

NIPRO

SÁCH HƯỚNG DẪN SỬ DỤNG

Hướng dẫn gốc

MÁY THẬN NHÂN TẠO

DIAMAX

Số đăng ký lưu hành: 2200344ĐKLH/BYT-TB-CT

Chủ sở hữu lưu hành tại Việt Nam, Nhập khẩu, Phân phối:

CÔNG TY TNHH NIPRO SALES VIỆT NAM,

Phòng 15.06 và 15.07, Tầng 15, Tòa nhà Viettel Complex, 285 Cách Mạng Tháng 8, Phường 12, Quận 10, Thành phố Hồ Chí Minh, Việt Nam.

Cơ sở sản xuất:

Yac Elec Co., Ltd.

Medical device manufacturing center, 1-36, 2-Chome, Sumida, Higashi-Osaka-shi, Osaka, 578-0912, Nhật Bản.

Nipro Corporation

3-26, Senriokashinmachi, Settsu,

Osaka, 566-8510, Nhật Bản

MX1010-1704E10

MỤC LỤC

1	MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG VÀ CHỐNG CHỈ ĐỊNH	1-1
1.1	Mục đích sử dụng của Máy này.....	1-1
1.2	Chống chỉ định	1-1
2	RỦI RO VÀ LỢI ÍCH CỦA CÁC DUNG DỊCH Y TẾ.....	2-1
2.1	Lợi ích.....	2-1
2.2	Rủi ro	2-1
3	CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA	3-1
3.1	Phân loại Thiết bị và các biện pháp phòng ngừa khi Xử lý.....	3-1
3.2	Biện pháp phòng ngừa Thâm nhập Chất lỏng	3-1
3.3	Biện pháp phòng ngừa đối với Môi trường Dễ cháy	3-1
3.4	Các biện pháp phòng ngừa An toàn.....	3-1
	● NGUY HIỂM.....	3-3
	● CẢNH BÁO	3-5
	● THẬN TRỌNG	3-7
3.5	Các biện pháp phòng ngừa.....	3-9
3.6	Các biện pháp phòng ngừa đối với Phần mềm	3-10
4	THUẬT NGỮ.....	4-1
5	Ý NGHĨA CỦA CÁC KÝ HIỆU VÀ MÀN HÌNH HIỂN THỊ.....	5-1
6	LẮP ĐẶT	6-1
6.1	Nguồn điện	6-1
6.2	Điều kiện Cung cấp Nước, Điều kiện Thoát nước	6-1
	6.2.1 Điều kiện Cung cấp Nước.....	6-1
	6.2.2 Điều kiện Thoát nước	6-2
	6.2.3 Môi trường Sử dụng.....	6-2
6.3	Không gian xung quanh	6-2
6.4	Mở hộp và Lắp đặt	6-4
	6.4.1 Mở hộp carton và xác nhận phụ kiện.....	6-4
	6.4.2 Lắp ráp phụ kiện vào máy.....	6-5
	6.4.3 Lắp ráp giá đỡ vòi phun khử trùng/khay khử trùng	6-5
	6.4.4 Lắp ráp đèn màu / cột truyền dịch	6-8
	6.4.5 Kết nối bộ dây ác quy và dây điện cho đèn màu.....	6-9
6.5	Nhả bản lề tại Bảng điều khiển Vận hành	6-12
6.6	Kết nối với Đầu vào Cung cấp Nước và Đầu ra Thoát nước.....	6-13
	6.6.1 Kích thước của các đầu nối tại đầu vào cung cấp nước và đầu ra thoát nước.....	6-13
	6.6.2 Kết nối ống cấp nước.....	6-13
	6.6.3 Kết nối với đầu ra thoát nước	6-14
6.7	Kết nối Phích cắm Điện.....	6-15
6.8	Cung cấp Nước.....	6-15

6.9	Thải bỏ Máy	6-16
6.9.1	Thải bỏ máy chính	6-16
6.9.2	Thải bỏ màn hình LCD	6-16
6.9.3	Thải bỏ ác quy dự phòng	6-16
7	Thông số kỹ thuật	7-1
7.1	Các Chức năng Chính.....	7-1
7.2	Vật tư tiêu hao và vật liệu tiêu thụ.....	7-2
7.2.1	Vật tư tiêu hao	7-2
7.2.2	Vật liệu tiêu thụ	7-2
7.3	Nhiều Điện từ	7-3
7.4	Tài liệu Quan trọng.....	7-3
7.5	Kích thước và Trọng lượng	7-4
7.6	An toàn Điện (Theo tiêu chuẩn EN60601-1).....	7-4
7.7	Nguồn cung cấp Điện	7-5
7.8	Cầu chì.....	7-5
7.9	Kết nối bên ngoài	7-5
7.10	Điều kiện Vận hành.....	7-6
7.11	Bảo quản và Vận chuyển.....	7-7
7.12	Hệ thống Thủy lực.....	7-7
7.12.1	Bộ phát hiện Rò rỉ Máu.....	7-7
7.12.2	Áp suất Xuyên màng.....	7-7
7.12.3	Áp suất Dịch lọc	7-8
7.12.4	Siêu lọc	7-8
7.12.5	Khử khí.....	7-8
7.12.6	Lọc máu Acetate	7-8
7.12.7	Lọc máu Bicarbonate	7-9
7.12.8	Nhiệt độ Dịch lọc.....	7-9
7.12.9	Tốc độ Dòng chảy Dịch lọc	7-9
7.13	Mạch Máu Ngoài cơ thể.....	7-10
7.13.1	Áp suất Động mạch.....	7-10
7.13.2	Áp suất Tĩnh mạch.....	7-10
7.13.3	Bộ phát hiện Khí.....	7-10
7.13.4	Bơm máu.....	7-11
7.13.5	Bơm tiêm điện	7-11
7.13.6	Bơm đơn Kim đơn	7-12
7.14	Rửa.....	7-12
7.15	Tùy chọn.....	7-13
7.15.1	Ác quy	7-13
7.15.2	Áp suất Đầu vào Bộ lọc máu	7-14
8	CÁU HÌNH MÁY	8-1
8.1	Các Bộ phận của Máy	8-1
8.2	Tên và Chức năng của các Bộ phận của Máy.....	8-2
9	CÁU HÌNH PHẦN VẬN HÀNH.....	9-1
9.1	Bảng điều khiển Vận hành	9-1

9.2	Tên và Chức năng của Bảng điều khiển Vận hành.....	9-2
9.3	Bảng lắp đặt Dây máu	9-3
9.4	Tên và Chức năng của Bảng lắp đặt Dây máu.....	9-4
9.5	Phần Cung cấp Điện.....	9-5
9.6	Tên và Chức năng của Phần Cung cấp Điện	9-5
10	KÍCH HOẠT BÁO ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐẶT LẠI (RESET).....	10-1
10.1	Dừng Khẩn cấp.....	10-1
10.2	Các Thao tác của Máy Khi Xảy ra Bất thường.....	10-3
10.3	Khi Báo động vang lên.....	10-4
10.4	Giải thích Bảng Báo động và Thông tin.....	10-5
10.5	Các Số hiệu cho Báo động và Thông tin	10-6
11	BẢO TRÌ HÀNG NGÀY.....	11-1
11.1	Vỏ Máy.....	11-1
	11.1.1 Vệ sinh và khử trùng vỏ máy	11-1
	11.1.2 Vệ sinh vòi phun dung dịch lọc đậm đặc và công rửa	11-1
	11.1.3 Vệ sinh màn hình cảm ứng	11-2
11.2	Vệ sinh và Khử trùng Bên trong Máy	11-2
11.3	Bảo trì và Kiểm tra	11-3
12	VẬN HÀNH MÁY.....	12-1
12.1	Thao tác trên Màn hình.....	12-1
12.2	Cấu hình Hiển thị Màn hình	12-3
12.3	Chế độ Y TÁ (NURSE Mode) và Chế độ KỸ THUẬT VIÊN (TECHNICIAN Mode)	12-5
12.4	Lưu đồ Quy trình.....	12-6
13	RỬA VÀ KHỬ TRÙNG HỆ THỐNG.....	13-1
13.1	Phương pháp Khử trùng Khuyến nghị cho Máy.....	13-1
	13.1.1 Nồng độ chất khử trùng	13-1
	13.1.2 Nồng độ pha loãng và thời gian khử trùng	13-2
	13.1.3 Xác nhận chất khử trùng còn sót lại.....	13-2
13.2	Loại bỏ Canxi khỏi Đường dịch lọc	13-2
	13.2.1 Hóa chất được sử dụng	13-3
	13.2.2 Xác nhận hóa chất còn sót lại	13-3
13.3	Quy trình Rửa / Khử trùng	13-4
14	SỬ DỤNG MÁY.....	14-1
14.1	Chuẩn bị Trước khi Bật Bộ ngắt Nguồn điện.....	14-1
14.2	Bật Bộ ngắt Nguồn điện	14-2
14.3	Quy trình Chuẩn bị Lọc máu.....	14-3
	14.3.1 Cài đặt dịch lọc	14-3
	14.3.2 Chuẩn bị dịch lọc	14-4
	14.3.3 Cài đặt hoạt động Lọc máu	14-7
	14.3.4 Quy trình chuẩn bị lọc máu.....	14-9
	14.3.5 Chuẩn bị dây máu và quả lọc.....	14-11
	14.3.6 Mồi máu (Priming).....	14-20
	14.3.7 Rửa quả lọc	14-22

14.3.8	Xác nhận Nồng độ Dịch lọc.....	14-25
14.4	Kết nối với Bệnh nhân.....	14-26
14.4.1	Quy trình kết nối với bệnh nhân.....	14-26
14.5	Xác nhận DỮ LIỆU ĐIỀU TRỊ.....	14-27
14.6	Cài đặt Kt/V.....	14-29
14.7	Đồng hồ Nhắc nhở.....	14-32
14.8	Quy trình Lọc máu	14-33
14.9	Hoàn thành Lọc máu	14-36
14.10	Vận hành Siêu lọc Tuần tự (SEQUENTIAL UF - ECUM).....	14-36
14.11	Kết thúc Lọc máu	14-38
14.11.1	Quy trình Kết thúc Lọc máu	14-38
14.12	Chế độ RETRANS và OVERRIDE	14-38
14.13	Ngắt kết nối Quả lọc.....	14-40
14.14	Thao tác Kết thúc	14-41
14.15	Loại bỏ dây máu và quả lọc.....	14-41
14.16	Hiển thị Dữ liệu Điều trị Cuối cùng	14-42
14.17	Tắt Bộ ngắt Nguồn điện	14-44
15	VẬN HÀNH KIM ĐƠN (SINGLE NEEDLE OPERATION).....	15-1
15.1	Chọn kim đơn (SN)	15-2
15.2	Cài đặt các thông số SN.....	15-3
15.3	Cài đặt báo động áp suất SN.....	15-4
15.4	Lọc máu bằng vận hành SN.....	15-6
15.4.1	Vận hành lọc máu	15-6
15.4.2	Màn hình trong quá trình lọc máu.....	15-6
16	TÀI LIỆU THAM KHẢO	16-1
16.1	Lưu đồ Dòng dịch lọc.....	16-1
16.2	Sơ đồ trạng thái đèn màu.....	16-4
16.3	Trạng thái Vận hành Pin Dự phòng.....	16-6
16.4	Đầu ra Báo động trong quá trình Khởi động	16-7

1 MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG VÀ CHỐNG CHỈ ĐỊNH

1.1. Mục đích sử dụng của Máy này

- a) Sử dụng máy thận nhân tạo DIAMAX khi bác sĩ đã chỉ định lọc máu (hemodialysis) cho bệnh nhân bị suy thận cấp tính hoặc mãn tính.
- b) Máy thận nhân tạo này có thể được sử dụng trong môi trường được kiểm soát, chẳng hạn như tại bệnh viện. Thiết bị tiêu chuẩn có thể thực hiện các phương pháp điều trị sau.
 - Lọc máu (Hemodialysis) (Kim đôi hoặc kim đơn)
Thiết bị có thể được sử dụng ở cả chế độ “acetate” và chế độ “bicarbonate”. Ở chế độ bicarbonate, bicarbonate được cung cấp trong một thùng chứa.
 - Lọc máu tuần tự (Sequential dialysis) (Kim đôi hoặc kim đơn)
Chỉ thực hiện siêu lọc (ultrafiltration) mà không thực hiện lọc máu. Hoạt động lọc máu tuần tự chỉ dành cho UF GOAL (Mục tiêu Siêu lọc) trong trường hợp mục tiêu này chưa hoàn thành khi kết thúc điều trị. Lọc máu tuần tự không khác biệt so với điều trị HF, vì vậy không sử dụng nó như điều trị HF.
- c) Máy này có khả năng cung cấp cả phương pháp lọc máu acetate và lọc máu bicarbonate.

1.2. Chống chỉ định

- a) Máy thận nhân tạo này không được thiết kế, sản xuất và bán ra nhằm mục đích sử dụng ngoài việc điều trị lọc máu cho bệnh nhân bị suy thận cấp tính hoặc mãn tính.
- b) Cần chú ý đến các chống chỉ định chung áp dụng cho điều trị ngoài cơ thể.

2 RỦI RO VÀ LỢI ÍCH CỦA CÁC GIẢI PHÁP Y TẾ

Các so sánh sau đây giữa rủi ro và lợi ích đã được thực hiện đối với các phương pháp điều trị lọc máu cho tất cả bệnh nhân suy thận.

2.1. Lợi ích

1. Cải thiện tình trạng urê huyết

Lọc máu cải thiện tình trạng urê huyết bằng cách loại bỏ các chất urê huyết, đại diện là các sản phẩm phân hủy của protein, chẳng hạn như nitơ urê máu (BUN) và creatinine. Vì lọc máu cũng loại bỏ lượng nước dư thừa trong cơ thể, điều chỉnh lượng chất điện giải và duy trì cân bằng axit-bazơ, bệnh nhân có thể phục hồi sức khỏe ở mức độ khá bình thường.

2. Cải thiện tình trạng thiếu máu

Lọc máu cải thiện tình trạng thiếu máu. Hơn nữa, với việc sử dụng thuốc erythropoietin, bệnh nhân có thể hồi phục gần như hoàn toàn khỏi tình trạng thiếu máu.

3. Cải thiện tình trạng tăng huyết áp

Siêu lọc đầy đủ trong quá trình lọc máu giúp cải thiện tình trạng tăng huyết áp do sự tích tụ natri và nước trong cơ thể.

2.2. Rủi ro

1. Hội chứng mất cân bằng

Mặc dù chất điện giải và urê trong máu được loại bỏ nhanh chóng bằng phương pháp lọc máu, nhưng các chất này trong tế bào não lại được loại bỏ chậm hơn. Điều đó gây ra sự khác biệt về nồng độ giữa máu và tế bào não, sự khác biệt này gây ra sự xâm nhập của nước vào tế bào não và dẫn đến tăng áp lực nội sọ. Điều này gây ra các triệu chứng như mệt mỏi toàn thân, đau đầu, buồn nôn, tăng giảm huyết áp, co giật và rối loạn ý thức ở bệnh nhân.

2. Hạ huyết áp trong quá trình lọc máu

Siêu lọc nhanh hoặc quá mức trong quá trình lọc máu gây hạ huyết áp và dẫn đến ngáp, buồn nôn, nôn mửa, đau đầu, đánh trống ngực, đổ mồ hôi và ù tai. Khi triệu chứng trở nên tồi tệ hơn, nó gây ra đau ngực, đau bụng và rối loạn ý thức.

3. Đau mạch máu tại vị trí chọc kim

Kim chọc gây kích thích thành mạch, co thắt mạch, kích thích vật lạ trong mạch, triệu chứng viêm mạch và co mạch, và những điều này gây ra đau mạch máu cho bệnh nhân.

4. Loạn nhịp tim

Lọc máu có thể gây loạn nhịp tim trong quá trình điều trị cho những bệnh nhân bị phì đại tâm thất hoặc xơ vữa động mạch.

5. Tăng tốc độ xuất huyết

Việc sử dụng heparin để kiểm soát đông máu làm tăng tốc độ xuất huyết (xuất huyết trĩ, chảy máu kinh nguyệt, chảy máu cam và chảy máu chân răng).

6. Xơ vữa động mạch

Độc tố urê huyết, rối loạn chuyển hóa canxi và photpho, và sự gia tăng dịch thể được

coi là các yếu tố thúc đẩy xơ vữa động mạch.

7. Thiếu máu

Erythropoietin (EPO), một hormone tạo máu, có thể gây thiếu máu. Mặc dù hầu hết bệnh nhân đều cải thiện triệu chứng khi sử dụng thuốc EPO, nhưng hiện tại một số bệnh nhân cho thấy đáp ứng không đầy đủ với thuốc.

8. Suy tim

Việc duy trì lượng nước dư thừa trong cơ thể, suy cơ tim do độc tố urê huyết và tăng huyết áp gây căng thẳng cho tim, và có xu hướng dẫn đến suy tim.

9. Bệnh về xương

Cường cận giáp thứ phát, gây ra bởi rối loạn chuyển hóa canxi và photpho cùng với thiếu vitamin D, gây ra bệnh xơ xương (osteitis fibrosa), và dẫn đến sự hòa tan canxi khỏi xương. Điều đó làm tăng khả năng gãy xương và gây đau ở xương hoặc khớp.

10. Bệnh amyloidosis

Đối với bệnh nhân lọc máu trong thời gian dài, sự lắng đọng của amyloid, chất có β 2-microglobulin (BMG) là tiền chất, làm mất khả năng cử động tự do của bàn tay và ngón tay, và gây ra các tổn thương xương và khớp, chẳng hạn như hội chứng ống cổ tay, u tuyến màng đệm phá hủy và nang xương, kèm theo những cơn đau cấp tính.

11. Các bệnh truyền nhiễm

Vì bệnh nhân lọc máu thường có sức đề kháng thấp với nhiễm trùng, tỷ lệ nhiễm trùng của họ có xu hướng cao. Các bệnh truyền nhiễm bao gồm nhiễm trùng shunt do vi khuẩn xâm nhập tại vị trí chọc kim, viêm phổi do biến chứng cảm lạnh, nhiễm trùng trực khuẩn lao và viêm gan sau truyền máu.

12. Nhiễm bản do nội độc tố (endotoxin) trong dịch lọc

Khi phạm vi mục tiêu loại bỏ mở rộng từ các chất có trọng lượng phân tử nhỏ đến trung bình, như urê và creatinine, sang các chất như β 2-microglobulin (BMG), một protein tiền chất của amyloid, xu hướng màng lọc máu đã chuyển từ màng thông thường sang màng thông lượng cao (highflux membrane) với hiệu suất loại bỏ được cải thiện. Kết quả là, nội độc tố được chuyển từ dịch lọc sang máu, và điều đó có thể gây sốt cho bệnh nhân và ảnh hưởng đến hệ thống tim mạch của họ.

13. Huyết khối

Huyết khối là sự hình thành cục máu đông bên trong mạch máu và ống máu trong liệu pháp lọc máu, làm tắc nghẽn dòng máu chảy qua hệ tuần hoàn. Khi mạch máu bị tổn thương, cơ thể sử dụng tiểu cầu và fibrin để tạo thành cục máu đông nhằm ngăn ngừa mất máu. Ngoài ra, ngay cả khi mạch máu không bị tổn thương, cục máu đông vẫn có thể hình thành trong cơ thể nếu có các điều kiện thích hợp. Nếu quá trình đông máu quá nghiêm trọng và cục máu đông bị vỡ ra, cục máu đông di chuyển đó được gọi là cục tắc mạch (embolus).

14. Huyết khối tắc mạch

Sự hình thành cục máu đông trong mạch máu, cục máu đông này vỡ ra và được dòng máu mang đi làm tắc nghẽn một mạch máu khác. Cục máu đông có thể làm tắc nghẽn mạch máu ở phổi (thuyên tắc phổi), não (đột quỵ), đường tiêu hóa, thận hoặc chân. Thuyên tắc huyết khối là nguyên nhân quan trọng gây ra tỷ lệ mắc bệnh (morbidity) và tỷ lệ tử vong (mortality), đặc biệt ở người lớn. Điều trị có thể bao gồm thuốc chống đông máu

(thuốc làm loãng máu), aspirin, hoặc thuốc giãn mạch (thuốc làm giãn và mở rộng mạch máu).

15. Thuyên tắc khí

Thuyên tắc khí, hay nói chung là thuyên tắc do khí, là một tình trạng bệnh lý gây ra bởi các bong bóng khí trong hệ thống mạch máu. Bối cảnh phổ biến nhất là cơ thể người, trong trường hợp này nó đề cập đến các bong bóng khí trong dòng máu (thuyên tắc trong bối cảnh y tế đề cập đến bất kỳ khối lượng lớn di chuyển hoặc khiếm khuyết nào trong dòng máu). Một lượng nhỏ khí thường vô tình lọt vào tuần hoàn máu trong quá trình phẫu thuật và các thủ thuật y tế khác (ví dụ: một bong bóng đi vào đường truyền dịch tĩnh mạch), nhưng hầu hết các cục tắc khí này đi vào tĩnh mạch và bị chặn lại ở phổi, do đó, thuyên tắc khí tĩnh mạch có biểu hiện triệu chứng là rất hiếm.

16. Hạ thân nhiệt

Hạ thân nhiệt là một tình trạng trong đó nhiệt độ cơ thể cốt lõi giảm xuống dưới mức cần thiết cho quá trình trao đổi chất và chức năng cơ thể bình thường, được xác định là 35.0 °C (95.0 °F). Nếu tiếp xúc với lạnh và các cơ chế bên trong không thể bù đắp lượng nhiệt bị mất đi, nhiệt độ cơ thể cốt lõi sẽ giảm xuống. Khi nhiệt độ cơ thể giảm, các triệu chứng đặc trưng xảy ra như run rẩy và rối loạn tâm thần. Hạ thân nhiệt do truyền nhanh một lượng lớn máu lạnh có thể gây loạn nhịp tim hoặc ngừng tim.

3 CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA

Tuổi thọ sử dụng của máy này là 6 năm.

3.1. Phân loại thiết bị và các biện pháp phòng ngừa khi xử lý

Máy này được phân loại như sau:

Loại bảo vệ chống điện giật.....Loại I

Mức độ bảo vệ chống điện giật.....Loại B

Đảm bảo có kết nối đất bảo vệ với phích cắm điện được trang bị. Bệnh nhân được kết nối với máy này thông qua máu bệnh nhân và dịch lọc.

3.2. Biện pháp phòng ngừa xâm nhập chất lỏng

Giữ máy tránh xa nước.

3.3. Biện pháp phòng ngừa môi trường dễ cháy

Không sử dụng máy này trong môi trường dễ cháy.

3.4. Các Biện Pháp Phòng Ngừa An Toàn

Vận hành đúng cách và bảo trì thường xuyên là điều thiết yếu để sử dụng máy này an toàn hơn. Đọc kỹ và hiểu rõ các biện pháp phòng ngừa an toàn được mô tả trong sách hướng dẫn này trước khi sử dụng hoặc bảo trì máy.

Các quy trình vận hành và biện pháp phòng ngừa được mô tả trong sách hướng dẫn này chỉ có hiệu lực khi máy này được sử dụng cho các mục đích đã định. Người dùng phải chịu trách nhiệm về mọi hành động và các biện pháp an toàn được thực hiện khi máy được sử dụng theo các phương pháp khác với quy định trong sách hướng dẫn này.

1. Mức độ thiệt hại đối với sức khỏe và tài sản, và chỉ dẫn của nó (Ký hiệu cảnh báo và từ tín hiệu)

Mức độ thiệt hại có thể dự đoán trước đối với sức khỏe và tài sản khi máy bị sử dụng sai mục đích được phân loại thành ba loại sau, và mỗi loại được thể hiện bằng ký hiệu cảnh báo và từ tín hiệu sau.

NGUY HIỂM

Chỉ ra một tình huống nguy hiểm sắp xảy ra, nếu máy bị sử dụng sai mục đích, sẽ dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

CẢNH BÁO

Chỉ ra một tình huống nguy hiểm tiềm ẩn, nếu máy bị sử dụng sai mục đích, sẽ dẫn đến tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng.

THẬN TRỌNG

Chỉ ra một tình huống nguy hiểm tiềm ẩn, nếu máy bị sử dụng sai mục đích, có thể dẫn đến thương tích nhẹ hoặc vừa phải hoặc thiệt hại tài sản.

2. Lưu ý và chỉ dẫn của nó

LƯU Ý

Chỉ ra các câu ghi chú. Tham khảo khi vận hành hoặc bảo trì máy.

NGUY HIỂM

- Trước khi sử dụng máy, phải đọc hướng dẫn sử dụng này.
 - Máy này hoạt động một cách an toàn và đáng tin cậy khi được vận hành và bảo trì theo quy định trong sách hướng dẫn này.
 - Đọc kỹ và hiểu rõ sách hướng dẫn này trước khi vận hành máy. Vận hành không đúng cách có thể gây nguy hiểm cho cá nhân hoặc làm hỏng máy.
 - Máy này phải được vận hành bởi nhân viên được đào tạo và có trình độ tại bệnh viện dưới sự giám sát của bác sĩ.
- Phải biết phương pháp thích hợp để dừng máy này ngay lập tức.
 - Phải biết phương pháp dừng máy này ngay lập tức để ngăn chặn sự cố nghiêm trọng xảy ra.
 - Không cho phép người không chuyên vận hành máy mà không có hướng dẫn thích hợp.
- Phải biết các biện pháp cần thực hiện khi máy dừng do sự cố.
 - Kiểm tra tình trạng của máy và thực hiện các biện pháp thích hợp theo hướng dẫn trong sách hướng dẫn này.
- Không chạm vào bảng mạch in, dây điện và các đầu nối trừ khi bảo trì máy.
 - Không chạm vào bất kỳ dây điện và đầu nối nào không được cách ly.
 - Không chạm vào bất kỳ bảng mạch in nào bằng tay ướt.
 - Tắt Cầu dao điện khi chạm vào bảng mạch in, dây điện hoặc các đầu nối.
- Đặc biệt thận trọng đối với các rủi ro nguy hiểm có thể dự đoán trước sau đây đối với bệnh nhân khi kết nối và ngắt kết nối bệnh nhân với máy.
 - Không được để khí lọt vào cơ thể bệnh nhân.
 - Không kết nối bệnh nhân với dây máu trước khi môi máu.
 - Không kết nối bệnh nhân với dây máu khi chương trình rửa đang diễn ra.
 - Thận trọng để ngăn chặn sự xâm nhập của bất kỳ vi-rút, vi khuẩn và hóa chất độc hại nào vào bệnh nhân.
- Việc theo dõi áp lực tĩnh mạch không thể ngăn chặn hoàn toàn nguy cơ mất máu ngoài cơ thể. Luôn kiểm tra rằng bệnh nhân được kết nối đúng cách với dây máu. Việc sử dụng dây máu không đúng cách có thể gây nguy hiểm cho bệnh nhân do rò rỉ máu vì kết nối kém, vỡ dây máu do tăng áp lực không thích hợp, v.v.
- Các đoạn hẹp trong mạch máu như chỗ gấp khúc hoặc ống thông quá mỏng có thể gây tan máu, và hệ thống bảo vệ có thể không phát hiện được tình huống nguy hiểm này.

■ Cục máu đông hoặc gel siêu âm có thể gây ra lỗi chức năng của bộ dò bọt khí siêu âm.

Khí có thể đi vào mạch máu tại điểm kết nối phía sau bộ dò khí, chẳng hạn như ứng dụng kim đơn,

■ nếu áp suất âm.

Máy này không được thiết kế để sử dụng cho bệnh nhân có catheter tĩnh mạch trung tâm.

- - Nếu sử dụng với catheter tĩnh mạch trung tâm, sẽ làm tăng nguy cơ bệnh nhân bị điện giật.
 - Khi sử dụng máy này với các thiết bị điện khác (cả thiết bị y tế và thiết bị phi y tế), hãy đảm bảo rằng dòng chạm và dòng rò bệnh nhân của thiết bị không vượt quá yêu cầu của Loại CF.

Phải tuân thủ quy trình khử trùng được viết trong sách hướng dẫn này.

■ Trong trường hợp sử dụng quy trình khác, tổ chức chịu trách nhiệm phải xác nhận hiệu quả và độ an toàn để ngăn ngừa sự nhiễm bẩn do vi khuẩn hoặc vi rút xâm nhập vào máu bệnh nhân.

Tổ chức chịu trách nhiệm phải chịu trách nhiệm về chất lượng vệ sinh của bất kỳ hệ thống cung cấp nào.

■

CẢNH BÁO

■ Không được thay đổi bất kỳ giá trị đã cài đặt nào trong quá trình điều trị trừ trường hợp khẩn cấp.

- Thay đổi các giá trị đã cài đặt trước khi kết nối bệnh nhân.
- Khi thực hiện cài đặt cho một chức năng, phải hiểu rõ chức năng đó trước khi sử dụng.

■ Cần thận giữ dây cáp nguồn tránh xa sàn nhà để ngăn ngừa điện giật do sàn ướt khi hệ thống thủy lực của máy bị rò rỉ.

■ Cung cấp hệ thống thoát nước gần máy này.

■ Liên hệ với nhân viên bảo trì có trình độ chuyên môn khi cần bảo trì máy.

■ Không vận hành bất kỳ công tắc nào một cách không cần thiết trong quá trình điều trị lọc máu.

■ Không được nghiêng máy quá năm (5) độ nếu có vật gì đó được đặt trên bàn chứa dung dịch khử trùng, móc treo, khay, v.v.

■ Không được nghiêng máy quá mười (10) độ. Nếu không, máy có thể bị đổ.

■ Không đặt bất cứ thứ gì lên bàn chứa dung dịch khử trùng, móc treo, khay, v.v. khi di chuyển máy.

■ Không kết nối bất kỳ thiết bị nào khác ngoài những thiết bị được phép với máy này. (Dòng rò tổng cộng (của máy này và các thiết bị được kết nối khác) có thể vượt quá giới hạn cho phép).

■ Việc sử dụng khác với quy định của nhà sản xuất có thể gây thương tích hoặc tử vong cho bệnh nhân. Nhà sản xuất sẽ không chịu trách nhiệm đối với bất kỳ sự cố nào, bao gồm cả tổn hại đến sức khỏe của bệnh nhân, nếu máy này được vận hành, bảo dưỡng hoặc hiệu chuẩn theo cách khác với quy định của nhà sản xuất. Chỉ người đã được đào tạo và có trình độ chuyên môn mới được phép tuân thủ quy trình do nhà sản xuất quy định.

■ Đo nồng độ dịch lọc thực tế bằng Phòng thí nghiệm.

- Xác nhận nồng độ dịch lọc thực tế là chính xác, sử dụng máy đo áp suất thẩm thấu, máy đo độ dẫn điện, máy quang kế ngọn lửa, v.v.
- Xác nhận rằng độ dẫn điện hiển thị trên máy là chính xác.

■ Trong trường hợp độ dẫn điện của dịch lọc dao động, độ chênh lệch độ dẫn điện tối đa của Bicarbonate là 14%, và Tổng (hỗn hợp) là 20% theo cài đặt báo động.

■ Xác nhận không còn dung dịch khử trùng hoặc dung dịch axit nào sót lại sau khi quá trình rửa hoàn tất.

- Sau khi hoàn tất việc khử trùng bằng natri hypochlorit hoặc axit peracetic hoặc làm sạch bằng axit axetic, xác nhận không còn dung dịch khử trùng hoặc dung dịch axit nào sót lại trong bộ phận cấp dịch và bộ phận thoát nước bằng cách sử dụng giấy thử hoặc thuốc thử.

- Không sử dụng DIAMAX trong môi trường giàu oxy, có sự hiện diện của hỗn hợp thuốc gây mê dễ cháy với không khí, oxy hoặc nitơ oxit.
- Máy này không được thiết kế để sử dụng trong các môi trường đặc biệt như phòng oxy cao áp, phòng mổ, phòng MRI, v.v.



THẬN TRỌNG

- **Đọc và hiểu các quy trình lắp đặt trong sổ tay bảo trì trước khi lắp đặt.**
 - Chỉ nhân viên đã được đào tạo và có trình độ chuyên môn mới được lắp đặt máy này.
- **Đọc và hiểu sổ tay hướng dẫn của các tùy chọn trước khi lắp đặt.**
 - Chỉ nhân viên đã được đào tạo và có trình độ chuyên môn mới được lắp đặt các tùy chọn.
- **Không tác động lực mạnh hoặc gây sốc lên màn hình hiển thị và bảng điều khiển.**
 - Cần thận không tác động lực mạnh hoặc gây sốc lên màn hình hiển thị và bảng điều khiển trong khi vệ sinh bề mặt.
- **Phải thực hiện khử trùng đầy đủ trước khi sử dụng.**
 - Rửa máy trong hơn một giờ, khi máy không được sử dụng trong thời gian dài.
 - Khi sử dụng máy đã không được sử dụng trong thời gian dài mà không xả hết chất lỏng bên trong hệ thống thủy lực, hãy thực hiện chương trình khử trùng.
- **Luôn đảm bảo giữ máy sạch sẽ.**
 - Lau sạch các giọt và vết bẩn của máu, dịch lọc, dung dịch làm sạch càng sớm càng tốt.
 - Thực hiện rửa và khử trùng thường xuyên.
- **Tùy thuộc vào tình trạng hoặc trình tự của máy, máy có thể hạn chế chấp nhận các phím cụ thể. Trong những trường hợp như vậy, không được vận hành các công tắc một cách cưỡng bức.**
- **Đảm bảo sử dụng dịch lọc đậm đặc trong thùng chứa được mã hóa màu phù hợp. Dịch lọc đậm đặc không chứa trong thùng được mã hóa màu không thể được sử dụng với máy này.**
- **Chỉ sử dụng các sản phẩm dùng một lần có dấu CE.**
- **Người xử lý các sản phẩm dùng một lần có thể tiếp xúc với vi rút viêm gan hoặc các chất lây nhiễm y tế khác. Hết sức cẩn thận để không bị lây nhiễm khi vận hành máy này.**
- **Đảm bảo chất lượng nước, dịch lọc đậm đặc và dịch thay thế được sử dụng cho hoạt động của máy nhằm đảm bảo hiệu suất và an toàn.**
- **Lưu lượng máu thực tế đã bị giảm do áp suất âm cực lớn trong bơm trước máu, và điều này có thể làm giảm hiệu quả điều trị.**
- **Tổ chức chịu trách nhiệm phải chọn và kiểm tra bất kỳ thông số và cài đặt nào của hệ thống bảo vệ.**

LƯU Ý

- Khuyến nghị lắp đặt hệ thống nguồn điện khẩn cấp để đề phòng trường hợp mất điện.
- Máy có pin tùy chọn sẽ kích hoạt ngay lập tức báo động bằng âm thanh khi nguồn điện bị gián đoạn. Trong trường hợp máy không có pin tùy chọn báo động bằng âm thanh sẽ không được kích hoạt.

3.5. Các biện pháp phòng ngừa

1. Chỉ cho phép nhân viên có kỹ năng vận hành máy.
2. Cần thận với các điểm sau khi lắp đặt máy.
 - 1) Lắp đặt ở nơi nước không bắn vào máy.
 - 2) Lắp đặt ở nơi máy không bị ảnh hưởng xấu bởi áp suất khí quyển, nhiệt độ, độ ẩm, thông gió, ánh sáng mặt trời và môi trường có bụi, muối, lưu huỳnh, v.v.
 - 3) Cần thận về độ ổn định của máy để không làm máy bị nghiêng, rung động và sóc (kể cả trong quá trình vận chuyển).
 - 4) Tránh lưu trữ hóa chất hoặc nơi phát sinh khí.
 - 5) Chú ý đến tần số, điện áp và dòng điện cho phép (hoặc mức tiêu thụ điện năng) của nguồn điện.
 - 6) Kiểm tra trạng thái của nguồn điện (trạng thái phóng điện, cực tính, v.v.).
 - 7) Kết nối tiếp đất đúng cách.
3. Cần thận với các điểm sau trước khi sử dụng máy.
 - 1) Kiểm tra tình trạng các tiếp điểm công tắc và xác minh rằng máy hoạt động bình thường.
 - 2) Xác nhận đã đảm bảo tiếp đất.
 - 3) Xác nhận rằng tất cả các kết nối cáp đều đúng và an toàn.
 - 4) Hết sức cẩn thận khi sử dụng máy kết hợp với các máy khác vì điều này có thể cản trở hoạt động chính xác hoặc gây nguy hiểm.
 - 5) Xác minh rằng không có biến dạng hoặc đổi màu nào trong hình thức bên ngoài và các đặc điểm khác của máy.
4. Cần thận với các điểm sau khi sử dụng máy.
 - 1) Luôn quan sát để đảm bảo không có bất thường nào trong hoạt động của máy và đối với bệnh nhân.
 - 2) Nếu quan sát thấy bất kỳ bất thường nào với máy, hãy thực hiện các biện pháp thích hợp ngay lập tức, chẳng hạn như dừng máy trong điều kiện an toàn cho bệnh nhân.
 - 3) Không tăng áp suất dịch lọc vượt quá giới hạn cho phép.
 - 4) Cần thận để bệnh nhân không chạm vào máy.
 - 5) Không gây ra bất kỳ rung động mạnh nào cho máy.
 - 6) Không đưa bất kỳ nguồn sóng điện từ nào đến gần máy vì điều này có thể gây hỏng hóc hoặc trục trặc cho máy.
 - 7) Không được đẩy hoặc tựa vào máy, đặc biệt là từ phía bên trái hoặc bên phải của máy. Việc này có thể dẫn đến máy bị lật, gây thương tích nghiêm trọng hoặc hỏng hóc.
5. Lưu ý các điểm sau đây sau khi sử dụng máy.
 - 1) Tắt nguồn điện của máy để đưa máy về trạng thái trước khi sử dụng theo các quy trình đã quy định.
 - 2) Cầm vào phích cắm điện và không dùng lực quá mạnh lên dây nguồn và các dây cáp khác khi ngắt kết nối. Không kéo dây cáp khi ngắt kết nối.

3) Lưu ý các điểm sau đây khi bảo quản máy.

- a. Bảo quản ở nơi tránh nước bắn vào máy.
 - b. Bảo quản ở nơi máy không bị ảnh hưởng xấu bởi áp suất khí quyển, nhiệt độ, độ ẩm, sự thông gió, ánh sáng mặt trời và không khí có chứa bụi, muối, lưu huỳnh, v.v.
 - c. Lưu ý về độ ổn định của máy để tránh làm máy bị nghiêng, rung lắc và sốc (kể cả trong quá trình vận chuyển).
 - d. Tránh bảo quản hóa chất ở nơi có khí sinh ra.
- 4) Luôn luôn rửa và làm sạch máy sau khi sử dụng.
 - 5) Luôn giữ sạch bộ lọc của quạt làm mát.
6. Nếu máy bị lỗi, hãy kiểm tra nguyên nhân sự cố, thông báo lỗi và tình trạng máy trên màn hình hiển thị thích hợp. Liên hệ với nhân viên bảo trì có trình độ của NIPRO để sửa chữa mà không tự ý can thiệp.
7. Không được sửa đổi máy.
8. Bảo trì
- 1) Chỉ nhân viên bảo trì có trình độ mới được phép kiểm tra máy và các bộ phận của máy định kỳ.
 - 2) Xác nhận rằng máy hoạt động đúng cách và an toàn khi vận hành máy đã không được sử dụng trong một khoảng thời gian nhất định.
9. Khác
- 1) Kiểm tra nồng độ dịch lọc trước khi kết nối để sử dụng cho bệnh nhân bằng phương pháp đo áp suất thẩm thấu và các phương pháp tương tự.
 - 2) (Về nước dùng để pha loãng dịch lọc đậm đặc:) Nước đạt tiêu chuẩn AAMI được khuyến nghị sử dụng để pha loãng dịch lọc đậm đặc dùng cho điều trị lọc máu mạn tính.

3.6. Thận trọng đối với Phần mềm

Số phiên bản của tài liệu hướng dẫn được mô tả trên trang bìa của mỗi tài liệu.

Các tài liệu này tương ứng với phiên bản phần mềm này. Vui lòng kiểm tra danh sách dưới đây để đảm bảo sự tuân thủ giữa phiên bản phần mềm và các tài liệu này trước khi sử dụng.

Bạn có thể kiểm tra phiên bản phần mềm trong màn hình khởi động.

Tài liệu / Phiên bản		Phiên bản Phần mềm
Sách Hướng dẫn Vận hành	MX1010-1704E10	Phiên bản 7.50 trở đi
Sách Hướng dẫn Bảo trì	MX2010-1704E*	

(LƯU Ý: Dấu * biểu thị số lần sửa đổi.)

4 THUẬT NGỮ















Các định nghĩa sau đây sẽ áp dụng cho ý nghĩa của các thuật ngữ được sử dụng trong tài liệu hướng dẫn này.

- 1) Lọc máu (Dialysis): Điều trị chạy thận nhân tạo trong đó các chất được loại bỏ bằng phương pháp khuếch tán.
- 2) Nồng độ dịch lọc (Dialysate concentration): Nồng độ chất điện giải natri (đơn vị: mEq/L) có trong dịch lọc được định nghĩa đơn giản là nồng độ dịch lọc. Ngoài ra, từ ngữ đơn giản "nồng độ" có nghĩa là nồng độ dịch lọc nếu không được chỉ định ý nghĩa khác.
- 3) Siêu lọc (Ultrafiltration - UF): Phương pháp điều trị loại bỏ dịch cơ thể dư thừa qua màng quả lọc.
- 4) Lọc máu tuần tự (Sequential dialysis): Thao tác thực hiện siêu lọc (UF) mà không cho dịch lọc chảy qua.
- 5) Kim đôi (Double needle): Phương pháp điều trị được thực hiện thông qua dây máu với hai kim chọc dò hoặc ống thông được đưa vào động mạch và tĩnh mạch một cách độc lập.
- 6) Kim đơn (Single needle - SN): Phương pháp điều trị được thực hiện thông qua dây máu với một kim chọc dò hoặc ống thông.
- 7) Áp lực tĩnh mạch (Venous pressure): Áp lực trong buồng nhỏ giọt phía tĩnh mạch. Áp lực này được đo bằng cách kết nối đường dây theo dõi áp lực tĩnh mạch từ buồng nhỏ giọt tĩnh mạch của dây máu với cảm biến áp lực tĩnh mạch của máy này. Nói tóm lại, áp lực trong dây máu từ đầu ra của quả lọc đến bệnh nhân có thể được đo. Máy này định nghĩa và hiển thị áp lực này là áp lực tĩnh mạch.
- 8) Áp lực động mạch (Arterial pressure): Áp lực trong buồng nhỏ giọt phía động mạch. Áp lực này được đo bằng cách kết nối đường dây theo dõi áp lực động mạch từ buồng nhỏ giọt động mạch của dây máu với cảm biến áp lực động mạch của máy này. Nói tóm lại, áp lực trong dây máu từ bệnh nhân đến đầu vào của quả lọc có thể được đo. Máy này định nghĩa và hiển thị giá trị này là áp lực động mạch.
- 9) "TMP": Viết tắt của "Áp lực xuyên màng" (Transmembrane Pressure); Cho biết sự khác biệt về áp lực giữa phía dây máu và phía dây dịch lọc. Máy này sử dụng phương pháp tính toán đơn giản sau đây.
$$TMP = (\text{Áp lực động mạch (PG4b)} + \text{Áp lực tĩnh mạch (PG5)})/2 - (\text{Áp lực phía đầu vào dịch lọc (PG2)} + \text{Áp lực phía đầu ra dịch lọc (PG3)})/2 + \text{OFFSET}$$

Khi máy không có tùy chọn cảm biến áp lực, TMP được tính toán với $PG2 = PG3$ và $PG4b = PG5$.
- 10) Dịch lọc (Dialysate): Chất lỏng dùng để lọc chất thải từ máu bằng cách sử dụng áp suất thẩm thấu.
- 11) Bicarbonate: Đại diện cho ion bicarbonate hoặc ion axit carbonic. Phương pháp lọc máu sử dụng bicarbonate làm chất kiềm hóa được gọi là lọc máu bicarbonate.
- 12) Acetate: Đại diện cho axit axetic. Phương pháp lọc máu sử dụng axit axetic làm chất kiềm hóa được gọi là lọc máu acetate.
- 13) Dây máu (Bloodline): Đại diện cho ống mà máu đi qua trong tuần hoàn ngoài cơ thể.
- 14) Quả lọc (Dialyzer): Thiết bị y tế được sử dụng để chạy thận nhân tạo; Việc loại bỏ dịch cơ thể và lọc máu được thực hiện thông qua quả lọc này.
- 15) Quá trình rửa (Rinse process): Một quá trình cho nước chảy qua và thoát ra khỏi đường dây dịch lọc của máy nhằm mục đích làm sạch.

- 16) Quá trình khử trùng (Disinfection process): Một quá trình khử trùng đường dây dịch lọc bằng cách cho chất khử trùng đậm đặc đã được pha loãng thích hợp chảy qua và thoát ra khỏi đường dây dịch lọc của máy này.
- 17) Chương trình rửa (Rinse program): Một chức năng của máy để tự động hoàn thành các quá trình rửa và khử trùng mục tiêu bằng cách cài đặt trước mẫu hoạt động rửa và khử trùng như rửa, khử trùng, rửa bằng axit axetic, v.v.
- 18) Chuẩn bị (Preparation): Một quá trình chuẩn bị cho hoạt động lọc máu của máy, sẵn sàng cho dịch lọc chảy qua sau khi quá trình rửa hoàn tất.
- 19) Môi máu (Priming): Làm đầy quả lọc và dây máu bằng dung dịch nước muối sinh lý, v.v. trước khi sử dụng.
- 20) Đường vòng (Bypass): Đường dây ngắn mạch cho dịch lọc, bỏ qua quả lọc; Được sử dụng để tạm thời gián đoạn điều trị lọc máu bằng cách chuyển sang đường dây này khi trạng thái dịch lọc trở nên không thích hợp vì một số lý do trong quá trình điều trị lọc máu.
- 21) Hệ thống kín (Closed system): Buồng được làm đầy bằng dịch lọc mới trước tiên, và dịch lọc được bơm cấp vào và quay trở lại buồng ở phía đối diện của cùng một buồng thông qua quả lọc. Toàn bộ đường thủy lực mà dịch lọc đi qua tại thời điểm này được gọi là hệ thống kín.
- 22) Bơm máu: Một bơm tạo lưu lượng máu, khắc phục sức cản bên trong của quả lọc và đường tuần hoàn ngoài cơ thể.
- 23) Bơm tiêm: Một bơm để tiêm chất chống đông máu vào máu bằng cách đẩy pít-tông xi-lanh chứa chất đó với tốc độ đã cài đặt trước.
- 24) Bolus: Một chức năng của bơm tiêm để tiêm ngay lập tức chất chống đông máu với thể tích đã cài đặt trước.
- 25) Cảm biến độ dẫn điện: Đo độ dẫn điện của dịch lọc.
- 26) Cảm biến nhiệt độ: Đo nhiệt độ của các đoạn cần thiết trong đường dịch lọc.
- 27) Bộ dò bọt khí: Phát hiện bọt khí trong đường máu tĩnh mạch và ngăn không cho khí đi vào cơ thể bệnh nhân.
- 28) Bộ dò rò rỉ máu: Phát hiện sự mất máu qua màng quả lọc bằng phương pháp quang học.
- 29) Kẹp tĩnh mạch: Khóa đường máu tĩnh mạch để bảo vệ bệnh nhân khi máy phát hiện tình trạng không an toàn trên mạch ngoài cơ thể.
- 30) Nối đất: Tiếp đất.
- 31) Vòi hút chất khử trùng: Một vòi được đưa vào hộp chứa dung dịch làm sạch hoặc chất khử trùng để hút chất cô đặc trong quá trình rửa và khử trùng.
- 32) Kỹ thuật viên: Người có khả năng vận hành, bảo dưỡng và sửa chữa máy thận nhân tạo này.

5 Ý NGHĨA CỦA CÁC KÝ HIỆU VÀ MÀN HÌNH HIỂN THỊ

Ký hiệu	Ý nghĩa
	Thận trọng, Tham khảo tài liệu
IPX1	Dấu hiệu bảo vệ chống xâm nhập: được bảo vệ chống nước nhỏ giọt (IPX1)
	Mức độ bảo vệ chống điện giật: Loại B
	Mức độ bảo vệ chống điện giật: Loại BF (Bộ phận áp dụng: Bao đo huyết áp cho tùy chọn BPM)
	Đọc hướng dẫn sử dụng
	Không được đẩy
	Đầu nối dây dẫn cân bằng điện thế
	Nối đất bảo vệ
	Ngày sản xuất
I	BẬT (Nguồn điện chính)
O	TẮT (Nguồn điện chính)
	Công tắc BẬT/TẮT nguồn
	Chỉ báo BẬT/TẮT (Nguồn điện chính)
	Chỉ báo pin
	Công tắc TẮT TIẾNG
	Công tắc ĐẶT LẠI
	Công tắc BƠM MÁU

6 LẮP ĐẶT

Lắp đặt máy này tại nơi đáp ứng các yêu cầu lắp đặt sau.

Ngoài ra, công việc lắp đặt được mô tả trong chương này phải được thực hiện bởi những người có trình độ chuyên môn đã được nhà sản xuất đào tạo cụ thể về máy này.



Việc lắp đặt máy chỉ được thực hiện bởi những người đã được nhà sản xuất đào tạo về máy này và đã thành thạo đầy đủ các kỹ năng và kinh nghiệm liên quan.

6.1. Nguồn Điện Cung Cấp

Sau đây là thông số định mức của thiết bị điện cho máy này.

Nguồn điện cung cấp: AC230V \pm 10%, 50/60 Hz
AC110V \pm 10%, 50/60 Hz

Công suất tiêu thụ: 2.2 KVA TỐI ĐA (Bộ gia nhiệt: 230V 750VA*2)
2.2 KVA TỐI ĐA (Bộ gia nhiệt: 110V 1500 VA)

Thiết bị điện phải có đủ công suất để vận hành máy này.

LƯU Ý

Mức tiêu thụ năng lượng trong một lần điều trị (Tốc độ dòng dịch lọc: 500mL/phút, Nhiệt độ dịch lọc: 37°C, Thời gian điều trị: 4 giờ) xấp xỉ 1.8 kWh.



Cấp nguồn của DIAMAX không được thiết kế để người dùng hoặc kỹ thuật viên thay thế hoặc sửa đổi. Nếu bạn cần thay thế cáp, vui lòng liên hệ với chi nhánh hoặc đại lý gần nhất.

6.2. Điều kiện Cung cấp Nước, Điều kiện Thoát nước

Kiểm tra các điểm sau để máy hoạt động đúng cách.

6.2.1. Điều kiện cung cấp nước

Chất lượng nước: Nước sạch dùng cho lọc máu (Chất lượng nước phải đáp ứng các yêu cầu được áp dụng trong hệ thống lọc máu tiêu chuẩn Hoa Kỳ RD5: Điều 3.2 (1981))

Áp suất đầu vào: 0.1-0.73 MPa (1.0-7.5 Kg/cm²)

Lưu lượng nước: 1100 mL/phút trở lên

Nhiệt độ: 5-30°C (Biến thiên nhiệt độ: Dưới 1°C/phút.)

LƯU Ý

Tiêu chí tiêu thụ nước và dịch lọc đậm đặc như sau.

- Xả nước (Thời gian: 15 phút): 12L
- Lọc máu (Tốc độ dòng dịch lọc: 500mL/phút, Thời gian: 4 giờ): Dung dịch A là 3.5L, dung dịch B là 4.0L, Nước là 112.5L

6.2.2. Điều kiện thoát nước

Lưu lượng thoát nước: Có thể thoát 1500 mL/phút trở lên.

Chiều cao thoát nước: 0-60 cm (Cột áp: 5 cm trở lên) Đầu xa của ống thoát nước không được tiếp xúc với bề mặt nước trong kênh thải.

Ống thoát nước: Có thể sử dụng ống dài dưới 3 mét.

LƯU Ý

Nhiệt độ tối đa của nước thải là 85°C khi xả ngay sau quy trình xả nước nóng hoặc quy trình axit citric nóng.

Đây là một khoảng thời gian ngắn, nhiệt độ nước thải giảm xuống do trao đổi với nguồn cấp nước.

6.2.3. Môi trường Sử dụng

DIAMAX không được thiết kế để sử dụng trong môi trường giàu oxy, có sự hiện diện của hỗn hợp thuốc gây mê dễ cháy với không khí, oxy hoặc nitơ oxit.



Máy này không được thiết kế để sử dụng trong các môi trường đặc biệt như phòng oxy cao áp, phòng mổ, phòng MRI, v.v.

6.3. Không gian Xung quanh

Phải đảm bảo khoảng trống sau đây so với kích thước bên ngoài của thiết bị.

Khoảng trống phía trên: 5 cm trở lên

Khoảng trống bên hông: 10 cm trở

lên Khoảng trống phía sau: 20 cm
trở lên

Đề thông gió, phải có lỗ thông gió $\Phi 20$ cm trở lên, hoặc một trong các mặt trên, mặt bên và mặt sau phải được mở ra không khí.



Không lắp đặt máy ở nơi cản trở việc thao tác phích cắm điện.

 **NGUY HIỂM**

Đảm bảo rằng môi trường lắp đặt đáp ứng các điều kiện trên. Môi trường lắp đặt không phù hợp có thể gây tổn hại nghiêm trọng đến sức khỏe của người vận hành hoặc bệnh nhân cũng như gây ra sự cố máy.

 **THẬN TRỌNG**

Hệ thống này yêu cầu hướng dẫn đặc biệt về EMC. Đọc và làm theo cẩn thận thông tin liên quan đến EMC trong tài liệu đính kèm để lắp đặt và sử dụng.

6.4. Mở hộp và Lắp đặt



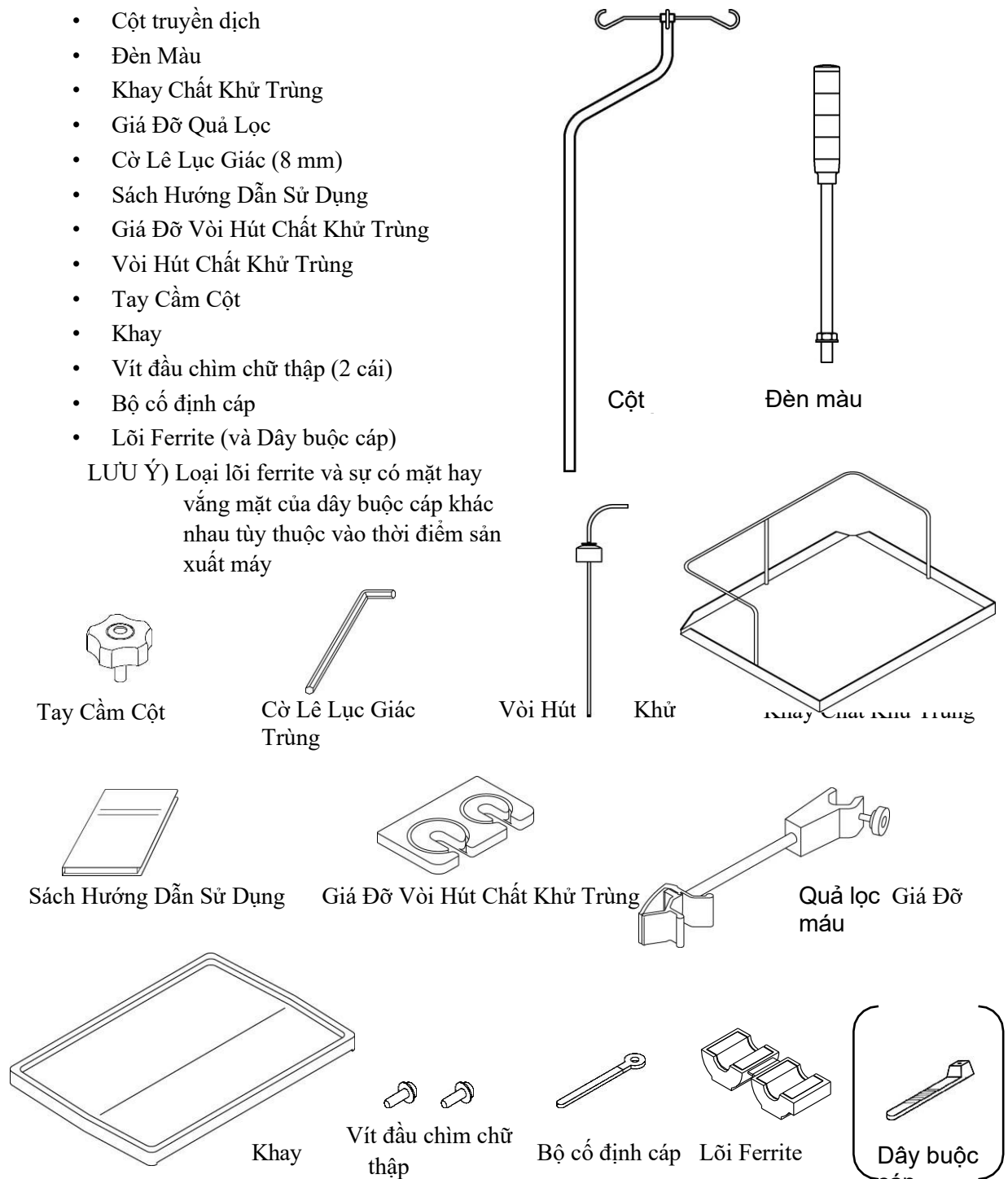
Việc làm rơi gói hàng có thể gây ra tai nạn nghiêm trọng, chẳng hạn như gãy xương. Không bao giờ mở gói hàng nếu không có người khác ở đó. Xử lý hệ thống cẩn thận để tránh làm rơi.

6.4.1. Mở Thùng Carton và Xác nhận Phụ kiện

Xác nhận rằng các mục sau đây được bao gồm bên trong thùng carton sau khi mở hộp.

- Cột truyền dịch
- Đèn Màu
- Khay Chứa Chất Trùng
- Giá Đỡ Quả Lọc
- Cờ Lê Lục Giác (8 mm)
- Sách Hướng Dẫn Sử Dụng
- Giá Đỡ Vòi Hút Chất Khử Trùng
- Vòi Hút Chất Khử Trùng
- Tay Cầm Cột
- Khay
- Vít đầu chìm chữ thập (2 cái)
- Bộ cố định cáp
- Lõi Ferrite (và Dây buộc cáp)

LƯU Ý) Loại lõi ferrite và sự có mặt hay vắng mặt của dây buộc cáp khác nhau tùy thuộc vào thời điểm sản xuất máy



6.4.2. Lắp ráp phụ kiện vào máy

Cần chuẩn bị các công cụ sau để lắp ráp phụ kiện vào máy.

- Tua vít đầu Phillips
- Cờ lê (26 mm)



THẬN TRỌNG

Lưu ý những điều sau khi lắp ráp:

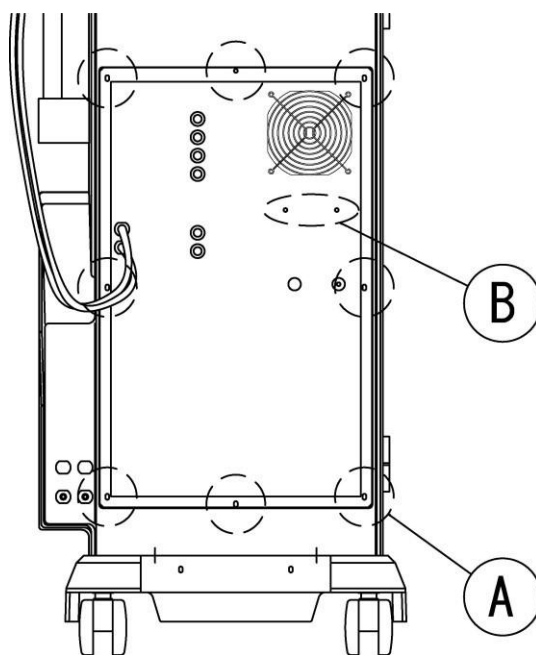
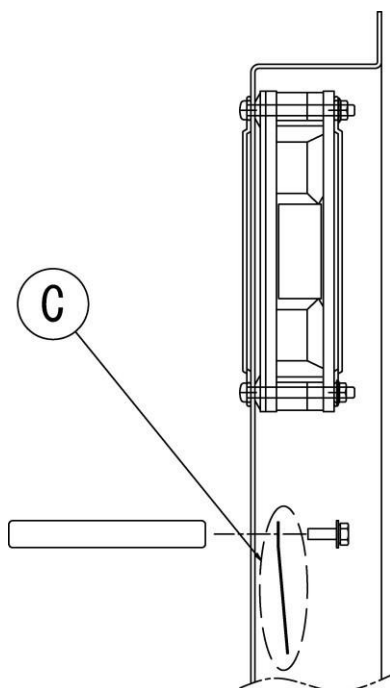
1. Làm việc trên bề mặt bằng phẳng và ổn định.
2. Đảm bảo đủ không gian để lắp ráp.
3. Sử dụng các bộ phận/phụ kiện kèm theo để lắp ráp.

6.4.3. Lắp ráp giá đỡ vòi hút chất khử trùng/khay chất khử trùng

LƯU Ý

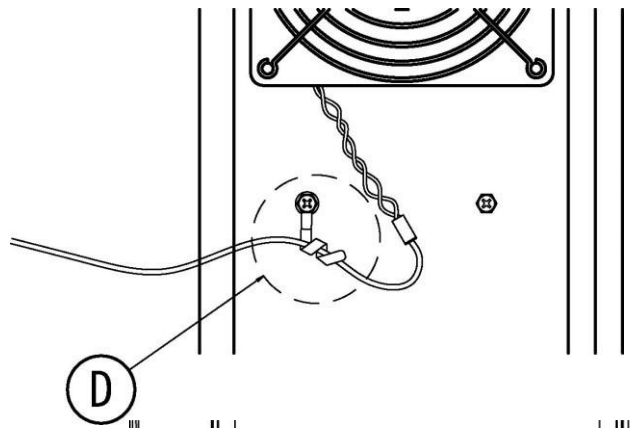
Các vít được sử dụng trong máy này là ren vít hệ mét ISO. Sử dụng các công cụ phù hợp với ren vít hệ mét.

1. Tháo 8 vít [(A) được khoanh tròn trong hình] để tháo nắp sau của đường thủy lực. Vì các ống và dây được kết nối với máy chính, hãy thao tác cẩn thận để không kéo chúng ra.

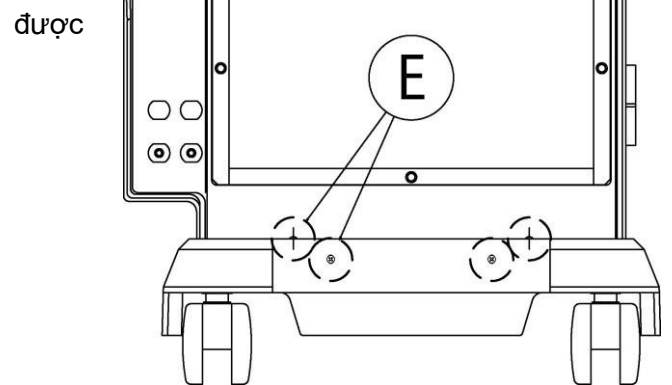


2. Dùng các vít được cung cấp, gắn giá đỡ vòi phun khử trùng vào mặt sau của nắp lưng đã tháo, thông qua các lỗ [(B) được khoanh tròn trong hình trên]. Gắn giá đỡ vòi phun với mặt phẳng hướng lên trên. Siết chặt giá đỡ vòi phun cùng với bộ cố định cáp [(C) được khoanh tròn trong hình bên trái].

3. Cố định đầu nối như (D) được khoan tròn trong hình bằng bộ cố định cáp đã được siết chặt ở bước 2.

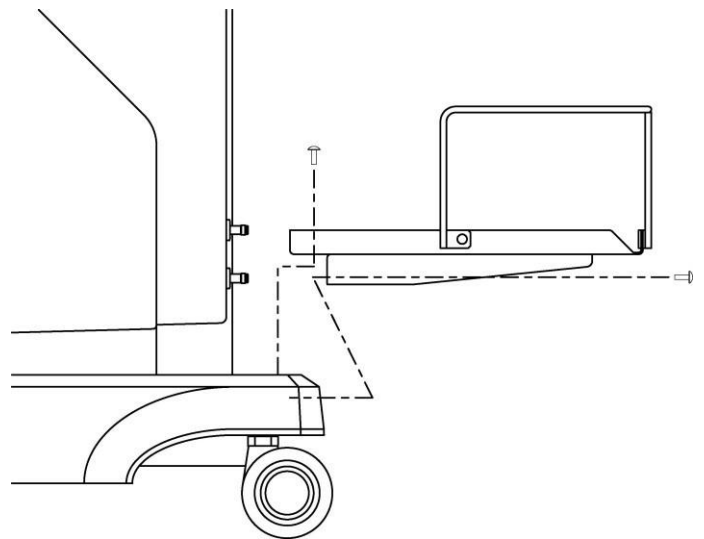


4. Tháo 4 vít đầu dùi [(E) trong hình].

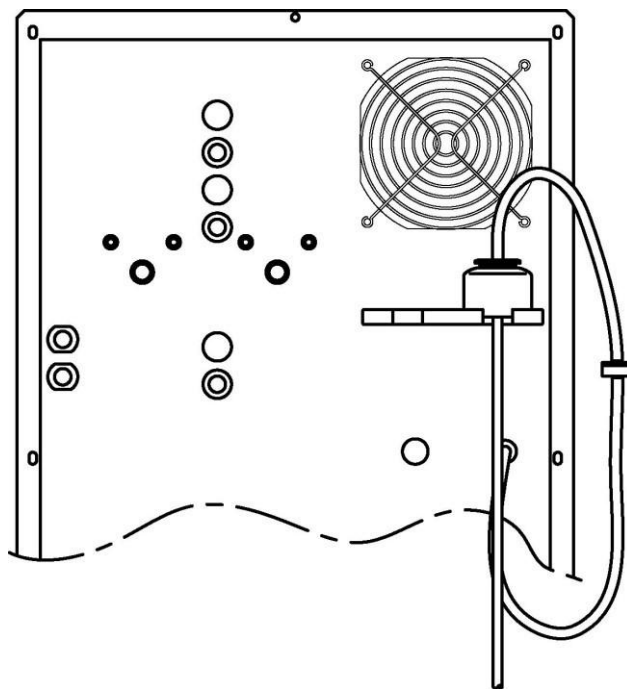


5. Sử dụng tuốc nơ vít đầu Phillips, cố định khay khủi trùng bằng các vít đầu dùi đã tháo ở bước 4.

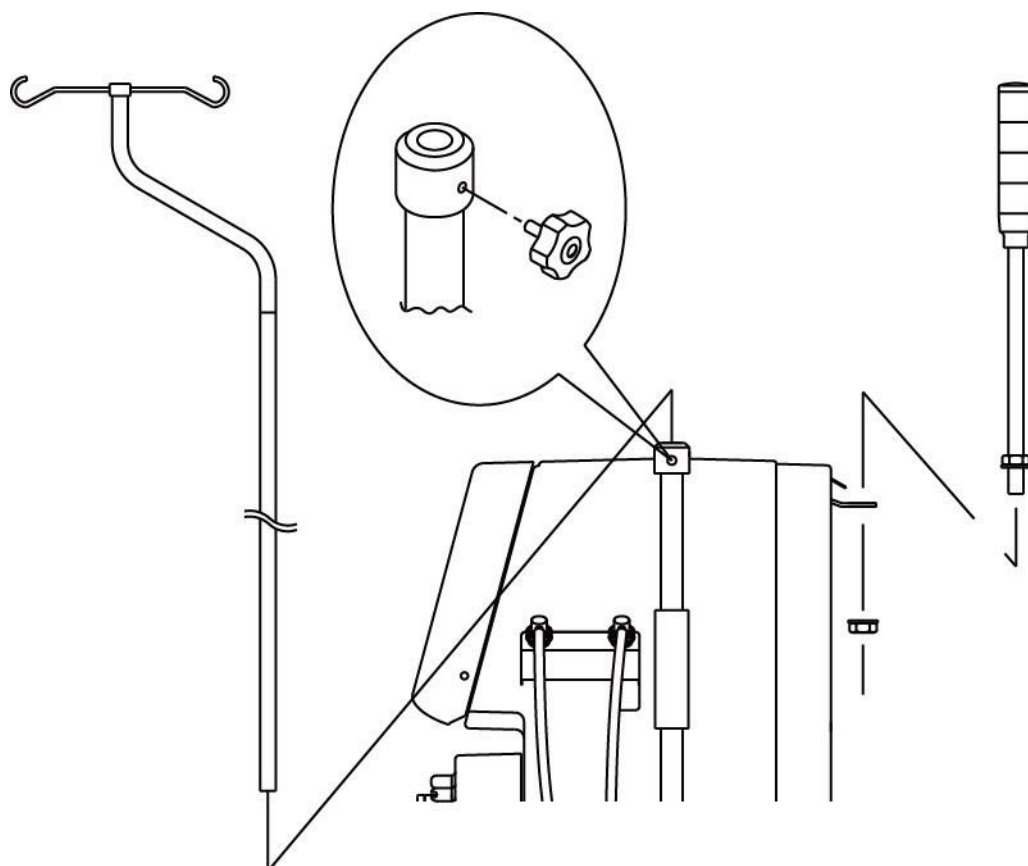
6. Thực hiện theo quy trình ở bước 1 theo thứ tự ngược lại để lắp lại nắp lưng. Đảm bảo không làm gập ống hoặc kẹp dây điện.



7. Kết nối vòi phun khử trùng vào mép của ống mỏng treo bên dưới quạt của nắp lưng đường thủy lực.
8. Khi không sử dụng vòi phun khử trùng, hãy cất giữ nó như trong hình bên phải.



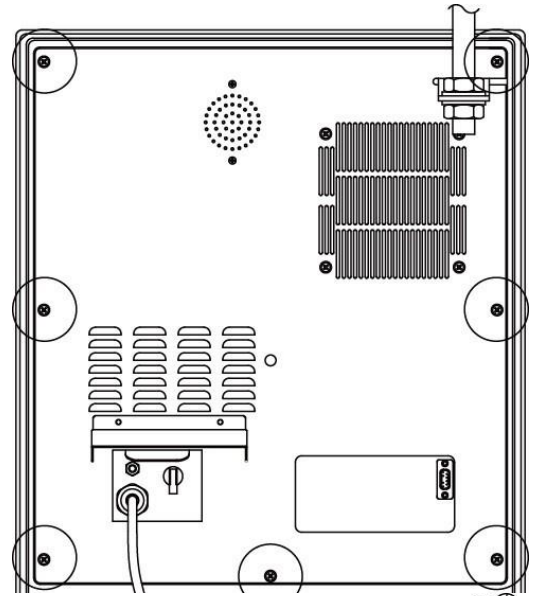
6.4.4. Lắp ráp đèn màu/cột truyền dịch



1. Lắp móc treo vào cột cố định như hình trên.
2. Gắn tay cầm cho cột vào ren trên cột cố định.
3. Cố định cột truyền dịch ở độ cao thích hợp bằng cách siết chặt tay cầm cho cột.
4. Lắp đèn màu vào giá đỡ.
5. Cố định đèn màu bằng cờ lê (26 mm) như hình trên.

6.4.5. Kết nối bộ dây điện ắc quy và dây điện cho đèn màu

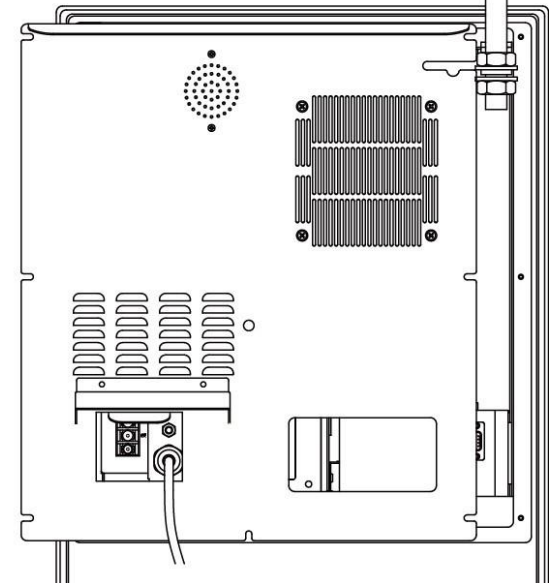
1. Tháo các vít tại bảy vị trí được khoanh tròn trong hình bên phải bằng tuốc nơ vít Phillips.



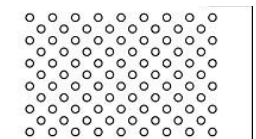
2. Tháo tấm mặt sau bằng cách trượt nó theo hướng mũi tên.

Dây nối đất và bộ dây điện quạt được kết nối với tấm mặt sau. Lật tấm mặt sau lại, cẩn thận không làm hỏng dây nguồn.

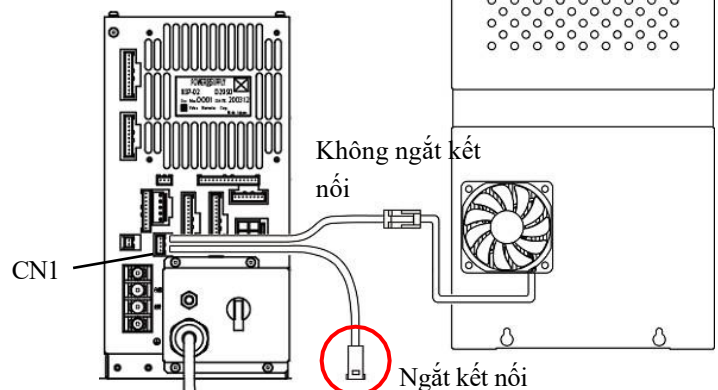
Ngắt kết nối đầu nối của quạt làm mát trên tấm mặt sau và tháo dây nối đất bằng tuốc nơ vít Phillips. Giữ kết nối đầu nối quạt còn lại trên nắp EMC.



Nắp EMC

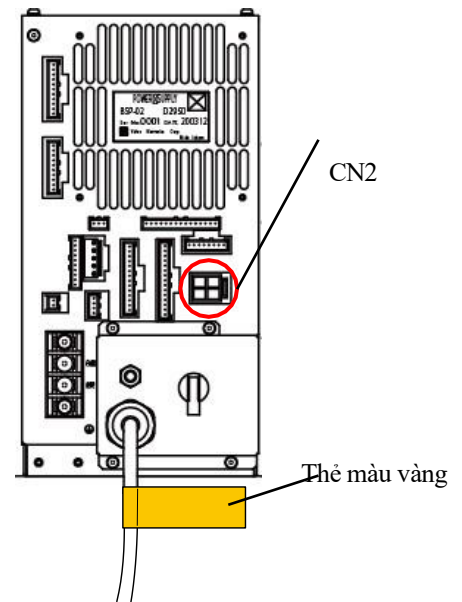


Không ngắt kết nối



Ngắt kết nối
Với quạt của tấm mặt sau

3. Khi dây nguồn có thẻ màu vàng, bộ dây điện ắc quy không được kết nối với CN2 của bộ nguồn để ngăn ắc quy bị hỏng.
Kết nối nó với CN2 của bộ nguồn.



⚠ CẢNH BÁO

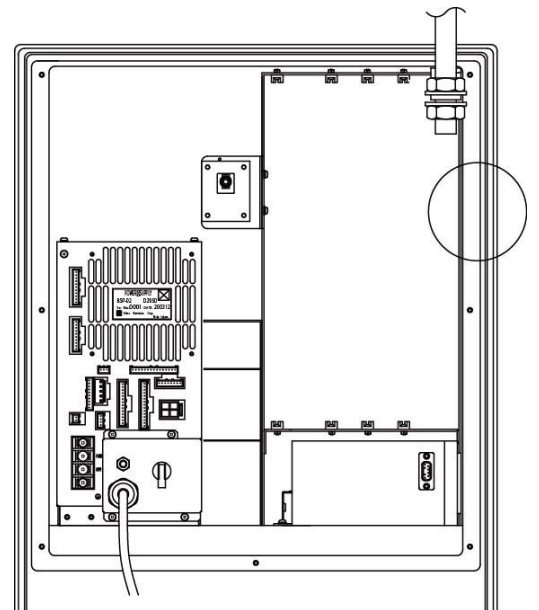
Khi dây cáp pin không được kết nối, hệ thống sẽ không chuyển sang dùng pin khi mất điện.

⚠ CẢNH BÁO

Đối với máy có thẻ màu vàng trên dây nguồn.

- Đối với việc lưu trữ dài hạn từ một tháng trở lên, hãy ngắt kết nối CN2 của bộ nguồn. Sự xuống cấp của pin làm giảm tổng dung lượng hoặc khiến pin không thể sử dụng được.

4. Có một đầu nối chưa được kết nối tại phần được khoanh tròn trong hình bên phải. Kết nối đầu nối của đèn màu với đầu nối chưa được kết nối đó.



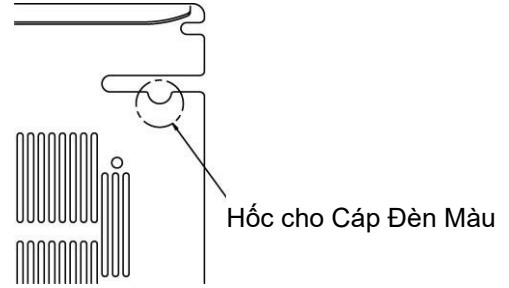
5. Lắp lại tấm mặt sau theo thứ tự ngược lại với các quy trình trên. Đảm bảo kết nối dây nối đất của tấm mặt sau và bộ dây điện quạt.

 **CẢNH BÁO**

Xác nhận chắc chắn đã kết nối dây cáp quạt với bộ nguồn (CN1) và hai quạt trên nắp EMC và bảng điều khiển phía sau. Nếu dây cáp không được kết nối và quạt bị vô hiệu hóa, nhiệt độ bên trong máy sẽ tăng lên và gây ra lỗi máy.

Khi lắp lại tấm mặt sau, luồn cáp cho đèn màu qua chỗ lỗm tại phần được khoanh tròn trong hình bên phải.

Cẩn thận không để cáp bị kẹt.

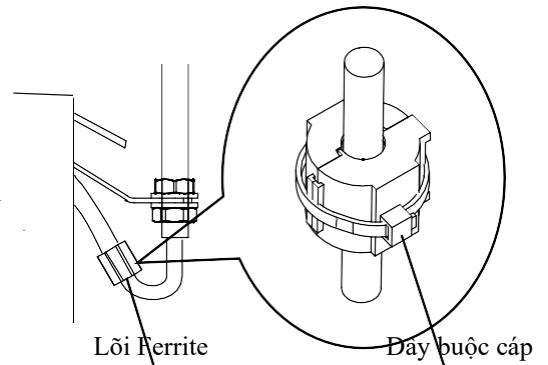


6. Cố định lõi Ferrite vào cáp của Đèn màu như hình bên phải.

Cẩn thận không để lõi ferrite kẹp vào vỏ bọc cáp.

Loại lõi ferrite khác nhau tùy thuộc vào thời điểm sản xuất máy.

- Loại cơ chế khóa tự động khóa khi đóng. Để mở lại lõi ferrite, cần có dụng cụ đặc biệt. Loại cơ chế khóa được đánh dấu bằng "WE".
- Đối với loại không có cơ chế khóa, sau khi lắp lõi ferrite, hãy cố định nó bằng dây buộc cáp để tránh bị bung ra.



 **CẢNH BÁO**

Gắn lõi ferit có trong phụ kiện vào cáp cụ thể. Lõi ferit bảo vệ máy khỏi nhiễu điện từ. Việc không gắn lõi ferit đúng cách có thể gây ra sự cố.

Lõi ferit không được gắn tùy thuộc vào loại máy.

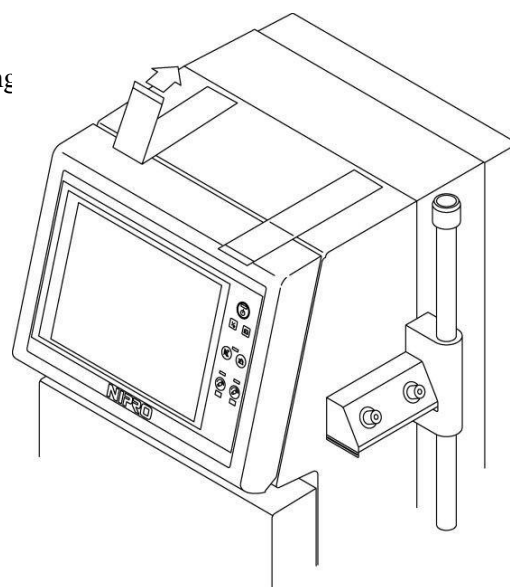
6.5. Tháo bản lề tại Bảng điều khiển

Một số mẫu bảng điều khiển được cố định bằng băng dính, không dùng vít.

Các mẫu này chỉ có thể tháo bản lề tại bảng điều khiển bằng cách gỡ bỏ băng dính.

Gỡ băng dính khỏi mép trước.

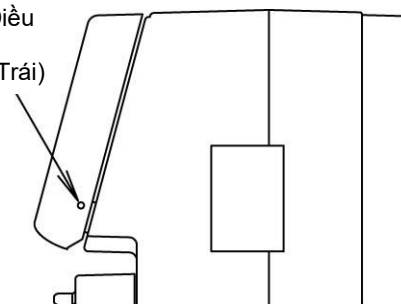
Bóc băng dính từ từ để không làm bong lớp nền.



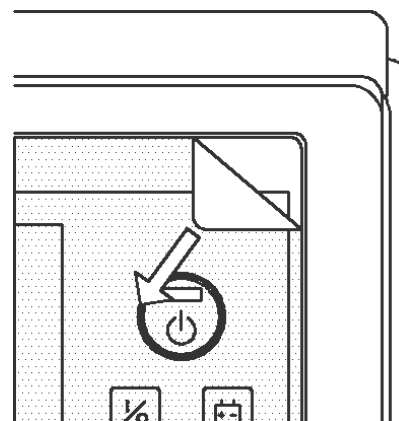
Nếu các mẫu bảng điều khiển không được cố định bằng băng dính, chúng được cố định bằng hai vít.

Có các lỗ để tháo vít cố định phần vận hành ở cả hai bên phải và trái của bảng điều khiển. Để tháo bản lề, hãy luôn tước nơ vít Phillips vào các lỗ (ở bên phải và bên trái) được hiển thị trong hình bên phải và tháo các vít cố định.

Lỗ Vít Cố Định Bảng Điều Khiển
(Ở cả Hai Bên Phải và Trái)



Tấm màng (membrane sheet) được phủ một lớp màng mỏng bảo vệ. Bóc lớp màng này từ góc của tấm màng.

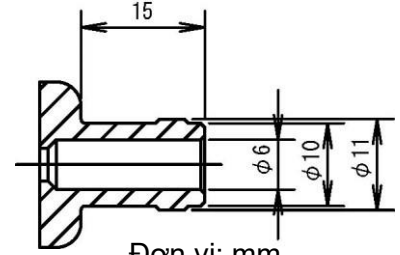


6.6. Kết nối với Đầu vào Cấp nước và Đầu ra Thoát nước

6.6.1. Kích thước của các đầu nối tại đầu vào cấp nước và đầu ra thoát nước

Các đầu nối cho đầu vào cấp nước và đầu ra thoát nước như được hiển thị trong hình bên phải.

Khi chọn ống để sử dụng cho việc cấp và thoát nước, hãy chọn loại có kích thước phù hợp với các đầu nối.



6.6.2. Kết nối ống cấp nước

Khi kết nối ống có thể chịu được các thông số kỹ thuật cấp nước vào đầu vào cấp nước, hãy lắp ống vào hết độ sâu của cổng đầu vào và đảm bảo cố định nó bằng đai ống (hose band).



NGUY HIỂM

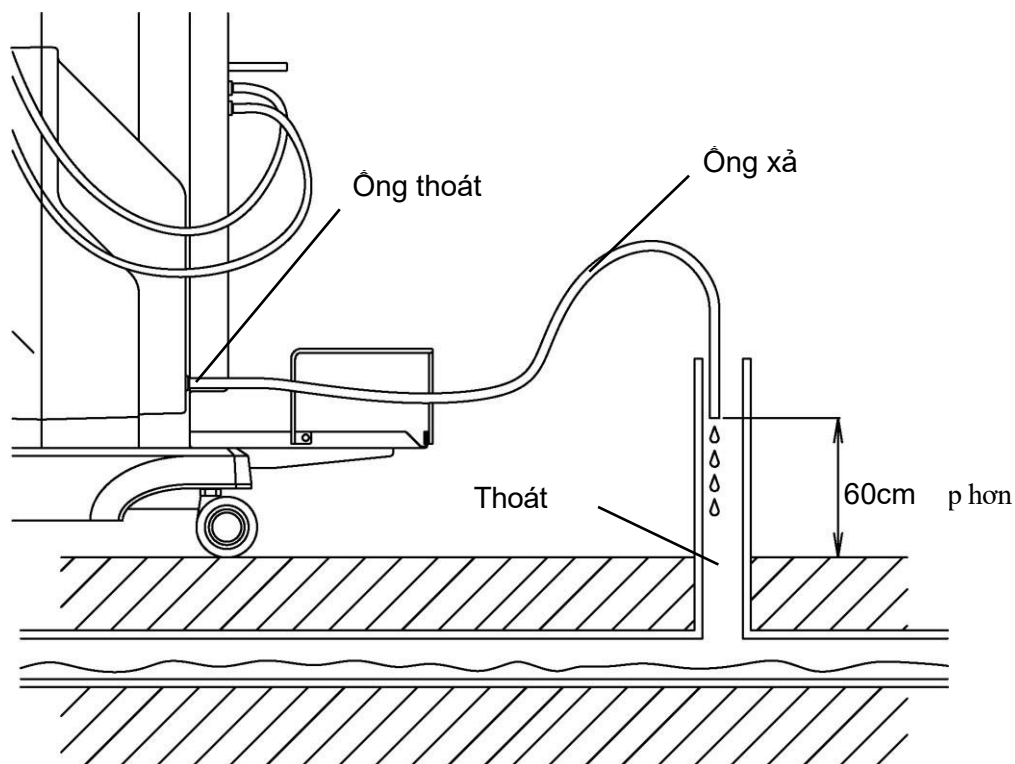
Lắp ống vào đầu xa của lỗ cấp nước. Sử dụng đai ống để cố định kết nối.

6.6.3. Kết nối với đầu ra thoát nước

Sử dụng ống thoát nước tương đương với ống được sử dụng cho đầu vào cấp nước.

Khi kết nối ống vào đầu ra thoát nước, hãy lắp ống vào hết độ sâu của cổng đầu ra và đảm bảo cố định nó bằng đai ống.

Ngoài ra, điều chỉnh chiều dài của ống thoát nước trong vòng 3 mét và tránh kết nối ống với đầu ra thoát nước ở độ cao 60 cm hoặc thấp hơn so với mặt sàn.



⚠ NGUY HIỂM

Thay đổi độ cao của hệ thống thoát nước hoặc tắc nghẽn trong ống xả có thể gây ra lỗi trong quá trình siêu lọc.

⚠ CẢNH BÁO

Lắp đặt hệ thống thoát nước phù hợp theo quy định của địa phương bạn.

6.7. Kết nối phích cắm điện

Cắm chặt phích cắm điện vào hết độ sâu của ổ cắm đã chỉ định.



Thông số kỹ thuật nguồn điện được ghi trên bảng tên máy và gần cầu dao. Đảm bảo áp dụng đúng điện áp khi kết nối với máy.



Sử dụng máy với nối đất Đầu nối dây dẫn cân bằng điện thế. Nếu không thể thiết lập nối đất đẳng thế tại ổ cắm ở vị trí lắp đặt, hãy sử dụng cực nối đất đẳng thế ở phía sau máy. Cực này chỉ có thể được sử dụng cho mục đích nối đất đẳng thế.



Đảm bảo rằng thiết bị điện tại vị trí lắp đặt cung cấp điện áp phù hợp với máy trước khi kết nối chúng. Điện áp không phù hợp có thể gây ra tai nạn nghiêm trọng cũng như sự cố máy.



Nếu việc nối đất bảo vệ của máy không chính xác, có thể xảy ra điện giật do máy trực tiếp hoặc đoản mạch. Đảm bảo rằng ổ cắm nối đất hai cực được kết nối chính xác và việc nối đất bảo vệ được đảm bảo tại vị trí lắp đặt.

6.8. Cấp nước

Đổ đầy nước vào đường dịch lọc bằng cách thực hiện chương trình cấp nước. Bạn phải đăng nhập ở chế độ Kỹ thuật viên/Nhà sản xuất để thực hiện việc này. Tuyệt đối không cho phép bất kỳ người nào không đủ trình độ thực hiện thao tác này.



Thực hiện chương trình cấp nước trước khi vận hành máy sau khi lắp đặt. Khi máy được vận hành mà đường dịch lọc chưa được đổ đầy nước, máy có thể bị hỏng.

6.9. Thái bỏ Thiết bị

Cần lưu ý những vấn đề sau khi thái bỏ thiết bị. Hãy ghi nhớ những điều sau và thái bỏ thiết bị đúng cách theo quy định của địa phương bạn.

6.9.1. Thái bỏ máy chính

Các vật liệu chính cấu tạo nên thiết bị là bảng mạch điện, dây dẫn, nhựa trong cao su, vỏ ngoài, v.v., khung thép/thép không gỉ và gốm sứ. Hãy thái bỏ các bộ phận này dưới dạng chất thải công nghiệp hoặc theo quy định của địa phương nếu có thể áp dụng.

6.9.2. Thái bỏ màn hình LCD

Màn hình LCD sử dụng ống điện cực huỳnh quang. Hãy thái bỏ màn hình sau khi kiểm tra xem khu vực của bạn có quy định phương pháp thái bỏ cụ thể nào không.

6.9.3. Thái bỏ pin dự phòng

Pin dự phòng được sử dụng trong trường hợp mất điện là một tùy chọn được trang bị cho thiết bị này. Đây là loại ắc quy chì. Xử lý pin dự phòng theo quy định của địa phương bạn.

Đảm bảo tuân thủ các điểm sau khi thái bỏ pin:

1. Không ném pin vào lửa hoặc tác dụng nhiệt, vì điều này có thể dẫn đến rò rỉ pin, hỏa hoạn hoặc nổ.
2. Năng lượng điện vẫn còn trong pin đã qua sử dụng. Hãy cách điện pin đã qua sử dụng để tránh tiếp xúc giữa các điện cực bằng cách dán băng keo vào các cực pin, dây dẫn, v.v.
3. Không tác động lực mạnh lên pin bằng cách ném hoặc làm rơi.
4. Tuyệt đối không tháo rời pin vì pin có chứa axit sulfuric loãng.



NGUY HIỂM

Nếu pin bị hỏng dẫn đến rò rỉ và dung dịch điện phân bắn vào da hoặc quần áo, hãy rửa ngay bằng nhiều nước. Nếu dung dịch điện phân bắn vào mắt, hãy rửa ngay bằng nhiều nước và đến gặp bác sĩ ngay lập tức. Axit sulfuric loãng có thể gây mất thị lực và bỏng da.

7 Thông số kỹ thuật

7.1. Các Chức năng Chính

Sau đây là các chức năng chính của thiết bị này:

- (a) Dịch lọc Bicarbonate
- (b) Dịch lọc Acetate
- (c) Chức năng UF (siêu lọc) (phương pháp thay đổi lượng cố định bằng cách chuyển buồng)
- (d) Hồ sơ UF (siêu lọc)
- (e) Lọc máu kim đơn (SN) bơm đơn
- (f) Lọc máu tuần tự
- (g) Chương trình rửa
- (h) Bơm máu
- (i) Bơm tiêm
- (j) Bộ phát hiện bọt khí
- (k) Kẹp tĩnh mạch
- (l) Chức năng tự chẩn đoán
- (m) Kiểm tra khởi động
- (n) Chức năng thông báo
- (o) Mồi tự động
- (p) Bộ phát hiện rò rỉ máu
- (q) Hồ sơ Natri (Hồ sơ chất cô đặc A)
- (r) Hồ sơ Bicarbo (Hồ sơ chất cô đặc B)
- (s) Bộ điều chỉnh mức cho buồng dây máu

7.2. Vật tư tiêu hao và vật liệu tiêu thụ

Sau đây là danh sách vật tư tiêu hao tiêu chuẩn của thiết bị. Sử dụng các vật tư tiêu hao như quả lọc, dây máu và ống tiêm, cùng với dịch lọc được quy định trong bảng sau.

Chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm về bất kỳ sự cố hoặc tai nạn nào do sử dụng các sản phẩm không đạt tiêu chuẩn.



T H Ậ N T R Ọ N G

CHỈ SỬ DỤNG các sản phẩm dùng một lần có dấu CE được dán nhãn CE.

7.2.1. Vật tư tiêu hao

- Quả lọc thận nhân tạo
ELISIO series
FB series
PUREFLUX series
SUREFLUX series
SURELYZER series
- Dây máu
Bộ dây máu NIPRO A121/V691
- Bơm tiêm dùng một lần
Bơm tiêm NIPRO 10mL (đầu khóa luer)
Bơm tiêm NIPRO 20mL (đầu khóa luer)
Bơm tiêm NIPRO 30mL (đầu khóa luer)

7.2.2. Vật liệu tiêu thụ

Chất cô đặc lọc máu

7.3. Nhiễu điện từ

Thiết bị tuân thủ IEC60601-1-2, tiêu chuẩn EMC về sự phù hợp, và được thiết kế để chịu được bức xạ sóng điện từ. Tuy nhiên, các thiết bị tạo ra sóng điện từ mạnh như máy thu phát hoặc điện thoại di động không được phép sử dụng gần thiết bị.

Không sử dụng các thiết bị đó gần thiết bị vì sóng điện từ mạnh có thể gây ra sự cố cho thiết bị.



T H Ậ N T R Ọ N G

Cần xem xét EMC khi sử dụng máy. Đọc kỹ thông tin về vấn đề này trong tài liệu đính kèm trước khi lắp đặt và sử dụng máy.

7.4. Tài liệu Quan trọng

Để biết thông tin về thiết bị như kiểm tra và bảo trì, sơ đồ điện và giải thích, hoặc danh sách bộ phận bảo trì để sử dụng thiết bị đúng cách, hãy liên hệ với nhà sản xuất.


Đối với các thông tin sau đây, cũng hãy liên hệ với nhà sản xuất.

- Thông tin về thử nghiệm để xác nhận hiệu quả của việc tiệt trùng và khử trùng
- Thông tin về sự di chuyển của dòng máu liên quan đến sự di chuyển của kim đơn khi sử dụng quả lọc, dây máu và ống thông được khuyến nghị.

7.5. Kích thước và Trọng lượng

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Kích thước	Rộng (W): 400mm (Thân máy. Không có Đế) Sâu (D): 435mm (Thân máy. Không có Đế) Cao (H): 1350mm (Không có cột truyền dịch và Tháp tín hiệu) Cao (H): 1750mm (Có Tháp tín hiệu) Cao (H): 1490 đến 1900mm (Có cột truyền dịch, không có Tháp tín hiệu)	Kích thước Đế: 465(R) × 985 (S): Bao gồm đế chai khử trùng (760mm nếu không có đế chai khử trùng)
Trọng lượng	Khoảng 110kg (Điều kiện khô)	Không có chất lỏng trong hệ thống thủy lực.
Độ ồn trong không khí	Mức áp suất âm thanh tức thời có trọng số A: Dưới 70dB	Áp suất âm thanh tối đa: 53dB (Đo ở khoảng cách 1 mét từ mặt sau và ở độ cao 1,6 mét so với sàn.)

7.6. An toàn Điện (Theo EN60601-1)

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Cấp độ điện phân loại	LOẠI I	Không
Loại phân loại điện	Loại B Bộ phận áp dụng: Mạch Dịch lọc	Ký hiệu:  Bộ phận áp dụng Loại BF: Bao đo huyết áp (Cuff) cho tùy chọn BPM.
Bảo vệ chống sự xâm nhập của chất lỏng	IPX1	Ký hiệu: IPX1
Dòng rò	Trong điều kiện bình thường: Dòng rò đất: 0,5 mA trở xuống Dòng rò vỏ bọc: 0,1 mA trở xuống Dòng rò bệnh nhân: 0,1 mA trở xuống Trong điều kiện lỗi đơn: Dòng rò đất: 1,0 mA trở xuống. Dòng rò vỏ bọc: 0,5 mA trở xuống Dòng rò bệnh nhân: 0,5 mA trở xuống	Không
EMC	Tiêu chuẩn EMC để tuân thủ: IEC60601-1-2 Ed. 3.0: 2007	Không

7.7. Nguồn cấp Điện

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Điện áp đường dây	Loại AC230V: 230 V AC, $\pm 10\%$ Loại AC110V: 110 V AC, $\pm 10\%$	Có tùy chọn Pin. Xem thông số kỹ thuật tùy chọn.
Tần số	50 Hz/ 60 Hz	
Công suất tiêu thụ	Thiết bị: Dưới 2200 VA (Ở nguồn điện định mức)	

7.8. Cầu chì

	Thông số kỹ thuật	Số lượng	LƯU Ý
Bộ ngắt mạch	Bộ bảo vệ mạch 2 X 15A (230V) Bộ bảo vệ mạch 2 X 25A (110V)	-	Phía sau Bộ cấp nguồn
Bộ điều khiển bộ gia nhiệt	Cầu chì ống AC250V T8.0AH	2	Chỉ dành cho Loại 230 V AC
Bảng điều khiển bơm	Cầu chì ống AC250V T3.15AL	2	
Pin	Cầu chì ống AC250V T6.3AH	1	

7.9. Kết nối bên ngoài

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
RS-232	Giao diện để giao tiếp nối tiếp với máy tính.	Hiện tại không được sử dụng

7.10. Điều kiện Vận hành

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Đầu vào nước Áp suất	0,1 đến 0,73 MPa (1,0 đến 7,5 kgf/cm ²)	Không
Lưu lượng nước đầu vào	Lớn hơn 1100 mL/phút	
Nhiệt độ nước đầu vào	5°C đến 30°C	<ul style="list-style-type: none"> · Phải thấp hơn nhiệt độ dịch lọc đã cài đặt ít nhất 5°C. · Biến động nhiệt độ trong mỗi 1 phút phải nằm trong khoảng ±1°C.
Thoát nước	<p>Công suất thoát nước tối thiểu: Lớn hơn 1500 mL/phút</p> <p>Chiều cao thoát nước: Tối đa 60 cm so với mặt đất.</p>	<p>Độ rơi tự do không dưới 5 cm.</p> <p>Đường thoát nước phải được đặt ở mức thấp hơn vị trí của quả lọc.</p>
Cung cấp dung dịch đậm đặc	<p>0,00 đến -0,01MPa (0,000 đến -0,102 kgf/cm²)</p> <p>Chiều cao kết nối: Tối đa 50 cm</p>	
Chế độ vận hành	Vận hành liên tục	
Môi trường sử dụng	<p>Không được thiết kế để sử dụng trong môi trường giàu oxy</p> <p>có sự hiện diện của hỗn hợp thuốc mê dễ cháy với không khí, oxy, hoặc nitơ oxit.</p>	
Khoảng không gian xung quanh	<p>Phải đảm bảo khoảng cách sau đây so với kích thước bên ngoài của thiết bị.</p> <p>Khoảng cách phía trên: 5 cm trở lên</p> <p>Khoảng cách bên hông: 10 cm trở lên</p> <p>Khoảng cách phía sau: 20 cm trở lên</p> <p>Để thông gió, phải có một lỗ thông gió có đường kính Φ20cm trở lên, hoặc một trong các mặt trên, mặt bên và mặt sau phải được mở ra không khí.</p>	Không
Phạm vi nhiệt độ vận hành	15 đến 35°C	Phải thấp hơn nhiệt độ dịch lọc đã cài đặt ít nhất 5°C.
Độ ẩm không khí	35 đến 80%	Không ngưng tụ
Tiêu chuẩn chất lượng nước	Sử dụng nước có chất lượng đáp ứng Tiêu chuẩn Quốc gia Hoa Kỳ được AAMI phê duyệt cho Thẩm phân máu Hệ thống, RD5, 1981, Mục 3.2.	Không

7.11. Bảo quản và vận chuyển

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Bảo quản nhiệt độ	-20 đến 40 °C (không có nước trong đường ống) 5 đến 40 °C (có nước trong đường ống)	Mặc định của nhà máy: Nước được loại bỏ khi xuất xưởng
Độ ẩm bảo quản	10 đến 90%	Không ngưng tụ
Nhiệt độ vận chuyển	-20 đến 40 °C (không có nước trong đường ống) 5 đến 40 °C (có nước trong đường ống)	Không có
Độ ẩm vận chuyển	10 đến 90%	Không ngưng tụ
Áp suất khí quyển	700 đến 1062 hPa	Không có

7.12. Hệ thống Thủy lực

7.12.1. Bộ Phát hiện Rò rỉ Máu

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Phương pháp	Quang học	
Độ nhạy	Phạm vi: 0 đến 370 ppm (bước tăng 1 ppm)	190 ppm (0,19 mL máu/L, Hematocrit 32%)



THẬN TRỌNG

Khi dòng dịch lọc bị tắt, phản ứng báo động rò rỉ máu sẽ bị trì hoãn.
Thời gian phản ứng phụ thuộc vào thể tích giữa quả lọc máu và bộ phát hiện rò rỉ máu (tổng thể tích chất lỏng xấp xỉ 200mL) cũng như Tốc độ siêu lọc.

7.12.2. Áp suất Xuyên màng

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Phạm vi cảnh báo	Giới hạn dưới: -100 đến 300 mmHg (Cảnh báo lọc ngược) Giới hạn trên: 10 đến 600 mmHg	Không có
Tính toán	TMP =PG5-PG3+ĐỘ LỆCH TMP PG3 = Áp suất dịch lọc tại đầu ra của quả lọc PG5 = Áp suất tĩnh mạch. ĐỘ LỆCH TMP = Thay đổi áp suất tùy thuộc vào lưu lượng	
Độ chính xác	±20 mmHg	

7.12.3. Áp suất Dịch lọc

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Phạm vi đo	-450 đến +450 mmHg	Không có
Độ chính xác	±10 mmHg	
Phạm vi Cảnh báo tự động cố định	Chiều rộng dưới: -200 mmHg đến -50 mmHg Chiều rộng trên: 50 mmHg đến 200 mmHg	(Giá trị tương đối so với giá trị hiện tại)
Giới hạn Cảnh báo	Giới hạn dưới: -450 đến 450 mmHg (Khi xuất xưởng: -400 mmHg) Giới hạn trên: -450 đến 450 mmHg (Khi xuất xưởng: 450 mmHg)	Không có

7.12.4. Siêu lọc

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Tốc độ siêu lọc	0,00 L/h, 0,10 L/h đến 5,00 L/h	Được đặt tối đa 2 L/h khi xuất xưởng.
Độ chính xác	0.10-3.00 L/h: ±30 g/h 3,00-5,00 L/h: 1% của giá trị cài đặt	PG5: 150mmHg Khi thiết bị được điều chỉnh với độ chính xác giống như khi xuất xưởng.
Độ chính xác của thời gian siêu lọc	Trong vòng 1 giây / giờ	
Hệ thống Kiểm soát và An toàn	Hệ thống đo thể tích bằng buồng cân bằng. Giám sát bơm siêu lọc, TMP	Không có
Tỷ lệ tối đa của bơm siêu lọc so với BP	10 đến 100% (Có thể cài đặt với bước tăng 1%.)	
Hồ sơ siêu lọc (UF-Profile)	Có thể chọn 6 loại hồ sơ.	
Thể tích siêu lọc	0,00 đến 99,99 L	Bước tăng 0,01 L

7.12.5. Khử khí

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Khử khí phương pháp	Phương pháp khử khí áp suất âm	Không có
Khí hòa tan trong dịch lọc	Tối đa: 0,019 MPa (140 mmHg)	Khi nhiệt độ nước tại vị trí khử khí là 37°C Khi áp suất riêng phần oxy hòa tan tại vị trí khử khí là 0,027 MPa (200 mmHg)

7.12.6. Lọc máu Acetate

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Phạm vi cài đặt	10,0 đến 17,0 mS/cm (bước tăng 0,1 mS/cm)	Khi xuất xưởng, TỔNG CỘNG được đặt thành một giá trị trong phạm vi (12,6 đến 15,4 mS/cm).
Độ chính xác	±0.3 mS/cm	
Phạm vi cảnh báo	1 đến 20% giá trị cài đặt (Khi xuất xưởng: 4%)	CD1 và CD3

Tỷ lệ pha loãng	1/20,00 đến 1/45,00 (Nhập mẫu số với bước tăng 0,01.)	Không có
-----------------	---	----------

7.12.7. Lọc máu Bicarbonate

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Phạm vi cài đặt Bicarbonate	1.0 đến 8.0 mS/cm (bước tăng 0.1 mS/cm)	Khi giao hàng, W+B được cài đặt ở giá trị trong khoảng (2.5 đến 3.1 mS/cm) phạm vi.
Độ chính xác	±0.3mS/cm	
Phạm vi cảnh báo Bicarbonate	1 đến 14% giá trị cài đặt (Khi giao hàng: 7%)	CD2 và CD4
Tỷ lệ pha loãng Bicarbonate	1/20.00 đến 1/70.00 (bước tăng 0.01)	Không
Phạm vi cài đặt Tổng hỗn hợp	10.0 đến 17.0mS/cm (bước tăng 0.1mS/cm)	Khi giao hàng, TOTAL được cài đặt ở giá trị trong khoảng (12.6 đến 15.4 mS/cm).
Độ chính xác	±0.3 mS/cm	
Phạm vi cảnh báo Tổng hỗn hợp	1 đến 20% giá trị cài đặt (Khi giao hàng: 4%)	CD1 và CD3
Tỷ lệ pha loãng	1/20.00 đến 1/45.00 (Nhập mẫu số với bước tăng 0.01.)	Không

7.12.8. Nhiệt độ Dịch lọc

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Phạm vi cài đặt	30.0°C đến 40.0°C (bước tăng 0.1°C) (Khi giao hàng: 36 đến 38°C)	Nhiệt độ nước đầu vào phải cao hơn nhiệt độ dịch lọc đã cài đặt ít nhất 5°C. Nhiệt độ môi trường xung quanh phải thấp hơn nhiệt độ dịch lọc đã cài đặt ít nhất 5°C.
Độ chính xác	Giá trị đo được ± 0.8°C	Giá trị đo được = Trung bình trong 1 phút.
Phạm vi cảnh báo	29.0°C đến 41.0°C (bước tăng 0.1°C)	Cảm biến T1 và T3
Loại cảm biến	Nhiệt điện trở	Không

7.12.9. Tốc độ Dòng Dịch lọc

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Phạm vi cài đặt	300 đến 700 mL/phút	
Độ chính xác	±10%	
Hệ thống an toàn	Giám sát Công tắc lưu lượng 2.	

7.13. Mạch Máu Ngoài cơ thể

7.13.1. Áp suất Động mạch

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Phạm vi đo	-300 đến +600 mmHg	Không
Độ chính xác	±10 mmHg	
Phạm vi cảnh báo tự động điều chỉnh	Độ rộng Dưới: -200mmHg đến -10mmHg Độ rộng Trên: 10 mmHg đến 200 mmHg	(Giá trị tương đối so với giá trị hiện tại)
Giới hạn cảnh báo	Giới hạn dưới: -300 đến 600 mmHg (Khi giao hàng: -300 mmHg) Giới hạn trên: -300 đến 600 mmHg (Khi giao hàng: 300mmHg)	Không

7.13.2. Áp suất Tĩnh mạch

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Phạm vi đo	-300 đến +600 mmHg	Không
Độ chính xác	±10 mmHg	
Phạm vi cảnh báo tự động điều chỉnh	Độ rộng Dưới: -200 mmHg đến -10 mmHg Độ rộng Trên: 10 mmHg đến 200 mmHg	(Giá trị tương đối so với giá trị hiện tại)
Giới hạn cảnh báo	Giới hạn dưới: -200 đến 600 mmHg (Khi giao hàng: 10 mmHg) Giới hạn trên: -200 đến 600 mmHg (Khi giao hàng: 400 mmHg)	Không
Bộ điều chỉnh mức	Nút truyền áp lực không hoạt động trong điều kiện cảnh báo áp lực tĩnh mạch cao để ngăn ngừa quá áp.	Không

7.13.3. Bộ Phát hiện Khí

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Loại cảm biến	Cảm biến siêu âm	Không
Ống áp dụng	Vật liệu ống: PVC mềm	Tuy nhiên, giới hạn ở dây máu tiêu chuẩn của NIPRO dành cho DIAMAX.
Khả năng phát hiện	<Bong bóng đơn> Xuất cảnh báo khi phát hiện bong bóng có giá trị cài đặt trở lên. Bong bóng đơn: 1.0 ~ 10.0μL (bước tăng 0.1μL) <Tổng bong bóng> Xuất cảnh báo khi phát hiện tổng bong bóng có giá trị cài đặt trở lên trong thời gian cài đặt. Tổng bong bóng: 1.0 ~ 1000.0μL (bước tăng 0.1μL) Thời gian tích lũy: 0 ~ 600 giây	·Tốc độ dòng chảy: 200mL/phút ·Nhiệt độ chất lỏng: 37±1.0°C Độ nhạy phát hiện khác nhau tùy thuộc vào tốc độ dòng chảy của bong bóng đi qua cảm biến bong bóng.
Độ nhạy	0.3 ~ 10.0μL (bước tăng 0.1μL)	

7.13.4. Bơm Máu

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Loại bơm máu	Loại 2 con lăn	Không
	Điều chỉnh khe hở tự động (Lò xo điều chỉnh khe hở: Đối với ống đường kính lớn: 3.5 đến 4.0 mm, Đối với ống đường kính nhỏ: 4.0 đến 5.0 mm)	Khe hở lò xo khi xuất xưởng: 3.5 mm (một bên)
Phạm vi cài đặt	Đối với ống đường kính lớn 25 đến 600 mL/phút Đối với ống đường kính nhỏ 15 đến 550 mL/phút	Ống đường kính lớn: φ8.00×φ12.00±0.15 mm Chiều dài: 210 mm trở lên (Khi xuất xưởng: 50 đến 600 mL/phút) Ống đường kính nhỏ: φ6.35×φ9.75±0.15 mm Chiều dài: 210 mm trở lên (Khi xuất xưởng: 50 đến 450 mL/phút) (Tốc độ dòng chảy tối thiểu và tối đa có thể không đạt được do sự mệt mỏi vĩnh viễn v.v. của ống lăn.)
Độ chính xác	50mL/phút trở lên: ±10% giá trị cài đặt Dưới 50mL/phút: ±20% giá trị cài đặt	Áp suất đầu vào : Trong phạm vi ±150 mmHg Áp suất đầu ra : 0 đến + 500 mmHg
Thời gian trễ báo động dừng bơm máu (BP)	0 đến 120 giây. (Có thể cài đặt với bước tăng 1 giây.)	Thời gian từ khi bơm máu (BP) dừng đến khi xuất báo động

7.13.5. Bơm Tiêm

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Loại	Loại một xi lanh	·Bơm tiêm tiêu chuẩn NIPRO 20mL
Phạm vi cài đặt	0.1 đến 20.0 mL/giờ	Khi xuất xưởng: 0.1 đến 10.0 mL/giờ
Độ chính xác	±10%	Bơm tiêm NIPRO 20 mL
Phát hiện quá tải	Tải phát hiện: Khoảng 53.9 đến 58.8 N/cm ² (Khoảng 5.5 đến 6.0 kgf)	Khi sử dụng bơm tiêm NIPRO 20cc mới (có lực cản pít-tông thấp), áp suất xả sẽ là khoảng 600 đến 700 mmHg.
Truyền nhanh (Tốc độ nhanh)	Khoảng 2200 mL/giờ (Bơm tiêm NIPRO 30 cc) Khoảng 1500 mL/giờ (Bơm tiêm NIPRO 20 cc) Khoảng 750 mL/giờ (Bơm tiêm NIPRO 10 cc)	
Truyền một lần (Thẻ tích Bolus)	0.5 đến 10.0 mL	Bơm tiêm NIPRO 20 mL

Chức năng dừng trước	1 đến 60 phút	Không
Bơm tiêm áp dụng khác	Bơm tiêm 10, 20 và 30mL (chiều dài toàn thang đo: 15mm ~ 90mm)	Không

7.13.6. Kim Đơn Bơm Đơn

	Thông số kỹ thuật	Điều kiện
Lượng máu tối thiểu một lần thể tích	0 đến 1000 mL (Có thể cài đặt với bước tăng 1mL.)	
Thời gian phản ứng vượt quá	5 đến 30 giây. (Có thể cài đặt với bước tăng 1 giây.)	
Báo động vượt quá giới hạn quay	1 đến 1000 mL	Khi xuất xưởng: 100 mL
Phạm vi cài đặt báo động chuyển đổi áp suất máu	Giới hạn dưới: -200 đến -10 mmHg (Có thể cài đặt với bước tăng 10 mmHg.) Giới hạn trên: 10 đến 200 mmHg (Có thể cài đặt với bước tăng 10 mmHg.)	(Giá trị tương đối so với giá trị hiện tại)
Phạm vi cài đặt có thể của báo động chuyển đổi áp suất máu	Tối thiểu: -350 đến 550mmHg (Có thể cài đặt với bước tăng 10 mmHg.) Tối đa: -350 đến 550 mmHg (Có thể cài đặt với bước tăng 10 mmHg.)	

7.14. Rửa

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Rửa bằng nước	Thời gian rửa: 10 đến 60 phút	Rửa
Rửa bằng nước nóng	Nhiệt độ cài đặt: 75 đến 85°C, và Thời gian rửa: 20 đến 60 phút	Rửa
Rửa bằng axit axetic	Nồng độ axit axetic đậm đặc 5 đến 70%, Nồng độ pha loãng: 0.5 đến 5%, và Thời gian rửa: 20 đến 60 phút	Khử cặn
Rửa bằng axit citric	Axit citric đậm đặc: 10 đến 50%, Pha loãng nồng độ: 1 đến 10%, và Thời gian rửa: 20 đến 60 phút	Khử cặn
Khử trùng bằng axit citric nóng	Nhiệt độ cài đặt: 75 đến 85°C, Axit citric đậm đặc: 10 đến 50%, Nồng độ pha loãng: 1 đến 10%, và Thời gian rửa: 20 đến 60 phút	Khử trùng và Khử cặn
Khử trùng bằng axit Peracetic	Axit Peracetic đậm đặc: 3 đến 12%, Nồng độ pha loãng: 0.01 đến 0.3%, và Thời gian rửa: 20 đến 60 phút	Khử trùng và Khử cặn
Khử trùng bằng Natri hypochlorite	Natri hypochlorite đậm đặc: 3 đến 12%, Nồng độ pha loãng: 0.01 đến 0.3%, và Thời gian rửa: 20 đến 60 phút	Khử trùng
Thời gian ngâm	Thời gian ngâm: 1 đến 60 phút	

7.15. Tùy

chọn 7.15.1.Pin

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Loại	Ắc quy axit-chì được điều chỉnh bằng van (kín)	Không
Dung lượng	24 V / 7Ah (12 V * 2)	Không
Thời gian sạc	72 giờ	Sạc khi cầu dao ở trạng thái “Bật”
Liên tục thời gian hoạt động	Hơn 30 phút.	Khi mới và được sạc đầy
Bảo quản nhiệt độ	-15 đến 40 °C	Không

Lưu ý: Pin bị xuống cấp có thể làm giảm thời gian vận hành liên tục. Thay pin định kỳ bằng cách tham khảo hướng dẫn bảo trì.

Đảm bảo sạc đầy pin trước khi lưu trữ dài hạn.

Sạc định kỳ có thể làm giảm sự xuống cấp của pin trong quá trình lưu trữ dài hạn. Bảng sau đây hiển thị ví dụ về nhiệt độ lưu trữ và khoảng thời gian sạc.

Nhiệt độ bảo quản	Khoảng thời gian giữa các lần sạc ắc quy
25°C trở xuống	Trong vòng 6 tháng
30°C trở xuống	Trong vòng 4 tháng
35°C trở xuống	Trong vòng 3 tháng
40°C trở xuống	Trong vòng 2 tháng
40°C trở lên	Không bảo quản ở nhiệt độ này

CHÚ Ý

Đối với máy có thẻ màu vàng trên dây nguồn.

- Đối với việc lưu trữ dài hạn từ một tháng trở lên, hãy ngắt kết nối CN2 của bộ nguồn. Sự xuống cấp của pin làm giảm tổng dung lượng hoặc khiến pin không thể sử dụng được.

CẢNH BÁO

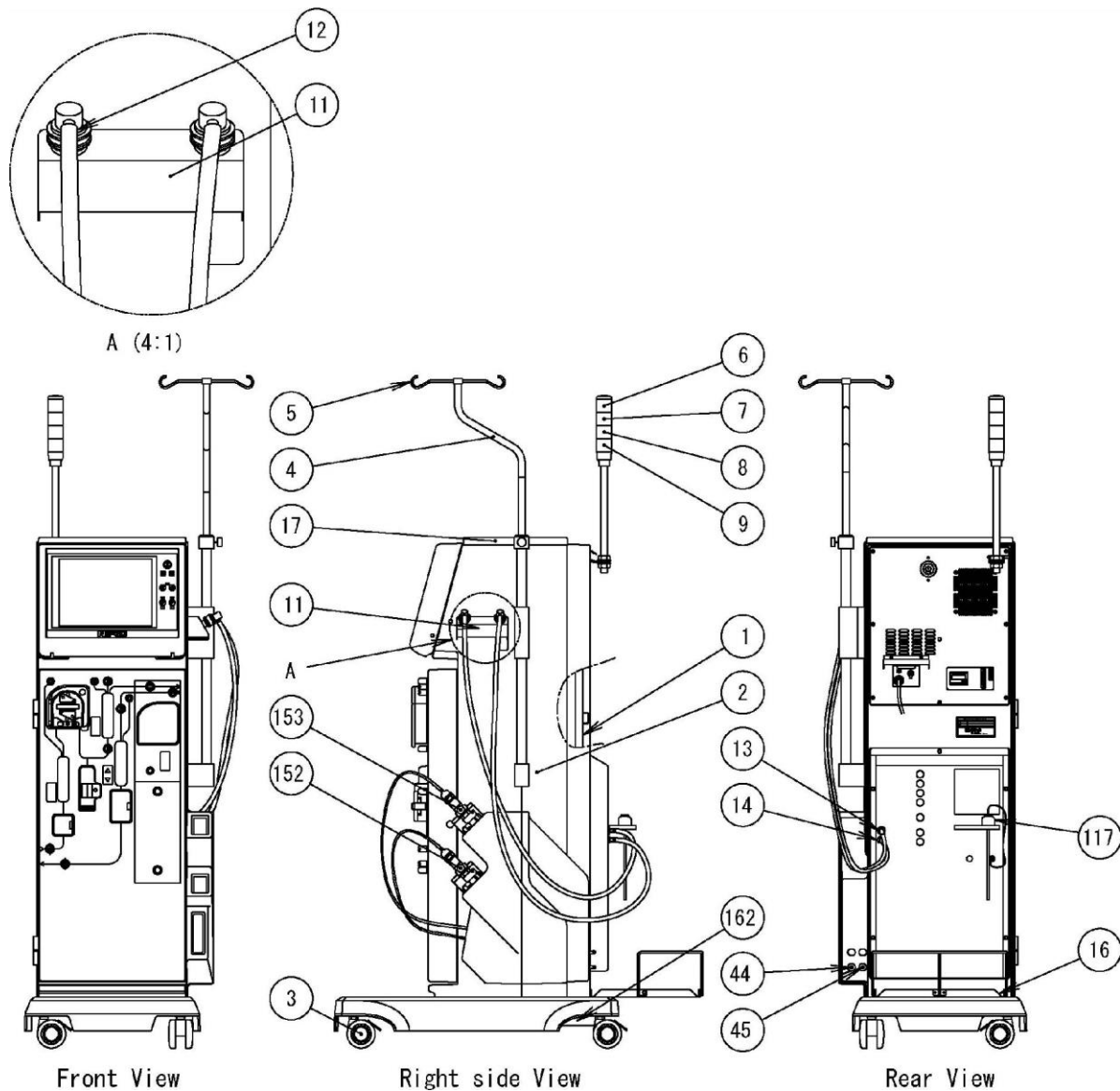
Thay thế Pin, vui lòng thay pin được nhà máy ủy quyền.

7.15.2. Áp suất Đầu vào Bộ lọc máu

	Thông số kỹ thuật	LƯU Ý
Phạm vi đo	-250 đến 650mmHg	Không
Độ chính xác	±10mmHg	
Phạm vi cảnh báo tự động cố định	Biên dưới : -200mmHg~-10mmHg Biên trên : 10mmHg~200mmHg	(Giá trị tương đối so với giá trị hiện tại)
Giới hạn cảnh báo	Giới hạn dưới : -250 đến 650mmHg Giới hạn trên : -250 đến 650mmHg	Không

8 CẤU HÌNH MÁY
8.1. Các Bộ Phận Của

Số.	Tên
1	Khung máy
2	Vỏ
3	Bánh xe
4	Cột truyền dịch
5	Móc treo
6	Đèn báo (Đỏ)
7	Đèn báo (Vàng)
8	Đèn báo (Xanh lá)
9	Đèn báo (Xanh dương)
11	Giá đỡ khớp nối lọc máu
12	Công tắc khớp nối
13	Ống cấp dịch lọc
14	Ống hồi dịch lọc
15	Cổng kết nối CF (Tùy chọn)
16	Bàn đặt bình dung dịch khử trùng
17	Khay (Tùy chọn)
44	Cổng cấp nước
45	Cổng xả
117	Vòi phun Dung dịch khử trùng 1
152	Vỏ bọc vòi phun dung dịch đậm đặc B
153	Vỏ bọc vòi phun dung dịch đậm đặc A
162	Pin (Tùy chọn)

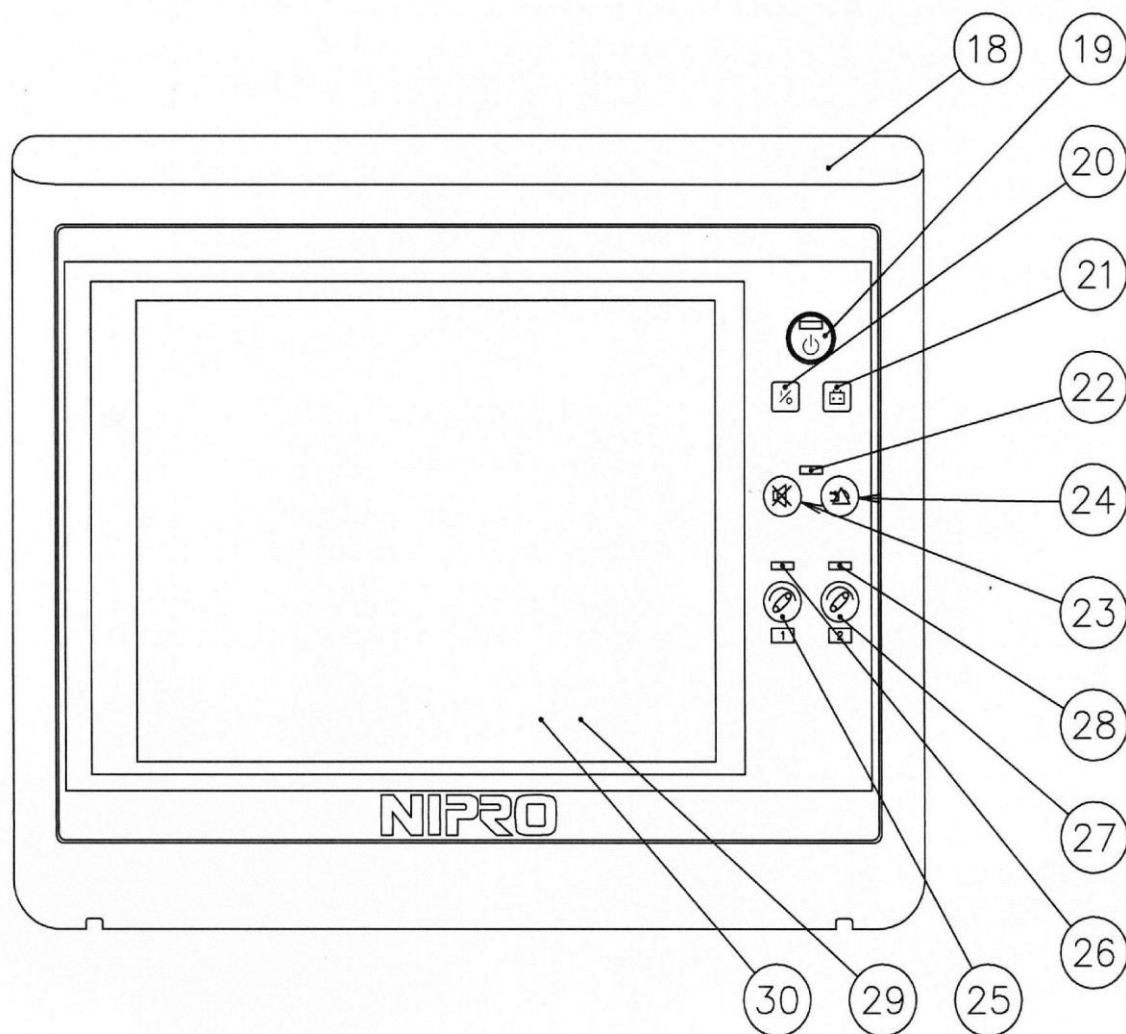


8.2. Tên và Chức năng của các Bộ phận Máy

Số thứ tự	Tên	Chức năng và Hoạt động
1	Khung máy	Khung đỡ các bộ phận của máy
2	Vỏ máy	Bảo vệ các bộ phận của máy.
3	Bánh xe	Bánh xe dùng để di chuyển máy
4	Cột truyền dịch	Cột có thể điều chỉnh độ cao dùng để đỡ móc treo
5	Móc treo	Dùng để treo túi dịch thay thế, v.v.
6	Đèn báo (Đỏ)	Hiện thị đèn màu báo cảnh báo.
7	Đèn báo (Vàng)	Hiện thị đèn màu báo thông báo cho người vận hành trong quá trình hoạt động bình thường hoặc hiện thị trạng thái của một quy trình.
8	Đèn báo (Xanh lá)	Hiện thị đèn màu báo hoạt động của một quy trình cụ thể.
9	Đèn báo (Xanh dương)	Hiện thị đèn màu báo cuộc gọi y tá đã được kích hoạt.
11	Giá đỡ khớp nối quả lọc	Kết nối khớp nối quả lọc trong quá trình rửa.
12	Công tắc khớp nối	Phát hiện tình trạng kết nối của khớp nối quả lọc với giá đỡ khớp nối.
13	Ống dẫn dịch lọc hồi lưu	Thu gom dịch lọc đi ra từ quả lọc.
14	Ống dẫn dịch lọc cung cấp	Gửi dịch lọc đến quả lọc
16	Bàn đặt bình dung dịch khử trùng	Giữ các chai dung dịch làm sạch/khử trùng.
17	Khay	Được đặt trên đỉnh máy, dùng để đặt các dụng cụ và thiết bị sử dụng trong quá trình lọc máu.
44	Cổng cấp nước	Đầu vào của ống dẫn để cung cấp nước sạch cho máy này
45	Cổng xả	Đầu ra của ống dẫn để xả chất thải lỏng đã thu gom từ máy này
117	Vòi phun dung dịch khử trùng 1	Hút dung dịch đậm đặc, được đưa vào các chai dung dịch làm sạch/khử trùng.
152	Vỏ bọc vòi hút dung dịch đậm đặc B	Vỏ bọc để rửa vòi hút dung dịch đậm đặc B
153	Vỏ bọc vòi hút dung dịch đậm đặc A	Vỏ bọc để rửa vòi hút dung dịch đậm đặc A
162	Pin (Tùy chọn)	Cung cấp điện khi mất điện để ngắt quá trình điều trị một cách an toàn.

9. CẤU HÌNH CỦA KHU VỰC VẬN HÀNH

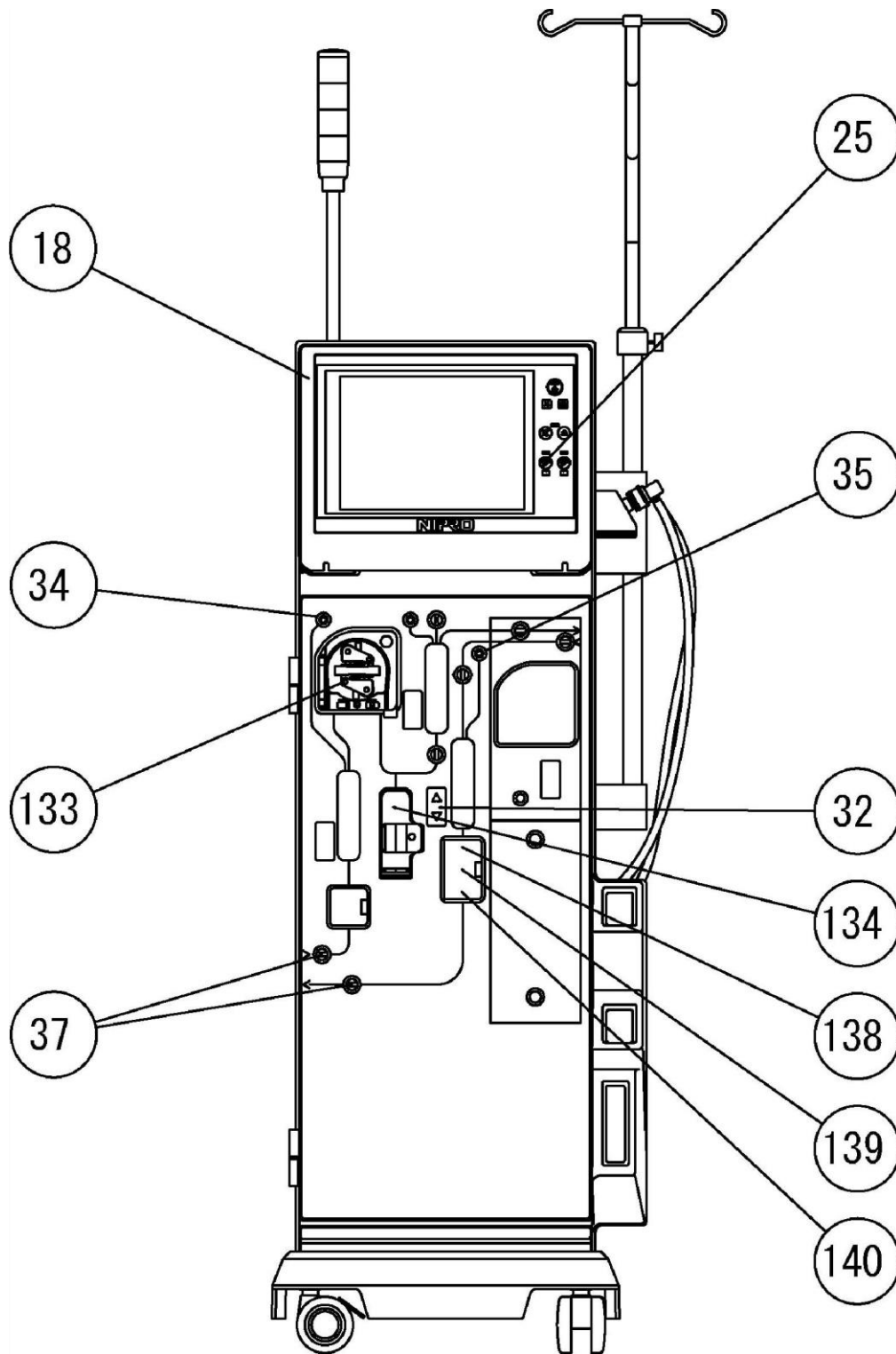
9.1. Bảng điều khiển Vận hành



9.2. Tên và Chức năng của Bảng điều khiển Vận hành

Số thứ tự.	Tên	Chức năng và Hoạt động
18	Bảng điều khiển	Bảng được trang bị các công tắc vận hành và màn hình cảm ứng để vận hành máy thận nhân tạo hoặc quan sát các điều kiện hoạt động của máy
19	Công tắc BẬT/TẮT nguồn (có đèn)	Công tắc để khởi động máy từ trạng thái chờ và để dừng máy
20	Đèn nguồn AC	Khi được kết nối với nguồn điện AC, đèn BẬT khi cầu dao nguồn BẬT.
21	Đèn pin	Chỉ báo trạng thái pin. Nhấp nháy khi pin đang sạc, BẬT khi quá trình sạc hoàn tất.
22	Đèn TẮT TIẾNG/ĐẶT LẠI	Nhấp nháy khi có cảnh báo xảy ra, BẬT khi công tắc TẮT TIẾNG được nhấn và TẮT khi cảnh báo được đặt lại.
23	Công tắc TẮT TIẾNG	Nhấn để tắt âm thanh cảnh báo.
24	Công tắc ĐẶT LẠI	Nhấn để đặt lại cảnh báo.
25	Công tắc BẬT/TẮT Bơm 1	Bật hoặc Tắt công tắc này cho bơm máu 1.
26	Đèn bơm máu 1	BẬT khi bơm máu 1 đang hoạt động.
27	Không sử dụng	
28	Không sử dụng	
29	Màn hình cảm ứng	Được trang bị các phím cảm ứng. Vận hành các phím cảm ứng để thực hiện cài đặt hoặc vận hành máy.
30	Màn hình hiển thị	Hiển thị thông tin và các công tắc để vận hành máy lọc máu.

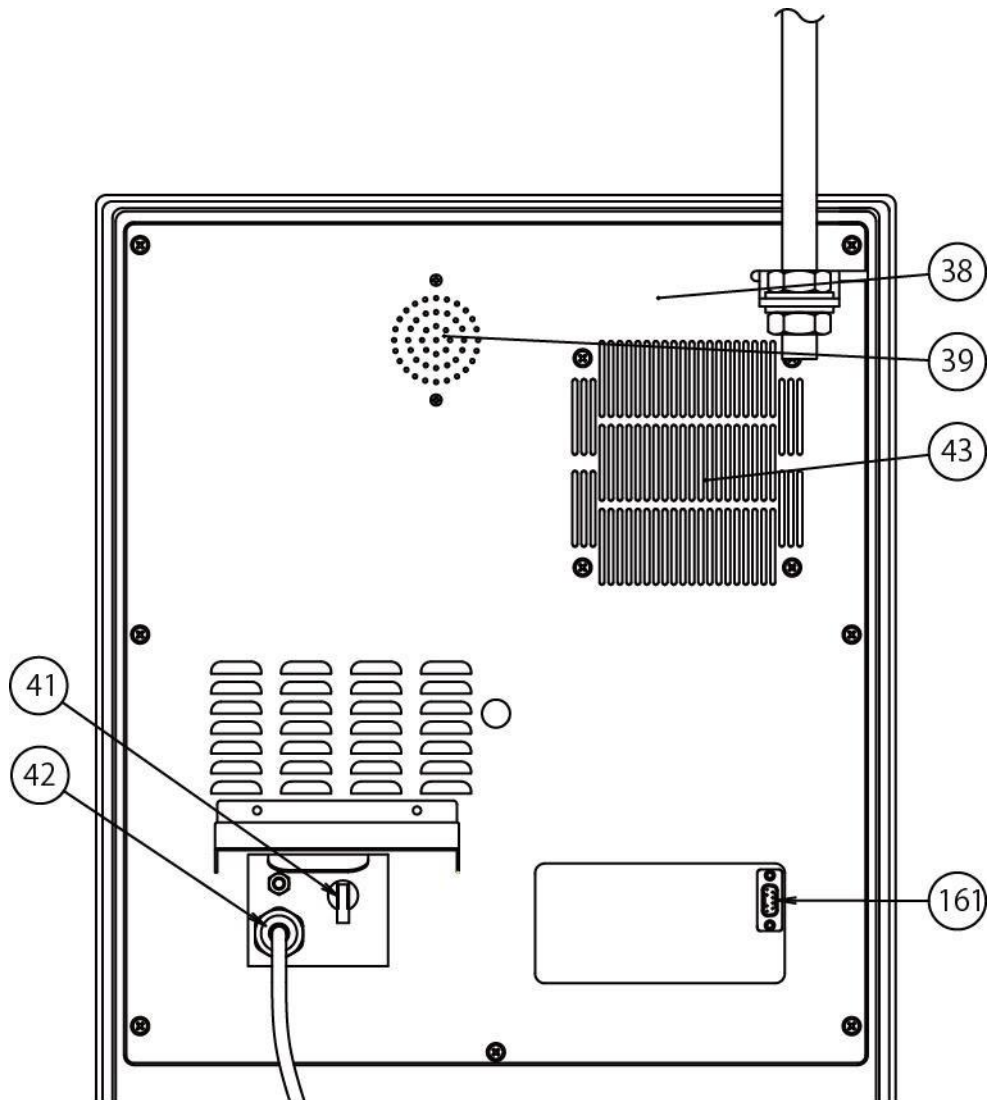
9.3. Bảng điều khiển Bộ dây máu



9.4. Tên và Chức năng của Bảng điều khiển Bộ dây máu

Số thứ tự.	Tên	Chức năng và Hoạt động
18	Bảng điều khiển	Bảng được trang bị các công tắc vận hành và màn hình cảm ứng để vận hành máy thận nhân tạo hoặc quan sát các điều kiện hoạt động của máy
25	Công tắc BẬT/TẮT Bơm 1	Bật hoặc Tắt công tắc này cho bơm máu 1.
32	Công tắc điều chỉnh mức chất lỏng (buồng tĩnh mạch)	Điều chỉnh mức chất lỏng trong buồng tĩnh mạch lên và xuống bằng nút LÊN hoặc XUỐNG.
34	Cổng kết nối áp suất động mạch 1	Kết nối ống để đo áp suất của buồng động mạch 1.
35	Cổng kết nối áp suất tĩnh mạch	Kết nối ống để đo áp suất của buồng tĩnh mạch.
37	Bộ dẫn hướng ống	Hỗ trợ và ổn định dây máu.
133	Bơm máu 1	Đưa máu đến quả lọc máu.
134	Bơm tiêm	Kết nối với dây máu để tiêm chất chống đông như heparin.
138	Cảm biến bọt khí	Phát hiện bọt khí lẫn trong dây máu.
139	Cảm biến phát hiện máu	Phát hiện sự thay đổi từ máu sang dung dịch nước muối hoặc từ dung dịch nước muối sang máu.
140	Kẹp tĩnh mạch	Kẹp ống của dây máu phía tĩnh mạch để chặn dòng máu.

9.5. Khu vực Cung cấp Điện



9.6. Tên và Chức năng của Khu vực Cung cấp Điện

Số thứ tự.	Tên	Chức năng và Hoạt động
38	Bảng mặt sau	Bảng được trang bị còi báo, đồng hồ đo giờ, cầu dao nguồn, dây nguồn và quạt làm mát
39	Còi báo	Phát ra cảnh báo âm thanh.
41	Cầu dao nguồn	Cung cấp hoặc ngắt nguồn điện cho máy.
42	Dây cáp nguồn	Dây điện để cung cấp nguồn điện cho máy
43	Quạt làm mát	Làm mát bên trong bộ phận điều khiển.
161	Đầu nối RS232C	Không sử dụng

10 KÍCH HOẠT BÁO ĐỘNG VÀ PHƯƠNG PHÁP ĐẶT LẠI

Trong trường hợp máy phát hiện ra một số vấn đề, máy sẽ kích hoạt đèn cảnh báo và còi báo động, sau đó hiển thị cảnh báo trên màn hình để thông báo tình hình cho người vận hành. Hơn nữa, máy được trang bị hệ thống an toàn và tự động thực hiện các thao tác khẩn cấp như dừng lọc máu, tùy thuộc vào mức độ nghiêm trọng của nội dung cảnh báo.



Nếu báo động được kích hoạt liên tục, hãy dừng máy ngay lập tức, ngừng lọc máu, và sau đó ngắt kết nối bệnh nhân khỏi máy. Nếu không, bệnh nhân có thể bị tổn hại nghiêm trọng đến sức khỏe.

10.1. Dừng Khẩn cấp

Nếu cần dừng máy trong trường hợp khẩn cấp, hãy nhấn nút công tắc

BẬT/TẮT

trong ba giây trở lên.

Tất cả các hoạt động sẽ dừng khẩn cấp và nguồn điện sẽ bị ngắt.

Sau khi thực hiện tất cả các hành động khắc phục, nhấn lại công tắc.

BẬT/TẮT



Khi cần dừng khẩn cấp, hãy kiểm tra xem bệnh nhân có bị tổn hại do việc dừng hoạt động đột ngột hay không. Nếu dự kiến có bất kỳ tổn hại nào, hãy đảm bảo xử lý tình trạng đó trước khi



Sau khi dừng khẩn cấp, tiếp tục theo dõi bệnh nhân chặt chẽ.

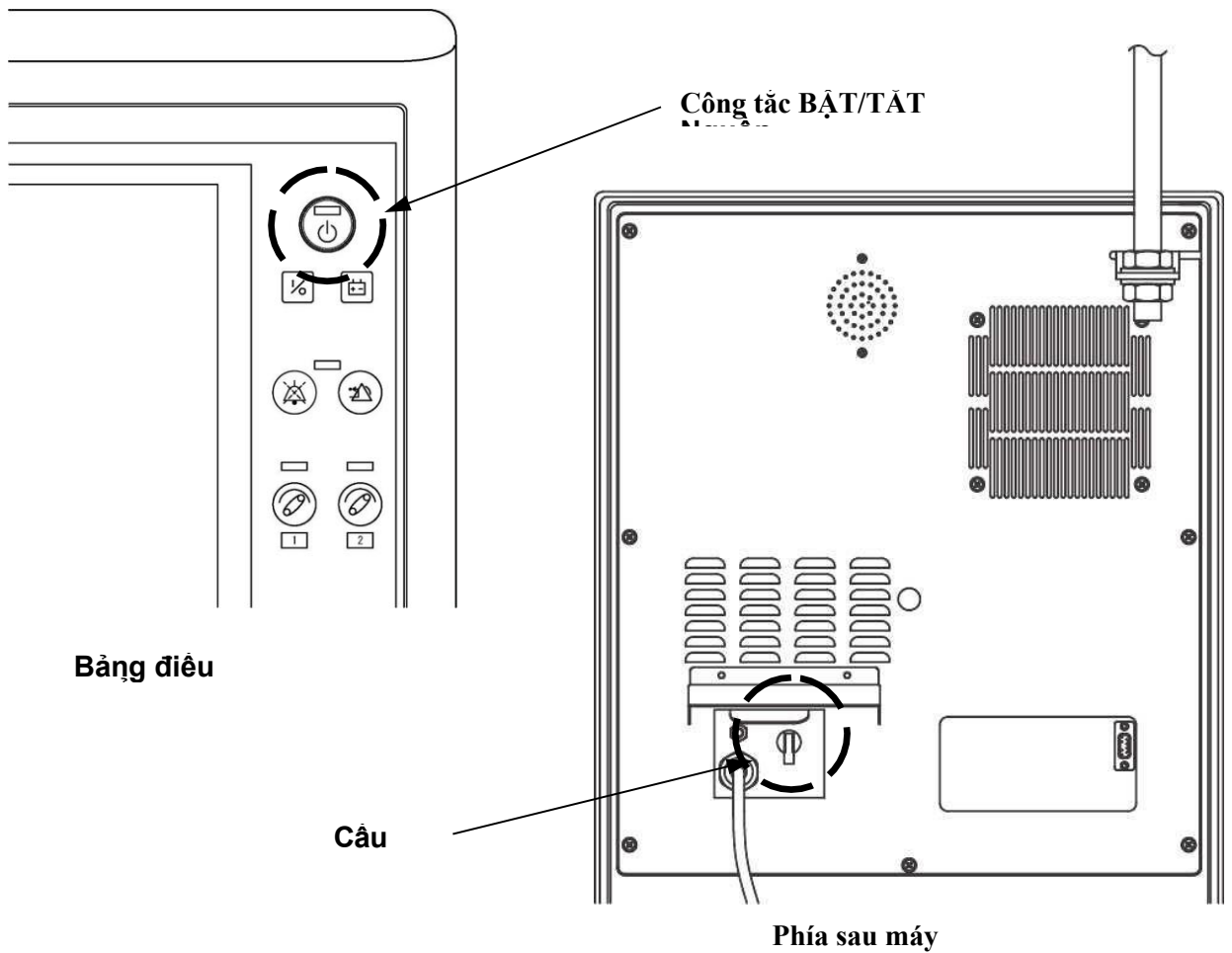
⚠ CHÚ Ý

Nếu **BẬT/TẮT** công tắc không hoạt động bình thường, hãy TẮT cầu dao ở phía máy để dừng máy khẩn cấp.

Việc dừng khẩn cấp bằng cầu dao sẽ tạo ra âm thanh báo động cho biết cầu dao đang TẮT.

Để TẮT âm thanh, hãy nhấn **TẮT** công tắc.

Khi cầu dao TẮT, nhấn và giữ **BẬT/TẮT** công tắc trong một lúc. Nguồn điện sẽ được



LƯU Ý

Pin dự phòng tùy chọn được sử dụng cho hoạt động an toàn trong trường hợp dừng khẩn cấp. Khi cầu dao bị tắt, hệ thống sẽ kích hoạt dừng khẩn cấp bất kể có pin dự phòng hay không.

10.2. Các Thao tác của Máy Khi Xảy ra Bất thường

Khi xảy ra sự cố, máy sẽ kích hoạt các thao tác sau đây kết hợp với nhau tùy theo loại báo động:

(a) Hiện thị báo động trên màn hình

Hiện thị tên báo động tại khu vực hiện thị cảnh báo trên màn hình. Khi phát hiện hai hoặc nhiều báo động, các báo động đó sẽ được hiển thị tại khu vực hiện thị cảnh báo từ trên xuống theo thứ tự phát hiện.

(b) Hiện thị thông báo báo động trên màn hình

Hiện thị nội dung báo động cùng với Số báo động tại khu vực thông báo trên màn hình.

Ba loại báo động có thể được hiển thị cùng một lúc, mỗi thông báo chiếm một dòng. Khi hiển thị bốn báo động trở lên trên màn hình, các thông báo sẽ được cuộn tại khu vực hiện thị thông báo cứ sau hai giây.

(c) Còi báo động

Còi báo động kêu, và đèn công tắc TẮT TIẾNG/ĐẶT LẠI (MUTE/RESET) trên bảng điều khiển vận hành bật SÁNG.

(d) Đèn báo

Đèn đỏ nhấp nháy.

(e) Dừng đường thủy lực

Các bơm P1 và P2 dừng, van, bộ gia nhiệt dừng, và sau đó dòng chất lỏng dừng lại.

(f) Dừng UF (siêu lọc)

Thao tác UF (siêu lọc) dừng lại.

(g) Tự động bỏ qua (bypassing)

Dùng cung cấp dịch lọc máu đến bộ lọc máu bằng cách bỏ qua đường nối (coupler line).

(h) Dừng bơm máu và bơm tiêm

Bơm máu và bơm tiêm dừng lại.

(i) Kẹp

Tạm thời kẹp đường dây máu khi 1) báo động bọt khí xảy ra, và 2) báo động liên quan đến áp suất chất cô đặc xảy ra.

(j) Giảm áp suất hoặc xả khí

Khi áp suất chất cô đặc vượt quá giá trị quy định, báo động được kích hoạt và áp suất tự động được xả. Ngoài ra, khi không khí vô tình lẫn vào dịch lọc máu, chẳng hạn như khi kết nối bộ lọc máu, máy sẽ tự động xả khí.

10.3. Khi báo động tắt

Thực hiện các quy trình sau khi báo động tắt:

- 1 Nhấn **TẮT** để dừng báo động.
 - Âm thanh báo động dừng lại.
 - Đèn báo chuyển từ nhấp nháy đỏ sang đèn đỏ ổn định.

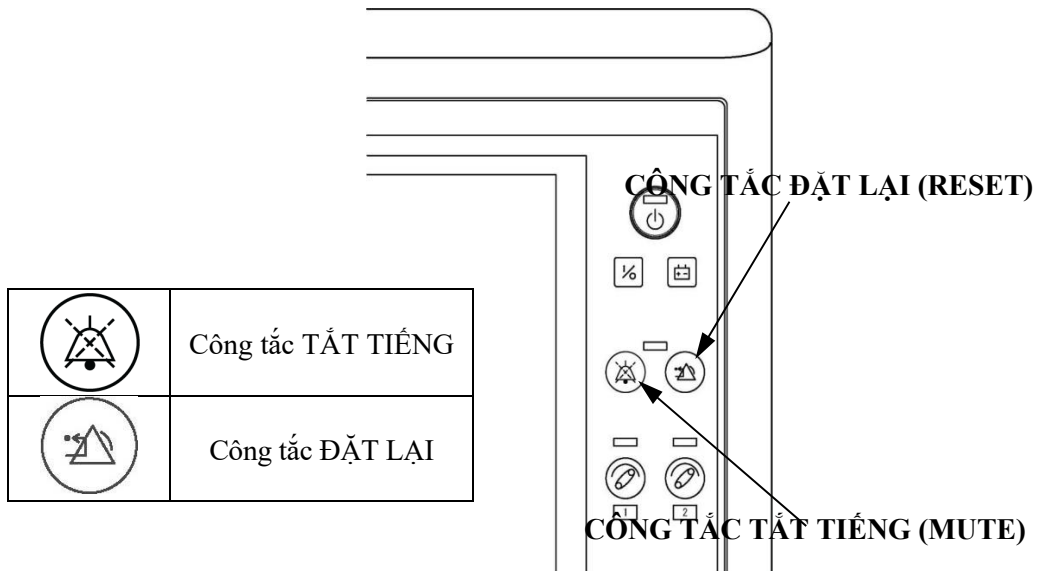
LƯU Ý

Khi hai phút trôi qua mà nguyên nhân báo động chưa được loại bỏ, còi báo động sẽ kêu lại. Nhưng trong QUY TRÌNH RỬA, khi hai phút trôi qua mà nguyên nhân báo động chưa được loại bỏ, còi báo động sẽ không kêu.

LƯU Ý

Một số báo động sẽ tự động tắt, tùy thuộc vào loại sự kiện. Xem Bảng Báo động để biết chi tiết.

- 2 Tìm số/tên báo động trong Bảng Báo động để xác định nguyên nhân.
- 3 Loại bỏ nguyên nhân gây ra báo động.
- 4 Nhấn **ĐẶT LẠI** để tiếp tục hoạt động bình thường.
 - Đèn báo đỏ sẽ tắt.
 - Hệ thống tiếp tục hoạt động bình thường.



10.4. Giải thích Bảng Báo động và Thông tin

Các chi tiết sau được bao gồm trong Bảng Báo động và Thông tin:

1	0031 DIALYSATE TEMPERATURE UPPER LIMIT										
2	Detection	Preparation end, Dialyzer rinse, Dialyzer rinse end, Dialysis, Dialysis end, and Retrans									
		Control section & Monitoring section									
3	Detecting condition	T1 or T3 has exceeded upper limit.									
4											
5	Operation	Lamp	Sound	BP stop	HP stop	Clamp close	Bypass	UF stop	Heater OFF	Hyd. line stop	
		Red blinks	Beep	—	—	—	○	Setting	—	—	
6	Reset condition	Automatically resets and restarts operation when both T1 and T3 lower below upper limit for 10 sec. continuously.									
7	Note										

Số thứ tự.	Tên	Chi tiết
1	Cảnh báo/Tên cảnh báo	Số và tên cảnh báo được hiển thị trong trường hợp có sự kiện cảnh báo. Trong khi có cảnh báo, số và tên này được hiển thị trong trường cảnh báo hiển thị.
2	Phát hiện	Quá trình mà cảnh báo này đang được theo dõi. Các quá trình sẽ không được theo dõi trừ khi chúng được mô tả trong trường này.
3	CPU Giám sát	CPU đang giám sát cảnh báo này. Không có CPU nào sẽ được giám sát đối với các cảnh báo tương ứng. Bộ phận Điều khiển CPU Điều khiển Bộ phận Giám sát . . . CPU Giám sát Bộ phận Hiển thị CPU Hiển thị
4	Điều kiện phát hiện	Mô tả các yếu tố kích hoạt cảnh báo.
5	Thao tác	Chỉ ra các thao tác được hệ thống thực hiện sau khi cảnh báo được kích hoạt. “—” Không có thao tác “○” Hoạt động “Cài đặt” Thao tác thay đổi tùy thuộc vào cài đặt hệ thống. Xem mục 10.1 Thao tác khẩn cấp để biết chi tiết.
6	Điều kiện đặt lại	Mô tả các điều kiện để cảnh báo được đặt lại.
7	Lưu ý	Các điều kiện đặc biệt và tài liệu tham khảo được mô tả trong trường này.

10.5. Số cho báo động và thông tin

Các hiển thị báo động và thông tin với hệ thống này được chia thành các số sau.

A Báo động

Hệ thống	Số 0001~
Cảm biến nhiệt độ	Số 0020~
Cảm biến độ dẫn điện	Số 0040~
Cảm biến áp suất máu/áp suất lọc máu	Số 0060~
Kim đơn	Số 0090~
Cảm biến bọt khí	Số 0100~
Cảm biến rò rỉ máu	Số 0110~
Công tắc lưu lượng	Số 0120~
Bộ tách khí	Số 0130~
UF	Số 0140~
TMP	Số 0150~
Vỏ bọc / Vòi phun	Số 0160~
Bộ nối bộ lọc máu	Số 0170~
Tùy chọn Trung tâm (1)	Số 0184~
CF	Số 0190~
Kẹp	Số 0200~
Tùy chọn Trung tâm (2)	Số 0202~
Bơm Heparin	Số 0230~
Tùy chọn BPM	Số 0300~ (Tham khảo sổ tay Tùy chọn)
Kt/V	Số 0400~

B Kết quả kiểm tra khởi động

Cảm biến nhiệt độ	Số 0800~
Cảm biến áp suất máu/áp suất lọc máu	Số 0830~
Cảm biến bọt khí	Số 0850~
Cảm biến rò rỉ máu	Số 0860~
Bơm	Số 0870~
Kẹp	Số 0880~
Van	Số 0890~
Rò rỉ tắc nghẽn	Số 0900~
Rò rỉ CF	Số 0910~

C Thông tin

Hiển thị màu đỏ	Số 1000~
Hiển thị màu đen	Số 2000~

D Lịch sử vận hành

0001 DỪNG KHAN CẤP									
Phát hiện	Các quy trình khác ngoài Chờ rửa và Kết thúc rửa								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển								
	Nguồn điện đã bị TẮT do vận hành công tắc nguồn.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc (UF)	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Điều kiện đặt lại									
Lưu ý									

0002 LỖI NGUỒN ĐIỆN XOAY CHIỀU (AC)									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Đã xảy ra sự cố mất điện.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc (UF)	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	☆	—	☆	○	○	○	○
Điều kiện đặt lại	Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động sau khi tín hiệu mất điện TẮT.								
Lưu ý	Chờ phục hồi sau lỗi trong điều kiện mất điện. Ký hiệu ☆ cho thấy tín hiệu cho phép được xuất ra ngay cả khi có cảnh báo khác đang được xuất. Tham khảo Thông tin 2000.								

0003 LỖI BỘ NGUỒN									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Đã xảy ra sự cố gián đoạn do lỗi bộ nguồn.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc (UF)	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Xóa bằng cách đặt lại cảnh báo và hoạt động được khởi động lại.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quy trình hiện tại cho đến khi nhấn nút ĐẶT LẠI cảnh báo.								

0004 LỖI CPU1									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận giám sát & Bộ phận hiển thị								
	Đã xảy ra lỗi giao tiếp với bộ phận điều khiển (CPU1). ·Đã xảy ra lỗi thử lại truyền (3 lần, cách nhau 3 giây). ·Dữ liệu giám sát từ bộ phận điều khiển không được nhận trong 3 giây.								

Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc (UF)	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	TẮT và BẬT lại nguồn điện.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quy trình hiện tại.								
0005 Lỗi CPU2									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển Đã xảy ra lỗi giao tiếp với bộ phận giám sát (CPU2). ·Đã xảy ra lỗi thử lại truyền (3 lần, cách nhau 3 giây).								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Tắt và Bật lại nguồn điện.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quá trình hiện tại.								

LỖI LCD 0006									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển Đã xảy ra lỗi giao tiếp với phần hiển thị (LCD). ·Đã xảy ra lỗi thử lại truyền dữ liệu (3 lần, mỗi lần cách nhau 3 giây).								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Tắt và Bật lại nguồn điện.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quá trình hiện tại.								

LỖI XÁC MINH BỘ NHỚ DỰ PHÒNG 0007									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển Đã xảy ra lỗi kiểm tra tổng trong bộ nhớ dự phòng. Phát hiện sự khác biệt qua kiểm tra đảo ngược.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	TẮT Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Khôi phục dữ liệu dự phòng về các giá trị cài đặt gốc của nhà sản xuất. →Đặt Bit 4 (tham số) và 5 (dữ liệu hiệu chuẩn) của DIPSW 2 ở vị trí BẬT và bật lại nguồn điện.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quá trình hiện tại.								

LỖI CÔNG TÁC 0009									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phần điều khiển								
	Công tác màng đã BẬT liên tục trong 150 giây.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

LỖI KIỂM TRA CPU 0010									
Phát hiện	Bật nguồn, kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát								
	Kiểm tra CPU thất bại.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại Điều kiện	Tắt và Bật nguồn điện.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quy trình hiện tại.								

0011 LỖI KIỂM TRA ROM									
Phát hiện	Bật nguồn, kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	Kiểm tra ROM thất bại.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○
Đặt lại Điều kiện	Tắt và Bật nguồn điện.								
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quy trình hiện tại.								

0012 LỖI KIỂM TRA RAM									
Phát hiện	Bật nguồn, kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	Kiểm tra RAM thất bại.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○

Đặt lại	Tắt và Bật nguồn điện.
Điều kiện	
Lưu ý	Dừng tất cả các hoạt động trong quy trình hiện tại.

0020 QUÁ NHIỆT										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát									
	Bộ điều nhiệt đã được kích hoạt.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại cảnh báo.									
Điều kiện										
Lưu ý										

0021 LỖI CẢM BIẾN T1										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát									
	T1 là 97 °C trở lên, hoặc 3 °C trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dùng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại cảnh báo.									
Điều kiện										
Lưu ý										

0022 LỖI CẢM BIẾN T2										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát									
	T2 là 97 °C trở lên, hoặc 3 °C trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dùng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Điều kiện										
Lưu ý										

LỖI CẢM BIẾN T3 0023										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									

Điều kiện phát hiện	T3 là 97 °C trở lên, hoặc 3 °C trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

LỖI CẢM BIẾN T4 0024										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	T4 là 97 °C trở lên, hoặc 3 °C trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

LỖI CẢM BIẾN T6 0026										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	T6 là 97 °C trở lên, hoặc 3 °C trở xuống liên tục trong 20 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

LỖI CHỆNH LỆCH NHIỆT ĐỘ T2-T4 0028										
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, Truyền lại									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Sự chênh lệch giữa T2 và T4 vượt quá giá trị cài đặt trong thời gian cài đặt liên tục. (Chỉ được giám sát khi FS1 đang phát hiện có dòng chảy.)									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Không được giám sát khi đường thủy lực bị dừng trong quá trình SEQ-UF. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.									

LỖI CHENCH LỆCH NHIỆT ĐỘ T1-T3 0029									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, Hồi máu								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Sự khác biệt giữa T1 và T3 vượt quá giá trị cài đặt liên tục trong thời gian cài đặt. (Chỉ giám sát khi FS2 phát hiện có dòng chảy.)								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Không được giám sát khi đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.								

0030 NHIỆT ĐỘ DỊCH LỌC VƯỢT QUÁ									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Hồi máu								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	T1 hoặc T3 đã đạt 41 °C trở lên.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	○	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại, khởi động lại hoạt động khi cả T1 và T3 giảm xuống 39 °C trở xuống liên tục trong 10 giây.								
Lưu ý									

0031 GIỚI HẠN TRÊN NHIỆT ĐỘ DỊCH LỌC									
Phát hiện	Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Hồi máu								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	T1 hoặc T3 lớn hơn giá trị cài đặt ·A: Kết thúc Chuẩn bị - Rửa màng lọc: Giám sát giá trị trung bình trong thời gian làm đầy buồng ·B: Kết thúc Rửa màng lọc - Hồi máu: Giám sát giá trị tức thời								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	—	—
Đặt lại điều kiện	·A: Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả hai đều nhỏ hơn giá trị cài đặt. ·B: Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả hai đều nhỏ hơn giá trị đó liên tục trong 10 giây.								
Lưu ý	Không được giám sát khi đường thủy lực bị dừng trong quy trình chuẩn bị lại và quy trình SEQ-UF.								

0032 GIỚI HẠN DƯỚI NHIỆT ĐỘ DỊCH LỌC									
Phát hiện	Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Hồi máu								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	T1 hoặc T3 nhỏ hơn giá trị cài đặt ·A: Kết thúc Chuẩn bị - Rửa màng lọc: Giám sát giá trị trung bình trong thời gian làm đầy buồng ·B: Kết thúc Rửa màng lọc - Hồi máu: Giám sát giá trị tức thời								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	—	—

	nháy								
Đặt lại điều kiện	·A: Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả hai đều vượt quá giá trị đã cài đặt. ·B: Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả hai đều vượt quá giá trị liên tục trong 10 giây.								
Lưu ý	Không được giám sát khi đường thủy lực bị dừng trong quá trình chuẩn bị lại và quá trình SEQ-UF. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.								

0033 QUÁ THỜI GIAN GIA NHIỆT									
Phát hiện	Rửa								
Điều kiện phát hiện	Chỉ bộ phận điều khiển								
	Nhiệt độ thực tế không đạt đến nhiệt độ mục tiêu trong thời gian gia nhiệt cài đặt trước.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

0040 LỖI CHÊNH LỆCH ĐỘ DẪN ĐIỆN CD2-CD4									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, Truyền lại								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Độ chênh lệch độ dẫn điện giữa CD2 và CD4 vượt quá giá trị cài đặt liên tục trong thời gian đã cài đặt. (Chỉ được giám sát khi FS1 phát hiện có lưu lượng.)								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Không được giám sát khi mạch kín được kiểm tra và khi đường thủy lực bị dừng trong quá trình SEQ-UF.								

0041 LỖI CHÊNH LỆCH ĐỘ DẪN ĐIỆN CD1-CD3									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, Truyền lại								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Độ chênh lệch độ dẫn điện giữa CD1 và CD3 vượt quá giá trị cài đặt liên tục trong thời gian đã cài đặt. (Chỉ được giám sát khi FS2 phát hiện có lưu lượng.)								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Không được giám sát khi mạch kín được kiểm tra và khi đường thủy lực bị dừng trong quá trình SEQ-UF.								

0042 GIỚI HẠN TRÊN ĐỘ DẪN ĐIỆN B+W									
Phát hiện	Khi dịch lọc đạt yêu cầu								
	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								

Điều kiện phát hiện	CD2 hoặc CD4 đã vượt quá Giá trị mục tiêu + Độ rộng cài đặt. (Độ dẫn điện của CD2 hoặc CD4 được coi là độ dẫn điện trung bình trong quá trình làm đầy buồng ở phía P1)									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	—	
Điều kiện đặt lại	Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả CD2 và CD4 đều giảm xuống dưới Giá trị mục tiêu + Độ rộng cài đặt. Lúc này, điều khiển phản hồi của P4 và P5 cũng khởi động lại.									
Lưu ý	Dừng điều khiển phản hồi của P4 và P5. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín và khi đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF.									

0043 GIỚI HẠN DƯỚI ĐỘ DẪN ĐIỆN B+W										
Phát hiện	Khi dịch lọc ĐẠT									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát									
	CD2 hoặc CD4 đã trở thành Giá trị mục tiêu - Độ rộng cài đặt hoặc thấp hơn. (Độ dẫn điện của CD2 hoặc CD4 được coi là độ dẫn điện trung bình trong quá trình làm đầy buồng ở phía P1)									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	—	
Điều kiện đặt lại	Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả CD2 và CD4 đều vượt quá Giá trị mục tiêu - Cài đặt. Lúc này, điều khiển phản hồi của P4 và P5 cũng khởi động lại.									
Lưu ý	Dừng điều khiển phản hồi của P4 và P5. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín hoặc đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF.									

0044 LỖI ĐIỀU KHIỂN ĐỘ DẪN ĐIỆN B+W										
Phát hiện	Khi dịch lọc ĐẠT									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát									
	<ul style="list-style-type: none"> Báo động 0042 hoặc Báo động 0043 xảy ra 4 lần liên tiếp. Giá trị tức thời của CD2 hoặc CD4 nhỏ hơn 1.0mS/cm trong khi Báo động 0043 xảy ra. (Tham khảo Thông tin 1000.) 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	Dừng	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Quay lại trạng thái dịch lọc KHÔNG ĐẠT. Sử dụng Giá trị Cài đặt giới hạn dưới nếu giá trị nhỏ hơn 1.0mS/cm.									

0045 LỖI CHÈNH LỆCH DUNG DỊCH B										
Phát hiện	Khi dịch lọc KHÔNG ĐẠT sau khi chuẩn bị (Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.)									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát									
	<ul style="list-style-type: none"> 30 giây sau khi P4 khởi động, giá trị tức thời của CD2 hoặc CD4 nhỏ hơn 1.0mS/cm. (Tham khảo thông tin 1000.) 100 giây sau khi P4 khởi động (sau khi kết thúc hút), giá trị trung bình của CD2 hoặc CD4 không nằm trong Giá trị mục tiêu ± Độ rộng cài đặt (Khi sử dụng Bột B, thời gian đếm là 150 giây.) 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	Dừng	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									

Lưu ý	"Giá trị trung bình" có nghĩa là giá trị độ dẫn điện trung bình trong quá trình làm đầy buồng ở phía P1. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín hoặc đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF. Giá trị mục tiêu - Độ rộng cài đặt sử dụng Giá trị mục tiêu - Độ rộng cài đặt cho một giá trị nhỏ hơn 1.0mS/cm.
-------	---

0046 GIỚI HẠN TRÊN TỔNG ĐỘ DẪN ĐIỆN									
Phát hiện	Khi dịch lọc ĐẠT								
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát								
	CD1 hoặc CD3 đã trở thành Giá trị mục tiêu + Độ rộng cài đặt hoặc lớn hơn.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	—	—
Điều kiện đặt lại	Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả CD1 và CD3 đều giảm xuống dưới Giá trị mục tiêu + Độ rộng cài đặt. Tại thời điểm này, điều khiển phản hồi của P4 và P5 cũng khởi động lại.								
Lưu ý	Dừng điều khiển phản hồi của P4 và P5. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín hoặc khi đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF.								

0047 GIỚI HẠN DƯỚI TỔNG ĐỘ DẪN ĐIỆN									
Phát hiện	Khi dịch lọc ĐẠT (OK)								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	CD1 hoặc CD3 đã trở thành Giá trị mục tiêu - Độ rộng cài đặt hoặc thấp hơn.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	—	—
Điều kiện đặt lại	Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động khi cả CD1 và CD3 đều vượt quá Giá trị mục tiêu - Độ rộng cài đặt. Tại thời điểm này, điều khiển phản hồi của P4 và P5 cũng khởi động lại.								
Lưu ý	Dừng điều khiển phản hồi của P4 và P5. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín hoặc khi đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF.								

0048 LỖI ĐIỀU KHIỂN TỔNG ĐỘ DẪN ĐIỆN									
Phát hiện	Khi dịch lọc ĐẠT (OK)								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	<ul style="list-style-type: none"> Báo động 0046 hoặc Báo động 0047 xảy ra 4 lần liên tiếp. Giá trị tức thời của CD1-CD2 hoặc CD3-CD4 nhỏ hơn 1.0mS/cm trong khi Báo động 0047 xảy ra. (Tham khảo Thông tin 1000.) 								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	Cài đặt	—	Dừng
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Quay lại trạng thái dịch lọc KHÔNG ĐẠT (NG). Giá trị này được coi là độ dẫn điện trung bình trong quá trình làm đầy buồng ở phía P2.								

0049 LỖI TỔNG CHỆNH LỆCH DUNG DỊCH									
Phát hiện	Khi dịch lọc KHÔNG ĐẠT (NG) sau khi chuẩn bị (Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.)								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	<ul style="list-style-type: none"> 50 giây sau khi P5 khởi động, giá trị tức thời của CD1-CD2 hoặc CD3-CD4 nhỏ hơn 1.0mS/cm. (Tham khảo thông tin 1001.) 120 giây sau khi P5 khởi động (sau khi kết thúc hút), giá trị trung bình của CD1 hoặc CD3 không nằm trong Giá trị mục tiêu ± Độ rộng cài đặt (Khi sử dụng Bọt B, thời gian đếm là 180 giây.) 								

Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bom máu	Dừng bom HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	o	Cài đặt	—	Dừng
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	"Giá trị trung bình" có nghĩa là giá trị độ dẫn điện trung bình trong quá trình làm đầy buồng ở phía P2. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín hoặc khi đường thủy lực bị dừng trong quy trình SEQ-UF.								

LỖI HIỆU CHUẨN DUNG DỊCH B 0050									
Phát hiện	Bắt đầu Chuẩn bị, Hiệu chuẩn dịch lọc								
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển								
	Kết quả hiệu chuẩn dịch lọc B không nằm trong phạm vi lỗi dung dịch B của giá trị cài đặt.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

LỖI HIỆU CHUẨN DUNG DỊCH A 0051									
Phát hiện	Bắt đầu Chuẩn bị, Hiệu chuẩn dịch lọc								
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển								
	Kết quả hiệu chuẩn dịch lọc A không nằm trong phạm vi của giá trị cài đặt.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

0068 GIỚI HẠN TRÊN ÁP SUẤT DỊCH LỌC 2 (PG3)									
Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.)								
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phần Giám sát								
	Áp suất đã vượt quá Áp suất cố định + Biên độ trên liên tục trong 5 giây.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	o	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, báo động áp suất cài đặt của PG3 được giải phóng.								
Lưu ý	Báo động áp suất cài đặt của PG2, PG4-PG5 và PG6 được giải phóng khi báo động được xuất ra. Xả áp suất.								
0069 GIỚI HẠN DƯỚI ÁP SUẤT DỊCH LỌC 2 (PG3)									

Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.)									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Áp suất đã thấp hơn Áp suất cố định - Biên độ dưới liên tục trong 5 giây.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	o	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, báo động áp suất cài đặt của PG3 được giải phóng.									
Lưu ý	Báo động áp suất cài đặt của PG2, PG4-PG5 và PG6 được giải phóng khi báo động được xuất ra. Xả áp suất.									

0070 ÁP SUẤT TỐI ĐA DỊCH LỌC 2 (PG3)										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Áp suất đã đạt 700 mmHg trở lên liên tục trong 5 giây.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	o	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, báo động áp suất cài đặt của PG3 được giải phóng.									
Lưu ý	Báo động áp suất cài đặt của PG2, PG4-PG5 và PG6 được giải phóng khi báo động được xuất ra. Xả áp suất.									

0071 Áp suất Thẩm tách 2 (PG3) ÁP SUẤT TỐI THIỂU										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Áp suất đã ở mức -550 mmHg trở xuống liên tục trong 5 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	o	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, báo động áp suất cài đặt của PG3 được giải phóng.									
Lưu ý	Báo động áp suất cài đặt của PG2, PG4-PG5 và PG6 được giải phóng khi báo động được xuất ra. Xả áp suất.									

0072 Áp suất Động mạch (PG4a) GIỚI HẠN TRÊN										
Phát hiện	Thẩm tách, Kết thúc thẩm tách									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Áp suất đã ở mức (Áp suất cố định + Biên độ trên) trở lên liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	o	o	Đường tĩnh mạch	—	o	—	—	

Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, báo động áp suất cài đặt của PG4a được giải phóng.									
Lưu ý	Báo động áp suất cài đặt của PG2-PG3, PG4b-PG5 và PG6 được giải phóng khi báo động được xuất ra.									
0073 Áp suất Động mạch (PG4a) GIỚI HẠN DƯỚI										
Phát hiện	Thâm tách, Kết thúc thâm tách									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Áp suất đã ở mức (Áp suất cố định - Biên độ dưới) trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, báo động áp suất cài đặt của PG4a được giải phóng.									
Lưu ý	Báo động áp suất cài đặt của PG2-PG3, PG4b-PG5 và PG6 được giải phóng khi báo động được xuất ra.									

0074 Áp suất Động mạch (PG4a) ÁP SUẤT TỐI ĐA										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Áp suất đã ở mức 600 mmHg trở lên liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG4a ở trạng thái tự do.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG3, PG4b-PG5 và PG6 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất.									

0075 Áp suất A. (PG4a) ÁP SUẤT TỐI THIỂU										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Áp suất đã ở mức -300 mmHg trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG4a ở trạng thái tự do.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG3, PG4b-PG5 và PG6 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất.									

0076 Áp suất Đầu vào Dịch lọc (PG4b) GIỚI HẠN TRÊN										
Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu									
	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									

Điều kiện phát hiện	Áp suất đã ở mức (Áp suất cố định + Biên độ trên) trở lên liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG4b ở trạng thái tự do.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4a, PG5 và PG6 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất.									

0077 Áp suất Đầu vào Dịch lọc (PG4b) GIỚI HẠN DƯỚI

Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát									
	Áp suất đã ở mức (Áp suất cố định - Biên độ dưới) trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG4b ở trạng thái tự do.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4a, PG5 và PG6 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất.									

0078 Áp suất Đầu vào Dịch lọc (PG4b) ÁP SUẤT TỐI ĐA

Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát									
	Áp suất đã ở mức 650 mmHg trở lên liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG4b về trạng thái tự do.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4a, PG5 và PG6 về trạng thái tự do khi báo động được xuất.									

0079 Áp suất đầu vào dịch lọc (PG4b) ÁP SUẤT TỐI THIỂU

Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Áp suất đã ở mức -250 mmHg trở xuống liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Đóng kẹp	Đường vòng	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG4b về trạng thái tự do.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4a, PG5 và PG6 về trạng thái tự do khi báo động được xuất.									

0080 Áp suất tĩnh mạch (PG5) GIỚI HẠN TRÊN									
Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất đã ở mức (Áp suất cố định + Biên độ trên) trở lên liên tục trong 2 giây.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dùng bơm Heparin	Đóng kẹp	Đường vòng	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG5 về trạng thái tự do.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4b, PG6 về trạng thái tự do khi báo động được xuất. Không được giám sát khi sử dụng chế độ SN/SP.								

0081 Áp suất tĩnh mạch (PG5) GIỚI HẠN DƯỚI									
Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất đã ở mức (Áp suất cố định - Biên độ dưới) trở xuống liên tục trong 2 giây.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dùng bơm Heparin	Đóng kẹp	Đường vòng	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG5 về trạng thái tự do.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4b, PG6 về trạng thái tự do khi báo động được xuất. Không được giám sát khi sử dụng chế độ SN/SP.								

0082 Áp suất tĩnh mạch (PG5) ÁP SUẤT TỐI ĐA									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất đã ở mức 400 mmHg trở lên liên tục trong 2 giây.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dùng bơm Heparin	Đóng kẹp	Đường vòng	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất PG5 ở trạng thái tự do (free).								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4b, PG6 ở trạng thái tự do (free) khi báo động được xuất ra. Không được giám sát khi sử dụng chế độ SN/SP.								

0083 Áp suất Tĩnh mạch (PG5) ÁP SUẤT TỐI THIỂU									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất duy trì ở mức -200 mmHg hoặc thấp hơn liên tục trong 2 giây.								
Thao tác	Đèn báo	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dùng bơm HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—

	nháy				mạch				
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Lúc này, đặt báo động áp suất của PG5 ở trạng thái tự do (free).								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG4b, PG6 ở trạng thái tự do (free) khi báo động được xuất ra. Không được giám sát khi sử dụng chế độ SN/SP.								

0090 Áp suất SN ÁP SUẤT TỐI ĐA									
Phát hiện	Luôn luôn ở chế độ kim đơn (SN)								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất duy trì ở mức 550 mmHg hoặc cao hơn liên tục trong 2 giây.								
Thao tác	Đèn báo	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do (free) khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi chế độ SN/SP được sử dụng.								

0091 Áp suất SN ÁP SUẤT TỐI THIỂU									
Phát hiện	Luôn luôn ở chế độ kim đơn (SN)								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất duy trì ở mức -350 mmHg hoặc thấp hơn liên tục trong 2 giây.								
Thao tác	Đèn báo	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do (free) khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi chế độ SN/SP được sử dụng.								

0092 LỖI THỜI GIAN CHU KỲ SN									
Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (ở chế độ kim đơn (SN))								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Áp suất thực tế không đạt đến áp suất chuyển đổi ngay cả sau khi thời gian cài đặt trước đã trôi qua.								
Thao tác	Đèn báo	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	—	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi chế độ SN/SP được sử dụng.								

0093 LỖI GIÁ TRỊ HÀNH TRÌNH SN									
Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (ở chế độ kim đơn (SN))								
	Chi phần điều khiển								

Điều kiện phát hiện	Thể tích máu mỗi hành trình thấp hơn giá trị đã đặt: · Thu được thể tích từ khoảng thời gian BP hoạt động (thời gian hút). · Xác nhận khi đạt đến áp suất giới hạn dưới (khi kết thúc xả).									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	—	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi chế độ SN/SP được sử dụng.									

0094 GIỚI HẠN TRÊN SN

Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (ở chế độ kim đơn (SN))									
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát									
	Áp suất đã duy trì ở mức (Điểm trên + Độ rộng trên) hoặc cao hơn liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Tại thời điểm này, đặt báo động áp suất ở trạng thái tự do một lần cho đến khi thao tác chuyển đổi được thực hiện một lần.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi chế độ SN/SP được sử dụng.									

0095 GIỚI HẠN DƯỚI SN

Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (ở chế độ kim đơn (SN))									
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát									
	Áp suất đã duy trì ở mức (Điểm dưới - Độ rộng dưới) hoặc thấp hơn liên tục trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Tại thời điểm này, đặt báo động áp suất ở trạng thái tự do một lần cho đến khi thao tác chuyển đổi được thực hiện một lần.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi chế độ SN/SP được sử dụng.									

0096 LỖI THỂ TÍCH TỐI ĐA SN

Phát hiện	Lọc máu và Kết thúc lọc máu (ở chế độ kim đơn (SN))									
Điều kiện phát hiện	Chỉ phản điều khiển									
	Lượng máu được hút tại BP đã vượt quá giá trị đã đặt. · Lượng máu được tính bằng Tốc độ hoạt động của BP - Thể tích UF đã loại bỏ									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng Bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng Siêu lọc	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	Có	Có	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	Có	Không	Không	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động. Báo động được đặt ở trạng thái tự do cho đến khi quá trình chuyển đổi hoàn tất.									

Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Được giám sát bằng cách sử dụng PG5 khi sử dụng chế độ SN/SP.
-------	---

0100 PHÁT HIỆN BỌT KHÍ									
Phát hiện	Rửa quả lọc (trong quá trình phát hiện máu), Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Truyền máu trở lại								
Điều kiện phát hiện	Phân Điều khiển & Phân Giám sát								
	Đã phát hiện bọt khí có thể tích từ 9,0 µL trở lên.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu	Dừng Bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng Siêu lọc	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	Có	Có	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	Có	Không	Không
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra.								

0101 TỔNG LƯỢNG BỌT KHÍ VƯỢT QUA									
Phát hiện	Rửa quả lọc (trong quá trình phát hiện máu), Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Truyền máu trở lại								
Điều kiện phát hiện	Phân Điều khiển & Phân Giám sát								
	Tổng giá trị của vi bọt khí lớn hơn giá trị cài đặt trong khoảng thời gian đã đặt.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu	Dừng Bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng Siêu lọc	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	Có	Có	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	Có	Không	Không
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động và đặt lại bộ đếm bọt khí bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra.								

0102 LỖI CẢM BIẾN BỌT KHÍ									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Phân Điều khiển & Phân Giám sát								
	Giá trị A/D ở mức 1,3 V (266) trở lên khi tín hiệu kiểm tra được xuất ra. Giá trị A/D ở mức 0,5 V (102) trở xuống khi tín hiệu kiểm tra không được xuất ra. Tín hiệu kiểm tra không dừng trong 5 msec. mỗi giây (chỉ trong phần giám sát).								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu	Dừng Bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng Siêu lọc	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	Có	Có	Đường tĩnh mạch	Cài đặt	Có	Không	Không
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra.								

0105 PHÁT HIỆN MÁU									
Phát hiện	Rửa quả lọc								
	Phân Điều khiển								

Điều kiện phát hiện	Phát hiện máu trên đường máu.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bom Máu	Dừng Bom Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động khởi động lại hoạt động nếu cảm biến phát hiện chất lỏng không phải là máu.									
Lưu ý										

0110 PHÁT HIỆN RÒ RỈ MÁU										
Phát hiện	Rửa quả lọc (sau khi làm đầy), Kết thúc rửa quả lọc, Lọc máu, và Kết thúc lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Phát hiện rò rỉ máu vượt quá giá trị cài đặt (không giám sát trong 1 phút sau khi nhả đường bypass).									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng bom máu	Ngừng bom Heparin	Kẹp đóng	Bypass	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Giám sát theo cài đặt thông số trong chế độ rửa quả lọc.									

0111 CẢM BIẾN RÒ RỈ MÁU BỊ BẮN										
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa quả lọc (sau khi làm đầy), Kết thúc rửa quả lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Hồi máu									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Tín hiệu rửa cảm biến đã BẬT liên tục trong 5 giây. (Bỏ qua trong 2 giây sau khi tín hiệu kiểm tra được xuất ra.)									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng bom máu	Ngừng bom Heparin	Kẹp đóng	Bypass	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Đặt báo động áp suất của PG2-PG5 ở trạng thái tự do khi báo động được xuất ra. Giám sát theo cài đặt thông số trong chế độ rửa quả lọc.									

0113 CẢM BIẾN RÒ RỈ MÁU BỊ BẮN (LỖI ZERO HÓA)										
Phát hiện	Khi thực hiện điều chỉnh zero cho cảm biến rò rỉ máu									
Điều kiện phát hiện	Chi Phần Điều khiển									
	Tín hiệu nhiễm bẩn BẬT trong quá trình điều chỉnh zero.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng bom máu	Ngừng bom Heparin	Kẹp đóng	Bypass	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	○	○	

Đặt lại điều kiện	Tắt và BẬT lại nguồn điện.
Lưu ý	

0120 LỖI CÔNG TÁC LƯU LƯỢNG 1										
Phát hiện	Trong khi P1 hoạt động									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	<ul style="list-style-type: none"> •FS1 không phát hiện lưu lượng ngay cả trong vòng 5 giây sau khi chuyển bùồng. •FS1 không phát hiện lưu lượng trong quá trình rửa. 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng bơm máu	Ngừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bypass	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Xuất Thông tin 1002 khi báo động này được xuất.									

0121 LỖI QUÁ THỜI GIAN CÔNG TÁC LƯU LƯỢNG 1										
Phát hiện	Trong khi P1 đang hoạt động (giám sát bắt đầu tại lần chuyển bùồng thứ 4)									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Tốc độ của P1 nằm ngoài phạm vi Tốc độ lưu lượng mục tiêu (1000 ml/phút) ± Độ rộng cài đặt (bao gồm độ rộng cài đặt) 3 lần liên tiếp. (Tốc độ của P1 được đo bằng tốc độ trung bình cho 2 lần chuyển bùồng.)									
Hoạt động	Đèn báo	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động nếu nó nằm trong phạm vi.									
Lưu ý	Xóa bộ hẹn giờ giám sát và khởi động lại giám sát khi báo động này được xuất. Đồng thời, xuất Thông tin 1002. Không được giám sát trong khi Báo động 0122 được xuất. Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.									

0122 LỖI QUÁ THỜI GIAN CÔNG TÁC LƯU LƯỢNG 1										
Phát hiện	Luôn luôn (trừ khi các bùồng đã thông, hoặc đang kiểm tra mạch kín)									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Xuất ra trong các điều kiện sau. <ul style="list-style-type: none"> •Báo động 0121 đã xảy ra 3 lần liên tiếp. •Thời gian làm đầy bùồng của FS1 đã vượt quá 30 giây. (loại trừ quá trình hút). •Tốc độ của P1 đã trở nên gấp 2 lần hoặc nhanh hơn tốc độ mục tiêu. 									
Hoạt động	Đèn báo	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Đặt lại Báo động 0121 và xuất Thông tin 1002 khi báo động này được xuất.									

0123 LỖI CÔNG TÁC LƯU LƯỢNG 2										
Phát hiện	Trong khi P2 hoạt động									
	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									

Điều kiện phát hiện	<ul style="list-style-type: none"> •FS2 không phát hiện lưu lượng ngay cả trong vòng 5 giây sau khi chuyển buồng. •FS2 không phát hiện lưu lượng trong quá trình rửa. 									
Hoạt động	Đèn báo	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

0124 LỖI QUÁ THỜI GIAN CÔNG TÁC LƯU LƯỢNG 2										
Phát hiện	Trong khi P2 đang hoạt động (giám sát bắt đầu tại lần chuyển buồng thứ 3 sau khi phân hồi của P2 bắt đầu)									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Tốc độ của P2 nằm ngoài phạm vi Tốc độ lưu lượng mục tiêu (1000 ml/phút) ± Độ rộng cài đặt (bao gồm độ rộng cài đặt) 3 lần liên tiếp. (Tốc độ của P2 được đo bằng tốc độ trung bình cho 2 lần chuyển buồng.)									
Hoạt động	Đèn báo	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Nếu nằm trong phạm vi, tự động đặt lại và khởi động lại hoạt động.									
Lưu ý	Xóa bộ hẹn giờ giám sát và khởi động lại quá trình giám sát khi báo động này được xuất ra. Không được giám sát khi Báo động 0125 đang được xuất ra.									

0125 CÔNG TÁC LƯU LƯỢNG 2 QUÁ THỜI GIAN										
Phát hiện	Luôn luôn (trừ khi các buồng đã hoàn tất, hoặc đang kiểm tra mạch kín)									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Xuat ra trong các điều kiện sau. <ul style="list-style-type: none"> •Báo động 0124 đã xảy ra 3 lần liên tiếp. •Thời gian làm đầy buồng của FS2 đã vượt quá 90 giây. 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Đặt lại Báo động 0124 khi báo động này được xuất ra.									

0130 LỖI BỘ TÁCH KHÍ										
Phát hiện	Trong khi P2 hoạt động hoặc trong quá trình lọc máu trong SEQ-UF									
Điều kiện phát hiện	Chỉ phần Điều khiển									
	Không có quá trình Lọc máu: LS1 đã phát hiện khí liên tục trong 30 giây. Quá trình Lọc máu: <ul style="list-style-type: none"> •Phát hiện khí liên tục trong 10 giây •Trình tự xả khí đã hoạt động theo số lần đã đặt 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									

Lưu ý	Không được giám sát trong quá trình xả và 30 giây sau khi hút chất khử trùng trong quá trình khử trùng. Không được giám sát khi FS1 không có lưu lượng.									
0131 LỖI BỘ TÁCH KHÍ (Bồn hóa chất trống)										
Phát hiện	30 giây đầu tiên trong quá trình khử trùng									
Điều kiện phát hiện	Chi phần Điều khiển									
	LS1 đã phát hiện khí. Giá trị của CD3 không đạt đến giá trị cài đặt nồng độ chất khử trùng									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	(Tự động bắt đầu rửa nước tạm thời.) Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Thời gian rửa nước tạm thời khoảng 4 phút									

0140 LỖI TỐC ĐỘ UF										
Phát hiện	Trong khi bơm UF hoạt động									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Tốc độ thực tế nằm ngoài Tốc độ mục tiêu ± 0.1 L/h 3 lần liên tục.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng Bơm Máu (HP stop)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng Siêu Lọc (UF stop)	Tắt Bộ Gia Nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	—	—	
Đặt lại (Reset) điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

0141 LỖI MÃ HÓA BƠM SIÊU LỌC (UFP)										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Phần Điều khiển & Phần Giám sát									
	Một trong các điều sau đã xảy ra. <ul style="list-style-type: none"> • Không thể phát hiện xung quay trong thời gian quy định (khác nhau tùy thuộc vào phiên bản phần mềm) khi Bơm Siêu Lọc (UFP) đang hoạt động. <ul style="list-style-type: none"> - Phiên bản 7.10 trở về trước: 30 giây. - Phiên bản 7.11 trở về sau: tương đương 1,5 xung • 3 xung (2 hoặc 3 vòng quay) bị đảo ngược khi Bơm Siêu Lọc (UFP) đang hoạt động. • 3 xung (2 hoặc 3 vòng quay) được phát hiện khi Bơm Siêu Lọc (UFP) dừng. 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu (BP stop)	Dừng Bơm Máu (HP stop)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng Siêu Lọc (UF stop)	Tắt Bộ Gia Nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	—	—	
Đặt lại (Reset) điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

0142 VƯỢT GIỚI HẠN TỐC ĐỘ SIÊU LỌC (UF)										
Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu									
	Chi phần Điều khiển									

Điều kiện phát hiện	Tốc độ siêu lọc (UF) đã vượt quá giá trị báo động (Tốc độ dòng máu (BP) × Tốc độ cài đặt) khi tốc độ dòng máu (BP) bị thay đổi.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu (BP stop)	Dừng Bơm Máu (HP stop)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng Siêu Lọc (UF stop)	Tắt Bộ Gia Nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	—	—	
Đặt lại (Reset) điều kiện	Tự động đặt lại khi tốc độ siêu lọc (UF) giảm xuống dưới giá trị báo động.									
Lưu ý	Không được giám sát khi kiểm tra mạch kín.									

0143 CẢNH BÁO ĐIỀU KIỆN HỒ SƠ (PROFILE)

Phát hiện	Khi bắt đầu thực hiện hồ sơ									
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân Điều khiển									
	Thời gian thực hiện cho 1 bước dưới 3 phút.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu (BP stop)	Dừng Bơm Máu (HP stop)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng Siêu Lọc (UF stop)	Tắt Bộ Gia Nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại (Reset) điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Phát báo động theo khoảng thời gian cố định cho đến khi báo động được đặt lại.									

0150 TMP CAO HƠN

Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân Điều khiển									
	Giá trị thực tế đã vượt quá giá trị cài đặt trong 3 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng Bơm Máu (BP stop)	Dừng Bơm Máu (HP stop)	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng Siêu Lọc (UF stop)	Tắt Bộ Gia Nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	
"Đặt lại" "điều kiện"	"Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động."									
"Lưu ý"	"Không được giám sát khi bơm siêu lọc (UF) dừng."									

"0151 TMP THẤP HƠN"

"Phát hiện"	"Lọc máu, Kết thúc lọc máu"									
"Điều kiện phát hiện"	"Chỉ bộ phận điều khiển"									
	"Giá trị thực tế đã thấp hơn giá trị cài đặt trong 3 giây."									
"Hoạt động"	"Đèn báo"	"Âm thanh"	"Ngừng bơm máu (BP)"	"Ngừng bơm Heparin (HP)"	"Kẹp đóng"	"Đường vòng"	"Ngừng siêu lọc (UF)"	"Tắt bộ gia nhiệt"	"Ngừng đường thủy lực"	
	"Đỏ nhấp"	"Tiếng"	—	—	—	—	—	—	—	

	nháy"	bíp"							
"Đặt lại"	"Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động."								
"điều kiện"									
"Lưu ý"	"Không được giám sát khi bơm siêu lọc (UF) dừng."								

"0160 CÔNG DỤNG DỊCH A MỞ"									
"Phát hiện"	"Rửa, Rửa cưỡng bức bằng nước, nước cấp, điều chỉnh UFP"								
"Điều kiện phát hiện"	"Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát"								
	"Ổng hút dung dịch đậm đặc A bị tháo ra."								
"Hoạt động"	"Đèn báo"	"Âm thanh"	"Ngừng bơm máu (BP)"	"Ngừng bơm Heparin (HP)"	"Kẹp đóng"	"Đường vòng"	"Ngừng siêu lọc (UF)"	"Tắt bộ gia nhiệt"	"Ngừng đường thủy lực"
	"Đỏ nhấp nháy"	"Tiếng bíp"	—	—	—	—	—	○	○
"Đặt lại"	"Tự động đặt lại khi ống hút được lắp vào."								
"điều kiện"									
"Lưu ý"									

"0161 CÔNG DỤNG DỊCH B MỞ"									
"Phát hiện"	"Rửa, Rửa cưỡng bức bằng nước, nước cấp, điều chỉnh UFP"								
"Điều kiện phát hiện"	"Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát"								
	"Ổng hút dung dịch đậm đặc B bị tháo ra."								
"Hoạt động"	"Đèn báo"	"Âm thanh"	"Ngừng bơm máu (BP)"	"Ngừng bơm Heparin (HP)"	"Kẹp đóng"	"Đường vòng"	"Ngừng siêu lọc (UF)"	"Tắt bộ gia nhiệt"	"Ngừng đường thủy lực"
	"Đỏ nhấp nháy"	"Tiếng bíp"	—	—	—	—	—	○	○
"Đặt lại"	"Tự động đặt lại khi ống hút được lắp vào."								
"điều kiện"									
"Lưu ý"									

"0162 CÔNG DỤNG DỊCH A ĐÓNG"									
"Phát hiện"	"Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa quả lọc, Kết thúc rửa quả lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Truyền máu lại"								
"Điều kiện phát hiện"	"Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát"								
	"Ổng hút dung dịch đậm đặc A đã được lắp vào khi đang sử dụng dung dịch thâm tách tiêu chuẩn."								
"Hoạt động"	"Đèn báo"	"Âm thanh"	"Ngừng bơm máu (BP)"	"Ngừng bơm Heparin (HP)"	"Kẹp đóng"	"Đường vòng"	"Ngừng siêu lọc (UF)"	"Tắt bộ gia nhiệt"	"Ngừng đường thủy lực"
	"Đỏ nhấp nháy"	"Chuông báo"	—	—	—	—	—	—	—
"Đặt lại"	"Tự động đặt lại khi ống hút được tháo ra."								
"điều kiện"									
"Lưu ý"	"Ngừng P5 khi báo động này được xuất." "Phát báo động theo khoảng thời gian cố định cho đến khi báo động được đặt lại." "Không được giám sát khi đường thủy lực dừng trong quy trình siêu lọc tuần tự (SEQ-UF)."								

"0163 CÔNG DỤNG DỊCH B ĐÔNG"									
"Phát hiện"	"Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa quả lọc, Kết thúc rửa quả lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Truyền máu lại"								
"Điều kiện phát hiện"	Phản điều khiển & Phần giám sát								
	Đã lắp ống hút (pipette) dung dịch đậm đặc B khi đang sử dụng dịch lọc tiêu chuẩn.								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi ống hút được tháo ra. Lúc này, cũng khởi động lại điều khiển phản hồi P5.								
Lưu ý	Dừng P4 và phản hồi của P5 khi cảnh báo này được xuất ra. Báo động vang lên theo khoảng thời gian cố định cho đến khi cảnh báo được đặt lại. Không được giám sát khi lọc acetate hoặc đường thủy lực bị dừng trong quá trình SEQ-UF.								

0170 ĐẶT BỘ NỐI VÀO GIÁ ĐỖ									
Phát hiện	Rửa, Rửa cường bức bằng nước, nước cấp, điều chỉnh UFP								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phần giám sát								
	Bộ nối đã bị ngắt kết nối khỏi máy.								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi bộ nối được kết nối với máy.								
Lưu ý									

0171 ĐẶT BỘ NỐI VÀO GIÁ ĐỖ									
Phát hiện	Chuẩn bị								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phần giám sát								
	Bộ nối đã bị ngắt kết nối khỏi máy.								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi bộ nối được kết nối với máy.								
Lưu ý	Báo động vang lên theo khoảng thời gian cố định cho đến khi cảnh báo được đặt lại.								

0172 ĐẶT BỘ NỐI VỚI BỘ LỌC MÁU									
Phát hiện	Rửa bộ lọc máu, Kết thúc rửa bộ lọc máu, Chuẩn bị, Tái truyền								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phần giám sát								
	Một trong hai bộ nối đã được kết nối với máy.								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông	—	—	—	—	—	—	—

	nháy								
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi cả hai bộ nổi được ngắt kết nối, nhưng vẫn giữ điều kiện bypass thủ công.								
Lưu ý	Thực hiện các thao tác giống như bypass thủ công khi cảnh báo này được xuất ra.								

0180 GIA ĐỒ BỘT B MỠ									
Phát hiện	Rửa, Rửa cường bức bằng nước, nước cấp, điều chỉnh UFP								
Điều kiện phát hiện	Phần điều khiển & Phần giám sát								
	Khi phát hiện trạng thái khác với trạng thái không có hộp bột Bicarbonate trong quá trình chức năng bột Bicarbonate.								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	○	○
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi trạng thái chuyển sang không có hộp Bicarbonate.								
Lưu ý									

0181 KHÔNG CÓ BỘT B									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Truyền lại								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát								
	Khi phát hiện trạng thái không phải là có hộp bột Bicarbonate trong khi sử dụng chức năng bột Bicarbonate.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi trạng thái chuyển sang có hộp Bicarbonate. Tại thời điểm này, khởi động lại điều khiển phản hồi của P5.								
Lưu ý	Dừng P4, điều khiển phản hồi của P5 và đóng V11 khi có cảnh báo này. Chuông báo sẽ kêu định kỳ cho đến khi cảnh báo này được đặt lại. Không phát hiện khi dừng đường thủy lực trong quá trình lọc máu ACETATE hoặc chế độ SEQ-UF.								

0182 CÔNG DỤNG DỊCH B MỠ									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Truyền lại								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát								
	Rút vòi dung dịch B trong khi sử dụng chức năng bột Bicarbonate hoặc chức năng Trung tâm (dung dịch B).								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi cắm vòi. Tại thời điểm này, khởi động lại điều khiển phản hồi của P5.								
Lưu ý	Dừng P4 và phản hồi của P5 khi có cảnh báo này. Chuông báo sẽ kêu định kỳ cho đến khi cảnh báo này được đặt lại. Không phát hiện khi dừng đường thủy lực trong quá trình lọc máu ACETATE hoặc chế độ SEQ-UF.								

0183 CÔNG DỤNG DỊCH A MỠ									
Phát hiện	Chuẩn bị, Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Truyền lại								
	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát								

Điều kiện phát hiện	Rút vòi dung dịch A trong khi sử dụng chức năng Trung tâm (A1 hoặc A2).									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại bằng cách đặt lại cảnh báo.									
Lưu ý	Dừng P5 và phân hồi của P4 khi có cảnh báo này. Chuông báo sẽ kêu định kỳ cho đến khi cảnh báo này được đặt lại. Không phát hiện khi dừng đường thủy lực trong quá trình chế độ SEQ-UF.									

0184 VAN A1 TRUNG TÂM MỞ										
Phát hiện	Rửa									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Phát hiện van V18 hoặc V19 mở.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Nháy đỏ	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	○	○	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

VAN CENTRAL A2 (hoặc B) MỞ 0185										
Phát hiện	Rửa									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Phát hiện van V12 hoặc V17 mở.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Đóng kẹp	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Nháy đỏ	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	○	○	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

LỖI VỊ TRÍ CLV 0201										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát									
	Điều kiện hoạt động (SW16) của kẹp tĩnh mạch khác với điều kiện vận hành trong 2 giây.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Đóng kẹp	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Nháy đỏ	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

LỖI V12 0202									
Phát hiện	LUÔN LUÔN								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát								
	Điều kiện hoạt động của V12 khác với Bộ phận Điều khiển và Giám sát.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bom máu	Dừng bom Heparin	Đóng kẹp	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Nháy đỏ	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Khi Central A2 hoặc B được đặt ở trạng thái hoạt động.								

LỖI V17 0203									
Phát hiện	LUÔN LUÔN								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận Điều khiển & Bộ phận Giám sát								
	Điều kiện hoạt động của V17 khác với Bộ phận Điều khiển và Giám sát.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bom máu	Dừng bom Heparin	Đóng kẹp	Bypass	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Nháy đỏ	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Khi Central A2 hoặc B được đặt ở trạng thái hoạt động.								

LỖI V18 0204									
Phát hiện	LUÔN LUÔN								
Điều kiện phát hiện	Phần điều khiển & Phần giám sát								
	Điều kiện hoạt động của V18 khác biệt giữa Phần điều khiển và Phần giám sát.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bom máu	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường ống thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Khi Báo động Trung tâm A1 được đặt ở chế độ hoạt động.								

0205 V19 TRỰC TRẠC									
Phát hiện	LUÔN LUÔN								
Điều kiện phát hiện	Phần điều khiển & Phần giám sát								
	Điều kiện hoạt động của V19 khác biệt giữa Phần điều khiển và Phần giám sát.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bom máu	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường ống thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								

Lưu ý	Khi Báo động Trung tâm A1 được đặt ở chế độ hoạt động.
-------	--

0210 LỖI BƠM MÁU ĐỘNG MẠCH									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	Một trong các điều sau đã xảy ra. • Không thể phát hiện xung quay trong 3 giây khi bơm máu động mạch hoạt động. • Con lăn đã quay 1/2 vòng hoặc hơn khi bơm máu động mạch dừng ở cuối quá trình rửa quả lọc hoặc lọc máu hoặc kết thúc lọc máu. (Bỏ qua vòng quay thủ công.) • Con lăn đã quay ngược 1/2 vòng hoặc hơn khi bơm máu động mạch dừng ở cuối quá trình rửa quả lọc hoặc lọc máu hoặc kết thúc lọc máu. (Cũng phát hiện cả việc quay ngược thủ công.)								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường ống thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

0211 SỰ CỐ BƠM MÁU ĐỘNG MẠCH									
Phát hiện	Trong khi bơm máu động mạch hoạt động.								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phần điều khiển								
	Một trong các điều sau đã xảy ra. • Tín hiệu lỗi đã được phát hiện. • Dòng điện điều khiển quá mức đã được phát hiện.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường ống thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	○	○	Đường tĩnh mạch	○	○	—	—
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

0212 DỪNG BƠM MÁU ĐỘNG MẠCH									
Phát hiện	Rửa quả lọc (trong quá trình phát hiện máu), Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Hồi máu								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phần điều khiển								
	Bơm máu động mạch đã dừng.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi bơm máu động mạch được vận hành.								
Lưu ý									

0213 DỪNG BƠM MÁU ĐỘNG MẠCH									
Phát hiện	Rửa màng lọc (trong quá trình phát hiện máu), Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Truyền máu trở lại								
	Chỉ bộ phận điều khiển								

Điều kiện phát hiện	Bơm máu động mạch bị dừng trong khoảng thời gian đã cài đặt.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi bơm máu động mạch được vận hành.									
Lưu ý	Đặt lại Báo động 0212 khi báo động này được xuất ra.									

0230 CÔNG TÁC GIỚI HẠN HEPARIN BẬT										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Phát hiện Công tác giới hạn BẬT (quá tải).									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	○	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi Công tác giới hạn TẮT.									
Lưu ý										

0231 LỖI TỐC ĐỘ HEPARIN										
Phát hiện	Trong khi bơm tiêm hoạt động									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Tốc độ thực tế đã nằm ngoài Tốc độ mục tiêu cộng hoặc trừ 30 phần trăm liên tục 5 lần. (Phạm vi báo động sẽ là "Tốc độ mục tiêu cộng hoặc trừ 0.2 mL/h", trong trường hợp Tốc độ mục tiêu là nhỏ hơn 0.7 mL/h.)									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	○	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

0232 LỖI BƠM TIÊM										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Một trong các điều sau đã xảy ra. • Máy LOẠI 1-4: Không thể phát hiện xung quay trong 30 giây khi bơm tiêm hoạt động. • Máy LOẠI 5: Không thể phát hiện xung quay trong khoảng thời gian tương đương với 1.5 xung khi bơm tiêm hoạt động. • Đã quay ngược 1/4 vòng khi bơm tiêm hoạt động, hoặc được phát hiện khi bơm tiêm dừng.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Lò sưởi TẮT	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	○	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

Số 0300 ~ (BPM)

Tham khảo Sổ tay Tùy chọn BPM

Giá trị Kt/V 0400 không thể đạt quá 2.0, vì lý do sinh lý.									
Phát hiện	Khi tính toán Giá trị ước tính								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển								
	Giá trị Kt/V ước tính vượt quá 2.0.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Đường vòng	Dùng siêu lọc	Lò sưởi TÁT	Dùng đường thùy lực
	Đèn đồ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi Giá trị Kt/V ước tính nhỏ hơn 2.0. Hoặc khởi động lại hoạt động bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý	Không báo động cho đến khi tính toán lại Giá trị Kt/V ước tính, sau khi đặt lại báo động. Không phát tiếng bíp cho đến khi quay lại màn hình Chờ Rửa, sau lần thứ hai.								

0800-0803 T1-T4 KIỂM TRA LỖI									
Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Khi đầu ra kiểm tra BẬT: Các giá trị T1-T4 nằm ngoài phạm vi 40.1-63.1 °C.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng siêu lọc	Lò sưởi TÁT	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0805 T6 KIỂM TRA LỖI									
Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Khi đầu ra kiểm tra BẬT: Giá trị T6 nằm ngoài phạm vi 15.0-16.5 °C.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng siêu lọc	Lò sưởi TÁT	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0820-0823 CD1-CD4 KIỂM TRA LỖI									
Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Khi đầu ra kiểm tra BẬT: Các giá trị CD1-CD4 nhỏ hơn 29.0 mS/cm								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Đường vòng	Dừng siêu lọc	Lò sưởi TÁT	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0830-0833 PG4a-PG6 KIỂM TRA ZERO LỖI									
Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phần điều khiển & Phần giám sát								
	Khi đầu ra kiểm tra BẬT: Giá trị PG4a nằm ngoài phạm vi 0 ± 10 mmHg.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Đóng kẹp	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực

	Đèn đo nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0840-0842 PG1-PG3 KIỂM TRA LỖI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	Khi đầu ra kiểm tra BẬT: Giá trị PG1-PG2 nằm ngoài phạm vi +80 -+125 mmHg.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Đóng kẹp	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực
	Đèn đo nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0843-0846 PG4a-PG6 KIỂM TRA LỖI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	Khi đầu ra kiểm tra BẬT: Giá trị PG4a-PG6 nằm ngoài phạm vi 250 ± 50 mmHg.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Đóng kẹp	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực
	Đèn đo nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0860 KIỂM TRA BLD LỖI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Phản điều khiển & Phản giám sát								
	Lỗi điều chỉnh zero hoặc lỗi tự chẩn đoán xảy ra trong quá trình tự chẩn đoán.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Đóng kẹp	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực
	Đèn đo nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0861 KIỂM TRA TÍN HIỆU TƯƠNG TỰ BLD LỖI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
	Phản điều khiển & Phản giám sát								

Điều kiện phát hiện	Sau khi tín hiệu tự chẩn đoán được xuất ra AN-7727 : Giá trị tương tự nằm ngoài phạm vi 3.0 ± 0.1 V. HKE0221: Lượng thay đổi giá trị tương tự không đạt 50% so với giá trị trước khi kiểm tra.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0870 BP1 TEST NG

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phần Giám sát									
	Xung phản hồi nằm ngoài phạm vi 5000 - 8500 xung.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0872 UFP TEST NG

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phần Giám sát									
	Sự khác biệt của xung phản hồi nằm ngoài phạm vi 6 ± 1 xung.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0873 HP TEST NG

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phần Giám sát									
	Sự khác biệt của xung phản hồi nằm ngoài phạm vi. • Máy loại 1 - 4: 60 ± 15 xung. • Máy LOẠI 5: 13 ± 1 xung.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0881 CL2 TEST NG

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Phản Điều khiển & Phản Giám sát									
	Kẹp không mở hoặc đóng bình thường.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0890 V02 TEST NG

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Van không mở hoặc đóng bình thường.									
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0891 V31 KIỂM TRA THẤT BẠI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Van không mở hoặc đóng bình thường.									
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0892 V32 KIỂM TRA THẤT BẠI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát									
	Van không mở hoặc đóng bình thường.									
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—

	nháy	báo							
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0893 V33 KIỂM TRA THẤT BẠI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Bộ phận điều khiển & Bộ phận giám sát								
	Van không mở hoặc đóng bình thường.								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nháy nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0900 KIỂM TRA RÒ RỈ THẤT BẠI

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Chỉ bộ phận điều khiển								
	Rò rỉ xảy ra ở một trong các van sau: V21, V23, V25, V27								
Vận hành	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nháy nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0901 LỖI KIỂM TRA RÒ RỈ

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phần điều khiển								
	Rò rỉ xảy ra ở một trong các van sau: V22, V24, V26, V28								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nháy nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.								
Lưu ý									

0902 LỖI KIỂM TRA RÒ RỈ

Phát hiện	Kiểm tra khởi động								
	Chỉ phần điều khiển								

Điều kiện phát hiện	Rò rỉ xảy ra ở màng của buồng.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dùng bom máu	Dùng bom Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0903 LỖI KIỂM TRA RÒ RỈ QUÁ THỜI GIAN

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Áp suất chất lỏng không đạt đến "ÁP SUẤT MỤC TIÊU" trong "THỜI GIAN MỤC TIÊU" do P1.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dùng bom máu	Dùng bom Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0904 LỖI KIỂM TRA RÒ RỈ (KHI LỌC MÁU)

Phát hiện	Lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Rò rỉ lớn xảy ra ở một trong các van sau: V41, V42, V32, V33, V34									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dùng bom máu	Dùng bom Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	○	○	○	○	○
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0905 LỖI KIỂM TRA RÒ RỈ (V31)

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Rò rỉ xảy ra tại V31.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dùng bom máu	Dùng bom Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dùng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0910 CF1 LỖI KIỂM TRA RÒ RỈ NG

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Rò rỉ xảy ra trong mạch kín.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0912 CF1 LỖI QUÁ THỜI GIAN NẠP KHÍ

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Thời gian nạp khí bằng P2 vượt quá 2 phút.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

0913 CF1 LỖI QUÁ THỜI GIAN KIỂM TRA RÒ RỈ

Phát hiện	Kiểm tra khởi động									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Áp suất chất lỏng không đạt "ÁP SUẤT MỤC TIÊU" trong "THỜI GIAN MỤC TIÊU" do UFP.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động đặt lại khi kiểm tra lại.									
Lưu ý										

1000 DUNG DỊCH B HẾT									
Phát hiện									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển								
	Báo động 0044 hoặc Báo động 0045 đã được xuất ra, và giá trị độ dẫn điện CD2 hoặc CD4 thấp hơn 1.0mS/cm.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

1001 DUNG DỊCH A HẾT									
Phát hiện									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển								
	Báo động 0048 hoặc Báo động 0049 đã được xuất ra, và giá trị độ dẫn điện CD1-CD2 hoặc CD3-CD4 thấp hơn 1.0mS/cm								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.								
Lưu ý									

1002 XÁC NHẬN CUNG CẤP NƯỚC									
Phát hiện									
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Cảnh báo 0063 hoặc một trong các Cảnh báo 0120-0122 đã được xuất ra. Đã xảy ra lỗi trong quá trình xác nhận cung cấp nước.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.								
Lưu ý									

1003 TẮT NGUỒN & LÀM SẠCH BLD									
Phát hiện									
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Cảnh báo 0113 đã được xuất ra.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—

Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.									
Lưu ý										
1010 - 1019 LỖI BƯỚC RỬA xx										
Phát hiện	Khi bắt đầu quá trình rửa									
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển									
	Chương trình rửa đã được kiểm tra trước khi bắt đầu rửa, và cài đặt không chính xác.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	Chuông	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.									
Lưu ý										

1020 - 1029 BƯỚC RỬA xx CHỮA HOÀN THÀNH										
Phát hiện	Rửa									
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển									
	<ul style="list-style-type: none"> • Thời gian rửa của mỗi quy trình không đạt đến thời gian rửa tối thiểu. • Giá trị của PG3 trở nên thấp hơn 0mmHg trong "n" lần trong quá trình rửa tuần hoàn. 									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Khóa kẹp đóng	Đường vòng	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	Chuông	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.									
Lưu ý	"n" = Thời gian rửa tuần hoàn / 1									

1030 LỖI KHÁC BIỆT DUNG DỊCH RỬA										
Phát hiện	Rửa									
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển									
	Giá trị CD4 nằm ngoài phạm vi cài đặt sau 12 phút kể từ khi bắt đầu quá trình rửa khử trùng.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

1040 VƯỢT QUÁ GIỚI HẠN TUỔI THỌ ETRF										
Phát hiện	Khi quay lại màn hình Chờ Rửa									
	Chi bộ phận điều khiển									

Điều kiện phát hiện	Đã đạt đến giới hạn giờ hoạt động hoặc giới hạn số lần sử dụng.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Tự động khôi phục khi trạng thái sử dụng được xóa sau khi thay ETRF.									
Lưu ý	Không được giám sát nếu không có ETRF.									

1050 TỐC ĐỘ UF VƯỢT QUÁ

Phát hiện	Lọc máu, Kết thúc lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Chỉ bộ phận điều khiển									
	Tốc độ UF đã vượt quá giá trị giới hạn trên (Tốc độ dòng BP × Tốc độ cài đặt).									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Không thay đổi tốc độ UF.									

1051 TỐC ĐỘ UF TỐI ĐA

Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Chỉ bộ phận điều khiển									
	Tốc độ UF (siêu lọc) đã vượt quá giá trị tối đa của nó.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Không thay đổi tốc độ UF.									

1060 THAY ĐỔI DUNG DỊCH CỦA CÔNG RỬA 1

Phát hiện	Rửa									
Điều kiện phát hiện	Chỉ bộ phận điều khiển									
	Đã sử dụng dung dịch khác với dung dịch trước đó cho công rửa 1.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Đóng kẹp	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	Đèn đỏ nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—	—
Thiết lập lại điều kiện	Tự động thiết lập lại khi nhấn nút "TIẾP TỤC".									
Lưu ý										

1061 THAY DUNG DỊCH CỦA CÔNG RỬA 2									
Phát hiện	Rửa/Trắng								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Đã sử dụng dung dịch khác với dung dịch đã sử dụng trước đó cho công rửa 2.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc (UF)	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đò nhấp nháy	Tiếng bíp	—	—	—	—	—	—	—
Thiết lập lại điều kiện	Tự động thiết lập lại khi nhấn nút "TIẾP TỤC".								
Lưu ý									
1070 BỎ QUA PHÁT HIỆN RÔ RI MÁU (BLD)									
Phát hiện	Rửa quả lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Khi bắt đầu chức năng Bỏ qua BLD.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc (UF)	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Thiết lập lại điều kiện									
Lưu ý	Chỉ hiển thị trong màn hình Lịch sử Thông báo.								

2000 PHỤC HỒI SAU MẮT ĐIỆN									
Phát hiện	Khi bật nguồn, Khi mất điện								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Khi máy đã phục hồi sau mất điện. • Bao gồm cả trường hợp bật nguồn sau khi nguồn đã tắt trong quá trình mất điện.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc (UF)	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Thiết lập lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách thiết lập lại cảnh báo.								
Lưu ý	Tham khảo Cảnh báo 0002.								

2001 HOÀN THÀNH RỬA/TRẮNG									
Phát hiện	Rửa/Trắng								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Chương trình rửa/trắng đã hoàn thành.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc (UF)	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Thiết lập lại điều kiện	Tự động trở lại khi thao tác chuyển từ quy trình kết thúc rửa/trắng sang quy trình khác.								
Lưu ý									

2002 HOÀN THÀNH SIÊU LỌC (UF)									
Phát hiện	Lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Thể tích siêu lọc thực tế đã đạt đến thể tích siêu lọc mục tiêu.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu (BP)	Dừng bơm Heparin (HP)	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng siêu lọc (UF)	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Xanh lục	Giai điệu	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.								
Lưu ý									

2003 HOÀN THÀNH ĐIỀU TRỊ									
Phát hiện	Lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Thời gian điều trị đã bằng không (0).								

Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Xanh lá	Giai điệu	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.								
Lưu ý									

2004 BẮT ĐẦU ĐIỀU TRỊ

Phát hiện	Lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Điều trị đã bắt đầu.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Xanh lá	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại cảnh báo.								
Lưu ý									

2005 TÍNH TOÁN BÙ TRỪ TMP TỰ ĐỘNG

Phát hiện	Lọc máu								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Hoạt động bù trừ TMP tự động đã bắt đầu.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	Xanh lá	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục khi hoạt động hoàn tất.								
Lưu ý									

2006 CHỜ ĐÉN KHI COND VÀ NHIỆT ĐỘ ỔN ĐỊNH

Phát hiện	Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu và Retrans								
Điều kiện phát hiện	Chi bộ phận điều khiển								
	Trong quá trình chuẩn bị dịch lọc								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục sau khi hoàn tất việc chuẩn bị dịch lọc.								
Lưu ý									

2007 HOÀN THÀNH TRUYỀN BĂNG BƠM TIÊM ĐIỆN

Phát hiện	Lọc máu								
-----------	---------	--	--	--	--	--	--	--	--

Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Bơm tiêm điện đã tự động dừng trước thời gian kết thúc điều trị đã cài đặt.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Đường vòng	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý										

2008 THAY ĐỔI ĐỘ DẪN ĐIỆN

Phát hiện	Kết thúc chuẩn bị, Rửa màng lọc, Kết thúc rửa màng lọc, Lọc máu, Kết thúc lọc máu, và Truyền lại									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Độ dẫn điện đã bị thay đổi.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện										
Lưu ý										

2010 PHÁT HIỆN DUNG DỊCH MUỐI

Phát hiện	Lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Máu đã được thay thế bằng dung dịch muối.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.									
Lưu ý	Ngừng BP, ngừng HP, kẹp đóng, bỏ qua, và ngừng UF được thực hiện bằng cách cài đặt.									

2011 PHÁT HIỆN MÁU

Phát hiện	Lọc máu									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Dung dịch muối đã được thay thế bằng máu.									
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực	
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—	
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục tự động, ngoại trừ đối với máu.									

Lưu ý	
-------	--

2020 TỰ ĐỘNG MÔI HOẠT ĐỘNG									
Phát hiện	Môi								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Quá trình môi đã bắt đầu.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Ngừng HP	Kẹp đóng	Bỏ qua	Ngừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Ngừng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

2021 MÔI HOÀN TẮT									
Phát hiện	Môi								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Quá trình môi đã hoàn tất.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Ngừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện	Hoạt động bình thường được khôi phục bằng cách đặt lại báo động.								
Lưu ý									

2040 TUỔI THỌ CỦA ETRF GẦN HẾT									
Phát hiện	Khi quay lại màn hình Chờ Rửa								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Thống kê sử dụng đã đạt đến giá trị nhắc nhở (Phần trăm cho Nhắc nhở Thay thế).								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dùng BP	Dùng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dùng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dùng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện									
Lưu ý	Không được giám sát nếu không có ETRF.								

2042 Thông tin sử dụng ETRF đã được đặt lại									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Khi kích hoạt tùy chọn ETRF hoặc đặt lại thông tin sử dụng ETRF bằng nút THAY THẾ.								

Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện									
Lưu ý									

2050 BẮT ĐẦU CHU TRÌNH RỬA HÀNG TUẦN

Phát hiện	Rửa								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Khi bắt đầu chu trình rửa hàng tuần.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện									
Lưu ý									

2051 - 2055 BẮT ĐẦU CHU TRÌNH RỬA xx

Phát hiện	Rửa								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Khi bắt đầu chu trình rửa.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng BP	Dừng HP	Kẹp đóng	Bypass	Dừng UF	Tắt Bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện									
Lưu ý									

2060 - 2069 BƯỚC RỬA xx ĐÃ BỊ BỎ QUA

Phát hiện	Rửa								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phân điều khiển								
	Khi bỏ qua bước rửa.								
Thao tác	Đèn	Âm thanh	Dừng bom máu	Dừng bom Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện									
Lưu ý									

2100 BẬT NGUỒN

Phát hiện									
	Chỉ phân điều khiển								

Điều kiện phát hiện	Khi bật nguồn điện.									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện										
Lưu ý										

2101 TẮT NGUỒN										
Phát hiện	Chờ rửa, Kết thúc rửa									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Khi tắt bằng công tắc nguồn (power SW).									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện										
Lưu ý										

2102 ĐẶT LẠI BÁO ĐỘNG										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Đã nhấn công tắc đặt lại báo động (Alarm reset SW).									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện										
Lưu ý										

2103 ĐÁ GẪN BỘT B (B-POWDER)										
Phát hiện	Luôn luôn									
Điều kiện phát hiện	Chi phần điều khiển									
	Mặc dù cài đặt tùy chọn của giá đỡ Bột B là "KHÔNG SỬ DỤNG", máy vẫn phát hiện ra nó. (Khi bật SW1 hoặc SW2, máy sẽ phát hiện.)									
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua (Bypass)	Dừng siêu lọc	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực	
	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện										
Lưu ý	Tự động thay đổi cài đặt tùy chọn của Bột B thành "SỬ DỤNG".									

2104 Đã đạt đến thời gian còn lại được lập trình									
Phát hiện	Luôn luôn								
Điều kiện phát hiện	Chỉ phần điều khiển								
	Đã đạt đến Thời gian còn lại đã cài đặt.								
Hoạt động	Đèn	Âm thanh	Dừng bơm máu	Dừng bơm Heparin	Kẹp đóng	Bỏ qua	Dừng UF	Tắt bộ gia nhiệt	Dừng đường thủy lực
	Đèn xanh nhấp nháy	Chuông báo	—	—	—	—	—	—	—
Đặt lại điều kiện									
Lưu ý	Lưu ý số lần cài đặt (Cài đặt ban đầu: 5 lần).								

11 BẢO TRÌ HÀNG NGÀY

Sau khi sử dụng máy, phải đảm bảo thực hiện vệ sinh và khử trùng để duy trì hiệu suất của máy trong thời gian dài.

11.1. Vô Máy

11.1.1. Vệ sinh và khử trùng vô máy



Không sử dụng các dung dịch hóa chất sau.
Những hóa chất này gây hư hỏng lớp phủ và nứt do dung môi.

- Dung dịch khử trùng bằng cồn (Ethel alcohol, Isopropyl alcohol)
- Dung môi hữu cơ (Chất pha loãng, Benzen, v.v.)
- Dung dịch sát khuẩn và kháng khuẩn có chứa muối amoni bậc bốn (Alkyldimethylbenzylammonium chloride, Didecyldimethylammonium chloride, v.v.) và/hoặc một số loại chất phụ gia (N, N-Dimethylstearylamine, v.v.).



Không sử dụng chất khử trùng có nồng độ cao hoặc số lượng lớn.
Các hóa chất như Natri hypoclorit, v.v. bị phân giải và tạo ra clo. Clo là chất độc hại đối với cơ thể con người và cũng gây hư hỏng nghiêm trọng cho các bộ phận hoặc hệ thống điện, làm cho máy bị lỗi.



Cần thận làm sạch và khử trùng các cổng kết nối áp lực tĩnh mạch và động mạch để ngăn ngừa lây nhiễm chéo giữa các bệnh nhân.
Tuy nhiên, hãy hết sức thận trọng để bất kỳ chất lỏng nào không lọt vào các cổng của cảm biến áp lực tĩnh mạch và động mạch. Nếu không, các cảm biến có thể bị hỏng.

Để vệ sinh, hãy lau vô máy bằng vải mềm đã vắt khô, làm ẩm bằng nước ấm. Sau đó, lau khô bằng vải mềm khô.

Để khử trùng, nếu máu dính vào vô máy, hãy lau sạch bằng khăn giấy hoặc vải dùng một lần, sau đó lau bộ phận đó bằng dung dịch natri hypochlorite 1000 ppm (0,1%). Ngay sau đó, lau bộ phận đó bằng vải mềm đã vắt khô, làm ẩm bằng nước ấm, rồi lau khô bằng vải mềm khô.

11.1.2. Vệ sinh vòi phun dung dịch cô đặc dịch lọc và cổng rửa

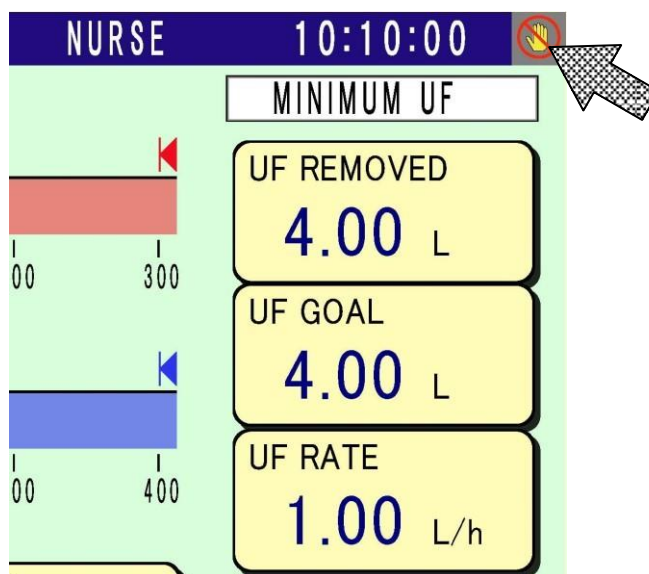
Do sử dụng máy trong thời gian dài, vòi phun và cổng rửa sẽ trở nên mất vệ sinh do sự lắng đọng của các chất hòa tan từ dung dịch cô đặc, và có thể xảy ra báo động máy liên quan đến vòi phun. Thường xuyên vệ sinh vòi phun dung dịch cô đặc dịch lọc và cổng rửa bằng vải mềm đã vắt khô, làm ẩm bằng nước ấm, sau đó lau khô bằng vải mềm khô.

11.1.3. Vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng

Khi vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng đang bật nguồn, hãy sử dụng chức năng tạm thời vô hiệu hóa các thao tác trên bảng cảm ứng. Khi nhấn vào phần được chỉ định (ở góc trên bên phải của cửa sổ hiển thị trong hình) trong vài giây, biểu tượng cho biết “thao tác bị vô hiệu hóa” sẽ xuất hiện.

Các thao tác nhập từ bảng cảm ứng bị vô hiệu hóa trong khi biểu tượng được hiển thị, và có thể thực hiện việc vệ sinh.

Các thao tác bị vô hiệu hóa sẽ được kích hoạt lại khi nhấn vào biểu tượng đó một lần nữa sau khi hoàn tất việc vệ sinh.



LƯU Ý

Chức năng này sẽ tự động bị hủy kích hoạt nếu xảy ra báo động hoặc sau khi 3 phút trôi qua.

11.2. Vệ sinh và Khử trùng bên trong Máy

Xác nhận rằng nguồn điện đã TẮT trước khi vệ sinh hoặc khử trùng bên trong máy.

- Lau sạch bụi bẩn trong đường thủy lực bên trong máy bằng vải thấm nước.
- Lau sạch ngay lập tức dung dịch cô đặc bám dính trên đường thủy lực.
- Tuyệt đối không chạm vào bất kỳ bộ phận nào ngoại trừ đường thủy lực.

LƯU Ý

Trước khi mở cửa trước để làm sạch và khử trùng, hãy xác nhận rằng nguồn điện đã được TẮT.



NGUY HIỂM

Rất nguy hiểm khi làm sạch các mạch điện của máy. Không cho phép bất kỳ người nào không đủ tiêu chuẩn mở nắp mạch điện.

11.3. Bảo trì và Kiểm tra

Người vận hành cần kiểm tra các điểm sau để đảm bảo máy ở trong tình trạng tốt trước và sau khi sử dụng hàng ngày.

1. Không có nước đổ trên sàn để ngăn ngừa điện giật và/hoặc té ngã.
2. Các ống dẫn nước cấp và thoát nước không có khuyết tật, hư hỏng, gấp khúc, v.v.
3. Các ống được kết nối đúng cách với đầu nối đầu vào cấp nước và đầu nối đầu ra thoát nước.
4. Phích cắm điện được kết nối đúng cách.
5. Không có vật lạ như dung dịch y tế và chất khử trùng bám dính trên bề mặt bên ngoài của máy.
6. Máy vượt qua tất cả các bài kiểm tra khởi động mà không gây ra bất kỳ sự cố nào khi công tắc BẬT/TẮT nguồn được bật hoặc quá trình chuẩn bị lọc máu bắt đầu.

Thông tin chi tiết về bảo trì máy được mô tả trong Sổ tay Bảo trì.

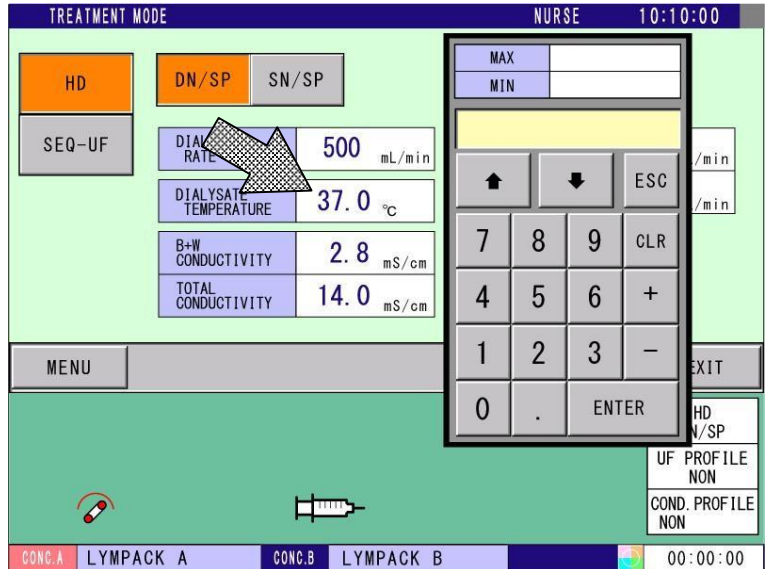
Việc bảo trì máy phải được thực hiện chỉ bởi những người đã được nhà sản xuất cung cấp đào tạo về máy và đã nắm vững đầy đủ các kỹ năng và chuyên môn.

12. VẬN HÀNH MÁY

12.1. Thao tác trên Màn hình

Máy này có màn hình cảm ứng. Khi chạm vào một phần được chỉ định để nhập dữ liệu, bàn phím số hoặc bàn phím chữ sẽ xuất hiện trên màn hình.

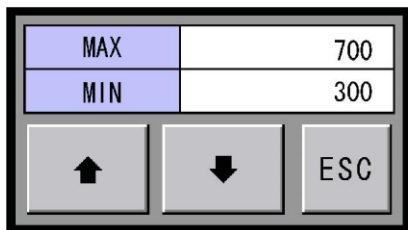
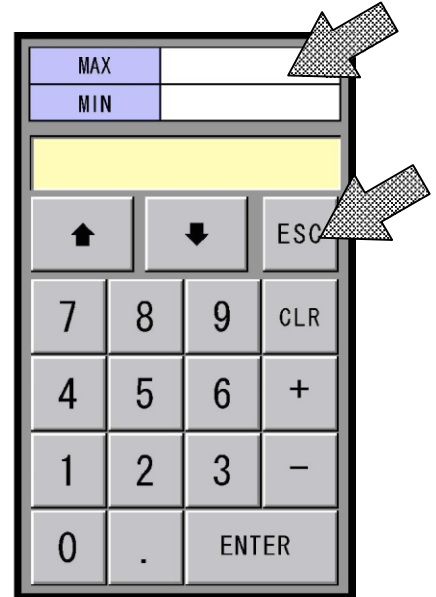
1. Để nhập dữ liệu, hãy chạm vào phần được chỉ định để hiển thị bàn phím số hoặc bàn phím chữ trên màn hình.



2. Sau khi nhập một số, nhấn **ENTER** phím. Giá trị giá trị được nhập vào máy.

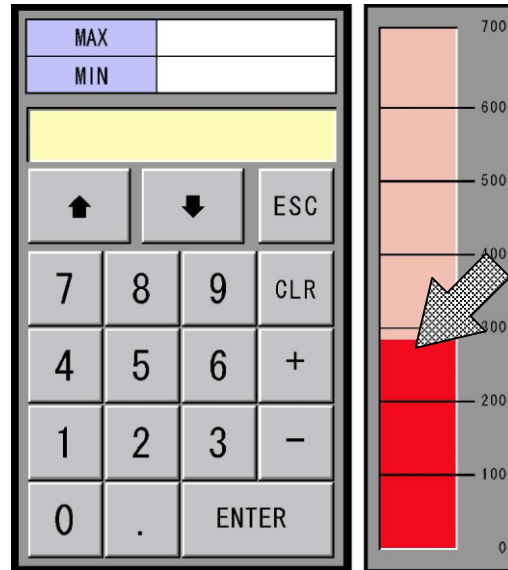
Nhấn **ESC** phím để xóa bàn phím số hoặc bàn phím và quay lại màn hình trước

ENTER phím. Giá trị



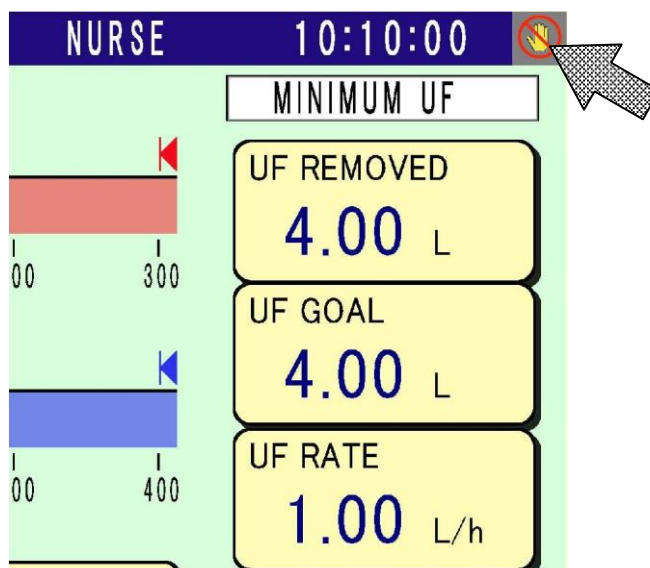
3. Nếu giá trị có thể cài đặt bị giới hạn, chẳng hạn như tốc độ dòng dịch lọc, cửa sổ nhập liệu như hình (bên trái) sẽ xuất hiện. Tăng và giảm giá trị cài đặt bằng cách nhấn các phím mũi tên. Sau khi cài đặt, nhấn nút [ESC] để đóng

4. Nhập liệu Cài đặt tốc độ dòng chảy của bơm máu, có thể nhập bằng cách chạm trực quan vào biểu đồ thanh.



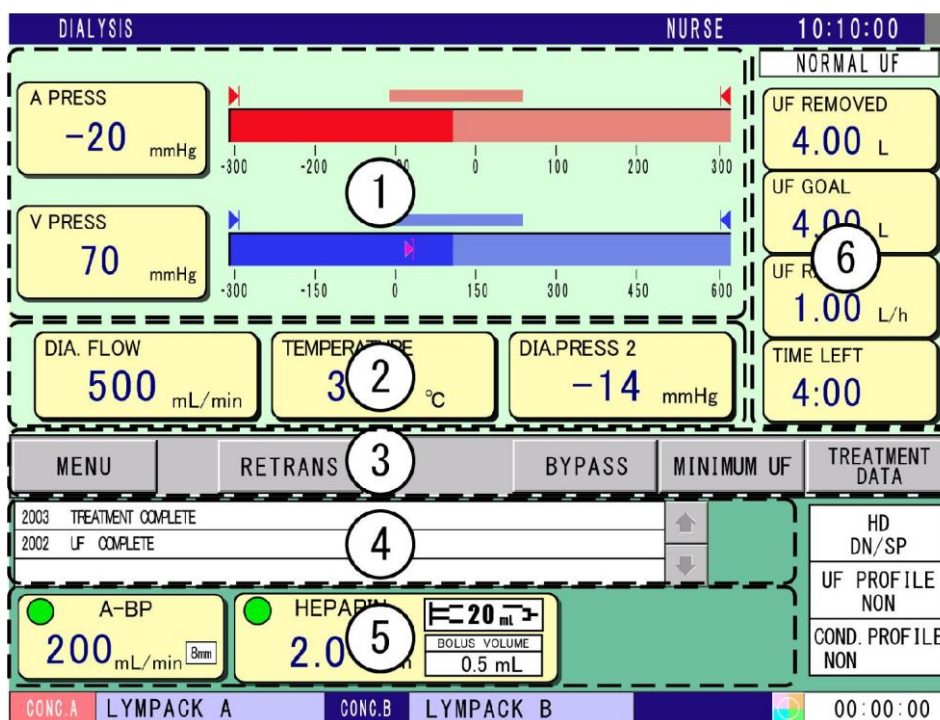
LƯU Ý

Máy này có chức năng tạm thời vô hiệu hóa các thao tác trên bảng điều khiển cảm ứng. Bằng cách nhấn vào phần màu xám (góc trên bên phải) trong vài giây, biểu tượng sẽ xuất hiện như hình dưới đây và mọi thao tác trên bảng điều khiển cảm ứng đều bị vô hiệu hóa. Khi bất kỳ thao tác phím nào không được chấp nhận, hãy đảm bảo rằng biểu tượng (được chỉ bằng mũi tên trong hình dưới đây) không được hiển thị.

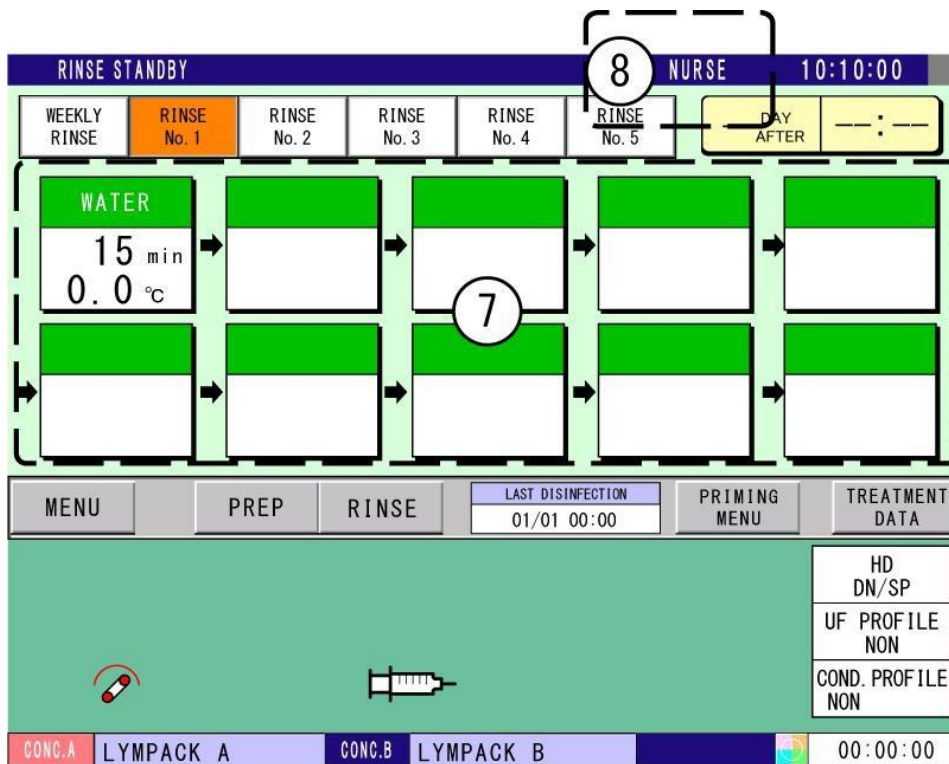


12.2. Cấu hình Hiển thị Màn hình

Hình dưới đây hiển thị thông tin được hiển thị trên màn hình.



STT	Tên	Mô tả
1	Khu vực hiển thị điều kiện hoạt động lọc máu	Hiển thị đồ họa áp lực động mạch và áp lực tĩnh mạch trong quá trình lọc máu để theo dõi điều kiện hoạt động lọc máu.
2	Khu vực hiển thị điều kiện máy	Có thể chọn và hiển thị một trong các thông số như nhiệt độ, độ dẫn điện, TMP (áp lực xuyên màng), áp lực động mạch, áp lực tĩnh mạch, v.v.
3	Khu vực hiển thị nút chọn quy trình	Hiển thị nút bắt đầu cho hoạt động tiếp theo.
4	Khu vực hiển thị cảnh báo	Hiển thị nội dung cảnh báo nếu có cảnh báo được kích hoạt.
5	Khu vực hiển thị hoạt động của bơm máu / bơm tiêm	Hiển thị điều kiện hoạt động của từng bơm khi bơm heparin và bơm máu đang hoạt động.
6	Khu vực hiển thị hoạt động thể tích UF	Hiển thị điều kiện hoạt động UF (siêu lọc).



STT	Tên	Mô tả
7	Khu vực hiển thị điều kiện hoạt động rửa	Hiển thị đồ họa áp lực động mạch và áp lực tĩnh mạch trong quá trình lọc máu để theo dõi điều kiện hoạt động lọc máu.
8	Khu vực hiển thị chế độ vận hành	Hiển thị chế độ vận hành hiện tại. (Xem Chương 12.3)

12.3. Chế độ Y TÁ (NURSE) và Chế độ KỸ THUẬT VIÊN (TECHNICIAN)

Nhằm mục đích đảm bảo an toàn, máy thận nhân tạo này phân loại người vận hành thành ba nhóm: Y TÁ (NURSE), KỸ THUẬT VIÊN (TECHNICIAN) và NHÀ SẢN XUẤT (MAKER), tùy theo mức độ thao tác cần thiết. Chế độ KỸ THUẬT VIÊN là chế độ được sử dụng bởi người có trình độ chuyên môn để bảo trì hàng ngày, và chế độ NHÀ SẢN XUẤT là chế độ được sử dụng bởi nhà sản xuất máy này.

Tuyệt đối không cho phép bất kỳ người nào không đủ trình độ vận hành ở chế độ KỸ THUẬT VIÊN.

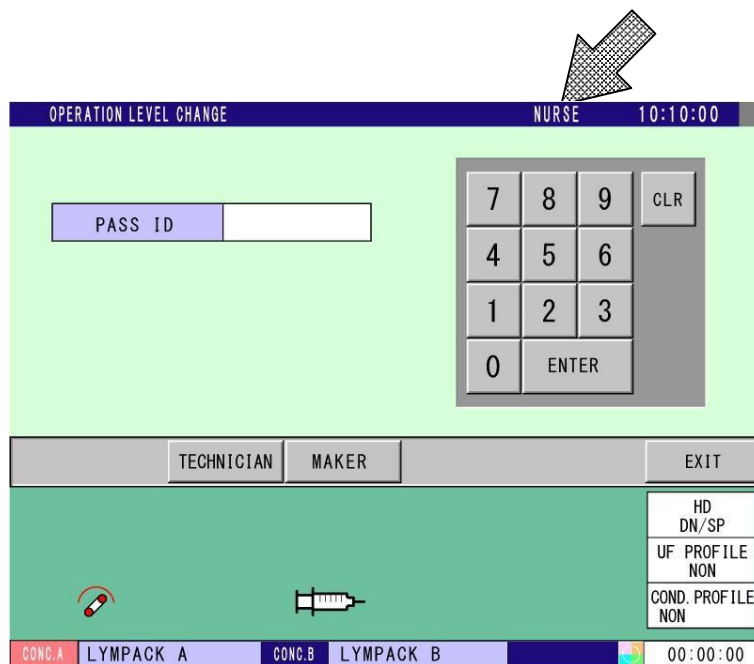


T H Ậ N T R Ọ N G

Tham số không chính xác, nếu được cài đặt cho một mục có thể thay đổi trong chế độ KỸ THUẬT VIÊN, có thể gây tổn hại nghiêm trọng đến sức khỏe bệnh nhân cũng như làm hỏng máy.

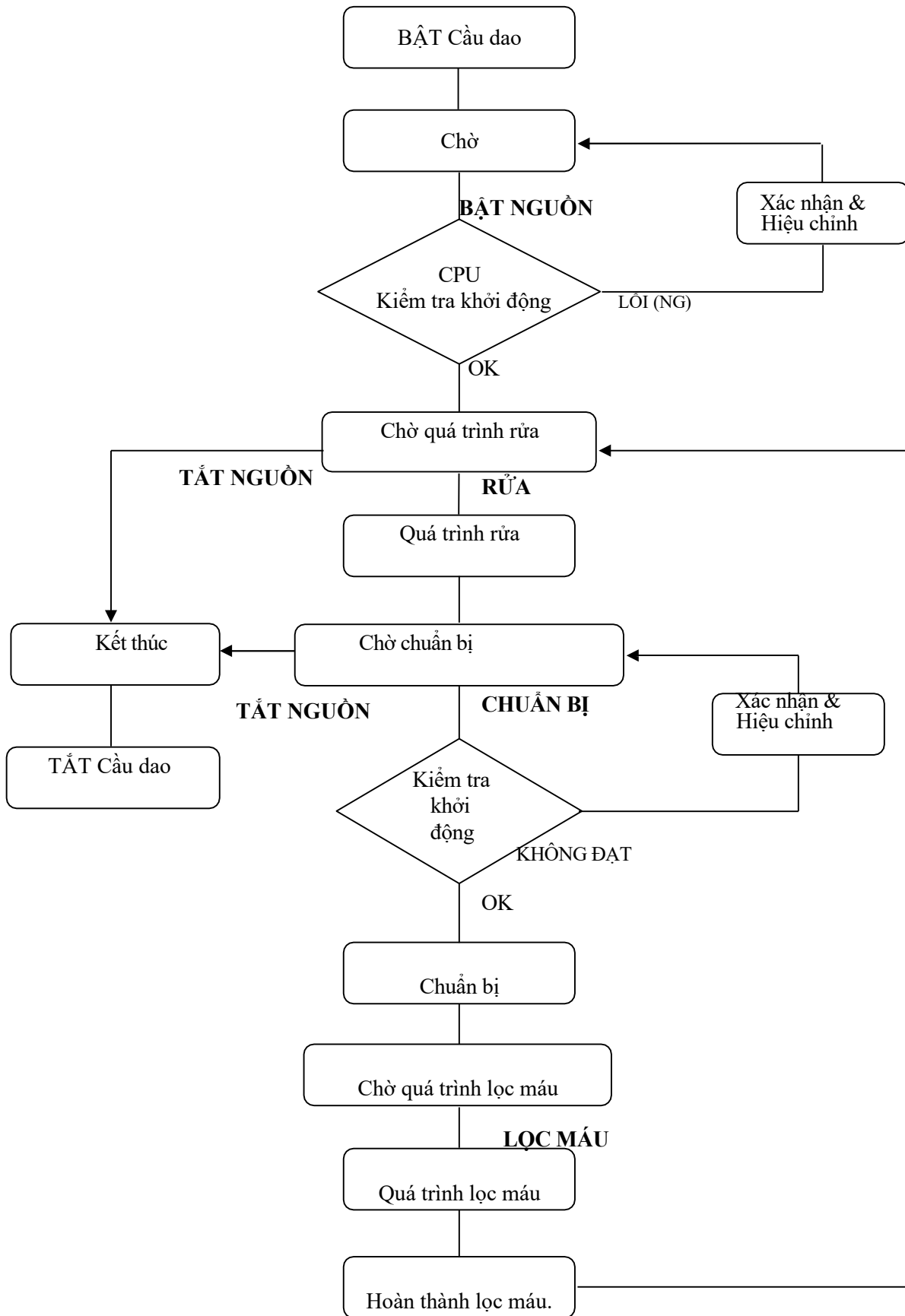
Cách vào chế độ KỸ THUẬT VIÊN

1. Chạm vào chữ “NURSE” hiển thị ở góc trên bên phải màn hình để mở màn hình sau.



2. Chọn chế độ mong muốn (KỸ THUẬT VIÊN hoặc NHÀ SẢN XUẤT) để vào, nhập MÃ ID (PASS I.D.) bằng bàn phím số, và nhấn phím ENTER.
3. Nếu MÃ ID (PASS I.D.) chính xác, chữ “NURSE” sẽ chuyển sang màu đỏ, chữ “TECHNICIAN” được hiển thị, và chế độ chuyển sang chế độ KỸ THUẬT VIÊN.
4. Chế độ Y TÁ sẽ được khôi phục nếu chạm lại vào chữ “TECHNICIAN”. Chế độ Y TÁ sẽ tự động được khôi phục sau 5 phút nếu không có thao tác nhập liệu nào được thực hiện trong chế độ KỸ THUẬT VIÊN.

12.4. Sơ đồ Lưu trình



13 RỬA VÀ KHỬ KHUẨN HỆ THỐNG



Việc cài đặt rửa và khử trùng hệ thống của máy chỉ được thực hiện bởi những người đã được nhà sản xuất đào tạo về máy này và đã thành thạo đầy đủ các kỹ năng và kinh nghiệm liên quan.

13.1. Phương pháp Khử khuẩn Khuyến nghị cho Máy



Khử trùng đường ống dịch lọc mỗi lần sau khi hoàn thành điều trị lọc máu. Nếu việc khử trùng không được thực hiện đầy đủ, nó sẽ cho phép vi khuẩn và vi rút phát triển trong máy. Đây là nguy cơ lây nhiễm cho bệnh nhân, nếu vi khuẩn hoặc vi rút xâm nhập vào máu bệnh nhân trong quá trình điều trị lọc máu. Có khả năng đe dọa đến tính mạng của họ.

13.1.1. Nồng độ chất khử khuẩn

Khuyến nghị sử dụng Natri hypoclorit, axit peracetic hoặc axit xitric nhiệt độ cao để khử khuẩn máy.

Nồng độ chất khử khuẩn ban đầu được cung cấp cho máy như sau.

- Natri hypoclorit: 4-6%
- Axit peracetic: 6%
- Axit xitric: 50%

Kiểm tra nồng độ ghi trên bao bì chất khử khuẩn và pha loãng đến nồng độ đã đề cập ở trên, nếu cần.



Khi nồng độ chất khử trùng thấp hơn giá trị đã đề cập ở trên, hiệu quả khử trùng thỏa đáng sẽ không đạt được.



Một số chất khử trùng có thêm dung dịch hydrogen peroxide. Nồng độ cao của chất phụ gia này có thể gây hư hỏng vật liệu của đường ống thủy lực của máy.

Trước khi sử dụng chất khử trùng, vui lòng xác nhận dung dịch hydrogen peroxide có nồng độ không quá 8%.

LƯU Ý

- Khi sử dụng chất khử trùng có nồng độ vượt quá giá trị đã đề cập ở trên, vật liệu trong đường ống thủy lực của máy có thể bị hỏng.
- Sử dụng nước phù hợp cho việc lọc máu để pha loãng hóa chất.
- Không để bình chứa hóa chất kết nối với máy trong thời gian dài. Có thể dự đoán rằng nồng độ của chất cô đặc sẽ thay đổi do sự bay hơi của axit axetic, làm giảm hiệu quả.

13.1.2. Nồng độ pha loãng và thời gian khử khuẩn

Các phương pháp khử khuẩn được khuyến nghị cho máy được cài đặt như sau.

- Natri hypoclorit: Nồng độ pha loãng: 1000ppm; Thời gian: 30 phút trở lên
- Axit peracetic: Nồng độ pha loãng: 1000ppm; Thời gian: 30 phút trở lên
- Axit xitric nhiệt độ cao: Nồng độ pha loãng: 3%; Thời gian: 30 phút trở lên



CẢNH BÁO

Khi nồng độ pha loãng hoặc thời gian khử trùng của chất khử trùng thấp hơn giá trị đã đề cập ở trên, có thể dự đoán rằng trực khuẩn sẽ nhân lên trong máy, đe dọa tính mạng bệnh nhân.

13.1.3. Xác nhận chất khử khuẩn tồn dư



CẢNH BÁO

Chất khử trùng còn sót lại trong máy có thể đe dọa tính mạng bệnh nhân.

Luôn rửa máy bằng nước ít nhất 30 phút sau khi hoàn thành việc khử trùng. Kiểm tra xem không còn chất khử trùng nào trong máy bằng cách sử dụng giấy thử hoặc thuốc thử.

13.2. Loại bỏ Canxi khỏi Đường Dịch Thẩm Phân

LƯU Ý

Cặn canxi cacbonat bám vào bên trong máy khi sử dụng dịch lọc bicarbonate. Vi khuẩn có khả năng phát triển nếu cặn bám vào, và gây ra sự cố máy. Loại bỏ canxi ít nhất mỗi tuần một lần, trừ khi sử dụng axit peracetic.

13.2.1. Hóa chất sẽ được sử dụng

Hóa chất được cung cấp cho máy là axit axetic có nồng độ 30-50%. Pha loãng hóa chất đến nồng độ đã đề cập ở trên nếu cần, sau khi kiểm tra nồng độ ghi trên bao bì hóa chất.



T H Ậ N T R Ọ N G

Khi sử dụng nồng độ thấp hơn giá trị đã đề cập ở trên, hiệu quả loại bỏ canxi cacbonat sẽ không đạt được đầy đủ.

L U Ụ Ý

Khi sử dụng nồng độ vượt quá giá trị đã đề cập ở trên, vật liệu trong đường ống thủy lực của máy có thể bị hư hỏng.

Sử dụng nước phù hợp cho quá trình lọc máu để pha loãng hóa chất.

Không để bình chứa hóa chất kết nối với máy trong thời gian dài. Có thể dự đoán rằng nồng độ của dung dịch đậm đặc sẽ thay đổi do axit axetic bay hơi, làm giảm hiệu quả.

13.2.2. Xác nhận hóa chất tồn dư



C Ả N H B Ắ O

Hóa chất còn sót lại trong máy có thể đe dọa tính mạng bệnh nhân.

Luôn luôn rửa máy ít nhất 30 phút sau khi vệ sinh bằng axit. Kiểm tra xem không còn hóa chất nào trong máy bằng cách sử dụng giấy thử hoặc thuốc thử.

13.3. Quá trình Rửa / Khử khuẩn

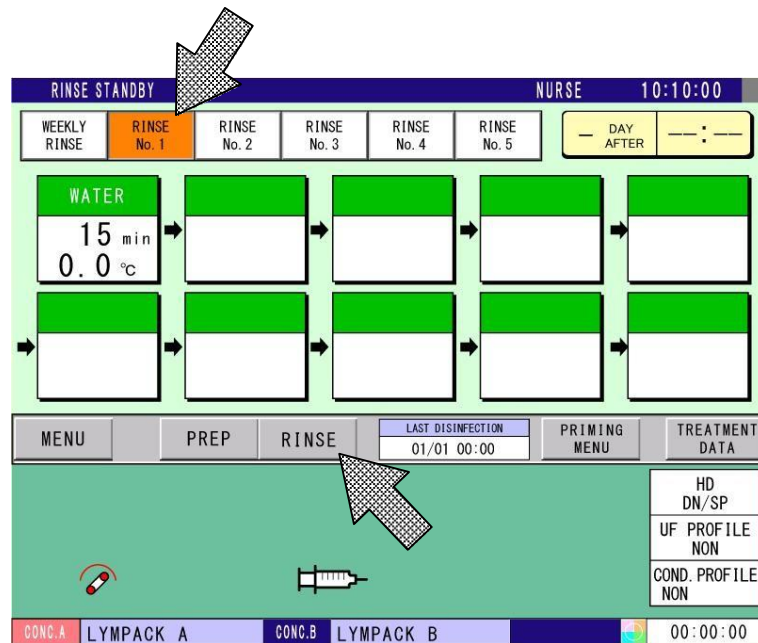
1. Trước hết, xác nhận các điểm sau.
 - Đã tháo bộ dây máu.
 - Mỗi khớp nối quả lọc đã được kết nối chính xác với giá đỡ khớp nối quả lọc.
 - Các vòi phun dung dịch đậm đặc A và B đã được kết nối chính xác với máy.
2. Bật cầu dao ở phía sau máy, sau đó nhấn và giữ công tắc trong giây lát để khởi động **BẬT/TẮT** máy.
3. Khi chương trình rửa chỉ là NƯỚC (WATER) hoặc NƯỚC NÓNG (HOT WATER), không cần vòi phun chất khử khuẩn và không cần đặt chai. Đối với các chương trình rửa khác, hãy đặt vòi phun chất khử khuẩn ở phía sau máy vào chai chất khử khuẩn / hóa chất trước khi bắt đầu chương trình rửa.
Tham khảo bảng dưới đây.

Bảng 1 Chất Khử Khuẩn Được Sử Dụng Cho Chương Trình Rửa Khử Khuẩn

Chương trình rửa	Chất khử trùng cần cài đặt	Màu vòi phun chất khử trùng.
NƯỚC	Không cần thiết	Không cần thiết
NƯỚC NÓNG	Không cần thiết	Không cần thiết
AXIT CITRIC	Axit citric	Màu vàng
NATRI HYPOCHLORIT	Natri hypoclorit	Màu vàng
AXIT PERAXETIC	Axit peraxetic	Màu vàng (*)
AXIT CITRIC NÓNG	Axit citric	Màu vàng
AXIT AXETIC	Axit axetic	Màu vàng (*)
THỜI GIAN NGÂM	-	-

(*) Nếu máy có tùy chọn vòi phun dung dịch đậm đặc, hãy đặt vòi phun màu Cam.

- Chọn Số RỬA (RINSE No.) dự định thực hiện trên màn hình CHỜ RỬA (RINSE STANDBY).



- Xác nhận quá trình rửa được hiển thị.
- Nhấn nút **RỬA** trong 2 giây. Khi nghe thấy âm thanh điện tử, quá trình rửa vận hành bắt đầu.
- Khi chương trình rửa đã chọn hoàn tất, màn hình sẽ tự động hiển thị lại màn hình CHỜ RỬA (RINSE STANDBY).
- Nếu quá trình được thực hiện là chương trình khử khuẩn, đèn báo màu vàng và nút sẽ nhấp nháy.

CHUẨN BỊ

Sau Phiên bản phần mềm 7.20, thời gian Khử khuẩn Cuối cùng được hiển thị trên màn hình. Nó được ghi lại khi kết thúc quá trình Khử khuẩn trong một chương trình rửa.



LƯU Ý

Nếu chức năng TỰ ĐỘNG TẮT NGUỒN được bật, nguồn điện sẽ tự động tắt khi chương trình rửa hoàn tất.

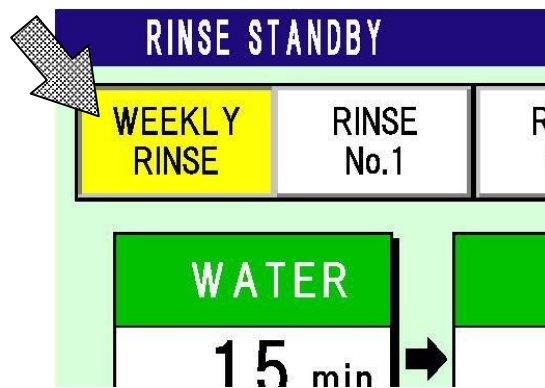
LƯU Ý

Để cài đặt chương trình rửa, tham khảo Sổ tay Bảo trì.

Việc cài đặt chương trình rửa không chính xác có thể gây tổn hại nghiêm trọng đến sức khỏe bệnh nhân cũng như làm hỏng máy. Không cho phép bất kỳ người nào không đủ trình độ cài đặt chương trình rửa.

LƯU Ý

Sau khi Chương trình Rửa Hàng tuần hoàn tất, **RỬA HÀNG TUẦN** nút chuyển sang màu vàng máy không chấp nhận bắt đầu Chương trình Rửa khác nữa để ngăn ngừa thao tác sai. Để bắt đầu lại Chương trình Rửa khác, nhấn nút một lần. **RỬA HÀNG TUẦN** Sau đó nút chuyển sang màu cam, hiển thị Chương trình Rửa của ngày hôm nay, và có thể bắt đầu một



14 SỬ DỤNG MÁY

14.1. Chuẩn bị Trước khi Bật Cầu dao Nguồn Điện (Chuẩn bị Trước khi Vận hành)

Kiểm tra các điểm sau trước khi bật cầu dao nguồn điện. Nếu phát hiện bất kỳ vấn đề nào, hãy loại bỏ nguyên nhân ngay lập tức. Không vận hành máy trừ khi vấn đề đã được giải quyết.

- Cáp nguồn đã được kết nối chính xác với nguồn điện phù hợp.
- Kết nối nối đất là chính xác.
- Ống cấp nước đã được kết nối chính xác với cổng cấp nước.
- Ống thoát nước đã được kết nối chính xác với đầu ra thoát nước.
- Ống cấp nước và ống thoát nước không bị gấp khúc hoặc hư hỏng.
- Không có chất lỏng hoặc chất dễ cháy xung quanh máy.

NGUY HIỂM

Trong quá trình điều trị lọc máu, bệnh nhân có thể gặp các tác dụng phụ không mong muốn như giảm huyết áp, co giật, buồn nôn hoặc nôn mửa. Luôn theo dõi tình trạng của bệnh nhân. Nếu phát hiện bất kỳ bất thường nào, hãy thực hiện các biện pháp thích hợp. Tham khảo tờ hướng dẫn sử dụng của dịch lọc và quả lọc đã dùng.

NGUY HIỂM

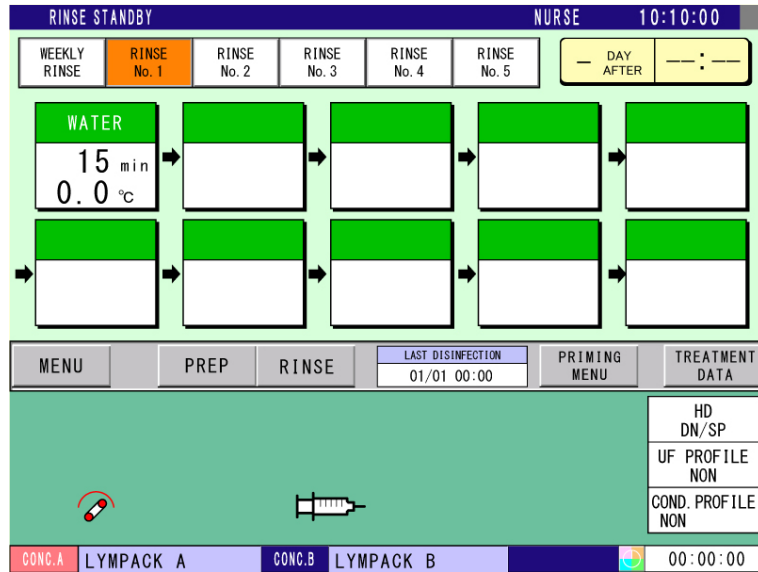
Hết sức cẩn thận để ngăn ngừa lây truyền từ bệnh nhân này sang bệnh nhân khác khi thực hiện điều trị lọc máu.

THẬN TRỌNG

Để tránh lây nhiễm giữa các bệnh nhân, đảm bảo rửa và khử trùng hệ thống trước khi điều trị.

14.2. Bật Cầu dao Nguồn Điện

1. Bật cầu dao nguồn điện. Đèn nguồn sẽ sáng.
2. Đảm bảo rằng đèn nguồn đã sáng. Nhấn nút hoặc **BẬT/TẮT** công tắc trong 3 giây hơn để bật nguồn.
Đèn của **BẬT/TẮT** công tắc sẽ sáng kèm theo âm thanh điện tử, và màn hình CHỜ RỬA (RINSE STANDBY) xuất hiện sau màn hình Khởi động (Startup).



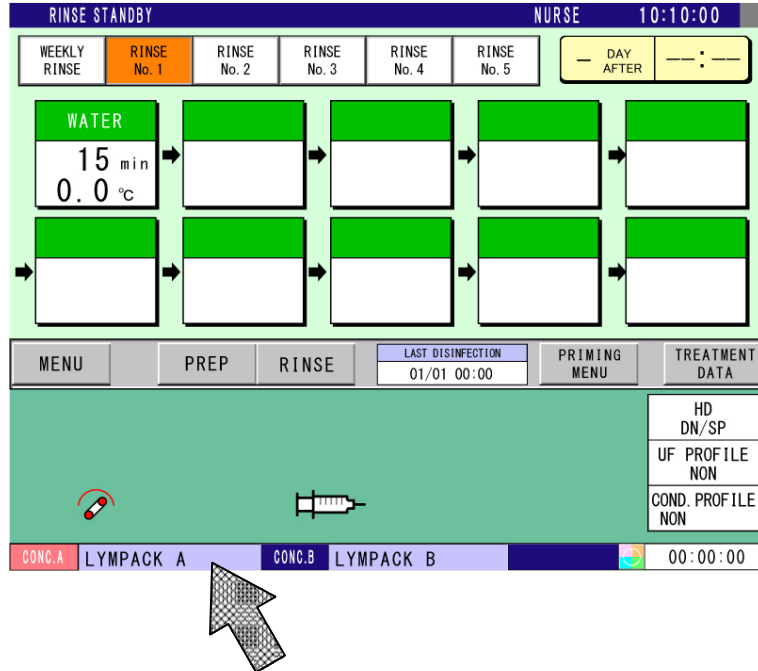
 **NGUY HIỂM**

Đảm bảo rửa sạch bên trong mạch chất lỏng trước khi lọc máu. Kiểm tra xem không còn chất khử trùng tồn dư nào.

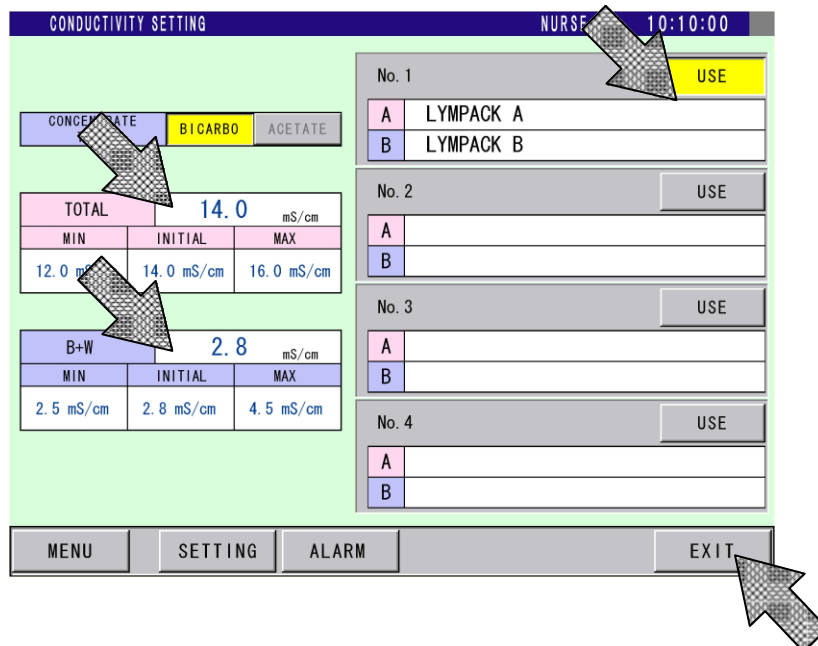
14.3. Quá trình Chuẩn bị Lọc máu

14.3.1. Cài đặt dịch thẩm phân

1. Nhấn vào khu vực gần "CONC.A" "CONC.B" ở phần dưới bên phải màn hình để mở màn hình CÀI ĐẶT ĐỘ DẪN ĐIỆN (CONDUCTIVITY SETTING).



2. Nhấn nút **SỬ DỤNG** trong giây lát để chọn Số dịch thẩm phân (dialysate No.) dự định. Nút sẽ chuyển sang màu vàng và kiểm tra cài đặt độ dẫn điện. Nếu cài đặt là giá trị chính xác, nhấn nút **THOÁT** để quay lại màn hình trước đó.



14.3.2. Chuẩn bị dịch lọc

Chuẩn bị dịch lọc đã chọn trong phần trước.

 **THẬN TRỌNG**

Đảm bảo có đủ lượng dung dịch cho một lần lọc máu hoàn chỉnh.

 **THẬN TRỌNG**

Đảm bảo lại rằng dung dịch đã chọn có thành phần chính xác sẽ được sử dụng. Việc sử dụng dung dịch có thành phần không chính xác có thể gây tổn hại nghiêm trọng đến sức khỏe bệnh nhân cũng như việc chuẩn bị dịch lọc có thành phần không chính xác.

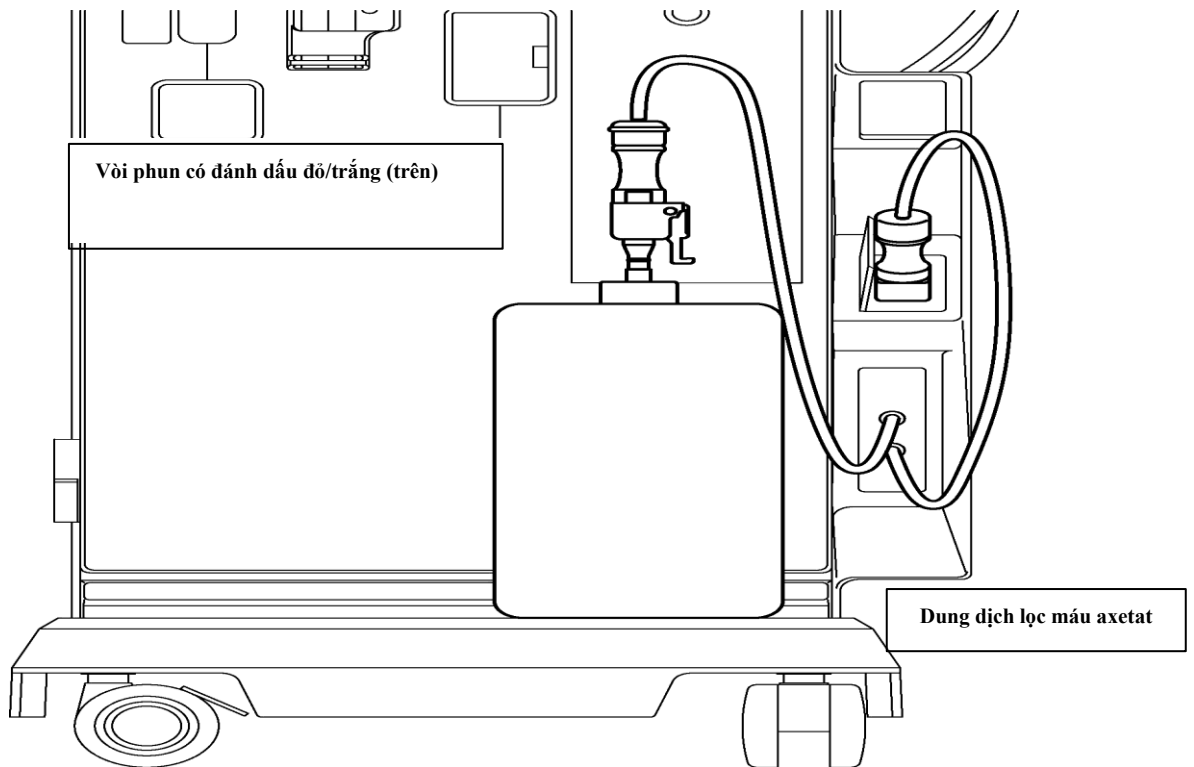
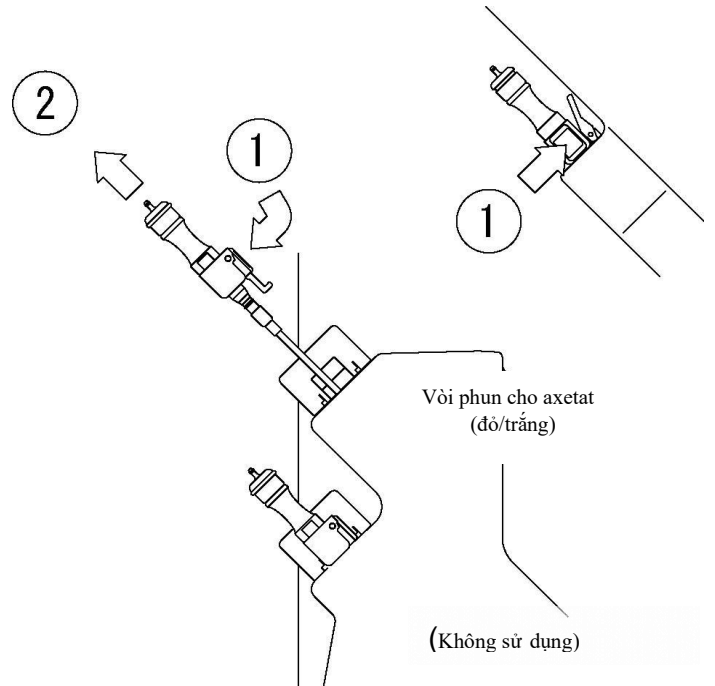
 **THẬN TRỌNG**

Không sử dụng nồng độ dịch lọc axetat làm nồng độ axit.
Và không sử dụng dịch lọc bicacbonat làm nồng độ dịch lọc axetat.

14.3.2.1 Khi sử dụng dịch lọc acetate

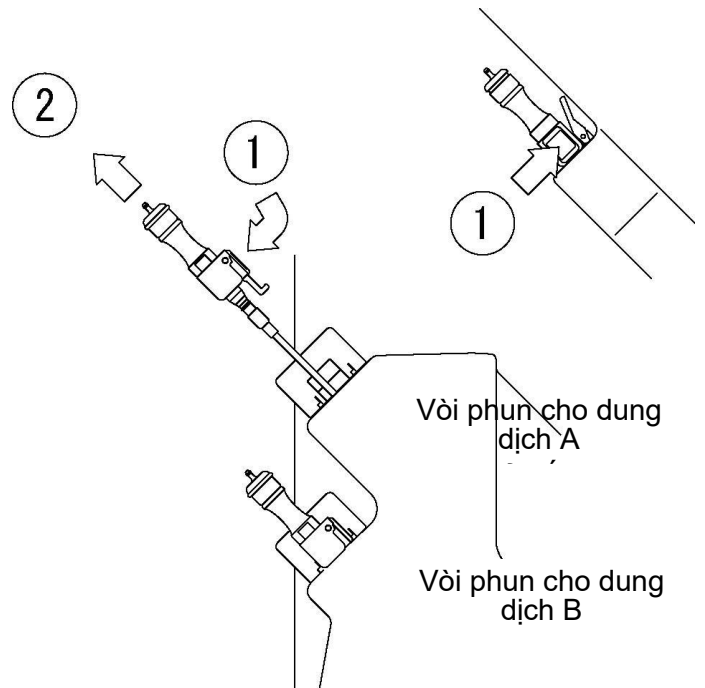
1. Nhấn nút được hiển thị trong hình bên phải trên vòi phun chất cô đặc có đánh dấu màu trắng để nhà khóa. Trong khi nhấn, kéo vòi phun ra theo hướng ①②
2. Đặt vòi phun vào bình dung dịch lọc acetate.

Lắp chất cô đặc dịch lọc acetate như hình dưới đây.



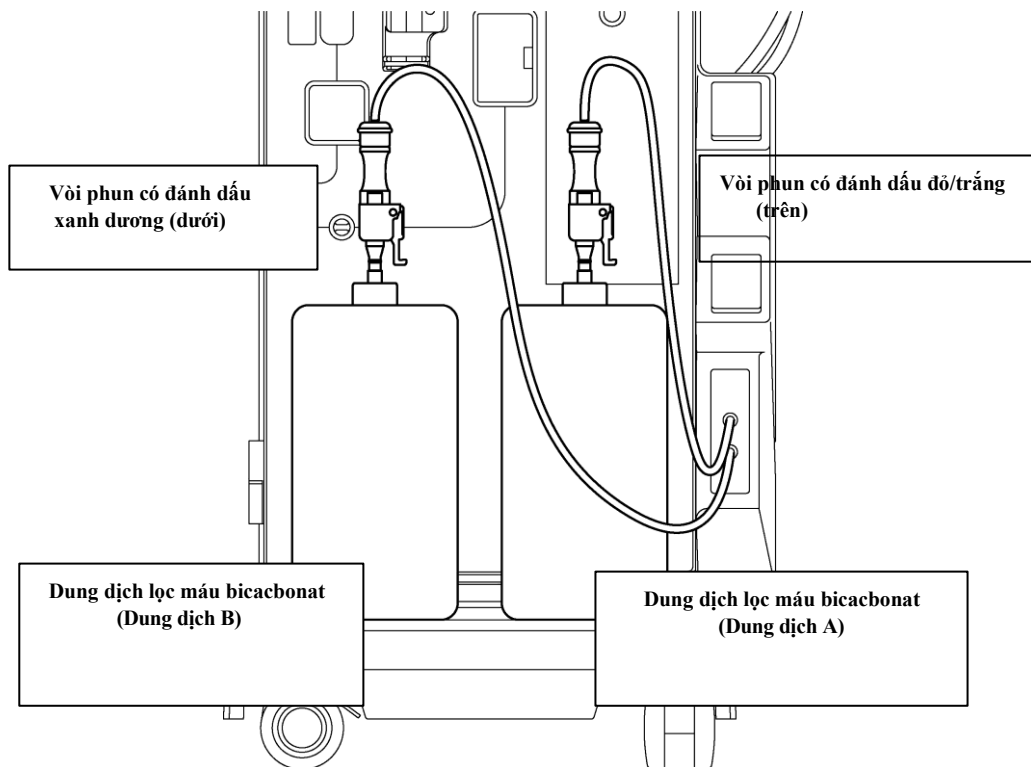
14.3.2.2 Khi sử dụng dịch lọc bicarbonate

1. Nhấn nút được hiển thị trong hình bên phải trên vòi phun chất cô đặc có đánh dấu màu đỏ để mở khóa. Trong khi nhấn, kéo vòi phun ra theo hướng ①②
2. Đặt vòi phun vào bình dung dịch A.
3. Đặt vòi phun có đánh dấu màu xanh lam vào bình Dung dịch B theo cách tương tự như vòi phun có đánh dấu màu đỏ.



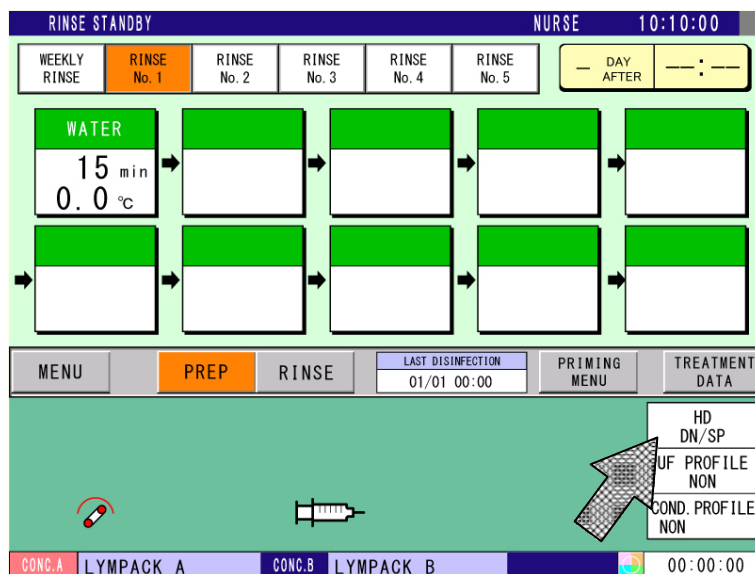
LƯU Ý

Đặt dung dịch đậm đặc dịch lọc bicacbonat như hình dưới đây.



14.3.3. Cài đặt hoạt động lọc máu

1. Nhấn và giữ nút được chỉ bằng mũi tên trong hình dưới đây một lúc để hiển thị cài đặt.

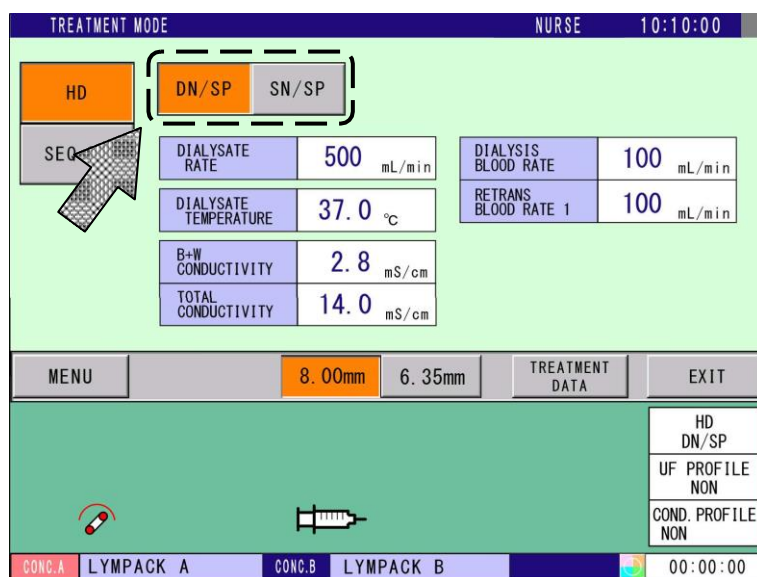


2. Chọn chế độ hoạt động. DIAMAX có thể chọn một số chế độ hoạt động dưới đây.

DN / SP	Chế độ Kim Đôi Bơm Đơn	Vận hành Kim Đôi với một Bơm Máu
SN / SP	Chế độ Kim Đơn Bơm Đơn	Vận hành Kim Đơn với một Bơm Máu
SN / DP (Tùy chọn)	Chế độ Kim Đơn Bơm Đôi	Vận hành Kim Đơn với Hai Bơm Máu và kẹp

Để kích hoạt chế độ hoạt động mong muốn, nhấn và giữ nút được chỉ bằng mũi tên trong hình dưới đây.

Và xác nhận rằng cài đặt được hiển thị là chính xác, nhấn nút **THOÁT** để quay lại màn hình trước. Trong trường hợp cài đặt sai, nhấn vào giá trị để hiển thị bàn phím số và nhập giá trị chính xác.



LƯU Ý

Về cài đặt Vận hành Kim Đơn, vui lòng tham khảo Chương 15 VẬN HÀNH KIM ĐƠN.

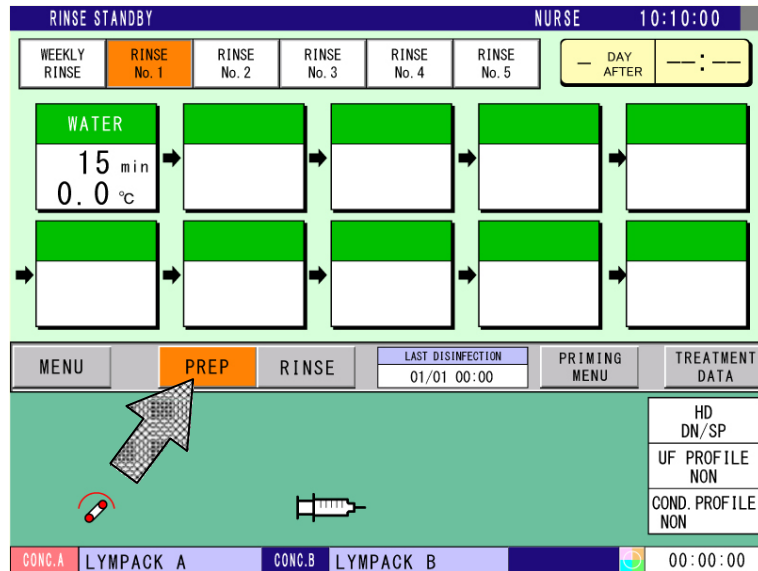
14.3.4. Quy trình chuẩn bị lọc máu

Nhấn nút **CHUẨN BỊ** một lúc để bắt đầu chuẩn bị lọc máu.

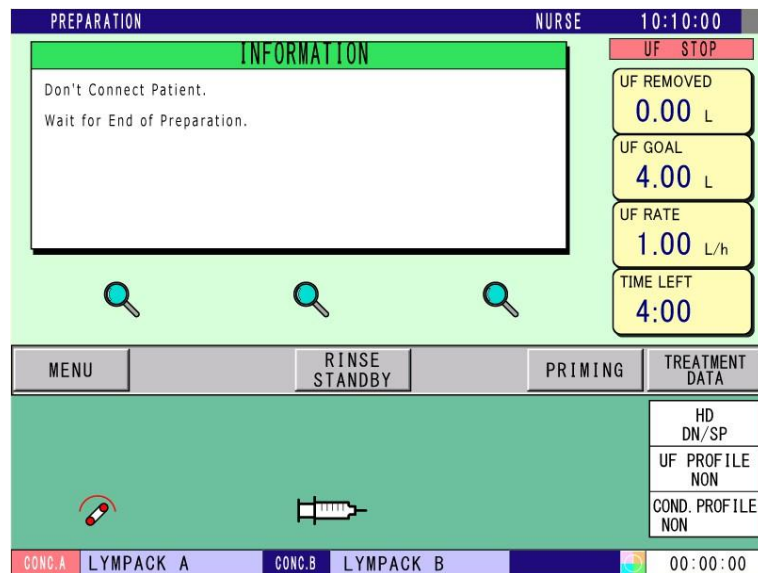
Nhấn nút trong hai giây. Khi nghe thấy âm thanh điện tử, thao tác cho quy trình chuẩn bị lọc máu bắt đầu.

LƯU Ý

Nếu máy chưa hoàn thành Quy trình Khử trùng sau một khoảng thời gian nhất định, máy sẽ cung cấp thông tin về việc khử trùng.



Sau khi hoàn thành các bài kiểm tra khởi động thành công, màn hình chuẩn bị lọc máu sẽ xuất hiện và thao tác chuẩn bị lọc máu (PREPARATION) bắt đầu.

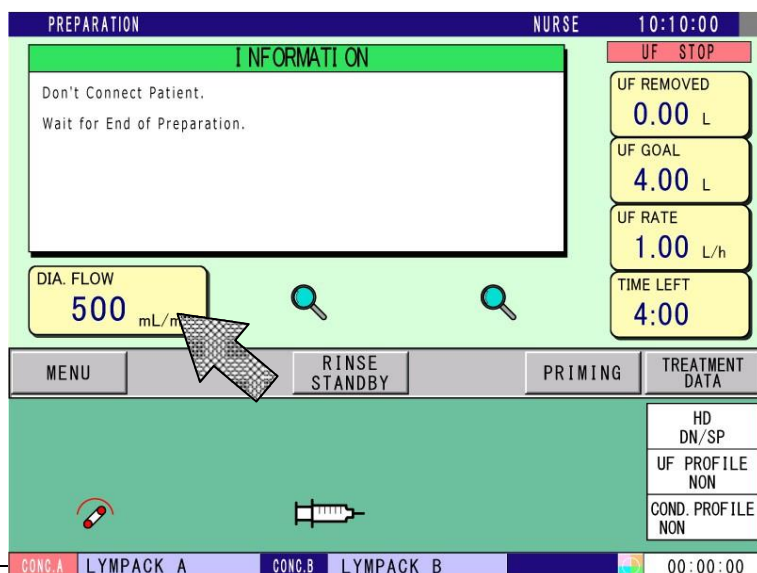


Lúc này, xác nhận rằng đèn báo (vàng và xanh lá cây) đang nhấp nháy.

⚠ THẬN TRỌNG

Chế độ chuẩn bị lọc máu có thể không khởi động được do lỗi cảm biến trong quá trình kiểm tra khởi động khi dây máu được kết nối với cổng kết nối áp suất động mạch và áp suất tĩnh mạch. Khi phát hiện lỗi cảm biến, hãy tháo dây máu được kết nối với các cổng này sau khi kiểm tra khởi động. Nhấn **THỬ LẠI** và lặp lại kiểm tra khởi động.

3. Khi nhấn vào biểu tượng kính lúp, các thông tin khác nhau như bảng dưới đây có thể được hiển thị. Màn hình thay đổi theo thứ tự của bảng dưới đây sau mỗi lần nhấn. Tối đa 3 mục có thể được hiển thị trong cửa sổ.



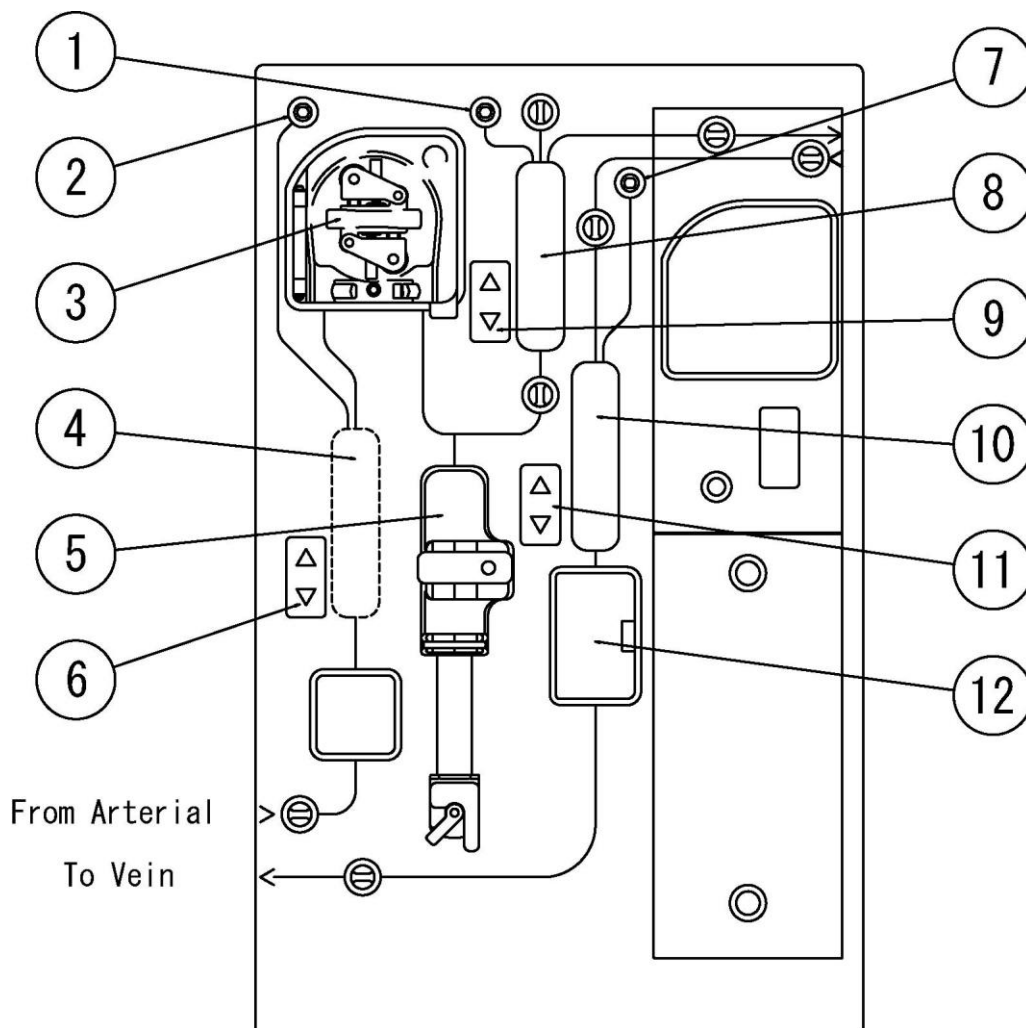
1	(Để trống)	KHÔNG CÓ THÔNG TIN
2	ĐỘ DẪN ĐIỆN	Độ dẫn điện của dịch lọc (mS/cm)
3	NHIỆT ĐỘ	Nhiệt độ dịch lọc (°C)
4	ÁP LỰC DỊCH LỌC	Áp lực dịch lọc (mmHg)
5	RÒ RỈ MÁU	Rò rỉ máu (ppm)
6	TỐC ĐỘ DỊCH LỌC	Tốc độ dòng dịch lọc (mL/phút)
7	TBV	Thể tích máu đã xử lý (mL)
8	Kt/V hiện tại	Giá trị Kt/V hiện tại
9	THỜI GIAN ĐIỀU TRỊ	Thời gian điều trị
10	THỜI GIAN KẾT THÚC UF.	Thời gian UF (siêu lọc) còn lại
11	TMP	Áp lực xuyên màng (mmHg)
12	UFRC	Kuf
13	ÁP LỰC TĨNH MẠCH	Áp lực phía tĩnh mạch của dây máu (mmHg)

14.3.5. Chuẩn bị dây máu và quả lọc



Đảm bảo sử dụng dây máu tương thích với hệ thống. Sử dụng các dây máu khác có thể gây hỏng dây máu và gây hại nghiêm trọng cho bệnh nhân.

1. Tên các bộ phận của bảng lắp dây máu



STT	Tên bộ phận	Ghi chú
1	Cổng kết nối áp lực đầu vào quả lọc	Tùy chọn
2	Cổng kết nối áp lực động mạch	
3	Bơm Máu 1	
4	Vị trí đặt buồng nhỏ giọt động mạch (Trước Bơm)	

STT	Tên bộ phận	Ghi chú
5	Bơm Tiêm	
6	Công tắc điều chỉnh mức bề mặt cho buồng nhỏ giọt động mạch	Tùy chọn
7	Cổng kết nối áp lực tĩnh mạch	
8	Vị trí đặt buồng nhỏ giọt đầu vào quả lọc	
9	Công tắc điều chỉnh mức bề mặt cho buồng nhỏ giọt đầu vào Quả lọc	Tùy chọn
10	Vị trí cài đặt buồng nhỏ giọt tĩnh mạch	
11	Công tắc điều chỉnh mức bề mặt cho buồng nhỏ giọt tĩnh mạch	
12	Bộ kẹp tĩnh mạch (Bộ phận này bao gồm bộ dò bọt khí)	

2. Chuẩn bị dây máu

NGUY HIỂM

Để ngăn ngừa nhiễm bẩn máy hoặc nhiễm trùng, hãy sử dụng bộ lọc ky nước để kết nối với bất kỳ cổng kết nối áp suất nào.

NGUY HIỂM

Kết nối dây máu không đúng cách có thể gây tổn hại nghiêm trọng đến sức khỏe bệnh nhân. Xác nhận lại rằng dây máu đã được thiết lập chính xác.

NGUY HIỂM

Đặt cảm biến bọt khí ở vị trí thích hợp để tránh bọt khí đi vào bệnh nhân.

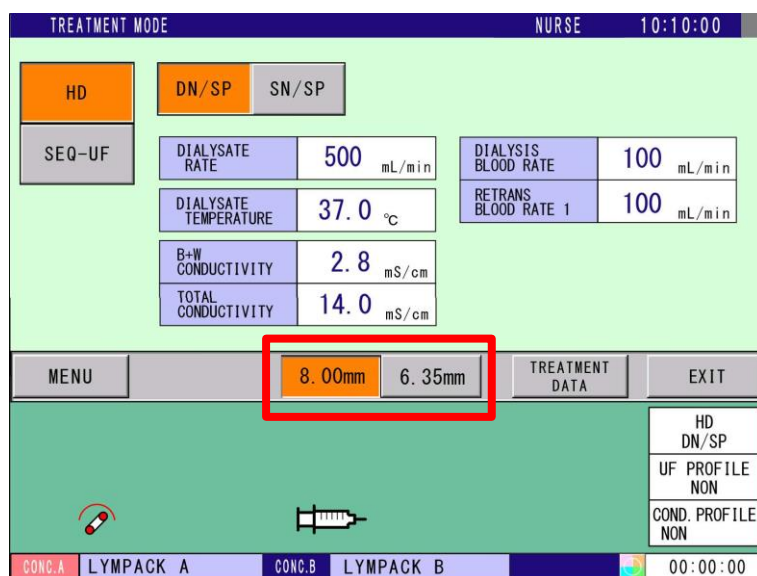
THẬN TRỌNG

Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng dây máu trước khi dùng.

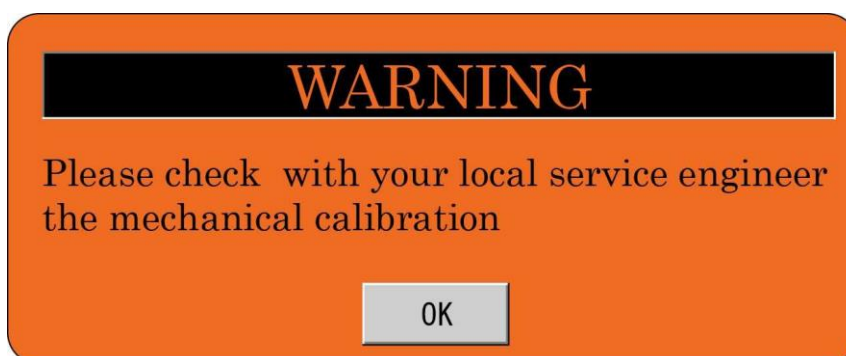
Trong phiên bản phần mềm 7.21, đã thêm nút cài đặt đường kính trong chế độ Y TÁ (màn hình Dữ liệu Điều trị và Chế độ Điều trị).

Mở màn hình DỮ LIỆU ĐIỀU TRỊ từ màn hình Chính, hoặc màn hình CHẾ ĐỘ ĐIỀU TRỊ bằng cách thao tác MENU -> NURSE -> TREATMRNT và nhấn TREATMENT MODE.

Tiếp tục nhấn nút Đường kính ống sử dụng (066 8.00mm hoặc 066 6.35mm).



Cần xác nhận và điều chỉnh rôto bơm tương ứng với đường kính đoạn bơm. Phương pháp điều chỉnh khe hở rôto và hiệu chuẩn được mô tả trong Sổ tay Bảo trì.



Nhấn nút OK trên cửa sổ bật lên sau khi xác nhận, và Quay lại màn hình chính bằng cách nhấn nút EXIT.

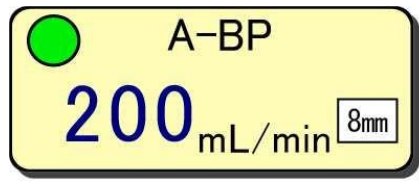
LƯU Ý

Khuyến nghị chuẩn bị rôto dự phòng đã được điều chỉnh khe hở khác.

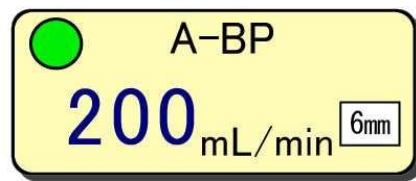
THẬN TRỌNG

Kết hợp chính xác các cài đặt về khe hở rôto, cài đặt phần mềm và kích thước ống.
Nếu cài đặt kết hợp không chính xác, lưu lượng bơm máu có thể trở thành thể tích không mong muốn.

Trong quá trình vận hành BP, có thể kiểm tra kích thước đã chọn trên Màn hình Vận hành BP



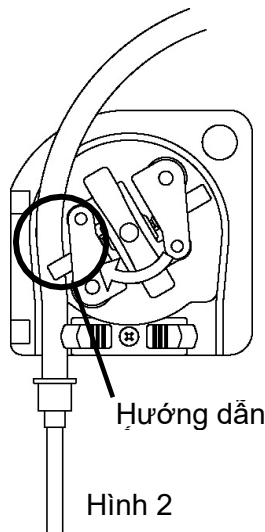
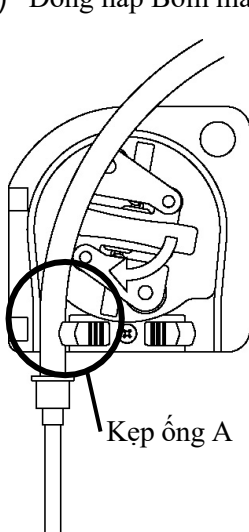
8.00mm



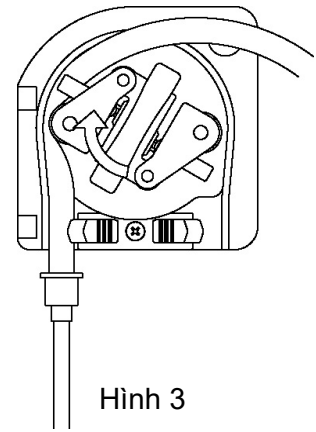
6.35mm

Tham khảo: Quy trình lắp dây máu vào Bơm máu

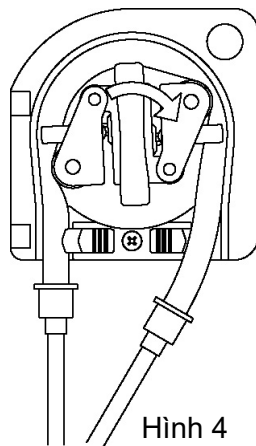
- 1) Mở nắp Bơm máu.
- 2) Kẹp phần thượng lưu của đoạn bơm bằng Kẹp ống A (Xem Hình 1).
- 3) Đặt ống vào Bộ dẫn hướng ống của Bơm máu, và xoay rôto bằng tay theo chiều kim đồng hồ một cách cẩn thận (Hình 2).
- 4) Xoay rôto theo chiều kim đồng hồ cẩn thận để không làm kẹt ống (Hình 3-4).
- 5) Lắp đoạn bơm của dây máu, và sau đó kẹp phần hạ lưu của nó bằng Kẹp ống B (Hình 5).
- 6) Đóng nắp Bơm máu.



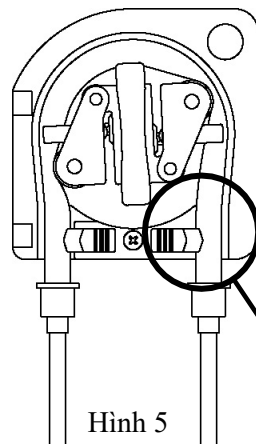
Hình 2



Hình 3



Hình 4



Hình 5

Kẹp ống B

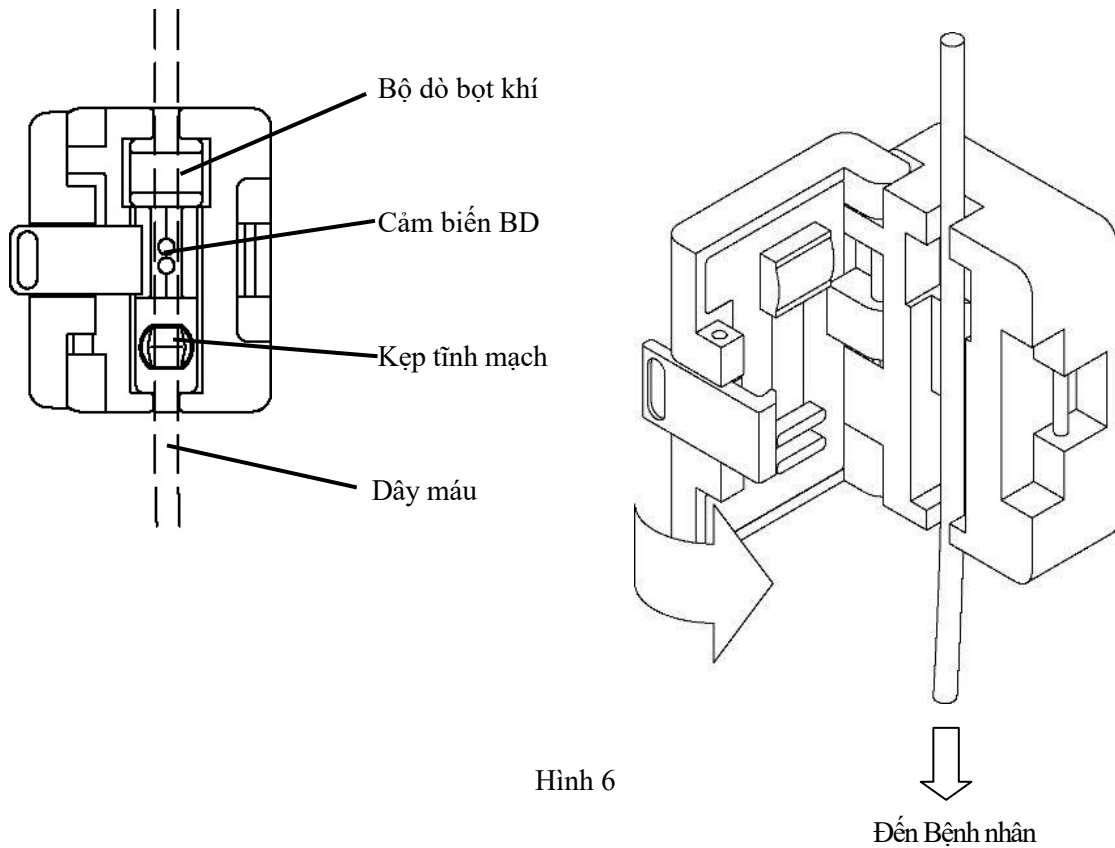
Tham khảo: Quy trình lắp dây máu vào Bộ kẹp tĩnh mạch

- 1) Mở nắp Bộ kẹp tĩnh mạch.
- 2) Lắp dây máu vào Bộ kẹp tĩnh mạch một cách chính xác (Xem Hình 6).

⚠ NGUY HIỂM

Bộ Kẹp Tĩnh Mạch bao gồm bộ phát hiện Bọt Khí, Cảm biến BD và Kẹp Tĩnh Mạch. Do đó, việc thiết lập dây máu không đúng cách gây tổn hại nghiêm trọng cho bệnh nhân. Vui lòng cẩn thận và không làm xoắn hoặc kẹp ống.

- 3) Đóng nắp cho đến khi nghe thấy tiếng "cạch". Cẩn thận không để kẹp ống.



Tuân thủ quy trình sau khi chuẩn bị dây máu.
(Phần này mô tả phương pháp chuẩn bị dây máu sử dụng dây máu của NIPRO (Loại số A121/V691).)

- 1) Mở nắp bơm máu và lắp ống cho bơm máu ở dây máu phía động mạch vào bơm máu bằng cách xoay rôto bằng tay dọc theo đường màu đỏ trên mặt lắp dây máu. Đóng nắp bơm máu (Vui lòng xem “Tham khảo: Quy trình lắp dây máu vào Bơm máu” ở trên.).
- 2) Kết nối đường dây theo dõi áp suất được gắn tại buồng nhỏ giọt động mạch (phía TRƯỚC BƠM) ở phía thượng lưu của bơm máu vào cổng kết nối áp suất động mạch 1 dọc theo đường màu đỏ trên mặt lắp dây máu.
- 3) Lắp buồng nhỏ giọt ở phía hạ lưu của bơm máu (phía SAU BƠM) vào vị trí chính xác dọc theo đường màu đỏ trên bề mặt cửa trước, và cố định buồng bằng giá đỡ ống.
- 4) Lắp buồng nhỏ giọt của dây máu phía tĩnh mạch vào vị trí chính xác dọc theo đường màu xanh lam trên bề mặt cửa trước, và cố định buồng bằng giá đỡ ống.
- 5) Kết nối đường dây theo dõi áp suất gắn tại buồng nhỏ giọt tĩnh mạch vào cổng kết nối áp suất tĩnh mạch.
- 6) Mở cửa bộ phận kẹp tĩnh mạch, đặt ống dây chính ở phía hạ lưu của buồng nhỏ giọt đã lắp ở bước 4) vào kẹp tĩnh mạch, sau đó đóng chặt nắp cho đến khi nghe thấy tiếng "cạch".
- 7) Đặt ống dây chính động mạch và tĩnh mạch vào giá đỡ ống dọc theo đường màu đỏ (động mạch) và màu xanh lam (tĩnh mạch) trên bề mặt cửa trước.

3. Kết nối quả lọc máu với bộ dây máu



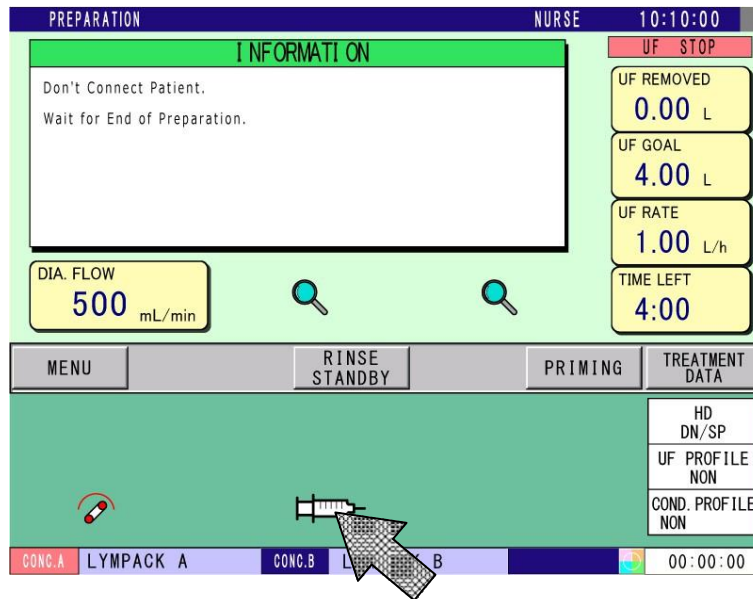
NGUY HIỂM

Thực hiện siêu lọc thấp khi sử dụng quả lọc loại thông lượng cao có thể gây ra lọc ngược.

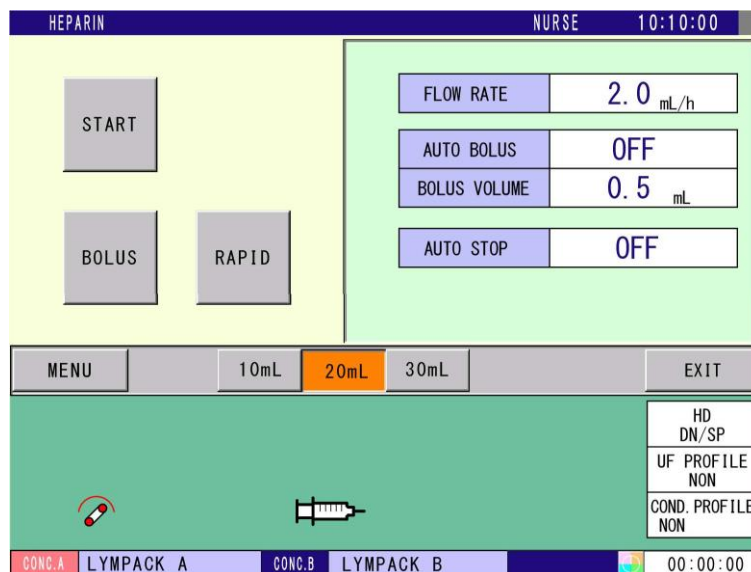
- a) Đặt giá đỡ quả lọc máu cùng với quả lọc máu sao cho khớp nối màu xanh lam nằm ở vị trí phía trên.
- b) Kết nối dây máu phía động mạch vào phía động mạch của quả lọc máu.
- c) Kết nối dây máu phía tĩnh mạch vào phía tĩnh mạch của quả lọc máu.

4. Thiết lập bơm tiêm để tiêm thuốc chống đông máu

- a) Xác nhận cài đặt tốc độ dòng chảy của bơm tiêm trên màn hình. Hiển thị bơm tiêm bằng cách nhấn vào biểu tượng bơm tiêm có mũi tên hiển thị bên dưới.



- b) Xác nhận rằng cài đặt của bơm tiêm là chính xác. Nếu không chính xác, hãy hiển thị bàn phím số bằng cách nhấn vào mục cài đặt mong muốn và nhập giá trị thích hợp.



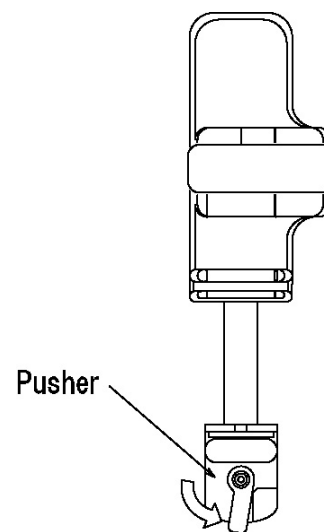
LƯU Ý

Kích thước ống tiêm có thể thay đổi trong chế độ y tá từ Phiên bản phần mềm 7.21. Đặt chiều dài ống tiêm và xác nhận thể tích truyền dịch trước khi sử dụng. Xem chương 7 và 15 trong Sổ tay Bảo trì.

 **CẢNH BÁO**

Nếu sử dụng mà không cài đặt và hiệu chuẩn, nó có thể truyền dịch sai thể tích.

- c) Loại bỏ bọt khí bằng cách nhấn vào cần đẩy của bơm tiêm.
- d) Nhả khóa bằng cách nhấn cần gạt của bộ đẩy để di chuyển bộ đẩy đến vị trí thích hợp.

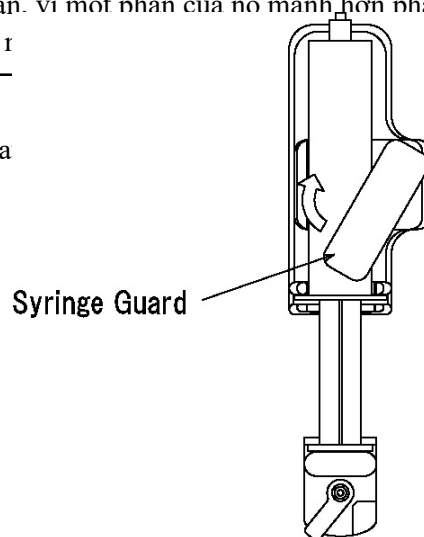


- e) Đưa cần đẩy của bơm tiêm vào khe của bộ đẩy và lắp bơm tiêm vào bơm tiêm điện. Lúc này, nếu vị trí của bộ đẩy bị lệch so với cần đẩy của bơm tiêm, hãy nhả khóa lại bằng cần gạt và đặt bộ đẩy vào vị trí thích hợp.

 **CẢNH BÁO**

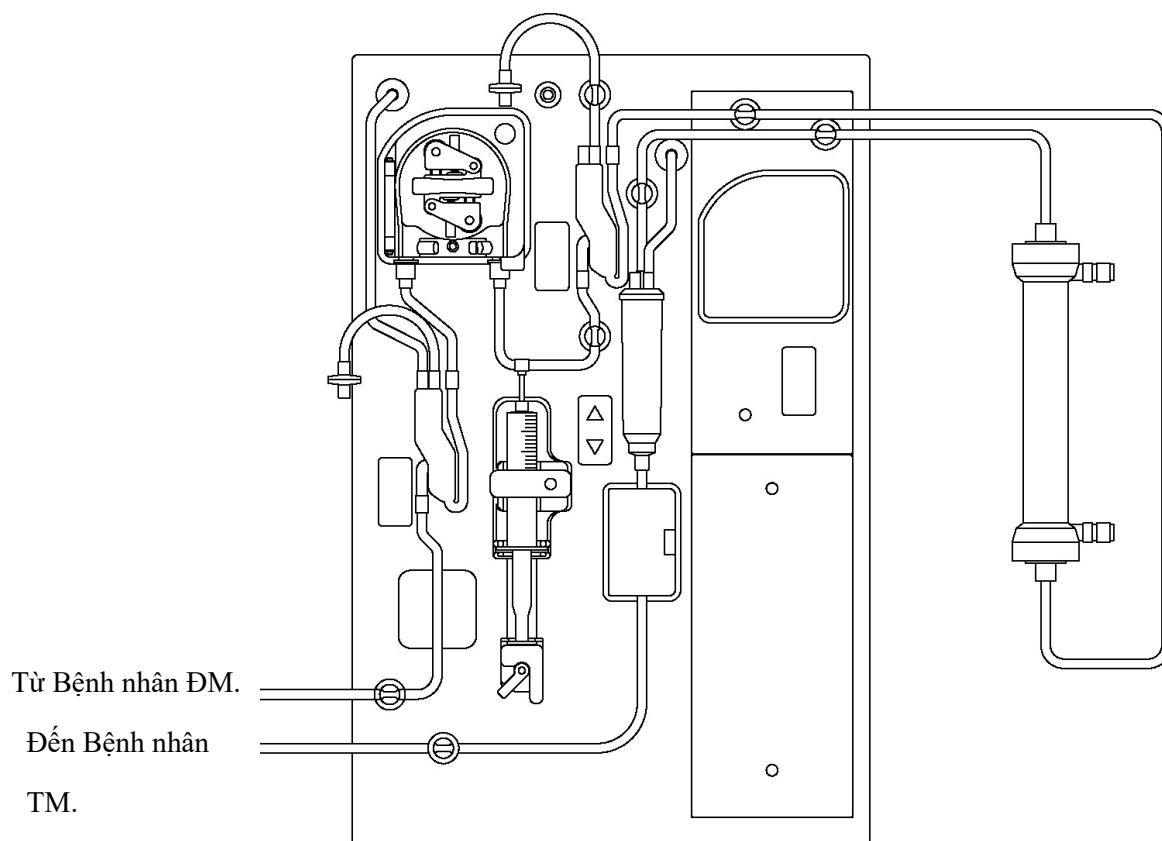
Bộ đẩy ống tiêm 10 mL có thể bị giữ lại khi nhấn, vì một nhân của nó mảnh hơn nhân giữ. Đảm bảo rằng bơm có thể giữ nó đúng cách trước khi sử dụng.

- f) Cố định bơm tiêm bằng cách xoay phần bảo vệ bơm tiêm.



- g) Kết nối dây heparin trong bộ dây máu dọc theo đường màu xanh lá cây trên bề mặt lắp bộ dây máu.
- h) Xác nhận rằng quy trình trên đã được thực hiện chính xác.

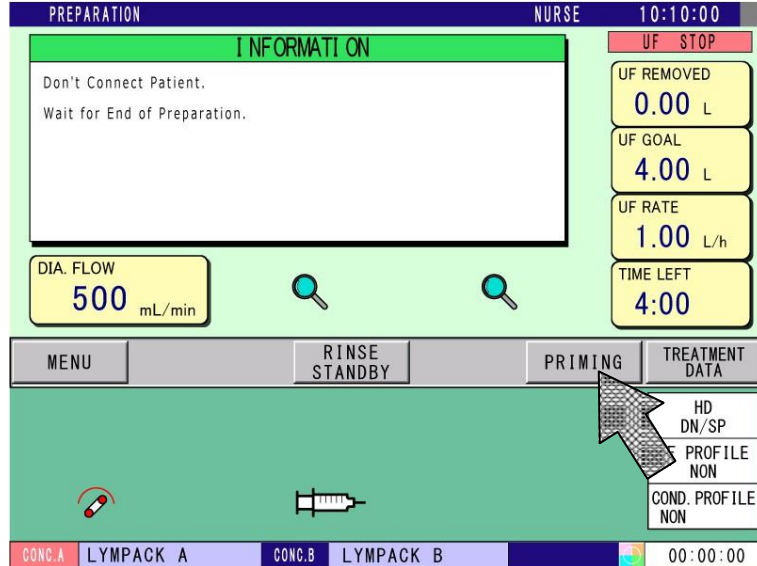
Tham khảo: Sơ đồ bố trí bộ dây máu



Hình: Sơ đồ bố trí bộ dây máu cho Bơm đơn

14.3.6. Mồi máu

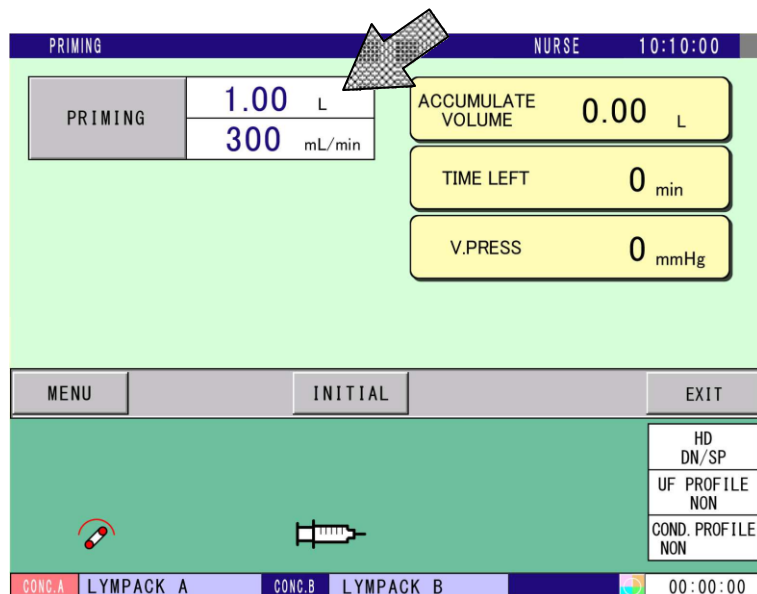
1. Kết nối khớp nối bệnh nhân động mạch với túi dung dịch nước muối sinh lý.
2. Kết nối khớp nối bệnh nhân tĩnh mạch với túi dịch thải.
3. Nhấn nút **MỒI** hiển thị trên màn hình.



Việc mồi máu có thể được thực hiện trong quá trình chuẩn bị, không chỉ sau khi quá trình rửa hoàn tất.

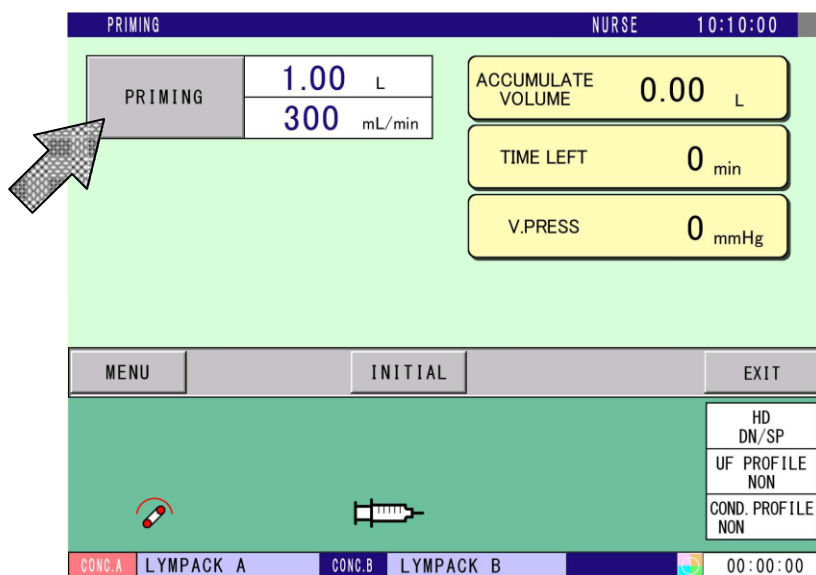
Khi thực hiện kiểm tra khởi động quá trình chuẩn bị lọc máu, hãy nhấn cổng kết nối áp suất động mạch và cổng kết nối áp suất tĩnh mạch.

4. Kiểm tra thể tích mồi máu và tốc độ dòng chảy. Nếu các giá trị cài đặt không phù hợp, hãy hiển thị bàn phím số bằng cách nhấn vào phần số và sau đó nhập thể tích mồi máu và tốc độ dòng chảy mồi máu thích hợp.



5. Nhấn nút PRIMING (MỒI MÁU). Quá trình mồi máu bắt đầu với tốc độ dòng chảy đã cài đặt trước và bơm sẽ dừng khi THỂ TÍCH TÍCH LŨY đạt đến thể tích đã cài đặt trước, hoàn thành toàn bộ quá trình mồi máu.

Xác nhận không có bọt khí trong bộ dây máu và quả lọc máu.



6. Khi quá trình mồi máu đã được xác nhận, Nhấn nút **THOÁT** màn hình để quay lại màn hình trước.

14.3.7. Rửa quả lọc máu

1. Khi các thông báo "Connect BLUE-COUPLER" (Kết nối KHỚP NỐI XANH) và "Connect RED-COUPLER" (Kết nối KHỚP NỐI ĐỎ) xuất hiện trên màn hình sau khi quá trình chuẩn bị lọc máu bắt đầu. Nhiệt độ và độ dẫn điện đang nằm trong giới hạn cảnh báo.
2. Mở màn hình Cài đặt Rửa Quả lọc máu bằng cách thao tác theo thứ tự Menu > Nurse (Y tá) -> Treatment (Điều trị) -> Rinse of Dialyzer (Rửa Quả lọc máu).
3. Kiểm tra cài đặt Thời gian rửa và Tốc độ dòng chảy.

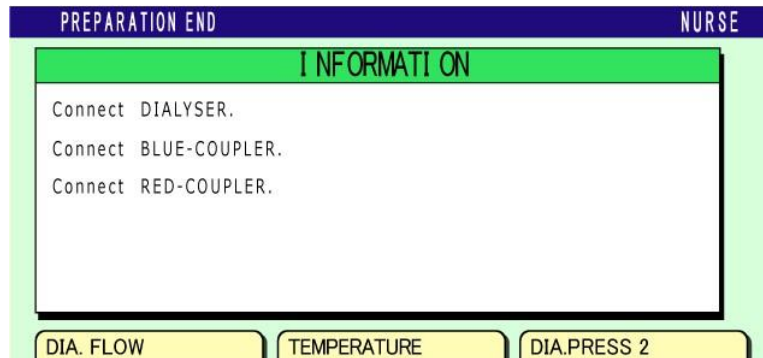
RINSE OF DIALYZER SETTING	
RINSE OF DIALYZER	USE
RINSE TIME	20 min
UF GOAL	0.50 L
UF RATE	1.50 L/h
UF RATE LIMIT	2.00 L/h

RỬ QUẢ LỌC MÁU LỌC MÁU	SỬ DỤNG: Rửa Quả lọc theo thời gian cài đặt và tốc độ siêu lọc bên dưới KHÔNG SỬ DỤNG: Không rửa Quả lọc. Chuyển đến KẾT THÚC QUÁ TRÌNH LỌC MÁU Quá trình RỬ sau khi nạp đầy quả lọc.
THỜI GIAN RỬ	Cài đặt thời gian rửa Quả lọc
MỤC TIÊU SIÊU LỌC	Tổng thể tích siêu lọc trong quá trình rửa Quả lọc Trong trường hợp cài đặt là "0 (L)", chỉ cho dịch lọc đi qua quả lọc.
TỐC ĐỘ SIÊU LỌC	Thông tin tốc độ siêu lọc trong quá trình rửa Quả lọc Giá trị này được tính toán từ THỜI GIAN RỬ và MỤC TIÊU SIÊU LỌC. Khi giá trị này vượt quá "GIỚI HẠN TỐC ĐỘ SIÊU LỌC", màu chữ sẽ chuyển sang màu đỏ.
GIỚI HẠN TỐC ĐỘ SIÊU LỌC	Giới hạn cài đặt TỐC ĐỘ SIÊU LỌC. Nếu giá trị TỐC ĐỘ SIÊU LỌC lớn hơn GIỚI HẠN TỐC ĐỘ SIÊU LỌC, Bơm siêu lọc sẽ hoạt động theo giá trị GIỚI HẠN TỐC ĐỘ SIÊU LỌC.

LƯU Ý

Trong phiên bản phần mềm 7.30 trở về trước, tốc độ bơm UF thay đổi tùy thuộc vào thời gian Rửa và cài đặt giá trị loại bỏ.

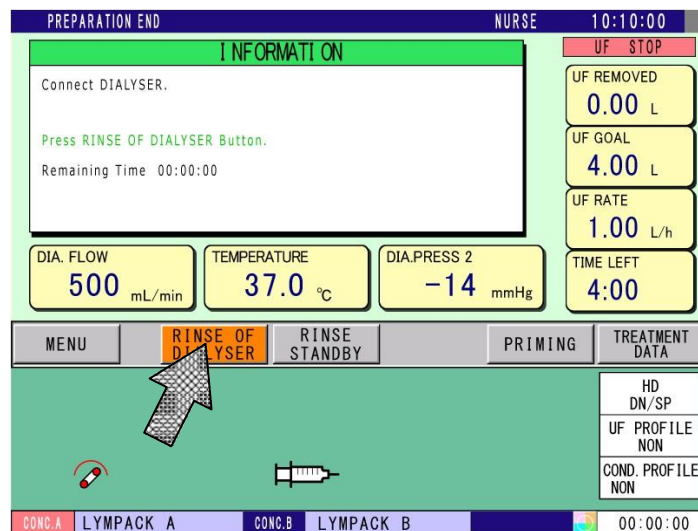
- Đầu tiên, kết nối khớp nối màu xanh lam với quả lọc máu, sau đó kết nối khớp nối màu đỏ một cách chính xác.



LƯU Ý

Đảm bảo kết nối khớp nối màu xanh dương với quả lọc máu trước. Sau đó, trình tự giảm thiểu nước tràn ra từ giá đỡ khớp nối quả lọc máu sẽ bắt đầu

- Xoay giá đỡ quả lọc máu cùng với quả lọc máu sao cho khớp nối màu xanh lam nằm ở vị trí phía dưới.
- Nút **RỬA QUẢ LỌC MÁU** nhấp nháy khi cả khớp nối màu đỏ và màu xanh lam đã được kết nối với quả lọc máu. Tại đây, xác nhận rằng cả hai khớp nối đã được kết nối chính xác, và sau đó nhấn nút đang nhấp nháy. **RỬA QUẢ LỌC MÁU**
Nhấn và giữ nút trong hai giây. Khi nghe thấy tiếng bip điện tử, quá trình rửa quả lọc máu bắt đầu.



LƯU Ý

Tốc độ dòng dịch lọc tự động giảm khi rửa quả lọc máu.

LƯU Ý

Có thể xảy ra cảnh báo áp suất dịch lọc dưới giới hạn.

7. Đầu tiên, dịch lọc bắt đầu chảy vào quả lọc máu để làm đầy.

Trong trường hợp bơm máu dừng, hãy khởi động bơm máu bằng cách nhấn công tắc BẬT/TẮT bơm 1.



CẢNH BÁO

Trong trường hợp sử dụng máy với phiên bản phần mềm Ver.7.30 trở về trước, thông báo “Connect patient” (Kết nối bệnh nhân) được hiển thị trong quá trình Rửa Quả lọc máu.

Tuy nhiên, việc rửa này chưa đủ và không thích hợp cho việc điều trị vào thời điểm này.

Vui lòng không kết nối bộ dây máu với bệnh nhân.

Thông tin này được thay đổi thành “Press the connect Button, then Connect Patient” (Nhấn nút kết nối, sau đó Kết nối Bệnh nhân) kể từ phiên bản Phần mềm 07.40.

Connect Patient.



Press the Connect Button, then Connect Patient.

8. Sau 25 giây, quá trình rửa quả lọc máu sẽ tự động bắt đầu.

Trong trường hợp cài đặt RINSE OF DIALYZER (RỬA QUẢ LỌC MÁU) được đặt là “UNUSE” (KHÔNG SỬ DỤNG), hệ thống sẽ chuyển sang quá trình KẾT THÚC RỬA QUẢ LỌC MÁU mà không thực hiện rửa quả lọc máu.

Tương tự, hệ thống sẽ buộc chuyển sang quá trình KẾT THÚC RỬA QUẢ LỌC MÁU khi phát hiện máu.

LƯU Ý

Thời gian còn lại của quá trình Làm đầy quả lọc máu và Rửa quả lọc máu được hiển thị trong khu vực THÔNG TIN kể từ phiên bản phần mềm 7.20.

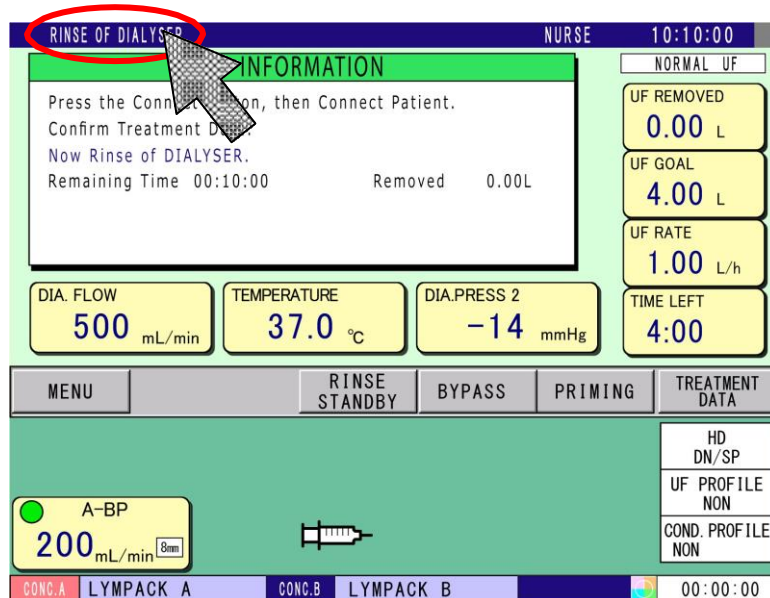
Ngoài ra, thời gian còn lại và giá trị UF loại bỏ được hiển thị trong khu vực thông tin trong quá trình Rửa Quả lọc máu. Về giá trị UF loại bỏ, trong trường hợp bơm UF di chuyển đến cài đặt GIỚI HẠN TỐC ĐỘ UF do tốc độ được đặt quá cao, giá trị loại bỏ sẽ được hiển thị bằng chữ màu đỏ.

INFORMATION		
Press the Connect Button, then Connect Patient.		
Confirm Treatment Data.		
Now Rinse of DIALYSER.		
Remaining Time	00:20:00	Removed 0.00L

(Trong quá trình Rửa Quả lọc máu)

14.3.8. Xác nhận Nồng độ Dịch lọc

1. Chuẩn bị một bơm tiêm để lấy mẫu dịch lọc và một dụng cụ đo có thể đo chính xác độ dẫn điện trong phạm vi 10.0-18.0 (mS/cm).
2. Xác nhận rằng tiêu đề hiển thị là RINSE OF DIALYZER (RỬA QUẢ LỌC MÁU).



3. Lấy mẫu dịch lọc bằng bơm tiêm từ cổng lấy mẫu.
4. Xác nhận rằng độ dẫn điện nằm trong phạm vi bình thường.

NGUY HIỂM

Trước khi kết nối với bệnh nhân, hãy lấy mẫu nồng độ dịch lọc để đảm bảo độ dẫn điện là phù hợp. Nếu độ dẫn điện thực tế và độ dẫn điện hiển thị khác nhau, hãy dừng mọi hoạt động và kiểm tra hệ thống.

14.4. Kết nối với Bệnh nhân



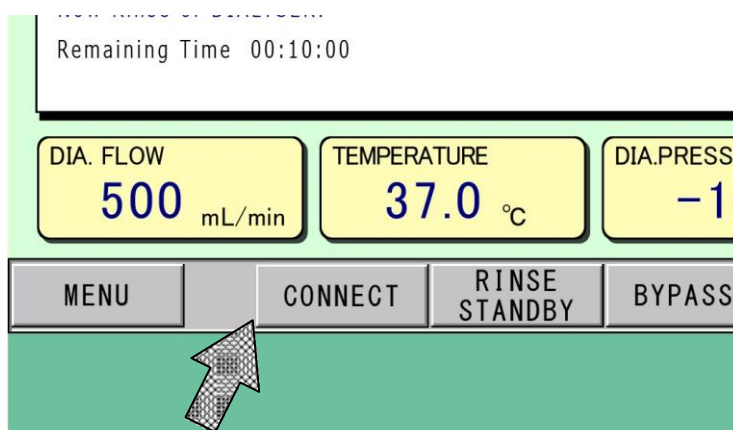
Hết sức thận trọng khi kết nối hoặc ngắt kết nối dây máu với bệnh nhân vì có thể xảy ra các tai nạn như mất máu hoặc không khí đi vào.

14.4.1. Quy trình kết nối với bệnh nhân

LƯU Ý)

Máy sẽ buộc chuyển sang quá trình KẾT THÚC RỬA QUẢ LỌC MÁU khi phát hiện máu trong quá trình RINSE OF DIALYZER (RỬA QUẢ LỌC MÁU).

1. Hoạt động của bơm máu dừng lại khi nút được nhấn, và **KẾT NỐI** dừng rửa quả lọc máu. Kết nối dây động mạch với bệnh nhân và thay thế dung dịch nước muối sinh lý trong bộ dây máu bằng máu bằng cách vận hành bơm máu 1, nhấn công tắc BẬT/TẮT bơm 1.



2. Thay nước muối sinh lý bằng máu đến kim.

Trong trường hợp tùy chọn “BP Stop By Blood At Connect” được đặt thành BẬT trong cài đặt Tùy chọn Phần mềm, bơm máu sẽ dừng khi cảm biến máu phát hiện có máu.

Sau khi Bơm máu dừng, có thể sử dụng chức năng ghi đè Bơm máu. Bơm máu hoạt động khi tiếp tục nhấn công tắc BẬT/TẮT bơm máu 1. Khi đó, tốc độ Bơm máu tối đa là 100 mL/phút.

Mặt khác, nếu cài đặt này tắt, bơm máu sẽ không tự động dừng.

Trước khi máu đến kim, cần phải dừng bơm máu bằng cách nhấn công tắc BẬT/TẮT bơm 1.

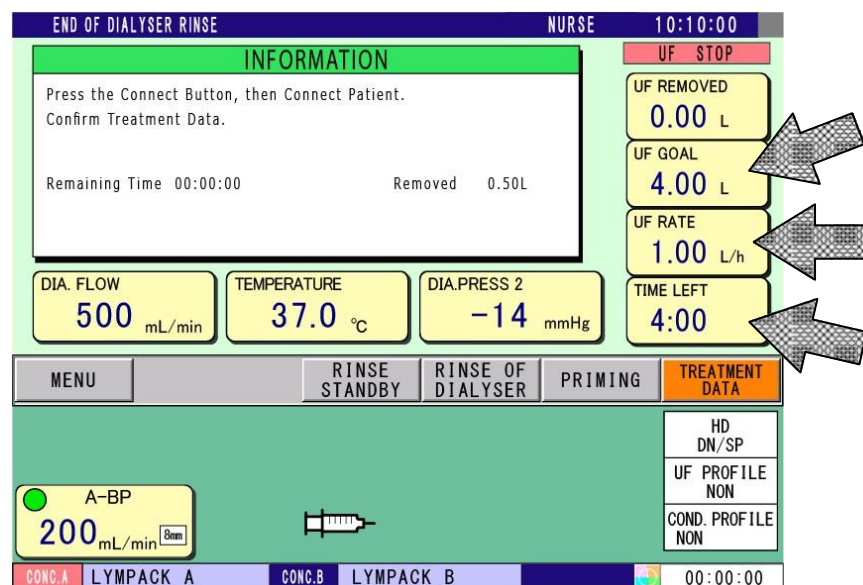
3. Kết nối dây tĩnh mạch với bệnh nhân.

14.5. Xác nhận DỮ LIỆU ĐIỀU TRỊ

1. Xác nhận rằng giá trị tại “UF REMOVED” (Lượng siêu lọc đã loại bỏ) trên màn hình là 0.00 L.
2. Hiển thị bàn phím số bằng cách nhấn vào phần số của “UF GOAL” (Mục tiêu siêu lọc), và cài đặt thể tích siêu lọc mục tiêu.
3. Hiển thị bàn phím số bằng cách nhấn vào phần số của “ TIME LEFT” (Thời gian còn lại), và cài đặt thời gian siêu lọc (UF).

Tốc độ siêu lọc (UF RATE) được tự động tính toán và hiển thị.

Cũng có thể nhập TỐC ĐỘ SIÊU LỌC (UF RATE) sau khi cài đặt thể tích siêu lọc mục tiêu (UF GOAL). Trong trường hợp này, thời gian siêu lọc sẽ được tự động tính toán và hiển thị.



⚠ NGUY HIỂM

Cài đặt MỤC TIÊU UF và TỐC ĐỘ UF sai có thể khiến bệnh nhân bị sốc. Hãy làm theo hướng dẫn của bác sĩ để cài đặt nhằm vận hành đúng cách.

⚠ NGUY HIỂM

Lọc ngược có thể xảy ra với quả lọc máu thông lượng cao khi tốc độ UF thấp hoặc bằng không do chênh lệch áp suất.

⚠ CẢNH BÁO

Lỗi có thể xảy ra ở thể tích MỤC TIÊU UF khi áp suất dịch lọc dao động, kể cả trong quá trình vận hành kim đơn.

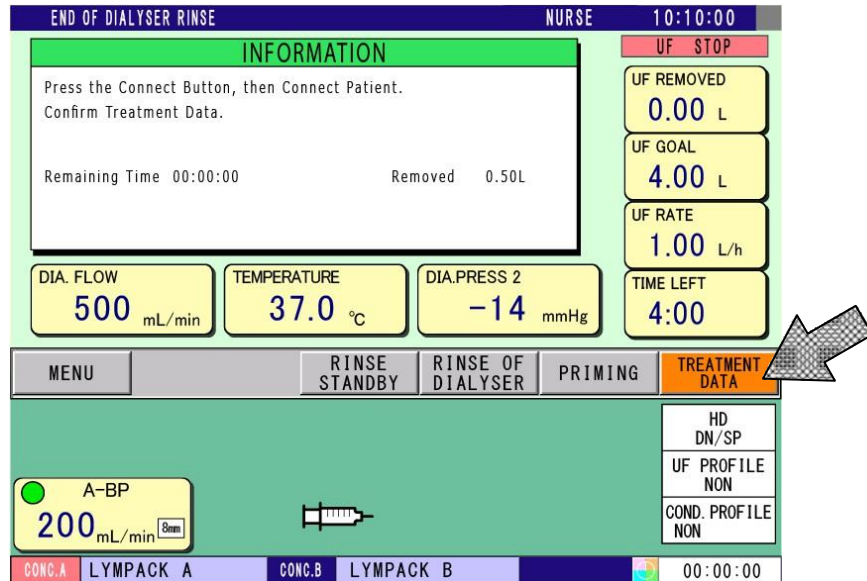
LƯU Ý

“Thời gian điều trị” sẽ được kéo dài do việc kiểm tra Rò rỉ định kỳ trong chế độ điều trị. Trong quá trình kiểm tra này, việc đếm ngược THỜI GIAN CÒN LẠI sẽ bị dừng.

Ví dụ: Trong trường hợp cài đặt “Thời gian khoảng cách = 10 phút” (giá trị mặc định) và vận hành chế độ điều trị 4 giờ, 24 lần kiểm tra Rò rỉ được thực hiện trong 4 giờ điều trị. Mỗi lần kiểm tra mất khoảng 10 giây. Điều này có nghĩa là tổng thời gian điều trị sẽ được kéo dài thêm 4 phút.

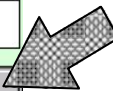
4. Xác nhận rằng cài đặt hiện tại là phù hợp bằng cách nhấn nút.

DỮ LIỆU ĐIỀU TRỊ



5. Xác nhận lại rằng mỗi cài đặt là phù hợp trên màn hình này. Các giá trị màu xanh lam có thể thay đổi được trên màn hình này. Hiển thị bàn phím số bằng cách nhấn vào một số mong muốn, nhập một giá trị cài đặt mới, và sau đó nhấn **THOÁT** để quay lại màn hình trước.

TREATMENT DATA				NURSE	10:10:00	
TREATMENT MODE	HD DN/SP	DIALYSIS BLOOD RATE	200 mL/min	Kt/V TARGET	0.5	
DIALYSATE RATE	500 mL/min	RETRANS BLOOD RATE 1		Kt/V ESTIMATED	0.4	
DIALYSATE TEMPERATURE	37.0 °C			Kt/V SEX	MALE	
UF GOAL	4.00 L	HEPARIN RATE	2.0 mL/h	Kt/V HEIGHT	175cm	
UF RATE	1.00 L/h	HEPARIN BOLUS VOLUME	0.5 mL	Kt/V WEIGHT	80kg	
UF TIME	04:00	10mL	20mL	30mL	Kt/V AGE	50
UF PROFILE	NON			UNIT	L, kg lb	
B+W CONDUCTIVITY	2.8 mS/cm	RINSE OF DIALYZER	USE	BLD VALUE	0ppm	
TOTAL CONDUCTIVITY	14.0 mS/cm	STOP BP/ DETECT BLOOD	ON			
CONDUCTIVITY PROFILE	NON	STOP BP/ DETECT SALINE	ON			
MENU	DIALYSIS	8.00mm	6.35mm		EXIT	



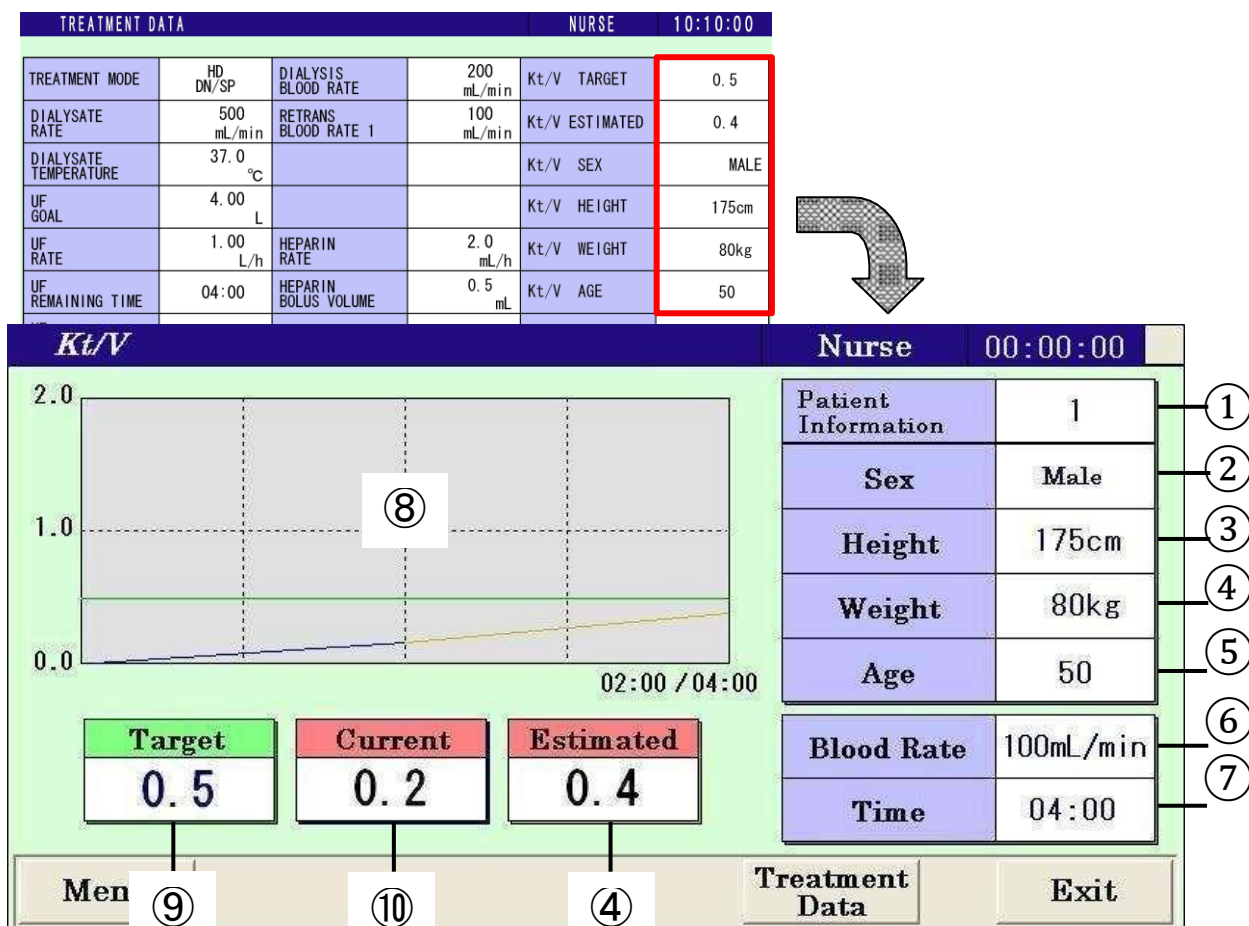
14.6. Cài đặt Kt/V

Kt/V là chỉ số đánh dấu việc các chất thải (như ure) đã được loại bỏ bằng phương pháp điều trị lọc máu.

⚠ CẢNH BÁO

Màn hình Kt/V cố gắng dự đoán Kt/V của một lần điều trị. Kt/V dự đoán này không phải là giá trị đo được mà là giá trị tính toán, do đó giá trị này không thể được sử dụng để điều chỉnh việc điều trị. Kt/V dự đoán trên màn hình Kt/V và Kt/V thực tế có thể khác nhau. Nếu cần giá trị Kt/V chính xác, hãy sử dụng thiết bị đo và đo giá trị Kt/V.

- Mở màn hình Kt/V bằng một trong hai cách.
 - Menu → Y tá → Điều trị → Kt/V
 - Hiển thị Kt/V trong màn hình Dữ liệu Điều trị (Sơ đồ bên dưới).



LUU Ý

Biểu đồ không được vẽ và Kt/V hiện tại vẫn là 0.0 trong 5 phút sau khi bắt đầu điều trị. Thời gian trong quá trình SEQ-UF không được tính vào thời gian điều trị.

①	Thông tin Bệnh nhân	Số thông tin bệnh nhân. Phạm vi cài đặt: 1 đến 8
②	Giới tính	Giới tính của bệnh nhân. Phạm vi cài đặt: Nam hoặc Nữ
③	Chiều cao	Chiều cao của bệnh nhân. Phạm vi cài đặt: 50 đến 250 (cm) / 20 đến 100 (in)
④	Cân nặng	Cân nặng của bệnh nhân Phạm vi cài đặt: 20 đến 300 (Kg) / 40 đến 660 (lb)
⑤	Tuổi	Tuổi của Bệnh nhân Phạm vi cài đặt: 1 đến 120 Khi giới tính là nữ, mục này không được hiển thị.
⑥	Tốc độ Máu	Tốc độ lưu lượng máu để tính toán Kt/V. Trong 5 phút kể từ khi bắt đầu điều trị, tính toán từ tốc độ này. Sau thời gian này, tính toán giá trị Kt/V từ tốc độ cài đặt BP.
⑦	Thời gian	Thời gian Siêu lọc để tính toán Kt/V.
⑧	Khu vực Đồ thị	Hiển thị khu vực Đồ thị Kt/V. Đường ngang màu xanh lá cây : Giá trị mục tiêu Đường màu xanh dương : Nổi từ “0” đến giá trị “Hiện tại” Đường màu vàng : Nổi từ giá trị “Hiện tại” đến giá trị “Ước tính” Khi chạm vào khu vực này, sẽ chuyển sang màn hình Đồ thị..
⑨	Mục tiêu	Giá trị mục tiêu của Kt/V Phạm vi cài đặt: 0.5 đến 2.0
⑩	Hiện tại	Hiển thị giá trị Kt/V Hiện tại. Khi giá trị này lớn hơn hoặc bằng giá trị Mục tiêu, màu nền sẽ chuyển từ Đỏ sang Xanh lá cây.
④	Ước tính	Hiển thị giá trị Kt/V Ước tính. Khi giá trị này lớn hơn hoặc bằng giá trị Mục tiêu, màu nền sẽ chuyển từ Đỏ sang Xanh lá cây. Nếu giá trị này là 2.0 trở lên, màn hình sẽ không thay đổi từ 2.0 và màu chữ chuyển sang màu đỏ.

2. Chọn Dữ liệu Bệnh nhân và nhập dữ liệu bệnh nhân.
Máy có thể lưu trữ thông tin về 8 Dữ liệu Bệnh nhân.
3. Nhập giá trị Kt/V mục tiêu vào cột “Target” (Mục tiêu).
Kt/V ước tính được tính toán từ Thông tin Bệnh nhân, Thời gian Siêu lọc và Tốc độ máu.

LƯU Ý

Sau khi bắt đầu Điều trị, không thể thay đổi các giá trị này.

LƯU Ý

Biểu đồ không được vẽ và Kt/V hiện tại vẫn là 0.0 trong 5 phút sau khi bắt đầu điều trị. Thời gian trong quá trình SEQ-UF không được tính vào thời gian điều trị.

LƯU Ý

Đơn vị của Mục tiêu UF, cân nặng và chiều dài bệnh nhân, và thể tích UF chia nhỏ của HỒ SƠ UF được thay đổi bằng nút và trong màn hình DỮ LIỆU ĐIỀU TRỊ.

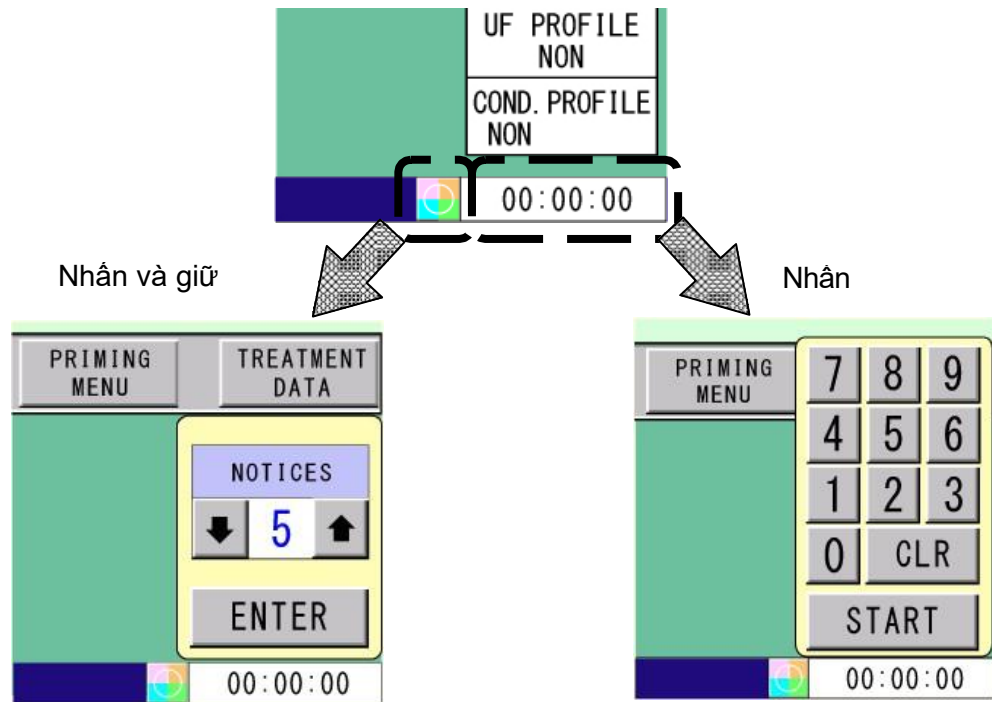
nL/h	Kt/V WEIGHT	80kg	
5	Kt/V AGE	50	
mL	UNIT	L, kg	lb
nL	BLD VALUE	0ppm	

14.7. Đồng hồ nhắc nhở

LƯU Ý

Đồng hồ nhắc nhở đã được thêm vào kể từ phiên bản phần mềm 7.20.
Hệ thống được thay đổi kể từ phiên bản phần mềm 7.50., mô tả dưới đây dựa trên phiên bản này.

Màn hình đồng hồ nhắc nhở được hiển thị ở hầu hết các màn hình và luôn có sẵn.



Đặt số lần chuông báo bằng phím LÊN / XUỐNG.

Nếu đặt thành Số không, thông báo sẽ không có chuông báo.

LƯU Ý) Bộ hẹn giờ tiếp tục chạy khi mở màn hình này trong phiên bản phần mềm 7.50 trở đi, tuy nhiên, bộ hẹn giờ bị tạm dừng trong phiên bản 7.43 trở về trước.

Đặt thời gian và nhấn nút BẮT ĐẦU để bắt đầu chức năng này.

Ví dụ 00:45:30 -> 4530
 01:30:00 -> 13000

Khoảng thời gian cài đặt từ 1 giây đến 99:59:59.

Khi mở cửa sổ này trong khi hẹn giờ đang hoạt động, bộ hẹn giờ sẽ dừng đếm ngược và màu nền của khu vực hiển thị bộ hẹn giờ sẽ chuyển sang màu vàng.

Nhấn nút START (BẮT ĐẦU) để tiếp tục bộ hẹn giờ.

Khi không thao tác bất kỳ nút nào trên màn hình hẹn giờ, bộ hẹn giờ sẽ tự động tiếp tục sau 10

giây. Nhấn nút CLR (XÓA) để hủy đồng hồ nhắc nhở.

Khi thời gian cài đặt đã đạt đến, chuông báo sẽ reo theo số lần đã cài đặt (Cài đặt ban đầu: 5 lần), đèn xanh lam nhấp nháy, và hiển thị Thông báo “2104 Đã đạt đến thời gian còn lại được lập trình”.

Nhấn các nút Mute (Tắt tiếng) và Reset (Đặt lại) để xóa thông báo thông tin, chuông báo và đèn.

Các cài đặt đồng hồ nhắc nhở sẽ được đặt lại về dữ liệu cài đặt trước đó.

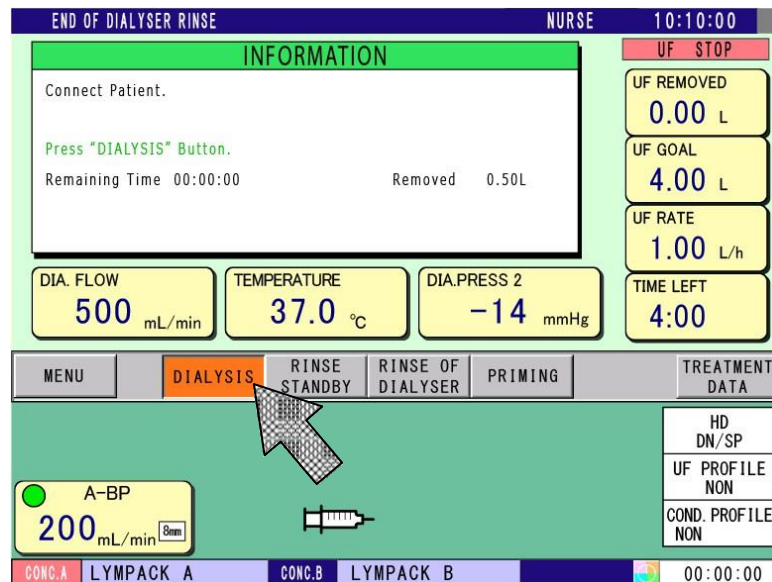
LƯU Ý

Đồng hồ nhắc nhở không bị ảnh hưởng bởi các hành động báo động và kết thúc điều trị, v.v.

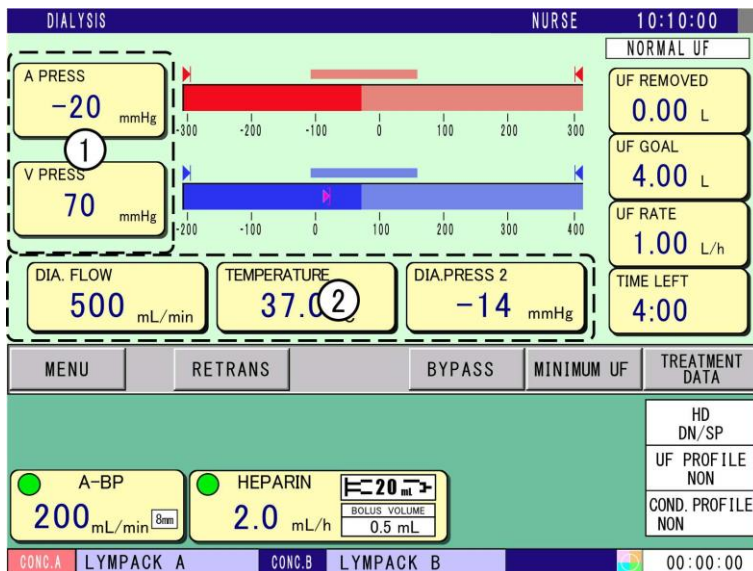
14.8. Quá trình lọc máu

1. Nhấn và giữ nút **LỌC MÁU**

Khi nghe thấy âm thanh điện tử, quá trình lọc máu bắt đầu.



Có thể hiển thị nhiều thông tin khác nhau như áp lực động mạch, áp lực tĩnh mạch. Để hiển thị thông tin đó, hãy chạm vào vùng lân cận của mục mong muốn và trên màn hình như thể hiện trong hình dưới đây.①②



Khu vực hiển thị có thể hiển thị áp lực trong quá trình lọc máu. Thông tin xuất hiện khi nhấn vào khu vực hiển thị, và mỗi lần nhấn sẽ chuyển đổi thông tin như trong bảng sau.^①

Hiển thị^①

1	(Trống)	KHÔNG CÓ THÔNG TIN
2	ÁP LỰC ĐỘNG MẠCH	Áp lực máu phía động mạch (mmHg) (Phía trước Bơm)
3	ÁP LỰC TĨNH MẠCH	Áp lực máu phía tĩnh mạch (mmHg)
4	ÁP LỰC DỊCH LỌC	Áp lực dịch lọc (mmHg)

Khu vực hiển thị có thể hiển thị mười ba (13) loại thông tin. Thông tin được hiển thị khi nhấn vào khu vực hiển thị và thông tin trong bảng sau được chuyển đổi sau mỗi lần nhấn.^②

Hiển thị^②

1	(Trống)	KHÔNG CÓ THÔNG TIN
2	ĐỘ DẪN ĐIỆN	Độ dẫn điện của dịch lọc (mS/cm)
3	NHIỆT ĐỘ	Nhiệt độ dịch lọc (°C)
4	ÁP LỰC DỊCH LỌC	Áp lực dịch lọc (mmHg)
5	RÒ RỈ MÁU	Rò rỉ máu (ppm)
6	LƯU LƯỢNG DỊCH LỌC	Tốc độ lưu lượng lọc máu (mL/phút)
7	TBV	Thể tích Máu Đã Xử Lý (mL)
8	Kt/V Hiện tại	Giá trị Kt/V Hiện tại
9	THỜI GIAN ĐIỀU TRỊ	Thời gian điều trị
10	THỜI GIAN SIÊU LỌC CÒN LẠI.	Thời gian siêu lọc (ultrafiltration) còn lại
11	TMP	Áp lực xuyên màng (mmHg)
12	UFRC	Kuf
13	ÁP LỰC TĨNH MẠCH	Áp lực phía tĩnh mạch của dây máu (mmHg)

 **THẬN TRỌNG**

Màn hình cho phép hiển thị các thông tin như các áp suất khác nhau, nhiệt độ, độ dẫn điện và TMP. Theo dõi các thông tin này trong quá trình điều trị lọc máu.

 **NGUY HIỂM**

Cảm biến áp suất tĩnh mạch phát hiện rò rỉ máu khi máu rò rỉ ra khỏi dây máu. Tuy nhiên, chức năng này không đủ để bảo vệ bệnh nhân hoàn toàn. Hãy kiểm tra các dữ liệu lọc máu khác nhau được hiển thị trong quá trình điều trị và theo dõi cẩn thận tình trạng bệnh nhân để đảm bảo lọc máu an toàn.

 **NGUY HIỂM**

Cảm biến áp suất tĩnh mạch không nên được sử dụng như một phương pháp đáng tin cậy để phát hiện lỗi chọn kim tĩnh mạch.

Khi thuốc, v.v. được trộn vào dung dịch lọc máu, Bộ phát hiện rò rỉ máu có thể phát hiện rò rỉ máu.

GHI ĐÈ BLD nút được hiển thị trong khu vực hiển thị nút sau một số lần báo động nhất định. (Phiên bản Phần mềm 6.00 trở lên và Cài đặt “NURSE” thành “USE”)

Nhấn nút, ghi đề chức năng của bộ phát hiện rò rỉ máu trong thời gian cài đặt. (Kỹ thuật viên có thể cài đặt thời gian ghi đề của BLD.)

 **THẬN TRỌNG**

Trước khi sử dụng chức năng này, hãy xác nhận rằng nguyên nhân cảnh báo không phải là rò rỉ máu.

- UF (siêu lọc) tự động dừng khi thể tích siêu lọc đạt đến giá trị mục tiêu. Lúc này, thông báo hoàn thành xuất hiện trong khung hiển thị báo động, đèn báo (màu vàng) nhấp nháy và báo động điện tử kêu.
- Khi quá trình lọc máu hoàn tất, màn hình kết thúc lọc máu sẽ xuất hiện.

14.9. Hoàn thành Lọc máu

Điều trị lọc máu và siêu lọc tự động hoàn tất khi thể tích siêu lọc đạt đến mục tiêu. Lúc này, "TREATMENT COMPLETE" (HOÀN THÀNH ĐIỀU TRỊ) được hiển thị và báo động điện tử kêu, thông báo cho người vận hành biết việc điều trị đã hoàn tất.

⚠ THẬN TRỌNG

Sau khi hoàn thành lọc máu, UF Tối thiểu được kích hoạt và siêu lọc tiếp tục ở tốc độ chậm hơn, tránh lọc ngược trước khi bắt đầu quá trình RETRANS. Không để trạng thái này quá lâu để tránh siêu lọc quá mức.

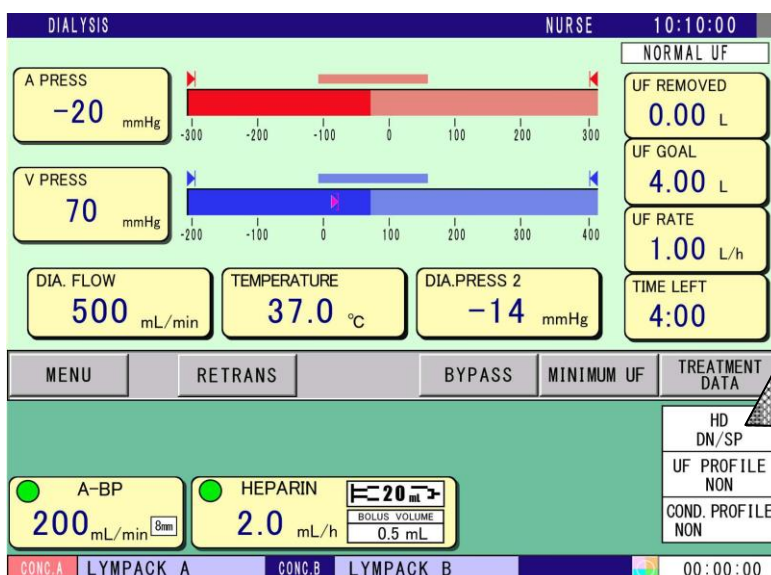
14.10. Hoạt động Siêu lọc Tuần tự (ECUM)

Hoạt động Siêu lọc Tuần tự (ECUM) được bật trong quá trình lọc máu.

⚠ NGUY HIỂM

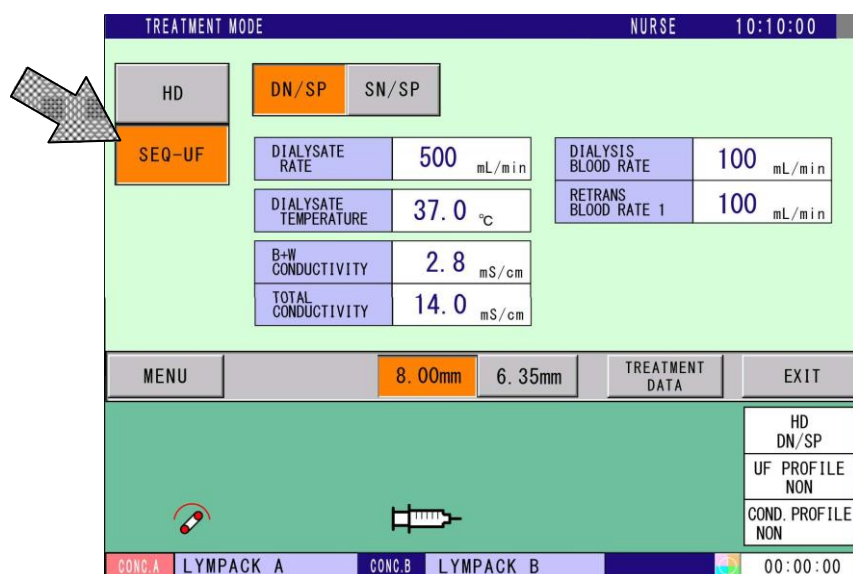
Chức năng này khác với điều trị HF. Không coi chức năng này là điều trị HF.

1. Xác nhận rằng thể tích siêu lọc hiện tại (UF REMOVED) được hiển thị trên màn hình chưa đạt đến thể tích siêu lọc mục tiêu (UF GOAL).
2. Mở màn hình chế độ lọc máu bằng cách nhấn vào phần được hiển thị trong hình dưới đây.



3. Chọn thao tác SIÊU LỌC TUẦN TỰ (SEQUENTIAL UF) bằng cách nhấn nút. **SEQ-UF**

Thao tác SIÊU LỌC TUẦN TỰ bắt đầu ngay sau khi được chọn.



4. Nhấn nút. **THOÁT**

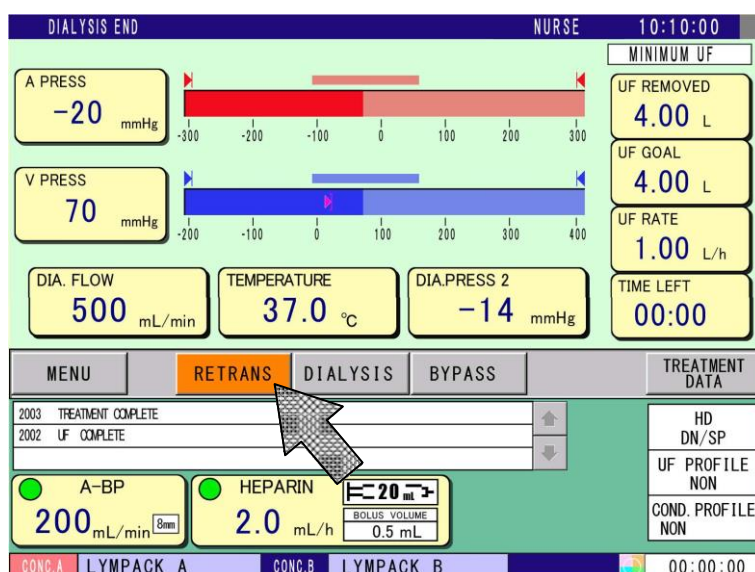
Ngay khi thể tích siêu lọc (UF) hiện tại đạt đến thể tích siêu lọc mục tiêu, thao tác SIÊU LỌC TUẦN TỰ sẽ tự động hoàn tất kèm theo âm thanh báo động.

Để ngắt quãng thao tác SIÊU LỌC TUẦN TỰ, hãy mở màn hình chế độ lọc máu lại và nhấn nút. Trong trường hợp này, quy trình sẽ trở lại chế độ lọc máu **HD** thông thường.

14.11. Kết thúc Lọc máu

14.11.1. Quy trình Kết thúc Lọc máu

1. Xác nhận rằng báo động đang kêu, đèn báo (màu vàng) đang nhấp nháy và quá trình siêu lọc (UF) đã hoàn tất.
2. Nhấn công tắc **TẮT** để dừng âm thanh báo động.
3. Nhấn nút **RETRANS** Hoạt động của bơm máu dừng lại.



14.12. Chế độ HỒI MÁU (RETRANS) và GHI ĐÈ (OVERRIDE)

1. Ngắt kết nối đầu nối bệnh nhân của dây máu động mạch khỏi bệnh nhân và kết nối nó với túi dung dịch muối sinh lý.
Khởi động bơm máu bằng cách nhấn công tắc BẬT/TẮT để thay thế máu bằng dung dịch muối sinh lý.
2. Khi toàn bộ máu trong dây máu đã được thay thế, nhấn công tắc BẬT/TẮT để dừng bơm máu.

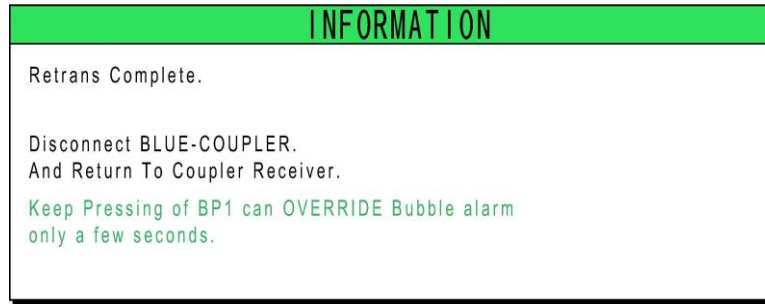
Trong một số trường hợp, nếu có bọt khí đi đến bộ phận kẹp tĩnh mạch, cảm biến bọt khí sẽ được kích hoạt do phát hiện không khí. Thông báo báo động "FIND AIR BUBBLE" (TÌM THẤY BỌT KHÍ) xuất hiện trên màn hình, báo động phát hiện bọt khí kêu và bơm máu dừng lại.

Điều này xảy ra do cảm biến bọt khí phát hiện không khí khi máu đang được hồi. Trong điều kiện bình thường, cảm biến bọt khí đóng kẹp tĩnh mạch và bơm máu dừng lại. Tuy nhiên, khi máu đang được hồi, trong một khoảng thời gian nhất định, cảm biến bọt khí có thể bỏ qua báo động và tiếp tục vận hành bơm máu (Trong cài đặt mặc định, chế độ GHI ĐÈ (OVERRIDE) có thể thực hiện tối đa 6 vòng quay của bơm máu).



Khi chức năng GHI ĐÈ đang hoạt động, cảm biến bọt khí không thể đưa ra bất kỳ cảnh báo nào.

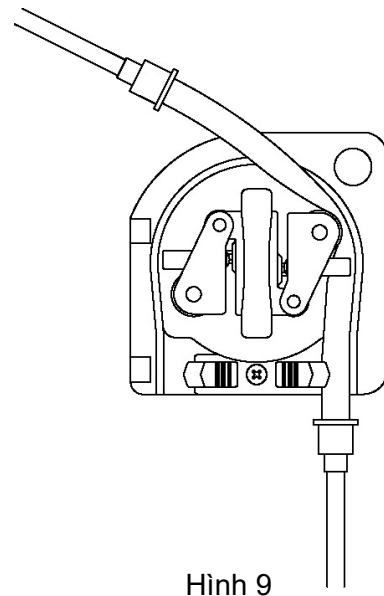
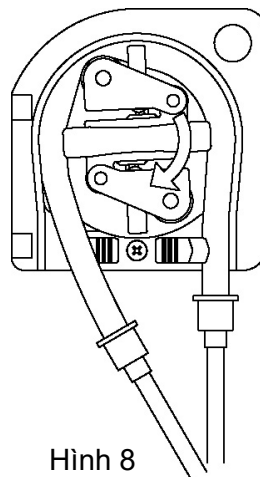
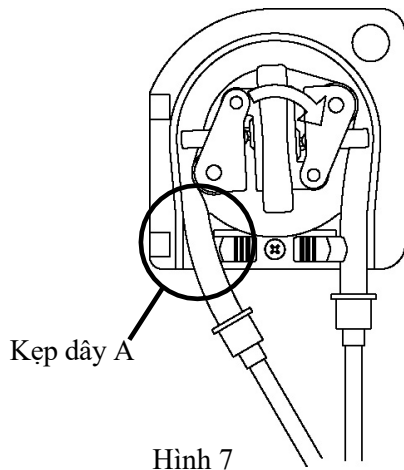
3. Nhấn công tắc **TẮT** để dừng âm thanh báo động.
4. Thông báo “OVERRIDE” (GHI ĐỀ) xuất hiện khi công tắc BẬT/TẮT của bơm máu được nhấn. Kẹp tĩnh mạch được nhả ra và bơm máu hoạt động trong khi công tắc được giữ nhấn.



5. Khi máu đã được hồi lại cho bệnh nhân, nhả công tắc BẬT/TẮT để dừng bơm máu.
6. Ngắt kết nối đầu nối bệnh nhân của dây máu tĩnh mạch khỏi bệnh nhân.

Tham khảo: Quy trình tháo dây máu khỏi Bơm máu

- 1) Mở nắp Bơm máu.
- 2) Nhả Kẹp dây A và tháo đoạn dây phía trên của Bơm (Xem Hình 7).
- 3) Xoay rôto theo chiều kim đồng hồ cẩn thận để không làm kẹt ống (Hình 8-9).
- 4) Tháo đoạn dây bơm của dây máu, sau đó nhả Kẹp dây ở phía còn lại
- 5) Đóng nắp Bơm máu.

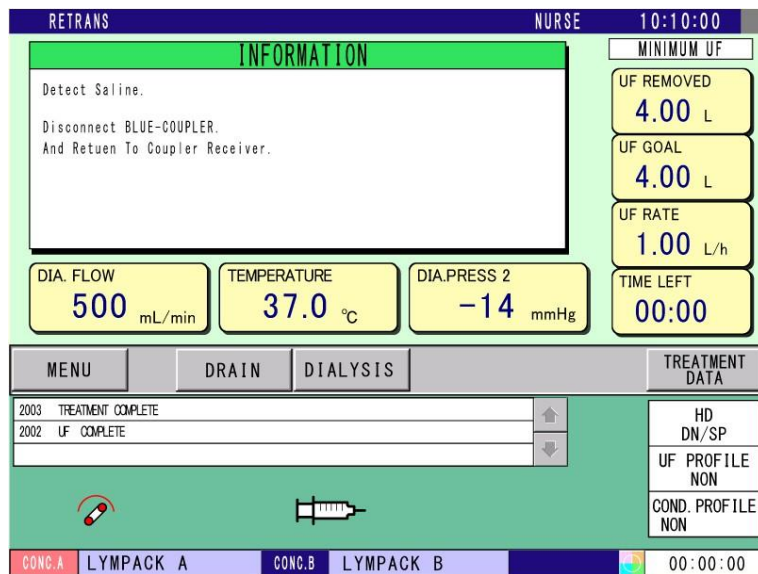


14.13. Ngắt kết nối Quả lọc máu



Tháo dây máu ra khỏi bệnh nhân trước khi loại bỏ lượng dịch còn lại trong quả lọc, vì điều này có thể gây hại nghiêm trọng cho bệnh nhân.

1. Tháo khớp nối màu xanh dương khỏi quả lọc máu và đặt nó trở lại giá đỡ khớp nối màu xanh dương theo hướng dẫn "Disconnect BLUE-COUPLER and Return to Coupler Receiver." (Ngắt kết nối KHỚP NỐI MÀU XANH DƯƠNG và Đặt trở lại Bộ nhận Khớp nối) được hiển thị trên màn hình.



2. Thao tác loại bỏ dịch lọc còn lại trong quả lọc máu bắt đầu.
3. Tháo khớp nối màu đỏ khỏi quả lọc máu và đặt nó trở lại giá đỡ khớp nối màu đỏ theo hướng dẫn "Disconnect RED-COUPLER and Return to Coupler Receiver." (Ngắt kết nối KHỚP NỐI MÀU ĐỎ và Đặt trở lại Bộ nhận Khớp nối) được hiển thị trên màn hình.

Màn hình quay trở lại màn hình CHỜ RỬA (RINSE STANDBY).

14.14. Thao tác Kết thúc

1. Xác nhận rằng bơm máu đã dừng.
2. Đặt lại đúng vị trí các vòi cô đặc A và B.
3. Ngắt kết nối dây máu khỏi các cổng kết nối áp suất động mạch và áp suất tĩnh mạch.
4. Mở bộ phận kẹp tĩnh mạch và lấy dây máu ra.
5. Tháo từng buồng nhỏ giọt ra khỏi giá đỡ.
6. Mở nắp bơm máu và tháo ống dây máu bằng cách xoay rôto thủ công.
7. Loại bỏ quả lọc máu và dây máu.



NGUY HIỂM

Đảm bảo khử trùng máy sau mỗi lần lọc máu.



THẬN TRỌNG

Vứt bỏ quả lọc, dây máu và kim ngay sau khi sử dụng theo quy định của địa phương bạn.

14.15. Vứt bỏ dây máu và quả lọc máu



NGUY HIỂM

Dây máu và quả lọc đã qua sử dụng có thể gây nhiễm trùng. Vứt bỏ chúng đúng cách theo quy tắc của cộng đồng hoặc cơ sở của bạn.

14.16. Hiện thị Dữ liệu Điều trị Cuối cùng

LƯU Ý

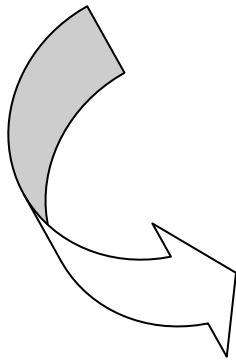
Chức năng Hiện thị Dữ liệu Điều trị Cuối cùng đã được thêm vào kể từ phiên bản phần mềm 7.20.

Sau khi Kết thúc Điều trị, dữ liệu Điều trị cuối cùng được hiển thị trên Màn hình Dữ liệu Điều trị Cuối cùng cùng cho đến khi bắt đầu điều trị tiếp theo.

Nhấn nút “LAST DATA” (DỮ LIỆU CUỐI CÙNG), màn hình Dữ liệu Điều trị Cuối cùng sẽ hiển thị.

TREATMENT DATA				NURSE		10:10:00	
TREATMENT MODE	HD DN/SP	DIALYSIS BLOOD RATE	200 mL/min	Kt/V TARGET	0.5		
DIALYSATE RATE	500 mL/min	RETRANS BLOOD RATE 1	100 mL/min	Kt/V ESTIMATED	0.4		
DIALYSATE TEMPERATURE	37.0 °C			Kt/V SEX	MALE		
UF GOAL	4.00 L			Kt/V HEIGHT	175cm		
UF RATE	1.00 L/h	HEPARIN RATE	2.0 mL/h	Kt/V WEIGHT	80kg		
UF TIME	04:00	HEPARIN BOLUS VOLUME	0.5 mL	Kt/V AGE	50		
UF PROFILE	NON			UNIT	L, kg	lb	
B+W CONDUCTIVITY	2.8 mS/cm	10mL	20mL	30mL	BLD VALUE	0ppm	
TOTAL CONDUCTIVITY	14.0 mS/cm	STOP BP/ DETECT BLOOD	ON				
CONDUCTIVITY PROFILE	NON	STOP BP/ DETECT SALINE	ON				

MENU	8.00mm	6.35mm	LAST DATA	EXIT
------	--------	--------	-----------	------



LAST TREATMENT DATA				NURSE		10:10:00	
TREATMENT MODE	HD DN/SP	DIALYSIS BLOOD RATE	200 mL/min	Kt/V TARGET	1.0		
DIALYSATE RATE	500 mL/min	Kt/V CURRENT	0.0	Kt/V ESTIMATED	0.0		
DIALYSATE TEMPERATURE	37.0 °C	HEPARIN TOTAL VALUE	0.0 mL	Kt/V SEX	MALE		
UF GOAL	4.00 L	UF REMOVED	0.00 L	Kt/V HEIGHT	175cm		
UF RATE	1.00 L/h	TBV	0.00 L	Kt/V WEIGHT	80kg		
UF TIME	04:00	TREATMENT TIME	00:00	Kt/V AGE	50		
UF PROFILE	NON						
B+W CONDUCTIVITY	2.8 mS/cm						
TOTAL CONDUCTIVITY	14.0 mS/cm						
CONDUCTIVITY PROFILE	NON						

DATE AND TIME	DIA (mmHg)	MAP (mmHg)	SYS (mmHg)	HR	⬆

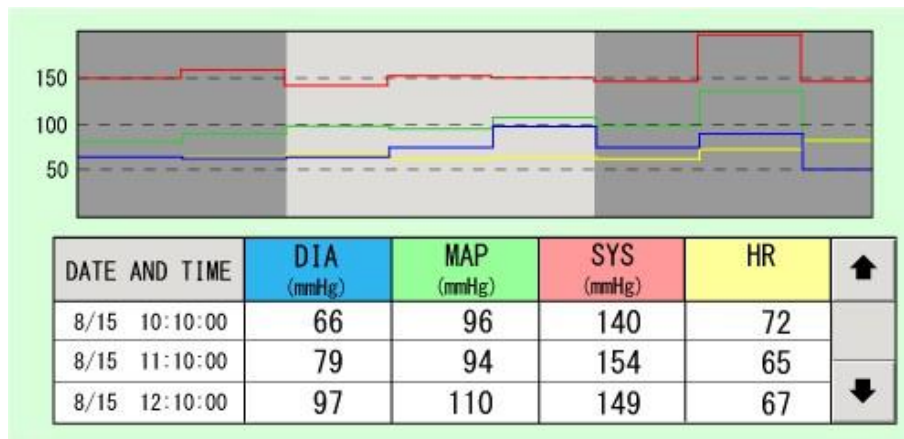
MENU	TREATMENT DATA	EXIT
------	----------------	------

Hầu hết dữ liệu được ghi lại khi bắt đầu điều trị, dữ liệu hiển thị trong hình bên phải được ghi lại khi quay lại màn hình Chờ Rửa sau khi điều trị.

DIALYSIS BLOOD RATE	200 mL/min
Kt/V CURRENT	0.0
HEPARIN TOTAL VALUE	0.0 mL
UF REMOVED	0.00 L
TBV	0.00 L
TREATMENT TIME	00:00

Tối đa ba dữ liệu được hiển thị trong khu vực danh sách và ngày tháng được tô sáng màu xám nhạt trong khu vực biểu đồ.

Khi nhấn phím LÊN/XUỐNG hoặc khu vực màu xám đậm trong biểu đồ, các dữ liệu này sẽ được hiển thị cùng nhau.



14.17. Tắt Bộ ngắt Nguồn điện

1. Quay lại màn hình Chờ rửa.

Nếu máy đang hoạt động trong quy trình Rửa, Khử trùng, Chuẩn bị hoặc Lọc máu, hãy đợi cho đến khi quy trình kết thúc hoặc quay lại màn hình Chờ rửa.



T H Ậ N T R Ọ N G

Để bảo vệ máy móc, đảm bảo rửa và khử trùng hệ thống thủy lực sau khi điều trị.

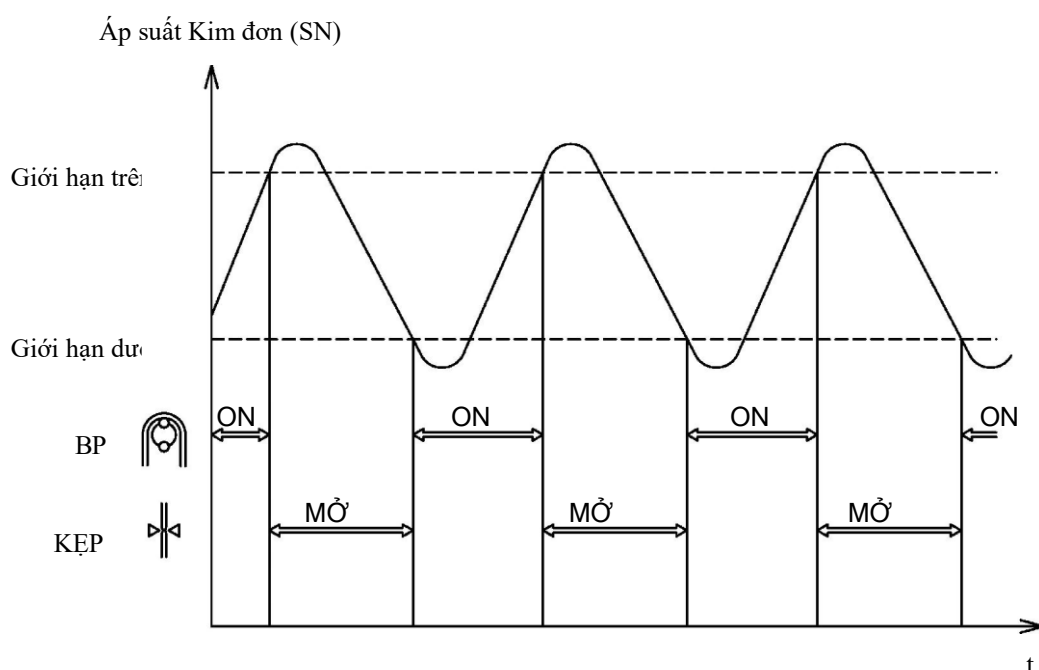
2. Nhấn **Bật/Tắt nguồn** công tắc trong 3 giây trở lên để tắt nguồn.
Sau đó, đèn của công tắc BẬT/TẮT Nguồn sẽ tắt.
3. Tắt **Cầu dao nguồn điện**.

15 VẬN HÀNH KIM ĐƠN (SINGLE NEEDLE)

⚠ NGUY HIỂM

Khi vận hành kim đơn, hãy tiếp tục theo dõi áp suất tĩnh mạch (PG5) như là áp suất kim đơn (SN pressure). Việc vận hành lọc máu chính xác chỉ được đảm bảo khi có các giá trị cài đặt giới hạn trên/dưới phù hợp. Khi cài đặt các giá trị này, đảm bảo phải tuân theo hướng dẫn của bác sĩ.

Khi áp suất kim đơn (SN) đạt đến giới hạn trên, bơm máu dừng lại và nhả kẹp tĩnh mạch trên dây máu. Trong khi áp suất kim đơn (SN) dưới giới hạn dưới, kẹp tĩnh mạch được đóng lại và bơm máu quay cho đến khi áp suất kim đơn (SN) đạt đến giới hạn trên.



⚠ THẬN TRỌNG

Khi vận hành kim đơn, đảm bảo phải sử dụng kim đơn chuyên dụng.

⚠ THẬN TRỌNG

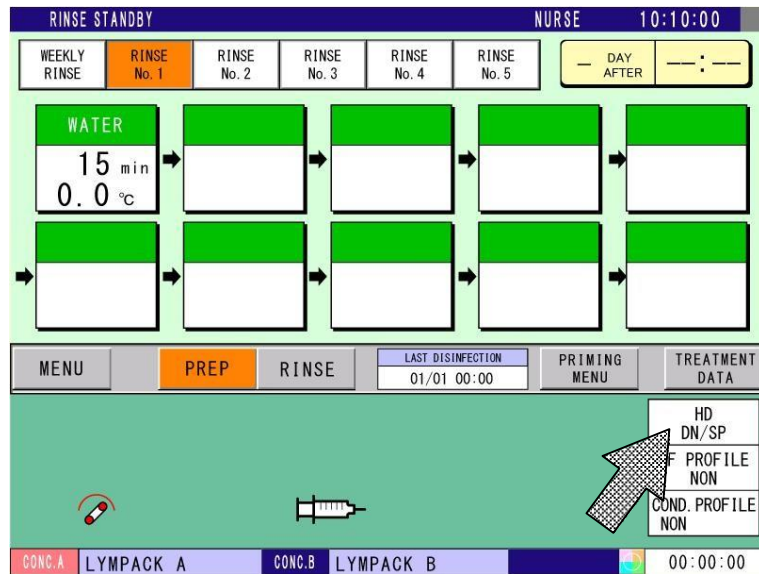
Tốc độ dòng máu của bơm máu được hiển thị là giá trị tức thời khi bơm máu đã cài đặt đang quay.

LƯU Ý

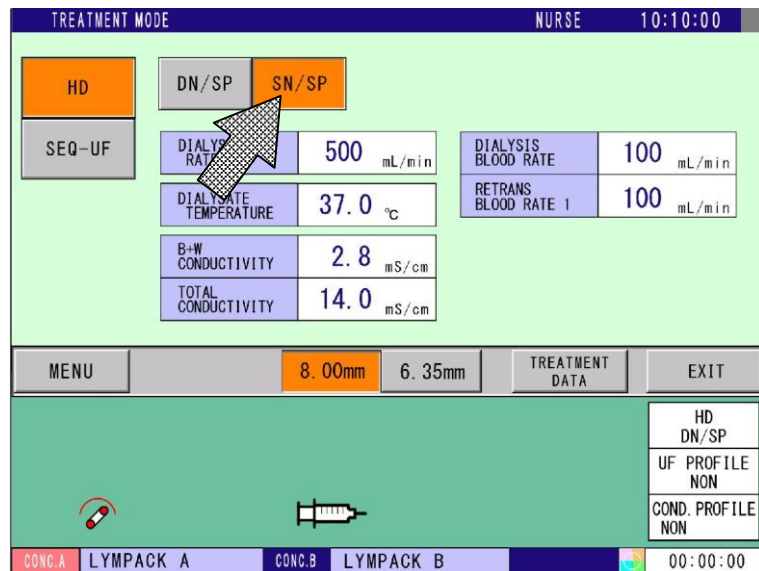
Đối với tỷ lệ tuần hoàn lại trong dòng máu, hãy liên hệ với nhà sản xuất hoặc đại diện bán hàng.

15.1. Chọn kim đơn (SN)

1. Nhấn nút HD DN/SP (được chỉ bằng dấu mũi tên trong hình dưới) để xác nhận cài đặt.



2. Xác nhận rằng nút SN/SP có màu cam (xem hình dưới). Đồng thời xác nhận các cài đặt khác trên màn hình, và nhấn **THOÁT** để quay lại màn hình trước đó. Khi cài đặt không phù hợp, chạm vào số để thay đổi hiển thị bàn phím số, và nhập các giá trị thích hợp.

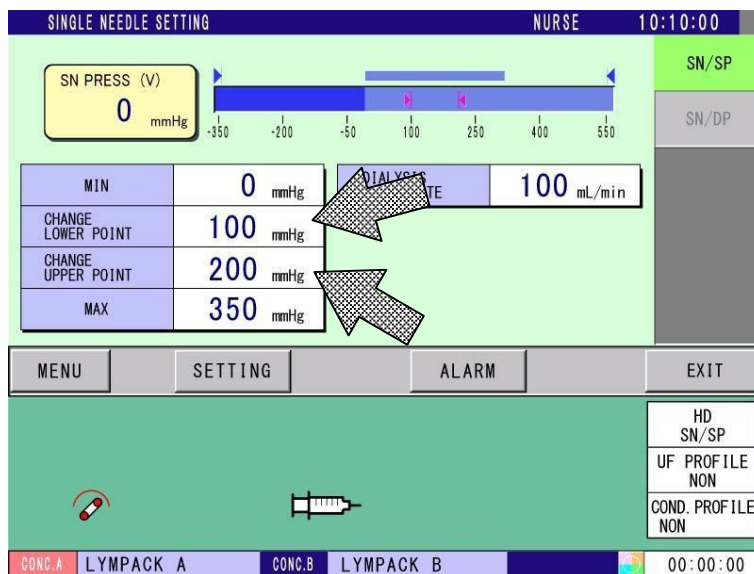


15.2. Cài đặt thông số SN

Nhấn **MENU** → **Y TÁ** → **ĐIỀU TRỊ** → **KIM ĐƠN** để xác nhận áp suất chuyển đổi. CHANGE LOWER POINT là giới hạn dưới, và CHANGE UPPER POINT là giới hạn trên.

Khi cài đặt không phù hợp, nhập các giá trị thích hợp. Nhấn màn hình trước đó để quay lại

THO



Hiện thị	Có thể truy cập CHẾ ĐỘ	Mô tả
TỐI THIỂU	KỸ THUẬT VIÊN	Cài đặt giới hạn dưới có thể truy cập trong chế độ Y TÁ.
THAY ĐỔI ĐIỂM DƯỚI	Y TÁ	Cài đặt giới hạn dưới khi vận hành kim đơn.
THAY ĐỔI ĐIỂM TRÊN	Y TÁ	Cài đặt giới hạn trên khi vận hành kim đơn.
TỐI ĐA	KỸ THUẬT VIÊN	Cài đặt giới hạn trên có thể truy cập trong chế độ Y TÁ.

LƯU Ý

Khi vận hành kim đơn được thực hiện với dây máu tiêu chuẩn theo cài đặt mặc định, thể tích hút máu mỗi nhịp khoảng 15 mL. Đây là các giá trị điển hình và thay đổi tùy thuộc vào dây máu, tình trạng bệnh nhân và cài đặt máy.

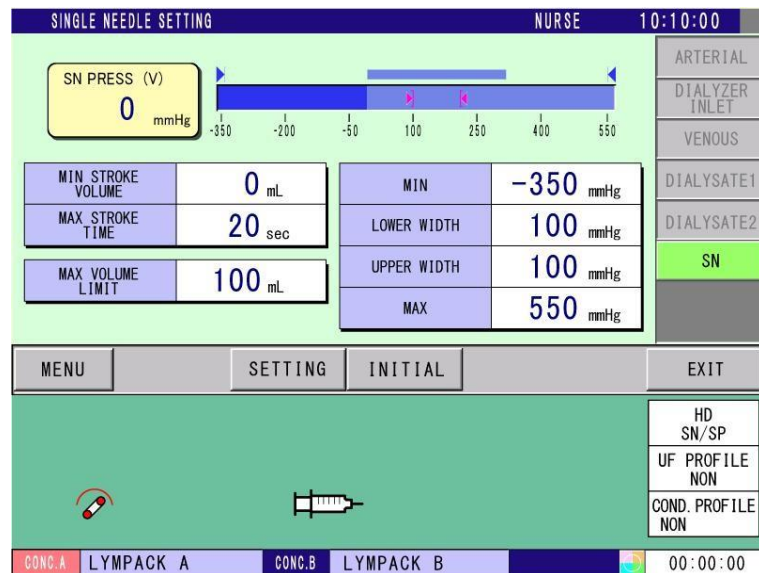
15.3. Cài đặt cảnh báo áp suất SN

Khi chọn chế độ vận hành SN, cảm biến áp suất tĩnh mạch (PG5) được nhận dạng là cảm biến áp suất SN. Do đó, hoạt động được điều chỉnh bằng cài đặt cảnh báo áp suất SN, chứ không phải bằng cài đặt cảnh báo áp suất PG5.

⚠ THẬN TRỌNG

Trong vận hành SN, đảm bảo cài đặt báo động áp suất chính xác.

1. Chọn **MENU** → **Y TÁ** → **BÁO ĐỘNG ÁP** → **ÁP SUẤT** để hiển thị màn hình CẢNH BÁO ÁP SUẤT.



2. Xác nhận cài đặt LOWER WIDTH và UPPER WIDTH, và thay đổi chúng nếu không phù hợp. Nhấn **THOÁT** để quay lại màn hình trước đó.

Hiển thị	Đối tượng truy cập CHẾ ĐỘ	Mô tả
NHÁT BOM TỐI THIỂU THỂ TÍCH	KỸ THUẬT VIÊN	Khi thể tích máu mỗi nhát bom dưới mức cài đặt này giá trị, LỖI GIÁ TRỊ NHÁT BOM SN sẽ được cảnh báo.
THỜI GIAN NHÁT BOM TỐI ĐA	KỸ THUẬT VIÊN	Khi áp suất SN không đạt đến giới hạn trên/dưới trong khoảng thời gian cài đặt này, LỖI NHÁT BOM SN sẽ được cảnh báo.
THỂ TÍCH TỐI ĐA GIỚI HẠN	KỸ THUẬT VIÊN	Khi thể tích máu mỗi nhát bom vượt quá mức cài đặt này giá trị, LỖI THỂ TÍCH TỐI ĐA SN sẽ được cảnh báo.
TỐI THIỂU	KỸ THUẬT VIÊN	Phạm vi cài đặt cảnh báo áp suất cho cảm biến áp suất SN. Vượt quá phạm vi trong khi bật nguồn sẽ cảnh báo cảnh báo ÁP SUẤT TỐI THIỂU SN.
ĐỘ RỘNG DƯỚI	ĐIỀU DƯỠNG	Phạm vi cài đặt cảnh báo áp suất cho áp suất SN trong quá trình lọc máu. Vượt quá phạm vi trong quá trình lọc máu sẽ cảnh báo GIỚI HẠN DƯỚI SN.
ĐỘ RỘNG TRÊN	ĐIỀU DƯỠNG	Phạm vi cài đặt cảnh báo áp suất cho áp suất SN trong quá trình lọc máu. Vượt quá phạm vi trong quá trình lọc máu sẽ cảnh báo GIỚI HẠN TRÊN SN.
TỐI ĐA	KỸ THUẬT VIÊN	Phạm vi cài đặt cảnh báo áp suất cho áp suất SN cảm biến. Vượt quá phạm vi trong khi bật nguồn sẽ cảnh báo cảnh báo ÁP SUẤT TỐI ĐA SN.

15.4. Lọc máu bằng chế độ vận hành SN

15.4.1. Vận hành lọc máu

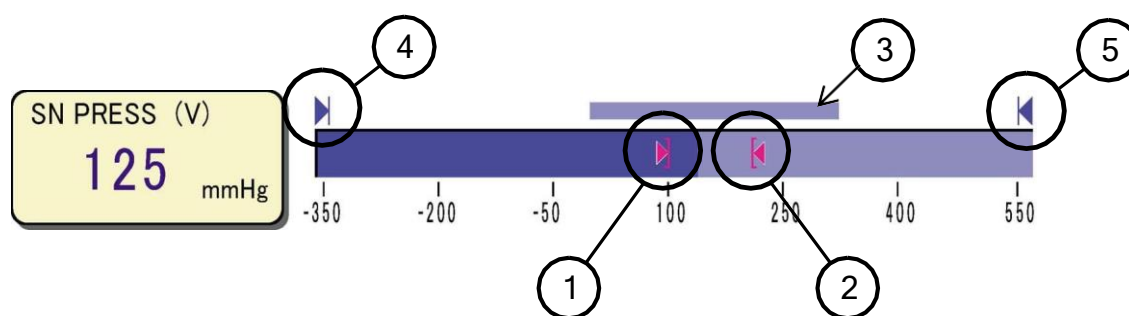
Đối với vận hành cơ bản, tham khảo Chương 14.

LUU Ý

Khi chọn SN, màn hình hiển thị biểu đồ thanh Áp suất SN thay vì PG5 trong quá trình vận hành.

15.4.2. Màn hình trong quá trình lọc máu

Trong chế độ vận hành SN, màn hình hiển thị áp suất SN thay vì áp suất tĩnh mạch. Tham khảo hình và bảng sau.

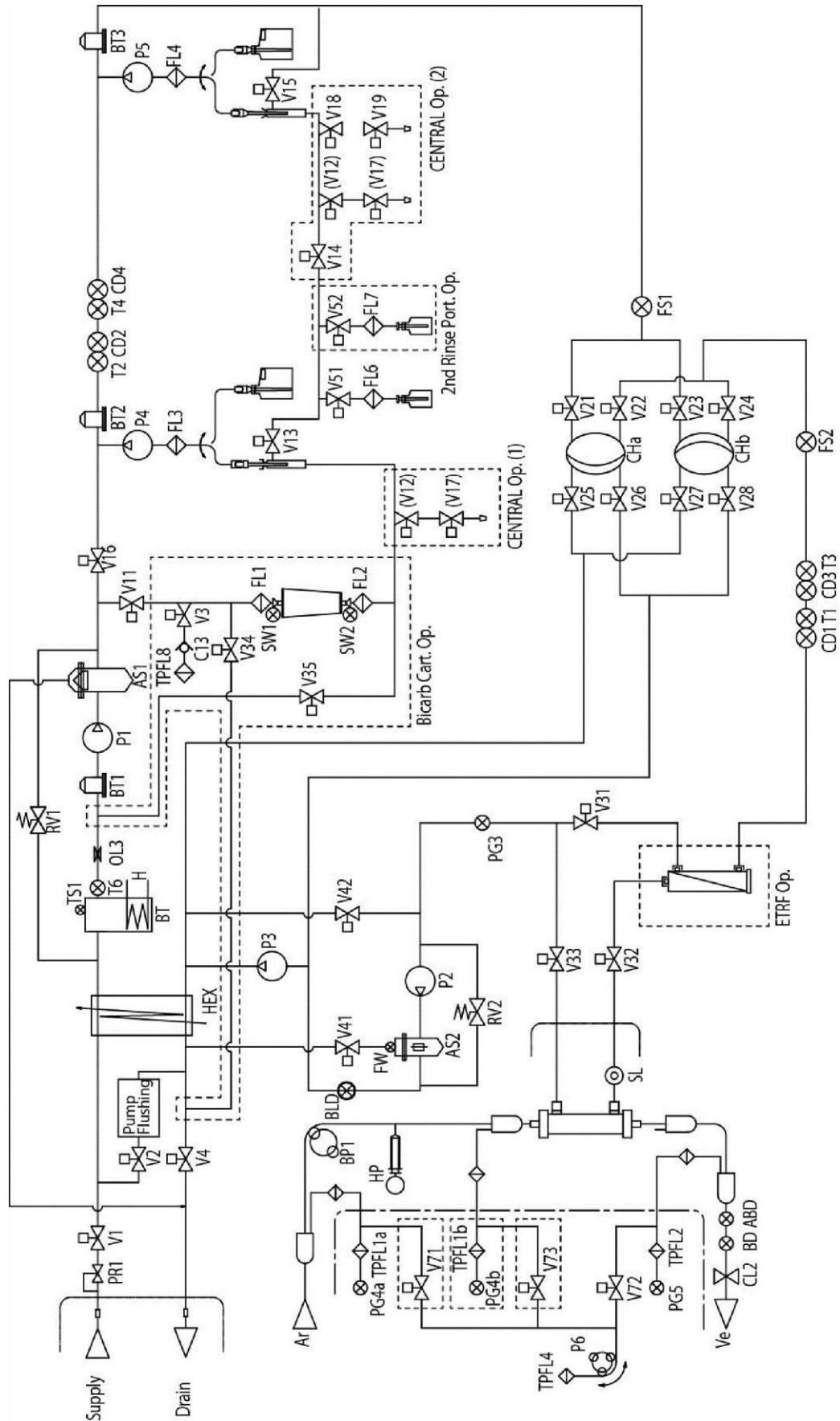


Số thứ tự	Thông số	Mô tả
1	SN Biểu tượng Giới hạn Dưới	Chỉ giới hạn dưới SN. Khi biểu đồ thanh nằm dưới vị trí này, kẹp tĩnh mạch đóng lại và quay bơm máu.
2	SN Biểu tượng Giới hạn Trên	Chỉ giới hạn trên SN. Khi biểu đồ thanh vượt quá vị trí này, kẹp tĩnh mạch mở ra và dừng bơm máu.
3	Cài đặt Cảnh báo Áp suất Thanh Hiển thị Phạm vi	Khi áp suất SN vượt quá phạm vi trong quá trình lọc máu GIỚI HẠN DƯỚI / TRÊN SN sẽ được cảnh báo.
4	Ngưỡng Cảnh báo Giới hạn Dưới	Khi áp suất SN dưới ngưỡng trong khi bật nguồn máy, ÁP SUẤT TỐI THIỂU SN sẽ được cảnh báo.
5	Ngưỡng Cảnh báo Giới hạn Trên	Khi áp suất SN vượt quá ngưỡng trong khi bật nguồn máy, ÁP SUẤT TỐI ĐA SN sẽ được cảnh báo.

16 TÀI LIỆU THAM KHẢO

16.1. Sơ đồ lưu lượng dịch lọc (LOẠI 1)

Lưu ý) Sơ đồ lưu lượng này áp dụng cho các mẫu máy có số sê-ri 04A0208E trở đi.



Ký hiệu	Tên	Ký hiệu	Tên
PR1	Van giảm áp cho nước cấp	V52	Van điện từ khử trùng (OP)
V1	Van điện từ cấp nước đầu vào	V12	Van điện từ Trung tâm thứ 2 B / A2 (OP)
HEX	Bộ trao đổi nhiệt	V17	Van điện từ Trung tâm thứ 1 B / A2 (OP)
T6	Cảm biến nhiệt 6	V14	Van điện từ chặn (OP)
TS1	Bộ điều nhiệt	V18	Van điện từ Trung tâm thứ 2 A / A1 (OP)
BT	Bồn đệm để làm nóng nước	V19	Van điện từ Trung tâm thứ 1 A / A1 (OP)
H	Bộ gia nhiệt	FL7	Bộ lọc 7 (OP)
OL3	Lỗ tiết lưu 3	BT3	Bồn đệm
BT1	Bồn đệm để khử khí	FS1	Công tắc lưu lượng 1
P1	Bơm khử khí	CHa	Buồng đo A
AS1	Bồn khử khí	CHb	Buồng đo B
RV1	Van xả áp 1	V21	Van điện từ CHa để nạp dịch lọc mới
V16	Van điện từ cấp nước đầu vào	V22	Van điện từ CHa để cung cấp dịch lọc mới
V11	Van điện từ cấp nước đầu vào	V23	Van điện từ CHb để nạp dịch lọc mới van điện từ dịch lọc
BT2	Bồn đệm	V24	Van điện từ CHb để cung cấp dịch lọc mới
T2	Cảm biến nhiệt độ cho dung dịch đã pha loãng Dung dịch đậm đặc B	V25	Van điện từ CHa để xả van điện từ xả
CD2	Cảm biến độ dẫn điện cho dung dịch đậm đặc B đã pha loãng	V26	Van điện từ CHa để nạp van điện từ xả
T4	Cảm biến nhiệt độ cho dung dịch pha loãng Dung dịch đậm đặc B	V27	Van điện từ CHb để xả Van điện từ xả
CD4	Cảm biến độ dẫn điện cho dung dịch đậm đặc B pha loãng	V28	Van điện từ CHb để nạp van điện từ xả
P4	Bơm dung dịch đậm đặc B	FS2	Công tắc lưu lượng 2
FL3	Bộ lọc 3	T3	Cảm biến nhiệt độ dịch lọc
P5	Bơm dung dịch đậm đặc A	CD3	Cảm biến độ dẫn điện dịch lọc
FL4	Bộ lọc 4	T1	Cảm biến nhiệt độ dịch lọc
V13	Van điện từ xả B	CD1	Cảm biến độ dẫn điện dịch lọc
V15	Van điện từ xả A	V31	Van điện từ đường vòng
V51	Van điện từ chất khử trùng	CF	Bộ lọc giữ nội độc tố (Tùy chọn)

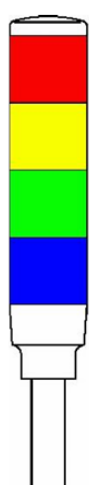
FL6	Bộ lọc 6	V32	Van điện từ cấp dịch lọc
Ký hiệu	Tên	Ký hiệu	Tên
C1	Van một chiều	FL2	Bộ lọc 2 cho hộp (Tùy chọn)
SL	Cổng lấy mẫu	V35	Van điện từ môi hộp (Tùy chọn)
V33	Van điện từ hồi dịch lọc	V34	Van điện từ xả hộp (Tùy chọn)
AS2	Bồn tách khí	PG4a	Cảm biến áp suất động mạch 1
RV2	Van giảm áp 2	TPFL1a	Bộ lọc 1a
FW	Công tắc phao	V71	Van điện từ điều chỉnh mức (Tùy chọn)
V41	Van điện từ khử khí	BP1	Bơm máu
V42	Bộ điện từ xả áp suất van	HP	Bơm tiêm
BLD	Bộ dò rò rỉ máu	TPFL1b	Bộ lọc 1 (Tùy chọn)
P3	Bơm siêu lọc	PG4b	Cảm biến áp suất đầu vào của máy thận nhân tạo (OP)
PG3	Cảm biến áp suất dịch lọc	V73	Van điện từ điều chỉnh mức (Tùy chọn)
P2	Bơm dịch lọc	TPFL4	Bộ lọc 4
V2	Van điện từ tuần hoàn lại	P6	Bơm điều chỉnh mức buồng máu
V4	Van điện từ xả	V72	Van điều chỉnh mức
V3	Van điện từ ba cổng (Tùy chọn)	TPFL2	Bộ lọc 2
C13	Van một chiều (Tùy chọn)	PG5	Cảm biến áp suất tĩnh mạch
TPFL8	Bộ lọc 8 (Tùy chọn)	ABD	Bộ dò bọt khí
FL1	Bộ lọc 1 cho hộp (Tùy chọn)	BD	Bộ dò máu
SW1	Công tắc giữ 1 (Tùy chọn)	CL2	Kẹp tĩnh mạch
SW2	Công tắc giữ 2 (Tùy chọn)		

LƯU Ý : (OP) Tùy chọn

16.2. Đèn màu - Sơ đồ trạng thái

Máy chỉ ra các điều kiện bằng đèn 4 màu: đỏ, vàng, xanh lá cây và xanh dương. Tình trạng hiện tại của máy được thể hiện bằng sự kết hợp BẬT/TẮT của bốn màu này.

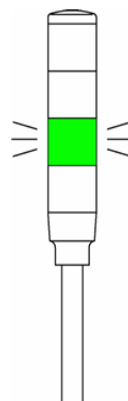
Trạng thái đèn



Đỏ
Vàng
Xanh lá
Xanh dương

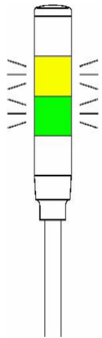
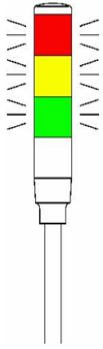
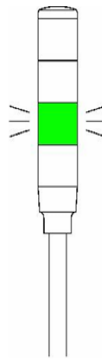
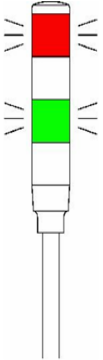

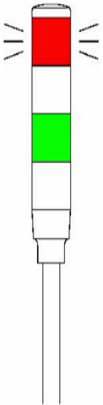

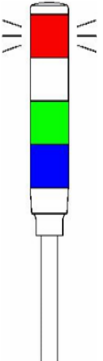


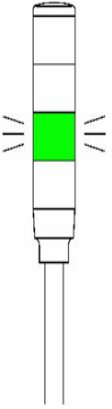
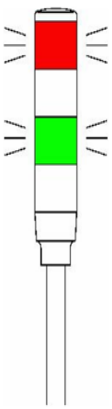
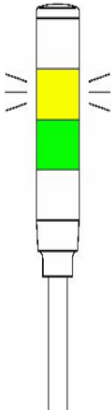
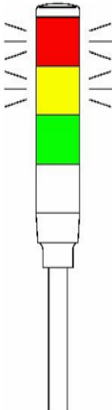
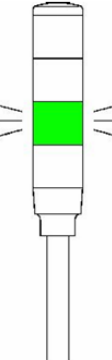
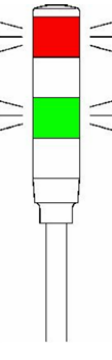
Đèn sáng



Đèn chớp tắt

Quá trình	Trạng thái đèn màu		Ghi chú
	(Trạng thái bình thường)	(Khi có báo động)	
Chờ rửa			Điều kiện thông thường khi công tắc BẬT/TẮT nguồn được bật
			BẬT: Không màu Nhấp nháy: Không màu
Quá trình rửa			Đèn xanh lá BẬT khi quá trình rửa bắt đầu.
			Nhấp nháy: Không màu BẬT: Xanh lá

Quá trình chuẩn bị lọc máu (Bao gồm kiểm tra khởi động)			Đèn vàng và đèn xanh lá nhấp nháy trong quá trình kiểm tra khởi động
			Nhấp nháy: Vàng, Xanh lá BẬT: Không màu.
Quá trình	Trạng thái đèn màu		Ghi chú
	(Trạng thái bình thường)	(Khi có báo động)	
Kết thúc chuẩn bị lọc máu – Quá trình kết nối			Đèn xanh lá nhấp nháy khi bắt đầu pha dịch lọc.
			Nhấp nháy: Xanh lá BẬT: Không màu
Quá trình lọc máu			Đèn xanh lá BẬT trong quá trình lọc máu.
			Nhấp nháy: BẬT: Xanh lá
Quy trình lọc máu Hoạt động siêu lọc tuần tự			Đèn màu xanh dương BẬT trong quá trình Siêu lọc tuần tự.
			Nhấp nháy: Không màu BẬT: Xanh lục

Quy trình lọc máu bỏ qua (bypass)			Đèn xanh lục nhấp nháy khi dòng chảy đến bộ lọc máu bị bỏ qua do nồng độ bất thường, v.v.
			Nhấp nháy: Xanh lục BẬT: Không màu
Quy trình lọc máu Tại Siêu lọc hoàn thành			Đèn vàng nhấp nháy khi đạt đến thể tích siêu lọc đã cài đặt. Đèn vàng chuyển sang BẬT khi chuông báo của quá trình lọc máu hoàn thành được tắt tiếng bằng nút.
			TẮT TIẾNG G Nhấp nháy: Vàng BẬT: Xanh lục
Quy trình	Trạng thái đèn màu		Ghi chú
	(Trạng thái bình thường)	(Khi có báo động)	
Quy trình thu thập			Đèn xanh lục nhấp nháy trong quá trình thu thập và bệnh nhân được ngắt kết nối.
			Nhấp nháy: Xanh lục BẬT: Không màu

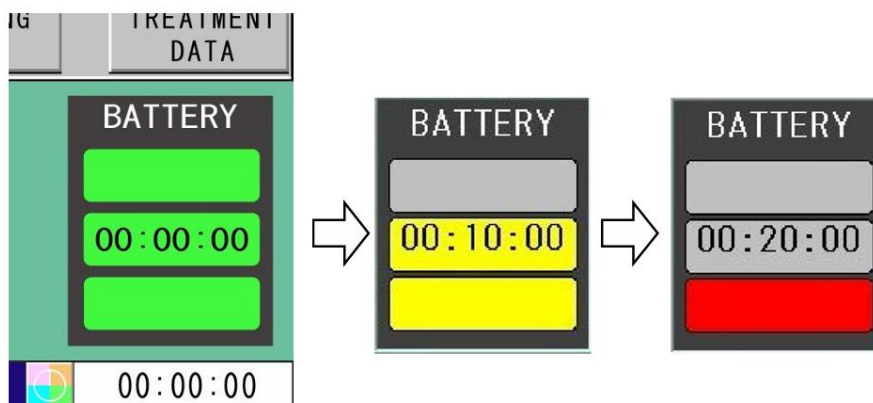
LƯU Ý) Đèn đỏ nhấp nháy khi máy phát hiện tình trạng cảnh báo, và đèn chuyển sang BẬT khi âm thanh cảnh báo được tắt tiếng bằng cách nhấn nút **TẮT**. Tuy nhiên, cảnh báo sẽ tiếp tục và đèn đỏ nhấp nháy nếu tình trạng cảnh báo không được giải quyết trong vòng 2 phút trong quá trình chuẩn bị lọc máu và quá trình lọc máu.

16.3. Trạng thái Hoạt động bằng Pin Dự phòng

Đã thêm chỉ báo pin dự phòng trong quá trình hoạt động bằng pin kể từ phiên bản phần mềm 7.21.

Khi máy hoạt động bằng pin dự phòng, trạng thái pin và thời gian đã trôi qua được hiển thị ở góc dưới bên phải.

Chỉ báo được hiển thị ở ba mức (tín hiệu) tương ứng với mức pin còn lại.



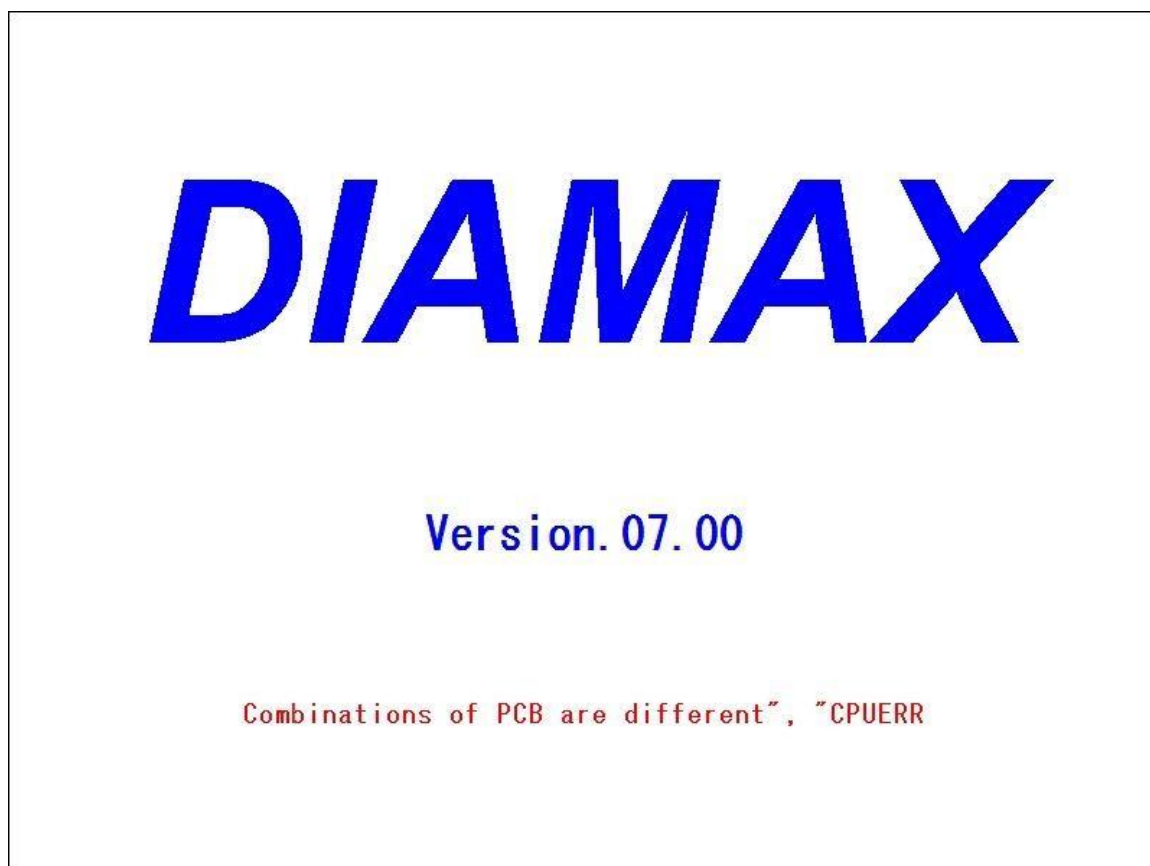
LƯU Ý

Dung lượng pin thay đổi tùy theo tần suất sử dụng, môi trường, v.v. Thời gian của mỗi khoảng không giống nhau, vì trạng thái được hiển thị bằng pin còn lại.
Dựa trên đặc tính hiệu suất của pin, thời gian hiển thị tín hiệu màu đỏ rất ngắn so với thời gian của tín hiệu màu xanh lá cây hoặc màu vàng.

16.4. Cảnh báo Xuất hiện trong quá trình Khởi động

Lưu ý) Các cảnh báo này áp dụng cho Phiên bản Phần mềm Ver.07.00 trở đi.

Vì một số lý do, cảnh báo được xuất ra trên màn hình đánh thức.



Ba cảnh báo được hiển thị trên màn hình này.

- Tổ hợp PCB khác nhau”, “LỖI CPU
- Tổ hợp Phần mềm khác nhau”, “LỖI CPU
- Lỗi Bảng điều khiển Cảm ứng !! (Mã:08)

Trong trường hợp này, màn hình không chuyển sang “Màn hình Chờ Rửa”. Vui lòng tắt máy và xác nhận nội dung bảo trì, v.v. bởi nhân viên bảo trì.

Tài liệu Kèm theo về EMC

1. Thông tin Kỹ thuật

Bảng 201


Hướng dẫn và tuyên bố của Nhà sản xuất – phát xạ điện từ		
Máy thận nhân tạo DIAMAX được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được chỉ định dưới đây. Khách hàng hoặc người dùng máy thận nhân tạo DIAMAX phải đảm bảo rằng nó được sử dụng trong môi trường đó.		
Thử nghiệm phát xạ	Tuân thủ	Môi trường điện từ – hướng dẫn
Phát xạ RF CISPR 11	Nhóm 1	Máy thận nhân tạo DIAMAX chỉ sử dụng năng lượng RF cho chức năng nội bộ của nó. Do đó, phát xạ RF của nó rất thấp và không có khả năng gây ra bất kỳ nhiễu nào đối với thiết bị điện tử gần đó.
Phát xạ RF CISPR 11	Hạng A	Máy thận nhân tạo DIAMAX phù hợp để sử dụng trong tất cả các cơ sở khác ngoài môi trường gia đình và những nơi được kết nối trực tiếp với mạng lưới cung cấp điện hạ thế công cộng cung cấp điện cho các tòa nhà được sử dụng cho mục đích gia đình.
Phát xạ hài IEC 61000-3-2	Hạng A	
Biến động điện áp /phát xạ nhấp nháy IEC 61000-3-3	Tuân thủ	

Bảng 202

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất – miễn nhiễm điện từ			
Máy thận nhân tạo DIAMAX được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được chỉ định dưới đây. Khách hàng hoặc người dùng máy thận nhân tạo DIAMAX phải đảm bảo rằng nó được sử dụng trong môi trường đó.			
Thử nghiệm miễn nhiễm	Mức thử nghiệm IEC 60601	Mức tuân thủ	Môi trường điện từ – hướng dẫn
Phóng điện tĩnh điện (ESD) IEC 61000-4-2	±6 KV tiếp xúc ±8 KV không khí	± 6 KV ± 8 KV	Sàn nhà nên là sàn gỗ, bê tông hoặc gạch men. Nếu sàn nhà được phủ bằng vật liệu tổng hợp, độ ẩm tương đối phải ít nhất là 30%.
Xung quá độ nhanh/bùng nổ điện IEC 61000-4-4	±2 KV cho đường dây cung cấp điện ±1 KV cho đường dây đầu vào/đầu ra	± 2 KV ± 1 KV	Chất lượng nguồn điện lưới phải là chất lượng điển hình của môi trường thương mại hoặc bệnh viện.
Sóng dâng IEC 61000-4-5	±1 KV chế độ vi sai ±2 KV chế độ chung	±1 KV ±2 KV	Chất lượng nguồn điện lưới phải là chất lượng điển hình của môi trường thương mại hoặc bệnh viện.
Sụt áp, gián đoạn ngắn và biến đổi điện áp trên đường dây đầu vào nguồn điện IEC 61000-4-11	<5% U_T (Sụt >95% UT) trong 0.5 chu kỳ 40% U_T (Sụt 60% UT) trong 5 chu kỳ 70% U_T (Sụt 30% UT) trong 25 chu kỳ <5% U_T (Sụt >95% UT) trong 5 chu kỳ	<5% U_T (Sụt >95% UT) trong 0.5 chu kỳ 40% U_T (Sụt 60% UT) trong 5 chu kỳ 70% U_T (Sụt 30% UT) trong 25 chu kỳ <5% U_T (Sụt >95% UT) trong 5 chu kỳ	Chất lượng nguồn điện lưới phải là chất lượng điển hình của môi trường thương mại hoặc bệnh viện. Nếu người dùng thận nhân tạo DIAMAX yêu cầu hoạt động liên tục trong thời gian gián đoạn nguồn điện lưới, khuyến nghị rằng máy thận nhân tạo DIAMAX nên được cấp nguồn từ bộ nguồn liên tục hoặc pin.
Tần số nguồn điện (50/60Hz) từ trường IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Trường từ trường tần số nguồn phải ở mức đặc trưng của một vị trí điển hình trong môi trường thương mại điển hình hoặc môi trường bệnh viện.
LƯU Ý UT là điện áp nguồn AC trước khi áp dụng mức thử nghiệm.			

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất – miễn nhiễm điện từ

Máy thận nhân tạo DIAMAX được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được quy định dưới đây. Khách hàng hoặc người dùng máy thận nhân tạo DIAMAX nên đảm bảo rằng máy được sử dụng trong môi trường như vậy.

Thử nghiệm miễn nhiễm	Mức thử nghiệm IEC 60601	Mức tuân thủ	Môi trường điện từ – hướng dẫn
RF dẫn truyền IEC 61000-4-6	3 V _{rms} 150KHz đến 80MHz	3 V _{rms}	Thiết bị truyền thông RF di động và cầm tay không được sử dụng gần bất kỳ bộ phận nào của máy thận nhân tạo DIAMAX, kể cả cáp, hơn khoảng cách tách biệt được khuyến nghị được tính toán từ phương trình áp dụng cho tần số của máy phát. Khoảng cách tách biệt được khuyến nghị $d = (3.5/V) \cdot \sqrt{P}$
RF bức xạ IEC 61000-4-3	3 V/m 80MHz đến 2.5GHz	3 V/m	$d = (3.5/E) \cdot \sqrt{P}$ 80MHz đến 800MHz $d = (7/E) \cdot \sqrt{P}$ 800MHz đến 2.5GHz trong đó P là định mức công suất đầu ra tối đa của máy phát tính bằng watt (W) theo nhà sản xuất máy phát và d là khoảng cách tách biệt được khuyến nghị tính bằng mét (m). Cường độ trường từ các máy phát RF cố định, được xác định bằng khảo sát vị trí điện từ, a phải nhỏ hơn mức tuân thủ trong mỗi dải tần số. Nhiều có thể xảy ra ở gần thiết bị được đánh dấu bằng ký hiệu sau: 

LƯU Ý 1 Ở 80MHz và 800MHz, dải tần số cao hơn được áp dụng.

LƯU Ý 2 Các hướng dẫn này có thể không áp dụng trong mọi tình huống. Sự lan truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.

a Cường độ trường từ các máy phát cố định, chẳng hạn như các trạm cơ sở cho điện thoại vô tuyến (di động/không dây) và vô tuyến di động mặt đất, vô tuyến nghiệp dư, đài phát thanh AM và FM và truyền hình phát sóng không thể được dự đoán chính xác về mặt lý thuyết. Để đánh giá môi trường điện từ do các máy phát RF cố định, cần xem xét khảo sát vị trí điện từ. Nếu cường độ trường đo được tại vị trí sử dụng máy thận nhân tạo DIAMAX vượt quá mức tuân thủ RF áp dụng ở trên, cần quan sát máy thận nhân tạo DIAMAX để xác minh hoạt động bình thường. Nếu quan sát thấy hiệu suất bất thường, có thể cần các biện pháp bổ sung, chẳng hạn như định hướng lại hoặc di chuyển máy thận nhân tạo DIAMAX.

b Trong dải tần số 150KHz đến 80MHz, cường độ trường phải nhỏ hơn 3 V/m.

Bảng 206

Khoảng cách tách biệt được khuyến nghị giữa thiết bị truyền thông RF di động và cầm tay và máy thận nhân tạo DIAMAX.			
<p>Máy thận nhân tạo DIAMAX được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ mà nhiễu RF bức xạ được kiểm soát. Khách hàng hoặc người dùng máy thận nhân tạo DIAMAX có thể giúp ngăn ngừa nhiễu điện từ bằng cách duy trì khoảng cách tối thiểu giữa thiết bị truyền thông RF di động và cầm tay (máy phát) và máy thận nhân tạo DIAMAX như khuyến nghị dưới đây, tùy theo công suất đầu ra tối đa của thiết bị truyền thông.</p>			
Định mức công suất đầu ra tối đa của máy phát W	Khoảng cách tách biệt theo tần số của máy phát (m)		
	150KHz đến 80MHz $d = (3.5/\sqrt{V}) \cdot \sqrt{P}$	80MHz đến 800MHz $d = (3.5/\sqrt{E}) \cdot \sqrt{P}$	800MHz đến 2.5GHz $d = (7/\sqrt{E}) \cdot \sqrt{P}$
0.01	0.12	0.12	0.23
0.1	0.38	0.38	0.73
1	1.2	1.2	2.3
10	3.8	3.8	7.3
100	12	12	23
<p>Đối với các máy phát có định mức công suất đầu ra tối đa không được liệt kê ở trên, khoảng cách tách biệt được khuyến nghị tính bằng mét (m) có thể được ước tính bằng cách sử dụng phương trình áp dụng cho tần số của máy phát, trong đó P là định mức công suất đầu ra tối đa của máy phát tính bằng watt (W) theo nhà sản xuất máy phát.</p> <p>LƯU Ý 1 Ở 80MHz và 800MHz, khoảng cách tách biệt cho dải tần số cao hơn được áp dụng.</p> <p>LƯU Ý 2 Các hướng dẫn này có thể không áp dụng trong mọi tình huống. Sự lan truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ và phản xạ từ các cấu trúc, vật thể và con người.</p>			