

CÔNG TY TNHH THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68

ETC 68

Địa chỉ: 211/29 Hoàng Văn Thụ, Phường 08, Quận Phú Nhuận, TP.HCM, Việt Nam.

Điện thoại: 0898 78 58 68 Zalo: 0898 78 58 68

MST: 0316340845

Email: thinghiem.etc68@gmail.com

HỒ SƠ NĂNG LỰC



Năm 2023

HỒ SƠ NĂNG LỰC

I.GIỚI THIỆU VÀ HỒ SƠ PHÁP LÝ

II.NĂNG LỰC KINH NGHIỆM

III.DANH MỤC THIẾT BỊ ĐO

IV.GIẤY KIỂM ĐỊNH

V.CÁC CÔNG TRÌNH/DỰ ÁN ĐÃ THỰC HIỆN

VI.HÌNH ẢNH CÁC CÔNG TRÌNH



GIỚI THIỆU VÀ HỒ SƠ PHÁP LÝ

ETC 68 ELECTRICAL TESTING COMPANY LIMITED

Tel: 0898 78 58 68

Mail: thingiem.etc68@gmail.com

Zalo: 0898 78 58 68

I. TỔNG QUAN:

I.1 Giới thiệu

Công ty TNHH Thí nghiệm Điện ETC 68 (viết tắt là ETC 68) được thành lập theo Giấy chứng nhận Đăng ký doanh nghiệp mã số 0316340845 (đăng ký lần đầu ngày 19 tháng 6 năm 2020, đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 17 tháng 05 năm 2021) do Sở Kế hoạch Đầu tư TP.HCM cấp :

- Tên: Công ty TNHH Thí nghiệm Điện ETC 68 (viết tắt ETC 68);
- Địa chỉ: 211/29 Hoàng Văn Thụ, Phường 8, Quận Phú Nhuận, TP.HCM;
- Chi nhánh-phòng thí nghiệm: 275A QL 1A, KP 3, TT Bến Lức, Long An;
- Điện thoại: 0898 78 58 68
- Mã số thuế: 0316340845
- E-mail: thinghiem.etc@gmail.com.

I.2 Cơ sở pháp lý

- Giấy chứng nhận Đăng ký doanh nghiệp mã số 0316340845 (đăng ký thay đổi lần thứ 1 ngày 17 tháng 5 năm 2021) do Sở Kế hoạch Đầu tư TP.HCM cấp;
- Giấy Chứng Nhận Đăng ký Hoạt động Thử nghiệm Số: 2973/TĐC-HCHQ (ngày 11 tháng 09 năm 2020) do Bộ Khoa học Công nghệ cấp.
- Giấy Chứng Nhận Đăng ký Hoạt động Thử nghiệm Số: 2975/TĐC-HCHQ (ngày 17 tháng 10 năm 2022) do Bộ Khoa học Công nghệ cấp.

I.3 Lĩnh vực hoạt động

Công ty TNHH Thí nghiệm Điện ETC 68 cung cấp các dịch vụ thử nghiệm điện, sửa chữa – bảo trì thiết bị điện cho các công trình điện có cấp điện áp đến 220 kV trên địa bàn TP. HCM và các tỉnh phía Nam.

Các công trình điện do ETC 68 đảm nhiệm bao gồm các nhà máy điện, trạm điện trên lưới điện Quốc gia và của các khách hàng trong các khu công nghiệp hay các khách hàng khác ngoài ngành Điện...

ETC 68 chủ trương liên kết với các đơn vị chuyên ngành khác để có thể thực hiện được tốt nhất dịch vụ thử nghiệm điện cho khách hàng như : Công ty Thí nghiệm Điện Miền Nam (SPCETC), Công ty CP Cơ Điện Đồng Nai, Công ty CP Năng Lượng Việt (VIPOTECH), Trung Tâm Dịch Vụ Kỹ Thuật 4..... Bên cạnh đó, với đội ngũ CBCNV nhiệt tình cùng với sự hỗ trợ và tư vấn của các chuyên gia hàng đầu trong lĩnh vực thử nghiệm, ETC 68 luôn đáp ứng nhu cầu ngày càng phát triển của ngành Điện nói riêng cũng như của nền kinh tế cả nước nói chung.

Các dịch vụ thử nghiệm của ETC 68 được thực hiện theo các Tiêu chuẩn quốc tế IEC, Tiêu chuẩn Mỹ IEEE, Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN... hoặc theo các yêu cầu khác của khách hàng. Bên cạnh đó, để nâng cao chất lượng dịch vụ, Công ty đang tiến hành xây dựng các hệ thống quản lý chất lượng theo Tiêu chuẩn ISO 9001:2015 và năng lực phòng thử nghiệm theo Tiêu chuẩn ISO/IEC 17025:2017.

II. CÁC SẢN PHẨM VÀ DỊCH VỤ:

II.1 Tổng quát

Công ty TNHH Thí nghiệm Điện ETC 68 cung cấp các dịch vụ thử nghiệm điện cho các công trình điện có cấp điện áp đến 220 kV như:

- Đối với công trình mới: Thử nghiệm, hiệu chỉnh đưa vào vận hành.
- Đối với công trình đã vận hành: Thử nghiệm định kỳ hoặc sau sự cố.
- Đối với công trình sau sửa chữa hay cải tạo: Thử nghiệm, hiệu chỉnh theo yêu cầu của khách hàng.

II.2 Đối tượng thử nghiệm

- Máy biến áp lực;
- Máy biến dòng điện, máy biến điện áp;
- Kháng điện;
- Máy cắt điện;
- Dao cách ly;
- Dao cắt tải;
- Tụ điện;
- Chồng sét van;
- Tủ hợp bộ, Ring main Unit (RMU);
- Recloser, FCO, LBFCO;
- Aptomat (CB, MCCB...), ACB, ATS, Contactor;
- Cáp ngầm điện áp đến 36 kV max;
- Thử nghiệm trang cụ an toàn điện (Găng, sào, ủng, ...);
- Hệ thống tiếp địa;
- Relay điện từ, điện tử, kỹ thuật số ...;
- Thử nghiệm các hệ thống năng lượng điện mặt trời;
- Các loại vật tư, thiết bị điện khác: sứ, thanh cái,...

II.3 Phương pháp và tiêu chuẩn áp dụng

Các dịch vụ thử nghiệm do ETC 68 thực hiện phù hợp yêu cầu của:

- Tiêu chuẩn quốc tế IEC;
- Tiêu chuẩn Mỹ IEEE;
- Tiêu chuẩn Việt Nam TCVN;
- Các Quy chuẩn Việt Nam (QCVN), các tiêu chuẩn ngành (TCN) và các yêu cầu khác của khách hàng.

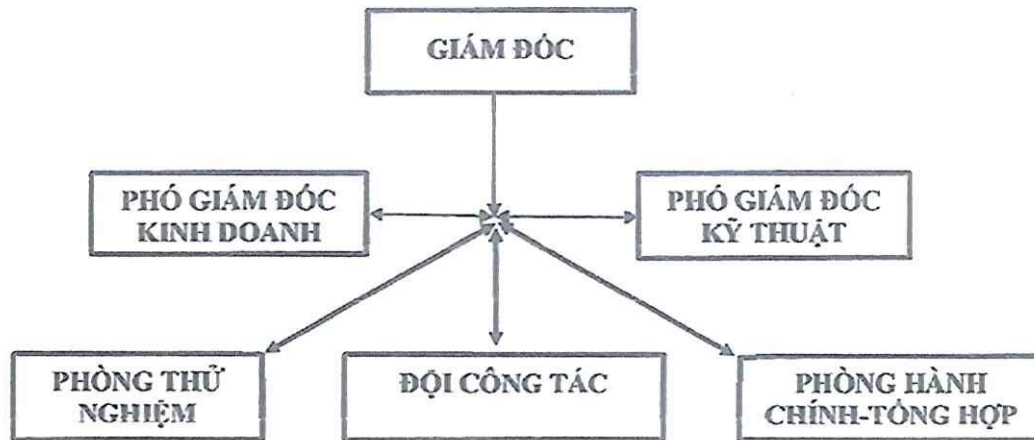
III. NGUỒN LỰC:

1. Nhân lực:

ETC 68 coi nguồn nhân lực là trọng tâm cho mọi hoạt động sản xuất kinh doanh và sự phát triển của công ty. Hầu hết nhân lực từ Ban Giám đốc đến cán bộ quản lý và lực lượng công nhân lành nghề được đào tạo chuyên ngành Điện, tốt nghiệp từ các trường Đại học danh tiếng của Việt Nam cũng như xuất thân từ các trường của ngành Điện, có thâm niên, kinh nghiệm trong chức năng thử nghiệm, kiểm định, thiết bị điện, đáp ứng hầu hết các yêu cầu của khách hàng khi đến giao dịch với Công ty.

(Đính kèm PL1: Tài liệu pháp lý và PL2: Danh sách nhân sự)

2. Cơ cấu công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC68



3. Trang thiết bị và nhà xưởng:

Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68 có văn phòng đặt tại Tp.HCM và chi nhánh - phòng thí nghiệm đặt tại 275A QL 1A, KP 3, TT Bến Lức, Long An để thuận tiện cho việc cung cấp các dịch vụ cho khách hàng nhanh chóng kịp thời.

Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68 được trang bị các thiết bị hiện đại. Toàn bộ thiết bị nhất thứ được kiểm tra, thử nghiệm, với các tiêu chuẩn quốc tế IEC, IEEE, ASTM..., Quy chuẩn Việt Nam, TCVN, tiêu chuẩn ngành.v.v., Lực lượng nhân viên thử nghiệm làm việc 24/7 kể cả ngày nghỉ, lễ, Tết,... luôn sẵn sàng điều phối linh hoạt theo từng công trình, thời điểm, tiến độ và yêu cầu của khách hàng. Tiến tới mục tiêu thử nghiệm ngăn ngừa sự cố, Công ty sẽ đầu tư hệ thống thử nghiệm phóng điện cục bộ online và offline để bổ sung vào nguồn lực thử nghiệm.

(đính kèm PL3: Trang thiết bị thi công)

IV. NĂNG LỰC VÀ KINH NGHIỆM:

Tuy mới thành lập nhưng ETC68 đã ký kết và thực hiện các hợp đồng với Công ty TNHH Đầu tư SX-TM-DV NAM LẬP PHÁT thực hiện các công trình: “Đường dây trung thế 3 pha & TBA 1250kVA Công ty Cổ phần Năng lượng Mặt trời REE nhà xưởng K2”; “Đường dây trung thế 3 pha & TBA 1250kVA Công ty Cổ phần Năng lượng Mặt trời REE nhà xưởng K3”; “Đường dây trung thế 3 pha & TBA 1250kVA Công ty Cổ phần Năng lượng Mặt trời REE nhà xưởng K4”; “Tăng công suất TBA từ 160kVA lên 400kVA Cơ Sở Sản Xuất Khăn Ướt Baby Alibaba”; “Tăng cường công suất TBA từ 1250kVA lên 2x1250kVA Công Ty TNHH VLXD Kiến Hoa”; “Đường dây 22kV 3 pha và TBA 560kVA khu nhà ở chuyên gia - công nhân và dân cư Phú An Thạnh” và “Xây dựng mới đường dây 22kV và TBA 2x1600kVA Công Ty TNHH Okia Optical Việt Nam”.

Phối hợp với Công ty TNHH Sản xuất và Dịch vụ REEPRO thực hiện thử nghiệm các hệ thống năng lượng mặt trời áp mái sau: “Dự án điện năng lượng mặt trời Cty TNHH Bê tông 620-Đồng Tâm”; “Dự án điện NLMT nhà xưởng lô A3 tại KCN Thuận Đạo, TT. Bến Lức, Long An”; và “Hệ thống điện năng lượng mặt trời nhà xưởng Nam Hưng-KCN Vĩnh Lộc 2”

Ngoài ra Công ty đã thực hiện thí nghiệm một số trạm 110kV như : Đức Lập Thượng, Ching Luh, Hyosung Vina Chemicals, Vĩnh Lộc 2,...

(đính kèm PLA: Các hợp đồng đã thực hiện)

PL2: Danh sách nhân sự

1. Tình hình nhân sự:

| STT | Trình độ chuyên môn | Số lượng | Ghi chú |
|-----|---------------------|----------|---------|
| 1 | Thạc sĩ | 2 | |
| 2 | Kỹ Sư điện | 8 | |
| 3 | Cao đẳng điện | 7 | |

2. Danh sách cán bộ - nhân viên chủ chốt:

| STT | Họ và tên | Trình độ | Chức vụ | Thâm niên/ kinh nghiệm công tác |
|----------------------------|---------------------|--------------------------|----------------------------|------------------------------------|
| Văn phòng điều hành | | | | |
| 1 | Lý Minh Huân | Kỹ sư Hệ thống điện | Giám đốc | 28 năm công tác quản lý thử nghiệm |
| 2 | Ngô Trí Tuệ | Kỹ sư Hệ thống điện | Phó Giám đốc Kinh doanh | 28 năm công tác quản lý |
| 3 | Nguyễn Sĩ Chương | Kỹ sư Thiết bị điện | Phó Giám đốc Kỹ thuật | 40 năm công tác quản lý thử nghiệm |
| Phòng thí nghiệm | | | | |
| STT | Họ và tên | Trình độ | Chức vụ | |
| 1 | Huỳnh Hữu Tài | Thạc sĩ Hệ thống điện | Trưởng phòng thí nghiệm | 25 năm |
| 2 | Nguyễn Văn Sang | Kỹ sư Hệ thống điện | Cán bộ an toàn | 22 năm |
| 3 | Nguyễn Sĩ Huy Cường | Kỹ sư điện | Cố vấn kỹ thuật | 15 năm |
| 4 | Nguyễn Ngọc Long | Thạc sĩ Hệ thống điện | Trưởng nhóm thí nghiệm | 22 năm |
| 5 | Đỗ Mạnh Vượng | Kỹ sư Hệ thống điện | Thí nghiệm viên | 15 năm |
| 6 | Phan Hoàng Tâm | Kỹ sư Hệ thống điện | Thí nghiệm viên | 15 năm |
| 7 | Bùi Lê Anh Tài | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 8 | Châu Minh Trọng | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 9 | Nguyễn Công Danh | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 10 | Trần Minh Tân | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 11 | Nguyễn Xuân Anh | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 12 | Châu Huỳnh Đức | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 13 | Võ Hoàng Anh Tuấn | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |
| 14 | Nguyễn Quang Quỳnh | Cao đẳng điện | Thí nghiệm viên | 10 năm |

PL3: Trang thiết bị thi công

| STT | MÔ TẢ THIẾT BỊ | SỐ LƯỢNG | THỜI GIAN HUY ĐỘNG CHO CÔNG TRÌNH | GHI CHÚ |
|--|---|----------|-----------------------------------|---------|
| Phục vụ vận chuyển | | | | |
| 01 | Xe TOYOTA - 4 chỗ - Bán tải | 01 | Khởi công đến hoàn thành | |
| 02 | Xe FORD TRANSIT - 6 chỗ - Bán tải | 01 | | |
| 03 | Xe TOYOTA - 7 chỗ | 01 | | |
| Thử nghiệm máy biến áp | | | | |
| 01 | Megohmeter Kyoritsu 3025A - Japan | 02 | Khởi công đến hoàn thành | |
| 02 | Máy đo điện trở 1 chiều- Ibeko RMO20T-Thụy Điển | 01 | | |
| 03 | Máy đo tỉ số biến- Ibeko TRT30A-Thụy Điển | 01 | | |
| 04 | Máy đo công suất – Metrel MI2892EU- Slovenia | 02 | | |
| 05 | Hộp bộ đa năng TRAX 280 – Megger | 01 | | |
| 06 | Máy đo đáp ứng tần số quét FRAX 101 – Megger | 01 | | |
| 07 | Máy đo tổn hao điện môi Tanđ MIDAS 2883 | 01 | | |
| Thử nghiệm máy cắt | | | | |
| 01 | Megohmeter Kyoritsu 3025A – Japan | 02 | Khởi công đến hoàn thành | |
| 02 | AC/DC test set – 50/70kV – KEP – Ucraina | 02 | | |
| 03 | Máy đo tiếp xúc – Metrel MI3252- Slovenia | 02 | | |
| 04 | Máy phân tích máy cắt CT 7000S - Vanguard | 01 | | |
| Thử nghiệm biến dòng điện, biến điện áp | | | | |
| 01 | Megohmeter Kyoritsu 3025A - Japan | 02 | Khởi công đến hoàn thành | |
| 02 | AC/DC test set – 50/70kV - KEP - Ucraina | 01 | | |
| 03 | Máy đo điện trở 1 chiều- Ibeko RMO20T-Thụy Điển | 01 | | |
| 04 | Máy đo tỉ số biến- Ibeko TRT30A-Thụy Điển | 01 | | |
| 05 | Hộp bộ đa năng TRAX 280 – Megger | 01 | | |
| Chống sét | | | | |
| 01 | Megohmeter Kyoritsu 3025A - Japan | 02 | Khởi công đến hoàn thành | |
| 02 | AC/DC test set – 50/70kV - KEP - Ucraina | 01 | | |
| Cáp ngầm | | | | |
| 01 | Megohmeter Kyoritsu 3025A - Japan | 02 | Khởi công đến hoàn thành | |
| 02 | AC/DC test set – 50/70kV - KEP - Ucraina | 01 | | |
| Thử nghiệm Relay | | | | |
| 01 | Hộp bộ thử nghiệm Relay CMC 356 - Omicron | 01 | | |
| Tiếp địa | | | | |
| 01 | Máy đo điện trở đất Kyoritsu 3025A - Japan | 02 | | |

SỞ KẾ HOẠCH VÀ ĐẦU TƯ
THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
PHÒNG ĐĂNG KÝ KINH DOANH

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

**GIẤY CHỨNG NHẬN ĐĂNG KÝ DOANH NGHIỆP
CÔNG TY TRÁCH NHIỆM HỮU HẠN MỘT THÀNH VIÊN**

Mã số doanh nghiệp: 0316340845

Đăng ký lần đầu: ngày 19 tháng 06 năm 2020

Đăng ký thay đổi lần thứ: 1, ngày 17 tháng 05 năm 2021

(Được chuyển đổi từ Công ty trách nhiệm hữu hạn hai thành viên trở lên: CÔNG TY TNHH THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68, MSDN: 0316340845, do Phòng Đăng ký kinh doanh - Sở Kế hoạch và Đầu tư Tp. Hồ Chí Minh cấp lần đầu ngày 19 tháng 06 năm 2020)

1. Tên công ty

Tên công ty viết bằng tiếng Việt: CÔNG TY TNHH THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68

Tên công ty viết bằng tiếng nước ngoài: ETC 68 ELECTRICAL TESTING COMPANY LIMITED

Tên công ty viết tắt: ETC68 CO.,LTD

2. Địa chỉ trụ sở chính

211/29 Hoàng Văn Thụ, Phường 08, Quận Phú Nhuận, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam

Điện thoại: 0989709686

Fax:

Email:

Website:

3. Vốn điều lệ

3.000.000.000 đồng

Bằng chữ: Ba tỷ đồng

4. Thông tin về chủ sở hữu

Họ và tên: LÝ MINH HUÂN

Giới tính: Nam

Sinh ngày: 14/08/1968

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Chứng minh nhân dân

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 300573152

Ngày cấp: 17/07/2017

Nơi cấp: Công an Tỉnh Long An

Địa chỉ thường trú: Khu phố 5, Thị Trấn Bến Lức, Huyện Bến Lức, Tỉnh Long An, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: Khu phố 5, Thị Trấn Bến Lức, Huyện Bến Lức, Tỉnh Long An, Việt Nam

5. Người đại diện theo pháp luật của công ty

* Họ và tên: LÝ MINH HUÂN

Giới tính: Nam

Chức danh: Giám đốc

Sinh ngày: 14/08/1968

Dân tộc: Kinh

Quốc tịch: Việt Nam

Loại giấy tờ pháp lý của cá nhân: Chứng minh nhân dân

Số giấy tờ pháp lý của cá nhân: 300573152

Ngày cấp: 17/07/2017

Nơi cấp: Công an Tỉnh Long An

Địa chỉ thường trú: Khu phố 5, Thị trấn Bến Lức, Huyện Bến Lức, Tỉnh Long An, Việt Nam

Địa chỉ liên lạc: Khu phố 5, Thị trấn Bến Lức, Huyện Bến Lức, Tỉnh Long An, Việt Nam



TRƯỜNG PHÒNG
Phó Trưởng Phòng

Cà Thành Đức

Số: 2973 /TĐC-HCHQ

Hà Nội, ngày 11 tháng 9 năm 2020

**GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG THỬ NGHIỆM**

Căn cứ Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp và Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Khoa học và Công nghệ và một số quy định về kiểm tra chuyên ngành;

Căn cứ Quyết định số 08/2019/QĐ-TTg ngày 15 tháng 02 năm 2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Đánh giá hợp chuẩn và hợp quy, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng chứng nhận:

1. Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68

Địa chỉ liên lạc: số 211/29 Hoàng Văn Thụ, Phường 8, Quận Phú Nhuận, thành phố Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 989709686 E-mail: thinghiem.etc68@gmail.com

Đã đăng ký hoạt động thử nghiệm đối với tổng hợp đa ngành trong lĩnh vực:
Điện - Điện tử (đối với các sản phẩm, hàng hóa trong Phụ lục danh mục kèm theo).

2. Số đăng ký: 536/TN-TĐC.

3. Giấy chứng nhận này có hiệu lực 05 năm kể từ ngày ký.

Nơi nhận:


- Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68;
- Bộ KH&CN (đề b/c);
- Lưu: VT, HCHQ.

Đ. TÔNG CỤC TRƯỞNG
PHÓ TỔNG CỤC TRƯỞNG



Nguyễn Hoàng Linh

Phụ lục


DANH MỤC CÁC SẢN PHẨM, HÀNG HÓA
ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG THỬ NGHIỆM
 (Ban hành kèm theo Giấy chứng nhận số: 2913/TĐC-HCHQ ngày 11 tháng 9 năm 2020
 của Tổng cục trưởng Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng).

| STT | Tên sản phẩm, hàng hóa | Tên phép thử | Phương pháp thử |
|-----|---------------------------------------|--|---|
| 1. | Máy biến áp điện lực | Đo điện trở cách điện | IEC 60076-1:2011 QCVN QTĐ-5:2009/BTC TCVN 6306-1:2015 TCVN 6306-3:2006 |
| 2. | | Tỷ số biến cuộn dây của máy biến áp tần số công nghiệp | |
| 3. | | Đo điện trở một chiều các cuộn dây | |
| 4. | Chống sét van | Đo điện trở cách điện | IEC 60099-4:2014 |
| 5. | | Điện áp tăng cao DC đo dòng rò | |
| 6. | Dao cách ly, Dao cắt có tải | Đo điện trở cách điện | TCVN 8096-107:2010 IEC 62271-107 |
| 7. | | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 8. | Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp | Đo điện trở cách điện | TCVN 6592-2:2009 IEC 60947-2:2009 TCVN 6434-1:2018 IEC 60898-1:2003 |
| 9. | | Đo điện trở tiếp xúc mạch chính | |
| 10. | | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 11. | Sứ cách điện đến 35kV | Đo điện trở cách điện | TCVN 7998-1:2009 TCVN 7998-2:2009 |
| 12. | | Thử chịu điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 13. | Cáp điện lực điện áp đến 35kV | Đo điện trở cách điện | TCVN 5935-1:2013 IEC 60502-1 TCVN 5935-2:2013 IEC 60502-2 |
| 14. | | Thử độ bền điện bằng nguồn một chiều | |

ky

| STT | Tên sản phẩm, hàng hóa | Tên phép thử | Phương pháp thử |
|-----|---|--|--------------------|
| 15. | Máy cắt điện cao áp | Đo điện trở cách điện | IEC 62271-100:2017 |
| 16. | | Đo điện trở tiếp xúc mạch chính | |
| 17. | | Thử độ bền điện của cách điện bằng điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 18. | Thảm cách điện | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | TCVN 9626:2013 |
| 19. | Ống cách điện có chứa bột và sào cách điện dạng đặc | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | TCVN 5587:2008 |
| 20. | Hệ thống nối đất | Đo điện trở nối đất | IEEE Std 81-2012 |

Ghi chú: Đối với các sản phẩm, hàng hóa thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan để quản lý, Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68 phải thực hiện theo các quy định này trước khi thực hiện thử nghiệm.

Số: 2975/TĐC-HCHQ

Hà Nội, ngày 17 tháng 10 năm 2022

**GIẤY CHỨNG NHẬN
ĐĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG THỬ NGHIỆM**

Căn cứ Nghị định số 107/2016/NĐ-CP ngày 01 tháng 7 năm 2016 của Chính phủ quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp và Nghị định số 154/2018/NĐ-CP ngày 09 tháng 11 năm 2018 của Chính phủ sửa đổi, bổ sung, bãi bỏ một số quy định về điều kiện đầu tư, kinh doanh trong lĩnh vực quản lý nhà nước của Bộ Khoa học và Công nghệ và một số quy định về kiểm tra chuyên ngành;

Căn cứ Quyết định số 08/2019/QĐ-TTg ngày 15 tháng 02 năm 2019 của Thủ tướng Chính phủ quy định chức năng, nhiệm vụ, quyền hạn và cơ cấu tổ chức của Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng trực thuộc Bộ Khoa học và Công nghệ;

Xét đề nghị của Vụ trưởng Vụ Đánh giá hợp chuẩn và hợp quy, Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng chứng nhận:

1. Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68

Địa chỉ liên lạc: số 211/29 Hoàng Văn Thụ, Phường 8, Quận Phú Nhuận, thành phố Hồ Chí Minh.

Điện thoại: 0989709686 E-mail: thinghiem.etc68@gmail.com

Đã đăng ký hoạt động thử nghiệm đối với tổng hợp đa ngành trong lĩnh vực:
Điện - Điện tử (đối với các sản phẩm, hàng hóa trong Phụ lục danh mục kèm theo).

2. Số đăng ký: 536/TN-TĐC.

3. Giấy chứng nhận được cấp lần hai và có hiệu lực đến ngày 10/9/2025.

Nơi nhận:

- Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68;
- Bộ KH&CN (để b/c);
- Phó TCT Phụ trách Hà Minh Hiệp (để b/c);
- Lưu: VT, HCHQ.

**KT. TỔNG CỤC TRƯỞNG
PHÓ TỔNG CỤC TRƯỞNG**



Nguyễn Hoàng Linh



Phụ lục

**DANH MỤC CÁC SẢN PHẨM, HÀNG HÓA
DĂNG KÝ HOẠT ĐỘNG THỬ NGHIỆM**

(Ban hành kèm theo Quy chế đăng ký số 2975/TĐC-HCHQ ngày 17 tháng 10 năm 2022 của Tổng cục Kiểm định Tổng cục Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng).

| STT | Tên sản phẩm, hàng hóa | Tên phép thử | Phương pháp thử |
|-----|---|--|---|
| 1. | Máy biến áp điện lực | Xác định tổ đấu dây | TCVN 6306-1:2015 IEC 60076-1:2011 TCVN 6306-3:2006 IEC 60076-3:2000 QCVN QTĐ-5:2009/BCT |
| 2. | | Đo điện dung và tổn hao điện môi tgđ | |
| 3. | | Đo tổn hao không tải và dòng điện không tải | |
| 4. | | Đo tổn hao ngắn mạch và điện áp ngắn mạch | |
| 5. | | Thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp | |
| 6. | Dầu cách điện | Điện áp phóng điện tần số công nghiệp | IEC 60156:2018 |
| 7. | Cáp điện lực điện áp từ 1kV đến 35kV | Đo điện trở một chiều các ruột dẫn | TCVN 5935-1:2013 IEC 60502-1:2021 TCVN 5935-2:2013 IEC 60502-2:2014 |
| 8. | Cầu dao kèm cầu chảy xoay chiều dùng cho điện áp danh định lớn hơn 1 kV đến và bằng 52 kV | Đo điện trở tiếp xúc các tiếp điểm | TCVN 8096-107:2010 IEC 62271-107:2005 |
| 9. | Máy cắt điện cao áp | Đo độ ẩm khí SF6 | IEC 62271-100:2017 IEC 62271-203:2011 |
| 10. | | Đo và phân tích thời gian đóng cắt | |
| 11. | Chống sét van | Đo dòng điện và điện áp tham khảo | IEC 60099-4:2014 |



ky

| STT | Tên sản phẩm, hàng hóa | Tên phép thử | Phương pháp thử |
|-----|---------------------------------------|--|---|
| 12. | Máy điện quay | Đo điện trở cách điện | TCVN 6627-1:2014 TCVN 6099-1:2007 IEC 60034-1:2017 |
| 13. | | Đo điện trở một chiều các cuộn dây | |
| 14. | | Thử nghiệm điện áp tăng cao tần số công nghiệp | |
| 15. | Găng cách điện | Đo điện trở cách điện | TCVN 8084:2009 |
| 16. | Sào cách điện | Đo điện trở cách điện | TCVN 9628-1:2013 |
| 17. | Ủng cách điện | Đo điện trở cách điện | TCVN 5588:1991 |
| 18. | Thảm cách điện | Đo điện trở cách điện | TCVN 9626:2013 |
| 19. | Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp | Thử nghiệm tác động đóng và cắt | TCVN 6592-2:2009 IEC 60947-2:2009 TCVN 6434-1:2018 IEC 60898-1:2015 |
| 20. | Hệ thống nối đất | Đo điện trở suất đất | IEEE Std 81-2012 |
| 21. | Rơ le điện | Đo điện trở cách điện | IEC 60255-1:2009 IEC 60255-151:2009 IEC 60255-127:2010 IEC 60255-181:2019 IEC 60255-16:2012 |
| 22. | | Thử dòng điện tác động, trở về | |
| 23. | | Thử điện áp tác động, trở về | |
| 24. | | Thử tần số tác động, trở về | |
| 25. | | Thử tổng trở tác động, trở về | |

Ghi chú: Đối với các sản phẩm, hàng hóa thuộc phạm vi điều chỉnh của Quy chuẩn kỹ thuật quốc gia và các văn bản quy phạm pháp luật có liên quan để quản lý, Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68 phải thực hiện theo các quy định này trước khi thực hiện thử nghiệm.

Số: 6403/PCBD-KT

Bình Dương, ngày 03 tháng 12 năm 2020

V/v phúc đáp công văn của Công ty TNHH
Thí nghiệm điện ETC 68

Kính gửi: Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68

Căn cứ Nghị định Chính phủ số: 107/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 “Quy định về điều kiện kinh doanh dịch vụ đánh giá sự phù hợp”;

Căn cứ Nghị định Chính phủ số: 62/2016/NĐ-CP ngày 01/7/2016 “Quy định về hoạt động giám định tư pháp xây dựng và thí nghiệm chuyên ngành xây dựng”;

Căn cứ Thông tư số: 06/2017/TT-BXD ngày 25/4/2017 của Bộ Xây dựng “Hướng dẫn hoạt động thí nghiệm chuyên ngành xây dựng”;

Căn cứ công văn số 05/ETC68-ĐN ngày 23/11/2020 của Công ty TNHH Thí nghiệm điện ETC 68 về việc đề nghị hoạt động thí nghiệm trên địa bàn tỉnh Bình Dương.

Qua xem xét hồ sơ năng lực hoạt động thử nghiệm các thiết bị điện của quý Công ty, Công ty Điện lực Bình Dương xin phúc đáp như sau:

1. Công ty Điện lực Bình Dương thống nhất kết quả thử nghiệm do quý Công ty thực hiện để xem xét nghiệm thu đóng điện đưa vào vận hành công trình điện, hạng mục thử nghiệm và phương pháp thử nghiệm theo danh mục đính kèm. Đối với các vật tư thiết bị (VTTB) sử dụng cho công trình xây dựng mới phải được thử nghiệm tại hiện trường và có sự chứng kiến của Đơn vị giám sát thi công công trình.

2. Đề nghị quý Công ty tuân thủ các quy trình, quy định của Công ty Điện lực Bình Dương, ngành điện và nhà nước về công tác này trong quá trình thực hiện thí nghiệm.

3. Khi có thay đổi, bổ sung hạng mục thí nghiệm đề nghị quý Công ty phải đăng ký lại trước khi thực hiện.

4. Văn bản này chỉ có hiệu lực đối với lưới điện được đấu nối vào lưới điện do Công ty Điện lực Bình Dương quản lý và văn bản này sẽ có hiệu lực đến ngày 11/9/2025.

Trân trọng./.

Nơi nhận:

- Như trên (bản giấy);
- Các Điện lực (đề biết);
- Phòng KT, KHVT, KD (t/h);
- Lưu: VT, KT (LTN.3b).



GIÁM ĐỐC

Lê Minh Quốc Việt

Danh mục đính kèm

| STT | Tên sản phẩm hàng hóa | Tên phép thử | Phương pháp thử |
|-----|---|--|---|
| 1 | Máy biến áp điện lực | Đo điện trở cách điện | ICE 60076-1:2011 QCVN QTD-5:2009/BTC TCVN 6306-1:2005 TCVN 6306-3:2006 |
| | | Tỷ số biến cuộn dây của máy biến áp tần số công nghiệp | |
| | | Đo điện trở 1 chiều cuộn dây | |
| 2 | Chống sét van | Đo điện trở cách điện | IEC 60099-4:2014 |
| | | Điện áp tăng cao DC đo dòng rò | |
| 3 | Dao cách ly, Dao cắt có tải | Đo điện trở cách điện | TCVN 8096-107:2010 IEC 62271-107 |
| | | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 4 | Thiết bị đóng cắt và điều khiển hạ áp | Đo điện trở cách điện | TCVN 6592-2:2009 IEC 60947-2:2009 TCVN 6434-1:2018 IEC 60898-1:2003 |
| | | Đo điện trở tiếp xúc mạch chính | |
| | | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 5 | Sứ cách điện đến 35kV | Đo điện trở cách điện | TCVN 7998-1:2009 TCVN 7998-2:2009 |
| | | Thử chịu điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 6 | Cáp điện lực điện áp đến 35kV | Đo điện trở cách điện | TCVN 5935-1:2013 IEC 60502-1 TCVN 5935-2:2013 IEC 60502-2 |
| | | Thử độ bền điện bằng nguồn một chiều | |
| 7 | Máy cắt điện cao áp | Đo điện trở cách điện | IEC 62271-100:2017 |
| | | Đo điện trở tiếp xúc mạch chính | |
| | | Thử độ bền điện của cách điện bằng điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | |
| 8 | Thảm cách điện | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | TCVN 9626:2013 |
| 9 | Ống cách điện có chứa bọt và sào cách điện dạng đặc | Thử nghiệm điện áp xoay chiều tần số công nghiệp | TCVN 5587:2008 |
| 10 | Hệ thống nối đất | Đo điện trở nối đất | IEEE Std 81-2012 |



NĂNG LỰC KINH NGHIỆM

ETC 68 ELECTRICAL TESTING COMPANY LIMITED

Tel: 0898 78 58 68

Mail: thinghiem.etc68@gmail.com

Zalo: 0898 78 58 68

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Căn cứ vào quy chế về văn bằng bậc đại học ban hành
theo quyết định số 1994/QĐ-ĐH ngày 23-11-1990 của
Bộ trưởng Giáo dục và Đào tạo, Hiệu trưởng trường
Đại học Bách Khoa - Tp. Hồ Chí Minh.....
cấp

BẰNG TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC



loại hình đào tạo **CHÍNH QUY**
ngành *Hệ thống điện*
hạng năm tốt nghiệp *1993*

và công nhận danh hiệu

..... **KỸ SƯ ĐIỆN**

Số hiệu bằng

A 73601

Số vào sổ

109/22/98

cho *Nguyễn Văn Đăng*
sinh ngày *10.05.1967* tại *Thành Lạng*

Tp. Hồ Chí Minh ngày *27* tháng *02* năm *1993*

Chữ ký của người được cấp bằng

Hiệu trưởng
Khoa trưởng
Nguyễn Văn Đăng



CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Căn cứ vào quy chế về văn bằng bậc đại học ban hành
theo quyết định số 1994/QĐ-ĐH ngày 23-11-1990 của
Bộ trưởng Giáo dục và Đào tạo, Hiệu trưởng trường
...*Đại học Bách Khoa - Hồ Chí Minh*.....
cấp

BẰNG TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

loại hình đào tạo **CHÍNH QUY**
ngành *Hệ thông điện*
hạng *Khá* năm tốt nghiệp 1992
và công nhận danh hiệu

..... **KỸ SƯ ĐIỆN**

cho *Ngô Trí Tuệ*
sinh ngày ...*27.07.1969*... tại ...*Thị xã Thủ Đức*.....
Ep Thủ Đức ngày ...*28*... tháng ...*09*... năm ...*1992*...

Hiệu trưởng

Khoas trưởng



Số hiệu bằng

A...39352

Số vào sổ

157.187

Chữ ký của người được cấp bằng

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence - Freedom - Happiness

VIETNAM NATIONAL UNIVERSITY - HO CHI MINH CITY
UNIVERSITY OF TECHNOLOGY

HEREBY CONFERS THE DEGREE OF

Bachelor of Engineering

ADVANCED PROGRAM
Electrical – Electronics Engineering
Power Systems

UPON *Nguyen Si Huy Cuong*

BORN ON Aug. 21, 1990 IN Ho Chi Minh, City

YEAR OF GRADUATION : 2013



Signature: 07CT08

BB 00062/50KH/2010

Mã số SV (ID)
40800245

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

ĐẠI HỌC QUỐC GIA THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH
TRƯỜNG ĐẠI HỌC BÁCH KHOA

CẤP

Bằng Kỹ sư

CHƯƠNG TRÌNH TIÊN TIẾN
Điện – Điện tử
Hệ thống Năng lượng

CHO *Nguyễn Si Huy Cường*

SINH NGÀY : 21/08/1990 . T.ÁI: Tp Hồ Chí Minh

NAM TỐT NGHIỆP: 2013 . HỆ: Chính quy

TP Hồ Chí Minh, ngày 16 tháng 04, năm 2013

HỮU TRƯỞNG



PGS. TS. Vũ Đình Thành

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

Căn cứ vào quy chế về văn bằng bậc đại học ban hành
theo quyết định số 1994/QĐ-ĐH ngày 23-11-1990 của
Bộ trưởng Giáo dục và Đào tạo, Hiệu trưởng trường
...*Đại học Bách Khoa Tp. Hồ Chí Minh*.....

cấp

BẰNG TỐT NGHIỆP ĐẠI HỌC

loại hình đào tạo **CHÍNH QUY**
ngành *Hệ thống điện*
hạng *Trung bình*... năm tốt nghiệp **1993**....
và công nhận danh hiệu

..... **KỸ SƯ ĐIỆN**

cho *Huỳnh Hữu Tài*
sinh ngày **10.10.1968** tại *Bình Định*.....
Tp. Hồ Chí Minh, ngày **27**... tháng **02**... năm **1993**..

Hiệu trưởng *Nguyễn Tuấn*
Khoa trưởng



Số vào sổ
282/2001/88

Số hiệu bằng
A 7.3.6.1.4

Chữ ký của người được cấp bằng

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM



EPU

THE PRESIDENT OF
THE ELECTRIC POWER UNIVERSITY

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC ĐIỆN LỰC

has conferred

cấp

THE DEGREE OF ENGINEER

BẰNG KỸ SƯ

Electric Power System

Hệ thống điện

Upon: Mr Do Manh Vuong

Cho: Ông Đỗ Mạnh Vương

Date of birth: 05 July, 1982

Ngày sinh: 05/07/1982

Year of graduation: 2014

Năm tốt nghiệp: 2014

Degree classification: Average good

Xếp loại tốt nghiệp: Trung bình khá

Mode of study: Part-time

Hình thức đào tạo: Vừa làm vừa học

Hanoi, 24 November 2015

Hà Nội ngày 24 tháng 11 năm 2015



Số hiệu: 000743

Reg. No: Q2-DHTC-912

Số vào sổ cấp bằng: Q2-DHTC-912 *Hay Hoàng*

**THE RECTOR
OF UNIVERSITY OF TECHNICAL EDUCATION - HO CHI MINH CITY**

On the recommendation of the Scientific and Training Council
has conferred upon

Mr. Nguyen Ngoc Long
Born on 5 Apr 1972 in Quang Ngai

**THE DEGREE OF
MASTER OF ENGINEERING
IN ELECTRICAL EQUIPMENT, NETWORK AND POWER STATIONS**



Given under the seal of the Faculty of Technical Education - UTECH - HCM City
19 June 2009



**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

**HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM KỸ THUẬT TP.HCM**

Căn cứ đề nghị của Hội đồng y khoa và Giáo sư
cấp bằng

**TIẾN SĨ
KỸ THUẬT
Ngành: THIẾT BỊ MẠNG & NHÀ MÁY ĐIỆN**

Chọ ông Nguyễn Ngọc Long
Sinh ngày 16/04/1972 tại Quảng Ngãi.

TP. Hồ Chí Minh, ngày 19 tháng 6 năm 2009

HIỆU TRƯỞNG

S. Long

N. A. 05/06/09

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

.....RECTOR.....

HOCHIMINH ELECTRIC POWER COLLEGE

has conferred

THE DEGREE OF ASSOCIATE

Electrical and Electronic Engineering Technology

Upon:.....Ms. Chau Minh Trong.....

Date of birth:.....16 August 1996.....

Degree classification:.....Good.....

Mode of study:.....Full-time.....

.....Ho Chi Minh City, 09 October, 2017.....

Reg. No:.....5031.....

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN LỰC TP. HCM

cấp

BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Chức:.....Châu Minh Trọng..... Giới tính: Nam

Ngày sinh:.....16/08/1996.....

Xếp loại tốt nghiệp:.....Khá.....

Hình thức đào tạo:.....Chính quy.....

TP. Hồ Chí Minh ngày 09 tháng 10 năm 2017.

HIỆU TRƯỞNG

TS. Phạm Xuân Khang

Số hiệu: **B 352166**

TS. Phạm Xuân Khang

Số vào sổ cấp bằng: 5031

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence - Freedom - Happiness

THE RECTOR OF
CAO THANG TECHNICAL COLLEGE

has conferred
ADVANCED DIPLOMA
LEVEL 5 OF VQF

Electrical and electronic engineering technology

Upon: Mr. Nguyen Cong Danh

Date of birth: 14 August 1999

Graduation grade: Average good

HCM City: 22 May 2021



Reg. No: 0214/2021/CKC-CD

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CAO THANG

cấp
BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG

DANH HIỆU KỸ SƯ THỰC HÀNH
Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Cho: Nguyễn Công Danh Giới tính: Nam

Ngày sinh: 14/08/1999

Xếp loại tốt nghiệp: Trung bình khá

Tp. HCM, ngày 22 tháng 5 năm 2021



TS. Lê Đình Kha

Số hiệu: CKCA.0000214
Số vào sổ cấp bằng: 0214/2021/CKC-CD

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

THE RECTOR OF

HO CHI MINH CITY ELECTRIC POWER COLLEGE

has conferred

THE DEGREE OF ASSOCIATE

Electronics - Electricity Engineering Technology

Upon: **Mr: BUI LE ANH TAI**

Date of birth: **28/02/1994**

Degree classification: **Average good.**

Mode of study: **Full - time**

Ho Chi Minh City, 01 July 2016.



Reg. No: 2790

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG ĐIỆN LỰC THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH

cấp

BẰNG TỐT NGHIỆP CAO ĐẲNG

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Choi: **BÙI LÊ ANH TÀI** Giới tính: Nam

Ngày sinh: **28/02/1994**

Xếp loại tốt nghiệp: **Trung bình khá**

Hình thức đào tạo: **Chính quy**

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 01 tháng 07 năm 2016



Số hiệu: **B 616433**

Số vào sổ cấp bằng: 2790

Theo QĐ số 243/QĐ-CĐH-ĐT, ngày 01/07/2016

TS. Phạm Xuân Khang

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence - Freedom - Happiness

THE RCTOR OF
INDUSTRIAL CONSTRUCTION COLLEGE

has onferred
CERTIFICATE

Upon: **PHAN HOANG AM**

Date of birth: **30/6/1977**

Completed training program:

Test electrical transformer and electrical equipment

Course duration: **20 days, from 06 / 7 / 2020 to 31 / 7 / 2020**

At: **Industrial construction college**



Ho Ch Minh City, August 12, 2020

Reg. No.: 1995-ICC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HIỆU TRƯỞNG
TRƯỜNG TRUNG CẤP XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP

cấp
CHỨNG CHỈ ĐÀO TẠO

Cho: **PHAN HOÀNG TÂM** Giới tính: **Nam**

Ngày sinh: **30/6/1977**

Đã hoàn thành chương trình đào tạo:

Thí nghiệm vật tư thiết bị điện và máy biến áp

Thời gian học: **20 ngày, từ ngày 06 / 7 / 2020 đến ngày 31 / 7 / 2020**

Tại: **Trường Trung cấp Xây dựng Công nghiệp**

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 8 năm 2020

P. HIỆU TRƯỞNG



Số hiệu: 1995/TCXDCN-TX

Số vào sổ cấp chứng chỉ: 2181-TX

Đỗ Chiến Hà

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

.....00.....

HIỆU TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC

TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ XÂY LẬP ĐIỆN

Cấp cho: *Huỳnh Hữu Tài*

Sinh ngày: *10/10/1968*..... Giới tính: *Nam*.....

Nguyên quán: *biển Bình Định*.....

Đã hoàn thành khóa học: *Cobit nghiệp vụ tư thiết bị điện và máy biến*.....

Thời gian: Từ *04/01/2016* đến *19/01/2016*

Tổng số giờ: *120*.....

TP.HCM, ngày *22* tháng *01* năm *2016*

HIỆU TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC



Th.S. Nguyễn Đức Ân

**CHỨNG CHỈ
HOÀN THÀNH KHÓA HỌC**

Số hiệu: *1722*..... / *ITCM* - *ĐT*.....



Vào số: *1906*..T.X. ngày *22*.. tháng *01* năm *2016*

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Độc lập – Tự do – Hạnh phúc

HIỆU TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC

TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ XÂY LẬP ĐIỆN

Cấp cho: **Đỗ Mạnh Vương**

Sinh ngày: **05/07/1982** Giới tính: **Nam**

Nguyên quán: **Bình Bình**

Đã hoàn thành khóa học: **Cơ khí, nghiệp vụ, tư thiết bị điện và máy biến áp.**

Thời gian: Từ **04/01/2016** đến **19/01/2016**

Tổng số giờ: **120**

TP.HCM, ngày **22** tháng **01** năm **2016**

HIỆU TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC **Tu**



Th.S. Nguyễn Đức Trọng

**CHỨNG CHỈ
HOÀN THÀNH KHÓA HỌC**

Số hiệu: **1714** / **TTCN -ĐT**



Vào số **1898-TX** ngày **22** tháng **01** năm **2016**

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence - Freedom - Happiness

THE Rector OF

INDUSTRIAL CONSTRUCTION COLLEGE

has conferred

CERTIFICATE

Upon: **NGUYEN NGOC LONG**

Date of birth: **15/4/1972**

Completed training program:

Test electrical transformer and electrical equipment

Course duration: **20 days, from 06/ 7 / 2020 to 31/ 7/ 2020**

At: **Industrial construction college**



Hanoi, Minh City, August 12, 2020

Reg. No: 1978-ICC

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG TRUNG CẤP XÂY DỰNG CÔNG NGHIỆP

cấp

CHỨNG CHỈ ĐÀO TẠO

Chor: **NGUYỄN NGỌC LONG** Giới tính: **Nam**

Ngày sinh: **15/4/1972**

Đã hoàn thành chương trình đào tạo:

Thí nghiệm vật tư thiết bị điện và máy biến áp

Thời gian học: **20 ngày, từ ngày 06 / 7 / 2020 đến ngày 31 / 7 / 2020**

Tại: **Trường Trung cấp Xây dựng Công nghiệp**

Tp. Hồ Chí Minh, ngày 12 tháng 8 năm 2020

P. HIỆU TRƯỞNG



Số hiệu: 1978/TCXDCN-TX

Số vào sổ cấp chứng chỉ: 2164-TX

Đỗ Thiên Ân

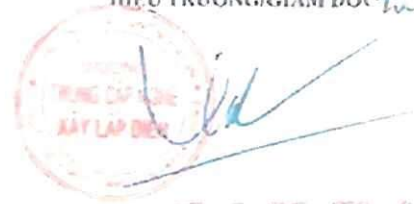
CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HIỆU TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC

TRƯỜNG TRUNG CẤP NGHỀ XÂY LẬP ĐIỆN

Cấp cho: Bùi Lê Anh Tài
Sinh ngày: 28/02/1994 Giới tính: Nam
Nguyên quán: Long An
Đã hoàn thành khóa học: Chí nghiệm vật tư,
thiết bị điện và máy biến áp
Thời gian: Từ 16/1/2017 đến 15/1/03/2017
Tổng số giờ: 120

H. HCM, ngày 23 tháng 03 năm 2017
HIỆU TRƯỞNG/GIÁM ĐỐC *Tu*



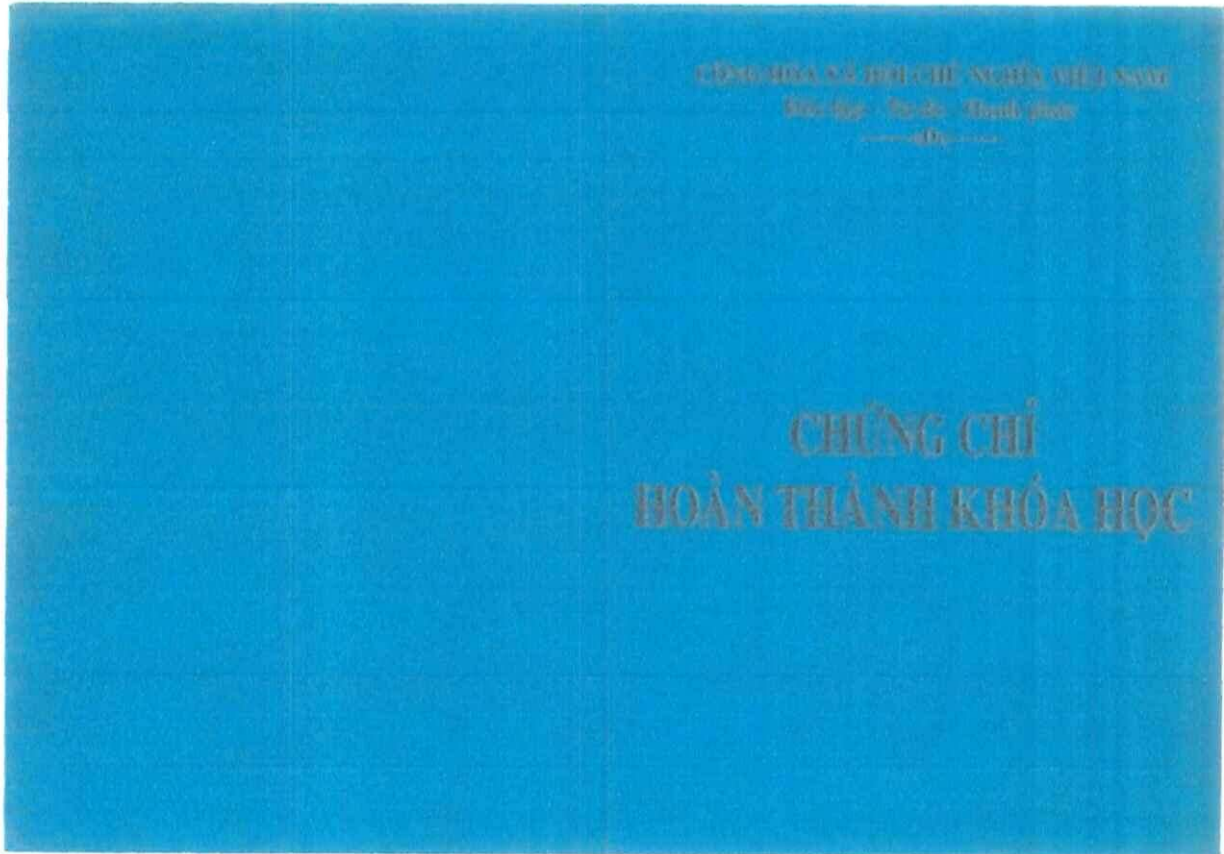
Nguyễn Văn Thịnh

**CHỨNG CHỈ
HOÀN THÀNH KHÓA HỌC**

Số học: 1789 TÊN: ĐT



Vào sổ số: 1934:TT, ngày: 23 tháng 03 năm 2017



SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM

Rector

ở Ho Chi Minh City University of Technology (HUTECH)

has conferred

THE DEGREE OF ENGINEER

Electrical - Electronic Engineering

Upon: Mr Nguyen Xuan Anh

Date of birth: 28 November 1986

Year of graduation: 2012

Degree classification: Good

Mode of study: Full-time

Ho Chi Minh City, 08 August 2012

YAO Y BẢN CHÍNH
Ngày 28 tháng 07 năm 2012



Reg. No: B12DC117

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM

Hiệu trưởng

Trường Đại học Kỹ thuật Công nghệ TP. Hồ Chí Minh

cấp

BẰNG KỸ SƯ

Kỹ thuật điện, điện tử

Cho: Ông Nguyễn Xuân Anh

Ngày sinh: 28/11/1986

Năm tốt nghiệp: 2012

Xếp loại tốt nghiệp: Khá

Hình thức đào tạo: Chính quy

TP. Hồ Chí Minh, ngày 08 tháng 08 năm 2012



Số hiệu:

Số vào sổ cấp bằng: B12DC117 PGS. TSKH. Hồ Đức Lộc

SOCIALIST REPUBLIC OF VIETNAM
Independence - Freedom - Happiness

THE RECTOR OF

CAO THANG TECHNICAL COLLEGE

has conferred

ADVANCED DIPLOMA

LEVEL 5 OF V QF

Electrical and electronic engineering technology

Upon: Mr. Vo Hoang Anh Tuan

Date of birth: 19 October 1999

Graduation grade: Good

HCM City, 06 October 2020.



HIỆU TRƯỞNG

TS. Lê Bình Kha

CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG KỸ THUẬT CAO THANG

cấp

BANG TỌA NGHIỆP CAO ĐẲNG

DANH HIỆU KỸ SƯ TRỰC HÀNH

Công nghệ kỹ thuật điện, điện tử

Cho: V. Hoang Anh Tuan Giới tính: Male

Ngày sinh 19/10/1999

Xếp loại tốt nghiệp: Khá

Tp. HCM, ngày 06 tháng 10 năm 2020.

Số hiệu: 20-171132

Số vào sổ cấp bằng: 1053-CD17

Reg. No: 1953/CD17



BẢN SAO

**CỘNG HÒA XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc**

HIỆU TRƯỞNG

TRƯỜNG CAO ĐẲNG NGHỀ KỸ THUẬT CÔNG NGHỆ TP. HCM

cấp



CHỨNG THỰC BẢN SAO ĐÚNG VỚI BẢN CHÍNH

Số chứng thực: 12 ngày: 02 (Số 1)-SCT/BS

Ngày 1 tháng 9 năm 2011

CHỦ TỊCH

**BẰNG TỐT NGHIỆP
CAO ĐẲNG NGHỀ**

Cho: *Phạm Thị Mạnh Trinh*

Trần Minh Tấn

Ngày sinh: 10/08/1988 Giới tính: Nam

Nơi sinh: An Giang

Nghề đào tạo: Điện Công nghiệp

Khóa học từ tháng: 05 / 2008 đến tháng 05 / 2011

Tốt nghiệp loại: Khá Hệ: Chính quy

TP. HCM, ngày 22 tháng 06 năm 2011



Số hiệu bằng: **000990/HVCT-CD**

Vào sổ cấp bằng số: **675/QĐ60-2011**

Ngày 24 tháng 06 năm 2011

NGUYỄN THỊ HẰNG



DANH MỤC CÁC THIẾT BỊ

ETC 68 ELECTRICAL TESTING COMPANY LIMITED

Tel: 0898 78 58 68

Mail: thinghiem.etc68@gmail.com

Zalo: 0898 78 58 68



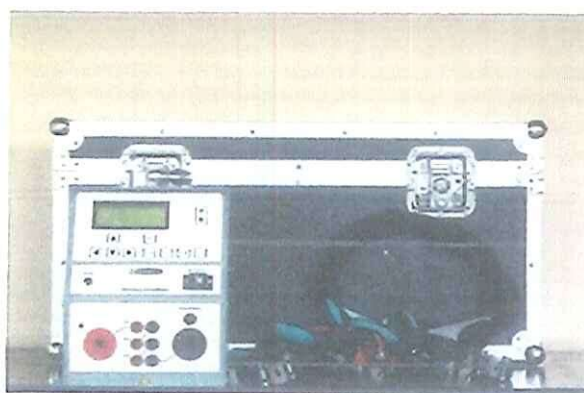
Máy đo tỉ số biến- Ibeko TRT30A-Thụy Điển



Máy đo tiếp xúc – Metrel MI3252- Slovenia



Máy đo cách điện- Kyoritsu 3025A - Japan



Máy đo điện trở 1 chiều- Ibeko RMO20T-Thụy Điển



Máy đo công suất – Metrel MI2892 - Slovenia



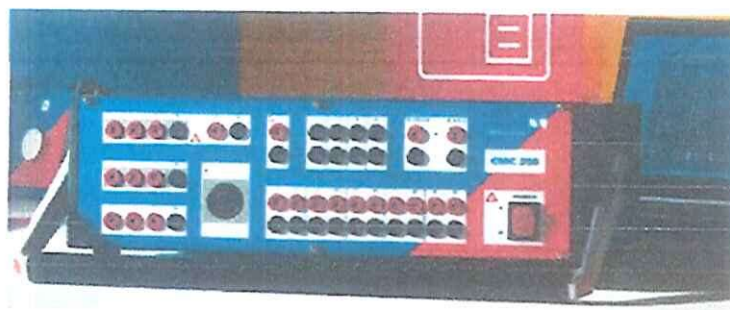
**Máy phóng cao thế-AC/DC test set – 50/70kV - KEP -
Ucraina**



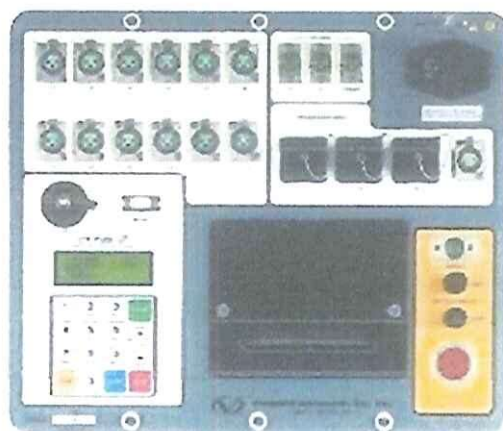
Máy đo điện trở đất - Kyoritsu-KEW4105A- Thailand



**Máy đo điện trở đất - CHAUVIN ARNOUX C.A 6472-
Pháp**



Máy kiểm tra Role - CMC 356 - OMICRON-ÁO

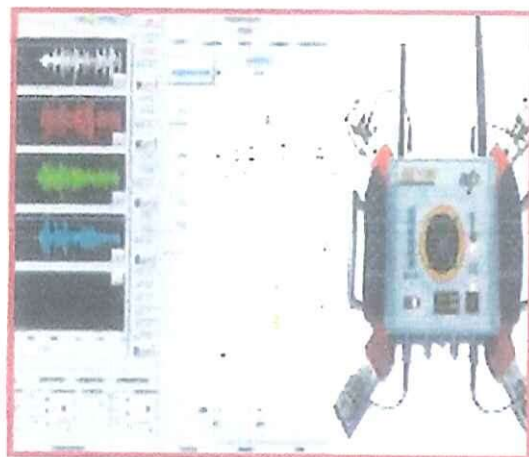


Máy chụp sóng máy cắt - CT7000 VANGUARD - MỸ



Hộp bộ đo tang DELTA-4000

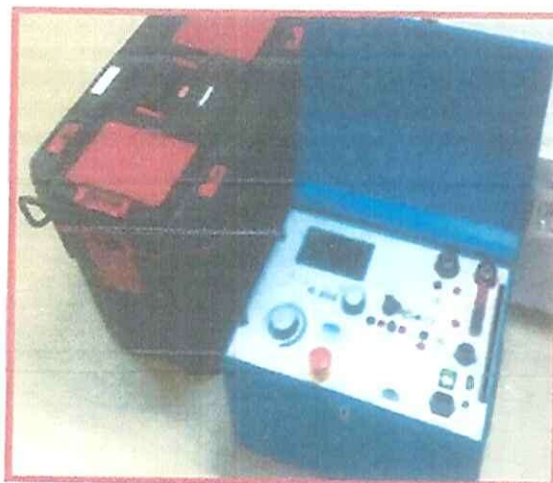
Nhà sản xuất : Megger (USA)



**Máy phân tích đáp ứng tần số - FRAX101 - MEGGER-
MỸ**



Hộp bộ đa năng TRAX 280 – Megger - MỸ



Đo Máy biến áp T2000 – ISA - ITALY



GIẤY KIỂM ĐỊNH

ETC 68 ELECTRICAL TESTING COMPANY LIMITED

Tel: 0898 78 58 68

Mail: thinghiem.etc68@gmail.com

Zalo: 0898 78 58 68

KT3-1011BDE1/2

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ Service License N: DK 03

07/12/2021
 Page : 01/02

1. Phương tiện đo/Object : **THIẾT BỊ ĐO ĐIỆN TRỞ**
TRUE DC MICRO-OHMMETER
2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **METREL**
3. Kiểu/Type : **MI 3252** SN: 19371875 ID: RTX-07/01
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :
 Phạm vi đo/Measurement : 10 μ W - 20 Ω 100 mA - 100 A [DC]
5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
 Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
 Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
7. Phương pháp hiệu chuẩn: - QTHC/KT 73: 2012 Cầu đo điện trở dòng một chiều - Quy trình hiệu chuẩn
 Method of Calibration **DC Measuring Bridges - Calibration Procedure**
 - QTHC/KT3 133: 2013 Bộ nguồn điện AC&DC - Quy trình hiệu chuẩn
AC&DC Power Supply - Calibration Procedure

8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|---------------|-----------------------|----------------|-----------|----------|
| NH1729/1 | Standard Resistor | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1634-DE1639 | Standard Resistor Set | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1604 | Shunts | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1904 | Digital Multimeter | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1624 | Decade Resistance Box | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : [23 \pm 2] °C [50 \pm 10] %RH
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : Không/No Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : 06/12/2021
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : KT3-1011BDE1/2
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng: 06/12/2022
 Recalibration Date as Request of Customer

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.

Nguyễn Thanh Tùng

Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện sự liên kết chuẩn mực chuẩn quốc gia với đơn vị đo lường theo hệ đơn vị đo quốc tế SI. N/A không áp dụng
 This calibration certificate documents the traceability to national standards, which implies the units of measurement according to the International System of Units. Not applicable

2. Độ không đảm bảo đo reporting được trình bày ở không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn trong trạng thái 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này, nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ địa chỉ: quatest3.com.vn và ng.tri@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.



KT3-1011BDE1/2

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page : 02/02

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N° : DK 03

14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng Function | Dòng điện thử Test Current | Giá trị cài đặt Setting Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|----------------------------|-------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Dòng điện DC DC Current | - | 1.03 A | 1.02 A | + 0.01 A | 0.57 % |
| | | 10,8 A | 10.77 A | - 0.03 A | 0.11 % |
| | | 21 A | 21.06 A | - 0.06 A | 0.10 % |
| | | 51,2 A | 51.25 A | - 0.05 A | 0.10 % |
| | | 97,9 A | 97.99 A | - 0.09 A | 0.10 % |
| Điện trở Resistance | 100 A | 0.01507 mΩ | 0.014955 mΩ | - 0.00012 mΩ | 0,04 % |
| | 100 A | 0.02419 mΩ | 0.023974 mΩ | - 0.00022 mΩ | 0,03 % |
| | 100 A | 0.06006 mΩ | 0.060054 mΩ | - 0.00001 mΩ | 0,02 % |
| | 50 A | 0.15049 mΩ | 0.150450 mΩ | - 0.00004 mΩ | 0,01 % |
| | 20 A | 1.000 mΩ | 1.0000 mΩ | 0,000 mΩ | 0,06 % |
| | 20 A | 1.498 mΩ | 1.4971 mΩ | - 0.001 mΩ | 0,04 % |
| | 10 A | 10.007 Ω | 10.0024 Ω | - 0.005 Ω | 0,01 % |
| | 100 mA | 0,99973 Ω | 0,999999 Ω | + 0,00027 Ω | 0,01 % |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong NĐ 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI. N/A Không áp dụng
This calibration certificate documents the traceability to national standards, with the units of measurement according to the International System of Units.
 2. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phần bù chuẩn tương ứng với 95 % độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này, nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ Thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
 4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ: cs@quatest3.com.vn và tqt@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/7

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License #: DK 03

07/12/2021

Page : 01/02

1. Phương tiện đo/ *Object* : **MÁY ĐO LCR**
LCR METER
2. Nơi sản xuất/ *Manufacturer* : **EXTECH - TAIWAN**
3. Kiểu/ *Type* : **LCR200 SN: H.422232 ID: N/A**
4. Đặc trưng kỹ thuật/ *Specification* :

| | | |
|----------------------------|------------|------------|
| Phạm vi đo/ <i>Range</i> : | 0 - 200 MΩ | 0 - 2000 H |
| | 0 - 20 mF | |
5. Khách hàng/ *Customer* : **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh
6. Nơi hiệu chuẩn/ *Place of Calibration* : **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai
7. Phương pháp hiệu chuẩn/ *Method of Calibration* : **QTHC/KT3-45: 2014 Máy đo LCR - Quy trình hiệu chuẩn**
LCR Meters - Calibration Procedure

8. Chuẩn sử dụng/ *Standards Used* :

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|---------------|------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1631-DE1639 | Standard Resistor Set | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1642-DE1643 | Standard Inductor Set | VMI - VIỆT NAM | 06/2020 | 06/2022 |
| DE1904 | Digital Multimeter | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1941 | Standard Capacitor Set | VMI - VIỆT NAM | 06/2020 | 06/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/ *Calibration Environment* : **[23 ± 2] °C** **[50 ± 10] %RH**
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/ *Adjustment* : **Không/No** **Có/Yes**
11. Ngày hiệu chuẩn/ *Date of Calibration* : **07/12/2021**
12. Tem hiệu chuẩn/ *Calibration Label* : **KT3-1011BDE1/7**
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng/ *Recalibration Date as Request of Customer* : **07/12/2022**

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.



Nguyễn Thanh Tùng

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chỉnh chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the units of measurement as conforming to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo mô tả trong được trình bày ở đây không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn trong ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded measurement uncertainty is stated as the standard deviation, if measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung Tâm Kỹ Thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written consent by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về dịch vụ hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email của quatest3.com.vn và trang quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
For any queries about our calibration services, please contact us via email at quatest3.com.vn or visit our website at quatest3.com.vn for more information.

N/A: Không áp dụng
Not applicable

KT3-1011BDE1/7

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License No: DK 03

07/12/2021
 Page : 02/02

14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng Function | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBD Uncertainty |
|------------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Tần số thử Test Frequency | 100 Hz | 100,0 Hz | 0,0 Hz | 0,06 % |
| | 120 Hz | 120,1 Hz | 0,0 Hz | 0,05 % |
| | 1 kHz | 1,0003 kHz | - 0,0003 kHz | 0,02 % |
| | 10 kHz | 10,003 kHz | - 0,003 kHz | 0,02 % |
| | 100 kHz | 100,03 kHz | - 0,03 kHz | 0,02 % |
| Điện trở Resistance | 0,102 Ω | 0,1000 Ω | + 0,002 Ω | 0,58 % |
| | 1,019 Ω | 1,0000 Ω | + 0,019 Ω | 0,06 % |
| | 10,009 Ω | 9,9999 Ω | + 0,009 Ω | 0,01 % |
| | 99,92 Ω | 100,000 Ω | - 0,08 Ω | 0,01 % |
| | 0,9995 kΩ | 1,00000 kΩ | - 0,0005 kΩ | 0,01 % |
| | 9,995 kΩ | 10,0001 kΩ | - 0,005 kΩ | 0,01 % |
| | 99,98 kΩ | 100,006 kΩ | - 0,03 kΩ | 0,01 % |
| | 0,9997 MΩ | 1,00014 MΩ | - 0,0004 MΩ | 0,01 % |
| Điện dung Capacitance | 1002,5 pF | 1001,83 pF | + 0,7 pF | 0,05 % |
| | 10,024 nF | 10,0004 nF | - 0,024 nF | 0,02 % |
| | 100,23 nF | 100,094 nF | + 0,14 nF | 0,02 % |
| | 1000,5 nF | 1000,23 nF | + 0,3 nF | 0,02 % |
| | 10,037 μF | 10,0268 μF | + 0,010 μF | 0,02 % |
| | 99,69 μF | 99,531 μF | + 0,16 μF | 0,02 % |
| Điện cảm Inductance | 100,0 μH | 100,12 μH | - 0,1 μH | 0,10 % |
| | 1001,3 μH | 999,50 μH | + 1,8 μH | 0,02 % |
| | 9,989 mH | 9,9881 mH | + 0,001 mH | 0,02 % |
| | 99,78 mH | 99,825 mH | - 0,04 mH | 0,02 % |
| | 997,0 mH | 1000,24 mH | - 3,2 mH | 0,10 % |
| 10,229 H | 10,1990 H | + 0,030 H | 0,10 % | |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong ND 86/2012/ND-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1 Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc tuân thủ các chuẩn hiệu chuẩn quốc gia, với đơn vị đo trên thì theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate also conforms to national standards, which resolve the units of measurement according to the International System of Units.

2 Độ không đảm bảo đo trong được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phân bố 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty, or measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3 Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

4 Mọi thắc mắc, về việc chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email: quatest3.com.vn và trang: quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
For any questions, please contact us via email: quatest3.com.vn and website: quatest3.com.vn for more information.

N/A Không áp dụng.
 Not applicable

KT3-1011BDE1/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N: DK 03

07/12/2021
 Page : 01/02

- 1. Phương tiện đo/Object : **MÁY THỬ CAO THẾ**
HIGH VOLTAGE TESTER
- 2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **KEP - UKRAINE**
- 3. Kiểu/Type : **HVT-70/50 SN: 2018 ID: CAOAP-08/01**
- 4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :
 Phạm vi đo/Range : 0 - 70 kV [DC] 0 - 15 mA [DC]
 0 - 50 kV [AC] 0 - 45 mA [AC]
- 5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Customer 211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh
- 6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
Place of Calibration 7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai
- 7. Phương pháp hiệu chuẩn: - QTHC/KT3 13: 2014 Máy thử cao thế - Quy trình hiệu chuẩn
Method of Calibration High Voltage Testers - Calibration Procedure
 - QTHC/KT3 70: 2015 Đồng hồ đo điện áp và dòng điện - Quy trình hiệu chuẩn
Voltmeters and Ammeters - Calibration Procedure

8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|---------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1763 | AC/DC Kilovoltmeter | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1904 | Digital Multimeter | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

- 9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : [23 = 2] °C [50 = 10] %RH
- 10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : Không/No Có/Yes
- 11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : 06/12/2021
- 12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : KT3-1011BDE1/1
- 13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng: 06/12/2022
Recalibration Date as Request of Customer

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

Nguyễn Thanh Tùng

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, và/hoặc và/hoặc tham chiếu hệ đơn vị đo quốc tế SI. N/A không áp dụng
 This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the units of measurement as conforming to the International System of Units. Not applicable

2. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ 2. Phạm vi chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated in the standard form, which is multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, Khách hàng liên hệ theo địa chỉ: info@quatest3.com.vn và tại: info@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK/03/ĐO LƯỜNG 3

07/12/2021

Page : 02/02

14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Điện áp DC DC Voltage | 70 kV | 10 kV | 10.44 kV | - 0.44 kV | 0.8 % |
| | | 20 kV | 20.21 kV | - 0.21 kV | 0.8 % |
| | | 30 kV | 29.85 kV | + 0.15 kV | 0.8 % |
| | | 40 kV | 39.71 kV | + 0.29 kV | 0.8 % |
| | | 50 kV | 49.95 kV | + 0.05 kV | 0.8 % |
| | | 60 kV | 59.82 kV | + 0.18 kV | 0.8 % |
| | | 70 kV | 69.82 kV | + 0.18 kV | 0.8 % |
| Điện áp AC AC Voltage | 50 kV | 10 kV | 9.84 kV | + 0.16 kV | 0.8 % |
| | | 20 kV | 19.85 kV | + 0.15 kV | 0.8 % |
| | | 30 kV | 29.77 kV | + 0.23 kV | 0.8 % |
| | | 40 kV | 39.94 kV | + 0.06 kV | 0.8 % |
| | | 50 kV | 49.72 kV | + 0.28 kV | 0.8 % |
| Dòng điện DC DC Current | 1 mA | 0.2 mA | 0.186 mA | + 0.014 mA | 0.3 % |
| | | 0.4 mA | 0.378 mA | + 0.022 mA | 0.2 % |
| | | 0.6 mA | 0.586 mA | + 0.014 mA | 0.1 % |
| | | 0.8 mA | 0.805 mA | - 0.005 mA | 0.1 % |
| | | 1 mA | 0.992 mA | + 0.008 mA | 0.1 % |
| | 15 mA | 2.5 mA | 2.49 mA | + 0.01 mA | 0.2 % |
| | | 5 mA | 4.92 mA | + 0.08 mA | 0.1 % |
| | | 7.5 mA | 7.52 mA | - 0.02 mA | 0.1 % |
| | | 10 mA | 10.12 mA | - 0.12 mA | 0.1 % |
| | | 12.5 mA | 12.73 mA | - 0.23 mA | 0.1 % |
| Dòng điện AC AC Current | 45 mA | 5 mA | 4.64 mA | + 0.36 mA | 0.1 % |
| | | 15 mA | 14.16 mA | + 0.84 mA | 0.1 % |
| | | 20 mA | 19.06 mA | + 0.94 mA | 0.1 % |
| | | 30 mA | 29.41 mA | + 0.59 mA | 0.1 % |
| | | 40 mA | 39.62 mA | - 0.38 mA | 0.1 % |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong NĐ 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo toán thì theo hệ đơn vị đo quốc tế (SI).
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement as defined in the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phần bất chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ: www.quatest3.com.vn và tq.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

N/A: Không áp dụng
 Not applicable



KT3-1011BDE1/10b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License No: DK 03

07/12/2021
 Page : 01/02

- 1. Phương tiện đo/Object : **MÁY ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT**
EARTH RESISTANCE METER
- 2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **KYORITSU - THAILAND**
- 3. Kiểu/Type : **KEW 4105A** SN: **E8235733** ID: **RTĐ-05**
- 4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :
 Phạm vi đo/Range : **0 - 2 000 Ω**
0 - 200 V [AC]
- 5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
 Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
- 6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
 Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
- 7. Phương pháp hiệu chuẩn: **QTHC/KT3 72: 2018** Máy đo điện trở tiếp đất - Quy trình hiệu chuẩn
 Method of Calibration **Earth Resistance Meters - Calibration Procedure**
- 8. Chuẩn sử dụng/Standards Used :

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|---------------|-----------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1598 | AC Voltage Current Standard | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1624-DE1626 | Decade Resistance Box | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

- 9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : [23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH
- 10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : Không/No Có/Yes
- 11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : 07/12/2021
- 12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : KT3-1011BDE1/10b
- 13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng: 06/12/2022
 Recalibration Date as Request of Customer

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.

Nguyễn Thanh Tùng

Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đo lường quốc gia với đơn vị đo lường theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the units of measurement according to the International System of Units.

2. Đồ không đảm bảo đo lường được tính từ đây không đảm bảo đo chuẩn nữa và bị sai phần 1 - 2, phần bù chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded limits of measurement is stated as the standard uncertainties of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ Thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced or copied in full without the written permission by Quatest 3.

KT3-1011BDE1/10b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License #: DK 03

07/12/2021
 Page : 02/02

14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 200 V | 5.0 V | 5.00 V | 0.0 V | 2.0 % |
| | | 10.0 V | 10.00 V | 0.0 V | 1.0 % |
| | | 20.0 V | 20.00 V | 0.0 V | 0.5 % |
| | | 50.0 V | 50.00 V | 0.0 V | 0.2 % |
| | | 99.9 V | 100.00 V | - 0.1 V | 0.1 % |
| | | 149.8 V | 150.00 V | - 0.2 V | 0.1 % |
| | | 179.7 V | 180.00 V | - 0.3 V | 0.1 % |
| Điện trở Resistance | 20 Ω | 0.99 Ω | 1.008 Ω | - 0.02 Ω | 1.0 % |
| | | 4.99 Ω | 5.008 Ω | - 0.02 Ω | 0.2 % |
| | | 10.03 Ω | 10.009 Ω | - 0.02 Ω | 0.1 % |
| | | 15.02 Ω | 15.059 Ω | - 0.04 Ω | 0.1 % |
| | | 19.02 Ω | 19.060 Ω | - 0.04 Ω | 0.1 % |
| | 200 Ω | 9.9 Ω | 10.05 Ω | - 0.2 Ω | 1.0 % |
| | | 50.2 Ω | 50.09 Ω | + 0.1 Ω | 0.2 % |
| | | 100.6 Ω | 100.10 Ω | - 0.5 Ω | 0.1 % |
| | | 150.2 Ω | 150.47 Ω | - 0.3 Ω | 0.1 % |
| | | 190.5 Ω | 190.48 Ω | 0.0 Ω | 0.1 % |
| | 2000 Ω | 100 Ω | 100.4 Ω | 0 Ω | 1.0 % |
| | | 499 Ω | 500.5 Ω | - 1 Ω | 0.2 % |
| | | 1002 Ω | 1000.6 Ω | + 1 Ω | 0.1 % |
| | | 1502 Ω | 1500.7 Ω | + 1 Ω | 0.1 % |
| | | 1902 Ω | 1900.7 Ω | + 1 Ω | 0.1 % |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong **NĐ 86/2012/NĐ-CP**.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn dựa trên các đơn vị chuẩn quốc tế, giá trị đo được sẽ được tính theo hệ đơn vị đo quốc tế SI. N/A. Không áp dụng.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, who converts the units of measurement according to the International System of Units. Not applicable.

2. Độ không đảm bảo đo bao gồm tổng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k=2 phần bù chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurements stated in the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc xin liên hệ bằng email theo địa chỉ: info@quatest3.com.vn và số điện thoại: 3829 4234.

GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH CERTIFICATE OF VERIFICATION

Số / No : KT3-1011BDE1/10a

1. Tên phương tiện đo: **MÁY ĐO ĐIỆN TRỞ ĐẤT CHỈ THỊ SỐ**
Measuring Instrument **DIGITAL EARTH RESISTANCE TESTER**
2. Kiểu: **KEW 4105A** SN: E8235733
Type
3. Sản xuất tại: **KYORITSU - THAILAND** ID: RTD-05
Manufacturer
4. Đặc trưng đo lường: Phạm vi đo/Range: **0 - 2 000 Ω**
Specifications Độ chính xác/Accuracy: **$\pm (2 \% \text{ giá trị đọc/of reading} + 0,1 \Omega)$ [Thang 20 Ω]
 $= (2 \% \text{ giá trị đọc/of reading} + 3 \text{ đơn vị/digits})$ [Thang 200 Ω/2 000 Ω]**
5. Nơi sử dụng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Place **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Đơn vị sử dụng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
User **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
7. Phương pháp kiểm định: **ĐLVN 143: 2019 Phương tiện đo điện trở tiếp đất - Quy trình kiểm định**
Method of Verification **Earth Resistance Testers - Verification Procedure**
8. Kết luận: **Đạt yêu cầu kỹ thuật đo lường**
Conclusion **Complying with the metrological requirements**
9. Tem kiểm định số: **DE 028 588**
10. Có giá trị đến (*): **31/12/2022** Ngày cấp: **06/12/2021**
Valid until *Date of issue*

Kiểm định viên
Verified by

Nguyễn Thanh Tùng
Số KDV: 0932

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

(*): Với điều kiện tôn trọng các quy định về sử dụng và bảo quản
With respectfulness of rules of use and maintenance

KT3-1011BDE1/9b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page : 01/02

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

1. Phương tiện đo/Object: **MÁY ĐO ĐIỆN TRỞ TIẾP ĐẤT**
EARTH RESISTANCE METER
2. Nơi sản xuất/Manufacturer: **KYORITSU - THAILAND**
3. Kiểu/Type: **KEW 4105A** SN: **E8235736** ID: **RTĐ-06**
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification:
 Phạm vi đo/Range: **0 - 2 000 Ω**
0 - 200 V [AC]
5. Khách hàng:
 Customer: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh
6. Nơi hiệu chuẩn:
 Place of Calibration: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai
7. Phương pháp hiệu chuẩn: **QTHC/KT3 72: 2018** Máy đo điện trở tiếp đất - Quy trình hiệu chuẩn
 Method of Calibration: **Earth Resistance Meters - Calibration Procedure**

8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|---------------|-----------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1598 | AC Voltage Current Standard | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1624-DE1626 | Decade Resistance Box | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment: [23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment: Không/No Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration: 07/12/2021
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label: KT3-1011BDE1/9b
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng:
 Recalibration Date as Request of Customer: 06/12/2022

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.


Nguyễn Thanh Tùng


Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc tế, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế (SI).
 This calibration certificate is issued against the traceable international standards which ensure the units of measurement according to the International System of Units.
 2. Không đảm bảo độ mở rộng dải, tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reports of expanded uncertainty of measurement is stated in the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần của chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ Thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

N/A không áp dụng
 Not applicable



KT3-1011BDE1/9b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License No: DK 03

07/12/2021
 Page : 02/02



14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | ĐỘ KỴ ĐỘ Uncertainty |
|-------------------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 200 V | 5,0 V | 5,00 V | 0,0 V | 2,0 % |
| | | 10,0 V | 10,00 V | 0,0 V | 1,0 % |
| | | 20,0 V | 20,00 V | 0,0 V | 0,5 % |
| | | 50,0 V | 50,00 V | 0,0 V | 0,2 % |
| | | 99,9 V | 100,00 V | - 0,1 V | 0,1 % |
| | | 150,0 V | 150,00 V | 0,0 V | 0,1 % |
| | | 179,9 V | 180,00 V | - 0,1 V | 0,1 % |
| Điện trở Resistance | 20 Ω | 0,99 Ω | 1,008 Ω | - 0,02 Ω | 1,0 % |
| | | 5,00 Ω | 5,008 Ω | - 0,01 Ω | 0,2 % |
| | | 10,05 Ω | 10,009 Ω | - 0,04 Ω | 0,1 % |
| | | 15,04 Ω | 15,059 Ω | - 0,02 Ω | 0,1 % |
| | | 19,03 Ω | 19,060 Ω | - 0,03 Ω | 0,1 % |
| | 200 Ω | 10,0 Ω | 10,05 Ω | - 0,1 Ω | 1,0 % |
| | | 50,1 Ω | 50,09 Ω | 0,0 Ω | 0,2 % |
| | | 100,5 Ω | 100,10 Ω | + 0,4 Ω | 0,1 % |
| | | 150,0 Ω | 150,47 Ω | - 0,5 Ω | 0,1 % |
| | | 190,1 Ω | 190,48 Ω | - 0,4 Ω | 0,1 % |
| | 2000 Ω | 99 Ω | 100,4 Ω | - 1 Ω | 1,0 % |
| | | 498 Ω | 500,5 Ω | - 2 Ω | 0,2 % |
| | | 999 Ω | 1000,6 Ω | - 2 Ω | 0,1 % |
| | | 1498 Ω | 1500,7 Ω | - 3 Ω | 0,1 % |
| 1897 Ω | | 1900,7 Ω | - 4 Ω | 0,1 % | |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong NĐ 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia Việt Nam và do tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units.

2. Đã không đưa ra đo mô phỏng, tính từ đó không đưa ra báo đo chuẩn nhân với hệ số phân bố 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The report does not show simulated measurements, it is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.


N/A Không áp dụng.
Not applicable

GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH CERTIFICATE OF VERIFICATION

Số / No :KT3-1011BDE1/9a

1. Tên phương tiện đo: **MÁY ĐO ĐIỆN TRỞ ĐẤT CHỈ THỊ SỐ**
Measuring Instrument **DIGITAL EARTH RESISTANCE TESTER**
2. Kiểu: **KEW 4105A** SN: E8235736
Type
3. Sản xuất tại: **KYORITSU - THAILAND** ID: RTĐ-06
Manufacturer
4. Đặc trưng đo lường: Phạm vi đo/Range : **0 - 2 000 Ω**
Specifications Độ chính xác/Accuracy: **± (2 % giá trị đọc/of reading - 0.1 Ω) [Thang 20 Ω]**
± (2 % giá trị đọc/of reading - 3 đơn vị/digits) [Thang 200 Ω/2 000 Ω]
5. Nơi sử dụng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Place **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Đơn vị sử dụng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
User **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
7. Phương pháp kiểm định: **ĐLVN 143: 2019 Phương tiện đo điện trở tiếp đất - Quy trình kiểm định**
Method of Verification **Earth Resistance Testers - Verification Procedure**
8. Kết luận: **Đạt yêu cầu kỹ thuật đo lường**
Conclusion **Complying with the metrological requirements**
9. Tem kiểm định số: **DE 028 587**
Verification stamp No
10. Có giá trị đến (*): **31/12/2022** Ngày cấp: **06/12/2021**
Valid until *Date of issue*

Kiểm định viên
Verified by


Nguyễn Thanh Tùng
Số KĐV: 0932

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.


Nguyễn Anh Triết

(*). Với điều kiện tôn trọng các quy định về sử dụng và bảo quản
With respectfulness of rules of use and maintenance

KT3-1011BDE1/8b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License No: DK 03

07/12/2021

Page : 01/03

1. Phương tiện đo/Object: **MÁY ĐO ĐIỆN TRỞ CÁCH ĐIỆN**
INSULATION RESISTANCE METER
2. Nơi sản xuất/Manufacturer: **KYORITSU - THAILAND**
3. Kiểu/Type: **KEW 3025A SN: W8334045 ID: RCĐ 04**
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification:
 Phạm vi đo/Range: **0 - 100 GΩ 0 - 600 V [AC&DC]**
 Điện áp thử/Test Voltage: **250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V [DC]**
5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
7. Phương pháp hiệu chuẩn: **- QTHC/KT3 70: 2015 Đồng hồ đo điện áp và dòng điện - Quy trình hiệu chuẩn**
Method of Calibration **Volmeters and Ammeters - Calibration Procedure**
- QTHC/KT3 71: 2018 Máy đo điện trở cách điện - Quy trình hiệu chuẩn
Insulation Resistance Meters - Calibration Procedure
8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:
- | ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|----------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1659 | Digital High Voltage Meter | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE1660 | Multiproduct Calibrator | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
| DE2031 | Decade Resistance Box | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |
9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment: **[23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH**
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment: Không/No Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration: **06/12/2021**
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label: **KT3-1011BDE1/8b**
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng:
Recalibration Date as Request of Customer **06/12/2022**

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Thanh Tùng



Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này chỉ liên hệ theo kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, đơn vị đo chuẩn từ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which results the units of measurement according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo nêu trong được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao mà phải ghi giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced except in full, without the written permission of Quatest 3.



KT3-1011BDE1/8b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License N°: 0K/03

07/12/2021
 Page : 02/03

14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KỖBBĐ Uncertainty |
|---|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Điện áp thử Test Voltage | 250 V | 280 V | 264 V | + 16 V | 1.1 % |
| | 500 V | 530 V | 523 V | + 7 V | 0.8 % |
| | 1000 V | 1100 V | 1101 V | - 1 V | 0.6 % |
| | 2500 V | 2840 V | 2854 V | - 14 V | 0.6 % |
| Điện trở cách điện Insulation Resistance | 100 MΩ/ 250 V | 0.9 MΩ | 1,00 MΩ | - 0.1 MΩ | 11 % |
| | | 2.0 MΩ | 2,00 MΩ | 0.0 MΩ | 5.0 % |
| | | 5.1 MΩ | 5,00 MΩ | + 0.1 MΩ | 2.0 % |
| | | 10.1 MΩ | 10,00 MΩ | + 0.1 MΩ | 1.0 % |
| | | 20.2 MΩ | 20,00 MΩ | + 0.2 MΩ | 0.5 % |
| | | 50.4 MΩ | 49,99 MΩ | + 0.4 MΩ | 0.2 % |
| | | 90.6 MΩ | 89,97 MΩ | + 0.6 MΩ | 0.1 % |
| | 1000 MΩ/ 500 V | 0.9 MΩ | 1,00 MΩ | - 0.1 MΩ | 11 % |
| | | 2.0 MΩ | 2,00 MΩ | 0.0 MΩ | 5.0 % |
| | | 5.1 MΩ | 5,00 MΩ | + 0.1 MΩ | 2.0 % |
| | | 10.0 MΩ | 10,00 MΩ | 0.0 MΩ | 1.0 % |
| | | 20.1 MΩ | 20,00 MΩ | + 0.1 MΩ | 0.5 % |
| | | 50.3 MΩ | 49,99 MΩ | + 0.3 MΩ | 0.2 % |
| | | 101 MΩ | 100,0 MΩ | + 1 MΩ | 1.0 % |
| | | 202 MΩ | 200,0 MΩ | + 2 MΩ | 0.5 % |
| | 2 GΩ/ 1000 V | 503 MΩ | 500,0 MΩ | + 3 MΩ | 0.2 % |
| | | 904 MΩ | 899,9 MΩ | + 4 MΩ | 0.2 % |
| | | 0.9 MΩ | 1,00 MΩ | - 0.1 MΩ | 11 % |
| | | 2.0 MΩ | 2,00 MΩ | 0.0 MΩ | 5.0 % |
| | | 5.0 MΩ | 5,00 MΩ | 0.0 MΩ | 2.0 % |
| | | 10.1 MΩ | 10,00 MΩ | + 0.1 MΩ | 1.0 % |
| | | 20.1 MΩ | 20,00 MΩ | + 0.1 MΩ | 0.5 % |
| | | 50.2 MΩ | 49,99 MΩ | + 0.2 MΩ | 0.2 % |
| | | 101 MΩ | 100,0 MΩ | + 1 MΩ | 1.0 % |
| 201 MΩ | 200,0 MΩ | + 1 MΩ | 0.5 % | | |
| 502 MΩ | 500,0 MΩ | + 2 MΩ | 0.2 % | | |
| 1,00 GΩ | 1,001 GΩ | 0,00 GΩ | 1,0 % | | |
| 1,80 GΩ | 1,801 GΩ | 0,00 GΩ | 0,6 % | | |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn đến chuẩn quốc gia, có độ đo và độ chính xác theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate documents the traceability to national standards. Such is valid, the units of measurement according to the International System of Units.
 2. Độ không đảm bảo đo mô tả tổng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is calculated by the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

KT3-1011BDE1/8b

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License No: ĐK 03

07/12/2021

Page : 03/03

14. Kết quả hiệu chuẩn/ Results of calibration

| Chức năng <i>Function</i> | Thang đo <i>Range</i> | Giá trị chỉ thị <i>Indication Value</i> | Giá trị chuẩn <i>Reference Value</i> | Sai số <i>Error</i> | Độ KĐBB <i>Uncertainty</i> |
|--|--------------------------|--|---|------------------------|-------------------------------|
| Điện trở cách điện <i>Insulation Resistance</i> | 100 GΩ/ 2500 V | 10.1 MΩ | 10.00 MΩ | + 0.1 MΩ | 1.0 % |
| | | 20.2 MΩ | 20.00 MΩ | - 0.2 MΩ | 0.5 % |
| | | 50.4 MΩ | 49.99 MΩ | + 0.4 MΩ | 0.2 % |
| | | 100 MΩ | 100.0 MΩ | 0 MΩ | 1.0 % |
| | | 200 MΩ | 200.0 MΩ | 0 MΩ | 0.5 % |
| | | 501 MΩ | 500.0 MΩ | + 1 MΩ | 0.2 % |
| | | 1.00 GΩ | 1.001 GΩ | 0.00 GΩ | 1.0 % |
| | | 2.02 GΩ | 1.998 GΩ | + 0.02 GΩ | 0.5 % |
| | | 5.04 GΩ | 4.991 GΩ | - 0.05 GΩ | 0.2 % |
| | | 10.0 GΩ | 9.98 GΩ | 0.0 GΩ | 1.0 % |
| 99.2 GΩ | 99.68 GΩ | - 0.5 GΩ | 0.7 % | | |
| Điện áp AC <i>AC Voltage</i> [50 Hz] | 600 V | 60 V | 60.0 V | 0 V | 1.7 % |
| | | 180 V | 180.0 V | 0 V | 0.6 % |
| | | 300 V | 300.0 V | 0 V | 0.3 % |
| | | 420 V | 420.0 V | 0 V | 0.2 % |
| | | 540 V | 540.0 V | 0 V | 0.2 % |
| Điện áp DC <i>DC Voltage</i> | 600 V | 60 V | 60.0 V | 0 V | 1.7 % |
| | | 180 V | 180.0 V | 0 V | 0.6 % |
| | | 299 V | 300.0 V | - 1 V | 0.3 % |
| | | 419 V | 420.0 V | - 1 V | 0.2 % |
| | | 539 V | 540.0 V | - 1 V | 0.2 % |

15. Thông tin khác/Other Informations

a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong ND 86/2012/ND-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.

b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.

c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chất lượng chuẩn quốc gia với đơn vị đo lường theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate demonstrates the traceability to national standards with regards to the units of measurement as indicated in the declaration of the units of SI.

2. Độ không đảm bảo đo tạo ra tại đây được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phần bù chính tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard deviation of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần gây chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced or copied in full or in part without the written permission of Quatest 3.

N/A không áp dụng
Not applicable

GIẤY CHỨNG NHẬN KIỂM ĐỊNH CERTIFICATE OF VERIFICATION

Số / No: KT3-1011BDE1/8a

1. Tên phương tiện đo: **PHƯƠNG TIỆN ĐO ĐIỆN TRỞ CÁCH ĐIỆN**
Measuring Instrument **INSULATION RESISTANCE TESTER**
2. Kiểu: **KEW 3025A** SN: **W8334045**
Type
3. Sản xuất tại: **KYORITSU - THAILAND** ID: **RCĐ 04**
Manufacturer
4. Đặc trưng đo lường: Phạm vi đo/Range: **0 - 100 GΩ**
Specifications Điện áp thử/Test Voltage: **250 V, 500 V, 1 000 V, 2 500 V [DC]**
Độ chính xác/Accuracy:
± (5 % giá trị đọc/of reading + 3 đơn vị/digits)
5. Nơi sử dụng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Place **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Đơn vị sử dụng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
User **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
7. Phương pháp kiểm định: **ĐLVN 142: 2019 Phương tiện đo điện trở cách điện - Quy trình kiểm định**
Method of Verification **Insulation Resistance Testers - Verification procedure**
8. Kết luận: **Đạt yêu cầu kỹ thuật đo lường**
Conclusion **Complying with the metrological requirements**
9. Tem kiểm định số: **DE 028 586**
Verification stamp No
10. Có giá trị đến (*): **31/12/2022** Ngày cấp: **06/12/2021**
Valid until *Date of issue*

Kiểm định viên
Verified by

Nguyễn Thanh Tùng
Số KĐV: 0932

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

(*): Với điều kiện tôn trọng các quy định về sử dụng và bảo quản
With respectfulness of rules of use and maintenance

KT3-0950BDE1/2

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License No. 04/03

23/11/2021

Page : 02/05



14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

14.1. Công suất/Power

| Chức năng <i>Function</i> | Thang đo <i>Range</i> | Giá trị chỉ thị <i>Indication Value</i> | Giá trị chuẩn <i>Reference Value</i> | Sai số <i>Error</i> | Độ KĐBĐ <i>Uncertainty</i> |
|--|--------------------------|--|---|------------------------|-------------------------------|
| Pha/Phase 1 | | | | | |
| Dòng điện AC <i>AC Current</i> [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060282] | 30 A | 30,09 A | 30,000 A | - 0,09 A | 0,12 % |
| | 300 A | 300,3 A | 300,00 A | - 0,3 A | 0,12 % |
| | 3000 A | 500,2 A | 500,00 A | - 0,2 A | 0,12 % |
| | | 1000 A | 1000,0 A | 0 A | 0,13 % |
| | 2001 A | 2000,0 A | - 1 A | 0,12 % | |
| Điện áp AC <i>AC Voltage</i> [50 Hz] | 1000 V | 49,97 V | 50,000 V | - 0,03 V | 0,06 % |
| | | 99,94 V | 100,000 V | - 0,06 V | 0,06 % |
| | | 219,8 V | 220,00 V | - 0,2 V | 0,07 % |
| | | 379,8 V | 380,00 V | - 0,2 V | 0,06 % |
| | | 899,5 V | 900,00 V | - 0,5 V | 0,06 % |
| Công suất tác dụng <i>Active Power</i> [Cosφ = 1. 220 V, 50 Hz] | 220 V/ 30 A | 6,606 kW | 6,6000 kW | + 0,006 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 300 A | 65,92 kW | 66,000 kW | - 0,08 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 2000 A | 439,8 kW | 440,00 kW | - 0,2 kW | 0,17 % |
| | 380 V/ 30 A | 11,41 kW | 11,400 kW | + 0,01 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 330 A | 113,9 kW | 114,00 kW | - 0,1 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 2000 A | 759,7 kW | 760,00 kW | - 0,3 kW | 0,17 % |
| Hệ số công suất <i>Power Factor</i> [220 V, 50 A, 50 Hz] | Sớm pha <i>Lead</i> | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| | Trễ pha <i>Lag</i> | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| Tần số <i>Frequency</i> [220 V] | - | 45,000 Hz | 45,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % |
| | | 50,000 Hz | 50,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % |
| | | 55,000 Hz | 55,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % |
| | | 60,000 Hz | 60,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này chỉ áp dụng cho các thiết bị được liệt kê trong báo cáo hiệu chuẩn và chỉ có hiệu lực trong phạm vi hệ thống đo lường được liệt kê.
This calibration certificate is valid only for the instruments mentioned in the report and only for the instruments included in the listed measurement systems.

2. Không được sao chép, tái in, sao chép hoặc sao chép bất kỳ phần nào của báo cáo hiệu chuẩn này mà không được sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
The report or any part of its content shall not be reproduced, copied or otherwise used without the written permission of Quatest 3.

3. Không được trích sao bất kỳ phần nào của báo cáo hiệu chuẩn này mà không được sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, copied or otherwise used without the written permission of Quatest 3.

KT3-0950BDE1/2

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

23/11/2021

Page : 03/05

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N : DK 03

14.1. Công suất/Power

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBD Uncertainty |
|---|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Pha/Phase 2 | | | | | |
| Dòng điện AC AC Current [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060292] | 30 A | 30.14 A | 30,000 A | + 0,14 A | 0,12 % |
| | 300 A | 301.1 A | 300,00 A | + 1,1 A | 0,12 % |
| | 3000 A | 501.3 A | 500,00 A | + 1,3 A | 0,12 % |
| | | 1002 A | 1000,0 A | + 2 A | 0,13 % |
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 1000 V | 49.98 V | 50,000 V | - 0,02 V | 0,06 % |
| | | 99.95 V | 100,000 V | - 0,05 V | 0,06 % |
| | | 219.9 V | 220,00 V | - 0,1 V | 0,07 % |
| | | 379.8 V | 380,00 V | - 0,2 V | 0,06 % |
| | | 899.6 V | 900,00 V | - 0,4 V | 0,06 % |
| Công suất tác dụng Active Power [Cosφ = 1, 220 V, 50 Hz] | 220 V/ 30 A | 6,628 kW | 6,6000 kW | + 0,028 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 300 A | 66,20 kW | 66,000 kW | + 0,20 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 2000 A | 440,4 kW | 440,00 kW | + 0,4 kW | 0,17 % |
| | 380 V/ 30 A | 11,45 kW | 11,400 kW | + 0,05 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 300 A | 114,4 kW | 114,00 kW | - 0,4 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 2000 A | 760,7 kW | 760,00 kW | - 0,7 kW | 0,17 % |
| Hệ số công suất Power Factor [220 V, 5 A, 50 Hz] | Sớm pha Lead | 0,51 | 0,500 | + 0,01 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| | Trễ pha Lag | 0,49 | 0,500 | - 0,01 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| Pha/Phase 3 | | | | | |
| Dòng điện AC AC Current [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060283] | 30 A | 30.25 A | 30,000 A | + 0,25 A | 0,12 % |
| | 300 A | 302,0 A | 300,00 A | + 2,0 A | 0,12 % |
| | 3000 A | 502,6 A | 500,00 A | + 2,6 A | 0,12 % |
| | | 1005 A | 1000,0 A | + 5 A | 0,13 % |
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 1000 V | 49.97 V | 50,000 V | - 0,03 V | 0,06 % |
| | | 99.93 V | 100,000 V | - 0,07 V | 0,06 % |
| | | 219.9 V | 220,00 V | - 0,1 V | 0,07 % |
| | | 379.8 V | 380,00 V | - 0,2 V | 0,06 % |
| | | 899.5 V | 900,00 V | - 0,5 V | 0,06 % |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn để chuẩn quốc gia với đơn vị đo lường theo thể thức hiệu chuẩn của Quatest 3.
 This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement as realized by the International System of Units.
 2. Dữ liệu hiệu chuẩn được trình bày dưới dạng số đo không điều chỉnh chuẩn nhân với hệ số phân bố, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported measurement values of measurement is stated in the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao này phân phát chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate is not to be reproduced except in full without the written permission of Quatest 3.
 4. Mọi thắc mắc, khiếu nại, khiếu nại hoặc khiếu nại về chất lượng dịch vụ vui lòng liên hệ: Văn phòng Quatest 3, 10 Phạm Đình Kiên, Quận 1, Hồ Chí Minh, Việt Nam.

KT3-0950BDE1/2

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

23/11/2021

Page : 05/05

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License #: DK 01



14.2. Hồi Harmonic

| Pha Phase | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Pha/Phase 1 | | | | |
| 1 | 1.00 % | 1,00 % | 0.00 % | 0,01 % |
| | 5.00 % | 5,00 % | 0.00 % | 0,01 % |
| | 10.0 % | 10,0 % | 0,0 % | 0,1 % |
| 2 | 0.99 % | 1,00 % | - 0.01 % | 0,01 % |
| | 5.00 % | 5,00 % | 0.00 % | 0,01 % |
| | 10.0 % | 10,0 % | 0,0 % | 0,1 % |
| 3 | 0.99 % | 1,00 % | - 0.01 % | 0,01 % |
| | 5.00 % | 5,00 % | 0.00 % | 0,01 % |
| | 10.0 % | 10,0 % | 0,0 % | 0,1 % |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong **NĐ 86/2012/NĐ-CP**.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này chỉ áp dụng cho các thiết bị đo lường được liệt kê trong bảng kê các thiết bị đo lường và đơn vị đo lường, SI.
This calibration certificate is only valid for the equipment listed in the table of equipment and units of measurement, SI.

2. Hệ thống đơn vị đo lường trong đơn vị đo lường không được chuyển đổi từ hệ SI.
The units of measurement in this certificate are not converted from SI.

3. Không được trích sao một phần hay dùng cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài mục đích được nêu trong bảng kê các thiết bị đo lường và đơn vị đo lường, SI.
This certificate shall not be reproduced or used for any other purpose than the one stated in the table of equipment and units of measurement, SI.

N. V. Hoàng lập dụng
Not applicable

KT3-0950BDE1/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N: DK 03

12/11/2021

Page : 01/05

1. Phương tiện đo/Object : **THIẾT BỊ PHÂN TÍCH CÔNG SUẤT
POWER QUALITY ANALYZER**
2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **METREL**
3. Kiểu/Type : **MI 2892** SN: 20090574 ID: N/A
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :

| | | |
|--------------------|------------------|----------------------|
| Phạm vi đo/Range : | 0 - 3 000 A [AC] | 0 - 1 [Power factor] |
| | 0 - 1 000 V [AC] | 45 Hz - 66 Hz |
5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
7. Phương pháp hiệu chuẩn: **QTHC/KT3 85: 2015 Máy đo công suất - Quy trình hiệu chuẩn**
Method of Calibration **Power Meters - Calibration Procedure**
8. Chuẩn sử dụng/Standards Used :

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|--|--------------|-----------|----------|
| DE2111 | Three Phase Power Calibrator 50-Turn Coil Current | NPL - UK | 12/2020 | 12/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : [23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : Không/No Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : 12/11/2021
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : KT3-0950BDE1/1
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng: 12/11/2022
Recalibration Date as Request of Customer

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.



Nguyễn Thanh Tùng

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này chỉ hợp lệ khi kết hợp kèm theo quốc gia, cơ quan và đơn vị đo lường thực hiện được và đúng quy định VN.
This certificate is valid only when combined with the test status, national standards, which realize the units of measurement, conform to the International System of Units.
2. Không được sao chép, tái sản xuất, chỉnh sửa hoặc sao chép bất kỳ nội dung nào của giấy này. 2. This certificate shall not be reproduced, copied, modified or reprinted in any form without the written permission of Quatest 3.
3. Không được trích sao một phần hay chỉnh sửa bất kỳ nội dung nào của giấy này. 3. This certificate shall not be reproduced, copied, modified or reprinted in any form without the written permission of Quatest 3.

KT3-0950BDE1/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N: DK 03

12/11/2021
 Page : 02/05

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

14.1. Công suất/Power

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty | |
|---|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|--------|
| Pha/Phase 1 | | | | | | |
| Dòng điện AC AC Current [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060196] | 30 A | 30,34 A | 30,000 A | + 0,34 A | 0,12 % | |
| | 300 A | 302,9 A | 300,00 A | + 2,9 A | 0,12 % | |
| | 3000 A | 504,1 A | 500,00 A | + 4,1 A | 0,12 % | |
| | | 1009 A | 1000,0 A | + 9 A | 0,13 % | |
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 1000 V | 2034 A | 2000,0 A | + 34 A | 0,12 % | |
| | | 49,96 V | 50,000 V | - 0,04 V | 0,06 % | |
| | | 99,92 V | 100,000 V | - 0,08 V | 0,06 % | |
| | | 219,8 V | 220,00 V | - 0,2 V | 0,07 % | |
| | | 379,7 V | 380,00 V | - 0,3 V | 0,06 % | |
| Công suất tác dụng Active Power [Cosφ = 1, 220 V, 50 Hz] | 899,5 V | 900,00 V | 900,00 V | - 0,5 V | 0,06 % | |
| | | 220 V/ 30 A | 6,668 kW | 6,6000 kW | + 0,068 kW | 0,17 % |
| | | 220 V/ 300 A | 66,58 kW | 66,000 kW | + 0,58 kW | 0,17 % |
| | | 220 V/ 2000 A | 447,1 kW | 440,00 kW | + 7,1 kW | 0,17 % |
| | | 380 V/ 30 A | 11,52 kW | 11,400 kW | + 0,12 kW | 0,18 % |
| | | 380 V/ 300 A | 115,0 kW | 114,00 kW | + 1,0 kW | 0,18 % |
| Hệ số công suất Power Factor [220 V, 5 A, 50 Hz] | Sớm pha Lead | 772,4 kW | 760,00 kW | + 12,4 kW | 0,17 % | |
| | | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % | |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % | |
| | Trễ pha Lag | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % | |
| | | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % | |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % | |
| Tần số Frequency [220 V] | - | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % | |
| | | 44,999 Hz | 45,0000 Hz | - 0,001 Hz | 0,01 % | |
| | | 50,000 Hz | 50,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % | |
| | | 55,000 Hz | 55,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % | |
| | | 60,000 Hz | 60,0000 Hz | 0,000 Hz | 0,01 % | |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn được thực hiện theo hệ đơn vị đo quốc tế (SI).
 This certificate is issued only if the measurements are traceable to international standards, which is only the case when the measurement is conducted in the International System of Units (SI).
 2. Độ không đảm bảo đo tổng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded limits of uncertainty are stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.
 3. Không được trích vào một phần bất kỳ chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of the Authority 3.

KT3-0950BDE1/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ Service License N: DK 03

12/11/2021

Page : 03/05

14.1. Công suất/Power

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|---|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Pha/Phase 2 | | | | | |
| Dòng điện AC AC Current [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060205] | 30 A | 30.12 A | 30,000 A | + 0.12 A | 0,12 % |
| | 300 A | 300,7 A | 300,00 A | + 0,7 A | 0,12 % |
| | 3000 A | 500,4 A | 500,00 A | + 0,4 A | 0,12 % |
| | | 1002 A | 1000,0 A | + 2 A | 0,13 % |
| | | 2007 A | 2000,0 A | + 7 A | 0,12 % |
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 1000 V | 49,97 V | 50,000 V | - 0,03 V | 0,06 % |
| | | 99,92 V | 100,000 V | - 0,08 V | 0,06 % |
| | | 219,8 V | 220,00 V | - 0,2 V | 0,07 % |
| | | 379,8 V | 380,00 V | - 0,2 V | 0,06 % |
| | | 899,6 V | 900,00 V | - 0,4 V | 0,06 % |
| Công suất tác dụng Active Power [Cosφ = 1, 220 V, 50 Hz] | 220 V/ 30 A | 6,620 kW | 6,6000 kW | + 0,020 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 300 A | 66,11 kW | 66,000 kW | + 0,11 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 2000 A | 441,8 kW | 440,00 kW | + 1,8 kW | 0,17 % |
| | 380 V/ 30 A | 11,45 kW | 11,400 kW | + 0,05 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 300 A | 114,2 kW | 114,00 kW | + 0,2 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 2000 A | 763,1 kW | 760,00 kW | + 3,1 kW | 0,17 % |
| Hệ số công suất Power Factor [220 V, 5 A, 50 Hz] | Sớm pha Lead | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| | Trễ pha Lag | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| Pha/Phase 3 | | | | | |
| Dòng điện AC AC Current [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060214] | 30 A | 30.19 A | 30,000 A | + 0,19 A | 0,12 % |
| | 300 A | 301,3 A | 300,00 A | + 1,3 A | 0,12 % |
| | 3000 A | 501,8 A | 500,00 A | + 1,8 A | 0,12 % |
| | | 1003 A | 1000,0 A | + 3 A | 0,13 % |
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 1000 V | 49,95 V | 50,000 V | - 0,05 V | 0,06 % |
| | | 99,93 V | 100,000 V | - 0,07 V | 0,06 % |
| | | 219,8 V | 220,00 V | - 0,2 V | 0,07 % |
| | | 379,7 V | 380,00 V | - 0,3 V | 0,06 % |
| | | 899,6 V | 900,00 V | - 0,4 V | 0,06 % |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện sự tuân thủ các kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, và được xây dựng theo tiêu chuẩn và quy trình SI.
This certificate is valid only if it is issued in accordance with the international standards, and it results from the correct measurement according to the International System of Units.

2. Không được sao chép hoặc tái sản xuất bất kỳ phần nào của giấy chứng nhận hiệu chuẩn này mà không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

N/A không áp dụng
Not applicable

KT3-0950BDE1/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK-03

12/11/2021
 Page : 04/05

14.1. Công suất/Power

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|---|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Pha/Phase 3 | | | | | |
| Công suất tác dụng Active Power [Cosφ = 1, 220 V, 50 Hz] | 220 V/ 30 A | 6,636 kW | 6,6000 kW | - 0,036 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 300 A | 66,21 kW | 66,000 kW | + 0,21 kW | 0,17 % |
| | 220 V/ 2000 A | 441,9 kW | 440,00 kW | + 1,9 kW | 0,17 % |
| | 380 V/ 30 A | 11,47 kW | 11,400 kW | + 0,07 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 300 A | 114,4 kW | 114,00 kW | + 0,4 kW | 0,18 % |
| | 380 V/ 2000 A | 763,5 kW | 760,00 kW | + 3,5 kW | 0,17 % |
| Hệ số công suất Power Factor [220 V, 5 A, 50 Hz] | Sớm pha Lead | 0,51 | 0,500 | - 0,01 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| | Trễ pha Lag | 0,50 | 0,500 | 0,00 | 1,2 % |
| | | 0,86 | 0,860 | 0,00 | 0,7 % |
| | | 0,90 | 0,900 | 0,00 | 0,7 % |
| Pha/Phase 4 | | | | | |
| Dòng điện AC AC Current [50 Hz] [Clamp: A 1227; SN: 20060088] | 30 A | 30,19 A | 30,000 A | + 0,19 A | 0,12 % |
| | 300 A | 302,3 A | 300,00 A | + 2,3 A | 0,12 % |
| | 3000 A | 503,9 A | 500,00 A | + 3,9 A | 0,12 % |
| | | 1006 A | 1000,0 A | + 6 A | 0,13 % |
| | | 2017 A | 2000,0 A | + 17 A | 0,12 % |
| Điện áp AC AC Voltage [50 Hz] | 1000 V | 49,96 V | 50,000 V | - 0,04 V | 0,06 % |
| | | 99,89 V | 100,000 V | - 0,11 V | 0,06 % |
| | | 219,8 V | 220,00 V | - 0,2 V | 0,07 % |
| | | 379,6 V | 380,00 V | - 0,4 V | 0,06 % |
| | | 899,4 V | 900,00 V | - 0,6 V | 0,06 % |
| Pha/Phase 3PAW | | | | | |
| Công suất tác dụng Active Power [Cosφ = 1, 220 V, 50 Hz] | 220 V/ 30 A | 19,93 kW | 19,800 kW | + 0,13 kW | 0,14 % |
| | 220 V/ 300 A | 198,9 kW | 198,00 kW | + 0,9 kW | 0,14 % |
| | 220 V/ 2000 A | 1331 kW | 1320,0 kW | + 11 kW | 0,14 % |
| | 380 V/ 30 A | 34,41 kW | 34,200 kW | + 0,21 kW | 0,14 % |
| | 380 V/ 300 A | 343,6 kW | 342,00 kW | + 1,6 kW | 0,14 % |
| | 380 V/ 2000 A | 2299 kW | 2280,0 kW | + 19 kW | 0,14 % |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này chỉ hợp lệ với các kết quả hiệu chuẩn quốc gia, quốc tế, và được sử dụng theo các hệ thống đo lường SI.
 This calibration certificate is only valid for national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units.
 2. Không được sao chép hoặc tái in bất kỳ tài liệu nào không được ủy quyền, trừ khi được cho phép trước đây bằng văn bản.
 The reproduction of this certificate of measurement is strictly prohibited without the prior written consent of the provider.
 3. Không được trích xuất một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of the provider.

N/A không áp dụng
 Not applicable

th



KT3-0950BDEI/1

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

12/11/2021
 Page : 05/05

14.2. Hồi/Harmonic

| Pha Phase | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|--------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Pha/Phase 1 | | | | |
| 1 | 1,01 % | 1,00 % | + 0,01 % | 0,01 % |
| | 5,01 % | 5,00 % | + 0,01 % | 0,01 % |
| | 10,0 % | 10,0 % | 0,0 % | 0,1 % |
| 2 | 1,00 % | 1,00 % | 0,00 % | 0,01 % |
| | 5,01 % | 5,00 % | + 0,01 % | 0,01 % |
| | 10,0 % | 10,0 % | 0,0 % | 0,1 % |
| 3 | 1,00 % | 1,00 % | 0,00 % | 0,01 % |
| | 5,01 % | 5,00 % | + 0,01 % | 0,01 % |
| | 10,0 % | 10,0 % | 0,0 % | 0,1 % |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong **NĐ 86/2012/NĐ-CP**.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này, thể hiện việc tuân thủ chuẩn mực chất lượng quốc gia, và/hoặc yêu cầu khác theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This certificate is issued only if the service provider complies with the national standard and/or other requirements according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo mô tả trong được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phần bù chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported uncertainty does not include the standard deviation of measurement multiple. It is the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được tái sản xuất phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này, ngoại trừ sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

KT3-1011BDE1/3

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

07/12/2021
Page: 01/04

1. Phương tiện đo/Object: **ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN VẠN NĂNG HIỆN SỐ**
DIGITAL MULTIMETER
2. Nơi sản xuất/Manufacturer: **KYORITSU**
3. Kiểu/Type: **1009 SN: A0234198 ID: VOM 1**
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification:
Phạm vi đo/Range: **0 - 600 V [AC&DC] 0 - 40 MΩ**
0 - 10 A [AC&DC] 0 - 100 μF
0 - 10 MHz
5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
7. Phương pháp hiệu chuẩn: **QTHC/KT3 83: 2015 Thiết bị đo điện vạn năng - Quy trình hiệu chuẩn**
Method of Calibration **Digital Multimeters - Calibration Procedure**

8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|-------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1660 | Multiproduct Calibrator | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment: **[23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH**
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment: Không/No Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration: **07/12/2021**
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label: **KT3-1011BDE1/3**
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng:
Recalibration Date as Request of Customer **07/12/2022**

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

Nguyễn Thanh Tùng

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, xen đến với chuẩn tra theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the units of measurement as according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo tổng được tính từ độ không đảm bảo đo liên nhận với hệ số phân bố 2, phần bổ chuẩn trong mức sai số 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích ra một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email: quatest3.com.vn và website: quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/3

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License #: DK.03

07/12/2021

Page : 02/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|----------------------------|------------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Điện áp DC DC Voltage | 400 mV | 360.7 mV | 360.00 mV | + 0.7 mV | 0.02 % |
| | | - 360.8 mV | - 360.00 mV | - 0.8 mV | 0.02 % |
| | 4 V | 3,605 V | 3,6000 V | + 0,005 V | 0,02 % |
| | | - 3,604 V | - 3,6000 V | - 0,004 V | 0,02 % |
| | 40 V | 4,00 V | 4,000 V | 0,00 V | 0,14 % |
| | | 12,01 V | 12,000 V | + 0,01 V | 0,05 % |
| | | 20,02 V | 20,000 V | + 0,02 V | 0,03 % |
| | | 28,03 V | 28,000 V | + 0,03 V | 0,02 % |
| | | 36,04 V | 36,000 V | + 0,04 V | 0,02 % |
| | | - 4,00 V | - 4,000 V | 0,00 V | 0,14 % |
| | | - 36,04 V | - 36,000 V | - 0,04 V | 0,02 % |
| | | 400 V | 360,6 V | 360,00 V | + 0,6 V |
| | - 360,6 V | - 360,00 V | - 0,6 V | 0,02 % | |
| | 600 V | 541 V | 540,0 V | + 1 V | 0,11 % |
| - 541 V | | - 540,0 V | - 1 V | 0,11 % | |
| Dòng điện DC DC Current | 400 µA | 360,2 µA | 360,00 µA | + 0,2 µA | 0,02 % |
| | 4000 µA | 3607 µA | 3600,0 µA | + 7 µA | 0,02 % |
| | 40 mA | 36,16 mA | 36,000 mA | + 0,16 mA | 0,03 % |
| | 400 mA | 362,2 mA | 360,00 mA | + 2,2 mA | 0,04 % |
| | | - 362,4 mA | - 360,00 mA | - 2,4 mA | 0,04 % |
| | 4 A | 1,994 A | 2,0000 A | - 0,006 A | 0,07 % |
| | | 3,589 A | 3,6000 A | - 0,011 A | 0,06 % |
| | 10 A | 4,99 A | 5,000 A | - 0,01 A | 0,13 % |
| | | 8,98 A | 9,000 A | - 0,02 A | 0,08 % |
| | Điện trở Resistance | 400 Ω | 0,0 Ω | 0,00 Ω | 0,0 Ω |
| 359,5 Ω | | | 360,00 Ω | - 0,5 Ω | 0,02 % |
| 4 kΩ | | 3,596 kΩ | 3,6000 kΩ | - 0,004 kΩ | 0,02 % |
| | | 40 kΩ | 4,00 kΩ | 4,000 kΩ | 0,00 kΩ |
| 400 kΩ | | 36,01 kΩ | 36,000 kΩ | + 0,01 kΩ | 0,02 % |
| | | 400 kΩ | 360,4 kΩ | 360,00 kΩ | + 0,4 kΩ |
| 4 MΩ | | 3,603 MΩ | 3,6000 MΩ | + 0,003 MΩ | 0,03 % |
| 40 MΩ | | 35,91 MΩ | 36,000 MΩ | - 0,09 MΩ | 0,08 % |
| Điện dung Capacitance | 40 nF | 35,33 nF | 36,000 nF | - 0,67 nF | 0,23 % |
| | 400 nF | 357,4 nF | 360,00 nF | - 2,6 nF | 0,20 % |
| | 4 µF | 3,603 µF | 3,6000 µF | + 0,003 µF | 0,23 % |
| | 40 µF | 36,04 µF | 36,000 µF | + 0,04 µF | 0,23 % |
| | 100 µF | 90,1 µF | 90,00 µF | + 0,1 µF | 0,22 % |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate only demonstrates the traceability to national standards, which realize the units of measurement in conformance to the International System of Units. N/A: Không áp dụng. Not applicable.

2. Dữ liệu được báo cáo mà không được tính từ dữ liệu không được báo cáo chính nhân với hệ số phủ k = 2, phần bù chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty, of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật.
 This certificate shall not be reproduced except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email: info@quatest3.com.vn và website: www.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/3

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License N°: DK 03

07/12/2021

Page : 03/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Tần số Frequency [3 V] | 5 Hz | - | 4,499 Hz | 4,5000 Hz | - 0,001 Hz | 0,02 % |
| | 50 Hz | | 44,99 Hz | 45,000 Hz | - 0,01 Hz | 0,02 % |
| | 500 Hz | | 449,9 Hz | 450,00 Hz | - 0,1 Hz | 0,02 % |
| | 5 kHz | | 4,499 kHz | 4,5000 kHz | - 0,001 kHz | 0,02 % |
| | 50 kHz | | 44,99 kHz | 45,000 kHz | - 0,01 kHz | 0,02 % |
| | 500 kHz | | 449,9 kHz | 450,00 kHz | - 0,1 kHz | 0,02 % |
| | 5 MHz | | 0,999 MHz | 1,0000 MHz | - 0,001 MHz | 0,06 % |
| Điện áp AC AC Voltage | 400 mV | 50 Hz | 39,5 mV | 40,00 mV | - 0,5 mV | 0,15 % |
| | | 400 Hz | 39,4 mV | 40,00 mV | - 0,6 mV | 0,15 % |
| | | 50 Hz | 361,2 mV | 360,00 mV | + 1,2 mV | 0,08 % |
| | | 400 Hz | 360,5 mV | 360,00 mV | + 0,5 mV | 0,08 % |
| | 4 V | 50 Hz | 3,611 V | 3,6000 V | + 0,011 V | 0,04 % |
| | | 400 Hz | 3,606 V | 3,6000 V | + 0,006 V | 0,04 % |
| | 40 V | 50 Hz | 3,95 V | 4,000 V | - 0,05 V | 0,15 % |
| | | 50 Hz | 20,03 V | 20,000 V | - 0,03 V | 0,04 % |
| | | 50 Hz | 36,11 V | 36,000 V | + 0,11 V | 0,04 % |
| | | 400 Hz | 36,12 V | 36,000 V | + 0,12 V | 0,04 % |
| | 400 V | 50 Hz | 39,5 V | 40,00 V | - 0,5 V | 0,16 % |
| | | 400 Hz | 39,3 V | 40,00 V | - 0,7 V | 0,16 % |
| | | 50 Hz | 361,3 V | 360,00 V | + 1,3 V | 0,05 % |
| | | 400 Hz | 360,1 V | 360,00 V | + 0,1 V | 0,05 % |
| | 600 V | 50 Hz | 55 V | 60,0 V | - 5 V | 1,1 % |
| | | 400 Hz | 55 V | 60,0 V | - 5 V | 1,1 % |
| 50 Hz | | 537 V | 540,0 V | - 3 V | 0,12 % | |
| 400 Hz | | 537 V | 540,0 V | - 3 V | 0,12 % | |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện các hiệu kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate is done against the traceable to national standards, with results in the units of measurement as according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo mô phỏng được thể hiện do không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số giãn k = 2, phân bố chuẩn trong ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated in the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ Thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced in any part or full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về việc chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng nên liên hệ theo địa chỉ email: info@quatest3.com.vn và trang: quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
 Not applicable.

KT3-1011BDE1/3

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N: DK 03

07/12/2021
 Page : 04/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Dòng điện AC AC Current | 400 μ A | 50 Hz | 361.3 μ A | 360.00 μ A | + 1.3 μ A | 0,16 % |
| | | 400 Hz | 361,5 μ A | 360.00 μ A | + 1,5 μ A | 0,16 % |
| | 4000 μ A | 50 Hz | 3613 μ A | 3600,0 μ A | + 13 μ A | 0,13 % |
| | | 400 Hz | 3614 μ A | 3600,0 μ A | + 14 μ A | 0,13 % |
| | 40 mA | 50 Hz | 36,29 mA | 36,000 mA | + 0,29 mA | 0,14 % |
| | | 400 Hz | 36,30 mA | 36,000 mA | + 0,30 mA | 0,14 % |
| | 400 mA | 400 Hz | 39,6 mA | 40,00 mA | - 0,4 mA | 0,20 % |
| | | 50 Hz | 363,0 mA | 360,00 mA | + 3,0 mA | 0,20 % |
| | | 400 Hz | 363,2 mA | 360,00 mA | + 3,2 mA | 0,20 % |
| | 4 A | 50 Hz | 3,603 A | 3,6000 A | + 0,003 A | 0,11 % |
| | | 400 Hz | 3,603 A | 3,6000 A | + 0,003 A | 0,14 % |
| | 10 A | 50 Hz | 8,95 A | 9,000 A | - 0,05 A | 0,10 % |
| 400 Hz | | 8,95 A | 9,000 A | - 0,05 A | 0,12 % | |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong ND 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn đều chuẩn quốc gia, giá trị đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo bao gồm tổng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ $k = 2$, phân bố chuẩn mang giá trị 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor $k = 2$ at 95% confidence level.

3. Không được tái sản xuất phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi chi tiết xin liên hệ: Văn phòng Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3, địa chỉ: Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 3, 29 Pasteur, Quận 1, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

KT3-1011BDE1/4

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021
 Page : 01/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

1. Phương tiện đo/Object : **ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN VẠN NĂNG HIỆN SỐ**
DIGITAL MULTIMETER
2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **KYORITSU**
3. Kiểu/Type : **1009 SN: A0234200 ID: VOM 4**
4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :
 Phạm vi đo/Range : **0 - 600 V [AC&DC] 0 - 40 MΩ**
0 - 10 A [AC&DC] 0 - 100 μF
0 - 10 MHz
5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
 Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
 Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
7. Phương pháp hiệu chuẩn: **QTHC/KT3 83: 2015 Thiết bị đo điện vạn năng - Quy trình hiệu chuẩn**
 Method of Calibration **Digital Multimeters - Calibration Procedure**
8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|-------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1660 | Multiproduct Calibrator | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : **[23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH**
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : Không/No Có/Yes
11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : **07/12/2021**
12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : **KT3-1011BDE1/4**
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng: **07/12/2022**
 Recalibration Date as Request of Customer

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.

Nguyễn Thanh Tùng

Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế (SI).
 This calibration certificate also connects the traceability to national standards, which results, the units of measurement are connected to the International System of Units.
 2. Không đảm bảo độ chính xác trong đươc, tính từ đó không đảm bảo đo chuẩn nhận với hệ số phân bố 2, phần lệch (trên tổng ứng với 95%) do tìm kiếm.
 The reported expanded uncertainties of measurement is stated as the standard uncertainties of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ Thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.
 4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ dh@quatest3.com.vn và tq.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

N/A Không áp dụng
 Not applicable



KT3-1011BDE1/4

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License #: DK 03

07/12/2021

Page: 02/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | ĐỘ KỴ ĐỘ Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|-------------------------|
| Điện áp DC DC Voltage | 400 mV | 360,2 mV | 360,00 mV | + 0,2 mV | 0,02 % |
| | | - 360,1 mV | - 360,00 mV | - 0,1 mV | 0,02 % |
| | 4 V | 3,593 V | 3,6000 V | - 0,007 V | 0,02 % |
| | | - 3,592 V | - 3,6000 V | + 0,008 V | 0,02 % |
| | 40 V | 3,99 V | 4,000 V | - 0,01 V | 0,14 % |
| | | 11,99 V | 12,000 V | - 0,01 V | 0,05 % |
| | | 19,99 V | 20,000 V | - 0,01 V | 0,03 % |
| | | 27,99 V | 28,000 V | - 0,01 V | 0,02 % |
| | | 35,99 V | 36,000 V | - 0,01 V | 0,02 % |
| | | - 3,99 V | - 4,000 V | + 0,01 V | 0,14 % |
| | | - 35,99 V | - 36,000 V | + 0,01 V | 0,02 % |
| | | 400 V | 359,6 V | 360,00 V | - 0,4 V |
| | | - 359,7 V | - 360,00 V | + 0,3 V | 0,02 % |
| | 600 V | 540 V | 540,0 V | 0 V | 0,11 % |
| - 540 V | | - 540,0 V | 0 V | 0,11 % | |
| Dòng điện DC DC Current | 400 µA | 358,6 µA | 360,00 µA | - 1,4 µA | 0,02 % |
| | 4000 µA | 3596 µA | 3600,0 µA | - 4 µA | 0,02 % |
| | 40 mA | 36,06 mA | 36,000 mA | + 0,06 mA | 0,03 % |
| | | 361,9 mA | 360,00 mA | + 1,9 mA | 0,04 % |
| | 400 mA | - 362,1 mA | - 360,00 mA | - 2,1 mA | 0,04 % |
| | | 4 A | 1,997 A | 2,0000 A | - 0,003 A |
| | | 3,594 A | 3,6000 A | - 0,006 A | 0,06 % |
| | 10 A | 5,00 A | 5,000 A | 0,00 A | 0,13 % |
| 9,02 A | | 9,000 A | + 0,02 A | 0,08 % | |
| Điện trở Resistance | 400 Ω | 0,0 Ω | 0,00 Ω | 0,0 Ω | 0,1 Ω |
| | | 359,6 Ω | 360,00 Ω | - 0,4 Ω | 0,02 % |
| | 4 kΩ | 3,597 kΩ | 3,6000 kΩ | - 0,003 kΩ | 0,02 % |
| | 40 kΩ | 4,00 kΩ | 4,000 kΩ | 0,00 kΩ | 0,14 % |
| | | 36,04 kΩ | 36,000 kΩ | + 0,04 kΩ | 0,02 % |
| | 400 kΩ | 360,2 kΩ | 360,00 kΩ | + 0,2 kΩ | 0,02 % |
| | 4 MΩ | 3,607 MΩ | 3,6000 MΩ | + 0,007 MΩ | 0,03 % |
| 40 MΩ | 35,90 MΩ | 36,000 MΩ | - 0,10 MΩ | 0,08 % | |
| Điện dung Capacitance | 40 nF | 35,26 nF | 36,000 nF | - 0,74 nF | 0,23 % |
| | 400 nF | 356,9 nF | 360,00 nF | - 3,1 nF | 0,20 % |
| | 4 µF | 3,597 µF | 3,6000 µF | - 0,003 µF | 0,23 % |
| | 40 µF | 35,98 µF | 36,000 µF | - 0,02 µF | 0,23 % |
| | 100 µF | 89,9 µF | 90,00 µF | - 0,1 µF | 0,22 % |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This certificate is a certificate of compliance with the traceability to national standards, which is realized by the units of measurement according to the International System of Units.
 2. Độ không đảm bảo đo mở rộng được trình bày ở đây không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
 4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ info@quatest3.com.vn và www.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
 N/A: không áp dụng.
 Not applicable.

KT3-1011BDE1/4

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page: 03/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License No. DK 03

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBD Uncertainty |
|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Tần số Frequency [3 V] | 5 Hz | - | 4,499 Hz | 4,5000 Hz | - 0,001 Hz | 0,02 % |
| | 50 Hz | - | 44,99 Hz | 45,000 Hz | - 0,01 Hz | 0,02 % |
| | 500 Hz | - | 449,9 Hz | 450,00 Hz | - 0,1 Hz | 0,02 % |
| | 5 kHz | - | 4,499 kHz | 4,5000 kHz | - 0,001 kHz | 0,02 % |
| | 50 kHz | - | 44,99 kHz | 45,000 kHz | - 0,01 kHz | 0,02 % |
| | 500 kHz | - | 449,9 kHz | 450,00 kHz | - 0,1 kHz | 0,02 % |
| | 5 MHz | - | 0,999 MHz | 1,0000 MHz | - 0,001 MHz | 0,06 % |
| Điện áp AC AC Voltage | 400 mV | 50 Hz | 39,9 mV | 40,00 mV | - 0,1 mV | 0,15 % |
| | | 400 Hz | 39,5 mV | 40,00 mV | - 0,5 mV | 0,15 % |
| | | 50 Hz | 359,1 mV | 360,00 mV | - 0,9 mV | 0,08 % |
| | | 400 Hz | 358,1 mV | 360,00 mV | - 1,9 mV | 0,08 % |
| | 4 V | 50 Hz | 3,594 V | 3,6000 V | - 0,006 V | 0,04 % |
| | | 400 Hz | 3,586 V | 3,6000 V | - 0,014 V | 0,04 % |
| | 40 V | 50 Hz | 3,99 V | 4,000 V | - 0,01 V | 0,15 % |
| | | 50 Hz | 20,00 V | 20,000 V | 0,00 V | 0,04 % |
| | | 50 Hz | 36,01 V | 36,000 V | + 0,01 V | 0,04 % |
| | | 400 Hz | 35,99 V | 36,000 V | - 0,01 V | 0,04 % |
| | 400 V | 50 Hz | 39,9 V | 40,00 V | - 0,1 V | 0,15 % |
| | | 400 Hz | 39,6 V | 40,00 V | - 0,4 V | 0,16 % |
| | | 50 Hz | 359,8 V | 360,00 V | - 0,2 V | 0,05 % |
| | | 400 Hz | 358,4 V | 360,00 V | - 1,6 V | 0,05 % |
| | 600 V | 50 Hz | 60 V | 60,0 V | 0 V | 1,0 % |
| | | 400 Hz | 58 V | 60,0 V | - 2 V | 1,0 % |
| 50 Hz | | 541 V | 540,0 V | + 1 V | 0,12 % | |
| 400 Hz | | 538 V | 540,0 V | - 2 V | 0,12 % | |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn dựa trên chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate documents the traceability to national standards, when to utilize the results of measurement as relating to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo mà trong được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn như sau: hệ số phân bố k=2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement, at multiplicity k=2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, copied or used, without the written permission of Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ của quatest3.com.vn và ra tại quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
 Not applicable

KT3-1011BDE1/4

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ Service License N°: DK 03

07/12/2021

Page: 04/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBD Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Dòng điện AC AC Current | 400 μ A | 50 Hz | 359.4 μ A | 360.00 μ A | - 0.6 μ A | 0.16 % |
| | | 400 Hz | 359.4 μ A | 360.00 μ A | - 0.6 μ A | 0.16 % |
| | 4000 μ A | 50 Hz | 3597 μ A | 3600.0 μ A | - 3 μ A | 0.13 % |
| | | 400 Hz | 3596 μ A | 3600.0 μ A | - 4 μ A | 0.13 % |
| | 40 mA | 50 Hz | 36.17 mA | 36.000 mA | + 0.17 mA | 0.14 % |
| | | 400 Hz | 36.16 mA | 36.000 mA | + 0.16 mA | 0.14 % |
| | 400 mA | 400 Hz | 40.0 mA | 40.00 mA | 0.0 mA | 0.24 % |
| | | 50 Hz | 362.1 mA | 360.00 mA | + 2.1 mA | 0.20 % |
| | | 400 Hz | 362.2 mA | 360.00 mA | + 2.2 mA | 0.20 % |
| | 4 A | 50 Hz | 3.604 A | 3.6000 A | + 0.004 A | 0.11 % |
| | | 400 Hz | 3.604 A | 3.6000 A | + 0.004 A | 0.14 % |
| | 10 A | 50 Hz | 9.02 A | 9.000 A | + 0.02 A | 0.10 % |
| 400 Hz | | 9.03 A | 9.000 A | + 0.03 A | 0.12 % | |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong NĐ 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate is issued to the traceability to national standards, who handle the units of measurement according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo bao gồm tổng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ K = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated in the standard deviation of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission of Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ địa chỉ: quatest3.com.vn và tel: quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Not applicable.

KT3-1011BDE1/5

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021
 Page : 01/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

- 1. Phương tiện đo/Object : **ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN VẠN NĂNG HIỆN SỐ**
DIGITAL MULTIMETER
- 2. Nơi sản xuất/Manufacturer : **KYORITSU**
- 3. Kiểu/Type : **1009 SN: A0234182 ID: VOM 2**
- 4. Đặc trưng kỹ thuật/Specification :
 Phạm vi đo/Range : **0 - 600 V [AC&DC] 0 - 40 MΩ**
0 - 10 A [AC&DC] 0 - 100 μF
0 - 10 MHz
- 5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
 Customer **211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh**
- 6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
 Place of Calibration **7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai**
- 7. Phương pháp hiệu chuẩn: **QTHC/KT3 83: 2015 Thiết bị đo điện vạn năng - Quy trình hiệu chuẩn**
 Method of Calibration **Digital Multimeters - Calibration Procedure**
- 8. Chuẩn sử dụng/Standards Used:

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|-------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1660 | Multiproduct Calibrator | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

- 9. Môi trường hiệu chuẩn/Calibration Environment : **[23 ± 2] °C** **[50 ± 10] %RH**
- 10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/Adjustment : **Không/No** **Có/Yes**
- 11. Ngày hiệu chuẩn/Date of Calibration : **07/12/2021**
- 12. Tem hiệu chuẩn/Calibration Label : **KT3-1011BDE1/5**
- 13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng: **07/12/2022**
 Recalibration Date as Request of Customer

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.

Nguyễn Thanh Tùng

Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, phù hợp và do biến thể theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realizes the units of measurement as conforming to the International System of Units.
 2. Độ không đảm bảo đo tổng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty is stated as the standard uncertainty multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần gây chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ Thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.
 4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn. Vui lòng liên hệ theo địa chỉ email info@quatest3.com.vn và ng.tri@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/5

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page: 02/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/Service License N: DK 03



14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Điện áp DC DC Voltage | 400 mV | 360.6 mV | 360.00 mV | + 0.6 mV | 0,02 % |
| | | - 360.5 mV | - 360.00 mV | - 0.5 mV | 0,02 % |
| | 4 V | 3.602 V | 3.6000 V | + 0.002 V | 0,02 % |
| | | - 3.602 V | - 3.6000 V | - 0.002 V | 0,02 % |
| | 40 V | 4.00 V | 4.000 V | 0,00 V | 0,14 % |
| | | 12.00 V | 12.000 V | 0,00 V | 0,05 % |
| | | 20.01 V | 20.000 V | - 0.01 V | 0,03 % |
| | | 28.02 V | 28.000 V | + 0.02 V | 0,02 % |
| | | 36.03 V | 36.000 V | + 0.03 V | 0,02 % |
| | | - 4.00 V | - 4.000 V | 0,00 V | 0,14 % |
| | | - 36.02 V | - 36.000 V | - 0.02 V | 0,02 % |
| | | 400 V | 360.3 V | 360.00 V | + 0.3 V |
| | 600 V | - 360.2 V | - 360.00 V | - 0.2 V | 0,02 % |
| | | 541 V | 540.0 V | + 1 V | 0,11 % |
| Dòng điện DC DC Current | 400 µA | 359.7 µA | 360.00 µA | - 0.3 µA | 0,02 % |
| | | 3605 µA | 3600.0 µA | + 5 µA | 0,02 % |
| | 40 mA | 36.02 mA | 36.000 mA | + 0.02 mA | 0,03 % |
| | | 361.2 mA | 360.00 mA | + 1.2 mA | 0,04 % |
| | 4 A | - 361.4 mA | - 360.00 mA | - 1.4 mA | 0,04 % |
| | | 1.989 A | 2.0000 A | - 0.011 A | 0,07 % |
| | 10 A | 3.581 A | 3.6000 A | - 0.019 A | 0,06 % |
| | | 4.98 A | 5.000 A | - 0.02 A | 0,13 % |
| | 40 MΩ | 8.97 A | 9.000 A | - 0.03 A | 0,08 % |
| | | Điện trở Resistance | 400 Ω | 0.0 Ω | 0,00 Ω |
| 359.5 Ω | 360,00 Ω | | | - 0,5 Ω | 0,02 % |
| 4 kΩ | 3.592 kΩ | | 3.6000 kΩ | - 0,008 kΩ | 0,02 % |
| | 40 kΩ | | 4.00 kΩ | 4,000 kΩ | 0,00 kΩ |
| 400 kΩ | 36.03 kΩ | | 36,000 kΩ | + 0,03 kΩ | 0,02 % |
| | 360.5 kΩ | | 360,00 kΩ | + 0,5 kΩ | 0,02 % |
| 4 MΩ | 3.604 MΩ | | 3.6000 MΩ | + 0,004 MΩ | 0,03 % |
| 40 MΩ | 35.91 MΩ | | 36,000 MΩ | - 0,09 MΩ | 0,08 % |
| Điện dung Capacitance | 40 nF | 35.31 nF | 36,000 nF | - 0.69 nF | 0,23 % |
| | 400 nF | 357.3 nF | 360,00 nF | - 2.7 nF | 0,20 % |
| | 4 µF | 3.601 µF | 3.6000 µF | + 0,001 µF | 0,23 % |
| | 40 µF | 36.01 µF | 36,000 µF | + 0.01 µF | 0,23 % |
| | 100 µF | 90.0 µF | 90,00 µF | 0,0 µF | 0,22 % |

N/A: Không áp dụng
Not applicable

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia (với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI)
 This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo do mô hình đo lường, tính từ dữ liệu đo lường dựa vào chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard deviation of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ: info@quatest3.com.vn và website: quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/5

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021
 Page : 03/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Tần số Frequency [3 V] | 5 Hz | - | 4,499 Hz | 4,5000 Hz | - 0,001 Hz | 0,02 % |
| | 50 Hz | - | 44,99 Hz | 45,000 Hz | - 0,01 Hz | 0,02 % |
| | 500 Hz | - | 449,9 Hz | 450,00 Hz | - 0,1 Hz | 0,02 % |
| | 5 kHz | - | 4,499 kHz | 4,5000 kHz | - 0,001 kHz | 0,02 % |
| | 50 kHz | - | 44,99 kHz | 45,000 kHz | - 0,01 kHz | 0,02 % |
| | 500 kHz | - | 449,9 kHz | 450,00 kHz | - 0,1 kHz | 0,02 % |
| | 5 MHz | - | 0,999 MHz | 1,0000 MHz | - 0,001 MHz | 0,06 % |
| Điện áp AC AC Voltage | 400 mV | 50 Hz | 39,6 mV | 40,00 mV | - 0,4 mV | 0,15 % |
| | | 400 Hz | 39,5 mV | 40,00 mV | - 0,5 mV | 0,15 % |
| | | 50 Hz | 360,3 mV | 360,00 mV | + 0,3 mV | 0,08 % |
| | | 400 Hz | 359,7 mV | 360,00 mV | - 0,3 mV | 0,08 % |
| | 4 V | 50 Hz | 3,605 V | 3,6000 V | + 0,005 V | 0,04 % |
| | | 400 Hz | 3,600 V | 3,6000 V | 0,000 V | 0,04 % |
| | 40 V | 50 Hz | 3,96 V | 4,000 V | - 0,04 V | 0,15 % |
| | | 50 Hz | 20,01 V | 20,000 V | - 0,01 V | 0,04 % |
| | | 50 Hz | 36,06 V | 36,000 V | + 0,06 V | 0,04 % |
| | | 400 Hz | 36,07 V | 36,000 V | + 0,07 V | 0,04 % |
| | 400 V | 50 Hz | 39,6 V | 40,00 V | - 0,4 V | 0,16 % |
| | | 400 Hz | 39,4 V | 40,00 V | - 0,6 V | 0,16 % |
| | | 50 Hz | 360,6 V | 360,00 V | + 0,6 V | 0,05 % |
| | | 400 Hz | 359,4 V | 360,00 V | - 0,6 V | 0,05 % |
| | 600 V | 50 Hz | 56 V | 60,0 V | - 4 V | 1,0 % |
| | | 400 Hz | 56 V | 60,0 V | - 4 V | 1,0 % |
| 50 Hz | | 538 V | 540,0 V | - 2 V | 0,12 % | |
| 400 Hz | | 538 V | 540,0 V | - 2 V | 0,12 % | |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn dựa trên chuẩn quốc gia, xấp xỉ với đơn vị đo lường theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate is issued against the traceable to national standards which realize the units of measurement according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo lường được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phân bố chuẩn trong một với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainties of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced, in part or full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ: cs@quatest3.com.vn và www.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

N/A Không áp dụng
Not applicable

KT3-1011BDE1/5

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page : 04/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ/ Service License N: DK 03/2018/ĐL-TN

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Dòng điện AC AC Current | 400 μ A | 50 Hz | 360.6 μ A | 360,00 μ A | + 0.6 μ A | 0.16 % |
| | | 400 Hz | 360.7 μ A | 360,00 μ A | - 0.7 μ A | 0.16 % |
| | 4000 μ A | 50 Hz | 3608 μ A | 3600,0 μ A | - 8 μ A | 0.13 % |
| | | 400 Hz | 3609 μ A | 3600,0 μ A | - 9 μ A | 0.13 % |
| | 40 mA | 50 Hz | 36.12 mA | 36,000 mA | + 0.12 mA | 0.14 % |
| | | 400 Hz | 36.13 mA | 36,000 mA | + 0.13 mA | 0.14 % |
| | 400 mA | 400 Hz | 39.6 mA | 40,00 mA | - 0.4 mA | 0.20 % |
| | | 50 Hz | 361.6 mA | 360,00 mA | + 1.6 mA | 0.20 % |
| | | 400 Hz | 361.8 mA | 360,00 mA | + 1.8 mA | 0.20 % |
| | 4 A | 50 Hz | 3.591 A | 3,6000 A | - 0.009 A | 0.11 % |
| | | 400 Hz | 3.593 A | 3,6000 A | - 0.007 A | 0.14 % |
| | 10 A | 50 Hz | 8.94 A | 9,000 A | - 0.06 A | 0.10 % |
| 400 Hz | | 8.94 A | 9,000 A | - 0.06 A | 0,12 % | |

15. Thông tin khác/Other Informations

- a. Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong NĐ 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- b. Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- c. Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units.

2. Độ không đảm bảo đo mà tổng được trình ra do không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k = 2, phần B0 chuẩn trong ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần hay chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email: info@quatest3.com.vn và địa chỉ: www.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/6

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page : 01/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ Service License N°: DK 03

1. Phương tiện đo/ *Object* : ĐỒNG HỒ ĐO ĐIỆN VẠN NĂNG HIỆN SỐ
DIGITAL MULTIMETER
2. Nơi sản xuất/ *Manufacturer* : KYORITSU
3. Kiểu/ *Type* : 1009 SN: A0234199 ID: VOM 3
4. Đặc trưng kỹ thuật/ *Specification* :
 Phạm vi đo/ *Range* : 0 - 600 V [AC&DC] 0 - 40 MΩ
 0 - 10 A [AC&DC] 0 - 100 μF
 0 - 10 MHz
5. Khách hàng: **CÔNG TY TNHH MTV THÍ NGHIỆM ĐIỆN ETC 68**
Customer 211/29 Hoàng Văn Thụ, P8, Phú Nhuận, TP Hồ Chí Minh
6. Nơi hiệu chuẩn: **TRUNG TÂM KỸ THUẬT 3/QUATEST 3**
Place of Calibration 7 Đường 1, KCN Biên Hòa 1, Đồng Nai
7. Phương pháp hiệu chuẩn: QTHC/KT3 83: 2015 Thiết bị đo điện vạn năng - Quy trình hiệu chuẩn
Method of Calibration *Digital Multimeters - Calibration Procedure*
8. Chuẩn sử dụng/ *Standards Used* :

| ID | Description | Traceable to | Cal. Date | Due Date |
|--------|-------------------------|----------------|-----------|----------|
| DE1660 | Multiproduct Calibrator | VMI - VIỆT NAM | 03/2021 | 03/2022 |

9. Môi trường hiệu chuẩn/ *Calibration Environment* : [23 ± 2] °C [50 ± 10] %RH
10. Hiệu chỉnh phương tiện đo/ *Adjustment* : Không/ *No* Có/ *Yes*
11. Ngày hiệu chuẩn/ *Date of Calibration* : 07/12/2021
12. Tem hiệu chuẩn/ *Calibration Label* : KT3-1011BDE1/6
13. Ngày hiệu chuẩn lại theo yêu cầu của khách hàng:
Recalibration Date as Request of Customer 07/12/2022

TL. TRƯỞNG PDL ĐIỆN
PP. HEAD OF ELECTRICAL MEAS. LAB.

TL. GIÁM ĐỐC/ PP. DIRECTOR
TRƯỞNG PHÒNG ĐO LƯỜNG
HEAD OF MEASUREMENT LAB.



Nguyễn Thanh Tùng



Nguyễn Anh Triết

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chỉnh chuẩn đến chuẩn quốc gia, với đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
This calibration certificate documents the traceability to national standards which realize the units of measurement as related to the International System of Units.

2. Đo không đảm bảo độ tin cậy rộng được, tính từ đó không đảm bảo đo chính xác với hệ số phủ ± 2 phần百 chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard deviation estimate of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc, về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email info@quatest3.com.vn và www.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.
Not applicable.

KT3-1011BDE1/6

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N: DK 03

07/12/2021
 Page: 02/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Điện áp DC DC Voltage | 400 mV | 360,5 mV | 360,00 mV | + 0,5 mV | 0,02 % |
| | | - 360,4 mV | - 360,00 mV | - 0,4 mV | 0,02 % |
| | 4 V | 3,601 V | 3,6000 V | + 0,001 V | 0,02 % |
| | | - 3,600 V | - 3,6000 V | 0,000 V | 0,02 % |
| | 40 V | 4,00 V | 4,000 V | 0,00 V | 0,14 % |
| | | 12,00 V | 12,000 V | 0,00 V | 0,05 % |
| | | 20,00 V | 20,000 V | 0,00 V | 0,03 % |
| | | 28,01 V | 28,000 V | + 0,01 V | 0,02 % |
| | | 36,01 V | 36,000 V | + 0,01 V | 0,02 % |
| | | - 3,99 V | - 4,000 V | + 0,01 V | 0,14 % |
| | | - 36,01 V | - 36,000 V | - 0,01 V | 0,02 % |
| | 400 V | 360,0 V | 360,00 V | 0,0 V | 0,02 % |
| | | - 359,9 V | - 360,00 V | + 0,1 V | 0,02 % |
| | 600 V | 541 V | 540,0 V | + 1 V | 0,11 % |
| | | - 541 V | - 540,0 V | - 1 V | 0,11 % |
| Dòng điện DC DC Current | 400 µA | 359,9 µA | 360,00 µA | - 0,1 µA | 0,02 % |
| | 4000 µA | 3604 µA | 3600,0 µA | + 4 µA | 0,02 % |
| | 40 mA | 36,10 mA | 36,000 mA | + 0,10 mA | 0,03 % |
| | | 361,6 mA | 360,00 mA | + 1,6 mA | 0,04 % |
| | 400 mA | - 361,8 mA | - 360,00 mA | - 1,8 mA | 0,04 % |
| | | 1,991 A | 2,0000 A | - 0,009 A | 0,07 % |
| | 4 A | 3,585 A | 3,6000 A | - 0,015 A | 0,06 % |
| | | 4,98 A | 5,000 A | - 0,02 A | 0,13 % |
| | 10 A | 8,98 A | 9,000 A | - 0,02 A | 0,08 % |
| | | | | | |
| Điện trở Resistance | 400 Ω | 0,0 Ω | 0,00 Ω | 0,0 Ω | 0,1 Ω |
| | | 359,6 Ω | 360,00 Ω | - 0,4 Ω | 0,02 % |
| | 4 kΩ | 3,596 kΩ | 3,6000 kΩ | - 0,004 kΩ | 0,02 % |
| | | 4,00 kΩ | 4,000 kΩ | 0,00 kΩ | 0,14 % |
| | 40 kΩ | 36,06 kΩ | 36,000 kΩ | + 0,06 kΩ | 0,02 % |
| | | 360,4 kΩ | 360,00 kΩ | + 0,4 kΩ | 0,02 % |
| | 4 MΩ | 3,602 MΩ | 3,6000 MΩ | + 0,002 MΩ | 0,03 % |
| | 40 MΩ | 35,68 MΩ | 36,000 MΩ | - 0,32 MΩ | 0,08 % |
| Điện dung Capacitance | 40 nF | 35,21 nF | 36,000 nF | - 0,79 nF | 0,23 % |
| | 400 nF | 356,3 nF | 360,00 nF | - 3,7 nF | 0,20 % |
| | 4 µF | 3,592 µF | 3,6000 µF | - 0,008 µF | 0,23 % |
| | 40 µF | 35,92 µF | 36,000 µF | - 0,08 µF | 0,23 % |
| | 100 µF | 89,8 µF | 90,00 µF | - 0,2 µF | 0,22 % |

1 Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia còn đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI
 This calibration certificate demonstrates the traceability to national standards, which is realized by the units of measurement according to the International System of Units.
 2 Độ không đảm bảo do một riêng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ 2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated in the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level
 3 Không được trích sao một phần bất kỳ của giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3
 This certificate shall not be reproduced in any form without the written permission by Quatest 3
 4 Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ: info@quatest3.com.vn và website: quatest3.com.vn để biết thêm thông tin
 N/A không áp dụng
 Not applicable

KT3-1011BDE1/6

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION
 Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License N°: DK 03

07/12/2021
 Page : 03/04

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBB Uncertainty |
|------------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Tần số Frequency [3 V] | 5 Hz | - | 4.499 Hz | 4.5000 Hz | - 0.001 Hz | 0.02 % |
| | 50 Hz | - | 44.99 Hz | 45.000 Hz | - 0.01 Hz | 0.02 % |
| | 500 Hz | - | 449.9 Hz | 450.00 Hz | - 0.1 Hz | 0.02 % |
| | 5 kHz | - | 4.499 kHz | 4.5000 kHz | - 0.001 kHz | 0.02 % |
| | 50 kHz | - | 44.99 kHz | 45.000 kHz | - 0.01 kHz | 0.02 % |
| | 500 kHz | - | 449.9 kHz | 450.00 kHz | - 0.1 kHz | 0.02 % |
| | 5 MHz | - | 0.999 MHz | 1.0000 MHz | - 0.001 MHz | 0.06 % |
| Điện áp AC AC Voltage | 400 mV | 50 Hz | 39.5 mV | 40.00 mV | - 0.5 mV | 0.15 % |
| | | 400 Hz | 39.4 mV | 40.00 mV | - 0.6 mV | 0.15 % |
| | | 50 Hz | 361.0 mV | 360.00 mV | + 1.0 mV | 0.08 % |
| | | 400 Hz | 360.3 mV | 360.00 mV | + 0.3 mV | 0.08 % |
| | 4 V | 50 Hz | 3.609 V | 3.6000 V | + 0.009 V | 0.04 % |
| | | 400 Hz | 3.604 V | 3.6000 V | + 0.004 V | 0.04 % |
| | 40 V | 50 Hz | 3.95 V | 4.000 V | - 0.05 V | 0.15 % |
| | | 50 Hz | 20.02 V | 20.000 V | - 0.02 V | 0.04 % |
| | | 50 Hz | 36.10 V | 36.000 V | + 0.10 V | 0.04 % |
| | | 400 Hz | 36.11 V | 36.000 V | + 0.11 V | 0.04 % |
| | 400 V | 50 Hz | 39.5 V | 40.00 V | - 0.5 V | 0.16 % |
| | | 400 Hz | 39.3 V | 40.00 V | - 0.7 V | 0.16 % |
| | | 50 Hz | 360.7 V | 360.00 V | + 0.7 V | 0.05 % |
| | | 400 Hz | 359.4 V | 360.00 V | - 0.6 V | 0.05 % |
| | 600 V | 50 Hz | 55 V | 60.0 V | - 5 V | 1.1 % |
| | | 400 Hz | 55 V | 60.0 V | - 5 V | 1.1 % |
| 50 Hz | | 537 V | 540.0 V | - 3 V | 0.12 % | |
| 400 Hz | | 536 V | 540.0 V | - 4 V | 0.12 % | |

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc liên kết chuẩn đến chuẩn quốc gia với đơn vị đo lường thứ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI.
 This calibration certificate is issued in accordance with the results of measurements made according to the International System of Units.
 2. Độ không đảm bảo đo bao gồm thành phần tỷ lệ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ 2 phần bù chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
 The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k = 2, at 95% confidence level.
 3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
 This certificate shall not be reproduced except in full, without the written permission by Quatest 3.
 4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng vui lòng liên hệ theo địa chỉ email: info@quatest3.com.vn và trang: www.quatest3.com.vn để biết thêm thông tin.

KT3-1011BDE1/6

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN
CERTIFICATE OF CALIBRATION

07/12/2021

Page : 04/04

Số giấy chứng nhận đăng ký cung cấp dịch vụ: Service License #: DK 03

14. Kết quả hiệu chuẩn/Results of calibration

| Chức năng Function | Thang đo Range | Tần số Frequency | Giá trị chỉ thị Indication Value | Giá trị chuẩn Reference Value | Sai số Error | Độ KĐBĐ Uncertainty |
|----------------------------|-------------------|---------------------|-------------------------------------|----------------------------------|-----------------|------------------------|
| Dòng điện AC AC Current | 400 μ A | 50 Hz | 361,3 μ A | 360,00 μ A | + 1,3 μ A | 0,16 % |
| | | 400 Hz | 361,5 μ A | 360,00 μ A | + 1,5 μ A | 0,16 % |
| | 4000 μ A | 50 Hz | 3613 μ A | 3600,0 μ A | + 13 μ A | 0,13 % |
| | | 400 Hz | 3614 μ A | 3600,0 μ A | + 14 μ A | 0,13 % |
| | 40 mA | 50 Hz | 36,25 mA | 36,000 mA | + 0,25 mA | 0,14 % |
| | | 400 Hz | 36,27 mA | 36,000 mA | + 0,27 mA | 0,14 % |
| | 400 mA | 400 Hz | 39,6 mA | 40,00 mA | - 0,4 mA | 0,20 % |
| | | 50 Hz | 362,6 mA | 360,00 mA | + 2,6 mA | 0,20 % |
| | | 400 Hz | 362,8 mA | 360,00 mA | + 2,8 mA | 0,20 % |
| | 4 A | 50 Hz | 3,602 A | 3,6000 A | - 0,002 A | 0,11 % |
| | | 400 Hz | 3,604 A | 3,6000 A | + 0,004 A | 0,14 % |
| | 10 A | 50 Hz | 8,96 A | 9,000 A | - 0,04 A | 0,10 % |
| 400 Hz | | 8,97 A | 9,000 A | - 0,03 A | 0,12 % | |

15. Thông tin khác/Other Informations

- Các giá trị có đơn vị đo không thuộc hệ SI, được chuyển đổi từ hệ SI theo bảng trong ND 86/2012/NĐ-CP.
All non-SI values were converted from SI units via conversion factors in above documents.
- Kết quả hiệu chuẩn chỉ có giá trị tương ứng với điều kiện theo phương pháp hiệu chuẩn nêu ở Mục 7.
Calibration results are valid with respect to the procedure conditions as description at Item 7. only.
- Các kết quả hiệu chuẩn được thực hiện với bốn lần đo để tính giá trị trung bình và sai số.
Calibration results are based on four time measurements, from which the average and errors are calculated.

1. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn này thể hiện việc hiệu chuẩn đến chuẩn quốc gia (tất cả đơn vị đo tuân thủ theo hệ đơn vị đo quốc tế SI)
This calibration certificate documents the traceability to national standards, which realize the units of measurement according to the International System of Units.
N.A: Không áp dụng
Not apply.

2. Độ không đảm bảo đo mở rộng được tính từ độ không đảm bảo đo chuẩn nhân với hệ số phủ k=2, phân bố chuẩn tương ứng với 95% độ tin cậy.
The reported expanded uncertainty of measurement is stated as the standard uncertainty of measurement multiplied by the coverage factor k=2 at 95% confidence level.

3. Không được trích sao một phần giấy chứng nhận hiệu chuẩn này nếu không có sự đồng ý bằng văn bản của Trung tâm Kỹ thuật 3.
This certificate shall not be reproduced, except in full, without the written permission by Quatest 3.

4. Mọi thắc mắc về giấy chứng nhận hiệu chuẩn, khách hàng liên hệ theo địa chỉ email: info@quatest3.com.vn và tqt@quatest3.com.vn để biết thêm thông tin



VIỆN ĐO LƯỜNG VIỆT NAM (VMI)

Vietnam Metrology Institute

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

Số (Mã): V07.CN5.11303.20

Tên đối tượng (Object): Thiết bị chụp sóng máy cắt

Kiểu (Type): CT-7000S3 Số (Serial No)/M. QI. (Tag No): 130223

Nơi sản xuất (Manufacturer): Vanguard – Mỹ

Đặc trưng kỹ thuật đo lường (Specification): Xem trang sau

Cơ sở sử dụng (Customer): Công ty TNHH thí nghiệm điện ETC68

Phương pháp thực hiện (Method of calibration): Xem trang sau

Chuẩn sử dụng (Standards used): Xem trang sau

Hiệu lực của chuẩn (Expiry date of Standards used): 09/20

Chuẩn được liên kết tới hệ đơn vị quốc tế SI
(Standards are traceable to the international system of units SI)

Kết quả (Results): Xem trang sau

Ngày hiệu chuẩn đề nghị (Recalibration recommended): 30 - 04 - 23

Hà Nội, ngày 27 tháng 04 năm 2022
(Date of issue)

Trưởng phòng thí nghiệm

(Head of Calibration Laboratory)

Phạm Hồng Minh

VIỆN TRƯỞNG

(Director)

PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Bùi Quốc Thu

Trang:

1/1

Không được sao chép và khi giao và nhận có như cũ trong các trường hợp không được sử dụng và
bong van ban của Viện Đo lường Việt Nam

*(This certificate is not to be copied and must be returned in its original form in all cases of non-use and
by the issuing authority of the Vietnam Metrology Institute)*

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Certification results)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn số (attached to certificate No): V07.CN5.11303.20

Tên đối tượng: Thiết bị chụp sóng máy cắt

Kiểu: CT-7000S3

Số máy: 130223

Hãng sản xuất: Vanguard – Mỹ

Đặc trưng kỹ thuật:

Test voltage : (24 – 300) VDC;

Timing Range: 0-20s; accuracy: $\pm (0,05\%rdg \pm 0,05) ms$

Chuẩn được sử dụng: CAL - 1600.

Phương pháp thực hiện: V07.M-01.07.V; IEC 60947-2

Điều kiện môi trường: Nhiệt độ: (23 \pm 3) $^{\circ}$ C Độ ẩm: $\leq 70\%RH$.

Kết quả hiệu chuẩn

| Giá trị đặt | Giá trị đo | | | |
|-------------|------------|-----------|----------|-----------|
| | Close (A) | | Open (B) | |
| | Điện áp | Thời gian | Điện áp | Thời gian |
| 30V;5 ms | 30,29 V | 5,0 ms | 30,35 V | 5,0 ms |
| 30V;10ms | 30,30 V | 10,0 ms | 30,35 V | 10,0 ms |
| 30V;50ms | 30,31 V | 50,1 ms | 30,36 V | 50,1 ms |
| 30V;100ms | 30,33 V | 100,1 ms | 30,37 V | 100,1 ms |
| 30V;500ms | 30,35 V | 500,0 ms | 30,33 V | 500,0 ms |

Độ không đảm bảo của phép đo là 0,05% với độ tin cậy 95% tương ứng hệ số phủ k=2

Người thực hiện

Trần Đức Nhân

Tin cậy:

02/01/2020

Không được sao chép với bất kỳ giấy chứng nhận có hiệu lực nào không được in bằng máy in laser của Viện Đo lường Việt Nam

Not to be copied with any valid certificate without written approval of VMI



VIỆN ĐO LƯỜNG VIỆT NAM (DK 05)

Vietnam Metrology Institute

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

Số (No): V07.CN5.11251.20

Tên đối tượng (Object): **Hộp bộ thí nghiệm máy biến áp**

Kiểu (Type): T2000

Số (Serial No)/Mã QL (Tag No): 2010/17413-4

Nơi sản xuất (Manufacturer): Italy

Đặc trưng kỹ thuật đo lường (Specification): Xem trang sau (See next page)

Cơ sở sử dụng (Customer): Công ty TNHH thí nghiệm điện ETC68

Phương pháp thực hiện (Method of calibration): V07.M-01.07.I; V07.M-02.07.Vac

V07.M-02.07.Iac; V07.M-11.07.D

Chuẩn được sử dụng (Standards used): Xem trang sau (See next page)

*Hiệu lực của chuẩn (Expiry date of Standards used): 09/20

Chuẩn được liên kết tới hệ đơn vị quốc tế SI

(Standards are traceable to the international system of units SI)

Kết quả (Results): Xem kết quả trang sau

Ngày hiệu chuẩn đề nghị (Recalibration recommended): 30-04-22

Hà Nội, ngày 27 tháng 04 năm 2021

(Date of issue)

Trưởng phòng thí nghiệm

(Head of calibration laboratory)

Phạm Hồng Minh

VIỆN TRƯỞNG

(Director)

[Handwritten signature]

PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Bùi Quốc Thu

Trang:

Không được sao chép nội dung giấy chứng nhận có hiệu lực này nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam

[Small text at the bottom of the page]

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Certificate Results)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn (attached to certificate No): V07.CNS. 11251.20

Tên phương tiện đo (Object): Hộp bộ thí nghiệm máy biến áp

Kiểu (Type): T2000

Số máy (Serial No): 2010/17413-4

Hãng sản xuất (Manufacturer): Italy

Đặc trưng kỹ thuật (Specifications):

| | | |
|--------------|------------------------------|---------------------------|
| Phạm vi tạo: | Điện áp (0-90-250-3000) Vac; | Độ chính xác: $\pm 0.5\%$ |
| | Dòng điện (0-800) Aac; | Độ chính xác: $\pm 0.5\%$ |
| | Dòng điện (0-800) Adc; | Độ chính xác: $\pm 0.5\%$ |
| Phạm vi đo: | Điện áp 10 Vac; 600 Vac | Độ chính xác: $\pm 0.5\%$ |
| | Dòng điện 10 Aac; 10 Adc | Độ chính xác: $\pm 0.5\%$ |

Chuẩn được sử dụng (Standards used): Hp 3458; Nguồn chuẩn 2558; 2855

Biến dòng chuẩn ITNO.5a; KVM 200

ĐK môi trường (Environment): Nhiệt độ: $(23 \pm 3)^\circ\text{C}$ Độ ẩm: $\leq 70\% \text{RH}$

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

AC Current

| Phạm vi đo (A) | Giá trị đặt (A) | Giá trị chuẩn (A) | Độ KĐB do (k=2) |
|----------------|-----------------|-------------------|-----------------|
| 800 | 500,8 | 500,3 | 0,1 % |
| | 200,7 | 199,5 | 0,1 % |
| | 100,5 | 99,8 | 0,1 % |
| 40 | 20,10 | 20,15 | 0,1 % |
| | 36,02 | 36,13 | 0,1 % |
| 10 | 9,01 | 9,03 | 0,1 % |

AC Voltage

| Phạm vi tạo (V) | Giá trị đặt (V) | Giá trị thực tế (V) | Độ KĐB do (k=2) |
|-----------------|-----------------|---------------------|-----------------|
| 90 | 90,04 | 90,010 | 0,1 % |
| 250 | 100,2 | 99,989 | 0,1 % |
| | 200,2 | 200,80 | 0,1 % |
| 3000 | 1000,1 | 999,9 | 0,2 % |
| | 2000,0 | 1998,5 | 0,2 % |

Trang:

Không được sao chép toàn bộ hay chứng nhận có hiệu lực này mà không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam

This certificate shall not be reproduced or used in any form without the prior approval of VIM

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Certificate of Calibration)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn (attached to certificate No): V07.CNS. 11251.20

DC Current

| Phạm vi tạo | Giá trị chuẩn | Giá trị đo được | Độ KĐB đo (k=2) |
|-------------|---------------|-----------------|-----------------|
| 10A | 190,0 mA | 189,8 mA | 0,1 % |
| | 1,90 A | 1,903 A | 0,1 % |
| | 10,00 A | 10,02 A | 0,1 % |

VT ratio:

| Giá trị chuẩn | Giá trị đo được | Độ KĐB đo (k=2) |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 1,0000 | 1,001 | 0,2 % |
| 10,000 | 10,05 | 0,2 % |
| 100,00 | 100,3 | 0,2 % |
| 200,00 | 200,2 | 0,2 % |
| 500,00 | 500,0 | 0,2 % |
| 1000,0 | 1002 | 0,2 % |

R_{winding}:

| Giá trị chuẩn | Giá trị đo được | Độ KĐB đo (k=2) |
|---------------|-----------------|-----------------|
| 1,000 mΩ | 0,996 mΩ | 0,2 % |
| 10,00 mΩ | 10,02 mΩ | 0,2 % |
| 100,0 mΩ | 100,2 mΩ | 0,2 % |
| 1,000 Ω | 996,5 mΩ | 0,2 % |
| 10,00 Ω | 9,979 Ω | 0,2 % |

Độ không đảm bảo đo được ước lượng ở mức tin cậy 95% tương ứng hệ số phủ k=2

Người thực hiện


Cao Xuân Thảo

Trang 1

Không được sao chép tài liệu này cho người khác vì đây là tài liệu riêng của Viện Đo lường Việt Nam
This certificate is valid only for the instrument(s) specified in the certificate and is not valid for other instruments.



VIỆN ĐO LƯỜNG VIỆT NAM (ĐK 05)

VIỆT NAM MEASUREMENT INSTITUTE

100 Đường Nguyễn Văn Linh, Quận Thủ Đức, TP. Hồ Chí Minh

Phone: +84 28 3512 3111 Fax: +84 28 3512 3112

Website: www.vmi.vn

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

Số (Số): V07.CNS.11341.20

Tên đối tượng (Object): Cầu đo tổn hao Tan Delta.

Kiểu (Type): M4100 Số (Serial No)/Mã QI. (Tag No): 020501977

Nơi sản xuất (Manufacturer): Dobbie USA

Đặc trưng kỹ thuật đo lường (Specification): Xem trang sau

Cơ sở sử dụng (Customer): Công ty TNHH thí nghiệm điện ETC68

Phương pháp thực hiện (Method of calibration): Xem trang sau

Chuẩn được sử dụng (Standards used): Xem trang sau.

Hiệu lực của chuẩn (Expiry date of Standards used): 09/2020

Chuẩn được liên kết tới hệ đơn vị quốc tế SI
(Standards are traceable to the international system of units SI)

Kết quả (Results): Xem kết quả trang sau.

Ngày hiệu chuẩn đề nghị (Recalibration recommended): 30-04-23

Hà Nội, ngày 27 tháng 04 năm 2022
(Date of issue)

Trưởng phòng thí nghiệm



VIỆN TRƯỞNG

(Director)



Trang 2

Không được sao chép nội dung giấy chứng nhận có hiệu lực nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Kết quả hiệu chuẩn)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn (attached to certificate No): V07.CN5.11341.20

Tên đối tượng: Cầu đo tần hao Tan Delta

Kiểu: M4100

Số sản xuất: 020501977

Nơi sản xuất: Doble USA

Đặc trưng kỹ thuật: C: (0-100) μ F; DF: (0 - 999.99) %

Độ chính xác: C: $\pm (0.5\%rdg+1rF)$ UST; $\pm (0.5\%rdg+6pF)$ GST

DF: $\pm (1\%rdg+0.04\%DF)$ Điện áp: (25V -12) kV Độ chính xác: 1%rdg

Phương pháp thực hiện : V07.M-01.07.C

Chuẩn được sử dụng: Tự chuẩn

Điều kiện môi trường: Nhiệt độ : (23 \pm 2) $^{\circ}$ C

Độ ẩm : ≤ 70 %

| Điện áp đo (kV) | Giá trị chuẩn Std. Input Value | | Giá trị đo được Reading Value | | Sai số cho phép Tolerance (\pm) | | Độ KĐB do Uncertainty (%) |
|-----------------|-----------------------------------|------|----------------------------------|-------|--|------|------------------------------|
| | C (pF) | %DF | C (pF) | %DF | C (pF) | %DF | |
| 10 kV | 100.00 | 0.00 | 100.02 | 0.011 | 0.50 | 0.04 | 0.50 |
| | | 0.09 | 100.01 | 0.091 | 0.50 | 0.04 | 0.50 |
| | | 0.27 | 100.02 | 0.275 | 0.50 | 0.04 | 0.50 |
| | | 0.88 | 100.04 | 0.886 | 0.50 | 0.05 | 0.50 |
| | | 2.67 | 100.03 | 2.675 | 0.50 | 0.07 | 0.50 |
| | | 8.75 | 100.04 | 8.756 | 0.50 | 0.13 | 0.60 |

Độ không đảm bảo đo được ước lượng ở mức tin cậy 95 % tương ứng với hệ số phủ k = 2

Người thực hiện

Vũ Văn Tuấn

Trang

Không được sao chép hoặc tái sản xuất chứng nhận này hoặc thông tin được sử dụng ở
bên ngoài phạm vi Việt Nam

This certificate is valid only for the product it covers and is not valid without the approval of VMI

1/1/2020



VIỆN ĐO LƯỜNG VIỆT NAM (EV 95)

(Vietnam Metrology Institute)

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

Số (Số): V07.CN5.11315.20

Tên đối tượng (Object): Hộp bộ thử nhất thứ đa năng

Kiểu (Type): TRAX 280 Số (Serial No)/Mã QL (Tag No) 1700286

Nơi sản xuất (Manufacturer): Megger

Đặc trưng kỹ thuật đo lường (Specification): Xem trang sau

Cơ sở sử dụng (Customer): Công ty TNHH thí nghiệm điện ETC68

Phương pháp thực hiện (Method of calibration): Xem trang sau

Chuẩn được sử dụng (Standards used): Xem trang sau.

*Hiệu lực của chuẩn (Expiry date of Standards used): 09/20

Chuẩn được liên kết tới hệ đơn vị quốc tế SI
(Standards are traceable to the international system of units SI)

Kết quả (Results): Xem kết quả trang sau.

Ngày hiệu chuẩn đề nghị (Recalibration recommended): 30-04-23

Hà Nội, ngày 27 tháng 04 năm 2022
(Date of issue)

Trưởng phòng thí nghiệm
(Head of calibration Laboratory)

Phạm Hồng Minh

VIỆN TRƯỞNG
(Director)



PHỤ VIÊN TRƯỞNG
Bùi Quốc Chu

Trang:

Không được sao chép nội dung giấy chứng nhận có hiệu lực nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(tiếng Anh và tiếng Việt)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn (attached to certificate No): V07.CNS.11315.20

Tên phương tiện đo : Hộp bộ thử nhất thứ đa năng

Ký mã hiệu : TRAX 280

S/n: 1700286

Phạm vi đo : Iac: 0 - 800 A. Độ chính xác : $\pm (0.2\% \text{ rdg} + 0,2\% \text{ F.S})$

I_{dc}: 0 - 100 A. Độ chính xác : $\pm (0.1\% \text{ rdg} + 0,1\% \text{ F.S})$

Uac: 0 - 2200V. Độ chính xác : $\pm (0.2\% \text{ rdg} + 0.2\% \text{ F.S})$

Phương pháp thực hiện: V07.M-02.07.Vac; V07.M-02.07.Iac

V07.M-02.07.V; V07.M-11.07.D

Chuẩn được sử dụng : Bộ điện trở chuẩn Tinsley; IIP 3458; Bộ shunt chuẩn EAW

KVM 200; Biến dòng chuẩn ITNO.5a. Tự chuẩn

Điều kiện môi trường : Nhiệt độ: $(23 \pm 2)^\circ\text{C}$; Độ ẩm: $\leq 70\%$.

Kết quả:

VT ratio:

| Standard value | Measured value | Uncertainty |
|----------------|----------------|-------------|
| 1,000 | 0,9922 | 0,02% |
| 10,00 | 9,9923 | 0,02% |
| 100,0 | 99,20 | 0,02% |
| 1000 | 991,8 | 0,02% |

R_{Winding}:

| Standard value | Measured value | Uncertainty |
|----------------|----------------|-------------|
| 1,000 mΩ | 1,003 mΩ | 0,06% |
| 10,00 mΩ | 10,01 mΩ | 0,06% |
| 100,0 mΩ | 100,2 mΩ | 0,06% |
| 1,000 Ω | 1,002 Ω | 0,06% |

R_{Contact}:

| Standard value | Current | Measured value | Uncertainty |
|----------------|---------|----------------|-------------|
| 60 μΩ | 100 A | 59,75 μΩ | 0,06% |
| 60 μΩ | 50 A | 59,83 μΩ | 0,06% |

Trang:

Không được sao chép cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài mục đích sử dụng ở
bảng von ban của Viện Đo lường Việt Nam

This document shall not be reproduced for any other purpose without the approval of VIM

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Calibration result)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn (attached to certificate No): V07.CN5.11315.20

Line Impedance:

| Standard value | Measured value | Uncertainty |
|----------------|----------------|-------------|
| 100,0 mΩ | 99,91 mΩ | 0,06% |
| 1,000 Ω | 1,002 mΩ | 0,06% |
| 10,00 Ω | 10,05 mΩ | 0,06% |

Breaker timer:

| Giá trị đặt | Giá trị đo được | | | | Độ KĐB đo (điện áp) |
|-------------|-----------------|-----------|-----------|-----------|---------------------|
| | Close mode | | Open mode | | |
| | Voltage | Time | Voltage | Time | |
| 10 V;5 ms | 10,06 V | 5,01 ms | 10,03 V | 5,01 ms | 0,06 % |
| 10V;10ms | 10,03 V | 10,01 ms | 10,04 V | 10,01 ms | 0,06 % |
| 10V;50ms | 10,02 V | 50,01 ms | 10,04 V | 50,01 ms | 0,06 % |
| 10V;100ms | 10,05 V | 100,02 ms | 10,03 V | 100,01 ms | 0,06 % |

Độ không đảm bảo đo được ước lượng ở mức tin cậy 95 % tương ứng với hệ số phủ k = 2

Người thực hiện

Cao Xuân Thảo

Trang:

Kiểm định sự chính xác độ đo, đồng thời chứng nhận hiệu chuẩn theo Hình thức sử dụng
được cho phép của Viện Đo lường Việt Nam

Địa chỉ: 12, Ngõ 10 Phố Trần Hưng Đạo, Quận Hoàn Kiếm, Thành Phố Hà Nội, Việt Nam