



White Paper

2025 July

Nâng tầm đo lường độ nhớt cho các Phòng thí nghiệm hiện đại

Giới thiệu Máy đo độ nhớt DV2Plus™ từ AMETEK Brookfield

Tổng quan

Khi môi trường phòng thí nghiệm phát triển để đáp ứng các yêu cầu ngày càng tăng về độ chính xác dữ liệu, tuân thủ quy định và hiệu quả vận hành, nhu cầu về các thiết bị thông minh hơn, dễ thích nghi hơn trở nên ngày càng rõ rệt. Máy đo độ nhớt DV2Plus từ AMETEK Brookfield được thiết kế để giải quyết những nhu cầu này. Được xây dựng trên nhiều thập kỷ đổi mới và dẫn

đầu ngành, DV2Plus là máy đo độ nhớt kỹ thuật số thế hệ tiếp theo, định nghĩa lại khả năng sử dụng, kết nối và kiểm soát trong thử nghiệm độ nhớt.

Các thách thức ngành trong đo lường độ nhớt

Các phòng thí nghiệm trong các ngành dược phẩm, thực phẩm và đồ uống, hóa chất, mỹ phẩm, và phát triển vật liệu đang phải đối mặt với những thách thức ngày càng tăng:

- **Tuân thủ Quy định (Được hỗ trợ bởi phần mềm DV360):** Nhu cầu tăng cường chú trọng vào 21 CFR Phần 11 và khả năng truy vết SOP.
- **Tính toàn vẹn dữ liệu:** Việc có được các thông tin chi tiết theo thời gian thực và khả năng báo cáo tùy chỉnh là điều kiện thiết yếu.
- **Đặc tính mẫu phức tạp:** Các vật liệu phức tạp và chất lỏng có tính chất phụ thuộc vào thời gian đòi hỏi các phương pháp thử nghiệm phải tùy chỉnh được.
- **Khả năng tương thích thiết bị:** Các phòng thí nghiệm cần những hệ thống có thể nâng cấp mà vẫn đảm bảo gián đoạn ở mức tối thiểu.

Máy đo độ nhớt DV2Plus giải quyết trực tiếp những vấn đề cốt lõi này thông qua một thiết kế giàu tính năng, lấy người dùng làm trung tâm.

Điều gì làm nên sự khác biệt của DV2Plus

1. Khả năng sử dụng màn hình cảm ứng

Màn hình cảm ứng màu đầy đủ 7 inch cung cấp khả năng hiển thị thời gian thực về độ nhớt, mô-men xoắn, nhiệt độ, tốc độ cắt và nhiều thông số khác – tất cả trên một giao diện rõ ràng, trực quan. Menu ưu tiên cho phép truy cập nhanh chóng vào các quy trình thử nghiệm thường được sử dụng.



Repeatable



Reliable



Accurate

2. Tính năng thông minh tích hợp

Các tính năng thông minh bao gồm:

- Bộ hẹn giờ Gel cho các nghiên cứu về quá trình tạo gel/đông đặc
- Thử nghiệm dao động để quan sát hành vi của mẫu
- Vẽ đồ thị sau thử nghiệm (Mô-men xoắn so với thời gian) và các báo cáo PDF có thể xuất ra
- Trình hướng dẫn độ nhớt để thiết lập có hướng dẫn

3. Khả năng kết nối nâng cao

DV2Plus bao gồm Bluetooth và 5 cổng USB (4 USB-A, 1 USB-B) cho phép tích hợp liền mạch với máy in, PC, máy quét mã vạch và đầu dò nhiệt độ sẵn sàng cho tương lai.

4. Bộ phần mềm hỗ trợ đầy đủ

Hai nền tảng phần mềm có thể tối đa hóa khả năng của DV2Plus.

- **DV360™** lý tưởng cho các môi trường phòng thí nghiệm tiên tiến, cung cấp khả năng điều khiển hoàn toàn bằng PC, mô hình toán học, báo cáo tùy chỉnh và tuân thủ 21 CFR phần 11 với đăng nhập an toàn và lưu trữ nhật ký kiểm toán.
- Đối với các quy trình làm việc thường xuyên hơn, **DV Create™** cho phép người dùng xây dựng tối đa 25 bước tệp thử nghiệm, chuyển đổi các tệp DV2Plus cũ và theo dõi các thử nghiệm trong thời gian thực. Cùng với nhau, các giải pháp này đảm bảo DV2Plus hỗ trợ cả các ứng dụng được kiểm soát và các ứng dụng tập trung vào nghiên cứu một cách dễ dàng.

5. Điều khiển chính xác với 740 tốc độ

DV2Plus cung cấp 740 lựa chọn tốc độ chưa từng có, mang lại khả năng điều khiển cực kỳ tinh vi đối với các điều kiện thử nghiệm cho một phạm vi độ nhớt rộng – từ mực in lỏng cho đến các loại bột nhão công nghiệp đậm đặc.

Tích hợp Phần mềm & Quy định

Đối với các phòng thí nghiệm yêu cầu tuân thủ nghiêm ngặt:

- Phần mềm DV360™ (tùy chọn): Cho phép tuân thủ quy định 21 CFR phần 11 với quyền truy cập người dùng an toàn, lưu trữ nhật ký kiểm toán và mô hình toán học.
- Phần mềm DV Create™ (tùy chọn): Xây dựng các phương pháp thử nghiệm 25 bước, chuyển đổi các tệp DV2T và giám sát thử nghiệm trực tiếp.

Những công cụ này biến DV2Plus thành một giải pháp hoàn chỉnh cho cả môi trường R&D (Nghiên cứu & Phát triển) và QA (Đảm bảo chất lượng) có quy định.



Repeatable



Reliable



Accurate



Khả năng tương thích & Chuyển đổi dễ dàng

DV2Plus tương thích với các phụ kiện, trục quay (spindles), và khi sử dụng phần mềm DV Create, nó cũng tương thích với các tệp DV2T. Bằng cách sử dụng DV Create, các phương pháp cũ có thể được chuyển giao liền mạch sang hệ thống DV2Plus—đảm bảo một lộ trình nâng cấp suôn sẻ với việc đào tạo lại hoặc tái xác nhận tối thiểu.

Thông số kỹ thuật

Loại độ nhớt	Phạm vi (cP)	Tốc độ (Số bước)	Trục quay kèm theo
DV2Plus LV	1† – 6M	0.1–200 (740)	4 (LV)
DV2Plus RV	100‡ – 40M	0.1–200 (740)	6 (RV)
DV2Plus HA	200‡ – 80M	0.1–200 (740)	6 (HA)
DV2Plus HB	800‡ – 320M	0.1–200 (740)	6 (HB)

† Đạt được với bộ chuyển đổi UL ‡ Tối thiểu với Trục quay -1

Độ chính xác: $\pm 1.0\%$ của phạm vi

Độ lặp lại: $\pm 0.2\%$

Màn hình: Độ phân giải 800x480 với góc nhìn rộng

Ứng dụng trên nhiều ngành công nghiệp

DV2Plus lý tưởng cho:

- **Dược phẩm:** Gel, si-rô, huyền phù
- **Thực phẩm & Đồ uống:** Nước sốt, nước xốt, sản phẩm từ sữa
- **Hóa chất & Chất phủ:** Nhựa, polyme, sơn
- **Mỹ phẩm:** Kem, sữa dưỡng thể, nhũ tương
- **Năng lượng:** Chất bôi trơn, nhiên liệu, phụ gia

Lý do chọn DV2Plus

- Được thiết kế cho các quy trình làm việc hiện đại
- Được xây dựng để tạo sự tin cậy về mặt quy định
- Tương thích với các tài sản phòng thí nghiệm hiện có
- Được hỗ trợ bởi hệ thống hỗ trợ toàn cầu của Brookfield

Với máy đo độ nhớt DV2Plus, các phòng thí nghiệm không còn cần phải lựa chọn giữa hiệu suất và khả năng sử dụng. Giờ đây, bạn có thể có cả hai.

Tìm hiểu thêm bằng cách truy cập www.brookfieldengineering.com



Repeatable



Reliable



Accurate