



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.CN5.2316.22

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): 31-07-23

Hà Nội, Ngày 14 tháng 07 năm 2022

(Date of Issue)

Trưởng phòng thí nghiệm

(Head of Calibration Laboratory)



Đỗ Văn Hồng

VIỆN TRƯỞNG

(Director)



Ngô Thị Ngọc Hà

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.CN5.2316.22**

Kênh 1 (Channel 1) :

Chuẩn (Ω)	1502A (Ω)	Số hiệu chỉnh (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	

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)



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.CN5.2317.22

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): 31-07-23

Hà Nội, ngày 14 tháng 07 năm 2022

(Date of Issue)

Trưởng phòng thí nghiệm
(Head of calibration Laboratory)



Đỗ Văn Hồng

VIỆN TRƯỞNG
(Director)



Ngô Thị Ngọc Hà

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.CN5.2317.22**

- 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)
-39,9825	84,014
0,0052	100,065
50,1582	119,927
100,1419	139,423
150,0344	158,580
200,0776	177,527
300,1562	214,493
400,2332	250,283
500,1929	284,869
650,1367	334,479

- Các hệ số của phương trình:

$$R_0 = 100,0613462 \quad \Omega$$

$$A = 0,00398738 \quad ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$B = -5,90332\text{E-}07 \quad ^\circ\text{C}^{-2}$$

$$C = -6,49834\text{E-}13 \quad ^\circ\text{C}^{-4}$$

Hoặc

$$R_0 = 100,0613462 \quad \Omega$$

$$\alpha = 0,00392835 \quad ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\delta = 1,502748468 \quad ^\circ\text{C}$$

$$\beta = 0,016542149$$

- Độ không đảm bảo đo của phép hiệu chuẩn (Uncertainty) ($k = 2$):

$$-40^\circ\text{C} \sim 400^\circ\text{C}: U_{95} = 0,04^\circ\text{C}$$

$$400^\circ\text{C} \sim 650^\circ\text{C}: U_{95} = 0,05^\circ\text{C}$$

Người hiệu chuẩn
(Calibration by)

Mai Hồng Quân

