

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

# HI 96748

## MÁY ĐO MANGAN THANG THẤP



Kính gửi Quý Khách Hàng,

Cảm ơn Quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna. Xin vui lòng đọc kĩ hướng dẫn sử dụng (HDSĐ) này trước khi sử dụng thiết bị. HDSĐ này cung cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng trong việc ứng dụng rộng rãi thiết bị.

Thiết bị được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

### BẢO HÀNH

Tất cả máy Hanna được bảo hành **12 tháng** 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 chỉ khi máy bị lỗi do quá trình chế tạo.

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 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 đảm bảo 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 công ty Hanna Instruments, 584 Park East Drive, Woonsocket, Rhode Island, 02895, USA, chủ bản quyền.*

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

### 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 kì hư hại nào, báo ngay cho nhà phân phối hay trung tâm dịch vụ khách hàng của Hanna gần nhất.

Mỗi máy HI 96748 được cung cấp kèm:

- Pin kiểm 9 V
- Hai cuvet có nắp
- Hướng dẫn sử dụng

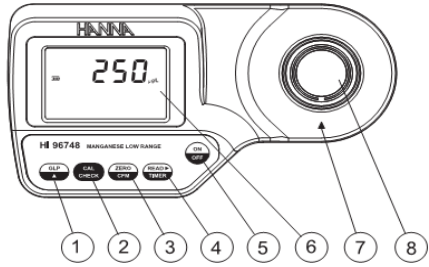
**Chú ý:** Giữ lại toàn bộ thùng đóng gói đến khi nhận thấy các chức năng của máy đạt. Bất kì khoản nào kể trên có khiếm khuyết hãy gửi trả lại chúng tôi trong nguyên trạng đóng gói ban đầu của nó kèm theo đầy đủ các phụ kiện được cấp.

### THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 300 µg/L
Độ phân giải	1 µg/L
Độ chính xác	±10 µg/L ±3% kết quả @ 25°C
Độ lệch EMC	±1 µg/L
Nguồn đèn	Đèn tungsten
Nguồn sáng	Tế bào quang điện silicon @525 nm.
Nguồn pin	1 x 9V
Môi trường	0 to 50°C (32 to 122°F); RH max 95% không ngưng tụ
Tự động tắt	Sau 10 phút không sử dụng
Kích thước	192 x 104 x 69 mm
Khối lượng	360 g

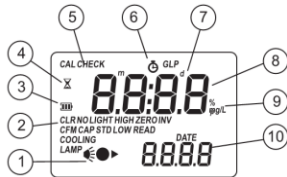
## MÔ TẢ CHỨC NĂNG

### MẶT TRƯỚC



1. Phím **GLP/▲**: Nhấn để vào chế độ GLP. Ở chế độ chuẩn, nhấn để thay đổi ngày và giờ.
2. Phím **CAL CHECK**: Nhấn để xác nhận hoặc nhấn và giữ khoảng 3 giây để vào chế độ chuẩn
3. Phím **ZERO/CFM**: Nhấn để zero máy trước khi đo, để xác nhận giá trị thay đổi hoặc xác nhận phục hồi chuẩn nhà máy.
4. Phím **READ/▶/TIMER**: Ở chế độ đo, nhấn để đo, hoặc nhấn và giữ khoảng 3 giây để bắt đầu chương trình đếm ngược trước khi đo. Ở chế độ GLP, nhấn để xem màn hình tiếp theo.
5. Phím **ON/OFF**: bật/ tắt máy
6. Màn hình LCD
7. Chỉ dẫn hướng đặt cuvet
8. Khoảng chứa cuvet

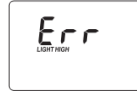
### HIỂN THỊ MÀN HÌNH



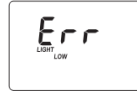
1. Tín hiệu phép đo (đèn, cuvet, detector)
2. Tín hiệu và cảnh báo lỗi.
3. Tín hiệu pin
4. Tín hiệu đồng hồ cát hiển thị khi máy đang thực hiện quá trình.
5. Tín hiệu tình trạng máy
6. Đồng hồ báo giờ khi đang đếm thời gian
7. Ngày, tháng
8. 4 số trên màn hình chính
9. Đơn vị đo
10. 4 số trên màn hình phụ

## LỖI VÀ CẢNH BÁO

### GIÁ TRỊ ZERO



**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

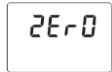


**No Light:** Máy không thể xác định được mức độ ánh sáng. Kiểm tra lại mẫu có chứa mảnh vỡ/ chất bẩn

### GIÁ TRỊ MẪU



**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

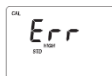


**Over Range:** Giá trị đo vượt thang đo. Pha loãng dung dịch cần đo

### TRONG QUÁ TRÌNH CHUẨN



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



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

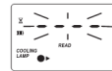
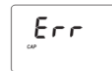
### CÁC LỖI KHÁC

**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



## CÁCH ĐO CHÍNH XÁC

Để có kết quả đo chính xác, nên đọc hướng dẫn sau:

- Màu hoặc lượng lớn chất lơ lửng có thể gây nhiễu, do đó cần được loại bỏ bằng cách xử lý với than hoạt tính và lọc trước.
- Để đảm bảo chính xác lượng chất lỏng vào cuvet: chất lỏng trong cuvet tạo thành một lõm trên đầu; đáy lõm này phải có cùng một mức độ 10 dấu mL.

- Cách sử dụng chai nhỏ giọt:

- a. Để có thể dùng được nhiều lần, bóp nhẹ vào thân chai ống nhỏ giọt nhiều lần và lau bên ngoài của ống nhỏ với một miếng vải.

- b. Giữ chai nhỏ giọt ở một vị trí thẳng đứng trong khi điều chỉnh thuốc thử.



- Mẫu không được có bất kỳ chất rắn nào bên trong. Điều này sẽ làm lệch kết quả đo.

- Để tránh làm thuốc thử rơi vãi và để kết quả đo chính xác hơn, nên dùng nút khóa bằng nhựa trong HPDE cho cuvet và sau đó mới gắn nắp đen.

- Mỗi khi sử dụng cuvet, nắp phải được siết như nhau.

- Khi đặt cuvet vào khoang chứa cuvet, bề mặt cuvet phải khô và không có dấu vân tay, vết bẩn hoặc dầu. Nên dùng khăn lau cuvet HI731318 hoặc vải không xơ để lau cuvet trước khi đo.

- Khi lắc cuvet có thể tạo bong bóng khí trong mẫu cho kết quả cao hơn thực tế, nên lắc nhẹ để loại bỏ bọt khí.

- Đừng để mẫu phản ứng chờ quá lâu sau khi bỏ thuốc thử, điều này có thể làm kết quả bị sai.

- Khi cần lấy nhiều kết quả trong một hàng, nên lấy giá trị zero mới cho mỗi mẫu và dùng cùng cuvet để đo và zero.

- Sau khi lấy kết quả đo, cần phải đổ bỏ mẫu ngay nếu không cuvet thủy tinh sẽ bị nhuộm màu.

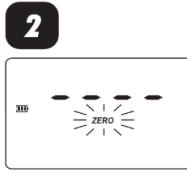
- Tất cả thời gian phản ứng trong hướng dẫn này để ở chung 20°C.

## HƯỚNG DẪN ĐO

1. Nhấn **ON/OFF** để mở máy

Lưu ý: Nên đo ở nhiệt độ 20 – 24°C

2. Sau hồi beep, và màn hình nháy, máy đã sẵn sàng. Khi màn hình nháy “ZERO” hiển thị máy cần chỉnh về zero trước khi thực hiện phép đo

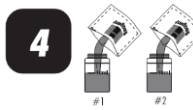


3. Đổ 10ml nước cất vào cuvet thứ 1 (#1) đến vạch.

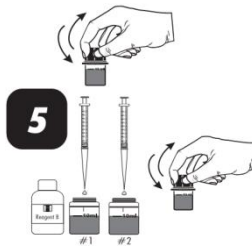
Đổ 10ml mẫu vào cuvet thứ 2 (#2) đến vạch.



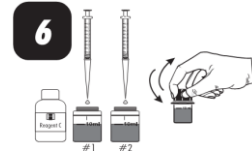
4. Thêm 1 gói thuốc **HI93748A-0** vào mỗi cuvet, đập nắp và lắc nhẹ đến khi bột tan hoàn toàn.



5. Thêm 0.2 mL thuốc thử **HI93748B-0** vào mỗi cuvet, đập nắp và lắc nhẹ khoảng 30 giây để trộn.



6. Thêm 1 mL thuốc thử **HI93748C-0** vào mỗi cuvet, đập nắp và lắc nhẹ.

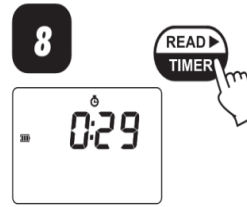


7. Đặt cuvet #1 vào khoang đựng cuvet, đảm bảo đặt cuvet đúng với vạch chỉ thị hướng đặt cuvet

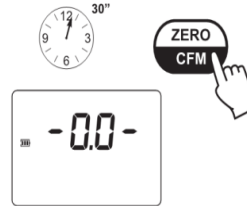


8. Nhấn **READ/▶/TIMER**.

Màn hình sẽ hiện đồng hồ đếm ngược trước khi đo. Hoặc chờ 30 giây rồi nhấn **ZERO/CFM**. Trong cả 2 trường hợp, màn hình sẽ hiện tất cả biểu tượng đèn, cuvet, đầu dò.



Chờ vài giây và màn hình sẽ hiển thị “-0.0-”. Máy đã được zero và sẵn sàng đo.



9. Đặt cuvet #2 vào khoang đựng cuvet, đảm bảo đặt cuvet đúng với vạch chỉ thị hướng đặt cuvet

Nhấn **READ/▶/TIMER**. Máy sẽ hiển thị tất cả biểu tượng.



10. Máy sẽ hiển thị nồng độ mangan theo µg/L

**Lưu ý:** Nhiệt độ trên 30°C có thể gây đục mẫu. Trong trường hợp này, trước khi đo hoặc zero máy, thêm 2-3 giọt **HI93703-51** vào mỗi cuvet và lắc nhẹ để trộn



### THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

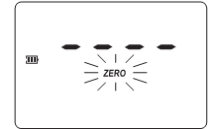
Nhôm trên 20 mg/L; Cadmi trên 10 mg/L  
Canxi trên 20 mg/L ; Coban trên 20 mg/L  
Đồng trên 50 mg/L; Sắt trên 10 mg/L  
Chì trên 0.5 mg/L; Mangan trên 100 mg/L  
Niken trên 40 mg/L; Kẽm trên 15 mg/L

## QUY TRÌNH KIỂM TRA MÁY

**Chú ý:** Không xác nhận máy với dung dịch chuẩn không phải là **CAL CHECK** của Hanna, nếu không sẽ cho kết quả sai. Để có độ chính xác cao, nên thực hiện ở nhiệt độ phòng (từ 18 đến 25°C)

**Cảnh báo:** CHỈ DÙNG CUVET CAL CHECK™ ĐỂ KIỂM TRA MÁY

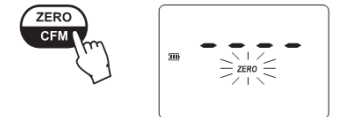
1. Nhấn **ON/OFF** để bật máy
2. Khi tiếng bip phát ra và màn hình nháy là máy đã sẵn sàng.



3. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK™ HI 96748-11 A** vào khoang chứa cuvet, đảm bảo đúng hướng với vạch chỉ hướng điện cực.



4. Nhấn **ZERO/CFM** và biểu tượng đèn, cuvet sẽ hiện trên màn hình , dựa trên nhân tố đo.



5. Sau vài giây màn hình hiện “-0.0-”. Máy bây giờ đã zero và sẵn sàng kiểm tra.

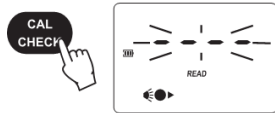


6. Lấy cuvet ra.

7. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK™ HI 96748-11 B** vào khoang chứa cuvet, chú ý đặt đúng vạch chỉ hướng cuvet.



8. Nhấn **CAL CHECK** và biểu tượng đèn, cuvet sẽ hiện cùng với dòng "**CAL CHECK**" trên màn hình.



9. Kết thúc quá trình, máy sẽ hiển thị giá trị chuẩn.



Kết quả đo nên nằm trong bảng thông số của *Chứng chỉ Hiệu chuẩn CAL CHECK*. Nếu kết quả nằm ngoài thông số, kiểm tra lại cuvet có dấu vân tay, dầu hay chất bẩn không và xác nhận lại lần nữa. Nếu kết quả vẫn nằm ngoài bảng, nên hiệu chuẩn lại máy

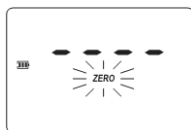
## HIỆU CHUẨN

**Lưu ý:** Có thể ngưng tiến trình hiệu chuẩn bất kì lúc nào bằng cách nhấn phím **ON/OFF** hoặc **CAL CHECK**

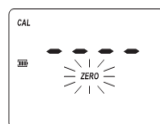
**Cảnh báo:** Không được hiệu chuẩn máy với dung dịch chuẩn nào khác cuvet **CAL CHECK™**, nếu không sẽ dẫn đến kết quả bị sai lệch.

1. Nhấn **ON/OFF** để mở máy.

2. Khi máy phát tiếng bíp và màn hình nháy, máy đã sẵn sàng hiệu chuẩn.



3. Nhấn và giữ phím **CAL CHECK** trong 3 giây để vào chế độ hiệu chuẩn.

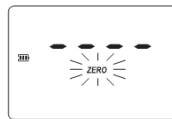


Màn hình sẽ hiện "**CAL**" trong suốt quá trình hiệu chuẩn. Dòng "**ZERO**" sẽ nhấp nháy yêu cầu máy zero.

4. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK™ HI 96748-11 A** vào khoang chứa cuvet, chú ý đặt đúng vạch chỉ hướng cuvet.



5. Nhấn **ZERO/CFM** và biểu tượng đèn, cuvet sẽ hiện trên màn hình, dựa trên nhân tố đo.



6. Sau vài giây màn hình sẽ hiển thị "**0.0**". Bây giờ máy đã zero và sẵn sàng hiệu chuẩn. Dòng "**READ**" nhấp nháy yêu cầu đọc tiêu chuẩn hiệu chuẩn

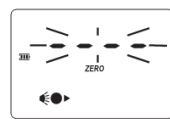


7. Lấy cuvet ra.

8. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK™ HI96748-11 B** vào khoang chứa cuvet, chú ý đặt đúng vạch chỉ hướng cuvet.



9. Nhấn **READ/▶/TIMER** và biểu tượng đèn, cuvet sẽ hiện trên màn hình, dựa trên nhân tố đo.



10. Máy sẽ hiển thị giá trị chuẩn **CAL CHECK™** trong 3 giây.



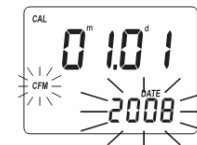
**Lưu ý:** Nếu màn hình hiển thị "**STD HIGH**" nghĩa là giá trị chuẩn quá cao. Nếu màn hình hiển thị "**STD LOW**" nghĩa là giá trị chuẩn quá thấp. Kiểm tra cuvet chuẩn



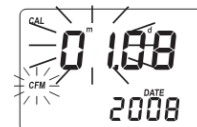
**HI96748-11 A** và **B** không có dấu vân tay hoặc vết bẩn và đặt cuvet đúng hướng.

11. Sau đó ngày chuẩn cuối cùng (vd "**01.08.2008**") sẽ hiện trên màn hình, hoặc "**01.01.2008**" nếu đã chọn hiệu chuẩn nhà máy trước đó. Trong cả hai trường hợp, số năm sẽ nhấp nháy, sẵn sàng nhập ngày.

12. Nhấn **GLP/▲** để cài đặt năm mong muốn (2009-2099). Nếu phím này được giữ, số năm sẽ tự động tăng.



13. Khi đã cài đặt năm xong, nhấn **ZERO/CFM** hoặc **READ/▶/TIMER** để xác nhận.



Lúc này màn hình sẽ hiện tháng nhấp nháy.

14. Nhấn **GLP/▲** để cài đặt tháng (01-12). Nếu giữ phím, số tháng sẽ tự động tăng.

15. Khi đã cài tháng xong, nhấn **ZERO/CFM** hoặc **READ/▶/TIMER** để xác nhận. Lúc này màn hình sẽ hiện ngày nhấp nháy.



16. Nhấn **GLP/▲** để cài đặt ngày (01-31). Nếu giữ phím, số ngày sẽ tự động tăng.

**Lưu ý:** Để chuyển từ ngày qua năm hay qua tháng, nhấn **READ/▶/TIMER**.

17. Nhấn **ZERO/CFM** để lưu ngày hiệu chuẩn

18. Máy sẽ hiện "**Stor**" và lưu hiệu chuẩn.



19. Máy sẽ tự động trở về chế độ đo.

## GLP

Trong chế độ GLP, người sử dụng ngày hiệu chuẩn gần nhất có thể xác nhận cả hiệu chỉnh máy có thể được phục hồi

### Ngày hiệu chỉnh gần nhất

Để hiển thị ngày hiệu chỉnh:

- Nhấn **GLP/▲** để vào chế độ GLP. Hiệu chuẩn tháng và ngày sẽ hiển thị trên màn hình chính và năm trên màn hình phụ



- Nếu không có hiệu chỉnh nào được thực hiện, thông báo hiệu chỉnh máy "F.CAL" sẽ hiển thị trên màn hình chính và máy sẽ quay lại chế độ đo lường sau 3 giây



### Phục hồi hiệu chuẩn nhà máy

Có thể xóa hiệu chỉnh và phục hồi chuẩn nh máy

- Nhấn **GLP/▲** để vào chế độ GLP
- Nhấn **READ/▶/TIMER** để vào màn hình phục hồi hiệu chỉnh máy. Máy sẽ yêu cầu xác nhận để xóa hiệu chỉnh
- Nhấn **ZERO/CFM** để phục hồi hiệu chỉnh máy hoặc nhấn **RANGE/GLP/▲** một lần nữa để hủy phục hồi hiệu chỉnh máy
- Máy hiển thị "done" trong quá trình phục hồi ưu tiên quay lại chế độ đo



## PHỤ KIỆN

### BỘ PHÂN TÍCH

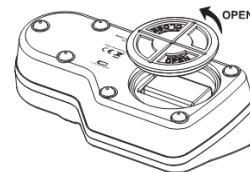
- HI 93748-01 Thuốc thử 50 lần đo
- HI 93748-03 Thuốc thử 150 lần đo

### PHỤ KIỆN KHÁC

- HI 96748-11 Cuvet chuẩn CAL Check™
- HI 721310 Pin 9V (10 cái)
- HI 731318 Khăn lau cuvet (4 cái)
- HI 731331 Cuvet thủy tinh (4 cái)
- HI 731335 Nắp cuvet (4 cái)
- HI 93703-50 Dung dịch rửa cuvet, 230mL
- HI 741218 Vali đựng máy

## THAY PIN

- Nhấn **ON/OFF** để tắt máy.
- Xoay nắp phía sau máy
- Lấy pin ra và thay bằng pin mới.
- Vặn lại nắp pin.



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 không thể chấp nhận liên quan đến các thiết bị radio và tivi. Bề mặt thủy tinh ở đầu điện cực nhạy cảm với sự phóng điện.

Để tránh sốc điện, đừng sử dụng thiết bị khi điện thế tại bề mặt đo vượt quá 24 VAC hay 60 VDC.

