



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.CN5.2242.24

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): 31-08-25

Hà Nội, Ngày 21 tháng 8 năm 2024
(Date of Issue)

Trưởng phòng thí nghiệm
(Head of calibration Laboratory)



Đỗ Văn Hồng

VIỆN TRƯỞNG
(Director)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG
Nguyễn Anh Sơn

Trang:
(No of pages) 1/2

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.CN5.2242.24

Chuẩn (Ω)	1502A (Ω)	Số hiệu chính (Ω)	Độ KĐBĐ (P = 95% CL, k = 2)
10,000011	9,9999	+0,0001	10 ppm
25,000109	25,0000	+0,0001	
99,99936	100,000	-0,001	
299,99942	300,000	-0,001	

- Điều kiện môi trường (Environmental Conditions):
 - Nhiệt độ (Ambient temperature): $(23 \pm 2) ^\circ\text{C}$
 - Độ ẩm (Relative humidity): $(45 \pm 5) \%RH$

Người hiệu chuẩn
(Calibration by)

Mai Hồng Quân

- Phương tiện đo này không được sử dụng để định lượng hàng hóa, dịch vụ trong mua bán, thanh toán, bảo đảm an toàn, bảo vệ sức khỏe cộng đồng, bảo vệ môi trường, trong thanh tra, kiểm tra, giám định tư pháp và trong các hoạt động công vụ khác.
- Phương tiện đo này không được sử dụng trực tiếp để kiểm định phương tiện đo nhóm 2.



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.CN5.2243.24

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: $\pm 0,010$ °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): 31-08-25

Hà Nội, ngày 21 tháng 8 năm 2024
(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.CN5.2243.24

- 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)
-39,981	83,9644016
0,010	100,010225
49,957	119,781445
99,988	139,275182
200,055	177,379916
300,109	214,308554
400,119	250,065330
500,117	284,632640
600,011	317,988599
649,939	334,188870

- Các hệ số của phương trình:

$R_0 = 100,0101232 \quad \Omega$
 $A = 0,003984978 \quad ^\circ\text{C}^{-1}$
 $B = -5,8777\text{E-}07 \quad ^\circ\text{C}^{-2}$
 $C = -1,9902\text{E-}11 \quad ^\circ\text{C}^{-4}$

Hoặc

$R_0 = 100,0101232 \quad \Omega$
 $\alpha = 0,003926201 \quad ^\circ\text{C}^{-1}$
 $\delta = 1,4970452 \quad ^\circ\text{C}$
 $\beta = 0,506901641$

- 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: $U_{95} = 0,05 \quad ^\circ\text{C}$

- Phương tiện đo này không được sử dụng để định lượng hàng hóa, dịch vụ trong mua bán, thanh toán, bảo đảm an toàn, bảo vệ sức khỏe cộng đồng, bảo vệ môi trường, trong thanh tra, kiểm tra, giám định tư pháp và trong các hoạt động công vụ khác.
- Phương tiện đo này không được sử dụng trực tiếp để kiểm định phương tiện đo nhóm 2.

Người hiệu chuẩn
(Calibration by)

Mai Hồng Quân

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)