



MÁY PHÂN PHỐI CHẤT LỎNG TỰ ĐỘNG KingTubeAuto

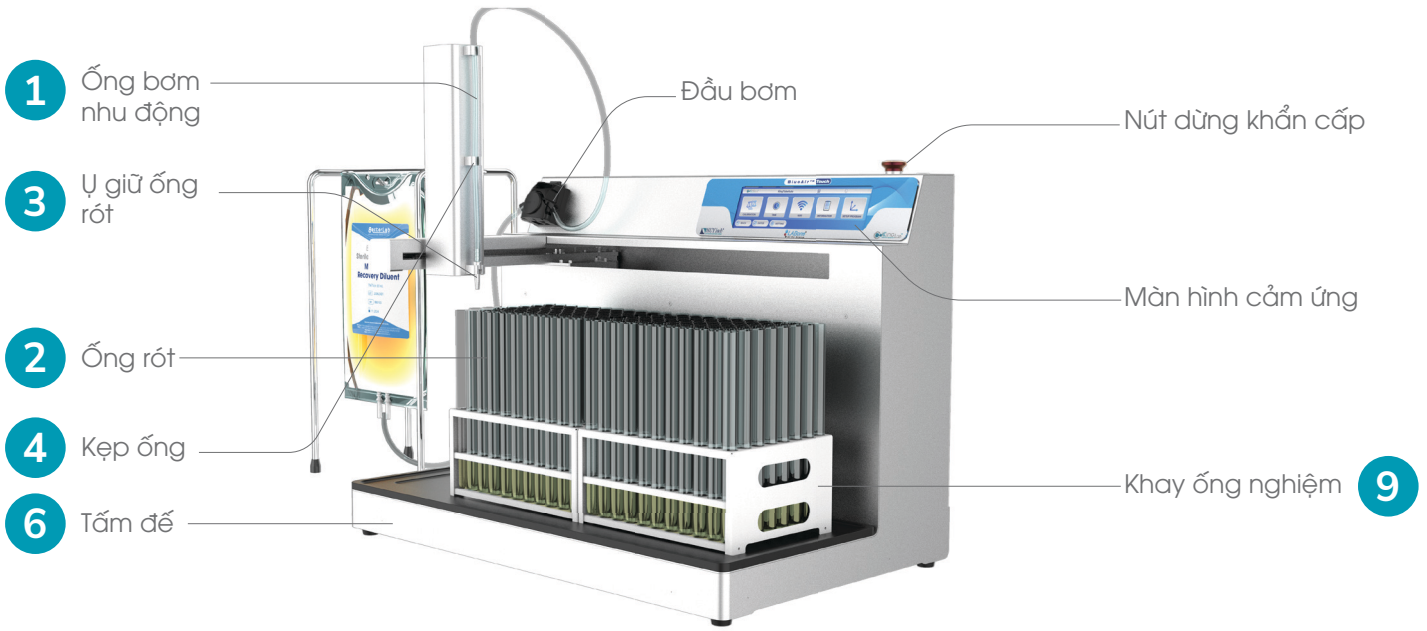
- ✓ Thao tác đơn giản
- ✓ Chính xác và mạnh mẽ
- ✓ Giao diện thân thiện với người dùng.

MÔ TẢ SẢN PHẨM

Là một giải pháp cho các phòng thí nghiệm.
Phân phối nhanh nhiều mẫu chính xác theo thể tích cài đặt.
Nhanh chóng, chính xác, các mẫu vô trùng và dễ dàng theo dõi.
Máy bơm nhu động chính xác và mạnh mẽ.
Thân thiện với người sử dụng: Điều khiển cảm ứng, thời gian hiệu chỉnh nhanh chóng.
Tính linh hoạt cao, làm việc tốt trên các bề mặt không ổn định như tủ cấy

THÔNG SỐ KỸ THUẬT

Kích thước (WxDxH)	458x395x386mm
Khối lượng	20kg
Chất liệu	Thép không gỉ 304
Màn hình cảm ứng điện dung	
Đầu bơm nhu động xuất xứ	Đức
Motor	Xuất xứ Đức
Số lượng đầu bơm	1
Hành trình trục	X:305, Y:150, Z:75mm
Độ chính xác với ống Ø 3,2mm	10mL > 98%
	20mL > 99%
	225mL > 99,5%
Thể tích phân phối	100 microlit - 100 lít
Đường kính trong của ống	1.6mm, 2.4mm, 3.2mm, 4.8mm
Độ dày thành ống	1.6mm
Tốc độ quay đầu bơm	300 vòng/ phút
Công suất	80W max
Cầu chì	T5A L250V 5x20mm
Thời gian bảo hành	3 năm



CÁC PHỤ KIỆN THEO MÁY

1 Ống bơm nhu động: Được thiết kế có độ tinh khiết cao để khi bơm dung dịch không bị nhiễm làm hư mẫu. Lỗ trong siêu mịn có thể giảm nguy cơ tắc nghẽn và tích tụ dung dịch trong quá trình truyền chất lỏng. Bề mặt bên trong ống bơm nhu động có độ mịn cao hơn gấp ba lần so với ống silicol thông thường. Ngoài ra, đường ống trơn tru tạo điều kiện thuận lợi cho việc vệ sinh và khử trùng đường ống.

Vật liệu ống: Silicon.

Đường kính trong của ống: 1.6mm, 2.4 mm, 3.2 mm, 4.8 mm.

Độ dày thành ống: 1.6 mm.

2 Ống rót: Được làm bằng inox 304 nên không bị ảnh hưởng bởi hóa chất và có độ bền cao, dễ dàng vệ sinh, khử trùng.

Vật liệu: Inox 304

Sử dụng với ống bơm: 1.6mm, 2.4 mm, 3.2 mm, 4.8 mm.

3 Ủ giữ ống rót: Được thiết kế để cố định ống rót lên trục máy. Làm bằng chất liệu nhựa POM phay CNC nên không bị ảnh hưởng bởi hóa chất và có độ bền cao, bề mặt có độ mịn cao giúp hạn chế tích tụ dung dịch, dễ dàng vệ sinh, khử khuẩn.

4 Kẹp ống: Được thiết kế để cố định ống bơm nhu động lên trục máy. Làm bằng chất liệu nhựa POM phay CNC nên không bị ảnh hưởng bởi hóa chất và có độ bền cao, bề mặt có độ mịn cao giúp hạn chế tích tụ dung dịch, dễ dàng vệ sinh, khử khuẩn.

5 Ống chìm: Được thiết kế để giữ ống bơm nhu động chìm xuống đáy chai, giúp ống không bị rơi ra khỏi chai trong quá trình phân phối dung dịch. Được làm bằng inox 304 nên không bị ảnh hưởng bởi hóa chất và có độ bền cao, dễ dàng vệ sinh, khử trùng.

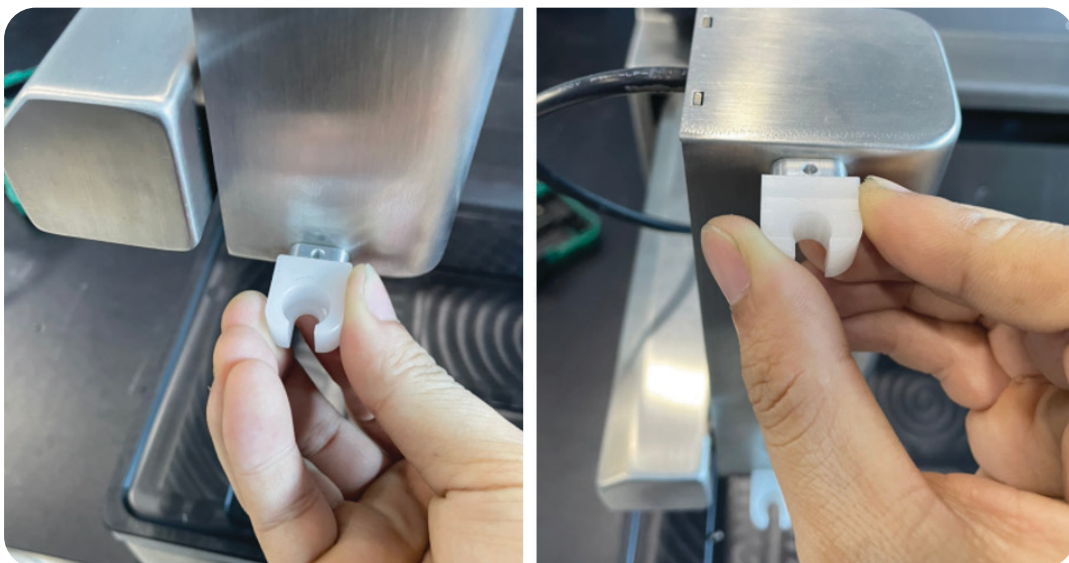
Vật liệu: Inox 304

Sử dụng với ống bơm: 1.6mm, 2.4 mm, 3.2 mm, 4.8 mm.

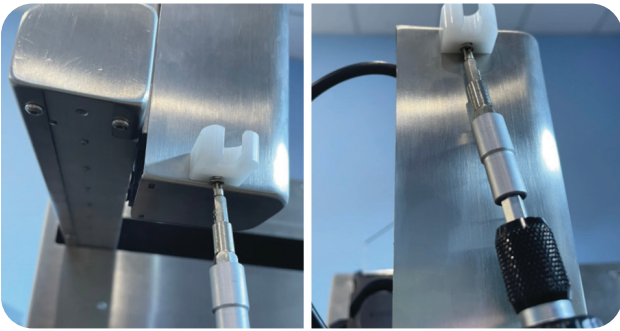
- 6** **Tấm đế:** Dùng để gá các khay ống nghiệm lên bàn máy để phân phối dung dịch, có thể sử dụng cho 1 khay ống nghiệm 96 ống 15ml và 4 đĩa elisa 96 giếng. Giữ dung dịch nếu xảy ra sự cố làm dung dịch chảy ra ngoài. Làm bằng chất liệu nhựa POM phay CNC nên không bị ảnh hưởng bởi hóa chất và có độ bền cao, bề mặt có độ mịn cao giúp hạn chế tích tụ dung dịch, dễ dàng vệ sinh, khử khuẩn.
- 7** **Đầu chia chữ Y:** Dùng để chia đường ống bơm ra làm 2. Được làm bằng vật liệu nhựa cao cấp, không bị ảnh hưởng bởi hóa chất có tính ăn mòn mạnh. Thiết kế dễ dàng vệ sinh và khử trùng.
- 8** **Ống nghiệm 15 mL:** Được làm bằng vật liệu nhựa cao cấp, không bị ảnh hưởng bởi hóa chất có tính ăn mòn mạnh. Thiết kế dễ dàng vệ sinh và khử trùng
- 9** **Khay ống nghiệm:** Được thiết kế 96 lỗ để giữ 96 ống nghiệm 15ml. Được làm bằng inox 304 nên không bị ảnh hưởng bởi hóa chất và có độ bền cao, dễ dàng vệ sinh, khử khuẩn.
- 10** **Đĩa elisa 96 giếng:** Dùng để xét nghiệm sinh hóa, phản ứng kháng nguyên, kháng thể, elisa ,nuôi cấy tế bào. Được làm bằng nhựa polystyrene, không bị ảnh hưởng bởi hóa chất có tính ăn mòn mạnh. Thiết kế dễ dàng vệ sinh và khử trùng.
- 11** **Đầu tip pipet:** Dùng để bơm dung dịch vào đĩa ellisa 96 giếng.

I. LẮP ỐNG RÓT

1. Lắp ụ đỡ ống rót vào bộ càn rót



1.a) Lắp ụ đỡ ống rót và ụ kẹp ống vào bộ càn rót.



1.b) Dùng khóa lục giác siết bu-lông lục giác M3x6mm từ dưới lên.



1.c) Lắp ống rút vào ụ từ trên xuống, lắp ống bơm nhu động vào kẹp ống.

2. Lắp ống bơm vào đầu bơm.



2.a) Mở lẫy phía trên của đầu bơm nhu động để mở bộ ép ống lên.

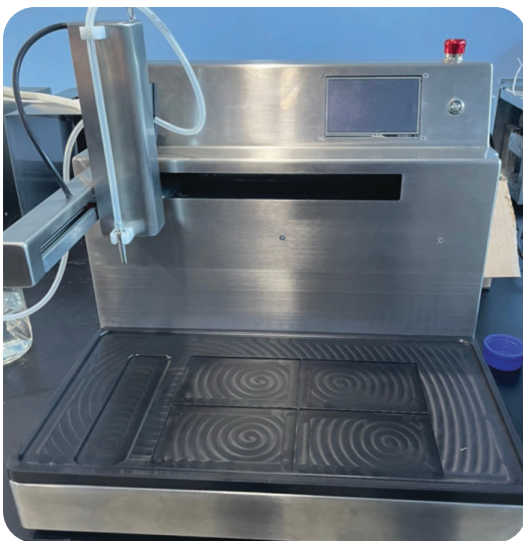


2.b) Luồn ống bơm vào bên trong đầu bơm nhu động.

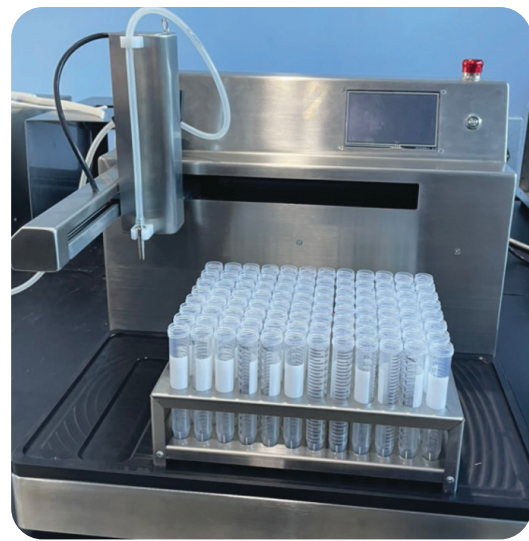


2.c) Gập lẫy của đầu bơm nhu động xuống đóng bộ kẹp ống.

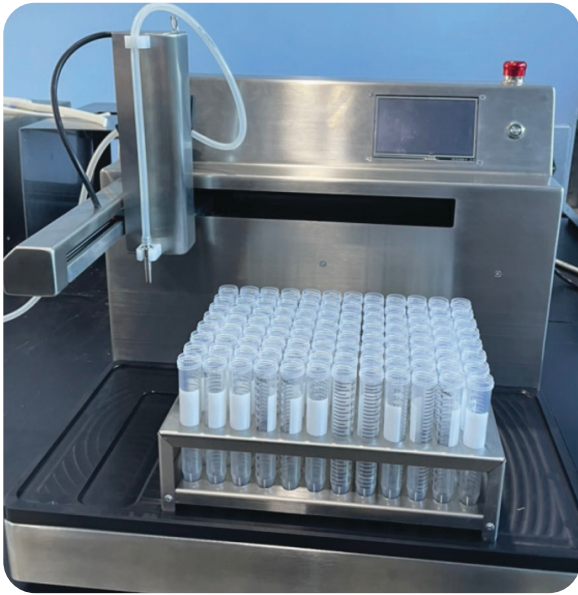
3. Lắp các khay ống nghiệm lên máy



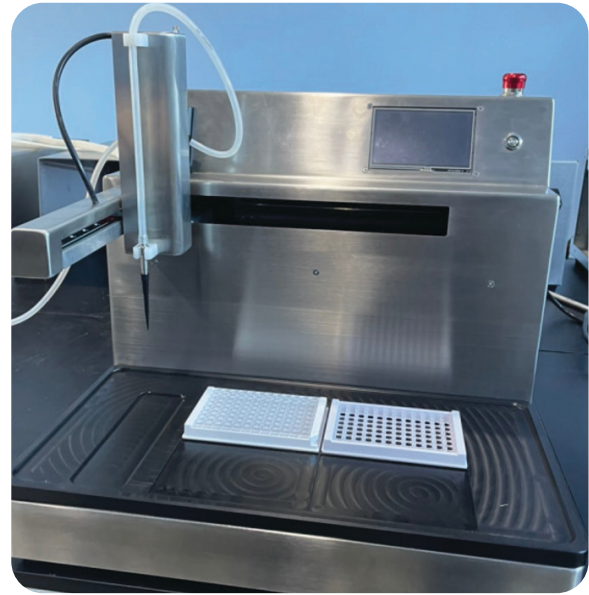
3.a) Lắp tấm đế lên bàn máy sao cho các chốt định vị của tấm đế trùng với các rãnh trên bàn máy.



3.b) Gá khay ống nghiệm lên tấm đế sao cho khay ống nghiệm định vị vào hốc trên tấm đế.



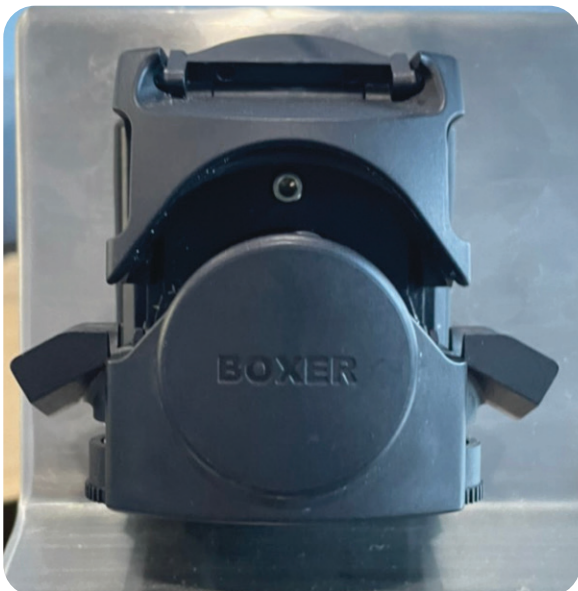
3.c) Gá khay ống nghiệm lên tấm đế sao cho khay ống nghiệm định vị vào hốc trên tấm đế.



3.d) Định vị các đĩa elisa lên các hốc trên tấm đế, gắn đầu tip pipet lên ống rót để có thể phân phối dung dịch vào các giếng nhỏ.

II. HƯỚNG DẪN BẢO DƯỠNG MÁY.

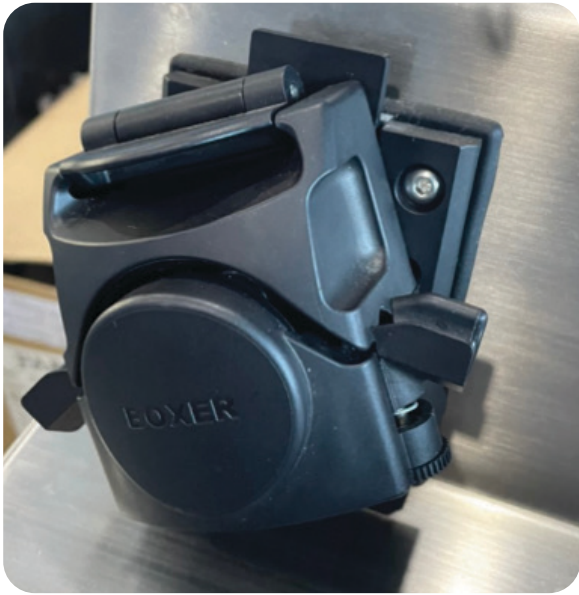
1. Mở đầu bơm nhu động



Mở lẫy phía trên của đầu bơm để mở bộ ép ống lên ta thấy được bu-lông trong lồng đầu bơm.



Dùng khóa lục giác mở bu-lông ra



Xoay đầu bơm ngược chiều kim đồng hồ để lấy đầu bơm ra

2. Lau chùi vệ sinh máy

- Dùng khăn sạch lau chùi vệ sinh toàn bộ xung quanh phần vỏ inox máy (không được để nước chảy vào lỗ để cân trên máy).
- Dùng khăn sạch lau chùi vệ sinh trong lồng đầu bơm nhu động.
- Tra mỡ bôi vào đầu nối trực giữa động cơ và đầu bơm.

III. HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

1. Chuẩn bị trước khi vận hành

a) Chuẩn bị nguồn điện

- Sử dụng nguồn điện 220V/50-60Hz để cấp cho máy. Nguồn điện cấp cho máy phải đảm bảo ổn định.
- Trường hợp nguồn điện cấp cho máy không ổn định thì có thể khắc phục bằng cách sử dụng ổn áp.

b) Kiểm tra máy

- Đặt máy trên nền phẳng cứng chắc không bị sụt lún, không để máy bị ẩm ướt.
- Đặt máy trong phòng thí nghiệm, môi trường và nhiệt độ xung quanh sẽ phụ thuộc vào từng mục đích sử dụng.
- Đảm bảo các hệ thống dây điện và các thiết bị điện không bị hở, hay nhiễm điện ra ngoài.

2. Vận hành máy phân phối chất lỏng

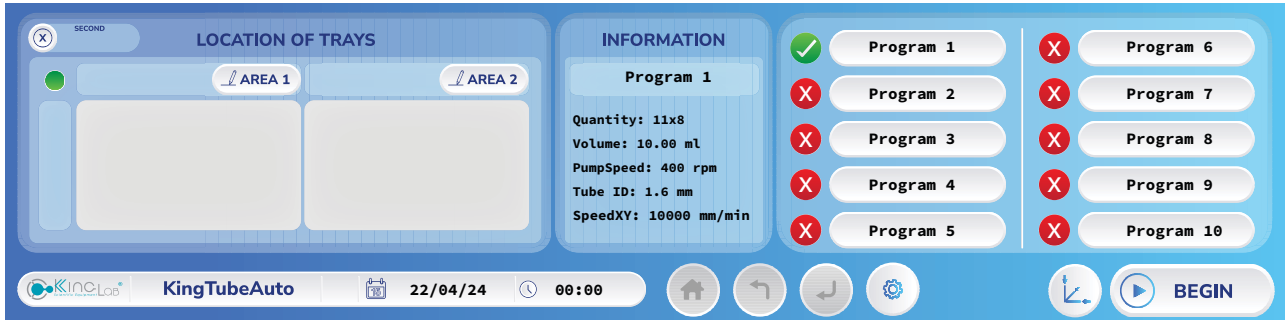
Bước 1: Lắp ống phân phối vào đầu bơm nhu động.

Bước 2: Chuẩn bị các chất lỏng cần phân phối.

Bước 3: Cấp nguồn điện cho máy, bật công tắc nguồn phía sau máy. Nhấn giữ nút nguồn phía trên máy khoảng 3 giây chờ máy khởi động.

Bước 4: Máy lên màn hình sẽ tự động chạy về vị trí tọa độ gốc (Home).

Bước 5: Khi máy chạy về tọa độ gốc xong sẽ chuyển qua giao diện điều khiển chính:



Mô tả các thông số trên giao diện điều khiển:



Bước 6: Chọn chương trình chạy:

- Tại giao diện điều khiển chính, nhấn chọn “Area 1” để chọn chương trình cho khay 1, “Area 2” để chọn chương trình cho khay 2.

- Sau khi nhấn chọn “Area 1”, cửa sổ chọn chương trình để chạy sẽ hiện ra:

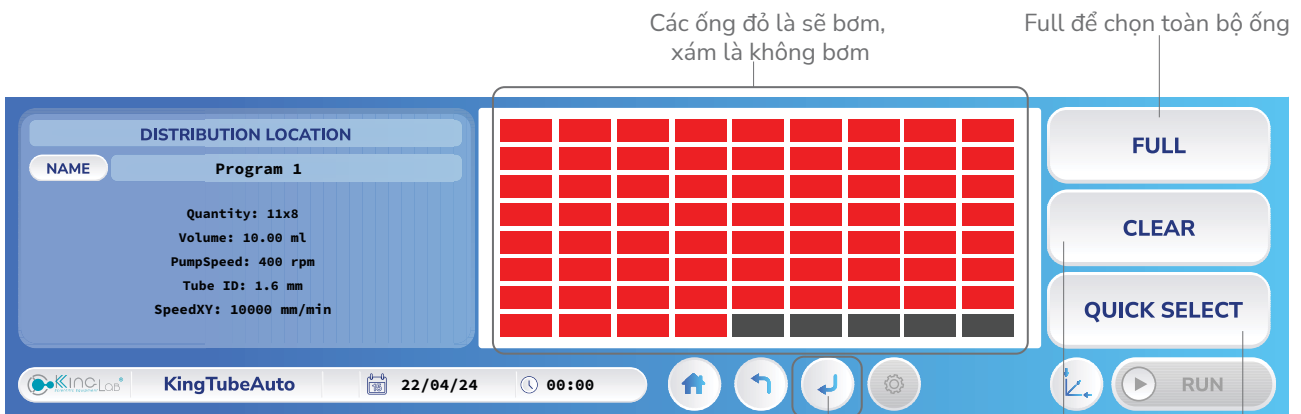


- Bấm chọn “Program 1”, thông tin chương trình sẽ hiện ở bên trái, sau đó bấm enter:



Bấm enter để xác nhận chọn chương trình

- Trang chọn số lượng ống muốn bơm sẽ hiện ra, cho phép thêm bớt số lượng ống muốn bơm. Có thể chọn ống hoặc bỏ chọn ống bằng cách bấm vào chính ống đó tại vùng chọn ống:



Bấm enter để xác nhận các ống sẽ bơm

Clear để xóa toàn bộ ống

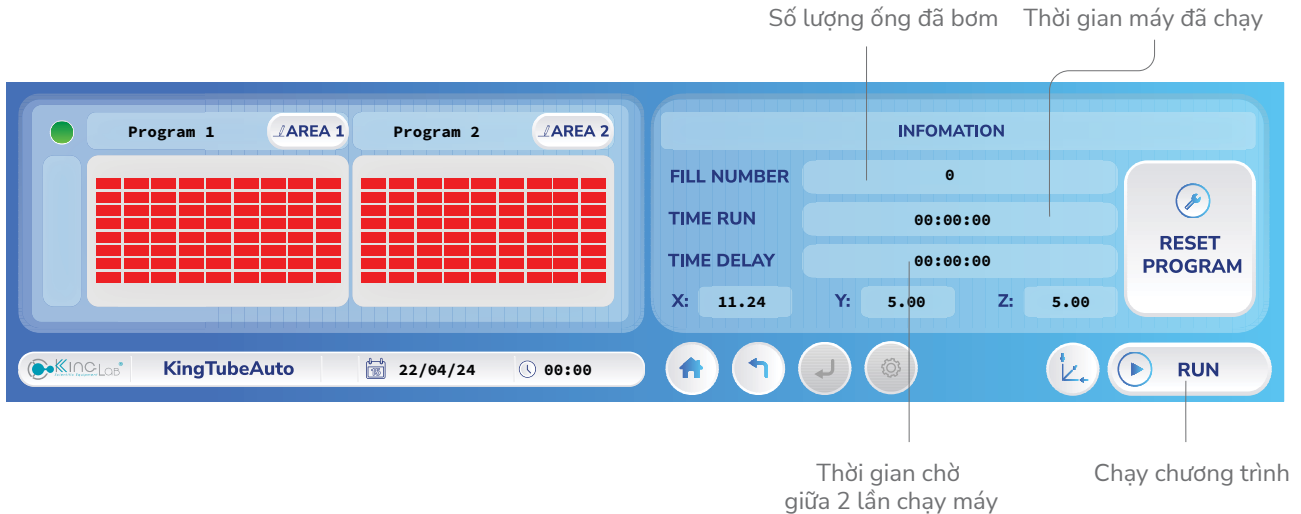
Tùy chọn số lượng ống

- Sau khi bấm Enter từ trang chọn ống, trang xác nhận chọn chương trình sẽ hiện ra. Tương tự Program 1 ta có Program 2 như hình. Sau đó bấm Begin sẽ vào trang chạy máy

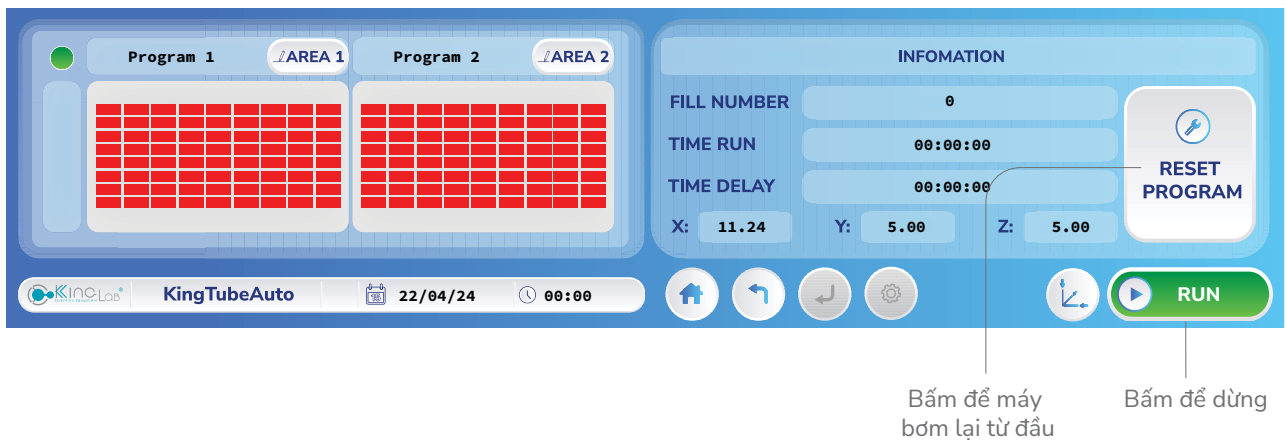


Bấm Begin để vào trang chạy máy

- Đây là trang chạy máy, fill number là số lượng ống đã phân phối, time run là thời gian máy đã chạy, time delay là thời gian chạy giữa 2 lần bơm hết toàn bộ ống, nếu không cài delay thì nó sẽ là chữ x. Bấm RUN máy sẽ bắt đầu chạy

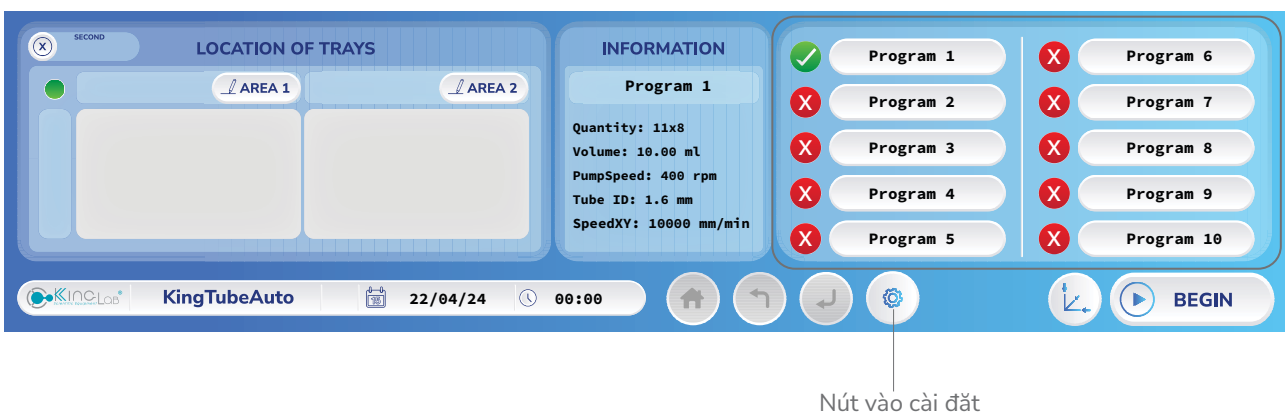


- Khi máy đang chạy mà muốn dừng thì bấm nút RUN để dừng. Khi muốn reset lại các ống để bơm lại từ đầu thì bấm “RESET PROGRAM” (sau khi dừng máy)

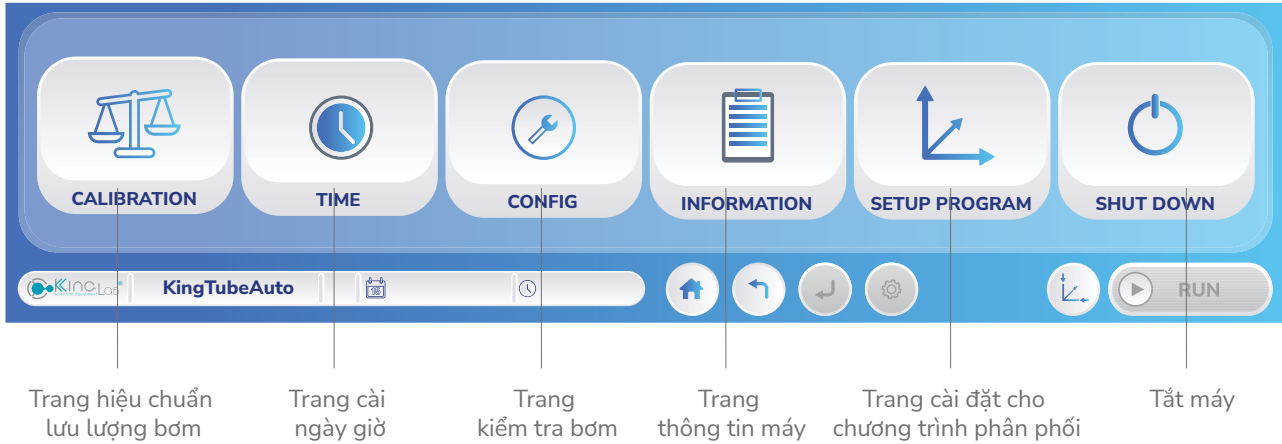


VI. HƯỚNG DẪN CÀI ĐẶT HỆ THỐNG

- Tại trang chính, chọn nút răng cưa để vào cài đặt:



- Giao diện trang cài đặt:



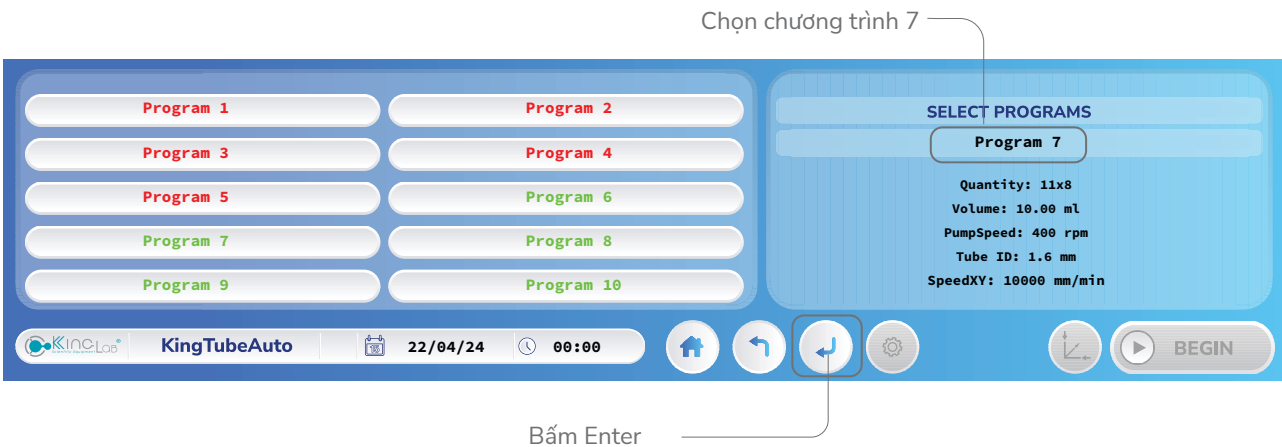
a) Cài đặt chương trình phân phối

Bước 1: Chọn nút “SETUP PROGRAM” để vào giao diện chọn chương trình cần cài đặt:



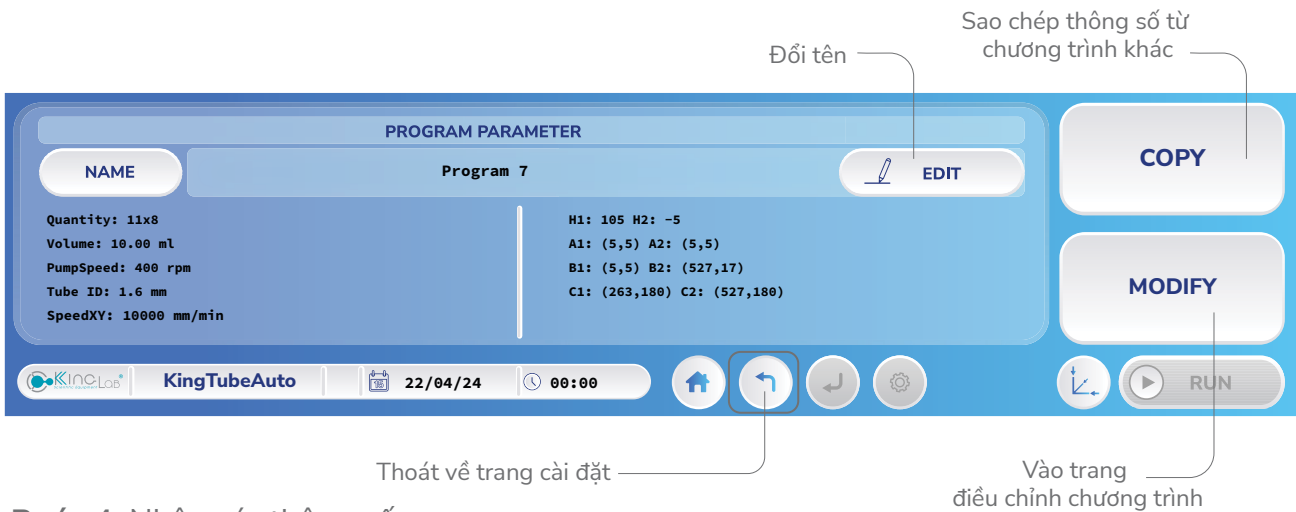
- Chương trình có chữ màu đỏ (Program 1, 2, 3, 4, 5) phải nhập mật khẩu mới có thể vào điều chỉnh (mật khẩu: “123456”), màu xanh thì không cần.

Bước 2: Chọn 1 chương trình cần cài đặt và nhấn Enter để xác nhận vào giao diện cài đặt chương trình:

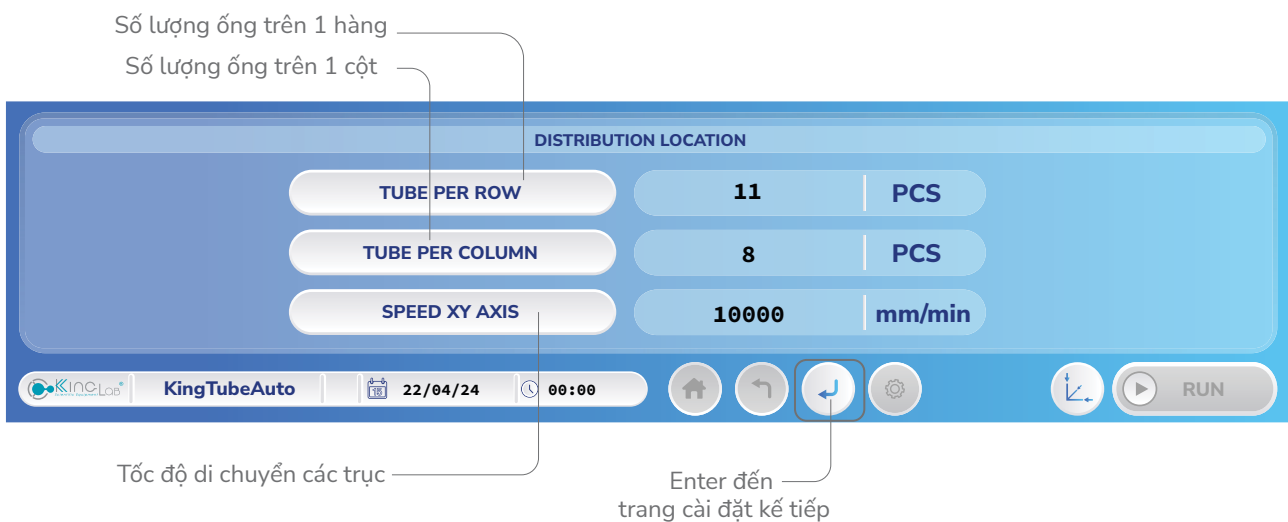


Bước 3: Chỉnh sửa thông số chương trình:

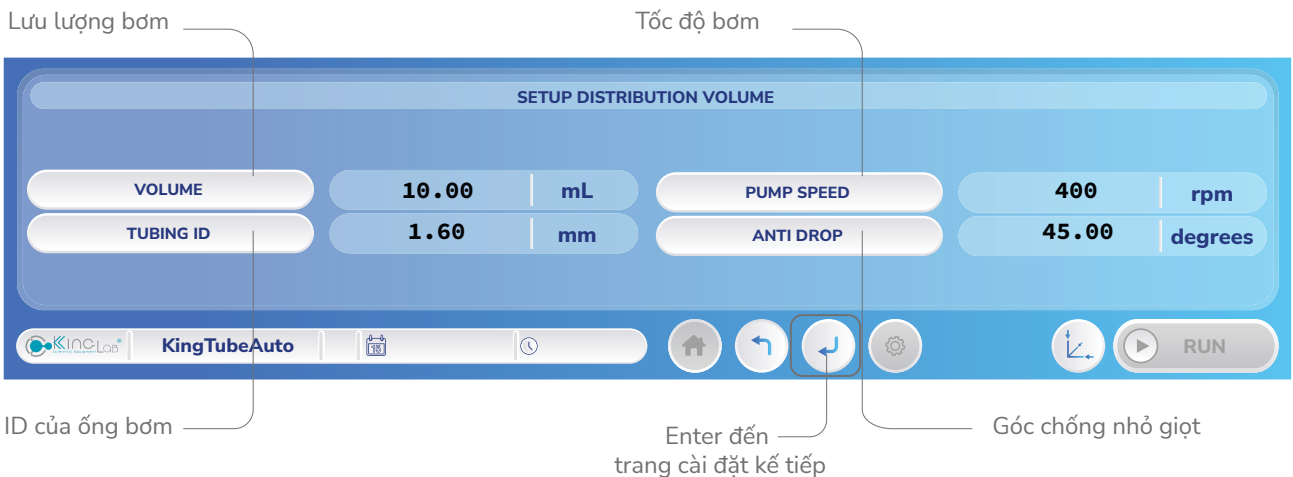
- Trang dưới hiện ra, cho phép chỉnh sửa tên chương trình, Copy thông số từ chương trình khác vào chương trình này:



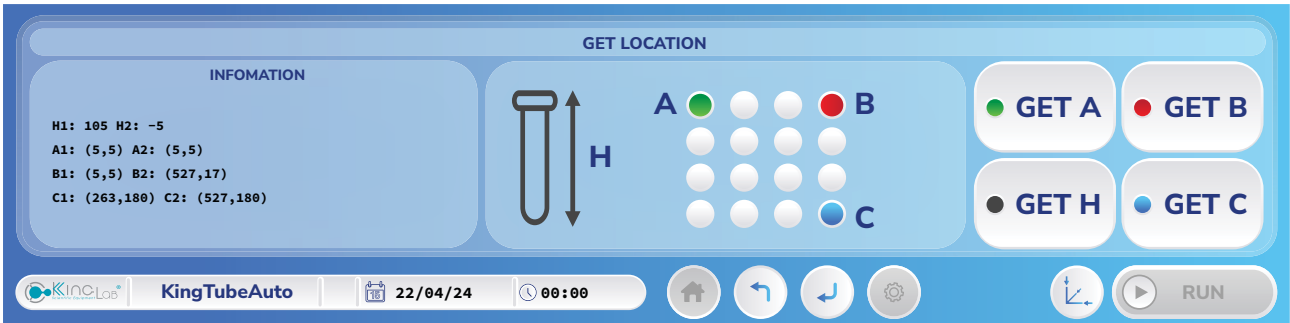
Bước 4: Nhập các thông số:



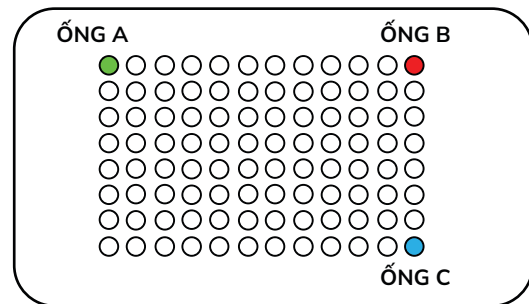
- Sau khi bấm Enter, tới trang cài đặt tiếp theo:



Bước 5: Sau khi bấm Enter, đến trang cài đặt tọa độ:



- GET H: Lấy thông số vị trí chiều cao H khi đầu rót hạ xuống
- GET A: Lấy thông số vị trí ống A trên khay
- GET B: Lấy thông số vị trí ống B trên khay
- GET C: Lấy thông số vị trí ống C trên khay



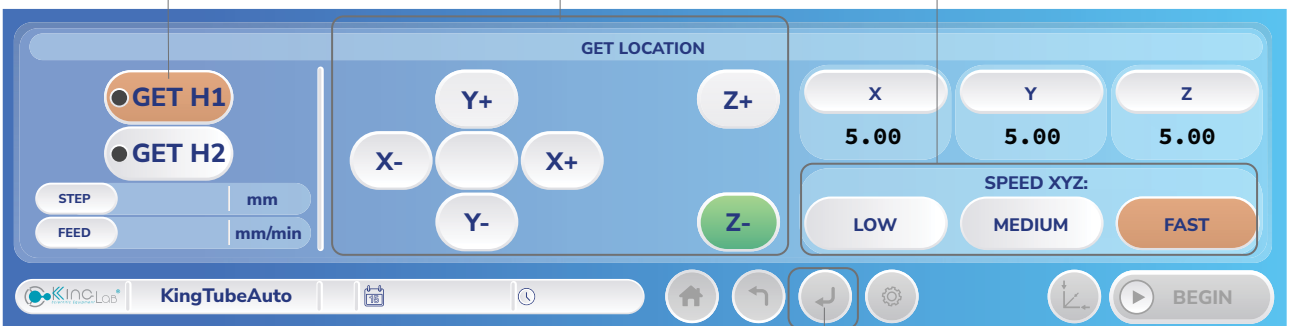
a) Lấy chiều cao H

Nhấn vào nút “GET H” sẽ chuyển qua giao diện điều khiển đầu rót bằng tay. Nhấn vào các nút điều hướng “X+”, “X-”, “Y+”, “Y-” để di chuyển đầu rót đến vị trí mong muốn, nhấn “Z-” để hạ đầu rót xuống độ cao phù hợp, “Z+” để nâng lên cao (di chuyển không đụng vào ống, đầu rót cách miệng ống khoảng 5mm). “GET H1” là chiều cao H khay 1, “GET H2” là chiều cao H khay 2.

Chỉnh tọa độ cho H1 và H2

Nhấn để di chuyển đầu rót

Chọn tốc độ di chuyển



Enter để GET H cho cả H1 và H2

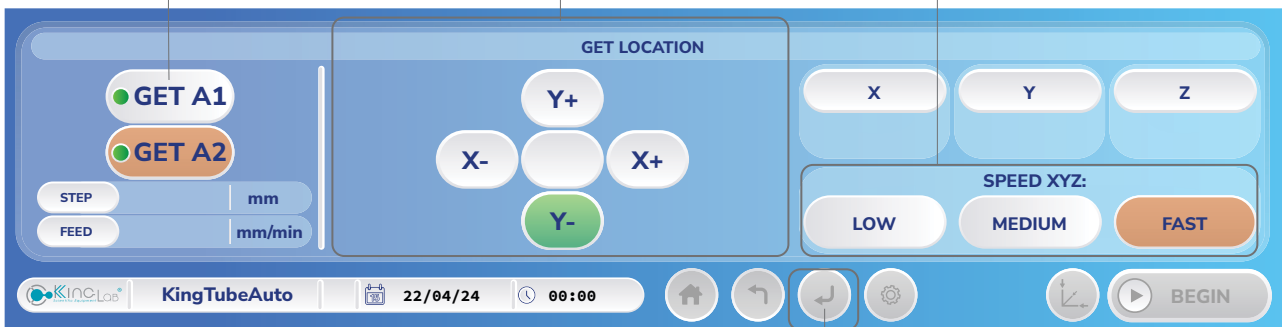
b) Lấy vị trí ống A trên khay

Nhấn vào nút “GET A” sẽ chuyển qua giao diện điều khiển đầu rót bằng tay. Nhấn vào các nút điều hướng “X+”, “X-”, “Y+”, “Y-” để di chuyển đầu rót đến vị trí A trên khay (đảm bảo cho đầu rót ở giữa ống). “GET A1” là vị trí A của khay 1, “GET A2” là vị trí A của khay 2.

Chỉnh tọa độ cho A1 và A2

Nhấn để di chuyển đầu rút

Chọn tốc độ di chuyển

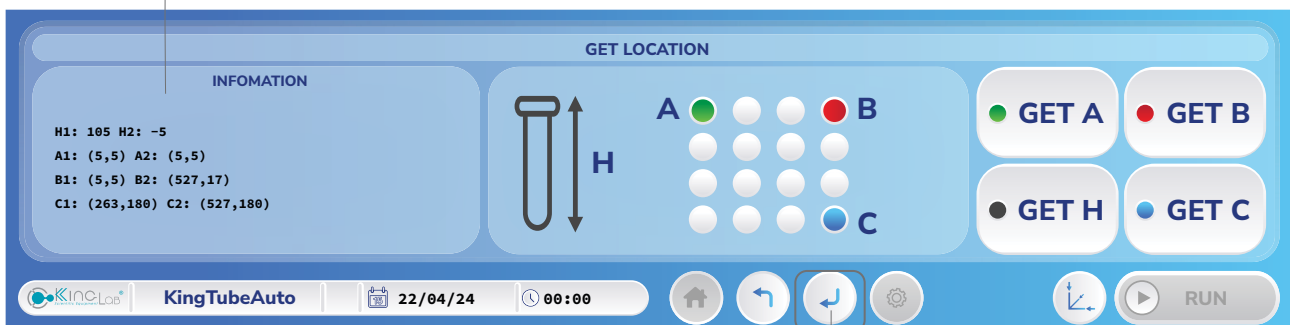


Enter để GET A cho cả A1 và A2

c) Lấy vị trí ống B và C trên khay
Làm tương tự như lấy vị trí A

d) Khi đã lấy đủ các điểm ta lưu chương trình:

Thông số tọa độ các vị trí

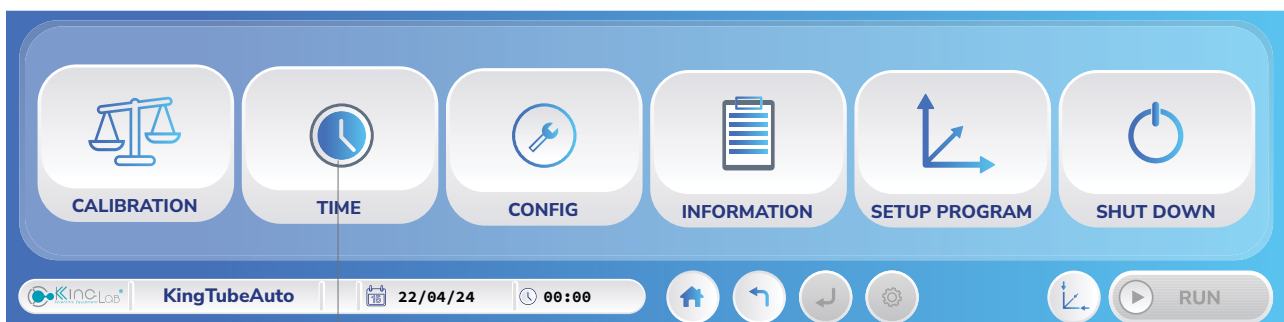


Enter để lưu cài đặt

Nhấn Enter để lưu lại chương trình.

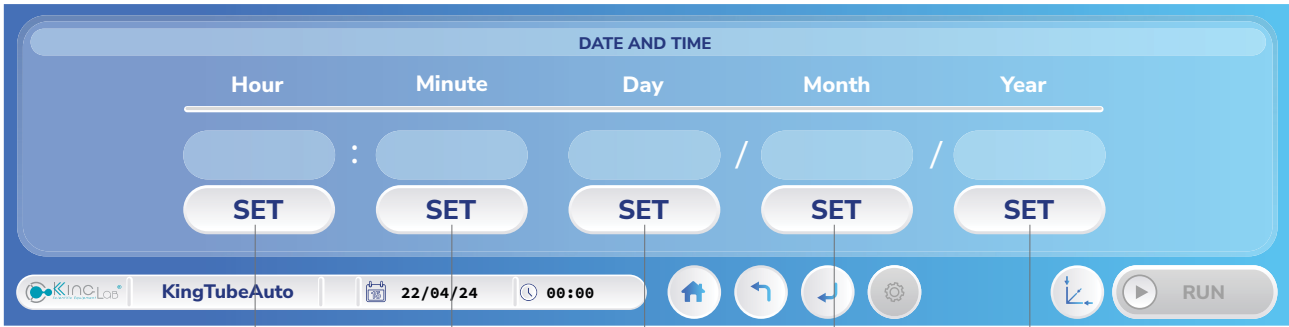
b) Cài đặt ngày giờ

Bước 1: Chọn nút "Time" để vào cài đặt ngày giờ.



Trang cài
ngày giờ

Bước 2: Sau khi vào trang, lần lượt chọn "SET" ở từng mục Giờ, Phút, Ngày, Tháng, Năm để cài đặt thời gian cho máy:



Cài đặt giờ Cài đặt phút Cài đặt ngày Cài đặt tháng Cài đặt năm

Bước 3: Nhấn nút Enter để lưu các giá trị thời gian.

c) Xem thông tin máy:

Tại màn hình cài đặt, chọn “INFORMATION” để xem thông tin máy.



Trang xem thông tin máy

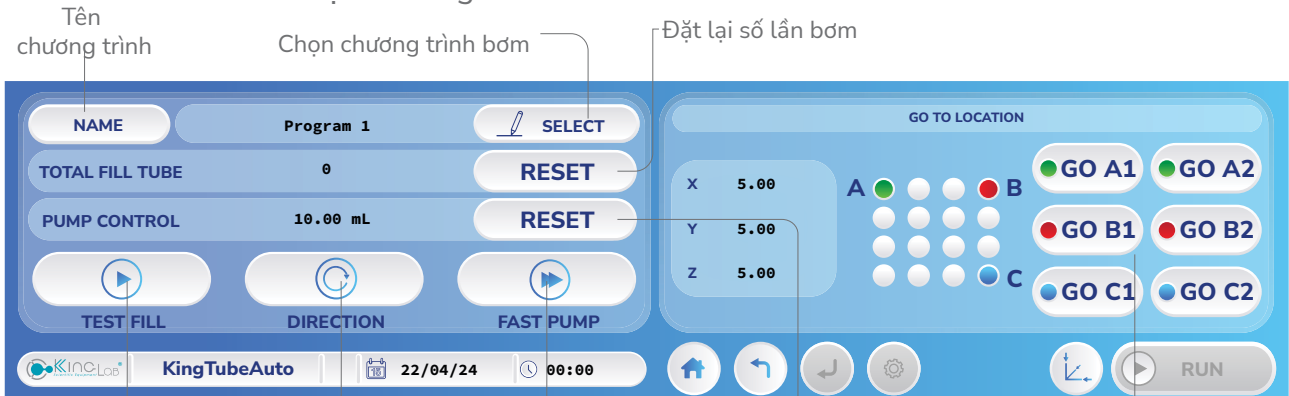
d) Trang kiểm tra bơm:

- Tại màn hình cài đặt, chọn “CONFIG” để vào kiểm tra bơm.



Trang xem thông tin máy

- Bấm “SELECT” để chọn chương trình bơm:



Chạy theo lưu lượng cài ở Manual Đổi hướng Bơm liên tục Cài đặt lưu lượng bơm Kiểm tra tọa độ ống

- Bấm nút BACK để về lại trang cài đặt.

VI. HƯỚNG DẪN HIỆU CHUẨN

1. Chuẩn bị:

- Cân điện tử có sai số càng nhỏ càng tốt.
- Đường ống có đường kính trong đúng theo chương trình cân hiệu chuẩn.
- Dung dịch cần phân phối hoặc nước cất.
- Bình chứa dung dịch để cân.

2. Các bước hiệu chuẩn lại thể tích phân phối:

Bước 1: Lắp đường ống vào đầu bơm nhu động. Một đầu đường ống cho vào dung dịch hoặc nước cất, một đầu ống bơm vào bình chứa để trên cân.

Bước 2: Trên giao diện màn hình chính nhấn vào nút răng cưa vào trang cài đặt, chọn “CALIBRATION” để vào phần hiệu chuẩn lưu lượng.

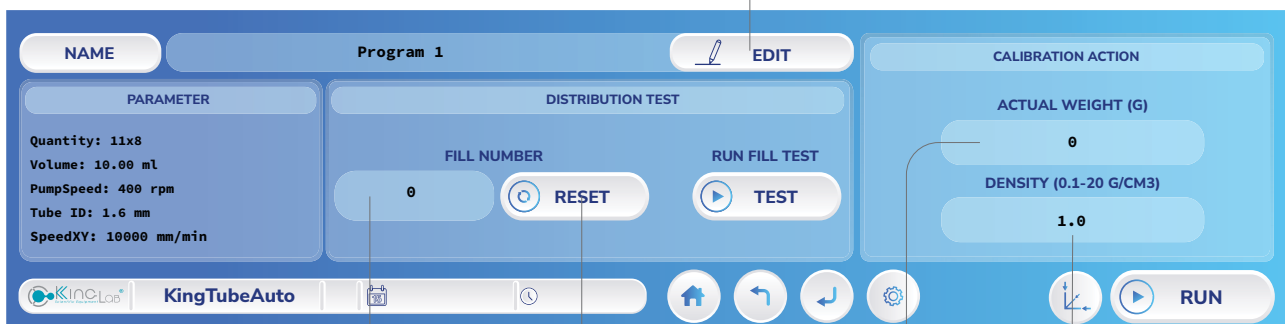


Trang xem hiệu chuẩn

Bước 3: Nhấn nút “SELECT” để chọn chương trình muốn hiệu chuẩn.

Đảm bảo đường ống đã được điền đầy tránh bọt khí có thể ảnh hưởng đến kết quả hiệu chuẩn. (Sử dụng tính năng “CONFIG” để điền đầy ống).

Chọn chương trình muốn hiệu chuẩn



Số lần đã bơm

Đặt lại số lần bơm

Khối lượng riêng của dung dịch

Lưu lượng bơm của máy

Ví dụ chọn chương trình 7, sau đó bấm “TEST” để bơm:

Bước 4: Sau khi máy chạy xong, thực hiện đo lưu lượng thực máy đã bơm, bấm vào “ACTUAL WEIGHT” để điền lưu lượng thực tế (có thể bơm nhiều lần để việc hiệu chuẩn đạt hiệu quả).

Bước 5: Sau khi đã nhập lưu lượng thực, bấm ENTER để máy lưu lại giá trị hiệu chuẩn

Bước 6: Chạy thử phân phối nếu chưa chính xác có thể thực hiện hiệu chuẩn lại để đạt độ chính xác.

V. HƯỚNG DẪN VỆ SINH

Bước 1: Tắt máy và rút nguồn điện cấp cho máy

Bước 2: Đeo găng tay và kính bảo hộ.

Bước 3: Tháo ống ra khỏi đầu bơm và tay giữ ống

Bước 4: Vệ sinh, lau chùi đầu bơm

Bước 5: Vệ sinh đường ống

Bước 6: Vệ sinh, lau chùi vỏ máy

Nên sử dụng các hóa chất để làm sạch và khử trùng như sau:

- Sử dụng chất tẩy rửa không có axit và halogen.
- Dung dịch cồn 70%.
- Không sử dụng các chất tẩy rửa không thích hợp.
- Không sử dụng các hóa chất có chứa axit và clo hoặc các chất ăn có thể mòn thép.

Sử dụng khăn mềm và các dung dịch tẩy rửa để làm sạch. Không phun hoặc đổ trực tiếp các chất tẩy rửa.

VI. CÁC SỰ CỐ VÀ CÁCH KHẮC PHỤC

Lưu ý: Khi xảy ra sự cố nhấn nút nhấn khẩn cấp trên máy để tắt máy ngay lập tức

1. Không bật được máy, màn hình không hiển thị

- Kiểm tra nguồn điện, đã cắm điện chưa.
- Ổ cắm có bị mất nguồn không.
- Công tắc phía sau máy đã được bật chưa.
- Kiểm tra cầu chì có bị đứt không.
- Kiểm tra tiếp xúc kết nối giữa dây nguồn và jack cắm

2. Phân phối không chính xác

Hiệu chuẩn lại thể tích hoặc điều chỉnh tăng hoặc giảm thể tích cài đặt của chương trình để phân phối đúng thể tích mong muốn.

3. Kẹt, bơm không quay, bơm không được

- Kiểm tra đầu bơm có bị vướng gì không
- Kiểm tra đường ống có đúng kích thước chất liệu theo yêu cầu của máy
- Kiểm tra ống có bị nghẹt
- Kiểm tra chiều quay của bơm

4. Các trụ XYZ không di chuyển

- Kiểm tra có vi vướng gì trên hành trình di chuyển của máy
- Kiểm tra đường dây điện có bị đứt