

DANH MỤC THIẾT BỊ PHÒNG THÍ NGHIỆM



1. Cân điện tử SHINKO DJ- 600



2. Máy đo độ dày giấy
MITUTOYO NO. 547-316



3. Máy đo độ ẩm giấy
P2000



4. Máy đo độ bóng
ELCOMETER 406 L



5. Máy đo màu quang phổ
X-Rite 530



6. Máy đo màu quang phổ
Konica FD-5



7. Máy đo màu quang phổ
X-Rite eXact



8. Thước đo độ mịn mực in
Elcometer



9. Máy đo độ nhớt Brookfield
LVDV-E



10. Máy đo pH Lamotte

THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA THIẾT BỊ

1. Máy đo độ dày giấy MITUTOYO NO. 547-316

Mô tả

Hãng sản xuất: Mitutoyo – Nhật bản

Model: 547-315

Xuất xứ: Nhật Bản

Sản phẩm nằm trong dòng thước đo độ dày Series 547:

- Có thể đo độ dày của một vật mỏng vô cùng nhanh chóng, như là mảnh giấy hay màng
- Mang khả năng chống nước và dầu thâm nhập qua mặt trước

Thông số kỹ thuật:

- Dài đo: 10mm
- Độ phân giải: 0.01mm
- Độ chính xác: $\pm 0.020\text{mm}$
- Lực đo: 1.5N hoặc bé hơn
- Hệ đơn vị: met

2. Máy đo độ ẩm giấy P2000

Tính năng nổi bật của máy đo độ ẩm giấy P2000:

- Máy đo độ ẩm giấy P2000 là đồng hồ đo độ ẩm điện trở, sử dụng mối quan hệ giữa độ ẩm và điện trở. Các chân tiếp xúc gắn trên đỉnh của đồng hồ được sử dụng để liên lạc trực tiếp với vật liệu.
- Nhiều điện cực bên ngoài cũng có sẵn cho các ứng dụng cụ thể.
- Máy đo độ ẩm giấy Delmhorst P2000 đặc biệt hữu ích cho việc thử nghiệm các loại giấy, bì sòng, và ống giấy.
- Thiết bị cảnh báo được trang bị còi, nhắc nhở để đạt được số lần xác định trước hoặc tỷ lệ phần trăm đo lường, có thể lưu tới 100 lần đọc và có thể hiển thị giá trị trung bình và cao nhất của số đọc được lưu trữ.

Thông số kỹ thuật:

Model	P2000
xuất xứ	Mỹ
Hãng sản xuất	Delmhorst
Nguyên lý đo	Điện trở
Điện cực	Tích hợp
Điện cực dài	8mm
Hiển thị	màn hình LCD hiển thị sáng rõ
Cho phép tự cân chỉnh	
Đơn vị đo	% MC
Nguồn điện:	Pin 9v
Độ chia	0.1 %
Độ sâu đo được	8mm (5/16 inch)
Tầm đo	+ 4.3 - 18% trên giấy + 5 - 40 % Tầm đo giấy cuộn, carton paper + 0 - 100 % ước lượng giá trị ẩm cho các loại vật liệu khác
Kích thước :	203x76x42 mm
Trọng lượng:	285gr

3. Máy đo màu quang phổ Konica FD-5 (Model: FD-5)

Hãng sản xuất: Konica - Nhật Bản

- ✓ Chức năng đo màu và mật độ.
- ✓ Tương ứng với Điều kiện đo M1 của tiêu chuẩn ISO 13655.

- ✓ Công nghệ VFS (Virtual Fluorescence Standard) của Konica Minolta cho phép đo $L^*a^*b^*$ tương ứng với ISO 13655 Điều kiện đo M1 (CIE Illuminant D50).
- ✓ Phương thức đo: 45/0, đáp ứng tiêu chuẩn CIE No. 15, ISO 7724/1, DIN 5033 Teil 7, ASTM E 1164, and JIS Z 8722.
- ✓ Tùy chỉnh màn hình một cách dễ dàng với chế độ xem danh sách dữ liệu, đồ thị 3D, màn hình Pass / Fail.
- ✓ Tương thích với các biểu đồ kiểm tra khác nhau (MediaWedge, ECI2002, IT8.7 / 3, v.v.

Các thông số kỹ thuật:

Kiểu máy FD-5	
Hệ Thống chiếu sáng/ đo	Phương thức đo: 45/0, đáp ứng tiêu chuẩn CIE No. 15, ISO 7724/1, DIN 5033 Teil 7, ASTM E 1164, and JIS Z 8722
Vùng bước sóng đo	360 nm tới 740 nm
Khoảng cách đo	10 nm
Nửa bang thông	Approx. 10 nm
Khẩu độ đo	Φ3.5 mm
Nguồn sáng	LED
Khoảng đo	Density: 0.0D to 2.5D; Reflectance: 0 to 150%
Độ lặp lại	Density: Σ 0.01D Màu sắc: Within Σ ΔE_{00} 0.05
Thời gian đo	Khoảng 1.4 s (đo một điểm)
Điều kiện đo	Tương ứng với ISO 13655, Điều kiện đo M0 (CIE Illuminant A), M1 (CIE Illuminant D50) và M2 (chiếu sáng với bộ lọc UV)

Kiểu máy FD-5	
Nguồn sáng	A, C, D50, ID50, D65, ID65, F2, F6, F7, F8, F9, F10, F11, F12.
Density	Tiêu chuẩn: ISOT, ISO-E, ISO-A; DIN 16536
Ngôn ngữ	Anh, Pháp, Đức, Tây Ban Nha, Nhật, Trung Quốc (Giản thể)
Cổng giao tiếp	USB 2.0
Kích thước (W x D x H)	70 x 165 x 83 mm (Thân máy); 90 x 172 x 84 mm (Với vỏ bảo vệ)
Trọng lượng	Khoảng 350g (Thân máy); Khoảng 430g (Với vỏ bảo vệ)
Điều kiện Hoạt động	10 đến 35°C 30 to 85% độ ẩm không ngưng tụ
Storage temperature/ humidity range	0 đến 45°C 0 to 85% độ ẩm không ngưng tụ
Phụ kiện tiêu chuẩn	Tám hiệu chuẩn trắng, Mặt nạ, Kính bảo vệ, Bộ chuyển đổi AC, Cáp USB, Vỏ, Bộ lọc phân cực, Phần mềm quản lý dữ liệu FD-S1w.
Phụ kiện chọn thêm	Phần mềm quản lý màu basICColor catch all, XY Đo màu tự động Stage Color Scout A3 +, Phần mềm quản lý màu SpectraMagic NX.

4. Máy so màu – eXact Standard /Advanced
Model: eXact Standard/ Advanced

Hãng sản xuất: X-rite

Đặc tính

- Máy quang phổ đo màu – Xrite eXact cho phép các xưởng sản xuất in và bao bì kiểm soát và quản lý màu sắc qua các hệ thống mạng, đảm bảo được độ chính xác nhất của màu sắc.

- Tiêu chuẩn ISO, JPMA, G7, và PSO.
- Nhanh chóng và dễ dàng.
- Hiệu chuẩn và kiểm tra thiết bị qua hệ thống mạng.
- Kết hợp với nhiều công nghệ in đặc biệt.
- Hỗ trợ đo với nhiều nguồn ánh sáng.
- Hỗ trợ đo với nhiều chế độ thể hiện ánh sáng khác nhau.

Điều kiện đo (theo tiêu chuẩn ISO 13655)

- M0 (Không lọc, bao gồm ánh sáng UV)
- M1 (Ánh sáng ban ngày, D50)
- M2 (Lọc tia UV)
- M3 (Lọc tán xạ)
- Thông Số Kỹ Thuật
- Bộ phân tích phổ: DRS spectra engine
- Thang phổ: 400 nm – 700 nm với bước tăng 10 nm

Hệ quang học

- Hình thái đo đạc: 45°/0°, theo tiêu chuẩn ISO 5-4:2009 (E)
- Khe quang đo: 1.5 mm, 2 mm, 4 mm hoặc 6 mm
- Nguồn sáng: Đèn Tungsten khí (phát quang loại A) và UV LED
- Các Điều Kiện Vận Hành: Thang nhiệt độ vận hành: 50° đến 95°F (10° đến 35°C)
30-85% độ ẩm tương đối tối đa (không đọng sương), Thang nhiệt độ bảo quản: -4°
đến 122°F (-20° đến 50°C)
- Giao Diện, Kích Thước Và Khối Lượng
- Cổng dữ liệu: USB 2.0
- Nguồn điện: 100-240VAC 50/60Hz, 12VDC @ 2.5A
Pin : X-Rite p/n: SE15-44 Lithium Ion, 7.4VDC
- Kích thước: H: 7.6 cm, W: 7.8 cm, L: 18 cm, Khối lượng : 16 lbs (0.7 kg)

Phụ Kiện

- Dây cáp USB, bộ nguồn, CD với phần mềm và tài liệu, bộ sạc, hướng dẫn vận hành nhanh, hộp đựng máy.

5. Máy đo độ bóng ELCOMETER 406 L

1. Các thông số

Sai số: ± 0.5 GU (đơn vị Độ bóng)

Độ phân giải: 0.1GU

Kích thước: 125 x 50 x 100 mm (4.9 x 2.0 x 3.9")

Trọng lượng: 350g

Loại pin: 5 x LR03 (AAA)

Phạm vi đo: 0 - 1,000 GU for 60°.

Bộ nhớ: 200 thông số/góc

2. CÁC BỘ PHẬN CHÍNH CỦA MÁY



Thiết bị Elcometer có 3 phím điều khiển chính:

2.1. Phím **READ/SELECT**

Phím này có 3 chức năng chính:



Power: Phím này được sử dụng để mở nguồn khi đo.

Read: Nhấn và giữ để thực hiện phép đo.

Select: Khi cài đặt chức năng, phím này lựa chọn mục chức năng hoặc xác định lại sự lựa chọn trước đó.

2.2. Phím **SCROLL UP/DOWN**

Phím này có 4 chức năng chính:



Xem các số liệu thống kê: Trong phép đo góc đơn, nhấn phím UP để xem thống kê các góc đã chọn.

Xóa: Trong phép đo góc đơn, nhấn phím DOWN để vào mode XÓA.

Cuộn lên/xuống: Khi cài đặt menu, sử dụng phím UP/DOWN để chọn các chức năng có sẵn.

Cài đặt giá trị cân chỉnh: Trong phép cài đặt cân chỉnh, nhấn phím UP/DOWN để điều chỉnh giá trị cân chỉnh.

2.3. Phím chuyển góc/cân chỉnh/hủy

Phím này có 3 chức năng:



Chuyển góc: Trong phép đo, nhấn phím C để chọn các góc đo khác nhau.

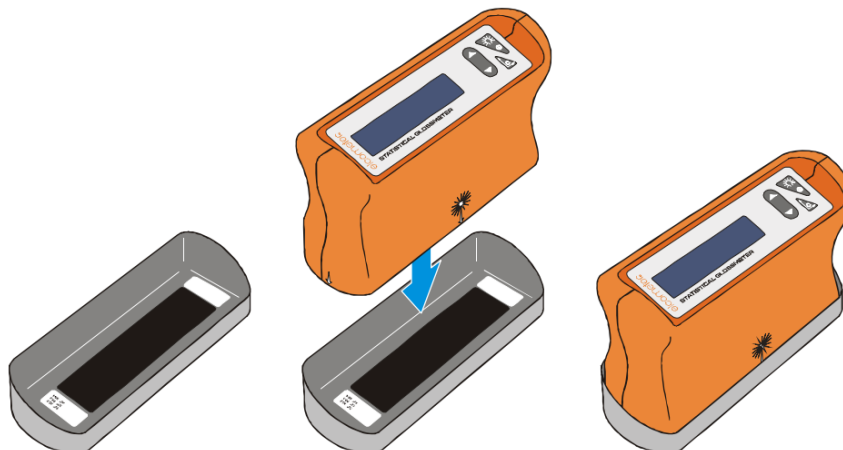
Cân chỉnh: Trong phép đo, nhấn phím C khoảng 2 giây để bắt đầu quá trình cân chỉnh.

Cancel: khi cân chỉnh, nhấn phím C để hủy bỏ quá trình này.

3. HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

3.1. Kiểm tra giá trị cân chỉnh

- a) Đặt máy đo vào tấm cân chỉnh



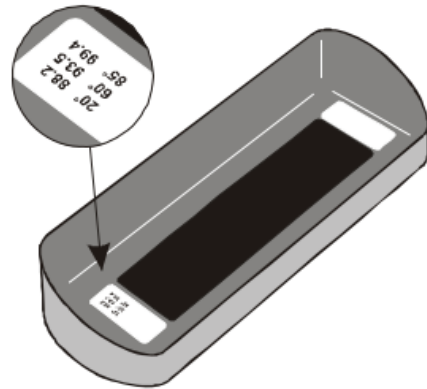
b) Chọn góc đo theo yêu cầu, nhấn phím C để chọn các góc 20/60/85 (Riêng dòng máy này chỉ có 1 góc đo 60).

c) Khi góc yêu cầu đo được hiển thị, đọc giá trị bằng cách nhấn phím READ/SELECT.

d) So sánh góc đo đã chọn với giá trị độ bóng tại góc đo này – xem bên trong tấm cân chỉnh.

Nếu giá trị đọc trên máy phù hợp với giá trị độ bóng trên tấm cân chỉnh, máy sẵn sàng sử dụng.

Nếu giá trị đọc trên máy không phù hợp với giá trị độ bóng trên tấm cân chỉnh thì xem cân chỉnh lại.



3.2. Tiến hành cân chỉnh máy

a) Kiểm tra bề mặt tấm cân chỉnh không bị biến dạng hoặc trầy xước, nếu cần thiết thì lau sạch lại bằng nước ấm và vải khô mềm.

b) Đặt máy vào tấm cân chỉnh.

c) Nhấn và giữ phím C để bắt đầu quá trình cân chỉnh. Màn hình xuất hiện như sau:

```
CALIBRATE ANGLE 20° .  
Press Read Key
```

d) Nhấn phím READ/SELECT. Sau một khoảng thời gian chờ vài giây, xuất hiện thông báo “Please Wait”, màn hình xuất hiện:

```
CALIBRATE  
Sample High Ref
```

e) Nhấn phím READ/SELECT. Sau một khoảng thời gian chờ vài giây, xuất hiện thông báo “Please Wait”, màn hình xuất hiện:

20° Angle
Completed

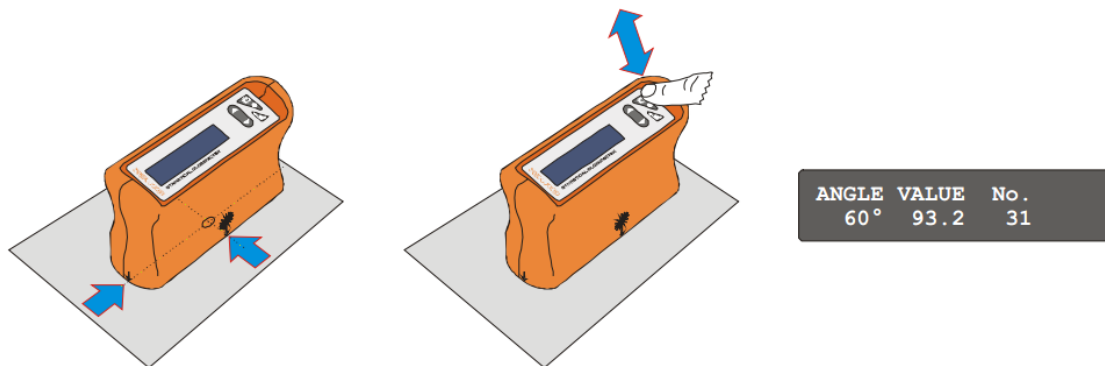
Cân chỉnh xong, máy sẽ trở về chế độ đo và sẵn sàng sử dụng.

Một số lưu ý khi cân chỉnh máy

- ❖ Tấm cân chỉnh phải luôn được giữ sạch sẽ và không bị sai hỏng biến dạng, nếu vi phạm các điều này phép đo sẽ không còn chính xác.
- ❖ Nếu có thông báo lỗi xuất hiện trong quá trình cân chỉnh thì tiến hành lau sạch bằng vải mềm và cân chỉnh lại.

3.3. Tiến hành phép đo

- Định vị máy đo bằng cách sử dụng các mũi tên phía trước và mặt bên thẳng hàng với vùng cần đo.
- Chọn góc đo theo yêu cầu, nhấn phím C để chọn các góc đo 20/60/85.
- Nhấn và thả phím READ/SELECT. Máy sẽ bắt đầu đọc và sáng màn hình.
- Góc, giá trị độ bóng và giá trị đọc được hiển thị trên màn hình và được lưu trữ trong bộ nhớ.



Máy Elcometer 406 L đọc theo đơn vị độ bóng (GU – Gloss Units). Để chuyển sang % phản xạ, xem bảng 1.

Bảng 1

Góc đo (độ)	Phần trăm phản xạ
20	Giá trị độ bóng đọc được x 0.05
60	Giá trị độ bóng đọc được x 0.1

3.4. Để đo bề mặt lớn

Thiết bị Elcometer 406 L có một đặc điểm đặc biệt là cho phép đo độ bóng các bề mặt lớn một cách nhanh chóng – “duy chuyên và đọc”.

a) Trong khi đo, nhấn và giữ phím READ/SELECT.

Thiết bị sẽ bắt đầu thực hiện phép đo. Một tín hiệu “+/-” sẽ bắt đầu sáng lên tại góc phải cuối màn hình.

b) Tiếp tục giữ phím READ/SELECT và đưa máy đến vùng cần đo kế tiếp.

c) Khi phím READ/SELECT được thả ra giá trị đọc cuối cùng sẽ được hiển thị. Giá trị này sẽ được lưu trong bộ nhớ.

3.5. Xóa dữ liệu

a) Khi đo, nhấn phím SCROLL DOWN.

Sẽ xuất hiện thông báo sau:

b) Nhấn phím READ/SELECT. Màn hình sẽ hiển thị:

Delete Sample 60° 97.6 32
ARE YOU SURE ? Press Read Key

c) Nhấn phím READ/SELECT để kiểm tra lại. Giá trị đọc cuối cùng sẽ được xóa và máy sẽ nhắc các giá trị muốn xóa sau đó.

d) Nếu cần thiết, tiếp tục xóa các giá trị sau đó thì nhấn phím READ/SELECT.

e) Khi xóa xong, nhấn phím C để trở về màn hình đo.

3.6. Xem các số liệu thống kê của phép đo

Thiết bị này có chức năng tính toán phân tích số liệu thống kê các giá trị đọc. Để xem các số liệu thống kê:

- a) Khi máy ở chế độ đo, nhấn phím SCROLL UP. Các số liệu thống kê sẽ được hiển thị trên màn hình.

STATS	MIN	MAX	MEAN
20°	88.1	88.2	88.1

- b) Thiết bị sẽ hiển thị góc đo, các giá trị MIN (NHỎ NHẤT), MAX (LỚN NHẤT), MEAN (TRUNG BÌNH).
- c) Nhấn và giữ phím READ/SELECT để điều chỉnh màn hình xem các số liệu thống kê khác. Các giá trị này là hệ số dao động (CV) và độ lệch chuẩn (SD).

MEAN	CV	SD
88.1	0.12	0.87

- d) Để trở về màn hình đo sau khi xem các số liệu thống kê, nhấn phím SCROLL DOWN.

3.7. Cài đặt máy

Để cài đặt máy:

- a) Nhấn và giữ phím DOWN
- b) Trong khi giữ phím DOWN, nhấn phím C đến khi màn hình xuất hiện: “System Set-up”.
- c) Sau đó sử dụng phím SCROLL UP/DOWN để cài đặt các lựa chọn.

6. Model: Elcometer 2070 NPIRI /Hãng Elcometer/Anh

Elcometer 2070 NPIRI dùng để xác định kích thước của hạt nghiền trong công nghiệp mực in. Được làm bằng thép không gỉ và có hai rãnh đo.

Dải đo: 0-25 μm .

7. Máy đo độ nhớt Brookfield LVDV-E

Hãng sản xuất: BROOKFIELD

Xuất xứ: Mỹ

Hiện thị số

Giải đo: 15 – 2.000.000 mPa*s/cP

Độ chính xác: $\pm 1.0\%$ of range

Khả năng đọc lại: $\pm 0.2\%$

Tốc độ: 0.3-100rpm

Số cấp tốc độ: 18

Vào: 220V / 50Hz

Cung cấp gồm: máy, 4 cọc 4 spindles , chân máy, hộp đựng

8. Thiết bị đo pH

Hãng sản xuất: LaMotte (Mỹ)

Thông số kỹ thuật:

- Dải đo: 0 đến 14 pH

- Độ phân giải: 0,01

- Độ chính xác: ± 0.01

- Hiệu chuẩn: 3 điểm

- Loại đầu dò: Epoxy, Ag/AgCl

I. Các phím chức năng:

On/ OFF: Start/Stop máy

MODE: Lựa chọn chế độ đo Ion, mV, pH và nhiệt độ

CAL: Cho phép canh chỉnh máy

HOLD/ ENTER: Giữ giá trị đo hiện tại/ Xác nhận giá trị hiệu chỉnh.

II. Các bước thực hiện phép đo pH

B1: Lắp bộ phận đo vào lớp vỏ cao su bảo vệ.

B2: Lắp pin và kiểm tra pin

B3: nối điện cực và cảm biến nhiệt độ

B4: Điều kiện của điện cực

Trạng thái của điện cực đo pH trước khi sử dụng lần đầu tiên hoặc sau một thời gian dài không sử dụng phải được ngâm trong dung dịch có pH = 4 ít nhất 1 giờ. Sau đó rửa sơ qua vòi nước trước khi sử dụng.

B5: khởi động thiết bị đo

Nhấn phím ON/OFF để khởi động thiết bị đo. Tất cả các vị trí hiển thị của LCD được hiển thị trong thời gian ngắn để chẩn đoán màn hình hiển thị LCD. Thiết bị đo sẽ ở chế độ đo Ion nếu ta không cân chỉnh (calibration) hoặc reset.

Nhấn phím MODE để chọn chế độ chế độ đo thích hợp. Ký hiệu của chế độ đo sẽ được hiển thị trên LCD. Trong chế độ đo nhiệt độ, LCD sẽ hiển thị 25⁰C (mặc định của nhà sản xuất) hoặc nhiệt độ hiện tại của đầu đo.

Màn hình hiển thị “Ur” nếu giá trị đo dưới mức cho phép, “Or” nếu giá trị đo vượt qua mức cho phép.

B6: Canh chỉnh thiết bị đo

(để thiết bị đo chính xác hơn theo đề nghị của nhà sản xuất ta phải canh chỉnh ít nhất 2,3 lần với giá trị pH 4.01, 7.00 và 10.01 USA).

Trước tiên ta phải chọn cho thiết bị đo có thể đo được chuẩn USA, NIST, Low Ionic (Pb). Nếu muốn bỏ qua bước hiệu chỉnh này ta có thể nhấn phím CAL để trở lại chế độ đo.

Nhấn phím và giữ MODE, đồng thời nhấn phím ON để khởi động thiết bị đo màn hình hiển thị “bUF” nhấp nháy

Nhấn phím ENTER để chọn , sử dụng MODE để chọn USA, NIST hay Pb.

Nhấn phím ENTER để xác nhận loại chuẩn đã chọn. Màn hình trở về chế độ đo pH.

III. Reset giá trị hiệu chỉnh trước đó.

Nhấn và giữ phím CAL đồng thời nhấn ON để khởi động thiết bị đo, màn hình xuất hiện “rSt” nhấp nháy.

Nhấn phím MODE để bỏ qua bước này nếu không muốn reset

Nhấn phím ENTER để xác nhận, thiết bị đo sẽ tự động xóa tất cả các giá trị trước đó.

IV. Canh chỉnh với chuẩn USA

Rót pH USA đã biết giá trị vào lọ chứa đã được làm khô, khởi động thiết bị đo và nó sẽ tự động khởi động ở chế độ đo. Chọn chế độ pH bởi nhấn phím MODE nếu cần thiết.

Nhúng cả điện cực và đầu đo nhiệt vào bình chứa pH chuẩn (ví dụ pH = 7), có dao động nhỏ trên màn hình hiển thị, chờ 30 giây để đọc giá trị ổn định.

Nhấn phím CAL để chọn chế độ hiệu chỉnh pH. “CA” sẽ nhấp nháy trên màn hình cùng với giá trị pH.

Có thể bỏ qua canh chỉnh không chấp nhận giá trị mới bằng cách nhấn phím CAL. Thiết bị đo sẽ trở lại màn hình chế độ đo pH.

Để xác nhận với giá trị canh chỉnh mới theo chuẩn USA, nhấn phím ENTER, màn hình hiển thị “CO” ngay tức thời và trở về chế độ đo.

Tiếp tục lặp lại từ bước 2 để canh chỉnh cho các giá trị tiêu chuẩn pH =4.01 và 10.01.

V. Canh chỉnh nhiệt độ

Nối đầu đo nhiệt với thiết bị đo. Nhấn phím MODE cho đến khi “0C” hiển thị trên màn hình.

Nhấn phím CAL để chọn chế độ canh chỉnh nhiệt độ, màn hình sẽ hiển thị “CA” và giá trị nhiệt độ.

Nhấn phím tăng/ giảm để đạt giá trị nhiệt độ mong muốn(giá trị hiệu chỉnh nằm trong khoảng 20-300C).

Để bỏ canh chỉnh nhấn phím CAL, ngược lại để xác nhận giá trị canh chỉnh mới nhấn phím ENTER

VI. Tiến hành đo pH

Trước khi tiến hành đo, ta phải vệ sinh đầu điện cực và đầu đo nhiệt độ với nước hoặc vải mềm.

Khởi động thiết bị đo bằng cách nhấn phím ON. Nhấn phím MODE để chọn chế độ đo thích hợp.

Nhúng đồng thời đầu đo nhiệt và đầu điện cực vào dung dịch cần đo, chờ cho đến khi giá trị thiết lập ta tiến hành đọc giá trị đo. Trong quá trình thay đổi giá trị của dung dịch cần đo, ta có thể giữ giá trị ở bất cứ thời điểm nào bằng cách nhấn phím HOLD và để trở lại ta nhấn phím HOLD một lần nữa.