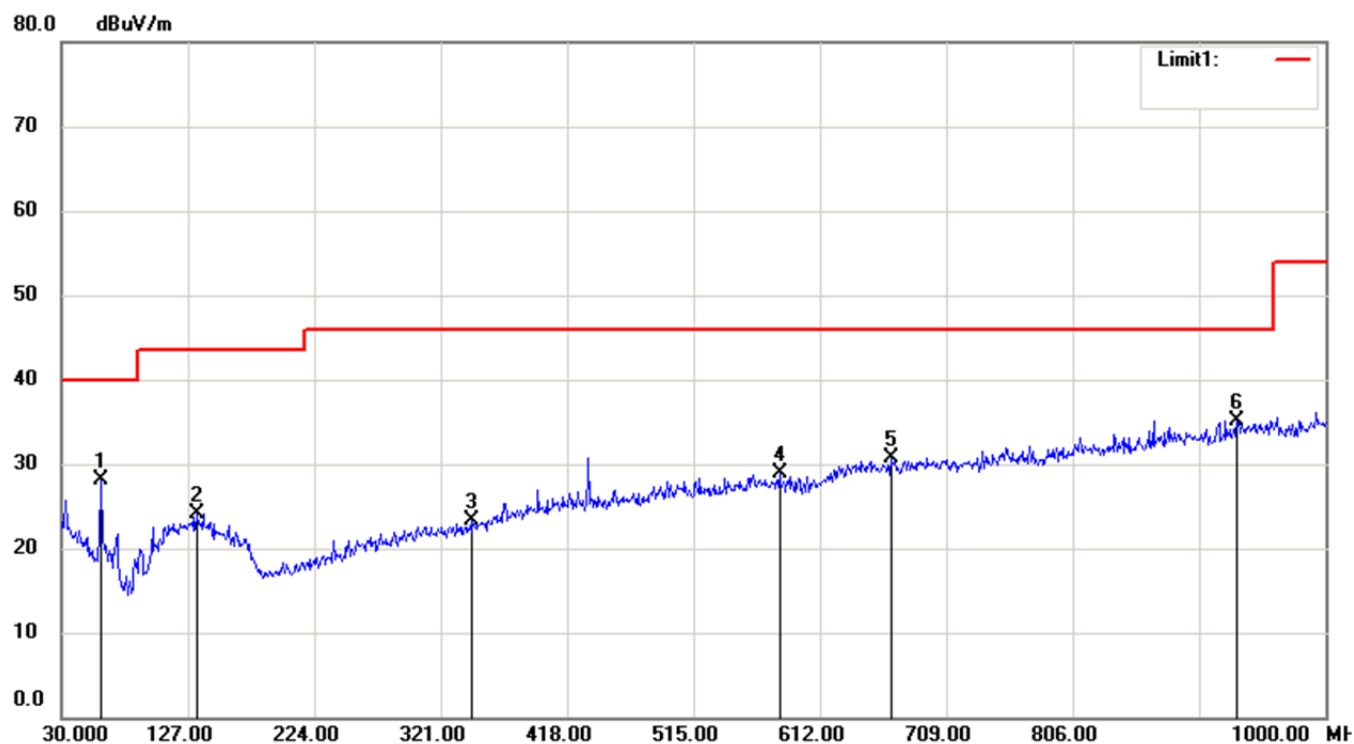
#19

2020/2/27

Temperature: 20 °C

Site RE02-EMC B1- N2

Humidity: 60 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: Smart Key

Distance: 3m

Model: CL9-904

Test Mode: TX

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	60.0700	37.35	peak	-9.26	28.09	40.00	-11.91
2	133.7900	27.86	peak	-3.74	24.12	43.50	-19.38
3	345.2500	26.86	peak	-3.55	23.31	46.00	-22.69
4	580.9600	28.66	peak	0.26	28.92	46.00	-17.08
5	666.3200	27.99	peak	2.69	30.68	46.00	-15.32
6	932.1000	27.84	peak	7.30	35.14	46.00	-10.86

註：1. 若以峰值檢測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。

2. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB (30MHz≤f<1GHz)

B. 1GHz以上

File 19-12-MAS-026

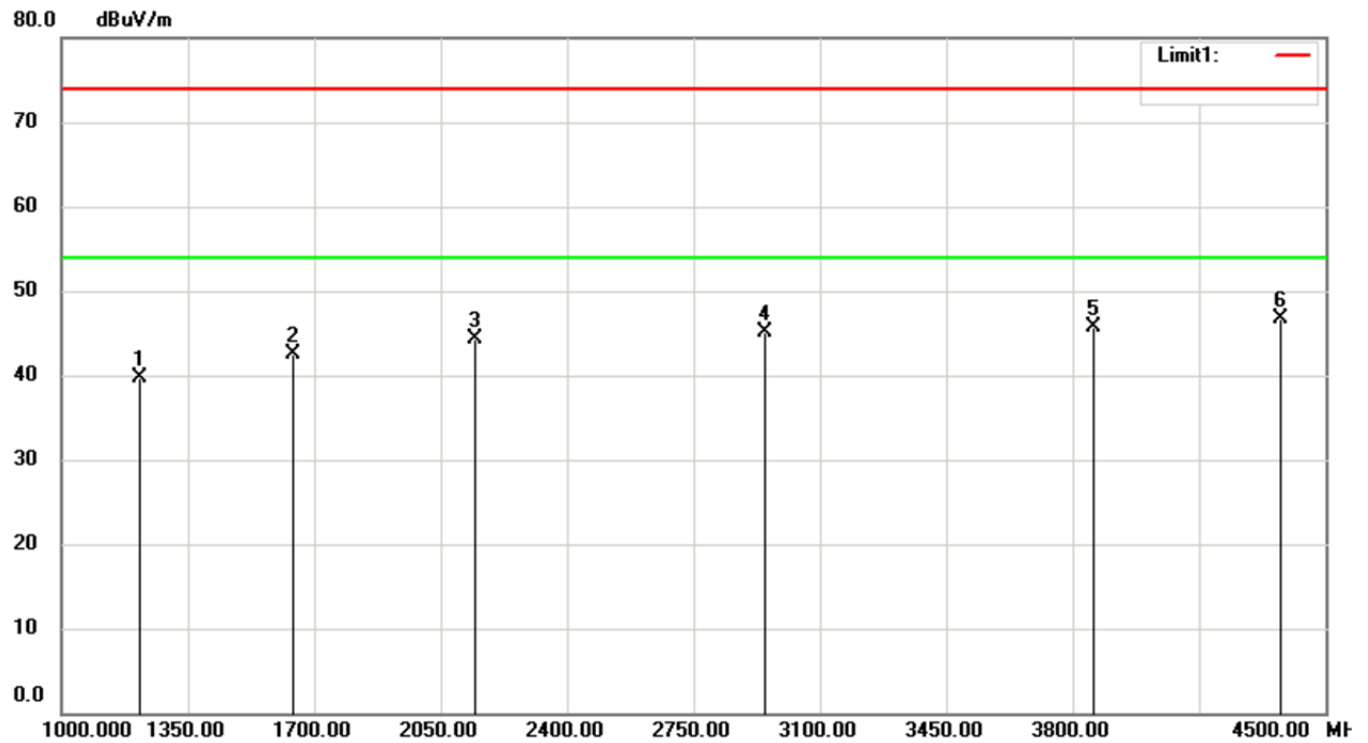
#27

2020/2/27

Temperature: 20 °C

Site RE02-EMC B1- N2

Humidity: 60 %



Condition: NCC_Above1G_Pk

Polarization: Horizontal

EUT: Smart Key

Distance: 3m

Model: CL9-904

Test Mode: TX

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency	Reading	Detector	Corrected	Result	Limit	Margin
	(MHz)	(dBuV/m)		dB/m	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)
1	1218.75000	49.00	peak	-9.20	39.80	74.00	-34.20
2	1639.42300	49.50	peak	-7.04	42.46	74.00	-31.54
3	2144.23060	47.77	peak	-3.41	44.36	74.00	-29.64
4	2946.31410	47.09	peak	-2.07	45.02	74.00	-28.98
5	3854.96800	46.05	peak	-0.28	45.77	74.00	-28.23
6	4370.99340	46.32	peak	0.30	46.62	74.00	-27.38

File 19-12-MAS-026

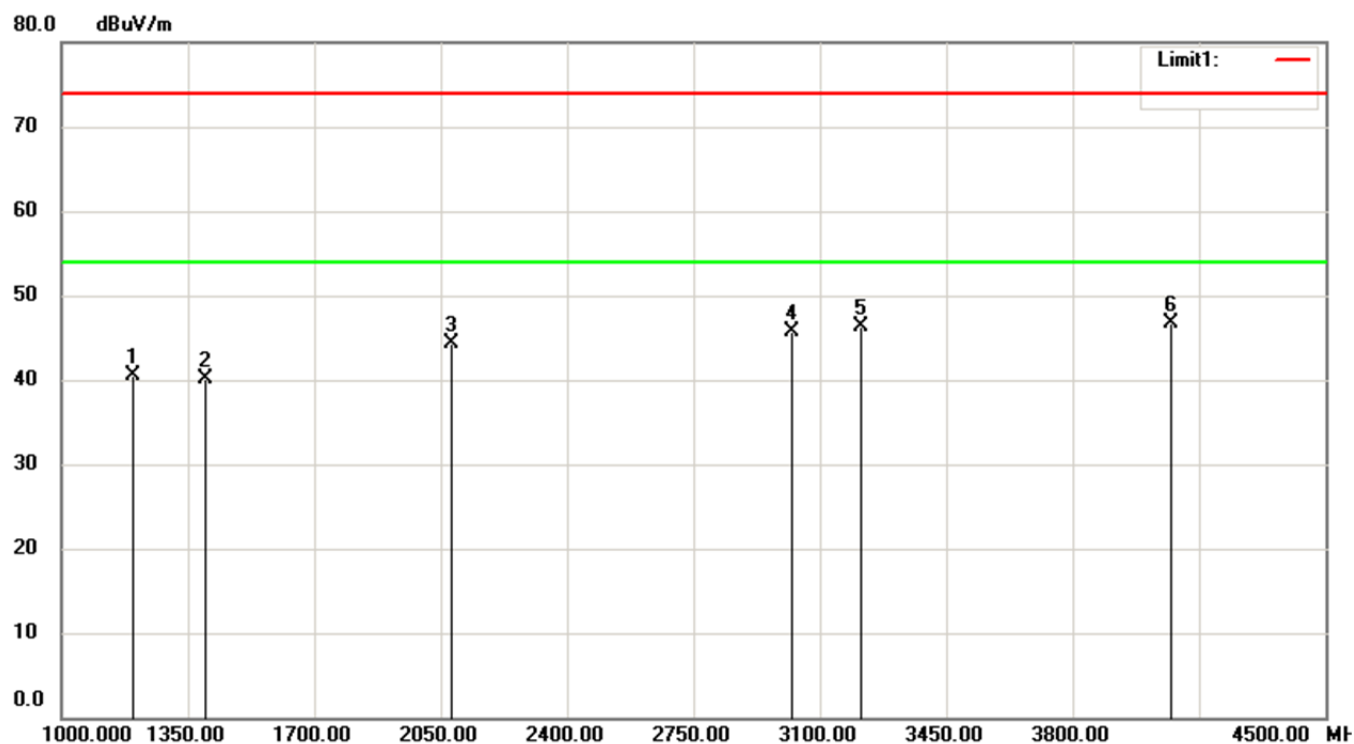
#28

2020/2/27

Temperature: 20 °C

Site RE02-EMC B1- N2

Humidity: 60 %



Condition: NCC_Above1G_Pk

Polarization: Vertical

EUT: Smart Key

Distance: 3m

Model: CL9-904

Test Mode: TX

Operator: Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	1196.31410	49.76	peak	-9.27	40.49	74.00	-33.51
2	1398.23710	48.77	peak	-8.63	40.14	74.00	-33.86
3	2076.92300	47.82	peak	-3.60	44.22	74.00	-29.78
4	3019.23060	47.76	peak	-2.00	45.76	74.00	-28.24
5	3209.93580	48.01	peak	-1.73	46.28	74.00	-27.72
6	4068.10900	46.54	peak	0.16	46.70	74.00	-27.30

註: 1. 若以峰值檢測功能測量之值符合平均值限制值，則可視同以平均值功能測量之值亦符合平均值限制值。

2. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}$ ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)

4.6 結果判定

輻射干擾皆低於限制值，合乎標準規定。

4.7 輻射之測試配置

圖 1：量測頻率大於30MHz小於1GHz之測試配置

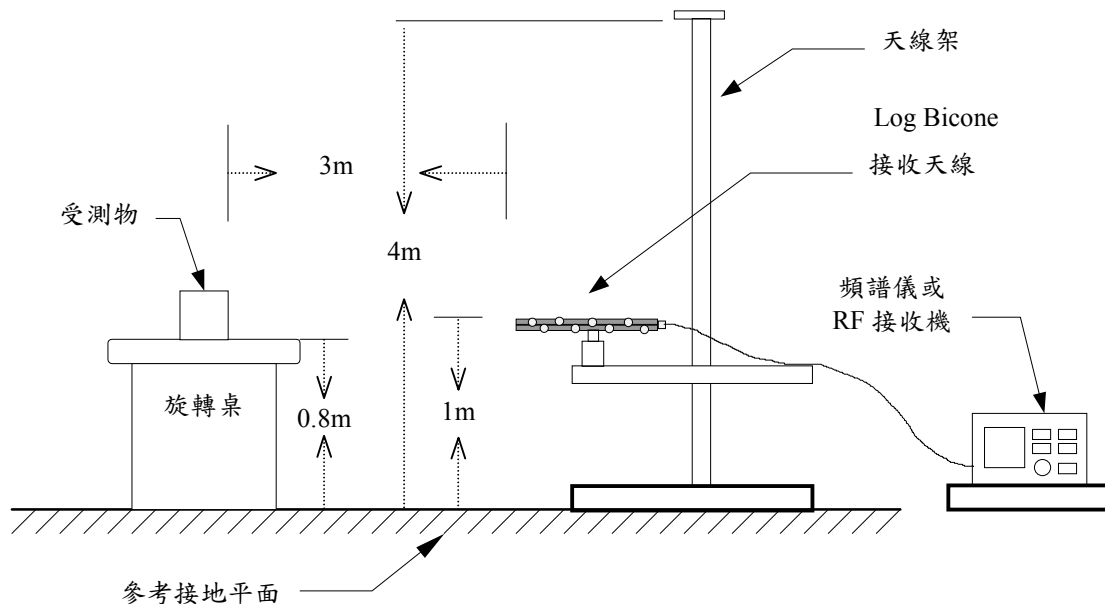
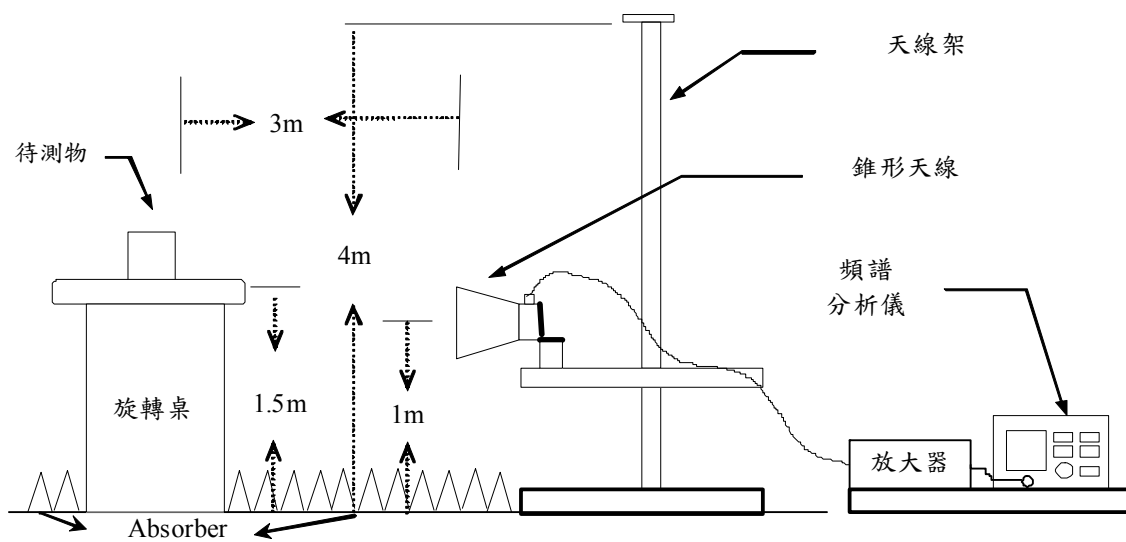


圖 2：量測頻率高於1GHz之測試配置



4.8 輻射量測之配置照片

請參考產品照片

5 電源傳導干擾之量測

由於此 Smart Key (with RF)，均使用直流電源，且由電池供電，故無須作傳導測試。

6 天線之要求

6.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 2.2 節之要求：

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

Smart Key (with RF) 使用固定式天線連接於主體上，請見內部照片。

7 頻帶寬度之要求

7.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範3.4.2.2之要求，其頻帶寬度限制如下：發射頻率在70至900 MHz作業者，其發射頻寬限制於中心頻率之0.25%以內，發射頻率在900 MHz以上作業者，其發射頻寬限制於中心頻率之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
Spectrum Analyzer	R&S	FSV

測試軟體:LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

7.3 測試結果

測試工程師: 許志宏

測試日期: Mar. 09, 2020

環境溫度: 24°C

環境濕度 : 59%

參考中心頻率:	433.9 MHz
頻帶寬度限制值:	$433.9 \text{ MHz} \times 0.25\% = 1084.5 \text{ kHz}$
低於主波20dB處之頻寬:	840 kHz
掃圖:	P22
結果:	PASS

7.4 結果判定

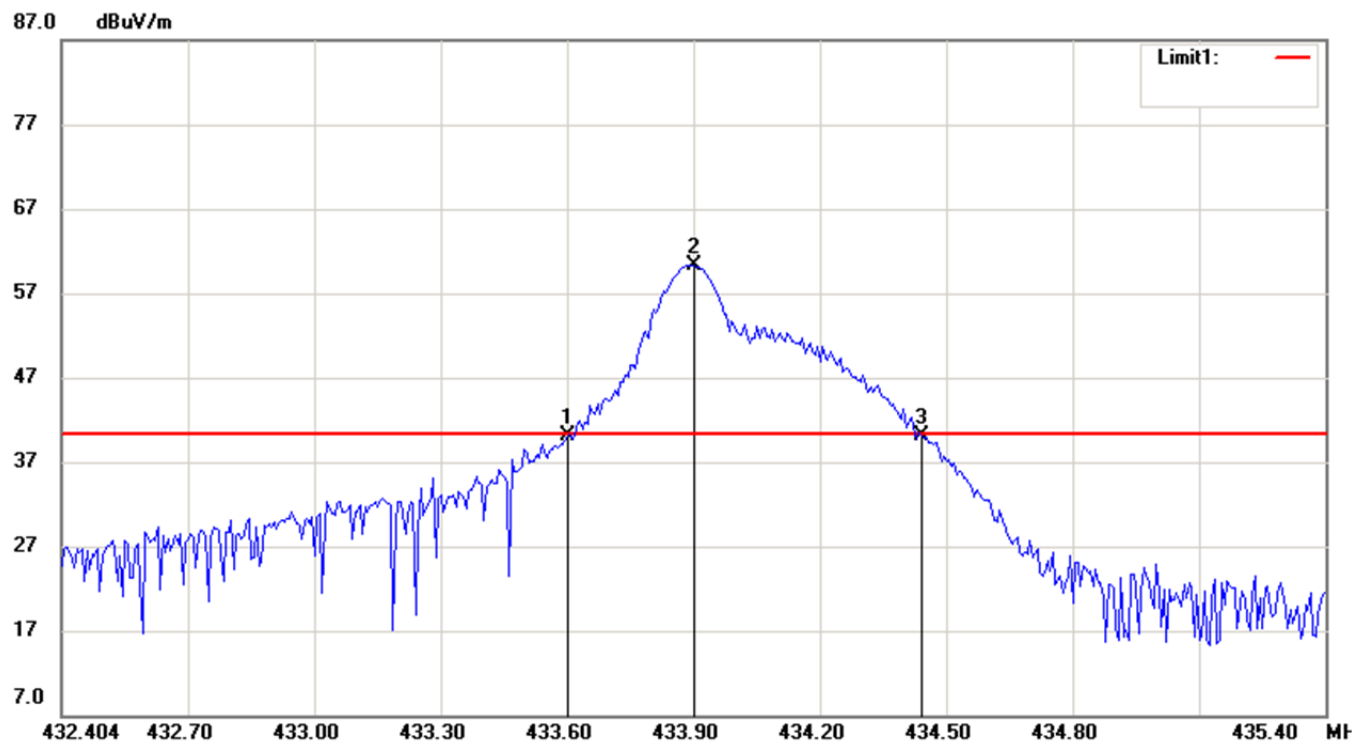
頻帶寬度小於限制值，合乎標準規定。

File 19-12-MAS-026
Site RF-Cond01

#8

2020/3/9

Temperature: 24 °C
Humidity: 59 %



Condition:

EUT:

Model:

Test Mode:

Note:

Smart Key
CL9-904
TX

Polarization:

Distance:

Operator:

Horizontal

Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector
1	433.6044	40.13	peak
2	433.9044	60.27	peak
3	434.4444	40.17	peak

No.		Δ Frequency(MHz)	Δ Level(dB)
1	mk3-mk1	0.84	0.04

8 操作方式之要求

8.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.4.2.4 節之要求：

操作方式：擇(1)或(2)之一操作方式

- (1) 用於傳送控制訊號者，諸如：警報系統(alarm systems)、開門器(door openers)、遙控開關 (remote switches) . . . 等，但不得用於連續性傳輸，如：無線電遙控玩具或傳送聲音、影像及資料等。
 - (A) 在 314-316 MHz 及 433-435 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：如為手動發射器材須有一開關，按下此開關後 5 秒內應自動停止發射。
 - (C) 具自動控制裝置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，每一發射器每小時傳輸時間總和應小於或等於 2 秒,不限傳輸次數。
- (2) 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。

8.2 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號
Spectrum Analyzer	R&S	FSV

測試軟體:LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

8.3 測試結果

測試工程師: 許志宏

測試日期: Mar. 09, 2020

環境溫度: 24℃

環境濕度 : 59%

- a. 待測物為一手動發射機材。
- b. 發射時間：當按鍵開關按下後並釋放，於 0.48 秒後自動停止發射，時間小於5秒。
- c. 繪圖資料請參考第24頁。

8.4 結果判定

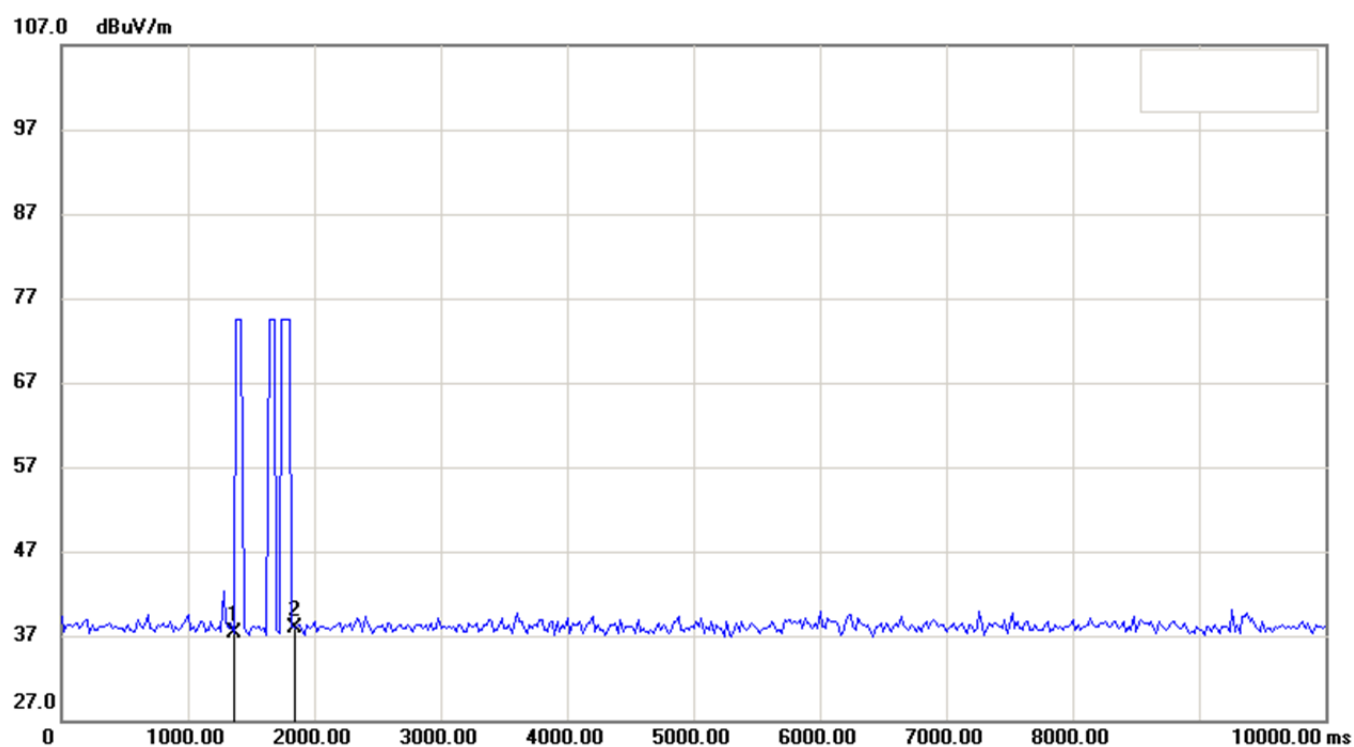
發射時間小於限制值，合乎標準3.4.2.4(A)節之規定。

File 19-12-MAS-026
Site RF-Cond01

#5

2020/3/9

Temperature: 24 °C
Humidity: 59 %



Condition:
EUT: Smart Key
Model: CL9-904
Test Mode: TX
Note:

Polarization: Horizontal
Distance:
Operator: Bruce

No.	Sweep time (ms)	Reading (dBuV/m)	Detector
1	1360.00000	37.28	peak
2	1840.00000	37.83	peak

No.		Δ Time(ms)	Δ Level(dB)
1	mk2-mk1	480	0.55

9 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	12/24/2019	12/25/2020
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	06/10/2019	06/09/2020
Horn Antenna	EMCO	3117	13059211-004	04/24/2019	04/23/2020
Horn Antenna	EMCO	3116	13059202-001	11/26/2019	11/25/2020
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	12/31/2019	12/30/2020
PRE-Amplifier	Agilent	8447D	13040715-002	04/24/2019	04/23/2020
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786	BL19J04024	01/14/2020	01/13/2021
Spectrum Analyzer	R&S	FSV	13052017-001	07/05/2019	07/04/2020