



DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN
LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

*(Kèm theo quyết định số: 585/QĐ - VPCNCL ngày 13 tháng 4 năm 2023
của giám đốc Văn phòng Công nhận chất lượng)*

Tên phòng thí nghiệm: **Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 2**
Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)

Laboratory: **Quality Assurance and Testing Center 2**
Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

Cơ quan chủ quản: **Trung tâm Kỹ thuật Tiêu chuẩn Đo lường Chất lượng 2**

Organization: **Quality Assurance and Testing Center 2**

Lĩnh vực thử nghiệm: **Đo lường - Hiệu chuẩn**

Field of testing: **Measurement - Calibration**

Người quản lý/
Laboratory manager: **Lê Doãn Khánh**

Người có thẩm quyền ký/ Approved signatory:

TT	Họ và tên/ Name	Phạm vi được ký/ Scope
1.	Lê Doãn Khánh	Các phép hiệu chuẩn được công nhận/ Accredited calibrations
2.	Trần Thanh Phú	
3.	Đặng Công Nghị	

Số hiệu/ Code: **VILAS 024**

Hiệu lực công nhận/ Period of Validation: **3 năm kể từ ngày ký**

Địa chỉ/ Address: **97 Lý Thái Tổ, quận Thanh Khê, thành phố Đà Nẵng**
No. 97 Ly Thai To, Thanh Khe District, Da Nang City

Địa điểm/Location: **02 Ngô Quyền, quận Sơn Trà, thành phố Đà Nẵng**
No. 02 Ngo QUYEN, Son Tra District, Da Nang City

Điện thoại/ Tel: **0236.3831824** Fax: **0236.3910064**

E-mail: **k1@quatest2.gov.vn** Website: **www.quatest2.gov.vn**

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

VILAS 024

Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)
Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

Lĩnh vực hiệu chuẩn: Điện

Field of calibration: Electrical

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>	Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC) ^{1/} <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)^{1/}</i>	
1	Dụng cụ đo vạn năng hiện số <i>Digital Multimeters (DMMs)</i>				
	Điện áp một chiều <i>DC voltage</i>	Đến/to 100 mV		KT2.QT.CM-003 (2023)	0,002 %
		100 mV ~ 10 V			0,006 %
		(10 ~ 100) V			0,001 %
		(100 ~ 1000) V			0,002 %
	Điện áp xoay chiều <i>AC voltage</i>	Đến/to 100 mV	(3 ~ 10) Hz		0,013 %
			10 Hz ~ 20 kHz		0,016 %
			(20 ~ 50) kHz		0,019 %
			(50 ~ 100) kHz		0,025 %
			(100 ~ 300) kHz		0,043 %
		(0,1 ~ 10) V	(3 ~ 10) Hz		0,01 %
			10 Hz ~ 20 kHz		0,01 %
			(20 ~ 50) kHz		0,012 %
			(50 ~ 100) kHz		0,023 %
			(100 ~ 300) kHz		0,014 %
		(10 ~ 100) V	(3 ~ 10) Hz		0,011 %
			10 Hz ~ 20 kHz		0,012 %
			(20 ~ 50) kHz		0,022 %
			(50 ~ 100) kHz		0,022 %
			(100 ~ 300) kHz		0,077 %
		(100 ~ 1000) V	(3 ~ 10) Hz		0,007 %
	10 Hz ~ 20 kHz		0,007 %		
	(20 ~ 50) kHz		0,011 %		
	(50 ~ 100) kHz		0,011 %		
	(100 ~ 300) kHz		0,062 %		
	Dòng điện một chiều <i>DC current</i>	Đến/to 100 mA			0,007 %
		(0,1 ~ 1) A			0,06 %
		(1 ~ 3) A			0,012 %
		(3 ~ 10) A			0,015 %
	Dòng điện xoay chiều <i>AC current</i>	Đến/to 100 mA	(3 ~ 10) Hz		0,007 %
10 Hz ~ 5 kHz			0,007 %		
(5 ~ 10) kHz			0,058 %		
(0,1 ~ 1) A		(3 ~ 10) Hz	0,006 %		
		10 Hz ~ 5 kHz	0,003 %		
		(5 ~ 10) kHz	0,002 %		
(1 ~ 3) A		(3 ~ 10) Hz	0,007 %		
		10 Hz ~ 5 kHz	0,004 %		
		(5 ~ 10) kHz	0,077 %		
		(3 ~ 10) A	0,006 %		

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

VILAS 024

Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)

Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>	Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC) ¹ / <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)¹</i>	
tiếp	Dòng điện xoay chiều <i>AC current</i>	10 Hz ~ 5 kHz (5 ~ 10) kHz	(2023)	0,003 %	
(10 ~ 20) A		(3 ~ 10) Hz		0,006 %	
		10 Hz ~ 5 kHz (5 ~ 10) kHz		0,003 %	
Tần số <i>Frequency</i>		(10 mV ~ 750 V)		(3 ~ 40) Hz	0,001 %
				40 Hz ~ 300 kHz	0,006 %
				300 kHz ~ 1 MHz	0,0003 %
Điện trở <i>Resistance</i>		Đến/to 100 Ω	0,006 %		
		100 Ω ~ 100 kΩ	0,011 %		
		100 kΩ ~ 1 MΩ	0,012 %		
		(1 ~ 10) MΩ	0,014 %		
		(10 ~ 100) MΩ	0,019 %		
100 MΩ ~ 1 GΩ	0,046 %				
2	Dụng cụ đo công suất điện <i>Watt meters</i>		KT2.QT.CM-004 (2023)		
	Công suất 1 chiều <i>DC watt</i>	Đến/to 20,5 A Đến/to 1020 V		0,03 %	
	Công suất xoay chiều <i>AC watt</i>	Đến/to 1000 V Đến/to 120 A f = 45 Hz ~ 1 kHz		0,021 %	
		Đến/to 1000 V Đến/to 1000 A f = 45 Hz ~ 1 kHz		0,01 %	
Góc pha <i>Phase angle</i>	(0° ~ 360°)	0,02°			
3	Dụng cụ đo kiểu tương tự <i>Analog Meters</i>		KT2.QT.CM-002 (2023)		
	Điện áp một chiều <i>DC voltage</i>	Đến/to 600 V		0,06 %	
	Điện áp xoay chiều <i>AC voltage</i> (10 Hz ~ 500 Hz) (10 Hz ~ 500 Hz)	Đến/to 1000 V		0,08 %	
	Dòng điện một chiều <i>DC current</i>	Đến/to 100 A		0,06 %	
	Dòng điện xoay chiều <i>AC Current</i> (10 Hz ~ 500 Hz) (10 Hz ~ 500 Hz)	Đến/to 100 A		0,09 %	
3 tiếp	Tần số <i>Frequency</i>	(10 ~ 500) Hz	KT2.QT.CM-002 (2023)	0,03 %	

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

VILAS 024

Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)

Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>	Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC)^{1/} <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)^{1/}</i>		
	Góc pha <i>Phase angle</i>	(0 ~ 359) ° (0 ~ 2π) rad		0,01 %		
	Công suất xoay chiều <i>(10 Hz ~ 500 Hz)</i> AC Power <i>(10 Hz ~ 500 Hz)</i>	3000 W		0,03 %		
		6000 W		0,02 %		
		12000 W		0,03 %		
	Công suất một chiều <i>DC Power</i>	600 W		0,06 %		
		3000 W		0,03 %		
		6000 W		0,03 %		
	Điện trở <i>Resistance</i>	Đến/to 100 Ω		0,01 %		
		100 Ω ~ 10 kΩ		0,01 %		
		10 kΩ ~ 100 kΩ		0,01 %		
		100 kΩ ~ 1 MΩ		0,01 %		
		(1 ~ 100) MΩ		0,02 %		
		(100 ~ 1000) MΩ		0,05 %		
		(1 ~ 100) GΩ		0,1 %		
	100 GΩ ~ 10 TΩ	0,15 %				
4	Thiết bị hiệu chuẩn đa năng <i>Multifunction Calibrators (MFCs)</i>		KT2.QT.CM-005 (2023)			
	Điện áp một chiều <i>DC voltage</i>	Đến/to 33 mV			0,001 %	
		(33 ~ 330) mV			0,001 %	
		330 mV ~ 3,3 V			0,002 %	
		(3,3 ~ 33) V			0,001 %	
		(33 ~ 333) V			0,001 %	
		(333 ~ 1000) V			0,001 %	
	Điện áp xoay chiều <i>AC voltage</i>	Đến/to 33 mV			(3 ~ 45) Hz	0,005 %
					45 Hz ~ 10 kHz	0,005 %
					(10 ~ 20) kHz	0,005 %
					(20 ~ 50) kHz	0,006 %
					(50 ~ 100) kHz	0,017 %
					(100 ~ 500) kHz	0,017 %
		(33 ~ 330) mV			(3 ~ 45) Hz	0,005 %
					45 Hz ~ 10 kHz	0,005 %
(10 ~ 20) kHz			0,005 %			
(20 ~ 50) kHz			0,006 %			
(50 ~ 100) kHz			0,017 %			
(100 ~ 500) kHz			0,017 %			
4 tiếp	Điện áp xoay chiều <i>AC voltage</i>	(0,33 ~ 3,3) V	(3 ~ 45) Hz	0,005 %		
45 Hz ~ 10 kHz			0,005 %			

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

VILAS 024

Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)
Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>		Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC) ¹ / <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)¹</i>
			(10 ~ 20) kHz		0,005 %
			(20 ~ 50) kHz		0,006 %
			(50 ~ 100) kHz		0,017 %
			(100 ~ 500) kHz		0,017 %
		(3,3 ~ 33) V	(3 ~ 45) Hz		0,017 %
			45 Hz ~ 10 kHz		0,005 %
			(10 ~ 20) kHz		0,005 %
			(20 ~ 50) kHz		0,005 %
		(33 ~ 330) V	(50 ~ 100) kHz		0,008 %
			45 Hz ~ 1 kHz		0,004 %
			(1 ~ 10) kHz		0,008 %
			(10 ~ 20) kHz		0,004 %
		(330 ~ 1020) V	(20 ~ 50) kHz		0,005 %
			(50 ~ 100) kHz		0,005 %
			45 Hz ~ 1 kHz		0,005 %
			(1 ~ 5) kHz		0,006 %
	Dòng điện một chiều <i>DC current</i>			(5 ~ 10) kHz	0,006 %
				(0 ~ 3,3) mA	0,006 %
				(3,3 ~ 33) mA	0,017 %
				(33 ~ 330) mA	0,008 %
				330 mA ~ 1,1 A	0,008 %
				(1,1 ~ 3) A	0,008 %
				(3 ~ 10) A	0,016 %
	(10 ~ 20) A	0,002 %			
	Dòng điện xoay chiều <i>AC current</i>	Đến/to 3,3 mA		(10 ~ 20) Hz	0,002 %
				(20 ~ 45) Hz	0,002 %
				45 Hz ~ 1 kHz	0,008 %
				(1 ~ 5) kHz	0,004 %
(5 ~ 10) kHz				0,0016 %	
(10 ~ 30) kHz				0,002 %	
(3,3 ~ 33) mA				(10 ~ 20) Hz	0,008 %
				(20 ~ 45) Hz	0,008 %
				45 Hz ~ 1 kHz	0,008 %
				(1 ~ 5) kHz	0,008 %
(33 ~ 330) mA				(5 ~ 10) kHz	0,008 %
				(10 ~ 30) kHz	0,008 %
				(10 ~ 45) Hz	0,008 %
(0,33 ~ 1,1) A				45 Hz ~ 1 kHz	0,008 %
				(1 ~ 5) kHz	0,008 %
				(5 ~ 10) kHz	0,008 %
				(10 ~ 45) Hz	0,015 %
4 tiếp	Dòng điện xoay chiều	(1,1 ~ 3) A	(10 ~ 45) Hz	KT2.QT.CM-005 (2023)	0,015 %
			45 Hz ~ 1 kHz		0,015 %

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

VILAS 024

Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)

Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>		Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC) ^{1/} <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)^{1/}</i>
	AC current		(1 ~ 5) kHz		0,015 %
			(5 ~ 10) kHz		0,015 %
		(3 ~ 10) A	45 Hz ~ 100 Hz		0,016 %
			100 Hz ~ 1 kHz		0,016 %
			(1 ~ 5) kHz		0,016 %
		(10 ~ 20) A	45 Hz ~ 100 Hz		0,016 %
	100 Hz ~ 1 kHz		0,016 %		
	(1 ~ 5) kHz		0,016 %		
	Tần số Frequency	1 Hz ~ 200 MHz			0,001 %
	Điện trở Resistance	Đến/to 33 Ω			0,001 %
		33 Ω ~ 110 kΩ			0,001 %
110 kΩ ~ 1,1 MΩ		0,001 %			
(1,1 ~ 3,3) MΩ		0,001 %			
(3,3 ~ 11) MΩ		0,007 %			
(11 ~ 33) MΩ		0,011 %			
(33 ~ 110) MΩ		0,011 %			
(110 ~ 330) MΩ		0,016 %			
(330 ~ 1100) MΩ		0,016 %			
Hộp Điện trở, Điện cảm, Điện dung R,L,C Boxes					
5	Điện trở, R Resistance	0,00001 Ω ~ 99999 MΩ		KT2.QT.CM-001 (2023)	0,016 %
	Điện dung, C Capacitance	0,00001 pF ~ 99999 mF			0,19 %
	Điện cảm, L Inductance	0,00001 mH ~ 99999 H			0,18 %
Thiết bị nguồn công suất Power sources					
6	Công suất 1 chiều DC Power	Đến/to 20,5 A Đến/to 1020 V		KT2.QT.CM-006 (2023)	0,06 %
	Công suất xoay chiều 1 pha và 3 pha AC Power	33 mV ~ 1020 V (0,33 ~ 20,5) A f = (50 ~ 60) Hz			0,05 %
		(50 ~ 320) V (20,5 ~ 120) A f = (50 ~ 60) Hz			0,047 %
	Góc pha Phase Angle	(0° ~ 360°)			0,01°
7	Ampe kìm (DC/AC) (DC/AC) Clamp Meters	Đến/to 1000 A		KT2.QT.CM-008 (2023)	0,29 %
		(1000 ~ 2000) A			0,06 %
		(2000 ~ 5000) A			0,20 %

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN

LIST OF ACCREDITED CALIBRATION

VILAS 024

Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)
Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>	Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC) ^{1/} <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)^{1/}</i>
8	Công tơ điện xoay chiều 1 pha & 3 pha (kiểu cảm ứng và điện tử) <i>1 & 3 phase watt/var hour meters (rotaring and electronic type)</i>	(50 ~ 320) V (0,05 ~ 120) A f = (50 ~ 60) Hz (0° ~ 360°)	KT2.QT.CM-011 (2023)	0,01 %
9	Thiết bị kiểm định công tơ <i>Equipment for verification of electrical energy meters</i>	(50 ~ 320) V Đến/to 120) A f = (50 ~ 60) Hz (0° ~ 360°)	KT2.QT.CM-009 (2023)	0,05 %
10	Biến dòng đo lường <i>Current Transformers</i>	(0,05 ~ 10000) A /1A & 5A	KT2.QT.CM-010 (2023)	0,01 %
11	Biến áp đo lường <i>Voltage Transformers</i>	(6-10-15-22-35-110-220)kV/ 100V	KT2.QT.CM-012 (2023)	0,05 %
12	Máy đo LCR hiện số <i>RLC meters</i>	(0,4μH ~ 100 mH)	KT2.QT.CM-014 (2023)	0,01 %
		Đến/to 110 mF		0,25 %
		Đến/to 100 kΩ		0,01 %
		100 kΩ ~ 1 MΩ		0,02 %
		1 MΩ ~ 10 MΩ		0,05 %
		10 MΩ ~ 1100 MΩ		0,1 %
13	Dụng cụ đo điện áp cao <i>High Voltage Meters</i>	(1 ~ 220) kV AC f: đến/to 1 kHz	KT2.QT.CM-015 (2023)	0,13 %
		(1 ~ 150) kV DC		0,6 %
14	Thiết bị nguồn cao áp <i>High Voltage Sources</i>	(1 ~ 220) kV AC f: đến/to 1 kHz	KT2.QT.CM-016 (2023)	0,13 %
		(1 ~ 150) kV DC		0,5 %
15	Thiết bị nguồn dòng cao <i>High Current Sources</i>	(20 ~ 5 000) A AC f: đến/to 1 kHz	KT2.QT.CM-017 (2023)	0,13 %
		(20 ~ 1 000) A DC		0,2 %

DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN*LIST OF ACCREDITED CALIBRATION***VILAS 024****Phòng Kỹ thuật Đo lường Điện, Điện tử (Phòng Kỹ thuật 1)***Electricity, Electronics Metrology Laboratory (Technical Division 1)*

TT	Tên đại lượng đo hoặc phương tiện đo được hiệu chuẩn <i>Measurand/ equipment calibrated</i>	Phạm vi đo <i>Range of measurement</i>	Quy trình hiệu chuẩn <i>Calibration Procedure</i>	Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC)¹⁾ <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)¹⁾</i>
16	Thiết bị kiểm biến áp, biến dòng <i>Transformers tester</i>	Sai số tỉ số/ <i>Range of ratio error:</i> (0,001 ~ 19,9) %	KT2.QT.CM-018 (2023)	0,02 %
		Sai số góc/ <i>Range of phase error:</i> (0,01 ~ 900) min		0,02 min
		Tỉ số biến/ <i>Range of ratio:</i> (0,8 ~ 10 000)		0,02 %
17	Dụng cụ đo tổn hao điện môi <i>Dissipation Factor Meters</i>	(0,0 ~ 10) %	KT2.QT.CM-013 (2023)	0,3 %
18	Dụng cụ đo điện dẫn <i>Electrical Conductivity Meter</i>	1 pS ~ 1 μS	KT2.QT.CM-007 (2023)	0,31 %

Chú thích/ *Note:*

- KT2.QT.CM -...: Quy trình hiệu chuẩn do PTN xây dựng / *Laboratory-developed procedures*
- (x): Có thực hiện hiệu chuẩn tại hiện trường/ *Calibration on-site*

⁽¹⁾ Khả năng đo và hiệu chuẩn (CMC) được thể hiện bởi độ không đảm bảo đo mở rộng, diễn đạt ở mức tin cậy 95%, thường dùng hệ số phủ $k=2$ và công bố tối đa tới 2 chữ số có nghĩa. *Calibration and Measurement Capability (CMC) expressed as an expanded uncertainty, expressed at approximately 95% level of confidence, usually using a coverage factor $k=2$ and expressed with maximum 2 significance digits.*