

低功率射頻器材 檢驗報告

申請者	香港商愛珂亞洲有限公司台灣分公司
申請者地址	臺北市內湖區瑞光路316巷50號3樓
製造廠商	ACCO Brands USA LLC
受檢設備名稱	Air Purifier
廠牌	TruSens
型號	Z3000
檢驗依據標準	國家通訊傳播委員會低功率射頻器材 技術規範 (LP0002)
受理日期	109年05月26日
發行日期	109年12月21日
報告編號	20-05-MAT-077-01
檢驗結果	合格

財團法人台灣商品檢測驗證中心

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



報告內容索引

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.....	7
3 受測裝置之系統說明.....	8
3.1 受測裝置.....	8
3.2 測試模式說明.....	8
4 輻射場強之量測.....	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 輻射場強之量測結果.....	11
4.6 結果判定.....	19
4.7 輻射之測試配置.....	20
4.8 輻射量測之配置照片.....	21
5 電源線傳導干擾之量測.....	22
5.1 適用標準.....	22
5.2 測試方法.....	22
5.3 量測電源線傳導干擾之儀器.....	22
5.4 傳導干擾之量測結果.....	23
5.5 電源線傳導干擾之測試配置.....	27
5.6 傳導量測之配置照片.....	28
6 工作頻帶外之發射量測.....	29
6.1 適用標準.....	29
6.2 工作頻帶外之發射之測試配置.....	29
6.3 工作頻帶外之發射之量測儀器.....	29
6.4 工作頻帶外之發射之輻射場強量測結果.....	29
6.5 頻率範圍.....	30
6.6 結果判定.....	30
7 量測之儀器.....	31

申請廠商	: 香港商愛珂亞洲有限公司台灣分公司
製造廠商	: ACCO Brands USA LLC
廠牌	: TruSens
品名	: Air Purifier
型號	: Z3000
檢驗依據標準	: 國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範(LP0002) 規範修訂日期109年07月01日
電場強度 @3m	: 94.78 dBμV/m (峰值) 52.64 dBμV/m (平均值)
工作頻率及調變方式	: 2462 MHz / GFSK
天線規格(Type/型號)	: 內置固定式天線

2. 本符合性試驗係依據適當的標準及試驗樣品進行測試，其中量測不確定度可符合國際標準要求不列入結果考量，本試驗報告的結果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	低功率射頻器材技術規範 4.10.3.2節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
2	輻射干擾	低功率射頻器材技術規範 3.6節及4.10.2.2、4.10.2.4 及4.10.2.5節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
3	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	請參閱5.3節	合格
4	工作頻帶外之發 射要求	低功率射頻器材技術規範 4.10.2.4節	請參閱6.4節	請參閱6.3節	合格
5	天線之要求	低功率射頻器材技術規範3.2 節	請參閱7.2節	----	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：鄭毅 109.12.21 直接主管：黃敬瑞 109.12.21 量測員：許志宏 109.12.21

1 一般資料

1.1 產品描述

- | | |
|---------|------------------|
| a) 產品型態 | : Air Purifier |
| b) 商 標 | : TruSens |
| c) 產品型號 | : Z3000 |
| d) 供應電源 | : AC 110V / 60Hz |

1.2 產品特性

本 Air Purifier 為一款無線裝置，使用頻率落於 2462 MHz 共 1 頻道，調變方式為 GFSK，天線增益為 2 dBi，主波電場強度 94.78 dB μ V/m (峰值)。

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器材技術規範以及參考 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：財團法人台灣商品檢測驗證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(TÜ V SÜ D)
- ❷ Recognized : BSMI, NCC, FCC(TW0371, TW1112), ISED(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) 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之3.3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

(2.1) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之3.6節，低功率射頻電機，除本規範另有規定者外，其電場強度應小於或等於下表之限制值，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(f) MHz	電場強度 (微伏特/公尺， μ V/m)	測距 (公尺)
$0.009 \leq f \leq 0.490$	$2400/f(\text{kHz})$	300
$0.490 < f \leq 1.705$	$24000/f(\text{kHz})$	30
$1.705 < f < 30$	30	30
$30 \leq f \leq 88$	100	3
$88 < f \leq 216$	150	3
$216 < f \leq 960$	200	3
$960 < f$	500	3

格之限制值為準。

(2.2) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範 4.10.3.2 節之要求，主波與諧波發射：除4.10.2.3外，發射之電場強度應小於或等於下表限制值。

主波頻率 (MHz)	主波電場強度 (mV/m)	諧波電場強度 (μ V/m)
2400-2483.5	50	500
5725-5875	50	500
24000-24250	250	2500

(2.3) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之4.10.2.4節，除諧波外，指定頻帶外之發射應比主波低50 dB 以上或依3.6 之發射限制，兩者取其較寬鬆者。

- (2.4) 依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之 4.10.2.5 節，電場強度指距器材 3 公尺處所測量之值，且以平均值檢波器測量，同時須符合 6.15.2 之峰值規定。點對點操作之器材沿天線方位角之峰值電場強度應小於或等於 2500 mV/m。

(3) 天線之要求

依據國家通訊傳播委員會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，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

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 受測裝置

裝置名稱	製造者	型 號	纜線說明
* Air Purifier	ACCO Brands USA LLC	Z3000	----
*電源線	泓澤	SY-41	非隔離 2m

註：1. 標記“*”表欲申請之受測物及配件。

2. 測試配置：

EUT

3. 軟體設定：

測試軟體：	測試用工程版，固定發射測試
Power Setting:	Default

3.2 測試模式說明

3.2.1 調變方式及模式

Test Mode	Modulation	Test Channel	Frequency (MHz)
A	GFSK	Channel Low(L)	2462

Normal Mode:

Test Mode	Note
B	Normal

3.2.2 測試項目及模式

Item	測 試 項 目	測試模式
1.1	輻射干擾之量測 (發射主諧波)	A
1.2	輻射干擾之量測 (1GHz 以下)	A, B
1.3	輻射干擾之量測 (1GHz 以上)	A, B
2	電源線傳導干擾	A, B
3	工作頻率範圍之量測	A

註:1. 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。

2. 依 NCC 74 次一致性會議：審驗時不具一般正常使用模式者，得不包括一般正常使用模式。

3.2.3 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 輻射場強之量測

4.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範第 4.10.2.2、4.10.2.4 及 4.10.2.5。除諧波外，指定頻帶外之發射應比主波低 50dB 以上或依第 3.6 節之發射限制，兩者取其較鬆者。電場強度指距器材 3 公尺處所測量之值，且以平均值檢波器測量，同時須符合 6.15.2 之峰值規定。

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，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。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。

4.3 量測輻射場強之儀器

(1) 量測儀器

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)

(2) 儀器設定

Frequency Band (MHz)	Instrument	Funct10n	Resolution Bandwidth	Video Bandwidth
30 to 1000	RF Test Receiver	Quasi-Peak	120 kHz	300 kHz
	RF Test Receiver	Peak	120 kHz	300 kHz
Above 1000	Spectrum Analyzer	Peak	1 MHz	1 MHz
	Spectrum Analyzer	Average	1 MHz	10 Hz

4.4 場強度之計算

場強之計算公式如下

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

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 輻射場強之量測結果

測試工程師：許志宏

4.5.1 主波

操作模式：發射，2462.000 MHz

測試日期：Nov. 20, 2020

環境溫度：20℃

環境濕度：59%

輻射頻率 (MHz)	天線 極性 H/V	機器讀值 (dBuV/m) @3m		校正 因子 (dB)	結果值 (dBuV/m) @3m		限制值(dBuV/m) @3m		餘裕值 (worse) (dB)
		Peak	AVG		Peak	AVG	Peak	AVG	
Fundamental									
2462.0000	H	59.99	17.85	34.79	94.78	52.64	114.0	94.0	-19.22
2462.0000	V	54.82	17.56	34.79	89.61	52.35	114.0	94.0	-24.39
Harmonic									
4923.6106	H	64.27	35.35	1.26	65.53	36.61	74.0	54.0	-8.47
4924.2067	V	64.85	35.47	1.27	66.12	36.74	74.0	54.0	-7.88
7386.0000	H	---	---	3.43	---	---	74.0	54.0	---
7386.0000	V	---	---	3.43	---	---	74.0	54.0	---
9848.0000	H	---	---	4.80	---	---	74.0	54.0	---
9848.0000	V	---	---	4.80	---	---	74.0	54.0	---
12310.0000	H	---	---	8.17	---	---	74.0	54.0	---
12310.0000	V	---	---	8.17	---	---	74.0	54.0	---
14772.0000	H	---	---	10.33	---	---	74.0	54.0	---
14772.0000	V	---	---	10.33	---	---	74.0	54.0	---
17234.0000	H	---	---	12.93	---	---	74.0	54.0	---
17234.0000	V	---	---	12.93	---	---	74.0	54.0	---
19696.0000	H	---	---	16.84	---	---	74.0	54.0	---
19696.0000	V	---	---	16.84	---	---	74.0	54.0	---
22158.0000	H	---	---	18.03	---	---	74.0	54.0	---
22158.0000	V	---	---	18.03	---	---	74.0	54.0	---
24620.0000	H	---	---	16.41	---	---	74.0	54.0	---
24620.0000	V	---	---	16.41	---	---	74.0	54.0	---

- 註： 1. 標記“---”表示干擾值太小無法偵測到，故不予記錄。
 2. 主波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。
 3. 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。
 4. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB ($30\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)
 +4.10dB/ -4.10 dB ($1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz}$)
 +4.40dB/ -4.42 dB ($18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz}$)

4.5.2 諧波及其它不必要之訊號測試圖

4.5.2.1 調變技術: GFSK

Channel Low

操作模式

: 發射接收

基本波頻率

: 2462 MHz

File: 20-05-MAT-077

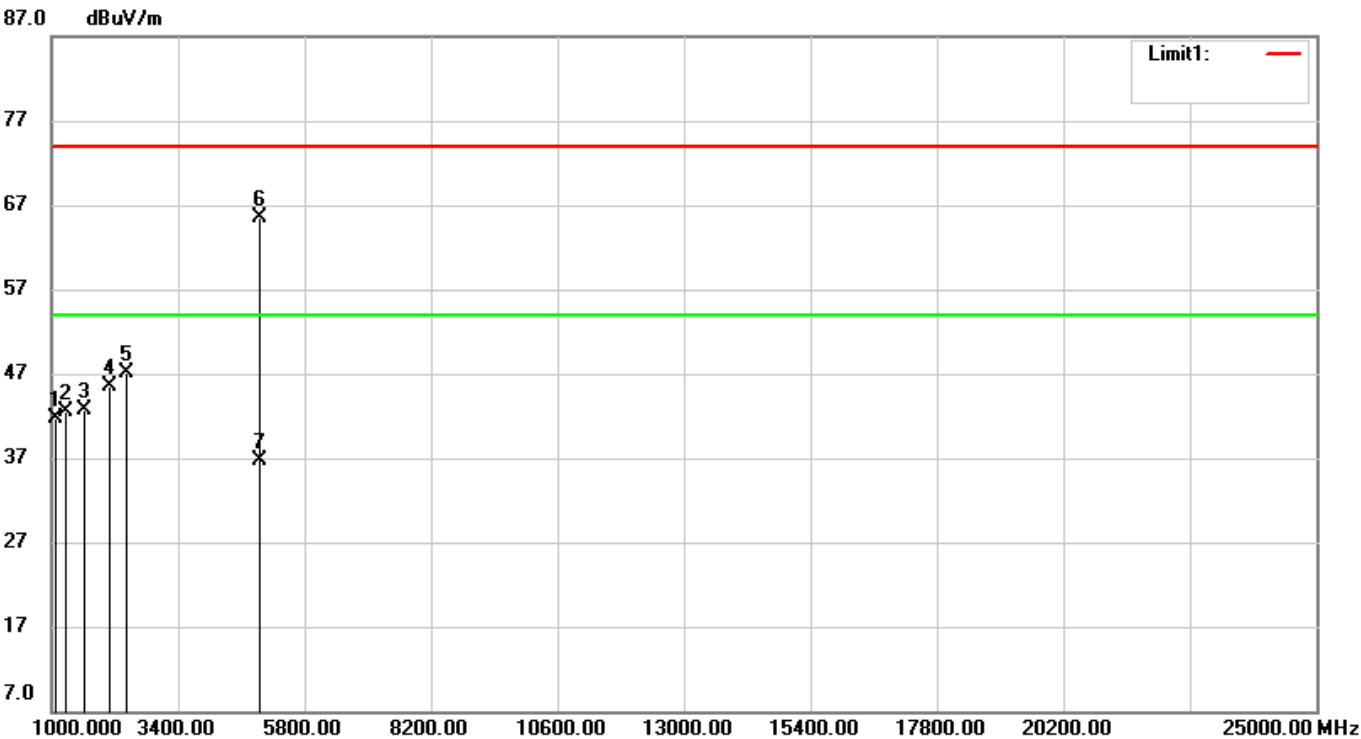
#41

Date: 2020/11/20

Temperature: 20 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 59 %



Condition: NCC_Above1G_Pk

Polarization: Horizontal

EUT: 空氣清淨機

Distance: 3m

Model: Z3000

Operator: Bruce

Test Mode: TX

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	1067.30760	50.99	peak	-9.29	41.70	74.00	-32.30
2	1251.28200	51.34	peak	-8.82	42.52	74.00	-31.48
3	1599.03840	49.93	peak	-7.30	42.63	74.00	-31.37
4	2088.14100	49.04	peak	-3.49	45.55	74.00	-28.45
5	2393.26920	49.71	peak	-2.70	47.01	74.00	-26.99
6	4923.61050	64.27	peak	1.26	65.53	74.00	-8.47
7	4923.61050	35.35	AVG	1.26	36.61	54.00	-17.39

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。

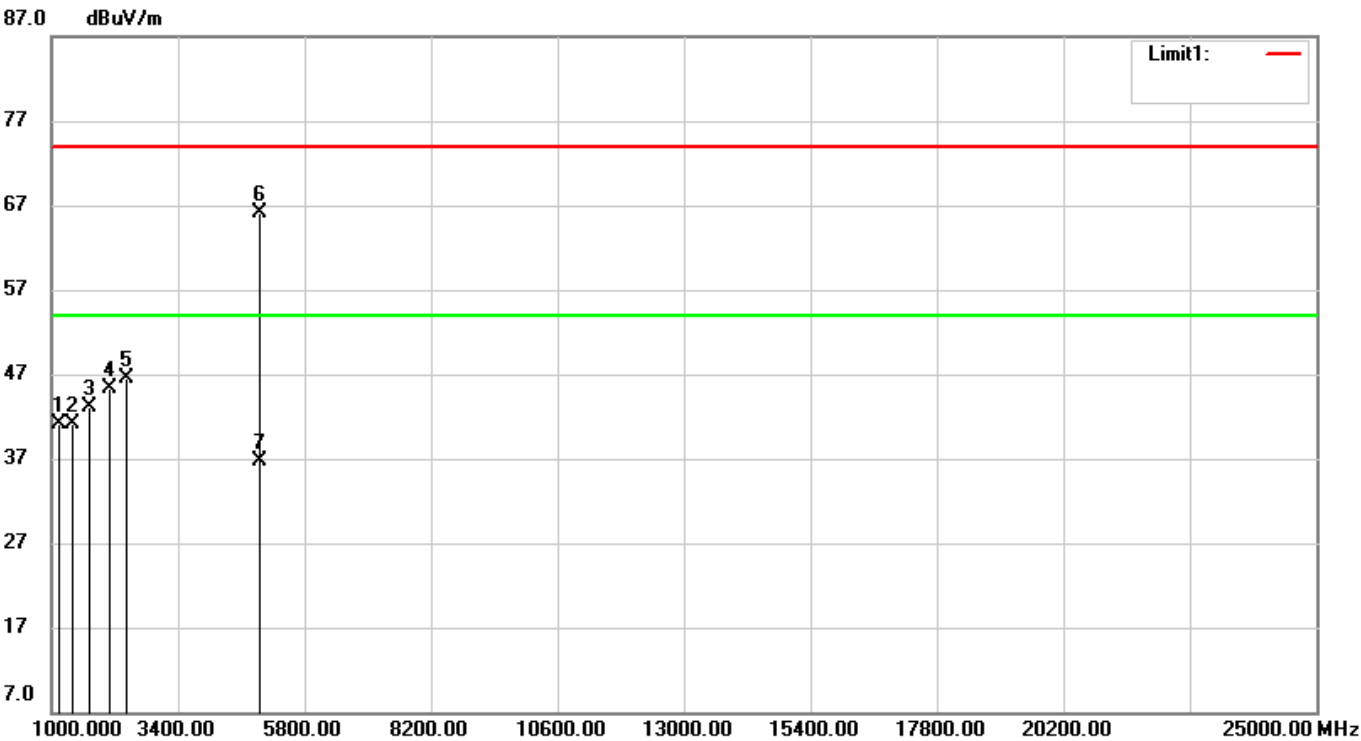
2. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

操作模式：發射接收

基本波頻率：2462 MHz

File: 20-05-MAT-077#42Date: 2020/11/20Temperature: 20 °CHumidity: 59 %

Site: RE02-EMC B1- N2



Condition: NCC_Above1G_PkPolarization: Vertical

EUT: 空氣清淨機Distance: 3m

Model: Z3000

Test Mode: TXOperator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	1145.83330	50.15	peak	-9.10	41.05	74.00	-32.95
2	1372.43580	49.55	peak	-8.51	41.04	74.00	-32.96
3	1706.73070	49.45	peak	-6.34	43.11	74.00	-30.89
4	2081.41010	48.90	peak	-3.52	45.38	74.00	-28.62
5	2395.51280	49.29	peak	-2.70	46.59	74.00	-27.41
6	4924.20670	64.85	peak	1.27	66.12	74.00	-7.88
7	4924.20670	35.47	AVG	1.27	36.74	54.00	-17.26

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: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

4.5.2.2 Normal Mode

操作模式：Mode B

File: 20-05-MAT-077

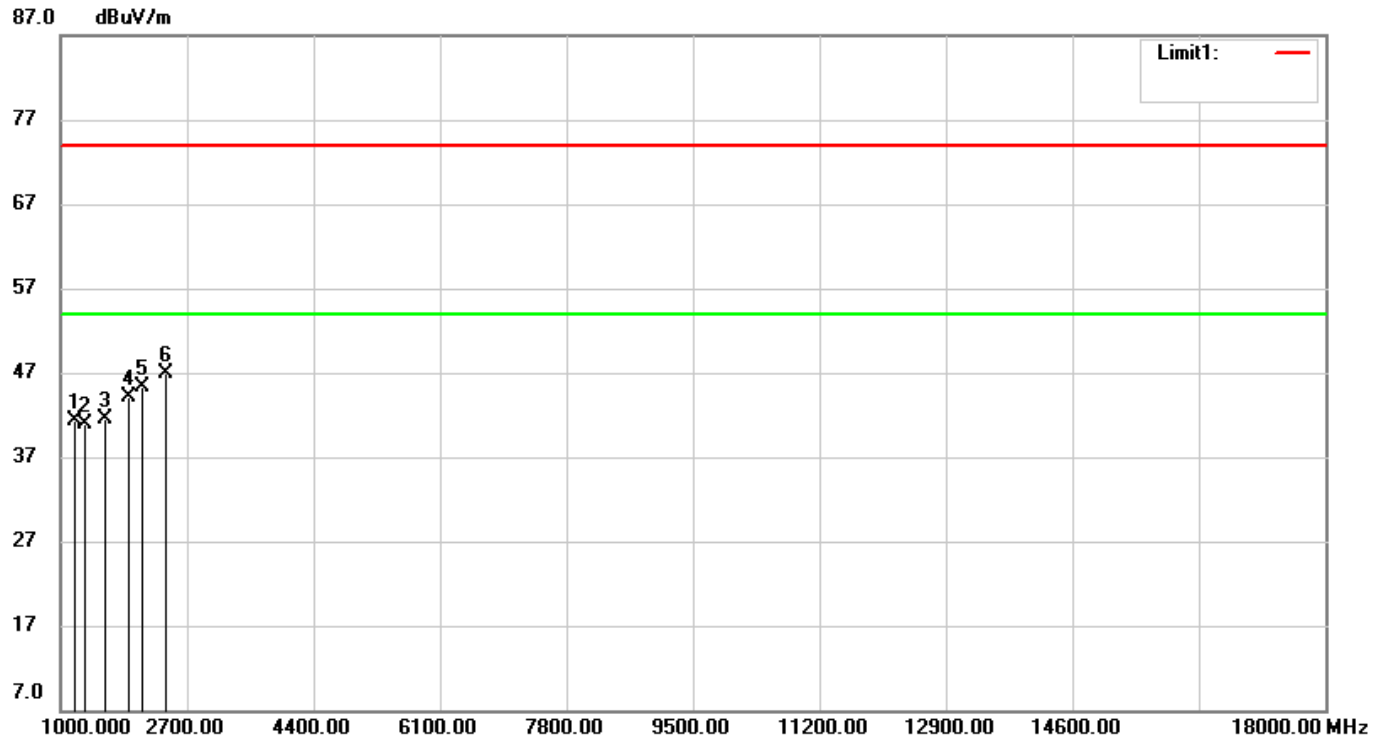
#39

Date: 2020/11/19

Temperature: 20 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 59 %



Condition: NCC_Above1G_Pk

Polarization: Horizontal

EUT: 空氣清淨機

Distance: 3m

Model: Z3000

Test Mode: Normal

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	1168.26920	50.32	peak	-9.04	41.28	74.00	-32.72
2	1318.58970	49.59	peak	-8.65	40.94	74.00	-33.06
3	1594.55120	48.80	peak	-7.33	41.47	74.00	-32.53
4	1906.41020	48.58	peak	-4.56	44.02	74.00	-29.98
5	2081.41010	48.73	peak	-3.52	45.21	74.00	-28.79
6	2397.75640	49.65	peak	-2.69	46.96	74.00	-27.04

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: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

操作模式: Mode B

File: 20-05-MAT-077

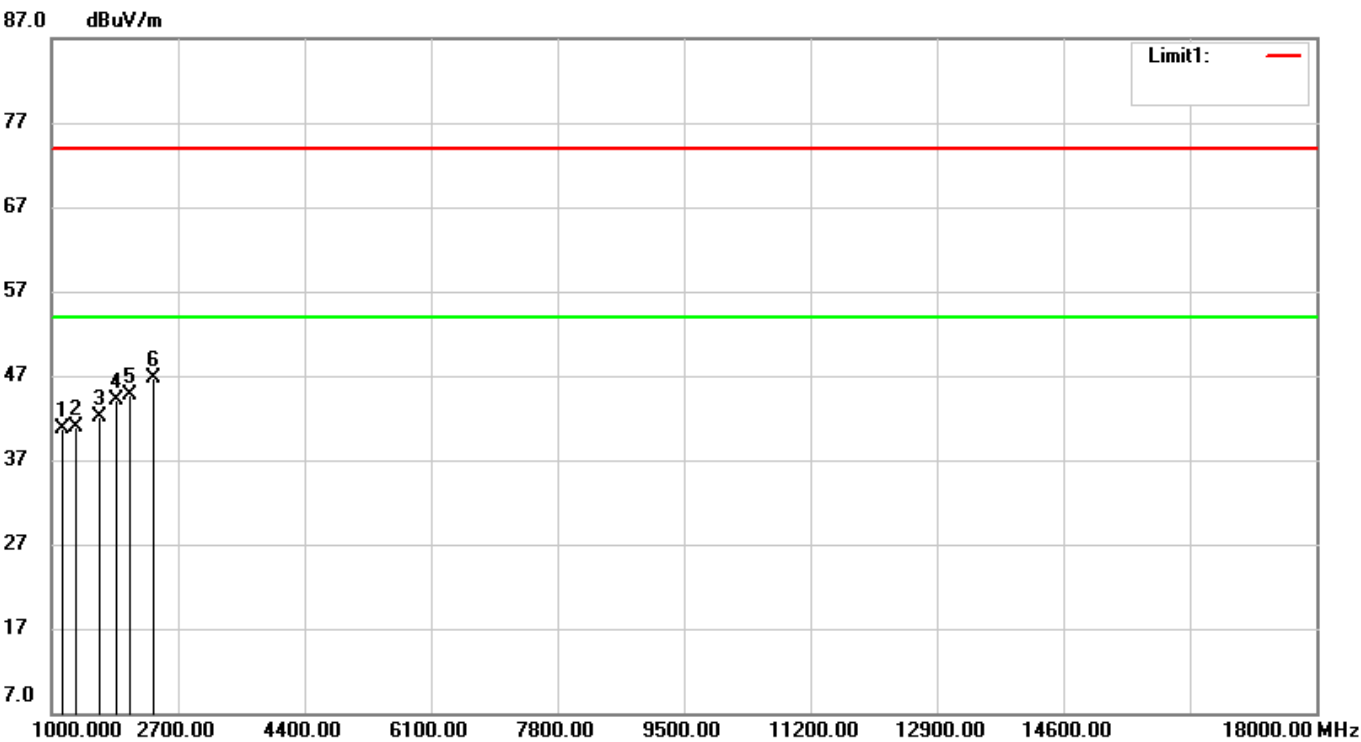
#40

Date: 2020/11/19

Temperature: 20 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 59 %



Condition: NCC_Above1G_Pk

EUT: 空氣清淨機

Model: Z3000

Test Mode: Normal

Note:

Polarization: Vertical

Distance: 3m

Operator: Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	1112.17940	49.90	peak	-9.18	40.72	74.00	-33.28
2	1320.83330	49.52	peak	-8.64	40.88	74.00	-33.12
3	1639.42300	49.13	peak	-6.94	42.19	74.00	-31.81
4	1850.32050	49.23	peak	-5.06	44.17	74.00	-29.83
5	2045.51280	48.33	peak	-3.61	44.72	74.00	-29.28
6	2357.37170	49.42	peak	-2.80	46.62	74.00	-27.38

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。

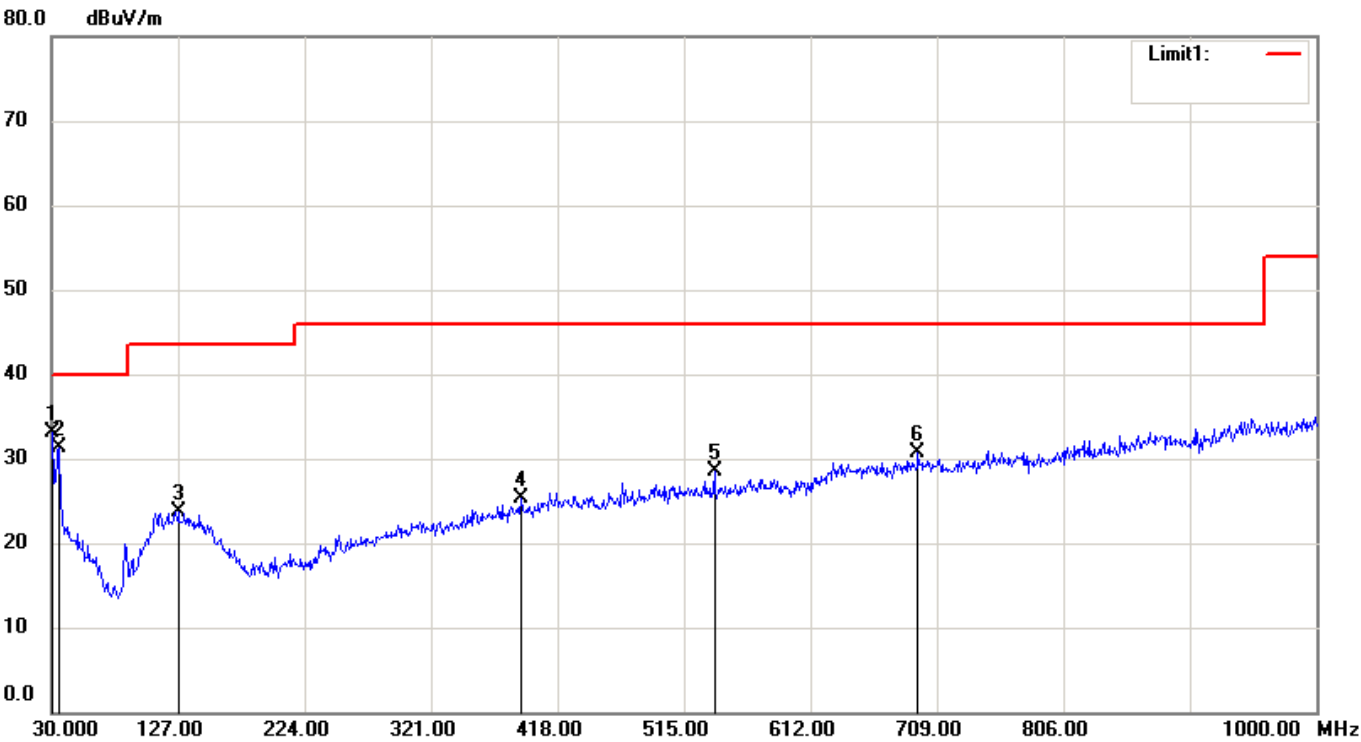
2. 量測不準確度: $\pm 4.1\text{dB}(1\text{GHz} \leq f < 18\text{GHz})$
 $\pm 4.4\text{dB}(18\text{GHz} \leq f \leq 40\text{GHz})$

4.5.3 其他不必要之雜訊

4.5.3.1 測試狀態: Mode A

File: 20-05-MAT-077#37Date: 2020/11/23Temperature: 21 °C

Site: RE02-EMC B1- N2Humidity: 60 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHzPolarization: Horizontal

EUT: 空氣清淨機Distance: 3m

Model: Z3000Operator: Bruce

Test Mode: TX

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	30.9700	36.68	QP	-3.64	33.04	40.00	-6.96
2	35.8200	35.81	QP	-4.53	31.28	40.00	-8.72
3	127.0000	27.23	QP	-3.60	23.63	43.50	-19.87
4	389.8700	27.59	QP	-2.34	25.25	46.00	-20.75
5	538.2800	29.15	QP	-0.71	28.44	46.00	-17.56
6	694.4500	28.28	QP	2.33	30.61	46.00	-15.39

File: 20-05-MAT-077

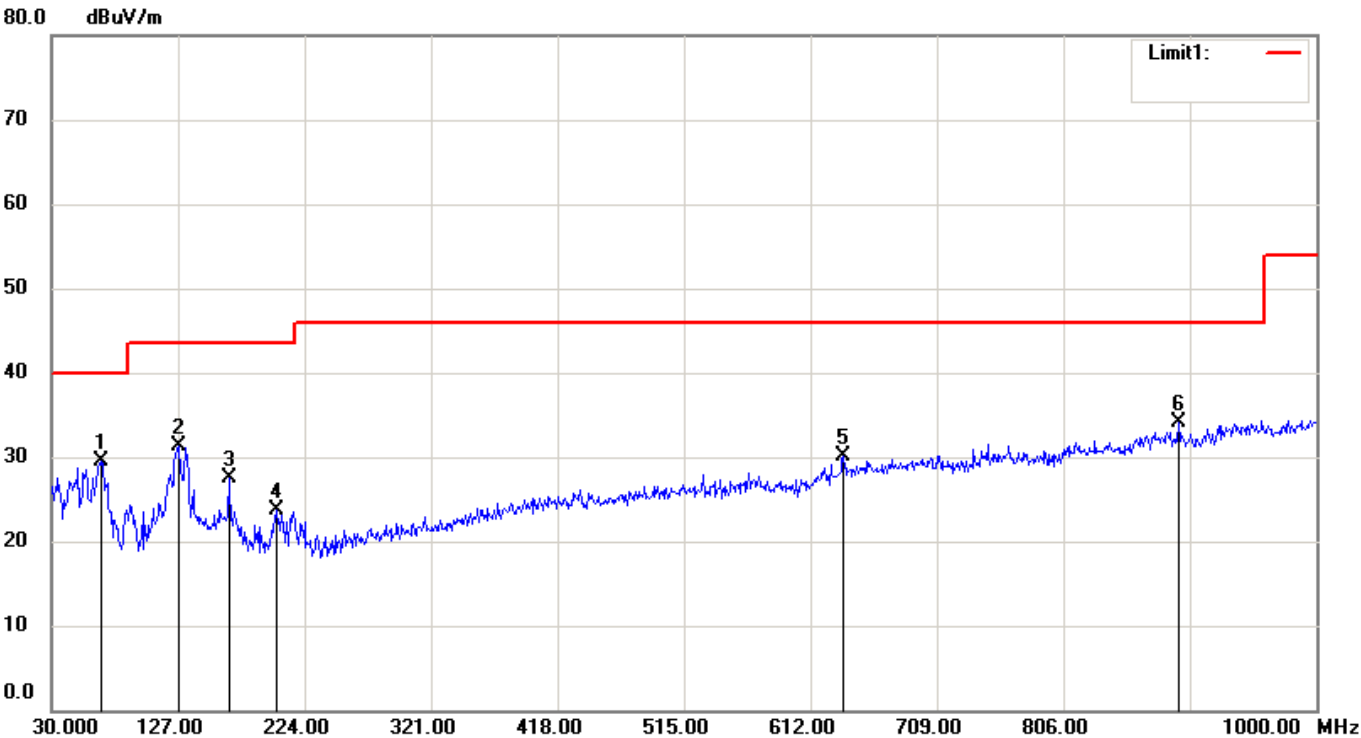
#38

Date: 2020/11/23

Temperature: 21 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 60 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

EUT: 空氣清淨機

Model: Z3000

Test Mode: TX

Note:

Polarization: Vertical

Distance: 3m

Operator: Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	67.8300	41.21	QP	-11.69	29.52	40.00	-10.48
2	127.0000	34.89	QP	-3.60	31.29	43.50	-12.21
3	165.8000	34.88	QP	-7.47	27.41	43.50	-16.09
4	202.6600	32.74	QP	-9.11	23.63	43.50	-19.87
5	637.2200	28.85	QP	1.32	30.17	46.00	-15.83
6	894.2700	28.45	QP	5.69	34.14	46.00	-11.86

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)

4.5.3.2 測試狀態: Mode B

File: 20-05-MAT-077

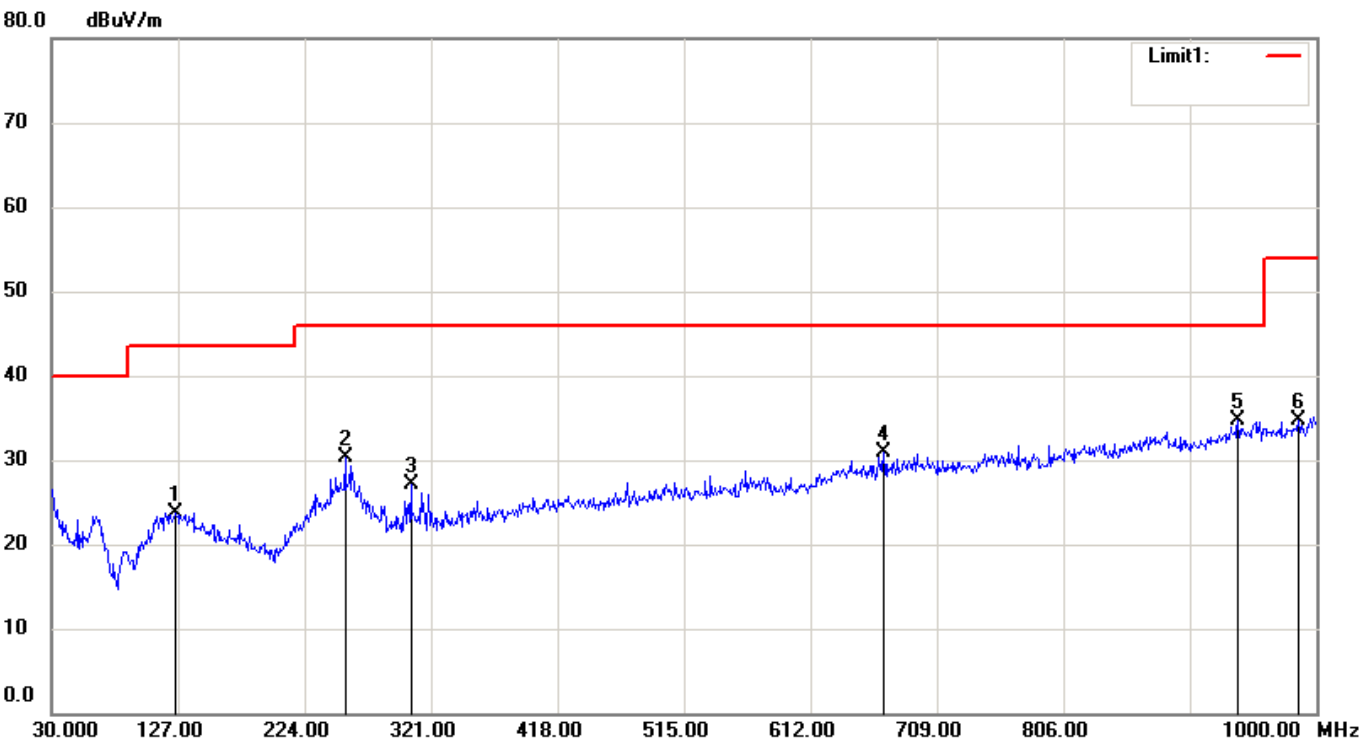
#1

Date: 2020/11/19

Temperature: 21 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 61 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Horizontal

EUT: 空氣清淨機

Distance: 3m

Model: Z3000

Test Mode: Normal

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	125.0600	27.41	QP	-3.68	23.73	43.50	-19.77
2	255.0400	36.48	QP	-6.15	30.33	46.00	-15.67
3	305.4800	31.46	QP	-4.30	27.16	46.00	-18.84
4	668.2600	28.75	QP	2.07	30.82	46.00	-15.18
5	939.8600	27.91	QP	6.81	34.72	46.00	-11.28
6	986.4200	26.96	QP	7.83	34.79	54.00	-19.21

File: 20-05-MAT-077

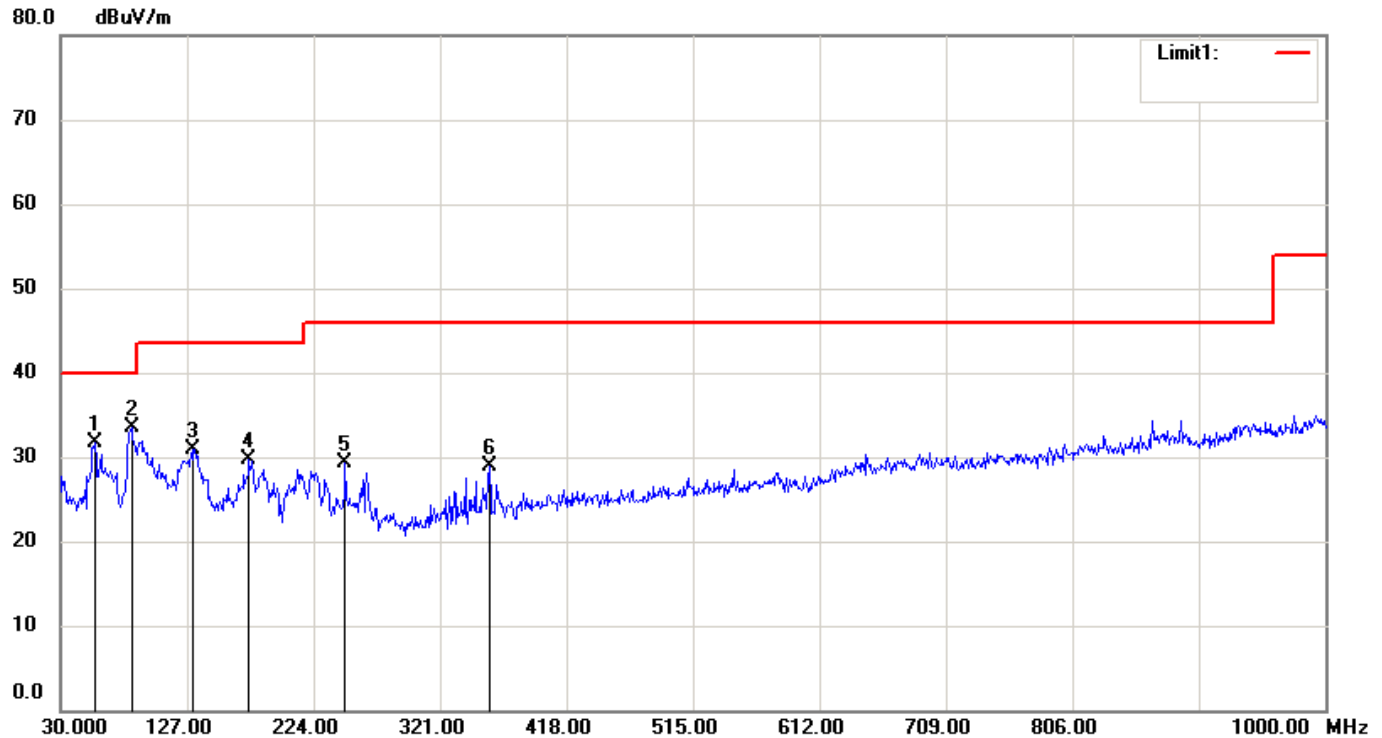
#2

Date: 2020/11/19

Temperature: 21 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 61 %



Condition: NCC_LP0002_30-1000MHz

Polarization: Vertical

EUT: 空氣清淨機

Distance: 3m

Model: Z3000

Test Mode: Normal

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	56.1900	40.07	QP	-8.30	31.77	40.00	-8.23
2	84.3200	45.48	QP	-12.04	33.44	40.00	-6.56
3	131.8500	34.38	QP	-3.55	30.83	43.50	-12.67
4	174.5300	38.49	QP	-8.81	29.68	43.50	-13.82
5	248.2500	35.86	QP	-6.56	29.30	46.00	-16.70
6	358.8300	32.15	QP	-3.34	28.81	46.00	-17.19

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)

4.6 結果判定

以上輻射場強之量測皆符合規範要求。

4.7 輻射之測試配置

圖 1: 量測頻率低於1GHz之測試配置

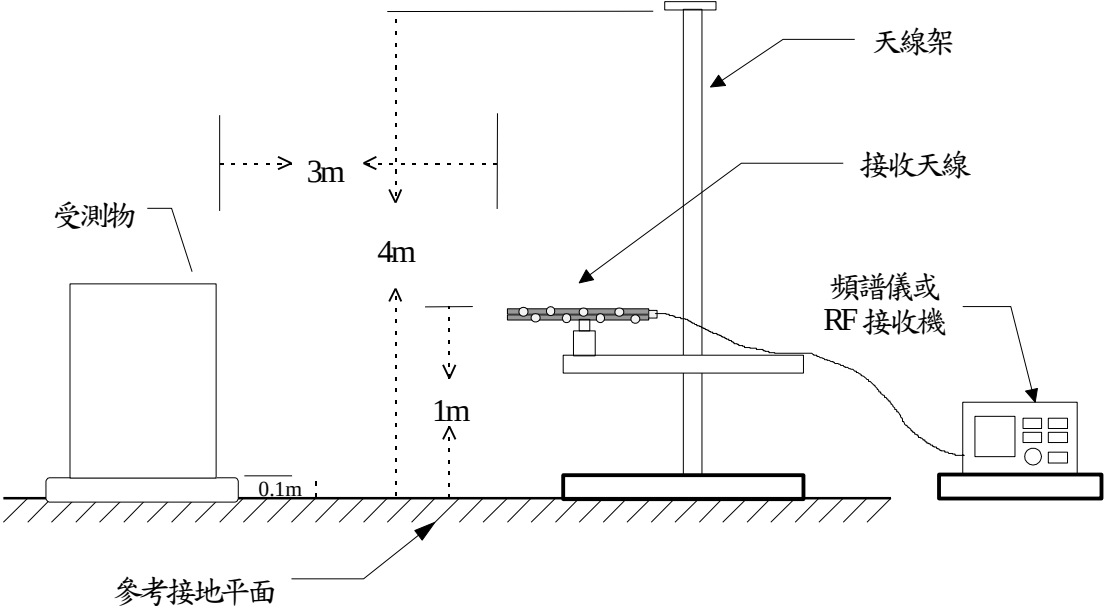
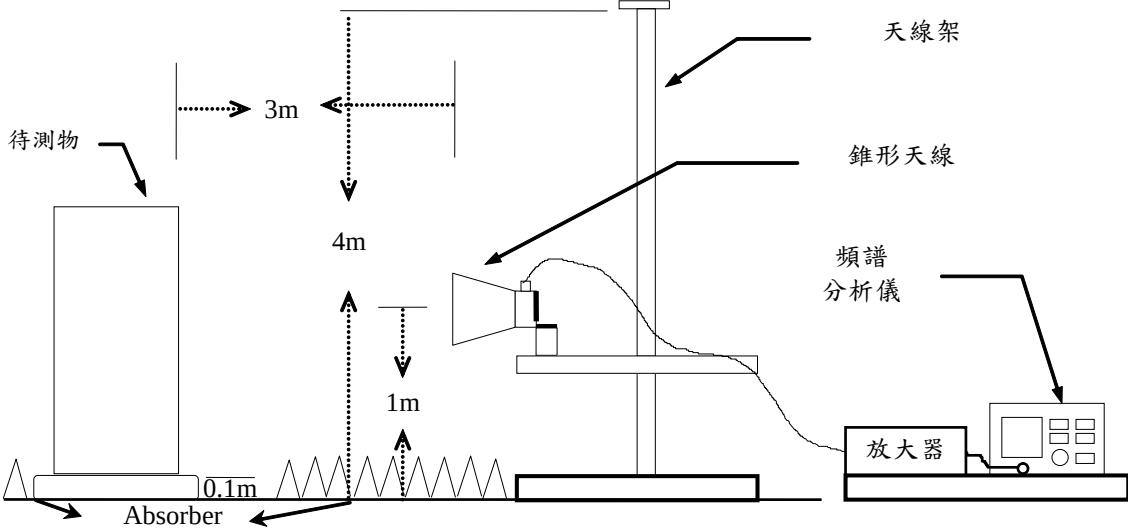


圖 2: 量測頻率高於1GHz之測試配置



4.8 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

5.1 適用標準

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 之間之電源線傳導干擾強度。

5.3 量測電源線傳導干擾之儀器

儀器名稱	廠 牌	型 號
EMI Test Receiver	R&S	ESCI
V-LISN	R&S	ENV216

測試軟體: EZ-EMC (Ver. ETC-03A1)

5.4 傳導干擾之量測結果

測試工程師: 許志宏

5.4.1 測試狀態: Mode A

File: 20-05-MAT-077

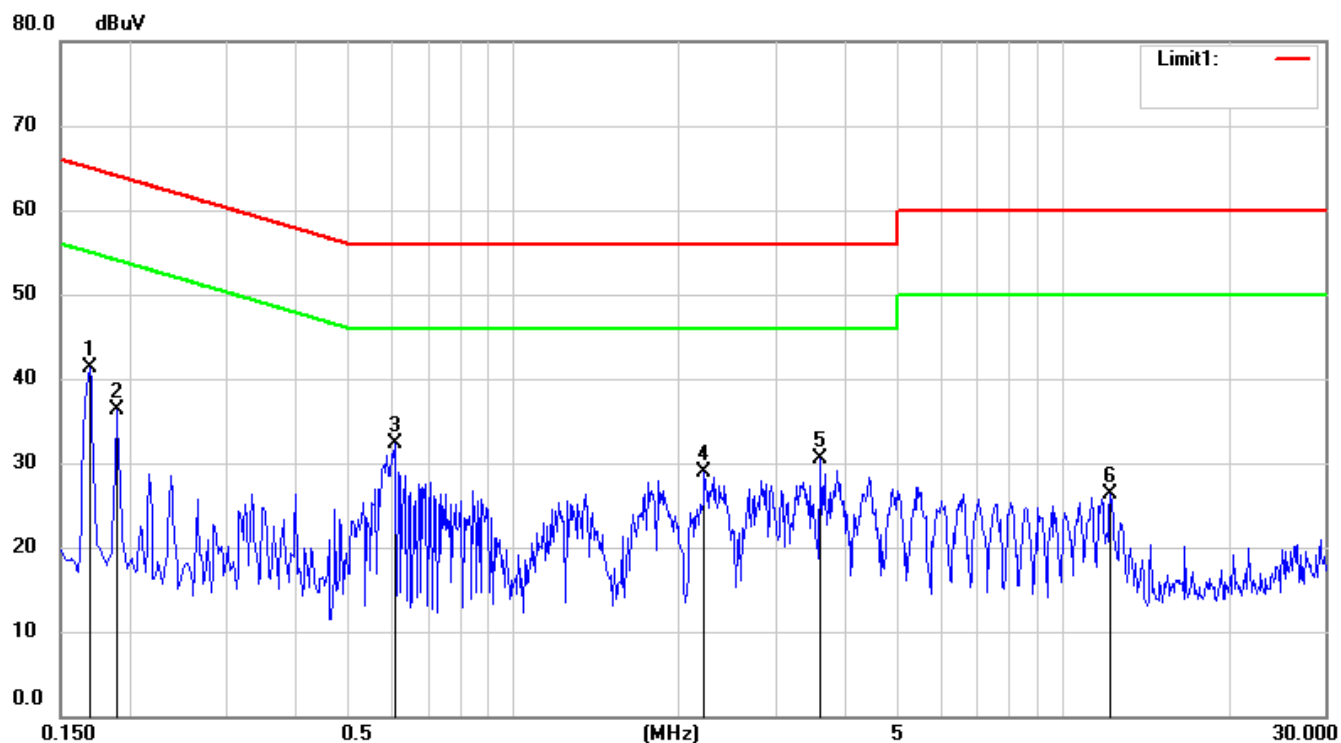
#3

Date: 2020/11/24

Temperature: 24 °C

Site: CE04-10M 2F

Humidity: 58 %



Condition: NCC Conduction(QP)

Phase: L1

EUT: 空氣清淨機

Model: Z3000

Test Mode: TX

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected dB	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.1700	31.72	QP	9.66	41.38	64.96	-23.58
2	0.1900	26.67	QP	9.65	36.32	64.04	-27.72
3	0.6100	22.67	QP	9.66	32.33	56.00	-23.67
4	2.2340	19.17	QP	9.69	28.86	56.00	-27.14
5	3.6260	20.75	QP	9.72	30.47	56.00	-25.53
6	12.2460	16.44	QP	9.85	26.29	60.00	-33.71

註： 1. “----”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。

2. “#”表示干擾值太小，直接量取其峰值。

3. 標記“***”表示為本地震盪頻率及其諧波。

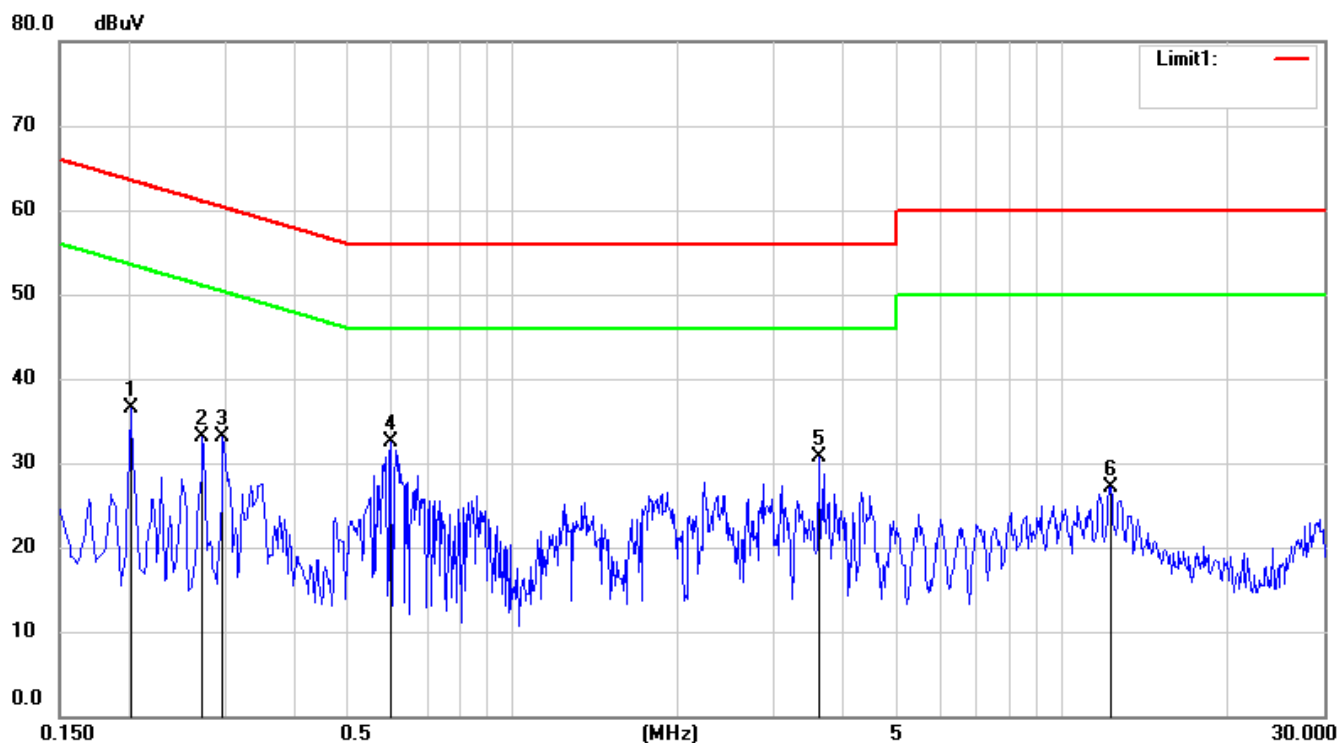
4. 量測不準確度: $\pm 2.5\text{dB}$ ($150\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)。

File: 20-05-MAT-077
Site: CE04-10M 2F

#4

Date: 2020/11/24

Temperature: 24 °C
Humidity: 58 %



Condition: NCC Conduction(QP)
EUT: 空氣清淨機
Model: Z3000
Test Mode: TX
Note:

Phase: N
Operator: Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected dB	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.2020	27.00	QP	9.59	36.59	63.53	-26.94
2	0.2740	23.47	QP	9.59	33.06	61.00	-27.94
3	0.2980	23.57	QP	9.59	33.16	60.30	-27.14
4	0.6020	22.82	QP	9.60	32.42	56.00	-23.58
5	3.6220	20.94	QP	9.67	30.61	56.00	-25.39
6	12.2660	17.32	QP	9.84	27.16	60.00	-32.84

- 註： 1. “----”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。
2. “#”表示干擾值太小，直接量取其峰值。
3. 標記“***”表示為本地震盪頻率及其諧波。
4. 量測不準確度: $\pm 2.5\text{dB}$ ($150\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)。

5.4.2 測試狀態: Mode B

File: 20-05-MAT-077

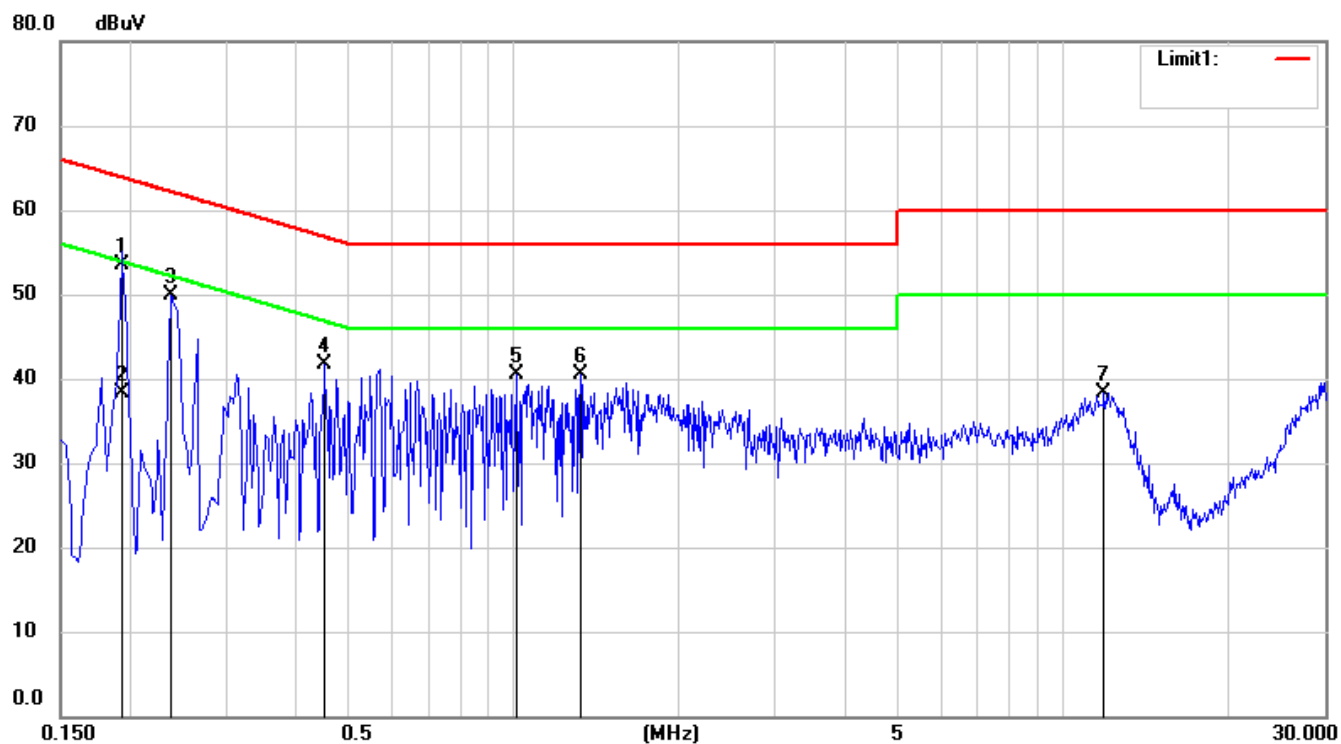
#1

Date: 2020/11/24

Temperature: 24 °C

Site: CE04-10M 2F

Humidity: 58 %



Condition: NCC Conduction(QP)

Phase: L1

EUT: 空氣清淨機

Model: Z3000

Test Mode: Normal

Operator: Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected dB	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.1940	43.90	QP	9.65	53.55	63.86	-10.31
2	0.1940	28.71	AVG	9.65	38.36	53.86	-15.50
3	0.2380	40.30	QP	9.65	49.95	62.17	-12.22
4	0.4540	32.06	QP	9.66	41.72	56.80	-15.08
5	1.0180	30.89	QP	9.67	40.56	56.00	-15.44
6	1.3260	30.74	QP	9.67	40.41	56.00	-15.59
7	11.9220	28.49	QP	9.85	38.34	60.00	-21.66

- 註： 1. “----”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。
2. “#”表示干擾值太小，直接量取其峰值。
3. 標記“***”表示為本地震盪頻率及其諧波。
4. 量測不準確度: $\pm 2.5\text{dB}$ ($150\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)。

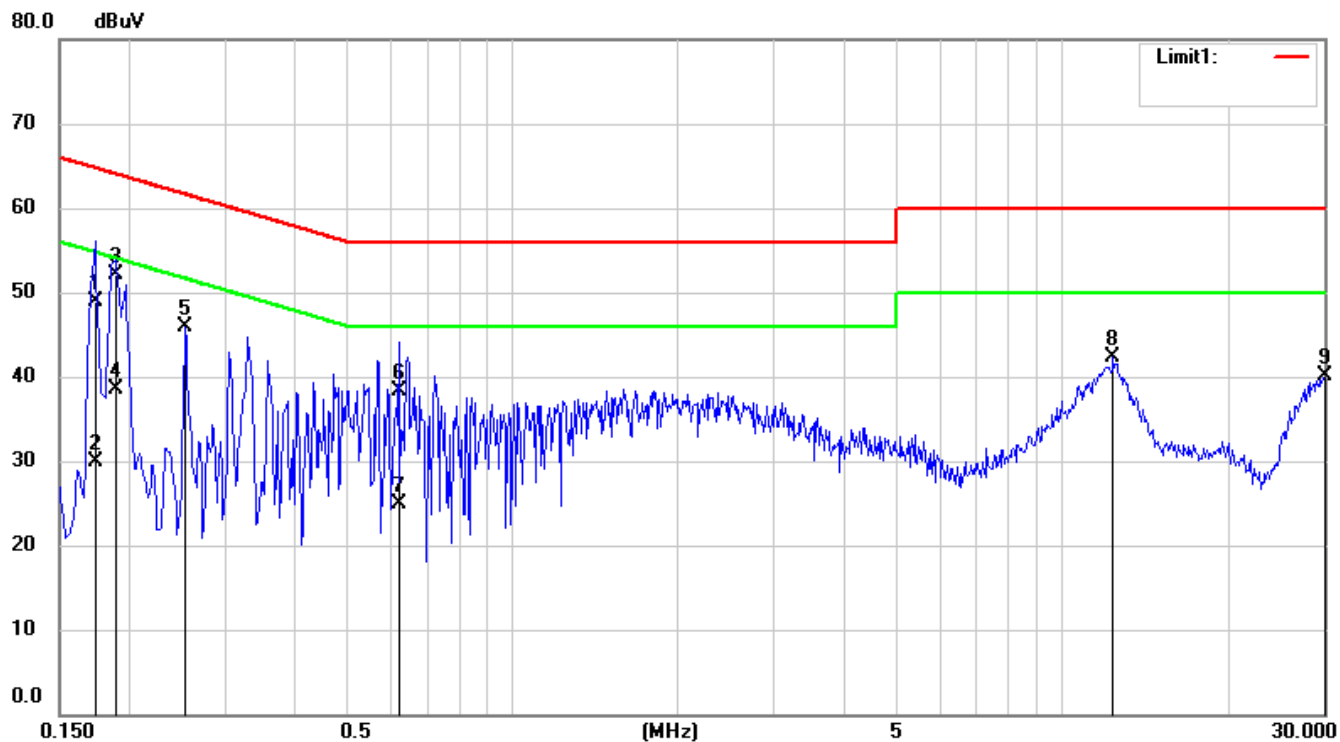
File: 20-05-MAT-077
Site: CE04-10M 2F

#2

Date: 2020/11/24

Temperature: 24 °C

Humidity: 58 %



Condition: NCC Conduction(QP)
EUT: 空氣清淨機
Model: Z3000
Test Mode: Normal
Note:

Phase: N

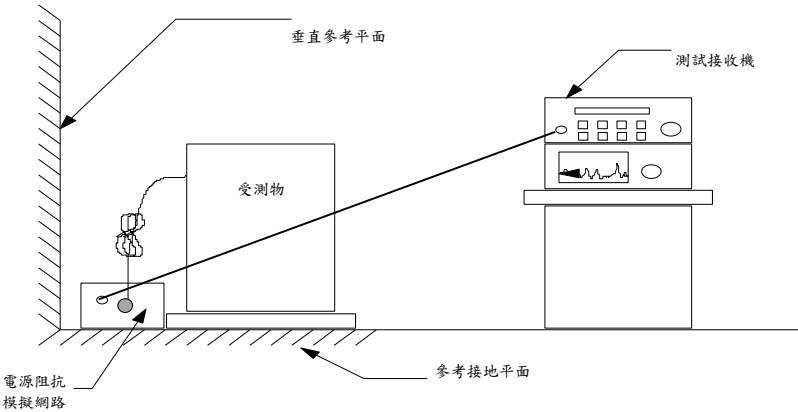
Operator: Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected dB	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.1740	39.34	QP	9.60	48.94	64.77	-15.83
2	0.1740	20.22	AVG	9.60	29.82	54.77	-24.95
3	0.1900	42.42	QP	9.59	52.01	64.04	-12.03
4	0.1900	28.98	AVG	9.59	38.57	54.04	-15.47
5	0.2540	36.39	QP	9.59	45.98	61.63	-15.65
6	0.6220	28.77	QP	9.60	38.37	56.00	-17.63
7	0.6220	15.29	AVG	9.60	24.89	46.00	-21.11
8	12.4260	32.40	QP	9.85	42.25	60.00	-17.75
9	30.0000	29.97	QP	10.04	40.01	60.00	-19.99

- 註： 1. “----”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。
2. “#”表示干擾值太小，直接量取其峰值。
3. 標記“***”表示為本地震盪頻率及其諧波。
4. 量測不準確度: $\pm 2.5\text{dB}$ ($150\text{kHz} \leq f \leq 30\text{MHz}$)。

5.5 電源線傳導干擾之測試配置

圖 3



5.6 傳導量測之配置照片

請參考產品照片

6 工作頻帶外之發射量測

6.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.10.2.1節之規定，主波工作頻率範圍應在 2400 至 2483.5 MHz範圍內。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.10.2.4之規定，除諧波外，指定頻帶外之發射應比主波低50 dB 以上或依3.6 之發射限制，兩者取其較寬鬆者。

6.2 工作頻帶外之發射之測試配置

如圖2 所示。

6.3 工作頻帶外之發射之量測儀器

儀器名稱	製造者	型號
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46
Horn Antenna	EMCO	3117
Horn Antenna	EMCO	3116

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

6.4 工作頻帶外之發射之輻射場強量測結果

測試日期: Nov. 20, 2020

環境溫度: 20°C

環境濕度: 59%

主波 頻道	輻射 頻率	儀器讀值@3m (dBuV/m)				校正 因子	結果值		限制值@3m		餘裕值 (worse)	
		水平		垂直			(dBuV/m)		(dBuV/m)		(dB)	
	(MHz)	峰值	平均值	峰值	平均值	(dB)	峰值	平均值	峰值	平均值	峰值	平均值
CH Low	2399.279	27.34	14.06	27.42	14.07	34.65	62.07	48.72	74.00	54.00	-11.93	-5.28
CH High	2496.139	28.18	14.13	27.84	14.13	34.87	63.05	49.00	74.00	54.00	-10.95	-5.00

註: 1. 量測頻率範圍為 2390 ~ 2400 MHz及 2483.5 ~ 2491 MHz，並記錄兩頻率範圍中之最大讀值。

2. 量測不準確度: +4.20dB/ -4.24 dB (30MHz ≤ f < 1GHz)
+4.10dB/ -4.10 dB (1GHz ≤ f < 18GHz)

6.5 頻率範圍

File: 20-05-MAT-077

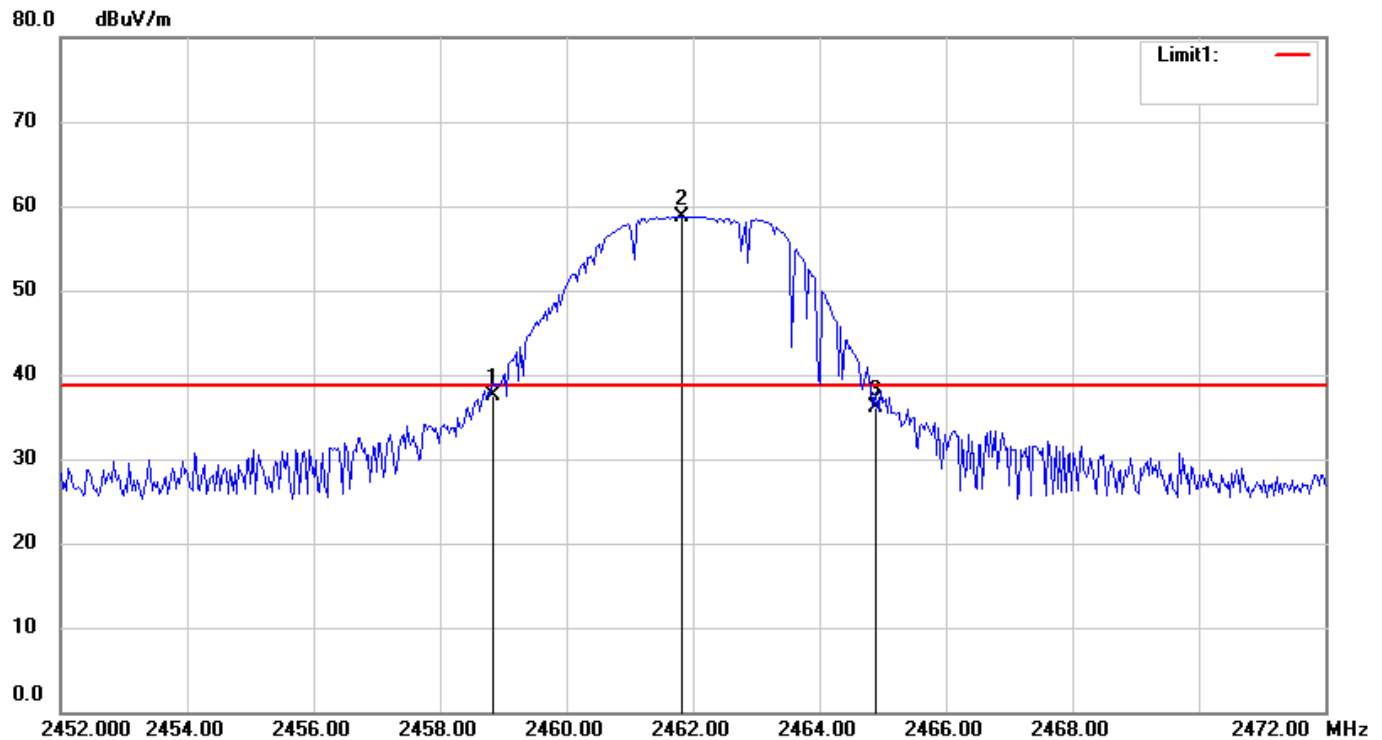
#9

Date: 2020/11/20

Temperature: 20 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 59 %



Condition:

EUT: 空氣清淨機

Polarization:

Horizontal

Model:

Z3000

Distance:

3m

Test Mode:

工作頻率

Operator:

Bruce

Note:

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	2458.79500	37.43	peak	0.00	37.43	38.78	-1.35
2	2461.80770	58.78	peak	0.00	58.78	38.78	20.00
3	2464.85260	36.06	peak	0.00	36.06	38.78	-2.72

No.		△Frequency(MHz)	△Level(dB)
1	mk3-mk1	6.0576	-1.37

6.6 結果判定

以上輻射場強之量測皆符合規範要求。

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	12/24/2019	12/25/2020
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46	13040904-001	05/28/2020	05/27/2021
Horn Antenna	EMCO	3117	13059211-004	04/21/2020	04/20/2021
Horn Antenna	EMCO	3116	13059202-001	11/06/2020	11/05/2021
PRE-Amplifier	Agilent	8449B	13040709-001	12/31/2019	12/30/2020
PRE-Amplifier	Agilent	8447D	13040715-002	04/22/2020	04/21/2021
BiLog Antenna	ETC	MCTD 2786	BL19J04024	01/14/2020	01/13/2021
Spectrum Analyzer	KEYSIGHT	N9030B	MY60070506	09/23/2020	09/24/2021
EMI Test Receiver	R&S	ESCI	13054418-001	11/26/2019	11/25/2020
V-LISN	R&S	ENV216	13057719-001	09/14/2020	09/13/2021