



低功率射頻電機測試報告

申請廠商 : 桃園大眾捷運股份有限公司
地址 : 337 桃園市大園區橫峰里 26 鄰領航北路四段 251 號
製造廠商 : 倍加能股份有限公司
地址 : 114 臺北市內湖區洲子街 183 號 2 樓
產品名稱 : 無線充電座
型號 : E1
廠牌 : BEZALEL
受理日期 : 109 年 05 月 11 日
完成日期 : 109 年 05 月 15 日

實驗室名稱：世騰電子科技股份有限公司

實驗室地址：桃園市蘆竹區聯福街二巷十號

實驗室認可證書有效期限：109 年 7 月 08 日

實驗室認可編號及範圍：1439 (9 kHz to 40 GHz)

實驗室認證資格	 1439
---------	--



目 錄

證 明 書	4
1. 一般描述	5
1.1. 產品規格	5
1.2. 差異說明	5
1.3. 測試模式之描述	6
1.4. 受測裝置之系統說明	6
1.5. 測試情形之描述	7
1.6. 量測不確定度	7
2. 測試儀器	8
3. 天線型式之要求	9
3.1. 結果判定	9
4. 電源線傳導干擾之量測規定	10
4.1. 適用標準	10
4.2. 測試方法	10
4.3. 傳導干擾之擺設	10
4.4. 傳導干擾之測試結果及數據	10
5. 輻射之量測規定	11
5.1. 適用標準	11
5.2. 測試方法	11
5.3. 輻射場地之擺設	11
5.4. 輻射之測試結果及數據 (9KHz ~ 30MHz)	13
5.5. 輻射之測試結果及數據 (30MHz ~ 1GHz)	15
5.6. 輻射量測之配置照片 (9KHz ~ 30MHz)	17
5.7. 輻射量測之配置照片 (30MHz ~ 1GHz)	18
附錄 A: 產品照	A1~A5



修訂記錄

報告號碼.	發行日期	描述
TENT2004307	May. 15, 2020	Original

報告形式		說明
☒	Original report	NA
☐	Derivative Report	NA



證 明 書

申請廠商 : 桃園大眾捷運股份有限公司

地址 : 337 桃園市大園區橫峰里 26 鄰領航北路四段 251 號

製造廠商 : 倍加能股份有限公司

地址 : 114 臺北市內湖區洲子街 183 號 2 樓

產品名稱 : 無線充電座

型號 : E1

廠牌 : BEZALEL

該產品樣品試驗
依據之試驗標準 : 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) : Avg. 94.13dBuV/m

茲在此鄭重聲明：

本試驗報告所列之待測設備樣品已於民國 109 年 05 月 13 日在本公司的標準測試場地完成詳細及完整之量測。本試驗報告所列之量測皆依據低功率射頻電機技術規範之規定來執行。並判斷此待測設備樣品確實符合低功率射頻電機技術規範規定。

備註：本測試報告僅對受測之樣品負責。非經本公司同意，測試報告不得摘錄複印使用。(全部複製除外)。

項次	測試項目	低功率射頻電機技術規範	量測設備	測試結果	結果判定
1	電源線傳導干擾之要求	2.3 節	---	---	不適用
2	不必要之發射限制之要求	2.8 節	請參閱 2 節	請參閱 5.4 節， 5.5 節	合格

本實驗室依據 ISO-IEC 17025，已將儀器、環境、人員等不確定影響因素降低，故當量測結果符合標準要求時，即判定合格，不評估與量測結果有相關的不確定度

報告簽署人：



1. 一般描述

1.1. 產品規格

無線充電規格	
型號	E1
輸入	43~160 VDC
輸出功率	15W
轉換率	80%

RF Spec.

Frequency Range:110KHz~205KHz

Modulation Type: ASK

1.2. 差異說明

無



1.3. 測試模式之描述

- 輻射測試之測試軟體如下:

- 將量測系統之全部電源打開。
- 用無線發射器給待測物供電，讓待測物持續接收無線訊號。

- 量測頻道及頻率:

依據 5.12 低功率射頻電機應在其作業頻率範圍內依照下表所規定之頻率數量測，若另有規定亦應說明受測物可操作的每個頻段：

作業頻率範圍	待測頻率數	待測頻率在作業範圍內之位置
小於等於 1 兆赫 (MHz)	1	中間
1 - 10 兆赫 (MHz)	2	一端於頂端，另一近於底端
大於 10 兆赫 (MHz)	3	一端於頂端，一近於底端，另一位於中間
Channel	Frequency(KHz)	
00	110~205	

- 輻射干擾 (<30MHz /30MHz-1GHz) 測試模式如下，並作為發報告之依據:

輻射干擾測試模式如下，以此作為發報告之依據	
Test Mode	Operating Description
1	Wireless discharging 15W for DC 43V
2	Wireless discharging 10W for DC 43V
3	Wireless discharging 5W for DC 43V
4	Wireless discharging 15W for DC 160V
以 Test Mode 1 之測試結果為最差，故以此作為發報告之依據。	

1.4. 受測裝置之系統說明

設備	廠牌	型號	長度/訊號線類別	長度/電源線類別
DC Power	優浩聖	A-200V	N/A	N/A
無線充負載	N/A	N/A	N/A	N/A



1.5. 測試情形之描述

測試場地：	世騰電子科技股份有限公司 338 桃園市蘆竹區聯福街 2 巷 10 號 223 新北市石碇區十八重溪 68 之 1 號
測試電壓：	DC 43V
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。

Test Item	Test Site	Finish Date	Environmental Conditions	Tested By
Radiated Emissions	3M02-NK	2020/05/13	25°C / 55%	Nick Guan

1.6. 量測不確定度

量測項目	不確定度
AC Power Line Conduction(150K~30MHz)	±1.60dB
Radiated Spurious Emission(9KHz~30MHz)	±3.404dB
Radiated Spurious Emission(30MHz~1GHz)	±5.690dB



2. 測試儀器

Test Item	Radiated Emissions				
Test Site	Semi Anechoic Room(3M02-NK)				
Instrument	Manufacturer	Model No	Serial No	Calibration Date	Valid Date
Bilog Antenna	Schwarzbeck	VULB9168	275	2019/09/24	2020/09/23
Active Loop Antenna	EMCO	6507	40855	2019/05/24	2020/05/23
Horn Antenna	EMCO	3115	31601	2019/10/07	2020/10/06
Horn Antenna	EMCO	3116	31974	2019/09/17	2020/09/16
EMI Receiver	ROHDE & SCHWARZ	ESCI	101423	2019/05/14	2020/05/13
Spectrum Analyzer	ROHDE & SCHWARZ	FSP 40	100047	2019/07/22	2020/07/21
Preamplifier	EM Electronics corp.	EM330	60660	2020/03/16	2021/03/15
Preamplifier	EMC INSTRUMENTS	EMC051845SE	980333	2019/09/20	2020/09/19
Cable-3in1(30M-1G)	HARBOUR INDUSTRIES	LL142	CCE1316	2019/09/20	2020/09/19
Cable-0.5m(1G-40G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 100	805443/4	2019/05/20	2020/05/19
Cable-3m(1G-40G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 100	805796/4	2019/05/20	2020/05/19
Cable-8m(1G-40G)	HUBER SUHNER	SUCOFLEX 100	805795/4	2019/05/20	2020/05/19
E3	AUDIX	v8.2014-8-6	RK-000529	NA	NA



3. 天線型式之要求

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。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。製造者可以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為之天線或可供引接各類電纜之標準天線插座或電器連接頭，如 BNC、F Type、M Type、UG Type、RCA、SMA、SMB...等及其他各類工業或通訊標準接頭。

3.1. 結果判定

此產品使用內建式天線。

4. 電源線傳導干擾之量測規定

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：

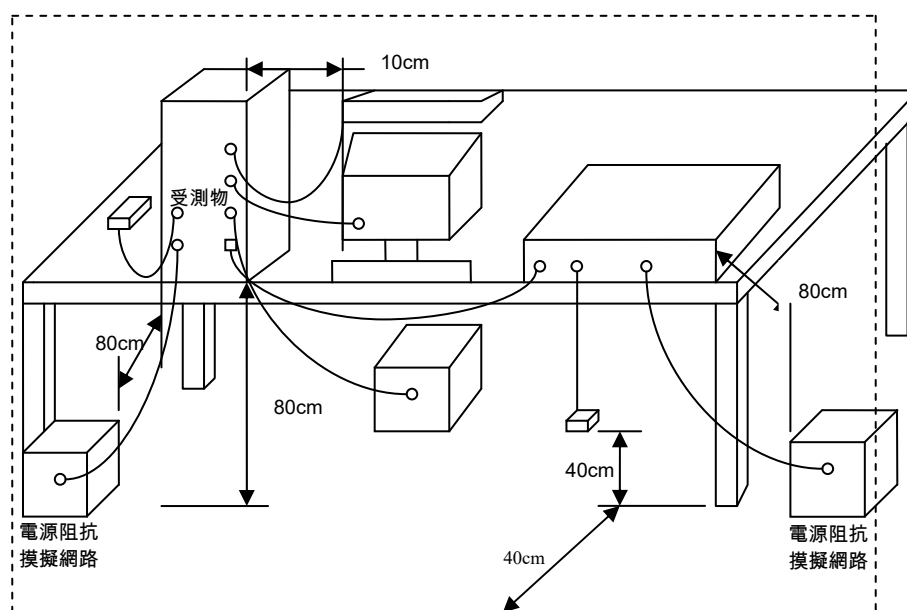
頻率範圍(MHz)	傳導限制值 (dB μ V)	
	準峰值(Quasi-peak)	平均值(Average)
0.15 ~ 0.5	66-56 (註)	56-46 (註)
0.5 ~ 5	56	46
5 ~ 30	60	50

註：隨頻率之對數遞減

4.2. 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。

4.3. 傳導干擾之擺設



4.4. 傳導干擾之測試結果及數據

此產品由 DC 供電無需執行此項測試。



5. 輻射之量測規定

5.1. 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 3.10.2.4 之要求，除諧波外，指定頻帶外之發射應比主波低 50 dB 以上或依 2.8 之發射限制，兩者取其較鬆者。

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻電機技術規範 3.10.2.5 之要求，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 5.15.2 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 2.7 節之規定，任何低功率射頻電機之主波皆不得使用禁用頻段之頻率；低功率射頻電機落於禁用頻段之混附發射，其電場強度必須符合 2.8 之限制規定。

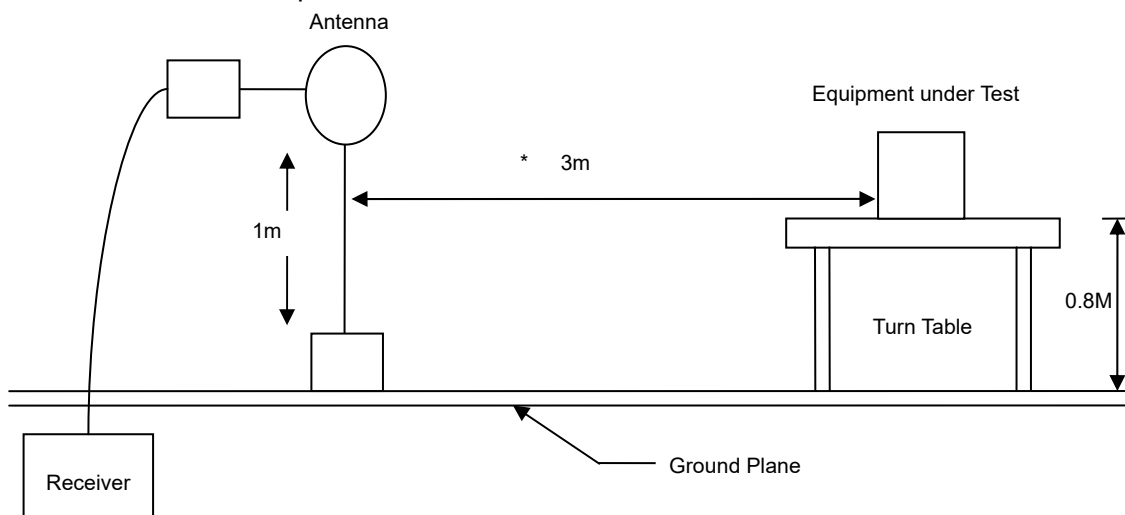
頻率(MHz)	測試距離(m)	限制值(dB μ V)	限制值(μ V/m)
0.009 - 0.490 (含)	300	67.6 /f(kHz)	2400 /f(kHz)
0.490 (不含) - 1.705 (含)	30	87.6 /f(kHz)	24000 /f(kHz)
1.705(不含) - 30(不含)	30	29.5	30
30 (含) - 88 (含)	3	40.0	100
88(不含) - 216 (含)	3	43.5	150
216(不含) - 960 (含)	3	46.0	200
960(不含)以上	3	54.0	500

5.2. 測試方法

低於 1GHz 將待測物置於 0.8 米高的非金屬桌面，高於 1GHz 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，接收天線置於水準、垂直極向各執行測試一次。待測物若為掌上型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。

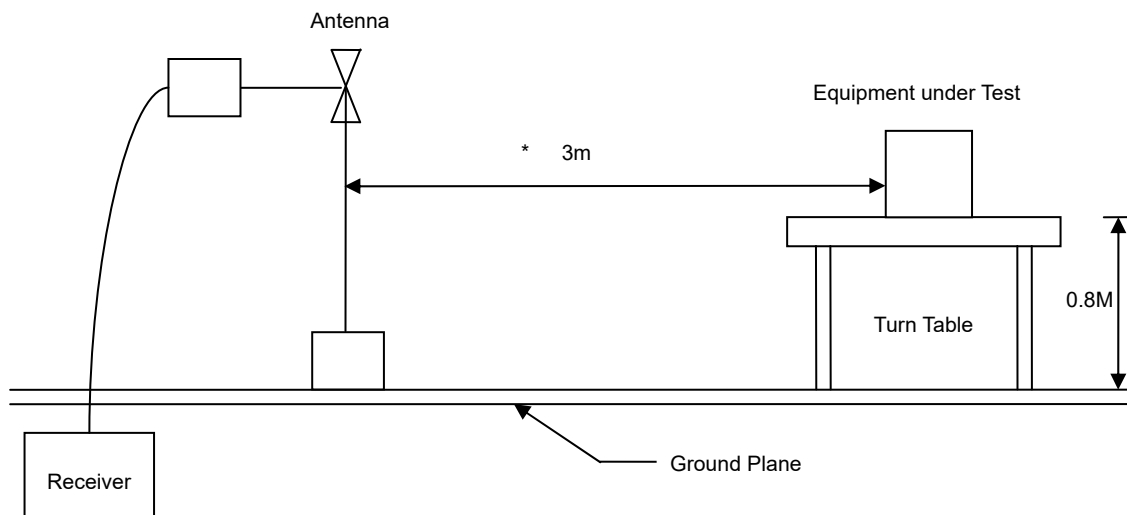
5.3. 輻射場地之擺設

Below 30MHz test setup



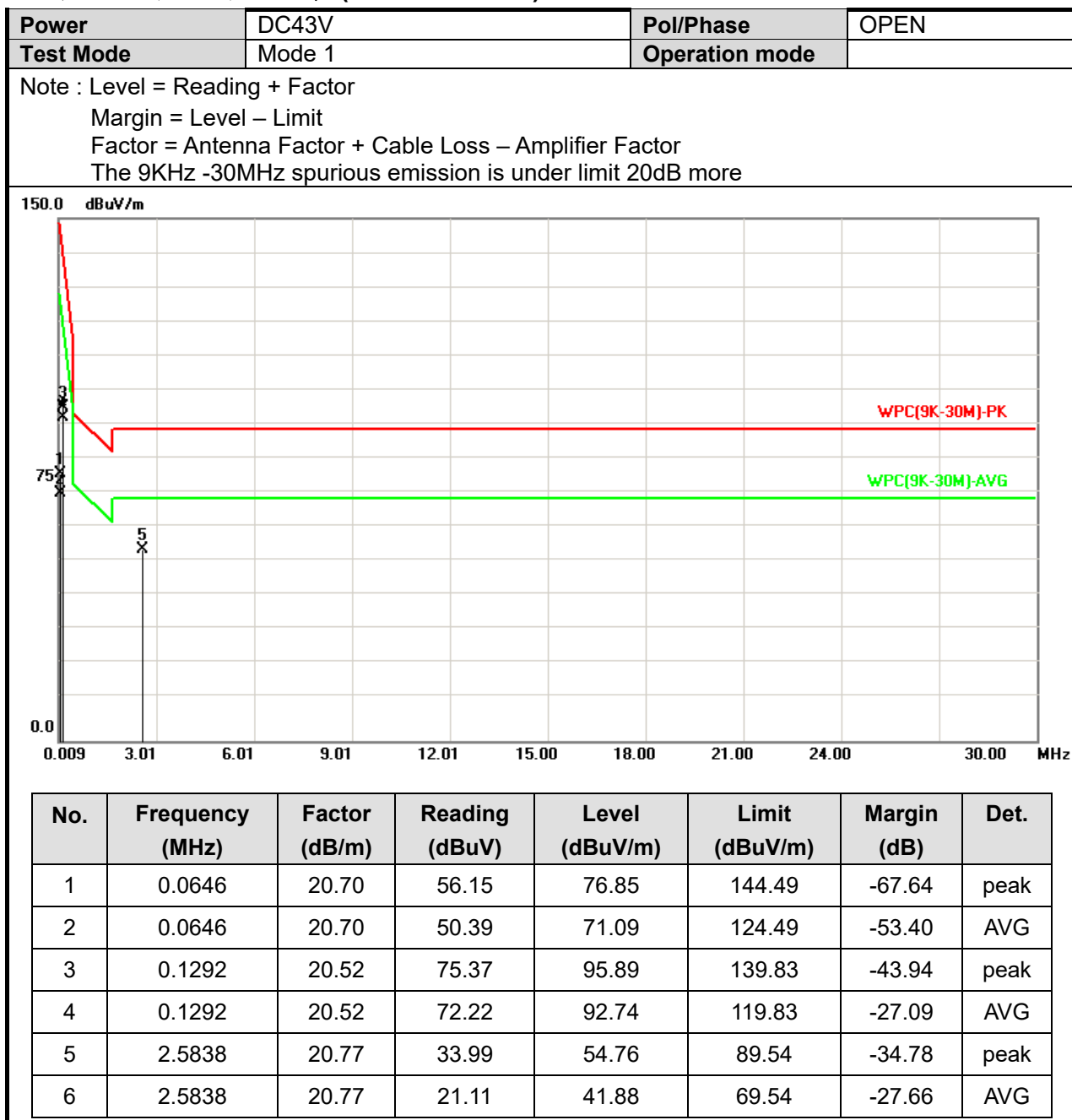


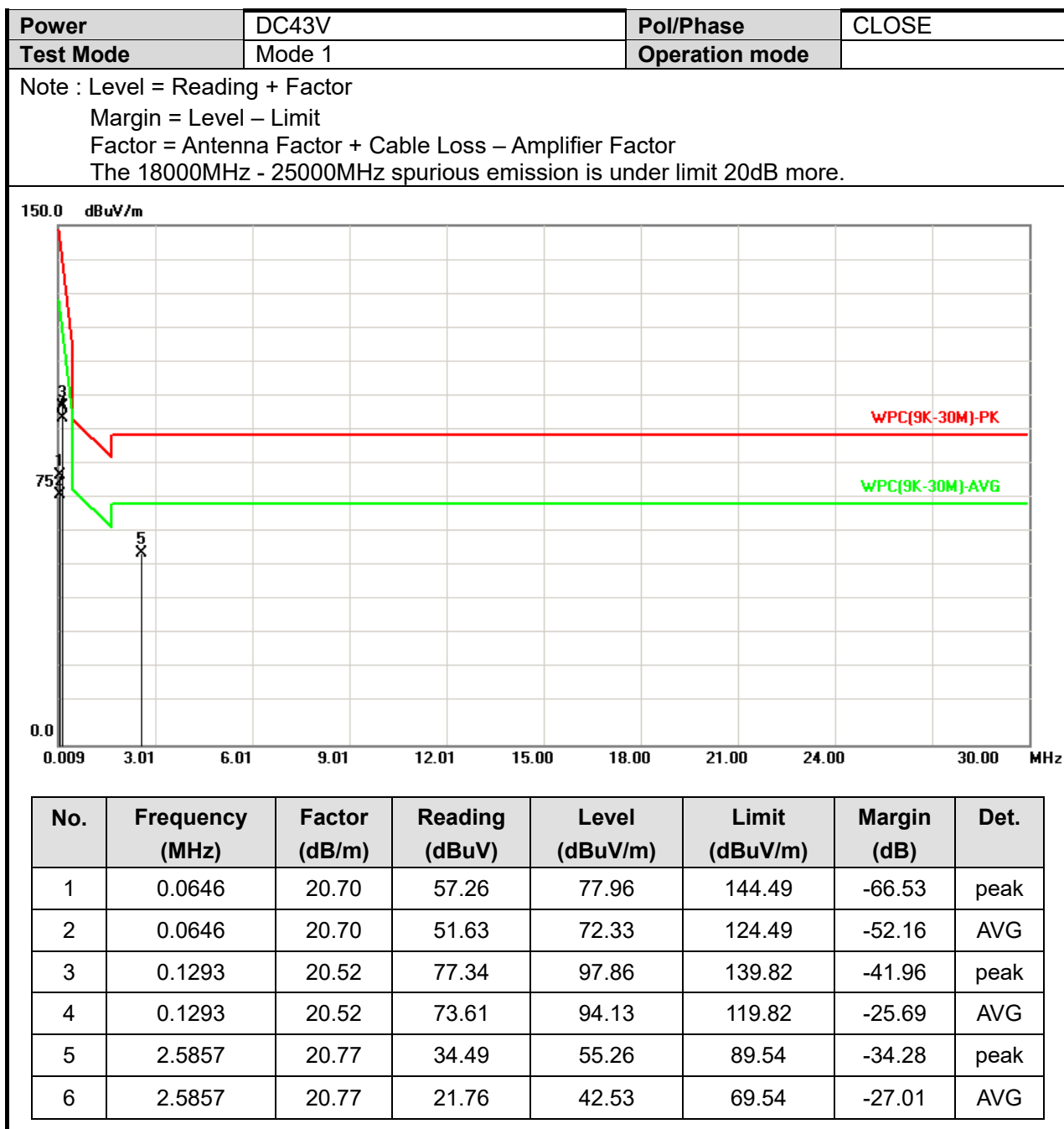
30MHz- 1GHz Test Setup





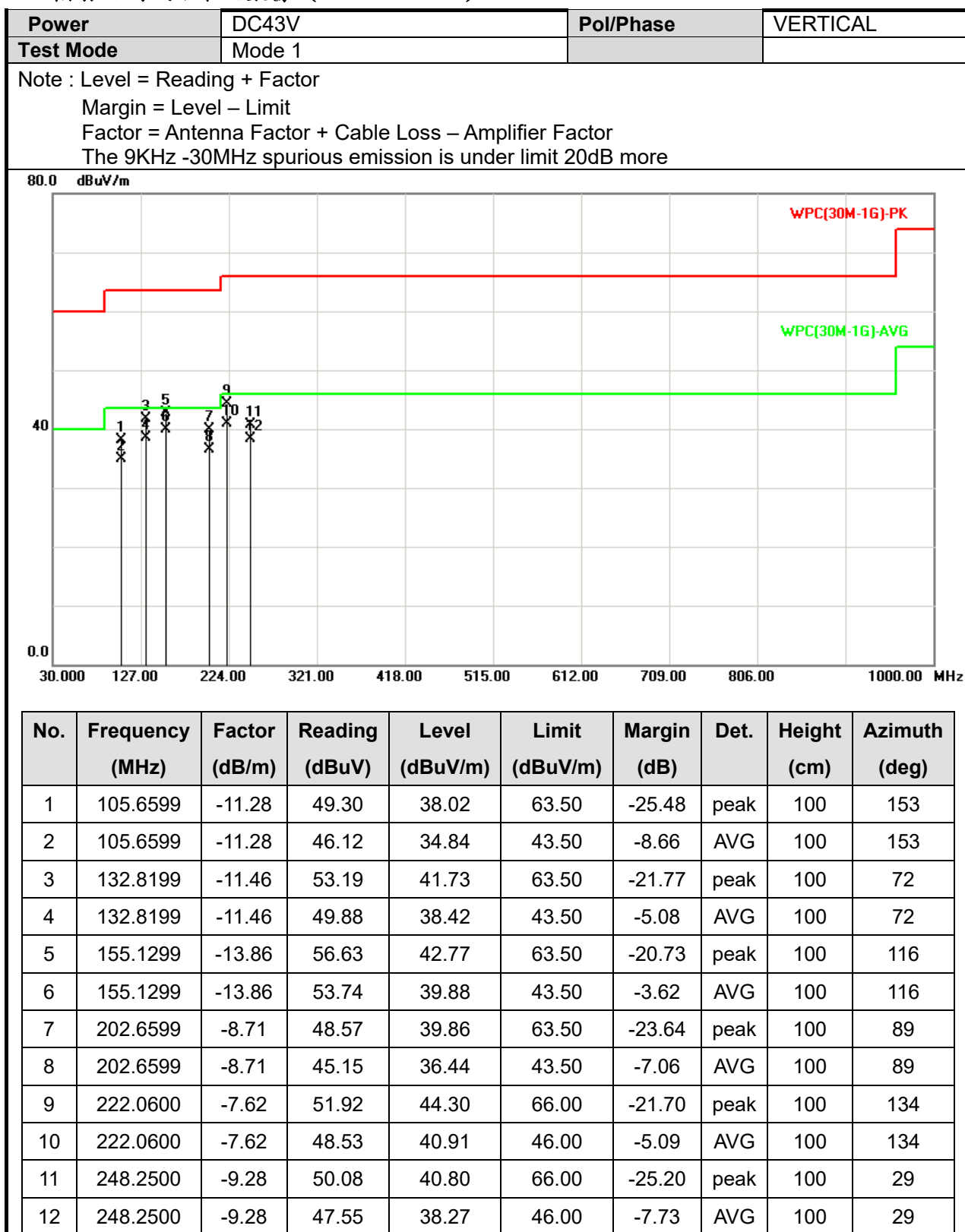
5.4. 輻射之測試結果及數據 (9KHz ~ 30MHz)

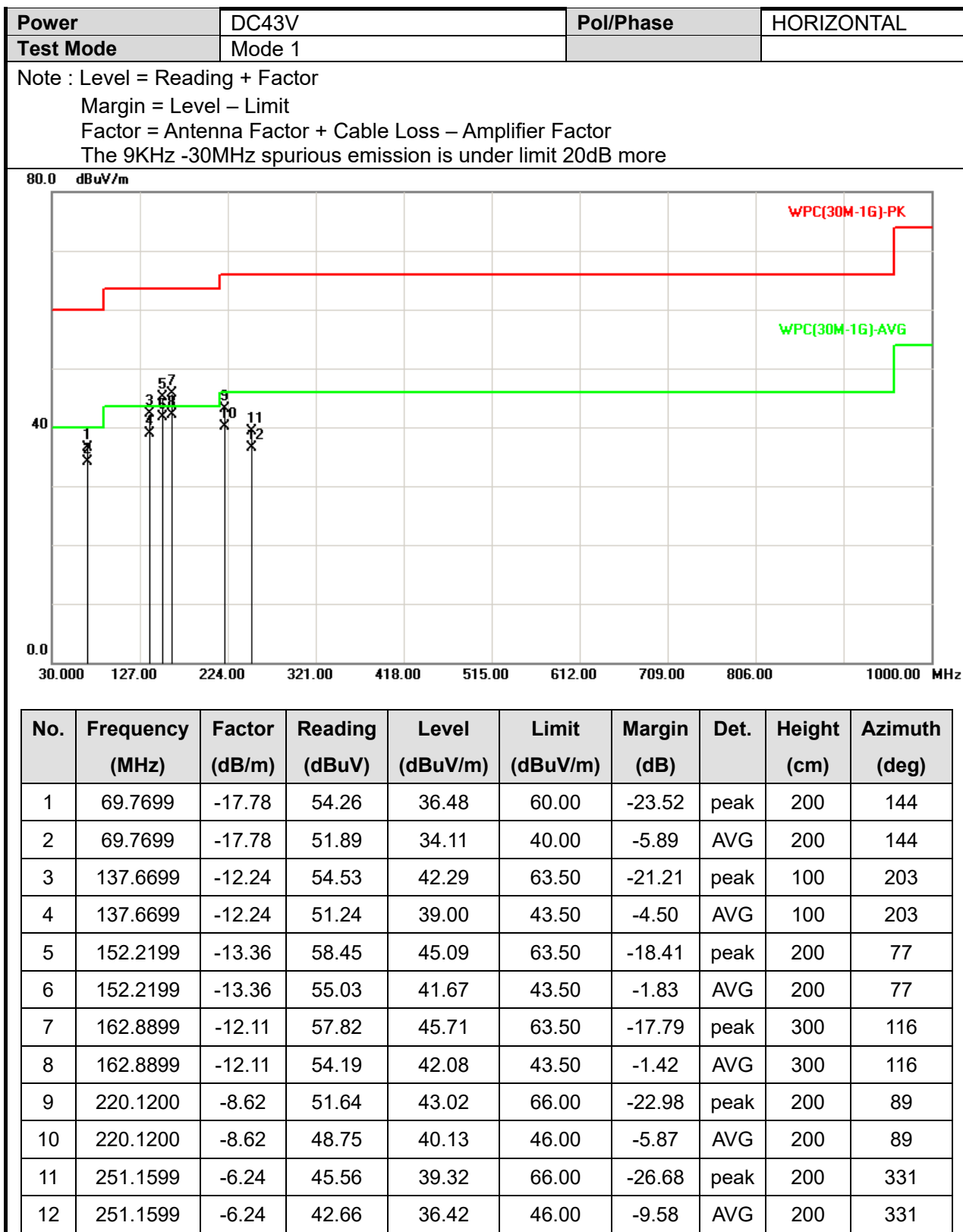






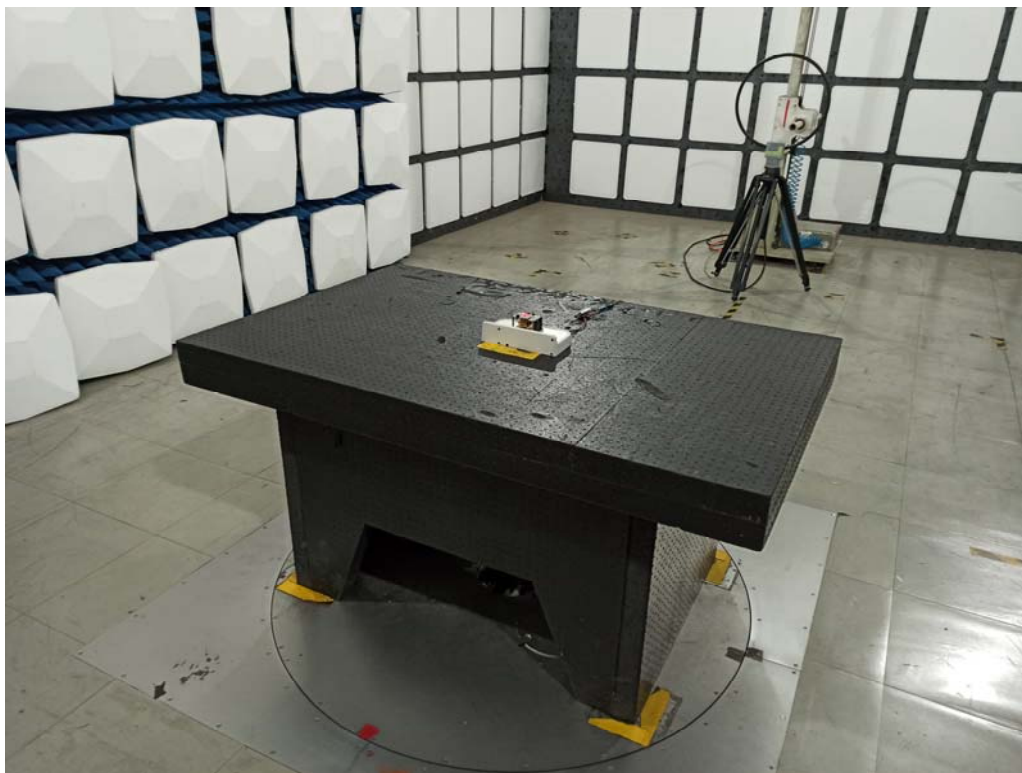
5.5. 輻射之測試結果及數據 (30MHz ~ 1GHz)







5.6. 輻射量測之配置照片(9KHz ~ 30MHz)





5.7. 輻射量測之配置照片 (30MHz ~ 1GHz)

