



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.CN5.1197.18

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

Kiểu (Type): 5626

Số (Serial No.): 4082

Nơi sản xuất (Manufacturer): Fluke/USA

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

Cơ sở sử dụng (Customer):

Trung tâm Đào tạo và Phát triển Sắc ký EDC-HCM

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 ($k=2$)

Cầu đo điện trở (High Precision Bridge) 1590/Hart Scientific/USA; $U_{95} = 1$ ppm ($k=2$)

Cầu đo tỉ số điện trở (High Precision AC Bridge) F900/ASL/UK; $U_{95} = 0.02$ ppm ($k=2$)

Điện trở chuẩn 300Ω (Standard Resistor) 5685A/Tinsley/UK; $U_{95} = 0.33$ ppm ($k=2$)

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

Hiệu lực của chuẩn (Expiry date of Standard used): 04-2019

Hệ thống chuẩn trên đã được liên kết với chuẩn quốc gia

(Standards were traceable to the National Standard System)

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

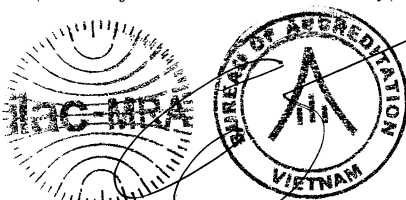
Ngày hiệu chuẩn đề nghị tới (Recalibration recommended): 30-06-19

Hà Nội, ngày 18 tháng 06 năm 2018

(Date of Issue)

Trưởng phòng thí nghiệm

(Head of calibration Laboratory)



Vũ Quang Cường

VIỆN TRƯỞNG

(Director)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Bùi Quốc Chuy

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.CN5.1197.18

- Phương trình Callendar-van Dusen:

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

Hoặc

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

- Giá trị điện trở đo:

Chuẩn / (Standard) (°C)	Điện trở / (Resistance) (OHM)
-39,980	84,056
-0,019	100,108
59,886	123,807
99,916	139,405
199,988	177,555
250,051	196,199
400,095	250,337
499,646	283,749
599,527	316,729

- Các hệ số của phương trình:

$$R_0 = 100,093813 \, \Omega$$

$$A = 0,003999264 \, ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$B = -6,41756\text{E-}07 \, ^\circ\text{C}^{-2}$$

$$C = 7,7287\text{E-}11 \, ^\circ\text{C}^{-4}$$

Hoặc

$$R_0 = 100,093813 \, \Omega$$

$$\alpha = 0,003935089 \, ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\delta = 1,630854492 \, ^\circ\text{C}$$

$$\beta = -1,964047864$$

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

$$-40 \, ^\circ\text{C} \text{ to } 420 \, ^\circ\text{C}: U_{95} = 0,0250 \, ^\circ\text{C}$$

$$420 \, ^\circ\text{C} \text{ to } 660 \, ^\circ\text{C}: U_{95} = 0,040 \, ^\circ\text{C}$$

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)





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.CN5.1187.18

Tên đối tượng (Object):

Tweener 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):

Trung tâm Đào tạo và phát triển sắc ký EDC – Tp. Hồ Chí Minh

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

Chuẩn được sử dụng (Standards used):

Điện trở chuẩn (Standard Resistors): 25Ω; 100Ω; 300Ω/Tinsley/UK; $U_{95} = 0.33$ ppm ($k = 2$)

Thiết bị đo vạn năng chuẩn (Reference Multimeter): 8508A/Fluke/USA; $U_{95} = 5$ ppm ($k = 2$)

Hiệu lực của chuẩn (Expiry date of Standards used): 10-2018

Hệ thống chuẩn trên đã được liên kết với chuẩn quốc gia

(Standards were traceable to the National Standard System)

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

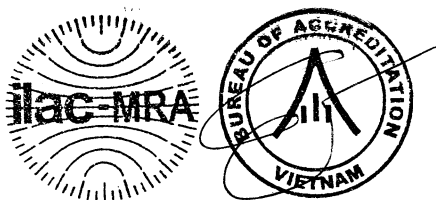
Ngày hiệu chuẩn đề nghị tới (Recalibration recommended): 30-06-19

Hà Nội, Ngày 18 tháng 06 năm 2018

(Date of Issue)

Trưởng phòng thí nghiệm

(Head of calibration Laboratory)



Vũ Quang Cường

VIỆN TRƯỞNG

(Director)



PHÓ VIỆN TRƯỞNG

Trần Khắc Điền

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.CN5.1187.18**

Kênh 1 (Channel 1) :

Chuẩn (Ω)	1502A (Ω)	Số hiệu chính (Ω)	Độ KĐBĐ (P = 95% CL, k = 2)
25.000105	25,0000	+0.0001	8 ppm
99.99935	100,000	-0,00065	
299.99933	300,001	-0,00167	

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)