

HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

HI 93102

MÁY ĐO ĐỘ ĐỤC ĐA CHỈ TIÊU



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 93102** cung cấp gồm:

- Cuvet thủy tinh có nắp
- Pin (4x1.5V AA)
- Hướng dẫn sử dụng

HI 731327 nguyên bộ cũng có sẵn, bao gồm:

- 2 cuvet thủy tinh
- Các tiêu chuẩn hiệu chỉnh cơ bản
- Dung dịch hiệu chỉnh HI 93102-0 AMCO-AEPA-1 0 NTU*, 30ml
- Dung dịch hiệu chỉnh HI 93102-0 AMCO-AEPA-1 20 NTU*, 30ml
- Dung dịch làm sạch HI 93703-50, 230ml
- Giấy lau cuvet
- Hộp đựng

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.

NGUYÊN TẮC HOẠT ĐỘNG

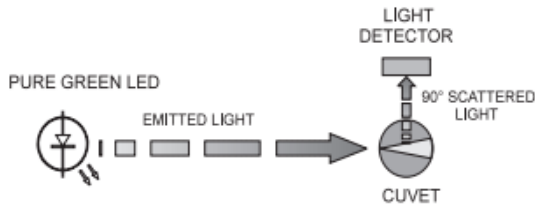
Chế độ đo độ đục:

HI 93102 được thiết kế để thực hiện các phép đo theo phương pháp 180.1 của USEPA và phương pháp tiêu chuẩn 2130B.

Các chức năng máy bằng cách đi qua một chùm ánh sáng vào một lọ chứa mẫu đang được đo.

Nguồn ánh sáng là một đèn LED xanh tinh khiết để đảm bảo rằng bất kỳ sự can thiệp gây ra bởi một mẫu màu được giảm thiểu.

Một cảm biến, đặt ở 90° đối với hướng của ánh sáng, phát hiện số lượng ánh sáng bị tán xạ bởi các hạt không tan hiện diện trong mẫu. Bộ vi xử lý chuyển đổi các kết quả đọc vào giá trị NTU*



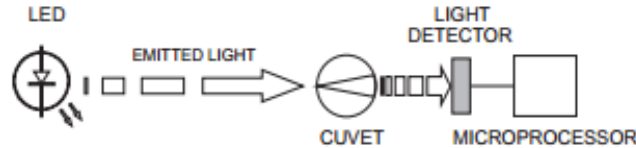
Đơn vị NTU đều bình đẳng cho các đơn vị FTU. Tuy nhiên, có đơn vị đo lường khác được biết đối với độ đục, cụ thể là Đơn vị đo độ đục Jackson (JTU) dựa trên phương pháp ngọn nến của Jackson cũ, và đơn vị Silica (mg/L của SiO_2). Bảng chuyển đổi giữa các đơn vị đo lường được hiển thị dưới đây:

	JTU	NTU/FTU	SiO_2 (mg/L)
JTU	1	19	2.5
NTU/FTU	0.053	1	0.13
SiO_2 (mg/L)	0.4	7.5	1

Chế độ đo màu:

Màu sắc của mọi đối tượng, chúng ta thấy được xác định bởi quá trình hấp thụ và phát xạ của bức xạ điện từ (ánh sáng) của các phân tử của nó.

Phân tích màu dựa trên nguyên tắc rằng các hợp chất cụ thể phản ứng với những vật khác để tạo thành một màu sắc, cường độ của nó là tỷ lệ thuận với nồng độ của các chất được đo



Khi một chất được tiếp xúc với một chùm cường độ ánh sáng I_0 , một phần của bức xạ được hấp thụ bởi các phân tử của chất và bức xạ cường độ I , thấp hơn I_0 , được phát ra.

Số lượng bức xạ hấp thụ được cho bởi Luật Lambert-Beer:

$$\log I_0/I = \epsilon_{\lambda} c d$$

Với $\log I_0/I$ = độ hấp thụ của A

Trong đó:

ϵ_{λ} : hệ số hấp tất phân tử của chất tại bước sóng

c: nồng độ phân tử của chất

d: khoảng cách ánh sáng quang đi qua mẫu

Kể từ khi các yếu tố khác được biết, nồng độ "c" có thể được tính từ cường độ màu sắc của chất quyết định bởi phát ra bức xạ I.

Một đèn LED (Light Emitting Diode) phát ra bức xạ tại một quang phổ tương đối hẹp, cung cấp hệ thống với cường độ I_0 .

Một chất hấp thụ màu khác với màu sắc nó phát ra. Ví dụ, một chất xuất hiện màu vàng vì nó hấp thụ ánh sáng màu xanh. Kết quả là, những máy Hanna sử dụng đèn LED với bước sóng cụ thể để đo mẫu.

Khoảng cách quang học (d) được đo bằng đường kính trong của cuvet chứa mẫu.

Các tế bào quang điện thu thập các bức xạ I mà không được hấp thụ bởi mẫu và chuyển đổi nó thành một dòng điện. Bộ vi xử lý chuyển đổi các giá trị vào các đơn vị đo mong muốn và hiển thị nó trên màn hình LCD.

Quá trình đo được thực hiện trong hai giai đoạn: thiết lập máy đến zero và thực tế đo lường.

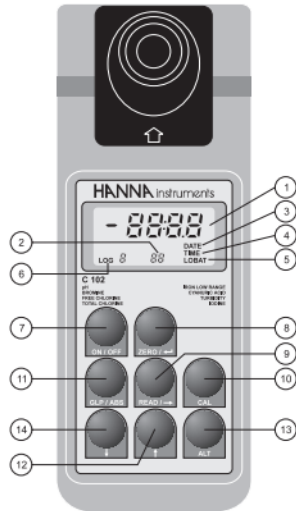
Các cuvet là một yếu tố quang học và do đó có vai trò quan trọng trong việc đo lường. Cả đo lường và cuvet hiệu chuẩn phải được quang hóa giống nhau để cung cấp các điều kiện đo tương tự.

Bề mặt của cuvet sạch và không bị trầy xước hoặc vết lõm cũng rất quan trọng, để tránh nhiễu đo lường do phản ánh không mong muốn và hấp thụ ánh sáng.

Đó là khuyến cáo rằng bất cứ nơi nào có thể các bức tường cuvet không bị tác động bởi các nhà điều hành.

Hơn nữa, để duy trì các điều kiện tương tự trong chuẩn zero và giai đoạn đo, là cần thiết khi đóng cuvet để ngăn ngừa ô nhiễm.

MÔ TẢ CHỨC NĂNG



- Màn hình LCD:** Màn hình 4 chữ số cho thấy các phân đoạn trong vài giây khi máy bật. Sau đó nó sẽ hiển thị các dấu gạch ngang cho thấy máy đã sẵn sàng đo. Màn hình hiển thị ngày giờ và giá trị của lần hiệu chỉnh gần nhất. Trong chế độ “Read” và “Zero”, màn hình hiện “SIP” cho thấy “Mẫu đang thực hiện”. Phía trên màn hình cho thấy nồng độ hoặc độ đục của mẫu, cũng như các chế độ chẩn đoán khác nhau, như là “-BA-“ đối với pin yếu
- Màn hình LCD thứ hai:** Màn hình 3 chữ số cho thấy chế độ hiện tại của phép đo như là “F CL”, “t CL”, “CY”, “PH”, “Id”, “Br”. “L FE”, “t” và chế độ chẩn đoán hoặc hiệu chỉnh, như là “d 11”, “2 Fn”, “5 c1”
- Ngày:** Phía trên màn hình đang hiển thị ngày hiện tại, ngày của lần hiệu chỉnh gần nhất hoặc ngày đăng nhập của phép đo trong bộ nhớ
- Giờ:** Phía trên màn hình cho thấy giờ hiện tại, giờ của lần hiệu chỉnh gần nhất hoặc giờ đăng nhập trong bộ nhớ
- LOBAT:** Biểu tượng nhấp nháy cảnh báo người dùng pin sắp hết
- LOG:** Nếu có hiện tượng không liên tục xảy ra, nó cho thấy rằng người dùng đang trong chế độ di chuyển để xem các phép đo đăng nhập. Nếu được mặc định, nó sẽ

cho thấy máy trong chế độ đăng nhập và mọi kết quả đọc sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ

- Phím ON/OFF:** Bật máy hoặc tắt máy
- Phím ZERO/←:** Trong chế độ ion cụ thể (soi màu), nó sẽ zero mẫu. Trong chế độ chẩn đoán và hiệu chỉnh, nó hoạt động bằng cách nhấn ENTER (không được sử dụng trong chế độ độ đục)
- Phím READ/→ :** Thực hiện các phép đo nồng độ/ độ đục của mẫu hiển thị trên màn hình. Trong chế độ chẩn đoán hoặc hiệu chỉnh, thay đổi con số phát sáng về phía bên phải
- Phím CAL:** Nếu nhấn trong lúc hiệu chỉnh, chu trình hiệu chỉnh sẽ bị vô hiệu và dữ liệu của lần hiệu chỉnh gần nhất sẽ được phục hồi. Nếu được nhấn cùng với phím ALT ít hơn 3 giây, chế độ chẩn đoán sẽ tự động được đăng nhập. Nếu được nhấn cùng với phím ALT một lần nữa, máy sẽ tự động thoát ra chế độ chẩn đoán. Nếu nhấn trên 3 giây, thông báo “CAL” không liên tục sẽ hiển thị phía trên màn hình và chu trình hiệu chỉnh được đăng nhập
- Phím GLP/Abs:** Trong chế độ ion cụ thể, nó sẽ cột chốt vào các kết quả nồng độ/ mức độ hấp thụ phía trên màn hình. Trong chế độ đo độ đục, ngày, giờ và 2 giá trị hiệu chỉnh của chế độ hiện tại sẽ được hiện ra. Nếu nhấn trong chế độ cài đặt giờ/ngày, máy sẽ tắt chế độ hiện tại và không thực hiện thay đổi ngày/thời gian hiện tại
- Phím ↑:** Di chuyển lên trên qua các tham số cần đo. Trong chế độ chẩn đoán/ hiệu chỉnh, giá số nhấp nháy chữ số. Nếu được nhấn cùng lúc với phím ALT trong khi máy đang ở chế độ đăng nhập, phía trên màn hình sẽ hiển thị dữ liệu (ngày/giờ/giá trị) trong bộ nhớ
- Phím ALT:** Các chức năng luân phiên
- Phím ↓:** Di chuyển xuống dưới qua các tham số cần được đo. Trong chế độ chẩn đoán/ hiệu chỉnh, giá số nhấp nháy chữ số. Nếu được nhấn cùng lúc với phím ALT trong khi máy đang ở chế độ đăng nhập, phía trên màn hình sẽ hiển thị con số lot hiện tại.

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Thang đo	Độ đục	0.0 – 50.0 NTU
	Brom	0.0 – 8.00 mg/L
	Clo tự do	0.0 – 2.50 mg/L
	Clo tổng	0.0 – 3.50 mg/L
	CYS	0.0 – 80 mg/L
	Iot	0.0 – 12.5 mg/L
Độ phân giải	Sắt thang thấp	0.0 – 1.00 mg/L
	pH	5.9 – 8.5
	Độ đục	0.01 và 0.1 NTU*
	Brom	0.01 mg/L
	Clo tự do	0.01 mg/L
	Clo tổng	0.01 mg/L
Độ chính xác	CYS	1 mg/L
	Iot	0.1 mg/L
	Sắt thang thấp	0.01 mg/L
	pH	0.1
	Độ đục	± 0.5 NTU* hoặc ±5% (cái nào lớn thì lấy)
	Brom	± 0.08 mg/L; ± 3%
Nguồn sáng	Clo tự do	± 0.03 mg/L; ± 3%
	Clo tổng	± 0.03 mg/L; ± 3%
	CYS	± 1 mg/L; ± 15%
	Iot	± 0.1 mg/L; ± 5%
	Sắt thang thấp	± 0.02 mg/L; ± 3%
	pH	0.1 pH
Nguồn sáng	Đèn LED màu xanh lá cây	
Tuổi thọ đèn	Tuổi thọ máy	
Đầu dò ánh sáng	2 tế bào quang điện silicon	
Nguồn điện	4 x 1.5V AA pin kiềm	
Vòng đời pin	60 tiếng hoặc 1000 phép đo	
Tự động tắt	Có thể lựa chọn sau 10, 20, 30, 40, 50, 60 phút không sử dụng	
Môi trường	0 – 50°C, RH lớn nhất 95% (không ngưng tụ)	
Kích thước	220 x 82 x 66 mm	
Khối lượng	510g	

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

CÀI ĐẶT NGÀY VÀ GIỜ HIỆN TẠI

Để cài đặt hoặc thay đổi thời gian hiện tại, bật máy. Sau khi thực hiện việc khởi động hàng ngày, màn hình LCD sẽ hiển thị



Nhấn và giữ phím ALT và GLP cùng lúc. Màn hình sẽ hiển thị ngày hiện tại dưới định dạng MM.DD (Vd: ngày 28 tháng 8 sẽ hiển thị là 08.28)



Thả phím ra, các chữ số tháng sẽ nhấp nháy. Thực hiện điều chỉnh bằng phím ↓ và ↑. Để bỏ qua các chữ số ngày, nhấn phím →



Sau khi điều chỉnh, nhấn phím ←. Đơn vị sẽ lưu trữ gói dữ liệu tháng, ngày mới trong EEPROM và hiển thị ngày hiện tại bằng đồng hồ 24 tiếng dưới định dạng HH.MM. Vd: 2:28pm là



Tương tự, thực hiện các điều chỉnh như mô tả trên và nhấn ←. Gói dữ liệu “tháng-ngày-giờ-phút” sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ.

PHỤC HỒI NGÀY VÀ GIỜ HIỆN TẠI

Nhấn phím ALT và phím READ cùng một lúc, giờ hiện tại và “TIME” sẽ hiển thị liên tục



Thả phím .

Nhấn và giữ phím ALT và phím READ lần nữa và máy sẽ hiển thị ngày cùng lúc với “DATE” xuất hiện



ĐO ĐỘ ĐỤC

Làm đầy lọ nhỏ bằng mẫu. Bề mặt lọ phải sạch và không có vết nứt



Bật máy lên. Sau khi thực hiện việc khởi động hàng ngày, màn hình LCD sẽ hiển thị



Sử dụng phím ↓ và ↑ để chỉnh mức độ thấp của màn hình LCD đến độ đục (tr)



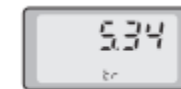
Đặt mẫu vào khoang chứa cuvet



Nhấn READ. Máy sẽ hiển thị “SIP” liên tục



Sau vài giây, màn hình sẽ hiển thị giá trị độ đục, vd: 5.34 NTU



ĐO MÀU

Bật máy. Sau khi thực hiện khởi động hàng ngày, màn hình LCD sẽ hiển thị

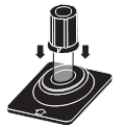


Nhấn phím ↑ và ↓ để chọn tham số mong muốn:

- F CL: Clo tự do
- CY: Axit cyanuric
- Id: Iot
- L FE: kim loại
- T CL: Clo tổng
- PH: pH
- Br: Brom

Đo Clo, Axit cyanuric, pH, Iot, Brom

Làm đầy lọ nhỏ với mẫu (trắng). Bề mặt của lọ nhỏ phải sạch và không có vết nứt



Cho mẫu trắng vào khoang chứa cuvet. Nhấn ZERO

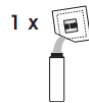
Máy sẽ hiển thị “SIP” trong vài giây và sau đó là chỉ thị zero



Đối với pH: Cho 0.2ml HI 93710-01



Đối với Clo, Iot và Brom: Cho một phần gói thuốc thử tương ứng



Đối với riêng Axit cyanuric:

Cho một phần của gói HI 93722 vào cốc, làm đầy tới vạch 25ml. Khuấy nhẹ để trộn và sau đó làm đầy cuvet đến 1.5cm (3/4”) dưới vành với 10ml mẫu không phản ứng



Đóng nắp, lắc cuvet và cho phép vài giây để lên màu. Để có kết quả tốt nhất, chờ 2 ½ phút đối với Clo tổng, Brom, Iot; 45 giây đối với axit cyanuric. Cho mẫu không phản ứng vào khoang chứa cuvet. Nhấn READ



Máy sẽ hiển thị “SIP” trong vài giây và sau đó là nồng độ

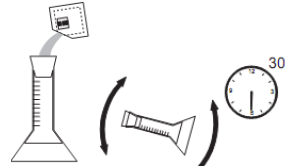


Đo sắt:

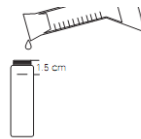
Làm đầy xilanh đến mức 25ml bằng nước cất



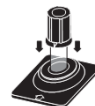
Cho 1 phần gói thuốc thử TPTZ HI 93746, đóng xilanh rồi lắc trong 30 giây. Đây là mẫu trắng



Làm đầy cuvet tới vạch 10ml của mẫu trắng khoảng 1.5 cm (3.4”) dưới vạch và đóng nắp



Cho mẫu trắng vào khoang chứa cuvet. Nhấn ZERO



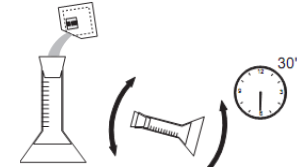
Máy sẽ hiển thị “SIP” trong vài giây và chỉ thị zero



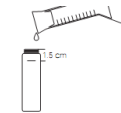
Làm đầy xilanh đến mức 25ml bằng mẫu



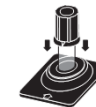
Cho một phần của gói thuốc thử TPTZ HI 93746, đóng xilanh rồi lắc trong 30 giây



Làm đầy cuvet bằng 10ml mẫu không phản ứng đến mức 1.5cm (3.4”) dưới vạch và đóng nắp. Đây chính là mẫu



Cho mẫu không phản ứng vào khoang chứa cuvet. Chờ 30” rồi nhấn READ



Máy sẽ hiển thị “SIP” trong vài giây và sau đó là nồng độ



Chú ý: Để kiểm tra lại mức hấp thụ của mẫu, chờ đến khi phép đo nồng độ hoàn tất, sau đó nhấn GLP/Abs. Màn hình sẽ hiển thị mức độ hấp thụ của nồng độ nhỏ cùng với chỉ thị “Ab”. Vd: 533 Ab = 533 Milliabs



Chú ý: Kết quả độ hấp thụ có dấu hiệu âm nếu độ truyền của mẫu “ZERO” thấp hơn mẫu không phản ứng

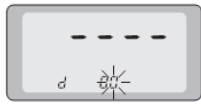
Chú ý: Để có kết quả chính xác, rửa sạch thủy tinh bằng HCl 6N

Các phép đo trong chế độ người dùng tùy chỉnh:

Chú ý: Máy phải được hiệu chỉnh cho chức năng này. Làm theo hiệu chỉnh tùy chỉnh 2 điểm trước khi thực hiện

Bật máy và nhấn ALT và CAL cùng lúc

Màn hình sẽ hiển thị 4 gạch ngang và dòng chữ “d 00” ở dưới màn hình với số “0” nhấp nháy:



Sử dụng các phím ↓, ↑ và → để thay đổi hàng dưới thành “d 11”



Nhấn phím ←. Phím này cũng dùng để chỉnh giữa chức năng USER (USR) và FACTORY (FCT). Chọn chế độ USER (nếu cần nhấn phím ← nhiều hơn một lần)



Nhấn ALT và CAL cho đến khi 4 gạch ngang hiển thị và dòng dưới hiển thị “# fn” hiển thị ở dòng dưới màn hình LCD



Sử dụng các phím ↓, ↑ để chọn số từ 0 đến 7 nơi mà dữ liệu hiệu chỉnh thích hợp được lưu trữ

Cho thêm thuốc thử phù hợp vào cuvet chứa mẫu trắng. Lắc và chờ vài giây để lên màu



Cho mẫu chưa phản ứng vào khoang chứa cuvet. Nhấn READ



Máy sẽ hiển thị “SIP” trong vài giây và sau đó nồng độ mẫu



HIỆU CHUẨN

HIỆU CHUẨN ĐỘ ĐỤC

Máy nên được hiệu chỉnh thích hợp với tiêu chuẩn được chuẩn bị như mô tả trong phương pháp USEPA 180.1

Hiệu chỉnh theo khoảng thời gian

Để hiệu chuẩn theo khoảng thời gian của máy, làm đầy cuvet bằng chuẩn độ đục cơ bản 50 NTU.



Kiểm tra và làm sạch bề mặt lọ nhỏ.

Lắc mạnh tiêu chuẩn trong vài giây và chờ vài phút để bong bóng biến mất



Bật máy và nhấn ALT và CAL cùng lúc

Màn hình sẽ hiển thị 4 gạch ngang và dòng “d 00” ở dưới màn hình cùng với số “0” nhấp nháy



Sử dụng các phím ↓, ↑ và → để thay đổi dòng dưới thành “d 21”



Đặt chuẩn 50NTU đã chuẩn bị trước vào khoang chứa cuvet. Nhấn ←



Màn hình nhấp nháy “-Lt-” trong vài giây, cho thấy đèn LED được chỉnh phù hợp với kênh đo màu



Sau đó, có một dãy số từ -511 đến 512 hiển thị trên màn hình cho thấy các mức cường độ khác nhau

Trong khoảng 1 phút, điều chỉnh sẽ được thực hiện và dữ liệu hiệu chỉnh được lưu trữ trong bộ nhớ không bay hơi

Màn hình hiện 4 gạch ngang là quy trình hiệu chuẩn kết thúc



Nhấn ALT và CAL cùng lúc một lần nữa để thoát khỏi chế độ hiệu chuẩn.

Hiệu chỉnh hai điểm tùy chỉnh

Đề vào chế độ hiệu chỉnh độ đục, chọn “turbidity”

Sử dụng các phím ↓, ↑ để cài đặt phía dưới màn hình thành “tr”



Đề vào chế độ hiệu chỉnh, nhấn và giữ phím ALT và CAL cùng lúc trong ít nhất 3 giây. Dòng trên của LCD sẽ hiển thị “CAL” phát sáng trong vòng 3 giây

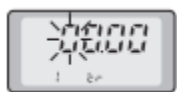


Để xác nhận đăng nhập vào chế độ hiệu chỉnh, nhấn phím “CAL” lần nữa khi “CAL” nhấp nháy

Nếu phím CAL không được nhấn, dòng trên LCD sẽ hiển thị 4 gạch ngang, cho thấy máy chưa vào chế độ hiệu chỉnh. Lúc này, giữ 2 phím ALT và CAL cùng lúc trong 3 giây để khởi động lại chu trình



Sau khi vào chế độ hiệu chỉnh, màn hình sẽ hiển thị điểm đầu tiên của hiệu chỉnh trước. Chữ số cụ thể nhấp nháy



Sử dụng các phím ↓, ↑, → cài đặt độ đục của tiêu chuẩn hiệu chỉnh ban đầu (từ 0.00 – 50.0 NTU)

Cho cuvet chứa dung dịch chuẩn vào khoang chứa cuvet. Nhấn phím ←. Màn hình sẽ hiển thị SIP nghĩa là Mẫu đang thực hiện



Sau điểm hiệu chỉnh đầu tiên được lưu trữ, màn hình sẽ cho thấy điểm thứ hai của lần hiệu chỉnh trước cùng với chữ số cụ thể nhấp nháy



Sử dụng các phím ↓, ↑, → cài đặt độ đục của tiêu chuẩn hiệu chỉnh thứ hai (từ 0.00 – 50.0 NTU). Cho tiêu chuẩn vào khoang chứa cuvet. Nhấn phím ←. Màn hình sẽ hiển thị “SIP” một lần nữa



Sau khi điểm hiệu chỉnh thứ hai được lưu trữ, đơn vị sẽ lưu trữ dữ liệu hiệu chỉnh cùng với thời gian trong EEPROM trong khi “CAL” và “Stor” hiển thị liên tục trong vài giây.



Sau đó, màn hình trên sẽ hiển thị “----“, cho thấy máy được hiệu chỉnh và sẵn sàng để đo độ đục của mẫu không xác định



Bằng cách nhấn CAL trong quá trình hiệu chỉnh, người dùng có thể tắt chế độ hiệu chỉnh trong bất kỳ lúc nào mà không cần thay đổi dữ liệu hiệu chỉnh được lưu trữ gần nhất

HIỆU CHUẨN MÀU

Hiệu chỉnh zero

Làm đầy cuvet bằng mẫu nước cất sạch. Kiểm tra và làm sạch bề mặt lọ nhỏ



Bật máy và nhấn ALT và CAL cùng lúc

Màn hình hiển thị và “d 00”. Số “0” thứ hai sẽ nhấp nháy để cho phép người dùng thực hiện lựa chọn



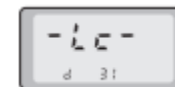
Sử dụng các phím ↓, ↑, → để chọn dòng dưới LCD thành “d 31”



Cho nước cất tiêu chuẩn của lần trước vào khoang chứa cuvet. Nhấn phím ←



Màn hình sẽ hiển thị “-Lc-“ nhấp nháy trong vài giây, cho thấy điều chỉnh LED đối với các phép đo màu trong chu trình



Sau đó, một dãy số từ -511 đến 512 sẽ xuất hiện các mức độ khác nhau của cường độ đèn LED phía trên LCD. Trong

khoảng 1 phút, điều chỉnh sẽ được thực hiện và dữ liệu hiệu chỉnh sẽ được lưu trữ trong bộ nhớ không bay hơi

Màn hình hiển thị 4 gạch ngang một lần nữa cho thấy kết thúc chu trình hiệu chỉnh zero.



Nhấn phím ALT và CAL một lần nữa để thoát khỏi chế độ chẩn đoán

Hiệu chỉnh tùy chỉnh 2 điểm

Nhấn ALT và CAL cùng lúc

Màn hình sẽ hiển thị 4 gạch ngang và dòng chữ “d 00”



Sử dụng các phím ↓, ↑ để thay đổi hàng dưới thành “d 11”

Nhấn phím ← . Phím ← này cũng dùng để chỉnh giữa chức năng USER (USR) và FACTORY (FCT).



Chọn chế độ USER và nhấn ALT và CAL cùng lúc để thoát chế độ chẩn đoán. Màn hình sẽ hiển thị 4 gạch ngang cùng với 1 dãy số từ 0 đến 7



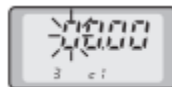
Nhấn và giữ phím ALT và CAL ít nhất 3 giây. Màn hình sẽ hiển thị “CAL” phát sáng trong khoảng 3 giây



Để xác nhận đăng nhập vào chế độ hiệu chỉnh, nhấn phím CAL một lần nữa khi mà “CAL” nhấp nháy.

Nếu phím CAL không được nhấn, hàng trên của màn hình sẽ hiển thị “----“, cho thấy chế độ hiệu chỉnh không được đăng nhập. Trong trường hợp nào, giữ phím ALT và CAL cùng lúc trong 3 giây để khởi động lại chu trình

Sau khi vào chế độ hiệu chỉnh, màn hình sẽ hiển thị điểm đầu tiên của hiệu chỉnh trước cùng với chữ số cụ thể nhấp nháy



Sử dụng các phím ↓, ↑, → chọn nồng độ của tiêu chuẩn hiệu chỉnh đầu tiên

Cho tiêu chuẩn biết trước vào khoang chứa cuvet. Nhấn phím ← . Màn hình sẽ hiển thị mẫu trong chu trình



Sau khi điểm hiệu chỉnh đầu tiên được lưu trữ, màn hình sẽ hiển thị điểm hiệu chỉnh thứ hai của lần hiệu chỉnh trước cùng với chữ số cụ thể nhấp nháy



Sử dụng các phím ↓, ↑, → chọn nồng độ đã biết của tiêu chuẩn hiệu chỉnh thứ hai

Cho tiêu chuẩn vào khoang chứa cuvet. Nhấn phím ← . Màn hình sẽ hiển thị “SIP” một lần nữa



Sau điểm hiệu chỉnh thứ hai được lưu trữ, nồng độ sẽ được lưu trữ trong dữ liệu hiệu chỉnh, thời gian trong EEPROM khi mà “CAL” và “Stor” trong vài giây



Sau đó, màn hình sẽ hiển thị “----“, cho thấy rằng máy đang được hiệu chỉnh và sẵn sàng để đo nồng độ của mẫu chưa biết



Bằng cách nhấn phím CAL trong lúc hiệu chỉnh, người dùng có thể thoát chế độ hiệu chỉnh bất cứ lúc nào mà không cần thay đổi dữ liệu hiệu chỉnh lưu trữ trước đó

CHẾ ĐỘ CHẨN ĐOÁN

HI 93102 tạo điều kiện cho các hoạt động bằng việc cung cấp chế độ chẩn đoán. Trong chế độ này, người dùng có thể cài đặt hoặc xác nhận các tham số cần thiết khác nhau để đảm bảo hoạt động tối ưu của máy.

Đề vào chế độ chẩn đoán, bật máy và nhấn ALT và CAL cùng lúc. Màn hình sẽ hiển thị “----” và “d 00”



Dùng các phím ↓, ↑, → chọn chế độ chẩn đoán.

Máy sẽ thực hiện một trong số các chức năng chẩn đoán:

- 10: Tự động tắt tùy chỉnh
- 11: Lựa chọn chức năng người dùng hoặc máy
- 12: Bật/tắt chế độ đăng nhập
- 21: hiệu chỉnh theo khoảng trong chế độ đo độ đục
- 31: hiệu chỉnh theo khoảng trong chế độ đo màu
- 40: Xóa bộ nhớ đăng nhập

Phương thức dành cho các kỹ thuật viên của hãng:

- 00: cho thấy mức độ của mẫu trắng trong chế độ đo màu
- 01: cho thấy mức độ của mẫu trong chế độ đo màu
- 02: cho thấy mức độ của mẫu tối trong chế độ đo màu
- 05: cho thấy điện áp mặt đất
- 06: cho thấy mức độ 5V trên bảng
- 07: cho thấy mức điện áp pin
- 08: cho thấy mức điện áp tham khảo 1.23V
- 09: cho thấy mức -5V trên bảng
- 99: cho thấy số phiên bản phần mềm

Để thoát chế độ này, nhấn ALT và CAL cùng lúc lần nữa

GHI DỮ LIỆU

HI 93102 cho phép người dùng đăng nhập các phép đo 25 lần/ngày. Người dùng có thể bật/tắt chế độ ghi, xem lại số lot hiện tại và làm sạch đệm (bộ nhớ). C102 cũng nhắc nhở người dùng khi bộ nhớ đầy

Bật/tắt chế độ ghi:

Vào chế độ ghi bằng cách nhấn ALT và CAL cùng lúc

Chọn chế độ 12 và nhấn phím ←

Màn hình sẽ hiển thị lot hiện tại cùng với “LOG” nếu chế độ ghi được bật. Mặt khác nó sẽ hiển thị “----” nếu chế độ ghi tắt



Nhấn phím ←, máy sẽ chuyển đổi giữa các vị trí bật/tắt của chế độ ghi. Nếu chế độ ghi được chọn, mỗi lần phép đo được thực hiện (nếu READ được nhấn) các giá trị liên quan sẽ được lưu trữ trong con số lot hiện tại

Để thoát chế độ chẩn đoán, nhấn ALT và CAL cùng lúc lần nữa

Màn hình sẽ hiển thị “diAG” và “Stor” trong vài giây. Nếu chế độ ghi đang bật, “LOG” sẽ hiện ra phía dưới bên trái màn hình để nhắc nhở người dùng rằng mỗi lần phép đo được thực hiện, giá trị được lưu trữ trong con số lot còn trống tiếp theo

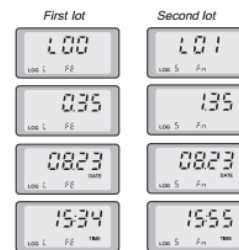
Xem lại đệm được ghi:

Để xem lại các giá trị được ghi nhớ, nhấn ALT và ↑

Máy sẽ di chuyển tất cả dữ liệu trong đệm cho thấy số lot, giá trị, thời gian

Vd: Kết quả lưu lại được ghi lại trong đệm là lot #0, 0.35 mg/L của kim loại, lưu trữ vào ngày 23 tháng 8 lúc 3:34pm

Kết quả lưu lại được ghi lại trong đệm là lot #1, 1.35 mg/L của tham số tùy chỉnh, lưu trữ vào ngày 23 tháng 8 lúc 3:55pm



Xóa bộ nhớ:

Sau khi tắt cả đệm (bộ nhớ) được đưa lên, màn hình sẽ nhấp nháy “Full”



Để xóa đệm, nhấn phím ALT và CAL cùng lúc

Chọn chế độ 40. Nhấn phím ←. Màn hình sẽ hiển thị thông báo “Cln”, cho thấy bộ nhớ đã được làm sạch



Con số lot sẽ tự động được reset tới 00

Xem lại con số lot hiện tại:

Để kiểm tra con số lot hiện tại, trong khi đang ở chế độ đăng nhập, nhấn ALT và phím ↓ cùng lúc



CHẾ ĐỘ TỰ ĐỘNG TẮT

Với HI 93102, người dùng có thể tùy chỉnh thời gian tắt máy để tiết kiệm pin

Để thay đổi thời gian tắt máy, vào chế độ chẩn đoán bằng cách nhấn ALT và CAL cùng lúc.

Chọn chế độ 10 và nhấn phím ← liên tục để cài đặt thời gian mong muốn tắt máy từ 10 đến 60 phút với 10 phút thặng dư, hoặc vô hiệu chế độ tắt máy bằng lựa chọn OFF



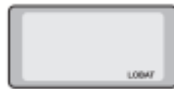
Sau khi chọn xong, tắt chế độ chẩn đoán bằng cách nhấn ALT+CAL cùng lúc

Máy sẽ lưu trữ những cài đặt mới trong bộ nhớ không bay hơi và màn hình hiển thị “diAG” và “Stor” phát sáng liên tục trong vài giây

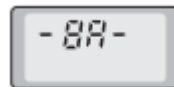


THAY PIN

“LOBAT” hiển thị bên dưới tay phải của màn hình khi pin yếu và yêu cầu thay pin. Lúc này máy có thể thực hiện khoảng 50 phép đo thêm

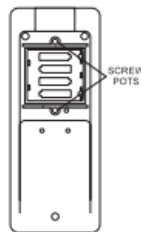


“-BA-“ hiển thị trên màn hình khi pin quá yếu để thực hiện các phép đo chính xác. Thông báo xuất hiện trong vài giây và khi máy tự tắt. Lúc này pin phải được thay



Pin phải được thay trong vùng an toàn bằng pin 1.5V AA loại kiềm

Để thay pin, lấy 2 ốc phía trên và thay pin mới vào



CÁC MÃ CHẨN ĐOÁN

LOBAT : Pin yếu, thay pin càng sớm càng tốt

-BA- : Pin rất yếu. Phải thay pin ngay lập tức

-LO-: Nhận được ít ánh sáng. Kiểm tra các vết nứt trên cuvet và đảm bảo mẫu không đục quá mức. Làm lại kết quả. Nếu vấn đề vẫn lặp lại, hiệu chỉnh lại máy bằng nước cất trong chế độ chẩn đoán “31” (xem hiệu chỉnh)

-CAP-: Cường độ ánh sáng cao trong phép đo gần nhất. Đảm bảo rằng cuvet đã đóng nắp và đặt chính xác trong khoang, và ánh sáng xung quanh không gặp bộ tách sóng quang. Lặp lại phép đo. Nếu vấn đề này vẫn lặp lại, liên hệ người bán hoặc văn phòng Hanna gần nhất

Er1: Lỗi phần cứng. Lặp lại phép đo. Nếu thông báo lỗi vẫn xuất hiện, liên lạc với người bán hoặc văn phòng Hanna gần nhất

rnG: Nằm ngoài phạm vi. Kiểm tra chu trình thực hiện phép đo và xác nhận nồng độ của mẫu để đảm bảo rằng nó không quá cao

PHỤ KIỆN

HI 731327 Trọn bộ bao gồm: hộp đựng cùng với các dụng cụ vệ sinh HI 93102-0 và HI 93102-20, dung dịch làm sạch cuvet HI 93703-50, giấy lau cuvet và 2 cuvet

HI 93102-0 dung dịch hiệu chỉnh 0 NTU*, 30ml

HI 93102-20 dung dịch hiệu chỉnh 20 NTU*, 30ml

HI 93701-01 Thuốc thử clo tự do, 100 lần

HI 93701-03 Thuốc thử clo tự do, 300 lần

HI 93703-50 Dung dịch làm sạch cuvet, 230ml

HI 93710-01 Thuốc thử pH 100 lần

HI 93710-03 Thuốc thử pH 300 lần

HI 93711-01 Thuốc thử clo tổng 100 lần

HI 93711-03 Thuốc thử clo tổng 300 lần

HI 93716-01 Thuốc thử brom 100 lần

HI 93716-03 Thuốc thử brom, 300 lần

HI 93718-01 Thuốc thử iot, 100 lần

HI 93718-03 Thuốc thử iot, 300 lần

HI 93722-01 Thuốc thử axit cyanuric, 100 lần

HI 93722-03 Thuốc thử axit cyanuric, 300 lần

HI 93746-01 Thuốc thử sắt thang thấp, 100 lần

HI 93746-03 Thuốc thử sắt thang thấp, 300 lần

HI 731318 Giấy lau cuvet (4 cái)

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.