



DOC023.53.90050

Máy đo chất rắn lơ lửng/độ đục cầm tay

09/2008, xuất bản lần thứ 2

Hướng dẫn sử dụng



MỤC LỤC

Phần 1	Thông số kỹ thuật.....	4
Phần 2	Thông tin chung.....	6
2.1	Thông tin an toàn.....	6
2.1.1	Sử dụng thông tin nguy hại	6
2.1.2	Nhãn cảnh báo.....	6
2.2	Tổng quan sản phẩm	7
2.3	Thiết bị đo	7
2.4	Lý thuyết hoạt động.....	7
2.5	Đầu đo.....	7
Phần 3	Vận hành.....	8
3.1	Mở thùng hàng.....	8
3.2	Sự điều hướng.....	9
3.2.1	Cách đặt pin.....	9
3.2.2	Bộ sạc pin	10
3.2.3	Sạc pin.....	11
3.3	Gắn đầu đo	12
3.4	Bật và tắt máy	13
Phần 3	Khởi động máy	14
4.1	Tổng quan việc khởi động máy	14
4.2	Giao diện sử dụng và sự điều hướng.....	14
4.2.1	Mô tả phím bấm	14
4.2.2	Mô tả màn hình	15
4.3	Lựa chọn ngôn ngữ.....	17
4.4	Cài đặt DATE/TIME.....	17
4.5	Cài đặt hiển thị.....	18
4.6	Cài đặt đơn vị.....	18
4.6.1	Đo mức bùn trong bể	18

4.7	Hiệu chuẩn.....	19
4.8	Xác định vị trí cho các điểm đo	19
4.8.1	Tổng quan về các điểm đo và đường chuẩn	19
4.8.2	Định vị trí các điểm đo.....	20
4.8.3	Thực hiện đo.....	20
4.9	Cài đặt thời gian tích hợp.....	21
4.10	Cài đặt thời gian bắt đầu hoạt động (on time)	22
Phần 5	Vận hành.....	23
5.1	Hiệu chuẩn.....	23
5.1.1	Các chú ý đặc biệt trong việc hiệu chuẩn	23
5.1.2	Các bước hiệu chuẩn.....	24
5.1.3	Điều chỉnh giá trị hiệu chuẩn thủ công	26
5.1.4	Xóa điểm hiệu chuẩn	26
5.1.5	Cài đặt lại hiệu chuẩn theo mặc định	27
5.2	Đo đạc	27
5.2.1	Single measurement	27
5.2.2	Single measurement with date storage	28
5.2.3	Interval measurement	28
5.2.4	Continuous measurement	28
5.3	Hiển thị dữ liệu.....	29
5.4	Xóa dữ liệu của một điểm đo	29
5.5	Xóa dữ liệu của tất cả điểm đo.....	30
Phần 6	Bảo dưỡng	31
Phần 7	Xử lý sự cố	32
7.1	Danh mục lỗi (error list).....	32
7.2	Dòng thông tin.....	33
Phần 8	Các phần thay thế và phụ kiện	34
Phần 9	Thông tin liên hệ	35
Phần 10	Bảo hành.....	36

Phần 1 Thông số kỹ thuật

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

Thông số kỹ thuật		
Bước sóng	860nm	
Thông số đo	Độ đục	Chất rắn lơ lửng
Kỹ thuật đo	Chùm tia kép phương pháp thay ánh sáng luân phiên với hệ thống đèn hồng ngoại IR và tập trung tia sáng	
	2 kênh đo ánh sáng tán xạ góc 90 độ tuân theo chuẩn DIN EN 27027/ISO7027; kết hợp giá trị đo bổ sung để kiểm định từ kết quả của 6 kênh đo ở các góc khác nhau	Phương pháp đo độ hấp thụ cải tiến. Đo 6 kênh ở các góc khác nhau
Thang đo	0.001–4.000 FNU (NTU)	0.001-400g/L (giới hạn trên phụ thuộc vào đặc tính của mẫu nước)
Độ phân giải	0.001 tại 0–0.999 FNU 0.01 tại 1–9.99 FNU 0.1 tại 10–99.9 FNU 1 tại >100 FNU	0.001 tại 0–0.999 g/L 0.01 tại 1–9.99 g/L 0.1 tại 10–99.9 g/L 1 tại >100 g/L
Độ chuẩn xác	Thang đo: 0.001–4.000 FNU (NTU) độ chuẩn xác giá trị đo: <3% hoặc +/- 0.02 FNU, chọn giá trị nào cao hơn	Thang đo: 0.001–400 g/L, độ chuẩn xác giá trị đo: <4% hoặc +/- 0.001g/L, chọn giá trị nào cao hơn
Độ lặp lại	<4 % giá trị đo	<5 % giá trị đo
Đơn vị đo	FNU, NTU, EBC	ppm, mg/L, g/L, %
Hiệu chuẩn	1 đường chuẩn (nhà sản xuất cài đặt sẵn)	4 đường chuẩn
Chế độ hoạt động	Đơn, Đơn với thực hiện lưu dữ liệu, đo cách quãng và đo liên tục	
Bù trừ bọt khí	Thông qua phần mềm	
Nhiệt độ mẫu	0–60 °C (32–140 °F), lên đến 80 °C (176 °F)	
Thang áp suất	Max, 10 bar (145.04 psi)	

Màn hình	LCD, chữ số, 4 dòng với 16 kí tự tối đa, cao 0.95 inch (24mm), chống tia UV
Ngõ vào	6 phím bấm, menu để truy nhập nhanh đến các chức năng chính
Nguồn cấp	6 pin sạc NiMH (khuyến khích dùng loại 1.2V/phút 1800mAH) hay 6 pin kiềm AA
Công suất tiêu thụ	Xấp xỉ 60mA
Lưu trữ dữ liệu	Tối đa 290 giá trị đo đạc
Giao diện (đầu đo đến máy đo)	RS485
Vật liệu đầu đo	Thép không gỉ, cửa sổ đo bằng sapphire
Cáp	10 m (32.8 ft), PUR, Ø 8.3 mm (0.33 in.); S-2000 connector, 6-pin
Chuẩn bảo vệ	Đầu đo: IP68 Máy: IP55
Kích thước	Đầu đo: Ø 40 mm (1.57 in.), dài = 29 cm (11.42 in.) Máy: 11x23x4 cm (4.33x9.06x1.57 in.)
Khối lượng	Đầu đo: 1600 g (56.44 oz, 3.53 lbs) Máy: 560 g (19.75 oz, 1.23 lbs)
Bảo hành	2 năm

Phần 2 Thông tin chung

2.1 Thông tin an toàn

Xin vui lòng đọc kỹ toàn bộ hướng dẫn trước khi tháo dỡ thùng hàng, cài đặt hay vận hành thiết bị này. Hãy chú ý đến tất cả các cảnh báo nguy hiểm và cảnh báo thận trọng. Nếu không có thể dẫn đến thiệt hại nghiêm trọng cho người vận hành hoặc hư hỏng thiết bị.

Hãy chắc chắn phần bảo vệ được cung cấp kèm theo thiết bị này không bị hư hại, không sử dụng hoặc cài đặt thiết bị này theo cách khác so với chỉ dẫn được quy định trong tài liệu này.

2.1.1 Sử dụng thông tin nguy hại



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



WARNING: Chỉ thị tình trạng nguy cơ tiềm ẩn có thể gây thương vong hay thương tật nghiêm trọng hoặc làm hỏng thiết bị.



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

Chú ý quan trọng: Chỉ thị tình trạng có thể gây hỏng thiết bị nếu không tránh được. Thông tin yêu cầu nhấn mạnh chú ý đặc biệt.

Chú ý: Thông tin bổ sung cho phần chính

2.1.2 Nhãn cảnh báo

Đọc kỹ các thông tin nhãn được dán trên thiết bị. Thương tật cho người hoặc hư hỏng thiết bị có thể xảy ra nếu không quan sát chú ý. Một ký hiệu nếu được ghi chú trên thiết bị sẽ là tình trạng nguy hiểm (Danger) hoặc thận trọng (Caution) trong tài liệu hướng dẫn.

	Ký hiệu cảnh báo an toàn. Tuân theo các dòng nhắc nhở về an toàn mà ký hiệu cho phép để tránh có thể bị nguy hiểm. Nếu ký hiệu này xuất hiện trên thiết bị, thì tham khảo phần hướng dẫn vận hành và thông tin an toàn.
	Thiết bị điện tử nếu có gắn ký hiệu này có nghĩa là không được phép thải bỏ trong hệ thống thải công Châu Âu sau 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 ở 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.

Lưu ý: để tái chế, vui lòng liên hệ nhà sản xuất hoặc nhà cung cấp để biết cách gửi trả các thiết bị hết hạn sử dụng, các phụ tùng điện nhà sản xuất cung cấp và tất cả các linh kiện phụ thích hợp.

2.2 Tổng quan sản phẩm

TSS Portable là thiết bị đo cầm tay dùng để xác định độ đục hoặc chất rắn lơ lửng trong môi trường lỏng.

2.3 Thiết bị đo

Thiết bị lưu trữ dữ liệu tương ứng theo các điểm đo đặc. Máy có sẵn lựa chọn để ứng dụng khi đo tại một số vị trí thông dụng như kí hiệu PST1 là cho bể lắng sơ cấp 1, AT1 là cho bể sục khí 1.

Đối với việc đo độ đục/chất rắn lơ lửng, việc hiệu chuẩn theo đặc tính mẫu bắt buộc thực hiện cho từng điểm đo đặc. (Xem phần 5.1).

Khi đo một điểm đơn với chức năng “saving” có nghĩa là máy đo liên tục và cách quãng lưu lại giá trị đo với thông tin về loại thông số đo, giá trị đo, ngày tháng và thời gian đo.

Các thông số riêng khác nhau đối với việc nhập vào, xử lý tín hiệu và xuất ra có thể cài đặt trong menu (Phần 4)

2.4 Lý thuyết hoạt động

Nguyên lý đo dựa vào sự kết hợp hấp thụ ánh sáng lạc của tia hồng ngoại giúp xác định một cách chính xác giá trị độ đục thấp nhất theo tiêu chuẩn DIN EN 27027 một cách liên tục ngay cả khi thành phần bùn cao. Theo cách đó, ánh sáng tán xạ các hướng bởi các hạt gây độ đục được đo ở góc 90 độ. Trong trường hợp đo chất rắn, phép đo thực hiện ở góc 90° và 120°.

2.5 Đầu đo

Đầu đo gồm các thành phần quang học rất nhạy và bộ phận điện tử bên trong. Đảm bảo đầu đo không bị tác động cơ học mạnh. Bên trong đầu đo và phần màn hình không chứa các thành phần nào có thể xử lý, sửa chữa bởi người sử dụng.

Phần 3 Vận hành



CAUTION

Nguy cơ rơi ngã. Sử dụng thiết bị để thực hiện đo đặc ngay tại vị trí cần xác định. Để tránh thiết bị rơi xuống bể, cần tuân thủ quy định an toàn bằng cách thắt dây và mặc quần áo bảo hộ thích hợp.

Nguy cơ bị thương: Không để thiết bị buộc chặt trên người. Đầu đo có thể bị vướng hay móc hoặc dây cáp quấn một cách không chủ ý gây nguy hiểm cho người sử dụng.

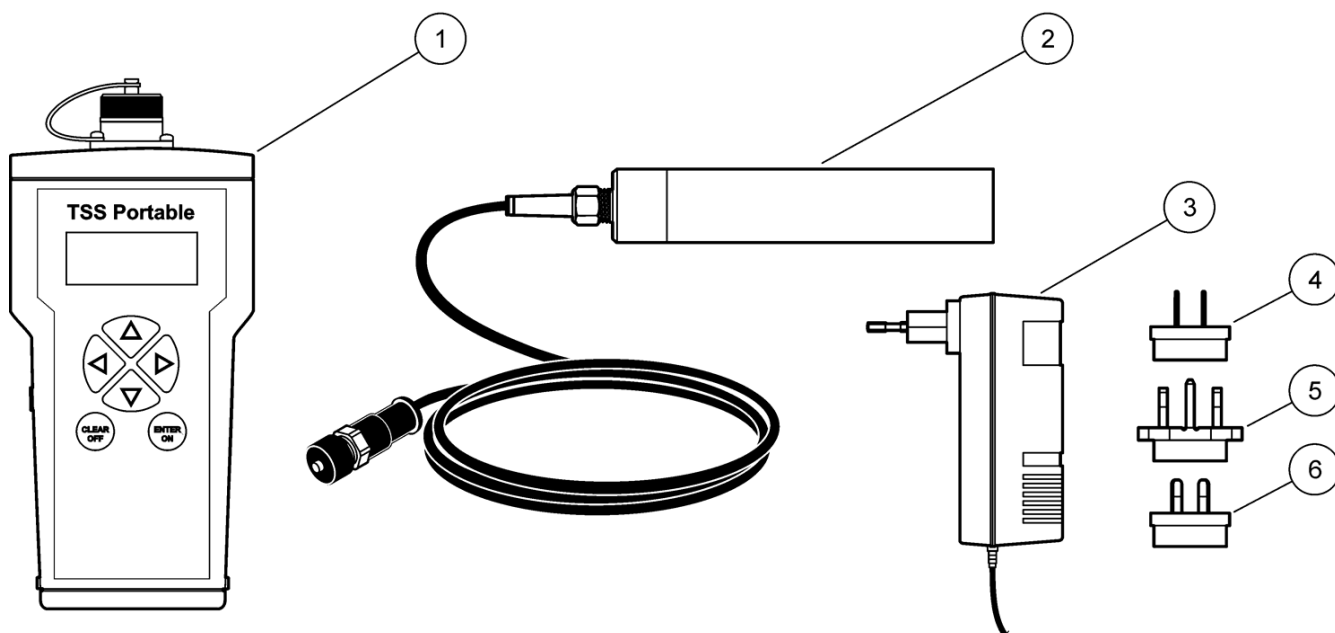


WARNING

Nguy cơ về điện và gây cháy. Chỉ có người đạt yêu cầu mới được phép thực hiện các thao tác mô tả trong phần này

3.1 Mở thùng hàng

Kiểm tra tất cả các thành phần của máy đã nhận đủ (Hình 1). Nếu bất kỳ mặt hàng nào thiếu hoặc hư hại, liên hệ nhà sản xuất hoặc đại diện bán hàng ngay lập tức.



Hình 1 Các thành phần trong thùng hàng

1. Thiết bị đo TSS cầm tay	4. Đầu cắm USA
2. Đầu đo với cáp dài 10m	5. Đầu cắm UK
3. Bộ sạc với đầu cắm kiểu EU	6. Đầu cắm AUS/China

3.2 Sự điều hướng



DANGER

Nguy cơ cháy nổ. Chỉ sử dụng pin sạc NiMH hoặc pin AA Alkali và đảm bảo các pin được đặt đúng vào vị trí trong máy. Đặt pin sai có thể làm hỏng thiết bị, gây cháy hoặc nổ.



DANGER

Nguy cơ cháy nổ. Khi sử dụng pin AA, máy không được kết nối với nguồn cấp điện. Máy hoạt động với 6 pin sạc hoặc pin tiêu chuẩn (NiMH hoặc Alkali)

Chú ý quan trọng: Không được sử dụng pin sạc hay pin chuẩn khác loại nhau cùng lúc

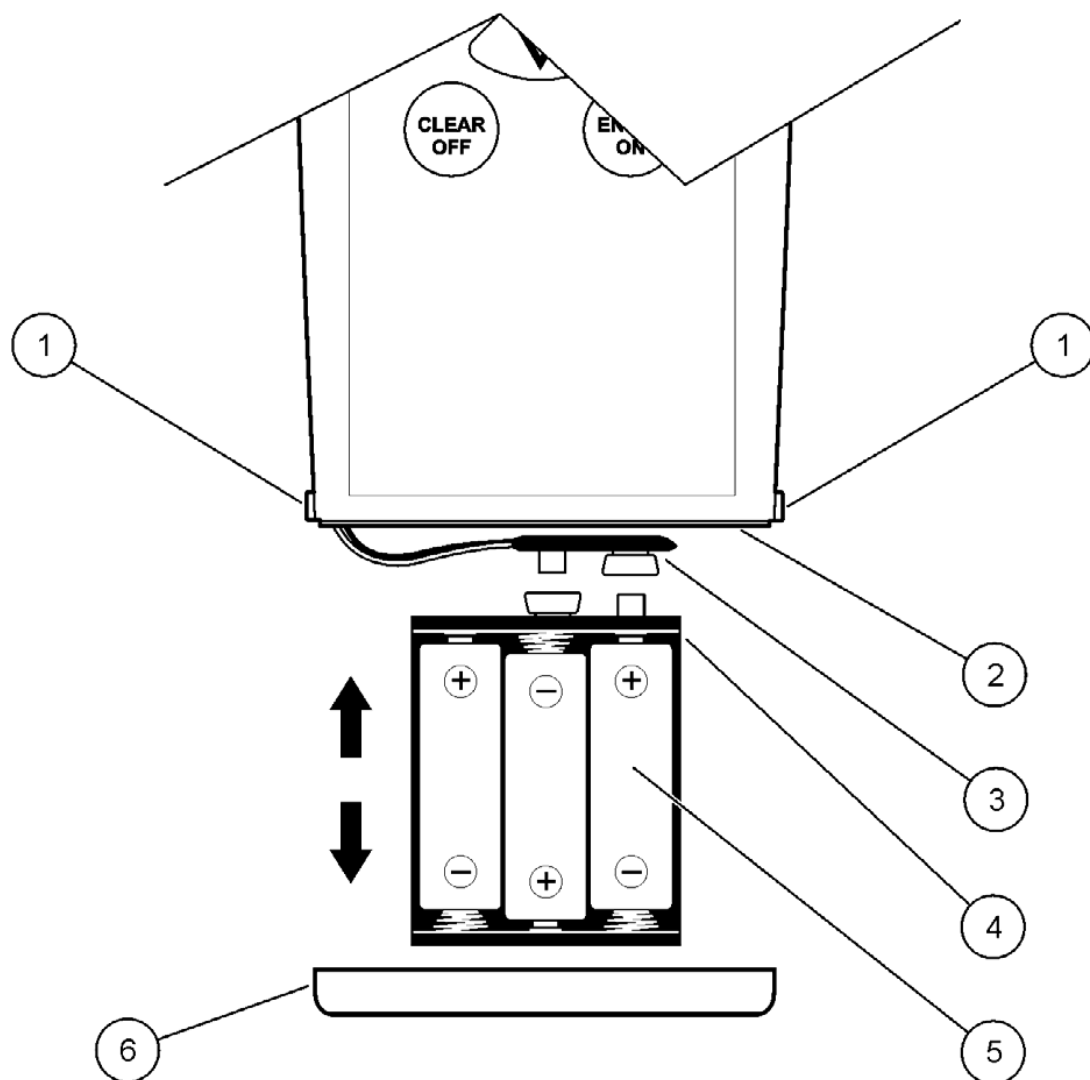
Chú ý quan trọng: Nếu thiết bị không được sử dụng trong một thời gian dài, phải tháo pin ra khỏi máy.

3.2.1 Cách đặt pin

1. Nhấn 2 nút kẹp cùng lúc để tháo nắp che ra
2. Lấy phần giữ pin ra khỏi buồng chứa pin
3. Đặt 6 pin sạc hoặc pin AA Alkali vào phần giữ pin. Chú ý đặt đúng cực

Chú ý quan trọng: Kiểm tra các pin được đặt vào buồng chứa pin đúng cách

4. Gắn phần giữ pin vào bản kẹp pin
5. Đẩy nắp che buồng chứa pin cho tới khi bật khớp giữ.

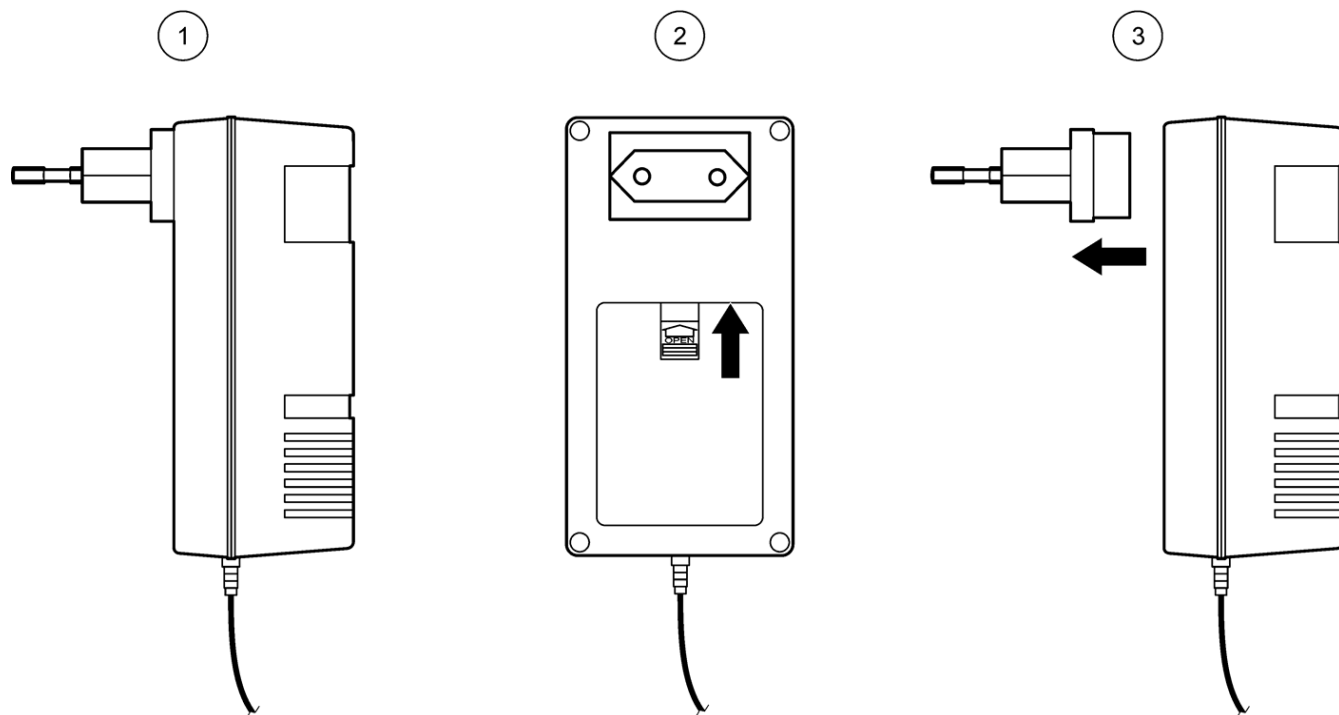


Hình 2 Đặt pin vào máy

1. Nút kẹp	4. Phần giữ pin
2. Buồng chứa pin	5. Pin
3. Bản kẹp	6. Nắp che

3.2.2 Bộ sạc pin

1. Đẩy công tắc trượt (mục 2 hình 3) về phía sau bộ phận sạc pin và tháo adapter (mục 3 hình 3)
2. Lắp adapter cần dùng vào bộ sạc cho đến khi khóa bật đúng vị trí
3. Gắn đầu cắm (mục 3 hình 4) vào ổ sạc (mục 4 hình 4)
4. Kết nối nguồn (100-240V ~50-60 Hz)



Hình 3 Thay adapter

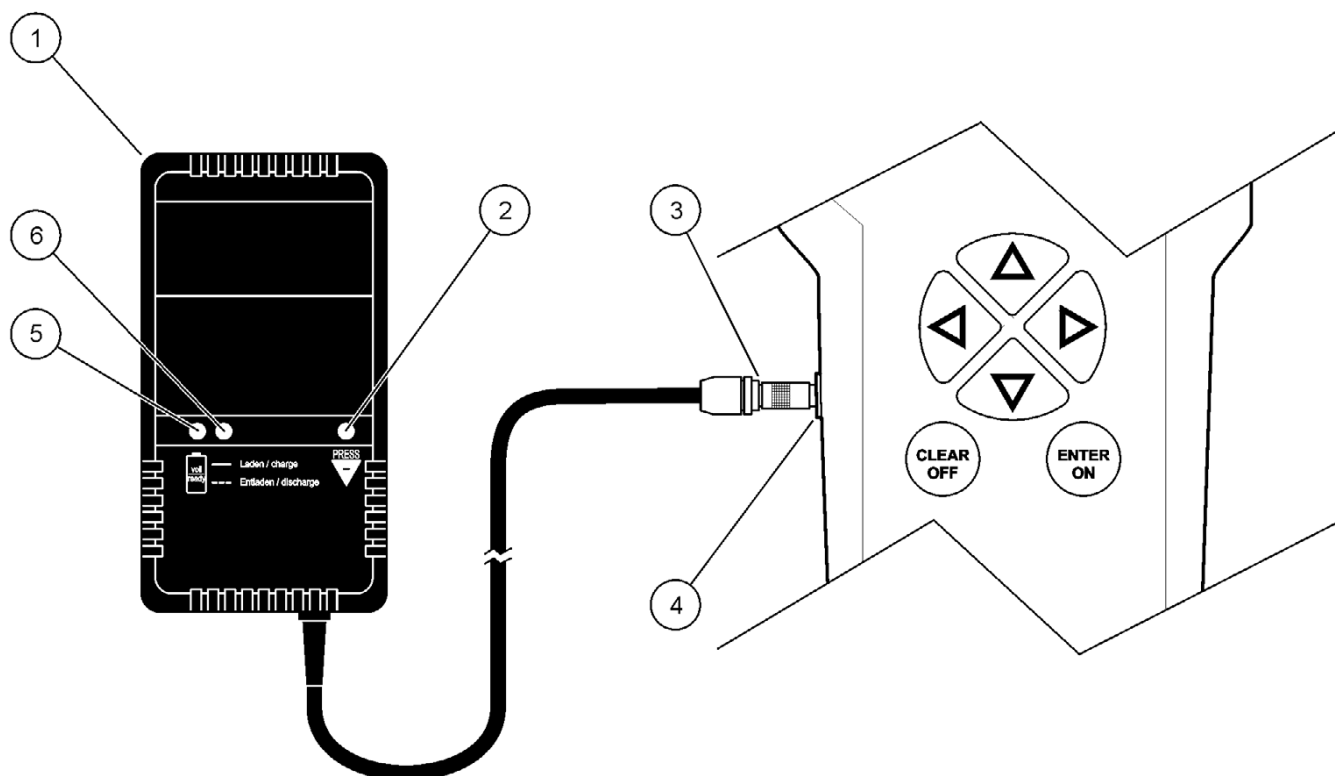
1. Bộ sạc	3. Tháo adapter
2. Công tắc trượt	

3.2.3 Sạc pin

Chú ý quan trọng: Phải tắt máy trong lúc sạc pin

Chú ý quan trọng: Khi sử dụng thiết bị ở lần đầu tiên, phải để pin sạc ít nhất 3 giờ. Pin được sạc đầy khi đèn LED màu xanh.

1. Khi sử dụng pin sạc NiMH, gắn bộ sạc tới nguồn điện và sau đó kết nối với máy (Hình 4). Pin sẽ được sạc
2. Một khi pin sạc đầy, tháo máy ra khỏi bộ sạc

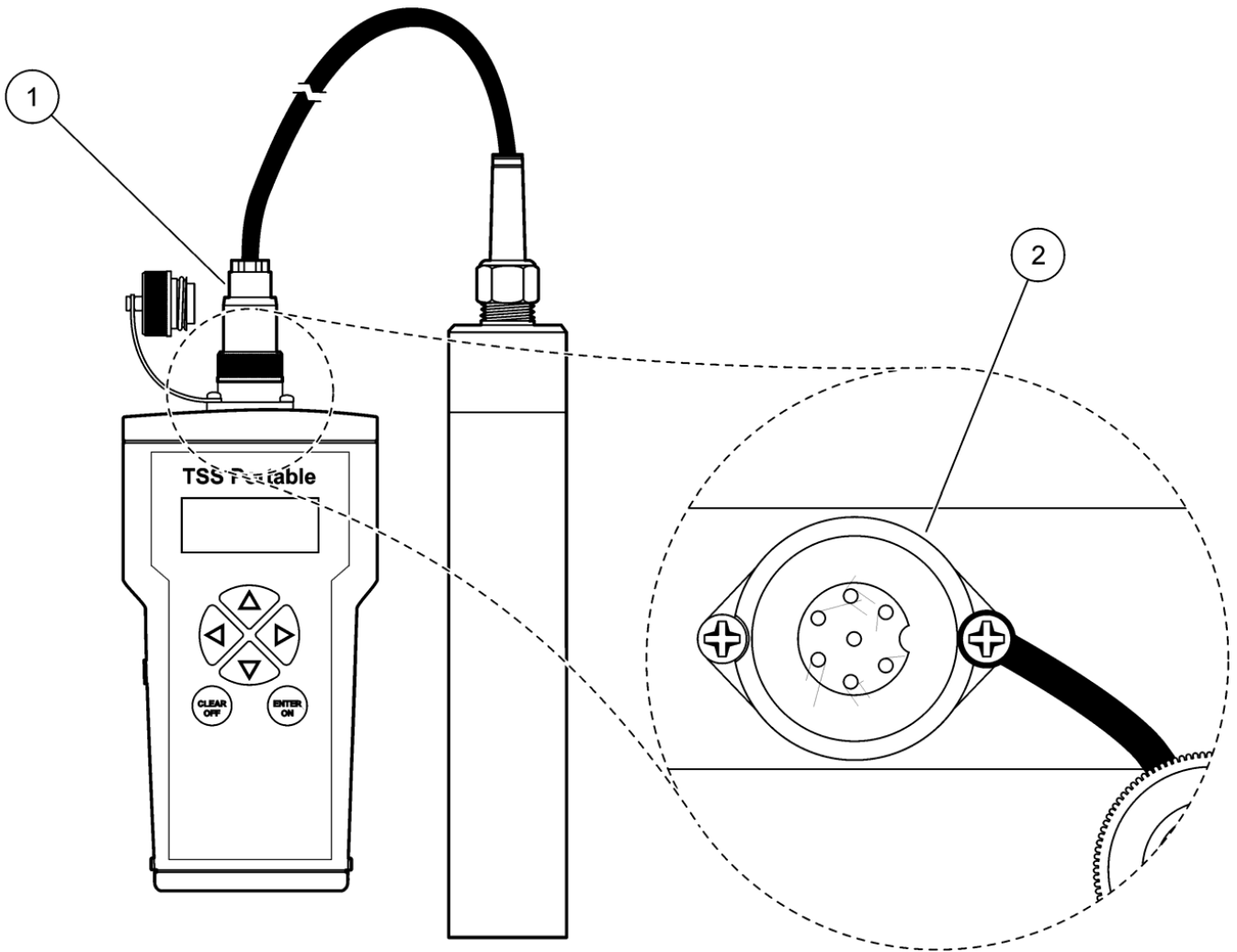


Hình 4 Sạc pin

1. Bộ sạc	2. Nút ngưng sạc (màu vàng)
3. Đầu cắm bộ sạc	4. Ổ cắm để sạc
5. Đèn LED (xanh khi pin được sạc đầy)	6. Đèn LED (đỏ khi pin đang được sạc)

3.3 Gắn đầu đo

Tháo nắp bảo vệ và gắn đầu cắm vào máy (hình 5)



Hình 5 Gắn đầu đo vào máy

1. Đầu cắm	2. Phần kết nối
------------	-----------------

3.4 Bật và tắt máy

1. Sạc đầy pin cho máy (Phần 3.2.3)

Chú ý: Pin được sạc đầy khi đèn LED màu xanh

2. Nhấn **ENTER/ON** trong 2 giây để bật máy lên

Chú ý: Nếu máy không bật, kiểm tra vị trí đặt pin

3. Nhấn **CLEAR/OFF** trong 2 giây để tắt máy

Chú ý: Máy tắt lập tức nếu không sử dụng trong 4 phút (ngoại trừ chọn chế độ đo liên tục)

Phần 3 Khởi động máy

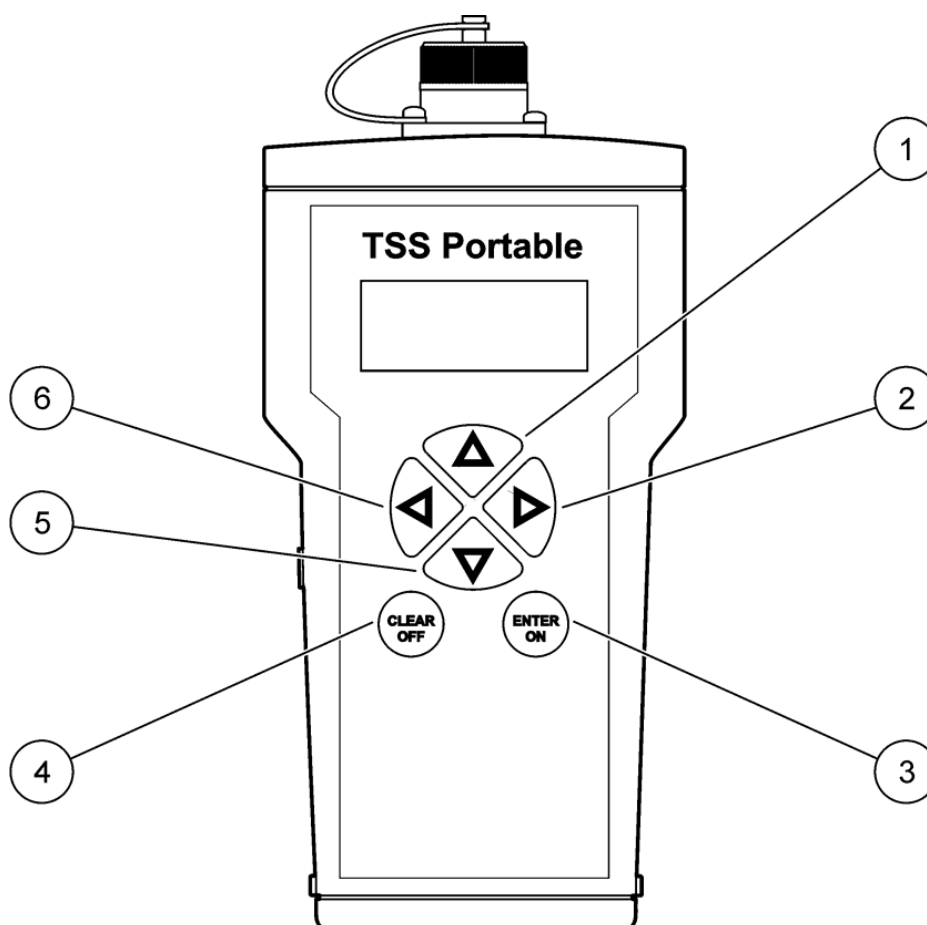
4.1 Tổng quan việc khởi động máy

1. Bật máy lên (phần 3.4)
2. Gắn đầu đo vào máy (phần 3.3)
3. Chỉnh sửa Thời gian/Ngày tháng, phần hiển thị, đơn vị, ngôn ngữ sử dụng và thời gian tích hợp
4. Hiệu chuẩn chất rắn lơ lửng theo hướng dẫn ở phần hiệu chuẩn (phần 4.7)
5. Xác định điểm cần đo theo hướng dẫn (phần 4.8)
6. Hiển thị dữ liệu trên màn hình (phần 5.3)

4.2 Giao diện sử dụng và sự điều hướng

4.2.1 Mô tả phím bấm

Hình 6 mô tả vị trí các phím bấm trên máy



Hình 6 Mô tả phím bấm

1. Phím chỉ hướng UP

2. Phím chỉ hướng RIGHT

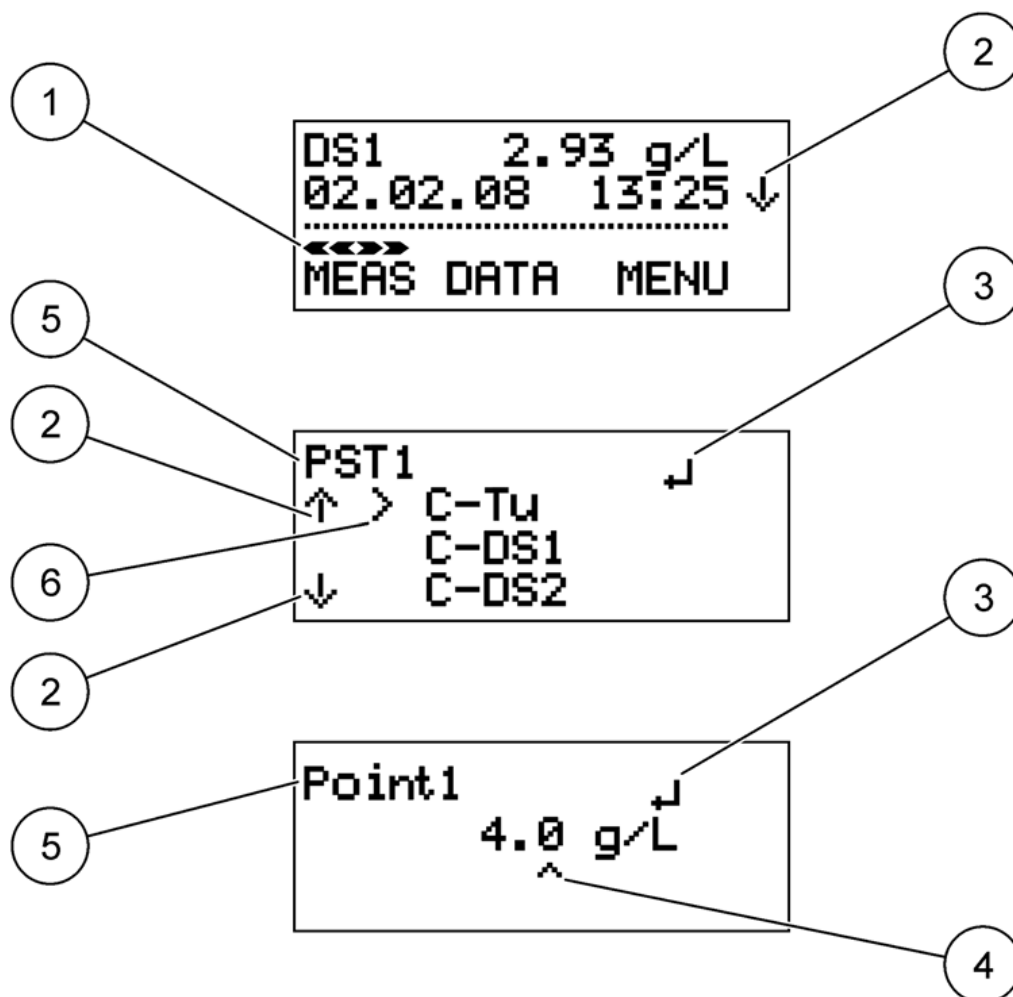
3. ENTER/ON	4. CLEAR/OFF
5. Phím chỉ hướng DOWN	6. Phím chỉ hướng LEFT

4.2.2 Mô tả màn hình

Trong chế độ cài đặt mặc định, màn hình hiển thị các biến đo đặc chính và ngày tháng/thời gian (Hình 7). Người sử dụng có thể thay đổi phần hiển thị, tham khảo phần 4.5

Bảng 1 Sự điều hướng trên menu

Phím chỉ hướng	Mô tả
RIGHT/LEFT	Sự chỉ hướng xuất hiện với phím RIGHT/LEFT
UP/DOWN	Sự chỉ hướng xuất hiện với phím UP/DOWN
ENTER/ON	Xác nhận việc lựa chọn và nhập vào với phím ENTER/ON Bật máy lên với phím ENTER/ON
CLEAR/OFF	Ngừng một hành động bằng phím CLEAR/OFF Nhấn CLEAR/OFF để quay trở lại tùy chọn menu trước đó hoặc ngừng một đăng nhập Tắt máy bằng phím CLEAR/OFF
Các mũi tên thẳng đứng	Các mũi tên hướng lên/xuống trên màn hình chỉ thị có thêm các tùy chọn menu bổ sung hoặc các giá trị đo phía trên hoặc dưới
Con trỏ	Con trỏ chỉ tùy chọn menu chính được chọn lựa. Phần điều hướng xuất hiện với phím RIGHT/LEFT Chỉ thị vị trí số thập phân hiện tại
> (mũi tên)	Phần chọn lựa được hiển thị



Hình 7 Kết quả màn hình khi đầu đo được gắn vào máy

1. Con trỏ	2. Các mũi tên thẳng đứng
3. Chế độ đưa vào (input)	4. Vị trí thập phân hiện tại
5. Tùy chọn menu	6. Tùy chọn kích hoạt

4.2.2.1 Thông tin bên trong đầu đo

Thông tin về đầu đo và thiết bị có thể được xem trực tiếp trên menu chính bằng cách sử dụng phím chỉ hướng UP/DOWN

Các thông tin sau xuất hiện:

- Biến đo (đồng nhất theo %)
- Mức sạc pin
- Thông số chẩn đoán, như là:

Số xê-ri của đầu đo (thông tin máy)

Phiên bản phần mềm đầu đo (thông tin máy)
Con số bắt đầu XX của đầu đo (thông tin chẩn đoán đầu đo)
DATA rem.cap.XXX (số điểm còn lại có thể lưu trong máy)
Fault no.XX
Loại thông số đo đang kích hoạt
Số xê-ri XXXXX (thiết kế máy)
Phần mềm phiên bản XXXXX (thiết kế máy)

4.3 Lựa chọn ngôn ngữ

Máy hỗ trợ ngôn ngữ sử dụng tiếng Anh và Đức. Các chức năng hiển thị theo ngôn ngữ được chọn cho đến khi có sự thay đổi tùy chọn khác.

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn SPRACHE/LANGUAGE, xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn DEUT./GERMAN để chọn tiếng Đức hoặc ENGL./ENGLISH để chọn tiếng Anh, xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu chính

4.4 Cài đặt DATE/TIME

Cài đặt phần ngày tháng/thời gian hiển thị trên màn hình như sau:

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn DATE/TIME, xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn YEAR, MONTH, DAY, HOUR, MINUTE hoặc SECOND, xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Chọn vị trí dấu thập phân bằng phím RIGHT/LEFT
5. Thay đổi giá trị hiển thị bằng phím UP/DOWN
6. Xác nhận cho từng cài đặt bằng phím ENTER/ON
7. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu

Chú ý: Nhấn CLEAR/OFF lần nữa để quay lại menu chính

4.5 Cài đặt hiển thị

Hai dòng đầu tiên trên màn hình là do người sử dụng tùy chọn hiển thị. Trong cài đặt mặc định, dòng đầu tiên hiển thị biến đo chính, dòng thứ hai hiển thị ngày tháng

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn DISPLAY, xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn LINE 1, xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Chọn tùy chọn cho LINE 1, xác nhận bằng phím ENTER/ON
 - Giá trị đo
 - Sự đồng nhất
 - Pin
 - Thời gian

5. Chọn LINE 2, xác nhận bằng phím ENTER/ON
6. Chọn tùy chọn cho LINE 2, xác nhận bằng phím ENTER/ON
7. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu

Chú ý: Nhấn CLEAR/OFF lần nữa để quay lại menu chính

4.6 Cài đặt đơn vị

Các đơn vị đo sau đây có sẵn cho phép đo độ đục và chất rắn lơ lửng:

Độ đục(TR): FNU, NTU, EBC

Chất rắn lơ lửng (TS1 đến TS4): ppm, mg/L, g/L, %

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn UNITS, xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn thông số đo, xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Chọn đơn vị đo, xác nhận bằng phím ENTER/ON
5. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu

Chú ý: Nhấn CLEAR/OFF lần nữa để quay lại menu chính

4.6.1 Đo mức bùn trong bể

Mức bùn trong bể có thể được đo trực tiếp bằng cách cài đặt đơn vị đo theo mg/L, g/L hoặc %

Hiệu chuẩn hệ thống của bạn và sau đó từ từ thả đầu đo xuống bể lắng tách. Nồng độ bùn lơ lửng sẽ tăng đột biến khi đầu đo tiếp xúc lớp bùn đáy trong bể. Khi chạm đến lớp bùn đáy, xem dây cáp đánh dấu ở mức bao nhiêu để xác định độ sâu của lớp bùn so với mặt nước.

4.7 Hiệu chuẩn

Đối với đo độ đục, đường chuẩn C-TU đã được lưu trong đầu đo. Việc hiệu chuẩn không yêu cầu thực hiện nhưng đường chuẩn này phải được chỉ định theo điểm cần đo đạc.

Đối với đo chất rắn lơ lửng, việc hiệu chuẩn là cần thiết để cài đặt tín hiệu đo từ máy với giá trị được hiệu chuẩn hiển thị (tham khảo phần 5.1). Không thể xác định TSS nếu không xác định được điểm đo hợp lý hoặc hiệu chuẩn. Có tất cả 4 đường hiệu chuẩn trong máy: C-DS1, C-DS2, C-DS3, C-DS4. Những đường này chỉ định cho từng điểm đo riêng.

4.8 Xác định vị trí cho các điểm đo

4.8.1 Tổng quan về các điểm đo và đường chuẩn

Kí hiệu viết tắt có sẵn trên máy cho các điểm đo	Kí hiệu viết tắt có sẵn trên máy cho các đường chuẩn
• PST1 = Primary sedimentation tank 1 Bể lắng sơ cấp 1 • PST2 = Primary sedimentation tank 2 Bể lắng sơ cấp 2 • AT1 = Aeration tank 1 Bể sục khí 1 • AT2 = Aeration tank 2 Bể sục khí 2 • SST1 = Secondary sedimentation tank 1 Bể lắng thứ cấp 1 • SST2 = Secondary sedimentation tank 2 Bể lắng thứ cấp 2 • OutTu = Outlet turbidity Độ đục đầu ra • OutDS = Outlet dry substance Chất rắn khô đầu ra • Dig-S = Digested sludge Bùn phân hủy kỵ khí • Activ = Activated sludge	• C-Tu = Turbidity curve (standard curve) Đường chuẩn độ đục • C-DS1 = Suspended solids curve (calibration curve) Đường chuẩn rắn lơ lửng • C-DS2 = Suspended solids curve (calibration curve) Đường chuẩn rắn lơ lửng • C-DS3 = Suspended solids curve (calibration curve) Đường chuẩn rắn lơ lửng • C-DS4 = Suspended solids curve (calibration curve) Đường chuẩn rắn lơ lửng

Bùn hoạt tính • Turb = Turbidity Độ đục • DS1 = Dry substance 1 Chất khô 1 • DS2 = Dry substance 2 Chất khô 1 • DS3 = Dry substance 3 Chất khô 1 • DS4 = Dry substance 4 Chất khô 1	
---	--

4.8.2 Định vị trí các điểm đo

Đường hiệu chuẩn phải được gán với vị trí của một điểm đo. Có thể gán 1 đường chuẩn cho nhiều điểm đo.

Ví dụ: Nếu thực hiện đo tại bể sục khí 1 và bể sục khí 2, cách hay nhất là sử dụng cùng đường hiệu chuẩn nếu môi trường ở hai bể có cùng tính chất. Không cần đo các điểm khác nhau để đánh giá giúp giảm thiểu việc lựa chọn vị trí và giá trị cũng thể hiện rõ hơn. Số điểm lựa chọn để đo tùy thuộc vào việc phân phối lại.

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn MEP-DEF., xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn điểm đo (phần 4.8.3), xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Chọn đường chuẩn (C-TU, C-DS1, C-DS2, C-DS3, C-DS4 hay OFF), xác nhận bằng phím ENTER/ON
5. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu

Chú ý: Nhấn CLEAR/OFF lần nữa để quay lại menu chính

4.8.3 Thực hiện đo

4.8.3.1 Ví dụ cách thực hiện đo chất rắn lơ lửng

Chú ý: Loại và thành phần cấu tạo của các hạt rắn trong môi trường có thể khác biệt lớn. Vì lý do này nên không thể xác định một dung dịch chuẩn chung và khi đo các môi trường khác nhau thì phải thực hiện hiệu chuẩn riêng cho từng trường hợp.

Giả định: Dữ liệu có được từ việc thực hiện đo đặc tại hai bể lắng sơ cấp và hai bể lắng thứ cấp sẽ được lưu lại để đánh giá sau này. Giả định rằng môi trường đo đặc trong 2 bể lắng sơ cấp và thứ cấp là đồng nhất, cùng đặc tính và chỉ thực hiện hiệu chuẩn một lần cho một bể theo yêu cầu: đường hiệu chuẩn 1 dùng cho hai bể lắng sơ cấp và đường hiệu chuẩn 2 dùng cho bể lắng thứ cấp.

1. Xác định 4 điểm đo trên máy (tham khảo phần 4.8.2)
2. Ví dụ, kích hoạt chọn điểm đo PST1, PST2, SST1 và SST2: chỉ định đường chuẩn 1 (C-DS1) cho PST1 và PST2, đường chuẩn 2 (C-DS2) cho SST1 và SST2
3. Thực hiện hiệu chuẩn đường 1 và 2 (tham khảo phần 5.1.2)
4. Chọn điểm đo thích hợp trong bể và thực hiện đo đặc. Dữ liệu sẽ tự động lưu theo tên điểm và đường chuẩn đã chọn (xem phần 5.1.1)
5. Dữ liệu sẽ hiển thị dưới tên điểm cùng ngày tháng và thời gian (tham khảo phần 5.2)

4.8.3.2 Ví dụ thực hiện cách đo độ đục

Đường cong chuẩn cho độ đục được lưu sẵn trong đầu đo để dùng xác định độ đục; không cần thực hiện hiệu chuẩn. Đường chuẩn độ đục C-Tu chỉ đơn giản cần được chỉ định cho điểm chọn đo đặc.

4.9 Cài đặt thời gian tích hợp

Chú ý quan trọng: Thời gian hiện tại chỉ tác động trong trường hợp đo liên tục. Các giá trị được lấy trung bình trong suốt thời gian này để có kết quả đại diện.

Tùy theo phân phối, giá trị mặc định được cài sẵn là 30 giây. Thời gian tích hợp có thể chọn từ 0 đến 1000 giây.

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn EXTRAS, xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn INTEGRATION, xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Chọn vị trí dấu thập phân bằng phím RIGHT/LEFT
5. Thay đổi giá trị hiển thị bằng phím UP/DOWN
6. Xác nhận từng cài đặt bằng phím ENTER/ON
7. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu

Chú ý: Nhấn CLEAR/OFF lần nữa để quay lại menu chính

4.10 Cài đặt thời gian bắt đầu hoạt động (on time)

Là thời gian cho phép đầu đo đạt đến điều kiện hoạt động ổn định một khi máy được khởi động sử dụng. Giá trị đo chỉ được tạo ra sau khi kết thúc thời gian được cài đặt này. Cài đặt mặc định cho on time là 5 giây. Các ứng dụng cố định có thể yêu cầu thời gian lâu hơn để máy ổn định. On-time từ 4 đến 50 giây được áp dụng cho các chế độ đo đặc sau

Single measurement (đo đơn)

Single measurement with date storage (đo đơn kèm lưu dữ liệu)

Interval measurement (đo cách quãng tự động tắt)

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn EXTRAS, xác nhận bằng phím ENTER/ON
3. Chọn ON-TIME, xác nhận bằng phím ENTER/ON
4. Chọn vị trí dấu thập phân bằng phím RIGHT/LEFT
5. Thay đổi giá trị hiển thị bằng phím UP/DOWN
6. Xác nhận từng cài đặt bằng phím ENTER/ON
7. Nhấn CLEAR/OFF để quay lại menu

Chú ý: Nhấn CLEAR/OFF lần nữa để quay lại menu chính

Phần 5 Vận hành

5.1 Hiệu chuẩn

Đo độ đục không cần hiệu chuẩn vì đường chuẩn đã được xây dựng và cài đặt sẵn trong máy theo tiêu chuẩn ISO 7027. Có thể tạo đường chuẩn riêng theo người sử dụng. Nếu đường chuẩn được thay thế, dấu (*) sẽ xuất hiện trước mỗi điểm đo.

Đo chất rắn lơ lửng cần phải hiệu chuẩn tại vị trí đo đặc. Không thể xác định một chất chuẩn chung trong trường hợp này vì loại và thành phần hạt rắn của môi trường có sự khác biệt lớn.

5.1.1 Các chú ý đặc biệt trong việc hiệu chuẩn

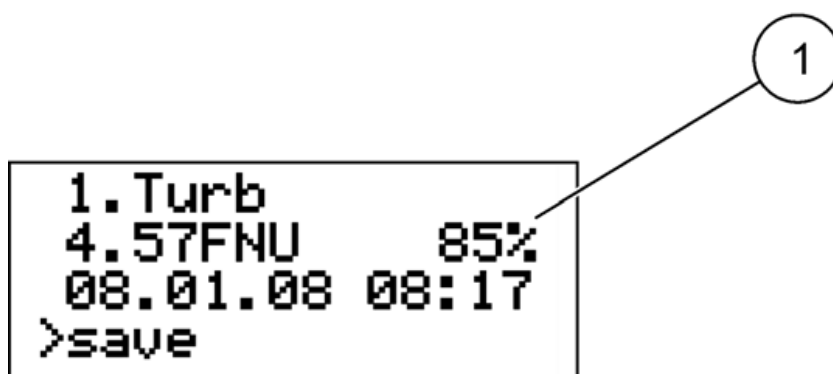
Các thùng chứa mẫu để hiệu chuẩn

Để tránh sự phản xạ ánh sáng của tia đo do thành và đáy thùng chứa, nên dùng loại thùng đáy phẳng, có màu đen hoặc ít nhất có màu tối

Giữ nguyên đầu đo trong bể cho đến khi mẫu đại diện được lấy tại vị trí đặt đầu đo để đem về phân tích tại phòng thí nghiệm.

Biến đo (sự đồng nhất)

100% có nghĩa là mẫu hoàn toàn đồng nhất. Sau khoảng 10 giây, biến đo này cho biến trạng thái về độ đồng nhất của môi trường đang đo. Độ đồng nhất được hiển thị theo % sau mỗi phép đo thực hiện (hình 8)



Hình 8 Độ đồng nhất theo %

1. Độ đồng nhất

Thay đầu đo

Khi thực hiện hiệu chuẩn cho thiết bị (máy và đầu đo), chỉ có đầu đo đi trong một bộ thiết bị được dùng để đo đặc. Nếu dùng đầu đo khác thì phải thực hiện hiệu chuẩn lại.

Chú ý: Nếu thay đầu đo, máy sẽ báo “incorrect probe.” Nhập vào 390 trong menu “System”. Khi đó máy sẽ bỏ tất cả các đường chuẩn dùng đo chất rắn lơ lửng trước đó. Sau đó máy cần được hiệu chuẩn lại.

5.1.2 Các bước hiệu chuẩn

Máy có thể lưu một đường chuẩn độ đục và bốn đường chuẩn cho chất rắn lơ lửng. Điều này giúp giảm thiểu việc thực hiện hiệu chuẩn lại cho các vị trí khác nhau hay các mẫu có thành phần/tính chất khác nhau. Có thể lưu một đường chuẩn riêng cho từng vị trí đo đặc.

Chú ý: Trong quá trình hiệu chuẩn, chức năng tự động tắt không hoạt động.

Hiệu chuẩn 1 điểm

Để xác định một đường hiệu chuẩn, cần phải có một điểm hiệu chuẩn có giá trị nằm trong thang đo của đầu đo. Điểm này có thể nằm trong khoảng trên mức $\frac{1}{4}$ thang đo dự kiến.

Chú ý: Nếu giá trị đo nằm trên hay dưới thang đo xác định bởi hiệu chuẩn 1 điểm thì máy sẽ báo lỗi: “calibration insufficient +/-” Có nghĩa là cần bổ sung thêm điểm hiệu chuẩn.

Hiệu chuẩn nhiều điểm

Đối với thang đo rộng, cần hiệu chuẩn điểm thứ hai

Điểm hiệu chuẩn đầu tiên (giá trị dưới) tại mức giá trị nồng độ thấp nhất có thể.

Điểm hiệu chuẩn thứ hai (giá trị trên) tại mức giá trị nồng độ cao có thể.

Tối đa có thể thực hiện 3 điểm hiệu chuẩn cho một đường chuẩn. Để ghi nhận nhiều điểm hiệu chuẩn, mẫu đem phân tích có thể pha loãng hoặc để lắng. Các điểm hiệu chuẩn được ghi nhận được chỉ thị bằng dấu (*) (ví dụ * point1) và lưu lại trong máy ngay cả khi máy tắt trong khi chờ đợi.

1. Cho mẫu đại diện của môi trường cần đo vào thùng chứa màu đen. Đảm bảo mẫu được xáo trộn đều.
2. Dùng một phần mẫu này để phân tích thành phần rắn lơ lửng theo phương pháp trong phòng thí nghiệm
3. Rửa sạch đầu đo
4. Nhúng đầu đo vào trong thùng chứa
5. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
6. Chọn CALIBRATION, xác nhận bằng phím ENTER/ON. Máy đọc dữ liệu từ đầu đo và dòng thông tin xuất hiện trên màn hình.
7. Chọn đường chuẩn được hiển thị, xác nhận ENTER/ON
8. Chọn đường chuẩn mong muốn, xác nhận ENTER/ON
9. Chọn MEMORY, xác nhận ENTER/ON

10. Chọn POINT... (Point 1, 2 hay 3), xác nhận ENTER/ON. Trong quá trình đó, khuấy đầu đo trong thùng chứa mẫu. Khoảng cách giữa đỉnh đầu đo và các vách thùng cũng như đáy phải luôn hơn 70mm (hình 9). Mất 10 đến 20 giây để ghi lại giá trị, sau đó chọn menu để hiển thị hiệu chuẩn. Trong khi ghi nhận giá trị, màn hình hiển thị "Memory"

11. Lấy đầu đo ra khỏi thùng chứa và rửa sạch. Nếu cần thiết thì ghi thêm nhiều điểm bằng cách pha loãng hoặc để lắng mẫu. Sau đó lấy các mẫu pha loãng hoặc lắng này đem phân tích trong phòng thí nghiệm

12. Xác định giá trị rắn lơ lửng trong phòng thí nghiệm

13. Chọn * point... (point 1, 2 hay 3), xác nhận ENTER/ON

14. Nhập giá trị đo được ở phòng thí nghiệm vào bằng cách sử dụng các phím điều hướng, nhấn ENTER/ON để xác nhận

Phím LEFT/RIGHT: để dịch chuyển qua dấu thập phân tiếp/trước đó

Phím UP/DOWN: thay đổi con số

15. Giá trị phòng thí nghiệm được lưu lại. Menu chính hiển thị

Lặp lại bước 1 đến bước 15 để ghi lại các điểm hiệu chuẩn khác.

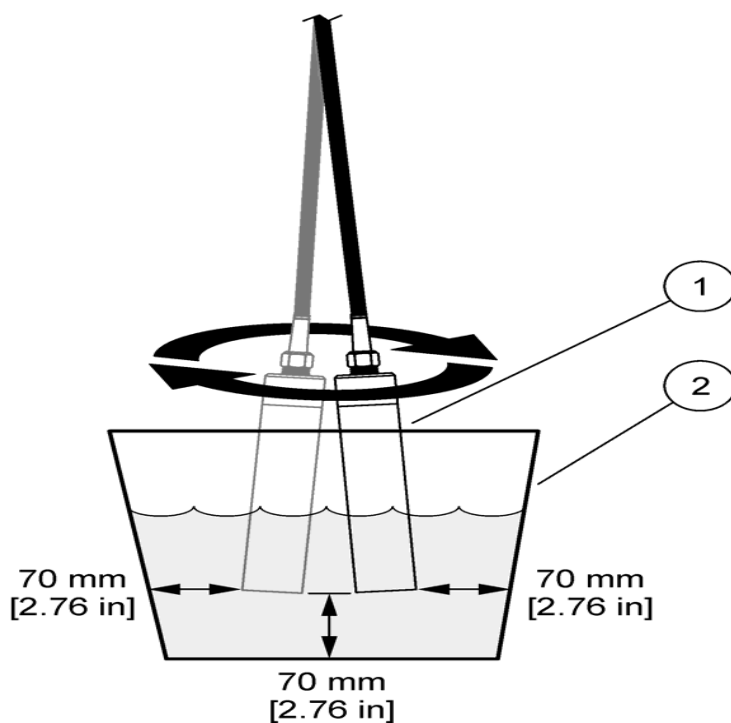
Máy sẽ tự động sắp xếp các điểm hiệu chuẩn theo độ lớn của giá trị hiệu chuẩn tương ứng với từng điểm ghi nhận.

Điểm 1 luôn là điểm có giá trị hiệu chuẩn thấp nhất

Điểm 2 là điểm có giá trị hiệu chuẩn cao tiếp theo

Điểm 3 luôn là điểm có giá trị hiệu chuẩn cao nhất

Có thể thay đổi giá trị đo được tại phòng thí nghiệm bất cứ lúc nào bằng cách ghi đè lên giá trị cũ. (tham khảo phần 5.3.1)



Hình 9 Khoảng cách tối thiểu của đầu đo trong thùng chứa

1. Đầu đo	2. Thùng chứa mẫu
-----------	-------------------

5.1.3 Điều chỉnh giá trị hiệu chuẩn thủ công

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn CALIBRATION, xác nhận bằng phím ENTER/ON. Máy đọc dữ liệu từ đầu đo
3. Chọn đường chuẩn được hiển thị, xác nhận ENTER/ON
4. Chọn đường chuẩn mong muốn, xác nhận ENTER/ON
5. Chọn điểm cần điều chỉnh, xác nhận ENTER/ON
6. Ghi đè lên giá trị hiệu chuẩn đang có
7. Nhập giá trị của điểm hiệu chuẩn bằng cách sử dụng phím điều hướng, xác nhận ENTER/ON

Phím LEFT/RIGHT: để dịch chuyển qua dấu thập phân tiếp/trước đó

Phím UP/DOWN: thay đổi con số

5.1.4 Xóa điểm hiệu chuẩn

Giống các bước trong phần 5.1.3. Cài đặt nồng độ điểm hiệu chuẩn thành 0.00, xác nhận ENTER/ON. Điểm hiệu chuẩn đã được xóa.

5.1.5 Cài đặt lại hiệu chuẩn theo mặc định

Nếu đường hiệu chuẩn độ đục bị thay đổi thì có thể hồi phục lại đường chuẩn của nhà sản xuất như sau:

Chú ý: Ngưng thực hiện đo trước khi hiệu chuẩn mặc định được cài đặt lại

1. Chọn MENU, xác nhận bằng phím ENTER/ON
2. Chọn CALIBRATION, xác nhận bằng phím ENTER/ON. Máy đọc dữ liệu từ đầu đo
3. Chọn đường chuẩn độ đục C-TU, xác nhận ENTER/ON

Chú ý: Nếu đường chuẩn C-TU không hiển thị trong menu, chọn đường chuẩn hiển thị ra và xác nhận ENTER/ON. Menu lựa chọn đường chuẩn hiển thị, Chọn C-TU, xác nhận ENTER/ON. Đường chuẩn C-TU được kích hoạt. Mở menu lựa chọn cho đường chuẩn C-TU bằng phím ENTER/ON, chọn RESET, xác nhận ENTER/ON

4. Nhấn phím UP/DOWN, chọn SELECT, xác nhận ENTER/ON

Chức năng cài đặt lại không được dùng để cài đặt lại đường chuẩn cho chất rắn lơ lửng. Các đường chuẩn rắn lơ lửng được cài đặt lại khi tất cả điểm hiệu chuẩn bị xóa. Tham khảo phần 5.1.4

5.2 Đo đạc

Chú ý: Để thu được kết quả đo chất rắn lơ lửng, thiết bị phải được hiệu chuẩn trước khi thực hiện đo lần đầu tiên

Có các kiểu đo sau đây:

Single measurement (đo đơn)

Single measurement with date storage (đo đơn kèm lưu dữ liệu)

Interval measurement (đo cách quãng)

Continuous measurement (đo liên tục)

5.1.2 Single measurement

Không có dữ liệu được lưu lại ở chế độ đo này. Giá trị đo được hiển thị trên màn hình

1. Chọn MEAS, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn SINGLE, xác nhận với ENTER/ON
3. Chọn điểm cần đo MEP:..., xác nhận với ENTER/ON. Các điểm đo có sẵn để chọn lựa đã được kích hoạt trong xác định điểm đo (menu MEP-DEF)
4. Chọn MEASURE NOW, xác nhận với ENTER/ON
5. Đọc giá trị hiển thị trên màn hình

5.2.2 Single measurement with date storage

Với tùy chọn này, các kết quả hiển thị trên màn hình sẽ được lưu lại nếu yêu cầu.

1. Chọn MEAS, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn SINGLE + SAVE, xác nhận với ENTER/ON
3. Chọn điểm cần đo MEP:..., xác nhận với ENTER/ON. Các điểm đo có sẵn để chọn lựa đã được kích hoạt trong xác định điểm đo (menu MEP-DEF)
4. Chọn MEASURE NOW, xác nhận với ENTER/ON
5. Chọn YES hoặc NO, xác nhận với ENTER/ON
6. Sau khi đo, lưu lại và xác nhận với ENTER/ON

Chú ý: Chọn NO sẽ ngưng việc lưu dữ liệu

5.2.3 Interval measurement

Trong chế độ đo này, dữ liệu được đo tại các khoảng thời gian cố định. Ngay khi tới thời điểm đọc, máy sẽ tự động lưu lại giá trị và chuyển sang chế độ đứng yên (standby) để tiết kiệm pin. Có nghĩa là màn hình sẽ tắt.

1. Chọn MEAS, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn INTERVAL, xác nhận với ENTER/ON
3. Chọn điểm cần đo MEP:..., xác nhận với ENTER/ON. Các điểm đo có sẵn để chọn lựa đã được kích hoạt trong xác định điểm đo (menu MEP-DEF)
4. Chọn INTERVAL và cài đặt thời gian (1/2/3/4/5/6/10/12/15/20/30/60 phút) để đo
5. Nhập thời gian bằng các phím chỉ hướng, xác nhận với ENTER/ON

Phím LEFT/RIGHT: để dịch chuyển qua dấu thập phân tiếp/trước đó

Phím UP/DOWN: thay đổi con số

6. Chọn MEASURE NOW, xác nhận với ENTER/ON. Sau khi đo máy sẽ chuyển sang chế độ Stand-by

Tạm thời dừng chế độ Stand-by/interval measurement

1. Bật máy bằng nút ENTER/ON. Dịch chuyển đến phần đo cách quãng đang thực hiện
2. Chọn MEAS, xác nhận với ENTER/ON
3. Chọn STOP, xác nhận với ENTER/ON

5.2.4 Continuous measurement

Trong chế độ đo này, máy thực hiện đo liên tục và giá trị đo được sẽ lưu theo khoảng thời gian chỉ định

1. Chọn MEAS, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn CONTINUOUS, xác nhận với ENTER/ON
3. Chọn điểm cần đo MEP:..., xác nhận với ENTER/ON. Các điểm đo có sẵn để chọn lựa đã được kích hoạt trong xác định điểm đo (menu MEP-DEF)
4. Chọn INTERVAL và cài đặt thời gian (1/2/3/4/5/6/10/12/15/20/30/60 phút) để đo
5. Nhập thời gian bằng các phím chỉ hướng, xác nhận với ENTER/ON

Phím LEFT/RIGHT: để dịch chuyển qua dấu thập phân tiếp/trước đó

Phím UP/DOWN: thay đổi con số

6. Chọn MEASURE NOW, xác nhận với ENTER/ON
7. Đọc giá trị từ màn hình hiển thị

5.2.4.1 Ngưng và bắt đầu chế độ đo liên tục

1. Nhấn CLEAR/OFF trong 2 giây. Máy tắt và tạm thời ngưng hoạt động
2. Nhấn ENTER/ON trong 2 giây. Máy bật lại và tiếp tục phép đo giữ nguyên các cài đặt trước khi máy bị tắt.

5.2.4.2 Dừng chế độ đo liên tục

1. Chọn MEAS, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn STOP, xác nhận với ENTER/ON

5.3 Hiển thị dữ liệu

Màn hình hiển thị giá trị lưu trữ cho các điểm đo đặc

1. Chọn DATA, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn điểm đo MEP:..., xác nhận với ENTER/ON. Chỉ những điểm đo chọn được hiển thị cùng với dữ liệu đã lưu lại
3. Chọn DISPLAY MEP, xác nhận với ENTER/ON. Dữ liệu hiện trên màn hình
4. Hiển thị thêm dữ liệu nhấn ENTER/ON

5.4 Xóa dữ liệu của một điểm đo

1. Chọn DATA, xác nhận với ENTER/ON
2. Chọn điểm đo MEP:..., xác nhận với ENTER/ON. Chỉ những điểm đo chọn được hiển thị cùng với dữ liệu đã lưu lại

3. Chọn DELETE MEP, xác nhận với ENTER/ON.

4. Chọn YES, xác nhận với ENTER/ON

Chú ý: NO sẽ ngưng xóa dữ liệu

5.5 Xóa dữ liệu của tất cả điểm đo

1. Chọn MENU, xác nhận với ENTER/ON

2. Chọn SYSTEM, xác nhận với ENTER/ON.

3. Dùng các phím điều hướng để cài đặt giá trị trong System menu thành **379**, xác nhận với ENTER/ON

Phần 6 Bảo dưỡng

Cửa sổ đo trên đầu đo được giữ sạch rất quan trọng để duy trì độ chính xác của phép đo

Vệ sinh cửa sổ đo

Cửa sổ đo được làm bằng thủy tinh sapphire. Nếu thấy cần thiết, có thể vệ sinh mặt cửa sổ bằng dung dịch rửa truyền thống và miếng vải mềm. Nếu có vết bám có tẩy rửa, lau mặt cửa sổ bằng miếng vải mềm thấm 5% HCl.

WARNING: Quan sát điều kiện an toàn và trang bị đồ bảo hộ:

- Kính bảo hộ
- Găng tay
- Áo khoác làm việc

Phân 7 Xử lý sự cố

7.1 Danh mục lỗi (error list)

Lỗi/hiện thị trên màn hình	Nguyên nhân	Cách giải quyết
Communication with probe	Đầu đo không kết nối với máy	Gắn đầu đo vào máy Kiểm tra kết nối giữa máy và đầu cảm Chỉnh lại số của đầu đo cho đúng
EEPROM error	Giá trị đo không thể lưu lại	Tắt và bật máy trở lại
Overflow area	Nồng độ quá cao	Đầu đo đang đo môi trường không phù hợp Hiệu chuẩn lại nếu cần
Clean the probe	Đầu đo bị bám bẩn	Vệ sinh đầu đo Có thể được kích bằng môi trường đo không đồng nhất
Offset error	Điểm hiệu chuẩn cài đặt không đúng (điểm hiệu chuẩn quá gần giá trị 0)	Hiệu chuẩn lại
Calibration error	Chưa có hiệu chuẩn, các điểm hiệu chuẩn cài đặt chưa đúng (các điểm hiệu chuẩn giá trị cao và thấp hơn bị ngược)	Cần hiệu chuẩn lại (không có đường chuẩn sẵn cho chất rắn lơ lửng thực hiện bởi nhà sản xuất)
Calibration insufficient ->-	Thiếu điểm hiệu chuẩn bổ sung có nồng độ thấp hơn	Thực hiện hiệu chuẩn có nồng độ thấp hơn theo yêu cầu
Calibration insufficient ->+	Thiếu điểm hiệu chuẩn bổ sung có nồng độ cao hơn	Thực hiện hiệu chuẩn có nồng độ cao hơn theo yêu cầu
Probe error	Lỗi kĩ thuật trong đầu đo	Tắt và bật máy trở lại Nếu dòng báo lỗi xuất hiện trở lại, gửi đầu đo đi sửa chữa
First MEASUREMENT=Stop	Chế độ đo tiếp tục hoặc cách quãng không dừng lại trước khi thực hiện hiệu chuẩn	Ngừng lại chế độ đo trước khi hiệu chuẩn
Battery is empty	Pin không được sạc	Sạc đầy pin
Incorrect probe	Đầu đo đang kết nối không đúng đầu đo đã cài đặt sử dụng cho máy	Sử dụng đúng đầu đo Nếu cần, xóa đường chuẩn cho chất rắn lơ lửng của đầu đo mới và thực hiện lại việc hiệu chuẩn
Error time/date	Thời gian/ngày tháng không hợp lý	Tắt máy và bật trở lại Kiểm tra phần cài đặt ngày tháng Nếu cần, thay đổi pin đồng hồ ¹

¹Nếu dòng báo lỗi này lặp lại, gửi máy đi sửa chữa

7.2 Dòng thông tin

Màn hình	Nguyên nhân	Cách giải quyết
Wait	Hiệu chuẩn đang được ghi lại	Chờ (vấn đề đầu đo trong môi trường hiệu chuẩn)
Manufacturer standard	Giá trị đo nằm ngoài chuẩn (chỉ đối với độ đục)	Giá trị cao hơn giá trị chuẩn theo DIN 4000FNU (NTU)
Interval measurement...	Máy đang đo ở chế độ cách quãng	Tiếp tục đo cách quãng

Phần 8 Các phần thay thế và phụ kiện

Description – Replacement Parts for Amrica and Asia	Catalog number
TSS Portable hand-held system (TSS Portable hand-held system includes meter, TSS probe (10m cable, plug), charger with four adapters (ES, USA, GB and AUS/China) batteries, manual and carry case	LXV322.99.00002
TSS Portable handheld meter only	LXV320.99.00002
TSS probe only (10m cable, plug)	LXV321.99.00002
6 x rechargeable NiMH batteries, AA min. 1.8 Ah	LZY604
Charger for rechargeable batteries with 4 plug adapters	LZY607
Battery holder	LZY606
Empty, hard-sided instrument case with handle	LZY605
Description – Replacement Parts for Europe and North Africa	Catalog number
TSS Portable hand-held system (TSS Portable handheld system includes meter, TSS probe (10m cable, plug), charger with four adapters (ES, USA, GB and AUS/China) batteries, manual and carry case	LXV322.99.00001
TSS Portable handheld meter only	LXV320.99.00001
TSS probe only (10m cable, plug)	LXV321.99.00001
6 x rechargeable NiMH batteries, AA min. 1.8 Ah	LZY604
Charger for rechargeable batteries with 4 plug adapters	LZY607
Battery holder	LZY606
Empty, hard-sided instrument case with handle	LZY605

Phần 9 Thông tin liên hệ

HACH Company World Headquarters

P.O. Box 389
Loveland, Colorado
80539-0389 U.S.A.
Tel (800) 227-HACH
(800) -227-4224
(U.S.A. only)
Fax (970) 669-2932
orders@hach.com
www.hach.com

Repair Service in the United States:

HACH Company
Ames Service
100 Dayton Avenue
Ames, Iowa 50010
Tel (800) 227-4224
(U.S.A. only)
Fax (515) 232-3835

Repair Service in Canada:

Hach Sales & Service
Canada Ltd.
1313 Border Street, Unit 34
Winnipeg, Manitoba
R3H 0X4
Tel (800) 665-7635
(Canada only)
Tel (204) 632-5598
Fax (204) 694-5134
canada@hach.com

Repair Service in Latin America, the Caribbean, the Far East, Indian Subcontinent, Africa, Europe, or the Middle East:

Hach Company World
Headquarters,
P.O. Box 389
Loveland, Colorado,
80539-0389 U.S.A.
Tel +001 (970) 669-3050
Fax +001 (970) 669-2932
intl@hach.com

HACH LANGE GMBH

Willstätterstraße 11
D-40549 Düsseldorf
Tel. +49 (0)2 11 52 88-320
Fax +49 (0)2 11 52 88-210
info@hach-lange.de
www.hach-lange.de

HACH LANGE LTD

Pacific Way
Salford
GB-Manchester, M50 1DL
Tel. +44 (0)161 872 14 87
Fax +44 (0)161 848 73 24
info@hach-lange.co.uk
www.hach-lange.co.uk

HACH LANGE LTD

Unit 1, Chestnut Road
Western Industrial Estate
IRL-Dublin 12
Tel. +353(0)1 46 02 5 22
Fax +353(0)1 4 50 93 37
info@hach-lange.ie
www.hach-lange.ie

HACH LANGE GMBH

Hütteldorferstr. 299/Top 6
A-1140 Wien
Tel. +43 (0)1 9 12 16 92
Fax +43 (0)1 9 12 16 92-99
info@hach-lange.at
www.hach-lange.at

DR. BRUNO LANGE AG

Juchstrasse 1
CH-8604 Hegnau
Tel. +41(0)44 9 45 66 10
Fax +41(0)44 9 45 66 76
info@hach-lange.ch
www.hach-lange.ch

HACH LANGE FRANCE S.A.S.

33, Rue du Ballon
F-93165 Noisy Le Grand
Tél. +33 (0)1 48 15 68 70
Fax +33 (0)1 48 15 80 00
info@hach-lange.fr
www.hach-lange.fr

HACH LANGE SA

Motstraat 54
B-2800 Mechelen
Tél. +32 (0)15 42 35 00
Fax +32 (0)15 41 61 20
info@hach-lange.be
www.hach-lange.be

DR. LANGE NEDERLAND B.V.

Laan van Westroijen 2a
NL-4003 AZ Tiel
Tel. +31(0)344 63 11 30
Fax +31(0)344 63 11 50
info@hach-lange.nl
www.hach-lange.nl

HACH LANGE APS

Åkandevä 21
DK-2700 Skovlunde
Tel. +45 36 77 29 11
Fax +45 36 77 49 11
info@hach-lange.dk
www.hach-lange.dk

HACH LANGE AB

Vinthundsvägen 159A
SE-128 62 Sköndal
Tel. +46 (0)8 7 98 05 00
Fax +46 (0)8 7 98 05 30
info@hach-lange.se
www.hach-lange.se

HACH LANGE S.R.L.

Via Riccione, 14
I-20156 Milano
Tel. +39 02 39 23 14-1
Fax +39 02 39 23 14-39
info@hach-lange.it
www.hach-lange.it

HACH LANGE S.L.U.

Edif. Arteaga Centrum
C/Larrauri, 1C- 2ª Pl.
E-48160 Derio/Vizcaya
Tel. +34 94 657 33 88
Fax +34 94 657 33 97
info@hach-lange.es
www.hach-lange.es

HACH LANGE LDA

Av. do Forte nº8
Fracção M
P-2790-072 Carnaxide
Tel. +351 214 253 420
Fax +351 214 253 429
info@hach-lange.pt
www.hach-lange.pt

HACH LANGE SP.ZO.O.

ul. Opolska 143 a
PL-52-013 Wrocław
Tel. +48 (0)71 342 10-83
Fax +48 (0)71 342 10-79
info@hach-lange.pl
www.hach-lange.pl

HACH LANGE S.R.O.

Lešanská 2a/1176
CZ-141 00 Praha 4
Tel. +420 272 12 45 45
Fax +420 272 12 45 46
info@hach-lange.cz
www.hach-lange.cz

HACH LANGE S.R.O.

Rofnícka 21
SK-831 07 Bratislava –
Vajnory
Tel. +421 (0)2 4820 9091
Fax +421 (0)2 4820 9093
info@hach-lange.sk
www.hach-lange.sk

HACH LANGE KFT.

Hegyalja út 7-13.
H-1016 Budapest
Tel. +36 (06)1 225 7783
Fax +36 (06)1 225 7784
info@hach-lange.hu
www.hach-lange.hu

HACH LANGE S.R.L.

Str. Căminului nr. 3
Sector 2
RO-021741 București
Tel. +40 (0) 21 205 30 03
Fax +40 (0) 21 205 30 03
info@hach-lange.ro
www.hach-lange.ro

HACH LANGE

8, Kr. Sarafov str.
BG-1164 Sofia
Tel. +359 (0)2 963 44 54
Fax +359 (0)2 866 04 47
info@hach-lange.bg
www.hach-lange.bg

HACH LANGE SU ANALİZ SİSTEMLERİ LTD.ŞTİ.

Hilal Mah. 75. Sokak
Arman Plaza No: 9/A
TR-06550 Çankaya/ANKARA
Tel. +90 (0)312 440 98 98
Fax +90 (0)312 442 11 01
bilgi@hach-lange.com.tr
www.hach-lange.com.tr

HACH LANGE D.O.O.

Fajfarjeva 15
SI-1230 Domžale
Tel. +386 (0)59 051 000
Fax +386 (0)59 051 010
info@hach-lange.si
www.hach-lange.si

HACH LANGE E.Π.Ε.

Αυλίδος 27
GR-115 27 Αθήνα
Τηλ. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

HACH LANGE E.P.E.

27, Avlidos str
GR-115 27 Athens
Tel. +30 210 7777038
Fax +30 210 7777976
info@hach-lange.gr
www.hach-lange.gr

Phần 10 Bảo hành

Hach bảo hành các sản phẩm của mình cho người đặt hàng gốc đối với bất cứ sai sót nào liên quan đến lỗi vật liệu hoặc trong thời gian 1 năm cho quá trình vận chuyển hàng kể từ ngày được đóng gói chuyển đi trừ khi được ghi chú trong hướng dẫn sản phẩm.

Khi hư hỏng được phát hiện trong thời hạn bảo hành, Hach đồng ý, theo chế độ của sản phẩm, sản phẩm sẽ được sửa chữa hay thay thế phần bị lỗi hoặc hoàn trả lại tiền mua sau khi trừ các chi phí vận chuyển ban đầu và phí giữ hàng. Bất cứ sản phẩm được sửa hay thay thế theo chế độ bảo hành đều được bảo hành tiếp phần còn lại ban đầu của sản phẩm theo đúng thời hạn bảo hành quy định. Bảo hành không áp dụng cho các sản phẩm có thể được tiêu thụ như thuốc thử hóa chất hoặc các thành phần có thể tiêu hao của một sản phẩm nhưng không bị giới hạn như đèn và ống dẫn.

Liên hệ Hach hoặc đại lý để hỗ trợ bảo hành ban đầu. Các sản phẩm không được trả lại mà không có ủy quyền từ Hach.

Những vấn đề không thuộc phạm vi bảo hành

- Thiệt hại do thiên tai, do các hoạt động chiến tranh (công khai hay không công khai), khủng bố, xung đột xã hội hay hành động thực thi pháp luật của chính quyền.
- Thiệt hại do sử dụng không đúng, cầu thả, rủi ro hay ứng dụng hoặc cài đặt không đúng cách
- Thiệt hại gây ra bởi sửa chữa hay cố gắng sửa máy mà không phải do Hach ủy quyền
- Bất cứ sản phẩm nào không được sử dụng đúng cách với tài liệu hướng dẫn được Hach cung cấp.
- Chi phí vận chuyển để đưa hàng trở lại
- Chi phí vận chuyển để giải quyết hoặc chuyển nhanh một chi tiết của sản phẩm cần bảo hành
- Phí đưa hàng đến vị trí để sửa chữa

Phần bảo hành này bao gồm việc bảo hành cấp tốc duy nhất cho các sản phẩm. Tất cả bảo đảm ngụ ý không kể các giới hạn, bảo hành phần cơ và tình trạng cho mục đích riêng đều được từ chối.

Một số bang trong nước Mỹ không cho phép sự từ bỏ các cam kết ngầm và nếu thực sự nơi của khách hàng cũng tương tự thì các giới hạn trên không được áp dụng. Việc bảo hành sẽ theo luật riêng và khách hàng cũng có thể có các luật khác nhau ở những bang khác nhau.

Quy định bảo hành là kết thúc, toàn bộ, hoàn tất và không chấp nhận ngoài các nội dung bảo hành và không ai được ủy quyền hay đại diện thay mặt cho Hach để lập ra các quy định bảo hành khác.

Giới hạn của việc sửa chữa

Việc sửa chữa, thay thế hay hoàn trả tiền mua dựa vào các quy định nêu trên thì loại trừ việc sửa chữa vi phạm việc bảo hành này. Trên căn bản của pháp lý hay dưới bất kì điều luật bất kì, trong không sự kiện dẫn Hach có trách nhiệm pháp lý cho bất kì hư hỏng ngẫu nhiên hay do hậu quả của bất cứ hình thức vi phạm bảo hành hoặc do sơ suất.