

KIỂM TRA ĐÁNH GIÁ CÁC THIẾT BỊ BƠM TIÊM ĐIỆN, BƠM TRUYỀN DỊCH

ThS. Hoàng Tùng

Kỹ sư Nghiên cứu và Ứng dụng sản phẩm – Công ty TNHH MTC

IDA-5 Infusion Device Analyzer

Fast. Accurate. Proven.



Bơm truyền dịch, bơm tiêm điện là một trong những loại thiết bị y tế có số lượng lớn tại các bệnh viện và cơ sở y tế. Bơm truyền dịch, bơm tiêm điện được sử dụng để kiểm soát việc truyền, cấp các loại thuốc, dinh dưỡng, máu vào cơ thể bệnh nhân. Trong các hoạt động gây mê, ICU hay điều trị, bơm truyền dịch và bơm tiêm điện đều đóng vai trò quan trọng, không thể thiếu.

Việc bơm truyền dịch, bơm tiêm điện hoạt động với các thông số không chính xác có thể dẫn tới các rủi ro về sức khỏe, thậm chí là tử vong cho bệnh nhân. Do đó, việc kiểm soát chất lượng của các thiết bị, đảm bảo hoạt động phù hợp với thông số kỹ thuật của nhà sản xuất, phù hợp với yêu cầu của bác sĩ trị liệu là điều

vô cùng quan trọng.

Theo khuyến cáo của các hãng sản xuất, bơm truyền dịch, bơm tiêm điện nên được bảo dưỡng và kiểm tra định kỳ tối thiểu mỗi năm một lần. Công việc kiểm tra định kỳ bao gồm kiểm soát lưu lượng, thể tích bơm truyền và kiểm soát báo động tắc nghẽn. Các thiết bị bơm truyền dịch, bơm tiêm điện được kiểm tra dựa theo tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 đã được công bố.

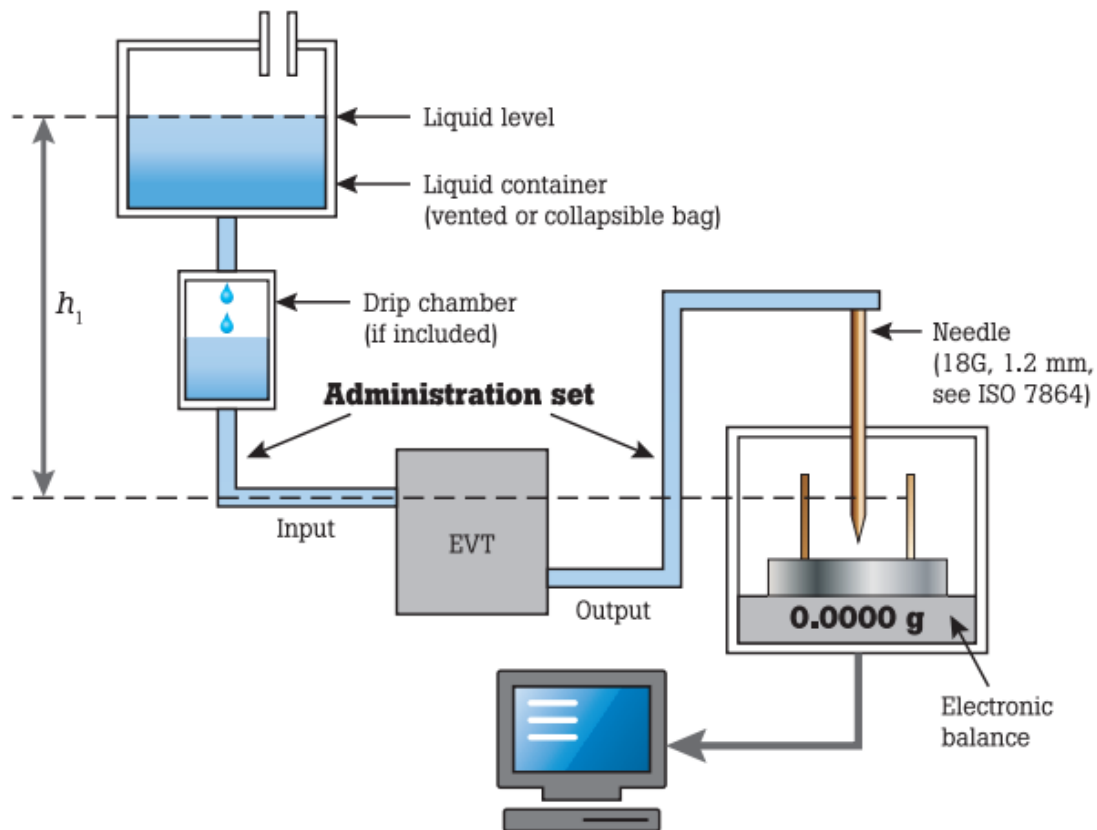
Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Tiêu chuẩn IEC yêu cầu lưu lượng của bơm truyền dịch phải được đánh giá thử nghiệm trong thời gian 120 phút với lưu lượng tức thời 25 ml/phút. Dịch truyền phải được đưa vào một hệ thống cốc đong thí nghiệm.

Nguyên nhân của các sai số khi đo kiểm được tiêu chuẩn IEC đề xuất bao gồm:

- Không thực hiện được việc zero cốc đong khô (Failure to zero the scale/balance with an empty, dry beaker.);
- Tính toán sai thể tích theo trọng lượng (đây là lý do tiêu chuẩn IEC đề xuất sử dụng các loại cân điện tử có độ chính xác cao, dữ liệu đầu ra được đưa vào máy tính để xử lý các phép tính phức tạp thích hợp);
- Mất thể tích do bay hơi (do thời gian thử nghiệm kéo dài).



Tuy nhiên, có những hệ thống thử nghiệm khác ngoài cốc và cân sẽ cho kết quả chính xác tương tự. Ví dụ, có thể sử dụng một buret chia độ và đồng hồ bấm thời gian, hoặc một thiết bị phân tích thiết bị truyền dịch (một thiết bị có

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143

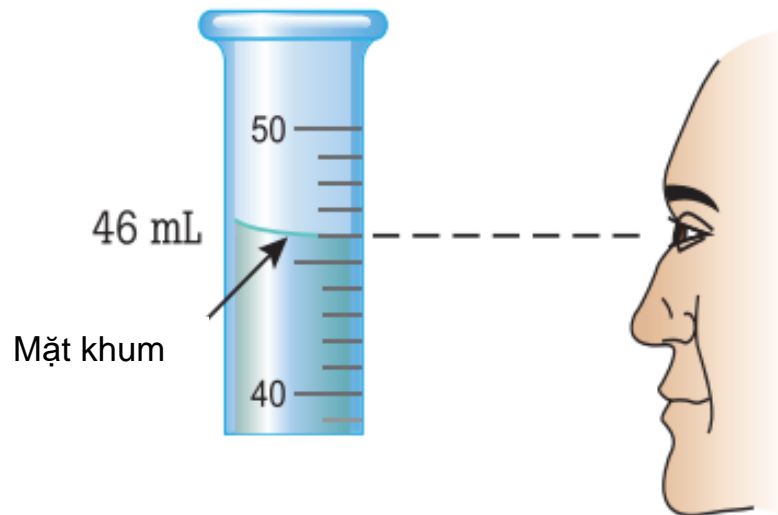
thiết kế kết hợp và tự động hóa cả chức năng của buret chia độ và đồng hồ bấm thời gian).



Buret chia độ

Như tên của nó, ống đong chia độ hoặc buret là một ống thủy tinh (hoặc nhựa) hình trụ được bịt kín ở một đầu với một thang đo đã hiệu chuẩn được khắc hoặc đánh dấu trên thành bên ngoài. Thể tích được đo bằng cách thêm chất lỏng vào và so sánh mức chất lỏng với thang chia độ. Thể tích đo được tương ứng với thể tích chất lỏng chứa trong hình trụ.

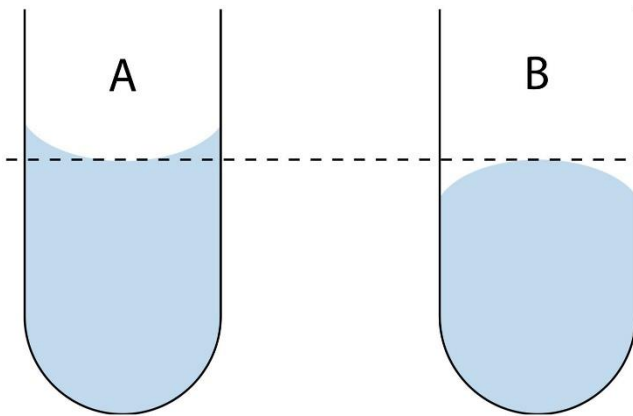
Trong khi đo, cần đảm bảo rằng người quan sát đã nhìn thẳng vào mặt khum* của chất lỏng trong buret để xác định thể tích ở vạch chia độ tương ứng.



**(Mặt khum là đường cong nhìn thấy ở phía trên cùng của một chất lỏng để đáp ứng với vật chứa nó. Mặt khum có thể là lõm hoặc lồi, tùy thuộc vào sức căng bề mặt của chất lỏng và bám dính vào thành của cốc, ống chứa.*

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143





Trong phép đo kiểm soát lưu lượng, đồng hồ bấm thời gian phải được khởi động vào thời điểm chính xác khi bơm truyền dịch bắt đầu truyền chất lỏng cũng là một việc quan trọng cần lưu ý.

Với những tiêu chí và quy định được giới thiệu trong tiêu chuẩn IEC, việc kiểm tra bơm truyền dịch, bơm

tiêm điện cần thực hiện với bộ cốc đong, buret chuẩn xác, thực hiện trong môi trường có yêu cầu khắt khe về nhiệt độ, độ ẩm, ánh sáng để đọc kết quả, cũng như yêu cầu về sự chính xác trong việc bấm thời gian, ghi chép kết quả đo tại các thời điểm khác nhau. Đồng thời, phép đo cũng đòi hỏi sự tập trung của kỹ thuật viên trong suốt thời gian thực hiện đo lường và lấy kết quả.

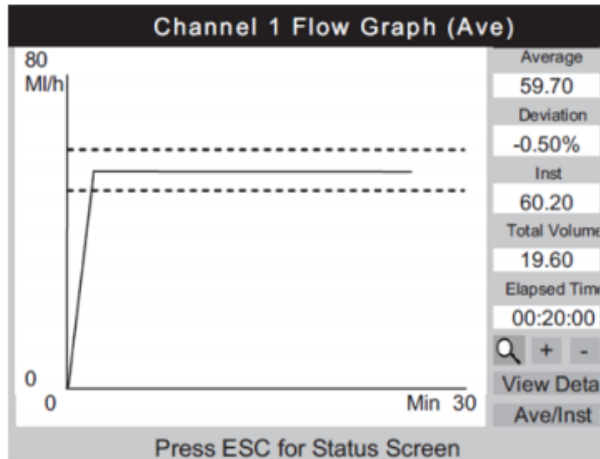
Đứng trước những khó khăn trong công tác thực hiện và yêu cầu cao về thiết bị cũng như con người, Fluke Biomedical đã đưa ra thiết bị phân tích kiểm tra bơm truyền dịch, bơm tiêm điện IDA-5 giúp đơn giản hóa quá trình đo kiểm.

Thiết bị IDA-5 được tích hợp buret “chuyển đổi” (burette “graduating”) với các cảm biến hồng ngoại (IR Sensor) để đo mức chất lỏng được truyền vào. Đồng thời, thiết bị sử dụng công nghệ đồng hồ bấm giờ điện tử, cùng nhiều tính năng và chức năng tích hợp khác. IDA-5 được thiết kế dựa trên công nghệ đo lường tinh



Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143

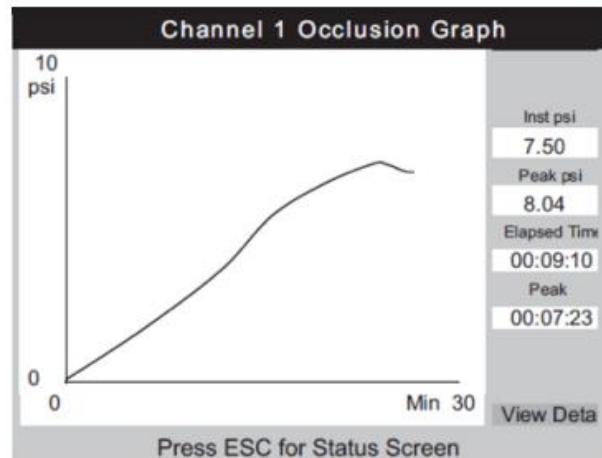
vi đã được các chuyên gia y sinh trên thế giới tin dùng trong hơn 20 năm. IDA-5 là một thiết bị có đầy đủ tính năng đo lưu lượng tức thời, lưu lượng trung bình, áp lực tắc nghẽn và dòng chảy kép dựa trên tiêu chuẩn quốc tế IEC 60601-2-24. Tất cả các chi tiết thực hiện đo lường, tính toán được tích hợp trong một thiết kế nhỏ gọn, không yêu cầu quá khắt khe về môi trường làm việc là một lợi thế lớn của IDA-5 so với khi sử dụng hệ thống đo lường thông thường.



Các thông số đo được trong quá trình kiểm tra được cập nhật, lưu trữ và hiển thị liên tục, từ đó đưa ra các biểu đồ trực quan, nhằm nâng cao việc đánh giá hiệu suất và độ chính xác của thiết bị truyền dịch được kiểm tra, thử nghiệm.

Khác với phương pháp đo kiểm thủ công, thiết bị IDA-5 được tích hợp các công nghệ giúp việc đo kiểm được dễ

dàng và thuận tiện hơn. Sau khi thiết bị dưới kiểm được kết nối với IDA-5, quá trình kiểm tra đã được khởi động, người dùng có thể để thiết bị chạy tự động và xử lý công việc khác. Quá trình đo kiểm có thể được cài đặt tự động dừng dựa trên thể tích đã đo hoặc hẹn trước thời gian kết thúc. Khi quá trình kiểm tra hoàn tất, âm báo sẽ cảnh báo cho người dùng. Lúc này, người dùng có thể thực hiện quá trình đo kiểm khác, hoặc tải về dữ liệu và xử lý kết quả. Dữ liệu được thể hiện trực quan dưới dạng biểu đồ.



Khi kỹ thuật viên đứng trước yêu cầu kiểm tra các thiết bị truyền dịch với nhiều model, đến từ nhiều hãng khác nhau, việc thực hiện thao tác đo kiểm theo một quy trình chuẩn xác về thời gian đo, với các mức lưu lượng cụ thể cần đặt, thực sự là một điều không dễ dàng. Thấu hiểu nhu cầu người dùng, Fluke

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Biomedical đã đưa ra khả năng lập trình nhiều bài kiểm tra liên tiếp nhằm tăng tính tự động hóa tối đa cho người dùng. Các mẫu thử nghiệm có thể được tạo và lưu trữ trên thiết bị IDA-5 để phân tích bơm truyền nhanh chóng và chuẩn hóa, đảm bảo các thiết bị dưới kiểm này được kiểm tra theo cùng một quy trình trong mỗi lần kiểm tra.



Khả năng lưu trữ và cài đặt tự động là một tính năng vô cùng hữu ích của thiết bị IDA-5. Điều này giúp giảm thiểu tối đa sai số của phép đo liên quan đến việc thu thập dữ liệu thủ công, cũng như tiết kiệm thời gian trong công tác lưu trữ dữ liệu.

Thiết bị kiểm tra bơm truyền dịch, bơm tiêm điện IDA-5 của Fluke Biomedical là một giải pháp tối ưu, toàn diện cho công tác đánh giá, kiểm tra chất lượng bơm truyền dịch, bơm tiêm điện. IDA-5 đáp ứng được các tiêu chí đánh giá của tiêu chuẩn IEC 60601-2-24 bao gồm kiểm soát lưu lượng, kiểm soát thể tích bơm truyền và kiểm soát báo động tắc nghẽn.

IDA-5 có thiết kế tinh gọn, các chế độ cài đặt thông minh, hỗ trợ khả năng xuất và hiển thị dữ liệu dưới dạng biểu đồ trực quan, cùng khả năng kiểm tra đồng thời 4 kênh giúp đơn giản hóa tối đa quá trình kiểm tra, tiết kiệm thời gian cho người sử dụng nhưng vẫn cho một kết quả đáng tin cậy./.

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143



Các bài viết khác:



Keywords:

Kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật Bơm tiêm điện, Kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật Bơm truyền dịch, Kiểm tra Bơm tiêm điện, Kiểm tra Bơm truyền dịch, Kiểm định Bơm tiêm điện, Kiểm định Bơm truyền dịch, Kiểm định an toàn và tính năng kỹ thuật, FLUKE Biomedical, IDA-5

Hỗ trợ sản phẩm: Mr. Sơn – 0972.330.143

