

國家通訊傳播委員會

低功率射頻電機型式試驗報告

申請者	HELLA GmbH & Co. KGaA
地址	Rixbecker Straße 75, 59552 Lippstadt, Germany
製造廠商	HELLA GmbH & Co. KGaA
產品名稱	ECU with LF transmitter and transponder reader
廠牌	HELLA
型號	013854
電場強度	96.89 dBuV/m at 3 m
工作頻率	TX: 125kHz
調變方式	FSK
法規	LP0002 (109/7/1); 3.6節

測試單位：

翔智科技股份有限公司

<龍潭實驗室>

TAF 認可編號: 0997 (有效期限: 110 年 04 月 16 日)

桃園市龍潭區新和路 180 巷 120 號

電話: 886-3-407-1718

傳真: 886-3-407-1738

報告號碼: ISL-19LR032NLP-R1

受理日期: 2020/10/08

發佈日期: 2020/10/22



劉承豐

報告簽署人
劉承豐簽章

測試標準

NCC 低功率射頻電機技術規範

民國 109 年 7 月 1 日版本

待測裝置已於翔智科技股份有限公司，依據國家通訊傳播委員會於中華民國一百零九年七月頒佈之低功率射頻電機技術規範測試。

翔智科技股份有限公司根據此條文規範項目測試，測試各項數據皆能符合此規範規定之限度值，並且依低功率射頻電機技術規範審驗要點規範製作測試結果報告，測試結果評判為合格。

備註：

1. 報告中所描述之測試結果和待測設備的架構組合，均根據實際量測情況作詳實的記錄，且本測試報告僅對上述待測設備樣品負責。
2. 測試結果之判定，經由顧客約定、法規或標準文件規範決定。本實驗室依據法規或標準文件規範評估量測不準確度，並列於報告中參考，定量項目部份依據標準引據不確定度評估結果判定測試結果之符合性，定性項目暫不考慮量測不確定度。
3. 本測試報告屬顧客之機密文件，非經翔智科技公司同意不可局部複製使用。
4. 天線規格免責聲明: 本產品的天線規格參數係由申請廠商提供，本實驗室不負相關責任。
5. 該測試報告屬於加發報告，僅更新法規版本，技術規格及射頻性能相同，經實驗室評估後，新輸出功率比原輸出功率相差於 2dB 內，並更新輸出功率數據及雜散發射，特此說明。

測試人員:

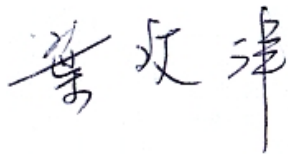


日期：

2020/10/22

黃禹誠 / 工程師

報告製作:



日期：

2020/10/22

葉政津 / 認證工程師

報告審核:



日期：

2020/10/22

劉承豐 / 副理

測試實驗室資料:

實驗室認可登錄 : 中華民國實驗室認證體系

認可編號 : TAF 0997, 認可頻率範圍9kHz ~ 40GHz

認證有效期間 : 110年04月16日

測試場地 : 桃園市龍潭區新和路180巷120號

實驗室名稱 : 翔智科技股份有限公司

實驗室地址 : 桃園市龍潭區新和路180巷120號

電話 : 886-3-407-1718

傳真 : 886-3-407-1738

實驗室之量測不確定度

量測項目	量測不確定度 (擴充不確定度)		
傳導干擾量測	電源線	0.15-30MHz	2.586 dB
輻射干擾量測 (3m測距)	水平極化	30-167 MHz	3.37 dB
		167-500 MHz	3.19 dB
		0.5-1 GHz	3.19 dB
		1-18 GHz	4.04 dB
		18-40 GHz	4.04 dB
	垂直極化	30-180 MHz	4.22 dB
		180-417 MHz	3.44 dB
		0.417-1 GHz	3.39 dB
		1-18 GHz	4.08 dB
		18-40 GHz	4.08 dB
輸出功率	傳導方式	2.412 GHz	1.3 dB
		5.805 GHz	1.55 dB
頻率誤差量測	範例一	2.412 GHz	290 Hz
	範例二	5.805 GHz	724.3 Hz
有效輻射功率 (輻射方式)	水平極化	2.412 GHz	4.21 dB
		5.805 GHz	4.62 dB
	垂直極化	2.412 GHz	4.42 dB
		5.805 GHz	4.74 dB
功率頻譜密度	傳導方式	0.15-30MHz	1.3 dB
		30-167 MHz	1.67 dB

量測不確定度是參考 ETSI TR 102 028-1/ ETSI TR 102 028-2, 95 %信賴區間擴充不確定度以 $k = 2$ 表示。

目錄	頁次
1. 一般資料	6
1.1 產品特性	6
1.2 測試結果差異比較	6
1.2 測試方法之依據	7
2. 適用規範	8
3. 受測裝置之系統說明	11
3.1 待測物與測試設備系統圖	11
3.2 輔助測試週邊設備名稱描述	11
4. 量測儀器設備	12
4.1. 量測場強輻射之量測儀器	12
5. 電源線傳導干擾之量測	13
5.1 適用標準	13
5.2 測試方法	13
5.3 測試配置	13
5.4 干擾值之計算	13
5.5 傳導干擾之量測結果: N/A	13
6. 場強輻射之量測	14
6.1 適用標準	14
6.2 量測方法	14
6.3 場強度之計算	14
6.4 輻射之測試配置	15
測試照片	28
產品照片	31

1. 一般資料

1.1 產品特性

產品名稱	ECU with LF transmitter and transponder reader
產品商標	HELLA
型號	013854
使用電源	DC 12V from car battery
發射頻帶	TX: 125kHz
電場強度	96.89dBuV/m at 3 m
調變方式	FSK
天線型式	Loop Antenna

1.2 測試結果差異比較

	主型號	系列型號	
廠牌	HELLA	HELLA	
型號	013854	013854	
	主型號測試結果	系列型號測試結果	測試結果差異
	95.02 dBuV/m	96.89 dBuV/m	1.87 dBuV/m

1.2 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(109/7/1低功率0002(LP0002)版本) 如無國家標準可適用者，得依美國EIA、IEEE ANSI檢驗法檢驗，及美國FCC 47 CFR Part 2有關檢驗之規定及參考ANSI 63.4:2009、FCC CFR 47 15.209之檢驗法。

一般規定項目

項次	量測項目	適用規範	量測結果判定
1	待測試產品確認	低功率射頻電機技術規範3.1節	合格
2	天線之要求	低功率射頻電機技術規範3.2節	合格
3	電源線傳導干擾	低功率射頻電機技術規範3.3節	N/A
4	不得發射減幅波	低功率射頻電機技術規範3.4節	合格
5	禁用頻帶確認	低功率射頻電機技術規範3.5節	合格
6	輻射電場強度	低功率射頻電機技術規範3.6節	合格
7	手冊內容確認	低功率射頻電機技術規範3.8節	合格
8	是否成套銷售	低功率射頻電機技術規範3.9節	否
	以下空白		

特別規定：任何發射型式之器材

項次	測試項目	適用規範	測試結果
	以下空白		

2. 適用規範

(1) 傳導之規定

依據NCC低功率射頻電機技術規範之3.3節，電源傳導干擾之限制要求如下：

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

(2) 輻射之規定

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	測試距離 m	其他發射之限制值	
		dB μ V/m	μ V/m
0.009 – 0.490 (含)	300		2,400 / 頻率 (千赫)
0.490 (不含) – 1.705 (含)	30		24,000 / 頻率 (千赫)
1.705 (不含) – 30 (含)	30		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

測試頻率 125 kHz 各次諧波限制值為

頻率KHz	測試距離 m	限制值 $\mu\text{V/m}$	限制值 $\text{dB}\mu\text{V/m}$	Distance Factor dB	限制值 $\text{dB}\mu\text{V/m}$ at 3m
125	300	2,400 / 頻率 (千赫)	25.67	80	105.67
250	300	2,400 / 頻率 (千赫)	19.65	80	99.65
375	300	2,400 / 頻率 (千赫)	16.12	80	96.12
500	30	24,000 / 頻率 (千赫)	33.62	40	73.62
625	30	24,000 / 頻率 (千赫)	31.69	40	71.69
750	30	24,000 / 頻率 (千赫)	30.10	40	70.10
875	30	24,000 / 頻率 (千赫)	28.76	40	68.76
1000	30	24,000 / 頻率 (千赫)	27.60	40	67.60
1125	30	24,000 / 頻率 (千赫)	26.58	40	66.58

300m limite 轉換到 3 m limit 因數(Factor)

$$40\log(300/3)=80.00\text{dB}$$

30m limite 轉換到 3 m limit 因數(Factor)

$$40\log(30/3) = 40.00\text{dB}$$

(3) 發射天線之要求

低功率發射機，依據NCC低功率射頻電機技術規範3.2節之規定，其發射天線應為全固定式或半固定式，不得使用可供引接之天線接頭。

- (4) 依據 NCC 低功率射頻電機技術規範 3.9 節之要求，收、發信機為成套銷售者，收、發信機應一併送審或提供經型式認證合格之對應收、發信機之送審資料；送信機之輻射電場強度不得超過第 3.6 節之發射規定，且不得接收、解調第 3.5 節所列之頻率。
- (5) 上表規定之電場強度，發射頻率在 9-90 千赫(kHz) 、110-490 千赫 (kHz) 以及 1000 兆赫(MHz)以上者，其量測應以平均值檢波器為基準，且應符合第 6.15.2 節之規定；其他發射頻率，應以國際無線電干擾特別委員會(INTERNATIONAL SPECIAL COMMITTEE ON RADIO INTERFERENCE ,CISPR)準峰值 (quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時，應符合第 LP0002, 6.5 節之規定，輻射發射之量測頻率範圍應符合 LP0002 第 6.14 節之規定。

(6) 限制使用之頻帶

依據NCC低功率射頻電機技術規範3.5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3.6節的限制規定。

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	

3. 受測裝置之系統說明

3.1 待測物與測試設備系統圖



3.2 輔助測試週邊設備名稱描述

Item	Equipment	Mrf/Brand	Model Name	Series No	Data Cable	Power Cable
1	Power Source	MRL	TH-3205	N/A	N/A	Non-shield

4. 量測儀器設備

4.1. 量測場強輻射之量測儀器

Location Conducted	Equipment Name	Brand	Model	S/N	Last Cal. Date	Next Cal. Date
Chamber 19	Signal analyzer	R&S	FSV40	101919	08/13/2020	08/13/2021
Chamber 19	EMI Receiver	R&S	ESR3	102461	05/05/2020	05/05/2021
Chamber 19	Loop Antenna	EM	EM-6879	271	05/21/2020	05/21/2021
Chamber 19	Bilog Antenna (30MHz-1GHz)	Schwarzbeck	VULB9168 w 6dB Att.	736	02/11/2020	02/11/2021
Chamber 19	Horn antenna (1GHz-18GHz)	ETS LINDGREN	3117	00218718	09/25/2020	09/25/2021
Chamber 19	Horn antenna (18GHz-26GHz)	Com-power	AH-826	081001	11/25/2019	11/25/2020
Chamber 19	Horn antenna (26GHz-40GHz)	Com-power	AH-640	100A	03/13/2020	03/13/2021
Chamber 19	Preamplifier (9kHz-1GHz)	HP	8447F	3113A04621	06/19/2020	06/19/2021
Chamber 19	Preamplifier (1GHz - 26GHz)	EM	EM01M26G	060681	05/04/2020	05/04/2021
Chamber 19	Preamplifier (26GHz-40GHz)	MITEQ	JS4-26004000-27-5A	818471	05/04/2020	05/04/2021
Chamber 19	RF Cable (9kHz-18GHz)	HUBER SUHNER	Sucoflex 104A	MY1397/4A	01/10/2020	01/10/2021
Chamber 19	RF Cable (18GHz-40GHz)	HUBER SUHNER	Sucoflex 102	27963/2&37421/2	11/21/2019	11/21/2020
Chamber 19	Signal Generator	Anritsu	MG3692A	20311	01/06/2020	01/06/2021
Chamber 19	Test Software	Audix	E3 Ver:6.12023	N/A	N/A	N/A

主型號量測場強輻射之量測儀器

Chamber 19(966)					
EQUIPMENT TYPE	MFR	MODEL NUMBER	SERIAL NUMBER	LAST CAL.	CAL DUE.
Spectrum Analyzer 21(3Hz-44GHz)	Agilent	N9030A	MY51360021	11/20/2018	11/19/2019
Loop Antenna(9K-30M)	EM	EM-6879	271	11/01/2018	10/31/2020
Bilog Antenna (30M-1G)	SCHWARZBECK	VULB9168 w 5dB Att	736	11/16/2018	11/25/2019
Preamplifier9-1000M	HP	8447D	NA	03/09/2018	03/08/2019
Horn antenna (1G-18G)	SCHWARZBECK	9120D	9120D-1627	11/27/2017	11/26/2019
RF Cable (9k-18G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 104A	MY1397/4A	11/02/2018	11/01/2019
RF cable (18G~40G)	HUBER SUHNER	Sucoflex 102	27963/2&37421/2	11/02/2018	11/01/2019

5. 電源線傳導干擾之量測

5.1 適用標準

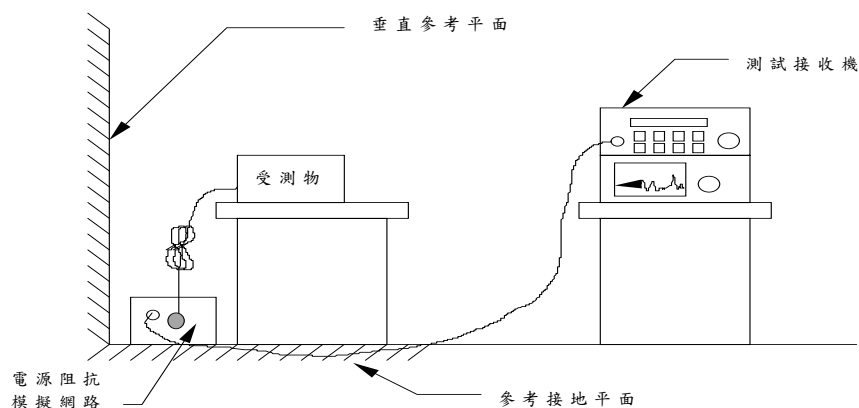
依據NCC低功率射頻電機技術規範3.3節之要求。

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 干擾值之計算

電源傳導干擾電壓之計算公式如下

$$\text{結果值} = \text{儀器讀值} (QP/AV) + \text{校正因數}$$

其中校正因數為：

饋線損失 + 電源阻抗模擬網路損失

5.5 傳導干擾之量測結果: N/A

6. 場強輻射之量測

6.1 適用標準

依據NCC低功率射頻電機技術規範3.7節之要求，其電場強度及不必要之輻射干擾需符合表3.6之限制要求。

6.2 量測方法

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在工作狀態，接收天線置於 3 米外相同的高度。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 1.0 米至 4.0 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。

6.3 場強度之計算

A. 場強之計算公式如下

結果值 = 讀值 + 校正因數

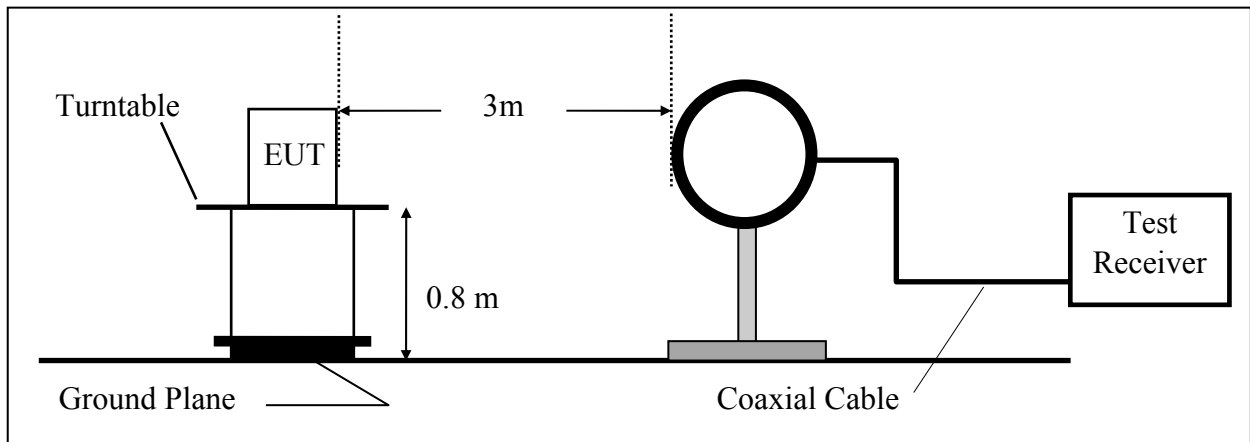
其中校正因數為：

天線因數 + 饋線損失 + 濾波器損失（若有使用） - 放大器增益（若有使用）

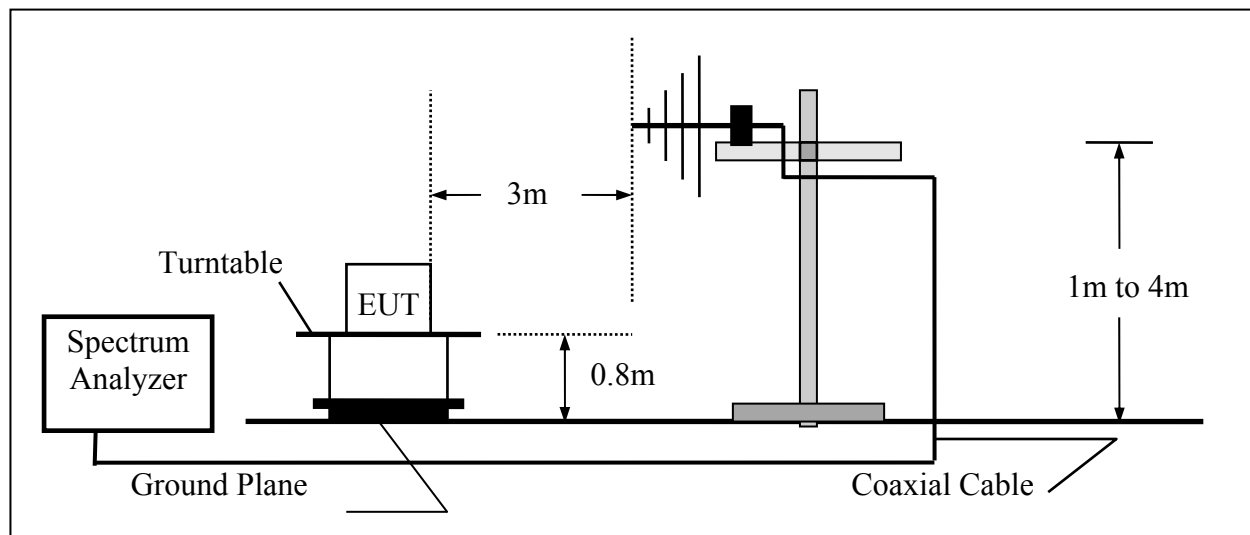
量測結果請見下頁。

6.4 輻射之測試配置

(A) 量測頻率低於 30MHz 以下之測試配置



(B) 量測頻率 30MHz 至 1000MHz 之測試配置

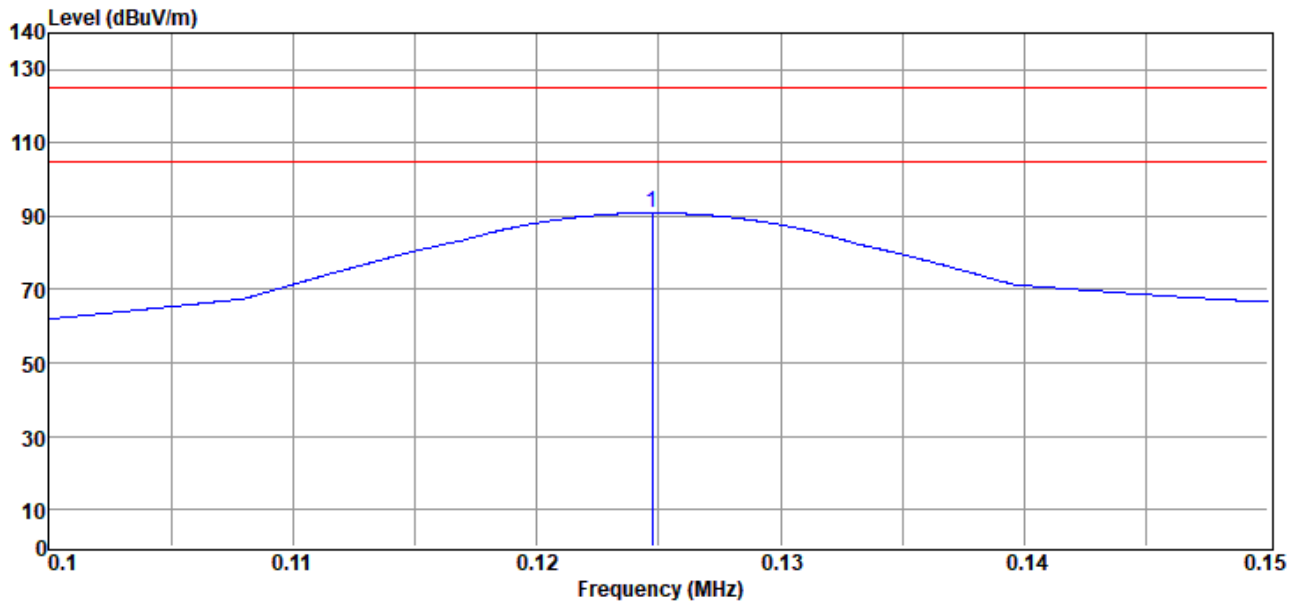


6.5 主波場強輻射之量測結果

6.5.1 發射機

A. RF Portion (一般規定之 3.6 節) – 主波：125 kHz

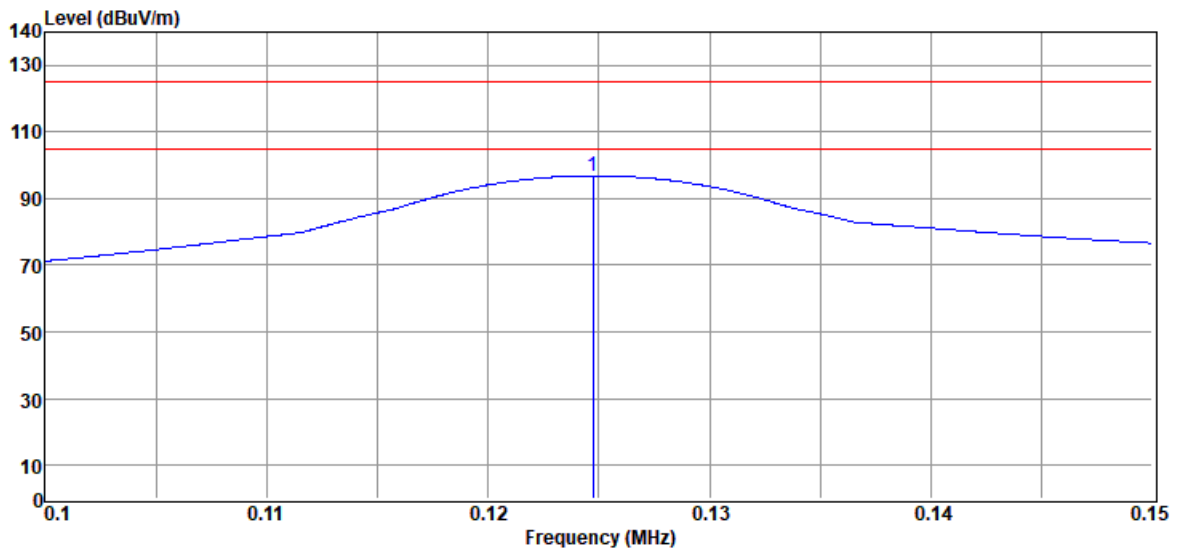
測試設備：	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號：	013854
解析頻寬：	10 kHz	視頻頻寬：	10 kHz
量測天線：	EM-6879	測試距離：	3 米
檢測器：	Average/Peak	環境溫度：	25°C
測試模式：	發射	環境濕度：	60%
測試者：	黃禹誠	測試日期：	2020/10/20



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.12	60.29	30.63	90.92	125.00	-34.08	Peak	VERTICAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	黃禹誠	測試日期:	2020/10/20



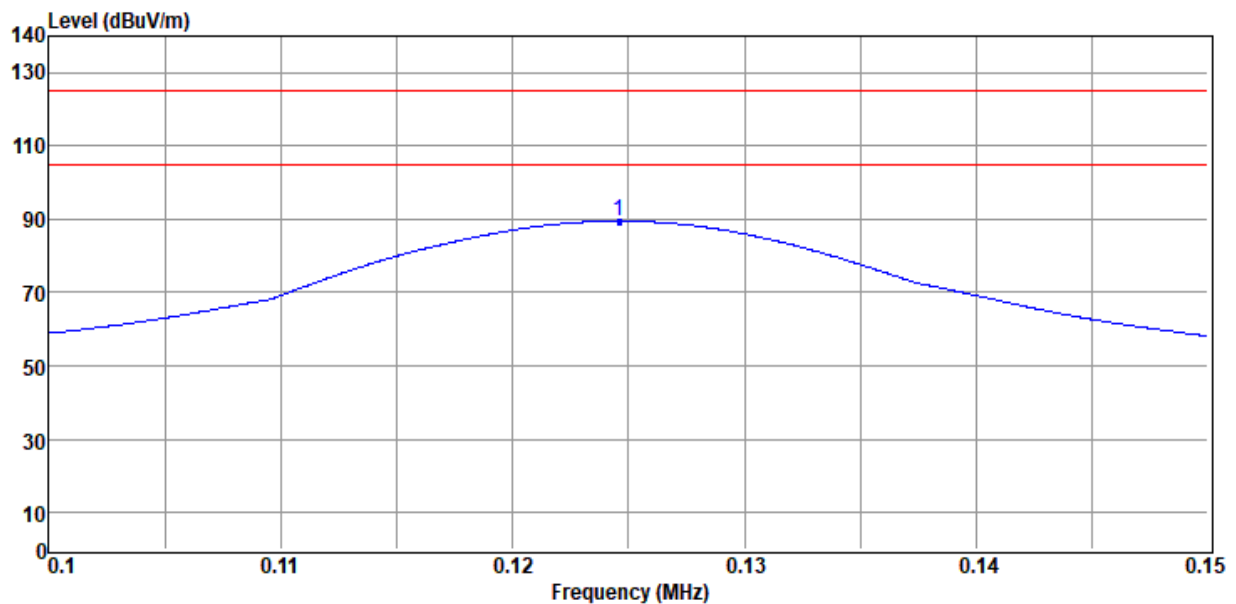
No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.12	66.26	30.63	96.89	125.00	-28.11	Peak	HORIZONTAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

主型號測試結果:

A. RF Portion (一般規定之 2.8 節) – 主波：125kHz

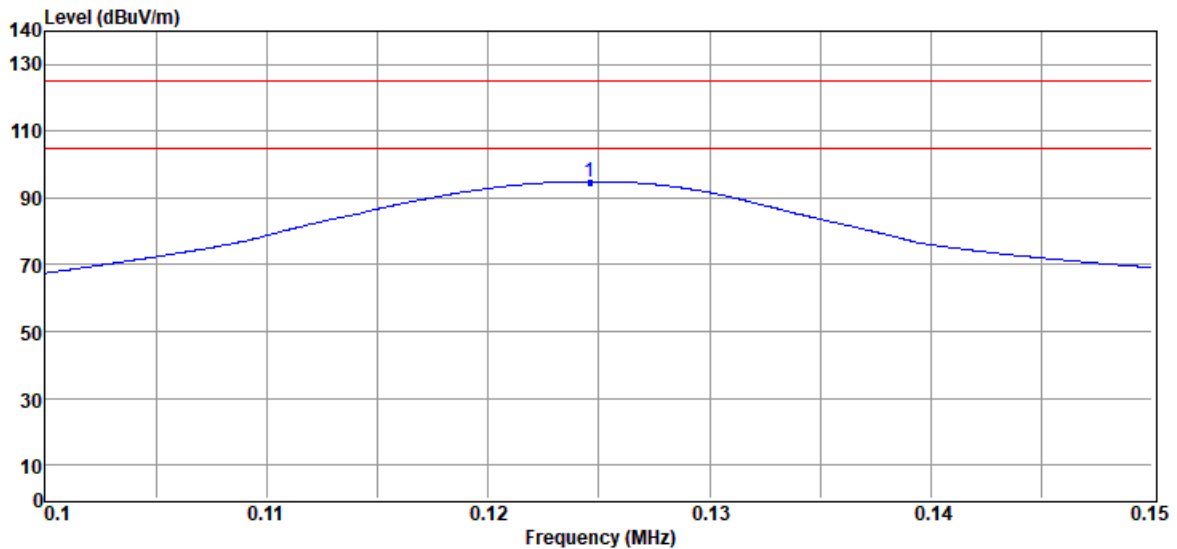
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	李仲桂	測試日期:	2019/01/31



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.12	89.51	0.00	89.51	125.00	-35.49	Peak	VERTICAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

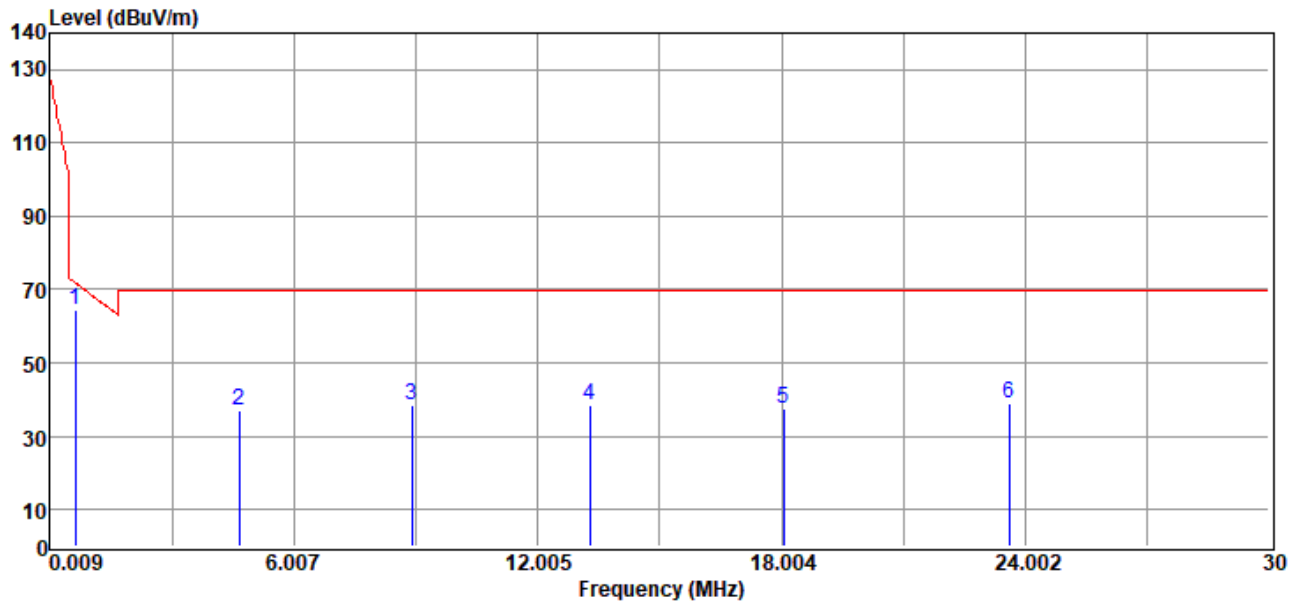
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	李仲桂	測試日期:	2019/01/31



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.12	95.02	0.00	95.02	125.00	-29.98	Peak	HORIZONTAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

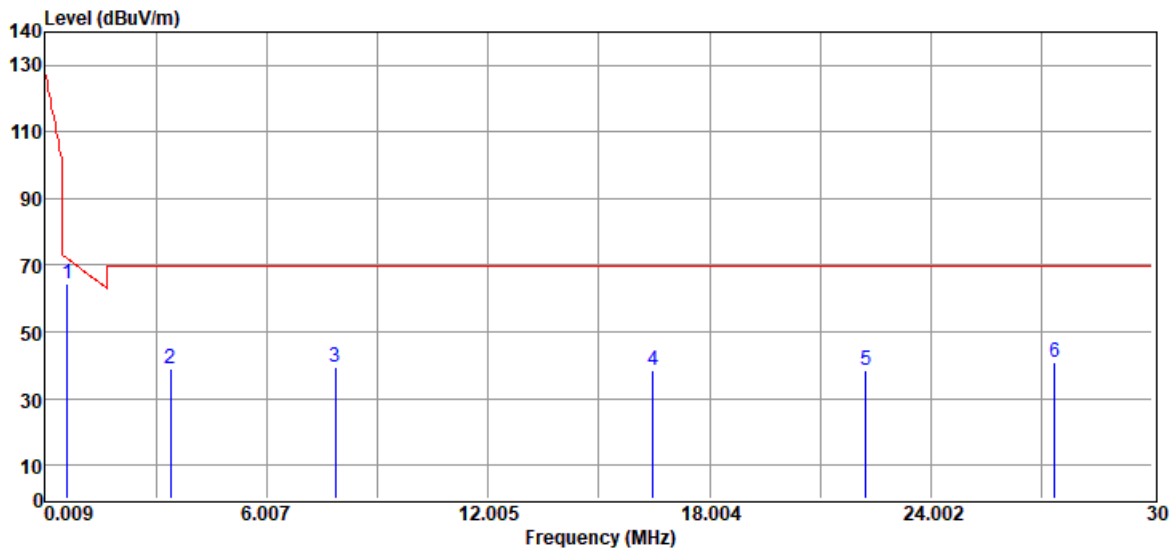
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	黃禹誠	測試日期:	2020/10/20



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.64	47.18	17.32	64.50	71.76	-7.26	Peak	VERTICAL
2	4.66	26.52	10.45	36.97	69.54	-32.57	Peak	VERTICAL
3	8.92	27.25	11.26	38.51	69.54	-31.03	Peak	VERTICAL
4	13.30	27.59	11.04	38.63	69.54	-30.91	Peak	VERTICAL
5	18.06	26.80	10.61	37.41	69.54	-32.13	Peak	VERTICAL
6	23.61	27.26	11.71	38.97	69.54	-30.57	Peak	VERTICAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

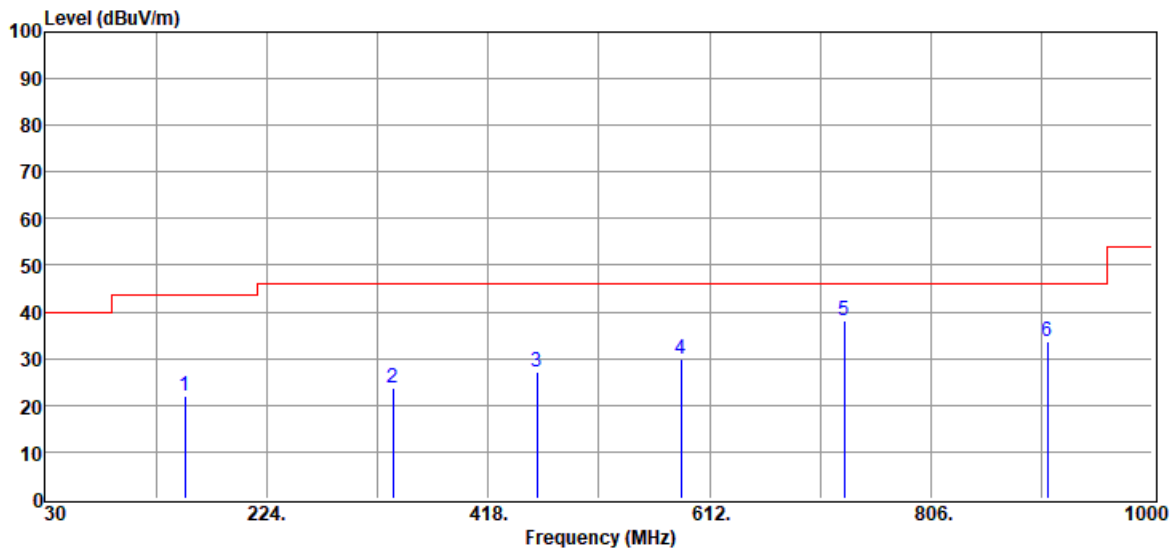
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	黃禹誠	測試日期:	2020/10/20



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.61	46.66	17.60	64.26	72.01	-7.75	Peak	HORIZONTAL
2	3.40	28.35	10.50	38.85	69.54	-30.69	Peak	HORIZONTAL
3	7.87	28.55	11.08	39.63	69.54	-29.91	Peak	HORIZONTAL
4	16.47	27.61	10.74	38.35	69.54	-31.19	Peak	HORIZONTAL
5	22.23	27.11	11.26	38.37	69.54	-31.17	Peak	HORIZONTAL
6	27.36	28.10	12.82	40.92	69.54	-28.62	Peak	HORIZONTAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

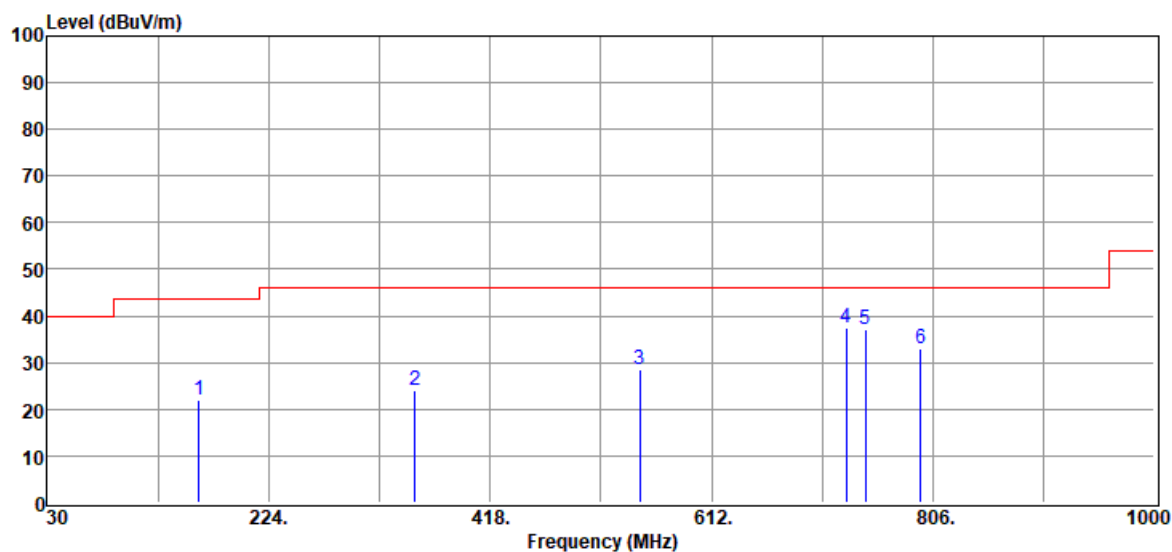
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	100 kHz	視頻頻寬:	100 kHz
量測天線:	VULB9168	測試距離:	3 米
檢測器:	Quasi-Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	黃禹誠	測試日期:	2020/10/20



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	152.22	26.82	-5.00	21.82	43.50	-21.68	Peak	VERTICAL
2	334.58	26.72	-3.04	23.68	46.00	-22.32	Peak	VERTICAL
3	460.68	28.15	-1.01	27.14	46.00	-18.86	Peak	VERTICAL
4	586.78	28.83	1.12	29.95	46.00	-16.05	Peak	VERTICAL
5	730.34	34.44	3.60	38.04	46.00	-7.96	Peak	VERTICAL
6	907.85	27.43	6.27	33.70	46.00	-12.30	Peak	VERTICAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	100 kHz	視頻頻寬:	100 kHz
量測天線:	VULB9168	測試距離:	3 米
檢測器:	Quasi-Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	黃禹誠	測試日期:	2020/10/20



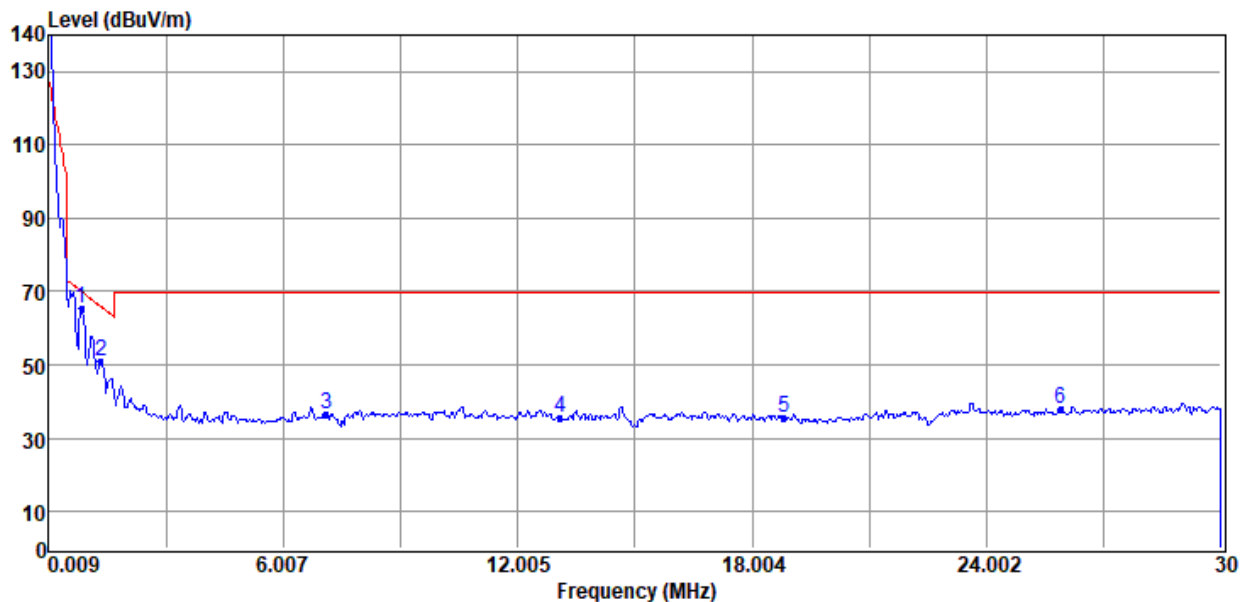
No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	162.89	26.97	-4.88	22.09	43.50	-21.41	Peak	HORIZONTAL
2	352.04	27.08	-2.92	24.16	46.00	-21.84	Peak	HORIZONTAL
3	548.95	28.10	0.38	28.48	46.00	-17.52	Peak	HORIZONTAL
4	730.34	33.96	3.60	37.56	46.00	-8.44	Peak	HORIZONTAL
5	746.83	33.10	3.91	37.01	46.00	-8.99	Peak	HORIZONTAL
6	795.33	28.27	4.64	32.91	46.00	-13.09	Peak	HORIZONTAL

註：

- 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
- 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
- Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施QP/Av.量測

主型號測試結果:

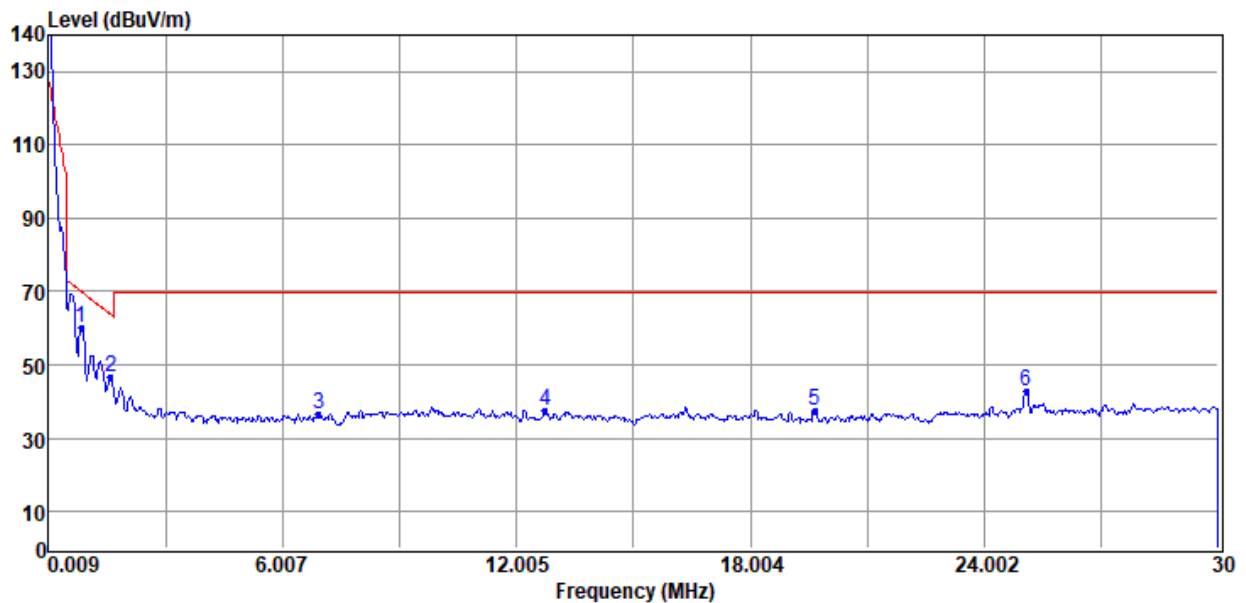
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	李仲捷	測試日期:	2019/01/31



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.85	65.29	0.00	65.29	70.02	-4.73	Peak	VERTICAL
2	1.36	50.98	0.00	50.98	65.78	-14.80	Peak	VERTICAL
3	7.12	36.41	0.00	36.41	69.54	-33.13	Peak	VERTICAL
4	13.09	35.66	0.00	35.66	69.54	-33.88	Peak	VERTICAL
5	18.81	35.74	0.00	35.74	69.54	-33.80	Peak	VERTICAL
6	25.89	37.83	0.00	37.83	69.54	-31.71	Peak	VERTICAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數(dB) = 天線因數(dB/m) + 量測信號線損失(dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

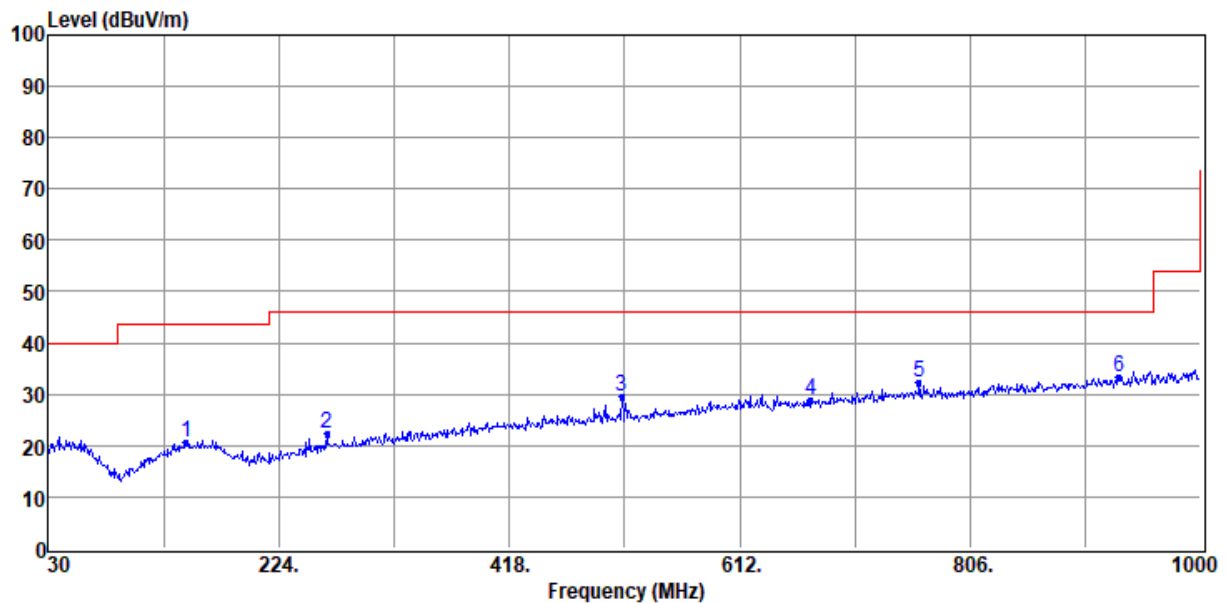
測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	10 kHz	視頻頻寬:	10 kHz
量測天線:	EM-6879	測試距離:	3 米
檢測器:	Average/Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	李仲捷	測試日期:	2019/01/31



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	0.85	60.09	0.00	60.09	70.02	-9.93	Peak	HORIZONTAL
2	1.60	46.69	0.00	46.69	63.79	-17.10	Peak	HORIZONTAL
3	6.94	36.72	0.00	36.72	69.54	-32.82	Peak	HORIZONTAL
4	12.76	37.43	0.00	37.43	69.54	-32.11	Peak	HORIZONTAL
5	19.65	37.48	0.00	37.48	69.54	-32.06	Peak	HORIZONTAL
6	25.08	42.62	0.00	42.62	69.54	-26.92	Peak	HORIZONTAL

- 註：
1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
 2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
 3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	100 kHz	視頻頻寬:	100 kHz
量測天線:	VULB9168	測試距離:	3 米
檢測器:	Quasi-Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	李仲捷	測試日期:	2019/01/31

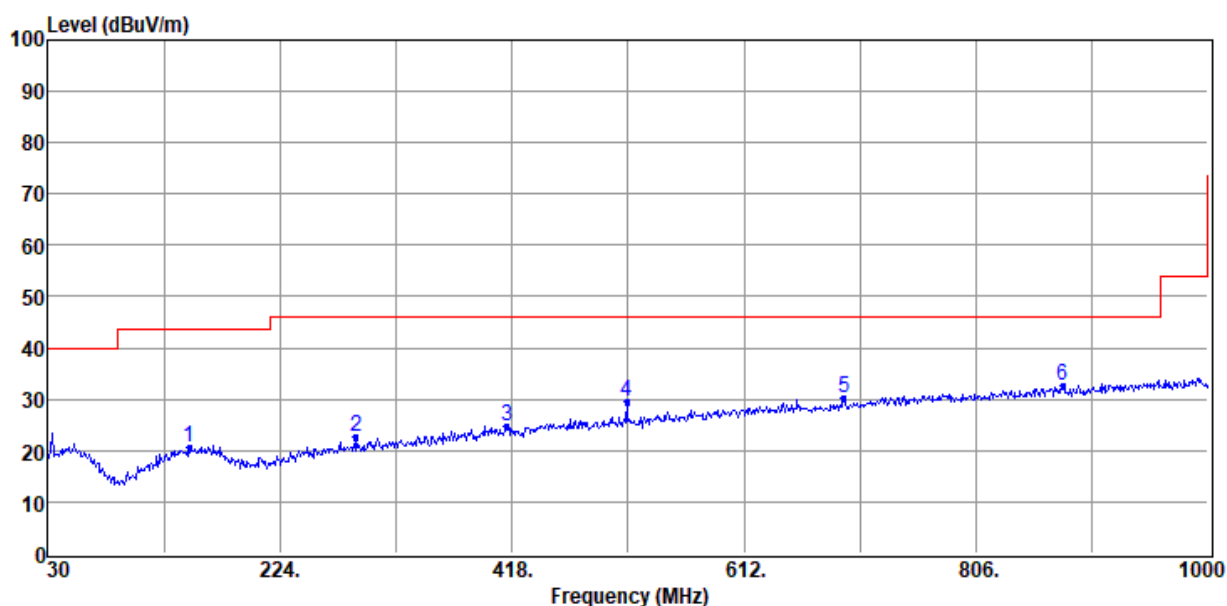


No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	146.40	20.74	0.00	20.74	43.50	-22.76	Peak	VERTICAL
2	264.74	22.20	0.00	22.20	46.00	-23.80	Peak	VERTICAL
3	513.06	29.56	0.00	29.56	46.00	-16.44	Peak	VERTICAL
4	672.14	28.86	0.00	28.86	46.00	-17.14	Peak	VERTICAL
5	763.32	32.13	0.00	32.13	46.00	-13.87	Peak	VERTICAL
6	931.13	33.28	0.00	33.28	46.00	-12.72	Peak	VERTICAL

註：

1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av. 量測

測試設備:	ECU with LF transmitter and transponder reader	型號:	013854
解析頻寬:	100 kHz	視頻頻寬:	100 kHz
量測天線:	VULB9168	測試距離:	3 米
檢測器:	Quasi-Peak	環境溫度:	25°C
測試模式:	發射	環境濕度:	60%
測試者:	李仲捷	測試日期:	2019/01/31



No	Freq MHz	Reading dBuV	Factor dB	Level dBuV/m	Limit dBuV/m	Margin dB	Remark	Pol V/H
1	148.34	20.47	0.00	20.47	43.50	-23.03	Peak	HORIZONTAL
2	288.02	22.63	0.00	22.63	46.00	-23.37	Peak	HORIZONTAL
3	414.12	24.68	0.00	24.68	46.00	-21.32	Peak	HORIZONTAL
4	514.03	29.50	0.00	29.50	46.00	-16.50	Peak	HORIZONTAL
5	695.42	30.16	0.00	30.16	46.00	-15.84	Peak	HORIZONTAL
6	878.75	32.74	0.00	32.74	46.00	-13.26	Peak	HORIZONTAL

註：

1. 場強值(dBuV/m) = 校正因數(dB) + 平均值讀值(dBuV/m).
2. 校正因數 (dB) = 天線因數 (dB/m) + 量測信號線損失 (dB)
3. Peak Level 低於 QP/Av. 限制值, 不需要再實施 QP/Av.量測