



## Tài liệu hướng dẫn sử dụng

# DR900

02/2013, Xuất bản lần 1



## MỤC LỤC

|                                 |          |
|---------------------------------|----------|
| Thông số kĩ thuật               | trang 3  |
| Thông tin chung                 | trang 4  |
| Lắp đặt                         | trang 7  |
| Giao diện sử dụng và điều hướng | trang 11 |
| Khởi động máy                   | trang 13 |
| Vận hành chuẩn                  | trang 13 |
| Vận hành nâng cao               | trang 16 |
| Bảo dưỡng                       | trang 20 |
| Xử lý sự cố                     | trang 22 |
| Các phần thay thế và phụ kiện   | trang 22 |

# THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Các thông số kỹ thuật có thể bị thay đổi mà không báo trước.

| Thông số kỹ thuật      | Thông tin chi tiết                                                                                       |
|------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Chế độ đọc kết quả     | % Transmittance (độ truyền quang, T%), Absorbance (độ hấp thụ quang, Abs), Concentration (nồng độ, Conc) |
| Kích thước (W x D x H) | 23.6 x 8.7 x 4.7 cm (9.3 x 3.4 x 1.9 in.)                                                                |
| Chuẩn bảo vệ           | IP67                                                                                                     |
| Khối lượng             | 0.6 kg                                                                                                   |
| Nguồn cấp (bên trong)  | Pin kiềm AA (4x)                                                                                         |
| Tuổi thọ pin           | 6 tháng (thông thường) nếu đọc 5 lần/ngày, sử dụng 5 ngày/tuần không dùng đèn nền sáng                   |
| Cổng giao tiếp         | USB mini                                                                                                 |
| Nhiệt độ hoạt động     | 0 đến 50 °C (32 đến 122 °F), độ ẩm tương đối, max 90% không điểm sương                                   |
| Nhiệt độ bảo quản      | -30 đến 60 °C (- 40 đến 140 °F), độ ẩm tương đối, max 90% không điểm sương                               |
| Nguồn đèn              | Diot phát quang (LED)                                                                                    |
| Detector               | dioot quang silicon                                                                                      |
| Bước sóng đo           | 420, 530, 560, 610 nm                                                                                    |
| Thang đo quang         | 0-2 Abs                                                                                                  |
| Độ chuẩn xác quang     | ±0.005 Abs @1.0 ABS Nominal                                                                              |
| Độ chuẩn xác bước sóng | ±1 nm                                                                                                    |
| Độ tuyến tính quang    | : ±0.002 Abs (0-1 Abs)                                                                                   |
| Chọn bước sóng         | Tự động, dựa vào phương pháp được chọn                                                                   |
| Độ lặp lại quang       | ±0.002 Abs (0-1 Abs)                                                                                     |
| Dữ liệu đọc hiển thị   | Graphical display, kích cỡ 240 x160 pixel, hình nền                                                      |
| Cốc đo tương thích     | 16 mm, 1 cm/10 mL, 1-inch (25 mm) tròn                                                                   |
| Cấp bảo vệ             | Class III                                                                                                |
| Chứng nhận             | CE                                                                                                       |
| Bảo hành               | 1 năm                                                                                                    |

## THÔNG TIN CHUNG

Không có trường hợp nhà sản xuất sẽ phải chịu trách nhiệm trực tiếp, gián tiếp, thiệt hại đặc biệt, ngẫu nhiên hoặc hậu quả do hư hỏng từ bất kỳ sự khiếm khuyết hoặc thiếu sót trong hướng dẫn này. Nhà sản xuất bảo lưu quyền thay đổi trong hướng dẫn này và các sản phẩm được mô tả bất cứ lúc nào, mà không cần thông báo trước. Phiên bản sửa đổi được tìm thấy trên trang web của nhà sản xuất.

### Thông tin an toàn

#### NOTICE

Nhà sản xuất không chịu trách nhiệm về bất kỳ thiệt hại do sử dụng sai hoặc lạm dụng sản phẩm này bao gồm, nhưng không giới hạn, trực tiếp, ngẫu nhiên và do hậu quả của sự hư hỏng và từ chối bồi thường thiệt hại đó trong toàn bộ phạm vi cho phép theo luật áp dụng. Người sử dụng tự chịu trách nhiệm xác định những rủi ro ứng dụng quan trọng và thiết lập cơ chế thích hợp để bảo vệ các quá trình trong sự cố thiết bị có thể xảy ra.

Vui lòng đọc toàn bộ hướng dẫn sử dụng trước khi tháo kiện hàng, cài đặt hoặc vận hành thiết bị. Chú ý đến tất cả dấu báo nguy hiểm, cảnh báo và thận trọng. Sai sót trong quá trình thực hiện có thể gây ra ảnh hưởng nghiêm trọng đến người sử dụng và hư hại thiết bị.

Đảm bảo phần bảo vệ được cung cấp bởi thiết bị không bị hư hại. Không sử dụng hoặc lắp ráp thiết bị theo bất kỳ cách nào khác được chỉ rõ trong hướng dẫn này.

### Sử dụng thông tin nguy hại

#### ⚠ DANGER

Chỉ thị tình trạng nguy cơ tiềm ẩn hay nguy hại tức thì mà nếu không tránh, thì sẽ gây thương vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

#### ⚠ WARNING

Chỉ tình trạng tiềm ẩn hoặc nguy hại tức thì mà nếu không tránh được có thể gây thương tích nhẹ hoặc trung bình

#### ⚠ CAUTION

Chỉ thị tình trạng nguy cơ gây hại tiềm ẩn mà có thể gây thương tích nhẹ hoặc trung bình.

#### NOTICE

Chỉ tình trạng nếu không tránh được, có thể gây hư hỏng thiết bị. Thông tin yêu cầu nhấn mạnh đặc biệt.

### Nhãn cần lưu ý

Đọc kỹ các thông tin nhãn được dán trên máy. Thương tật cho người hoặc hư hỏng thiết bị có thể xảy ra nếu không quan sát chú ý. Biểu tượng trên thiết bị được nói đến trong hướng dẫn này có nghĩa là thông tin cảnh báo.

|                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | Ký hiệu này, nếu ghi chú trên thiết bị, tham khảo phần hướng dẫn vận hành và/hay thông tin an toàn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | Ký hiệu này chỉ thị có nguy cơ cháy nổ hiện diện.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | Thiết bị điện nếu có gắn ký hiệu này có nghĩa là không được phép thải bỏ trong hệ thống thải công Châu Âu sau ngày ngày 12 tháng 8 năm 2005. Trong cam kết với quy định quốc gia và khu vực của các nước Châu Âu (EU Directive 2002/96/EC), người sử dụng các thiết bị điện tử Châu Âu phải gửi trả các thiết bị cũ, hết hạn dùng đến nhà sản xuất để thải bỏ mà không phải trả phí thải. <i>Ghi chú:</i> Để thu hồi cho việc tái chế thì liên hệ với nhà sản xuất thiết bị hay nhà cung cấp để có sự hướng dẫn quy trình thu hồi về các phụ kiện điện tử nhà sản xuất cung cấp và tất cả vật dụng phụ để được thải bỏ đúng cách. |

## CHỨNG NHẬN

Quy định nhiễu Radio của Canadian, IECS-003, Class A

Hỗ trợ ghi nhận kiểm tra với nhà sản xuất.

Thiết bị Class A đáp ứng các yêu cầu của Quy định thiết bị gây nhiễu của Canada.

FCC Part 15 Class “A”

Được hỗ trợ ghi nhận kiểm tra với nhà sản xuất. Thiết bị tuân thủ Part 15 của FCC Rules. Sự vận hành tùy thuộc vào hai điều kiện sau:

(1) Thiết bị này có thể không gây nhiễu có tính nguy hại, và (2) thiết bị này phải được chấp nhận bất cứ sự gây nhiễu nhận được bao gồm cả sự nhiễu gây ra từ thao tác không mong muốn

Những thay đổi hoặc cải tạo bất cứ bộ phận nào mà chưa có sự chấp thuận của bên có trách nhiệm có thể làm mất quyền của người sử dụng để vận hành thiết bị.

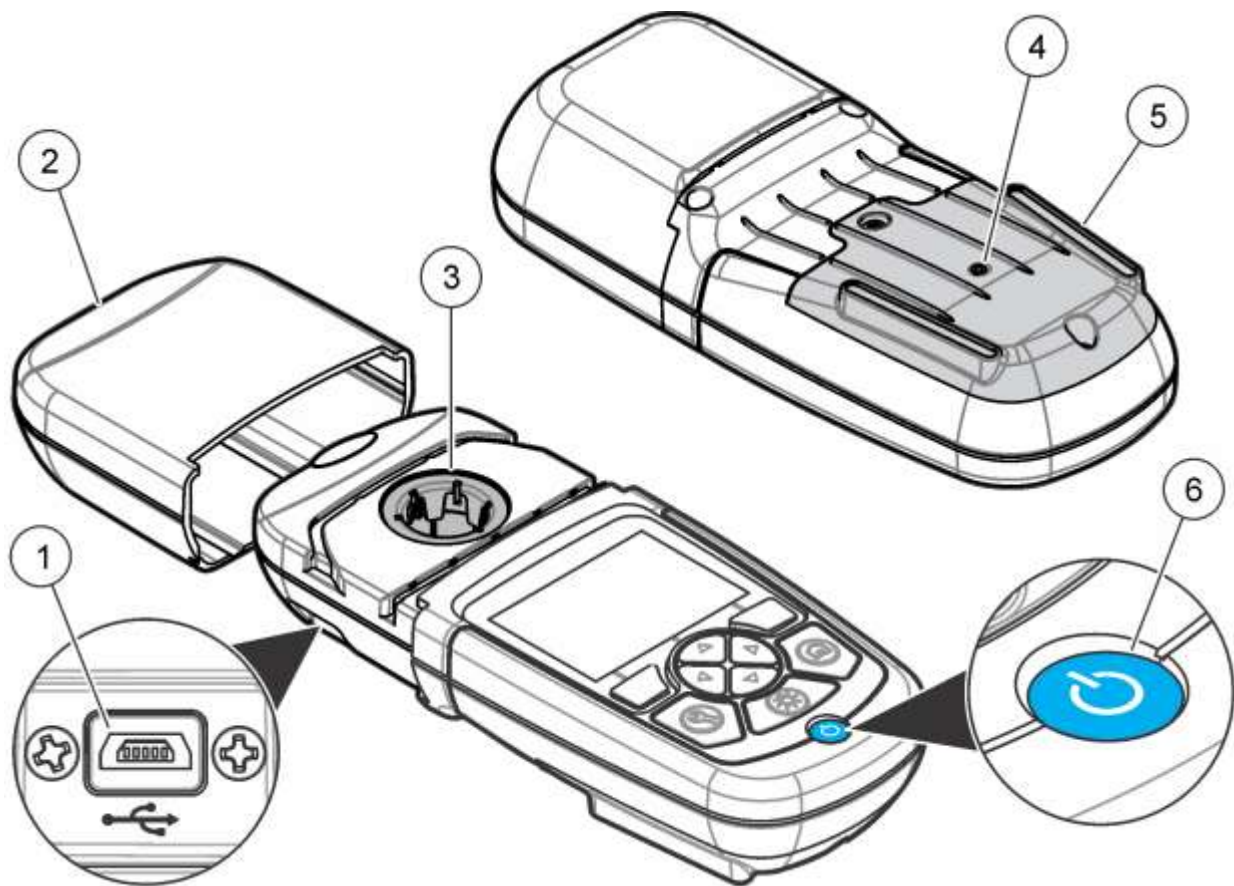
Thiết bị đã được kiểm tra và cho thấy hoàn toàn đáp ứng với giới hạn Class A cho thiết bị số, theo đúng quy định tại Part 15 của FCC. Những giới hạn được thiết kế để có lý do bảo vệ chống lại việc làm nhiễu gây nguy hại khi thiết bị được vận hành trong môi trường thương mại. Thiết bị này tạo ra, sử dụng và có thể phát ra năng lượng tần số radio và nếu không cài đặt và được sử dụng hợp lý theo hướng dẫn, có thể gây ra nhiễu truyền sóng radio. Việc vận hành thiết bị này trong khu vực dân cư có thể gây nhiễu, trong trường hợp này người sử dụng cần biết rõ nguồn gây nhiễu để tự điều chỉnh. Dây cáp có bọc bảo vệ bên ngoài phải được dùng với thiết bị này để đáp ứng với những hạn chế theo Class A FCC. Vì thiết bị hoạt động và tạo ra năng lượng sóng radio nên có thể làm nhiễu sóng truyền Hình. Nếu xảy ra điều này, người sử dụng nên thực hiện các bước cần thiết để điều chỉnh lại sự nhiễu. Các kỹ thuật sau đây có thể làm giảm vấn đề nhiễu sóng có thể áp dụng dễ dàng

1. Ngắt nguồn khỏi thiết bị để kiểm định thiết bị có phải là nguồn gây nhiễu không.
2. Nếu thiết bị được cắm vào cùng đầu ra với thiết bị đang gây nhiễu, thử với đầu cắm khác
3. Chuyển thiết bị ra xa thiết bị bị nhận tín hiệu nhiễu
4. Định lại vị trí cho ăng-ten nhận sóng của thiết bị nhận tín hiệu nhiễu.
5. Thử kết hợp các cách ở trên.

# TỔNG QUAN SẢN PHẨM

DR900 là máy so màu nguồn đèn LED loại cầm tay dùng đo ở các bước sóng 420, 510, 560 và 610nm. Máy được sử dụng để đo nhiều thông số khác nhau trong nước ăn uống, nước thải và các ứng dụng công nghiệp.

Hình 1 Tổng quan sản phẩm

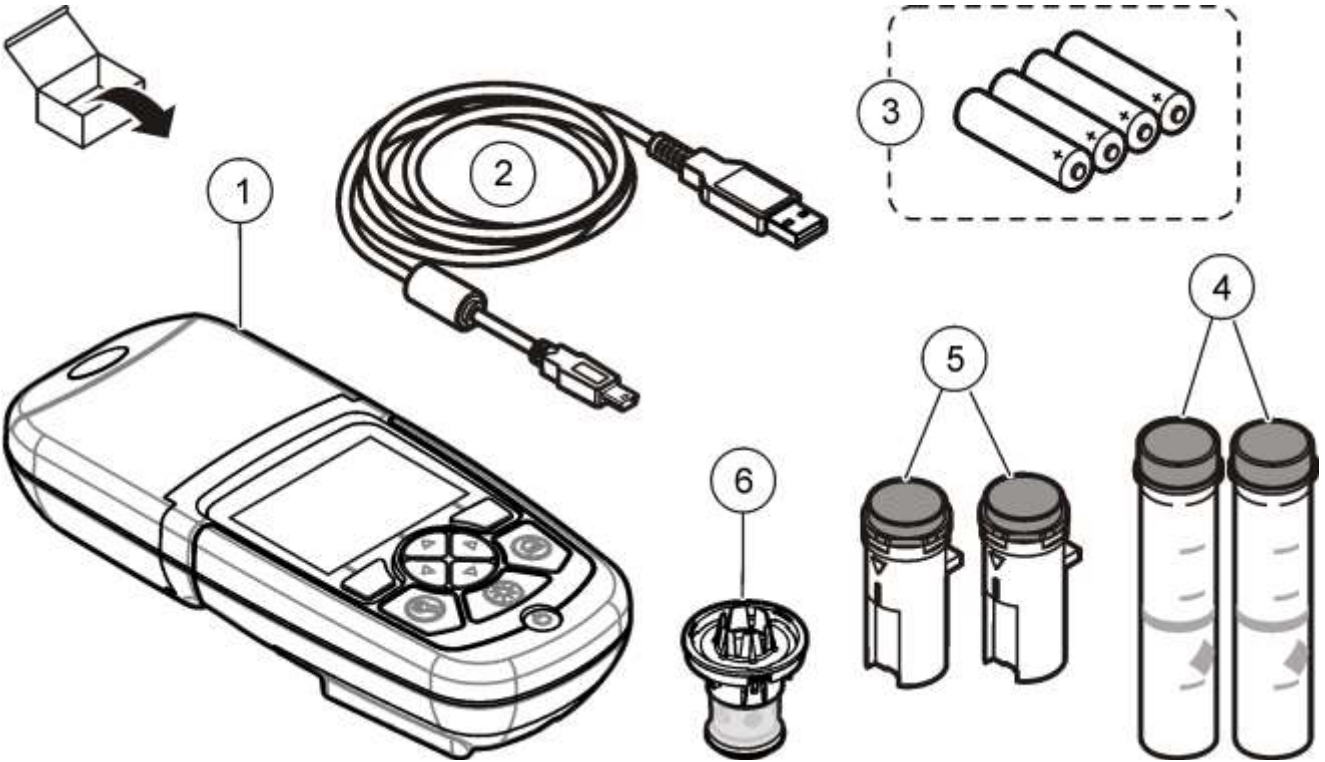


|                 |                  |
|-----------------|------------------|
| 1. Cổng UBS     | 4. Lỗ làm thoáng |
| 2. Nắp thiết bị | 5. Buồng gắn pin |
| 3. Buồng đo     | 6. Phím công tắc |

# THÀNH PHẦN SẢN PHẨM

Kiểm tra tất cả thành phần được nhận đầy đủ khi tháo thùng hàng. Tham khảo hình 2. Nếu bất kì thành phần nào bị thiếu hoặc hư hỏng, liên hệ nhà cung cấp thiết bị hoặc đại diện bán hàng ngay tức thì.

Hình 2 Các thành phần sản phẩm



|                                          |                                                        |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| 1. DR900                                 | 4. Cốc đo 1-inch (25 mm) tròn, vạch 10, 20, 25-mL (2x) |
| 2. Cáp USB với cổng gắn kết nối mini-UBS | 5. Cốc đo, 1cm/10 mL (2x)                              |
| 3. Pin kiềm AA (4x)                      | 6. Cell adapter                                        |

## LẮP ĐẶT

**⚠ DANGER**



Nhiều nguy hiểm. Chỉ người đủ tiêu chuẩn mới được thực hiện các công việc mô tả trong phần này của tài liệu.

**NOTICE**

Cần chắc chắn máy không phơi trần trực tiếp với ánh sáng mặt trời và lỗ thông khí không bị bịt kín trong quá trình sử dụng hay bảo quản

## Lắp pin vào máy

### ⚠ WARNING



Nguy hiểm cháy nổ. Lắp pin không đúng có thể tạo ra khí gây nổ. Đảm bảo pin sử dụng đúng loại hóa học và đặt đúng cực. Không dùng ghép giữa pin cũ và pin mới.

### ⚠ WARNING



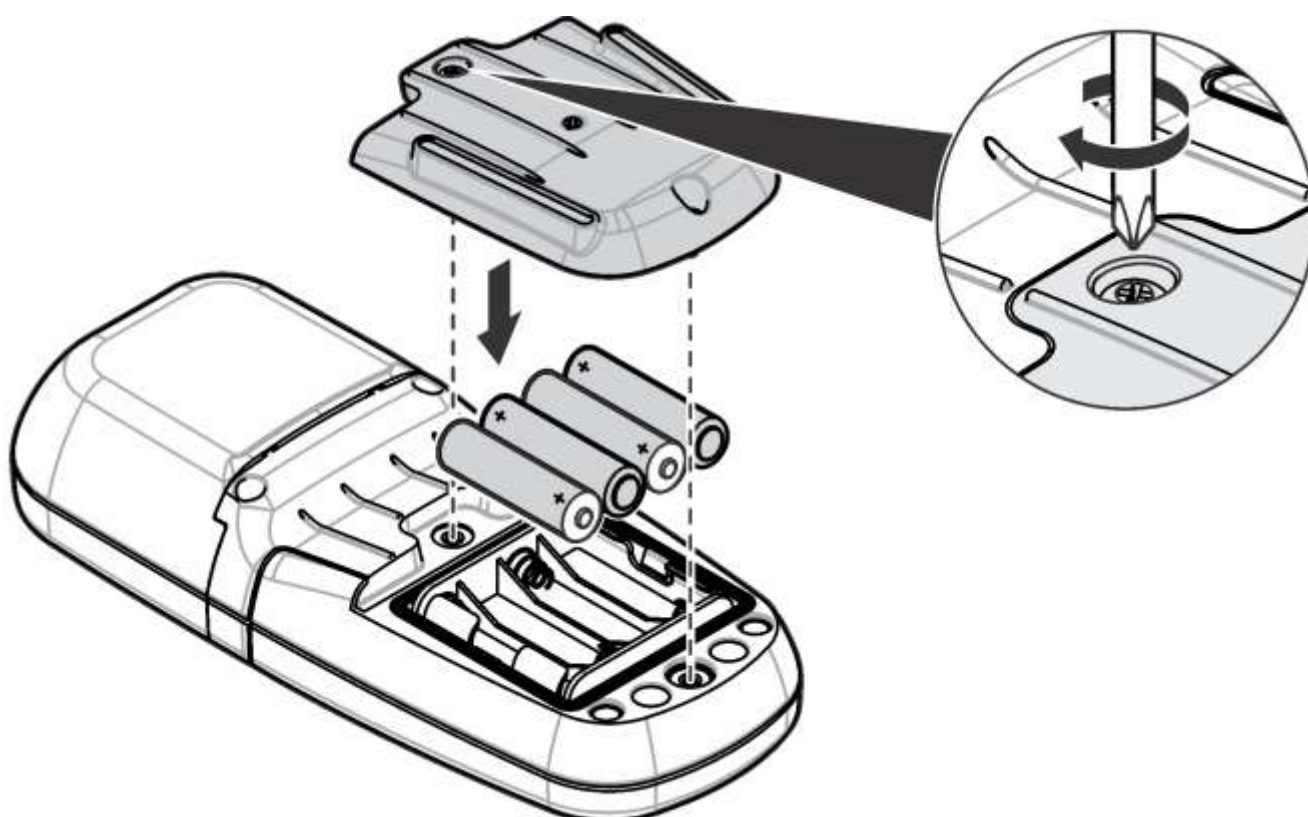
Nguy hiểm cháy. Pin thay thế khác không được phép sử dụng. Chỉ được dùng loại pin kiềm.

### NOTICE

Đảm bảo vặn chặt ốc 11N.m (8 ft.lb) vào với miếng đệm đúng và để đảm bảo duy trì cấp độ bảo vệ máy.

Máy được dùng với nguồn là 4 pin kiềm AA. Đảm bảo pin được lắp vào đúng cực. Tham khảo hình 3 về việc lắp pin.

Hình 3 Lắp pin

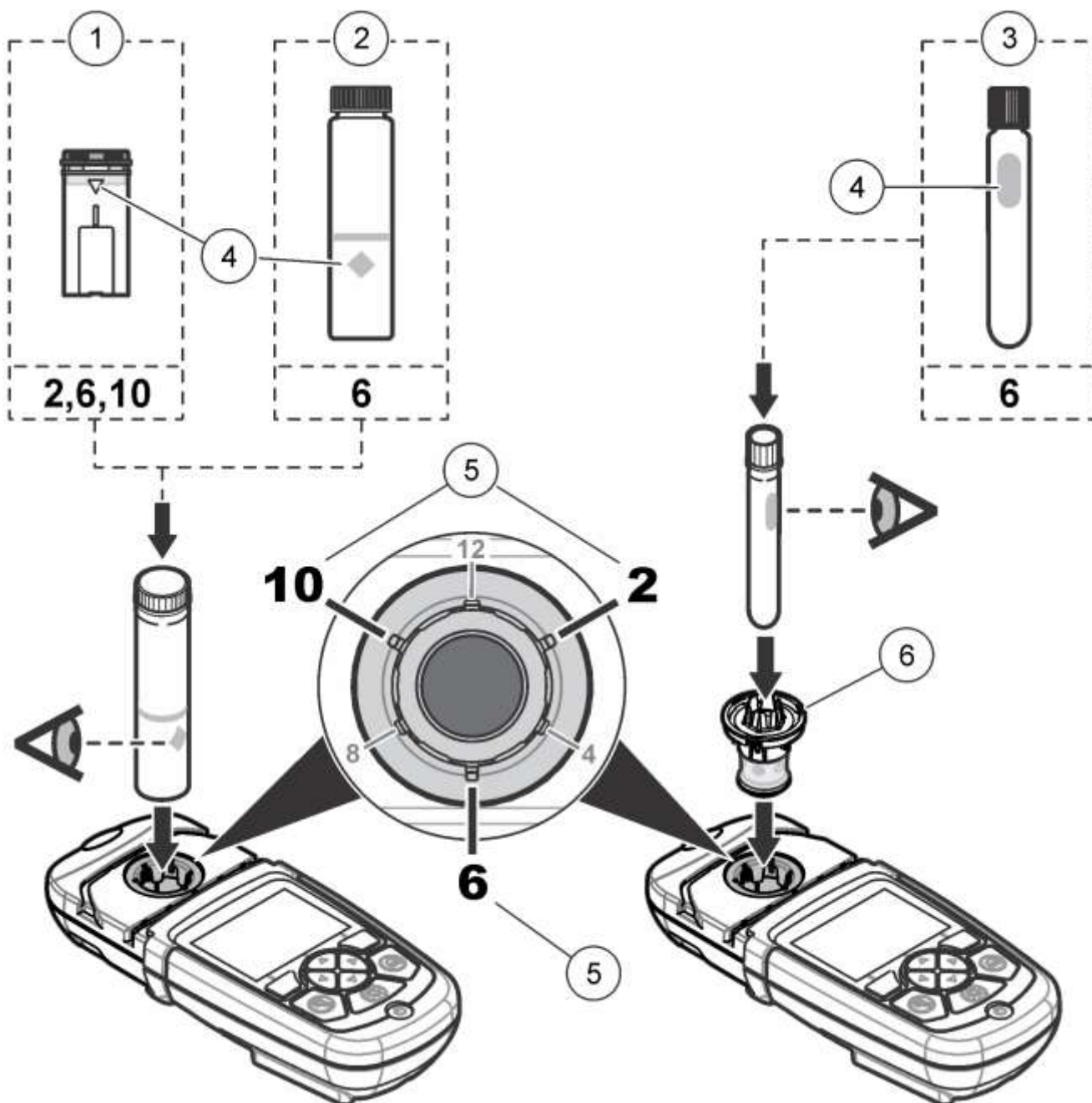




## Cách đặt cốc đo và adapter vào máy

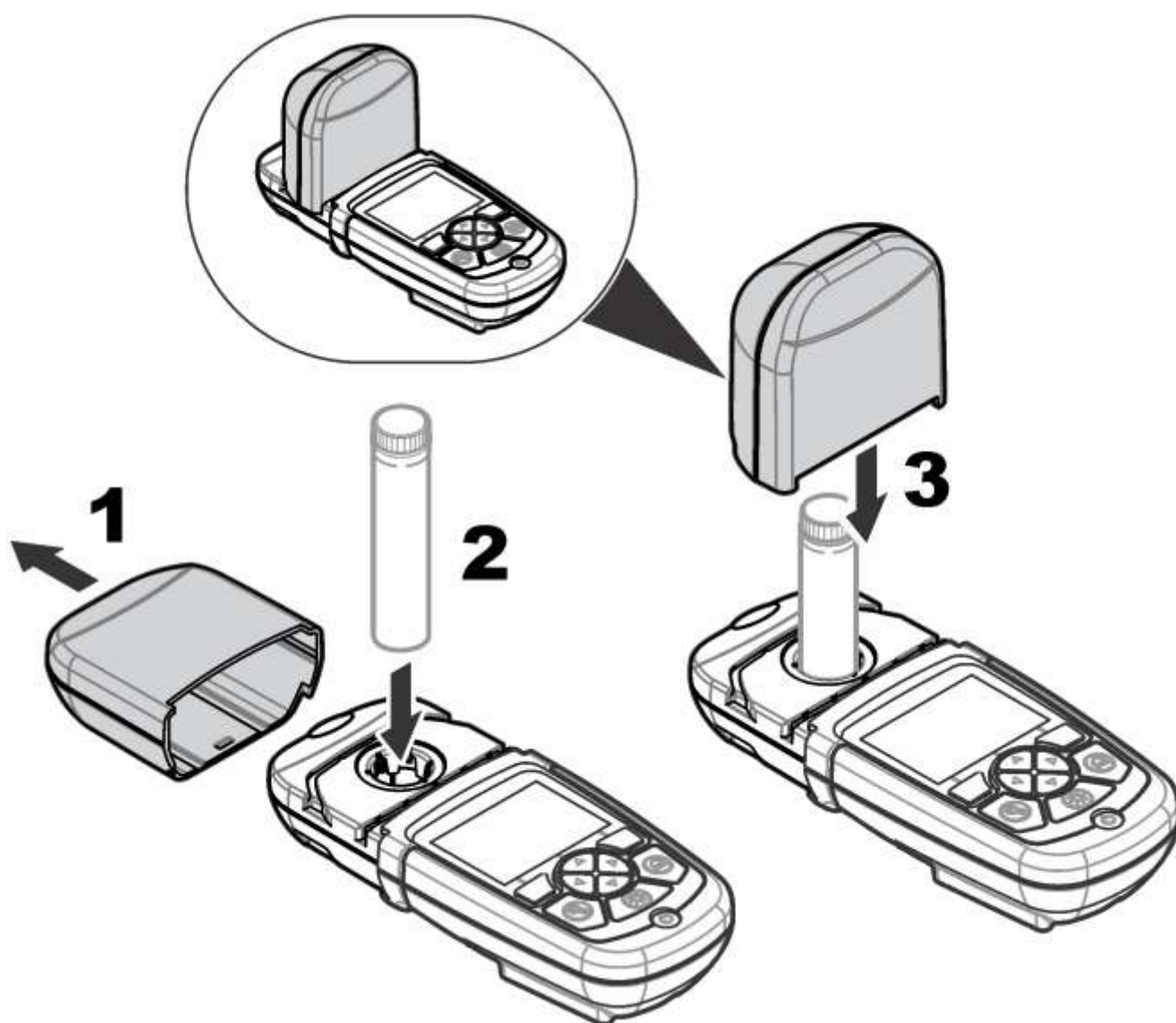
Máy có một buồng đo có thể sử dụng một adapter cho các kiểu cốc đo khác nhau. Chắc chắn rằng cốc đo được đặt đúng hướng và cố định một vị trí trong các lần đo sao cho kết quả có độ lặp lại và chính xác. Tham khảo hình 4. Đóng nắp máy trước khi thực hiện bước zero hoặc khi thực hiện đo đặc để ngăn ngừa ánh sáng gây nhiễu. Tham khảo hình 5.

Hình 4 Hướng đặt cốc đo



|                                   |                                        |
|-----------------------------------|----------------------------------------|
| 1. Cốc đo nhựa 1cm/10mL           | 4. Dấu chỉ hướng                       |
| 2. Cốc đo thủy tinh 1-inch (25mm) | 5. Vị trí định hướng (ngược chiều kim) |
| 3. Ống nghiệm thủy tinh 16-mm     | 6. Adapter                             |

Hình 5 Cốc đo và cách đặt nắp thiết bị

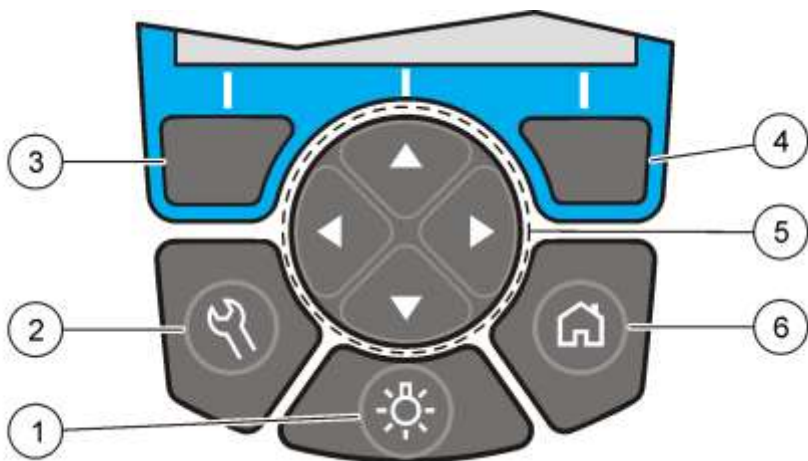


# GIAO DIỆN SỬ DỤNG VÀ SỰ ĐIỀU HƯỚNG

## Chức năng phím bấm

Tham khảo hình 6 cho thông tin mô tả phím bấm và sự điều hướng.

Hình 6 Chức năng phím



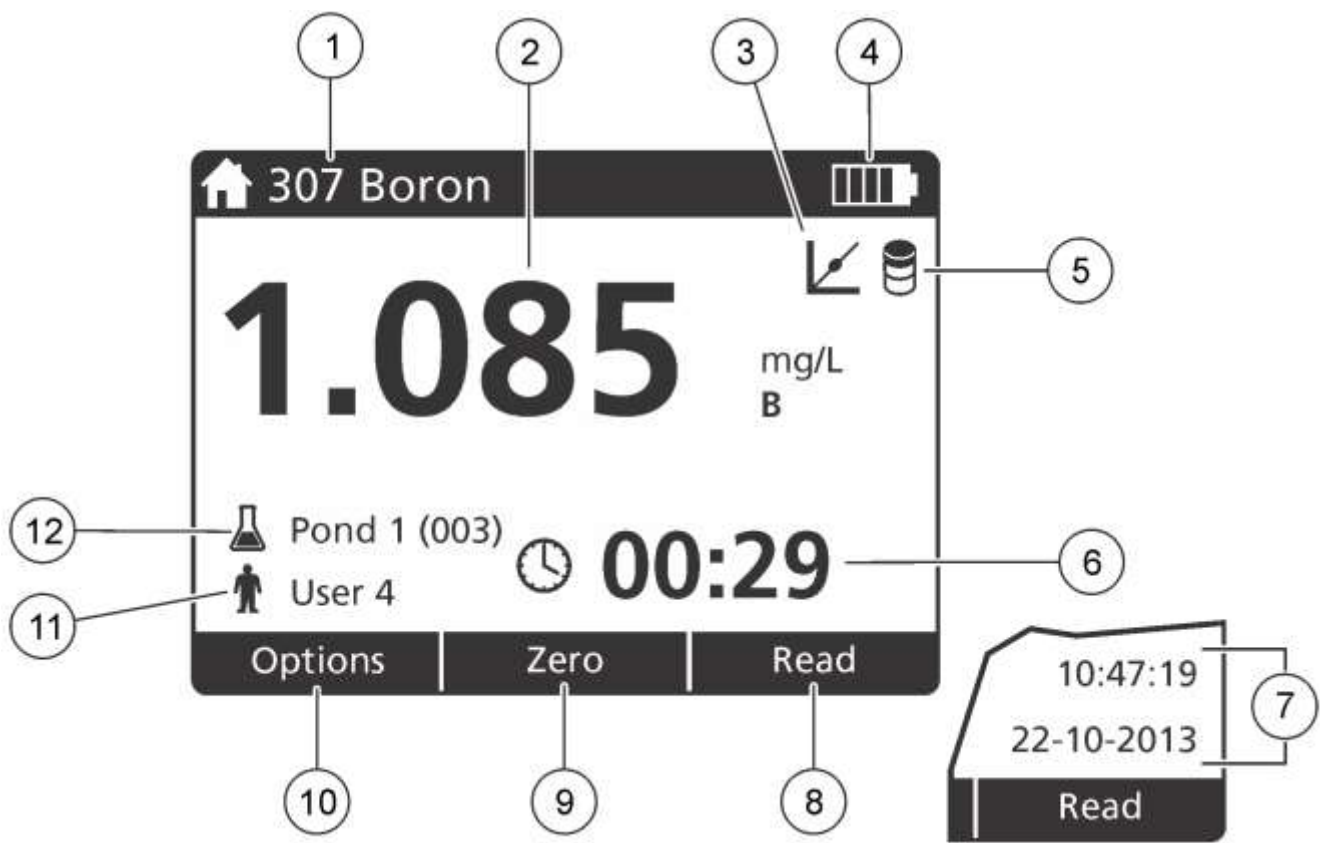
|                                                                                                                                         |                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. BACKLIGHT: cài đặt đèn nền sáng bật hoặc tắt                                                                                         | 4. Chọn phím bên phải, RIGHT (tùy theo ngữ cảnh): đọc mẫu, chọn và xác nhận tùy chọn, mở các sub-menu |
| 2. SETTINGS: thiết lập các tùy chọn <sup>1</sup>                                                                                        | 5. Phím điều hướng UP, DOWN, RIGHT, LEFT: dịch chuyển trong menu, nhập số và kí tự vào <sup>2</sup>   |
| 3. Chọn phím bên trái, LEFT (tùy theo ngữ cảnh): truy nhập vào các tùy chọn, hủy hoặc thoát khỏi menu hiện tại để trở về menu trước đó. | 6. HOME/Options: đến màn hình đọc chính <sup>1</sup> , chọn chương trình, quản lý dữ liệu             |

<sup>1</sup> Khi đang ở chế độ điều chỉnh, phím không hoạt động  
<sup>2</sup> Khi bấm giữ yên phím UP và DOWN, máy sẽ di chuyển các mục lướt nhanh. Khi bấm phím LEFT hoặc RIGHT, máy sẽ di chuyển theo từng trang

# MÔ TẢ MÀN HÌNH

Màn hình đọc kết quả hiển thị chế độ được chọn, đơn vị, ngày tháng năm và thời gian, ID người sử dụng và ID mẫu. Tham khảo hình 7.

Hình 7 Màn hình đơn



|                                             |                                                   |
|---------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 1. Tên chương trình và số của chương trình  | 7. Thời gian và ngày tháng năm                    |
| 2. Giá trị đọc, đơn vị và công thức hóa học | 8. Đọc (tùy ngữ cảnh: DONE, SELECT, START, OK)    |
| 3. Biểu tượng điều chỉnh đường chuẩn        | 9. ZERO (tùy ngữ cảnh: phím mũi tên hướng lên UP) |
| 4. Tình trạng pin                           | 10. Tùy chọn (tùy ngữ cảnh: BACK, CANCEL)         |
| 5. Biểu tượng mẫu trắng thuốc thử           | 11. Nhận diện người vận hành                      |
| 6. Đồng hồ đếm thời gian                    | 12. Nhận diện mẫu                                 |

## Sự điều hướng

Máy có các menu để thay đổi các tùy chọn khác nhau. Sử dụng các phím điều hướng (mũi tên UP, DOWN, RIGHT và LEFT) để chọn sáng các tùy chọn khác nhau. Nhấn chọn phím RIGHT để chọn một tùy chọn. Nhập vào giá trị tùy chọn với phím điều hướng. Nhấn phím điều hướng (mũi tên UP, DOWN, RIGHT và LEFT) để nhập vào hoặc thay đổi một giá trị. Nhấn phím mũi tên RIGHT để dịch sang 1 khoảng trắng. Nhấn phím chọn RIGHT phía dưới DONE để chấp nhận giá trị đó. Nhấn phím chọn LEFT để thoát khỏi màn hình menu hiện tại để trở về tùy chọn trước đó.

# KHỞI ĐỘNG MÁY

## Cài đặt thiết bị ON hoặc OFF

Nhấn phím **POWER** để bật tắt máy. Nếu máy không bật, đảm bảo các pin đã được lắp đúng cách.

## Cài đặt ngôn ngữ sử dụng

Có hai tùy chọn để cài đặt ngôn ngữ sử dụng:

- Thiết lập ngôn ngữ màn hình khi máy được bật lần đầu tiên
- Thiết lập ngôn ngữ từ menu SETTINGS (menu cài đặt)

1. Nhấn **SETTINGS>Setup>Language**

2. Chọn ngôn ngữ từ trong danh sách

## Cài đặt ngày tháng năm và thời gian

Có hai tùy chọn để cài đặt ngày tháng năm và thời gian:

- Thiết lập ngày tháng năm và thời gian khi máy được bật lần đầu tiên
- Thiết lập ngày tháng năm và thời gian từ menu **DATE & TIME**

1. Nhấn **SETTINGS>Setup>Date & Time**

2. Nhấn **Date Format** và chọn định dạng cho ngày tháng năm và thời gian

3. Nhấn **Date & Time**

4. Sử dụng phím điều hướng để nhập vào ngày tháng năm và thời gian hiện tại, sau đó nhấn **Done**.

# VẬN HÀNH CHUẨN

## Danh sách chương trình

Máy được sản xuất với chương trình ứng dụng được cài đặt sẵn. Tham khảo bảng 1 về mô tả các chương trình.

**Bảng 1 Các tùy chọn chương trình**

| Chương trình    | Mô tả                                                                                                                                                         |
|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Stored programs | Là các chương trình đã được nhà sản xuất cài đặt sẵn, các phương pháp đã được lập trình sẵn. Tham khảo phần <i>Chọn chương trình cài đặt sẵn</i> ở trang 14   |
| User programs   | Các phương pháp có thể được phát triển và lưu lại thành chương trình người sử dụng <sup>1</sup> . Tham khảo phần <i>Chương trình người sử dụng</i> ở trang 17 |
| Favorites       | Các phương pháp được sử dụng thường xuyên có thể được lưu vào danh mục ưu thích <sup>1</sup>                                                                  |

<sup>1</sup> Tối đa là 10 phương pháp (user programs và/hay favorites) có thể được lưu.

## Chọn một chương trình cài đặt sẵn (stored programs)

1. Nhấn HOME>Options>All programs
2. Chọn phương pháp sử dụng và nhấn Start
3. Chọn Options>Add to Favorites để lưu phương pháp đã chọn vào chương trình ưu thích cho việc truy cập nhanh chóng hơn

## Lựa chọn tùy chọn chương trình cơ bản

Khi một chương trình đã được chọn, các tùy chọn thông số bổ sung có sẵn để lựa chọn.

1. Nhấn Options để vào menu Option
2. Chọn các tùy chọn ứng dụng sau.

| Tùy chọn                       | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Start Timer</b>             | Chọn chương trình đếm thời gian đã thiết lập sẵn hoặc chọn chế độ cài đặt thủ công để đảm bảo các bước phân tích đúng theo thời gian đã định (ví dụ thời gian phản ứng, thời gian chờ có thể đúng chính xác như yêu cầu). Khi bật Timer, biểu tượng đếm thời gian sẽ xuất hiện trên màn hình. Máy sẽ phát ra âm thanh khi hết thời gian. <b>Pre-set timer</b> – Chọn thời gian đếm đã cài sẵn thích hợp theo bước của phương pháp phân tích và nhấn Start. <b>Time manual</b> – nhập vào thời gian cần đếm thông qua phím điều hướng và nhấn Done. Mặc định = 00:00 |
| <b>Favorites/User Programs</b> | Chọn từ chương trình ưa thích đã lưu hoặc danh mục các chương trình người sử dụng. Tham khảo phần <i>Chọn một chương trình ưa thích hoặc chương trình người sử dụng</i> ở trang 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>All Programs</b>            | Chọn một phương pháp đã được lập sẵn trong danh sách                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Data Log</b>                | Hiện tất cả giá trị đọc đã lưu. Tham khảo phần <i>Ghi dữ liệu</i> ở trang 16 để biết thêm thông tin.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>Add to Favorites</b>        | Lưu lại các chương trình cài đặt sẵn và các phương pháp do người sử dụng xây dựng thường được mở vào trong danh sách các chương trình ưa thích. Tham khảo phần <i>Lưu một chương trình vào mục ưa thích</i> trang 17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <b>%T/Abs/Conc</b>             | Chuyển đổi giá trị đọc sang %T, Abs hoặc Conc. Độ truyền quang, <b>%T</b> -đọc phần trăm ánh sáng ban đầu đi qua mẫu và đến được detector. Độ hấp thụ, <b>Abs</b> -ánh sáng bị hấp thụ bởi mẫu được đọc theo đơn vị độ hấp thụ. Nồng độ, <b>Conc</b> -giá trị độ hấp thụ đo được chuyển đổi thành giá trị nồng độ bằng công thức đã được lập sẵn cho phương pháp đó.                                                                                                                                                                                                |
| <b>Advance Options</b>         | Sử dụng các tùy chọn nâng cao để xác định nhiều thông số hơn. Tham khảo phần <i>Chọn các chương trình nâng cao</i>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <b>Save</b>                    | Lưu lại giá trị đọc sau cùng một cách thủ công khi chức năng lưu tự động đã tắt (OFF)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## Lựa chọn tùy chọn chương trình nâng cao

Mỗi chương trình có các tùy chọn nâng cao khác nhau theo việc chọn lựa.

1. Nhấn OPTIONS để vào Options>Advanced Options
2. Sử dụng các tùy chọn nâng cao để định nhiều thông số hơn

| Tùy chọn               | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Auto Save</b>       | Chuyển đổi qua lại chế độ bật hoặc tắt. Mỗi lần đọc được lưu lại giá trị tự động khi bật (ON). Giá trị đọc có thể lưu lại thủ công khi tắt tùy chọn này (OFF)                                                                                                                                                                                                                                                      |
| <b>Chemical Form</b>   | Cho công thức hóa học khác và thang đo tương ứng thay đổi theo trên các phương pháp mà nhà sản xuất cài đặt sẵn.                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| <b>Reagent Blank</b>   | Điều chỉnh mẫu trắng thuốc thử có thể được sử dụng cho một số phương pháp cài đặt sẵn của nhà sản xuất. Nhập vào kết quả đọc với nước khử ion thay cho mẫu. Giá trị blank được trừ vào kết quả của mẫu để loại trừ ảnh hưởng do thuốc thử gây ra. Nhập điều chỉnh mẫu trắng trước khi sử dụng tính năng Điều chỉnh đường chuẩn (Standard Adjust). Hoàn tất việc điều chỉnh cho từng lô thuốc thử mới được sử dụng. |
| <b>Standard Adjust</b> | Thay đổi hiệu chuẩn đã được lưu sẵn. Thực hiện test trên mẫu chuẩn đã biết ở nồng độ cận với giá trị trên của thang đo của phương pháp. Sử dụng tính năng này để điều chỉnh kết quả để cân chỉnh nồng độ chất chuẩn.                                                                                                                                                                                               |
| <b>Sort Program</b>    | Chọn chương trình theo thứ tự chữ cái hoặc con số trong danh mục các chương trình cài đặt sẵn                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Sử dụng operator ID

Gắn nhãn ID cho người sử dụng tương ứng với giá trị đọc mà người đó thực hiện. Tất cả số liệu được lưu kèm với ID này.

1. Nhấn SETTINGS>OPERATOR ID trong màn hình đọc kết quả
2. Chọn, tạo hoặc xóa một ID

| Tùy chọn             | Mô tả                                                                                           |
|----------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Current ID</b>    | Chọn một ID trong danh mục. ID hiện tại sẽ đi kèm dữ liệu của mẫu cho kết khi ID khác được chọn |
| <b>Create New ID</b> | Nhập tên cho người vận hành mới. Có thể nhập tối đa 10 tên                                      |
| <b>Delete ID</b>     | Xóa một ID đang có trong danh mục                                                               |

## Sử dụng sample ID

Gắn nhãn ID cho mẫu phân tích tương ứng với giá trị đọc của mẫu đó hoặc vị trí của mẫu. Tất cả số liệu được lưu, nếu gắn nhãn sẽ kèm theo với ID này.

1. Nhấn SETTINGS>SAMPLE ID trong màn hình đọc kết quả
2. Chọn, tạo hoặc xóa một ID

| Tùy chọn             | Mô tả                                                                                                                                                              |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Current ID</b>    | Chọn một ID trong danh mục. ID hiện tại sẽ đi kèm dữ liệu của mẫu cho kết khi ID khác được chọn                                                                    |
| <b>Create New ID</b> | Nhập tên cho mẫu mới. Có thể nhập tối đa 10 tên. Tên mẫu được đánh số để sắp xếp theo thứ tự cho mỗi phép đo cho đến khi một ID khác được chọn (ví dụ, HỒ 1, HỒ 2) |
| <b>Delete ID</b>     | Xóa một sample ID đang có trong danh mục                                                                                                                           |

## Thực hiện phép đo như thế nào

Các bước đo cơ bản cần thiết để thực hiện một phép đo. Mỗi phương pháp có quy trình mô tả cho từng bước thực hiện. Tham khảo phương pháp mà bạn áp dụng để phân tích mẫu. Ví dụ sau đây là một quy trình cơ bản mô tả các bước để thực hiện một phép đo.

1. Chọn chương trình áp dụng từ menu các chương trình (ví dụ, Stored programs, User programs, Favorites)
2. Lắp adapter vào buồng đo nếu chương trình yêu cầu sử dụng
3. Nhấn Start để khởi động chương trình
4. Chuẩn bị mẫu trắng theo tài liệu hướng dẫn. Đậy cốc đo và làm sạch bề mặt quang học của cốc đo bằng vải không bị xơ
5. Đặt mẫu trắng vào buồng đo. Đảm bảo đặt đúng hướng, vị trí và cố định để cho kết quả chính xác và có độ lặp lại cao. Tham khảo hình 4
6. Đậy nắp che sáng của máy để ngăn sự gây nhiễu bởi ánh sáng. Tham khảo hình 5.
7. Nhấn ZERO. Màn hình sẽ hiển thị nồng độ 0.0 (ví dụ mg/L, Abs, ug/L)
8. Chuẩn bị mẫu. Cho thuốc thử theo mô tả của phương pháp
9. Chọn OPTIONS>START TIMER để sử dụng đồng hồ đếm thời gian cài đặt sẵn theo chương trình
10. Đậy cốc đo và làm sạch bề mặt quang học của cốc đo bằng vải không bị xơ
11. Đặt mẫu vào buồng đo. Đảm bảo đặt đúng hướng, vị trí và cố định để cho kết quả chính xác và có độ lặp lại cao. Tham khảo hình 4
12. Đậy nắp che sáng của máy để ngăn sự gây nhiễu bởi ánh sáng. Tham khảo hình 5.
13. Nhấn READ. Màn hình sẽ hiển thị kết quả theo đơn vị được chọn.

## Ghi dữ liệu

Data log hiển thị tất cả các giá trị đọc đã được lưu lại. Nhấn HOME>OPTIONS>DATA LOG để xem giá trị đọc. Tham khảo cách xuất dữ liệu ở trang 22 để có thông tin về xuất dữ liệu đã lưu trong máy ra ngoài.

## VẬN HÀNH NÂNG CAO

### Chọn một chương trình ưa thích hoặc chương trình người sử dụng thiết lập

Cơ sở dữ liệu dùng cho Favorite và User program được để trống khi máy khởi động lần đầu tiên. Một phương pháp được lưu vào Favorite để gọi ra nhanh khi cần. Một chương trình do người sử dụng tự thiết lập cho các mục đích đặc biệt sẽ được lưu vào danh mục của user program.

1. Nhấn HOME>OPTIONS>Favorites/Userprogram
2. Nhấn New program để tạo một chương trình mới. Tham khảo User programs trên trang 17



## Lưu một chương trình vào mục ưa thích

Các chương trình cài đặt sẵn và chương trình người sử dụng nào thường hay được sử dụng có thể được lưu vào danh mục chương trình ưa thích

Chọn HOME>OPTIONS>Favorites hoặc Userprogram

Đánh dấu chọn sáng chương trình cần lưu vào và nhấn OPTIONS>Delete và thực hiện theo dấu nhắc màn hình.

## Chương trình người sử dụng

Cơ sở dữ liệu dùng cho User program được để trống khi máy khởi động lần đầu tiên. Sử dụng New Program để tạo một chương trình mới cho nhu cầu đặc biệt. Để thiết lập chương trình mới, thực hiện theo các bước sau.

1. Nhấn HOME>OPTIONS>Favorites/Userprogram>New Program

2. Chọn số cho chương trình mới trong số từ 1001 đến 1010.

*Ghi chú: Tối đa 10 chương trình có thể được lưu vào (user programs và/hay favorites)*

3. Nhập tên phương pháp (tối đa 12 ký tự)

4. Chọn bước sóng: 420, 520, 560 hay 620 nm

5. Chọn đơn vị: NONE, µg/L, mg/L hay g/L.

6. Chọn độ phân giải: 0000, 000.0, 00.00 hay 0.000.

7. Cho các điểm hiệu chuẩn: tối thiểu là 2 điểm và tối đa là 12 điểm

*Ghi chú: Nếu biết đường hiệu chuẩn là tuyến tính, chỉ cần hai điểm nồng độ (ví dụ 1 điểm là dung dịch chuẩn có nồng độ xác định và 1 điểm là dung dịch chuẩn độ hấp thụ là zero). Sử dụng thêm các điểm hiệu chuẩn để xác nhận lại độ tuyến tính hoặc xác định đường cong không tuyến tính.*

Chọn Edit Std 1 và nhập vào giá trị nồng độ chuẩn đầu tiên. Nhấn DONE

*Ghi chú: Tiếng bíp có phát ra có nghĩa là nồng độ bị trùng lặp với giá trị chất chuẩn trước đó nhập vào hoặc nồng độ quá cao so với độ phân giải đã chọn. Nhập vào giá trị khác và tiếp tục.*

8. Nhập giá trị độ hấp thụ

| Tùy chọn        | Mô tả                                                                                                          |
|-----------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Edit ABS manual | Sử dụng phím điều hướng để nhập vào giá trị độ hấp thụ một cách thủ công                                       |
| Edit ABS auto   | 1. Cho mẫu trắng vào buồng đo và nhấn Zero<br>2. Cho mẫu đã chuẩn bị vào buồng đo và nhấn READ<br>3. Nhấn DONE |

*Ghi chú: Tiếng bíp có phát ra có nghĩa là độ hấp thụ bị trùng lặp với giá trị chất chuẩn trước đó đã nhập vào hoặc rơi vào giữa giá trị của hai chất chuẩn trước đó. Nhập vào giá trị khác và tiếp tục.*

9. Nhấn DONE

10. Chọn ADD CAL POINT

11. Nhập vào các điểm khác bổ sung theo mô tả ở bước 7-9

12. Chọn SAVE USER PROGRAM

## Điều chỉnh chương trình người sử dụng

Để điều chỉnh một chương trình người sử dụng đã lưu:

1. Chọn HOME>Favorites/Userprogram
2. Chọn chương trình cần điều chỉnh và nhấn OPTIONS
3. Nhấn EDIT
4. Thực hiện theo chỉ dẫn của dấu nhắc trên màn hình để điều chỉnh chương trình

## Xóa chương trình người sử dụng

Để xóa một chương trình người sử dụng nếu chương trình không còn được sử dụng nữa

1. Chọn HOME> OPTIONS>Favorites/Userprogram
2. Chọn sáng chương trình cần xóa và nhấn OPTIONS>Delete và thực hiện theo chỉ dẫn của dấu nhắc trên màn hình để điều chỉnh chương trình

## Thông tin sản phẩm

Trên menu thông tin sản phẩm hiển thị các thông tin như tên của máy, số xê-ri máy, phiên bản phần mềm, phiên bản cơ sở dữ liệu, bộ nhớ đã sử dụng và chương trình còn sẵn. Nhấn **SETTINGS>Setup>Instrument Information**.

## Cài đặt mật mã

Các tùy chọn cài đặt mật mã được sử dụng để ngăn chặn truy nhập vào các menu cấm.

Chú ý: Nếu mật mã bị quên và các chế độ an toàn được bật (Security Options/ON), người sử dụng sẽ không thể vào được các menu cấm. Liên hệ Hỗ trợ Kỹ thuật nếu quên mật mã.

1. Nhấn SETTINGS>Setup>Password Settings
2. Chọn một tùy chọn

| Tùy chọn          | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Password settings | Chọn ON hoặc OFF để cài đặt mật mã bảo vệ sang chế độ bật hoặc tắt                                                                                                                                                                                     |
| Protect items     | Hiển thị một danh sách các mục được bảo vệ: điều chỉnh ID người sử dụng, điều chỉnh ID mẫu, điều chỉnh chương trình người sử dụng, ngày tháng năm và thời gian, nâng cấp phần dẻo, nâng cấp các phương pháp, ngôn ngữ và điều chỉnh danh sách ưa thích |

## Cài đặt âm thanh và màn hình hiển thị

Sử dụng các tùy chọn màn hình để thay đổi độ tương phản, tắt nguồn pin tự động hoặc chế độ đèn nền sáng. Sử dụng các tùy chọn âm thanh để kích hoạt phát tiếng khi một phím được nhấn hoặc khi kết thúc một lần đọc.

1. Nhấn SETTINGS>Setup>Display & Sound>Display Options
2. Chọn một tùy chọn

| Tùy chọn            | Mô tả                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Contrast</b>     | Điều chỉnh độ tương phản màn hình. Chế độ sáng nhất là 0 và tối nhất là 9. Mặc định là 5                                                                                                                                                     |
| <b>Auto-shutoff</b> | Để tối đa hóa thời gian sử dụng pin, chọn cài đặt khoảng thời gian để máy tự động tắt nguồn nếu không có phím nào được bấm (5, 10, 15, 20, 30 phút, 1 giờ, 2 giờ hoặc không dùng-disable). Mặc định là 10 phút                               |
| <b>Backlight</b>    | Chế độ đèn nền sáng được cài đặt bật khi BACKLIGHT được nhấn chọn. Cài đặt khoảng thời gian để đèn hình nền sáng tự động tắt nếu không có phím nào được bấm (10, 20, 30 giây, 1, 2, 5, 10 phút hoặc không dùng- Disable). Mặc định là 1 phút |

3. Nhấn SETTINGS>Setup>Display & Sound>Sounds

4. Chọn một tùy chọn

| Tùy chọn                | Mô tả                                                      |
|-------------------------|------------------------------------------------------------|
| <b>Keystroke</b>        | Máy sẽ phát âm thanh khi có phím được bấm. Mặc định là tắt |
| <b>Reading complete</b> | Máy sẽ phát âm thanh khi kết thúc đọc. Mặc định là bật     |

## Menu USB

Khi máy được kết nối với dây cáp USB đến một máy tính, menu USB sẽ xuất hiện. Cập nhật phần mềm, xuất hoặc nhập các chương trình hoặc xuất các dữ liệu đã ghi và event log từ menu USB này.

## Cập nhật phần dẻo (firmware)

Tìm tập tin cập nhật phần dẻo trên trang web của nhà sản xuất hoặc liên hệ với nhà cung cấp máy. Lưu tập tin từ trang web vào máy tính.

1. Bật máy và nối cáp USB từ máy đến máy tính. Menu USB sẽ xuất hiện
2. Chọn UPDATE DR900  
Máy hiển thị như là một ổ đĩa USB trên máy tính. Mở folder này.
3. Chép tập tin DR900.bin đã lưu trên máy tính vào folder vừa mở
4. Nhấn OK
5. Khi việc cập nhật kết thúc, nhấn OK
6. Chọn Disconnect USB, nhấn OK và tháo dây cáp USB khỏi máy
7. Nhấn OK
8. Khởi động lại máy

## Chương trình quản lý

Với chức năng của MANAGE PROGRAMS, chương trình người sử dụng có thể được xuất ra hoặc nhập vào và một chương trình của nhà sản xuất cũng có thể được nhập vào máy.

1. Bật máy và nối cáp USB từ máy đến máy tính. Menu USB sẽ xuất hiện
2. Chọn MANAGE PROGRAMS và chọn một tùy chọn sau:

| Tùy chọn                | Mô tả                                                                                                |
|-------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Export User programs    | Xuất tất cả user programs đến máy tính để lưu trữ hoặc di chuyển user program đến một máy DR900 khác |
| Import User programs    | Thay thế tất cả user programs bằng user programs của máy DR900 khác thông qua máy tính               |
| Import factory programs | Nhập các chương trình mới của nhà sản xuất lấy từ trang web chính thức của nhà sản xuất              |

Máy hiển thị như là một ổ đĩa USB trên máy tính. Mở folder này.

3. Chép tập tin cần xuất từ ổ đĩa đến máy tính hoặc nhập tập tin từ máy tính đến ổ đĩa

4. Nhấn OK

5. Khi việc chuyển dịch kết thúc, chọn Disconnect USB và tháo dây cáp USB

7. Nhấn OK

## Xuất dữ liệu đã ghi trong máy

Data log và event log có thể được xuất tới máy tính. Event log chứa các thông tin ngày tháng năm, thời gian, số của sự kiện, thông số và mô tả hành động của cấu hình liên quan. Các phép đo mẫu được lưu trữ công hay tự động trong data log. Tham khảo Lựa chọn tùy chọn chương trình nâng cao ở trang 14

1. Bật máy và nối cáp USB từ máy đến máy tính. Menu USB sẽ xuất hiện

2. Chọn EXPORT DATALOG. Máy hiển thị như là một ổ đĩa USB trên máy tính. Mở folder này.

3. Chép và lưu các tập tin xuất ra (DR900\_DataLog.csv và DR900\_EventLog.csv) đến máy tính.

4. Nhấn OK

5. Khi việc sao chép kết thúc, chọn Disconnect USB và tháo dây cáp USB khỏi máy

6. Nhấn OK

## BẢO DƯỠNG

### ⚠ WARNING



Nhiều nguy hiểm. Chỉ người đủ tiêu chuẩn mới được thực hiện các công việc mô tả trong phần này của tài liệu.

### Vệ sinh máy

Làm sạch bên ngoài máy bằng vải mềm ẩm với dung dịch xà phòng nhẹ và sau đó lau khô lại.

### Vệ sinh các cốc đo

### ⚠ CAUTION



Nguy hiểm tiếp xúc hóa chất. Tuân thủ theo các quy trình về an toàn phòng thí nghiệm và đeo các thiết bị bảo hộ cá nhân cần thiết tương ứng với hóa chất tiếp xúc. Tham khảo bảng an toàn hóa chất (MSDS/SDS) để có thông tin hướng dẫn

## ⚠ CAUTION



Nguy hiểm tiếp xúc hóa chất. Thải bỏ hóa chất và chất thải theo quy định của đơn vị, chính quyền địa phương và các quy định quốc gia.

Hầu hết các chất tẩy rửa dùng trong phòng thí nghiệm đều sử dụng ở nồng độ được khuyến cáo. Các chất tẩy rửa trung tính như là Liquinox là an toàn hơn khi làm sạch cốc đo thường xuyên là cần thiết. Để giảm thời gian làm sạch, có thể tăng nhiệt độ hoặc sử dụng bể rửa sóng siêu âm. Để hoàn tất việc làm sạch, rửa lại nhiều lần với nước khử ion và để các cốc đo khô trong không khí.

Các cốc đo cũng có thể được làm sạch bằng axit theo sau là rửa với nước khử ion.

*Chú ý: Luôn luôn sử dụng axit để làm sạch cốc đo nếu sử dụng cốc đo cho các test kim loại nặng. Các phương pháp rửa cốc đặc biệt sẽ được đề cập trong từng phương pháp cụ thể nếu cần thiết. Khi dùng cọ để rửa cốc, cần cẩn thận để tránh làm trầy xước mặt trong của cốc đo.*

## Thay pin

## ⚠ WARNING



Nguy hiểm gây nổ. Pin hết hạn sử dụng có thể gây ra khí hydro tích tụ trong máy. Thay các pin khi chúng đã hết hạn và không bảo quản máy trong thời gian dài cùng với pin gắn bên trong.

## ⚠ WARNING



Nguy hiểm gây cháy. Không được sử dụng loại pin khác để thay thế. Chỉ sử dụng loại pin kiềm

## NOTICE

Đảm bảo vặn chặt ốc 11N.m (8 ft.lb) vào với miếng đệm đúng và để đảm bảo duy trì cấp độ bảo vệ máy.

Tham khảo phần Lắp pin vào máy ở trang 8 để biết cách thay thế pin.

## XỬ LÝ SỰ CỐ

| Mã báo lỗi | Nguyên nhân có thể                                                                | Cách xử lý                                                                                                                                                                         |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1          | Máy chưa được cấu hình                                                            | Liên hệ Hỗ trợ kĩ thuật                                                                                                                                                            |
| 2          | Không thể đọc dữ liệu chương trình                                                |                                                                                                                                                                                    |
| 3          | Không thể viết dữ liệu chương trình                                               |                                                                                                                                                                                    |
| 4          | Lỗi pin                                                                           | Thay pin mới                                                                                                                                                                       |
| 5          | Lỗi A/D trong phép đo                                                             | Liên hệ Hỗ trợ kĩ thuật                                                                                                                                                            |
| 6          | Lỗi bù trừ trong phép đo                                                          | Kiểm tra lại nắp máy có đậy kín đúng vị trí                                                                                                                                        |
| 7          | Lỗi ánh sáng yếu trong phép đo                                                    | Kiểm tra không có bị chặn trên đường đi của ánh sáng<br>Zero vượt ngoài ngưỡng của máy<br>Liên hệ Hỗ trợ kĩ thuật                                                                  |
| 8          | Lỗi vượt quá thang đo trong phép đo, có thể ánh sáng bị chặn hoặc nồng độ quá cao | Kiểm tra không có bị chặn trên đường đi của ánh sáng và nồng độ không vượt quá thang đo của chương trình<br>Kiểm tra lại nắp máy có đậy kín đúng vị trí<br>Liên hệ Hỗ trợ kĩ thuật |

## CÁC PHẦN THAY THẾ VÀ PHỤ KIỆN

### ⚠ WARNING



Nguy hiểm gây thương tích cho người. Sử dụng các bộ phận không được chứng nhận có thể gây thương tích cho người, làm hỏng thiết bị hoặc bị lỗi. Thay thế các bộ phận trong phần này được chứng nhận bởi nhà sản xuất.

*Chú ý: Các mã đặt hàng có thể khác nhau tùy theo khu vực bán hàng. Liên hệ nhà phân phối hoặc tham khảo trên trang web của công ty để có thông tin liên hệ.*

### Các phần thay thế

| Mô tả                                              | Mã hàng |
|----------------------------------------------------|---------|
| Adapter, assembly, COD                             | 4846400 |
| Battery set, AA alkaline batteries (4x)            | 1938004 |
| Sample cell with cap, 25 x 95 mm, 10-20-25 mL (6x) | 2401906 |
| Sample cell with cap, 1 cm/10 mL (2x)              | 4864302 |
| USB cable                                          | LZV818  |

### Phụ kiện

| Mô tả                                         | Mã hàng |
|-----------------------------------------------|---------|
| Cap, sample cell, for 25 x 95 mL cell         | 2401812 |
| Carrying case, hard-sided                     | 4942500 |
| Carrying case, soft-sided with shoulder strap | 2722000 |
| Carrying case, portable laboratory            | 4943000 |
| DR/Check™ ABS standards                       | 2763900 |
| Instrument cap                                | 9390500 |