

## HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

### HI 96786

### MÁY ĐO NITRAT



Kính gửi quý khách hàng,  
Cảm ơn quý khách đã chọn sản phẩm của Hanna.  
Vui lòng đọc kỹ bản Hướng dẫn sử dụng (HDSD) này trước khi sử dụng máy.  
HDSD này cấp đầy đủ thông tin cần thiết để sử dụng đúng thiết bị, đồng thời giúp người sử dụng có khái niệm rõ ràng để có thể ứng dụng rộng rãi thiết bị.  
Hệ thiết bị này được sản xuất theo đúng tiêu chuẩn CE.

#### 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.

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. Việc bảo hành bao gồm sửa chữa và miễn phí công thay thế phụ tùng.

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.

#### KIỂM TRA BAN ĐẦU

Xin vui lòng kiểm tra sản phẩm cẩn thận. Chắc chắn rằng thiết bị không bị hư hỏng. Trong trường hợp có hư hỏng vui lòng liên hệ với nhà cung cấp gần nhất.

Mỗi thiết bị HI 96786 cung cấp gồm:

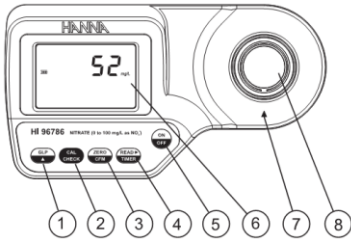
- Pin kiểm 9 V
- Hai cuvet kèm nắp
- Hướng dẫn sử dụng

**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.

#### THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	0 đến 100 mg/L
Độ phân giải	1 mg/L
Độ chính xác	± 5 mg/L, ± 5% giá trị @25°C
Độ lệch EMC	± 1 mg/L
Đèn	Đèn tungsten
Đầu dò ánh sáng	tế bào quang điện silicon @525nm
Phương pháp	Phương pháp giảm canxium. Phản ứng giữa nitrit và thuốc thử làm mẫu có màu hồng
Môi trường	0-50°C (32-122°F); RH max 95%
Loại pin	1 x kiểm 9V
Tự động tắt	Sau 10 phút không sử dụng ở chế độ đo; sau 1 tiếng không sử dụng ở chế độ chuẩn
Kích thước	192 x 104 x 69 mm
Khối lượng	360g

## MÔ TẢ CHỨC NĂNG



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. Khoang chứa cuvet

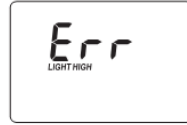
## HIỂN THỊ MÀN HÌNH



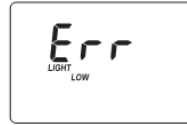
1. Tín hiệu phép đo (đèn, cuvet, detector)
2. Tín nhấn và cảnh báo lỗi.
3. Tín hiệu pin
4. Tín hiệu đồng hồ cát hiển thị khi máy đang thực hiện quá trình.
5. Tín nhấn tình trạng máy
6. Đồng hồ báo giờ khi đang đếm thời gian
7. Ngày, tháng
8. 4 số trên màn hình chính
9. Đơn vị đo
10. 4 số trên màn hình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

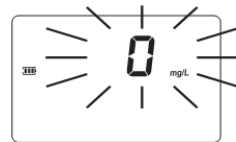
### GIÁ TRỊ MẪU



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



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

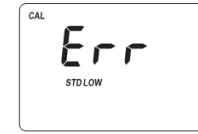


**Under Range:** 1 nháy “0.0” chỉ thị rằng mẫu đo hấp thụ ánh sáng ít hơn giá trị zero. Kiểm tra tiến trình đo và bảo đảm rằng sử dụng cùng cuvette cho zero và phép đo

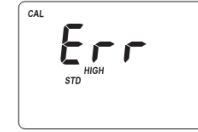


**Over Range:** Giá trị đo vượt thang đo. Pha loãng dung dịch cần đo

## TRONG QUÁ TRÌNH CHUẨN



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

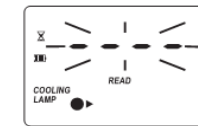


**Standard High:** Giá trị đọc thấp hơn giá trị mong đợi

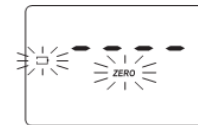
### CÁC LỖI KHÁC



**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

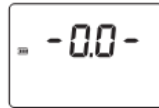


**Dead Battery:** PIN hết và cần phải thay ngay. Khi thông báo này xuất hiện các vận hành bình thường sẽ gián đoạn. Thay PIN và khởi động lại máy

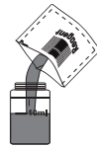
## HƯỚNG DẪN ĐO

1. Nhấn **ON/OFF** để mở máy
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 mẫu vào ống cuvet, đến vạch, sau đó đậy nắp lại.
4. Đặt cuvet vào khoang đựng cuvet, đảm bảo đặt cuvet đúng với vạch chỉ thị hướng đặt cuvet
5. Nhấn **ZERO/CFM** và màn hình sẽ hiện biểu tượng đèn, cuvet dựa trên nhân tố đo.

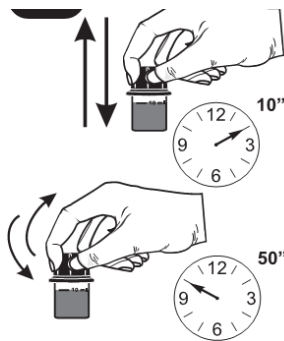
6. Sau vài giây, khi màn hình hiển thị “**-0.0-**”, lúc này máy đã được zero và sẵn sàng đo.
7. Lấy cuvet ra



8. Thêm một phần gói thuốc thử Nitrat **HI93728-0** vào cuvet.



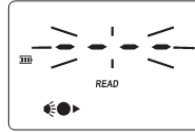
9. Tháo nắp và lắc lên xuống khoảng 10 giây. Sau đó tiếp tục đảo nhẹ cuvet khoảng 50 giây, đến khi đảm bảo không còn bọt khí. Có thể còn một ít bọt khí dư nhưng điều này không làm ảnh hưởng đến kết quả đo. Thời gian và cách lắc thì có thể ảnh hưởng đến kết quả đo.



10. Nhấn và giữ **READ/▶/TIMER** khoảng 3 giây. Màn hình sẽ hiện đồng hồ đếm ngược trước khi đo hoặc chờ khoảng 4 phút 30 giây rồi nhấn

**READ/▶/TIMER** . Tiếng bíp sẽ phát ra cuối chương trình đếm ngược.

Trong cả 2 trường hợp này, màn hình sẽ hiện biểu tượng đèn, cuvet, dựa trên yếu tố đo.



11. Máy sẽ hiện nồng độ theo mg/L của Nitrat. Để chuyển đổi thành nồng độ ion Nitrat Nitrogen, nhân kết quả với hệ số 0.226



## THÀNH PHẦN GÂY NHIỄU

Yếu tố có thể gây nhiễu bao gồm:

Amoni hoặc các amin, như urê và các amin béo cấp I.

Clo trên 100 mg/l (nhiều âm)

Clo trên 2 mg/l (nhiều dương)

Đồng (phải được loại bỏ)

Sắt III (nhiều dương)

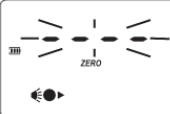
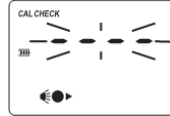
Các chất gây oxy hóa mạnh.

Sunfit (phải được loại bỏ)

## TIẾN TRÌNH XÁC NHẬN VÀ HIỆU CHUẨN

**Chú ý:** Không xác nhận hoặc hiệu chuẩn máy với dung dịch chuẩn không phải là **CAL CHECK** của Hanna, nếu không sẽ cho kết quả sai.


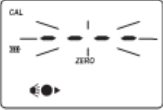


### XÁC NHẬN

1. Nhấn **ON/OFF** để bật máy
  2. Khi tiếng bíp phát ra và màn hình nháy là máy đã sẵn sàng.
  3. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK HI96786-11 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 xác nhận.
  6. Lấy cuvet ra.
  7. Đặt cuvet chuẩn **CAL CHECK HI 96786-11 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, dựa trên nhân tố đo.
- 
9. Kết thúc quá trình đo, máy sẽ hiện xác nhận giá trị hiệu 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**

1. Nhấn **ON/OFF** để mở máy.
2. Khi máy phát tiếng bip 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 96707-11 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 HI 96707-11 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. 

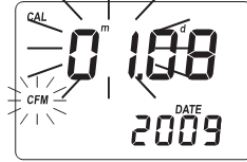
10. Máy sẽ hiển thị giá trị chuẩn **CAL CHECK™** trong 3 giây.

**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 **HI96707-11 A** và **B** không có dấu vân tay hoặc vết bẩn và đặt cuvet đúng hướng.

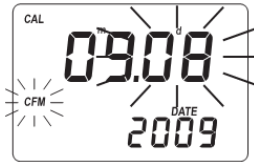
11. Sau đó ngày chuẩn cuối cùng (vd “**01.08.2009**”) sẽ hiện trên màn hình, hoặc “**01.01.2009**” nếu đã chọn hiệu chuẩn nhà máy trước đó. Trong cả hai trường hợp, số năm sẽ nhấp nháy, sẵn sàng nhập ngày.



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 nhà 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 lường 

## TÌNH TRẠNG PIN

Để tiết kiệm pin, máy tắt sau 10 phút không sử dụng chế độ đo lường và sau 1 giờ không sử dụng chế độ hiệu chỉnh

Nếu một phép đo giá trị được hiển thị trước khi tự động tắt, giá trị được hiển thị khi máy được bật. Dòng “ZERO” nhấp nháy nghĩa là thực hiện zero mới.



Một pin mới có thể thực hiện khoảng 750 phép đo, tùy thuộc vào mức độ ánh sáng. Dung lượng pin còn lại được tính sau mỗi lần khởi động và sau mỗi lần đo

Pin sẽ được hiển thị ở 3 cấp độ như sau:

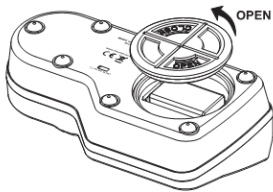
- 3 vạch: 100% công suất
- 2 vạch: 66% công suất
- 1 vạch: 33% công suất
- Biểu tượng pin nhấp nháy: công suất dưới 10%

Nếu pin hết và không thể thực hiện được phép đo chính xác nào nữa, máy hiện “**dead BATT**” và tắt.

Để khởi động lại máy, phải thay pin mới

## 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.

## PHỤ KIỆN

### Thuốc thử

**HI 93728-01** Thuốc thử Nitrat, 100 test

**HI 93728-03** Thuốc thử Nitrat, 300 test

### Phụ kiện khác

**HI 96728-11** Cuvet chuẩn cho máy (1 bộ)

**HI 721310** Pin 9V (10 cái)

**HI 731318** vải để lau cuvet (4 cái)

**HI 731331** cuvet thủy tinh (4 cái)

**HI 731335** nắp cuvet ( 4 cái)

**HI 93703-50** dung dịch làm sạch cuvet (230 mL)

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. Bầu thủy tinh ở đầu điện cực nhạy cảm với sự phóng điện. Luôn tránh chạm vào bầu thủy tinh này. Trong quá trình sử dụng, nên dùng dây nối ESD để tránh làm hỏng điện cực do phóng điện. Bất kỳ biến đổi nào do người sử dụng đưa vào thiết bị cung cấp có thể làm giảm hiệu suất EMC (khả năng tương thích với điện từ trường) của thiết bị.

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

Không được tiến hành đo trong các lò vi sóng để tránh hỏng hay cháy máy.