



NCC

低功率射頻器材型式試驗報告

產品名稱 : 護照讀取機
型號 : XC-STR01TW
廠牌 : Panasonic
商標 : 
申請者 : 台灣松下銷售股份有限公司
申請者地址 : 新北市中和區建六路 57 號(1 樓)
測試標準 : LP0002 (109 版)
參考法規 : ANSI C63.10-2013
測試結果 : 符合
接收日期 : 2020/12/9
測試日期 : 2020/12/10~2021/3/3

測試工程師

: 
(許丞哲)

報告審核人

: 
(陳柏均)

報告簽署人

: 
(柯承志)



修訂紀錄

報告編號	版本	描述	發行日期
2012TW3701-T1	1.0	Original Report	2021-03-09

CONTENTS

Description	Page
1. 一般資訊	4
2. 產品描述	5
2.1 產品資訊	5
2.2 產品規格	6
2.3 測試模式	6
2.4 測試配置	7
2.5 測試周邊	8
2.6 操作程序	8
3. 測試設備明細	9
4. 量測不確定度	10
5. 測試結果	11
5.1 電源傳導測試	12
5.1.1 量測方法	12
5.1.2 限制要求	12
5.1.3 測試架構圖	12
5.1.4 電源傳導測試結果	13
5.2 天線之要求	15
5.2.1 限制要求	15
5.2.2 天線樣式	15
5.3 主波發射	16
5.3.1 量測方法	16
5.3.2 限制要求	16
5.3.3 測試架構圖	16
5.3.4 主波發射測試結果	17
5.4 輻射電場強度	18
5.4.1 量測方法	18
5.4.2 限制要求	18
5.4.3 測試架構圖	19
5.4.4 輻射電場強度測試結果	20
5.5 頻率容許誤差	28
5.5.1 量測方法	28
5.5.2 限制要求	29
5.5.3 測試架構圖	30
5.5.4 頻率容許誤差測試結果	31

1. 一般資訊

申請者	台灣松下銷售股份有限公司
申請者地址	新北市中和區建六路 57 號(1 樓)
製造商	Tom Communication Industrial Co., Ltd.
實驗室	台灣曼瑞檢測科技有限公司
實驗室地址	33377 台灣桃園市龜山區復興二路 38 號
實驗室資訊	1. MRT facility is a FCC registered (Reg. No. 291082) test facility with the site description report on file and is designated by the FCC as an Accredited Test Firm. 2. MRT facility is an IC registered (MRT Reg. No. 21723) test laboratory with the site description on file at Industry Canada. 3. MRT Lab is accredited to ISO 17025 by the Taiwan Accreditation Foundation (TAF Cert. No. 3261) in EMC, Telecommunications and Radio testing for FCC (Designation Number: TW3261), Industry Taiwan, EU and TELEC Rules.
實驗室測試環境條件	溫度 (°C) : 20-35 / 濕度 (%RH) : 30-65

2. 產品描述

2.1 產品資訊

產品名稱	護照讀取機
產品型號	XC-STR01TW
廠牌	Panasonic
商標	
頻率範圍	RFID 13.56MHz
配件	
電源供應器	Brand: Panasonic Model No: SAE0011 Input: AC 100-240V~1.2A, 50-60Hz Output: DC 12V, 3.0A DC Output Cable: 1.6m with Core*1
電源線	Brand: HIRAKAWA HEWTECH CORP. M/N: NR VM1075A-VM1076 2M NON PB Length: 2.0m
USB Cable	Brand: Golden Bright Electronic Technology Co., Ltd. M/N: NPL-8Y-3 Length: 3.0m

2.2 產品規格

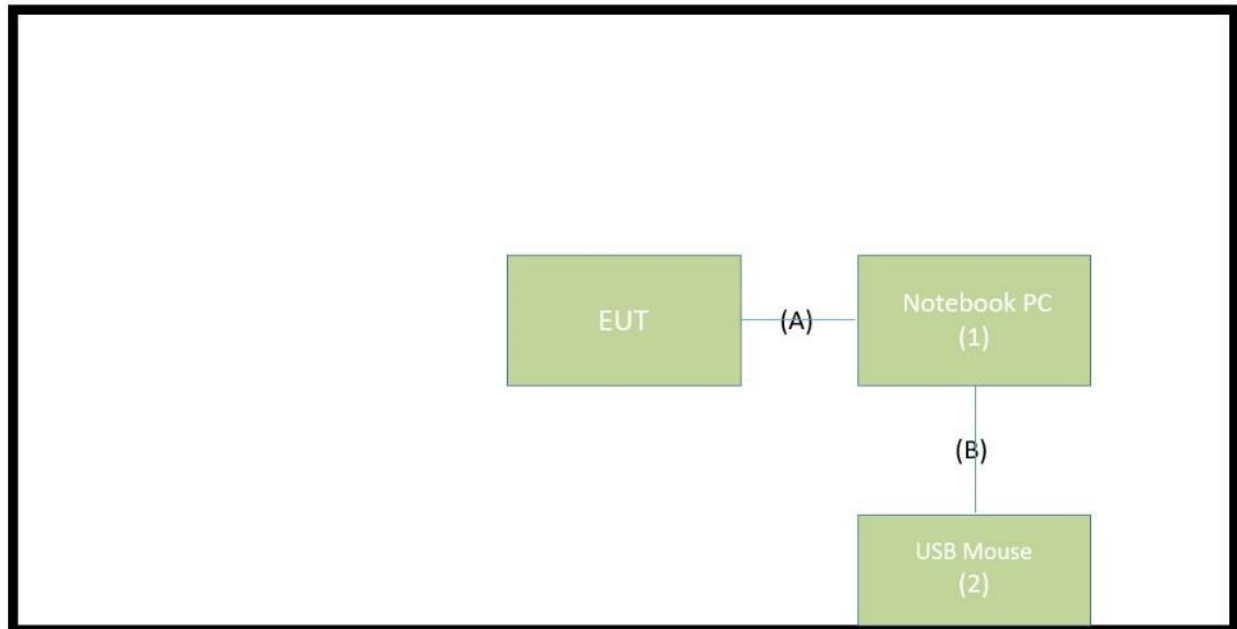
Type of modulation	ASK
Data Rate	106-847 kbit/s

2.3 測試模式

Test Mode	Mode 1: 發射器
	Mode 2: 接收機

2.4 測試配置

待測物測試配置圖



Signal Cable Type		Signal Cable Description
A	USB Cable	Shielded, 3.0m
B	USB Mouse Cable	Shielded, 1.6m

2.5 測試周邊

待測裝置測試時，其搭配系統測試時之週邊裝置包括如下：

No.	周邊名稱	廠牌	型號	序號	電源線
1	Notebook PC	Lenovo	T450	PC0BH4FR	Non-shielded, 0.8m
2	USB Mouse	Lenovo	M-U0025-O	HS427HA10UV	N/A

2.6 操作程序

1.	Turn on the power of all equipment.
2.	Execute "MRPReader.exe Ver 3.4.1.4" program
3.	Configure the test channel and the data rate.
4.	Start test.

3. 測試設備明細

電源傳導 – SR2

儀器名稱	廠牌	型號	財產編號	校正年限	校正有效日期
Two-Line V-Network	R&S	ENV216	MRTTWA00019	1 year	2021/3/26
Two-Line V-Network	R&S	ENV216	MRTTWA00020	1 year	2021/4/24
EMI Test Receiver	R&S	ESR3	MRTTWA00045	1 year	2021/5/26

輻射干擾 – AC1

儀器名稱	廠牌	型號	財產編號	校正年限	校正有效日期
Active Loop Antenna	SCHWARZBECK	FMZB 1519B	MRTTWA00002	1 year	2021/4/27
Broadband TRILOG Antenna	SCHWARZBECK	VULB 9162	MRTTWA00001	1 year	2021/10/5
EMI Test Receiver	R&S	ESR3	MRTTWA00009	1 year	2021/3/25

傳導測試 – SR1/SR3

儀器名稱	廠牌	型號	財產編號	校正週期	校正有效日期
EXA Signal Analyzer	KEYSIGHT	N9010A	MRTTWA00012	1 year	2021/10/14
EXA Signal Analyzer	KEYSIGHT	N9010B	MRTTWA00074	1 year	2021/7/14
Temperature & Humidity Chamber	TEN BILLION	TTH-B3UP	MRTTWA00036	1 year	2021/6/9

EMI 測試軟體

軟體名稱	廠牌	版本
e3	Audix	9.160520a
EMI	Quietek	V3

4. 量測不確定度

電源傳導量測-電源線 (Conducted Emission- Power Line)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): 0.15MHz~30MHz: $\pm 2.53\text{dB}$
輻射干擾量測 (Radiated Spurious Emission)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): 9kHz~30MHz: $\pm 3.92\text{dB}$ 30MHz~1GHz: $\pm 4.25\text{dB}$ 1GHz~18GHz: $\pm 4.40\text{dB}$ 18GHz~40GHz: $\pm 4.45\text{dB}$
頻率誤差量測 (Frequency Error)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): $\pm 78.4\text{Hz}$
傳導功率量測 (Conducted Power)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): $\pm 0.84\text{dB}$
傳導干擾量測 (Conducted Spurious Emission)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): $\pm 2.65\text{ dB}$
佔用頻寬量測 (Occupied Bandwidth)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): 3.3%
溫度 / 濕度 (Temp. / Humidity)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): $\pm 0.82^\circ\text{C}/ \pm 3\%$
直流電源 (DC Voltage)
Measuring Uncertainty for a Level of Confidence of 95% ($U=2U_c(y)$): $\pm 0.3\%$

5. 測試結果

產品名稱 護照讀取機
型號 XC-STR01TW

法規章節	量測項目	限制值	測試結果	測試數據
3.3	電源傳導	低功率射頻器材技術規範 3.3 節	符合	第 5.1 章節
3.2	天線之要求	低功率射頻器材技術規範 3.2 節	符合	第 5.2 章節
4.2.1.1	主波發射	低功率射頻器材技術規範 4.2 節	符合	第 5.3 章節
4.2.1.2	輻射電場強度	低功率射頻器材技術規範 3.6 節	符合	第 5.4 章節
4.2.1.3	頻率容許誤差度	低功率射頻器材技術規範 4.2 節	符合	第 5.5 章節

備註：符合性的判定是基於測試結果符合規範的限制值或客戶的宣告要求，測試結果的判定是不考慮測量不確定度的值。

5.1 電源傳導測試

5.1.1 量測方法

待測物放置於1m*2m*0.8m之非導體桌面並離垂直牆面40cm（落地型產品置於地上），將待測物之電源線接至電源阻抗網路器(LISN)，同時保持待測物至LISN距80公分，並將電源線多餘部份以30至40公分之八字形捆綁於電源線中央並離地40cm，於在正常工作狀態下，執行待測物之火線(Line)及地線(neutral)各一次量測。

電源端點場強之測量範圍由 0.15MHz –30MHz，所量測之讀值皆為準尖峰值(Quasi-Peak Value)及平均值(Average Value)。場強接收機之解析頻寬為9kHz。

備註：經初測驗證過，電源端點干擾測試對測試頻道數並無差異，因此檢附其中一個測試頻道之測試數。

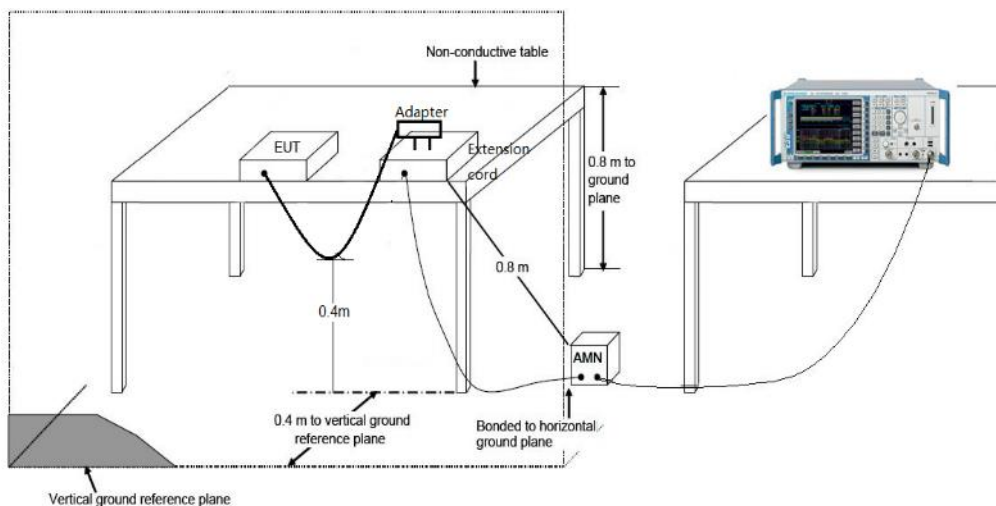
5.1.2 限制要求

以市電為電源之低功率射頻器材，其傳導回電源線上頻率自150kHz至30MHz之射頻電壓(在電源端子每一電源線對接地點)應小於或等於下表所列之限值。測量時應經過50微亨利(μ H)及50歐姆(Ω)之電源線阻抗模擬網路(LISN)。頻率重疊處，以較低限值為準。

Frequency 頻率範圍 MHz	傳導限制值(dBuV/m)	
	準尖峰值	平均值
0.15 - 0.50	66-56 _(註)	56-46 _(註)
0.50-5.0	56	46
5.0 - 30	60	50

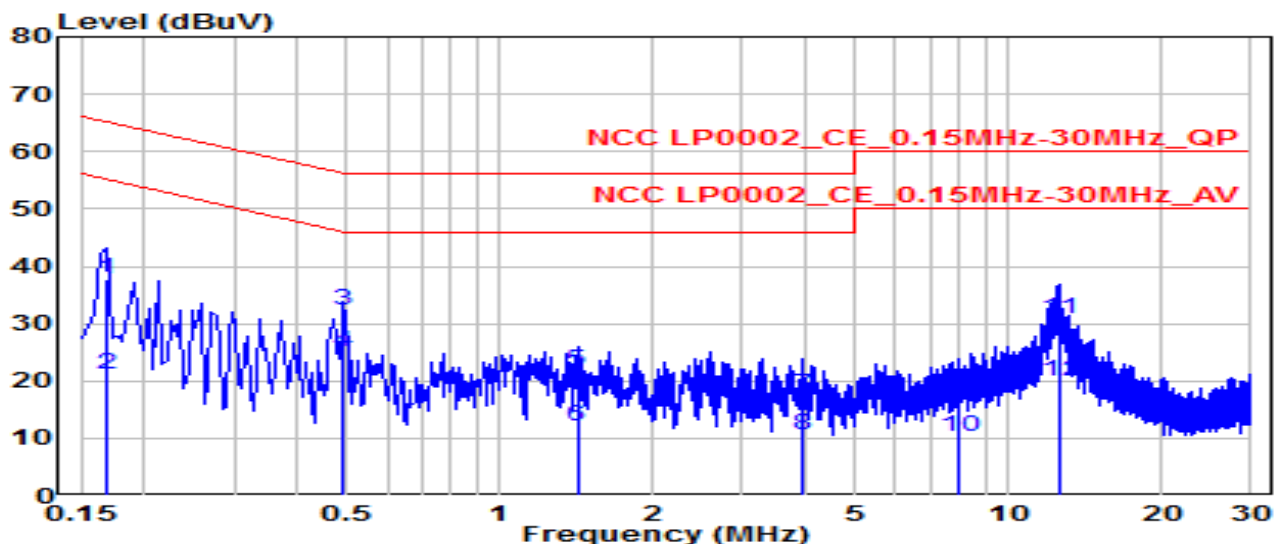
註：隨頻率之對數遞減

5.1.3 測試架構圖



5.1.4 電源傳導測試結果

EUT	護照讀取機	Date of Test	2021-03-03
Factor	CE_ENV216-L1 (Filter ON)	Temp. / Humidity	22.4°C / 52%
Polarity	Line1	Site / Test Engineer	SR2 / Tim
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

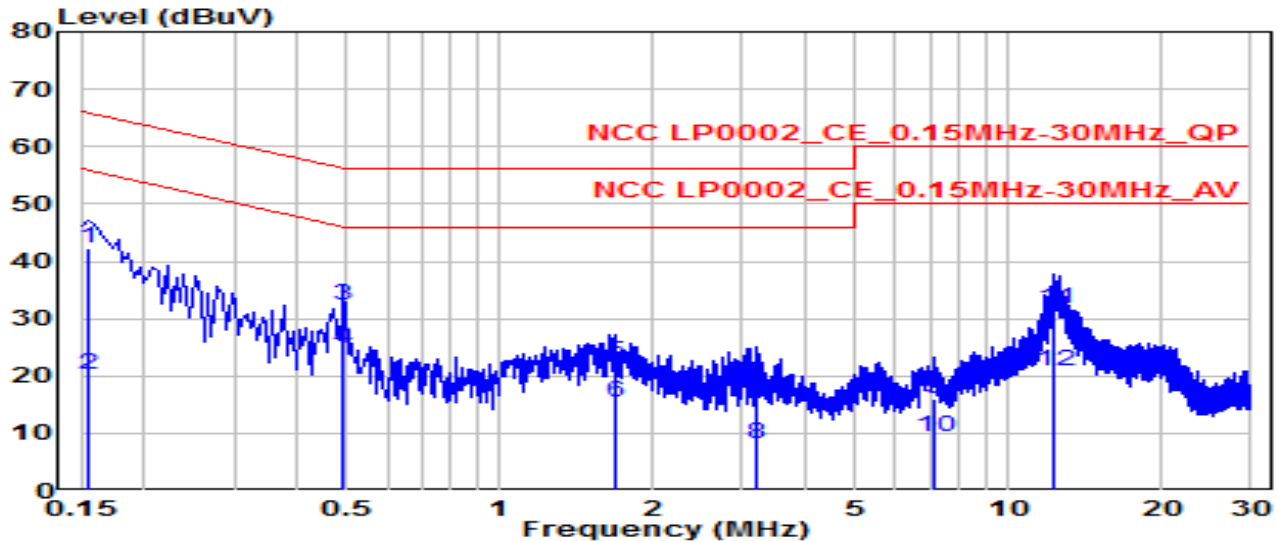


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Remark (QP/PK/AV)
1	0.168	28.12	9.61	37.73	-27.33	65.06	QP
2	0.168	11.42	9.61	21.03	-34.03	55.06	Average
3	* 0.492	22.60	9.63	32.23	-23.90	56.13	QP
4	* 0.492	15.33	9.63	24.96	-21.18	46.13	Average
5	1.419	12.20	9.67	21.87	-34.13	56.00	QP
6	1.419	2.26	9.67	11.93	-34.07	46.00	Average
7	3.912	7.80	9.72	17.52	-38.48	56.00	QP
8	3.912	0.92	9.72	10.64	-35.36	46.00	Average
9	7.988	8.64	9.82	18.47	-41.53	60.00	QP
10	7.988	0.53	9.82	10.36	-39.64	50.00	Average
11	12.609	20.87	9.91	30.77	-29.23	60.00	QP
12	12.609	10.10	9.91	20.00	-30.00	50.00	Average

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).

EUT	護照讀取機	Date of Test	2021-03-03
Factor	CE_ENV216-N (Filter ON)	Temp. / Humidity	22.4°C / 52%
Polarity	Neutral	Site / Test Engineer	SR2 / Tim
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz



No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	0.154	32.56	9.62	42.18	-23.58	65.75	QP
2		0.154	10.57	9.62	20.19	-35.57	55.75	Average
3		0.492	22.61	9.64	32.25	-23.88	56.13	QP
4	*	0.492	15.22	9.64	24.86	-21.27	46.13	Average
5		1.693	12.72	9.68	22.40	-33.60	56.00	QP
6		1.693	5.79	9.68	15.47	-30.53	46.00	Average
7		3.201	6.61	9.71	16.33	-39.67	56.00	QP
8		3.201	-1.62	9.71	8.09	-37.91	46.00	Average
9		7.187	6.13	9.81	15.94	-44.06	60.00	QP
10		7.187	-0.44	9.81	9.37	-40.63	50.00	Average
11		12.357	21.74	9.93	31.67	-28.33	60.00	QP
12		12.357	10.94	9.93	20.87	-29.13	50.00	Average

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).

5.2 天線之要求

5.2.1 限制要求

依據國家通訊傳播委員會低功率射頻器材技術規範之第3.2節規定，天線之規格需受下述規定之限制。

低功率射頻器材之發射機或收發信機所使用之天線，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。

5.2.2 天線樣式

此護照讀取機其天線為

No.	Brand	Part No.	Type
1	TOMCOM	TEG00525B	PCB Loop Antenna

5.3 主波發射

5.3.1 量測方法

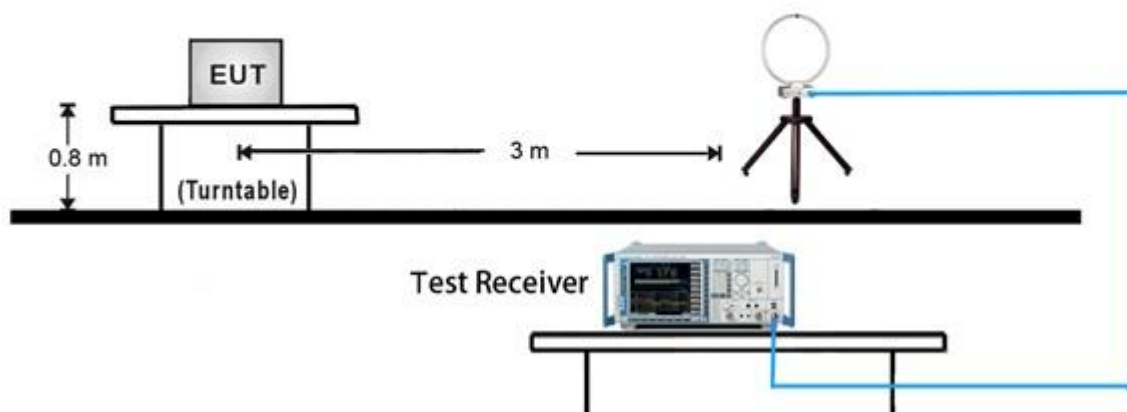
待測物置於非導體桌面（落地型產品置於地上），受測物使用交流電源時，將其與任何配件設備之電源線連接至位於旋轉桌的交流電源。受測物使用電池時，測試時應裝置新電池或充電完全的電池。受測物與配件設備之電源線無須束綁，桌面上受測設備的所有電源線由桌子的後緣垂下沿旋轉桌表面接至交流插座。落地型設備的交流電源線可以方便的型態走線。桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度，接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。（待測物擺設方式根據 ANSI C63.10-2013 版本，待測物放置桌中心，1G 以下擺設高度為 80cm/1G 以上擺設高度為 150cm）

- (1) 任一頻率小於或等於 1000 MHz 之訊號,使用 CISPR 準峰值檢波器
- (2) 任一頻率大於 1000 MHz 之訊號，使用平均值檢波器測量，當規定之發射限制值為平均值時(含 1000 MHz 以下)，受測訊號藉由峰值檢波器(RBW:1MHz,VBW:3MHz)所測量之峰值，亦須符合峰值發射限制值，其峰值發射限制值為最大容許平均值加 20 dB。

5.3.2 限制要求

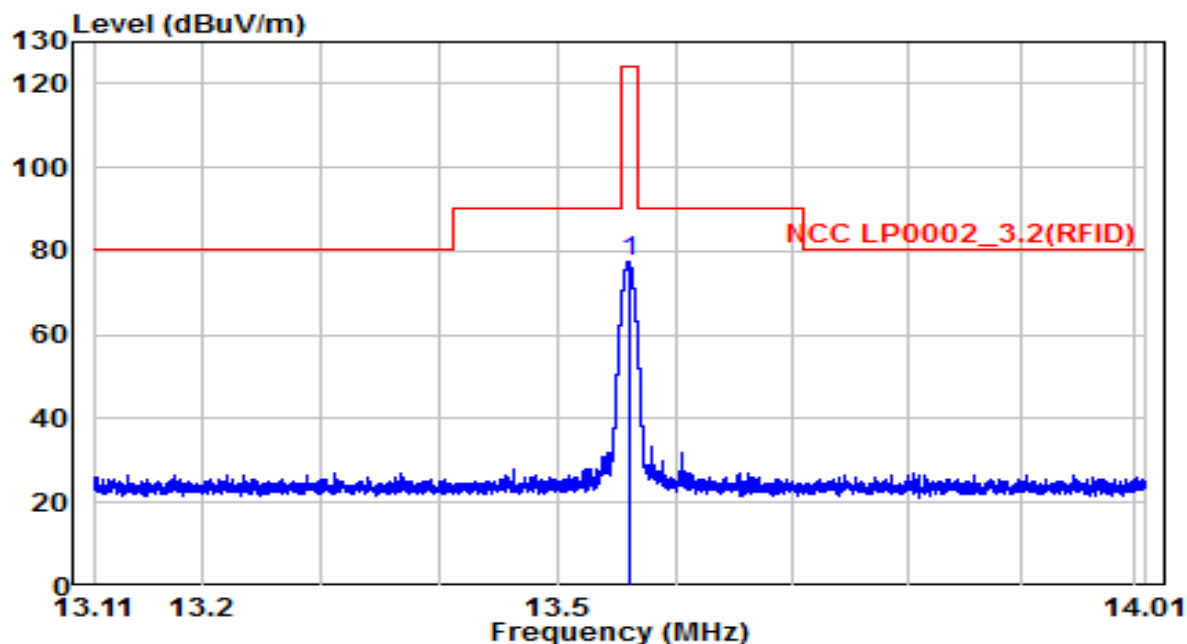
具器材30公尺處之主波電場強度應小於或等於15848uV/m。

5.3.3 測試架構圖



5.3.4 主波發射測試結果

EUT	護照讀取機	Date of Test	2020-12-10
Factor	FMZB 1519B	Temp. / Humidity	23°C / 74%
Polarity	--	Site / Test Engineer	AC1 / Tim
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz



No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	13.560	56.33	21.06	77.39	-46.61	124.00	100	0	Peak

Note:

- "*", means this data is the worst emission level.
- C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
- Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
- The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

5.4 輻射電場強度

5.4.1 量測方法

待測物置於非導體桌面（落地型產品置於地上），受測物使用交流電源時，將其與任何配件設備之電源線連接至位於旋轉桌的交流電源。受測物使用電池時，測試時應裝置新電池或充電完全的電池。受測物與配件設備之電源線無須束綁，桌面上受測設備的所有電源線由桌子的後緣垂下沿旋轉桌表面接至交流插座。落地型設備的交流電源線可以方便的型態走線。桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3m 距離，高度可在 1 至 4 公尺間變動，以量測待測物之最大輻射電場強度，接收天線並應於水平及垂直極化方向各量測一次。（待測物擺設方式根據 ANSI C63.10-2013 版本，待測物放置桌中心，1G 以下擺設高度為 80cm/1G 以上擺設高度為 150cm）

- (1) 任一頻率小於或等於 1000 MHz 之訊號,使用 CISPR 準峰值檢波器
- (2) 任一頻率大於 1000 MHz 之訊號，使用平均值檢波器測量，當規定之發射限制值為平均值時(含 1000 MHz 以下)，受測訊號藉由峰值檢波器(RBW:1MHz,VBW:3MHz)所測量之峰值，亦須符合峰值發射限制值，其峰值發射限制值為最大容許平均值加 20 dB。

5.4.2 限制要求

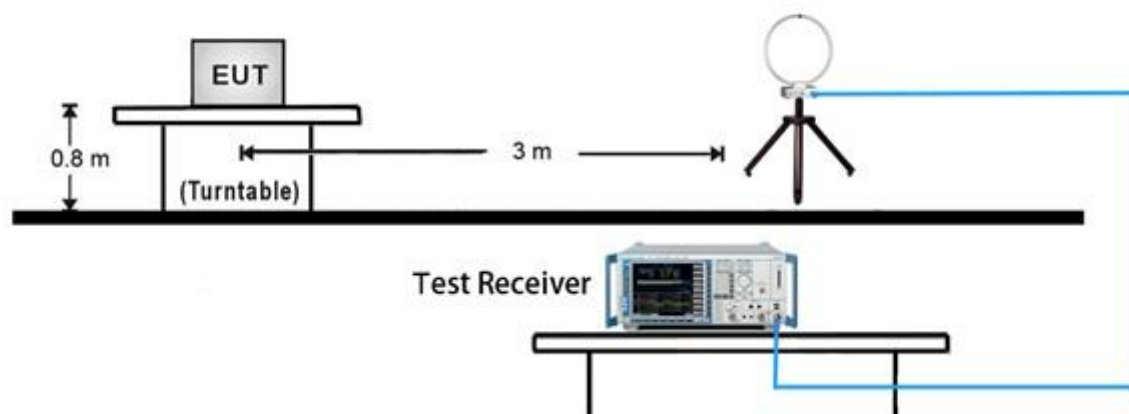
其電場強度不得超過下表之限值，且其不必要之發射皆不得大於主波發射強度。各頻段重疊處，以較嚴格之限制值為準。

頻率(f) (MHz)	電場強度 (微伏特/公尺, $\mu\text{V/m}$)	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

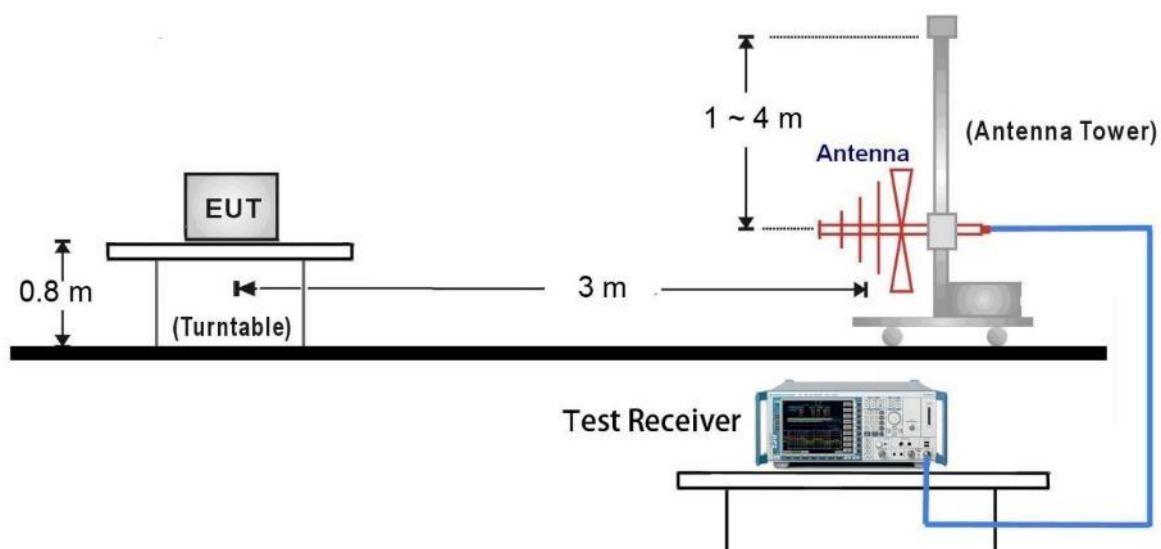
上表規定之電場強度，發射頻率在 9 kHz~90 kHz、110 kHz~490 kHz 及 1000MHz 以上者，其量測應以平均值檢波器為基準，且須符合低功率射頻器材技術規範第 6.14.節之規定；其他發射頻率，應以 CISPR 準峰值(quasi-peak) 檢波器測量；非以上表所指定之距離測量時，應符合第 6.5 節之規定，而輻射發射之量測頻率範圍須符合低功率射頻器材技術規範第 6.12 節之規定。

5.4.3 測試架構圖

Under 30MHz Test Setup

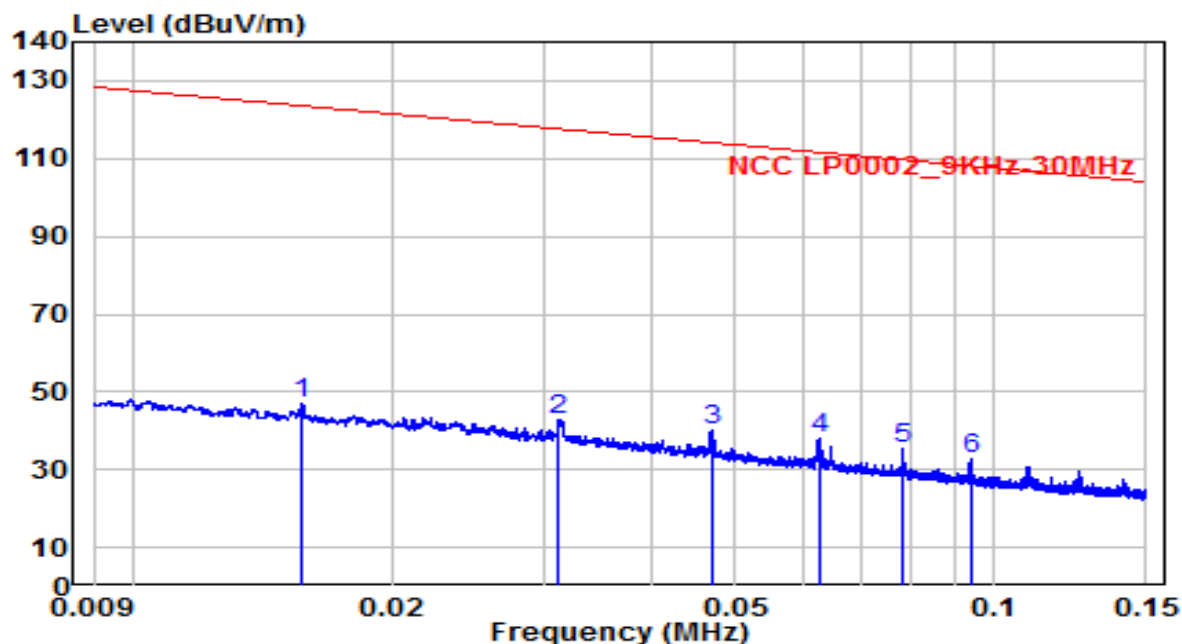


Under 1GHz Test Setup



5.4.4 輻射電場強度測試結果

EUT	護照讀取機	Date of Test	2020-12-10
Factor	FMZB 1519B	Temp. / Humidity	25°C / 55%
Polarity	--	Site / Test Engineer	AC1 / Tim
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

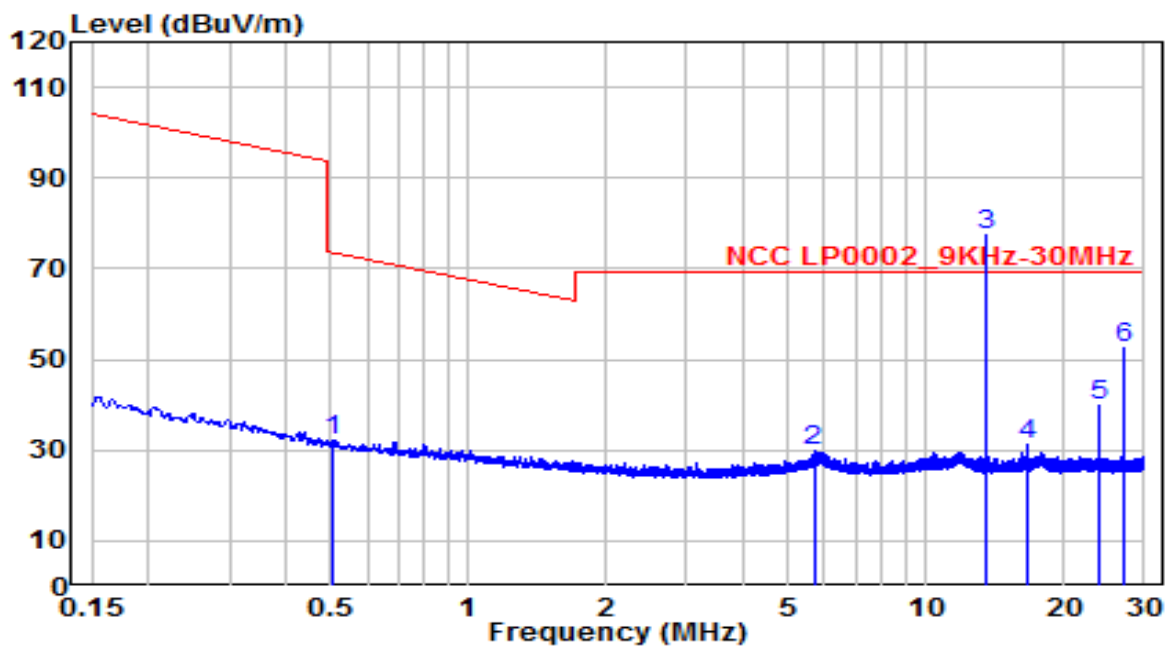


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	0.016	28.27	18.97	47.24	-76.43	123.66	100	0	Peak
2	0.031	23.15	19.57	42.71	-74.99	117.70	100	0	Peak
3	0.047	21.01	19.02	40.02	-74.15	114.17	100	0	Peak
4	* 0.063	19.53	18.76	38.29	-73.39	111.68	100	0	Peak
5	0.078	16.95	18.57	35.52	-74.22	109.74	100	0	Peak
6	0.094	14.57	18.38	32.95	-75.21	108.16	100	0	Peak

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2020-12-10
Factor	FMZB 1519B	Temp. / Humidity	25°C /55%
Polarity	--	Site / Test Engineer	AC1 / Tim
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

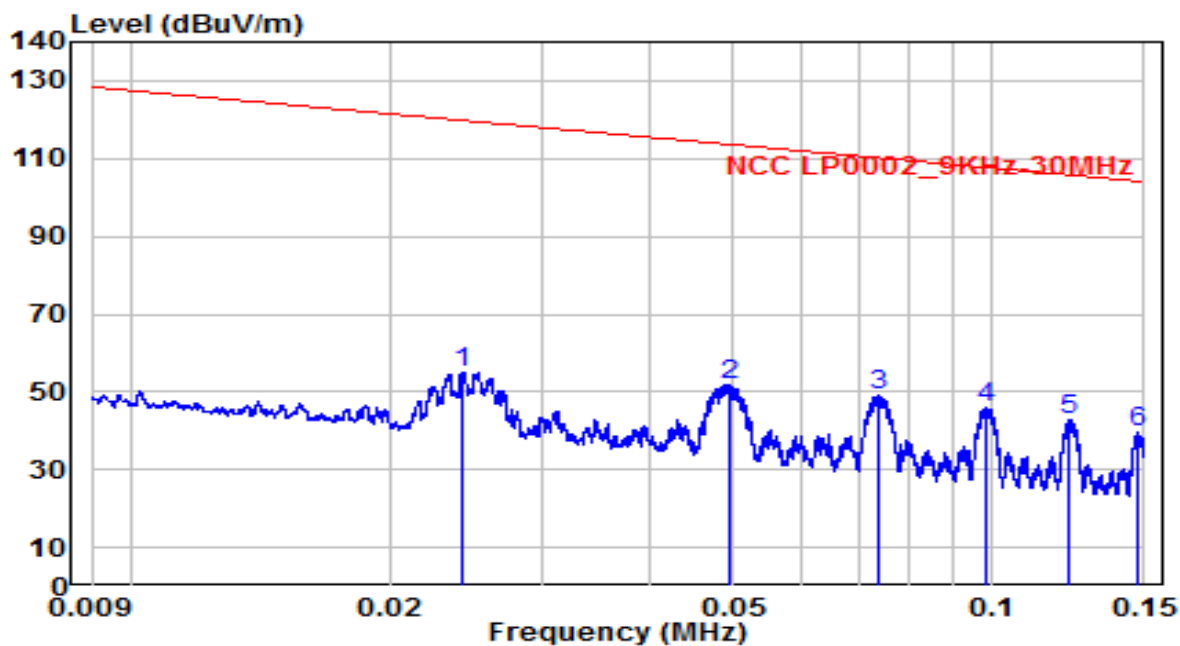


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	0.507	13.59	18.64	32.23	-41.27	73.50	100	0	Peak
2	5.685	10.30	19.58	29.88	-39.62	69.50	100	0	Peak
3	* 13.560	56.48	21.06	77.54	8.04	69.50	100	0	Peak
4	16.720	9.88	21.28	31.16	-38.34	69.50	100	0	Peak
5	23.954	18.17	21.58	39.75	-29.75	69.50	100	0	Peak
6	27.120	31.06	21.64	52.71	-16.79	69.50	100	0	Peak

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.
5. This frequency is 13.560MHz RFID operating frequency.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2020-12-10
Factor	FMZB 1519B	Temp. / Humidity	25°C /55%
Polarity	--	Site / Test Engineer	AC1 / Tim
Test Mode	RX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

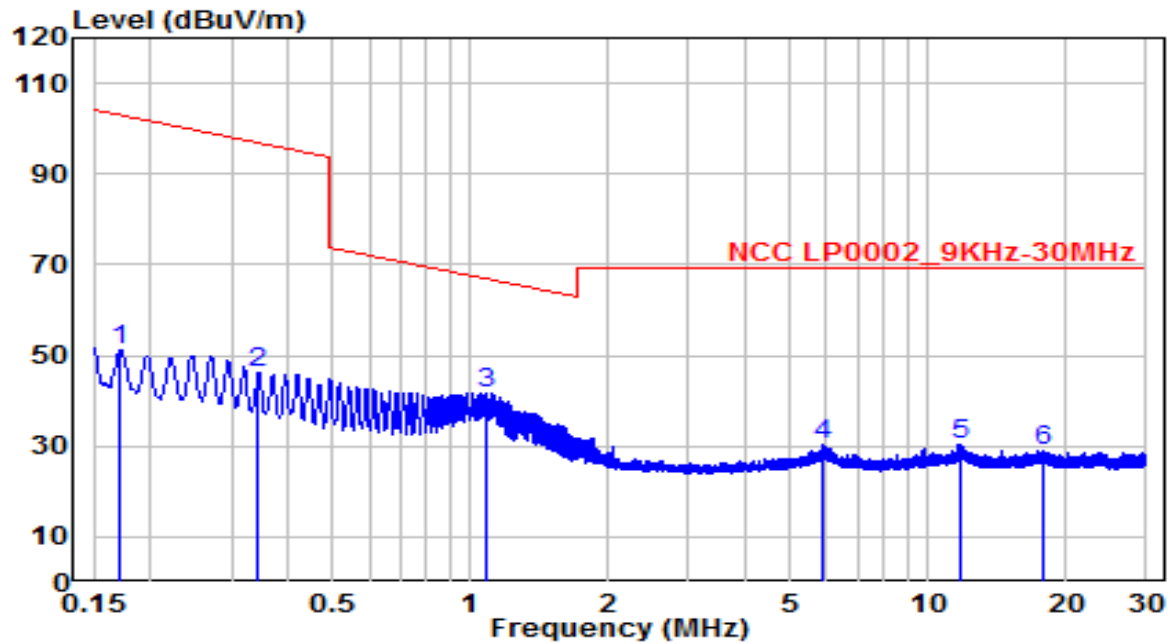


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	0.024	35.61	19.35	54.96	-64.93	119.89	100	0	Peak
2	0.050	32.90	18.93	51.83	-61.87	113.70	100	0	Peak
3	* 0.074	30.51	18.62	49.13	-61.09	110.22	100	0	Peak
4	0.098	27.44	18.33	45.77	-61.98	107.75	100	0	Peak
5	0.123	24.49	18.34	42.84	-62.96	105.80	100	0	Peak
6	0.147	21.20	18.38	39.58	-64.66	104.23	100	0	Peak

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2020-12-10
Factor	FMZB 1519B	Temp. / Humidity	25°C /55%
Polarity	--	Site / Test Engineer	AC1 / Tim
Test Mode	RX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

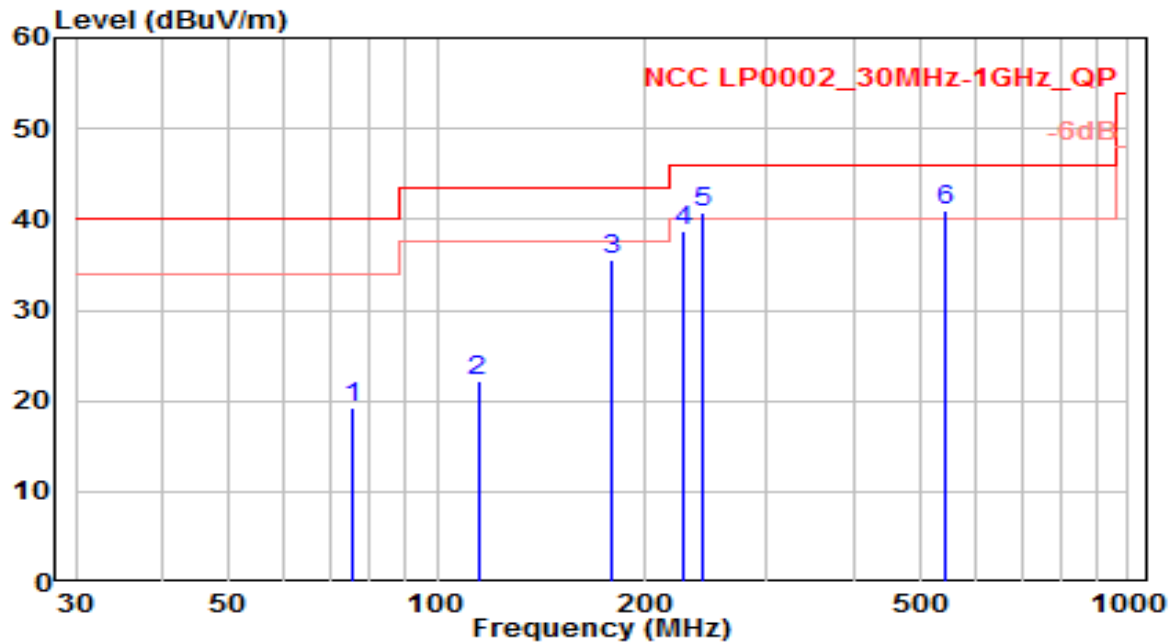


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	0.171	32.82	18.42	51.24	-51.68	102.92	100	0	Peak
2	0.344	27.53	18.63	46.16	-50.71	96.87	100	0	Peak
3	* 1.084	23.01	18.87	41.88	-25.05	66.92	100	0	Peak
4	5.877	10.54	19.64	30.18	-39.32	69.50	100	0	Peak
5	11.806	9.46	20.93	30.40	-39.10	69.50	100	0	Peak
6	17.980	7.73	21.37	29.10	-40.40	69.50	100	0	Peak

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2021-03-03
Factor	VULB 9162	Temp. / Humidity	23°C /60%
Polarity	Horizontal	Site / Test Engineer	AC1 / Howard
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

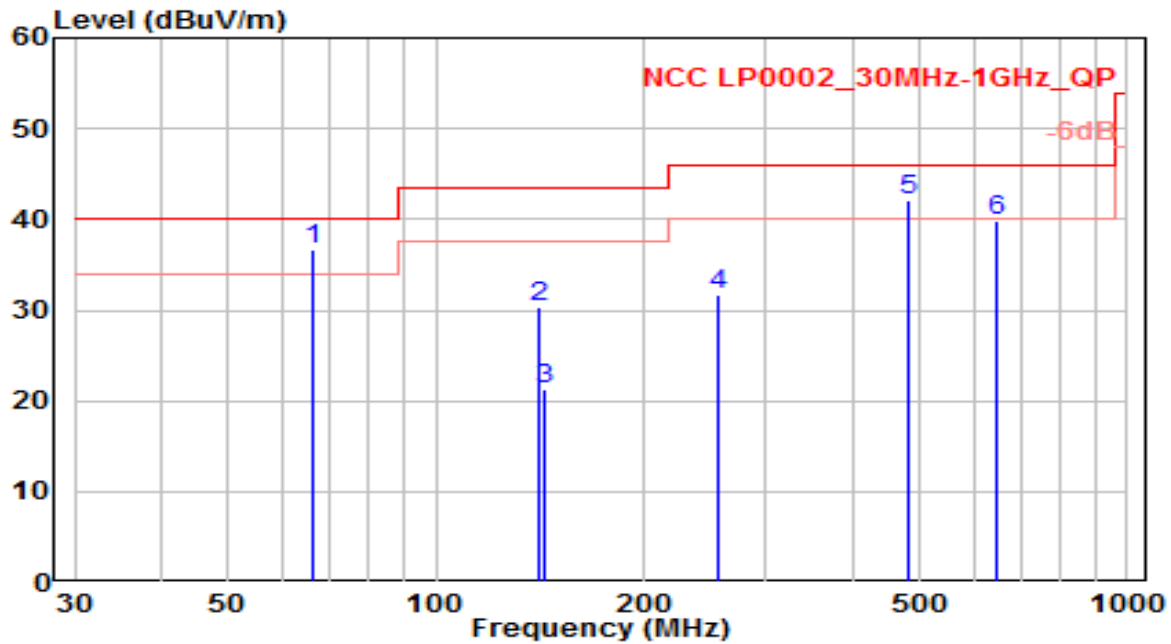


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	75.380	3.69	15.56	19.25	-20.75	40.00	110	230	QP
2	114.580	4.12	18.04	22.16	-21.34	43.50	150	310	QP
3	179.560	18.10	17.35	35.45	-8.05	43.50	110	235	QP
4	227.650	19.10	19.56	38.66	-7.34	46.00	120	280	QP
5	242.130	20.58	20.27	40.85	-5.15	46.00	110	285	QP
6	* 545.610	14.21	26.76	40.97	-5.03	46.00	110	255	QP

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2021-03-03
Factor	VULB 9162	Temp. / Humidity	23°C /60%
Polarity	Vertical	Site / Test Engineer	AC1 / Howard
Test Mode	TX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

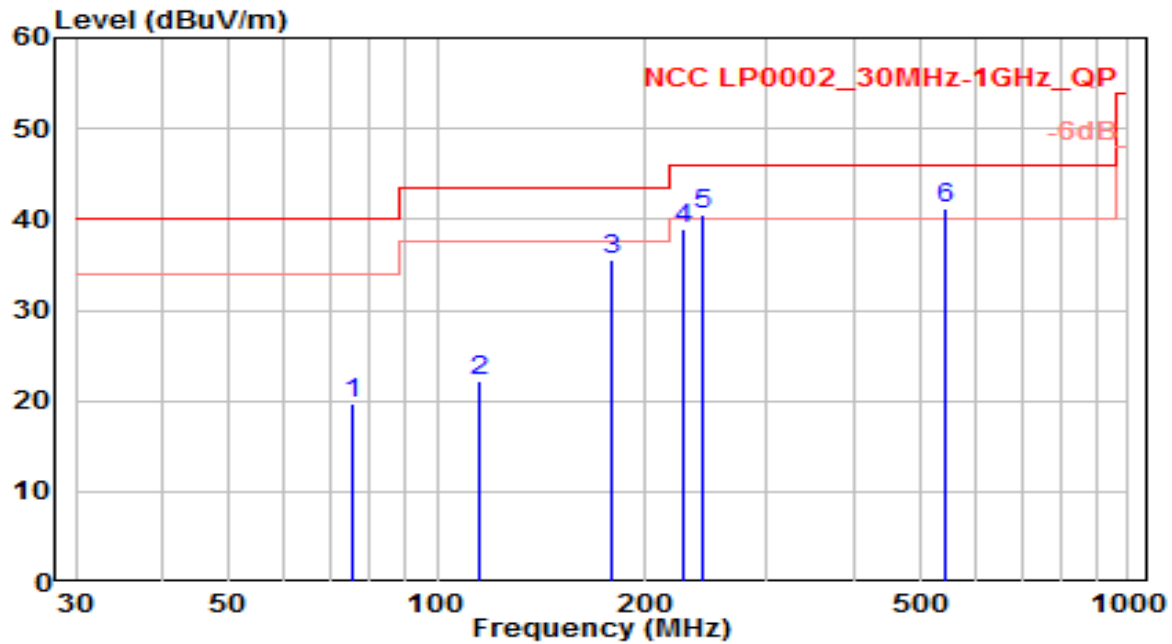


No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	66.510	18.54	18.10	36.64	-3.36	40.00	120	310	QP
2		140.410	14.36	16.03	30.39	-13.11	43.50	130	195	QP
3		143.660	5.31	16.01	21.32	-22.18	43.50	110	315	QP
4		256.530	11.23	20.56	31.79	-14.21	46.00	100	180	QP
5		484.580	16.23	25.81	42.04	-3.96	46.00	100	360	QP
6		646.730	11.23	28.56	39.79	-6.21	46.00	130	260	QP

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2021-03-03
Factor	VULB 9162	Temp. / Humidity	23°C /60%
Polarity	Horizontal	Site / Test Engineer	AC1 / Howard
Test Mode	RX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz

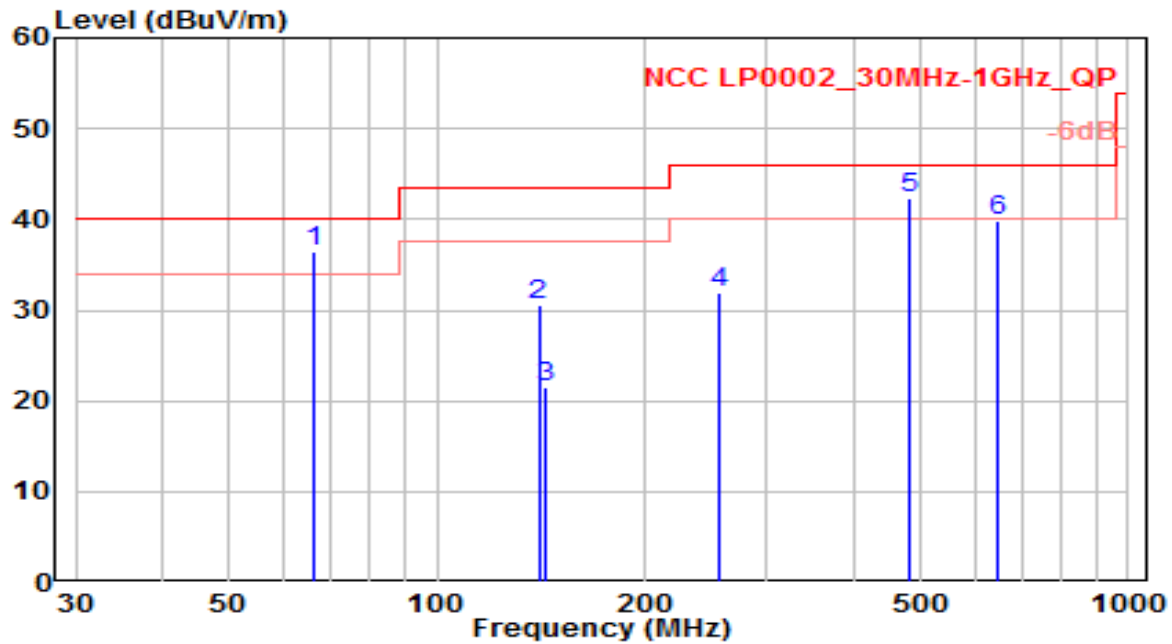


No	Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	75.250	4.13	15.59	19.72	-20.28	40.00	130	250	QP
2	114.610	4.25	18.03	22.28	-21.22	43.50	180	280	QP
3	179.530	18.22	17.35	35.57	-7.93	43.50	135	320	QP
4	227.540	19.28	19.56	38.84	-7.16	46.00	130	250	QP
5	242.470	20.31	20.29	40.60	-5.40	46.00	130	300	QP
6	* 545.130	14.44	26.75	41.19	-4.81	46.00	115	260	QP

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

EUT	護照讀取機	Date of Test	2021-03-03
Factor	VULB 9162	Temp. / Humidity	23°C /60%
Polarity	Vertical	Site / Test Engineer	AC1 / Howard
Test Mode	RX_RFID_13.56MHz	Test Voltage	AC 110V/60Hz



No		Frequency (MHz)	Reading (dBuV)	C.F (dB)	Measurement (dBuV/m)	Margin (dB)	Limit (dBuV/m)	Height (cm)	Angle (deg)	Remark (QP/PK/AV)
1	*	66.410	18.36	18.13	36.49	-3.51	40.00	140	350	QP
2		140.220	14.58	16.03	30.61	-12.89	43.50	140	200	QP
3		143.530	5.48	16.01	21.49	-22.01	43.50	115	280	QP
4		256.380	11.39	20.56	31.95	-14.05	46.00	110	240	QP
5		484.370	16.61	25.80	42.41	-3.59	46.00	130	250	QP
6		646.610	11.38	28.56	39.94	-6.06	46.00	140	220	QP

Note:

1. " *", means this data is the worst emission level.
2. C.F (Correction Factor) = Antenna Factor (dB)+ Cable Loss (dB).
3. Measurement (dBuV/m) = Reading(dBuV) + C.F (Correction Factor).
4. The emission levels of other frequencies are very lower than the limit and not show in test report.

5.5 頻率容許誤差

5.5.1 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。若可行，則將天線連接至受測物之天線輸出接頭。使用假性負載會影響受測物之輸出頻率。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. 供應受測物標稱之交流電源或裝入全新或完全充電之電池於受測物。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測量裝置，依受測物所必須符合的頻率差度衡量。
註：為達測量目的，可將測量天線近置於受測物（例如離 15 公分）而以適當長度之同軸纜線連接至測試儀器。
3. 諧調受測物至任何依 6.12 指定之頻率，調整測量天線之位置及測試儀器上之控制，以獲得適當之訊號位準，調整時應確保其足以測試受測物操作或主波頻率之位準，但不得使測試儀器過載。關閉受測物且置之於溫櫃中，設定至適用規範指定之最高溫度。對正常為持續操作之裝置，當置於溫櫃中時可使受測物運作。對具備震盪器加熱器之裝置，當置於溫櫃中時，只可使加熱器線路運作。
4. 溫櫃之溫度應有足夠時間達到穩定，當溫櫃內維持在一定溫度時，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 4 次測量。
5. 若只有單一操作頻率須測量，請進行步驟 6.，否則關閉受測物且使其有足夠時間以回穩在環境溫度，然後依照 6.12 之規定，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. . 重複步驟 4.與 5.，但溫櫃設定至適用規定之最低溫度。在進行此測量之前須確定使溫櫃到達穩定。

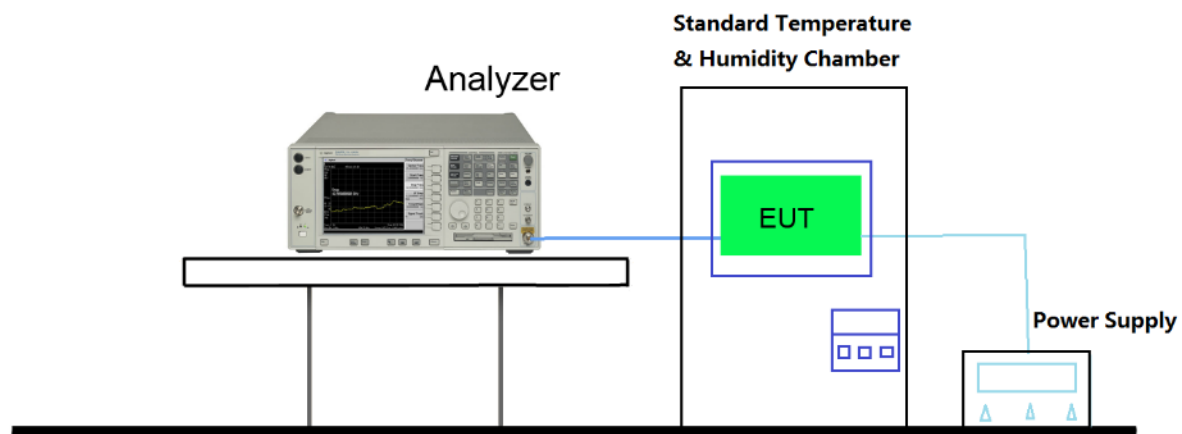
測量對輸入電壓之頻率穩定性

1. 本測量可在環境室溫為 15°C ~ 25°C 範圍內進行，或者使用溫櫃設定為 20°C 。若可能的話，則將天線連接至受測物之天線輸出接頭，以避免假性負載影響受測物之輸出頻率。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. 供應受測物標稱之交流電源或使用全新或充電完全之電池。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測量裝置，依受測物所必須符合的頻率差度衡量。
註：為達測量目的，可將測量天線近置於受測物（例如離 15 公分）而以適當長度之同軸纜線連接至測試儀器。
3. 諧調受測物至任何依 6.12 規定之頻率，調整測量天線之位置及測試儀器上之控制以獲得適當之訊號位準，調整時應確保其足以測試受測物操作或主波頻率之位準，但不得使測試儀器過載。關閉受測物，而若有需要置之於溫櫃中，在繼續進行之前使溫櫃穩定在 20°C ，約須 30 分鐘。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 4 次測量。
4. 若只有單一操作頻率須測量，請進行步驟 5.，否則關閉受測物且使其有足夠時間以回穩在環境溫度，然後依照 6.12 之規定，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. 若受測物由交流電力線供電，供應其 85% 的標稱交流電壓並重複步驟 3. 與 4.。若受測物由電池供電，供應其標稱最低工作電壓。
6. 若受測物由交流電力線供電，供應其 115% 的標稱交流電壓並重複步驟 3. 與 4.。

5.5.2 限制要求

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 -20°C ~ 50°C 間變化；及在 20°C 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，須符合 6.18 之規定。

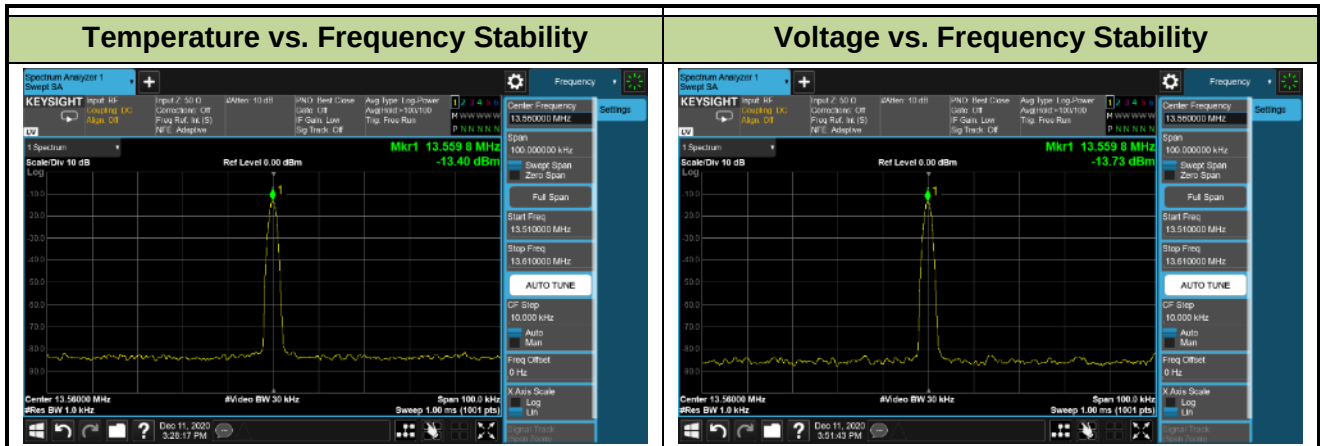
5.5.3 測試架構圖



5.5.4 頻率容許誤差測試結果

待測物名稱/型號	護照讀取機	測試日期	2020/12/11
待測物型號	XC-STR01TW	溫度 / 濕度	20°C / 58%
測試場地 / 測試工程師	SR3 / Eric		

Temperature vs. Frequency Stability								
Voltage (%)	Power (AC)	Temp (°C)	Frequency (MHz)	Frequency Tolerance (MHz)				Limit (%)
				0 min	2 min	5 min	10 min	
100%	AC 110V	-20	13.56	13.5600	13.5600	13.5600	13.5600	± 0.01
		-10	13.56	13.5600	13.5600	13.5600	13.5600	± 0.01
		0	13.56	13.5600	13.5600	13.5600	13.5600	± 0.01
		10	13.56	13.5600	13.5600	13.5600	13.5600	± 0.01
		+ 20 (Ref)	13.56	13.5599	13.5599	13.5599	13.5599	± 0.01
		30	13.56	13.5599	13.5599	13.5599	13.5599	± 0.01
		40	13.56	13.5598	13.5599	13.5598	13.5598	± 0.01
		50	13.56	13.5598	13.5598	13.5598	13.5598	± 0.01
Test Result				PASS				
Voltage vs. Frequency Stability								
Voltage (%)	Power (AC)	Temp (°C)	Frequency (MHz)	Frequency Tolerance (MHz)				Limit (%)
				0 min	2 min	5 min	10 min	
100%	AC 110V	20	13.56	13.5598	13.5598	13.5598	13.5598	± 0.01
115%	AC 126.5V	20	13.56	13.5598	13.5598	13.5598	13.5598	± 0.01
85%	AC 93.5V	20	13.56	13.5598	13.5598	13.5598	13.5598	± 0.01
Test Result				PASS				



The End