

2100 Series Laboratory Turbidimeters



Turbidimetry

Features and Benefits

Có bốn model đáp ứng yêu cầu riêng

Máy đo độ đục 2100N và 2100N IS— với hệ thống quang học được cấp bằng sáng chế* cùng 40 năm kinh nghiệm trong thiết kế, máy đo độ đục 2100N và 2100N IS của Hach, đáp ứng những yêu cầu của hầu hết các phòng thí nghiệm về đo độ đục một cách nhanh chóng và chính xác với thang đo rộng. Model 2100N được trang bị một đèn Tungsten, trong khi đó 2100N IS được trang bị nguồn sáng là đèn LED 860nm.

Máy đo độ đục 2100AN và 2100AN IS — có các tính năng cơ bản như hai loại máy trên, nhưng 2 loại máy này còn có thể dùng để đo độ màu và đo độ đục trong những thang đo rộng hơn. Nhiều đặc điểm như tính giá trị trung bình và bộ ghi kết quả được lập trình trong model 2100AN và 2100AN IS. Các chức năng được tăng cường bao gồm thay đổi các kính lọc màu và khả năng tự cài đặt hiệu chỉnh của người dùng (ASC)

* Bằng sáng chế của Mỹ 4198161, 0363676 và 5604590

Đo theo chế độ Ratio

Nhấn phím khởi động chế độ đo Ratio (không áp dụng cho tất cả các loại máy) và kích hoạt một loạt các detector, ngoài detector 90°. Đo Ratio có thể hiệu chỉnh được ảnh hưởng của màu nên tăng sự ổn định khi đo và cho phép đo độ đục ở những khoảng lớn hơn 1,000 NTU.

Điều chỉnh kết quả

Máy đo độ đục 2100N và 2100AN được trang bị thêm khí Halogen bền, đèn có dây tóc bằng vonfam thổi khí Halogen bên trong tuân thủ theo tiêu chuẩn thiết kế USEPA 180.1. Máy đo độ đục 2100N IS và 2100AN IS được trang bị nguồn sáng LED 860nm theo tiêu chuẩn thiết kế của ISO 7027.

Khử khí ngăn chặn sự ngưng tụ trong buồng mẫu

Đo mẫu nóng và lạnh. Sự kết hợp từ bên trong sẽ làm sạch buồng mẫu với không khí khô để ngăn ngừa sự tán xạ ánh sáng gây ra bởi sự ngưng tụ.

Các máy đo độ đục dòng Hach 2100 cho phép đo một cách chuẩn xác và độ nhạy cao với mọi ứng dụng. Kể từ khi Hach giới thiệu ra thị trường máy đo độ đục cho phòng thí nghiệm dùng kiểm tra chất lượng nước uống cách đây hơn 40 năm thì thiết bị được phát triển không ngừng về hệ thống quang học, bộ phận xử lý tín hiệu số và phần mềm.

Tự chuẩn đoán thông minh

Máy sẽ cảnh báo cho bạn nếu làm không đúng quy trình ví dụ như sử dụng dung dịch chuẩn hiệu chỉnh sai.

Dung dịch chuẩn ổn định StablCal® formazin

Dung dịch chuẩn StablCal Formazin ổn định có bằng sáng chế của Hach* là chất không độc hại, không phải là sản phẩm tổng hợp nhân tạo. Dung dịch phát tán một cách chính xác giống như sử dụng dung dịch chuẩn formazin truyền thống pha loãng. Nhưng StablCal có thể được cung cấp theo yêu cầu nồng độ chính xác. Không cần phải pha loãng và độ ổn định của dung dịch được đảm bảo tối thiểu là một năm. Chỉ có StablCal và Formazin được điều chế từ Hach mới đảm bảo sử dụng máy đo độ đục một cách tốt nhất. Không giống như Formazin thông thường, StablCal có sẵn trong lọ thủy tinh kín, đặc chế cho toàn bộ dãy hiệu chuẩn của tất cả các dòng máy đo độ đục 2100. Những dung dịch chuẩn này cũng được bán theo dạng trong chai lớn.

* Bằng sáng chế của Mỹ 5,777,011

Phụ kiện phòng thí nghiệm

Phòng thí nghiệm có thể lựa chọn các phụ kiện có sẵn để thường xuyên kiểm tra và nâng cao độ chính xác.

Flow cell kit – chuyển sang chế độ đo liên tục

Dụng cụ xử lý mẫu và kính lọc chuyên biệt loại bỏ sai số tạo ra bởi các bọt khí và màu của mẫu



Thông số kỹ thuật

	2100N	2100N IS	2100AN	2100AN IS
Phương pháp đo	Nephelometric			
Tiêu chuẩn	Đáp ứng USEPA Method 180.1	Đáp ứng EN ISO 7027, DIN EN 27027, DIN 38404 và NFT 9033	Đáp ứng USEPA Method 180.1	Đáp ứng EN ISO 7027, DIN EN 27027, DIN 38404 và NFT 9033
Nguồn sáng	Đèn Tungsten	Đèn LED 870 ±30 nm	Đèn Tungsten	Đèn LED 870 ±30 nm
Thang đo				
Đơn vị NTU				
Ratio ON: thủ công	0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 4000		0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 10,000	0 to 0.999; 0 to 9.99; 0 to 99.9; 0 to 10,000
Ratio ON: tự động	0 - 4000 số thập phân tự động		0 - 10,000 số thập phân tự động	0 - 10,000 số thập phân tự động
Ratio OFF	0 - 40.0	0 - 0.999 (thủ công) 0 - 9.99 (thủ công) 0 - 9.99 (thủ công) 0 - 1000 (tự động hoặc thủ công)	0 - 40.0	0 - 1000
Đơn vị Nephelo				
Ratio ON: thủ công	0 - 9.99; 0 - 99.9 0 - 26,800		0 - 9.99; 0 - 99.9 0 - 67,000	
Ratio ON: tự động	0 - 26,800 số thập phân tự động		0 - 67,000 số thập phân tự động	
Ratio OFF	0 - 268		0 - 268	
Đơn vị EBC				
Ratio ON: thủ công	0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 980		0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 2450	0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 2450
Ratio ON: tự động	0 - 980 số thập phân tự động		0 - 2450 số thập phân tự động	0 - 2450 số thập phân tự động
Ratio OFF	0 - 9.8		0 - 9.8	0 - 9.8
Đơn vị FNU				
Thủ công		0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 1000		0 - 0.999; 0 - 9.99; 0 - 99.9; 0 - 1000
Tự động		0 - 1000		0 - 1000
Đơn vị FAU				
Thủ công				20 - 99.9; 20 - 10,000
Tự động				20 - 10,000
Độ hấp thụ (ABS)				
Thủ công			0 - 2.00	0 - 2.00
Tự động			1.0 - 100	1.0 - 100
Độ truyền quang (%)			1.0 - 100	1.0 - 100
Độ màu (455 nm) (CU)			0 - 500	

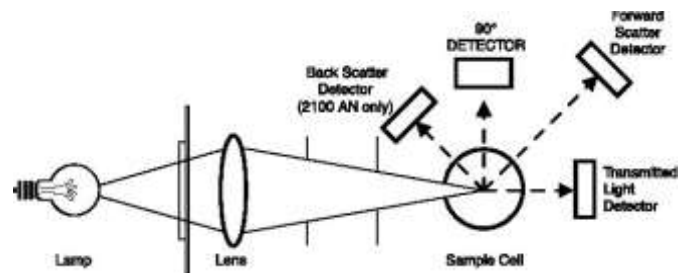
Độ chính xác	Ratio ON: $\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 NTU từ 0 -1000 NTU; $\pm 5\%$ giá trị đọc từ 1000 – 4000 NTU Ratio OFF: $\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 NTU từ 0 - 40 NTU (Trong điều kiện lý tưởng)	$\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 FNU/NTU từ 0 -1000 FTU/NTU	Ratio ON: $\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 NTU từ 0 -1000 NTU; $\pm 5\%$ giá trị đọc từ 1000 – 4000 NTU Ratio OFF: $\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 NTU từ 0 - 40 NTU Màu: $\pm 2\text{CU}$ từ 0 – 30; $\pm 5\text{CU}$ từ 0 – 500 CU	FNU: $\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 FNU từ 0 -1000 FTU; FAU: $\pm 10\%$ giá trị đọc từ 20 -10,000 FAU; NTU: $\pm 2\%$ giá trị đọc + 0.01 NTU từ 0 -1000 NTU; $\pm 10\%$ giá trị đọc từ 1000 -4000 NTU; $\pm 10\%$ giá trị đọc từ 4000 -10,000 NTU
Độ phân giải	Độ đọc: 0.001 NTU/FNU/EBC trên thang đo thấp nhất Abs (cho phù hợp) Truyền (nếu có): 0.1 %T Màu (nếu có): 1 CU			
Độ lặp lại	$\pm 1\%$ giá trị đọc ± 0.01 NTU/FNU, tùy theo điều kiện nào lớn hơn (trong điều kiện tham khảo)			
Thời gian phản hồi	6.8 giây cho toàn bộ các bước tắt chế độ trung bình tín hiệu hoặc 14 giây nếu bật chế độ trung bình tín hiệu			
Chế độ hoạt động	Điều chỉnh bằng tay hoặc tự động Trung bình tín hiệu do on/off Đo ratio on/off		Điều chỉnh bằng tay hoặc tự động Trung bình tín hiệu do on và điều chỉnh/off Đo ratio on/off	
Chế độ đo	NTU, EBC, NEP	FNU, NTU	NTU, EBC, NEP, ABS, %T, đơn vị màu sắc,	
Máy in	N/A		Tích hợp (in nhiệt, 58-mm, tối đa 28 cột)	
Cốc đo	Thân bằng thủy tinh và nắp cao su; 95 x 25 mm (3.74 x 1 in.)			
Thể tích mẫu	20 ml (0.7 oz.), minimum			
Nhiệt độ hoạt động	0 - 40°C (32 - 104°F)			
Nhiệt độ mẫu	0 - 95°C (32 - 203°F)			
Nhiệt độ bảo quản	-40 - 60°C (-40 - 140°F)			
Độ ẩm hoạt động	0 - 90% không đọng sương tại 25°C; 0 - 75% không đọng sương tại 40°C			
Thời gian ổn định thiết bị	30 giây với Ratio bật, 60 giây với Ratio tắt;	Ngay tức thời		Ngay tức thời
Làm sạch không khí	0,1 SCFM tại 69 kPa (10 psig), nitơ khô hoặc lớp không khí thiết bị (ANSI MC 11.1, 1975)			
Kết nối làm sạch không khí	Ống: 1/8-in, áp suất: 138 kPa (20 psig) tối đa.			
Công suất yêu cầu	115/230 V hoặc 230 V $\pm 17\%$, 50/60 Hz, 60 VA là tối đa (Lựa chọn điện tự động)			
Đầu vào/ Đầu ra	Giao tiếp RS232C qua DB9 D-shell tinh xảo kết nối cho các dữ liệu đầu ra vào máy tính hoặc máy in, và các dữ liệu đầu vào (câu lệnh). Không có tín hiệu bắt tay. Tốc độ truyền 1200, một cửa bit, không chặn lẻ, chiều dài 8-bit ký tự. Tùy chọn bổ sung trên 2100AN và 2100AN IS.			
Tuân thủ tiêu chuẩn	Được liệt kê theo UL 1262 và chứng nhận CSA 22.2 No. 1010.1 bởi Edison Testing Laboratories (ETL). Mang dấu tuân thủ CE.			
Vỏ máy	Nhựa polycarbonate chịu tác động mạnh			
Kích thước	30.5 x 40 x 15.6 cm (12 x 15.8 x 6.1 in.)			
Trọng lượng	3.4 kg (7.8 lb.)	3.8 kg (8.5 lb.)		
Bảo hành	2 năm			

- Máy đo độ đục là máy đo nephelo cho phòng thí nghiệm với một đầu dò chính đặt ở góc 90° so với tia sáng tới.
- Đầu dò truyền và phân tán mạnh có khả năng đo được những khoảng rộng, bù vào sự lão hóa của đèn theo thời gian, tăng sự ổn định của việc hiệu chỉnh và bù vào những ảnh hưởng vì độ màu của mẫu (không áp dụng cho dòng máy 2100N IS).
- Đo hay không đo theo chế độ Ratio, độ đục sẽ có thể tùy chọn bằng một nút bấm ở trên bảng điều khiển (không áp dụng cho dòng máy 2100N IS).
- Nguồn ánh sáng là bóng đèn Tungsten hoạt động ở nhiệt độ 2650 đến 3000°K hoặc là đèn LED ở 870 ± 30 nm
- Độ nhạy đỉnh phổ của hệ thống là giữa 400 và 600 nm (2100N và 2100AN).
- Dụng cụ đáp ứng các tiêu chuẩn thiết kế của USEPA như quy định trong phương pháp USEPA 180.1 (chỉ áp dụng cho dòng máy 2100N và 2100AN) hoặc phương pháp EN ISO 7027, DIN EN 27027, DIN 38404 và tiêu chuẩn NFT 9033 (chỉ áp dụng cho dòng máy 2100N IS và 2100AN IS).
- Giới hạn đo của máy đo độ đục là từ 0 đến 1000 hoặc từ 0 đến 10,000 NTU (phụ thuộc vào loại máy) bằng cách đo tự động hoặc chọn số thập phân.
- Sự phân tán ánh sáng nhỏ hơn 0.02 NTU.
- Độ phân giải 0.001 NTU trên thang đo thấp nhất.
- Một dãy phím sẽ cung cấp cho đo tự động hoặc bàn phím điều khiển.
- Một phím dùng để chọn tự động tính giá trị trung bình. Khi nhấn phím là bật hoặc tắt chế độ đo giá trị trung bình.
- Hiệu chuẩn bằng dung dịch chuẩn cơ bản formazin hoặc formazin StablCal được ổn định và pha loãng bằng nước để đo mẫu trắng.
- Sự hiệu chỉnh sẽ được hoàn tất bằng cách sử dụng bàn phím của thiết bị.
- Không dùng thiết bị điện thế để điều chỉnh để hoàn thành việc hiệu chuẩn.
- Thiết bị sẽ tự bù trừ độ đục của nước pha loãng khi đo dung dịch chuẩn nồng độ thấp nhất.
- Thiết bị có cổng RS232 để truyền dữ liệu
- Hệ thống làm sạch không khí bên trong làm giảm thiểu độ ẩm ngưng tụ trên cốc đo
- Thiết bị có thể vận hành ở 115 hoặc 230 V, 50 hoặc 60 Hz. Máy tự cảm biến điện và chuyển đổi điện thế.
- Phụ kiện bao gồm cốc mẫu, bộ dung dịch chuẩn cơ bản và sách hướng dẫn sử dụng thiết bị.
- Đạt chuẩn an toàn công nghiệp toàn cầu và tiêu chuẩn thiết kế điện tử- liệt kê theo UL 1262 và chứng nhận CSA 22.2 No. 1010.1 bởi Edison Testing Laboratories (ETL). Có chứng nhận dấu CE.
- Thiết bị được nhà sản xuất bảo hành 2 năm kể từ ngày vận chuyển khi bị hư hại vật liệu hoặc do vận chuyển.
- Thiết bị là một dòng sản phẩm của máy đo độ đục 2100 do công ty Hach chế tạo.

Principle of Operation

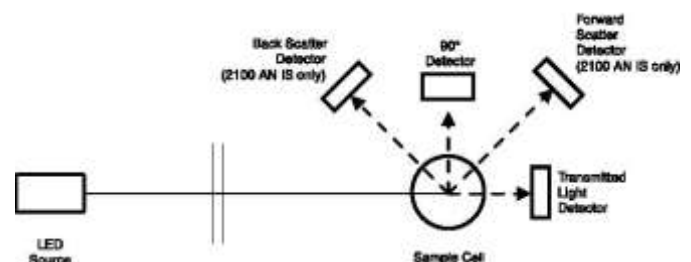
Máy 2100N và 2100AN

Hệ thống quang học bao gồm một đèn dây tóc Tungsten, thấu kính và bộ lọc để hội tụ ánh sáng, một detector góc 90° , một detector cho ánh sáng phát tán về phía trước, một detector tán xạ ngược (chỉ có trong máy 2100 AN) và một detector cho ánh sáng truyền qua. Thiết bị cho phép đo được độ đục thấp hơn 40 NTU khi sử dụng một detector góc 90° độ hoặc 4000 NTU (2100N) đến 10,000 NTU (2100AN) sử dụng một bộ detector hoàn chỉnh (chế độ Ratio). Với đo Ratio, bộ vi xử lý của thiết bị tính toán kết quả từ các detector. Lợi ích của sử dụng Ratio trong đo lường là tuyến tính tốt, hiệu chuẩn ổn định và khả năng đo độ đục khi trong mẫu có sự hiện diện của màu sắc.



Máy 2100AN IS

Hệ thống quang học bao gồm một bộ đi-ốt phát quang (LED) 870 ± 30 nm, một detector góc 90° để điều chỉnh sự phân tán ánh sáng, một detector cho ánh sáng phát tán về phía trước, một detector tán xạ ngược và một detector cho ánh sáng truyền qua. Phương thức mà thiết bị đo độ đục ở mức gần 1000 FNU là đo bằng bộ tách sóng tỉ lệ. Để đo trên 10,000 đơn vị FAU có thể sử dụng máy dò truyền đơn. Thiết bị đo độ đục dưới 1000 NTU chỉ sử dụng một detector góc 90° , khi đo độ đục gần 10,000 sử dụng bộ detector đầy đủ (đo Ratio).



Máy 2100N IS

Hệ thống quang học bao gồm bộ đi-ốt phát quang (LED) 870 ± 30 nm và một detector góc 90° để điều chỉnh sự tán xạ ánh sáng. Thiết bị đo độ đục đến 1000 FNU hoặc 1000 NTU sử dụng detector đơn góc 90° . Thiết bị không sử dụng phép đo Ratio.

Ordering Information

Tất cả các máy đo độ đục được cung cấp 6 cốc mẫu, một bộ hiệu chuẩn cơ bản StablCal trong các lọ nhỏ kín, dầu silicon và miếng vải tra dầu, nắp đậy, sách hướng dẫn và một dây nguồn. Máy đo 2100AN còn bao gồm giấy in đi kèm.

Đáp ứng tiêu chuẩn USEPA – máy 2100N và 2100AN

- 4700000 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100N với dây nguồn và dây kiểu Bắc Mỹ
- 4700002 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100N với dây nguồn và dây kiểu Châu Âu.
- 4700100 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100AN với dây nguồn và dây kiểu Bắc Mỹ.
- 4700102 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100AN với dây nguồn và dây kiểu Châu Âu.

Đáp ứng tiêu chuẩn ISO – máy 2100N IS và 2100AN IS

- 4790000 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100N IS với dây nguồn và dây kiểu Bắc Mỹ
- 4790002 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100N IS với dây nguồn và dây kiểu Châu Âu
- 4790100 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100AN IS với dây nguồn và dây kiểu Bắc Mỹ
- 4790102 Máy đo độ đục dùng trong phòng thí nghiệm 2100AN IS với dây nguồn và dây kiểu Châu Âu

Phụ kiện

- 4744900 Bộ kit Flow Cell, thủ công
- 4745000 Bộ kit Flow cell tự động, 115 V
- 4745002 Bộ kit Flow cell tự động, 230 V
- 4397500 Bộ kit mẫu khí
- 4397510 Bộ kit mẫu khí và lọc
- 2489500 Bể siêu âm Branson, để làm sạch cốc mẫu
- 3036300 Color Filter Module, cho bước sóng 410 nm
- 1999800 Color Filter Module, cho bước sóng 455 nm (cho 2100AN)
- 3031200 Color Filter Module, cho tiêu chuẩn EPA (cho 2100N và 2100AN)
- 3036700 Color Filter Module, cho bước sóng 500 nm
- 3037100 Color Filter Module, cho bước sóng 560 nm
- 3037300 Color Filter Module, cho bước sóng 610 nm
- 3037600 Color Filter Module, cho bước sóng 810 nm
- 1999900 Color Filter Module, cho bước sóng 860 nm

Dung dịch chuẩn độ đục

- 2662105 Bộ kit hiệu chuẩn dung dịch chuẩn độ đục StablCal cho máy đo độ đục 2100N / N IS lọ nhỏ kín (<0.1, 20, 200, 1000, 4000 NTU)
- 2659505 Bộ kit hiệu chuẩn dung dịch chuẩn độ đục StablCal cho máy đo độ đục 2100AN / AN IS lọ nhỏ kín (<0.1, 20, 200, 1000, 4000, 7500 NTU)
- 246149 Dung dịch chuẩn Formazin, 4000 NTU, 500 mL

At Hach, it's about learning from our customers and providing the right answers. It's more than ensuring the quality of water—it's about ensuring the quality of life. When it comes to the things that touch our lives...

Keep it pure.

Make it simple.

Be right.