

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG MÁY ĐO ĐỘ CỨNG VÀ PH ISM HI96736



Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

Hãy xem trang Web của chúng tôi:  
www.hannainst.com

### BẢO HÀNH

Tất cả các máy của Hanna Instrument được **bảo hành 1 năm** để phòng các khiếm khuyết do sản xuất và do vật liệu chế tạo máy xuất hiện trong quá trình dùng thiết bị theo đúng mục đích sử dụng và đúng chế độ bảo dưỡng như hướng dẫn. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng.

Không bảo hành các hư hỏng do thiên tai, sử dụng không đúng, tùy tiện tháo máy hay do thiếu sự bảo dưỡng máy như yêu cầu.

Nếu có yêu cầu bảo trì sửa chữa, hãy liên hệ nhà phân phối thiết bị cho quý khách. Nếu trong thời gian bảo hành, hãy báo mã số thiết bị, ngày mua, số seri và tình trạng hư hỏng. Nếu việc sửa chữa không có trong chế độ bảo hành, quý khách sẽ được thông báo các cước phí cần trả. Trường hợp gửi trả thiết bị về Hanna Instruments, trước tiên hãy lấy mẫu Số

Cho Phép Gửi Trả Sản Phẩm từ trung tâm Dịch vụ Khách Hàng, sau đó gửi hàng kèm theo thủ tục trả tiền gửi hàng trước. Khi vận chuyển bất kỳ thiết bị nào, cần bảo đảm khâu đóng gói để bảo vệ hàng an toàn.

*Mọi bản quyền đã được đăng ký. Cấm sao chép toàn bộ hay một phần sản phẩm mà không được sự cho phép của Hanna Instruments Inc., Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA., chủ bản quyền.*

Hanna Instruments đăng ký quyền sửa đổi thiết kế, cấu trúc và hình dáng của sản phẩm mà không cần thông báo trước.

Kính gửi quý khách hàng,  
Cảm ơn quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị. Xin vui lòng đọc kỹ bản HDSĐ này trước khi sử dụng máy.

Nếu cần thêm thông tin về kỹ thuật, hãy e-mail ngay với chúng tôi theo địa chỉ tech@hannainst.com

Thiết bị này được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

### KIỂM TRA BAN ĐẦU

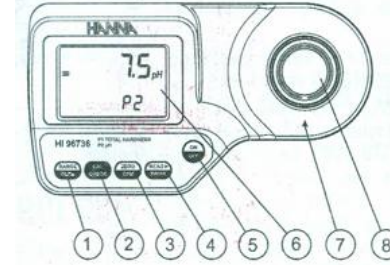
Tháo thiết bị khỏi kiện đóng gói và kiểm tra kỹ để chắc chắn không xuất hiện hư hỏng trong quá trình vận chuyển. Nếu có bất kỳ hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất biết.

Mỗi máy được cấp đầy đủ với:

- 2 mẫu cuvet và nắp đậy
- Pin 9V
- Hướng dẫn sử dụng (tiếng Anh & Việt)

**Chú ý:** Giữ lại toàn bộ thùng bao gói cho đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kỳ khoản nào kể trên có khiếm khuyết, hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên dạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo các phụ kiện được cấp.

### MÔ TẢ CHỨC NĂNG



1. **RANGE/GLP/▲:** là phím chức năng kép. Bấm để vào chế độ GLP. Trong chế độ hiệu chuẩn bấm để thay đổi ngày giờ
2. **CAL CHECK:** là phím chức năng kép. Bấm để hợp thức hoá lại máy hoặc bấm và giữ 3 giây để vào chế độ hiệu chuẩn
3. **ZERO/CFM:** đưa thiết bị zero khi đo hoặc xác nhận lại giá trị sau khi chỉnh sửa/thiết lập
4. **READ/▶/TIMER:** Ở chế độ đo, bấm để thực hiện phép đo, hoặc bấm giữ 3 giây khởi động đo theo thời gian đếm ngược. Trong chế độ GLP, bấm để chuyển sang màn hình khác
5. **ON/OFF:** Tắt / mở thiết bị
6. Màn hình LCD
7. Định tuyến cuvette chỉ thị
8. Bộ giữ cuvette

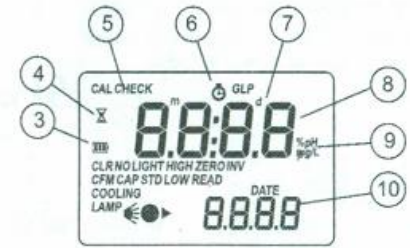
### THÔNG SỐ KỸ THUẬT

<b>Thang đo</b>	Độ cứng Mg 0.00–2.00 mg/L Độ cứng Ca 0.00–2.70 mg/L Độ cứng tổng 0.00–4.70 mg/L pH 6.5–8.5
<b>Độ phân giải</b>	0.01 mg/L Độ cứng 0.1 pH
<b>Độ đúng</b>	Độ cứng Mg ±0.11 mg/L Độ cứng Ca ±0.11 mg/L pH ±0.1 pH
<b>Sai lệch EMC</b>	±0.02mg/L độ cứng Mg ±0.02mg/L độ cứng Ca ±0.1pH
<b>Đèn nguồn</b>	Đèn Tungsten
<b>Đèn đo</b>	Silicon Photocell với màn chống nhiễu @525nm
<b>Phương pháp</b>	Độ cứng: Mô phỏng theo “Phương pháp kiểm tra nước và nước thải”, phương pháp đo màu. Phản ứng giữa Mg/Ca và thuốc thử là mẫu

thử hóa màu tím.  
pH: phương pháp phenol đỏ.  
Phản ứng với thuốc thử cho màu đỏ.

<b>Loại pin</b>	1 x 9V
<b>Điều kiện làm việc</b>	0 – 50°C (32 – 122°F); độ ẩm tương đối 95%
<b>Tự động tắt</b>	Sau 10 phút không sử dụng ở chế độ đo; sau 1 tiếng không sử dụng ở chế độ chuẩn kể từ lần đo cuối cùng.
<b>Kích thước</b>	192 x 104 x 69 mm (7.6 x 4.1 x 2.7")
<b>Khối lượng</b>	360 g (12.7 auxo)

### CÁC HIỂN THỊ TRÊN MÀN HÌNH



1. Chương trình đo (đèn, cuvet, đầu dò) hiện lên trong giai đoạn khác của zero hoặc chế độ đo.
2. Tin nhắn lỗi và cảnh báo.
3. Biểu tượng pin chỉ thị mức pin.
4. Biểu tượng đồng hồ cát hiện lên khi một quá trình kiểm tra bên trong đang hoạt động
5. Tin nhắn tình trạng
6. Đồng hồ bấm giờ xuất hiện khi đang trong quá trình xảy ra phản ứng.
7. Ngày, tháng và “date” sẽ hiện lên khi cần hiển thị ngày
8. Hiển thị 4 kí tự chính
9. Đơn vị đo
10. Hiển thị 4 kí tự phụ

### LỖI VÀ CẢNH BÁO

**Khi ZERO kết quả đọc**

**Light High:** Có nhiều ánh sáng khi thực hiện phép đo. Kiểm tra quá trình chuẩn bị cuvette zero

**Light Low:** Có ít ánh sáng khi thực hiện phép đo. Kiểm tra quá trình chuẩn bị cuvette zero

**No Light:** Máy không thể xác định được mức độ ánh sáng. Kiểm tra lại mẫu có chứa mảnh vỡ/ chất bẩn

Khi đọc mẫu thử

**Inverted Cuvettes:** cuvette mẫu đo và cuvette zero ngược nhau

**Zero:** Zero kết quả đọc không thực hiện

**Under Range:** 1 nháy “**0.0**” chỉ thị rằng mẫu đo hấp thụ ánh sáng ít hơn giá trị zero. Kiểm tra tiến trình đo và bảo đảm rằng sử dụng cùng cuvette cho zero và phép đo

**Over Range:** Giá trị đo vượt thang đo. Pha loãng dung dịch cần đo

Trong quá trình hiệu chuẩn

**Standard Low:** Giá trị đọc thấp hơn giá trị mong đợi

**Standard High:** Giá trị đọc thấp hơn giá trị mong đợi

Các lỗi khác

**Cap Error:** Xuất hiện khi có ánh sáng bên ngoài chiếu vào mẫu đo, kiểm tra nắp cuvette

**Loosing Lamp:** Thiết bị chờ cho đèn nguội lại

**Battery Low:** PIN cần được thay sớm

**Dead Battery:** PIN hết và cần phải thay ngay. Khi thông báo này xuất hiện các vận hành bình thường sẽ gián đoạn. Thay PIN và khởi động lại máy

### TIẾN TRÌNH ĐO

1. Mở thiết bị bằng cách bấm phím **ON/OFF**.

2. Sau tiếng beep, màn hình LCD sẽ nhấp nháy dấu gạch ngang và “**P1**” (Độ cứng tổng) và “**P2**” (pH) máy sẽ sẵn sàng. Màn hình thứ cấp sẽ hiện mã là một trong những thông số được chọn cuối cùng. Nếu cần thiết, nhấn **RANGE/GLP/▲** để thay đổi thông số. Dòng “**ZERO**” sẽ nhấp nháy là máy cần về zero đầu tiên.

3. **Độ cứng tổng:** đổ đầy mẫu thử vào cốc thủy tinh đến vạch 50ml. Thêm 0.5ml **HI93719A-0** và khuấy đều.

Thêm 0.5ml **HI93719B-0** và khuấy. Đổ đầy 3 cuvet với 10ml mỗi mẫu thử. Thêm 1 giọt **HI93719C-0** vào cuvet thứ nhất, tháo nắp và trộn nhẹ dung dịch. Đó là mẫu thử **ZERO**. Thêm 1 giọt **HI93719D-0** vào cuvet thứ 2, tháo nắp và trộn nhẹ dung dịch. Đó là mẫu thử **READ1**

**pH:** Đổ đầy cuvet với 10ml mẫu thử chưa phản ứng đến vạch đo và tháo nắp cuvet.

4. Lấy cuvet ra khỏi giá đỡ và chắc chắn rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh

5. Nhấn **ZERO/CFM** và biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo.

Độ cứng tổng: lấy mẫu thử **ZERO** khỏi giá đỡ và đảm bảo rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh. Nhấn **ZERO/CFM** và biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo.

Sau một vài giây màn hình sẽ hiện “**-0.0-**”. Lấy mẫu thử **ZERO** ra và thay mẫu thử **READ1** vào máy. Nhấn và giữ **RANGE/GLP/▲** khoảng ba giây, màn hình sẽ hiển thị đồng hồ đếm ngược trước khi đo. Tiếng bíp sẽ phát ra khi đồng hồ đếm ngược đến cuối. Chờ khoảng 30 giây. Biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo. Sau đó máy sẽ hiện mức độ cứng Mg bằng đơn vị mg/L CaCO<sub>3</sub> (cùng với “n”)

6. Sau một vài giây màn hình sẽ hiện “**-0.0-**”. Máy sẽ về zero và chuẩn bị đo (ngoại trừ độ cứng)

7. Lấy cuvet ra.

8. Thêm thuốc thử cho từng thông số:

Độ cứng tổng: cuvet thứ ba (không thêm gì)

pH: 5 giọt **HI93710-0**.

9. Tháo nắp và lắc nhẹ dung dịch: lắc nhẹ một vài lần

10. Lấy cuvet ra khỏi giá đỡ và chắc chắn rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh.

11. Nhấn **READ/▶/TIMER**. Khi tắt cả biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo.

12. Độ cứng máy sẽ hiển thị độ tập trung Ca đơn vị mg/L CaCO<sub>3</sub>. Máy sẽ hiện độ tập trung độ cứng tổng bằng mg/L CaCO<sub>3</sub> (với “t”)

Để đo pH trực tiếp, máy sẽ hiện giá trị pH đã đo.

### **NHIỀU**

Độ cứng tổng: Quá nhiều kim loại nặng.

Lưu ý: nếu mẫu thử có nhiều acid, có thể thêm một vài giọt **HI93735B**

### QUÁ TRÌNH CHUẨN VÀ XÁC NHẬN

Cảnh báo: không chuẩn hay xác nhận máy với dung dịch chuẩn khác với chuẩn CAL-CHECK của Hanna, nếu không kết quả sẽ bị sai.

Để kết quả chuẩn hay xác nhận chính xác, thực hiện phép thử trong phòng có nhiệt độ 18-25°C, 64.5-77.0°F.

**CHỈ SỬ DỤNG CUVET HANNA ĐỂ XÁC NHẬN HAY CHUẨN MÁY.**

### **XÁC NHẬN**

Lưu ý: Thực hiện xác nhận chỉ cho thông số được chọn. Với việc xác nhận đầy đủ của máy, tiến trình dưới đây phải thực hiện ở từng thông số

1. Nhấn **ON/OFF** để mở máy.

2. Khi có tiếng bíp, và màn hình nhấp nháy thanh ngang, máy sẽ khởi động

3. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK A** vào giá đỡ và chắc chắn rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh.

4. Nhấn **ZERO/CFM** và biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo.

5. Sau một vài giây màn hình sẽ hiện “**-0.0-**”. Máy sẽ về zero và chuẩn bị xác nhận.

6. Tháo cuvet.

7. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK B** vào giá đỡ, với độ cứng: B, HI96719-11;

pH: B, HI96710-11

Chắc chắn rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh.

8. Nhấn **CAL CHECK** và biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo với tin nhắn “**CAL CHECK**” sẽ xuất hiện trên màn hình qua giai đoạn đo.

9. Khi quá trình đo kết thúc, màn hình sẽ hiển thị giá trị chuẩn xác nhận. Nếu giá trị không được tìm thấy trên bảng Chứng nhận chuẩn **CAL CHECK**, hãy kiểm tra cuvet không bị dính dấu vân tay, dầu hay bị dơ và chuẩn lại. Nếu kết quả vẫn không có trong bảng, hãy chuẩn lại máy.

### **CHUẨN**

Lưu ý: Để ngưng quá trình chuẩn vào bất kỳ thời điểm nào, nhấn **CAL CHECK** hoặc **ON/OFF**. Khi chuẩn, chỉ có thang đo được chọn bị ảnh hưởng.

1. Mở máy bằng cách nhấn **ON/OFF**

2. Khi có tiếng bíp, và màn hình nhấp nháy thanh ngang, máy sẽ khởi động

3. Để thay đổi thang đo, nhấn **RANGE/GLP/▲**

4. Nhấn và giữ **CAL CHECK** khoảng ba giây để vào chế độ chuẩn. Máy sẽ hiện “**CAL**” trong khi chuẩn. Dòng “**ZERO**” sẽ nhấp nháy báo hiệu máy đang về zero.

5. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK A** vào giá đỡ và chắc chắn rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh.

6. Nhấn **ZERO/CFM** và biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo.

7. Sau một vài giây màn hình sẽ hiện “**-0.0-**”. Máy sẽ về zero và chuẩn bị xác nhận. Dòng “**READ**” nhấp nháy báo hiệu đang đọc giá trị chuẩn.

8. Tháo cuvet

9. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK B** vào giá đỡ, với độ cứng: B, HI96719-11;

pH: B, HI96710-11

Chắc chắn rằng đỉnh nắp phải nằm đúng rãnh.

10. Nhấn **READ/▶/TIMER**. Khi tắt cả biểu tượng đèn, cuvet và đầu dò sẽ hiện lên dựa trên giai đoạn đo.

11. Máy sẽ hiện giá trị chuẩn CAL CHECK khoảng ba giây.

Lưu ý: nếu màn hình hiển thị “**STD HIGH**” nghĩa là giá trị chuẩn quá cao. Nếu máy hiện “**STD LOW**” là giá trị chuẩn quá thấp. Kiểm tra cả 2 cuvet A và B để chắc chắn rằng không còn dấu vân tay hay bị dơ và phải được lắp chính xác.

12. Sau đó máy sẽ hiện ngày chuẩn cuối cùng (vd: “01.08.2009”), hoặc “**01.01.2009**” nếu chuẩn nhà máy đã được chọn trước đó. Trong trường hợp năm nhấp nháy là nhập ngày.

13. Nhấn **RANGE/GLP/▲** để nhập năm (2009-2099). Nếu giữ phím lâu, năm sẽ tự động tăng.

14. Sau khi nhập năm, nhấn **ZERO/CFM** hoặc **READ/▶/TIMER** để xác nhận. Sau đó máy sẽ hiện tháng nhấp nháy.

15. Nhấn **RANGE/GLP/▲** để nhập tháng (01-12). Nếu giữ phím lâu, tháng sẽ tự động tăng.

16. Sau khi nhập tháng, nhấn **ZERO/CFM** hoặc **READ/▶/TIMER** để xác nhận. Sau đó máy sẽ hiện ngày nhấp nháy.

17. Nhấn **RANGE/GLP/▲** để nhập ngày (01-31). Nếu giữ phím lâu, ngày sẽ tự động tăng.

**Lưu ý:** Để thay đổi từ ngày sang năm hay tháng nhấn **READ/▶/TIMER**.

18. Nhấn **ZERO/CFM** để lưu ngày chuẩn.

19. Máy sẽ hiện “**Star**” khoảng một giây và chuẩn đã được lưu.

20. Máy sẽ tự động trở lại chế độ đo.

### **GLP**

Ở chế độ GLP, ngày chuẩn cuối cùng có thể tra lại và chuẩn nhà máy có thể khôi phục lại

### **NGÀY CHUẨN CUỐI CÙNG**

1. Nhấn và giữ **RANGE/GLP/▲** khoảng ba giây để vào chế độ GLP. Ngày và tháng chuẩn sẽ hiện ở màn hình chính và năm ở màn hình phụ.

2. Nếu không có chuẩn nào thực hiện, lời nhấn chuẩn nhà máy “**F.CAL**” sẽ hiện trên màn hình chính và máy sẽ trở về chế độ đo sau 3 giây.

### **KHÔI PHỤC CHUẨN NHÀ MÁY**

Khi cần xóa chuẩn và khôi phục chuẩn nhà máy.

1. Nhấn và giữ **RANGE/GLP/▲** khoảng 3 giây để vào chế độ GLP.

2. Nhấn **READ/▶/TIMER** để vào màn hình khôi phục chuẩn nhà máy. Máy sẽ hỏi xác nhận người dùng việc xóa chuẩn.

3. Nhấn **ZERO/CFM** để khôi phục chuẩn nhà máy hoặc nhấn **RANGE/GLP/▲** lần nữa để hủy việc khôi phục.

4. Máy hiển thị “**donE**” khi hoàn tất việc khôi phục và trở về chế độ đo.

### **PIN**

Để tiết kiệm pin, máy sẽ tắt sau 10 phút không sử dụng ở chế độ đo hoặc sau 1 tiếng không sử dụng ở chế độ chuẩn.

Nếu số đo thực tế được hiển thị trước khi máy tự động tắt, giá trị sẽ hiển thị khi máy được bật lên.

Dòng “**ZERO**” sẽ nhấp nháy báo hiệu đã thực hiện chuẩn zero mới.

Lượng pin còn lại sẽ được tính toán khi máy khởi động và sau mỗi lần đo.

Máy sẽ hiển thị lượng pin với 3 mức sau:

- 3 vạch : 100%
- 2 vạch : 66%
- 1 vạch : 33%

▪ Pin nhấp nháy : dưới 10%

Nếu hết pin và số đo không chính xác, máy sẽ hiện “**deAd bAt**” và tắt máy.

Để khởi động lại máy, thay pin mới.

Để thay pin, làm như sau:

- Nhấn **ON/OFF** để tắt máy
- Úp ngược máy xuống và tháo nắp pin theo chiều ngược kim đồng hồ.
- Tháo pin cũ và lắp pin mới
- Lắp lại nắp pin và vặn theo chiều kim đồng hồ để đóng

### **TUYÊN BỐ TUÂN THEO TIÊU CHUẨN CE**

Quý khách hàng lưu ý,

Trước khi sử dụng các sản phẩm này, phải bảo đảm chúng thích hợp với môi trường làm việc. Sử dụng các sản phẩm này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu lớn liên quan đến các thiết bị radio và tivi, yêu cầu người vận hành thực hiện các bước cần thiết để hiệu chỉnh các yếu tố gây nhiễu. Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC của thiết bị. Không được tiến hành đo trong các lò vi sóng để tránh hỏng hay cháy máy.