



VIỆN ĐO LƯỜNG VIỆT NAM (ĐK 05)

(Vietnam Metrology Institute)

Địa chỉ (Add.): Số 8 Đường Hoàng Quốc Việt, Phường Nghĩa Đô,

Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội

Điện thoại (Tel.): (84-024) 37914876; Fax: (84-024) 37564260

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN (Calibration Certificate)

Số (No): V10.CN5.125.23

Tên đối tượng (Object):

Bộ chỉ thị nhiệt độ hiện số
(Thermometer Readout)

Kiểu (Type): 1502A

Số (Serial No.): B64071

Nơi sản xuất (Manufacturer): Fluke

Đặc trưng kỹ thuật đo lường (Specification): Phạm vi đo (Range): (0 ~ 400) Ω
Độ phân giải (Resolution): 0,0001 Ω / 0,001 Ω
Độ chính xác (Accuracy): ± 25 ppm

Cơ sở sử dụng (Customer):

Công ty TNHH Đảm bảo Chất lượng Việt Nam

Phương pháp thực hiện (Method of calibration): ĐLVN 160:2005

Chuẩn được sử dụng (Standards used):

Điện trở chuẩn (Standard Resistors): 25 Ω ; 100 Ω ; 300 Ω /Tinsley/UK; $U_{95} = 0,33$ ppm

Thiết bị đo vạn năng chuẩn (Reference Multimeter): 8508A/Fluke/USA; $U_{95} = 5$ ppm

Chuẩn được liên kết đến hệ đơn vị quốc tế SI

(Standards are traceable to the International System of units SI)

Kết quả (Results): Xem kết quả hiệu chuẩn trang sau (The result of the calibration on the next page)

Ngày hiệu chuẩn đề nghị tới (Recalibration recommended): 31-08-24

Hà Nội, Ngày 28 tháng 8 năm 2023

(Date of Issue)

 Trưởng phòng thí nghiệm
(Head of calibration Laboratory)



Đỗ Văn Hồng
VILAS 072

 VIỆN TRƯỞNG
(Director)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG
Nguyễn Anh Sơn

Trang: 1/2
(No of pages)

Không được sao chép rời khi giấy chứng nhận có nhiều trang nếu không được sự đồng ý
bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam
(This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of VMI)

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Calibration results)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn số (attached to certificate No): V10.CN5.125.23

Chuẩn (Ω)	1502A (Ω)	Số hiệu chính (Ω)	Độ KĐBĐ (P = 95% CL, k = 2)
10,000013	9,9999	+0,0001	10 ppm
25,000105	25,0000	+0,0001	
99,99935	100,000	-0,001	
299,99933	300,000	-0,001	

- Điều kiện môi trường (Environmental Conditions):
 - Nhiệt độ (Ambient temperature): $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
 - Độ ẩm (Relative humidity): $(45 \pm 5) \% \text{RH}$
- Ngày thực hiện (Calibration date): 28/8/2023

Người hiệu chuẩn
(Calibration by)



Nguyễn Việt Phương



Trang: 2/2
(No of pages)

Không được sao chép rời khi giấy chứng nhận có nhiều trang nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam
(This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of VMI)



VIỆN ĐO LƯỜNG VIỆT NAM (ĐK 05)

(Vietnam Metrology Institute)

Địa chỉ (Add.): Số 8 Đường Hoàng Quốc Việt, Phường Nghĩa Đô,

Quận Cầu Giấy, Thành phố Hà Nội

Điện thoại (Tel.): (84-024) 37914876; Fax: (84-024) 37564260

GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN (Calibration Certificate)

Số (No): V10.CN5.124.23

Tên đối tượng (Object): Nhiệt kế điện trở platin (PRT)

Kiểu (Type): 5626

Số (Serial No.): 4082

Nơi sản xuất (Manufacturer): Hart Scientific/ USA

Đặc trưng kỹ thuật đo lường (Specification): Phạm vi đo (Range): (-200 ~ 661) °C

Cơ sở sử dụng (Customer): Công ty TNHH Đảm bảo chất lượng Việt Nam

Phương pháp thực hiện (Method of calibration): V10.M-11

Chuẩn được sử dụng (Standards used):

Nhiệt kế điện trở chuẩn (SPRT) 5681/Hart Scientific/USA; $U_{95} = 0,002$ °C

Cầu đo điện trở (High Precision Bridge) 1590/Hart Scientific/USA; $U_{95} = 1$ ppm

Cầu đo tỉ số điện trở (High Precision AC Bridge) F900/ASL/UK; $U_{95} = 0,02$ ppm

Điện trở chuẩn 300Ω (Standard Resistor) 5685A/Tinsley/UK; $U_{95} = 0,33$ ppm

Bình điều nhiệt (Baths) 7381/HETO/915H/6055; Độ ổn định: 0,010 °C

Chuẩn được liên kết đến hệ đơn vị quốc tế SI

(Standards are traceable to the International System of units SI)

Kết quả (Results): Xem kết quả hiệu chuẩn trang sau (The result of the calibration on the next page)

Ngày hiệu chuẩn đề nghị tới (Recalibration recommended): 31-08-24

Hà Nội, ngày 28 tháng 8 năm 2023

(Date of Issue)

Trưởng phòng thí nghiệm
(Head of calibration Laboratory)



VILAS 072

VIỆN TRƯỞNG
(Director)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Nguyễn Anh Sơn

Trang: 1/2
(No of pages)

Không được sao chép rời khi giấy chứng nhận có nhiều trang nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam
(This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of VMI)

KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN

(Calibration results)

Kèm theo giấy chứng nhận hiệu chuẩn số (attached to certificate No): V10.CN5.124.23

- Phương trình Callendar-van Dusen:

$$R_t = R_0[1 + At + Bt^2 + C(t - 100)t^3]$$

Hoặc

$$R_t = R_0 \left\{ 1 + \alpha \left[t + \delta \frac{t}{100} \left(1 - \frac{t}{100} \right) + \beta \left(\frac{t}{100} \right)^3 \left(1 - \frac{t}{100} \right) \right] \right\}$$

- Giá trị điện trở đo:

Chuẩn / (Standard) (°C)	Điện trở / (Resistance) (OHM)
-39,984	83,986605
-0,009	100,031016
50,088	119,860280
100,108	139,358482
150,023	158,519422
200,088	177,445933
300,050	214,356385
400,003	250,098554
500,028	284,705762
649,961	334,321766

- Các hệ số của phương trình:

$R_0 = 100,034978 \quad \Omega$	Hoặc	$R_0 = 100,034978 \quad \Omega$
$A = 0,003985255 \quad ^\circ\text{C}^{-1}$		$\alpha = 0,003926518 \quad ^\circ\text{C}^{-1}$
$B = -5,87368\text{E-}07 \quad ^\circ\text{C}^{-2}$		$\delta = 1,495900285 \quad ^\circ\text{C}$
$C = -1,57951\text{E-}11 \quad ^\circ\text{C}^{-4}$		$\beta = 0,402267578$

- Độ không đảm bảo đo của phép hiệu chuẩn (Uncertainty) (P = 95%; k = 2):

-40 °C ~ 400 °C: $U_{95} = 0,04 \quad ^\circ\text{C}$
400 °C ~ 650 °C: $U_{95} = 0,05 \quad ^\circ\text{C}$

Người hiệu chuẩn
(Calibration by)



Nguyễn Việt Phương

Trang: 2/2
(No of pages)

Không được sao chép rời khi giấy chứng nhận có nhiều trang nếu không được sự đồng ý bằng văn bản của Viện Đo lường Việt Nam
(This certificate shall not be reproduced except in full, without written approval of VMI)

