



電磁相容測試報告 EMC TEST REPORT

報告編號 Test Report No. : **01210118-1E**

委託廠商 Applicant : 牧新科技股份有限公司

委託廠商地址 Address of Applicant : 南投市工業北三路 3 號

製造廠商 Manufacture : 牧新科技股份有限公司

製造廠商地址 Address of Manufacture : 南投市工業北三路 3 號

被測試件 EUT

名稱 Name : 感應式水龍頭-AC

型號 Model No : H-5000EM

系列型號 : H-5000E

收件日期 Received Date : 99 年 12 月 27 日

測試日期 Tested Date : 100 年 02 月 15 日 至 100 年 02 月 18 日

簽發日期 Date Issued : 100 年 02 月 24 日

試驗依據 Test Base : **CNS13783-1 : 93 年版**
 IEC 61000-4-2:2008
 IEC 61000-4-4:2004
 IEC 61000-4-5:2005
 IEC 61000-4-6:2008
 IEC 61000-4-11:2004

測試地點 Test Site : 金屬工業研究發展中心 區域研發服務處(中區) 電磁相容實驗室

測試結果 Result : **合格**

	檢驗員 Tested by	報告簽署人 Checked by
姓名	郭俊麟	何鎮平
簽章		

注意: (1) 本報告僅對送檢樣品負責

(2) 本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



目錄
 Content

1 電磁相容測試結果 EMC test result	
2 被測試件基本資料及其系列產品差異點說明 Description of EUT and its variants	
2.1 被測試件名稱及型號 Name and model of EUT	5
2.2 被測試件及其系列產品規格比較 Details of EUT and its variants.....	5
3 測試結果 Test results	
3.1 連續性傳導干擾電壓測試 Radio frequency disturbance voltage (0.15MHz-30MHz).....	6
3.1.1 測試頻率範圍與限制值 Frequency range and limits	
3.1.2 測試依據與程序 Test setup and measuring procedures	
3.1.3 測試架構 Test setup	
3.1.4 測試設備 Test equipment	
3.1.5 測試環境 Climatic environment	
3.1.6 被測件操作模式 Operating mode of EUT	
3.1.7 測試資料 Measuring data	
3.1.8 測試結果 Test results	
3.2 輻射干擾功率測試 Measurement of radio frequency disturbance power (30-300MHz).....	14
3.2.1 測試頻率範圍與限制值 Frequency range and limits	
3.2.2 測試依據與程序 Test setup and measuring procedures	
3.2.3 測試架構 Test setup	
3.2.4 測試設備 Test equipment	
3.2.5 測試環境 Climatic environment	
3.2.6 被測件操作模式 Operating mode of EUT	
3.2.7 測試資料 Measuring data	
3.2.8 測試結果 Test results	
3.3 靜電放電耐受測試 Electrostatic Discharge Immunity Test (ESD)	25
3.3.1 參考標準 Reference Standards	
3.3.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria	
3.3.3 測試設備 Test equipment	
3.3.4 測試模式 Operating Mode of the EUT	
3.3.5 測試環境 Climatic Environment	
3.3.6 測試結果 Test Results	
3.4 共模快速暫態耐受測試 EFT / Burst Immunity Test.....	27
3.4.1 參考標準 Reference Standards	
3.4.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria	
3.4.3 測試設備 Test equipment	
3.4.4 測試模式 Operating Mode of the EUT	
3.4.5 測試環境 Climatic Environment	
3.4.6 測試結果 Test Results	
3.5 雷擊耐受測試 Surge Immunity Test.....	29
3.5.1 參考標準 Reference Standards	
3.5.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria	
3.5.3 測試設備 Test equipment	
3.5.4 測試模式 Operating Mode of the EUT	
3.5.5 測試環境 Climatic Environment	
3.5.6 測試結果 Test Results	



- 3.6 電流注入耐受測試 RF Common Mode Immunity Test31
 - 3.6.1 參考標準 Reference Standards
 - 3.6.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria
 - 3.6.3 測試設備 Test equipment
 - 3.6.4 測試模式 Operating Mode of the EUT
 - 3.6.5 測試環境 Climatic Environment
 - 3.6.6 測試結果 Test Results
- 3.7 電壓中斷和電壓驟降耐受測試 Voltage Interruptions and Voltage Dips Immunity Test.....33
 - 3.7.1 參考標準 Reference Standards
 - 3.7.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria
 - 3.7.3 測試設備 Test equipment
 - 3.7.4 測試模式 Operating Mode of the EUT
 - 3.7.5 測試環境 Climatic Environment
 - 3.7.6 測試結果 Test Results



1 電磁相容測試結果 EMC test result

表 1:電磁干擾測試結果 (Table 1: EMC test result)

測試項目 Item	檢測標準 Standard	測試結果 Result
連續性傳導干擾電壓 Conducted emission	CNS 13783-1	合格
輻射干擾功率 Radio frequency disturbance power	CNS 13783-1	合格
靜電放電耐受測試 Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC 61000-4-2	合格
共模快速暫態耐受測試 EFT / Burst Immunity Test	IEC 61000-4-4	合格
雷擊耐受測試 Surge Immunity Test	IEC 61000-4-5	合格
電流注入耐受測試 RF Common Mode Immunity Test	IEC 61000-4-6	合格
電壓中斷和電壓驟降耐受測試 Voltage Interruptions and Voltage Dips Immunity Test	IEC 61000-4-11	合格

1.1 特性準則敘述 Performance Criteria Description

特性準則 A	<p>在測試過程中，裝置要能依其功能連續運轉；當裝置依其功能使用時，不允許其性能產生低於製造商所規定的性能水準以下之劣化或功能減損。</p> <p>The apparatus shall continue to operate as intended. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by manufacturer, when apparatus is used as intended.</p>
特性準則 B	<p>測試完成後，裝置要能依其功能連續運轉；當裝置依其功能使用時，不允許其性能產生低於製造商所規定的性能水準以下之劣化或功能減損；但在測試過程中，性能劣化是允許的，然而不能改變產品的實際操作狀態和所儲存的資料。</p> <p>The apparatus shall continue to operate as intended after the test. No degradation of performance or loss of function is allowed below a performance level specified by the manufacturer, when the apparatus is used as intended. During the test, degradation of performance is however allowed. No change of actual operating state or stored data is allowed.</p>
特性準則 C	<p>允許暫時失去功能，但其功能要能自動回復，或是透過控制的操作可以被重新儲存，或是可以透過使用說明書所規定的任何操作方法加以回復。</p> <p>Temporary loss of function is allowed, provided the function is self-recoverable or can be restored by the operation of the controls.</p>



2 被測試件基本資料及其系列產品差異點說明 Description of EUT and its variants

2.1 被測試件名稱及型號 Name and model of EUT

品名	感應式水龍頭-AC
型號	H-5000EM
電源供應器電壓	I/P : 100~240Vac, 60Hz O/P : 7.5Vdc
產品電壓	7.5Vdc
適用水壓	0.5~8kgf/cm ²
進水管徑	PF 1/2

2.2 被測試件及其系列產品規格比較 Details of EUT and its variants

型號對照表如下：(◎為與第一項相同)

編號	型號	額定電壓	額定頻率	適用水壓	備註
01	H-5000EM	I/P : 100~240Vac O/P : 7.5Vdc	60Hz	◎	主型號
02	H-5000E	◎	◎	◎	系列型號

說明：
 主型號產品與系列型號產品，僅型號、外觀不同，其餘內部線路均相同，主要為市場區隔。



3 測試結果 Test results

3.1 連續性傳導干擾電壓測試 Radio frequency disturbance voltage (0.15MHz-30MHz)

3.1.1 測試頻率範圍與限制值 Frequency range and limits

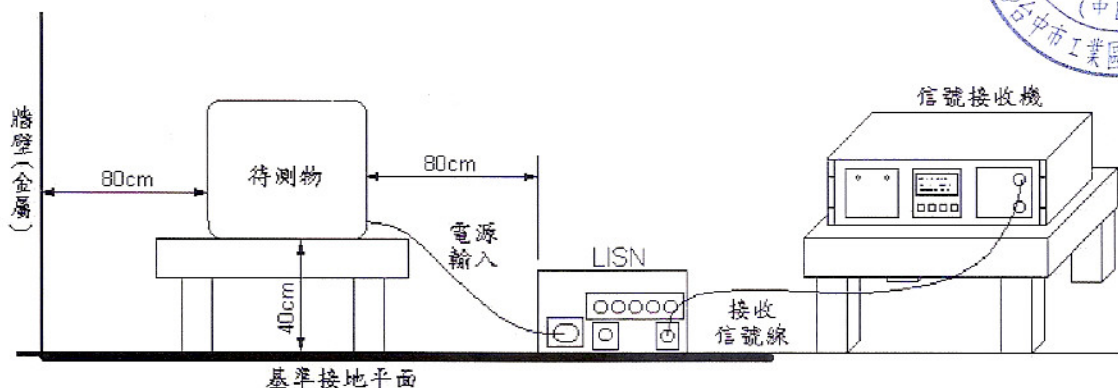
頻率範圍 (MHz)	家電產品	
	準峰值 dB (μ V)	平均值 dB (μ V)
0.15-0.5	66-56	59-46
	隨頻率的對數線性遞減	
0.5-5	56	46
5-30	60	50

3.1.2 測試依據與程序 Test setup and measuring procedures

測試標準 Standard	版本 Date	名稱 Description
CNS 13783-1	93 年	家電製品、電動工具和類似裝置的電磁相容測試- 第一部:發射-產品族系的標準 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purpose, electric tools and electric apparatus.



3.1.3 測試架構 Test setup



3.1.4 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌/型號 Brand/Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
測試接收機 EMI Receiver	ROHDE & SCHWARZ ESCS30	100363	2011年08月26日
電源阻抗模擬網路 LISN	ROHDE & SCHWARZ ENV 216	100052	2011年03月10日

3.1.5 測試環境 Climatic environment

溫度 Temperature : 17 °C
 相對濕度 Relative humidity : 56 %
 大氣壓 Atmospheric pressure : 992 mbar

注意: (1) 本報告僅對送檢樣品負責

(2) 本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.1.6 被測件操作模式與測試程序 Operating mode and test procedures of EUT

- (1) 依照 CNS 12566 第 4.6 節中之規定，EUT(待測物)，須先在恆溫恆溼箱中 11 天後方可測試其他機械及電氣試驗。
- (2) 將 EUT 放置於 **40cm** 的桌子上，接上電源，開始執行量測。
- (3) 將量測頻率設定於 **160kHz**，電源電壓由 **90V (0.9x100V)**調整至 **264V (1.1x240V)**，觀察干擾值隨電壓變化之情形，記錄干擾值最大時之電壓，以此電壓為傳導干擾之量測電壓。
- (4) 執行預掃描(Pre-Scan)，掃描頻率為 **150kHz 至 30MHz**，分別以待機及 **Sensor ON** 兩種模式進行預掃；結果以 **Sensor ON** 之模式所得到的干擾值最高，因此以 **Sensor ON** 模式來進行測試。
- (5) 標示一些干擾值較大之頻率，及 **160kHz、240kHz、550kHz、1MHz、1.4MHz、2MHz、3.5MHz、6MHz、10MHz、22MHz、30MHz** (頻率有±10% 之容許範圍)，執行最終測試(Final test)，執行最終測試時，針對每一測試頻率，產生較大之干擾值時之準峰值與平均值記錄起來。

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.1.7 測試資料 Measuring data

連續性端點干擾電壓量測，待測物(EUT)之測試電壓：**243.1V / 60Hz**

表 1：連續性傳導干擾電壓測試數據：L 相

Line	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dB μ V)			Average (dB μ V)		
		Reading	Limit	Delta Qp (dB)	Reading	Limit	Delta AVE (dB)
L	0.16	57.7	65.5	-7.8	--	58.3	--
L	0.18	55.9	64.5	-8.6	--	57.0	--
L	0.20	54.3	63.6	-9.3	--	55.9	--
L	0.24	50.6	62.1	-11.5	--	53.9	--
L	0.48	44.2	56.3	-12.1	--	46.4	--
L	0.55	33.2	56.0	-22.8	--	46.0	--
L	0.955	42.0	56.0	-14.0	--	46.0	--
L	1.0	38.3	56.0	-17.7	--	46.0	--
L	1.065	39.2	56.0	-16.8	--	46.0	--
L	1.4	31.6	56.0	-24.4	--	46.0	--
L	2.0	34.7	56.0	-21.3	--	46.0	--
L	2.43	37.0	56.0	-19.0	--	46.0	--
L	3.5	31.8	56.0	-24.2	--	46.0	--
L	6.0	30.8	60.0	-29.2	--	50.0	--
L	10.0	28.0	60.0	-32.0	--	50.0	--
L	22.0	14.5	60.0	-45.5	--	50.0	--
L	27.075	26.3	60.0	-33.7	--	50.0	--
L	30.0	21.2	60.0	-38.8	--	50.0	--

(測試結果準峰值能符合平均值之限制值，此時可被認為同時符合二者之限制值，不需要再用平均值測試。)



表 2：連續性傳導干擾電壓測試數據：N 相

Line	Frequency (MHz)	Quasi-Peak (dB μ V)			Average (dB μ V)		
		Reading	Limit	Delta Qp (dB)	Reading	Limit	Delta AVE (dB)
N	0.15	57.5	66.0	-8.5	--	59.0	--
N	0.16	57.8	65.5	-7.7	--	58.3	--
N	0.165	56.4	65.2	-8.8	--	58.0	--
N	0.185	54.8	64.3	-9.5	--	56.7	--
N	0.205	53.5	63.4	-9.9	--	55.6	--
N	0.225	51.7	62.6	-10.9	--	54.6	--
N	0.24	50.2	62.1	-11.9	--	53.9	--
N	0.48	38.4	56.3	-17.9	--	46.4	--
N	0.55	32.7	56.0	-23.3	--	46.0	--
N	0.97	33.8	56.0	-22.2	--	46.0	--
N	1.0	32.3	56.0	-23.7	--	46.0	--
N	1.225	30.5	56.0	-25.5	--	46.0	--
N	1.4	25.5	56.0	-30.5	--	46.0	--
N	2.0	28.5	56.0	-27.5	--	46.0	--
N	2.32	29.3	56.0	-26.7	--	46.0	--
N	3.5	25.6	56.0	-30.4	--	46.0	--
N	6.0	23.5	60.0	-36.5	--	50.0	--
N	10.0	21.7	60.0	-38.3	--	50.0	--
N	22.0	18.8	60.0	-41.2	--	50.0	--
N	26.995	24.7	60.0	-35.3	--	50.0	--
N	30.0	20.3	60.0	-39.7	--	50.0	--

(測試結果準峰值能符合平均值之限制值，此時可被認為同時符合二者之限制值，不需要再用平均值測試。)



MIRDC EMC Lab

Operator: David Kuo
 Test Spec: DNS 13783-1: 03
 File name: L.REG

Scan Settings (1 Range)			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
100k	30M	5k	9k	PK	10ms	AUTO LN	OFF

Final Measurement:	x QP	Transducer	No. Start	Stop	Name
Meas Time:	1 s	1	5 9k	30M	ENV216_L
			15 9k	30M	3m

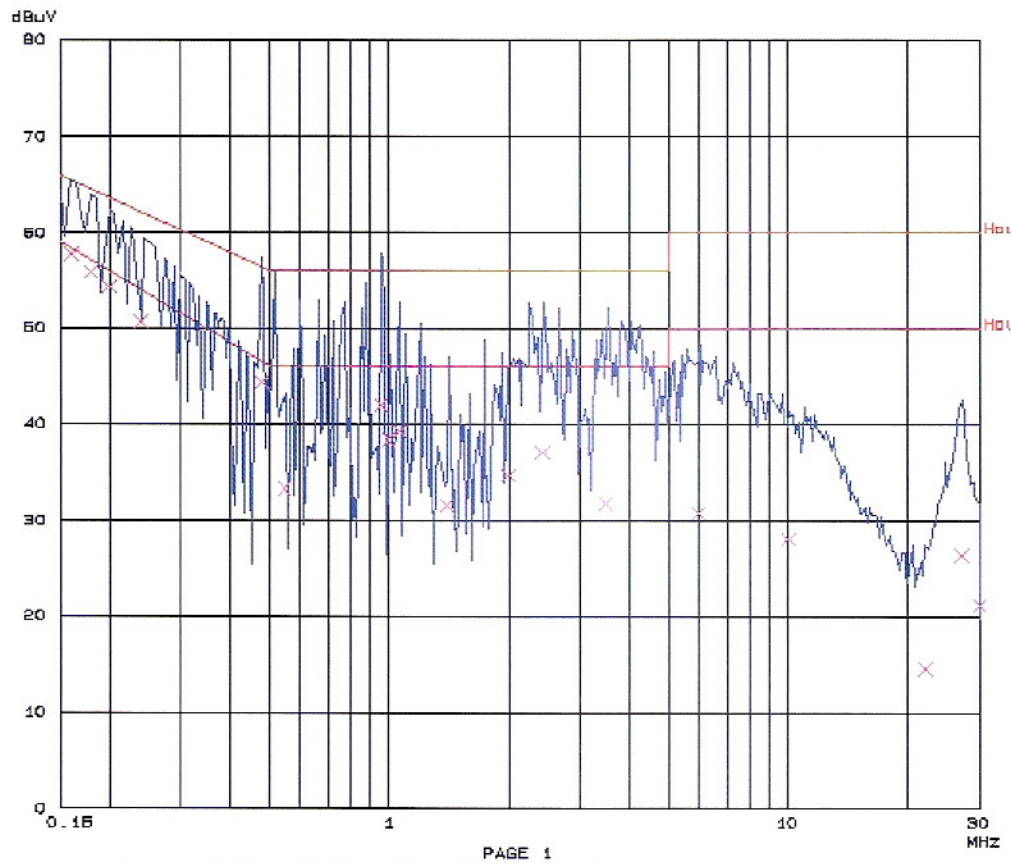


圖 1：連續性傳導干擾電壓測試數據(L相、pre-scan : Peak)

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



MIRDC EMC Lab

Operator: David Kuo
 Test Spec: CNS 13783-1:93
 File name: N.REB

Scan Settings [1 Range]				Receiver Settings			
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
150k	30M	5k	9k	PK	10ms	AUTO LN	OFF

Final Measurement:	x QP	Transducer	No.	Start	Stop	Name
Meas Time:	1 B	1	5	9k	30M	ENV215_L
			15	9k	30M	9m

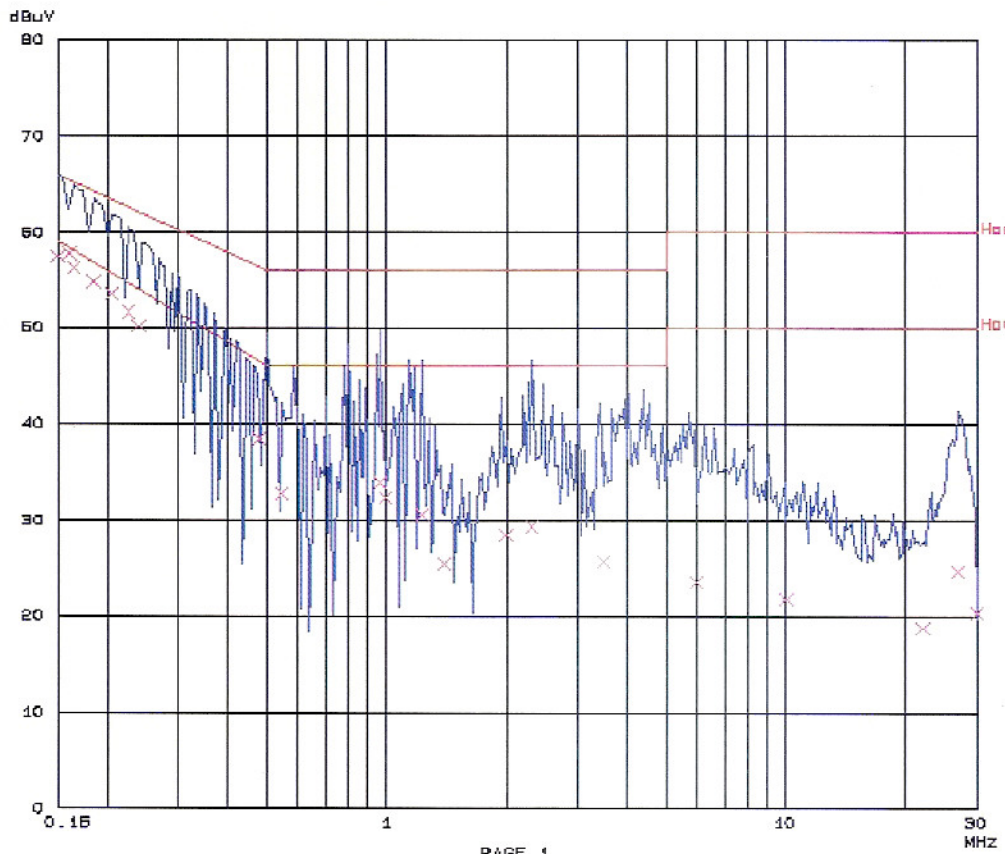


圖 2：連續性傳導干擾電壓測試數據(N相、pre-scan：Peak)

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



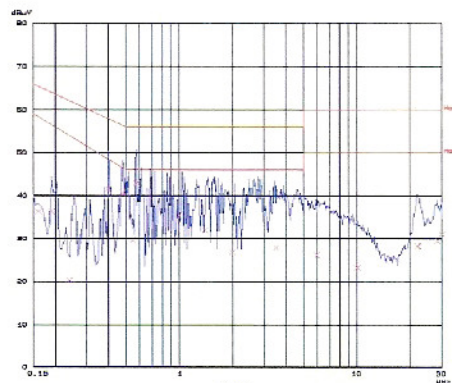
以電壓 110V 測試比較

MIRDC EMC Lab
 OPERATOR: CRYSD HUB
 TEST SPEC: CHG 12793-100
 FILE NAME: L-100

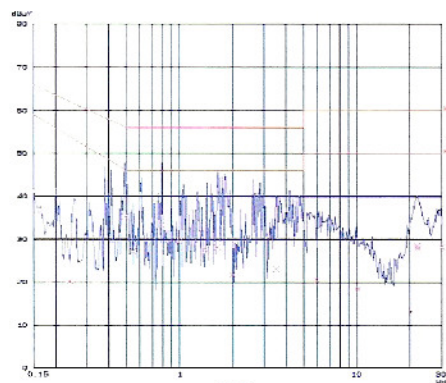
MIRDC EMC Lab
 OPERATOR: CRYSD HUB
 TEST SPEC: CHG 12793-100
 FILE NAME: N-100

Scan Settings (1 Range) Receiver Settings
 SENS: Stop IF ON Detector: OFF SENS: 20dB
 SLO: 30Hz BW: 9KHz
 FREQ: 0.15 1 10 50 100 MHz
 FREQ: Measurement: X dB Power: 1.0 Transducer: No. 20000
 NOISE: 20dB CHARGE: 0

Scan Settings (1 Range) Receiver Settings
 SENS: Stop IF ON Detector: OFF SENS: 20dB
 SLO: 30Hz BW: 9KHz
 FREQ: 0.15 1 10 50 100 MHz
 FREQ: Measurement: Y dB Power: 1.0 Transducer: No. 20000
 NOISE: 20dB CHARGE: 0

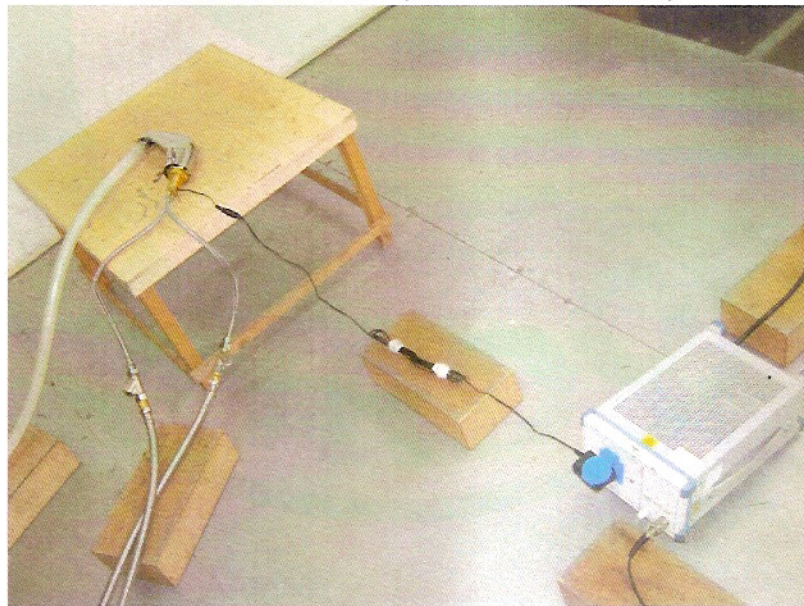


連續性傳導干擾電壓測試數據(L相)



連續性傳導干擾電壓測試數據(N相)

感應式水龍頭-AC (型號: H-5000EM)



照片 1: 傳導測試配置圖

3.1.8 測試結果 Test results

合格

注意: (1) 本報告僅對送檢樣品負責

(2) 本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.2 輻射干擾功率測試 Measurement of radio frequency disturbance power (30-300MHz)

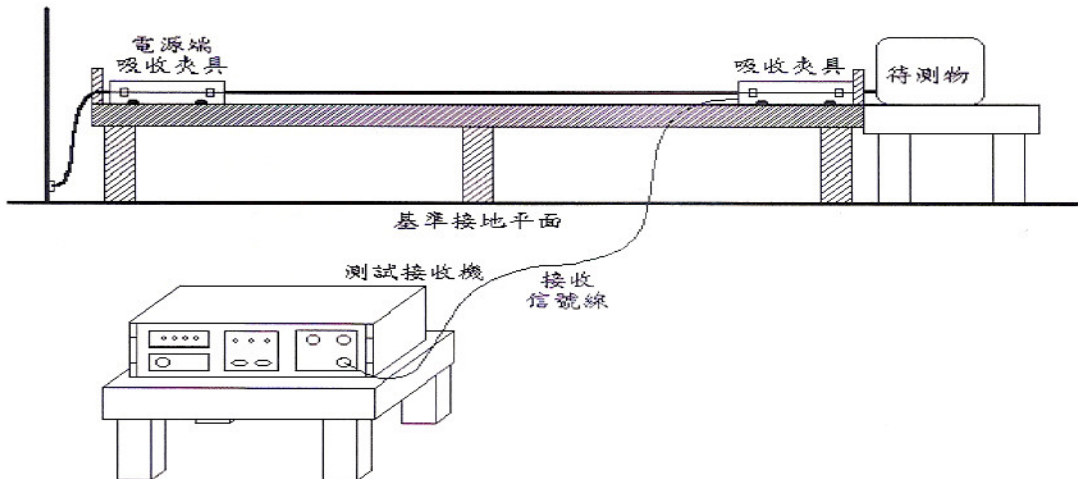
3.2.1 測試頻率範圍與限制值 Frequency range and limits

頻率範圍	家電產品	
(MHz)	準峰值 dB (PW)	平均值 dB (PW)
30-300	45-55	35-45
	隨頻率做線性遞增	

3.2.2 測試依據與程序 Test setup and measuring procedures

測試標準 Standard	版本 Date	名稱 Description
CNS 13783-1	93 年	家電製品、電動工具和類似裝置的電磁相容測試- 第一部:發射-產品族系的標準 Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of electrical motor-operated and thermal appliances for household and similar purpose, electric tools and electric apparatus.

3.2.3 測試架構 Test setup



注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.2.4 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌/型號 Brand/Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
測試接收機 EMI Receiver	ROHDE & SCHWARZ ESCS30	100363	2011 年 08 月 26 日
吸收夾具 Absorbing clamp	Telemeter Electronic/MWZ-1000	03/10067	2011 年 03 月 30 日

3.2.5 測試環境 Climatic environment

溫度 Temperature : 16°C
 相對濕度 Relative humidity : 57 %
 大氣壓 Atmospheric pressure : 993 mbar

3.2.6 被測件操作模式與測試程序 Operating mode test procedure of EUT

- (1) 依照 CNS 12566 第 4.6 節 中之規定，**EUT**(待測物)，須先在恆溫恆濕箱中 **11 天** 後方可測試其他機械及電氣試驗。
- (2) 將 **EUT** 置於離地 **80cm** 之測試平台上，接上電源，開始執行量測。
- (3) 將量測頻率設定於 **50MHz**，電源電壓由 **90V (0.9x100V)**調整至 **264V (1.1x240V)**，觀察干擾值隨電壓變化之情形，記錄干擾值最大時之電壓，以此電壓為輻射干擾功率之量測電壓。
- (4) 執行預掃描(Pre-Scan)，掃描頻率為 **30MHz** 至 **300MHz**，分別以**待機**及 **Sensor ON** 兩種模式進行預掃；結果以 Sensor ON 之模式所得到的**干擾值最高**，因此以 Sensor ON 模式來進行測試。
- (5) 標示一些干擾值較大之頻率，及 **30MHz、45MHz、65MHz、90MHz、150MHz、180MHz、220MHz、300MHz** (頻率有±5Mz 之容許範圍)，執行最終測試 (Final test)，吸收夾具於 6 米平台上前後移動(使用 3 蕊之延長線進行測試)，將產生較大之干擾值計錄起來。
- (6) 於 **45MHz、90MHz、220MHz** 重覆執行第二次量測以確定其與第一次量測之強度值差異是否小於 2dB，若其強度值差異小於 2dB 則保留第一次之測試結果，如果其差異值大於 2dB 則重覆步驟(2)至步驟(4)之量測步驟。

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.2.7 測試資料 Measuring data

- (1) 輻射功率量測，待測物(EUT)之測試電壓：**241.2V/ 60Hz**
- (2) 於頻率 **45MHz**、**90MHz**、**220MHz** 其第 1 次和第 2 次之測量值強度差異小於 2 dB，故保留第一次之測量結果

表 3：輻射干擾功率測試數(主電源線)

Frequency (MHz)	Quasi-Peak dB (PW)			Average dB (PW)		
	Reading	Limit	Delta Qp (dB)	Reading	Limit	Delta AVE (dB)
30.0	35.6	45.0	-9.4	17.1	35.0	-17.9
32.5	26.0	45.1	-19.1	15.8	35.1	-19.3
36.0	22.2	45.2	-23.0	15.2	35.2	-20.0
45.0	29.1	45.6	-16.5	21.9	35.6	-13.7
46.3	30.9	45.6	-14.7	24.7	35.6	-10.9
64.8	26.8	46.3	-19.5	10.2	36.3	-26.1
65.0	26.7	46.3	-19.6	9.7	36.3	-26.6
78.3	16.9	46.8	-29.9	8.8	36.8	-28.0
90.0	17.3	47.2	-29.9	9.7	37.2	-27.5
132.4	24.6	48.8	-24.2	18.3	38.8	-20.5
149.4	23.9	49.4	-25.5	17.4	39.4	-22.0
150.0	24.0	49.4	-25.4	17.0	39.4	-22.4
159.8	25.3	49.8	-24.5	21.1	39.8	-18.7
180.0	14.1	50.6	-36.5	7.6	40.6	-33.0
220.0	14.6	52.0	-37.4	8.2	42.0	-33.8
300.0	16.2	55.0	-38.8	9.8	45.0	-35.2

Corrected reading=RA+CP+CF
Where: RA=Receiver amplitude
CP=Absorbing clamp insertion loss factor
CF=Cable attenuation factor



表 4：輻射干擾功率測試數(直流電源線、面向 EUT)

Frequency (MHz)	Quasi-Peak dB (PW)			Average dB (PW)		
	Reading	Limit	Delta Qp (dB)	Reading	Limit	Delta AVE (dB)
30.0	24.0	45.0	-21.0	--	35.0	--
32.5	20.4	45.1	-24.7	--	35.1	--
36.0	18.1	45.2	-27.1	--	35.2	--
45.0	27.0	45.6	-18.6	--	35.6	--
46.4	28.7	45.6	-16.9	--	35.6	--
64.8	14.7	46.3	-31.6	--	36.3	--
65.0	14.5	46.3	-31.8	--	36.3	--
90.0	15.5	47.2	-31.7	--	37.2	--
140.4	19.0	49.1	-30.1	--	39.1	--
150.0	18.2	49.4	-31.2	--	39.4	--
153.3	19.9	49.6	-29.7	--	39.6	--
180.0	14.0	50.6	-36.6	--	40.6	--
220.0	14.6	52.0	-37.4	--	42.0	--
300.0	16.2	55.0	-38.8	--	45.0	--

Corrected reading=RA+CP+CF
 Where: RA=Receiver amplitude
 CP=Absorbing clamp insertion loss factor
 CF=Cable attenuation factor

(測試結果準峰值能符合平均值之限制值，此時可被認為同時符合二者之限制值，不需要再用平均值測試。)



表 5：輻射干擾功率測試數(直流電源線、面向變壓器)

Frequency (MHz)	Quasi-Peak dB (PW)			Average dB (PW)		
	Reading	Limit	Delta Qp (dB)	Reading	Limit	Delta AVE (dB)
30.0	32.8	45.0	-12.2	--	35.0	--
32.5	28.1	45.1	-17.0	--	35.1	--
34.1	25.3	45.2	-19.9	--	35.2	--
36.0	21.3	45.2	-23.9	--	35.2	--
40.5	24.4	45.4	-21.0	--	35.4	--
45.0	21.5	45.6	-24.1	--	35.6	--
58.3	29.0	46.0	-17.0	--	36.1	--
60.4	28.1	46.1	-18.0	--	36.1	--
65.0	15.6	46.3	-30.7	--	36.3	--
90.0	20.7	47.2	-26.5	--	37.2	--
128.9	19.8	48.7	-28.9	--	38.7	--
150.0	15.0	49.4	-34.4	--	39.4	--
167.1	17.6	50.1	-32.5	--	40.1	--
180.0	14.5	50.6	-36.1	--	40.6	--
220.0	14.7	52.0	-37.3	--	42.0	--
300.0	16.4	55.0	-38.6	--	45.0	--

Corrected reading=RA+CP+CF
 Where: RA=Receiver amplitude
 CP=Absorbing clamp insertion loss factor
 CF=Cable attenuation factor

(測試結果準峰值能符合平均值之限制值，此時可被認為同時符合二者之限制值，不需要再用平均值測試。)



MIRDC EMC Lab

Operator: David Kuo
 Test Spec: DNS 13783-1: 93
 File name: P.REB

Scan Settings (1 Range)			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
30M	300M	100K	120K	PK+GAV	10ms	AUTO LN	OFF

Final Measurement:	Transducer	No.	Start	Stop	Name
X QP / + DAY	3	14	30M	300M	DB_CLAMP
Meas Time: 1 B		15	30M	1000M	7m

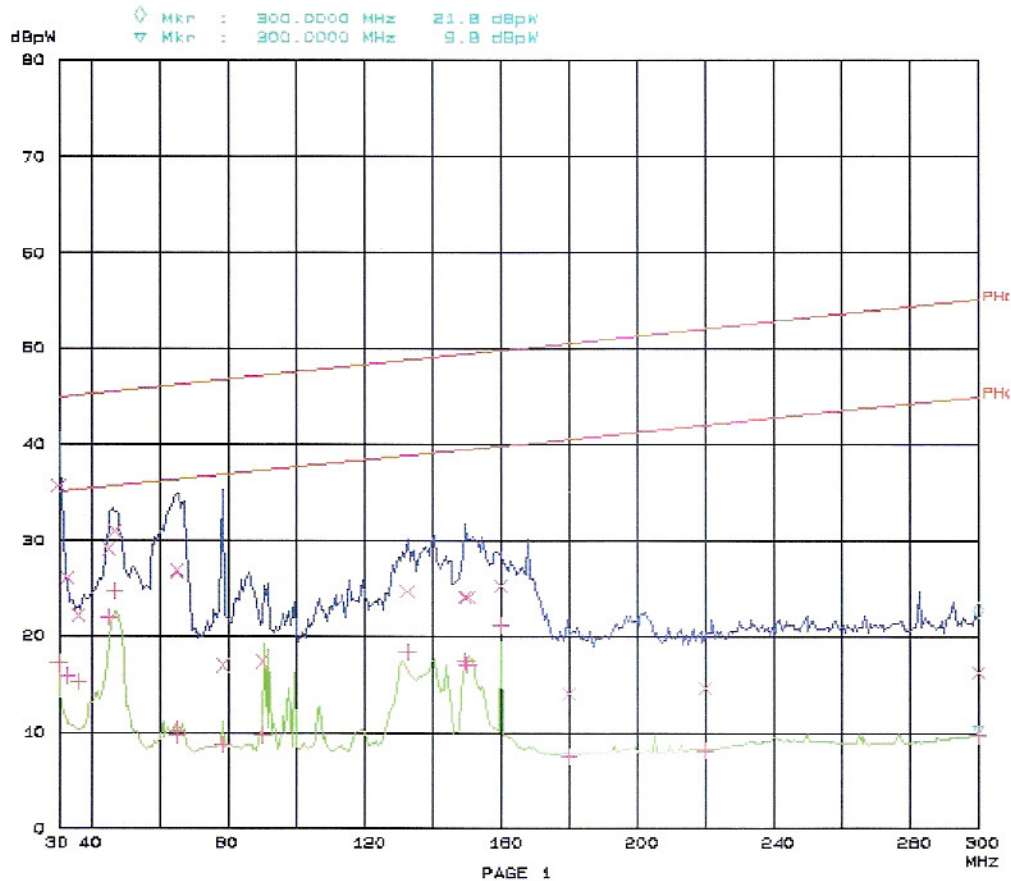


圖 3：輻射功率測試(主電源線、pre-scan：Peak、Average)

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



MIRDC EMC Lab

Operator: David Kuo
 Test Spec: CNS 13783-1:93
 File name: DCP.AES

Scan Settings (1 Range)			Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
30M	300M	100k	120K	PK	10ms	AUTO	LN OFF

Final Measurement:	Transducer	No.	Start	Stop	Name
x QP	3	14	30M	300M	DS_CLAMP
Meas Time: 1 s		16	30M	1000M	7m

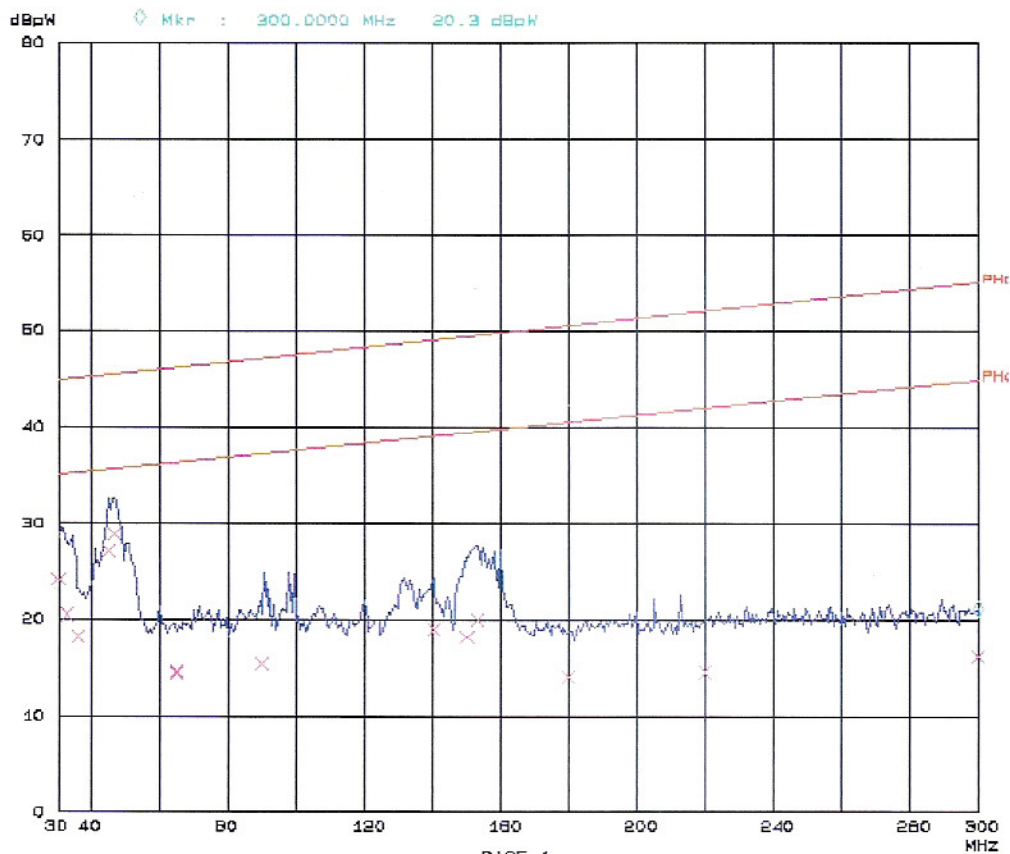


圖 4：輻射功率測試(直流電源線、面向 EUT、pre-scan：Peak)



金屬工業研究發展中心 區域研發服務處(中區)
 METAL INDUSTRIES RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE
 REGIONAL R&D SERVICE DEPARTMENT (TAICHUNG)

台中市西屯區 407 工業區 37 路 25 號
 NO. 25, 37TH ROAD INDUSTRIAL PARK, 407 TAICHUNG, TAIWAN, R.O.C.
 TEL:886-4-23502169 FAX: 886-4-23501174、23502127

Report No: **01210118-1E**



MIRDC EMC Lab

Operator: David Kuo
 Test Spec: CNS 13783-1:03
 File name: DCRP.RES

Scan Settings (1 Range)				Receiver Settings			
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp
30M	300M	100K	120K	PK	10ms	AUTO	LN OFF

Final Measurement:	x QP	Transducer	No.	Start	Stop	Name
Meas Time:	1 B	3	14	30M	300M	DB_CLAMP
			16	30M	1000M	7m

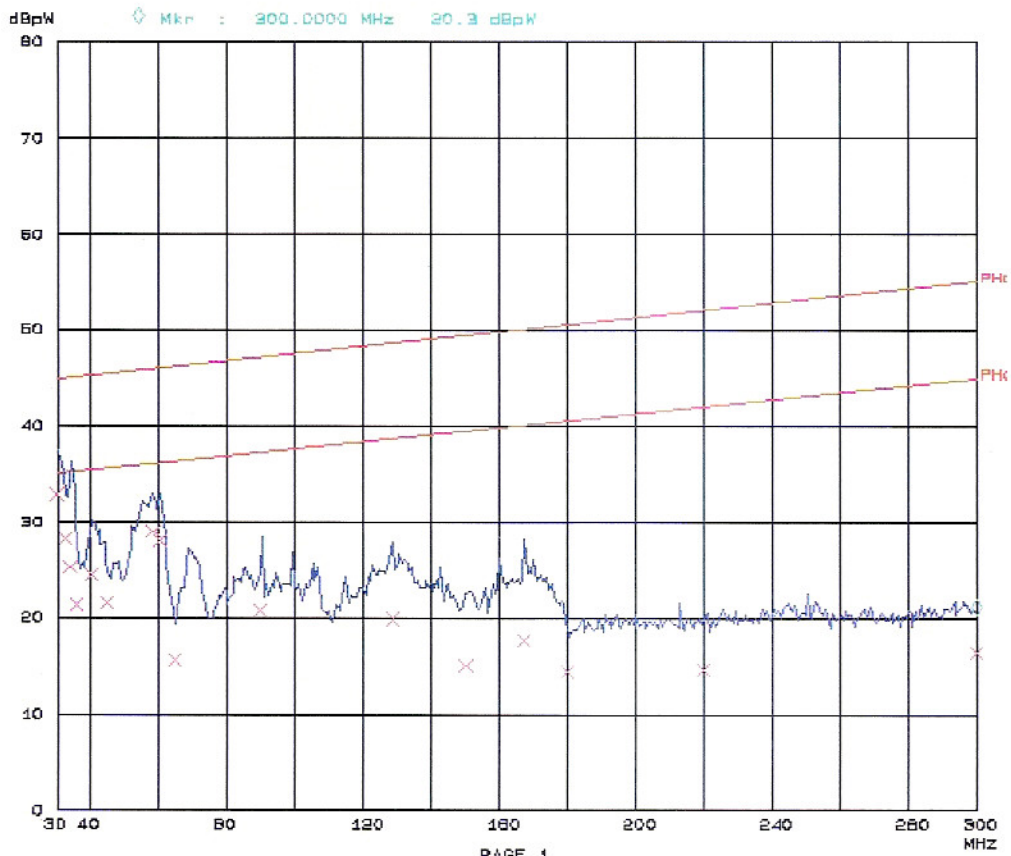


圖 5：輻射功率測試(直流電源線、面向變壓器、pre-scan：Peak)

注意：(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

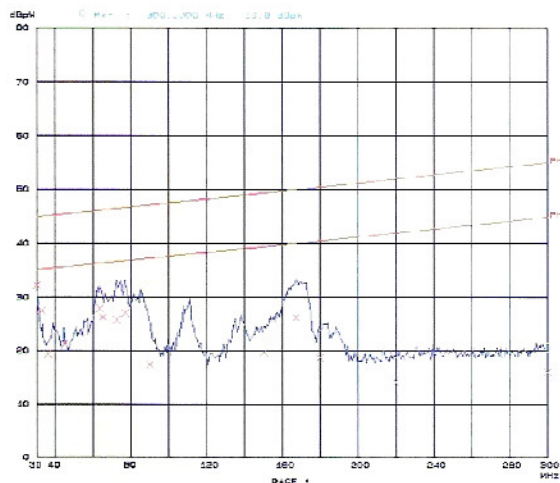
(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



以電壓 110V 測試比較

MIRDC EMC Lab
 Operator: David Kuo
 Test Spec: CNS 13793-1:03
 File name: P.RES

Scan Settings (1 Range)				Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	
30Hz	300Hz	100Hz	120kHz	PK	10ms	AUTO	LN	
Final Measurement: X GR				Transducer	No.	Start	Stop	Name
Wave Time: 1 s				L4	14	30M	200M	CS_21AMP
				L5	15	30M	1000M	7s



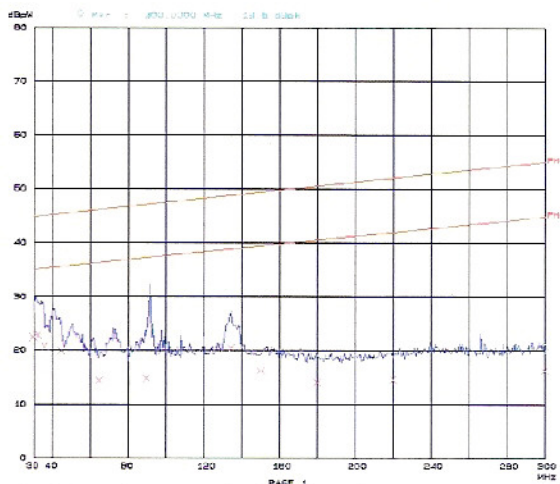
輻射功率測試(主電源線)

MIRDC EMC Lab
 Operator: David Kuo
 Test Spec: CNS 13793-1:03
 File name: DCP.RES

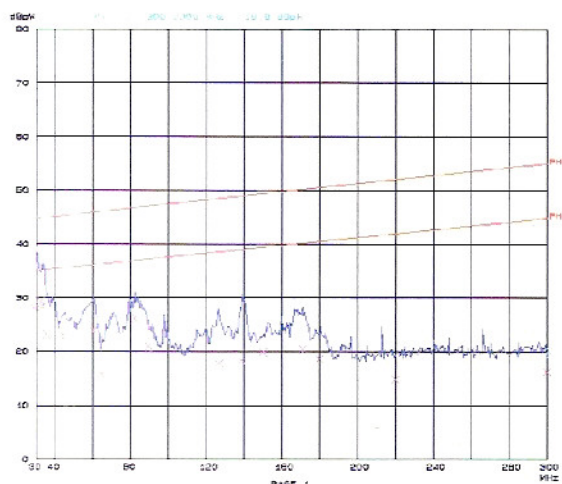
MIRDC EMC Lab
 Operator: David Kuo
 Test Spec: CNS 13793-1:03
 File name: DCRP.RES

Scan Settings (1 Range)				Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	
30Hz	300Hz	100Hz	120kHz	PK	10ms	AUTO	LN	
Final Measurement: X GR				Transducer	No.	Start	Stop	Name
Wave Time: 1 s				L4	14	30M	200M	CS_21AMP
				L5	15	30M	1000M	7s

Scan Settings (1 Range)				Receiver Settings				
Start	Stop	Step	IF BW	Detector	M-Time	Atten	Preamp	
30Hz	300Hz	100Hz	120kHz	PK	10ms	AUTO	LN	
Final Measurement: X GR				Transducer	No.	Start	Stop	Name
Wave Time: 1 s				L4	14	30M	200M	CS_21AMP
				L5	15	30M	1000M	7s



輻射功率測試(直流電源線、面向 EUT)



輻射功率測試(直流電源線、面向變壓器)

注意: (1) 本報告僅對送檢樣品負責

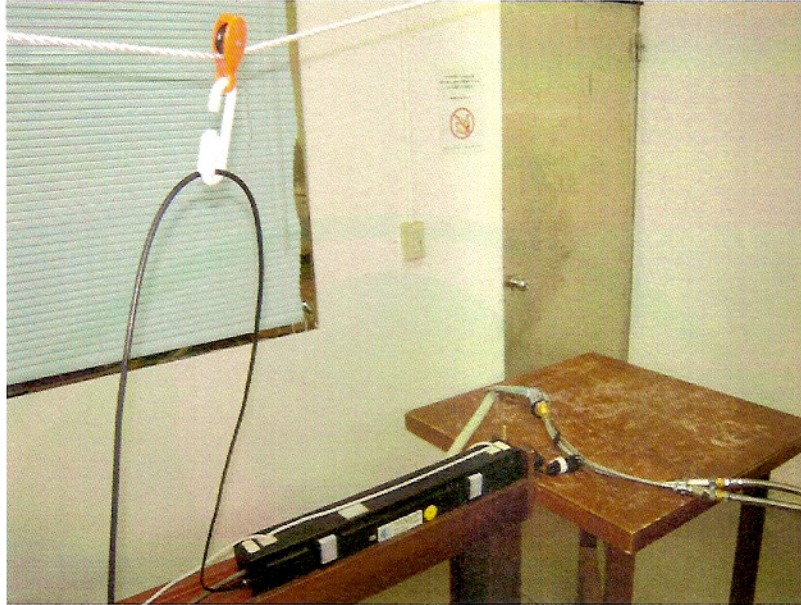
(2) 本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

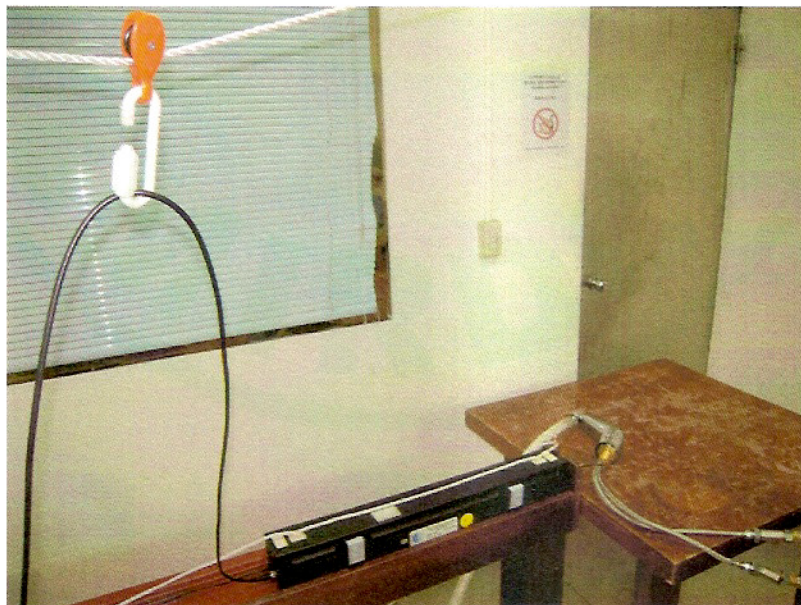
(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



感應式水龍頭-AC
(型號：H-5000EM)



照片 2：輻射功率測試配置圖(主電源線)



照片 3：輻射功率測試配置圖(直流電源線、面向 EUT)

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

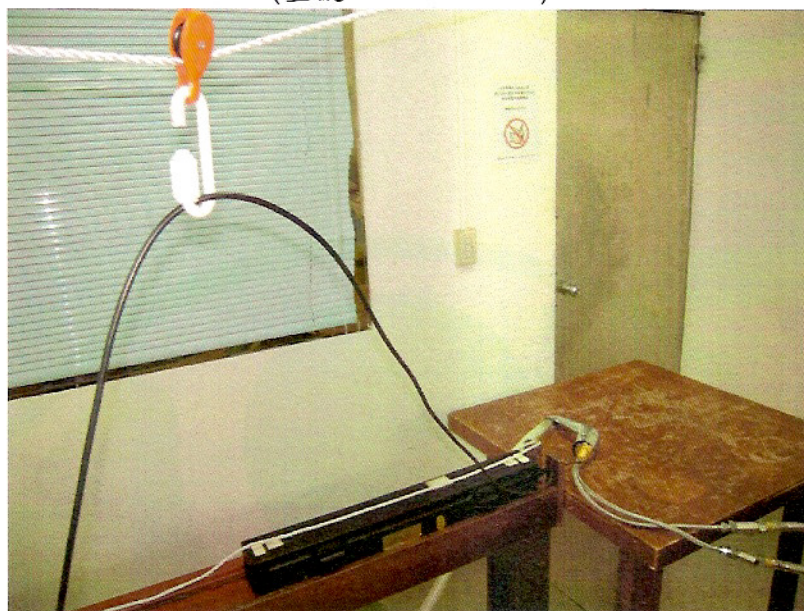
(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



感應式水龍頭-AC
(型號：H-5000EM)



照片 4：輻射功率測試配置圖(直流電源線、面向變壓器)

3.2.8 測試結果 Measuring result

合格



3.3 靜電放電耐受測試 Electrostatic Discharge Immunity Test (ESD)

3.3.1 參考標準 Reference Standards

IEC61000-4-2

3.3.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria

放電阻抗 / 儲存電容	330Ω / 150pF	
放電電壓	空間放電	±8kV
	接觸放電	±4kV
極性	正極 / 負極	
放電次數	10 次 / 點	
放電模式	Single Discharge	
間隔時間	1 秒	
特性準則	B	

--測試過程中，觀察 LED 指示燈及電磁閥動作，以判斷 EUT 是否有異常發生。

3.3.3 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌 / 型號 Brand / Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
ESD Simulator	EMC PARTNER	TRANSIENT-1000/ TRA1000-279	2011 年 02 月 26 日
Discharge Generator (Contact / Air)	EMC PARTNER	ESD-MOUSE/ 101-160	2011 年 02 月 26 日

3.3.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。



Report No. 01210118-1E

3.3.5 測試環境 Climatic Environment

溫度 Temperature : 17 °C
 相對濕度 Relative humidity : 57 %
 大氣壓 Atmospheric pressure : 992 mbar

3.3.6 測試結果 Test Results

放電模式	測試電壓	測 試 點	+	-
空間放電	±8KV	紅外線感應裝置蓋板	A	A
		變壓器外殼之間隙	A	A
		電源線和水龍頭外殼之間隙	A	A
接觸放電	±4KV	水龍頭之外殼螺絲	A	A
		水龍頭之外殼金屬處	A	A
		VCP 間接放電	A	A
		HCP 間接放電	A	A

A：代表『特性準則』。一切運作正常。



注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.4 共模快速暫態耐受測試 EFT / Burst Immunity Test

3.4.1 參考標準 Reference Standards:

IEC61000-4-4

3.4.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria

脈衝頻率	5k Hz
脈衝持續時間	5/50 ns
雜訊持續時間	15 ms
雜訊週期	300 ms
測試時間	2 分鐘
特性準則	B

--測試過程中，觀察 LED 指示燈及電磁閥動作，以判斷 EUT 是否有異常發生。

3.4.3 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌 / 型號 Brand / Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
EFT/Burst Tester	EMC-PARTNER	TRANSIENT-1000 TRA1000-279	2011 年 02 月 26 日

3.4.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。

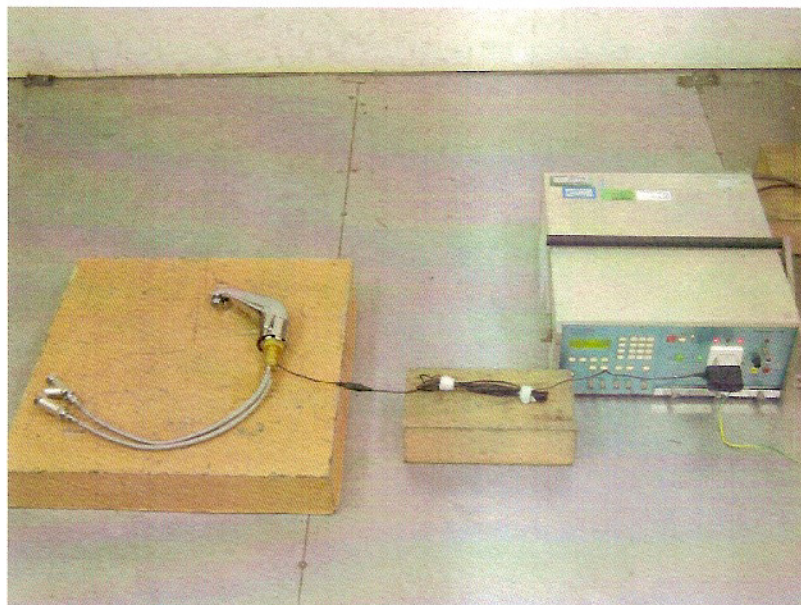


3.4.5 測試環境 Climatic Environment

溫度 Temperature : 18 °C
 相對濕度 Relative humidity : 56 %
 大氣壓 Atmospheric pressure : 993 mbar

3.4.6 測試結果 Test Results

測試電壓		1K V	
測試時間		2 min	
極性		+	-
電源線	L	A	A
	N	A	A
	L-N	A	A
A ：代表『特性準則』，一切運作正常。			



注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.5 雷擊耐受測試 Surge Immunity Test

3.4.1 參考標準 Reference Standards

IEC61000-4-5

3.5.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria

雷擊波形	1.2/50 μ s(8/20 μ s)
極性	正 / 負極
測試次數	5 次
測試間隔	1 次/分鐘
測試相位角	0°、90°、180°、270°
特性準則	B

--測試過程中，觀察 LED 指示燈及電磁閥動作，以判斷 EUT 是否有異常發生。

3.5.3 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌 / 型號 Brand / Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
Surge Tester	EMC-PARTNER	TRANSIENT-1000/ TRA1000-279	2011 年 02 月 26 日

3.5.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。

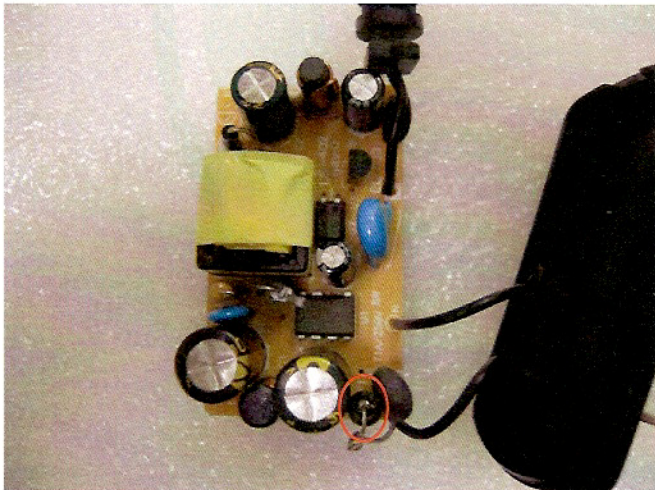


3.5.5 測試環境 Climatic Environment

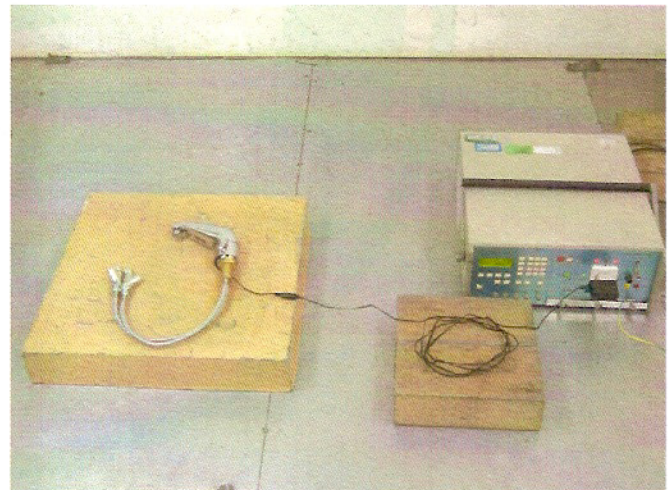
溫度 Temperature : 18 °C
 相對濕度 Relative humidity : 56 %
 大氣壓 Atmospheric pressure : 992 mbar

3.5.6 測試結果 Test Results

測試電壓		1K V			
測試時間		60 Sec			
相位角		0°	90°	180°	270°
L-N	+	A	A	A	A
	-	A	A	A	A
A : 代表『特性準則』。一切運作正常。					



變壓器內加裝熱敏電阻



雷擊耐受測試

注意:(1)本報告僅對送檢樣品負責

(2)本報告未經書面許可不得複製或摘錄

Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

(2) Reproduction of this reports without a written approval is strictly prohibited.



3.6 電流注入耐受測試 RF Common Mode Immunity Test

3.6.1 參考標準 Reference Standards

IEC61000-4-6

3.6.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria

掃描頻率	150KHz ~ 230MHz
場強	3 V(rms) 未調變
調變	AM / 1K Hz / 80%
掃描間隔	≤ 1%(掃描範圍)
停留時間	2 秒
特性準則	A

--測試過程中，觀察 LED 指示燈及電磁閥動作，以判斷 EUT 是否有異常發生。

3.6.3 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌 / 型號 Brand / Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
Signal Generator & Power Amplifier	SCHAFFNER	NSG 2070-1/142	2011 年 03 月 09 日
Coupling & Decoupling Network	SCHAFFNER	CDN M016/16686	2011 年 06 月 30 日
Attenuator	SCHAFFNER	INA 2070-1/142	NA

3.6.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。

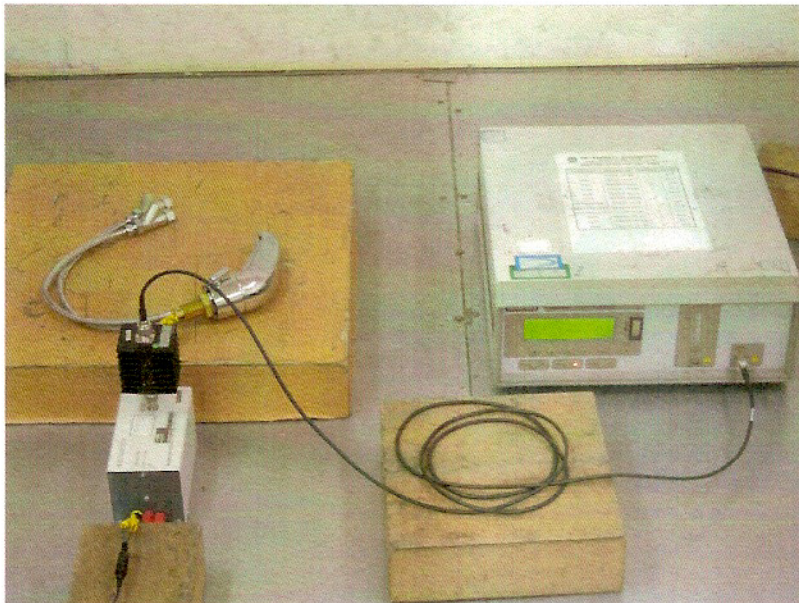


3.6.5 測試環境 Climatic Environment

溫度 Temperature : 18°C
 相對濕度 Relative humidity : 57 %
 大氣壓 Atmospheric pressure : 993 mbar

3.6.6 測試結果 Test Results

測試頻率	150KHz ~ 230MHz
停留時間	2 Sec
測試場強	3 V rms
測試點	電源線
結果	A
A ：代表『特性準則』。一切運作正常	



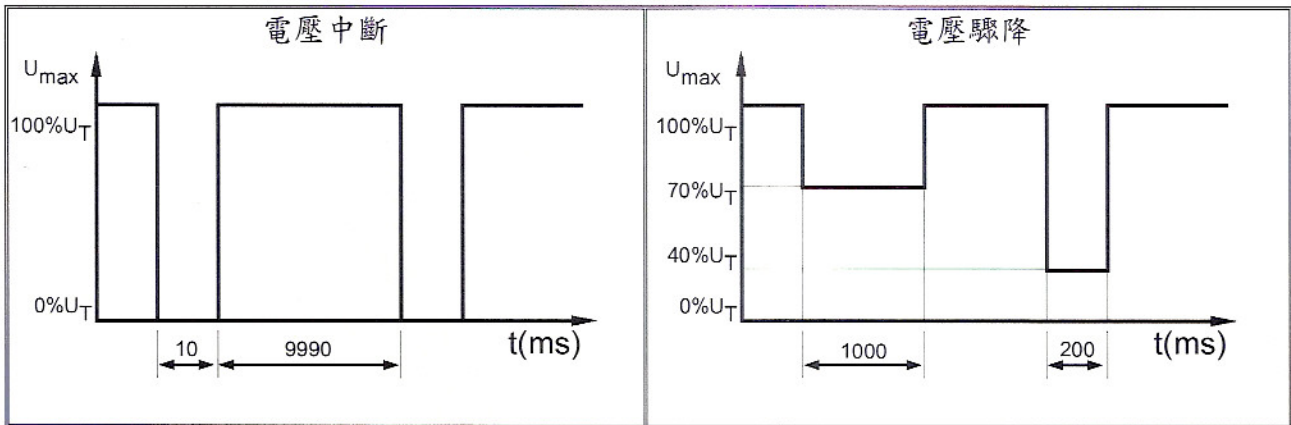


3.7 電壓中斷和電壓驟降耐受測試 Voltage Interruptions and Voltage Dips Immunity Test

3.7.1 參考標準 Reference Standards

IEC61000-4-11

3.7.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria



--測試過程必需符合**特性準則 C**

--測試過程中，觀察 LED 指示燈及電磁閥動作，以判斷 EUT 是否有異常發生。

3.7.3 測試設備 Test equipment

設備名稱 Item	廠牌 / 型號 Brand / Model	序號 Ser. No.	下次校正日期 Calibration Due
Dip Tester	EMC-PARTNER	TRANSIENT-1000/ TRA1000-279	2011 年 02 月 26 日

3.7.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。



3.7.5 測試環境 Climatic Environment

溫度 Temperature : 17 °C
 相對濕度 Relative humidity : 56%
 大氣壓 Atmospheric pressure : 992 mbar

3.7.6 測試結果 Test Results

測試模式	壓降率	持續時間(ms)	間隔(s)	次數	相位角	結果判定
電壓中斷	100%	10	10	3	0° / 180°	A
電壓驟降	30%	1000	10	3	0° / 180°	A
	60%	200	10	3	0° / 180°	A

A：代表『特性準則』。一切運作正常

