

律安科技股份有限公司

標準檢驗局指定試驗室認可編號：SL2-IN-E-0006



電磁相容試驗報告

報告編號：2112006B-01

商品名稱(中文)：	網路磁碟機
申請人：	威聯通科技股份有限公司
生產廠場：	威聯通科技股份有限公司
廠牌：	QNAP
主型式：	A3V2
系列型式：	N/A
規格：	AC Input: 100-240V, 50-60Hz
依據檢驗標準：	CNS 13438 (C6357) 資訊設備之射頻干擾特性的 限制值與量測方法(95年完整版)(乙類)
試驗結果：	上述被測產品確依相關測試規範進行測試且能符合相關規定。
測試單位與地點：	律安科技股份有限公司 新北市林口區嘉寶里寶斗厝坑3號 Tel: (02) 2603-5321 Fax: (02) 2603-5325
	
報告簽署人：	方國峰
簽發日期：	2022年1月3日

1. 本測試報告只針對受測產品有效。
2. 本測試報告非經律安科技同意不可局部複製使用。
3. 本測試報告之測試數據，追溯至國家或國際單位。

報 告 內 容

目 錄 頁數

1.	產品描述.....	3
2.	引用法規條文與測試結果.....	3
2.1.	測試報告之不確定度說明.....	4
3.	測試實驗室資料.....	5
4.	基本資料.....	6
4.1.	測試模式&待測物內部資料.....	6
4.2.	待測裝置測試周邊.....	7
4.3.	測試系統組合.....	8
5.	測試方法及操作方式.....	9
6.	傳導干擾測試.....	9
6.1.	測試設備明細.....	9
6.2.	傳導干擾限制值.....	10
6.3.	傳導干擾測試架構圖.....	11
6.4.	測試中待測物之操作程序.....	12
6.5.	傳導干擾之量測程序與數據.....	12
6.6.	傳導干擾之量測數據.....	13
7.	輻射干擾電場強度測試.....	23
7.1.	測試設備明細.....	23
7.2.	輻射干擾場強限制值.....	24
7.3.	輻射測試架構圖.....	25
7.4.	測試中待測物之操作程序.....	26
7.5.	輻射場強之量測程序及數據.....	26
7.6.	輻射場強之量測數據.....	27
8.	測試照片.....	37
8.1.	傳導測試相片.....	37
8.2.	輻射電場強度測試相片.....	39
9.	產品相片.....	43
10.	符合性聲明號碼標示位置.....	56
11.	防制電磁干擾之零件部品表.....	57
12.	干擾源一覽表.....	59
13.	附錄一.....	61

1. 產品描述

申請人(或公司)：威聯通科技股份有限公司

地址：221 新北市汐止區中興路 22 號 3 樓

生產廠場：威聯通科技股份有限公司

廠址：221 新北市汐止區中興路 22 號 3 樓

商品名稱(中文)：網路磁碟機

廠牌：QNAP

主型號：A3V2

系列型式：N/A

產品特性與狀況：本產品為網路磁碟機，其他相關規格請參考使用說明書。

連接介面埠描述：請參考使用說明書。

電氣規格標示：AC Input: 100-240V, 50-60Hz

型號差異說明 差異說明如下表所示：

：此產品為因應市場販賣需求，故有多組型號，型號差異除如上表所示，其內部結構及規格皆為相同，屬同一產品。

產品相片：請參閱本報告第九章節產品相片

2. 引用法規條文與測試結果

待測裝置已於律安科技股份有限公司，依**第 6 章節**所列之測試規範及標準測試。

受測項目		受測條件說明	受測結果-PASS
<input checked="" type="checkbox"/>	電源端之傳導干擾測試	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	電信埠之共模傳導干擾測試	電信埠最高速率為 <u>1000</u> Mbps, 其他 <u>N/A</u>	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	30 MHz to 1000 MHz 輻射干擾測試	N/A	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/>	1GHz以上輻射干擾測試	待測物內部信號源最高頻率為 <u>1.8</u> GHz。 待測物受測最高頻率至 <input type="checkbox"/> 2GHz <input type="checkbox"/> 5GHz <input checked="" type="checkbox"/> 6GHz	<input checked="" type="checkbox"/>

最差測試結果：待測物符合限制值

	最差值頻率點 MHz	干擾強度值 dB μ V	餘裕值 dB	天線高度	轉盤角度
電源端之 傳導干擾測試 (Mode 1)	0.5351MHz	35.35 AV.值 Line	-10.65	N/A	N/A
電信埠之 共模傳導干擾 測試(Mode 1) (For LAN1 1000Mbps)	0.4829MHz	54.87 AV.值	-9.42	N/A	N/A
	最差值頻率點 MHz	干擾強度值 dB μ V/m	餘裕值 dB	天線高度	轉盤角度
30 MHz to 1000 MHz 輻射干擾測試 (Mode 1)	595.1745MHz	35.72 垂直波	-1.28	158 公分	286 度
1GHz 以上 輻射干擾測試 (Mode 1)	4985.620MHz	45.51 水平波	-8.49	100 公分	203 度

Note: (1) 電源端之傳導測試之量測不確定度為 4.10 dB。

(2) 電信埠之共模傳導測試之量測不確定度為 4.14 dB。

(3) 30 MHz to 1000 MHz 輻射測試之量測不確定度為 4.38 dB。

(4) 1G 以上輻射測試之量測不確定度為 5.01 dB。

樣品接收日期：中華民國 110 年 12 月 10 日

測試日期：中華民國 110 年 12 月 13 日

完成日期：中華民國 110 年 12 月 14 日

報告專員：陳淑娟

測試人員：蔡振豪

審核人員：方國峰

2.1. 測試報告之不確定度說明

According to CISPR 16-4-2, the MU of the laboratory is calculated as follows:

Measurement		GESTEK uncertainty
Conducted disturbance (mains port)	150 kHz ~ 30 MHz	4.10 dB.
Conducted disturbance (telecommunication port)	150 kHz ~ 30 MHz	4.14 dB.
Radiated disturbance (OATS)	30 MHz ~ 1000 MHz	4.38 dB.
Radiated disturbance (SAC)	1 GHz ~ 6 MHz	5.01 dB.

According to the description of CNS 13438 Section 11, the above MU is not included in the calculation and judgment of the test results.

3. 測試實驗室資料

實驗室資料：中華民國標準檢驗局認可試驗室：SL2-IN/R1/R2/L1-E-0006



美國FCC Designation Number: TW1032

日本 VCCI 會員編號：No.708



財團法人全國認證基金會 TAF 實驗室編號：1082



公司名稱：律安科技股份有限公司
公司地址：新北市三重區光復路二段 80 號 9 樓
實驗室地址：新北市林口區嘉寶里寶斗厝坑 3 號
測試地址：新北市林口區嘉寶里寶斗厝坑 3 號
電話：(02)2603-5321
傳真：(02)2603-5325

4. 基本資料

4.1. 測試模式&待測物內部資料

EUT: 網路磁碟機, M/N: A3V2		
測試模式	Mode 1-Worst Case – EUT 連線 R/W 3840*2160 60Hz (for 電源端之傳導干擾及電信埠之共模傳導干擾測試及30 MHz to 1000 MHz之輻射擾動測試及1 GHz 以上之輻射擾動測試)	Mode 4-Worst Case – EUT 連線 R/W 3840*2160 60Hz (for 電源端之傳導干擾及電信埠之共模傳導干擾測試及30 MHz to 1000 MHz之輻射擾動測試及1 GHz 以上之輻射擾動測試)
	Mode 2-Pre-scan – EUT 連線 R/W 1920*1080 60Hz	
	Mode 3-Pre-scan – EUT 連線 R/W 720*576 60Hz	
主測型號+電源供應器	A3V2 + EA1024P3	A3V2 +FSP036-RHBN3
內部設備資訊	型號	廠牌
PCB 型號	Alto4 MB V1.2	QNAP
CPU (bus speed G)	Intel Celeron Processor 4305UE	Intel
記憶體 容量	CBD26D4S9S8ME-8 DDR4-2666 8G	Kingston
硬碟 G	WD20EFRX (2TB)	WD
電源供應器	FSP036-RHBN3 EA1024P3(12)	FSP EDAC
HDD Backplane	Alto4 BP V1.0	QNAP
Chassis	Alto4 chassis	QNAP
工作電壓	12Vdc	
系統 Fan	FD125015LB(2W3G) 3800rpm	YEN SUN
LAN 傳輸速率	1G	
SFP 傳輸速率	N/A	
解析度	3840x2160	
USB 規格	USB 3.2 GEN 1	
HDMI 規格	HDMI V1.4	

備註:

1. 本報告之測試數據，由所有配備組合成以上之測試模式，經電源端之傳導干擾及電信埠之共模傳導干擾測試之初測評估及30 MHz to 1000 MHz 之輻射擾動之初測評估及1 GHz 以上之輻射擾動初測評估後，選擇 Mode 1,4 為電源端之傳導干擾測試最差之測試模式狀態進行測試，及 Mode 1,4 為電信埠之共模傳導干擾測試最差之測試模式狀態進行測試，及 Mode 1,4 為30 MHz to 1000 MHz 之輻射擾動測試最差之測試模式狀態進行測試，及 Mode 1,4 為1 GHz 以上之輻射擾動測試最差之測試模式狀態進行測試。
2. 此產品搭配測試之使用之電源為110V/60Hz。

3. 此 EUT 由上次原申請(GesTek#2009004B-01), 再提出第一次系列申請 (GesTek#2112006B-01),此次申請原因如下表說明。歷史系列說明詳見附錄一說明。

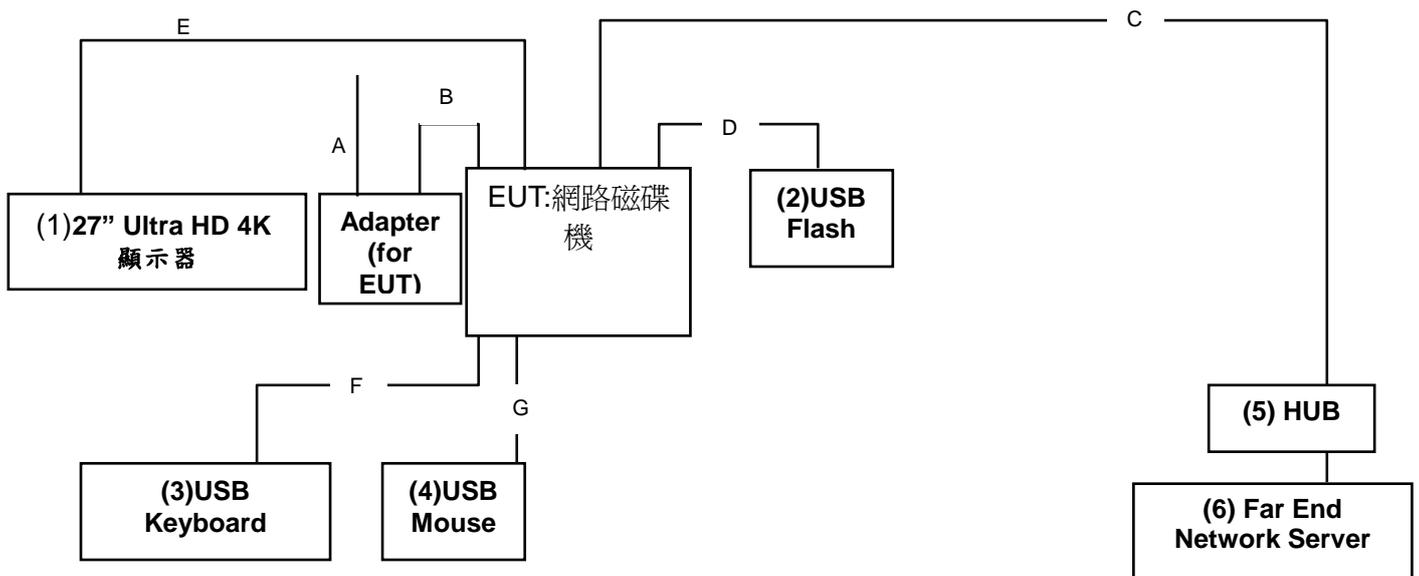
原申請及之前系列報告號碼	2009004B-01	
此次系列說明	報告號碼	2112006B-01
	差異評估	更換 CPU-4305UE
	技術評估	產品有硬體上有變更，需進行測試。
	測試標準評估	無異動
	其它	無
	評估結果	<input checked="" type="checkbox"/> 全部測試 <input type="checkbox"/> 部份測試 <input type="checkbox"/> 不用測試

4.2. 待測裝置測試周邊

待測設備測試時，其搭配測試周邊設備包括下列：

Item	Device	No.	Configuration
1	27" Ultra HD 4K 顯示器	L001434	Manufacturer : DELL Model Number : P2715Qt Serial Number : CN-OV7WP9-74445-557-262S BSMI ID : R43004 FCC ID : N/A POWER:AC INPUT :100-240V,50/60Hz,1.8A Adapter Power Cord : Non-Shielded, Detachable, 3Pin, 1.8m
2	USB Flash	GTK002	Manufacturer : Kingston Model Number : DataTraveler G4 Capacity : 16GB
3	USB Keyboard	K01-127	Manufacturer : DELL Model Number : SK-3205 BSMI ID : T3A002 FCC ID : N/A
4	USB Mouse	M02-436	Manufacturer : DELL Model Number : MOC5UO Serial Number : J020143E BSMI ID : R41108 FCC ID : N/A
5	HUB	-----	Manufacturer : D-Link Model Number : DGS-1005D Power Cord : Non- Shielded, Detachable, 2.0m, 2pin
6	Far End Network Server	-----	Manufacturer : ASUS Model Number : AP160R Power Cord : Non- Shielded, Detachable, 1.8m

4.3. 測試系統組合



信號線說明

編號	名稱	Shielded	Core 數量	Length (m)
A	Power Cable (AC Cable) by 廠商提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	1.8
B	DC out Cable by 廠商提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input type="checkbox"/> No <input checked="" type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	1.2
C	RJ45 Cable by 實驗室提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	5
D	USB Cable by 實驗室提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	1
E	HDMI Cable by 實驗室提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	1.5
F	USB KB Cable by 實驗室提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	1.5
G	USB Mouse Cable by 實驗室提供	<input type="checkbox"/> Yes <input checked="" type="checkbox"/> No	<input checked="" type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 1(EUT 端) <input type="checkbox"/> 1(Aux 端) <input type="checkbox"/> 2	1.7

5. 測試方法及操作方式

在正常操作情況下測量其傳導干擾及輻射干擾值之最差狀況(同標題 7.4 所述)。

傳導干擾測試及輻射場強干擾測試完全依 CNS 13438 的相關規定執行測試，

輻射場強干擾測試，依 CNS 13438 規定，30 MHz to 1000 MHz 之量測採天線與待測設備間距 10 米測試；1GHz 以上之量測採天線與待測設備間距 3 米測試。

在進行量測電信埠傳導擾動測試時，使用 Dell 訂定測試軟體 Win EMI 4.09 確實符合 CNS 13438 第 9.6.3 節之規定。

6. 傳導干擾測試

6.1. 測試設備明細

下列明細為傳導干擾測試時使用儀器：

Item	儀器名稱	製造廠商	型號	序號	下次校驗日期
1	測試接收機	RS	ESCS30	100392	2022.03.08
2	線阻抗匹配網路器(EUT)	RS	ENV216	100108	2022.03.09
3	線阻抗匹配網路器(AE)	ROLF HEINE	NNB-2/16Z	98091	2022.03.09
4	信號線	GTK	N/A	GTK-E-A154-01	2022.01.04
5	50 ohm Coaxial Switch	Anritsu	MP59B	6200712237	2022.02.19
6	阻抗穩定網路	SCHWARZBECK	NTFM 8158	8158-0056	2022.04.19
7	Software	FARAD	EZ-EMC	2A1.5(USB)	N/A

註: 1. 儀器之校正週期為一年。

2. 傳導干擾測試之測試場地為 GTK A9。

6.2. 傳導干擾限制值

6.2.1. 電源端之傳導干擾測試限制值

Frequency 頻率範圍	限制值 dB(μV)	
	乙類資訊技術設備	
MHz	準峰值	平均值
0.15 to 0.50	66 to 56	56 to 46
0.50 to 5.0	56	46
5.0 to 30	60	50

備註: 上表中，在頻帶交接處以較低之限制值為準。

6.2.2. 電信埠之共模傳導干擾測試限制值

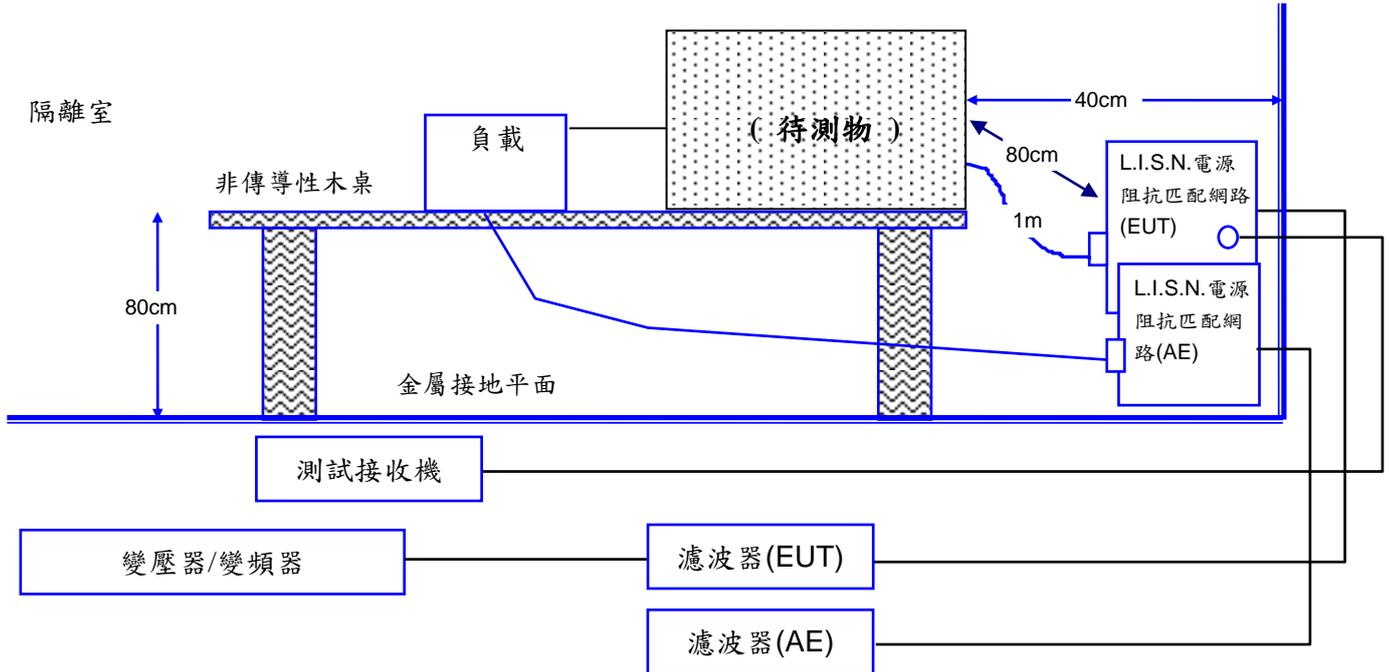
Frequency 頻率範圍	乙類資訊技術設備	
	電壓限制值 dB(μV)	
MHz	準峰值	平均值
0.15 to 0.50	84 to 74	74 to 64
0.50 to 30	74	64

備註: 1. 在 0.15 MHz 至 0.5 MHz 的頻帶中，限制值隨著頻率的對數關係遞減。

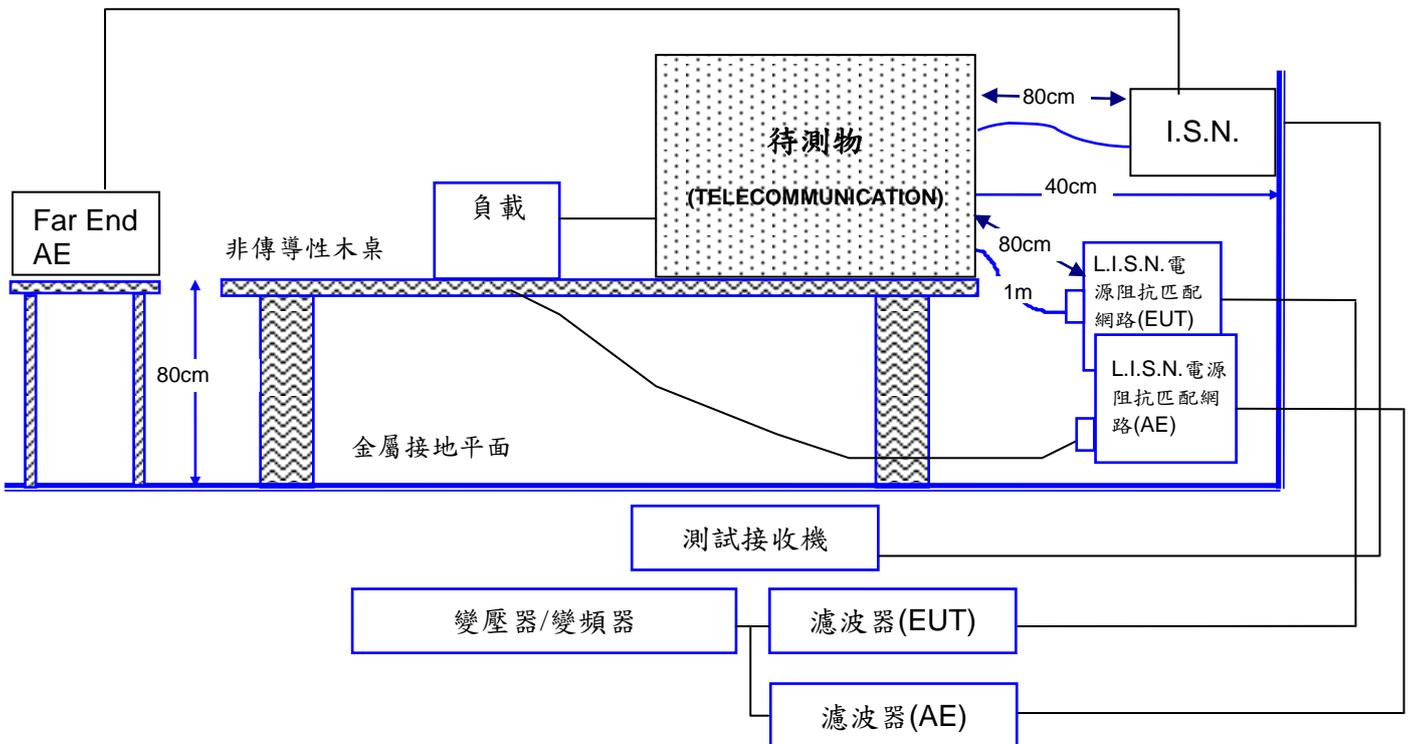
2. 電壓的擾動限制值是使用阻抗穩定電路(ISN)檢測出來的，ISN 對待測電信埠所顯現的共模(異對稱模式)阻抗為 150 Ω(轉換因子為 $20 \log_{10} 150 / I = 44 \text{ dB}$)。

6.3. 傳導干擾測試架構圖

6.3.1. 電源端之傳導干擾測試架構圖



6.3.2. 電信埠之共模傳導干擾測試架構圖



6.4. 測試中待測物之操作程序

1. Setup the EUT。
2. 將所有設備之電源打開。
3. 執行網路連線& H.D.D. R/W 及調整解析至 3840*2160 60Hz。
4. 執行 H Pattern”。
5. 開始測試。

6.5. 傳導干擾之量測程序與數據

待測物置於高 80 公分之非導體桌面（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(L.I.S.N.)，同時保持待測物至 L.I.S.N.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；將待測物之網路線接至阻抗穩定網路(ISN)，同時保持待測物至 ISN 距 80 公分

■ 6.5.1 電源端傳導干擾量測

待測物於正常工作狀態下，電源端傳導干擾之測量範圍 150kHz 至 30MHz。待測物之火線及地線各執行一次量測。初步先以測試接收機的峰值檢波器掃描所有的測試狀態範圍，評估其中的最差模式，然後進行最後的檢測，所有數據是以解析頻寬為 10 kHz 的準峰值檢波器與平均值檢波器所得，至少記錄 6 個以上最高的量測值，在後續之報告頁中所示為最差狀況模式之數據。

■ 6.5.2 電信埠傳導干擾量測

電信埠傳導干擾量測範圍 150kHz 至 30MHz，採用 CNS 13438 附錄 C 第 C.1.1 節所規定之量測方法，只須符合電壓的限制值；建立一個超過 10% 使用的區域網路(LAN)，模擬資料傳輸的實際狀況；若區域網路(LAN)於閒置期間仍在傳送資料，則在閒置期間亦要加以測試。使用一個提供電壓量測埠的 ISN，連接到測試接收機，在進行擾動電壓的量測時，應使用相對應線數的 ISN。同時要滿足電信埠共模終接阻抗的要求。

在進行量測電信埠傳導擾動測試時，使用 Dell 訂定測試軟體 Win EMI 4.09 確實符合 CNS 13438 第 9.6.3 節之規定。

初步先以測試接收機的峰值檢波器掃描所有的測試狀態範圍，評估其中的最差模式，然後進行最後的檢測，所有數據是以解析頻寬為 10 kHz 的準峰值檢波器與平均值檢波器所得，至少記錄 6 個以上最高的量測值，在後續之報告頁中所示為最差狀況模式之數據。

6.6. 傳導干擾之量測數據

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

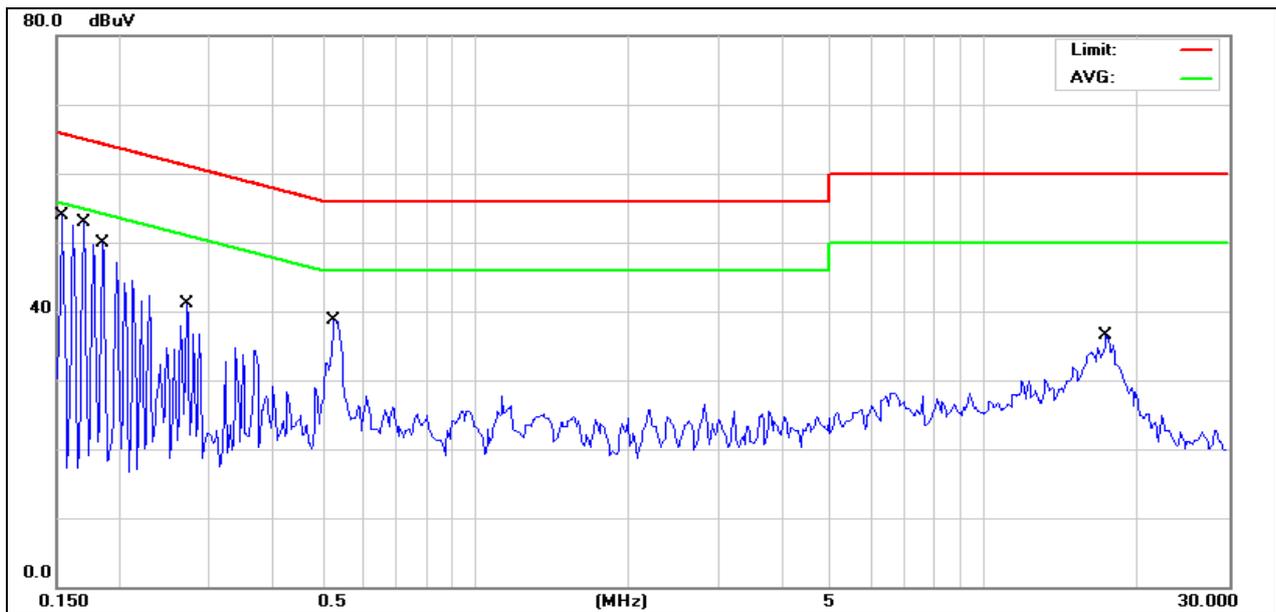
Line

No.	Frequency MHz	Reading Level dB μ V	Factor dB	Measurement dB μ V	Limit dB μ V	Over Limit dB	Detector
1	0.1534	44.20	9.65	53.85	65.81	-11.96	QP
2	0.1534	26.38	9.65	36.03	55.81	-19.78	AVG
3	0.1700	41.24	9.65	50.89	64.96	-14.07	QP
4	0.1700	23.15	9.65	32.80	54.96	-22.16	AVG
5	0.1844	38.80	9.65	48.45	64.29	-15.84	QP
6	0.1844	22.33	9.65	31.98	54.29	-22.31	AVG
7	0.2710	27.10	9.65	36.75	61.09	-24.34	QP
8	0.2710	13.45	9.65	23.10	51.09	-27.99	AVG
9	0.5351	29.14	9.65	38.79	56.00	-17.21	QP
10	★0.5351	25.70	9.65	35.35	46.00	-10.65	AVG
11	17.3927	22.44	9.87	32.31	60.00	-27.69	QP
12	17.3927	15.82	9.87	25.69	50.00	-24.31	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = L.I.S.N. 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.10 dB.

Line



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

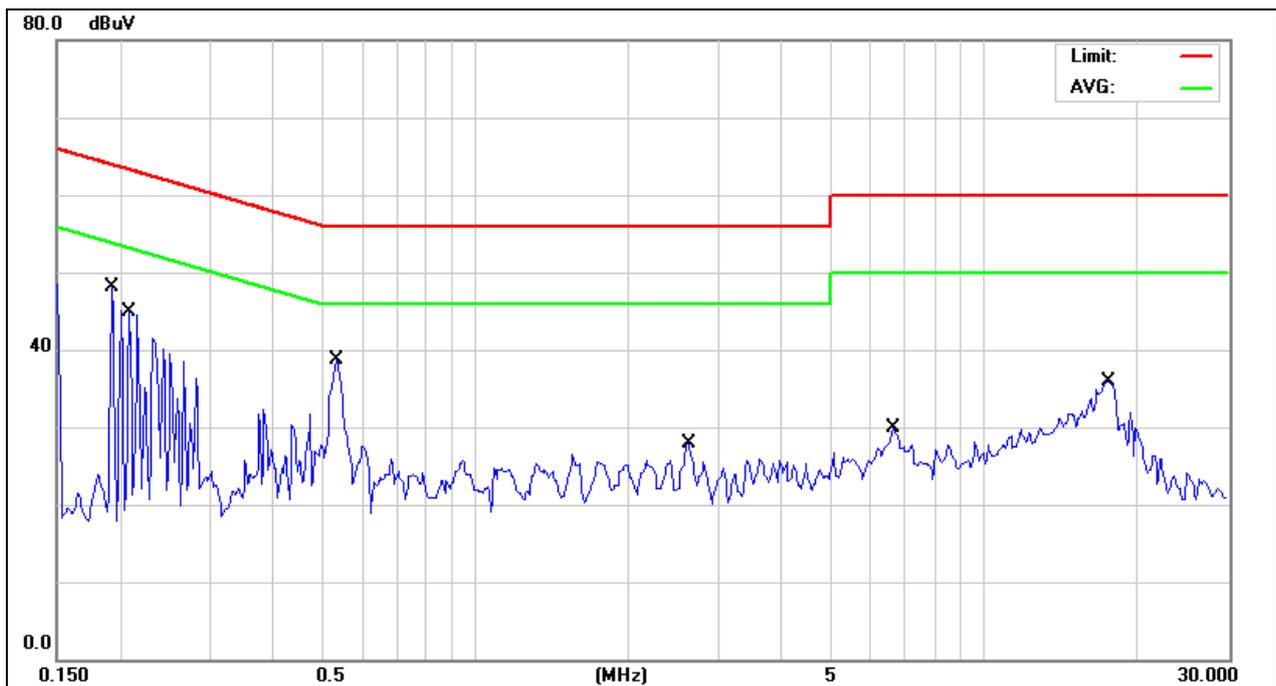
Neutral

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.1932	37.80	9.64	47.44	63.90	-16.46	QP
2	0.1932	21.18	9.64	30.82	53.90	-23.08	AVG
3	0.2083	35.56	9.64	45.20	63.27	-18.07	QP
4	0.2083	19.01	9.64	28.65	53.27	-24.62	AVG
5	0.5320	29.08	9.64	38.72	56.00	-17.28	QP
6	★0.5320	25.70	9.64	35.34	46.00	-10.66	AVG
7	2.6056	12.26	9.72	21.98	56.00	-34.02	QP
8	2.6056	9.08	9.72	18.80	46.00	-27.20	AVG
9	6.6953	17.68	9.78	27.46	60.00	-32.54	QP
10	6.6953	11.61	9.78	21.39	50.00	-28.61	AVG
11	17.6364	23.58	9.94	33.52	60.00	-26.48	QP
12	17.6364	16.75	9.94	26.69	50.00	-23.31	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = L.I.S.N. 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.10 dB.

Neutral



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

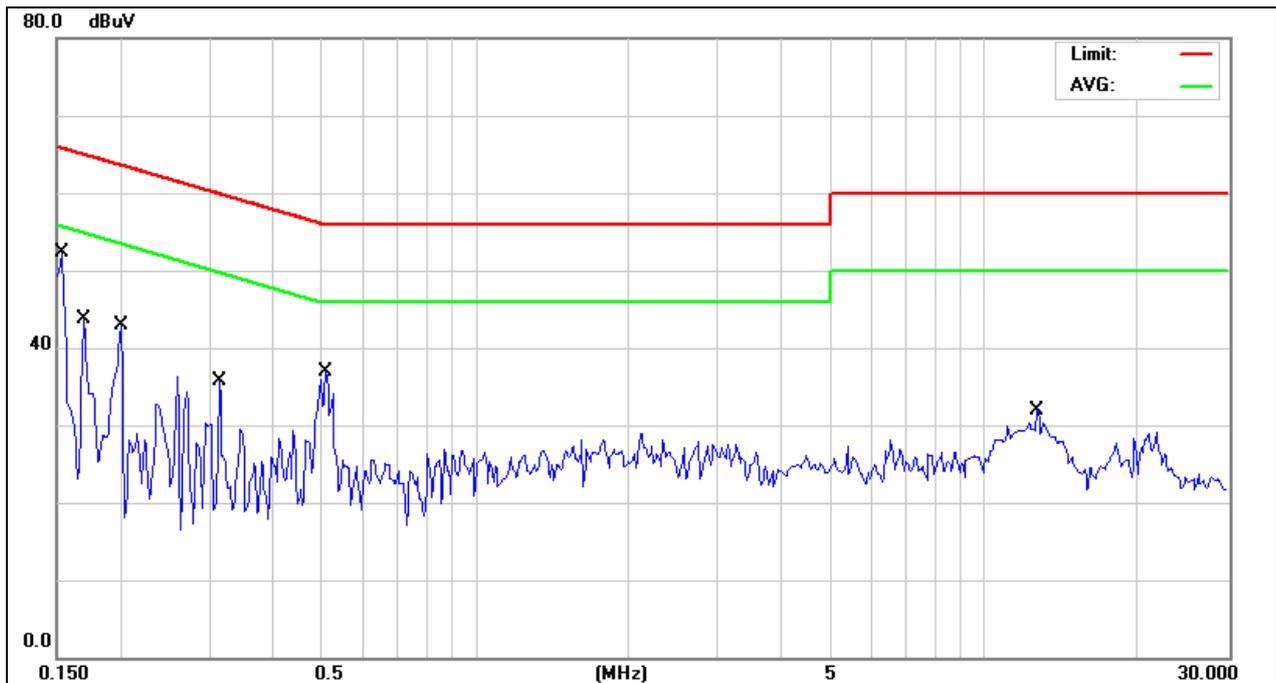
Line

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	★0.1532	40.30	9.65	49.95	65.82	-15.87	QP
2	0.1532	22.24	9.65	31.89	55.82	-23.93	AVG
3	0.1696	37.92	9.65	47.57	64.98	-17.41	QP
4	0.1696	19.92	9.65	29.57	54.98	-25.41	AVG
5	0.2008	32.68	9.65	42.33	63.58	-21.25	QP
6	0.2008	18.35	9.65	28.00	53.58	-25.58	AVG
7	0.3142	17.10	9.65	26.75	59.86	-33.11	QP
8	0.3142	4.44	9.65	14.09	49.86	-35.77	AVG
9	0.5095	26.34	9.65	35.99	56.00	-20.01	QP
10	0.5095	18.85	9.65	28.50	46.00	-17.50	AVG
11	12.7757	14.96	9.82	24.78	60.00	-35.22	QP
12	12.7757	10.88	9.82	20.70	50.00	-29.30	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = L.I.S.N. 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.10 dB.

Line



1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

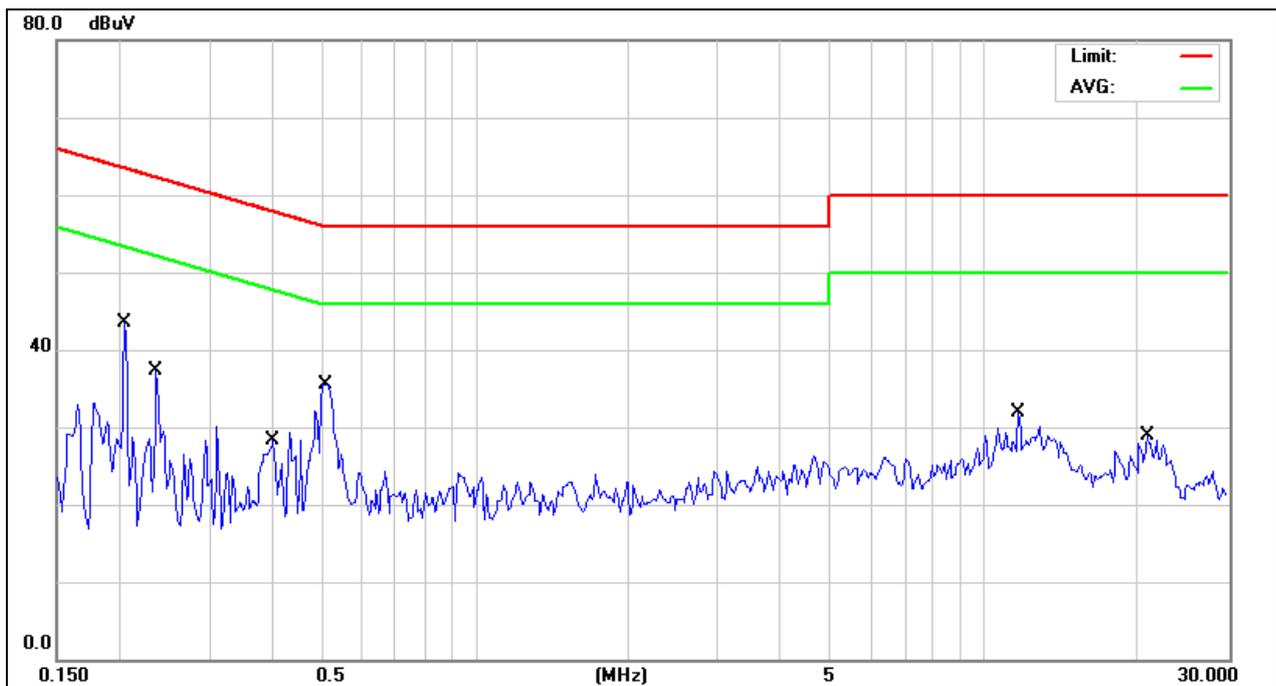
Neutral

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.2038	32.64	9.64	42.28	63.45	-21.17	QP
2	0.2038	17.95	9.64	27.59	53.45	-25.86	AVG
3	0.2355	26.88	9.64	36.52	62.25	-25.73	QP
4	0.2355	15.59	9.64	25.23	52.25	-27.02	AVG
5	0.3962	15.86	9.64	25.50	57.93	-32.43	QP
6	0.3962	6.81	9.64	16.45	47.93	-31.48	AVG
7	0.5133	25.36	9.64	35.00	56.00	-21.00	QP
8	★0.5133	18.43	9.64	28.07	46.00	-17.93	AVG
9	11.7145	16.38	9.84	26.22	60.00	-33.78	QP
10	11.7145	9.20	9.84	19.04	50.00	-30.96	AVG
11	21.1635	13.58	10.03	23.61	60.00	-36.39	QP
12	21.1635	5.96	10.03	15.99	50.00	-34.01	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = L.I.S.N. 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.10 dB.

Neutral



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	50 %
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

ISN-LAN 1-10Mbps(Active)

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.2407	39.18	9.62	48.80	80.07	-31.27	QP
2	0.2407	38.09	9.62	47.71	70.07	-22.36	AVG
3	0.4820	46.80	9.46	56.26	74.30	-18.04	QP
4	★0.4820	45.16	9.46	54.62	64.30	-9.68	AVG
5	0.9529	36.60	9.37	45.97	74.00	-28.03	QP
6	0.9529	32.34	9.37	41.71	64.00	-22.29	AVG
7	1.6729	37.80	9.33	47.13	74.00	-26.87	QP
8	1.6729	30.74	9.33	40.07	64.00	-23.93	AVG
9	6.5713	34.96	9.28	44.24	74.00	-29.76	QP
10	6.5713	27.54	9.28	36.82	64.00	-27.18	AVG
11	9.1539	35.60	9.30	44.90	74.00	-29.10	QP
12	9.1539	27.10	9.30	36.40	64.00	-27.60	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = ISN 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.14 dB.

ISN-LAN 1-10Mbps(Active)



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	50 %
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

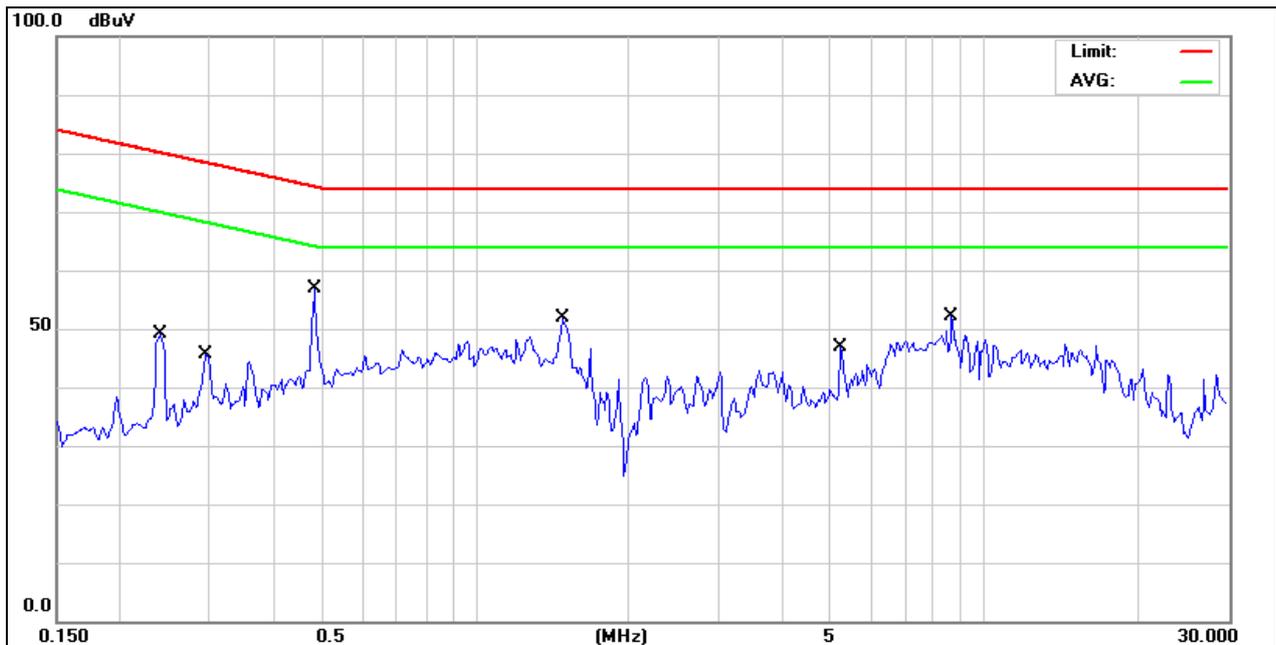
ISN-LAN 1-100Mbps(Active)

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.2406	39.04	9.62	48.66	80.08	-31.42	QP
2	0.2406	37.74	9.62	47.36	70.08	-22.72	AVG
3	0.2950	35.81	9.57	45.38	78.38	-33.00	QP
4	0.2950	33.06	9.57	42.63	68.38	-25.75	AVG
5	0.4815	46.48	9.46	55.94	74.31	-18.37	QP
6	★0.4815	44.70	9.46	54.16	64.31	-10.15	AVG
7	1.4875	34.52	9.34	43.86	74.00	-30.14	QP
8	1.4875	30.80	9.34	40.14	64.00	-23.86	AVG
9	5.2196	27.96	9.29	37.25	74.00	-36.75	QP
10	5.2196	21.84	9.29	31.13	64.00	-32.87	AVG
11	8.6506	32.04	9.29	41.33	74.00	-32.67	QP
12	8.6506	25.04	9.29	34.33	64.00	-29.67	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = ISN 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.14 dB.

ISN-LAN 1-100Mbps(Active)



1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	50 %
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

ISN-LAN 1-1000Mbps(Active)

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.4829	46.90	9.46	56.36	74.29	-17.93	QP
2	★0.4829	45.41	9.46	54.87	64.29	-9.42	AVG
3	1.0484	45.00	9.37	54.37	74.00	-19.63	QP
4	1.0484	40.32	9.37	49.69	64.00	-14.31	AVG
5	1.5101	35.04	9.34	44.38	74.00	-29.62	QP
6	1.5101	31.43	9.34	40.77	64.00	-23.23	AVG
7	3.0914	38.74	9.32	48.06	74.00	-25.94	QP
8	3.0914	32.08	9.32	41.40	64.00	-22.60	AVG
9	4.7945	41.30	9.29	50.59	74.00	-23.41	QP
10	4.7945	35.96	9.29	45.25	64.00	-18.75	AVG
11	8.2902	41.42	9.29	50.71	74.00	-23.29	QP
12	8.2902	32.40	9.29	41.69	64.00	-22.31	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = ISN 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.14 dB.

ISN-LAN 1-1000Mbps(Active)



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	50 %
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

ISN-LAN 1-10Mbps(Active)

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.4832	44.60	9.46	54.06	74.28	-20.22	QP
2	★0.4832	43.03	9.46	52.49	64.28	-11.79	AVG
3	0.9541	33.64	9.37	43.01	74.00	-30.99	QP
4	0.9541	26.95	9.37	36.32	64.00	-27.68	AVG
5	1.6801	37.08	9.33	46.41	74.00	-27.59	QP
6	1.6801	29.40	9.33	38.73	64.00	-25.27	AVG
7	5.9900	28.92	9.28	38.20	74.00	-35.80	QP
8	5.9900	20.88	9.28	30.16	64.00	-33.84	AVG
9	8.2001	38.72	9.29	48.01	74.00	-25.99	QP
10	8.2001	31.61	9.29	40.90	64.00	-23.10	AVG
11	16.1879	32.18	9.35	41.53	74.00	-32.47	QP
12	16.1879	17.39	9.35	26.74	64.00	-37.26	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = ISN 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.14 dB.

ISN-LAN 1-10Mbps(Active)



1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	50 %
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

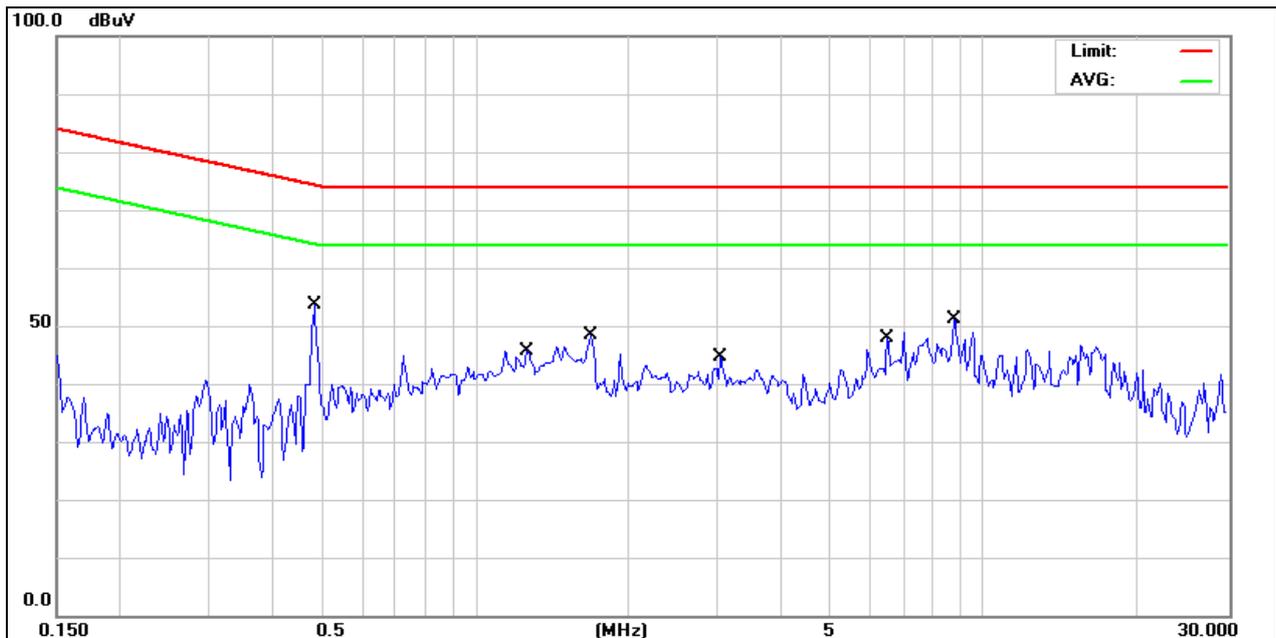
ISN-LAN -100Mbps(Active)

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.4816	44.60	9.46	54.06	74.31	-20.25	QP
2	★0.4816	42.91	9.46	52.37	64.31	-11.94	AVG
3	1.2662	36.26	9.36	45.62	74.00	-28.38	QP
4	1.2662	30.54	9.36	39.90	64.00	-24.10	AVG
5	1.6840	37.22	9.33	46.55	74.00	-27.45	QP
6	1.6840	30.06	9.33	39.39	64.00	-24.61	AVG
7	3.0335	31.20	9.32	40.52	74.00	-33.48	QP
8	3.0335	26.05	9.32	35.37	64.00	-28.63	AVG
9	6.5092	28.94	9.29	38.23	74.00	-35.77	QP
10	6.5092	21.18	9.29	30.47	64.00	-33.53	AVG
11	8.7735	37.18	9.30	46.48	74.00	-27.52	QP
12	8.7735	28.13	9.30	37.43	64.00	-26.57	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = ISN 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.14 dB.

ISN-LAN 1-100Mbps(Active)



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	20.9 °C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	50 %
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

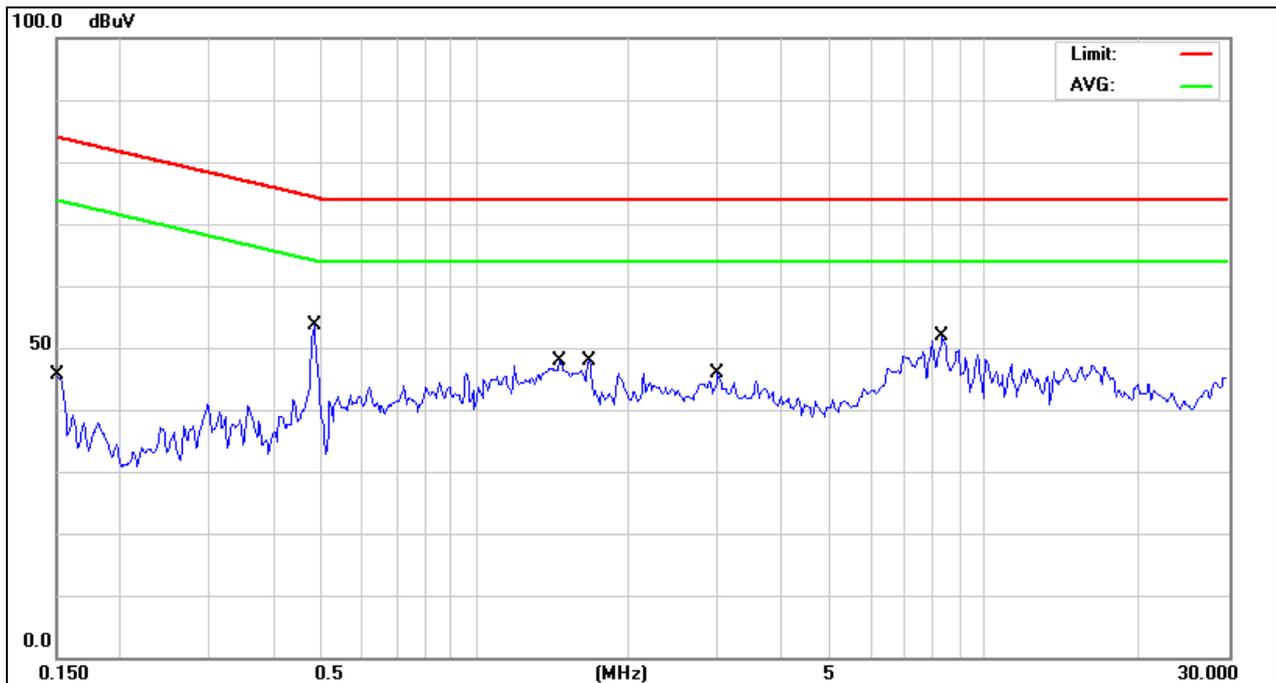
ISN-LAN 1-1000Mbps(Active)

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV	Limit dBμV	Over Limit dB	Detector
1	0.1517	33.98	9.74	43.72	83.91	-40.19	QP
2	0.1517	21.52	9.74	31.26	73.91	-42.65	AVG
3	0.4824	44.92	9.46	54.38	74.30	-19.92	QP
4	★0.4824	43.35	9.46	52.81	64.30	-11.49	AVG
5	1.4731	35.30	9.34	44.64	74.00	-29.36	QP
6	1.4731	29.32	9.34	38.66	64.00	-25.34	AVG
7	1.6716	38.02	9.33	47.35	74.00	-26.65	QP
8	1.6716	30.99	9.33	40.32	64.00	-23.68	AVG
9	2.9887	31.46	9.32	40.78	74.00	-33.22	QP
10	2.9887	25.59	9.32	34.91	64.00	-29.09	AVG
11	8.3535	34.90	9.29	44.19	74.00	-29.81	QP
12	8.3535	27.58	9.29	36.87	64.00	-27.13	AVG

備註：

1. 所有之測量值為準峰值 Quasi-peak 及平均值 Average values。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限度值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點下二位之四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = ISN 插入損耗+ 信號線衰減量+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 量測不確定度為 4.14 dB.

ISN-LAN 1-1000Mbps(Active)



- 備註：
1. 圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“AVG”表平均值(Average)限制值。
 2. 圖中掃描曲線代表峰值(Peak)量測的結果。

7. 輻射干擾電場強度測試

7.1. 測試設備明細

下列明細為輻射干擾測試時使用儀器：

Item	儀器名稱	製造廠商	型號	序號	下次校驗日期
1	測試接收機/頻譜分析儀	RS	ESR3	102172	2022.07.05
2	前置放大器	HP	8447D	2944A08273	2022.09.16
3	接收天線 (1GHz 以下)	SCHWARZBECK	VULB 9168	9168-252	2022.05.02
	with 5dB PAD	JYEBAO	FAT-NM5NF5T 3G2W5	N/A	
4	信號線(A1)	GTK	N/A	GTK-E-A317-01	2022.01.19
5	信號線(A1)	GTK	N/A	GTK-E-A135-01	2022.11.10
6	頻譜分析儀	RS	FSV30	103799	2022.04.13
7	前置放大器	HP	8449B	3008A01264	2022.03.11
8	號角天線 (1GHz 以上)	SCHWARZBECK	BBHA 9120	473	2022.03.10
9	信號線(A6)	INSULATED WIRE INC.	SPS-2801-3940 -NPS	03262012	2022.03.10
10	信號線(A6)	SUHNER	SUCOFLEX 104PEA	MY3501/4PEA	2022.07.07
11	Software	FARAD	EZ-EMC	2A1.5(USB)	N/A

註: 1. 儀器之校正週期為一年，測試場地校正週期為一年。

2. 輻射干擾測試之測試場地為 GTK A1 (1GHz 以下)與 Chamber A6 (1GHz 以上)。

7.2. 輻射干擾場強限制值

7.2.1. 30 MHz to 1000 MHz 之輻射擾動限制值

頻率範圍 MHz	乙類資訊技術設備	
	測試距離 (公尺)	限制值(dB μ V/m)
30 to 230	10	30
230 to 1000	10	37

備註：1.測試距離 3m 或 10m 是以從天線幾何中心至待測物最近邊緣之距離。

2.上表中，在頻率點交接處以較低之限制值為準。

7.2.2. 1 GHz 以上之輻射擾動限制值

頻率範圍 GHz	乙類資訊技術設備在 3m 量測距離	
	平均值限制值 (dB μ V/m)	峰值限制值(dB μ V/m)
1 to 3	50	70
3 to 6	54	74

備註：1.測試距離 3m 是以從天線幾何中心至待測物最近邊緣之距離。

2.上表中，在頻率點交接處以較低之限制值為準。

待測設備之最高內部信號源定義為在待測設備內產生或使用的最高頻率，或待測設備操作或調諧之最高頻率。

若待測設備內部信號源之最高頻率小於 108 MHz，則僅能測量至 1 GHz。

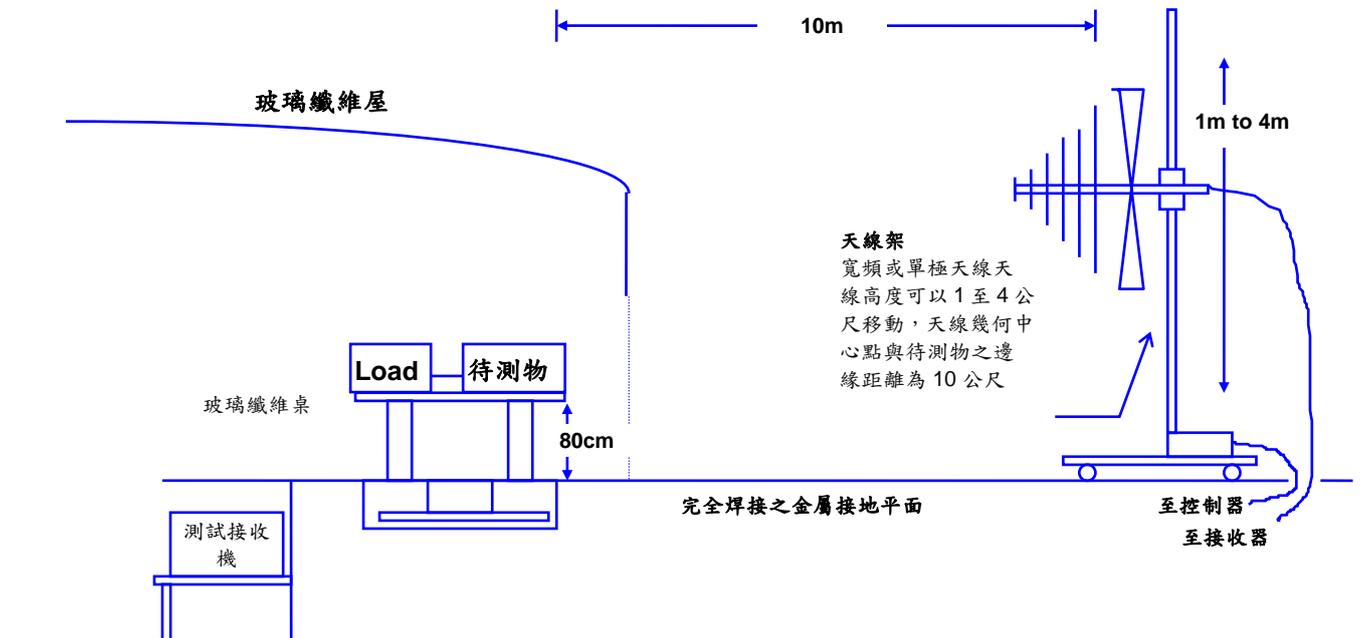
若待測設備內部信號源之最高頻率介於 108 MHz 及 500 MHz 之間，則必須測量至 2 GHz。

若待測設備內部信號源之最高頻率介於 500 MHz 及 1 GHz 之間，則必須測量至 5 GHz。

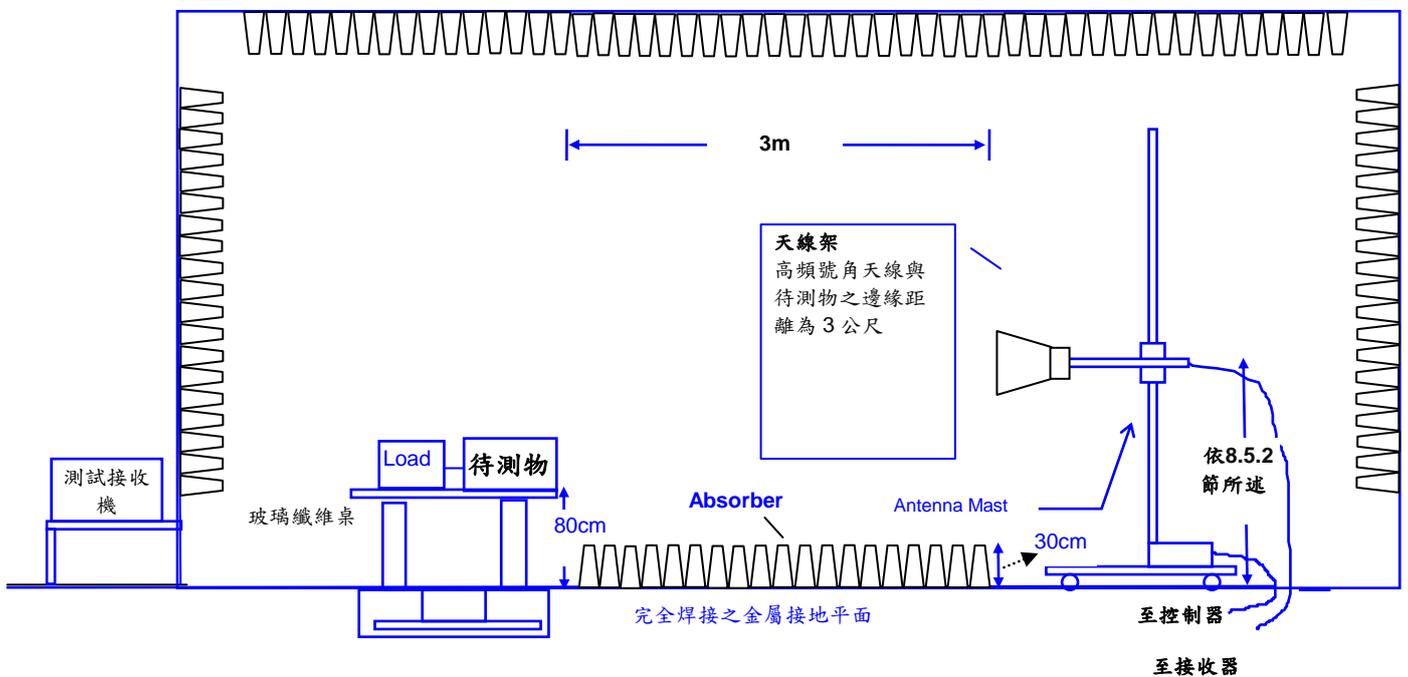
若待測設備內部信號源之最高頻率高於 1 GHz 時，則必須測量至 5 倍的最高頻率或 6 GHz，擇其較低者。

7.3. 輻射測試架構圖

7.3.1. 30 MHz to 1000 MHz 之輻射擾動架構圖



7.3.2. 1 GHz 以上之輻射擾動架構圖



7.4. 測試中待測物之操作程序

同 6.4 操作方式。

7.5. 輻射場強之量測程序及數據

7.5.1 30 MHz to 1 GHz

待測物置於高 0.8 米之非導體桌面（落地型產品置於地上），桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 10 米處，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。

待測物應在正常工作狀態下進行量測。輻射場強之測量範圍由 **30MHz 至 1GHz**。在收集輻射發射數據時，初步先以頻譜分析儀的峰值掃描所有的測試狀態範圍，評估其中的最差模式，然後使用接收機進行最後的檢測，所有數據是以解析頻寬為 120 kHz 的準峰值檢波器所得，至少記錄 6 個以上最高的量測值，在後續之報告頁中所示為最差狀況模式之數據。

7.5.2 1 GHz 以上

待測物置於高 0.8 米之非導體桌面（落地型產品置於地上），桌面可 360 度旋轉，接收天線置於距待測物 3 米處，接收天線在 1 到 6 GHz 的 θ_{3dB} 相切線在 EUT 形成在的最小尺寸為 1.44 米。對於任何 EUT 的最大高度尺寸小於 1.44 米，接收天線的中心軸線高度應該平行對準在 EUT 的中心高度，以固定高度進行量測。EUT 高度是 8cm。接收天線高度等於桌面高度 0.8 米，加 EUT 的二分之一高度 4cm，等於 84cm。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。

待測物應在正常工作狀態下進行量測。輻射場強之測量範圍由 **1 GHz 至 6 GHz**。在收集輻射發射數據時，初步先以頻譜分析儀的峰值掃描所有的測試狀態範圍，評估其中的最差模式，然後進行最後的檢測，所有數據是以解析頻寬與視訊頻寬皆為 1 MHz 的峰值檢波器與平均值檢波器所得，至少記錄 6 個以上最高的量測值，在後續之報告頁中所示為最差狀況模式之數據。

7.6. 輻射場強之量測數據

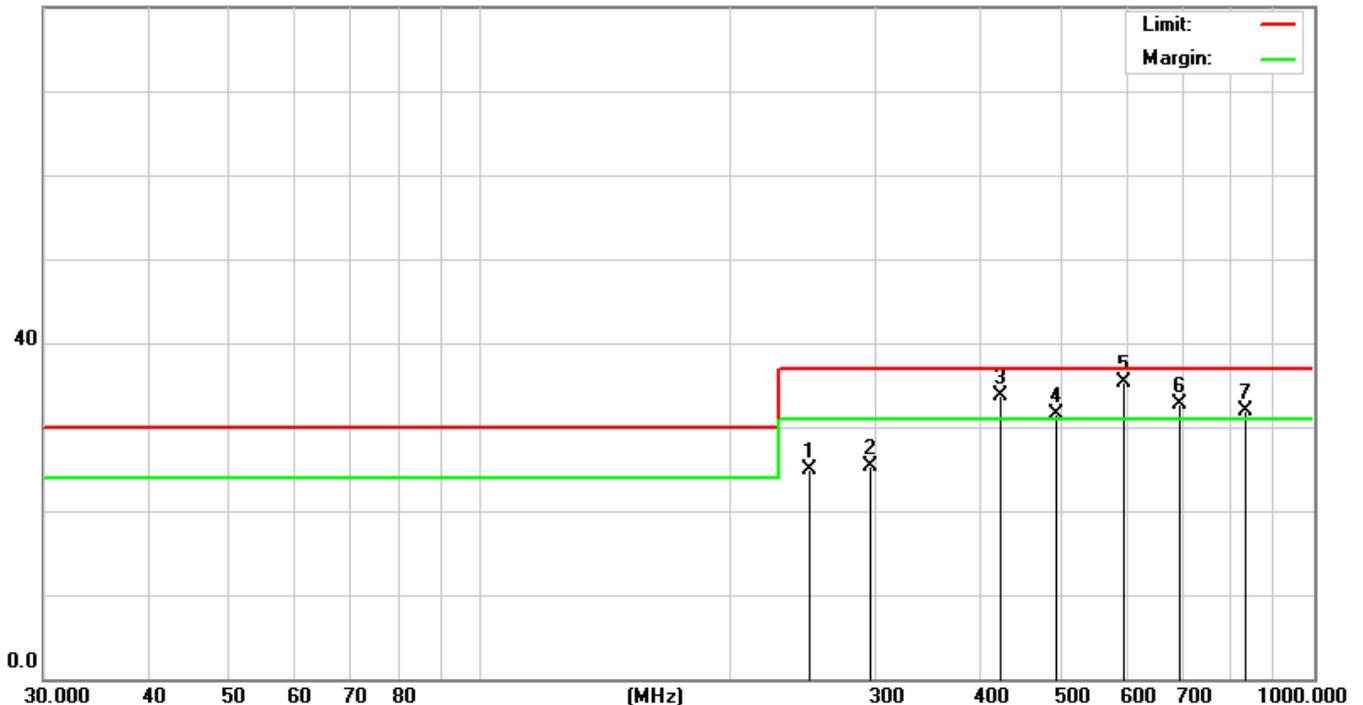
測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	17.9 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	62 %RH
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	10m at Horizontal	測 試 頻 率 範 圍	30-1000MHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV/m	Limit dBμV/m	Over Limit dB	Detector
1	250.2260	30.41	-5.47	24.94	37.00	-12.06	QP
2	296.1020	28.62	-3.23	25.39	37.00	-11.61	QP
3	423.2510	33.13	0.62	33.75	37.00	-3.25	QP
4	492.9350	30.25	1.21	31.46	37.00	-5.54	QP
5	★595.7140	31.78	3.53	35.31	37.00	-1.69	QP
6	693.3150	27.13	5.59	32.72	37.00	-4.28	QP
7	833.0214	23.32	8.57	31.89	37.00	-5.11	QP

備註:

1. 所有之讀值為準峰值。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限制值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 天線高度可能會有±1cm 的誤差及轉桌角度可能會有±1° 的誤差。
8. 量測不確定度為 4.38 dB.

80.0 dBuV/m



備註： 1.圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“Margin”表低於限制值 6dB 之餘裕值。

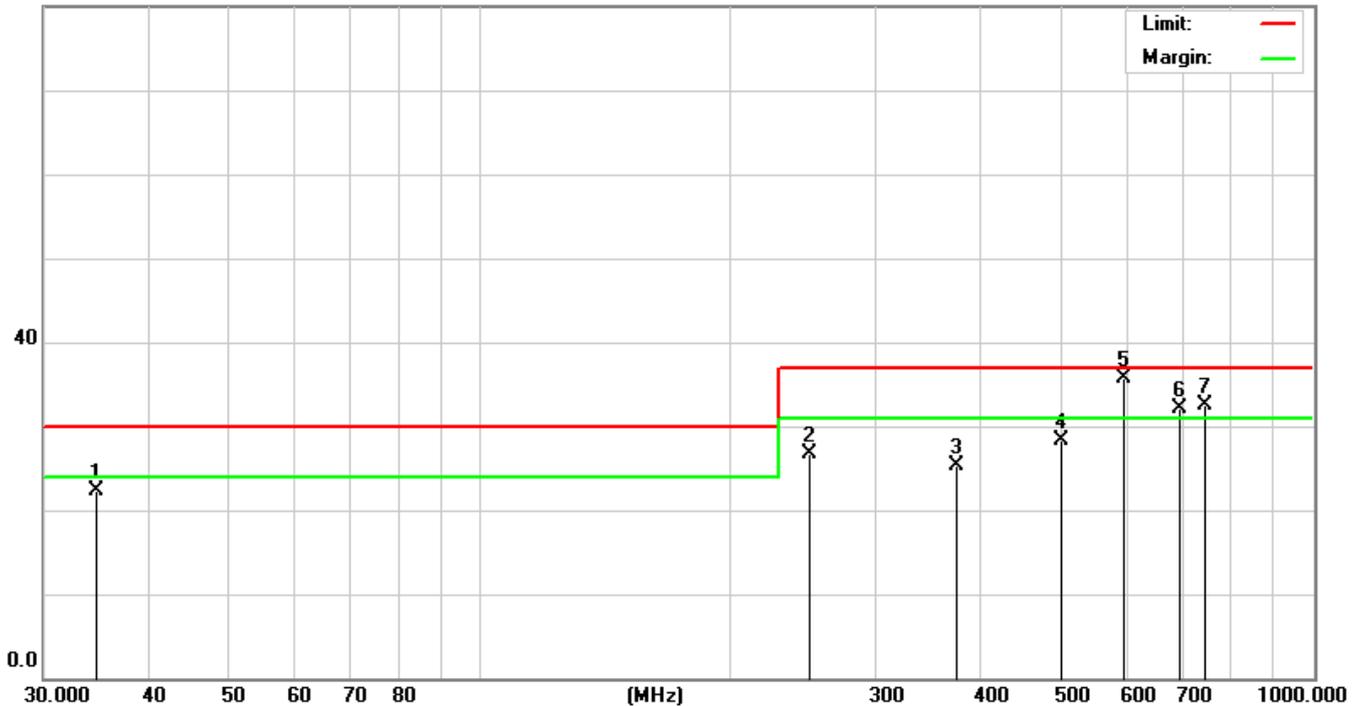
測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	17.9 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	62 %RH
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	10m at Vertical	測 試 頻 率 範 圍	30-1000MHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV/m	Limit dBμV/m	Over Limit dB	Detector
1	34.6960	30.24	-7.93	22.31	30.00	-7.69	QP
2	250.1240	32.14	-5.48	26.66	37.00	-10.34	QP
3	375.6700	25.81	-0.42	25.39	37.00	-11.61	QP
4	500.0100	26.96	1.25	28.21	37.00	-8.79	QP
5	★595.1745	32.20	3.52	35.72	37.00	-1.28	QP
6	693.1741	26.50	5.58	32.08	37.00	-4.92	QP
7	742.3500	25.74	6.67	32.41	37.00	-4.59	QP

備註:

1. 所有之讀值為準峰值。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限制值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 天線高度可能會有±1cm的誤差及轉桌角度可能會有±1°的誤差。
8. 量測不確定度為 4.38 dB.

80.0 dBμV/m



備註： 1.圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“Margin”表低於限制值 6dB 之餘裕值。

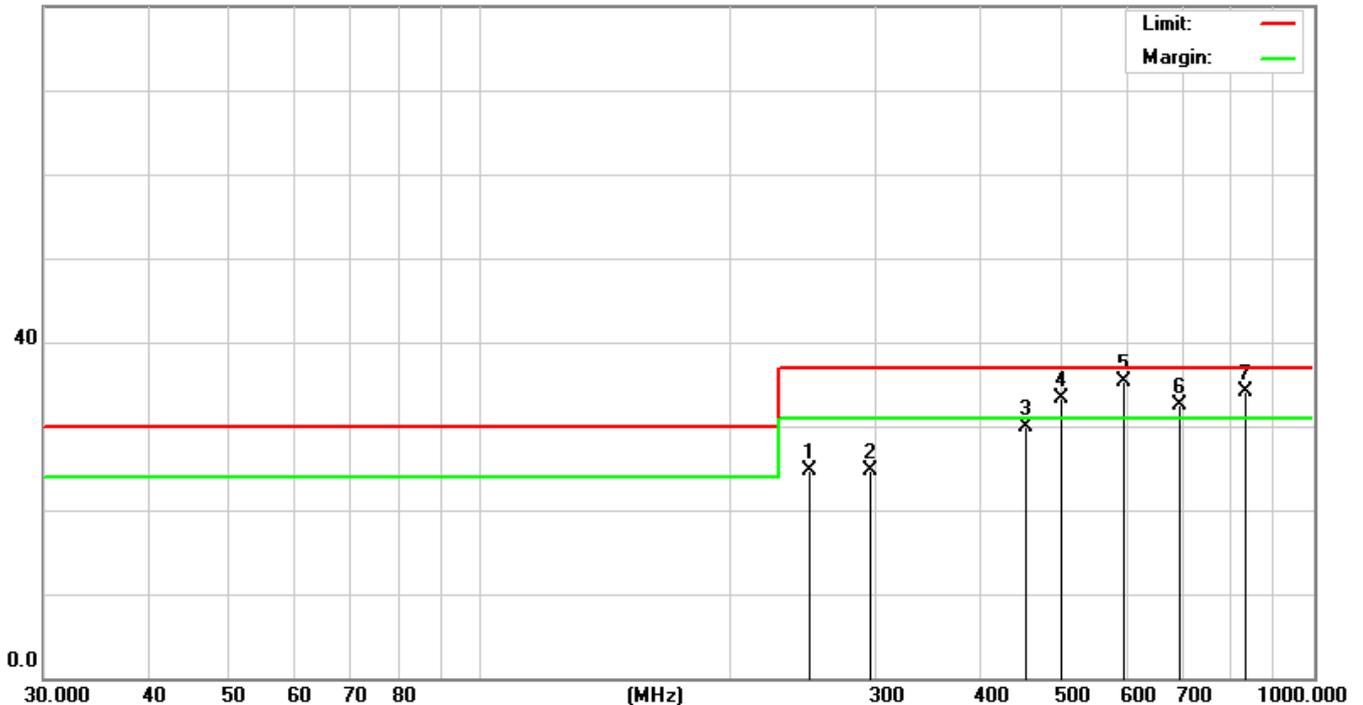
測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	17.9 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	62 %RH
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	10m at Horizontal	測 試 頻 率 範 圍	30-1000MHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV/m	Limit dBμV/m	Over Limit dB	Detector
1	250.1400	30.16	-5.48	24.68	37.00	-12.32	QP
2	296.0310	27.91	-3.24	24.67	37.00	-12.33	QP
3	452.8170	28.99	0.86	29.85	37.00	-7.15	QP
4	500.6258	32.09	1.26	33.35	37.00	-3.65	QP
5	★595.8127	31.83	3.54	35.37	37.00	-1.63	QP
6	692.7817	26.87	5.58	32.45	37.00	-4.55	QP
7	833.3250	25.61	8.58	34.19	37.00	-2.81	QP

備註:

1. 所有之讀值為準峰值。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限制值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能有±0.01 之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 天線高度可能有±1cm 的誤差及轉桌角度可能有±1° 的誤差。
8. 量測不確定度為 4.38 dB.

80.0 dBμV/m



備註： 1.圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“Margin”表低於限制值 6dB 之餘裕值。

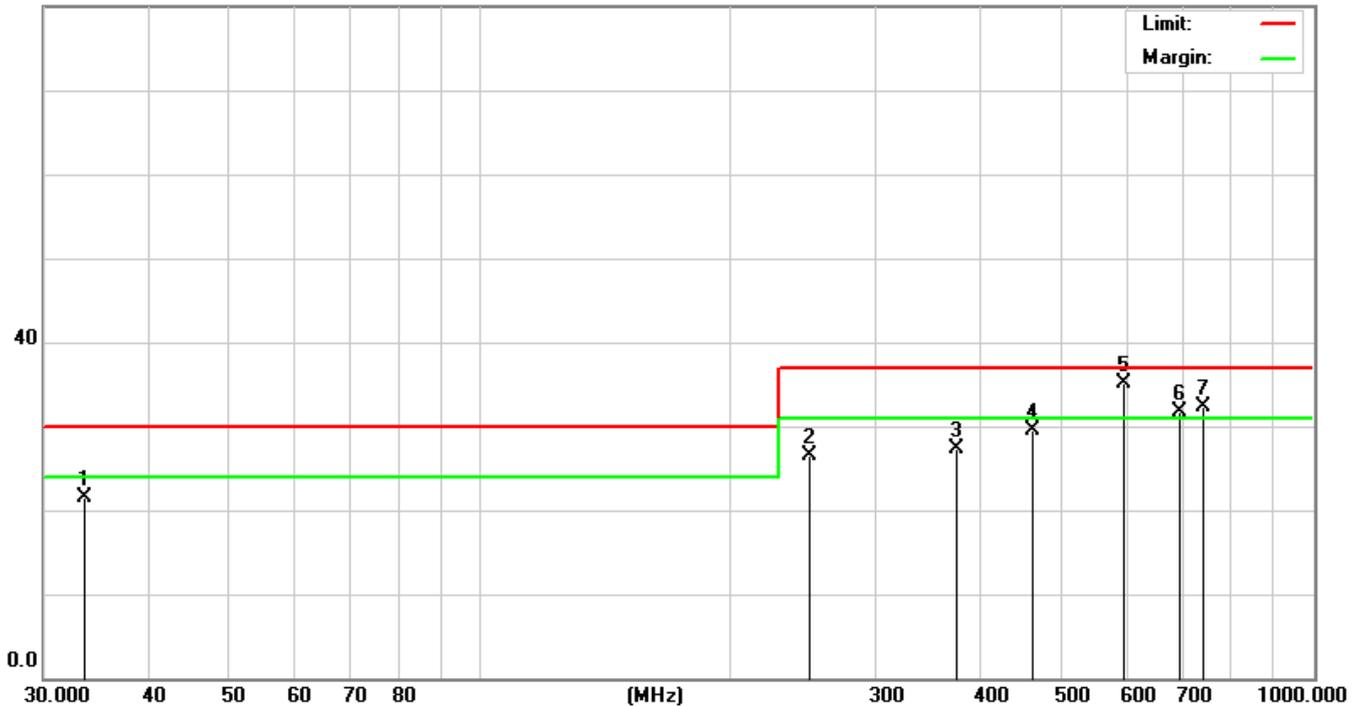
測 試 日 期	December 14, 2021	溫 度	17.9 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	62 %RH
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	10m at Vertical	測 試 頻 率 範 圍	30-1000MHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dBμV	Factor dB	Measurement dBμV/m	Limit dBμV/m	Over Limit dB	Detector
1	33.6500	29.58	-8.01	21.57	30.00	-8.43	QP
2	250.1147	32.05	-5.48	26.57	37.00	-10.43	QP
3	375.1010	27.69	-0.44	27.25	37.00	-9.75	QP
4	462.7170	28.51	0.95	29.46	37.00	-7.54	QP
5	★595.1470	31.58	3.52	35.10	37.00	-1.90	QP
6	693.3150	26.15	5.59	31.74	37.00	-5.26	QP
7	742.0120	25.69	6.66	32.35	37.00	-4.65	QP

備註:

1. 所有之讀值為準峰值。
2. 上表以外之頻率點，因測試值與限制值相比較之下太低而未列於上表內。
3. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01之誤差值)。
4. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
5. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益+ Coaxial Switch。
6. “★”部份意指最差值頻率點。
7. 天線高度可能會有±1cm的誤差及轉桌角度可能會有±1°的誤差。
8. 量測不確定度為 4.38 dB.

80.0 dBμV/m



備註： 1.圖中右上角“Limit”表準峰值(Quasi-peak)限制值，“Margin”表低於限制值 6dB 之餘裕值。

測 試 日 期	December 13, 2021	溫 度	18.7 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %RH
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	3m at Horizontal	測 試 頻 率 範 圍	1GHz~6GHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dB μ V	Factor dB	Measurement dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Over Limit dB	Detector
1	1995.6350	58.28	-7.34	50.94	70.00	-19.06	peak
2	1995.6350	46.87	-7.34	39.53	50.00	-10.47	AVG
3	2665.6350	56.95	-5.16	51.79	70.00	-18.21	peak
4	2665.6350	45.87	-5.16	40.71	50.00	-9.29	AVG
5	2965.8700	57.41	-4.66	52.75	70.00	-17.25	peak
6	2965.8700	45.32	-4.66	40.66	50.00	-9.34	AVG
7	3325.4140	56.28	-4.07	52.21	74.00	-21.79	peak
8	3325.4140	44.82	-4.07	40.75	54.00	-13.25	AVG
9	4450.1200	57.95	-1.31	56.64	74.00	-17.36	peak
10	4450.1200	45.12	-1.31	43.81	54.00	-10.19	AVG
11	4985.6200	58.32	0.15	58.47	74.00	-15.53	peak
12	4985.6200	45.36	0.15	45.51	54.00	-8.49	AVG

備註：

1. 所有之讀值為峰值及平均值。
2. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01之誤差值)。
3. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
4. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益。
5. 天線高度可能會有±1cm的誤差及轉桌角度可能會有±1°的誤差。
6. 量測不確定度為 5.01 dB.

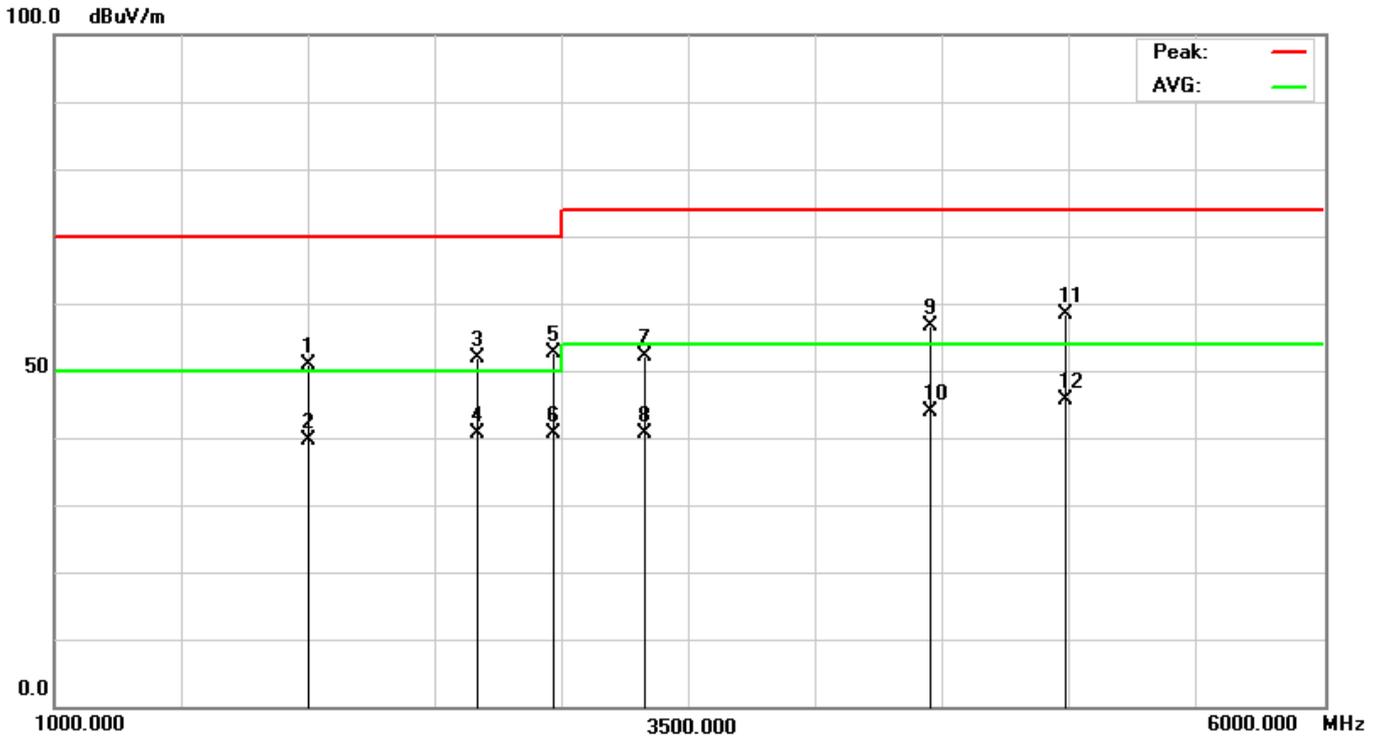
測 試 日 期	December 13, 2021	溫 度	18.7 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %RH
測 試 模 式	Mode 1	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	3m at Vertical	測 試 頻 率 範 圍	1GHz~6GHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dB μ V	Factor dB	Measurement dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Over Limit dB	Detector
1	1330.6320	58.50	-9.24	49.26	70.00	-20.74	peak
2	1330.6320	47.63	-9.24	38.39	50.00	-11.61	AVG
3	1990.0210	58.74	-7.36	51.38	70.00	-18.62	peak
4	1990.0210	45.62	-7.36	38.26	50.00	-11.74	AVG
5	2660.0200	56.96	-5.16	51.80	70.00	-18.20	peak
6	2660.0200	46.26	-5.16	41.10	50.00	-8.90	AVG
7	2965.8700	55.62	-4.66	50.96	70.00	-19.04	peak
8	2965.8700	43.29	-4.66	38.63	50.00	-11.37	AVG
9	4450.4100	54.15	-1.31	52.84	74.00	-21.16	peak
10	4450.4100	42.81	-1.31	41.50	54.00	-12.50	AVG
11	4995.6200	51.12	0.18	51.30	74.00	-22.70	peak
12	4995.6200	39.92	0.18	40.10	54.00	-13.90	AVG

備註:

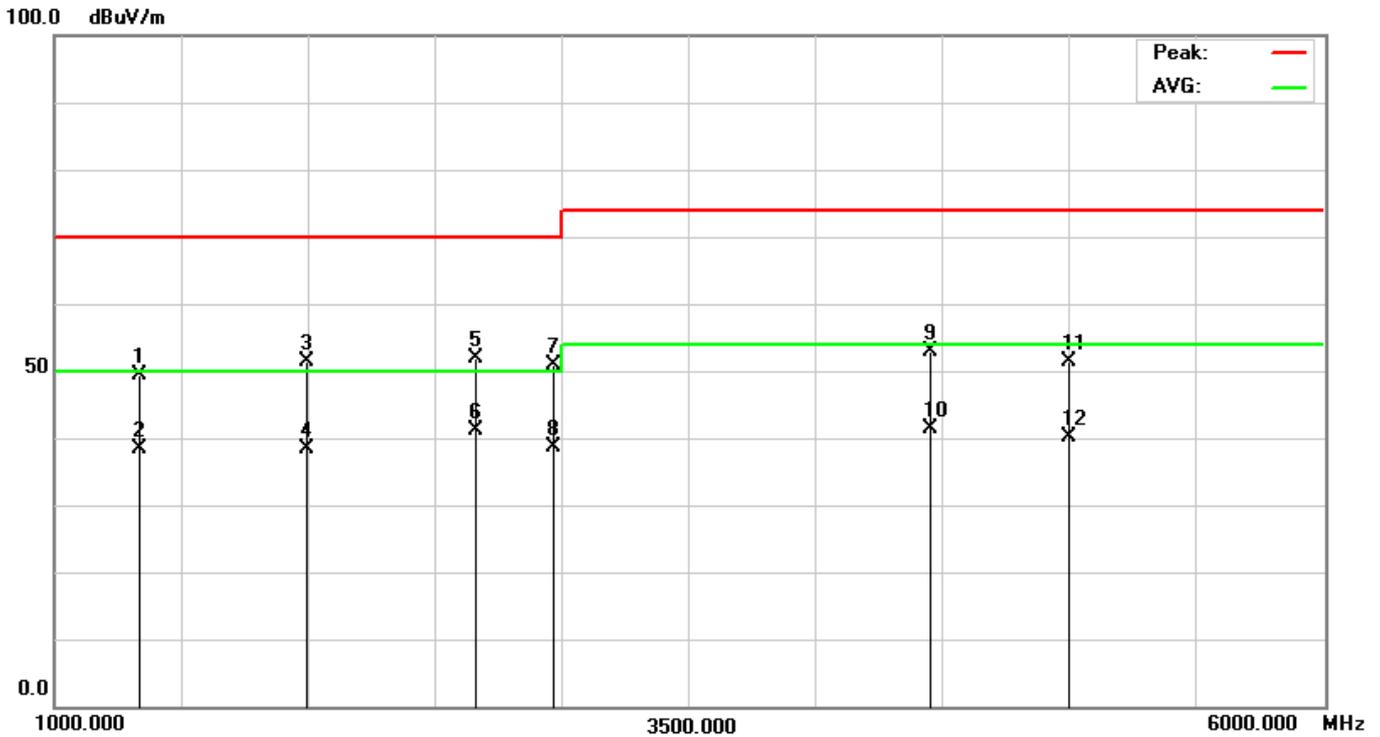
1. 所有之讀值為峰值及平均值。
2. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01之誤差值)。
3. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
4. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益。
5. 天線高度可能會有±1cm的誤差及轉桌角度可能會有±1°的誤差。
6. 量測不確定度為 5.01 dB.

Horizontal



備註： 1.圖中右上角“Peak”表峰值(peak)限制值，“AVG”表平均值(AVG)限制值。
 2.圖上描述的頻率範圍是測試儀器設定的頻率範圍，測試頻率範圍描述在測試數據上方表格裡。

Vertical



備註： 1.圖中右上角“Peak”表峰值(peak)限制值，“AVG”表平均值(AVG)限制值。
 2.圖上描述的頻率範圍是測試儀器設定的頻率範圍，測試頻率範圍描述在測試數據上方表格裡。

測 試 日 期	December 13, 2021	溫 度	18.7 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %RH
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	3m at Horizontal	測 試 頻 率 範 圍	1GHz~6GHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dB μ V	Factor dB	Measurement dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Over Limit dB	Detector
1	1995.8270	58.70	-7.34	51.36	70.00	-18.64	peak
2	1995.8270	45.92	-7.34	38.58	50.00	-11.42	AVG
3	2665.3300	56.92	-5.16	51.76	70.00	-18.24	peak
4	2665.3300	44.80	-5.16	39.64	50.00	-10.36	AVG
5	2965.8710	57.42	-4.66	52.76	70.00	-17.24	peak
6	2965.8710	44.26	-4.66	39.60	50.00	-10.40	AVG
7	3325.0320	57.26	-4.07	53.19	74.00	-20.81	peak
8	3325.0320	46.93	-4.07	42.86	54.00	-11.14	AVG
9	4450.3500	56.28	-1.31	54.97	74.00	-19.03	peak
10	4450.3500	45.17	-1.31	43.86	54.00	-10.14	AVG
11	4985.6280	55.82	0.15	55.97	74.00	-18.03	peak
12	4985.6280	43.28	0.15	43.43	54.00	-10.57	AVG

備註：

1. 所有之讀值為峰值及平均值。
2. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01之誤差值)。
3. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
4. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益。
5. 天線高度可能會有±1cm的誤差及轉桌角度可能會有±1°的誤差。
6. 量測不確定度為 5.01 dB.

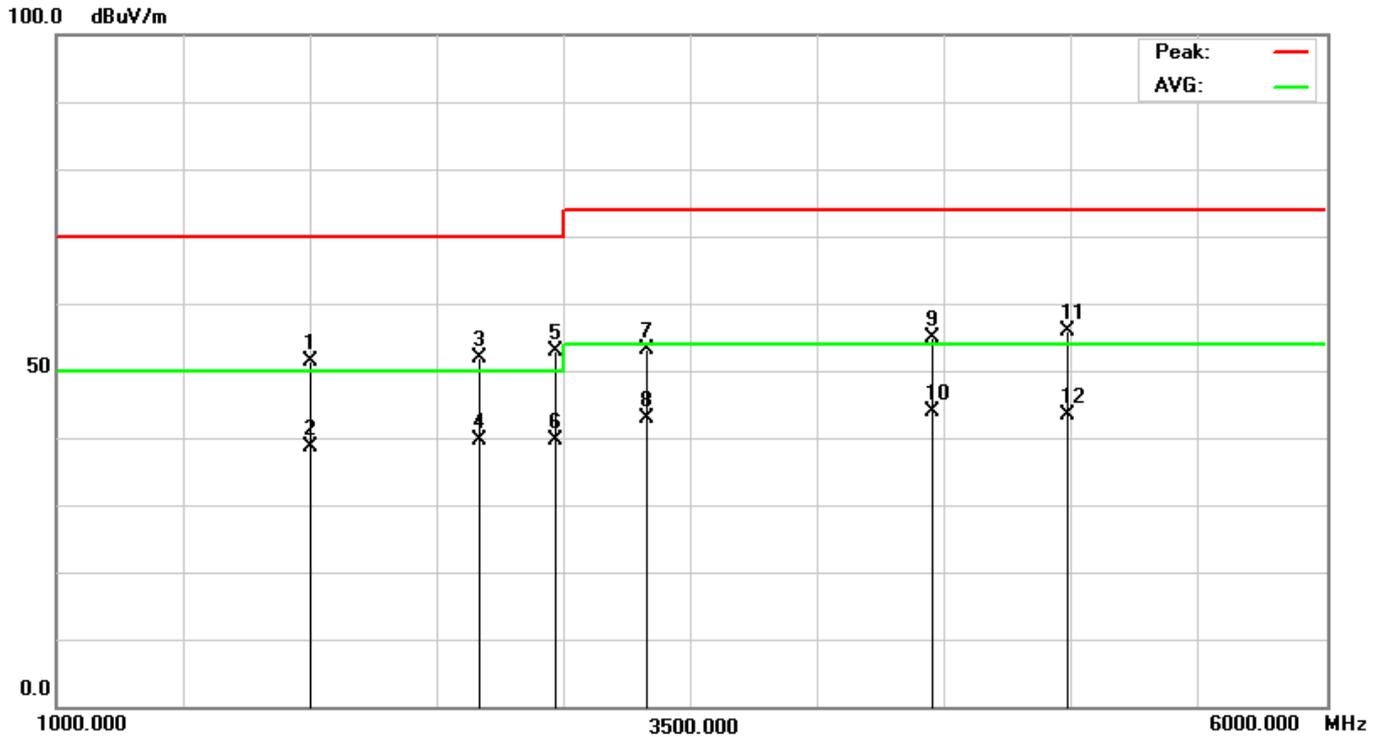
測 試 日 期	December 13, 2021	溫 度	18.7 deg/C
待 測 物	網路磁碟機	溼 度	59 %RH
測 試 模 式	Mode 4	顯 示	H Pattern
天 線 距 離	3m at Vertical	測 試 頻 率 範 圍	1GHz~6GHz
測 試 電 壓	AC 110V/60Hz		

No.	Frequency MHz	Reading Level dB μ V	Factor dB	Measurement dB μ V/m	Limit dB μ V/m	Over Limit dB	Detector
1	1329.964	59.62	-9.24	50.38	70	-19.62	peak
2	1329.964	46.81	-9.24	37.57	50	-12.43	AVG
3	1990.215	57.14	-7.36	49.78	70	-20.22	peak
4	1990.215	47.1	-7.36	39.74	50	-10.26	AVG
5	2660.326	56.82	-5.16	51.66	70	-18.34	peak
6	2660.326	45.63	-5.16	40.47	50	-9.53	AVG
7	2965.928	55.28	-4.66	50.62	70	-19.38	peak
8	2965.928	44.82	-4.66	40.16	50	-9.84	AVG
9	4450.147	53.62	-1.31	52.31	74	-21.69	peak
10	4450.147	41.78	-1.31	40.47	54	-13.53	AVG
11	4995.828	51.78	0.18	51.96	74	-22.04	peak
12	4995.828	40.36	0.18	40.54	54	-13.46	AVG

備註：

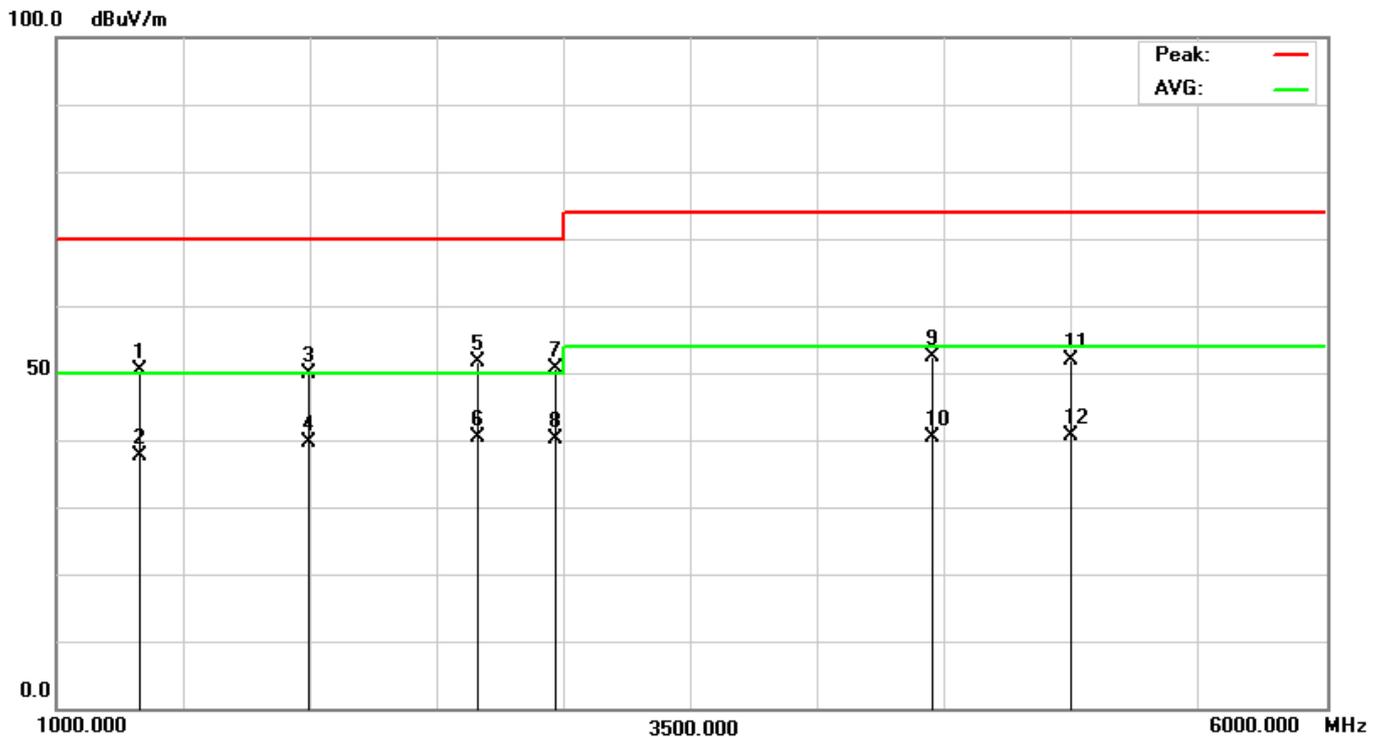
1. 所有之讀值為峰值及平均值。
2. Measurement = Reading Level + Factor (因為電腦之小數點後三位以四捨五入自動計算，Measurement 可能會有±0.01之誤差值)。
3. Over Limit (Margin Value)=Measurement level-Limit value.
4. Factor = 天線修正因子 + 信號線衰減量 - 放大器增益。
5. 天線高度可能會有±1cm的誤差及轉桌角度可能會有±1°的誤差。
6. 量測不確定度為 5.01 dB.

Horizontal



備註： 1.圖中右上角“Peak”表峰值(peak)限制值，“AVG”表平均值(AVG)限制值。
 2.圖上描述的頻率範圍是測試儀器設定的頻率範圍，測試頻率範圍描述在測試數據上方表格裡。

Vertical



備註： 1.圖中右上角“Peak”表峰值(peak)限制值，“AVG”表平均值(AVG)限制值。
 2.圖上描述的頻率範圍是測試儀器設定的頻率範圍，測試頻率範圍描述在測試數據上方表格裡。

8. 測試照片

8.1. 傳導測試相片

Mode 1-



Mode 4-



8.2. 輻射電場強度測試相片 (30 MHz to 1 GHz)-Mode 1



(30 MHz to 1 GHz)-Mode 4



(Above 1 GHz)-Mode 1



(Above 1 GHz)-Mode 4



9. 產品相片

1. Front View of 網路磁碟機. (EUT)
2. Back View of 網路磁碟機. (EUT)



3. Front View of 網路磁碟機. (EUT)

4. Back View of 網路磁碟機. (EUT)



5. Front View of Adapter#1. (EUT)EA1024P3
6. Back View of Adapter#1. (EUT)EA1024P3



- 7. Front View of Adapter#2. (EUT)FSP036-RHBN3
- 8. Back View of Adapter#2. (EUT)FSP036-RHBN3



- 9. Adapter#1 Label.
- 10. Adapter#2 Label.



- 11. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 12. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



- 13. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 14. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



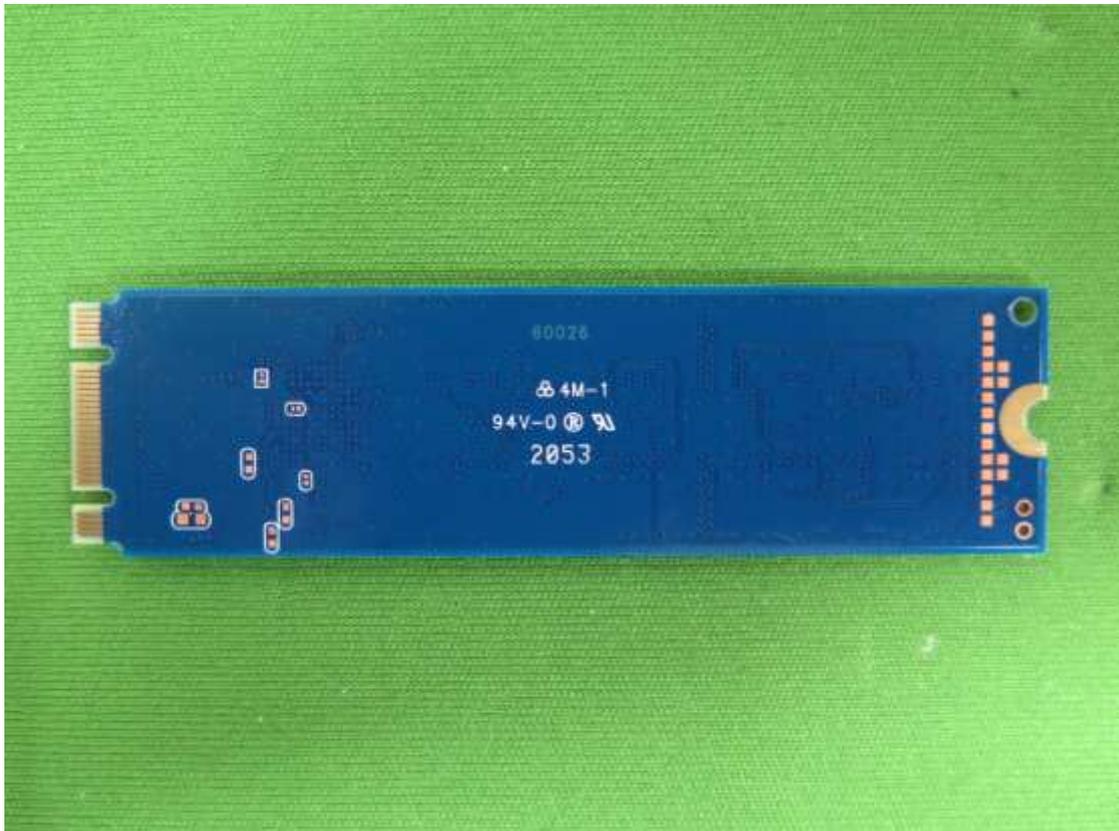
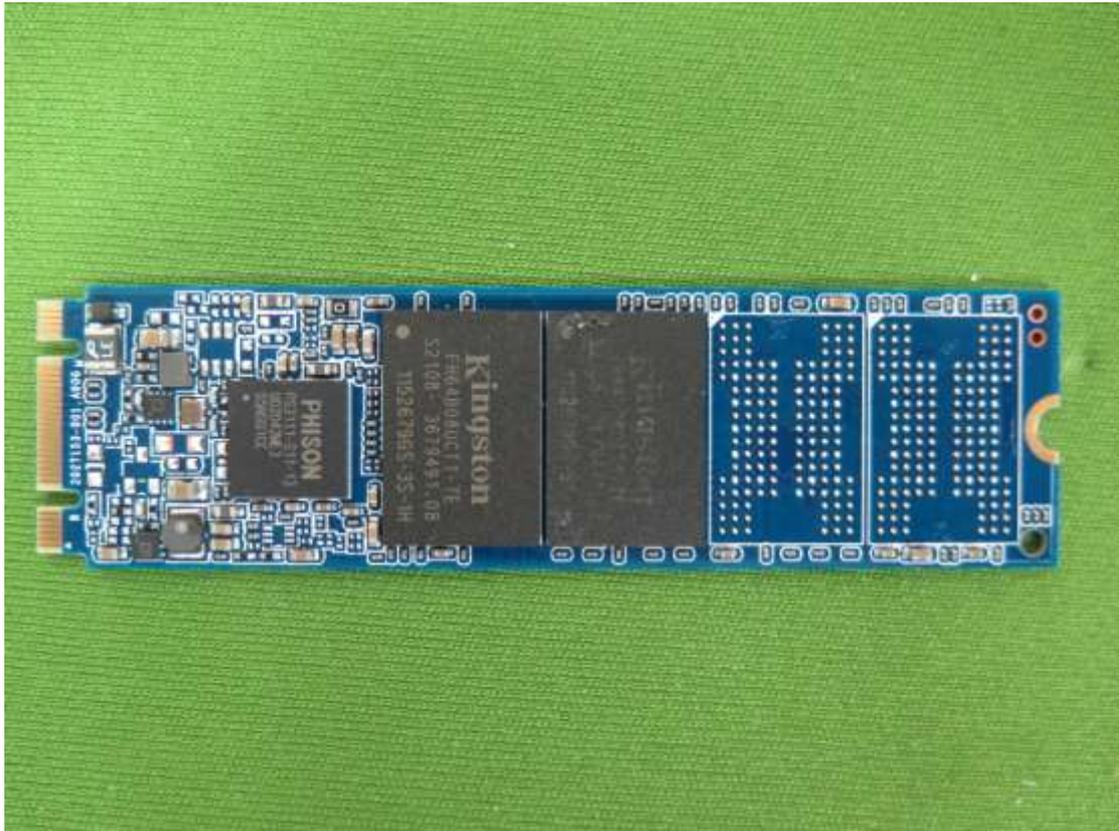
- 15. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 16. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



- 17. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 18. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



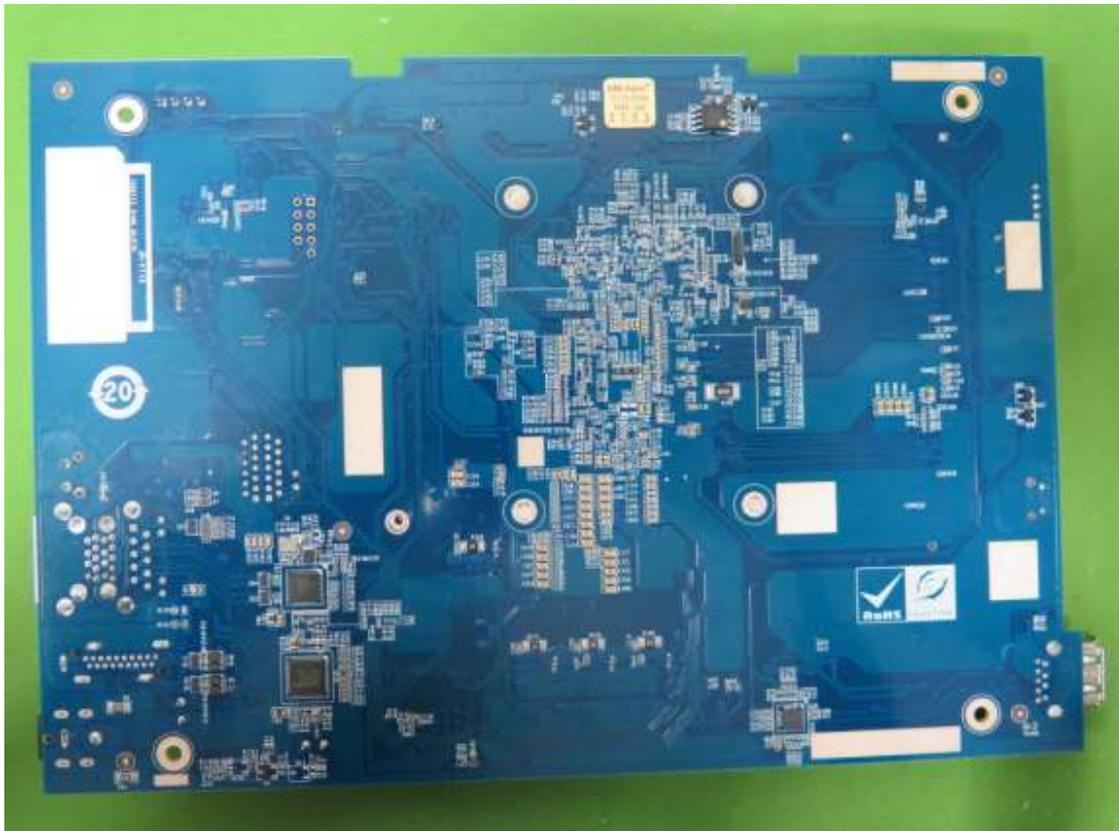
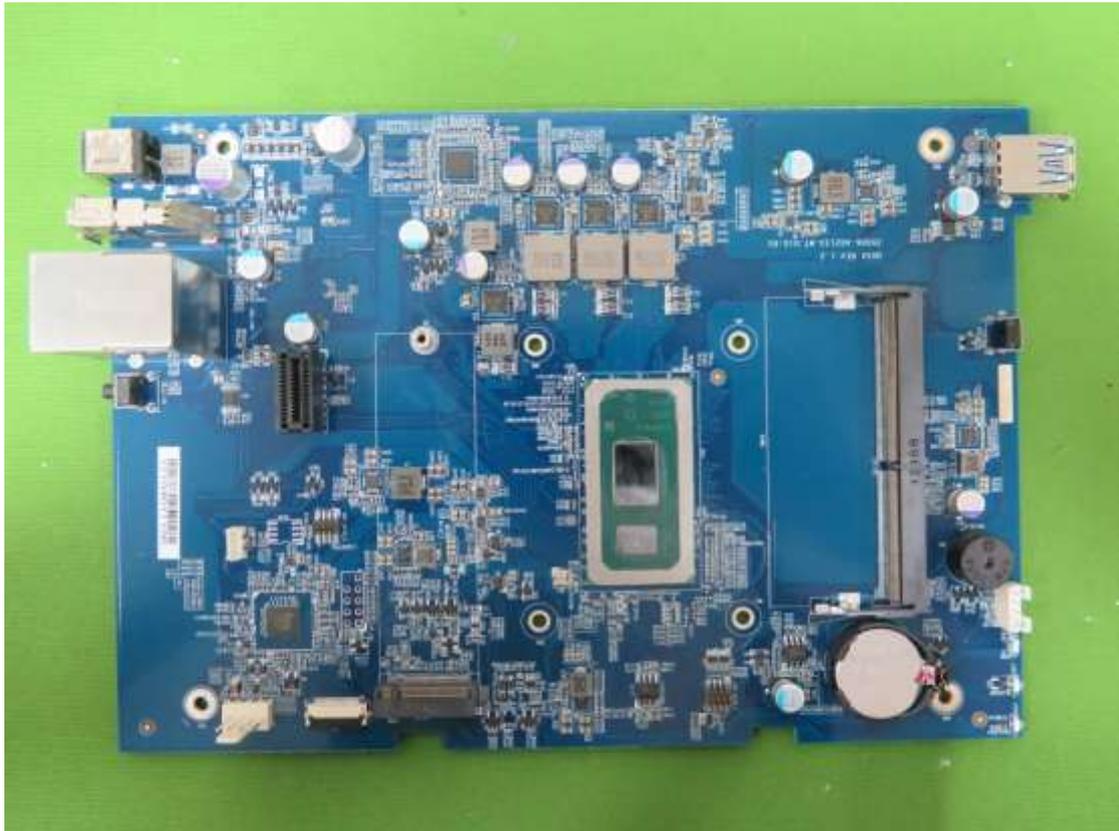
- 19. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 20. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



- 21. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 22. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



- 23. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)
- 24. Inner View of 網路磁碟機. (EUT)



25. Power Cord



10. 符合性聲明號碼標示位置

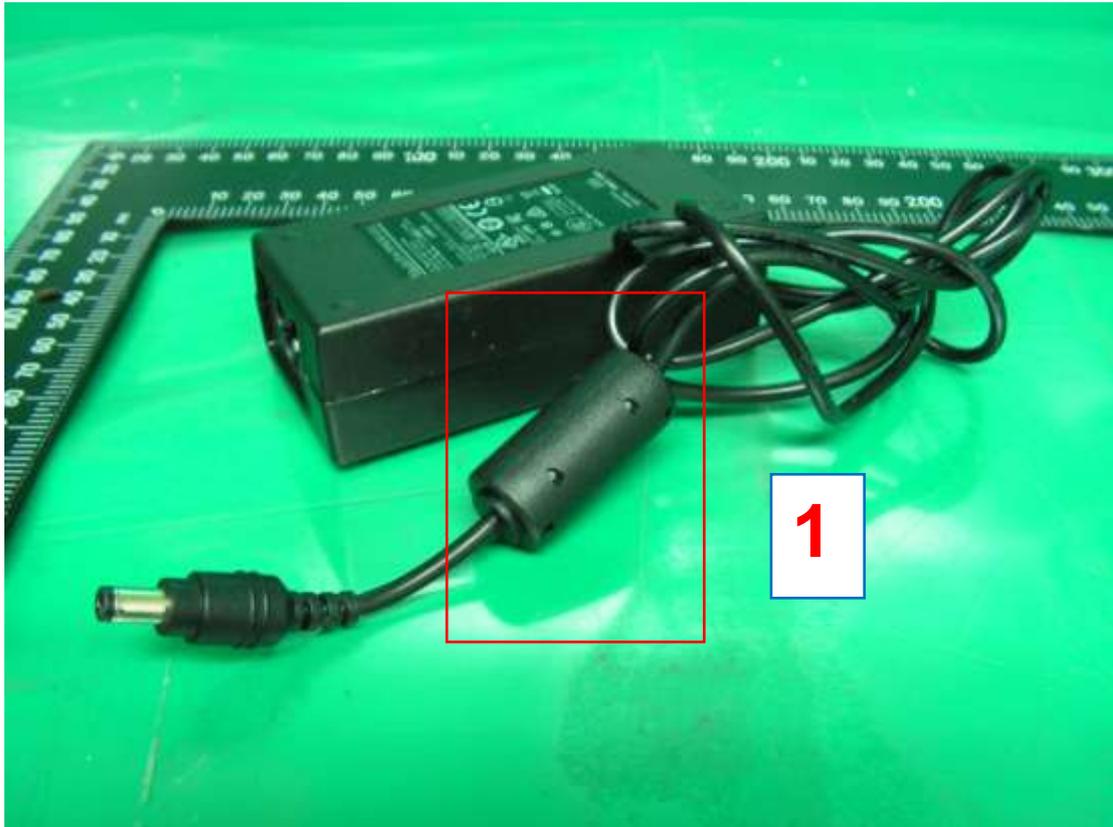


D33B77
RoHS

11. 防制電磁干擾之零件部品表

Item	干擾元件名稱	規格	位置	數量	製造廠商
1	Core (EA1024P3)	RM8	請參考防制電磁干擾位 置照片#1 (1)	1	LIANFENG CO.,
2	Core (FSP036-RHB N3)	NH9 RTQ2316	請參考防制電磁干擾位 置照片#2 (2)	1	LIANFENG CO.,

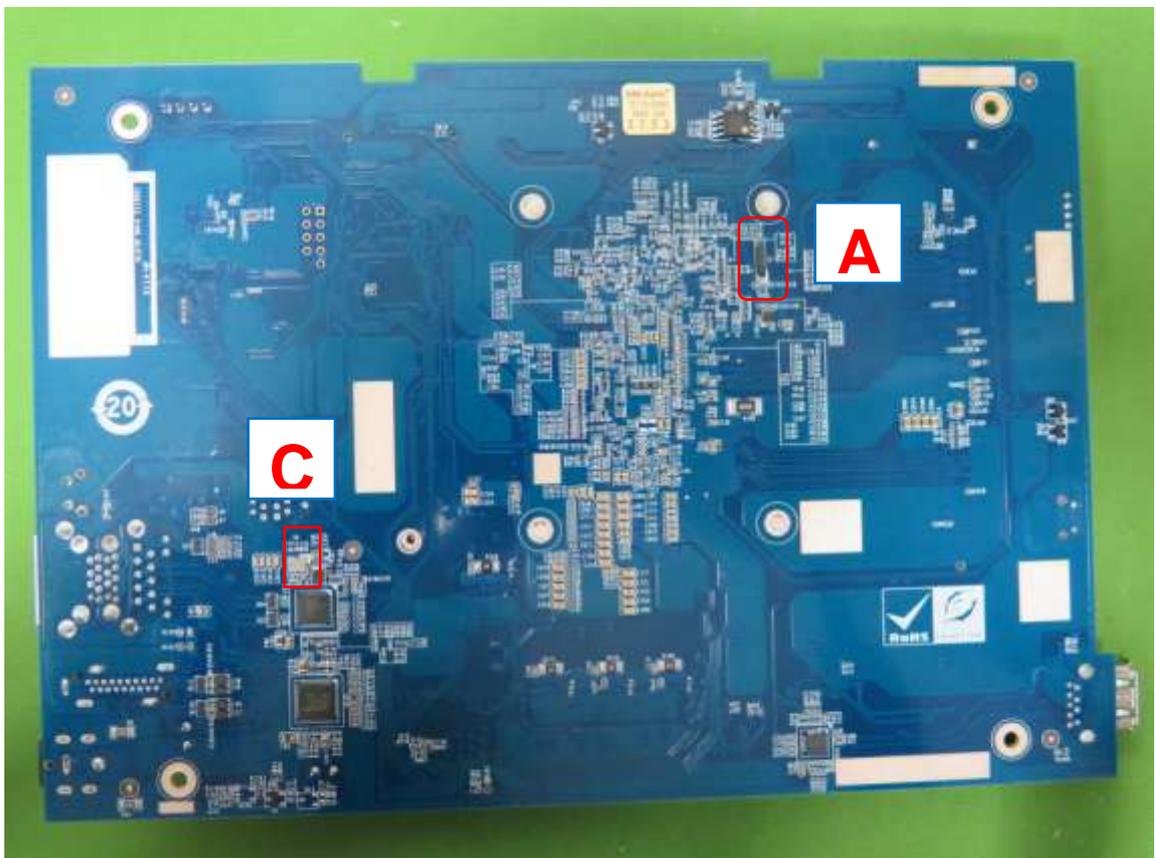
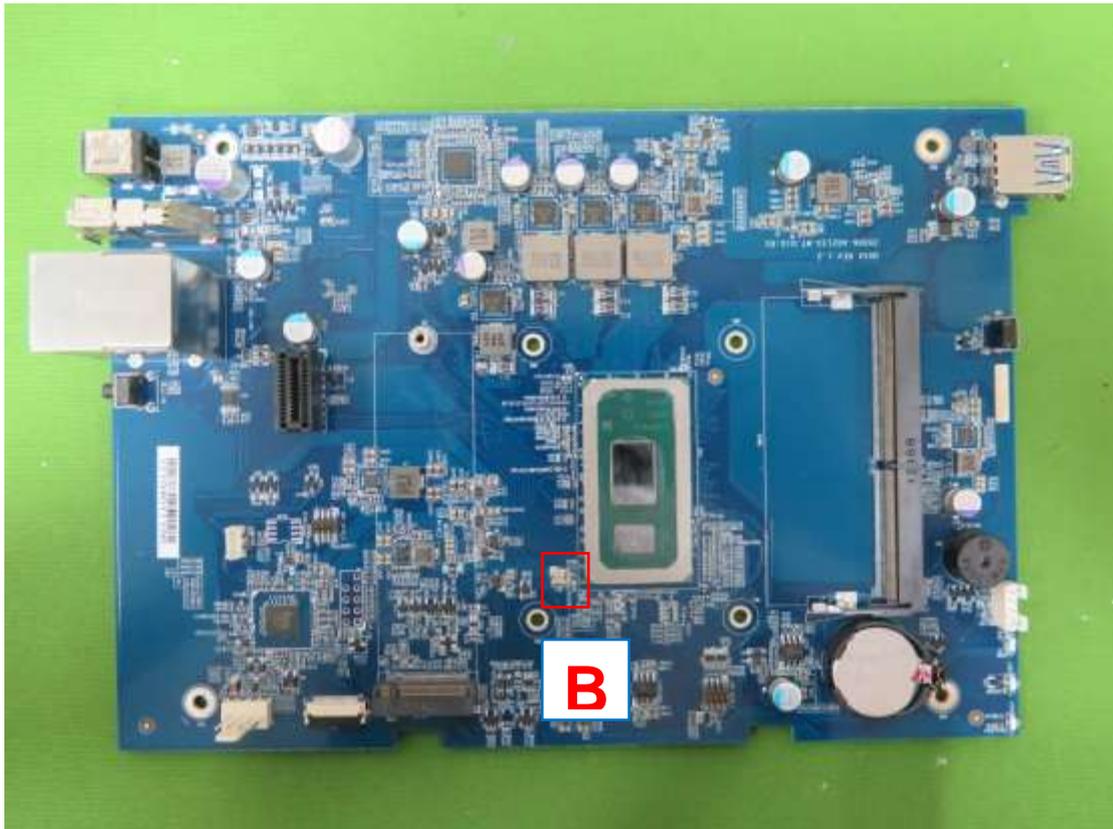
1. 防制電磁干擾#1. (Adapter/EA1024P3)
2. 防制電磁干擾#1. (Adapter/FSP036-RHBN3)



12. 干擾源一覽表

Item	干擾元件名稱	規格	位置	數量	製造廠商
1	振盪器	32.768kHz	請參考干擾源位置 照片干擾源#2 (A)	1	SEIKO EPSON
2	振盪器	24MH	請參考干擾源位置 照片干擾源#1 (B)	1	SEIKO EPSON
3	振盪器	25MHz	請參考干擾源位置 照片干擾源#2 (C)	1	SEIKO EPSON

- 1. 干擾源#1.
- 2. 干擾源#2.



13. 附錄一

原申請(GesTek Report No.: 2009004B-01)之測試模式及待測物內部資料

EUT: 網路磁碟機, M/N: A3V2		
測試模式	Mode 1-Worst Case – EUT 連線 R/W 3840*2160 60Hz (for 電源端之傳導干擾及電信埠之共模傳導干擾測試及30 MHz to 1000 MHz之輻射擾動測試及 1 GHz 以上之輻射擾動測試)	Mode 4-Worst Case – EUT 連線 R/W 3840*2160 60Hz (for 電源端之傳導干擾及電信埠之共模傳導干擾測試及30 MHz to 1000 MHz之輻射擾動測試及 1 GHz 以上之輻射擾動測試)
	Mode 2-Pre-scan – EUT 連線 R/W 1920*1080 60Hz	
	Mode 3-Pre-scan – EUT 連線 R/W 720*576 60Hz	
主測型號+電源供應器	A3V2 + EA1024P3	A3V2 +FSP036-RHBN3
內部設備資訊	型號	廠牌
PCB 型號	Alto4 MB V1.2	QNAP
CPU (bus speed G)	Intel Celeron Processor 4205U	Intel
記憶體 容量	CBD26D4S9S8ME-8 DDR4-2666 8G	Kingston
硬碟 G	WD20EFRX (2TB)	WD
電源供應器	FSP036-RHBN3 EA1024P3(12)	FSP EDAC
HDD Backplane	Alto4 BP V1.0	QNAP
Chassis	Alto4 chassis	QNAP
工作電壓	12Vdc	
系統 Fan	FD125015LB(2W3G) 3800rpm	YEN SUN
LAN 傳輸速率	1G	
SFP 傳輸速率	N/A	
解析度	3840x2160	
USB 規格	USB 3.2 GEN 1	
HDMI 規格	HDMI V1.4	

備註:

- 本報告之測試數據，由所有配備組合成以上之測試模式，經電源端之傳導干擾及電信埠之共模傳導干擾測試之初測評估及 30 MHz to 1000 MHz 之輻射擾動之初測評估及 1 GHz 以上之輻射擾動初測評估後，選擇 Mode 1,4 為電源端之傳導干擾測試最差之測試模式狀態進行測試，及 Mode 1,4 為電信埠之共模傳導干擾測試最差之測試模式狀態進行測試，及 Mode 1,4 為 30 MHz to 1000 MHz 之輻射擾動測試最差之測試模式狀態進行測試，及 Mode 1,4 為 1 GHz 以上之輻射擾動測試最差之測試模式狀態進行測試。
- 此產品搭配測試之使用之電源為 110V/60Hz。