



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	:	DewertOkin GmbH
地址	:	Weststr.1, 32278 Kirchlegem, Germany
製造廠商	:	Shenzhen C&D Electronics Co., Ltd.
地址	:	9/F, Tower 9A, Baoneng Science & Technology Park, Qingxiang Road, Longhua New District, Shenzhen(518109), China
產品名稱	:	RF-Topline
廠牌	:	OKIN
產品型號	:	RF334-11
受理日期	:	民國 109 年 04 月 23 日
完成日期	:	民國 109 年 05 月 06 日

測試單位：曜信科技有限公司

TAF 認可編號: 2954



Open Site	新北市汐止區湖東街 5 巷 120 號
EMC Test Site	新北市汐止區大同路三段 262 號 7 樓
EMC Test Site	新北市汐止區保新街 67 之 22 號
電話: +886-7729-7707 傳真: +886-2- 8648-1311	



目 錄

1.	一般描述	6
1.1.	產品規格	6
1.2	測試方法之依據	7
1.3	無線界面規格及頻道對應頻率	8
1.4	測試模式之描述	8
1.5	測試情形之描述	9
1.6	待測設備及主要配備	9
2	天線增益之要求	10
2.1	天線型式及其增益	10
2.2	結果判定	10
3	電源線傳導干擾之量測規定	11
3.1	適用標準	11
3.2	測試方法	11
3.3	傳導干擾之擺設	11
3.4	測試儀器	12
3.5	傳導干擾之測試結果及數據	12
4.	輻射之量測規定	13
4.1	適用標準	13
4.2	測試方法	13
4.3	輻射場地之擺設	14
4.4	測試儀器	15
4.5	輻射之測試結果及數據(30MHz-1GHz)	16
4.6	輻射之測試結果及數據(Above 1GHz)	20
4.7	輻射量測之配置照片	28
5	6dB 頻寬之規定	30
5.1	適用標準	30
5.2	測試方法	30
5.3	測試配置	30
5.4	測試儀器	30
5.5	6dB 頻寬之測試結果及數據	31
5.6	結果判定	31
6.	峰值輸出功率之規定	34
6.1	適用標準	34
6.2	測試方法	34
6.3	測試配置	34
6.4	測試儀器	34
6.5	峰值輸出功率之測試結果及數據	35
7	混附波發射限制之規定	38
7.1	適用方法	38
7.2	測試方法	38
7.3	測試配置	38
7.4	測試儀器	38
7.5	混附波發射限制之測試結果及數據	38
7.6	結果判定	38
7.7	禁用頻段內輻射場強之量測結果及數據	40
8.	功率密度之規定	42
8.1	適用標準	42



8.2	測試方法	42
8.3	測試配置	42
8.4	測試儀器	42
8.5	功率密度之量測結果及數據	42
8.6	結果判定	42
9.	限制使用之頻帶	45



測試標準

NCC 低功率射頻電機技術規範

民國 107 年 1 月 10 日版本

待測裝置已於曜信科技有限公司，依據國家通訊傳播委員會於中華民國一百零七年一月十日頒佈之低功率射頻電機技術規範測試。

曜信科技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. 此份報告未經本公司同意，不得部份摘錄複製使用。

測試人員：

報告審核：

2020.04.23~
2020.04.30
日期

陳資堯

工程人員

2020.05.06
日期

周得仁

報告簽署人



實驗室之量測不確定度

本試驗報告之試驗結果通過/未通過的決定規則不考慮量測不確定度。

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	0.15-30 MHz	3.54 dB
輻射干擾量測 (3m 測距)	水平極化	1GHz 以下	2.81 dB
		1GHz 以上	4.64 dB
	垂直極化	1GHz 以下	4.01 dB
		1GHz 以上	5.16 dB
輸出功率	傳導方式	2.412 GHz	1.3458 dB
		5.805 GHz	1.3474 dB
佔用頻寬	傳導方式	2.412 GHz	7333.3 Hz
		5.805 GHz	12340.5 Hz
功率頻譜密度	傳導方式	2.412 GHz	1.34 dB
		5.805 GHz	1.35 dB
頻率穩定度	傳導方式	9k-30 MHz	4.98 Hz
頻率偏移量	傳導方式	30M-1 GHz	3.22 Hz



1. 一般描述

1.1. 產品規格

產品名稱	:	RF-Topline
廠牌	:	OKIN
產品型號	:	RF334-11
使用電源	:	4.5 VDC (3*AAA)
發射頻帶	:	2403MHz ~ 2480MHz
輸出功率	:	-0.862dBm
調變方式	:	GFSK
頻道數	:	3
天線型式	:	PCB Antenna
天線增益	:	1.09 dBi



1.2 測試方法之依據

本測試報告之所有項目皆依據NCC低功率射頻電機技術規範 (107/1/10 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 63.10:2013、FCC CFR 47 15.247之檢驗法。

項次	測試項目	低功率射頻電機技術 規範	量測設備	測試結果	結果判定
1	天線增益之要求	3.10.1.3	---	請參閱 2.2 節	---
2	電源線傳導干擾之要求	2.3 節	請參閱 3.4 節	請參閱 3.5 節	NA
3	場強輻射之要求	3.10.1.5	請參閱 4.4 節	請參閱 4.5 節 及 4.6 節	合格
4	發射頻寬之要求	3.10.1.6(2)	請參閱 5.4 節	請參閱 5.5 節	合格
5	峰值輸出功率之要求	3.10.1.2	請參閱 6.4 節	請參閱 6.5 節	合格
6	混附波發射限制之要求	3.10.1.5	請參閱 7.4 節	請參閱 7.5 節	合格
7	功率密度之要求	3.10.1.6(2)	請參閱 8.4 節	請參閱 8.5 節	合格



1.3 無線界面規格及頻道對應頻率

Channel List					
Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)	Channel	Frequency (MHz)
01	2403	02	2440	03	2480

1.4 測試模式之描述

輻射測試之測試模式如下:

- 待測物透過電池上電,
- 選定頻道後,進入持續發射模式.

量測頻道及頻率:

- GFSK(Transmit): CH 1: 2403MHz. CH 8: 2440MHz. CH 16: 2480MHz.



1.5 測試情形之描述

測試場地：	緯信科技有限公司 新北市汐止區大同路 3 段 262 號 7 樓 新北市汐止區湖東街 5 巷 120 號
測試電壓：	DC 4.5V from Battery
適用規範：	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 ANSI、FCC/47CFR/2.1046、2.1047、2.1049、2.1051、2.1053 及 2.1055 之檢驗法。
測試頻率：	電源傳導：從 150 kHz 到 30 MHz。 場強輻射：從 30 MHz 到 25000 MHz。
測試天線的距離：	場強輻射之測試距離為 3 M。

1.6 待測設備及主要配備

測試時所使用的週邊與主要配件名稱及型號資料，明列如下方法：

Radiated 量測配置圖



外接週邊設備							
項目	產品別	型號	序號	BSMI ID/ FCC ID	廠商	訊號線	電源線
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
待測物之主要配備							
項目	產品別	型號	序號	BSMI ID/ FCC ID	廠商	訊號線	電源線
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A



2 天線增益之要求

天線規格不受國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範(2.2)節規定之限制，其發射天線之方向性增益超過 6dBi 時，應依其所超過之 dB 數等量降低峰值輸出功率。如用於固定式點對點操作時，應符合下列情形之一：

操作於 2400-2483.5 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，應於每超過 3dB 降低 1dB 之峰值輸出功率。

操作於 5725-5850 兆赫(MHz)者，其發射天線之方向性增益超過 6dBi，不需降低峰值輸出功率。

2.1 天線型式及其增益

1.1 type :	2406MHz ~ 2433MHz
1.2 Antenna	PCB Antenna
1.3 Gain(peak)	1 dBi

2.2 結果判定

其發射天線之方向性增益低於 6dBi，因此無需降低峰值輸出功率。



3 電源線傳導干擾之量測規定

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 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

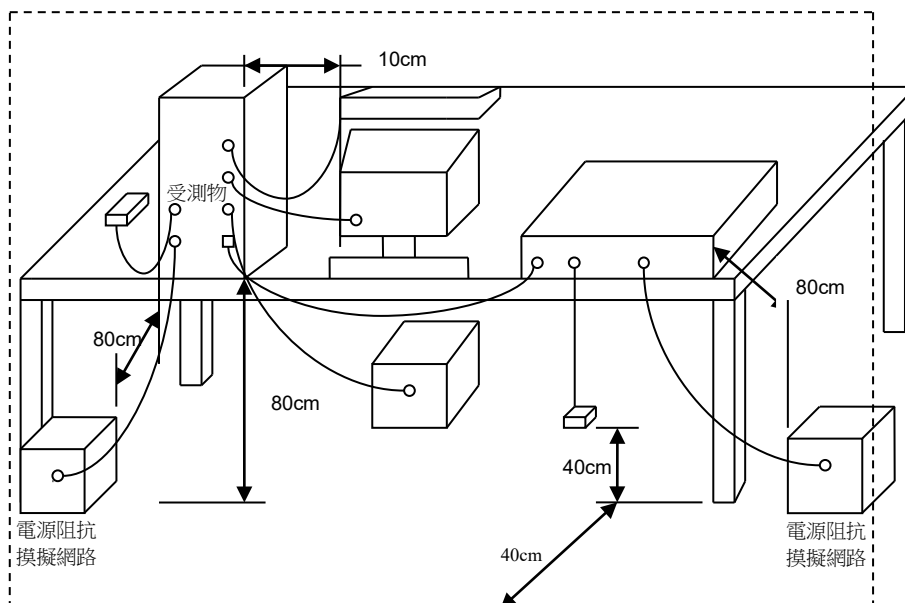
註：隨頻率之對數遞減

3.2 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接至電源阻抗穩定網路上，從測試接收機記錄頻率由 0.15MHz 至 30MHz 之間之電源線線導放射強度。

備註:此項目之擴充不確定度為 $\pm 2.71\text{dB}$

3.3 傳導干擾之擺設





3.4 測試儀器

儀器名稱	廠牌	型號	序號	下次校正日期	備註
EMI Test Receiver	R&S	ESHS10	830223/008	2020/08/11	1 Year
Spectrum Analyzer	R&S	FSP3	833387/010	2020/12/19	1 Year
Two-Line V-Network	R&S	NNB-2/16z	98062	2020/08/04	1 Year
Test Cable	N/A	N/A	EMI-3	2020/10/09	1 Year
Measurement Software	AUDIX	e3	V6.101222a	N/A	N/A

3.5 傳導干擾之測試結果及數據

Note: EUT is only power by battery, so it is not applicable for this test.



4. 輻射之量測規定

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 3.10.1 節(5)之要求，落於 2.7 節禁用頻段之輻射干擾需符合 2.8 節之一般限制要求：

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

4.2 測試方法

1GHz 以下測試方法：

將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，使其在測試模式狀態，且設定為高、中、低各頻道產生最高峰值輸出功率的傳輸速率，接收天線置於 3 米外，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，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。待測物若為手持式則分別要以三軸相放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度。

1GHz 以上測試方法：

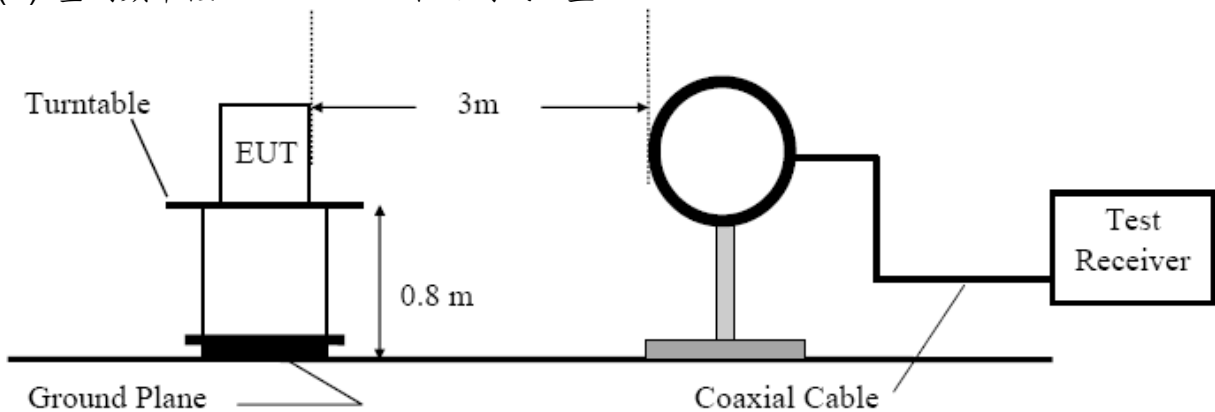
將待測物置於 1.5 米高的非金屬桌面，使其在測試模式狀態，且設定為高、中、低各頻道產生最高峰值輸出功率的傳輸速率，接收天線置於 3 米外，且桌面要 360 度旋轉，另外接收天線也要從 1 米至 4 米升降變化，接收天線置於水平、垂直極向各執行測試一次。待測物若為手持式則分別要以三軸相放置，並分別測試以找出最大輻射電場強度。

備註：此項目之擴充不確定度為 $\pm 4.11\text{dB}$

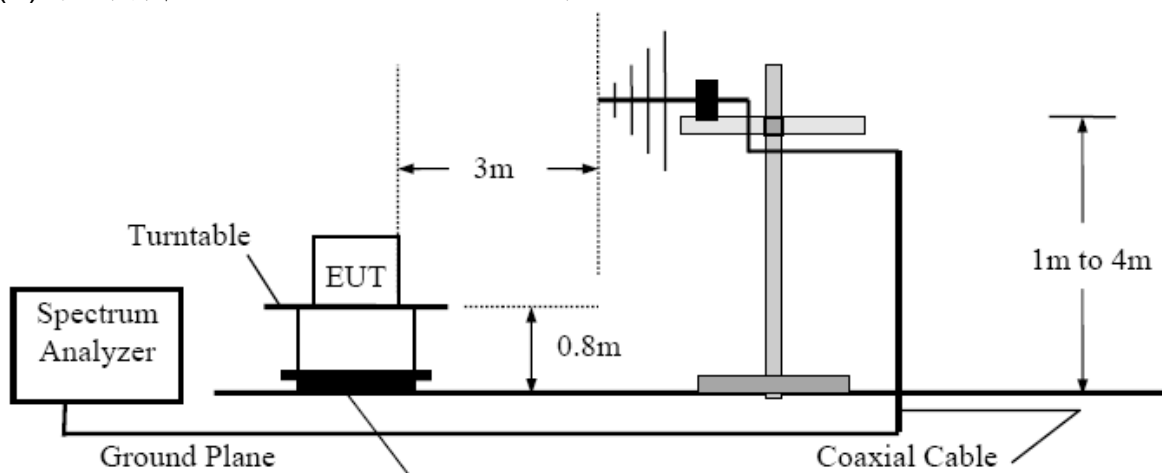


4.3 輻射場地之擺設

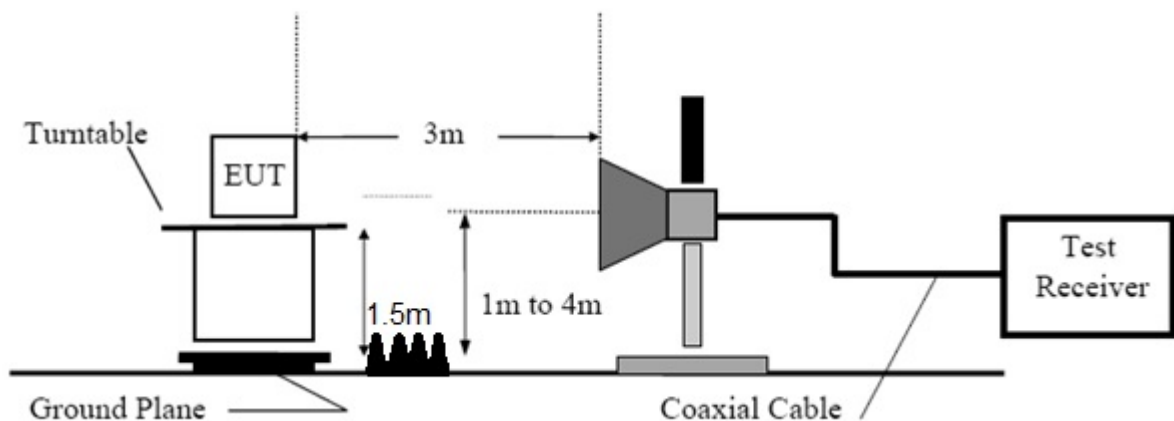
(A) 量測頻率低於 30MHz 以下之測試配置



(B) 量測頻率 30MHz 至 1000MHz 之測試配置



(C) 量測頻率 1000MHz 以上之測試配置





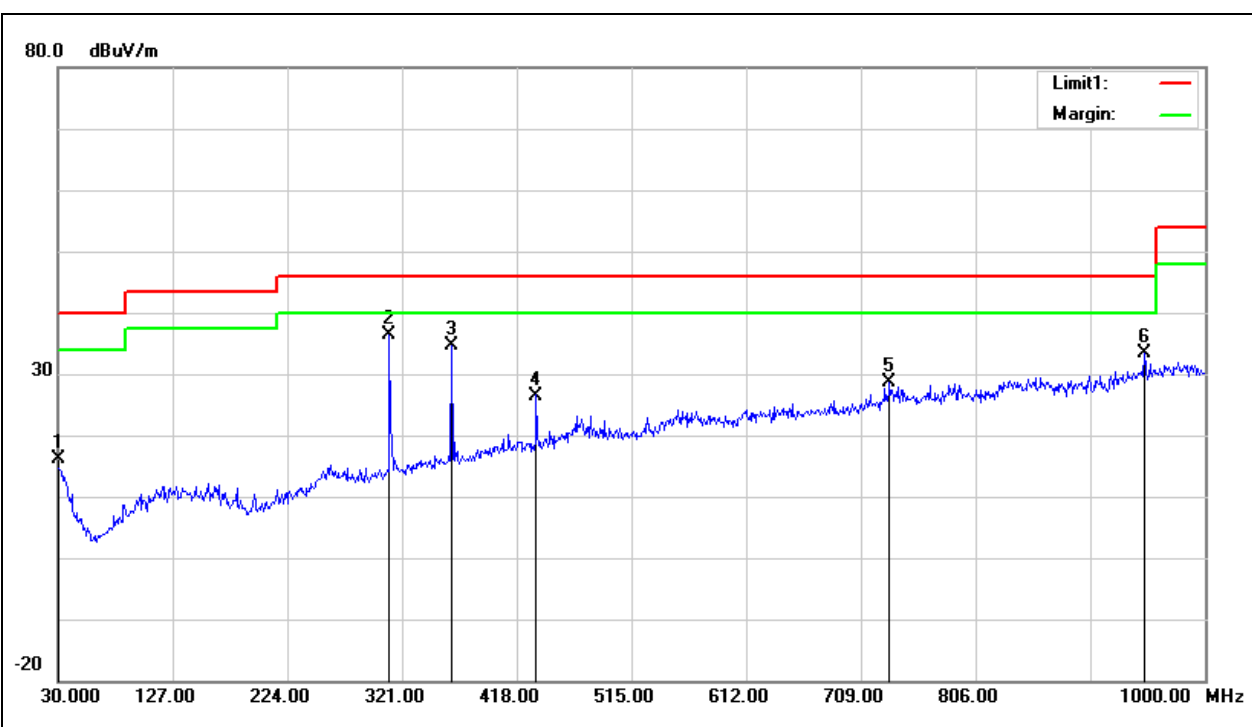
4.4 測試儀器

Radiated emission Below 1GHz					
儀器名稱	廠牌	型號	序號	下次校正日期	備註
Bilog antenna	ETC	MCTD2786B	BLB19O04027/JB-5-027	2020/10/07	1 Year
LOOP Antenna	EMCO	6507	9301-1298	2021/01/08	1 Year
Pre-amplifier	EMCI	EMC9135	980334	2020/06/10	1 Year
Cable	EMCI	N male on end of both sides (EMI4)	30m	2020/12/17	1 Year
Receiver	R&S	ESVS30	826006/002	2020/12/19	1 Year
Spectrum Analyzer	R&S	FSP7	830180/006	2021/04/23	1 Year
Measurement Software	AUDIX	e3	V6.101222a	N/A	N/A
Radiated emission Above 1GHz					
儀器名稱	廠牌	型號	序號	下次校正日期	備註
Horn antenna	ETS LINDGREN	3117	00114397	2021/04/08	1 Year
Horn antenna	com-power	AH-826	81000	2020/09/16	1 Year
Horn antenna	Schwarzbeck	BBHA9170	#687	2020/06/11	1 Year
Pre-amplifier	EMCI	EMC051845	980108	2020/12/19	1 Year
Pre-amplifier	MITEQ	JS4-1800260 0-30-5A	808329	2020/09/04	1 Year
Pre-amplifier	EMC INSTRUMENT	EMC264035 SE	980288	2021/05/06	1 Year
RF CABLE	SUCOFLEX	104PEA	27348/4PEA	2020/06/10	1 Year
RF CABLE	AGILENT	EMC102-KM-KM-3000	160101	2020/08/18	1 Year
RF CABLE	AGILENT	EMC102-KM-KM-600	160102	2020/08/18	1 Year
Spectrum Analyzer	R&S	FSP7	830180/006	2021/04/23	1 Year
Spectrum Analyzer	ADVANTEST	R3182	150900201	2021/02/19	1 Year
Measurement Software	AUDIX	e3	V6.101222a	N/A	N/A



4.5 輻射之測試結果及數據(30MHz-1GHz)

Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Horizontal
Test Mode	: TX	Temperature	: 23.1℃
Modulation Type	: GFSK/ 2440MHz/ worst case	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		



Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	30.0000	28.96	-12.85	16.11	40.00	-23.89	QP
2	310.3300	50.81	-14.45	36.36	46.00	-9.64	QP
3	362.7100	47.50	-12.77	34.73	46.00	-11.27	QP
4	434.4900	36.62	-10.12	26.50	46.00	-19.50	QP
5	733.2500	31.03	-2.35	28.68	46.00	-17.32	QP
6	948.5900	31.73	1.56	33.29	46.00	-12.71	QP

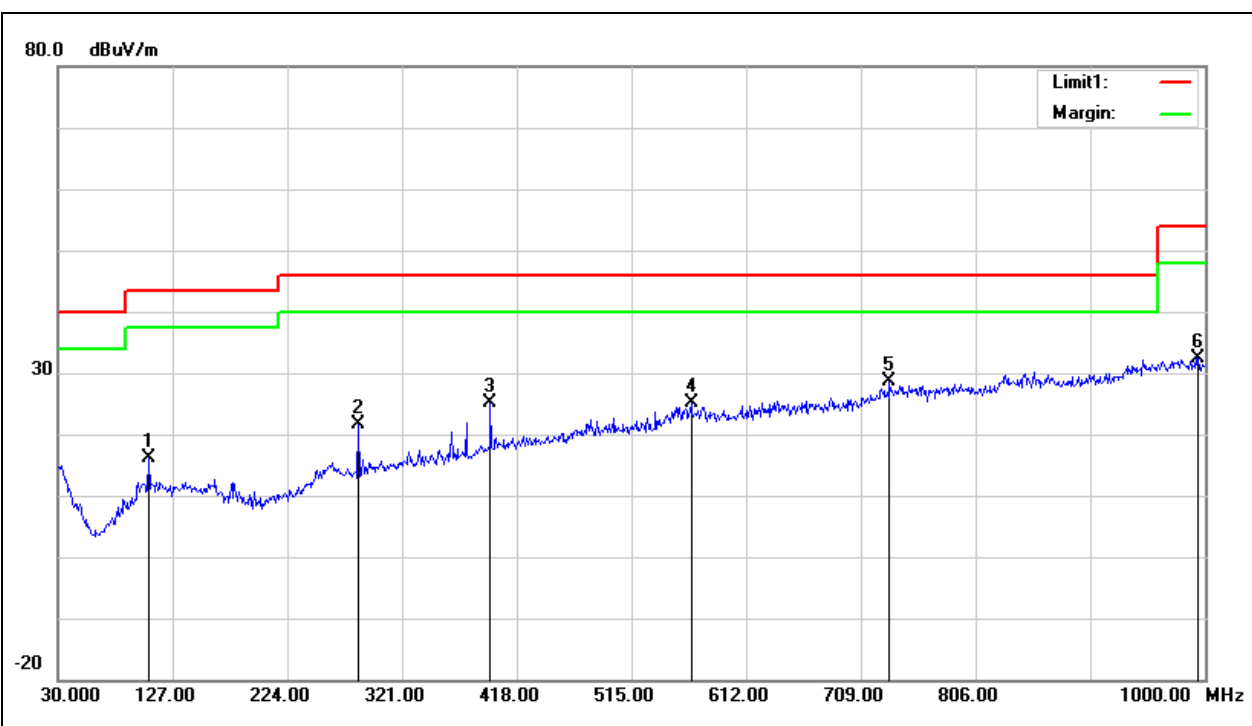


曜信科技有限公司

報告編號:WH-NCC-R20051202

日期:民國 109 年 05 月 06 日

Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Vertical
Test Mode	: TX	Temperature	: 23.1°C
Modulation Type	: GFSK/ 2440MHz/ worst case	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		



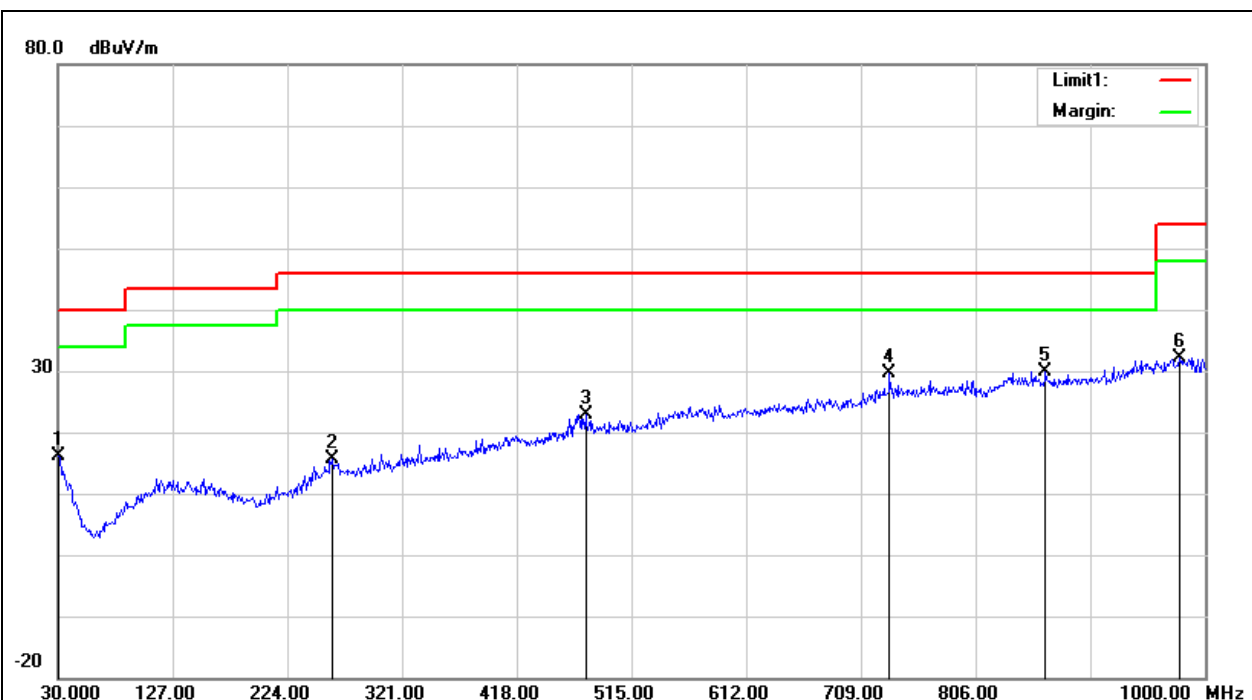
Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency	Reading	Correct	Result	Limit	Margin	Remark
	(MHz)	(dBuV)	Factor(dB/m)	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)	
1	106.6300	35.51	-19.42	16.09	43.50	-27.41	QP
2	284.1400	37.16	-15.46	21.70	46.00	-24.30	QP
3	395.6900	36.58	-11.34	25.24	46.00	-20.76	QP
4	565.4400	30.56	-5.55	25.01	46.00	-20.99	QP
5	733.2500	30.90	-2.35	28.55	46.00	-17.45	QP
6	994.1800	30.37	2.05	32.42	54.00	-21.58	QP

Note: GFSK all channel has been tested, the worst case is GFSK Mid channel, only shown the worst case.



Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Horizontal
Test Mode	: RX	Temperature	: 23.1℃
Modulation Type	: GFSK/ 2440MHz/ worst case	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		



Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	30.9700	29.55	-13.35	16.20	40.00	-23.80	QP
2	261.8300	30.34	-14.77	15.57	46.00	-30.43	QP
3	476.2000	31.73	-8.78	22.95	46.00	-23.05	QP
4	733.2500	31.86	-2.35	29.51	46.00	-16.49	QP
5	865.1700	30.38	-0.48	29.90	46.00	-16.10	QP
6	978.6600	29.55	2.58	32.13	54.00	-21.87	QP

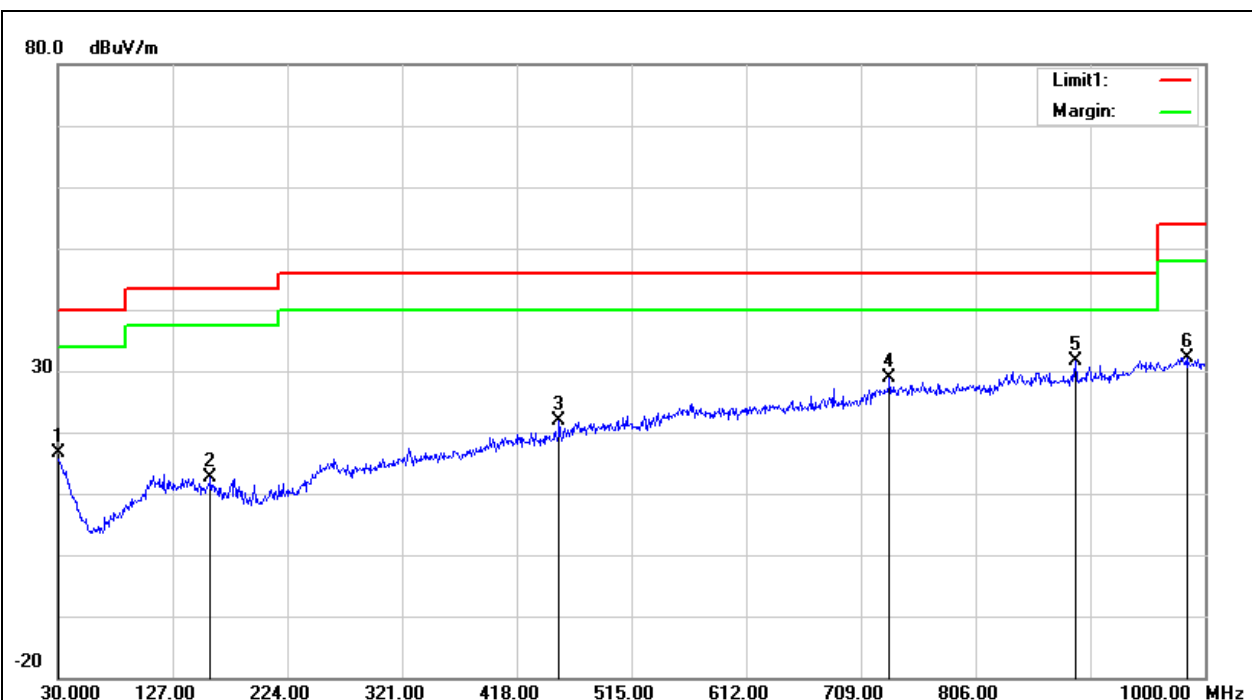


曜信科技有限公司

報告編號:WH-NCC-R20051202

日期:民國 109 年 05 月 06 日

Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Vertical
Test Mode	: RX	Temperature	: 23.1°C
Modulation Type	: GFSK/ 2440MHz/ worst case	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		



Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency	Reading	Correct	Result	Limit	Margin	Remark
	(MHz)	(dBuV)	Factor(dB/m)	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)	
1	30.0000	29.40	-12.85	16.55	40.00	-23.45	QP
2	159.0100	31.34	-18.77	12.57	43.50	-30.93	QP
3	453.8900	31.43	-9.59	21.84	46.00	-24.16	QP
4	733.2500	31.27	-2.35	28.92	46.00	-17.08	QP
5	890.3900	32.31	-0.68	31.63	46.00	-14.37	QP
6	984.4800	29.71	2.40	32.11	54.00	-21.89	QP

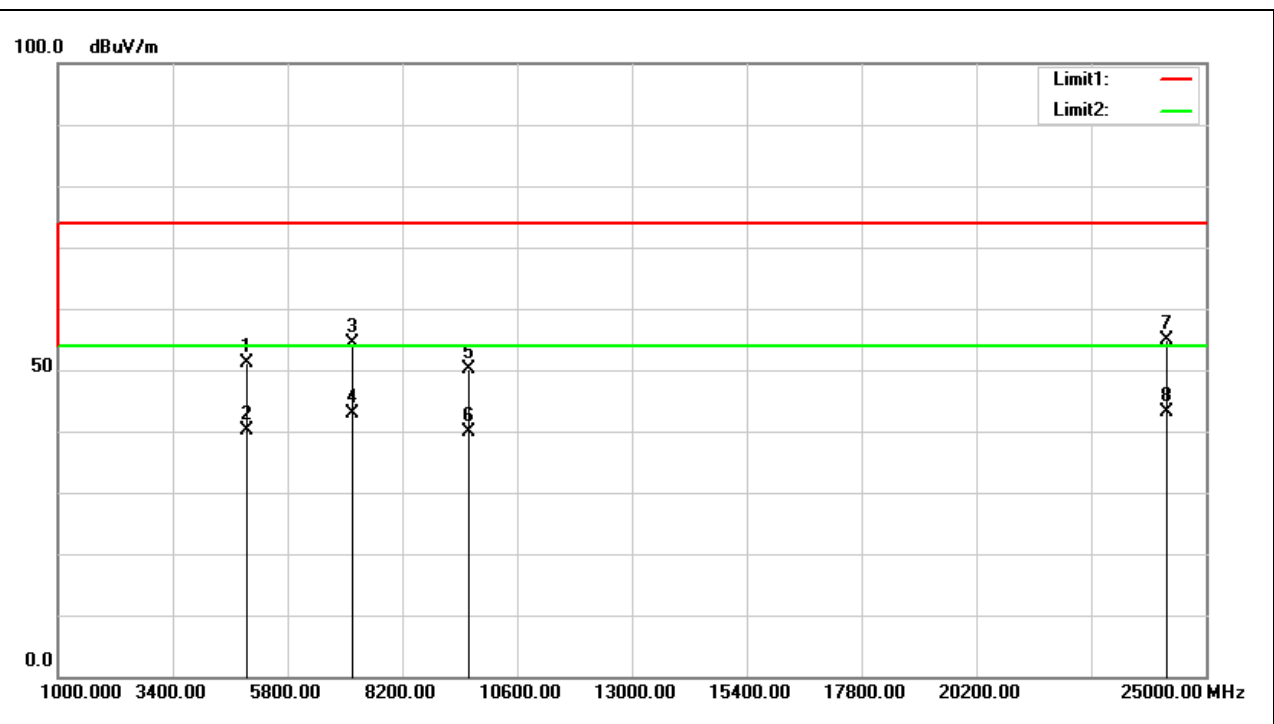
Note: GFSK all channel has been tested, the worst case is GFSK Low channel, only shown the worst case.



4.6 輻射之測試結果及數據(Above 1GHz)

Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Horizontal / Vertical
Test Mode	: TX CH 01(2403MHz)	Temperature	: 23.1℃
Modulation Type	: GFSK	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		

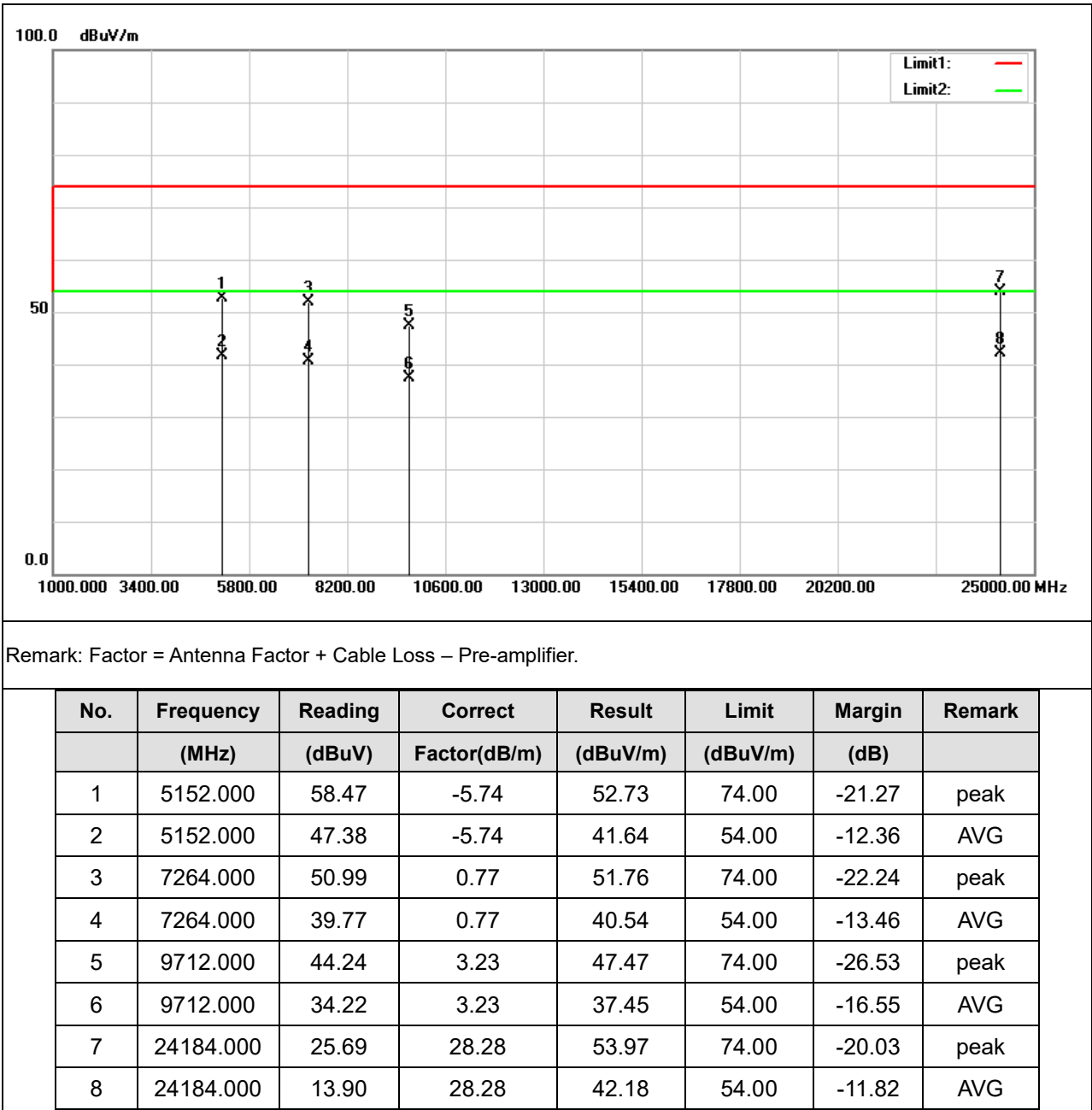
Horizontal



Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4960.000	57.61	-6.45	51.16	74.00	-22.84	peak
2	4960.000	46.70	-6.45	40.25	54.00	-13.75	AVG
3	7168.000	54.07	0.41	54.48	74.00	-19.52	peak
4	7168.000	42.53	0.41	42.94	54.00	-11.06	AVG
5	9592.000	47.01	3.18	50.19	74.00	-23.81	peak
6	9592.000	36.66	3.18	39.84	54.00	-14.16	AVG
7	24184.000	26.69	28.28	54.97	74.00	-19.03	peak
8	24184.000	14.90	28.28	43.18	54.00	-10.82	AVG

Vertical

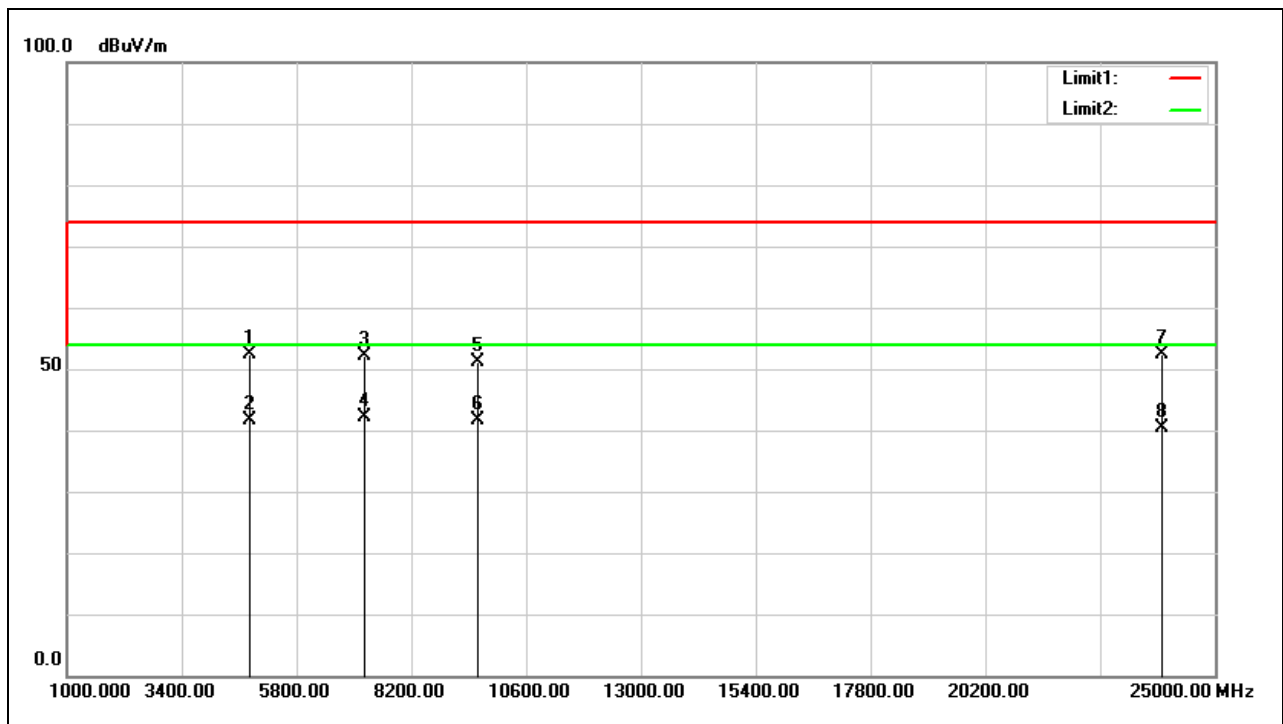


Power	:	DC 4.5V	Pol/Phase	:	Horizontal / Vertical
-------	---	---------	-----------	---	-----------------------



Test Mode	: TX CH 02(2440MHz)	Temperature	: 23.1℃
Modulation Type	: GFSK	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		

Horizontal

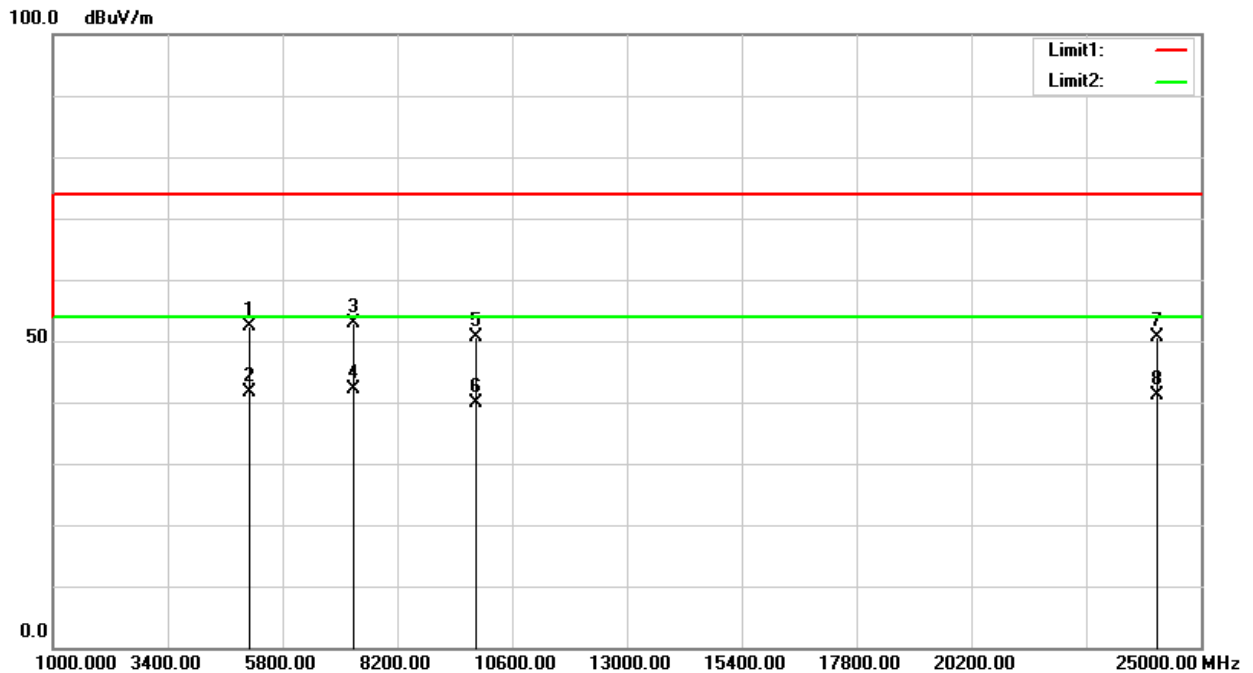


Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4816.000	59.65	-7.16	52.49	74.00	-21.51	peak
2	4816.000	48.77	-7.16	41.61	54.00	-12.39	AVG
3	7216.000	51.43	0.59	52.02	74.00	-21.98	peak
4	7216.000	41.42	0.59	42.01	54.00	-11.99	AVG
5	9592.000	48.01	3.18	51.19	74.00	-22.81	peak
6	9592.000	38.33	3.18	41.51	54.00	-12.49	AVG
7	23896.000	24.51	27.99	52.50	74.00	-21.50	peak
8	23896.000	12.40	27.99	40.39	54.00	-13.61	AVG



Vertical



Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency	Reading	Correct	Result	Limit	Margin	Remark
	(MHz)	(dBuV)	Factor(dB/m)	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)	
1	5104.000	58.07	-5.74	52.33	74.00	-21.67	peak
2	5104.000	47.48	-5.74	41.74	54.00	-12.26	AVG
3	7288.000	51.97	0.85	52.82	74.00	-21.18	peak
4	7288.000	41.16	0.85	42.01	54.00	-11.99	AVG
5	9856.000	47.37	3.30	50.67	74.00	-23.33	peak
6	9856.000	36.57	3.30	39.87	54.00	-14.13	AVG
7	24088.000	22.48	28.20	50.68	74.00	-23.32	peak
8	24088.000	12.85	28.20	41.05	54.00	-12.95	AVG



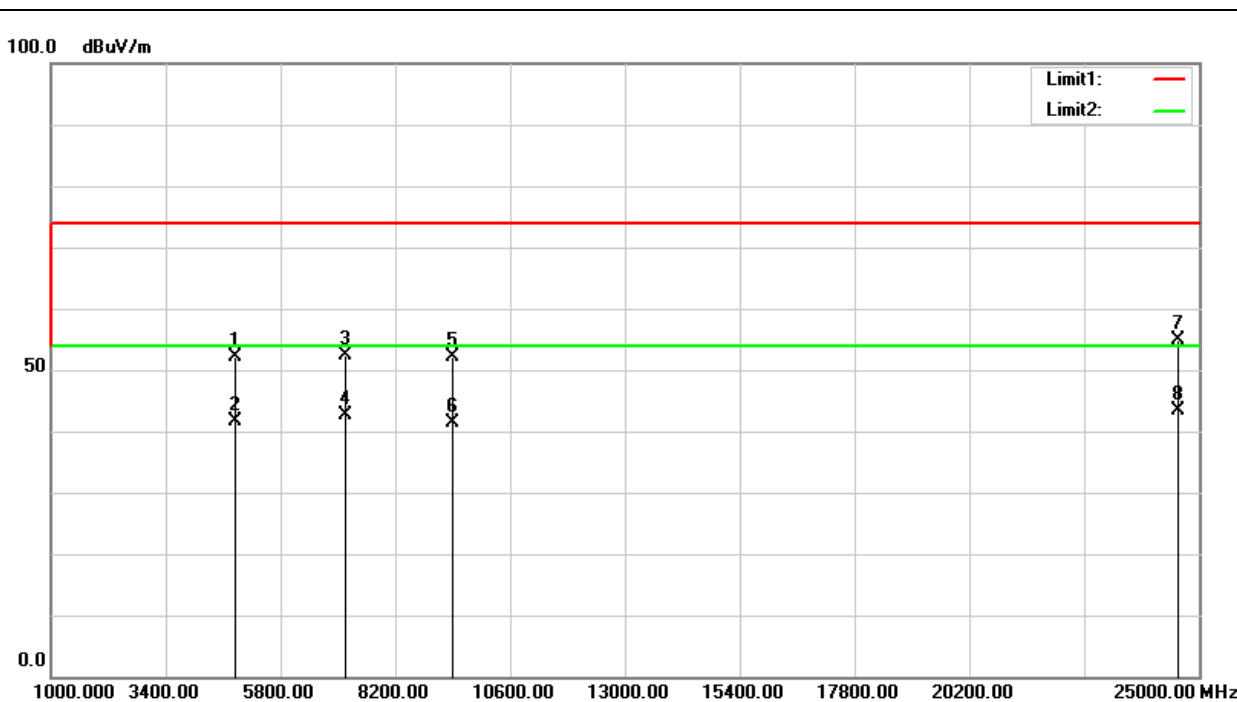
曜信科技有限公司

報告編號:WH-NCC-R20051202

日期:民國 109 年 05 月 06 日

Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Horizontal / Vertical
Test Mode	: TX CH 03(2480MHz)	Temperature	: 23.1℃
Modulation Type	: GFSK	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		

Horizontal

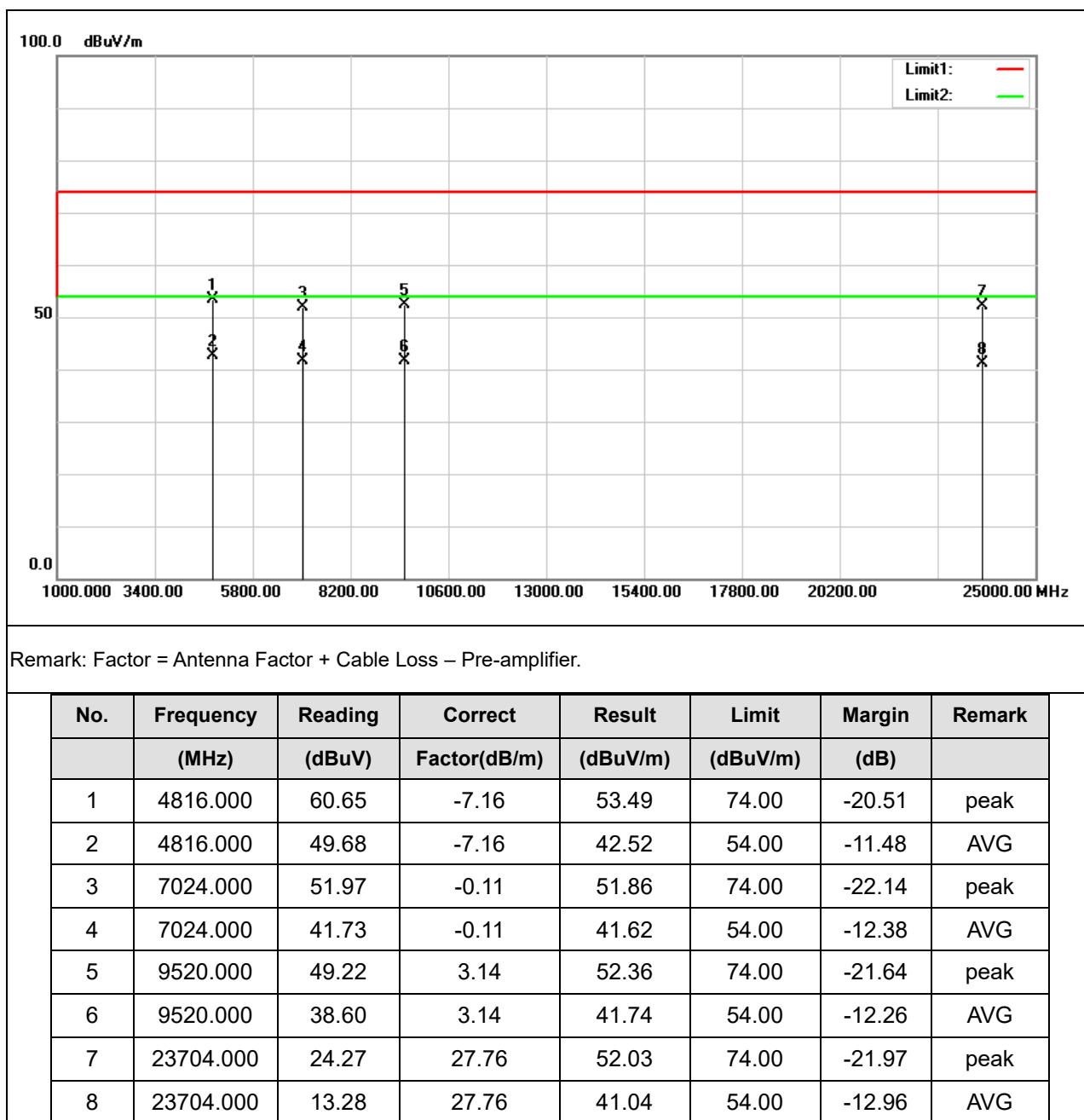


Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4864.000	59.08	-6.97	52.11	74.00	-21.89	peak
2	4864.000	48.64	-6.97	41.67	54.00	-12.33	AVG
3	7168.000	52.07	0.41	52.48	74.00	-21.52	peak
4	7168.000	42.24	0.41	42.65	54.00	-11.35	AVG
5	9400.000	49.13	3.00	52.13	74.00	-21.87	peak
6	9400.000	38.36	3.00	41.36	54.00	-12.64	AVG
7	24568.000	26.36	28.61	54.97	74.00	-19.03	peak
8	24568.000	14.81	28.61	43.42	54.00	-10.58	AVG



Vertical





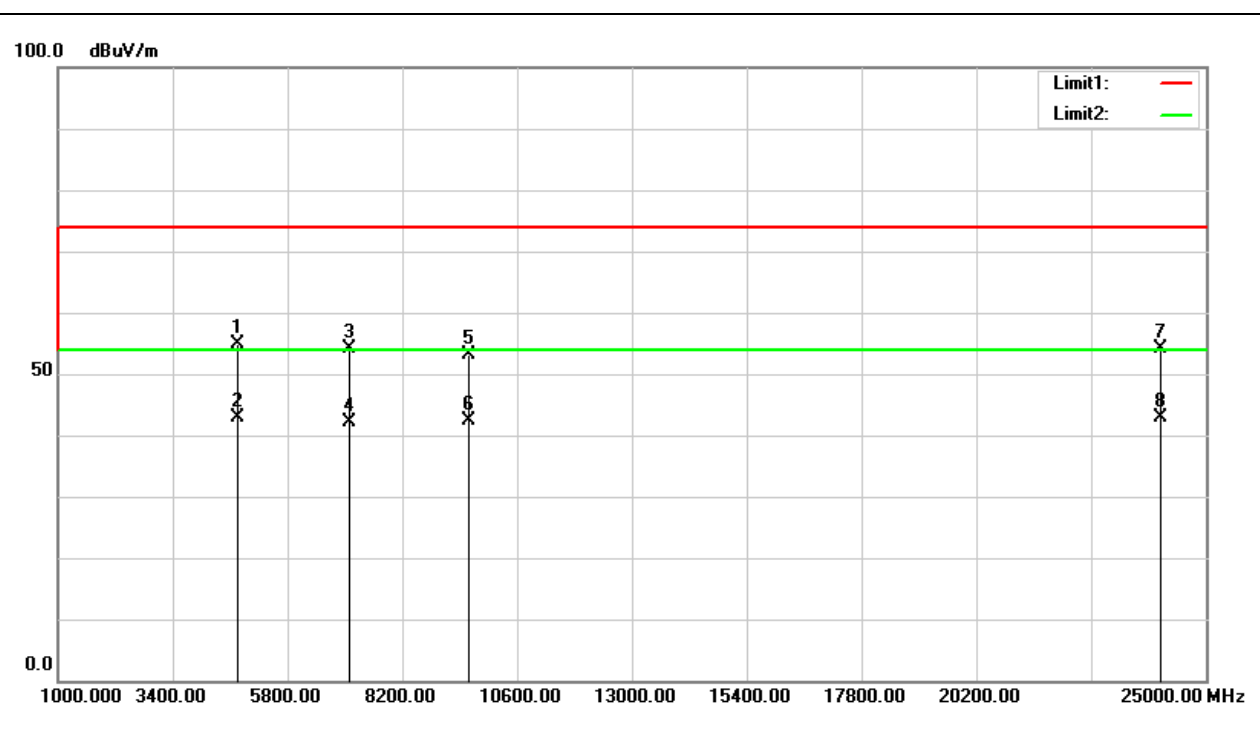
緯信科技有限公司

報告編號:WH-NCC-R20051202

日期:民國 109 年 05 月 06 日

Power	: DC 4.5V	Pol/Phase	: Horizontal / Vertical
Test Mode	: RX CH 01 (2440MHz) (Worst case)	Temperature	: 23.1℃
Modulation Type	: GFSK	Humidity	: 57%
Test date	: 2020/4/27		

Horizontal

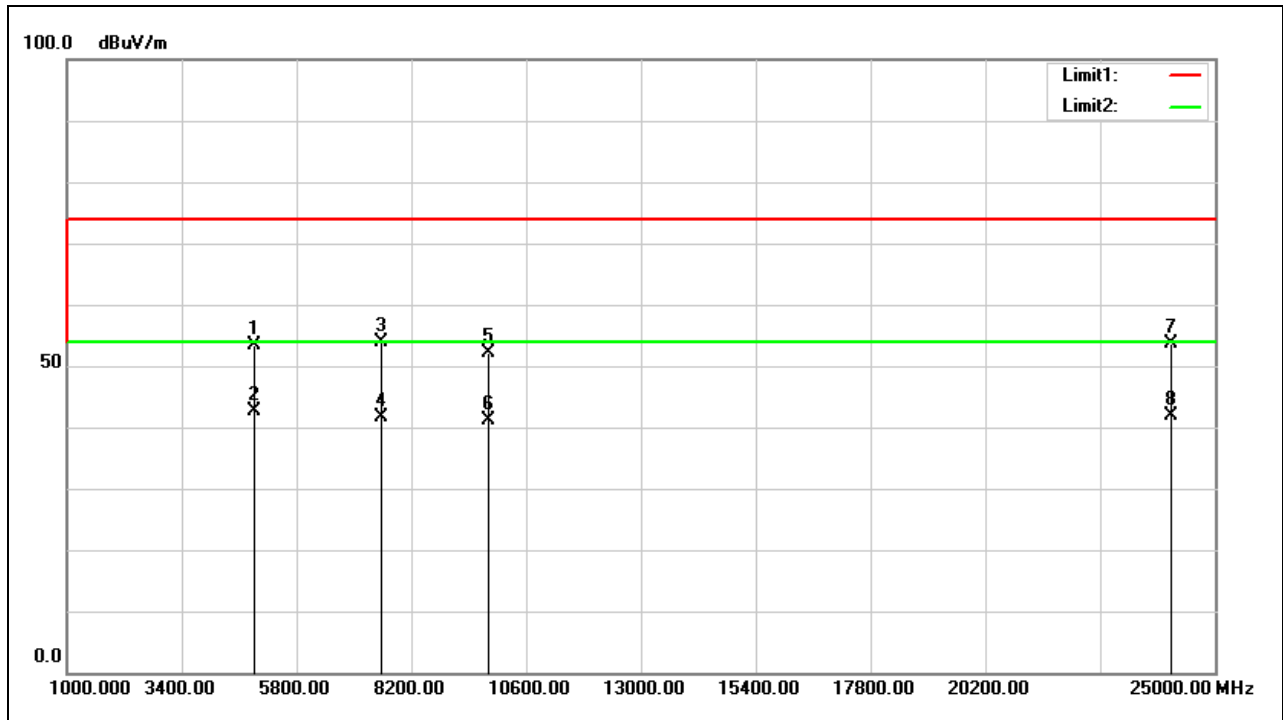


Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	4768.000	62.07	-7.26	54.81	74.00	-19.19	peak
2	4768.000	50.22	-7.26	42.96	54.00	-11.04	AVG
3	7096.000	53.88	0.15	54.03	74.00	-19.97	peak
4	7096.000	41.93	0.15	42.08	54.00	-11.92	AVG
5	9592.000	50.01	3.18	53.19	74.00	-20.81	peak
6	9592.000	39.14	3.18	42.32	54.00	-11.68	AVG
7	24064.000	25.95	28.18	54.13	74.00	-19.87	peak
8	24064.000	14.76	28.18	42.94	54.00	-11.06	AVG



Vertical



Remark: Factor = Antenna Factor + Cable Loss – Pre-amplifier.

No.	Frequency	Reading	Correct	Result	Limit	Margin	Remark
	(MHz)	(dBuV)	Factor(dB/m)	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)	
1	4912.000	60.26	-6.77	53.49	74.00	-20.51	peak
2	4912.000	49.43	-6.77	42.66	54.00	-11.34	AVG
3	7576.000	52.27	1.71	53.98	74.00	-20.02	peak
4	7576.000	39.97	1.71	41.68	54.00	-12.32	AVG
5	9808.000	48.96	3.28	52.24	74.00	-21.76	peak
6	9808.000	37.74	3.28	41.02	54.00	-12.98	AVG
7	24088.000	25.33	28.20	53.53	74.00	-20.47	peak
8	24088.000	13.65	28.20	41.85	54.00	-12.15	AVG

Note: GFSK all channel has been tested, the worst case is GFSK Mid channel, only shown the worst case.



4.7 輻射量測之配置照片

輻射干擾量測之配置照片(Below 1G)





輻射量測之配置照片 (Above 1G)





5 6dB 頻寬之規定

5.1 適用標準

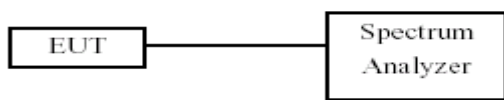
對使用數位調變技術之低功率發射機，依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 規定，6dB 頻寬至少應有 500 kHz。

5.2 測試方法

- 將待測物和儀器相連接。
- 設定儀器解析頻寬和視訊頻寬為 100 KHz,300KHz。
- 量測峰值減去 6 dB 之頻寬並記錄於報告中。

備註:此項目之擴充不確定度為 ± 7500 Hz

5.3 測試配置



5.4 測試儀器

儀器名稱	型號	廠商	序號	下次校驗日期
Signal Analyzer	Agilent	N9020A	MY51110105	2021/03/04



5.5 6dB 頻寬之測試結果及數據

Test Date:	2020.04.26	Temperature:	26 °C
Atmospheric pressure:	996 pha	Humidity:	50 %

Modulation Type	Channel	Frequency (MHz)	6dB Bandwidth (MHz)
GFSK	01	2403	2.1041
	02	2440	2.1626
	03	2480	2.1351

備註：繪圖資料請參考下頁。

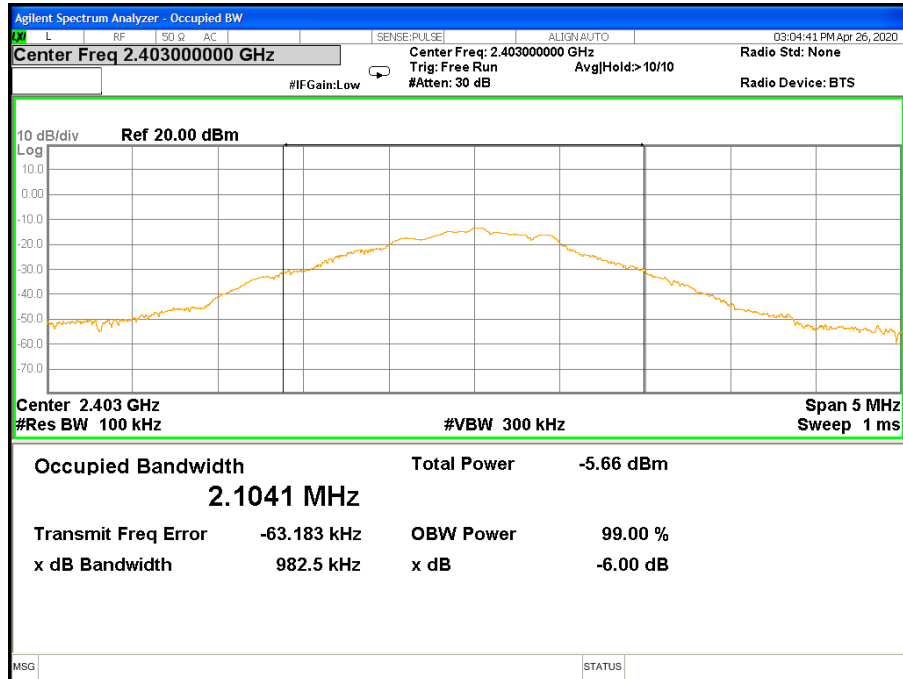
5.6 結果判定

高、中、低頻段的 6dB 頻寬皆大於 500 KHz，合乎標準規定。

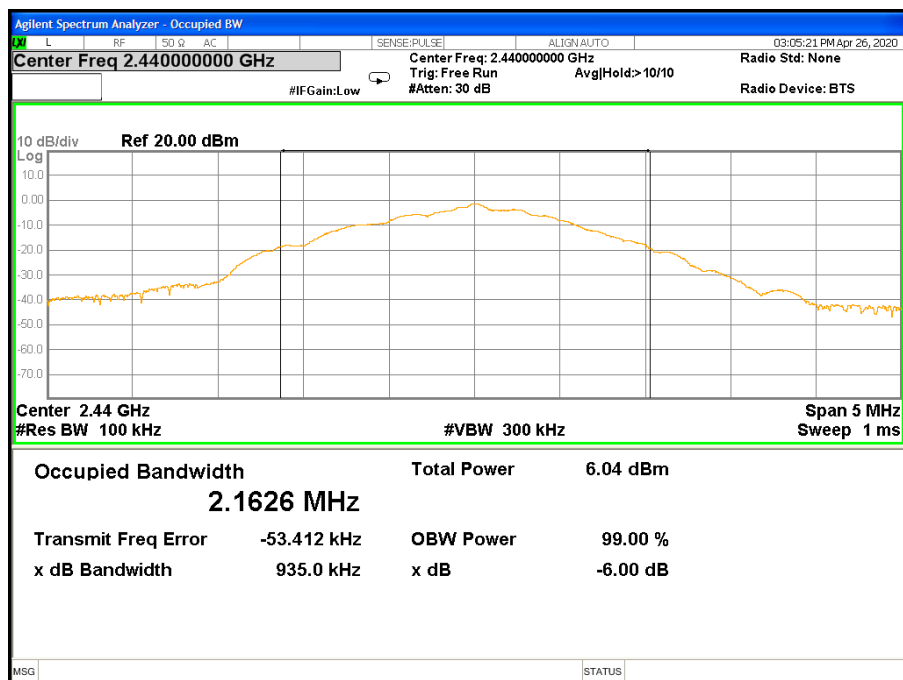


GFSK

CH01

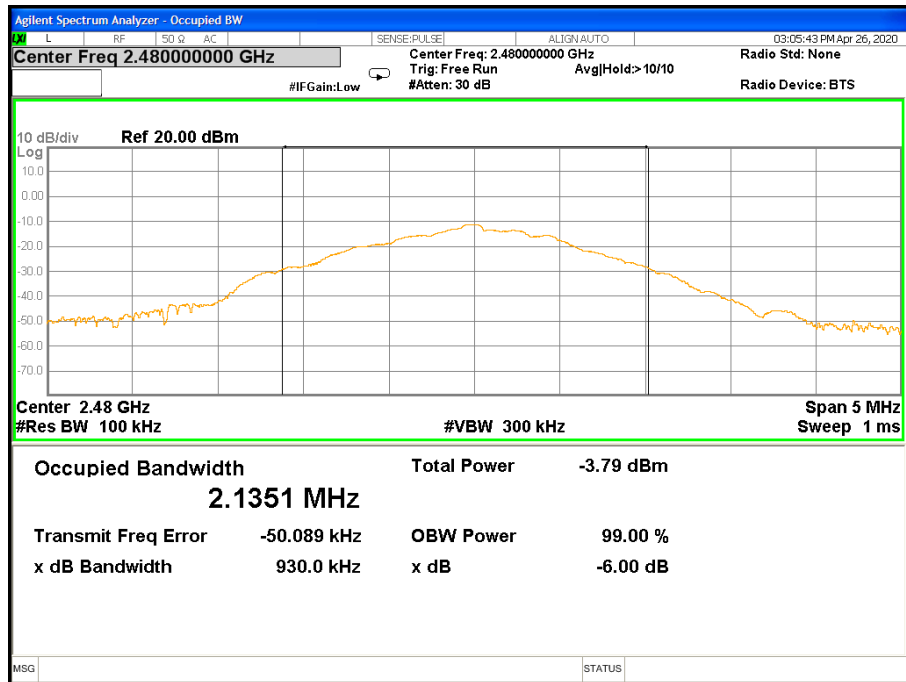


CH02





CH03





6. 峰值輸出功率之規定

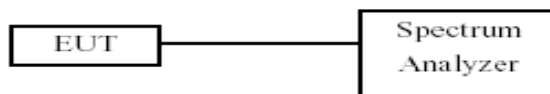
6.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.2 之規定，對使用數位調變技術之低功率發射機，其輸出峰值功率不得大於 1 Watt，且其所使用天線之增益不可大於 6dBi，若使用大於 6dBi 增益之天線，則其輸出峰值功率相對需衰減天線增益所增加之量(單位為 dB)。放寬之條件請參考天線增益之要求。

6.2 測試方法

- 將待測物和儀器相連接。
 - 量測輸出功率並記錄於報告中。
- 備註:此測試項目檢驗之擴充不準確定度 $\pm 1.4\text{dB}$ 。

6.3 測試配置



6.4 測試儀器

儀器名稱	型號	廠商	序號	下次校驗日期
Spectrum Analyzer	Agilent	N9020A	MY51110105	2021/03/04



6.5 峰值輸出功率之測試結果及數據

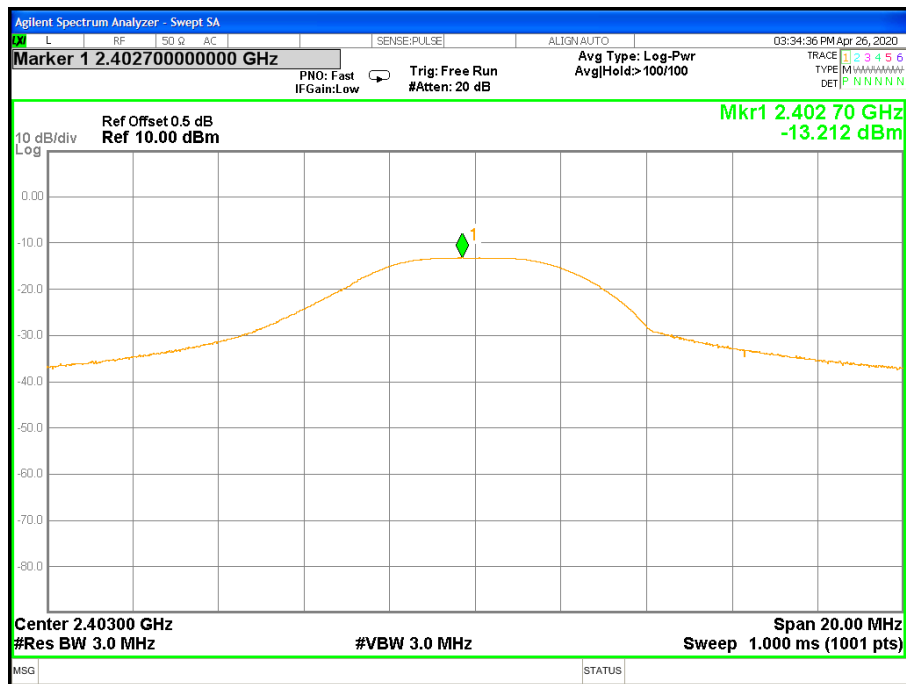
Test Date:	2020.04.26	Temperature:	26 °C
Atmospheric pressure:	996 pha	Humidity:	50 %

Mode	Test Channel	Frequency (MHz)	Peak Output Power (dBm)	LIMIT (dBm)	LIMIT (W)
GFSK	CH01	2403	-13.212	30	1
	CH02	2440	-0.862	30	1
	CH03	2480	-10.791	30	1

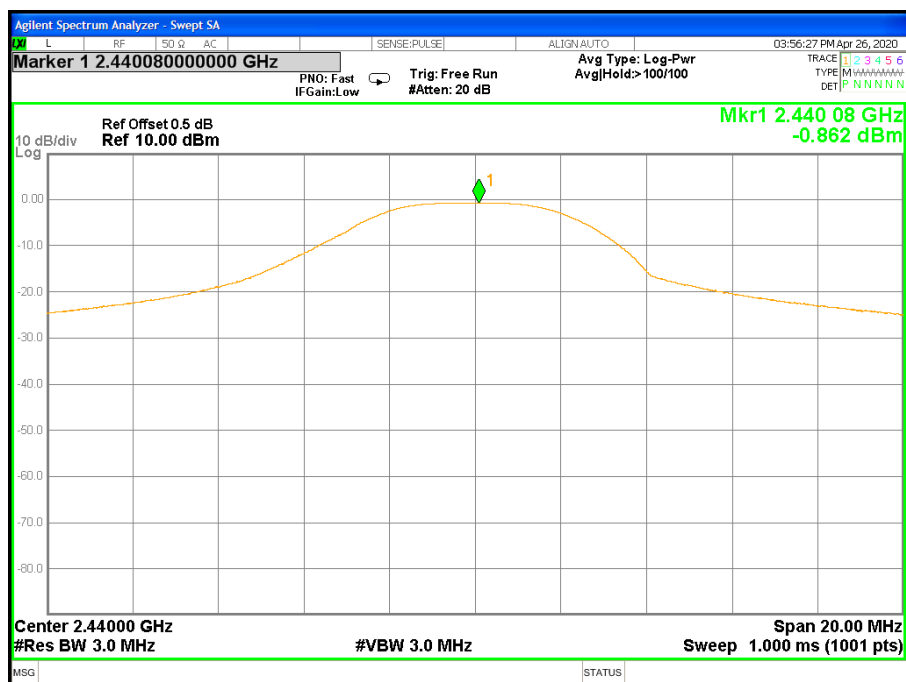


GFSK

CH01

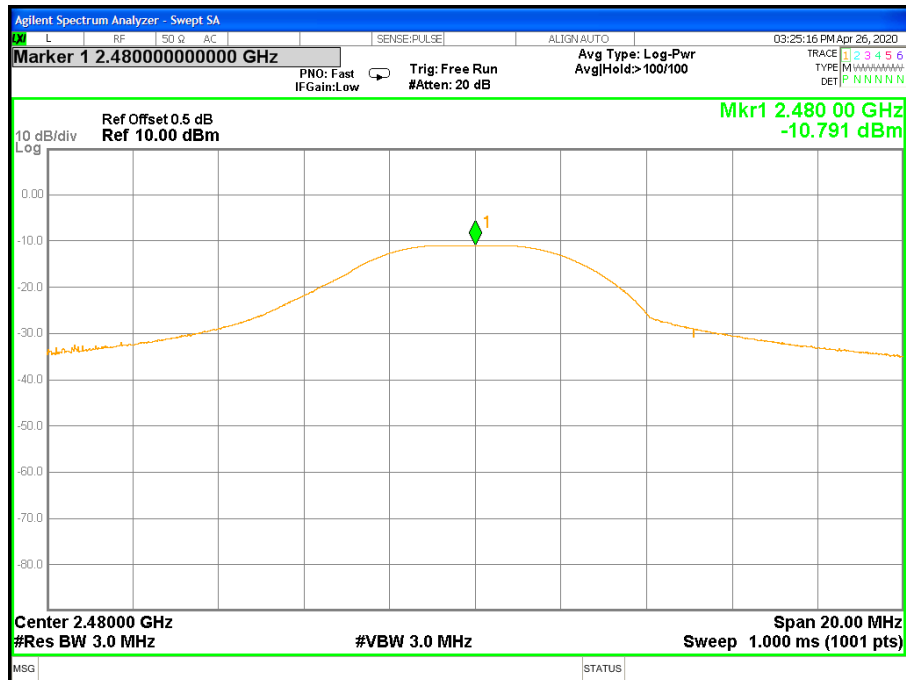


CH02





CH03





7 混附波發射限制之規定

7.1 適用方法

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.5 之規定，使用頻帶範圍外之任意 100 千赫(kHz)內，發射器所產生的射頻功率相較於使用頻帶範圍中包含最高所需功率之 100 千赫(kHz)內的射頻功率，至少須衰減 20 dB，以射頻傳導或輻射方式測量。

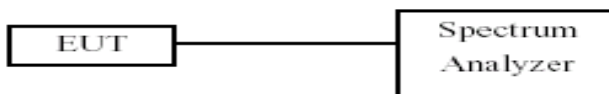
此外，落於第 2.7 節禁用頻段之輻射發射，應符合第 2.8 節之規定。

7.2 測試方法

1. 將待測物和儀器相連接。
2. 設定儀器解析頻寬和視訊頻寬為 100 kHz, 300kHz。
3. 將頻寬展開至 100 MHz。
4. 量測並記錄於報告中。

備註:此測試項目檢驗之擴充不確定度 ± 2.2 dB。

7.3 測試配置



7.4 測試儀器

儀器名稱	型號	廠商	序號	下次校驗日期
Spectrum Analyzer	Agilent	N9020A	MY51110105	2021/03/04

7.5 混附波發射限制之測試結果及數據

Test Date:	2020.04.26	Temperature:	26 °C
Atmospheric pressure:	996 pha	Humidity:	50 %

繪圖資料請參考下頁。

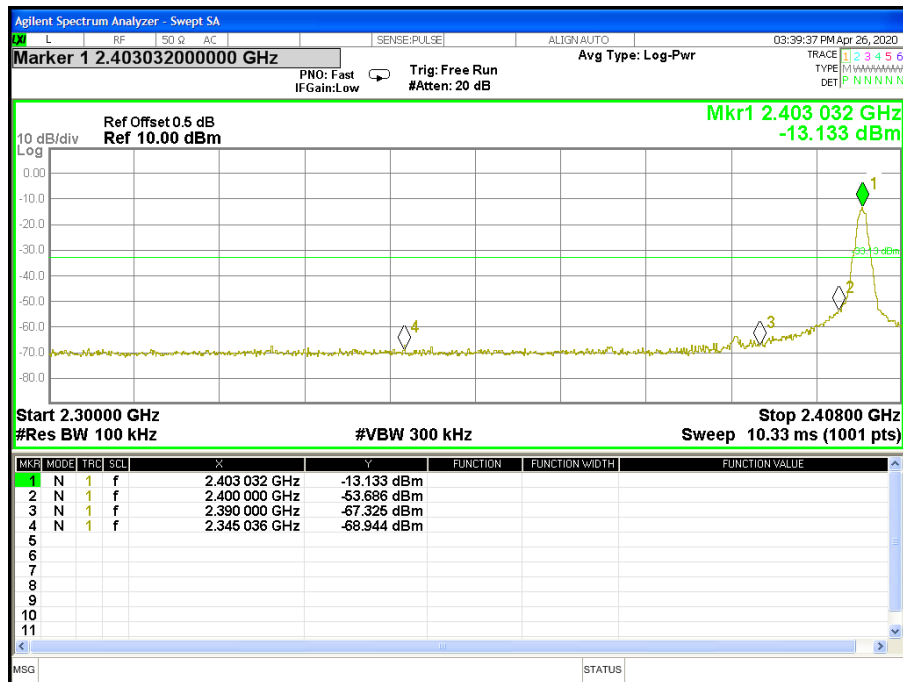
7.6 結果判定

7.6.1 下邊緣頻帶：距下頻帶邊緣 40MHz 內最大混附波比主波低 20dB 以上，合乎標準規定。

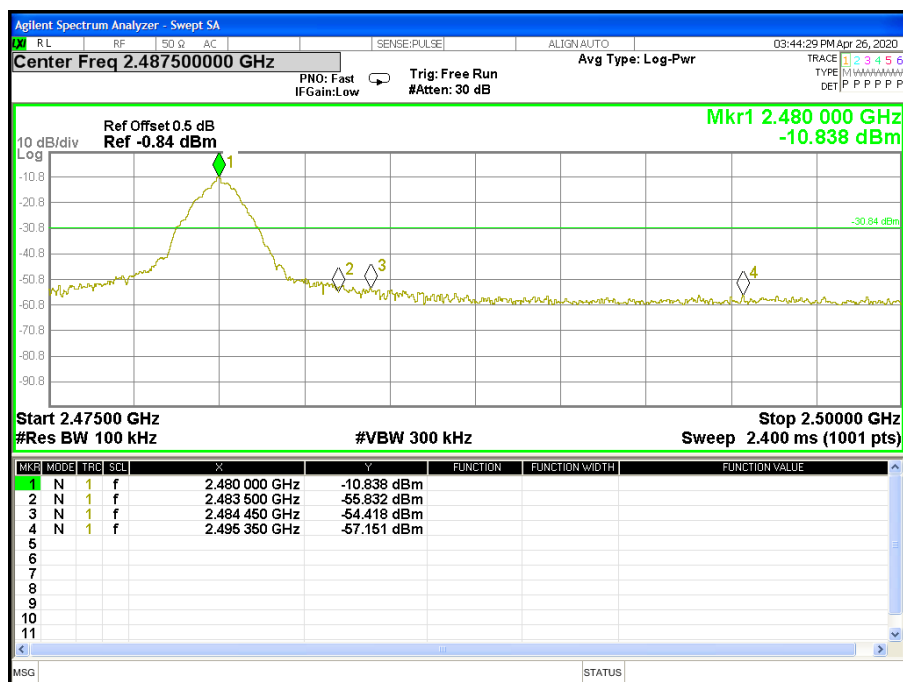
7.6.2 上邊緣頻帶：距上頻帶邊緣 40MHz 內最大混附波比主波低 20dB 以上，合乎標準規定。



GFSK CH01(Lower)



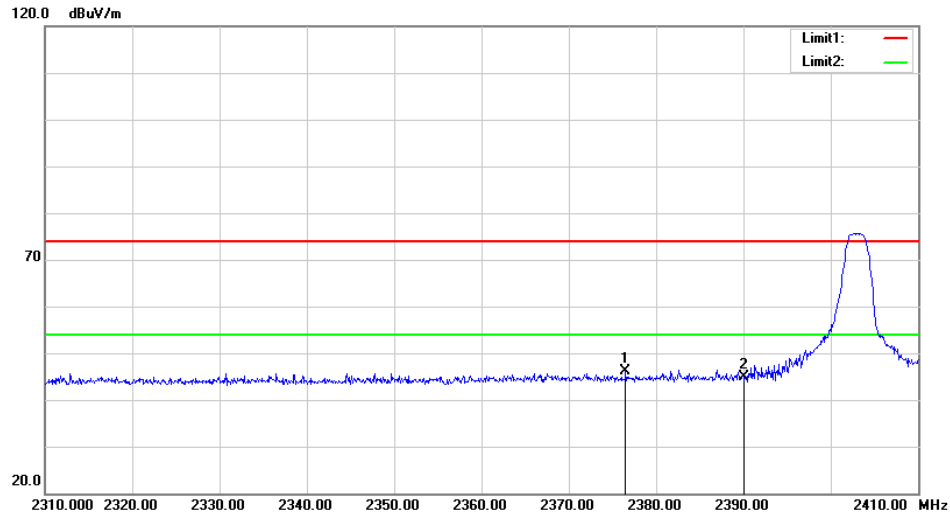
CH 03(Upper)





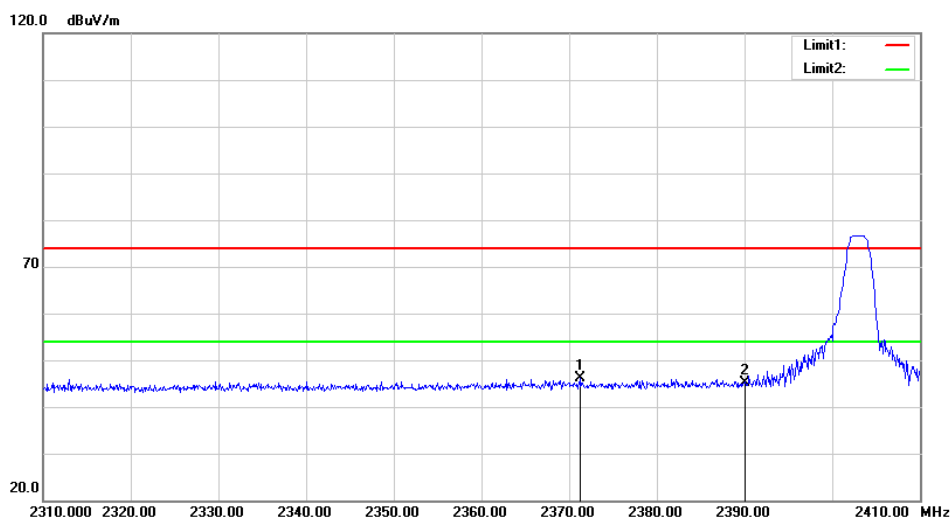
7.7 禁用頻段內輻射場強之量測結果及數據

GFSK-Low Horizontal



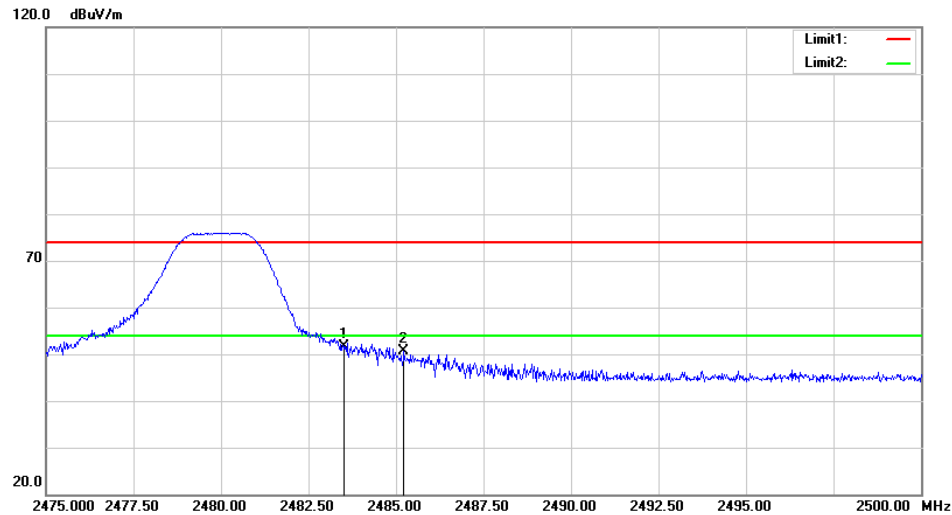
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2376.500	42.09	4.14	46.23	74.00	-27.77	peak
2	2390.000	40.43	4.34	44.77	74.00	-29.23	peak

Vertical



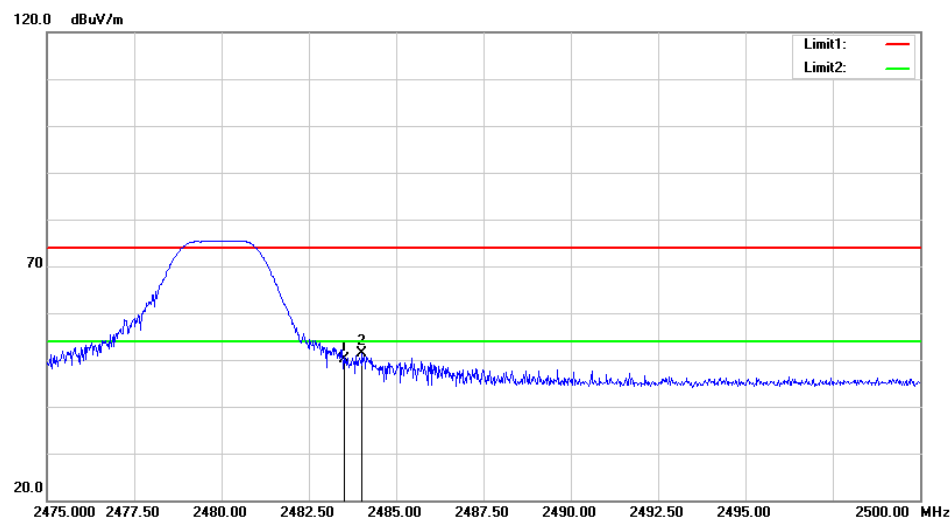
No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Correct Factor(dB/m)	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)	Remark
1	2371.300	42.14	4.06	46.20	74.00	-27.80	peak
2	2390.000	40.71	4.34	45.05	74.00	-28.95	peak

GFSK-High Horizontal



No.	Frequency	Reading	Correct	Result	Limit	Margin	Remark
	(MHz)	(dBuV)	Factor(dB/m)	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)	
1	2483.500	47.15	4.60	51.75	74.00	-22.25	peak
2	2485.225	45.99	4.61	50.60	74.00	-23.40	peak

Vertical



No.	Frequency	Reading	Correct	Result	Limit	Margin	Remark
	(MHz)	(dBuV)	Factor(dB/m)	(dBuV/m)	(dBuV/m)	(dB)	
1	2483.500	45.64	4.60	50.24	74.00	-23.76	peak
2	2484.025	46.68	4.61	51.29	74.00	-22.71	peak



8. 功率密度之規定

8.1 適用標準

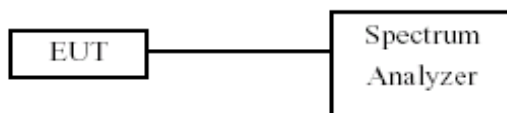
依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.1.6 規定，對數位調變技術系統，在使用任意 3 kHz 之頻寬內，由發射機傳導至天線之峰值發射電功率密度在任意期間內，皆不得大於 8dBm。

8.2 測試方法

1. 將待測物和儀器相連接。
2. 設定儀器解析頻寬為 3kHz、視訊頻寬為 30 kHz。
3. 量測並記錄於報告中。

備註:此測試項目檢驗之擴充不確定度 ± 2.2 dB。

8.3 測試配置



8.4 測試儀器

儀器名稱	型號	廠商	序號	下次校驗日期
Spectrum Analyzer	Agilent	N9020A	MY51110105	2021/03/04

8.5 功率密度之量測結果及數據

Test Date:	2020.04.26	Temperature:	26 °C
Atmospheric pressure:	996 pha	Humidity:	50 %

Modulation Type	Channel	Frequency (MHz)	Maximum Power Density of 3 kHz Bandwidth (dBm)
GFSK	01	2403	-27.09
	02	2440	-13.109
	03	2480	-24.39

註：繪圖資料請參考下頁。

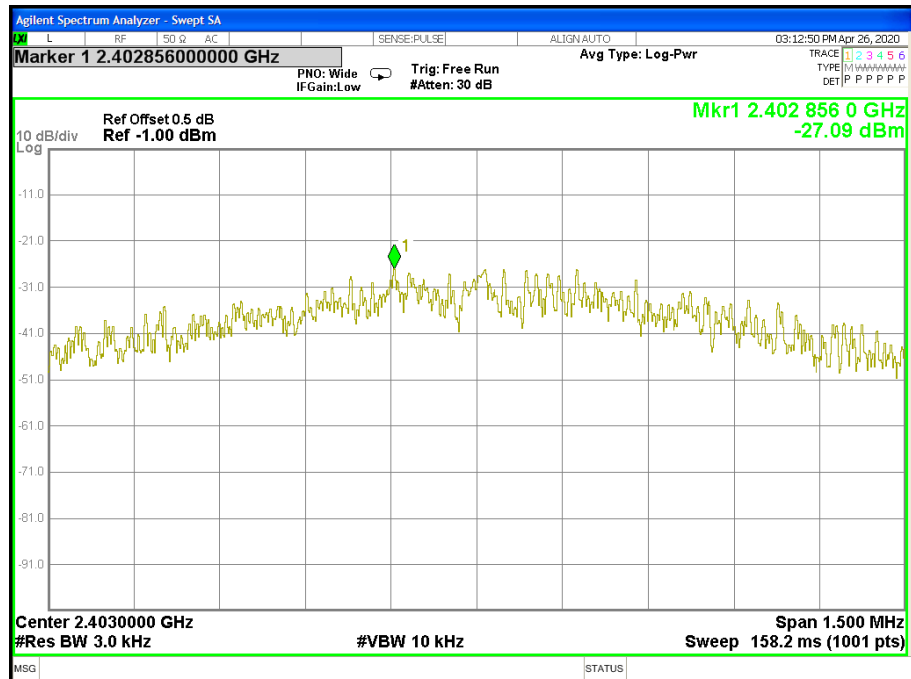
8.6 結果判定

高、中、低頻段的 3 kHz 功率密度皆低於 8 dBm，合乎標準規定。



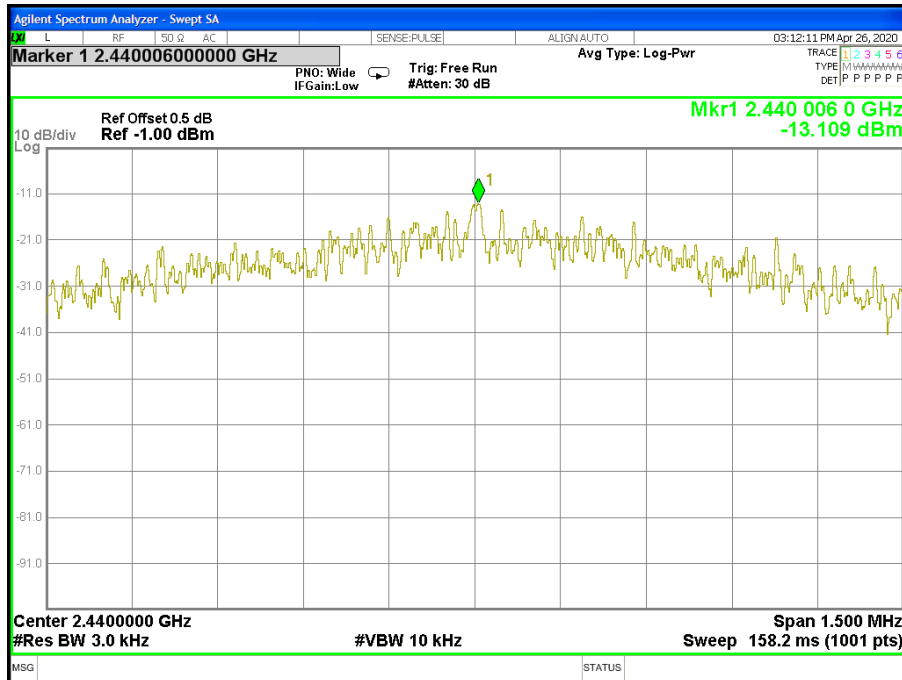
GFSK

CH01

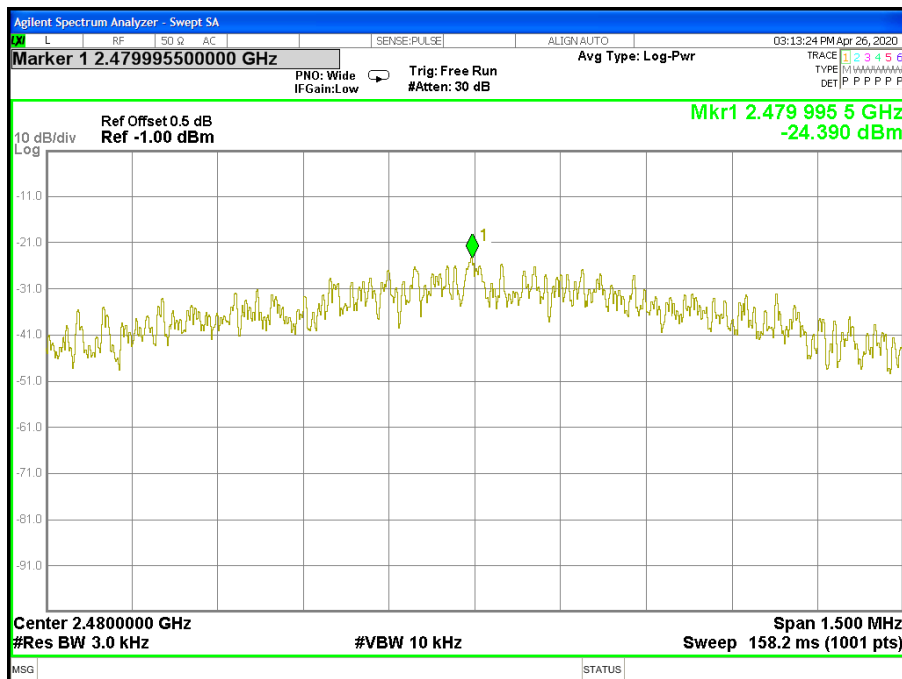




CH02



CH03





9. 限制使用之頻帶

Only spurious emissions are permitted in any of the frequency bands listed below:

頻率(兆赫)	頻率(兆赫)	頻率(兆赫)
0.090 - 0.110	240.00 - 285.00	3332.0 - 3339.0
0.490 - 0.510	322.00 - 335.40	3345.8 - 3358.0
2.172 - 2.198	399.90 - 410.00	3500.0 - 4400.0
3.013 - 3.033	485.00 - 510.00	4500.0 - 5250.0
4.115 - 4.198	608.00 - 614.00	5350.0 - 5460.0
5.670 - 5.690	703.00 - 748.00	7250.0 - 7750.0
6.200 - 6.300	758.00 - 803.00	8025.0 - 8500.0
8.230 - 8.400	825.00 - 915.00	9000.0 - 9200.0
12.265 - 12.600	930.00 - 1240.0	9300.0 - 9500.0
13.340 - 13.430	1300.0 - 1427.0	10600 - 12700
14.965 - 15.020	1435.0 - 1626.5	13250 - 13400
16.700 - 16.755	1660.0 - 1785.0	14470 - 14500
19.965 - 20.020	1805.0 - 1880.0	15350 - 16200
25.500 - 25.700	1885.0 - 1900.0	17700 - 21400
37.475 - 38.275	1905.0 - 1985.0	22010 - 23120
73.500 - 75.400	2010.0 - 2025.0	23600 - 24000
108.00 - 138.00	2110.0 - 2170.0	31200 - 31800
149.90 - 150.05	2200.0 - 2300.0	36430 - 36500
156.70 - 156.90	2310.0 - 2390.0	38600 以上 (註 1)
162.01 - 167.17	2483.5 - 2900.0	
167.72 - 173.20	3260.0 - 3267.0	

註 1：57GHz-66GHz，76GHz-77GHz，77GHz-81GHz 車輛雷達感測系統器材（第 3.13，3.14，3.15 節）除外。