

低功率射頻器材 檢驗報告

申請者	台灣達利思數位安全股份有限公司
申請者地址	新北市中和區連城路192號B1
製造廠商	Thales DIS(Shenzhen) Inc. Thales DIS USA Inc.
受檢設備名稱	Double-Sided ID Card Reader
廠牌	Gemalto
型號	CR5400
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09月16日
發行日期	109年11月03日
報告編號	20-09-MAS-046-01
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



目錄	頁次
1 一般資料	5
1.1 產品描述	5
1.2 產品特性	5
1.3 測試方法之依據	5
2 適用規範	6
2.1 規範要求	6
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 場強輻射之量測	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 場強輻射之量測結果	11
4.5 結果判定	21
4.6 輻射之測試配置	22
4.7 輻射量測之配置照片	23
5 電源線傳導干擾之量測	24
5.1 適用標準	24
5.2 測試方法	24
5.3 量測電源線傳導干擾之儀器	24
5.4 傳導干擾之量測結果	25
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 天線之要求	29
6.1 適用標準	29
6.2 天線樣式	29
7 頻率容許差度之要求	30
7.1 適用標準	30
7.2 量測方法	30
7.3 測試儀器	30
7.4 測試結果	31
7.5 結果判定	31
7.6 量測頻率容許差度之測試配置	32

8 工作頻率範圍之量測	33
8.1 適用標準.....	33
8.2 頻率範圍之測試配置.....	33
8.3 頻率範圍之量測儀器.....	33
8.4 頻率範圍之量測結果.....	33
9 量測之儀器	35

測試報告記錄

申請廠商：台灣達利思數位安全股份有限公司
 製造廠商：Thales DIS(Shenzhen) Inc.
 Thales DIS USA Inc.
 廠牌：Gemalto
 品名：Double-Sided ID Card Reader
 型號：CR5400
 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
 發射功率(電場強度)：39.76 $\mu\text{V}/\text{m}$ (電場強度@30m)
 工作頻率及調變方式：13.56 MHz / ASK
 天線廠牌及型號：內置固定天線

- 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，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 4.2.1節	請參閱4.5節	請參閱4.3節	合格
2	電源線傳導干擾	低功率射頻器材技術規範3.3 節	請參閱5.4節	請參閱5.3節	合格
3	天線之要求	低功率射頻器材技術規範 3.2節	請參閱6.2節	----	合格
4	頻率容許差度之 要求	低功率射頻器材技術規範 4.2.1.3節	請參閱7.3節	請參閱7.2節	合格
5	工作頻率範圍之 要求	低功率射頻器材技術規範4.2 節	請參閱8.4節	請參閱8.3節	合格
	以下空白				

測量實驗室負責人：


 109.11.03

直接主管：


 109.11.03

量測員：


 109.11.3

1 一般資料

1.1 產品描述

- a) 產品型態 : Double-Sided ID Card Reader
- b) 廠 牌 : Gemalto
- c) 產品型號 : CR5400
- d) 供應電源 : Adapter: DVE / DSA-12CA-05 050150
Input 100-240VAC, 50/60Hz, 0.3A
Output +5V 1.5A

1.2 產品特性

本產品為一 Double-Sided ID Card Reader，系統使用頻率為 13.56 MHz。產品為CNS 13438甲類資訊技術設備，本器材須經專業工程人員安裝及設定，始得設置使用，且不得直接販售給一般消費者。

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), 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) 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

- 1.發射器依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.2.1.1節之要求，主波發射：距器材 30 公尺處之主波電場強度應小於或等於 15848 μ V/m。
- 2.發射器依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.2.1.2之要求，不必要之發射：應符合 3.6節之規定。
- 3.依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範3.6節之要求，低功率射頻器材，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

(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器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) 頻率容許差度之要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.2.1.3之要求，頻率容許差度應維持在主波頻率之 $\pm 0.01\%$ 以內。在正常供應電壓下，溫度在攝氏零下二十度至攝氏五十度間變化；及在攝氏二十度下，供應電壓在額定值之 $\pm 15\%$ 內變化時。以電池作業者，應以新電池測試，並須符合第6.18節之要求。

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器材技術規範 3.5節之要求，任何低功率射頻器材之主波皆不得使用下表所列各頻段之頻率；低功率射頻器材落於下表所列頻段之混附發射，其電場強度必須符合3.6節之限制規定。

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	

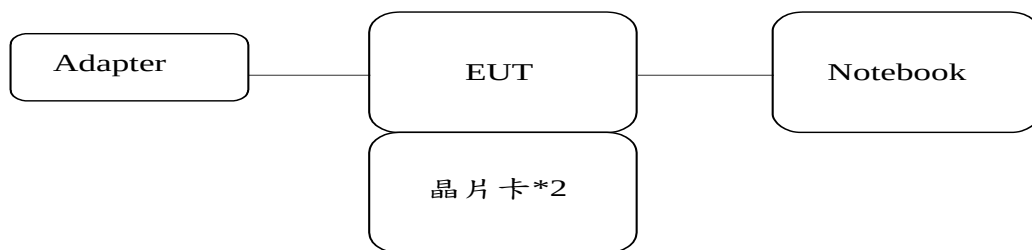
3 受測裝置之系統說明

3.1 受測裝置

裝置名稱	製造者/代理者	型 號	纜 線 說 明
* Double-Sided ID Card Reader	Thales DIS(Shenzhen) Inc. Thales DIS USA Inc.	CR5400	----
Notebook	LENOVO	T430	----
晶片卡*2	N/A	N/A	----
*USB Cable	Gemalto	W-00201	非隔離 2.0m
*底座	Gemalto	PR-01505	----
*AC Adapter	DVE	DSA-12CA-05 050150	非隔離 1.5m

註：1. 標記“*”表欲申請之受測物及配件。

2. 測試配置：



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 場強輻射之量測

4.1 適用標準

1. 發射器依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.2.1.1節之要求，主波發射：距器材 30 公尺處之主波電場強度應小於或等於 15848 uV/m。
2. 發射器依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.2.1.2之要求，不必要之發射：應符合 3.6節之規定。

4.2 量測方法

將待測物置於非金屬板上，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。若待測物為手持式或穿戴式之裝置，則對其三個正反軸的方向評估測試，以最差極化方向做最終之測試並記錄結果值。

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
Loop Antenna	EMCO	6512
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 場強輻射之量測結果

測試工程師：許志宏

測試日期：Sep. 25, 2020

環境溫度：23°C

環境濕度：55%

4.4.1 操作模式：發射(Loop 正對)量測值

基本波頻率：13.560 MHz

主波

輻射頻率 (MHz)	儀器讀值 (dBμV/m) Peak	校正因子 (dB)	結果值 @3m (dBμV/m) Peak	結果值 @30m (μV/m) Peak	限制值 @30m (μV/m) Avg	餘裕度 (μV/m)
13.560	65.13	6.86	71.99	39.76	15848.0	-15808.2

4.4.2 操作模式：發射(Loop 90度角)量測值

基本波頻率：13.560 MHz

主波

輻射頻率 (MHz)	儀器讀值 (dBμV/m) Peak	校正因子 (dB)	結果值 @3m (dBμV/m) Peak	結果值 @30m (μV/m) Peak	限制值 @30m (μV/m) Avg	餘裕度 (μV/m)
13.560	63.15	6.86	70.01	31.66	15848.0	-15816.3

註：1. 標記“----”表示發射之訊號太弱而儀器無法量測。

2. 上表之量測值皆以儀器之準峰值檢測功能量取,限制值依據規範第3.2節與3.6節。

3. 於測試場地空間不足之情形下，限制值（量測距離超過3公尺）之換算式如下：

30m換算至3m公式

$$3m \text{ 限制值} = 20\log(30) + 40\log(30m/3m) \text{ (dBuV/m)}$$

$$= 69.5 \text{ (dBuV/m)}$$

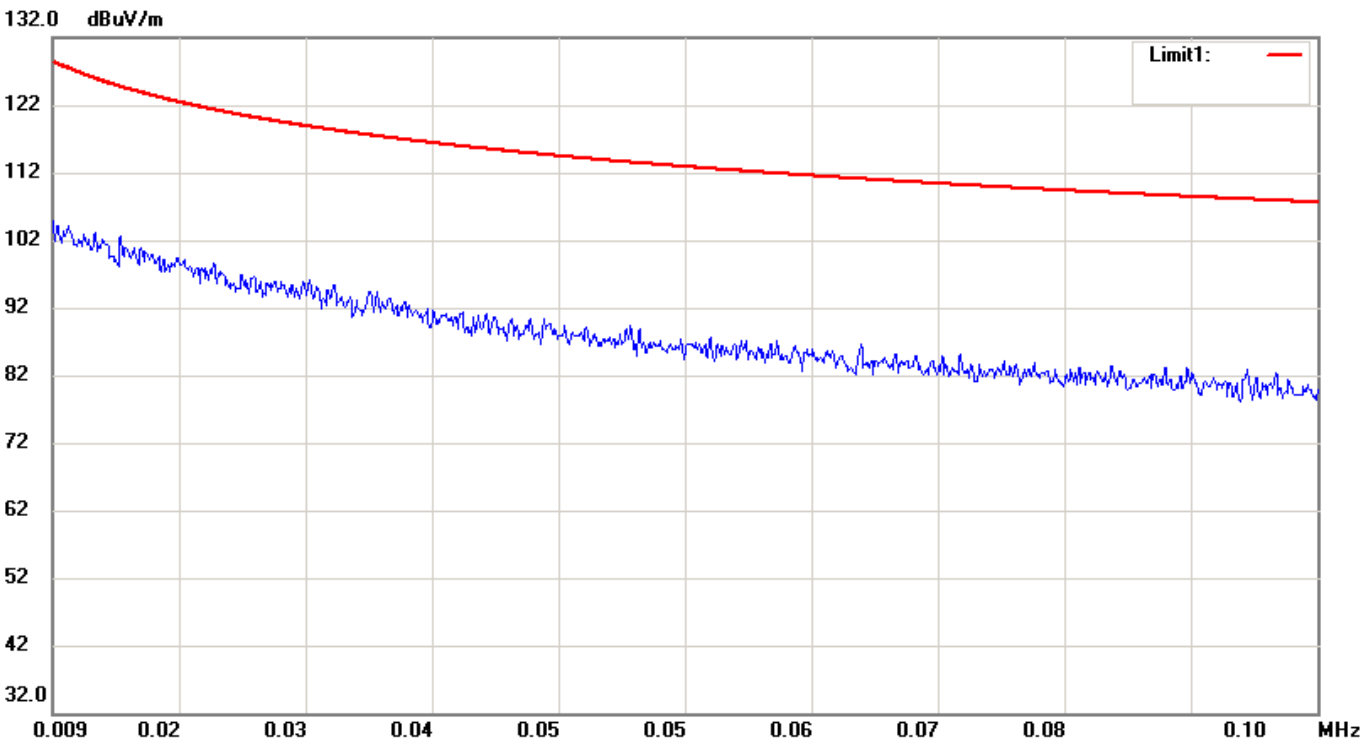
4. 量測不準確度: $\pm 4.2\text{dB}$ ($9\text{kHz} \leq f < 30\text{MHz}$)

$\pm 4.6\text{dB}$ ($30\text{MHz} \leq f \leq 300\text{MHz}$)

4.4.3 其它不必要之訊號測試圖

操作模式: 發射 (Loop 正對)

File: 20-09-MAS-046 #1 Date: 2020/9/25 Temperature: 23 °C
Site: RE02-EMC B1- N2 Humidity: 55 %



Condition:	NCC_Below 1G	Polarization:	
EUT:	Double-Sided ID Card Reader	Distance:	3m
Model:	CR5400	Operator:	Bruce
Test Mode:	0 度		
Note:			

File: 20-09-MAS-046

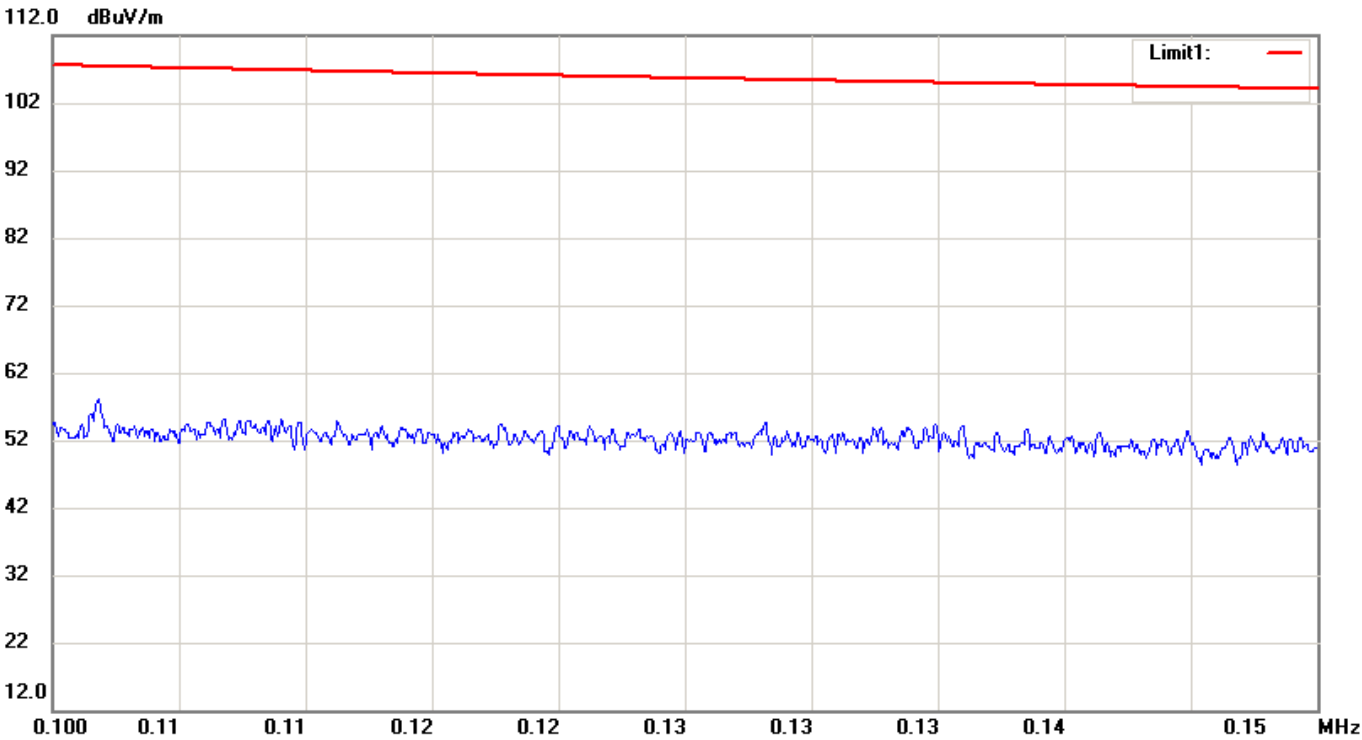
Site: RE02-EMC B1- N2

#3

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Humidity: 55 %



Condition: NCC_Below 1G

EUT: Double-Sided ID Card Reader

Model: CR5400

Test Mode: 0 度

Note:

Polarization:

Distance: 3m

Operator: Bruce

File: 20-09-MAS-046

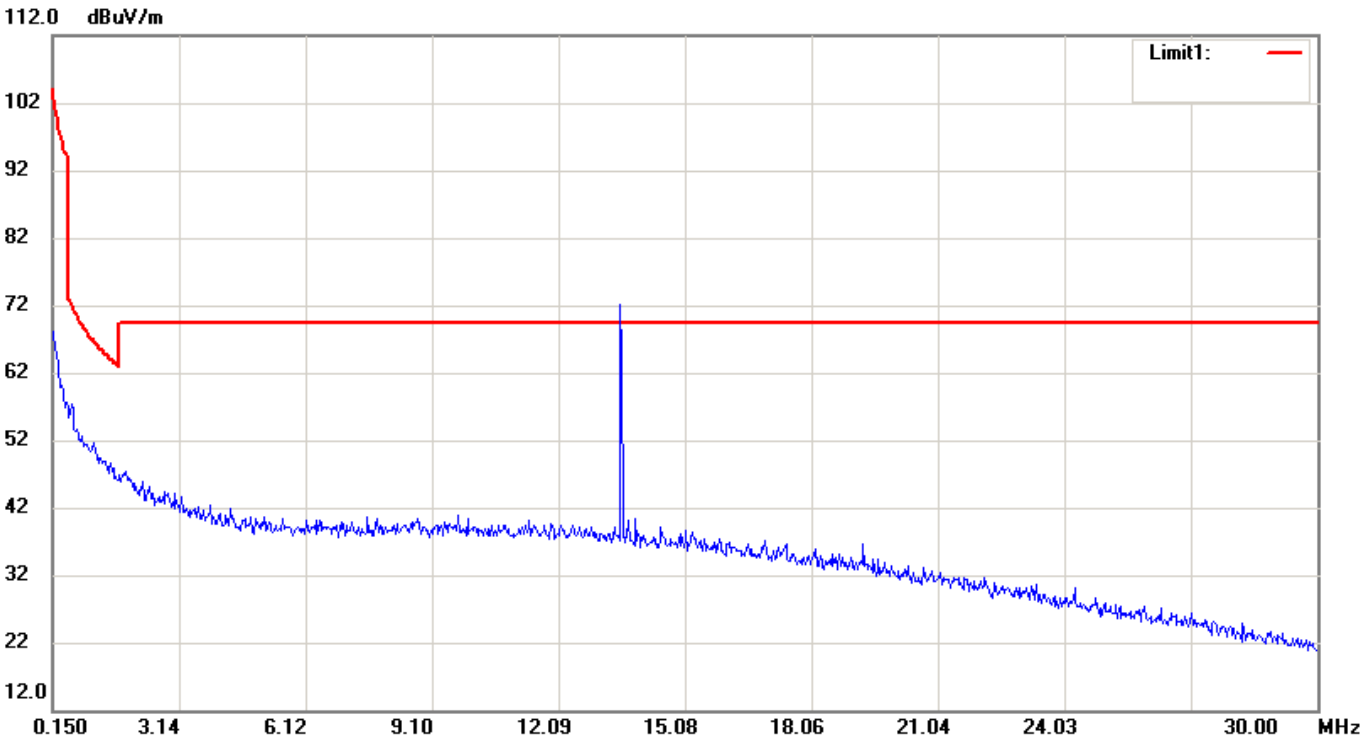
Site: RE02-EMC B1- N2

#5

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 ℃

Humidity: 55 %



Condition:	NCC_Below 1G	Polarization:	
EUT:	Double-Sided ID Card Reader	Distance:	3m
Model:	CR5400	Operator:	Bruce
Test Mode:	0 度		
Note:			

操作模式: 發射 (Loop 90度角)

File: 20-09-MAS-046

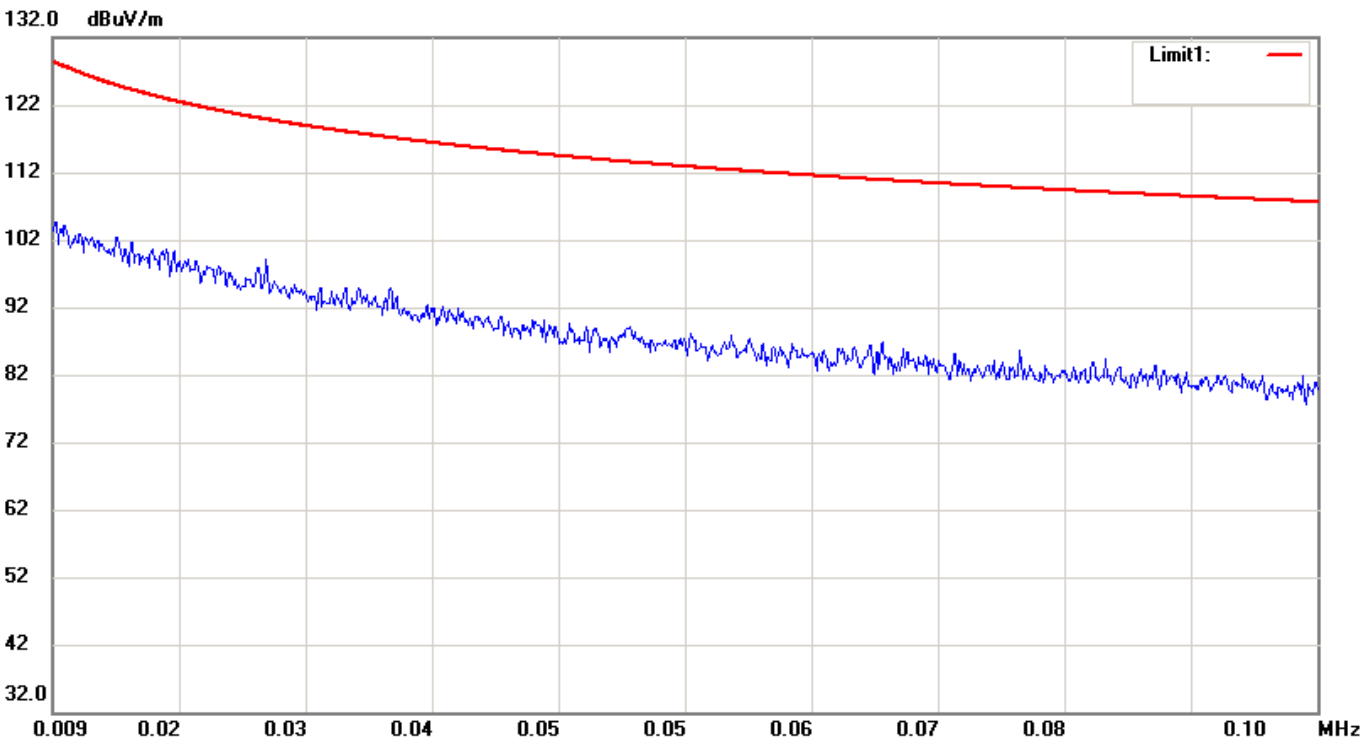
Site: RE02-EMC B1- N2

#2

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Humidity: 55 %



Condition:	NCC_Below 1G	Polarization:	
EUT:	Double-Sided ID Card Reader	Distance:	3m
Model:	CR5400		
Test Mode:	90 度	Operator:	Bruce
Note:			

File: 20-09-MAS-046

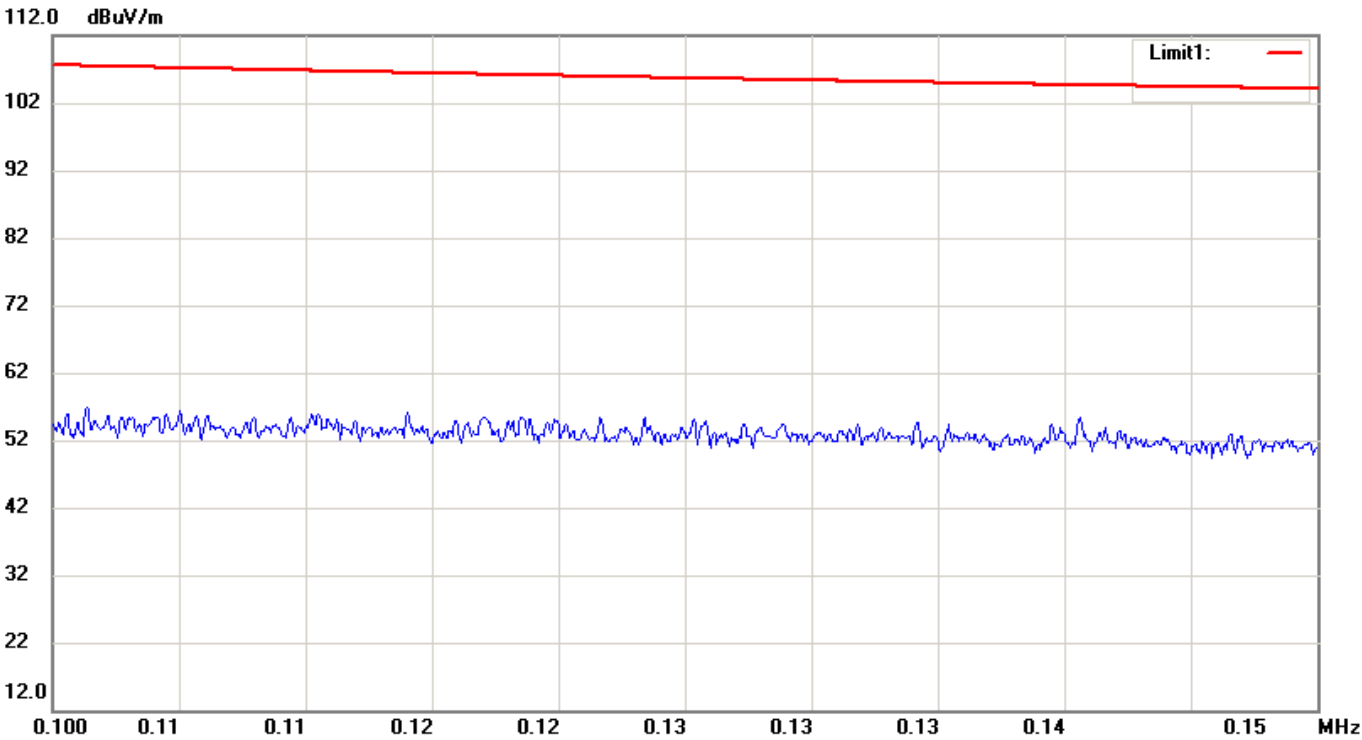
Site: RE02-EMC B1- N2

#4

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Humidity: 55 %



Condition:	NCC_Below 1G	Polarization:	
EUT:	Double-Sided ID Card Reader	Distance:	3m
Model:	CR5400	Operator:	Bruce
Test Mode:	0 度		
Note:			

File: 20-09-MAS-046

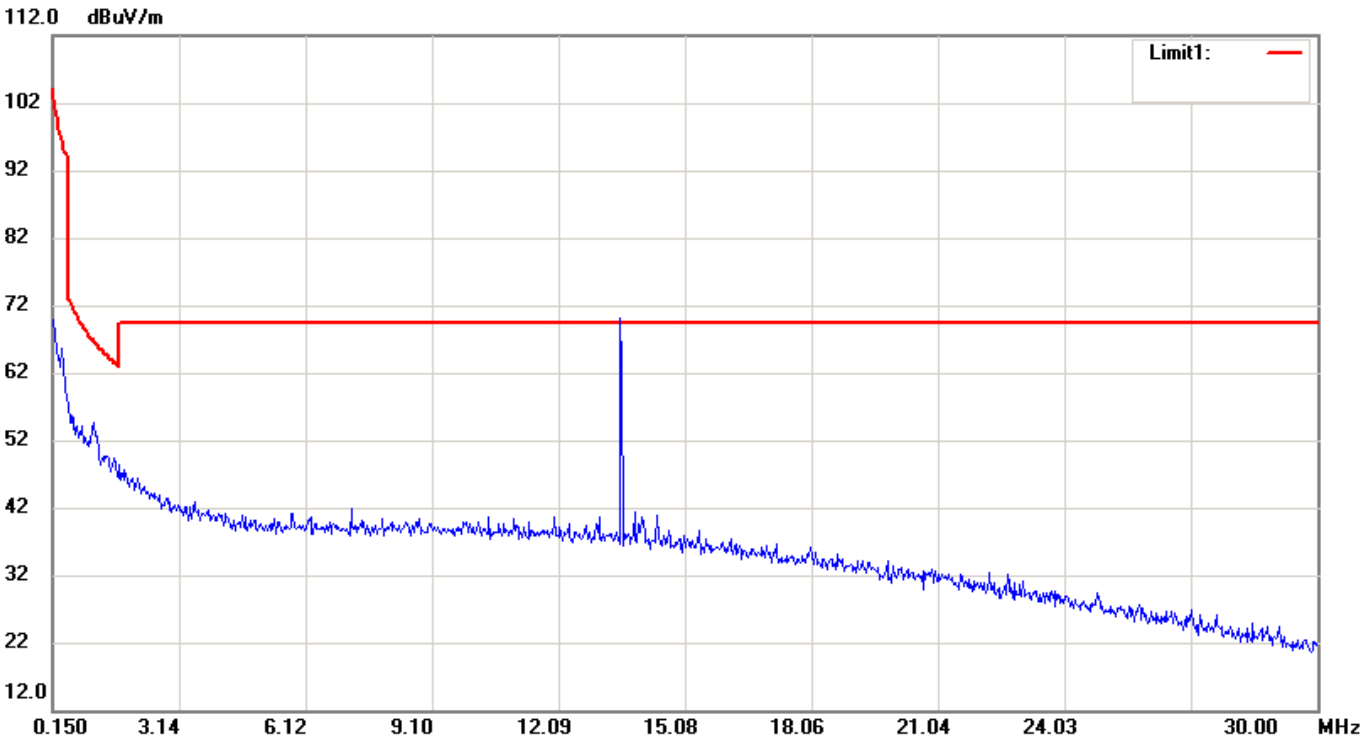
Site: RE02-EMC B1- N2

#6

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 ℃

Humidity: 55 %



Condition:	NCC_Below 1G	Polarization:	
EUT:	Double-Sided ID Card Reader	Distance:	3m
Model:	CR5400	Operator:	Bruce
Test Mode:	90 度		
Note:			

4.4.4 操作模式: 30MHz – 1GHz

4.4.4.1 測試狀態: TX

File: 20-09-MAS-046

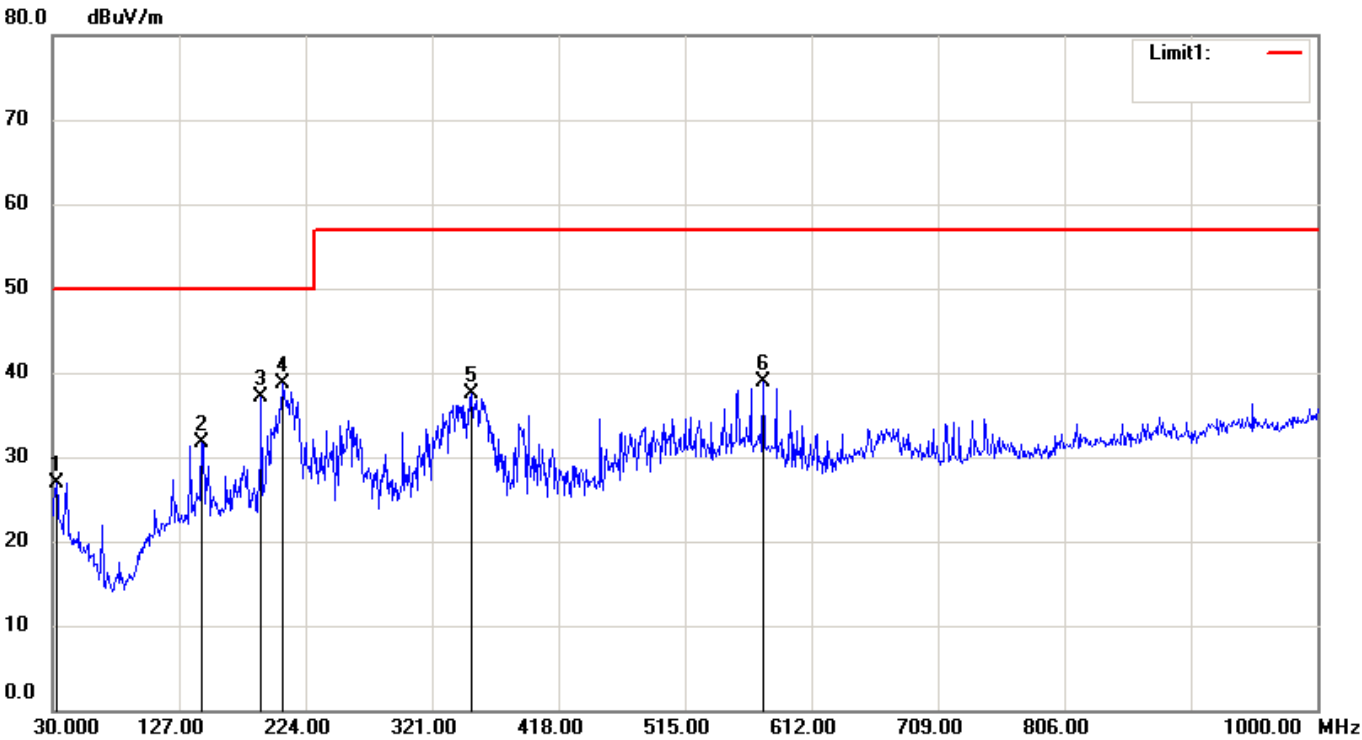
#20

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 55 %



Condition: CNS13438-Class A

Polarization: Horizontal

EUT: Double-Sided ID Card Reader

Distance: 3m

Model: CR5400

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	32.9100	31.17	QP	-4.28	26.89	50.00	-23.11
2	144.4600	36.24	QP	-4.57	31.67	50.00	-18.33
3	190.0500	46.68	QP	-9.58	37.10	50.00	-12.90
4	206.5400	47.91	QP	-9.28	38.63	50.00	-11.37
5	351.0700	41.02	QP	-3.46	37.56	57.00	-19.44
6	575.1400	38.84	QP	0.12	38.96	57.00	-18.04

File: 20-09-MAS-046

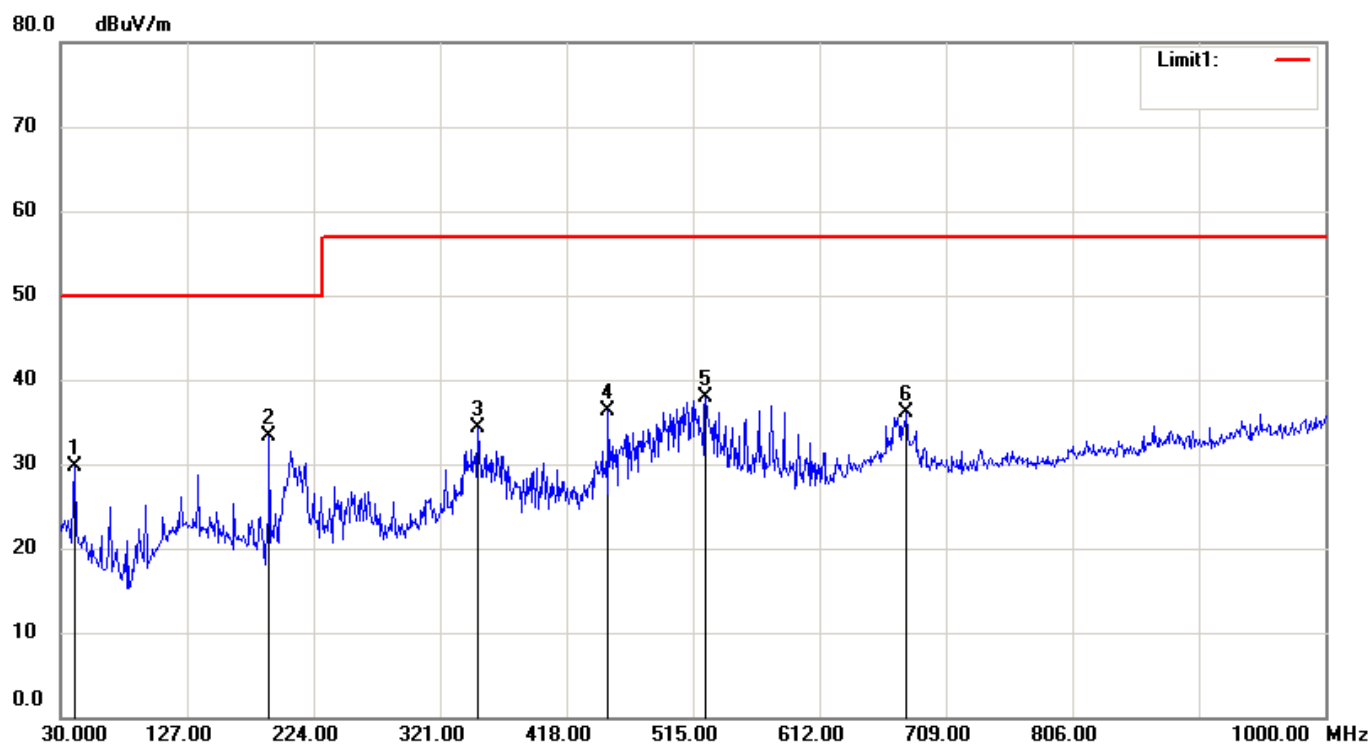
#21

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 55 %



Condition: CNS13438-Class A
 EUT: Double-Sided ID Card Reader
 Model: CR5400
 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	40.6700	35.33	QP	-5.69	29.64	50.00	-20.36
2	190.0500	42.91	QP	-9.58	33.33	50.00	-16.67
3	350.1000	37.77	QP	-3.51	34.26	57.00	-22.74
4	450.0100	37.77	QP	-1.45	36.32	57.00	-20.68
5	524.7000	38.28	QP	-0.41	37.87	57.00	-19.13
6	678.9300	33.38	QP	2.73	36.11	57.00	-20.89

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 ($30\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)

4.4.4.2 測試狀態: Normal

File: 20-09-MAS-046

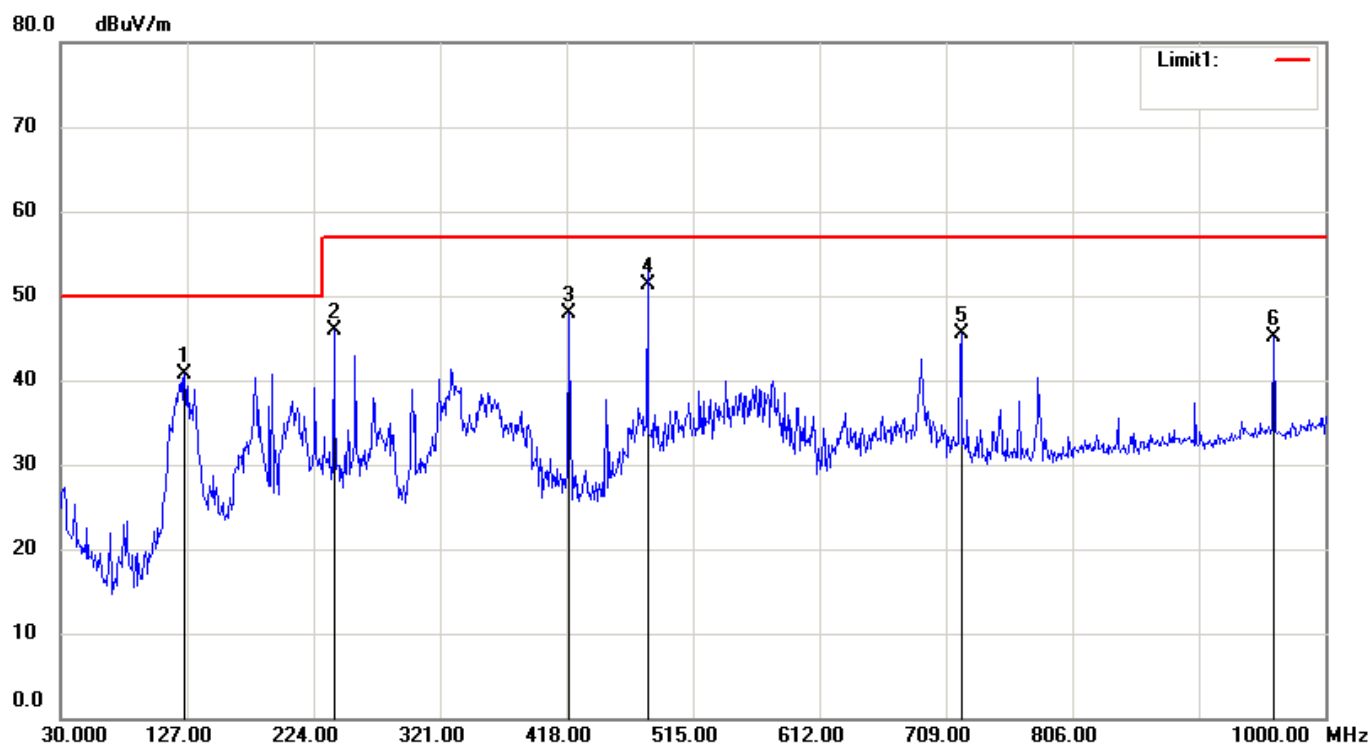
#12

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 55 %



Condition: CNS13438-Class A
 EUT: Double-Sided ID Card Reader
 Model: CR5400
 Test Mode: Normal
 Note:

Polarization: Horizontal
 Distance: 3m
 Operator: Bruce

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV/m)	Detector	Corrected dB/m	Result (dBuV/m)	Limit (dBuV/m)	Margin (dB)
1	125.0600	44.51	QP	-3.84	40.67	50.00	-9.33
2	239.5200	53.14	QP	-7.24	45.90	57.00	-11.10
3	419.9400	49.53	QP	-1.65	47.88	57.00	-9.12
4	479.9420	52.34	QP	-1.06	51.28	57.00	-5.72
5	720.6400	42.40	QP	3.16	45.56	57.00	-11.44
6	960.2300	37.15	QP	7.94	45.09	57.00	-11.91

File: 20-09-MAS-046

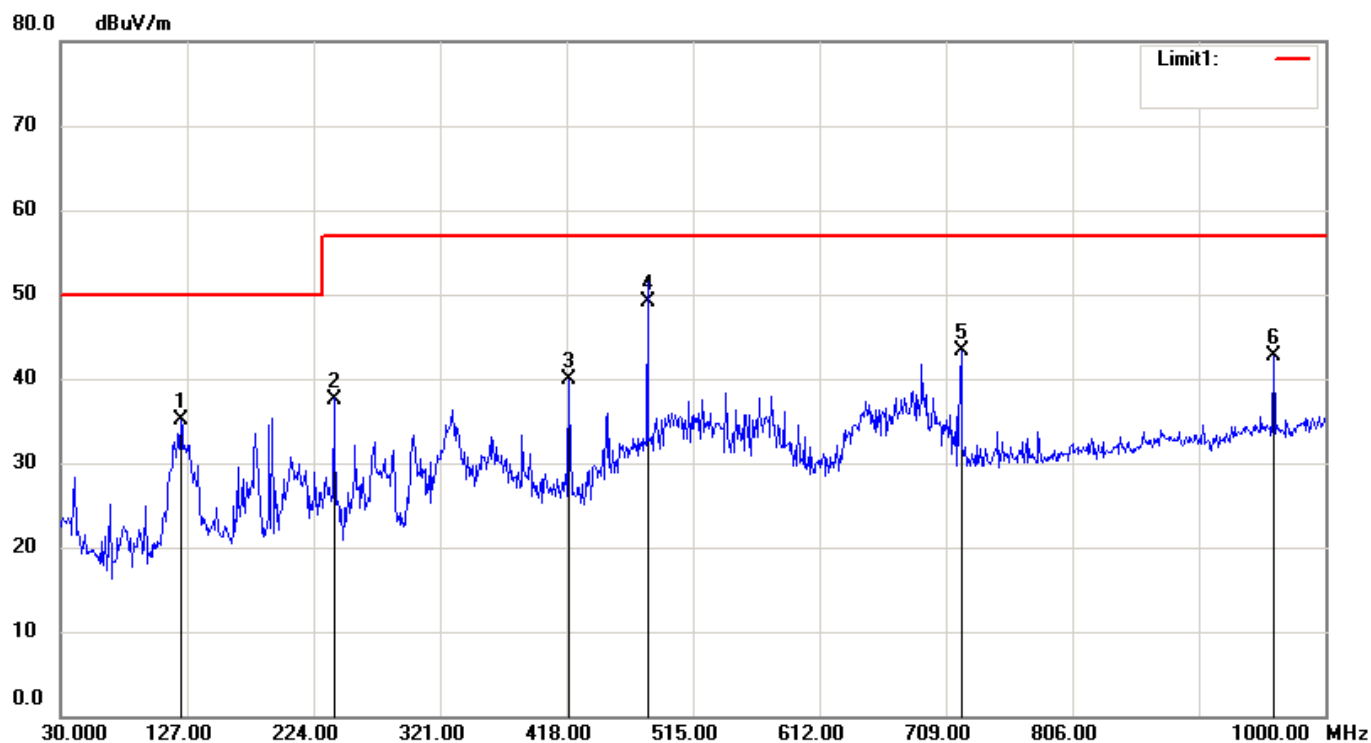
#13

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 55 %



Condition: CNS13438-Class A
 EUT: Double-Sided ID Card Reader
 Model: CR5400
 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	122.1500	39.15	QP	-3.96	35.19	50.00	-14.81
2	239.5200	44.84	QP	-7.24	37.60	57.00	-19.40
3	419.9400	41.63	QP	-1.65	39.98	57.00	-17.02
4	479.9710	50.19	QP	-1.06	49.13	57.00	-7.87
5	720.6400	40.10	QP	3.16	43.26	57.00	-13.74
6	960.2300	34.75	QP	7.94	42.69	57.00	-14.31

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 ($30\text{MHz} \leq f < 1\text{GHz}$)

4.5 結果判定

場強輻射皆低於限制值，合乎標準規定。

4.6 輻射之測試配置

圖 1：量測頻率低於30MHz之測試配置

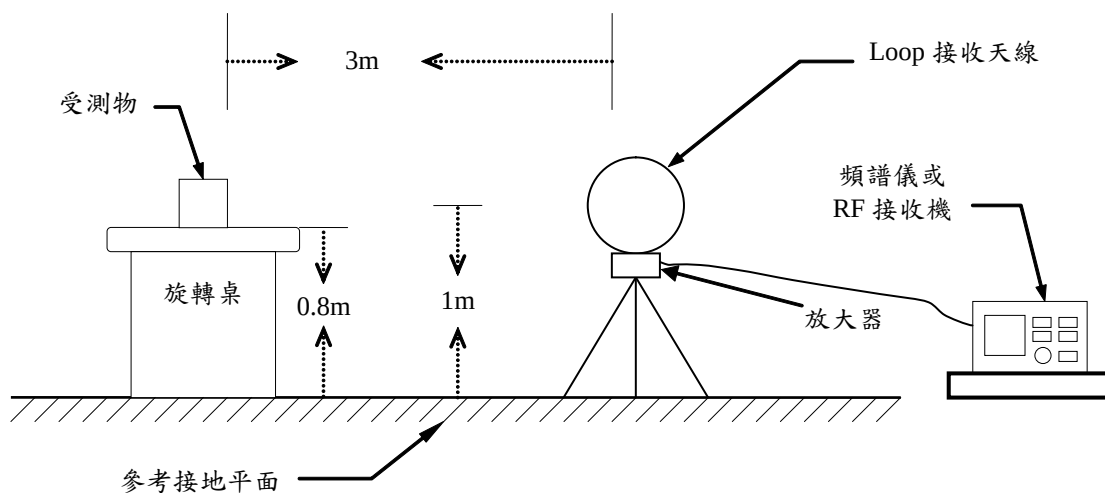
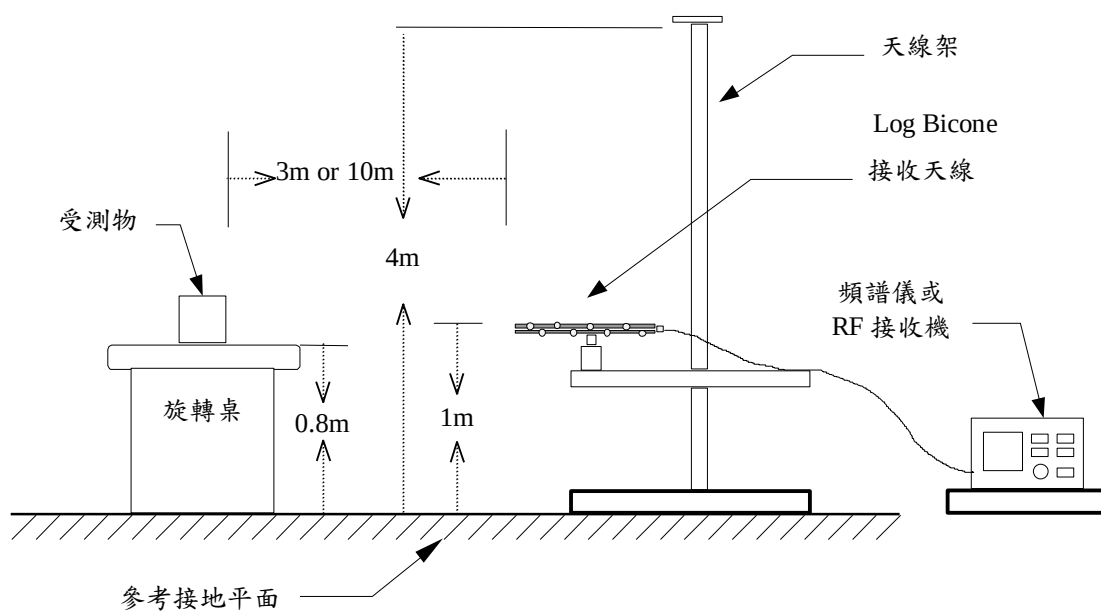


圖 2：量測頻率大於30MHz小於1GHz之測試配置



4.7 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

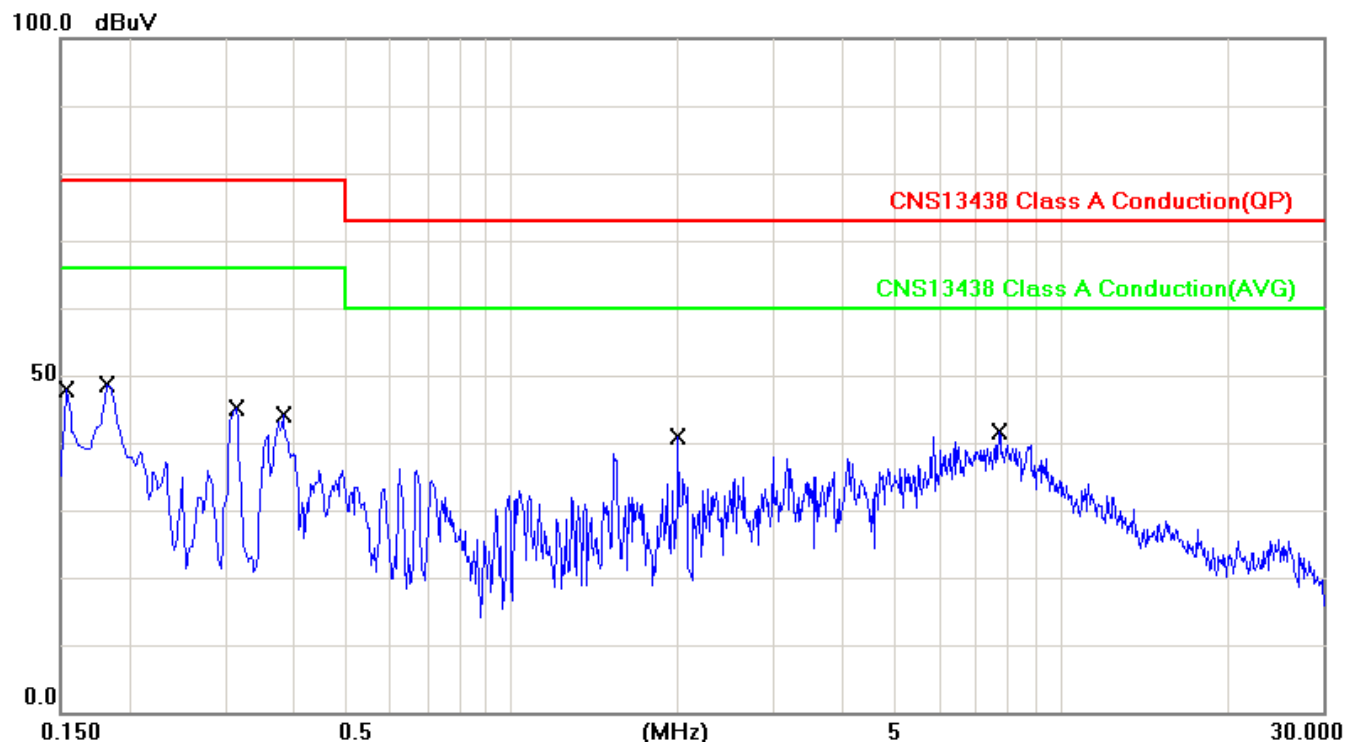
File: 20-09-MAS-046 #5

Date: 2020/9/26

Temperature: 22 °C

Time: 下午 03:45:01

Humidity: 50 %



Site: CE04-10M 2F

Condition: CNS13438 Class A Conduction(QP)

Phase: L1

EUT: Double-Sided ID Card Reader

Power: AC 110V/60Hz

Model: CR5400

Test Mode: TX

Operator: Bruce

Note: 天線終端

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected (dB)	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.154	38.33	QP	9.66	47.99	79.00	-31.01
*2	0.182	38.89	QP	9.65	48.54	79.00	-30.46
3	0.314	35.46	QP	9.65	45.11	79.00	-33.89
4	0.382	34.38	QP	9.66	44.04	79.00	-34.96
5	2.010	31.24	QP	9.69	40.93	73.00	-32.07
6	7.710	31.75	QP	9.79	41.54	73.00	-31.46

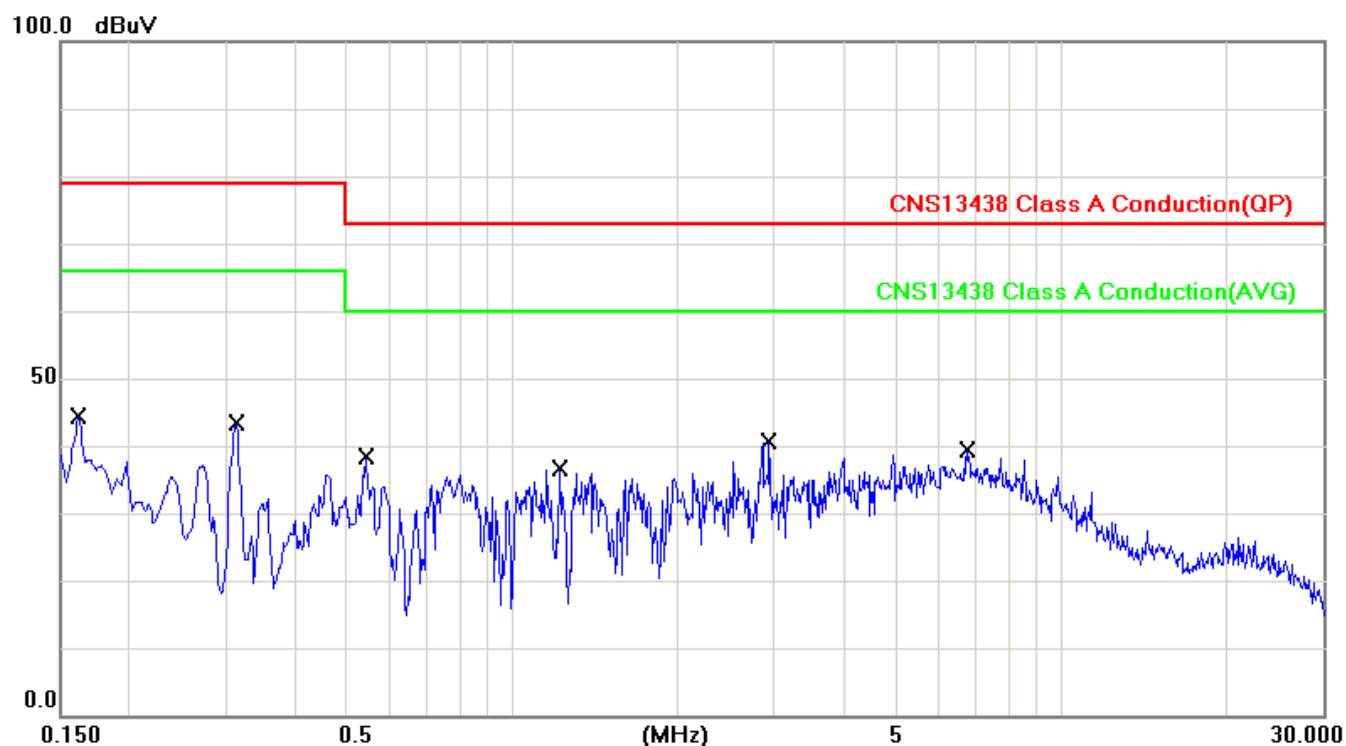
註： 1. “---”表示量測準峰值的結果符合平均值的限制值，則視為同時符合準峰值與平均值的限制值，不需再對其平均值進行量測。

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: 20-09-MAS-046 #6

Date: 2020/9/26
Time: 下午 03:46:05Temperature: 22 °C
Humidity: 50 %

Site: CE04-10M 2F

Condition: CNS13438 Class A Conduction(QP)

Phase: N

EUT: Double-Sided ID Card Reader

Power: AC 110V/60Hz

Model: CR5400

Test Mode: TX

Operator: Bruce

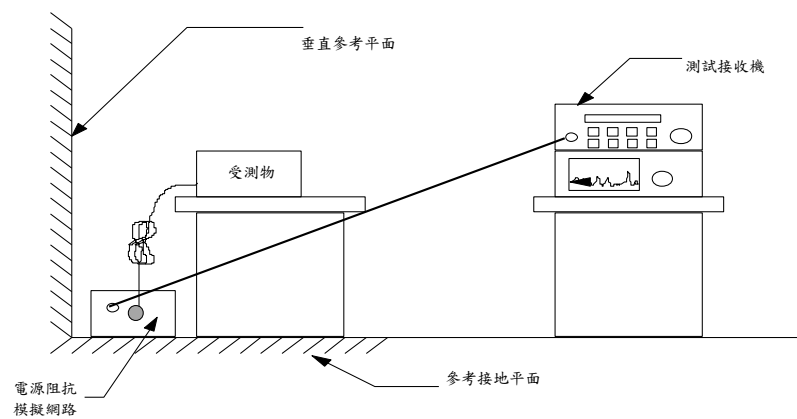
Note: 天線終端

No.	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	Detector	Corrected (dB)	Result (dBuV)	Limit (dBuV)	Margin (dB)
1	0.162	34.82	QP	9.60	44.42	79.00	-34.58
2	0.314	33.78	QP	9.59	43.37	79.00	-35.63
3	0.542	28.73	QP	9.60	38.33	73.00	-34.67
4	1.222	26.99	QP	9.62	36.61	73.00	-36.39
*5	2.934	31.10	QP	9.65	40.75	73.00	-32.25
6	6.766	29.59	QP	9.73	39.32	73.00	-33.68

- 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 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器材技術規範 3.2節之規定：低功率射頻器材之發射器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

Double-Sided ID Card Reader 使用固定式天線於主體 PCB 板上，請見產品照片。

7 頻率容許差度之要求

7.1 適用標準

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範4.2.1.3之要求，頻率容許差度應維持在主波頻率之 $\pm 0.01\%$ 以內。在正常供應電壓下，溫度在攝氏零下二十度至攝氏五十度間變化；及在攝氏二十度下，供應電壓在額定值之 $\pm 15\%$ 內變化時。以電池作業，應以新電池測試，並須符合第6.18節之要求。

7.2 量測方法

測量對溫度之頻率穩定性

1. 將未供電之受測物置於環境溫櫃中，供應受測物標稱之交流電源或使用全新或充電完全之電池。若受測物具備或使用長度可調整式之天線，應使其完全伸出。
2. 啟動受測物並耦合其輸出至計頻器或其他具足夠精度之頻率量測裝置。
3. 關閉受測物且置之於環境溫櫃中，設定至指定之最高溫度（攝氏五十度）。
4. 使溫櫃之溫度有足夠時間達到穩定，當溫櫃維持在一定溫度時，啟動受測物，並於開始時、以及啟動後第2分鐘、第5分鐘與第10分鐘測量受測物之操作頻率，共作四次測量。
5. 若只有單一操作頻率須測量，請進行步驟(6)，否則將受測物連續設定於其他新增的操作頻率以重複步驟(4)。
6. 量測時溫櫃設定以每十度一個階段，重複步驟(4)與(5)，直至規定之最低溫度（零下二十度）。在進行此測量之前須確定使溫櫃到達穩定。

測量對輸入電壓之頻率穩定性

1. 將溫櫃設定為 $+20^{\circ}\text{C}$ 。若受測物具備或使用長度可調整式之天線，應使其完全伸出。
2. 供應受測物標稱之電源。啟動受測物並耦合其輸出至計頻器或其他具足夠精度之頻率量測裝置，依受測物所必須符合的頻率差度衡量。
3. 調整測量天線之位置及測量儀器上之控制以獲得合適之信號位準。關閉受測物，而若有需要置之於環境溫櫃中，在繼續進行之前使溫櫃穩定在 $+20^{\circ}\text{C}$ ，約須30分鐘。啟動受測物並於開始時、以及啟動後第2、第5與第10分鐘測量受測物之操作頻率，共作四次測量。
4. 若只有單一操作頻率須測量，請進行步驟(5)，否則將受測物連續設定於其他新增的操作頻率以重複步驟(3)。
5. 供應電壓在額定值之 $\pm 15\%$ 的標稱交流電壓並重複步驟(3)與(4)。

7.3 測試儀器

儀器名稱	製造者	型號
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46
Temperature Chamber	YEOW LONG	MHP-3-L

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

7.4 測試結果

測試工程師：許志宏

測試日期：Oct. 07, 2020

環境溫度：20℃

環境濕度：56%

Frequency Stability Versus Environment Temperature (50℃~ -20℃):

Reference Frequency : 13.5598 MHz					Limit : $\pm 0.01\%$			
Environment Temperature (°C)	Frequency Measure with Time Elapsed							
	0 Minutes		2 Minutes		5 Minutes		10 Minutes	
	MHz	%	MHz	%	MHz	%	MHz	%
50	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000
40	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000
30	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000
20	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000
10	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000
0	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007
-10	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007
-20	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007	13.5599	0.0007

Frequency Stability Versus Input Power (Vlow, Vnom):

Environment Temperature : 20 °C

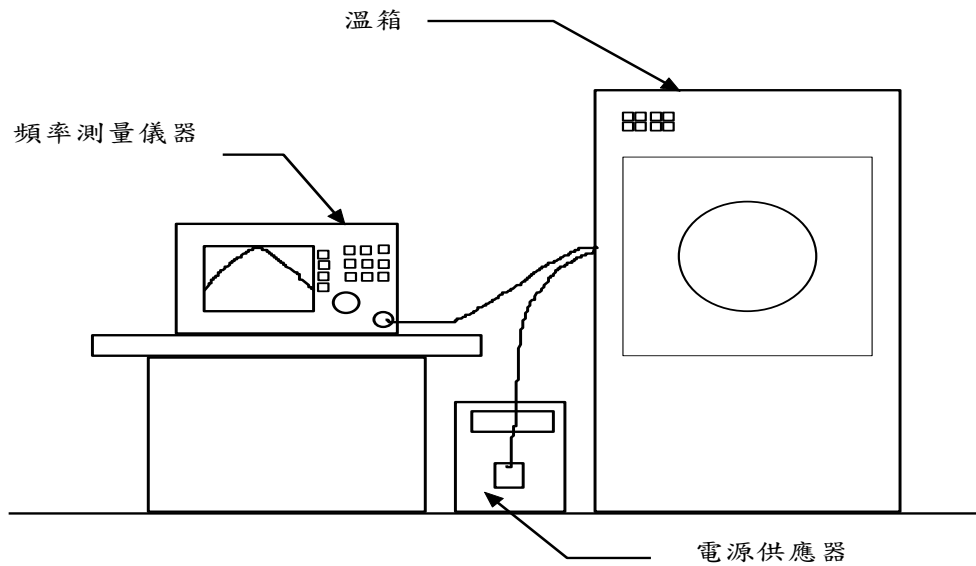
Reference Frequency : 13.5598 MHz					Limit : $\pm 0.01\%$			
Power Supplied (Vac)	Frequency Measure with Time Elapsed							
	0 Minutes		2 Minutes		5 Minutes		10 Minutes	
	MHz	%	MHz	%	MHz	%	MHz	%
	93.5	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598
126.5	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000	13.5598	0.0000

7.5 結果判定

頻率容許差度小於限制值，合乎標準規定。

7.6 量測頻率容許差度之測試配置

圖 4：量測頻率容許差度之測試配置



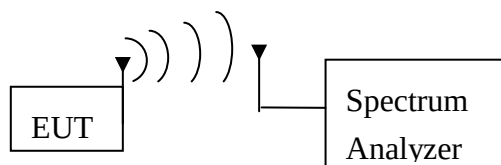
8 工作頻率範圍之量測

8.1 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 4.2節之規定，主波工作頻率範圍應在 13.553至 13.567 MHz範圍內。

8.2 頻率範圍之測試配置

如圖所示。



8.3 頻率範圍之量測儀器

儀器名稱	製造者	型 號
Spectrum Analyzer	R&S	FSU46

測試軟體: LZ-RF (Ver. ETC-3A2)

8.4 頻率範圍之量測結果

測試工程師：許志宏

測試日期：Sep. 25, 2020

環境溫度：23℃

環境濕度：55%

相對於主波峰值功率 20dB 處之上下頻率皆落於 13.553 至 13.567 MHz 範圍內，符合規範要求。

[註]：繪圖資料請參考第34頁。

File: 20-09-MAS-046

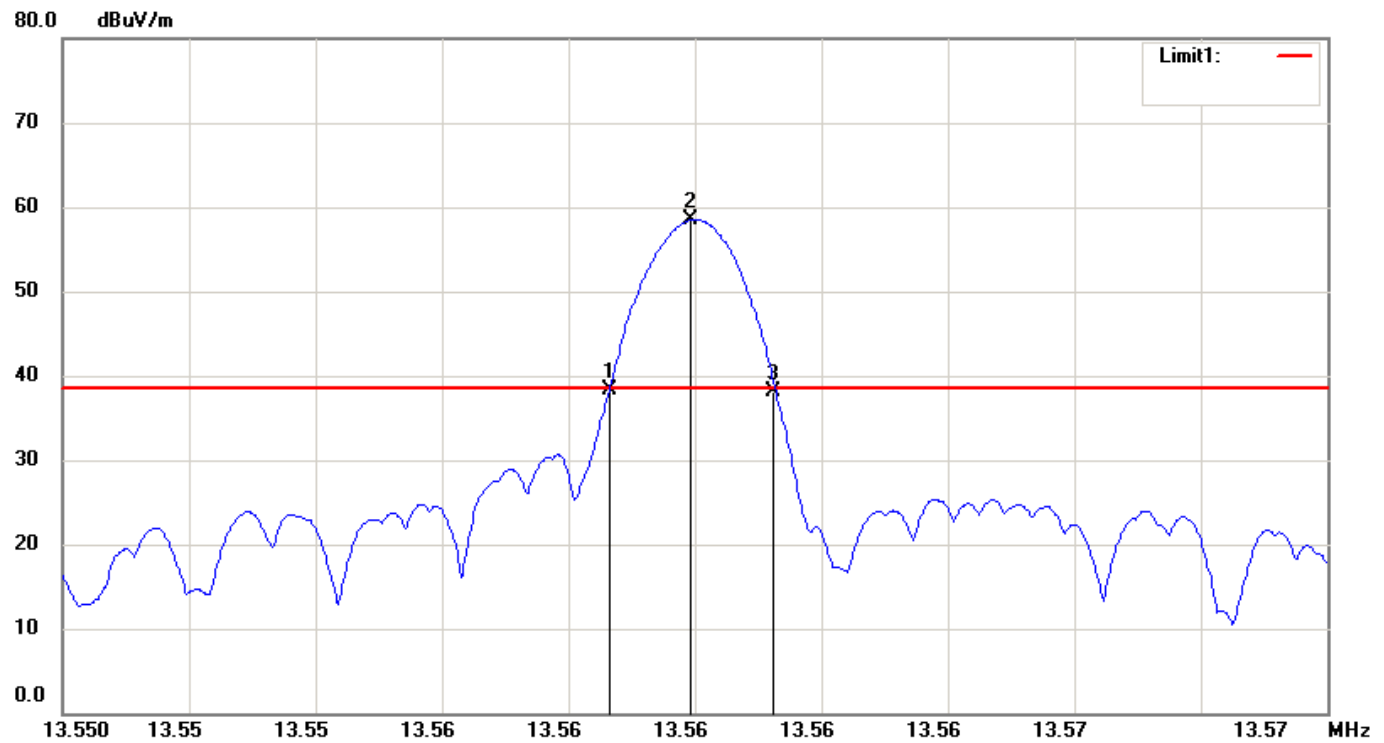
#9

Date: 2020/9/25

Temperature: 23 °C

Site: RE02-EMC B1- N2

Humidity: 55 %



Condition:

Polarization:

EUT: Double-Sided ID Card Reader

Distance: 3m

Model: CR5400

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	13.5584	31.44	peak	6.79	38.23	38.50	-0.27
2	13.5597	51.71	peak	6.79	58.50	38.50	20.00
3	13.5610	31.28	peak	6.79	38.07	38.50	-0.43

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	05/28/2020	05/27/2021
Loop Antenna	EMCO	6512	13054104-001	01/09/2020	01/08/2021
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	R&S	FSV	13052017-001	06/12/2020	06/11/2021
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
Temperature Chamber	YEOW LONG	MHP-3-L	13490524-001	10/28/2019	10/27/2020