



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

*(Kèm theo Quyết định số: /QĐ-VPCNCL ngày tháng 03 năm 2024  
của Giám đốc Văn phòng Công nhận chất lượng)*

Tên phòng thí nghiệm: **Phòng Đo lường Vô tuyến điện**  
**Trung tâm đo lường**

Laboratory: **Radio Measurement Laboratory**  
**Metrology Centre**

Cơ quan chủ quản: **Cục Tiêu chuẩn - Đo lường - Chất lượng**

Organization: **Department for Standard, Metrology and Quality**

Lĩnh vực hiệu chuẩn: **Đo lường - Hiệu chuẩn**

Field of calibration: **Measurement - Calibration**

Người quản lý/  
Laboratory manager: **Nguyễn Đăng Vinh**

Số hiệu/ Code: **VILAS 195**

Hiệu lực công nhận/  
Period of Validation: **từ ngày /03 /2024 đến ngày 24/02/2027**

Địa chỉ/ Address: **Số 11 Hoàng Sâm, Phường Nghĩa Đô, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội**  
**No. 11 Hoang Sam Street, Nghia Do Ward, Cau Giay District, Hanoi City**

Địa điểm/Location: **Số 11 Hoàng Sâm, Phường Nghĩa Đô, Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội**  
**No. 11 Hoang Sam Street, Nghia Do Ward, Cau Giay District, Hanoi City**

Điện thoại/ Tel: **024 38361108** Fax: **24 37563660**

**DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED CALIBRATION*

**VILAS 195**

**PHÒNG ĐO LƯỜNG VÔ TUYẾN ĐIỆN**

**RADIO MEASUREMENT LABORATORY**

**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) <sup>1/</sup> <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)<sup>1/</sup></i>
1.	<b>Bộ suy giảm</b> <i>Attenuator</i>		A1-02.PP02.14 (2016)	
	Bộ suy giảm kiểu đồng trục 50 Ω <i>50Ω coaxial attenuators</i>	(100 kHz ~ 50 GHz): A = (0~140) dB.	(Refer to ĐLVN 318:2016)	(0,005/10 dB + 0,015) dB
	Bộ suy giảm ở đầu ra máy tạo sóng <i>Output's attenuators of genegator</i>		A1-02.PP02.19 (2023)	
	Bộ suy giảm của các phương tiện đo khác <i>Attenuators of other equipments</i>		(Refer to QTHC 1.044:2023)	
<b>Máy phát tần số thấp</b> <i>Low frequency genegator</i>				
2.	- Đặc tính tần số <i>Frequency characteristic</i>	(0,001 Hz ~ 240 MHz)		$1 \times 10^{-9}$
	- Đặc tính điện áp đầu ra <i>Output voltage characteristic</i>	Dải điện áp/Voltage 10 mV ~ 50 mV (1 Hz ~ 100 kHz)	A1-02.PP01.02 (2023)	0,048 %
		(100 kHz ~ 500 kHz)		0,17 %
		(500 kHz ~ 1 MHz)		0,2 %
		(1 MHz ~ 240 MHz)	A1-02.PP02.15 (2003)	2 %
		Dải điện áp/Voltage 50 mV ~ 100 V (1 Hz ~ 100 kHz)	(Refer to ĐLVN 115:2003)	0,012 %
		(100 kHz ~ 500 kHz)		0,034 %
		(500 kHz ~ 1 MHz)	A1-02.PP02.11 (2016)	0,06 %
		(1 MHz ~ 240 MHz)	(Refer to ĐLVN 322:2016)	2 %
		Dải điện áp/Voltage 100 V ~ 300 V (1 Hz ~ 100 kHz)		0,058 %
		- Hệ số méo phi tuyến <i>Harmonic distortion</i>	(20 Hz ~ 20 kHz): K <sub>Γ</sub> = (0 ~ - 99,99) dB. (20 Hz ~ 250 kHz): K <sub>Γ</sub> = (0 ~ - 80) dB.	

**DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED CALIBRATION*

**VILAS 195**

**PHÒNG ĐO LƯỜNG VÔ TUYẾN ĐIỆN**

**RADIO MEASUREMENT LABORATORY**

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) <sup>1/</sup> <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)<sup>1/</sup></i>	
3.	<b>Máy phát tần số cao</b> <i>High frequency generator</i>				
	- Đặc tính tần số <i>Frequency characteristic</i>	9 kHz ~ 50 GHz		$1 \times 10^{-9}$	
	- Đặc tính công suất ra <i>Output power characteristic</i>	200 pW ~ 30 W 9 kHz ~ 50 GHz		4,5 %	
	- Đặc tính điều chế: <i>Modulation characteristic</i>				
	+ Điều biên <i>Amplitude modulation</i>	- $f_C = (0,1 \sim 10)$ MHz; $f_M = (0,01 \sim 10)$ kHz; $\Delta U = (0 \sim 5)$ %;			0,02 % of reading
		$\Delta U = (5 \sim 100)$ %;			0,35 % of reading + 0,0025 %
		- $f_C = (0,01 \sim 50)$ GHz; $f_M = (0,01 \sim 100)$ kHz; $\Delta U = (0 \sim 5)$ %;		A1-02.PP01.01 (2023)	0,02 % of reading
		$\Delta U = (5 \sim 100)$ %;			0,35 % of reading + 0,0025 %
		- $f_C = (0,01 \sim 50)$ GHz; $f_M = (100 \sim 1000)$ kHz; $\Delta U = (0 \sim 5)$ %;		A1-02.PP02.15 (2003)	0,04 % of reading
		$\Delta U = (5 \sim 99)$ %.		(Refer to ĐLVN 115:2003)	0,75 % of reading + 0,0025 %
+ Điều tần <i>Frequency modulation</i>	$f_M \leq 1$ MHz; - $f_C = (0,1 \sim 10)$ MHz; $\Delta f \leq 50$ kHz; - $f_C = (0,01 \sim 1)$ GHz; $\Delta f \leq 5$ MHz - $f_C = (1 \sim 50)$ GHz; $\Delta f \leq 16$ MHz			0,5 % of (reading + $f_M$ ) + 5 Hz	
+ Điều pha <i>Phase modulation</i>	- $f_C = (0,1 \sim 10)$ MHz; $f_M = (0,01 \sim 10)$ kHz - $f_C = (0,01 \sim 50)$ GHz; $f_M = 10$ Hz ~ 5 MHz $\Delta \phi \leq 10000$ rad.			0,5 % of reading + 0,002 rad	
- Đặc tính suy giảm <i>Attenuator's characteristic</i>	Đến/ To 140 dB			[(0,005/10 dB+0,015) + (0,005/10 dB+ 0,009)] dB	

**DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN**

*LIST OF ACCREDITED CALIBRATION*

**VILAS 195**

**PHÒNG ĐO LƯỜNG VÔ TUYẾN ĐIỆN**

***RADIO MEASUREMENT LABORATORY***

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) <sup>1/</sup> <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)<sup>1/</sup></i>	
4.	<b>Máy phát xung</b> <i>Pulse generator</i>				
	- Tần số lặp xung <i>Frequency repetition</i>	(0,001 Hz ~ 4 GHz)	A1-02.PP01.03 (2023)	$1 \times 10^{-8}$	
	- Đặc tính điện áp đầu ra <i>Output voltage characteristic</i>	(5 mV ~ 300 V)	A1-02.PP02.15 (2003)	1,5 %	
	- Các tham số khoảng thời gian của xung <i>Time interval parameters of pulse</i>	T= (2,5 × 10 <sup>-9</sup> ~10 <sup>3</sup> ) s τ <sub>ri</sub> = (2,3 × 10 <sup>-9</sup> ~10 <sup>6</sup> ) s τ <sub>rise</sub> = (1,5 × 10 <sup>-9</sup> ~10 <sup>6</sup> ) s τ <sub>fall</sub> = (1,5 × 10 <sup>-9</sup> ~10 <sup>6</sup> ) s	(Refer to ĐLVN 115:2003)	1 × 10 <sup>-8</sup> ; 1 × 10 <sup>-8</sup> ; 1 × 10 <sup>-8</sup> ; 1 × 10 <sup>-8</sup> .	
5.	<b>Máy đo công suất</b> <i>Power Meter</i>		A1-02.PP02.06 (2008)		
	- Đặc tính tần số <i>Frequency characteristic</i>	(9 kHz ~ 50 GHz)	(Refer to QTHC 1.011:2008)	$1 \times 10^{-9}$	
	- Công suất tuyệt đối <i>Power characteristic</i>	(1 μW ~ 1 W):		A1-02.PP02.13 (2002)	0,48 %
		9 kHz ~ 50 MHz;		(Refer to ĐLVN 102:2002)	0,62 %
		50 MHz ~ 2 GHz;			0,95 %
		2 GHz ~ 8 GHz;			1,13 %
		8 GHz ~ 12 GHz;		A1-02.PP02.20 (2009)	1,46 %
		12 GHz ~ 18 GHz;		(Refer to Software Sure CAL)	1,11 %
		18 GHz ~ 26 GHz;			1,34 %
		26 GHz ~ 33 GHz;		A1-02.PP02.21 (2014)	1,44 %
		33 GHz ~ 40 GHz;		(Refer to Software RECAL+)	2,38 %
		40 GHz ~ 50 GHz.			
	(1 W ~ 10 W):				
100 kHz ~ 3 GHz.		A1-02.PP02.10 (2022)	2 %		
(10 W ~ 250 W):					
9 kHz ~ 3 GHz.		(Refer to QTHC 1.034:2022)	1 %		

**DANH MỤC PHÉP HIỆU CHUẨN ĐƯỢC CÔNG NHẬN***LIST OF ACCREDITED CALIBRATION***VILAS 195****PHÒNG ĐO LƯỜNG VÔ TUYẾN ĐIỆN****RADIO MEASUREMENT LABORATORY**

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) <sup>1/</sup> <i>Calibration and Measurement Capability (CMC)<sup>1/</sup></i>
6.	<b>Máy phân tích phổ, phân tích tín hiệu</b> <i>Spectrum Analyser, Signal Analyser</i>		A1-02.PP01.26 (2023) A1-02.PP02.06 (2008)	
	- Đặc tính tần số <i>Frequency characteristic</i>	(20 Hz ~ 50 GHz)	(Refer to QTHC 1.011:2008) A1-02.PP02.12	$1 \times 10^{-9}$
	- Mức tín hiệu <i>Level characteristic</i>	Đến/ to 30 dBm	(2016) (Refer to ĐLVN 321:2016)	0,8 dB

**Ghi chú/ Notes:**

- A1-...: quy trình hiệu chuẩn do PTN xây dựng/ *Laboratory developed procedures;*

- ĐLVN: Văn bản kỹ thuật đo lường Việt Nam/ *Vietnam metrology technical documents;*

<sup>(1)</sup> 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%, 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, using a coverage factor  $k=2$  and expressed with maximum 2 significance digits.*

- Trường hợp Phòng đo lường Vô tuyến điện cung cấp dịch vụ cung cấp dịch vụ hiệu chuẩn, thử nghiệm phương tiện đo, chuẩn đo lường thì Phòng đo lường Vô tuyến điện phải đăng ký hoạt động và được cấp giấy chứng nhận đăng ký hoạt động theo quy định của pháp luật trước khi cung cấp dịch vụ này./ *It is mandatory for the Metrology Centre that provides the calibration, testing of measuring instruments, measurement standard services must register their activities and be granted a certificate of registration according to the law before providing the services../.*