KT3-0123EC3/4/L1

PHIẾU KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM
TEST REPORT

KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM NÀY ĐƯỢC TRÍCH TỪ KẾT QUẢ THỬ NGHIỆM SỐ KT3-0123EC3/4, NGÀY 03/09/2013 THEO CÔNG VĂN YÊU CẦU SỐ 20092013/CV NGÀY 20/09/2013 CỦA KHÁCH HÀNG

1. Tên mẫu / *Name of sample* : **ĐÈN BÁO HIỆU VIJA LIGHT. MODEL: VIJA-412**
   VIJA LIGHT SOLAR-POWERED LED SIGNAL LANTERN

2. Số lượng mẫu / *Quantity* : 01

3. Ngày nhận mẫu / *Date of receiving* : 13/08/2013

4. Thời gian thử nghiệm / *Test duration* : 20/08/2013 – 03/09/2013

5. Khách hàng / *Customer* : **CÔNG TY TNHH ỨNG DỤNG CÔNG NGHỆ VIỆT NHẬT (VIJA TECHNOLOGIES CO., LTD)**
   18/251 Kim Mã, Ba Đình, TP Hà Nội

6. Phương pháp thử / *Test method* : IEC 61000-6-1 : 2005
   Electromagnetic compatibility (EMC) –
   Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments

7. Kết quả thử nghiệm / *Test result* : Xem trang 2/11 - 11/11
   See pages

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

Lương Trọng Sĩ

PHÓ GIÁM ĐỐC
VICE DIRECTOR

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3 — TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG — BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ

Trương Thanh Sơn

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 samples(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.*
5. Phòng Thử nghiệm đã được Văn phòng Công nhận Chất lượng (BoA) - Việt Nam công nhận phù hợp theo ISO/IEC 17025:2005 (VILAS 004). Các chỉ tiêu có dấu (*) là chưa được công nhận. *The Testing Lab is accredited as conforming to ISO/IEC 17025:2005 by Bureau of Accreditation - Viet Nam (VILAS 004). The characteristics marked with (*) are not accredited yet.*

N/A: không áp dụng. *Not applicable*

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

Mục lục - *Table of contents*

Mục lục - *Table of contents* **2**
1. Tóm tắt kết quả thử nghiệm – *Summary of test result* **3**
2. Mô tả mẫu thử – *EUT description* **4**
2.1 Thông tin về EUT - *EUT information* 4
2.2 Chế độ vận hành của EUT - *EUT operation* 4
2.3 Hình chụp EUT - *Photograph of EUT* 4
3. Thiết bị thử nghiệm - *Test facility and instrument* **5**
4. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với bức xạ vô tuyến theo IEC 61000-6-1 : 2005 - *Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test* **6**
4.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description* 6
4.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - *Test set-up schema* 6
4.3 Hình chụp thử nghiệm – *Photograph* 7
4.4 Dữ liệu đo - *Measurement data* 7
5. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với từ trường từ tần số nguồn theo IEC 61000-6-1 : 2005 – *Power frequency magnetic field immunity test* **8**
5.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description* 8
5.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm – *Test set-up schema* 8
5.3 Hình chụp thử nghiệm – *Photograph* 8
5.4 Dữ liệu đo – *Measurement data* 9
6. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện theo IEC 61000-6-1 : 2005 – *Electrostatic discharget immunity test* **9**
6.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description* 9
6.2 Sơ đồ thiết lập thử nghiệm - *Test set-up schema* 10
6.3 Hình chụp thử nghiệm - *Photograph* 10
6.4 Dữ liệu đo – *Measurement data* 11

1. Tóm tắt kết quả thử nghiệm – *Summary of test result*

Tiêu chuẩn áp dụng *Applied standard*	**Yêu cầu kỹ thuật** *Specification*	**Kết quả thử nghiệm** *Test result*	**Tính năng yêu cầu** *Required Criterion*	**Nhận xét** *Verdict*
IEC 61000-6-1 : 2005 Electromagnetic compatibility (EMC) – Part 6-1: Generic standards – Immunity for residential, commercial and light-industrial environments	Bảng 1.1 - Miễn nhiễm từ trường tần số nguồn *Table 1.1 – Power-frequency magnetic field*	EUT hoạt động như đã định trong và sau khi thử nghiệm. Đáp ứng tiêu chí tính năng A *EUT operated as intended during and after the test. Meet performance criteria A.*	A	Đạt *Pass*
	Bảng 1.2 - Miễn nhiễm trường điện từ bức xạ *Table 1.2 – Radio frequency electromagnetic field. Amplitude modulated*	EUT hoạt động như đã định trong và sau khi thử nghiệm. Đáp ứng tiêu chí tính năng A *EUT operated as intended during and after the test. Meet performance criteria A.*	A	Đạt *Pass*
	Bảng 1.5 - Miễn nhiễm phóng tĩnh điện *Table 1.5 – Electrostatic discharge*	EUT hoạt động như đã định trong và sau khi thử nghiệm. Đáp ứng tiêu chí tính năng A *EUT operated as intended during and after the test. Meet performance criteria A*	B	Đạt *Pass*

Điều kiện môi trường – *Climate conditions*

- Nhiệt độ – *Temperature:* (26 ± 2) °C
- Độ ẩm – *Humidity:* (60 ± 20) %RH
- Áp suất không khí – *Atmosphere pressure*: (90 – 100) kPa

Ghi chú - *Remarks*

- EUT: Equipment Under Test - Mẫu thử.
- AVG: Average - Giá trị trung bình
- QP: Quasi-Peak - Giá trị tựa đỉnh
- Margin = Limit – EMI
- (-): Không đủ thông tin

2. Mô tả mẫu thử – *EUT description*

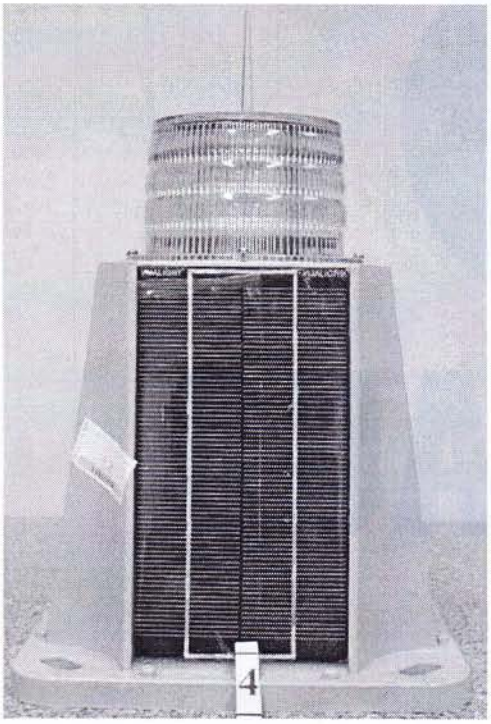
2.1 Thông tin về EUT - *EUT information*

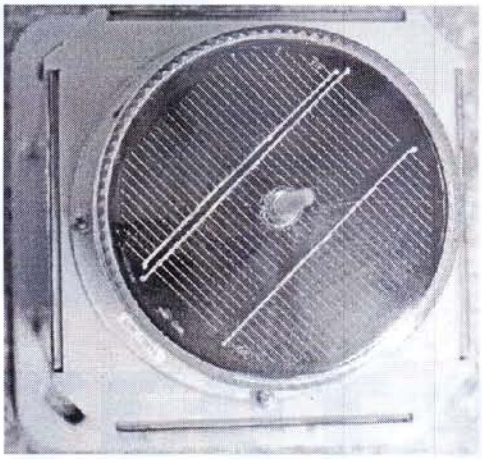
Sản phẩm – *Product*	Đèn báo hiệu – *Solar-powered led signal lantern*
Nhãn hiệu – *Trade Name*	VIJALIGHT
Kiểu loại – *Model*	VIJA-412
Số sêri – *Serial No.*	13834
Loại vỏ máy – *Housing Type*	Chất dẻo - *Plastic*
Nguồn điện - *EUT Power rating*	-

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

EUT được cài đặt và hoạt động theo hướng dẫn của nhà sản xuất.
The EUT was set and operated according to manufacturer instructional manual.

2.3 Hình chụp EUT - *Photograph of EUT*











BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

3. Thiết bị thử nghiệm - *Test facility and instrument*

STT *No.*	Mô tả *Description*	Hãng sản suất *Manufacturer*	Nơi hiệu chuẩn; Giấy chứng nhận; Thời hạn hiệu chuẩn *Calibration certificate*
1.	Buồng hấp thu sóng điện từ 3 m *3 m Anechoic chamber*	TDK CORP. / JP	FCC No. 447392; SIS Co. – USA; SIS Project 0519
2.	Buồng chắn sóng điện từ *Shielded room*	TDK CORP. / JP	FCC No. 447392; SIS Co. – USA; SIS Project 0519
3.	Phần mềm điều khiển hệ thống - *Test softwares*	TDK RF SOLUTION / US	N/A
4.	Bộ điều khiển hệ thống, SC 99V *System controller*	SUNOL SCIENCES / US	N/A
5.	Tháp định vị anten, TWR95-4 *Antenna tower*	SUNOL SCIENCES / US	N/A
6.	Bàn xoay, FM1511VS-SP *Turntable*	SUNOL SCIENCES / US	N/A
7.	Bộ lọc nhiễu trên nguồn lưới *EMI filter*	WILLTECH / KOR	N/A
8.	Hệ thống camera quan sát, VCS 04 *Video camera system*	TDK RF SOLUTION / US	N/A
9.	Bộ giao tiếp camera, SI-300 *System interface*	TDK RF SOLUTION / US	N/A
10.	Máy tính / máy in *Computer / Printer*	HP COMPAQ	N/A
11.	Cáp tín hiệu tần số rađiô, HP190 *RF cable*	SEMFLEX / HUBER+SUHNER	Quatest 3; 02/08/2013
12.	Bộ khuếch đại, 150W1000M3 - *Amplifier*	APLIFIER RESEARCH / US	N/A
13.	Máy phát tín hiệu, HP8648B- *Signal Generator*	AGILENT / US	Liberty Labs Asia; 11035102 20/12/2014
14.	Bộ ghép định hướng, DC6180 - *Directional Coupler*	APLIFIER RESEARCH / US	Liberty Labs Asia; 11035114 15/12/2014
15.	Đồng hồ đo công suất , E4419B - *Power Meter*	AGILENT / US	Intertek; JC11120256; 19/12/2014
16.	Bộ cảm biến công suất, E9304A-*Power Sensor*	AGILENT / US	Intertek; JC11120256; 19/12/2014
17.	Anten lôga lưỡng cực tuần hoàn, LPDA-0803 - *Log Periodic Dipole Antenna*	TDK RF SOLUTION / US	N/A
18.	Đầu dò trường điện, HI-6005 - *Isotropic Field Probe*	ETS LINGDREN /US	ETS Lindgren; 89052; 18/01/2015
19.	Bộ giao tiếp đầu dò trường điện - *Probe Interface, SI-300*	TDK RF SOLUTION / US	N/A

20.	Hệ thống thử nghiệm phóng tĩnh điện *ESD Test System (ESD 30C / P30C)*	EM TEST	Liberty Labs Asia; 11035104 19/12/2014
21.	Máy phát thử nghiệm -*Test generator (UCS500M/6B)*	EM TEST	Liberty Labs Asia; 11035103 20/12/2014
22.	Biến thế tự động – *Motorized variac (MV2616)*	EM TEST	N/A

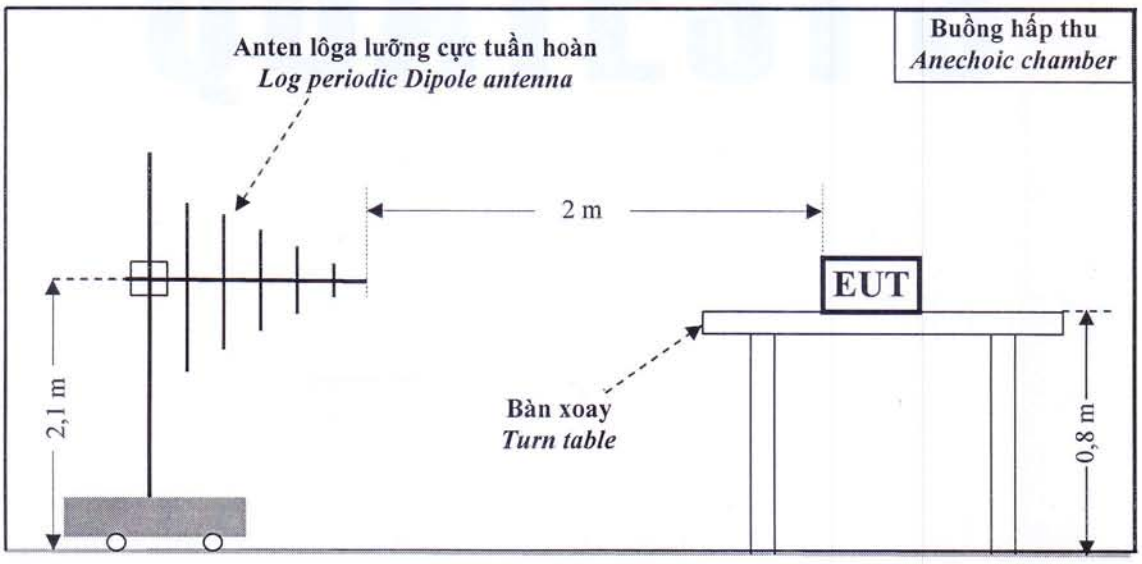
4. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với bức xạ vô tuyến theo IEC 61000-6-1 : 2005 - *Radiated, radio-frequency electromagnetic field immunity test*

4.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description*

Dải tần số - *Frequency range*	80 MHz – 1 000 MHz
Cường độ trường - *Field strength*	3 V/m
Khoảng cách từ anten tới EUT - *Antenna-to-EUT distance*	2 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*	Ngang và dọc

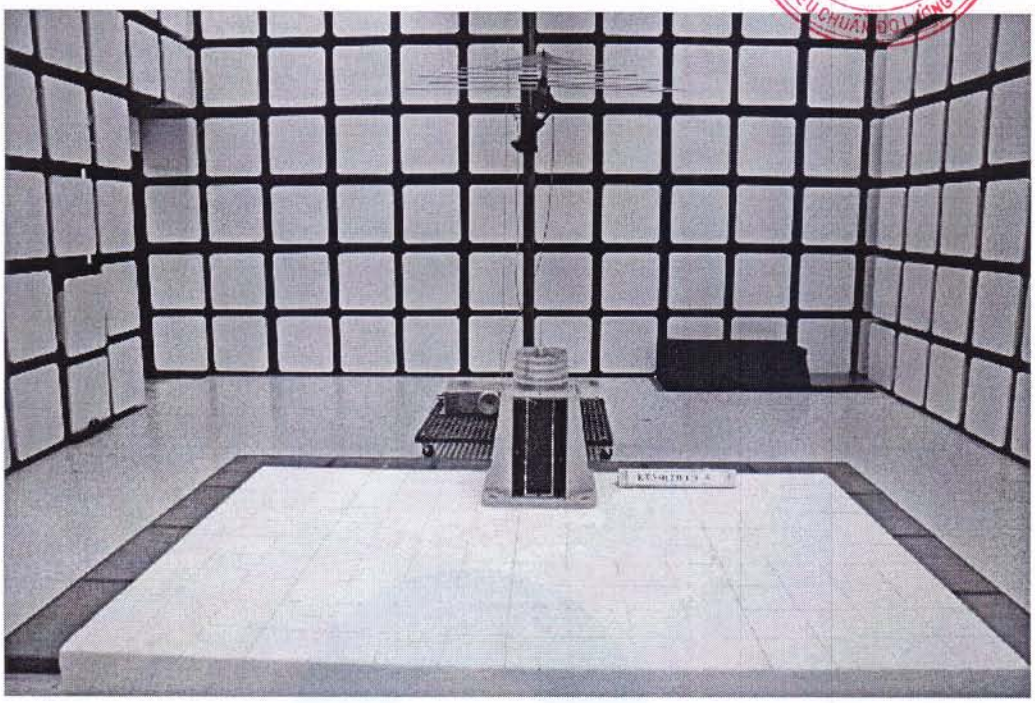
- Thử nghiệm được tiến hành trong buồng hấp thu 3 m.
  Test was conducted in a 3-meter anechoic chamber.
- Mẫu thử được đặt ở tâm bàn xoay bằng gỗ có chiều cao 0,8 m.
  The EUT was set on table top, at 0,8 m height from the floor level.
- Vị trí anten phát ở độ cao 2,1 m.
  Atenna was positioned at 2,1 m height from the floor level.

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



TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

4.3 Hình chụp thử nghiệm – *Photograph*



4.4 Dữ liệu đo - *Measurement data*

Dải tần số (MHz) *Frequency*	**Cường độ trường** (V/m) *Field strength*	**Phân cực anten** *Antenna Polarization*	**Góc xoay mẫu thử** (^{0}) *Turned Angle*	**Tiêu chí tính năng** *Performance criterion*	**Tiêu chí tính năng yêu cầu** *Required performance criterion*
80 – 1000	3	Dọc/ *Vertical*	0	A	A
80 – 1000	3	Dọc/ *Vertical*	90	A	A
80 – 1000	3	Dọc/ *Vertical*	180	A	A
80 – 1000	3	Dọc/ *Vertical*	270	A	A
80 – 1000	3	Ngang/ *Horizontal*	0	A	A
80 – 1000	3	Ngang/ *Horizontal*	90	A	A
80 – 1000	3	Ngang/ *Horizontal*	180	A	A
80 – 1000	3	Ngang/ *Horizontal*	270	A	A
Nhận xét: Đạt *Verdict: Pass*					

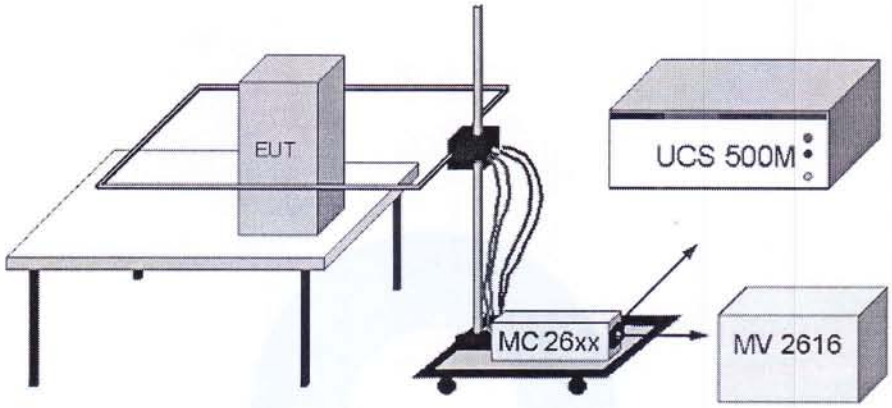
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG

5. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với từ trường từ tần số nguồn theo IEC 61000-6-1 : 2005 – *Power frequency magnetic field immunity test*

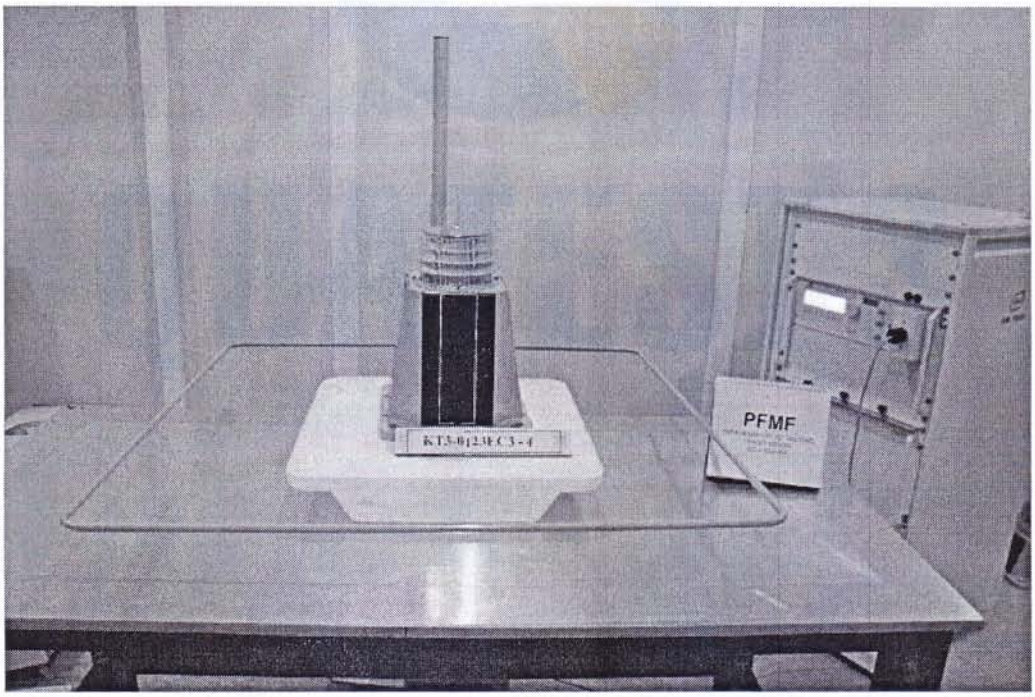
5.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description*

- Thử nghiệm được tiến hành trong buồng chắn nhiễu tại tần số 50 Hz và điện áp thử nghiệm 220 V (AC).
  Test was conducted in a shielded at a frequency of 50 Hz and a test voltage of 220 V (AC).
- Mẫu thử được đặt trên giá đỡ cách ly 0,1 m từ mặt đất chuẩn (GRP).
  The EUT was placed 0,1 m above the ground reference plane.

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



5.3 Hình chụp thử nghiệm – *Photograph*



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
TCVN
CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG

5.4 Dữ liệu đo – *Measurement data*

Cường độ trường từ (A/m) *Magnetic field strength*	**Hướng vòng dây điện cảm** *Induction coil orientation*	**Thời gian thử nghiệm** (phút) *Test duration (min)*	**Tiêu chí tính năng** *Performance criterion*	**Tiêu chí tính năng yêu cầu** *Required criterion*
3	X	1	A	A
3	Y	1	A	A
3	Z	1	A	A
Nhận xét: Đạt *Verdict: Pass*				

6. Thử nghiệm miễn nhiễm đối với phóng tĩnh điện theo IEC 61000-6-1 : 2005 – *Electrostatic discharget immunity test*

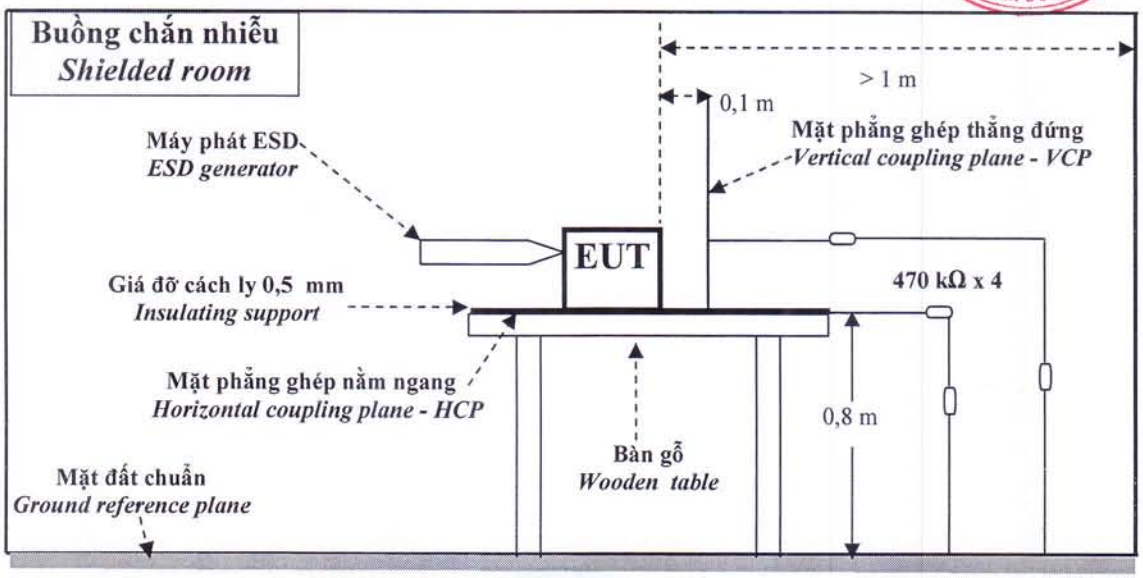
6.1 Mô tả thử nghiệm - *Test description*

Trở kháng phóng điện – *Discharge impedance*	330 Ω/ 150 pF
Điện áp thử nghiệm - *Test voltage*	*Không khí* : ± 8 kV *Tiếp xúc* : ± 4 kV
Cực tính - *Polarity*	Âm/dương
Số lượng phóng điện - *Number of discharge*	10 phóng điện / cực
Chế độ phóng điện – *Discharge mode*	Phóng điện đơn

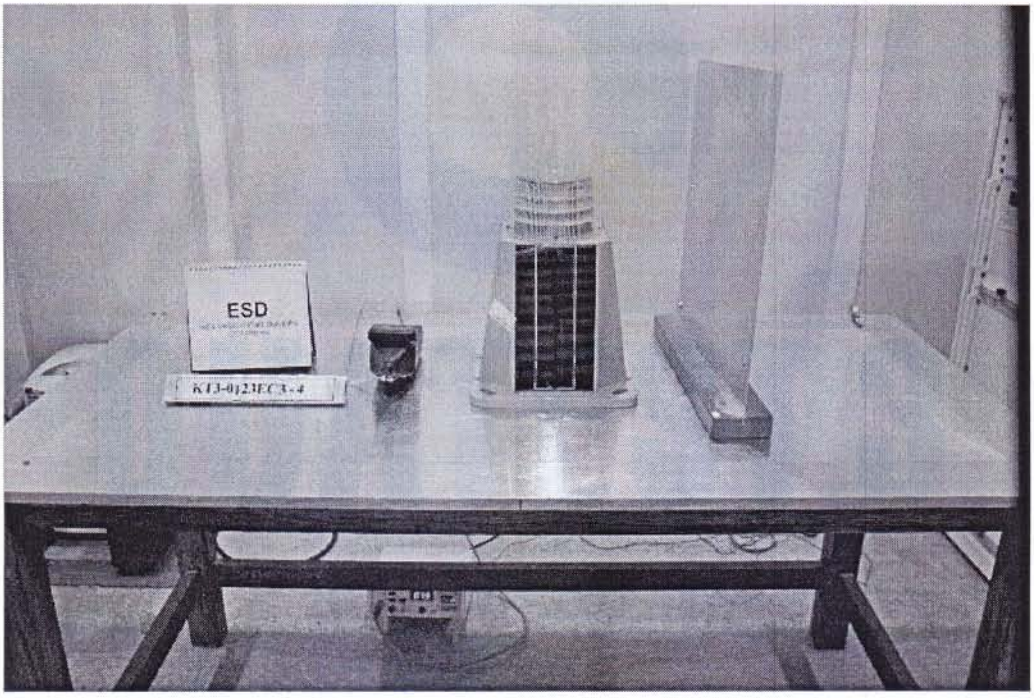
- Thử nghiệm được tiến hành trong buồng chắn nhiễu, trên mặt đất chuẩn rộng 2,0 m x 2,5 m.
  Test was conducted in a shielded room, the size of the ground reference plane (GRP) is 2,0 m x 2,5 m.
- Khoảng cách tối thiểu giữa EUT và tường buồng chắn nhiễu và các vật thể kim loại là 1 m.
  A distance of 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.

TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3
BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG

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



6.3 Hình chụp thử nghiệm - *Photograph*



BỘ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ
TỔNG CỤC TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG
TRUNG TÂM KỸ THUẬT TIÊU CHUẨN ĐO LƯỜNG CHẤT LƯỢNG 3

6.4 Dữ liệu đo – *Measurement data*

Phương pháp ghép *Coupling mode*	**Điểm thử** *Test point*	**Điện áp thử nghiệm** *Test voltage*	**Số lượng phóng điện** *Number of discharge*	**Tiêu chí tính năng** *Performance criterion*	**Tiêu chí tính năng yêu cầu** *Required criterion*
Phóng điện qua không khí – *Air discharge*	Vỏ nhựa - *Plastic enclosure*	± 8 kV	20	A	B
Phóng điện qua tiếp xúc – *Contact discharge*	Vít - *Screw*	± 4 kV	20	A	B
Phóng điện gián tiếp HCP – *Indirect discharge*	Trái	± 4 kV	20	A	B
	Phải	± 4 kV	20	A	B
	Trước	± 4 kV	20	A	B
	Sau	± 4 kV	20	A	B
Phóng điện gián tiếp VCP – *Indirect discharge*	Trái	± 4 kV	20	A	B
	Phải	± 4 kV	20	A	B
	Trước	± 4 kV	20	A	B
	Sau	± 4 kV	20	A	B
Nhận xét: Đạt *Verdict: Pass*					

QUATEST 3