

Kết quả kiểm chuẩn này được lấy làm nền tảng để thực hiện cho các cảm biến tương tự của 24 đầu đo còn lại. Bằng cách này, 25 đầu đo sẽ có một bảng tra kết quả tương ứng với chu kỳ xung đã thu được.

Để đảm bảo độ chính xác của thiết bị, sau khi chế tạo, thiết bị đo kinh lạc 25 đầu đo được đem đi kiểm chuẩn 1 lần nữa tại Chi cục đo lường Hà Nội. Kết quả đo kiểm tại Chi cục đo lường Hà Nội cũng cho thấy, sai số gây ra đảm bảo độ chính xác cao ($\pm 0,05^{\circ}\text{C}$). Hình 3.19 là ảnh của giấy chứng nhận kiểm chuẩn một lần nữa thực hiện bởi Chi cục đo lường Hà Nội. Hình 3.20 đưa ra minh chứng về chứng nhận chất lượng đo lường của Chi cục đo lường Hà Nội.

Dựa vào kết quả đo đạc và sơ đồ thiết kế nguyên lý cũng như các kết quả kiểm chuẩn trong quá trình thiết kế và chế tạo từng bước, thiết bị đo kinh lạc 25 đầu đo đạt được yêu cầu về độ chính xác cao ($\pm 0,1^{\circ}\text{C}$), cao hơn nhiều so với các kết quả đo đạc bằng các thiết bị đo nhiệt độ khác đang cung cấp trên thị trường như nhiệt kế thủy ngân, nhiệt kế điện tử. Có thể khẳng định rằng đây là một phương pháp hiệu quả nhất cho việc thực hiện kiểm chuẩn các kết quả đo nhiệt độ.


KẾT QUẢ HIỆU CHUẨN
 Calibration results

T° đặt Kênh	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,0	41,0	42,0
0	9,9	14,9	20,0	24,9	29,9	34,9	40,0	41,0	41,9
1	9,9	14,9	20,0	24,9	30,0	34,9	40,0	41,0	42,0
2	10,0	14,9	19,9	24,9	30,0	34,9	39,9	40,9	42,0
3	9,9	15,0	19,9	25,0	29,9	35,0	40,0	40,9	41,9
4	10,0	15,0	20,0	25,0	29,9	35,0	39,9	41,1	42,1
5	10,0	14,9	20,0	24,9	30,0	34,9	39,9	41,1	42,0
6	10,0	15,1	19,9	25,1	30,0	35,1	40,0	40,9	42,0
7	9,9	14,9	20,1	24,9	29,9	34,9	40,1	40,9	41,9
8	10,0	15,0	19,9	25,0	30,1	35,0	40,1	41,0	41,9
9	10,1	15,1	20,0	25,1	30,0	35,1	40,0	41,0	42,0
10	9,9	14,9	19,9	24,9	30,1	34,9	40,0	41,0	42,0
11	10,0	14,9	19,9	24,9	29,9	34,9	39,9	41,1	42,0
12	10,0	15,0	20,0	25,0	30,1	35,0	40,0	41,1	42,1
13	10,1	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	39,9	41,0	42,0
14	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,1	40,9	41,9
15	9,9	14,9	20,1	24,9	30,1	34,9	39,9	40,9	42,0
16	10,0	15,0	20,1	25,0	29,9	35,0	39,9	41,0	41,9
17	10,1	15,0	19,9	25,0	29,9	35,0	40,1	41,0	42,1
18	10,1	14,9	19,9	24,9	30,0	34,9	40,0	41,0	42,0
19	9,9	14,9	19,9	24,9	30,0	34,9	40,0	40,9	42,1
20	10,0	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	39,9	40,9	42,0
22	10,0	15,0	20,0	25,0	29,9	35,0	40,0	40,9	41,9
23	9,9	15,0	20,0	25,0	30,0	35,0	40,1	41,1	42,0
24	9,9	14,9	20,0	24,9	30,0	35,0	40,0	41,1	42,0

Độ không đảm bảo đo (With the uncertainty of): $U = \pm 0,12\text{ }^{\circ}\text{C}$
 ($P = 95\%$; $k = 2$)

Nhiệt độ: $24\text{ }^{\circ}\text{C}$; Độ ẩm tương đối 68 %RH

Hình 3. 1. Bảng kết quả kiểm định của chi cục đo lường chất lượng Hà Nội

CỘNG HOÀ XÃ HỘI CHỦ NGHĨA VIỆT NAM
Độc lập - Tự do - Hạnh phúc



SỞ KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ HÀ NỘI
CHI CỤC TIÊU CHUẨN - ĐO LƯỜNG - CHẤT LƯỢNG HÀ NỘI
(Hanoi Department for Standards, Metrology and Quality)
ĐỊA CHỈ: 89 NGUYỄN THÁI HỌC HÀ NỘI - TEL: 8.438956 - 7.333342



GIẤY CHỨNG NHẬN HIỆU CHUẨN

(Calibration Certificate)

Số (N^o): HN1-100/2010 - T

Tên đối tượng đo/thử nghiệm (Object): **THIẾT BỊ ĐO NHIỆT ĐỘ 25 KÊNH
(MÁY ĐO KINH LẠC)**

Kiểu (Type): TS-2010

Số (Serial N^o): 001; Tem 09682

Cơ sở sản xuất (Manufacturer): Việt Nam

Đặc trưng kỹ thuật (Technical Specification):

Phạm vi đo: (10 ÷ 42) °C

Giá trị vạch chia: 0,1 °C

Cơ sở sử dụng (Customer): **TRUNG TÂM NGHIÊN CỨU VÀ PHÁT TRIỂN
CÔNG NGHỆ TRONG Y HỌC CỔ TRUYỀN**

Phương pháp thực hiện (In accordance with): ĐLVN 138:2004

Chuẩn được sử dụng (Standards used): Lò chuẩn nhiệt độ; U = ± 0,1 °C

Nhiệt kế điện trở chuẩn; U = ± 0,01 °C

Màn hiển thị nhiệt độ TTI-7; U = ± 0,003 Ω

Kết quả (Results): Xem kết quả hiệu chuẩn trang sau

Khuyến nghị ngày hiệu chuẩn tới (Recalibration due): 05/ 02 / 2011

Hà nội, ngày 05 tháng 02 năm 2010
(Date of Calibration)

KT CHI CỤC TRƯỞNG
PHÓ CHI CỤC TRƯỞNG

Người thực hiện
(Tested by)

Đông Nguyên Phương



Nguyễn Mạnh Cường

Trang: 1/2

N^o of pages)

Không được sao chép rời khi giấy chứng nhận có nhiều trang nếu không được sự đồng ý của Phòng
kiểm định PTĐ

(This certificate may not be reproduced other than in full except with the permission of Hanoi Department MEP)

Hình 3.20. Giấy chứng nhận hiệu chuẩn hệ thống 25 đầu đo