



**電磁相容測試報告** EMC TEST REPORT

報告編號 Test Report No. : **01210118-2E**

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-DC

型號 Model No : **HB-5000EM**

系列型號 : **HB-5000E、HB-7700、HB-7000**

收件日期 Received Date : 99 年 12 月 27 日

測試日期 Tested Date : 100 年 01 月 03 日 至 100 年 01 月 05 日

簽發日期 Date Issued : 100 年 01 月 07 日

試驗依據 Test Base :

EMI : CISPR 22:2008

EMS : IEC 61000-4-2:2008

IEC 61000-4-4:2004

IEC 61000-4-6:2008

測試地點 Test Site :

EMI : 精密機械研究發展中心 電磁相容實驗室

EMS : 金屬工業研究發展中心 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.....	4
2.1 被測試件名稱及型號 Name and model of EUT.....	4
2.2 被測試件及其系列產品規格比較 Details of EUT and its variants.....	4
3 測試結果 Test results.....	5
3.1 輻射干擾場強量測 Measurement of radio frequency disturbance power.....	5
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 靜電放電耐受測試 Electrostatic Discharge Immunity Test (ESD).....	8
3.2.1 參考標準 Reference Standards	
3.2.2 測試需求與條件 Test Specification and Performance Criteria	
3.2.3 測試設備 Test equipment	
3.2.4 測試模式 Operating Mode of the EUT	
3.2.5 測試環境 Climatic Environment	
3.2.6 測試結果 Test Results	
3.3 共模快速暫態耐受測試 EFT / Burst Immunity Test.....	12
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 電流注入耐受測試 RF Common Mode Immunity Test.....	14
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	

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.



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
輻射干擾場強測試 Radio frequency disturbance power	CISPR 22	合格
靜電放電耐受測試 Electrostatic Discharge Immunity Test	IEC61000-4-2	合格
共模快速暫態耐受測試 EFT / Burst Immunity Test	IEC61000-4-4	合格
電流注入耐受測試 RF Common Mode Immunity Test	IEC61000-4-6	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>

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.



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-DC
型號	HB-5000EM
輸入電壓	AA 鹼性電池四個 / DC 6V
適用水壓	0.5~8kgf/ cm <sup>2</sup>
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)

型號	額定電壓/電池	內部線路	適用水壓	備註
<b>HB-5000EM</b>	AA 鹼性電池四個 DC 6V	◎	◎	主型號
<b>HB-5000E</b>	◎	◎	◎	系列型號
<b>HB-7700</b>	鋰電池 6V 一個 型號：CR-P2	◎	◎	系列型號
<b>HB-7000</b>	◎	◎	◎	系列型號

備註：

1. 主型號產品與系列型號產品，僅電池(伏特相同)、型號、外觀不同，其餘內部線路均相同，主要為市場區隔。
2. 因型號 **HB-7700** 為鋰電池，經評估鋰電池干擾不大，故不加測該型號之電磁相容測試。



### 3 測試結果 Test results

#### 3.1 輻射干擾強場測試 Measurement of radio frequency disturbance power

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

頻率範圍	家電產品 (Antenna to EUT distance : 10m)
(MHz)	準峰值 dB (dBuV/m)
30-230	<b>30</b>
230-1000	<b>37</b>

##### 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
CISPR 22	2008	Limits and methods of measurement of radio disturbance characteristics of information technology equipment

##### 3.1.3 測試設備 Test equipment

設備名稱	商標	型號 / 序號	校正期限
測試接收機	Rohde & Schwarz	ESBI/ 845658/005	2011年06月08日
接收天線	ETS-LINDGREH	3142C/ 00047057	2011年09月24日

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.



### 3.1.4 測試環境 Climatic environment

溫度 Temperature : 17 °C  
相對濕度 Relative humidity : 54 %  
大氣壓 Atmospheric pressure : 992 mbar

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

- (1)將待測物及測試週邊擺放在高80公分之木製旋轉測試桌上。
- (2)天線距離待測物3米。
- (3)分別以待機及Sensor ON 兩種模式進行預掃，因Sensor ON 模式所得之結果干擾較高，故以Sensor ON 模式來進行測試。
- (4)升降天線高度（1至4米），旋轉測試桌角度0至360度，量測天線設定在水平及垂直二種極性。
- (5)因為在3米暗室的量測值非常小，且符合10米之干擾限制值；故最終測試可不須再執行10米的量測。

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 測試資料 Measuring data

接受天線極性：水平

量測天線：3142C

6dB 頻寬：120 kHz

量測頻率範圍：30-1000 MHz

測試距離：3 m

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	限餘裕(dB)
33.888	9.960	30.000	-20.040
140.802	4.748	30.000	-25.252
189.399	6.212	30.000	-23.788
257.435	9.754	37.000	-27.246
333.246	12.202	37.000	-24.798
376.012	13.872	37.000	-23.128

接受天線極性：垂直

量測天線：3142C

6dB 頻寬：120 kHz

量測頻率範圍：30-1000 MHz

測試距離：3 m

頻率 (MHz)	讀值 (dBuV/m)	限制值 (dBuV/m)	限餘裕(dB)
31.944	10.323	30.000	-19.677
119.419	3.538	30.000	-26.462
171.904	4.554	30.000	-25.446
230.220	8.614	37.000	-28.386
329.359	12.167	37.000	-24.833
383.788	13.567	37.000	-23.433

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.

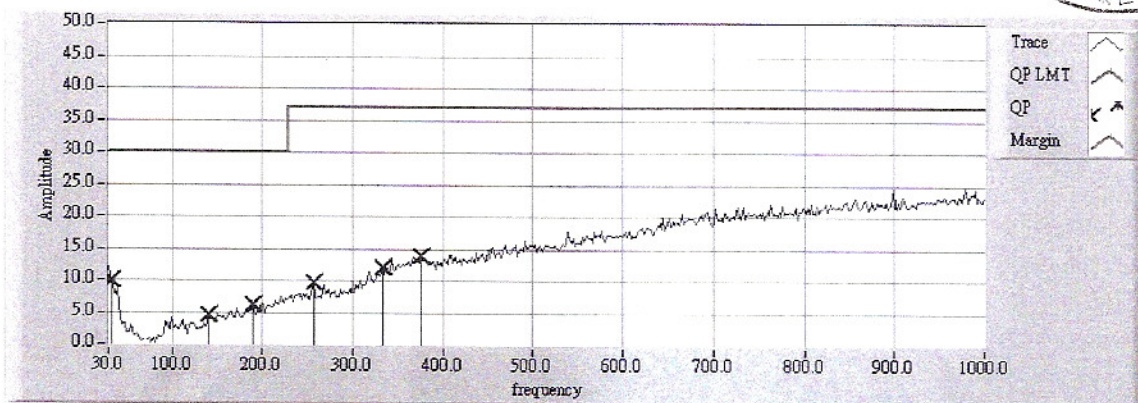


金屬工業研究發展中心 區域研發服務處(中區)  
 METAL INDUSTRIES RESEARCH & DEVELOPMENT CENTRE  
 REGIONAL R&D SERVICE DEPARTMENT (TAICHUNG)

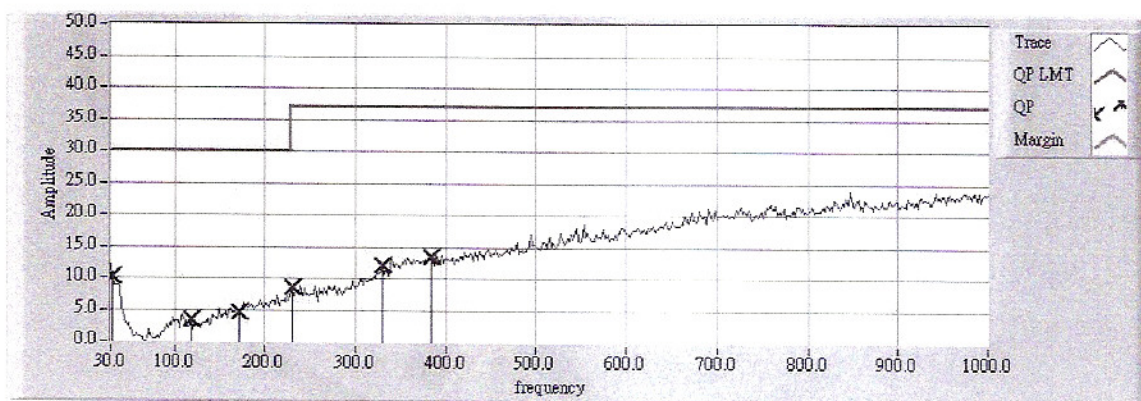
台中市西屯區 407 工業區 37 路 25 號

NO. 25, 37TH ROAD INDUSTRIAL PARK, 407 TAICHUNG, TAIWAN, R.O.C.  
 TEL:886-4-23502169 FAX: 886-4-23501174 - 23502127

Report No. 01210118-2E



Radiated Emission test : Horizontal, 30-1000 MHz



Radiated Emission test : Vertical, 30-1000 MHz

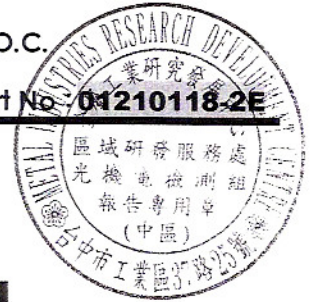
注意: (1) 本報告僅對送檢樣品負責

(2) 本報告未經書面許可不得複製或摘錄

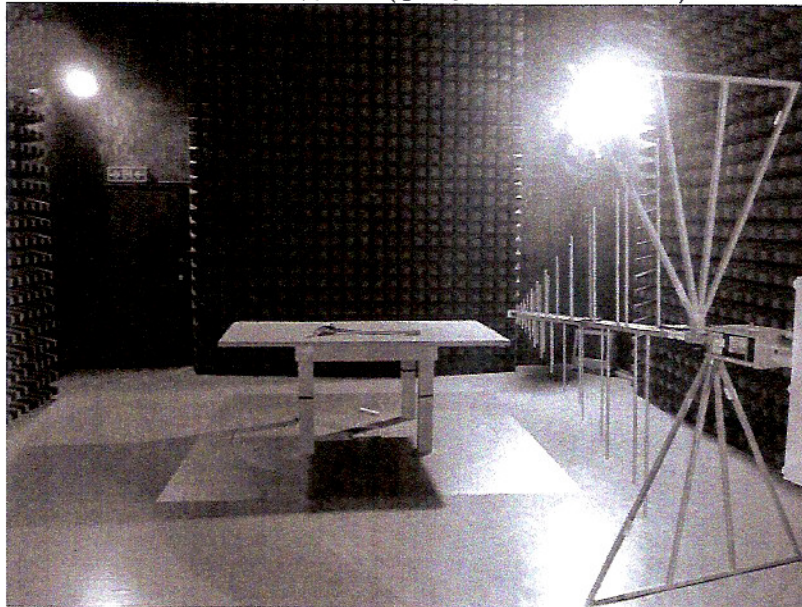
Note: (1) This report is responsible for designated samples only.

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





感應式水龍頭-DC (型號：HB-5000EM)



照片 1：輻射干擾場強測試配置圖

### 3.1.7 測試結果 Measuring result

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

#### 3.2.1 參考標準 Reference Standards

##### IEC61000-4-2

#### 3.2.2 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

--測試過程中，觀察電磁閥動作，以判斷 EUT 是否有異常發生。

#### 3.2.3 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
HCP	MIRDC	--	NA
VCP	MIRDC	--	NA

#### 3.2.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。

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.



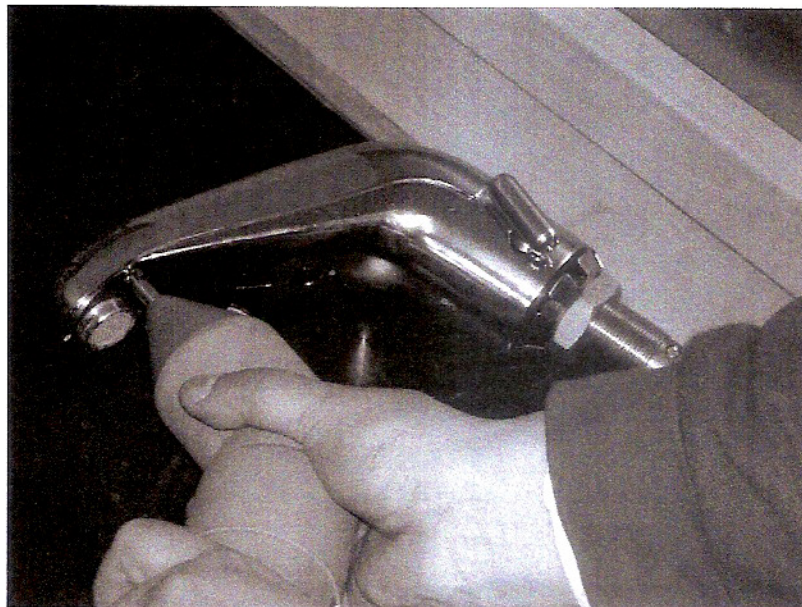
### 3.2.5 測試環境 Climatic Environment

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

### 3.2.6 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	<b>A</b>	<b>A</b>
		水龍頭外殼之間隙	<b>A</b>	<b>A</b>
		水龍頭手動水量調節開關	<b>A</b>	<b>A</b>
接觸放電	±4KV	水龍頭之外殼螺絲	<b>A</b>	<b>A</b>
		水龍頭之外殼金屬處	<b>A</b>	<b>A</b>
		VCP 間接放電	<b>A</b>	<b>A</b>
		HCP 間接放電	<b>A</b>	<b>A</b>

**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.



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

#### 3.3.1 參考標準 Reference Standards:

#### **IEC61000-4-4**

#### 3.3.2 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

--測試過程中，觀察電磁閥動作，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
EFT/Burst Tester	EMC-PARTNER	TRANSIENT-1000/ TRA1000-279	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。

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.

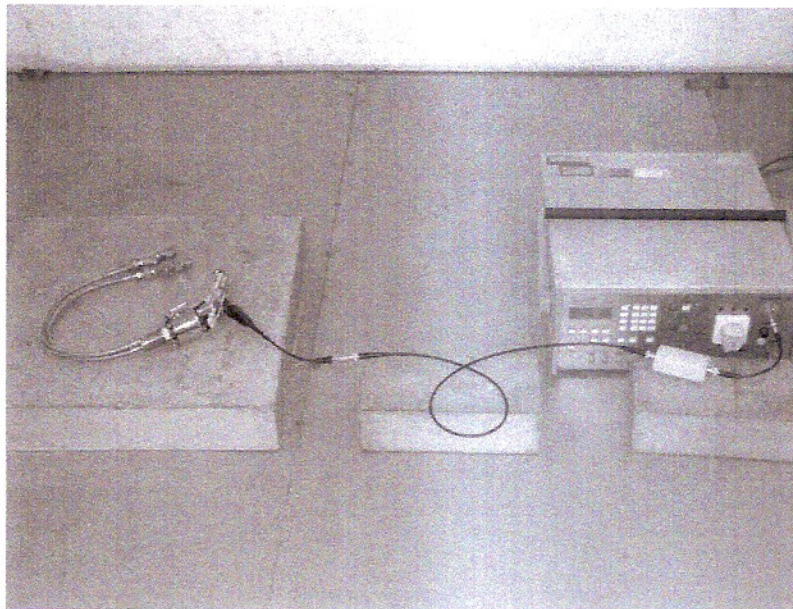


### 3.3.5 測試環境 Climatic Environment

溫度 Temperature : 17 °C  
 相對濕度 Relative humidity : 58 %  
 大氣壓 Atmospheric pressure : 993 mbar

### 3.3.6 測試結果 Test Results

測試電壓		500 V	
測試時間		2 min	
極性		+	-
電源線	L	A	A
	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.



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

#### 3.4.1 參考標準 Reference Standards

#### IEC61000-4-6

#### 3.4.2 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

--測試過程中，觀察電磁閥動作，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
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

#### 3.4.4 測試模式 Operating Mode of the EUT

--分別以待機及 Sensor ON 兩種模式測試。

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.



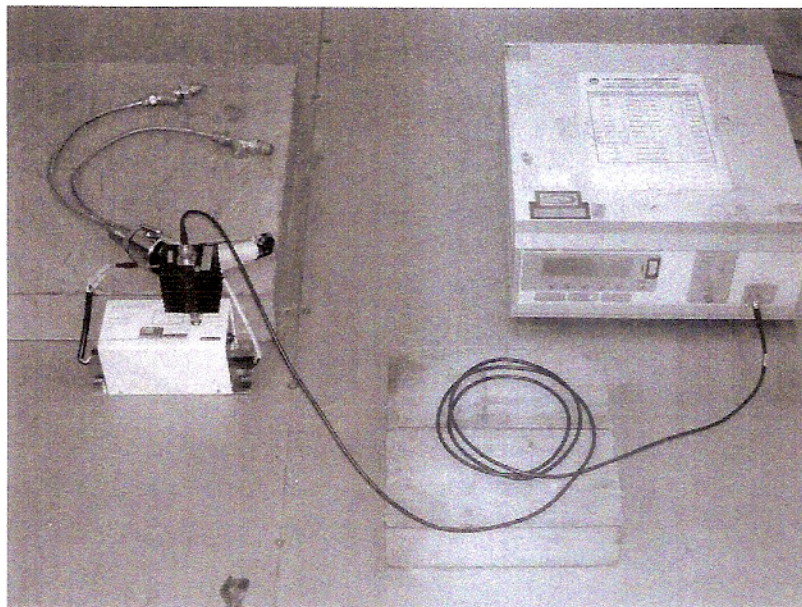
3.4.5 測試環境 Climatic Environment

溫度 Temperature : 18 °C  
 相對濕度 Relative humidity : 57 %  
 大氣壓 Atmospheric pressure : 992 mbar

3.4.6 測試結果 Test Results

測試頻率	150KHz ~ 230MHz
停留時間	2 Sec
測試場強	1 V rms
測試點	電源線
結果	<b>A</b>

**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.