

KT3-0049EC0

**PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM**  
**TEST REPORT**

09/07/2010  
Trang 1 / 15

1. Tên mẫu : ĐÈN BẢO HIỆU VIJALIGHT  
*Name of sample* VIJALIGHT SOLAR-POWERED LED SIGNAL LANTERN
2. Số lượng mẫu : 01  
*Quantity*
3. Ngày nhận mẫu : 30/06/2010  
*Date of receiving*
4. Thời gian thử nghiệm : 01/07/2010 – 08/07/2010  
*Test duration*
5. Khách hàng : CÔNG TY TNHH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỆT NHẬT  
*Customer* (VIJA TECHNOLOGIES CO., LTD.)  
18/251 KIM MÃ, BA ĐÌNH, HÀ NỘI
6. Phương pháp thử : EN 60945:2002  
*Test method*
7. Kết quả thử nghiệm : Xem trang 2/15 - 15/15  
*Test result* See pages

TRƯỞNG PTN TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ  
HEAD OF EMC TESTING LAB.

  
**TÔN THẤT KIÊM**

PHÓ GIÁM ĐỐC  
VICE DIRECTOR

  
**ĐINH VĂN TRỮ**

1. Các kết quả thử nghiệm ghi trong phiếu này chỉ có giá trị đối với mẫu do khách hàng gửi đến / Test results are valid for the namely submitted sample(s) only.  
2. Không được trích sao một phần phiếu kết quả thử nghiệm này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.  
*This Test Report shall not be reproduced, except in full, without the written approval of Quatest 3.*  
3. Tên mẫu, tên khách hàng được ghi theo yêu cầu của nơi gửi mẫu / Name of sample and customer are written as customer's request.  
4. Độ không đảm bảo đo mở rộng ước lượng được tính với  $k = 2$ , mức tin cậy 95 %. Khách hàng có thể liên hệ theo địa chỉ dưới để biết thêm thông tin.  
*Estimated expanded uncertainty of measurement with  $k = 2$ , at 95 % confidence level. Please contact Quatest 3 at the below address for further information.*

N/A: không áp dụng.  
Not applicable

Head Office: 49 Pasteur, Q1, Hồ Chí Minh City, VIỆT NAM Tel: (84-8) 3829 4274 Fax: (84-8) 3829 3012 Website: www.quatest3.com.vn  
Testing: 7 Road 1, Biên Hòa 1 Industrial Zone, Đồng Nai Tel: (84-61) 383 6212 Fax: (84-61) 383 6298 E-mail: qt-dichvutn@quatest3.com.vn



### Mục lục - Table of contents

|                                                                                                                                            |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Mục lục - Table of contents</b>                                                                                                         | <b>2</b>  |
| <b>1. Tóm tắt kết quả thử nghiệm – Summary of Test Result</b>                                                                              | <b>3</b>  |
| 1.1 Thử nghiệm nhiễu vô tuyến - <i>Radio disturbance test</i>                                                                              | 3         |
| 1.2 Thử nghiệm miễn nhiễm – <i>Immunity test</i>                                                                                           | 3         |
| <b>2. Mô tả mẫu thử – EUT Description</b>                                                                                                  | <b>4</b>  |
| 2.1 Hình chụp EUT - <i>Photograph of EUT</i>                                                                                               | 4         |
| 2.2 Thông tin về EUT - <i>EUT information</i>                                                                                              | 5         |
| 2.3 Chế độ vận hành của EUT - <i>EUT operation</i>                                                                                         | 5         |
| <b>3. Thiết bị thử nghiệm - Test facility and instrument</b>                                                                               | <b>6</b>  |
| 3.1 Nhiễu vô tuyến – <i>Radio disturbance</i>                                                                                              | 6         |
| 3.2 Miễn nhiễm – <i>Immunity</i>                                                                                                           | 7         |
| <b>4. Thử nghiệm nhiễu bức xạ theo EN 60945:2002 - Radiated disturbance test</b>                                                           | <b>8</b>  |
| 4.1 Mô tả thử nghiệm - <i>Test description</i>                                                                                             | 8         |
| 4.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - <i>Test set-up schema</i>                                                                                 | 8         |
| 4.3 Hình chụp thử nghiệm - <i>Photograph</i>                                                                                               | 9         |
| 4.4 Dữ liệu đo - <i>Measurement data</i>                                                                                                   | 10        |
| <b>5. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện theo EN 60945:2002 – Electrostatic discharges immunity test</b>                        | <b>12</b> |
| 5.1 Mô tả thử nghiệm - <i>Test description</i>                                                                                             | 12        |
| 5.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - <i>Test set-up schema</i>                                                                                 | 12        |
| 5.3 Hình chụp thử nghiệm - <i>Photograph</i>                                                                                               | 13        |
| 5.4 Dữ liệu đo – <i>Measurement data</i>                                                                                                   | 13        |
| <b>6. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với bức xạ vô tuyến theo EN 60945:2002 - Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test</b> | <b>14</b> |
| 6.1 Mô tả thử nghiệm - <i>Test description</i>                                                                                             | 14        |
| 6.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - <i>Test set-up schema</i>                                                                                 | 14        |
| 6.3 Hình chụp thử nghiệm – <i>Photograph</i>                                                                                               | 15        |
| 6.4 Dữ liệu đo - <i>Measurement data</i>                                                                                                   | 15        |





### 1. Tóm tắt kết quả thử nghiệm – Summary of Test Result

#### 1.1 Thử nghiệm nhiễu vô tuyến - Radio disturbance test

| Tiêu chuẩn áp dụng<br><i>Applied standard</i> | Yêu cầu kỹ thuật<br><i>Specification</i>                                                                | Kết quả thử nghiệm<br><i>Test result</i>                                             | Nhận xét<br><i>Verdict</i> |
|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| EN 60945:2002                                 | Điều 9.3 (bảng 5): Giới hạn nhiễu bức xạ.<br><i>Clause 9.3(table 5): Limit for radiated disturbance</i> | Không phát hiện nhiễu vượt quá giới hạn cho phép.<br><i>No non-compliance noted.</i> | Đạt<br><i>Pass</i>         |

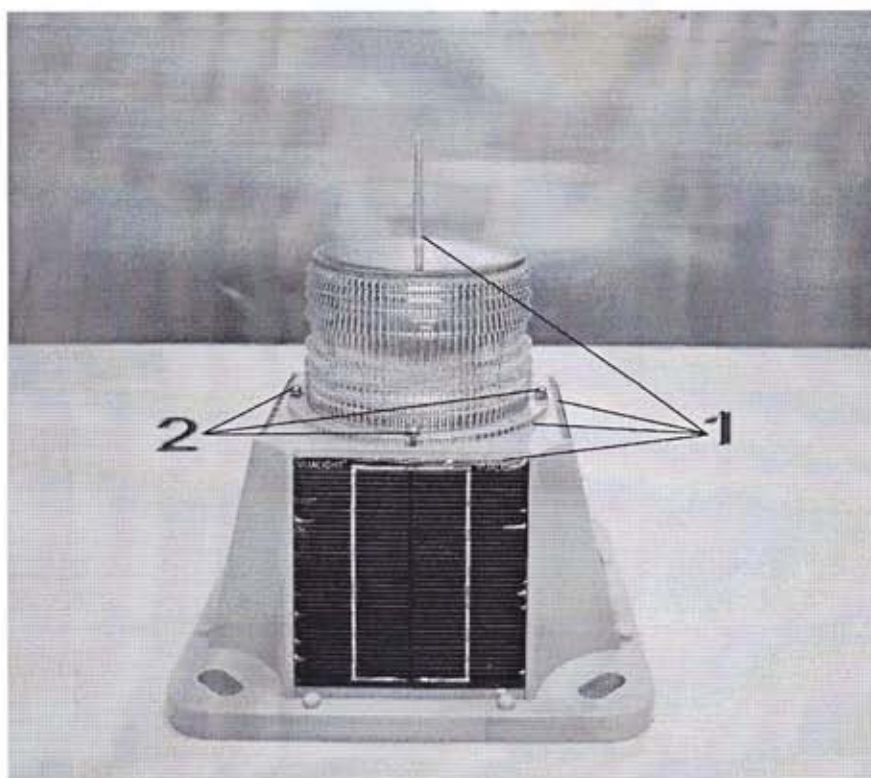
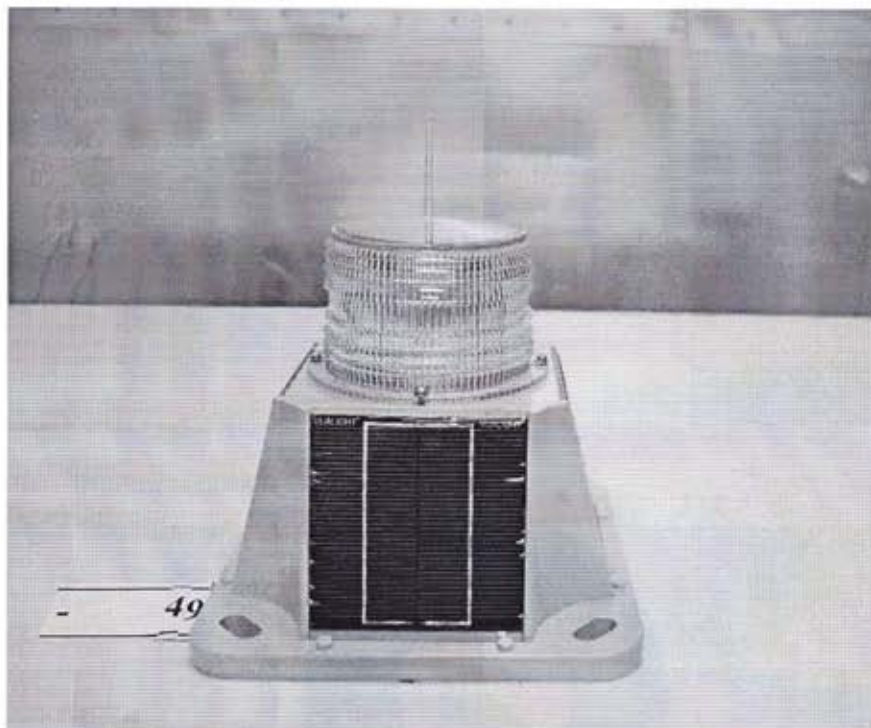
#### 1.2 Thử nghiệm miễn nhiễm – Immunity test

| Tiêu chuẩn áp dụng<br><i>Applied standard</i> | Yêu cầu kỹ thuật<br><i>Specification</i>                                                                                               | Kết quả thử nghiệm<br><i>Test result</i>                                                                                 | Tính năng yêu cầu<br><i>Required Criterion</i> | Nhận xét<br><i>Verdict</i> |
|-----------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|----------------------------|
| EN 60945:2002                                 | Điều 10.9 (bảng 6): Khả năng miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện<br><i>Clause 10.9 (table 6): Immunity to electrostatic discharge</i>   | EUT hoạt động như đã định sau khi thử nghiệm.<br><i>The EUT operated as intended after the test.</i>                     | B                                              | Đạt<br><i>Pass</i>         |
|                                               | Điều 10.4 (bảng 6): Khả năng miễn nhiễm đối với bức xạ vô tuyến<br><i>Clause 10.4 (table 6): Immunity to radiated radiofrequencies</i> | EUT hoạt động như đã định trong và sau khi thử nghiệm.<br><i>The EUT operated as intended during and after the test.</i> | A                                              | Đạt<br><i>Pass</i>         |



## 2. Mô tả mẫu thử – EUT Description

### 2.1 Hình chụp EUT - Photograph of EUT





**2.2 Thông tin về EUT - EUT information**

|                                    |                                                                            |
|------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|
| Sản phẩm - <i>Product</i>          | Đèn báo hiệu VIJALIGHT – <i>VIJALIGHT solar-powered led signal lantern</i> |
| Nhà sản xuất - <i>Manufacturer</i> | VIET NAM                                                                   |
| Nhãn hiệu - <i>Trade name</i>      | VIJALIGHT                                                                  |
| Kiểu dáng – <i>Model</i>           | VIJA-370                                                                   |
| Số seri- <i>Serial No.</i>         | 09656                                                                      |
| Loại vỏ máy - <i>Housing type</i>  | Chất dẻo - <i>Plastic</i>                                                  |
| Công suất - <i>Power</i>           | 9,12 W                                                                     |

**2.3 Chế độ vận hành của EUT - EUT operation**

- Mẫu thử hoạt động với mức sáng liên tục, cường độ sáng lớn nhất.  
*The EUT operated continuously, maximum lighting power.*

**Ghi chú - Remark**

EUT: Equipment Under Test - Mẫu thử.

EMI : Electromagnetic interference - Nhiễu điện từ

AVG : Average - Giá trị trung bình

QP : Quasi-Peak - Giá trị tựa đỉnh

Margin = EMI - Limit


**3. Thiết bị thử nghiệm - Test facility and instrument**
**3.1 Nhiễu vô tuyến – Radio disturbance**

| STT<br>No | Mô tả<br>Description                                                          | Hãng sản xuất<br>Manufacturer | Thông số kỹ thuật / hiệu chuẩn<br>Technical specification/<br>Calibration certificate |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Buồng hấp thu sóng điện từ 3 m<br><i>3 m Anechoic chamber</i>                 | TDK CORP. / JP                | FCC Part 15 - ANSI C63.4<br>- VCCI requirements                                       |
| 2         | Buồng chắn sóng điện từ<br><i>Shielded room</i>                               | TDK CORP. / JP                | FCC Part 15 - ANSI C63.4<br>- VCCI requirements                                       |
| 3         | Phần mềm điều khiển hệ thống<br><i>Test softwares</i>                         | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 4         | Bộ điều khiển hệ thống, SC 99V<br><i>System controller</i>                    | SUNOL<br>SCIENCES / US        | SUNOL Certificate                                                                     |
| 5         | Tháp định vị anten, TWR95-4<br><i>Antenna tower</i>                           | SUNOL<br>SCIENCES / US        | SUNOL Certificate                                                                     |
| 6         | Bàn xoay, FM1511VS-SP<br><i>Turntable</i>                                     | SUNOL<br>SCIENCES / US        | SUNOL Certificate                                                                     |
| 7         | Bộ lọc nhiễu trên nguồn lưới<br><i>EMI filter</i>                             | WILLTECH /<br>KOR             | WILLTECH Certificate                                                                  |
| 8         | Hệ thống camera quan sát, VCS 04<br><i>Video camera system</i>                | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 9         | Bộ giao tiếp camera, SI-300<br><i>System interface</i>                        | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 10        | Máy tính / máy in<br><i>Computer / Printer</i>                                | HP COMPAQ                     | --                                                                                    |
| 11        | Máy thu nhiễu điện từ, ESCI<br><i>EMI test receiver</i>                       | ROHDE &<br>SCHWARZ / GER      | R&S Certificate                                                                       |
| 12        | Anten ghép lôga tuần hoàn, HLP<br>3003C<br><i>Hybrid log periodic antenna</i> | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 13        | Hệ thống anten vòng, TLA 300<br><i>Triple Loop antenna system</i>             | AFJ / ITALIA                  | AFJ Certificate                                                                       |





### 3.2 Miễn nhiễm – Immunity

| STT<br>No | Mô tả<br>Description                                                           | Hãng sản xuất<br>Manufacturer | Thông số kỹ thuật / hiệu chuẩn<br>Technical specification/<br>Calibration certificate |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| 1         | Buồng hấp thu sóng điện từ 3 m - 3 m<br><i>Anechoic chamber</i>                | TDK CORP. / JP                | FCC Part 15-ANSI C63.4<br>- VCCI requirements                                         |
| 2         | Buồng chắn sóng điện từ - <i>Shielded room</i>                                 | TDK CORP. / JP                | FCC Part 15-ANSI C63.4<br>- VCCI requirements                                         |
| 3         | Phần mềm điều khiển hệ thống - <i>Test softwares</i>                           | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 4         | Bộ khuếch đại, 150W1000M3 - <i>Amplifier</i>                                   | APLIFIER<br>RESEARCH / US     | AR Certificate                                                                        |
| 5         | Máy phát tín hiệu, HP8648B- <i>Signal Generator</i>                            | AGILENT / US                  | Agilent Certificate                                                                   |
| 6         | Bộ ghép định hướng, DC6180 - <i>Directional Coupler</i>                        | APLIFIER<br>RESEARCH / US     | AR Certificate                                                                        |
| 7         | Đồng hồ đo công suất, E4419B - <i>Power Meter</i>                              | AGILENT / US                  | Agilent Certificate                                                                   |
| 8         | Bộ cảm biến công suất, E9304A- <i>Power Sensor</i>                             | AGILENT / US                  | Agilent Certificate                                                                   |
| 9         | Anten lôga lưỡng cực tuần hoàn, LPDA-0803 - <i>Log Periodic Dipole Antenna</i> | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 10        | Đầu dò trường điện, HI-6005 - <i>Isotropic Field Probe</i>                     | ETS LINDREN<br>/US            | ETS Certificate                                                                       |
| 11        | Bộ giao tiếp đầu dò trường điện - <i>Probe Interface, SI-300</i>               | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 12        | Cáp tín hiệu tần số radio - <i>RF Cable</i>                                    | SEMFLEX / US                  | SEMFLEX Certificate                                                                   |
| 13        | Hệ thống camera quan sát - <i>Video System</i>                                 | TDK RF<br>SOLUTION / US       | TRS Certificate                                                                       |
| 14        | Máy tính/máy in - <i>Computer/ Printer</i>                                     | HP COMPAQ                     | --                                                                                    |
| 15        | Bộ lọc nhiễu - <i>Line Distributor/EMI filter</i>                              | WILLTECH/ KOR                 | Will tech Certificate                                                                 |
| 16        | Bộ suy giảm tín hiệu, ANT-20W-3- <i>Attenuator</i>                             | S.M.E / US                    | S.M.E Certificate                                                                     |
| 17        | Bộ suy giảm tín hiệu, ANT-100W-10- <i>Attenuator</i>                           | S.M.E / US                    | S.M.E Certificate                                                                     |
| 18        | Hệ thống thử nghiệm phóng tĩnh điện<br><i>ESD Test System (ESD 30C / P30C)</i> | EM TEST                       | EM TEST Certificate                                                                   |


**QUATEST 3**

**TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3**  
**QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3**

Head Office: 49 Pasteur, Q1, Hồ Chí Minh City, VIỆT NAM  
Testing: 7 Road 1, Biên Hòa 1 Industrial Zone, Đồng Nai

Tel: (84-8) 3829 4274  
Tel: (84-61) 383 6212

Fax: (84-8) 3829 3012  
Fax: (84-61) 383 6298

www.quatest3.com.vn  
qt-dichvu@quatest3.com.vn

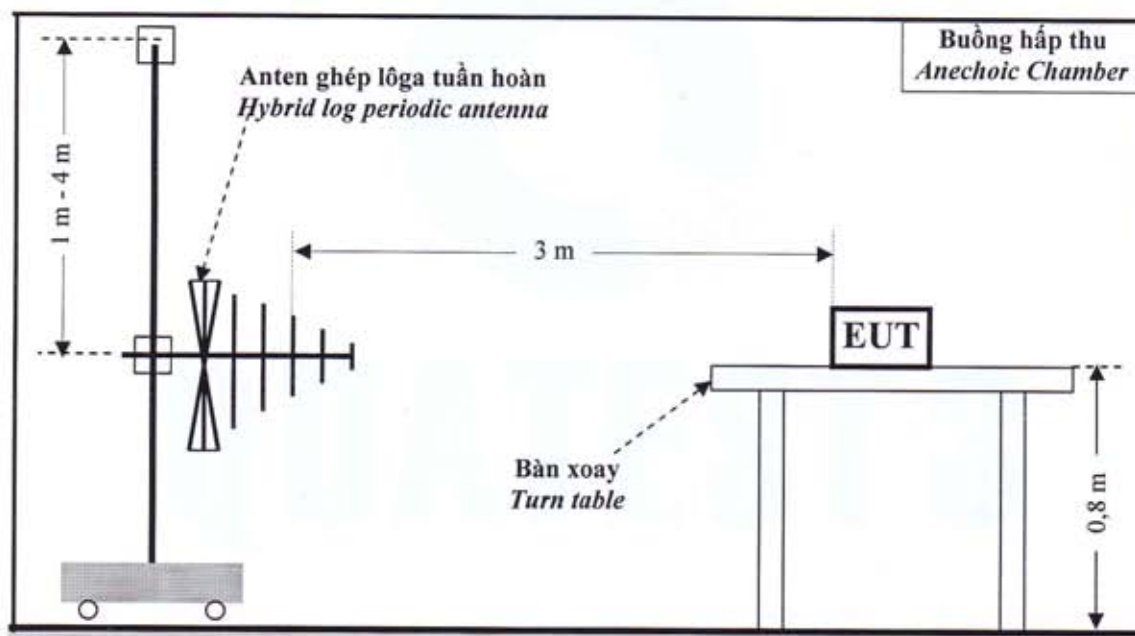


#### 4. Thử nghiệm nhiễu bức xạ theo EN 60945:2002 - Radiated disturbance test

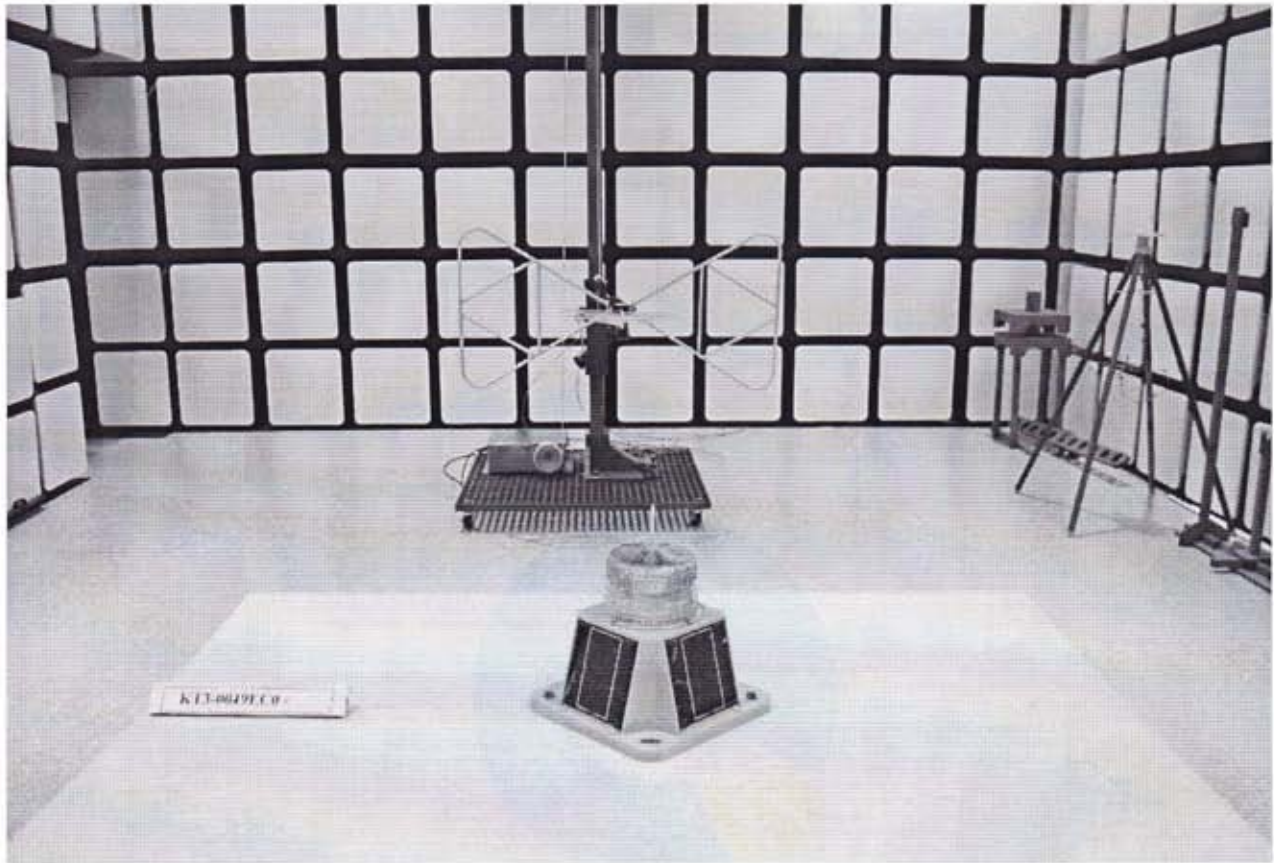
##### 4.1 Mô tả thử nghiệm - Test description

- Thử nghiệm được tiến hành trong buồng hấp thu 3 m.  
*Test was conducted in a 3-meter anechoic chamber.*
- Khoảng cách từ EUT đến anten là 3 m.  
*EUT to Antenna distance was set at 3 m.*
- Thử nghiệm được tiến hành ở dải tần số từ 150 kHz đến 2 GHz.  
*Test frequency ranges from 150 kHz to 2 GHz.*
- EUT được đặt trên bàn xoay cao 0,8 m tính từ sàn.  
*The EUT was placed on a rotational table, at 0,8 m height from the floor level.*
- Trong quá trình đo nhiễu, EUT được xoay tự động từ 0° đến 360°, anten được dịch chuyển tự động các vị trí độ cao từ 1 m đến 4 m để phát hiện mức nhiễu phát xạ cao nhất từ EUT.  
*During the measurement process, the table was rotating automatically (from 0 to 360 degrees), the antenna positions were changing from 1 m to 4 m height in order to detect maximum radiation from the EUT.*

##### 4.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - Test set-up schema





**4.3 Hình chụp thử nghiệm - Photograph**

QUATEST3

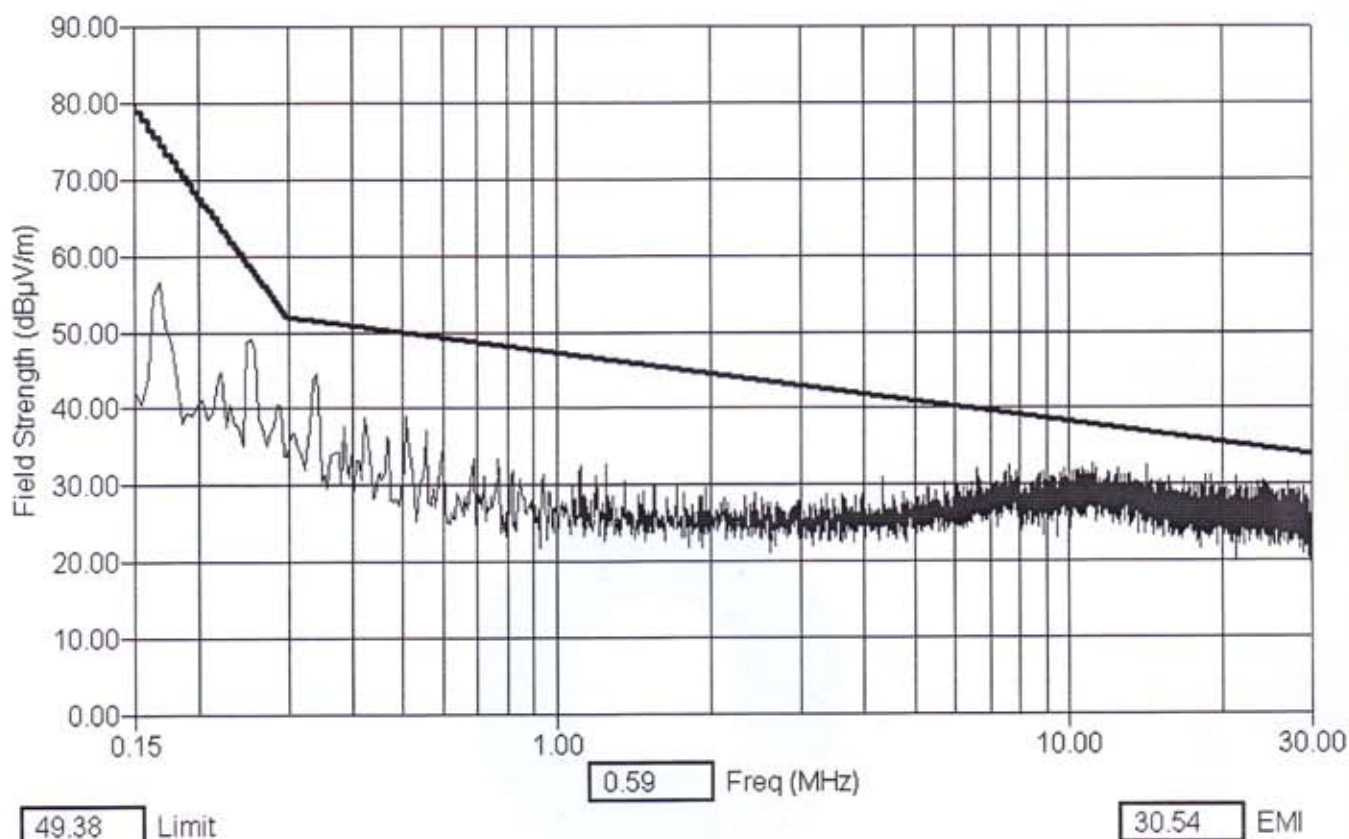
✓

**TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3**  
**QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3**Head Office: 49 Pasteur, Q1, Hồ Chí Minh City, VIỆT NAM  
Testing: 7 Road 1, Biên Hòa 1 Industrial Zone, Đồng NaiTel: (84-8) 3829 4274  
Tel: (84-61) 383 6212Fax: (84-8) 3829 3012  
Fax: (84-61) 383 6298www.quatest3.com.vn  
qt-dichvu@quatest3.com.vn



### 4.4 Dữ liệu đo - Measurement data

#### 4.4.1 Dải tần 150 kHz đến 30 MHz - Frequency range from 150 kHz to 30 MHz



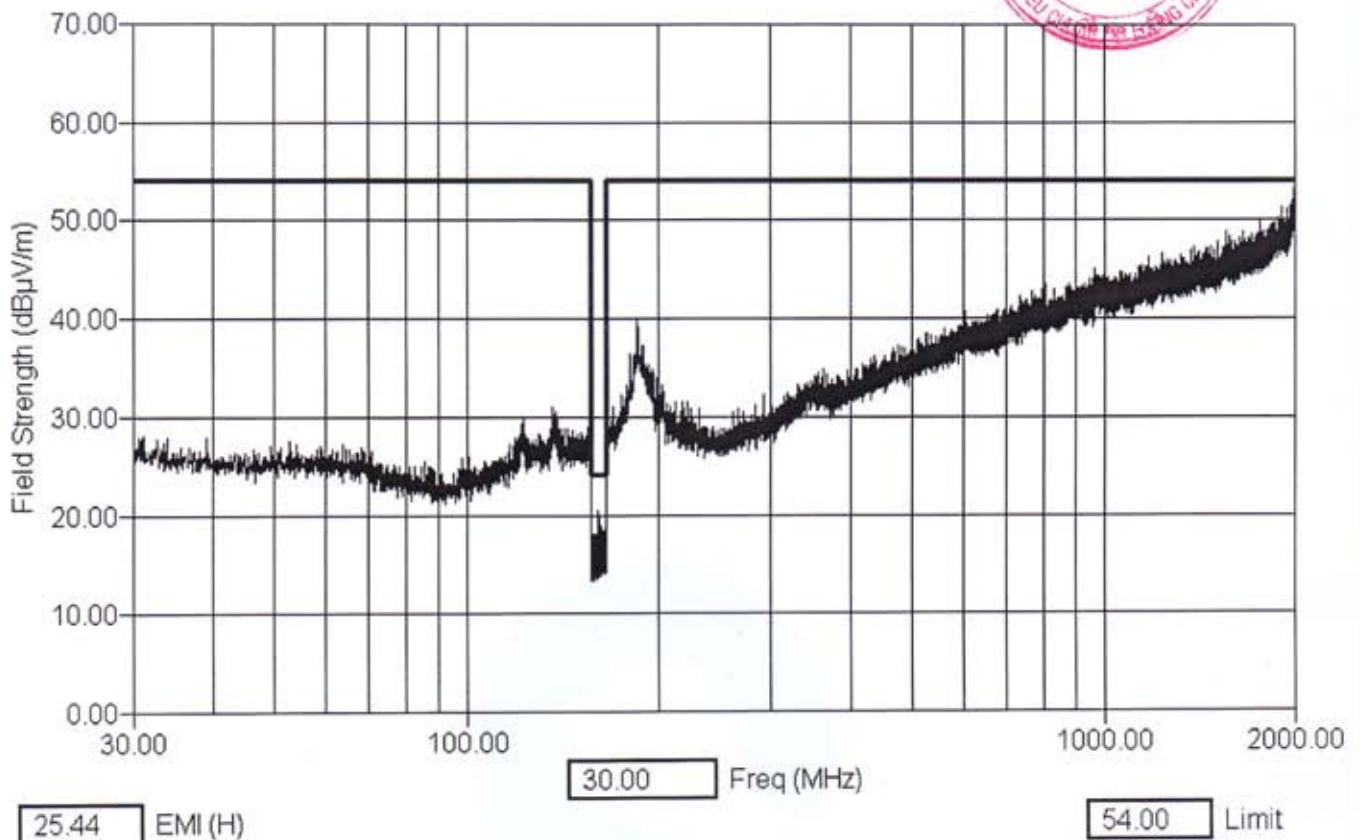
| STT<br>No | Tần số<br>Frequency<br>(MHz) | Nhiều điện từ<br>EMI<br>(dBμV/m) | Giới hạn<br>Limit<br>(dBμV/m) | Biên lệch<br>Margin<br>(dB) |
|-----------|------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|
| 1         | 0,25                         | 49,0                             | 58,8                          | -9,8                        |
| 2         | 0,34                         | 43,7                             | 51,5                          | -7,9                        |
| 3         | 14,21                        | 22,1                             | 36,9                          | -14,8                       |
| 4         | 21,26                        | 20,4                             | 35,3                          | -14,9                       |
| 5         | 23,52                        | 21,1                             | 35,0                          | -13,9                       |
| 6         | 24,00                        | 24,0                             | 34,9                          | -10,9                       |
| 7         | 24,24                        | 21,0                             | 34,8                          | -13,8                       |
| 8         | 24,55                        | 21,1                             | 34,8                          | -13,7                       |

**Nhận xét : Đạt**

**Verdict: Pass**



## 4.4.2 Dải tần 30 MHz đến 2 GHz – Frequency range from 30 MHz to 2 GHz



| STT<br>No. | Tần số<br>Frequency<br>(MHz) | Phân cực anten<br>Antenna polarization<br>Ngang/dọc<br>Horizontal/Vertical | Nhiều điện<br>từ<br>EMI<br>(dBμV/m) | Giới hạn<br>Limit<br>(dBμV/m) | Biên lệch<br>Margin<br>(dB) | Góc xoay<br>mẫu thử<br>Turned<br>angle<br>(deg) | Độ cao<br>anten -<br>Antenna<br>height<br>(cm) |
|------------|------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------------------------|
| 1          | 1902,60                      | Ngang/horizontal                                                           | 41,2                                | 54,0                          | -12,8                       | 90                                              | 118                                            |
| 2          | 1902,60                      | Dọc/Vertical                                                               | 41,1                                | 54,0                          | -12,9                       | 152                                             | 400                                            |
| 3          | 1906,90                      | Ngang/horizontal                                                           | 41,1                                | 54,0                          | -12,9                       | 96                                              | 394                                            |
| 4          | 1906,90                      | Dọc/Vertical                                                               | 41,1                                | 54,0                          | -12,9                       | 290                                             | 273                                            |
| 5          | 1948,40                      | Ngang/horizontal                                                           | 40,8                                | 54,0                          | -13,2                       | 231                                             | 262                                            |
| 6          | 1948,40                      | Dọc/Vertical                                                               | 40,8                                | 54,0                          | -13,2                       | 47                                              | 336                                            |
| 7          | 1986,90                      | Ngang/horizontal                                                           | 43,2                                | 54,0                          | -10,8                       | 316                                             | 336                                            |
| 8          | 1986,90                      | Dọc/Vertical                                                               | 43,2                                | 54,0                          | -10,8                       | 292                                             | 284                                            |

Nhận xét : Đạt

Verdict: Pass



TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3  
QUALITY ASSURANCE & TESTING CENTER 3

Head Office: 49 Pasteur, Q1, Hồ Chí Minh City, VIỆT NAM  
Testing: 7 Road 1, Biên Hòa Industrial Zone, Đồng Nai

Tel: (84-8) 3829 4274  
Tel: (84-61) 383 6212

Fax: (84-8) 3829 3012  
Fax: (84-61) 383 6298

www.quatest3.com.vn  
qt-dichvu@quatest3.com.vn



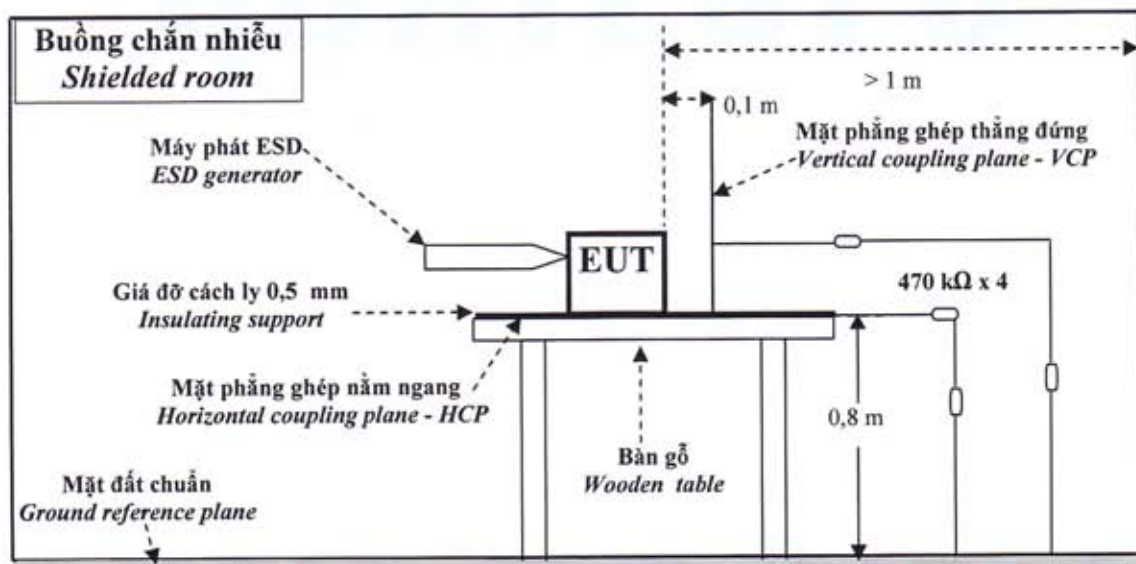
### 5. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện theo EN 60945:2002 – *Electrostatic discharge immunity test*

#### 5.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description*

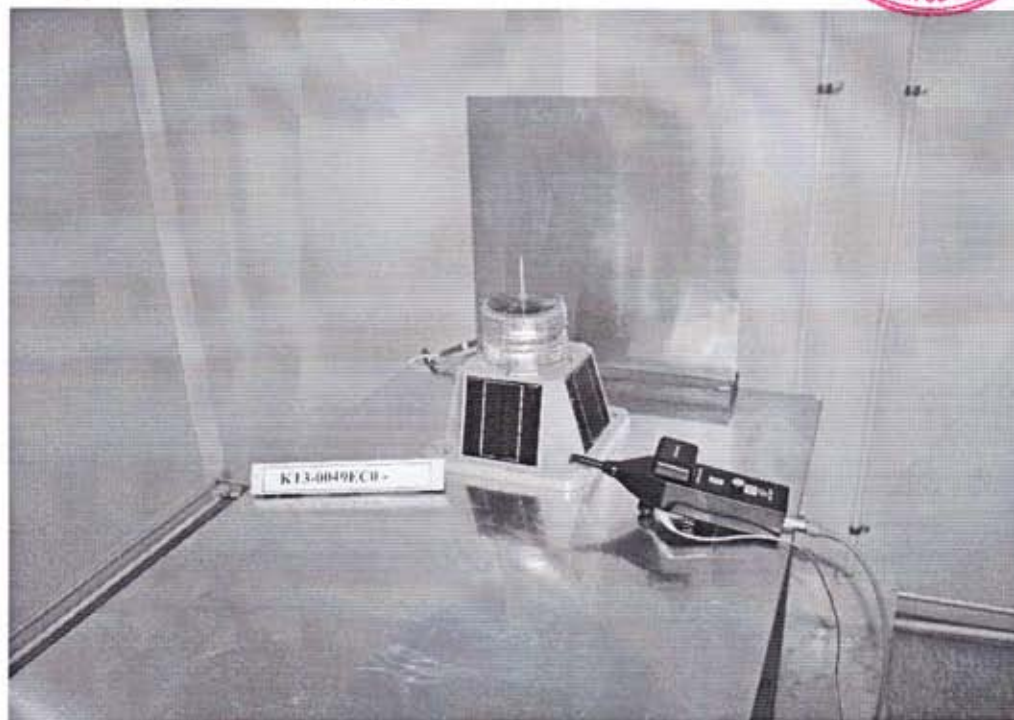
|                                                   |                                                  |
|---------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| Nhiệt độ - <i>Temperature</i>                     | 26 °C                                            |
| Độ ẩm - <i>Relative humidity</i>                  | 54 %RH                                           |
| Trở kháng phóng điện - <i>Discharge impedance</i> | 330 Ω/ 150 pF                                    |
| Điện áp thử nghiệm - <i>Test voltage</i>          | Air discharge : 8 kV<br>Contact discharge : 6 kV |
| Cực tính - <i>Polarity</i>                        | Âm/dương – <i>negative/ positive</i>             |
| Số lượng phóng điện - <i>Number of discharge</i>  | 20                                               |
| Chế độ phóng điện - <i>Discharge mode</i>         | Phóng điện đơn – <i>single discharge</i>         |

- Thử nghiệm được tiến hành trong buồng chắn nhiễu, trên mặt đất chuẩn rộng 2,0 m x 2,5 m.  
*Test was conducted in a shielded room, the size of the ground reference plane (GRP) is 2,0 m x 2,5 m.*
- Khoảng cách tối thiểu giữa EUT và tường buồng chắn nhiễu và các vật thể kim loại là 1 m.  
*A distance of 1 m minimum shall be provided between the EUT and the walls of the laboratory and any other metallic structure*
- Cáp hồi tiếp phóng điện của máy phát ESD (dài 2 m) được nối với mặt đất chuẩn.  
*The discharge return cable of the ESD generator (2 m in length) was connected to the GRP*
- Thiết bị được thử nghiệm trên bàn gỗ có chiều cao 0,8 m so với mặt đất chuẩn.  
*The EUT was placed on a wooden table, 0,8 m high, standing on the GRP*
- Đặt 1 mặt phẳng ghép nằm ngang (HCP) trên bàn có diện tích 1,6 m x 0,8 m. EUT và các cáp nối được cách ly với HCP bằng 1 lớp cách điện có độ dày 0,5 mm.  
*A Horizontal coupling plane (HCP), 1,6 m x 0,8 m, was placed on the table. The EUT and cables were isolated from the HCP by an insulating support 0,5 mm thick*

#### 5.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - *Test set-up schema*






**5.3 Hình chụp thử nghiệm - Photograph**

**5.4 Dữ liệu đo - Measurement data**

| Phương pháp ghép                                     | Điểm thử          | Điện áp thử nghiệm  | Số lượng phóng điện        | Tiêu chí tính năng yêu cầu | Nhận xét       |
|------------------------------------------------------|-------------------|---------------------|----------------------------|----------------------------|----------------|
| <i>Coupling mode</i>                                 | <i>Test point</i> | <i>Test voltage</i> | <i>Number of discharge</i> | <i>Required criterion</i>  | <i>Verdict</i> |
| Phóng điện qua không khí – <i>Air discharge</i>      | 1                 | $\pm 8 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
| Phóng điện tiếp xúc – <i>Contact discharge</i>       | 2                 | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
| Phóng điện gián tiếp HCP – <i>Indirect discharge</i> | Trái/left         | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
|                                                      | Phải/right        | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
|                                                      | Trước/front       | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
|                                                      | Sau/back          | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
| Phóng điện gián tiếp VCP – <i>Indirect discharge</i> | Trái/left         | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |
|                                                      | Phải/right        | $\pm 6 \text{ kV}$  | 20                         | B                          | Đạt/Pass       |

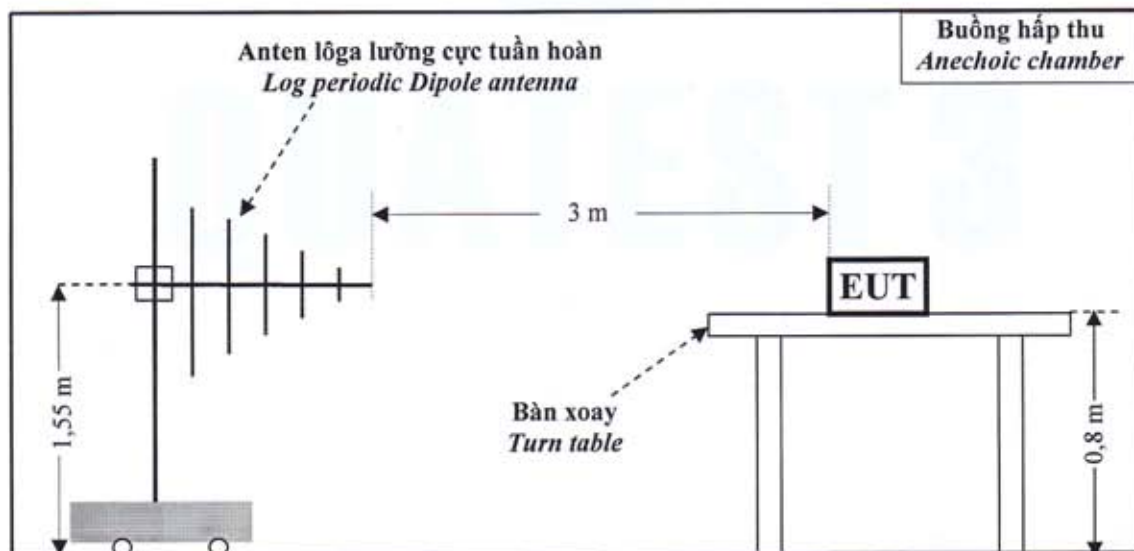


## 6. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với bức xạ vô tuyến theo EN 60945:2002 - Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test

### 6.1 Mô tả thử nghiệm - Test description

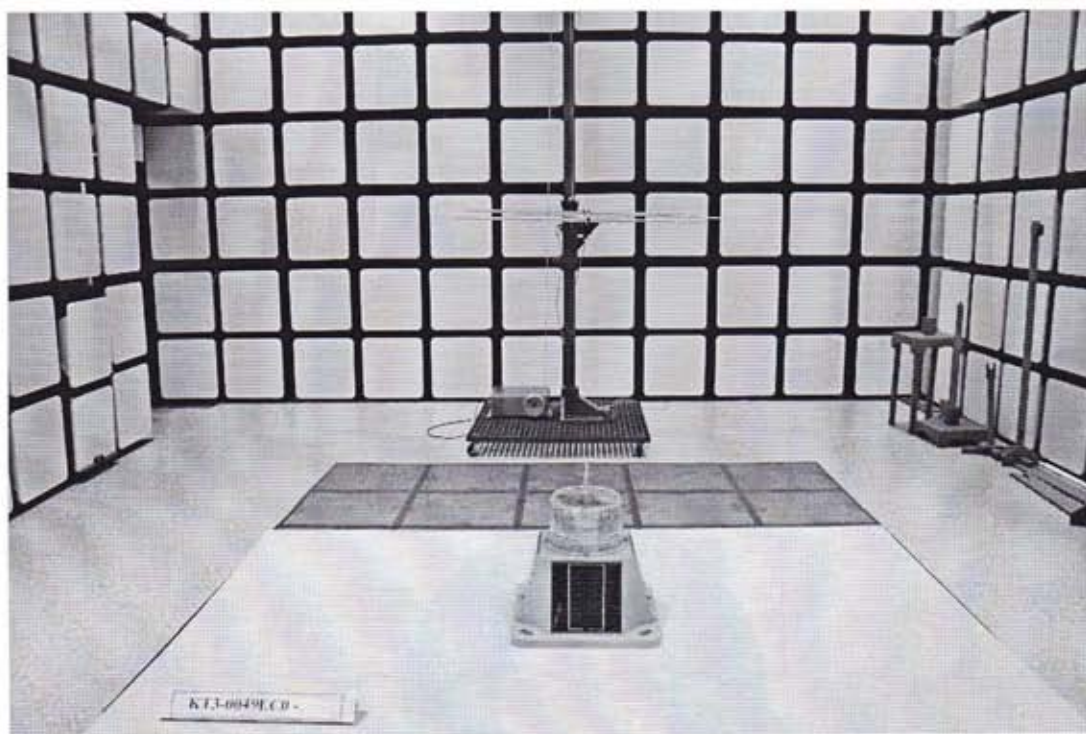
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| Dải tần số - Frequency range                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 80 MHz – 1 000 MHz       |
| Cường độ trường - Field strength                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 10 V/m                   |
| Mức thử nghiệm - Level                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3                        |
| Khoảng cách từ anten tới EUT - Antenna-to-EUT distance                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 3 m                      |
| Điều biến - Modulation                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | AM, 80 % 1 kHz, sóng sin |
| Bước nhảy tần số - Frequency step                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 1 %                      |
| Thời gian dừng - Dwell time                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 2 s                      |
| Phân cực anten - Polarization of antenna                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Horizontal and vertical  |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>Thử nghiệm được tiến hành trong buồng hấp thu 3 m.<br/><i>Test was conducted in a 3-meter anechoic chamber.</i></li> <li>Mẫu thử được đặt ở tâm bàn xoay bằng gỗ có chiều cao 0,8 m.<br/><i>The EUT was set on table top, 0,8 m height from the floor level.</i></li> <li>Vị trí Anten phát ở độ cao 1,55 m.<br/><i>Antenna was positioned at 1,55 m height from the floor level.</i></li> </ul> |                          |

### 6.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - Test set-up schema





### 6.3 Hình chụp thử nghiệm – Photograph



### 6.4 Dữ liệu đo - Measurement data

| Dải tần số<br>(MHz)<br>Frequency<br>(*) | Cường độ<br>trường (V/m)<br>Field strength | Phân cực anten<br>Antenna<br>Polarization | Góc xoay mẫu<br>thử ( $^{\circ}$ )<br>Turned Angle | Tiêu chí tính<br>năng yêu cầu<br>Required<br>criterion | Nhận xét<br>Verdict |
|-----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------|
| 80 – 1000                               | 10                                         | Dọc/ Vertical                             | 0                                                  | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Dọc/ Vertical                             | 90                                                 | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Dọc/ Vertical                             | 180                                                | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Dọc/ Vertical                             | 270                                                | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Ngang/Horizontal                          | 0                                                  | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Ngang/Horizontal                          | 90                                                 | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Ngang/Horizontal                          | 180                                                | A                                                      | Đạt /Pass           |
| 80 – 1000                               | 10                                         | Ngang/Horizontal                          | 270                                                | A                                                      | Đạt /Pass           |

(\*): Năng lực của phòng thử nghiệm chỉ thử đến 1000 MHz  
1000 MHz is the limit of test lab capability.

