



Hệ thống oxy

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

KIỂU MÁY 4000

**CAIRE®**



CAIRE Inc.
2200 Airport Industrial Dr., Ste 500
Ball Ground, GA 30107
www.caireinc.com

Bản quyền © 2025 CAIRE Inc. CAIRE Inc. có quyền ngừng cung cấp sản phẩm của mình hoặc thay đổi giá cả, vật liệu, thiết bị, chất lượng, mô tả, thông số kỹ thuật và/hoặc quy trình đối với sản phẩm của mình bất cứ lúc nào mà không cần thông báo trước và không phải chịu thêm nghĩa vụ hay hậu quả nào. Tất cả các quyền không được nêu rõ ràng trong tài liệu này đều được chúng tôi bảo lưu, nếu có.

MN255-1-31 E



	CẢNH BÁO: KHÔNG VẬN HÀNH THIẾT BỊ NÀY MÀ KHÔNG ĐỌC VÀ HIỂU HƯỚNG DẪN NÀY TRƯỚC. NẾU BẠN KHÔNG THỂ HIỂU ĐƯỢC CÁC CẢNH BÁO VÀ HƯỚNG DẪN, HÃY LIÊN HỆ VỚI NHÀ CUNG CẤP THIẾT BỊ CỦA BẠN TRƯỚC KHI CÓ SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY; NẾU KHÔNG, CÓ THỂ XẢY RA THƯƠNG TÍCH HOẶC HƯ HỎNG.
--	---

TRANG ĐỊNH NGHĨA CÁC KÝ HIỆU/TRANG CẢNH BÁO

	CẢNH BÁO: BIỂU THỊ MỘT TÌNH HUỐNG NGUY HIỂM MÀ NẾU KHÔNG TRÁNH ĐƯỢC CÓ THỂ DẪN ĐẾN TỬ VONG HOẶC THƯƠNG TÍCH NGHIÊM TRỌNG.
--	--

	THẬN TRỌNG: BIỂU THỊ MỘT TÌNH HUỐNG NGUY HIỂM MÀ NẾU KHÔNG TRÁNH ĐƯỢC CÓ THỂ DẪN ĐẾN THƯƠNG TÍCH NHẸ HOẶC TRUNG BÌNH.
--	--

LƯU Ý: Biểu thị thông tin được coi là quan trọng nhưng không liên quan đến mối nguy hiểm (ví dụ: thông báo liên quan đến thiệt hại tài sản).	
---	--

CÁC KÝ HIỆU ĐƯỢC SỬ DỤNG KHI VẬN HÀNH SAROS

Các ký hiệu thường được sử dụng trên thiết bị thay vì từ ngữ nhằm mục đích giảm bất kỳ khả năng hiểu sai nào do sự khác biệt về ngôn ngữ gây ra. Các ký hiệu cũng có thể giúp hiểu khái niệm dễ dàng hơn trong một không gian hạn chế.

ISO 7000	
	Tránh mưa, giữ khô ráo. Số đăng ký 0626
	Giới hạn xếp chồng theo số lượng. Số đăng ký 2403
	Tên và địa chỉ của nhà sản xuất. Số đăng ký 3082
	Quốc gia và ngày sản xuất. “CC” xác định mã quốc gia gồm hai chữ cái của quốc gia sản xuất. Ngày sản xuất có định dạng YYYY-MM-DD (Năm dạng 4 chữ số-Tháng dạng 2 chữ số-Ngày dạng 2 chữ số). Số đăng ký 6049
	Thận trọng, tham khảo các tài liệu đi kèm. Số đăng ký 0434A
	Số catalog. Đăng ký số 2493
	Số sê-ri. Số đăng ký 2498
	Phạm vi giới hạn nhiệt độ bảo quản hoặc vận hành. Đăng ký số 0632
	Phạm vi độ ẩm bảo quản. Số đăng ký 2620
	Giới hạn áp suất khí quyển. Số đăng ký 2621
	Hướng nhấc lên. Số đăng ký 0623

	Hàng hóa dễ vỡ, hãy nhẹ tay. Số đăng ký 0621
	Chứa chất gây nguy hại. Số đăng ký 3723
	Bên nhập khẩu. Số đăng ký 3725
ISO 7010	
	Phải đọc hướng dẫn sử dụng. Số đăng ký M002
	Tránh xa ngọn lửa trần, đám cháy, tia lửa. Cấm nguồn đánh lửa trần và hút thuốc. Số đăng ký P003
	Không hút thuốc gần thiết bị hoặc trong khi vận hành thiết bị. Số đăng ký P002
	Bộ phận ứng dụng loại BF (mức độ bảo vệ chống điện giật). Đăng ký số 5333
	Cảnh báo. Đăng ký số W001
CHỈ THỊ CỦA HỘI ĐỒNG 93/42/EEC	
	Đại diện được ủy quyền tại Cộng đồng Châu Âu
	Nếu nhận nhận dạng thiết bị duy nhất (unique device identifier, UDI) của sản phẩm có ký hiệu CE#### trên đó thì thiết bị đó tuân thủ các yêu cầu của Chỉ thị 93/42/EEC liên quan đến thiết bị y tế. Ký hiệu CE#### biểu thị sự tổ chức chứng nhận.

KÝ HIỆU BỔ SUNG	
	Tránh xa các vật liệu dễ cháy, dầu mỡ.
O ₂	Đầu ra oxy
A	Ampe
	Đèn chỉ báo cảnh báo (Màu vàng)*: Khi sáng lên, điều này biểu thị tình trạng nhận thức hoặc Thận trọng.
	BẬT/TẮT (Chế độ chờ); BẬT hoặc TẮT nguồn thiết bị, nhưng không trực tiếp ngắt kết nối nguồn điện chính.
	Tăng cài đặt lưu lượng; Tăng cài đặt lưu lượng theo số gia 1,0 LPM hoặc thêm 1 cài đặt xung mỗi lần nhấn nút.
	Giảm cài đặt lưu lượng; Giảm cài đặt lưu lượng theo số gia 1,0 LPM hoặc giảm 1 cài đặt xung mỗi lần nhấn nút.
	Kích hoạt Chế độ lưu lượng liên tục hoặc Hoạt động ở chế độ lưu lượng xung.
	Tiện ích; Nút kích hoạt menu tiện ích để truy cập thông tin hoặc thay đổi cài đặt.
	Đèn chỉ báo hiện tại đang dùng nguồn điện bên ngoài; Biểu thị có sự hiện diện của nguồn điện bên ngoài.
	Đèn chỉ báo trạng thái pin; Cho thấy lượng điện còn lại trong pin. Khi sạc, pin hiển thị dưới dạng Hiệu ứng “Thác nước”.
	Đèn chỉ báo “Tắt báo hiệu” được hiển thị trong Chế độ chiến thuật.
CH REP	Đại diện được ủy quyền tại Thụy Sĩ.
UK CA ####	Nếu thiết bị có dấu Đánh giá sự phù hợp của Vương quốc Anh (UK Conformity Assessed, UKCA) kèm UKCA#### biểu thị số tổ chức chứng nhận thì thiết bị này tuân thủ các quy định của UKCA.

IEC 60417	
	Thiết bị loại II, cách điện kép Số đăng ký 5172
	Dòng điện xoay chiều Số đăng ký 5032
	Dòng điện một chiều Số đăng ký 5031
21 CFR 801.15	
RX ONLY	Luật liên bang giới hạn thiết bị này chỉ được bán bởi bác sĩ hoặc theo yêu cầu của bác sĩ.
IEC 60601-1	
IP33	Được bảo vệ khỏi các dụng cụ và dây điện lớn hơn 2,5 mm, Được bảo vệ khỏi tia nước phun ở góc nhỏ hơn 60 độ so với phương thẳng đứng.
CHỈ THỊ CỦA HỘI ĐỒNG 2012/19/EU	
	Rác thải từ thiết bị điện và điện tử (Waste Electrical and Electronic Equipment, WEEE) Ký hiệu này nhằm nhắc nhở chủ sở hữu thiết bị gửi lại thiết bị cho cơ sở tái chế khi thiết bị hết tuổi thọ, theo Chỉ thị về rác thải từ thiết bị điện và điện tử (WEEE). Các sản phẩm của chúng tôi sẽ tuân thủ chỉ thị về hạn chế các Chất gây nguy hại (Restriction of Hazardous Substances, RoHS). Các sản phẩm sẽ chỉ chứa chì hoặc hàm lượng vật liệu nguy hiểm khác ở một lượng rất nhỏ.

*Bảo hiệu cho SAROS được coi là tín hiệu chỉ mang tính thông tin.

Sản phẩm này có thể được bảo hộ bởi một hoặc nhiều bằng sáng chế của Hoa Kỳ và quốc tế. Vui lòng truy cập trang web của chúng tôi dưới đây để biết danh sách các bằng sáng chế hiện hành. Bảng sáng chế: www.caireinc.com/corporate/patents/.

MỤC LỤC

HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH.....	1
HÌNH MINH HỌA.....	5
BẢNG.....	5
CHỈ ĐỊNH SỬ DỤNG.....	6
CHỈ ĐỊNH.....	6
CHÔNG CHỈ ĐỊNH.....	7
HƯỚNG DẪN AN TOÀN.....	7
AN TOÀN PIN.....	8
1.0 GIỚI THIỆU.....	9
1.1 THÔNG TIN CHUNG.....	9
1.2 THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG OXY SAROS.....	10
2.0 GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG OXY SAROS.....	13
2.1 MÔ TẢ VỀ CỤM LẮP RÁP SAROS – CỐ THỂ VẬN CHUYỂN.....	13
2.2 ĐIỀU KHIỂN NGƯỜI DÙNG VÀ ĐÈN CHỈ BÁO TRẠNG THÁI HỆ THỐNG.....	15
2.3 MÔI TRƯỜNG VẬN HÀNH ĐƯỢC KHUYẾN NGHỊ.....	18
3.0 CHUẨN BỊ SỬ DỤNG VÀ LẮP ĐẶT.....	19
3.1 LẮP PIN VÀO SAROS.....	19
3.2 XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ CHO SAROS.....	19
4.0 HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH.....	20
4.1 VẬN HÀNH SAROS LẦN ĐẦU.....	23
5.0 BẢO TRÌ & BẢO DƯỠNG VẬN HÀNH.....	26
5.1 VỆ SINH SAROS.....	26
5.2 BẢO TRÌ ĐỊNH KỲ.....	26
5.3 VỆ SINH HOẶC THAY BỘ LỌC CỬA NẠP KHÍ.....	27
5.4 THAY BỘ LỌC HEPA.....	28
5.5 CHẠY THIẾT BỊ VÀ XẢ HẾT PIN SAROS.....	29
5.6 THAY PIN 9V.....	29
6.0 BẢNG CẢNH BÁO, BÁO HIỆU VÀ KHẮC PHỤC SỰ CỐ.....	29
6.1 HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ HỆ THỐNG.....	30
6.2 CHỈ BÁO VÀ MÃ BÁO HIỆU.....	31
7.0 LẬP TRÌNH LẠI/HIỆU CHỈNH.....	33
8.0 VẬN CHUYỂN VÀ CHUYỂN CHỖ SAROS.....	33
9.0 BẢO QUẢN VÀ THẢI BỎ SAROS.....	33
10.0 KIỂM TRA KHẢ NĂNG TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỬ (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY, EMC).....	34

HÌNH MINH HỌA

HÌNH 2-1. CÁC BỘ PHẬN CỦA SAROS.....	13
HÌNH 2-2. CÁC BỘ PHẬN CỦA SAROS.....	14
HÌNH 3-1. LẮP PIN	19
HÌNH 5-1. LẮP PIN	22
HÌNH 4-2. LẮP ỐNG THÔNG	23
HÌNH 5-1. CÁC BỘ PHẬN CỦA SAROS.....	27
HÌNH 5-2. THẢO NÁP.....	27
HÌNH 5-3. BỘ LỌC.....	28
HÌNH 5-4. LẮP LẠI ỐNG NỔI O2/BỘ LỌC HEPA.....	28
HÌNH 5-5. THAY PIN 9V	29

BẢNG

BẢNG 1-1. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA SAROS	10
BẢNG 1-2. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA CHẾ ĐỘ XUNG.....	11
BẢNG 1-3. THỂ TÍCH TRUYỀN NHANH VÀ TỐC ĐỘ THỞ.....	11
BẢNG 1-4. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA PHỤ KIỆN NGUỒN.....	11
BẢNG 1-5. THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA PIN.....	11
BẢNG 1-6. SAROS	12
BẢNG 2-1. ĐIỀU KHIỂN NGƯỜI DÙNG VÀ ĐÈN CHỈ BÁO	15
BẢNG 2-2. MÔI TRƯỜNG VẬN HÀNH ĐƯỢC KHUYẾN NGHỊ	18
BẢNG 4-1. THỜI GIAN VẬN HÀNH THÔNG THƯỜNG KHI LẮP PIN MỚI.....	21
BẢNG 4-2. THỜI GIAN CÒN LẠI TỐI THIỂU CỦA PIN	22
BẢNG 4-3. CÀI ĐẶT XUNG	24
BẢNG 4-4. MÀN HÌNH MENU TIỆN ÍCH	25
BẢNG 5-1. BẢO TRÌ ĐỊNH KỲ	26
BẢNG 6-1. CẤP ĐỘ BẢO HIỆU	29
BẢNG 6-2. HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ HỆ THỐNG.....	30
BẢNG 6-3. CHỈ BẢO VÀ MÃ BẢO HIỆU.....	32

CHỈ ĐỊNH SỬ DỤNG

Hệ thống oxy SAROS được chỉ định để cung cấp oxy bổ sung. Thiết bị này không được thiết kế để hỗ trợ sự sống cũng như không cung cấp bất kỳ khả năng theo dõi bệnh nhân nào. Có thể sử dụng SAROS trong Dịch vụ quân y, được sử dụng cho các tổ hợp y tế, chẳng hạn như Hỗ trợ y tế viễn chinh (Expeditionary Medical Support, EMEDS) và Hệ thống phân giai đoạn bệnh nhân trên đường (En-Route Patient Staging System, ERPSS), trong các tình huống được triển khai, bao gồm các hoạt động thời chiến, các hoạt động rắn đe và nhân đạo và dự phòng.

SAROS được sử dụng bởi những bệnh nhân đang cảm thấy khó chịu do những căn bệnh ảnh hưởng đến hiệu quả của phổi trong việc vận chuyển oxy trong không khí vào máu. Thiết bị sẽ được vận hành bởi kỹ thuật viên y tế đã được đào tạo hoặc bác sĩ lâm sàng có kiến thức làm việc về máy tạo oxy. Bác sĩ đã chỉ định cài đặt lưu lượng oxy cụ thể để đáp ứng nhu cầu của từng cá nhân. Chỉ nên điều chỉnh lưu lượng oxy theo chỉ dẫn của bác sĩ.

SAROS sử dụng quy trình hấp phụ áp suất chân không để tách oxy khỏi không khí và cung cấp khí giàu oxy cho bệnh nhân qua ống thông mũi.

	CẢNH BÁO: LUẬT LIÊN BANG HOA KỲ GIỚI HẠN THIẾT BỊ NÀY CHỈ ĐƯỢC BẮN BỞI BÁC SĨ HOẶC THEO YẾU CẦU CỦA BÁC SĨ.
--	--

CHỈ ĐỊNH

	CẢNH BÁO: TRONG MỘT SỐ TRƯỜNG HỢP NHẤT ĐỊNH, VIỆC SỬ DỤNG OXY KHÔNG ĐƯỢC KẾ TOA CÓ THỂ GÂY NGUY HIỂM. CHỈ NÊN SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY THEO CHỈ DẪN CỦA BÁC SĨ HOẶC BÁC SĨ LÂM SÀNG CÓ TRÌNH ĐỘ. KHÔNG ĐƯỢC SỬ DỤNG KHI CÓ THUỐC GÂY TÊ/MÊ DỄ CHÁY. GIỐNG NHƯ BẤT KỲ THIẾT BỊ CHẠY BẰNG ĐIỆN NÀO, NGƯỜI DÙNG CÓ THỂ TRÁI QUA NHỮNG KHOẢNG THỜI GIAN THIẾT BỊ KHÔNG HOẠT ĐỘNG DO GIÁN ĐOẠN ĐIỆN HOẶC CÁN PHẢI NHỜ KỸ THUẬT VIÊN CÓ TRÌNH ĐỘ BẢO DƯỠNG SAROS. SAROS KHÔNG PHÙ HỢP ĐỂ SỬ DỤNG CHO BẤT KỲ BỆNH NHÂN NÀO CÓ THỂ GẶP HẬU QUẢ BẤT LỢI VỀ SỨC KHỎE DO TÌNH TRẠNG GIÁN ĐOẠN TẠM THỜI NHƯ VẬY. CHÔNG CHỈ ĐỊNH SỬ DỤNG MẶT NẠ THỜ OXY DO CÓ KHẢ NĂNG HÍT LẠI CARBON DIOXIDE THỜ RA.
	CẢNH BÁO: KHÍ THẢI CÓ THỂ ĐẠT NHIỆT ĐỘ CAO TRONG QUÁ TRÌNH HOẠT ĐỘNG BÌNH THƯỜNG. HÃY THẬN TRỌNG ĐỂ TRÁNH CHẠM VÀO CÔNG XÁ CỦA SAROS TRONG KHI ĐANG SỬ DỤNG.
	CẢNH BÁO: CÓ NGUY CƠ HÒA HOẠN LIÊN QUAN ĐẾN LIỆU PHÁP OXY. KHÔNG SỬ DỤNG MÁY TẠO OXY HOẶC PHỤ KIỆN GẦN TIA LỬA HOẶC NGỌN LỬA TRẦN.
	CẢNH BÁO: HÚT THUỐC TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN LIỆU PHÁP OXY RẤT NGUY HIỂM VÀ CÓ THỂ DẪN ĐẾN THƯƠNG TÍCH NGHIÊM TRỌNG HOẶC TỬ VONG CHO BỆNH NHÂN VÀ NHỮNG NGƯỜI KHÁC DO HÒA HOẠN.
	CẢNH BÁO: NGỌN LỬA TRẦN TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN LIỆU PHÁP OXY RẤT NGUY HIỂM VÀ CÓ THỂ DẪN ĐẾN HÒA HOẠN HOẶC TỬ VONG. KHÔNG ĐỂ NGỌN LỬA TRẦN TRONG PHẠM VI 2 MÉT SO VỚI MÁY TẠO OXY HOẶC BẤT KỲ PHỤ KIỆN MANG OXY NÀO.
	CẢNH BÁO: HÚT THUỐC TRONG QUÁ TRÌNH THỰC HIỆN LIỆU PHÁP OXY RẤT NGUY HIỂM VÀ CÓ THỂ DẪN ĐẾN BÔNG MẬT HOẶC TỬ VONG. KHÔNG ĐƯỢC PHÉP HÚT THUỐC TRONG CÙNG PHÒNG ĐẶT MÁY TẠO OXY HOẶC BẤT KỲ PHỤ KIỆN MANG OXY NÀO. NẾU BẠN CÓ Ý ĐỊNH HÚT THUỐC, BẠN PHẢI LUÔN TẮT MÁY TẠO OXY, THẢO ỨNG THÔNG VÀ RỜI KHỎI PHÒNG ĐẶT OXY THÔNG, MẶT NẠ HOẶC MÁY TẠO OXY. NẾU KHÔNG THỂ RA KHỎI PHÒNG, BẠN PHẢI ĐỢI 10 PHÚT SAU KHI TẮT MÁY TẠO OXY RỜI MỚI ĐƯỢC HÚT THUỐC.

LƯU Ý: Bạn có thể không nghe thấy báo hiệu bằng âm thanh trong môi trường ồn ào và/hoặc ở chế độ chiến thuật. Các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc phải dựa vào các dấu hiệu trực quan để xác định xem có bất kỳ báo hiệu hoặc trực trực hệ thống nào khác hay không. Các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc nên theo dõi SAROS để biết mọi tình trạng báo hiệu.
--

CHỐNG CHỈ ĐỊNH
HƯỚNG DẪN AN TOÀN

Dưới đây là những Cảnh báo và Thận trọng áp dụng cho các mối nguy hiểm hoặc các hành động không an toàn có thể dẫn đến thương tích nghiêm trọng hoặc thiệt hại về tài sản.

	CẢNH BÁO: LUẬT LIÊN BANG HOA KỲ GIỚI HẠN THIẾT BỊ NÀY CHỈ ĐƯỢC BÁN BỞI BÁC SĨ HOẶC THEO YÊU CẦU CỦA BÁC SĨ.
	CẢNH BÁO: KHÔNG SỬ DỤNG SAROS NẾU DÂY NGUỒN HOẶC PHÍCH CÂM BỊ HỒNG.
	CẢNH BÁO: KHÔNG THẢ HOẶC NHÉT BẤT KỲ ĐÓ VẬT NÀO VÀO BẤT KỲ CHỖ HỖ NÀO TRÊN THIẾT BỊ.
	CẢNH BÁO: KHÔNG CHẠM CỬA NẠP KHÍ HOẶC CỬA XẢ KHÍ CỦA SAROS KHI THIẾT BỊ Ở TRÊN BỀ MẶT MỀM, CHẴNG HẠN NHƯ CĂNG, GIƯỜNG, GHẾ, THĂM, GHẾ DÀI HOẶC GHẾ NGỒI TRÊN PHƯƠNG TIỆN.
	CẢNH BÁO: KHÔNG CHE THIẾT BỊ BẰNG CHẤM, KHĂN HOẶC GA TRẢI GIƯỜNG, V.V.
	CẢNH BÁO: KHÔNG BẢO QUẢN SAROS KHI ĐÃ LẮP PIN VÀO THIẾT BỊ.
	CẢNH BÁO: KHÔNG THẢO NÁP. KHÔNG CÓ BỘ PHẬN NÀO BÊN TRONG THIẾT BỊ MÀ NGƯỜI DÙNG CÓ THỂ TỰ BẢO DƯỠNG. CHỈ NHÂN VIÊN BẢO DƯỠNG CÓ TRÌNH ĐỘ MỚI ĐƯỢC THẢO NÁP THIẾT BỊ.
	CẢNH BÁO: KHÔNG SỬA ĐỔI THIẾT BỊ NÀY MÀ KHÔNG CÓ SỰ CHO PHÉP CỦA NHÀ SẢN XUẤT.
	CẢNH BÁO: KHÔNG VẬN HÀNH THIẾT BỊ, CÁC BỘ PHẬN HOẶC PHỤ KIỆN TRÊN BỀ MẶT ƯỚT HOẶC Ở CHỖ NƯỚC ĐỘNG VÀ KHÔNG ĐƯỢC NHUNG CHÌM VÀO TRONG NƯỚC.
	CẢNH BÁO: BỆNH NHÂN LÃO KHOA, NHI KHOA HOẶC BẤT KỲ BỆNH NHÂN NÀO KHÁC KHÔNG THỂ BÀY TỎ SỰ KHÓ CHỊU CÓ THỂ CẦN ĐƯỢC THEO DÕI THÊM VÀ/HOẶC BỎ TRÍ HỆ THỐNG BÁO HIỆU PHẢN TÁN ĐỂ TRUYỀN TÀI THÔNG TIN VỀ SỰ KHÓ CHỊU VÀ/HOẶC TÌNH TRẠNG KHẨN CẤP VỀ MẶT Y TẾ TỚI NGƯỜI CHĂM SÓC CÓ TRÁCH NHIỆM ĐỂ TRÁNH TRƯỜNG HỢP TỒN HẠI.
	CẢNH BÁO: OXY KHIẾN NGỌN LỬA DỄ BÙNG LÊN VÀ LAN RỘNG HƠN. KHÔNG ĐỂ ỒNG THÔNG MŨI HOẶC MẶT NẠ TRÊN GA TRẢI GIƯỜNG HOẶC ĐEM GHẾ NẾU BẬT MÁY TẠO OXY NHƯNG KHÔNG SỬ DỤNG; OXY SẼ KHIẾN CÁC VẬT LIỆU TRỞ NÊN DỄ CHÁY. TẮT MÁY TẠO OXY KHI KHÔNG SỬ DỤNG ĐỂ TRÁNH LÀM GIÀU OXY.
	CẢNH BÁO: NẾU BẠN CẢM THẤY KHÓ CHỊU HOẶC RƠI VÀO TÌNH TRẠNG CẤP CỨU Y TẾ KHI ĐANG ĐIỀU TRỊ BẰNG LIỆU PHÁP OXY, HÃY TÌM KIẾM SỰ TRỢ GIÚP Y TẾ NGAY LẬP TỨC ĐỂ TRÁNH BỊ TỒN HẠI.
	CẢNH BÁO: GIÓ HOẶC GIÓ LỬA MẠNH, KÉ CẢ MỞ CỬA SỔ HOẶC QUẠT, CÓ THỂ ẢNH HƯỞNG XẤU ĐẾN VIỆC CUNG CẤP LIỆU PHÁP OXY CHÍNH XÁC.
	CẢNH BÁO: CÀI ĐẶT CỦA CÁC KIỂU MÁY HOẶC NHÂN HIỆU THIẾT BỊ LIỆU PHÁP OXY KHÁC KHÔNG TƯƠNG ỨNG VỚI CÀI ĐẶT CỦA SAROS KIỂU MÁY 4000.
	CẢNH BÁO: TRONG TRƯỜNG HỢP XẢY RA SỰ CỐ NGHIÊM TRỌNG VỚI THIẾT BỊ NÀY, NGƯỜI DÙNG PHẢI BÁO CÁO NGAY SỰ CỐ ĐÓ CHO NHÀ CUNG CẤP VÀ/HOẶC NHÀ SẢN XUẤT. SỰ CỐ NGHIÊM TRỌNG ĐƯỢC ĐỊNH NGHĨA LÀ THƯƠNG TÍCH, TỬ VONG HOẶC KHẢ NĂNG GÂY THƯƠNG TÍCH/TỬ VONG NẾU SỰ CỐ ĐÓ TÁI DIỄN. NGƯỜI DÙNG CÙNG CÓ THỂ BÁO CÁO SỰ CỐ CHO CƠ QUAN CÓ THẨM QUYỀN TẠI QUỐC GIA NƠI XẢY RA SỰ CỐ.
	CẢNH BÁO: SẢN PHẨM NÀY CÓ THỂ KHIẾN BẠN TIẾP XÚC VỚI CÁC HÓA CHẤT BAO GỒM NIKEN, MÀ TIỂU BANG CALIFORNIA CHO BIẾT LÀ GÂY UNG THƯ. ĐỂ BIẾT THÊM THÔNG TIN, HÃY TRUY CẬP WWW.P65WARNINGS.CA.GOV .

	THẬN TRỌNG: BIỂU THỊ MỘT TÌNH HUỐNG NGUY HIỂM MÀ NẾU KHÔNG TRÁNH ĐƯỢC CÓ THỂ DẪN ĐẾN THƯƠNG TÍCH NHẸ HOẶC TRUNG BÌNH.
	THẬN TRỌNG: ĐỂ SAROS VÀ DÂY NGUỒN CÁCH XA CÁC BỀ MẶT NÓNG HOẶC NGỌN LỬA TRẦN.
	THẬN TRỌNG: PHẢI ĐẶT SAROS Ở KHU VỰC THÔNG GIÓ TỐT ĐỂ CÓ THỂ THU NẠP ĐỦ KHÔNG KHÍ.
	THẬN TRỌNG: TRÁNH THU NẠP CÁC CHẤT Ô NHIỄM, KHÓI VÀ HƠI TRONG KHÔNG KHÍ.
	THẬN TRỌNG: CHỈ SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY VỚI CÁC PHỤ KIỆN ĐƯỢC CAIRE INC CHỈ ĐỊNH HOẶC KHUYẾN NGHỊ.
	THẬN TRỌNG: NẾU SAROS BỊ RƠI, HƯ HỎNG HOẶC TIẾP XÚC VỚI NƯỚC, VUI LÒNG LIÊN HỆ VỚI KỸ THUẬT VIÊN CÓ TRÌNH ĐỘ ĐỂ KIỂM TRA HOẶC SỬA CHỮA NHỮNG CHỖ CÓ THỂ SỬA TRÊN THIẾT BỊ.
	THẬN TRỌNG: KHI SỬ DỤNG SAROS TRÊN BẤT KỲ PHƯƠNG TIỆN NÀO, HÃY ĐẢM BẢO SAROS ĐƯỢC CỐ ĐỊNH, THẮT DÂY ĐAI HOẶC BƯỚC LẠI ĐÚNG CÁCH.
	THẬN TRỌNG: ĐỂ ĐƯỜNG ống CUNG CẤP OXY VÀ TẮT CẢ CÁC DÂY NGUỒN Ở VỊ TRÍ SAO CHO TRÁNH ĐƯỢC NGUY CƠ VẤP NGÃ.
	THẬN TRỌNG: KHÔNG ĐẶT SAROS TRONG KHÔNG GIAN NHỎ, KÍN, NHƯ PHÒNG TẮM, BUỒNG NHỎ, TỦI HOẶC HỘP CÓ ống THÔNG OXY HOẶC ĐƯỜNG ống DẪN RA KHỎI KHÔNG GIAN KÍN.
	THẬN TRỌNG: KHÔNG ĐỂ THIẾT BỊ TIẾP XÚC VỚI NHIỆT ĐỘ NGOÀI PHẠM VI NHIỆT ĐỘ VẬN HÀNH HOẶC BẢO QUẢN ĐƯỢC QUY ĐỊNH VÌ NHƯ VẬY CÓ THỂ LÀM HỎNG THIẾT BỊ.

LƯU Ý: THIẾT BỊ NÀY PHẢI NGUỘI ĐI TỪ NHIỆT ĐỘ BẢO QUẢN TỐI ĐA GIỮA CÁC LẦN SỬ DỤNG CHO ĐẾN KHI THIẾT BỊ SẴN SÀNG Ở NHIỆT ĐỘ CHO MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG.	
LƯU Ý: PHẢI BƯỚC CHẬT HOẶC GẮN CHẶT THIẾT BỊ SAROS ĐỂ TRÁNH LÀM HỎNG THIẾT BỊ HOẶC GÂY THƯƠNG TÍCH CHO NGƯỜI DÙNG TRONG KHI SỬ DỤNG.	
LƯU Ý: THIẾT BỊ NÀY XẢ KHÍ NITƠ. TUY NHIÊN, LƯỢNG KHÍ THẢI NÀY KHÔNG ĐỦ ĐỂ THAY THẾ OXY TRONG MÔI TRƯỜNG VẬN HÀNH. KHÔNG CẦN PHẢI THỰC HIỆN CÁC BIỆN PHÁP PHÒNG NGỪA AN TOÀN BỔ SUNG LIÊN QUAN ĐẾN KHÍ THẢI NITƠ.	
LƯU Ý: BẢO VỆ DÂY ĐIỆN KHỎI CÁC CẠNH SẮC NẾU KHÔNG CÓ THỂ BỊ ĐIỆN GIẬT VÀ THƯƠNG TÍCH CƠ THỂ NGHIÊM TRỌNG.	
LƯU Ý: CHỈ SỬ DỤNG BỘ ĐỔI NGUỒN XOAY CHIỀU (ALTERNATING CURRENT, AC) VÀ CẤP 24 VDC DO CAIRE INC. CUNG CẤP VỚI SAROS. SỬ DỤNG BẤT KỲ BỘ ĐỔI NGUỒN AC HOẶC CẤP ĐIỆN MỘT CHIỀU (DIRECT CURRENT, DC) NÀO KHÁC CÓ THỂ NGUY HIỂM, GÂY HƯ HỎNG NGHIÊM TRỌNG CHO SAROS VÀ SẼ LÀM MẤT HIỆU LỰC BẢO HÀNH.	
LƯU Ý: NÊN CHUẨN BỊ SÀN NGUỒN OXY BỔ SUNG THAY THẾ HOẶC DỰ PHÒNG TRONG TRƯỜNG HỢP MẤT ĐIỆN HOẶC THIẾT BỊ GẶP LỖI CƠ KHÍ.	

AN TOÀN PIN

	CẢNH BÁO: KHÔNG THÁO RỜI, ĐÁM THÙNG HOẶC NGHIÊN NÁT PIN. CHẤT ĐIỆN PHẢN TRONG PIN CÓ THỂ ĐỘC HẠI NẾU NUỐT PHẢI VÀ CÓ THỂ GÂY HẠI CHO DA VÀ MẮT. ĐỂ PIN CÁCH XA TRẺ EM.
	CẢNH BÁO: KHÔNG LÀM ĐOẠN MẠCH CÁC ĐIỂM TIẾP XÚC KIM LOẠI CỦA PIN VỚI CÁC VẬT BẰNG KIM LOẠI, CHĂNG HẠN NHƯ CHÌA KHÓA HOẶC ĐỒNG XU. LÀM VẬY CÓ THỂ GÂY RA TIA LỬA HOẶC TẠO RA NHIỆT QUÁ MỨC.
	CẢNH BÁO: SỬ DỤNG PIN BỊ HỎNG CÓ THỂ GÂY THƯƠNG TÍCH CẤP NHẸN.

	CẢNH BÁO: PIN CÓ THỂ PHÁT NỔ VÀ GÂY THƯƠNG TÍCH NẾU TIẾP XÚC VỚI LỬA HOẶC THẢI BỎ VÀO LỬA.
	CẢNH BÁO: ĐỂ PIN TIẾP XÚC VỚI NƯỚC HOẶC CHẤT LỎNG KHÁC CÓ THỂ GÂY THƯƠNG TÍCH CÁ NHÂN.
	THẬN TRỌNG: KHÔNG ĐỂ PIN TIẾP XÚC VỚI NHIỆT ĐỘ TRÊN 140°F (60°C), CHẴNG HẠN NHƯ KHI PHƯƠNG TIỆN ĐẠU DƯỚI NẮNG VÀO NGÀY NÓNG.
	THẬN TRỌNG: KHÔNG NÊN SẠC PIN Ở NHIỆT ĐỘ DƯỚI 41°F (5°C) HOẶC TRÊN 104°F (40°C).
	THẬN TRỌNG: CHỈ SỬ DỤNG PIN CHO MỤC ĐÍCH ĐÃ ĐỊNH.
	THẬN TRỌNG: NHẤN NÚT KHÓA/MỞ KHÓA TRƯỚC KHI LẮP PIN.

1.0 GIỚI THIỆU

1.1 THÔNG TIN CHUNG

Tài liệu hướng dẫn này sẽ giúp bạn làm quen với thông tin liên quan đến Hệ thống oxy SAROS, Kiểu máy 4000.

GIỚI THIỆU

Hệ thống oxy SAROS, Kiểu máy 4000 với Công nghệ autoSAT® (sau đây gọi tắt là SAROS) là thiết bị y tế cầm tay dùng để tách oxy từ khí quyển, cô đặc đến hơn 90% và đưa oxy qua công thoát oxy. Thiết bị sẽ hoạt động ở chế độ Lưu lượng liên tục hoặc Lưu lượng xung. Ở Chế độ lưu lượng liên tục, oxy được cung cấp ở tốc độ lưu lượng không đổi là 1, 2 hoặc 3 LPM. Ở Chế độ lưu lượng xung, oxy được cung cấp theo dạng truyền nhanh khi bắt đầu mỗi nhịp hít vào, cung cấp cài đặt lưu lượng trong phạm vi có thể lựa chọn từ 16 mL đến 96 mL, với mức tăng 16 mL.

SAROS được bù BTP (Cơ thể, Nhiệt độ và Áp suất). Thiết bị cung cấp oxy bằng cách tính toán sự chênh lệch giữa điều kiện môi trường xung quanh và điều kiện trong phổi của bệnh nhân (37°C).

SAROS hoạt động từ nguồn điện AC bên ngoài, 24VDC hoặc từ Pin có thể sạc lại được. Hệ thống này bao gồm bộ sạc “Pin thông minh” để sạc lại Pin bất cứ khi nào kết nối SAROS với nguồn điện bên ngoài. Hệ thống này giám sát và điều khiển cả nguồn điện và Bộ sạc pin.

SAROS khuyến nghị thời gian khởi động/ổn định là năm phút.

MỤC ĐÍCH SỬ DỤNG

Hệ thống oxy SAROS CAIRE được thiết kế để cung cấp oxy bổ sung. Thiết bị này không được thiết kế để hỗ trợ sự sống cũng như không cung cấp bất kỳ khả năng theo dõi bệnh nhân nào.

1.2 THÔNG SỐ KỸ THUẬT CỦA HỆ THỐNG OXY SAROS

Kích thước • Có pin / • Không có pin	Dài 26,80" x đường kính 4,375" (dài 68,1 cm x đường kính 11,1 cm) / Dài 23,25" x đường kính 4,375" (dài 59,1 cm x đường kính 11,1 cm)	
Trọng lượng • Có pin / • Không có pin	12,25 pound (5,56 kg) / 10,00 pound (4,54 kg)	
Cài đặt lưu lượng • Lưu lượng liên tục / • Lưu lượng xung	1, 2, 3 LPM / 16, 32, 48, 64, 80, 96 mL	
Độ chính xác của lưu lượng liên tục	1LPM: +/- 0,2 LPM / 2LPM: +/- 10% / 3LPM: +/- 10%	
Nồng độ oxy	93% +/- 3% cho tất cả cài đặt lưu lượng	
Áp suất tối đa của hệ thống	15 psig (103,4 kPa)	
Áp suất đầu ra oxy	4,0 psig (27,5 kPa) danh định	
Mức âm thanh danh định	< 59 dB(A) ở 3 LPM	
Môi trường vận hành • Nhiệt độ • Độ ẩm	32°F đến 109°F (0° đến 43°C) 10% đến 90%, Không ngưng tụ, 82,4°F (28°C) Điểm sương tối đa	
Môi trường bảo quản • Nhiệt độ / • Độ ẩm	-4°F đến 140°F (-20° đến 60°C) / Lên đến 90% Không ngưng tụ	
Điều kiện vận hành trong môi trường thoáng qua • Nhiệt độ / • Độ ẩm	32°F đến 109°F (0° đến 43°C) / Lên đến 90% Không ngưng tụ	
Phạm vi áp suất xung quanh	(506 hPa đến 1060 hPa) hoặc (-1253 ft [-381 m] đến 18000 ft [5486 m])	
Công suất danh định Lưu lượng liên tục 3 LPM	≤ 130 Watt	
Thời gian vận hành Danh định của Pin ở Lưu lượng liên tục 3 LPM	30 phút	
Tuổi thọ pin	80% Công suất danh định sau 200 chu kỳ Sạc/Xả	
Chỉ báo lưu lượng liên tục	Được thể hiện bằng lít trên phút (LPM)	
Đèn chỉ báo báo hiệu bằng âm thanh	• Mất nguồn/Pin nóng • Pin yếu/Pin ẩm • Nồng độ oxy thấp	• Không phát hiện hơi thở • Lưu lượng O2 nằm ngoài giới hạn bình thường • Pin 9V yếu • Trục tắc thiết bị
Đặc điểm tín hiệu âm thanh	Tín hiệu báo hiệu – Tiếng bip 200 mili giây Tín hiệu thông tin – Tiếng bip 100 mili giây (Xuất hiện dưới dạng xác nhận bật nguồn, xác nhận nhấn nút). Âm lượng của tất cả các tín hiệu đều cố định và đều có cùng âm lượng.	
Đèn chỉ báo báo hiệu trực quan	Đèn LED màu vàng: BẬT liên tục trong trạng thái báo hiệu / TẮT khi không ở trạng thái báo hiệu	
Nguồn báo hiệu dự phòng	Pin bên trong 9V	
Bộ lọc	Bộ lọc cửa nạp khí, bộ lọc không khí dạng hạt hiệu quả cao (high efficiency particulate air filter, HEPA) và bộ lọc khí thải	
Phân loại thiết bị	IEC Loại II, Bộ phận ứng dụng loại BF, IP33	

Bảng 1-1. Thông số kỹ thuật của SAROS

Cài đặt xung	16, 32, 48, 64, 80, 96 ml
Công nghệ autoSAT	Điều khiển servo để duy trì FIO2 ổn định
Độ nhạy kích hoạt	Cài đặt có thể điều chỉnh gồm 1 (nhạy nhất), 2 và 3 (ít nhạy nhất)
Tiêu chí kích hoạt	Áp suất ống thông đã giảm xuống dưới điểm kích hoạt (thường nằm trong khoảng 0,15 – 0,45 cm H2O áp suất âm với điểm kích hoạt TỐI ĐA là 0,50 cm H2O)
Thời gian tối thiểu giữa các nhịp thở	1,25 giây (tối đa 3 nhịp thở liên tiếp)
Phản ứng với các nhịp thở thiếu	Chuyển sang Chế độ liên tục nếu không phát hiện thấy nhịp hít vào nào trong 60 giây kèm theo báo hiệu bằng âm thanh.

Bảng 1-2. Thông số kỹ thuật của chế độ xung

Kích thước truyền nhanh mL (±15%)	Tốc độ thở tối đa với kích thước truyền nhanh đầy đủ	Tốc độ thở tối đa với kích thước truyền nhanh đầy đủ trong thời gian thu oxy được cung cấp theo ISO 80601-2-67:2014
16	40	40
32	40	40
48	40	35
64	40	30
80	37	25
96	31	20

LƯU Ý: Ở tốc độ thở trên Tốc độ thở tối đa, kích thước truyền nhanh sẽ giảm tương ứng.

Bảng 1-3. Thể tích truyền nhanh và Tốc độ thở

	Nguồn cấp điện AC	Cáp 24 VDC
Điện áp đầu vào	100 – 240 VAC, 50 – 60 Hz 115V ở 400Hz	20 – 28 VDC; 24 VDC (Danh định)
Dòng điện đầu vào	2,5 – 1,3A	10 A
Điện áp đầu ra	24 VDC	-
Nguồn điện đầu ra	200 W	-

Bảng 1-4. Thông số kỹ thuật của phụ kiện nguồn

Điện áp đầu ra	14,4 VDC
Công suất	84,2 W-giờ
Tuổi thọ pin	80% Công suất danh định sau 200 chu kỳ Sạc/Xả
Thời gian sạc lại pin	Thông thường 1,5 giờ (tối đa 3 giờ) để đạt được 80% công suất từ pin đã xả hết khi vận hành ở 3 Lpm

Bảng 1-5. Thông số kỹ thuật của pin

Danh sách vật dụng đã được trang bị

Máy tạo oxy	Nguồn điện tiêu chuẩn	
		Bộ đổi nguồn AC (9726-1-SEQ)
		Dây bộ đổi nguồn AC (Bắc Mỹ) (4997-SEQ)
		Dây bộ đổi nguồn AC (EU) (4998-SEQ)
		Cáp 24 VDC (9727-SEQ)
		Pin (9723-SEQ; đặt hàng lại PN 20952897)

Bảng 1-6. SAROS

Ngoài ra còn bao gồm: Ống thông mũi (2), Hướng dẫn vận hành, bộ lọc HEPA và bộ lọc nạp khí dự phòng.
Không có bộ phận bổ sung cần thiết cho hoạt động tiêu chuẩn.

2.0 GIỚI THIỆU VỀ HỆ THỐNG OXY SAROS

Tài liệu hướng dẫn vận hành này sẽ cho bạn biết thông tin về cách sử dụng và chăm sóc SAROS cũng như các bộ phận tiêu chuẩn của thiết bị. Vui lòng đọc kỹ tất cả thông tin trong tài liệu hướng dẫn này trước khi vận hành SAROS và được đào tạo phù hợp về cách sử dụng và chăm sóc thiết bị này.

BÁC SĨ ĐÃ KÊ TOA BỔ SUNG OXY NHƯ MỘT PHẦN CỦA KẾ HOẠCH ĐIỀU TRỊ NHẪM ĐÁP ỨNG CÁC NHU CẦU LÂM SÀNG CỦA MỘT NGƯỜI. CHỈ NÊN ĐIỀU CHỈNH CHẾ ĐỘ VÀ CÀI ĐẶT LƯU LƯỢNG OXY THEO LỜI TƯ VẤN CỦA BÁC SĨ HOẶC BÁC SĨ LÂM SÀNG. NHỮNG CHẾ ĐỘ VÀ CÀI ĐẶT NÀY CẦN ĐƯỢC ĐÁNH GIÁ LẠI ĐỊNH KỲ VỀ HIỆU QUẢ CỦA LIỆU PHÁP.

Dưới đây trình bày các tính năng chính của giao diện phần cứng SAROS:

- Bảng điều khiển màng có chứa:
 - Năm nút xúc giác cho phép kiểm soát tất cả các cài đặt mà người dùng có thể kiểm soát
 - Bốn đèn chỉ báo LED cường độ thay đổi cho biết trạng thái tổng thể
 - Màn hình LCD 8 ký tự hiển thị cài đặt
- Pin 9V
- Cổng thoát oxy
- Đầu nối nguồn điện bên ngoài
- Pin
- Nhãn hướng dẫn sử dụng đơn giản
- Nhãn chính/định mức
- Bộ lọc cửa nạp khí
- Bộ lọc HEPA

2.1 MÔ TẢ VỀ CỤM LẮP RÁP SAROS – CÓ THỂ VẬN CHUYỂN

Làm quen với các tính năng chính của SAROS và bảng điều khiển người dùng.

BỘ PHẬN BỔ SUNG

Cáp 24 VDC: 9727-SEQ

Nguồn cấp điện AC 9726-1-SEQ và Dây nguồn 4997-SEQ (Bắc Mỹ) hoặc 4998-SEQ (Châu Âu)

Dây đeo 21495456



Hình 2-1. Các bộ phận của SAROS

PHÍA TRƯỚC – BẢNG ĐIỀU KHIỂN



PHÍA SAU – HƯỚNG DẪN ĐƠN GIẢN



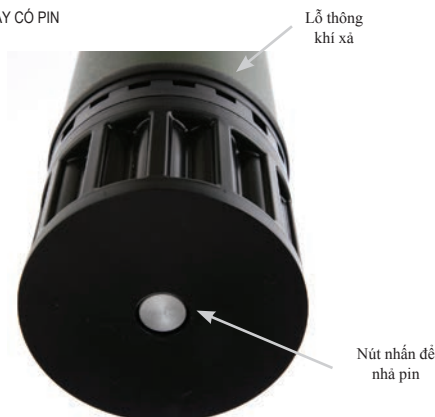
TRÊN ĐẦU



DƯỚI ĐÁY – KHÔNG CÓ PIN



DƯỚI ĐÁY CÓ PIN



Hình 2-2. Các bộ phận của SAROS

Kết nối đầu vào/đầu ra

Cổng thoát oxy: Đường ống cung cấp oxy hoặc ống thông được gắn vào cổng này.

Bộ lọc cửa nạp khí: Không khí xung quanh được hút vào thiết bị thông qua cửa nạp khí nằm ở trên đầu thiết bị. Bộ lọc cửa nạp khí này ngăn bụi/mảnh vụn xâm nhập vào SAROS và cần được vệ sinh thường xuyên.

Đầu nối nguồn điện bên ngoài: Bộ đổi nguồn AC hoặc Cấp 24 VDC của SAROS kết nối với ổ cắm nhà.

Lỗ thông khí xả: Khí thải từ SAROS thoát khỏi thiết bị từ lỗ thông khí này.

2.2 ĐIỀU KHIỂN NGƯỜI DÙNG VÀ ĐÈN CHỈ BÁO TRẠNG THÁI HỆ THỐNG

Bảng điều khiển người dùng SAROS hiển thị thông tin vận hành quan trọng. Phần này sẽ giúp bạn hiểu thông tin vận hành này.

SAROS có hai chế độ: Bình thường và Chiến thuật. Để chuyển đổi giữa các chế độ này, hãy nhấn Nút tiện ích, sau đó nhấn Nút giảm để chuyển giữa TACT = ON (CHIẾN THUẬT = BẬT) và TACT = OFF (CHIẾN THUẬT = TẮT).

Chế độ bình thường cung cấp tất cả các chỉ báo đèn LED với độ sáng đầy đủ, âm đèn chỉ báo âm thanh đầy đủ và đèn nền LCD. Hệ thống luôn khởi động ở Chế độ bình thường. Chế độ bình thường được biểu thị bằng TACT = OFF.

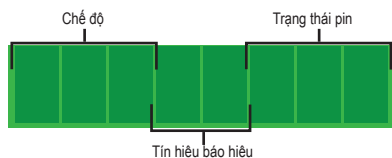
Chế độ chiến thuật được cung cấp cho hoạt động trong đó tiếng ồn và ánh sáng có thể ảnh hưởng đến tình huống. Trong những tình huống này, đèn chỉ báo LED sẽ tắt. Chế độ chiến thuật được biểu thị bằng TACT = ON.

Đèn chỉ báo màu xanh lá và màu vàng trên bảng trước biểu thị tình trạng vận hành của thiết bị. Để biết thêm thông tin về các đèn chỉ báo này, hãy xem Bảng Cảnh báo, Báo hiệu và Khắc phục sự cố trong tài liệu hướng dẫn này.

	BẬT/TẮT (Chế độ chờ) và Đèn chỉ báo nguồn (Màu xanh lá): Nút này BẬT nguồn thiết bị hoặc TẮT nguồn thiết bị. Đèn chỉ báo nguồn sáng khi thiết bị được BẬT nguồn và vận hành ở Chế độ bình thường và tắt khi vận hành ở Chế độ chiến thuật. Nếu Đèn chỉ báo nguồn nhấp nháy thì có thể nguồn điện có vấn đề. Xem Phần báo hiệu để biết thêm chi tiết.
	Nút cài đặt tăng hoặc giảm lưu lượng: Sử dụng các nút này để thiết lập lưu lượng hoặc thực hiện các lựa chọn trong Menu Tiện ích.
	Nút và đèn chỉ báo chế độ phân phối (Xanh lam): SAROS chứa một nút để chuyển đổi giữa chế độ Lưu lượng liên tục và Lưu lượng xung. Chế độ Lưu lượng xung kích hoạt Công nghệ autoSAT – khi tốc độ thở thay đổi, hệ thống sẽ điều chỉnh để cung cấp kích thước truyền nhanh nhất quán. Chế độ lưu lượng xung cho phép tăng đáng kể thời gian vận hành khi được cấp nguồn bằng Pin. Khi Chế độ lưu lượng xung được kích hoạt, Đèn chỉ báo chế độ lưu lượng màu xanh lam sẽ sáng và xung oxy được cung cấp sau mỗi nỗ lực hít vào. Khi xung oxy được cung cấp, đèn chỉ báo chế độ lưu lượng sẽ tắt.
	Đèn chỉ báo CẢNH BÁO (Màu vàng): Ở Chế độ bình thường, khi đèn sáng lên, điều này biểu thị tình trạng nhận thức có mức độ ưu tiên thấp hoặc Thận trọng. Tiếp tục sử dụng hệ thống của bạn và tham khảo Bảng Cảnh báo, Báo hiệu và Khắc phục sự cố để có phản ứng thích hợp.
N/A	Còi: Báo hiệu bằng âm thanh (hoặc còi) được sử dụng để cảnh báo bạn về tình trạng vận hành của thiết bị, bao gồm các tín hiệu Báo hiệu và Thông tin.
	Đèn chỉ báo cài đặt lưu lượng: Đây là trọng tâm chính trên bảng điều khiển. Sáu sĩ lâm sàng sẽ thiết lập chính xác lưu lượng quy định cho cài đặt CY – Chế độ lưu lượng liên tục ở Y LPM (1, 2 hoặc 3) và/hoặc PXXX – Chế độ lưu lượng xung XXX mL (16, 32, 48, 64, 80, 96). Mỗi lần BẬT, thiết bị sẽ hoạt động ở lưu lượng liên tục C3 (3 LPM) ở Chế độ hiển thị bình thường.
	Đồng hồ đo trạng thái pin: Đèn chỉ báo này hiển thị mức sạc còn lại ở Pin. Khi Pin được sạc đầy, tất cả 5 thanh màu xám đều sáng. Mỗi thanh màu xám đại diện cho khoảng 20% tổng mức sạc Pin. Khi đang sạc Pin, các thanh chỉ báo sạc sẽ có hình thác nước. Nếu chưa lắp Pin hoặc nếu lắp Pin không đúng cách, Đồng hồ đo trạng thái pin sẽ không sáng và Thời gian sử dụng pin sẽ không được hiển thị.
	Đèn chỉ báo hiện tại đang dùng nguồn điện bên ngoài (màu xanh lá): Khi SAROS được cắm đúng cách và đang sử dụng Cấp AC hoặc 24 VDC, đèn chỉ báo này sẽ sáng trên Bảng điều khiển người dùng ở Chế độ bình thường.
	Đèn chỉ báo “Tắt báo hiệu” được hiển thị trong Chế độ chiến thuật.

Bảng 2-1. Điều khiển người dùng và đèn chỉ báo

Định nghĩa về màn hình hiển thị LCD.



Chế độ



Chế độ Bình thường, Liều xung. P biểu thị chế độ Bình thường. XX là giá trị Liều xung từ 16 đến 96.



Chế độ Chiến thuật, Liều xung. Ký hiệu biểu thị chế độ Chiến thuật. XX là giá trị Liều xung từ 16 đến 96.



Chế độ Bình thường, Lưu lượng liên tục. C biểu thị Lưu lượng liên tục. Y là cấp độ lưu lượng từ 1 đến 3.



Chế độ Chiến thuật, Lưu lượng liên tục. Ký hiệu biểu thị chế độ Chiến thuật. Y là cấp độ lưu lượng từ 1 đến 3.

Tin hiệu báo hiệu



Các trường trống biểu thị không có tình trạng báo hiệu nào.



ZZ biểu thị có tình trạng báo hiệu. Xem Bảng báo hiệu để biết định nghĩa báo hiệu.

Trạng thái pin



Các trường trống biểu thị không gắn pin.



Ký hiệu biểu thị pin. TT là thời gian còn lại của pin.



Biểu tượng pin biểu thị đang có pin và pin đang xả cũng như mức sạc pin hiện tại. TT là thời gian còn lại ở mức tiêu thụ pin hiện tại.



Biểu tượng pin biểu thị đang có pin và pin đang xả cũng như mức sạc pin hiện tại. T biểu thị số giờ pin còn lại ở cài đặt hiện tại và t biểu thị hàng chục phút, với 1=10 phút, 2=20 phút, đến 5=50 phút.



Biểu tượng pin hoạt ảnh (thác nước) với bất kỳ mức sạc nào và không hiển thị thời gian biểu thị đang sạc pin. Hoạt ảnh sẽ tạm dừng ở một mức sạc, biểu thị mức sạc pin hiện tại.



Biểu tượng pin nhấp nháy biểu thị tình trạng lỗi pin hoặc mức sạc pin còn lại dưới 15 phút ở cài đặt hiện tại.



Pin ở mức sạc đầy.



Pin ở mức sạc 80%.



Pin ở mức sạc 60%.



Pin ở mức sạc 40%.



Pin ở mức sạc 20%.



Pin ở mức sạc 0%.

Ví dụ về màn hình LCD trong Chế độ bình thường với Lưu lượng liên tục



Ví dụ về Màn hình LCD biểu thị thông tin sau: Chế độ bình thường, Lưu lượng liên tục ở 1 LPM, không báo hiệu, đã lắp pin, thời gian ước tính còn lại là 28 phút.

Ví dụ về màn hình LCD trong Chế độ bình thường với Lưu lượng xung



Ví dụ về Màn hình LCD biểu thị thông tin sau: Chế độ bình thường ở cài đặt lưu lượng xung, 96 là Liều xung 96 mL, BL biểu thị báo hiệu pin yếu, đã lắp pin, thời gian còn lại.

Ví dụ về màn hình LCD trong Chế độ chiến thuật với Lưu lượng liên tục



Ví dụ về Màn hình LCD biểu thị thông tin sau: Chế độ chiến thuật, lưu lượng liên tục là 3 LPM, không báo hiệu, không lắp pin.

Ví dụ về màn hình LCD trong Chế độ chiến thuật với Lưu lượng xung



Ví dụ về Màn hình LCD biểu thị thông tin sau: Chế độ chiến thuật, 96 là Liều xung 96 mL, không báo hiệu, không lắp pin.

2.3 MÔI TRƯỜNG VẬN HÀNH ĐƯỢC KHUYẾN NGHỊ

Bảng sau đây cung cấp thông tin quan trọng liên quan đến môi trường vận hành hoặc điều kiện vận hành được khuyến nghị để sử dụng thiết bị một cách tối ưu.

Nhiệt độ vận hành	Xem Bảng 1-1
Độ ẩm vận hành	Xem Bảng 1-1
Nhiệt độ vận chuyển/bảo quản	Xem Bảng 1-1
Điện	Không sử dụng dây nối dài hoặc ổ cắm điện được điều khiển bằng công tắc.
Độ cao	0 đến 18.000 feet [0 đến 5.486 mét]
Vị trí đặt	KHÔNG chặn cửa nạp khí hoặc lỗ thông khí xả. Đặt thiết bị cách tường, rèm, đồ nội thất, thiết bị khác, v.v. tối thiểu 3 inch (7,5 cm).
Môi trường	Phải không có khói, chất ô nhiễm và hơi. Bảo vệ chống ô nhiễm độ 3 cho môi trường thuộc hệ thống quản lý môi trường (environmental management system, EMS).
Thời gian vận hành	24 giờ mỗi ngày khi được kết nối với Bộ đổi nguồn AC bên ngoài hoặc Cấp 24 VDC.

Bảng 2-2. Môi trường vận hành được khuyến nghị

	CẢNH BÁO: VẬN HÀNH SAROS NGOÀI MÔI TRƯỜNG VẬN HÀNH ĐƯỢC KHUYẾN NGHỊ CÓ THỂ TÁC ĐỘNG TIÊU CỰC ĐẾN HIỆU SUẤT CỦA THIẾT BỊ, CÓ THỂ GÂY HƯ HỎNG CHO THIẾT BỊ VÀ SẼ LÀM MẤT HIỆU LỰC BẢO HÀNH NẾU ĐIỀU NÀY XẢY RA.
	CẢNH BÁO: VẬN HÀNH SAROS TRONG ĐIỀU KIỆN NHIỆT ĐỘ MÔI TRƯỜNG XUNG QUANH CAO CÓ THỂ DẪN ĐẾN NHIỆT ĐỘ KHÍ CỦA SẢN PHẨM CAO.
	CẢNH BÁO: NÊN TRÁNH SỬ DỤNG THIẾT BỊ NÀY LIÊN KÈ HOẶC XÉP CHỒNG LÊN CÁC THIẾT BỊ KHÁC VÌ CÓ THỂ DẪN ĐẾN VIỆC THIẾT BỊ VẬN HÀNH KHÔNG ĐÚNG CÁCH. NẾU NHẤT THIẾT PHẢI SỬ DỤNG NHƯ VẬY, CẦN QUAN SÁT THIẾT BỊ NÀY VÀ CÁC THIẾT BỊ KHÁC ĐỂ XÁC MINH RANG TẤT CẢ ĐANG VẬN HÀNH BÌNH THƯỜNG.
LƯU Ý: Khi di chuyển SAROS từ môi trường có nhiệt độ khác nghiêm trọng, vui lòng dành thời gian để thiết bị thích nghi với môi trường nhiệt độ vận hành được khuyến nghị.	

ĐẶC ĐIỂM VẬN HÀNH Ở NHIỆT ĐỘ KHÁC NGHIỆT
SAROS được thiết kế để hoạt động tối ưu ở nhiệt độ từ 0°C đến 43°C. Khi vận hành hệ thống ở những môi trường ngoài mức nhiệt độ này, hiệu suất của hệ thống được đặc trưng như sau:

Các điều kiện bên dưới không phải là một phần của Kiểm tra tuân thủ IEC60601-1.

Khi vận hành ở nhiệt độ từ 0°C đến 43°C, SAROS có khả năng duy trì lưu lượng và độ tinh khiết ở chế độ lưu lượng liên tục và lưu lượng xung, đồng thời hoạt động được trên tất cả các nguồn điện ngoài trừ sạc Pin.

Khi vận hành ở nhiệt độ trên 43°C, độ tinh khiết của oxy có thể giảm xuống dưới 90% và thời gian hoạt động của pin có thể bị giảm. Nếu SAROS đang vận hành bằng nguồn điện bên ngoài ở nhiệt độ này, hệ thống có thể không chuyển sang vận hành bằng pin do mạch an toàn trong Pin quá nóng. Trong quá trình xả, phần mềm SAROS sẽ tắt hệ thống nếu nhiệt độ pin bên trong vượt quá 59°C. Trong khi Pin đang sạc, phần mềm sẽ làm gián đoạn hoạt động của bộ sạc khi nhiệt độ pin bên trong vượt quá 40°C hoặc khi nhiệt độ dưới 5°C.

VỊ TRÍ ĐÚNG
Chọn vị trí đặt thiết bị tránh thu nạp khói, hơi và các chất ô nhiễm. Vị trí đặt thiết bị đúng phải cho phép thu nạp khí qua bộ lọc cửa nạp khí ở phía trên đầu và cho phép khí thải thoát ra tự do qua lỗ thông khí xả ở phía dưới đáy thiết bị.

Xác định vị trí thiết bị sao cho có thể nghe thấy báo hiệu và đặt đường ống cung cấp oxy sao cho đường ống không bị xoắn hoặc tắc. Để SAROS cách xa các vật nóng, phát ra tia lửa hoặc ngọn lửa trần ít nhất năm (5) feet (1,5 m).

KHÔNG đặt thiết bị gần các vật liệu dễ cháy hoặc chất tẩy rửa hoặc trên đường đi trực tiếp của bất kỳ nguồn nhiệt nào, chẳng hạn như bếp lò, bếp nấu, lưới điều tiết nhiệt hoặc máy sưởi trên phương tiện.

SỬ DỤNG TRÊN MÁY BAY
SAROS 4000 đã được thử nghiệm độ rung theo RTCA DO-160G Mục 8 Danh mục S và U. CAIRE khuyến nghị sử dụng SAROS trong các cấu hình dưới đây đối với máy bay cánh cố định và máy bay cánh quay.
Đối với máy bay cánh cố định, pin kết nối với SAROS có thể được sạc và xả trong khi hoạt động.
Đối với máy bay cánh quay, việc sử dụng pin sẽ phụ thuộc vào ứng dụng và không được CAIRE khuyến nghị.

Độ rung quá mức mà thử nghiệm DO-160G ở trên không ghi nhận được có thể ảnh hưởng tiêu cực đến việc sử dụng và hiệu suất của thiết bị SAROS.

3.0 CHUẨN BỊ SỬ DỤNG VÀ LẮP ĐẶT

Danh sách kiểm tra trước khi giao hàng

Trước khi giao thiết bị, hãy kiểm tra và ghi lại trạng thái của mục sau:

Kiểm kê phụ tùng – Xác minh rằng mỗi SAROS được cung cấp kèm các vật dụng sau:

- Máy tạo oxy SAROS
- Dây nguồn AC
- Bộ đổi nguồn AC
- Cáp 24 VDC
- Pin
- Ống thông mũi (2)
- Hướng dẫn vận hành
- Bộ lọc dự phòng

3.1 LẮP PIN VÀO SAROS

1. Tháo đầu nối và nắp chốt.
2. Nhấn Nút nhà chốt hãm vào phía trong dưới đáy Pin trước khi lắp vào SAROS.

LƯU Ý: Điều quan trọng là phải nhấn nút nhà chốt hãm trước khi lắp.

3. Lắp Pin vào SAROS bằng cách căn chỉnh Đầu nối pin của Pin vào lỗ đầu nối ở dưới đáy thiết bị. Pin được gắn đúng cách khi chốt hãm được khớp vào đúng vị trí.



Hình 3-1. Lắp pin

3.2 XÁC ĐỊNH VỊ TRÍ CHO SAROS

Đặt SAROS ở khu vực thông thoáng. Hãy chắc chắn rằng cửa nạp khí và lỗ thông khí xả không bị tắc nghẽn.

Đề SAROS ở chỗ có thể dễ dàng nhìn và nghe thấy tất cả các đèn chỉ báo hoặc báo hiệu bằng âm thanh và hình ảnh.

Cắm Bộ đổi nguồn AC vào ổ cắm điện bên ngoài nằm phía trên đầu của thiết bị và cắm thiết bị vào ổ cắm Nguồn điện AC nối đất, kết nối với nguồn điện DC bằng Cáp 24 VDC hoặc đảm bảo đã lắp Pin được sạc đầy.

4.0 HƯỚNG DẪN VẬN HÀNH

TRƯỚC KHI VẬN HÀNH

Tài liệu Hướng dẫn vận hành & bảo dưỡng này dùng làm tài liệu tham khảo để giúp bạn vận hành và bảo trì thiết bị. Nếu bạn có bất kỳ thắc mắc hoặc mối quan ngại nào, vui lòng liên hệ với đại diện có trình độ hoặc CAIRE Inc.

	CẢNH BÁO: BẢO VỆ SAROS VÀ BỘ ĐỔI NGUỒN AC CUNG NHƯ CẤP 24 VDC KHỎI TẮT CẢ CÁC VẾT ĐO TRẦN CHẤT LÔNG HOẶC GIỌT NHỎ CHẤT LÔNG ĐỂ TRÁNH NGUY CƠ GIẬT ĐIỆN CÓ THỂ CÓ.
	CẢNH BÁO: SỬ DỤNG CÁC PHỤ KIỆN, CẮM BIẾN VÀ CÁP KHÔNG PHẢI LÀ NHỮNG ĐỒ ĐƯỢC NHÀ SẢN XUẤT THIẾT BỊ NÀY CHỈ ĐỊNH HOẶC CUNG CẤP CÓ THỂ LÀM TĂNG LƯỢNG PHÁT XẠ ĐIỆN TỪ HOẶC GIẢM KHẢ NĂNG MIỄN NHIỄM ĐIỆN TỪ CỦA THIẾT BỊ NÀY VÀ DẪN ĐẾN VẬN HÀNH KHÔNG ĐÚNG CÁCH.
	CẢNH BÁO: KHÔNG BÔI TRƠN CÁC PHỤ TÙNG, KẾT NỐI, ĐƯỜNG ỐNG HOẶC CÁC PHỤ KIỆN KHÁC CỦA MÁY TẠO OXY ĐỂ TRÁNH NGUY CƠ HÓA HOẠN VÀ BỎNG.
	THẬN TRỌNG: Luôn kiểm tra xem cửa nạp khí và lỗ thông khí xả của thiết bị có bị tắc không và bộ lọc cửa nạp khí có sạch không trước khi sử dụng thiết bị.

CẤP ĐIỆN CHO SAROS

SAROS đi kèm máy tạo oxy, Bộ đổi nguồn AC, dây nguồn, Cấp 24 VDC, Pin và các bộ lọc bổ sung. SAROS là nguồn oxy bổ sung cố định và di động nhẹ. Có thể vận hành thiết bị trực tiếp từ ba nguồn điện khác nhau: Bộ đổi nguồn AC, nguồn cấp điện DC và pin. Để bật SAROS, hãy kết nối nguồn điện rồi nhấn và giữ nút BẬT/TẮT trong 2 đến 3 giây.

THÔNG TIN CHUNG VỀ SẠC

SAROS sạc Pin khi có nguồn điện bên ngoài (AC hoặc DC) và khi nhiệt độ Pin thấp hơn nhiệt độ sạc an toàn. Khi nguồn điện bên ngoài bị ngắt, thiết bị sẽ tự động chuyển sang Pin nếu được lắp và sạc. Khi khôi phục nguồn điện bên ngoài, bằng cách cắm vào ổ cắm AC hoặc DC, thiết bị sẽ nhận điện từ nguồn điện bên ngoài và sạc lại Pin trong khi vận hành thiết bị nếu có đủ nguồn điện AC hoặc DC.

	CẢNH BÁO: KHÔNG CHẠM VÀO ĐẦU NỐI NGUỒN Ở DƯỚI ĐÁY THIẾT BỊ KHI ĐÃ THÁO PIN VÀ KHI KẾT NỐI THIẾT BỊ VỚI NGUỒN ĐIỆN AC HOẶC DC BÊN NGOÀI.
--	--

BỘ ĐỔI NGUỒN AC

SAROS bao gồm một Bộ đổi nguồn AC phổ dụng để sử dụng ở bất cứ nơi nào có sẵn nguồn điện AC tiêu chuẩn. Để kết nối với nguồn điện AC, hãy đảm bảo dây thiết bị Bộ đổi nguồn AC được cắm chắc chắn vào ổ cắm điện chìm trên đầu thiết bị và cắm dây nguồn AC từ Bộ đổi nguồn AC vào ổ cắm AC. Khi thiết bị được cắm đúng cách, Đèn chỉ báo hiện tại đang dùng nguồn điện bên ngoài sẽ xuất hiện trên bảng điều khiển nếu đèn ở Chế độ bình thường.

	THẬN TRỌNG: Dây nguồn AC được sử dụng với SAROS phải đáp ứng các yêu cầu về điện của quốc gia nơi sử dụng thiết bị.
	THẬN TRỌNG: Chỉ sử dụng với dây nguồn do CAIRE Inc. cung cấp.

NGUỒN CẤP ĐIỆN DC

Cấp 24 VDC cho phép hệ thống vận hành từ các ổ cắm DC, chẳng hạn như ổ cắm trên phương tiện. Khởi động phương tiện. Cắm cấp 24 VDC vào ổ cắm điện trên đầu thiết bị. Tiếp theo, cắm phích cắm Cấp 24 VDC vào ổ cắm điện DC trên phương tiện. Khi thiết bị được kết nối đúng cách và nhận nguồn điện từ nguồn điện DC, đèn chỉ báo màu xanh lá, tức Đèn chỉ báo hiện tại đang dùng nguồn điện bên ngoài, trên bảng điều khiển sẽ sáng ở Chế độ bình thường.

	CẢNH BÁO: CỐ ĐỊNH SAROS VÀ NGUỒN CẤP ĐIỆN DC TRÊN PHƯƠNG TIỆN, ĐỒNG THỜI ĐẢM BẢO CỐ ĐỦ LƯU LƯỢNG KHÔNG KHÍ ĐẾN THIẾT BỊ VÀ CÁC CỬA NẠP KHÍ VÀ LỖ THÔNG KHÍ XẢ KHÔNG BỊ TẮC. TẮC CỬA NẠP KHÍ VÀ LỖ THÔNG KHÍ XẢ CÓ THỂ LÀM SUY GIẢM HIỆU SUẤT CỦA THIẾT BỊ.
	CẢNH BÁO: KHÔNG CẮM SAROS HOẶC CẤP 24 VDC VÀO PHƯƠNG TIỆN KHI ĐỘNG CƠ KHÔNG CHẠY HOẶC CỖ KHỞI ĐỘNG PHƯƠNG TIỆN TRONG KHI CẮM CÁP DC VÀO PHƯƠNG TIỆN. LÀM NHƯ VẬY SẼ GÂY HAO ÁC QUY CỦA PHƯƠNG TIỆN.
	CẢNH BÁO: NẾU NGUỒN ĐIỆN DC CỦA PHƯƠNG TIỆN GIẢM XUỐNG DƯỚI 20,0 VỐN (TÌNH TRẠNG SỤT ĐIỆN NĂNG), SAROS SẼ TRỞ LẠI TRẠNG THÁI VẬN HÀNH BẰNG PIN NẾU CÓ PIN.

THỜI GIAN VẬN HÀNH THÔNG THƯỜNG KHI LẮP PIN MỚI

Thời gian vận hành bằng pin: Thời gian vận hành còn lại của Pin được hiển thị trên bảng điều khiển người dùng khi ở chế độ Pin. Nhiều yếu tố khác nhau, chẳng hạn như cài đặt lưu lượng, Chế độ lưu lượng xung hoặc lưu lượng liên tục, nhiệt độ hoặc tuổi thọ sẽ tác động đến thời gian vận hành. Bảng sau đây cung cấp ước tính thời gian vận hành của SAROS khi vận hành bằng Pin được sạc đầy với các cài đặt lưu lượng và điều kiện vận hành danh định nhất định.

CÀI ĐẶT LƯU LƯỢNG LIÊN TỤC (LPM)	THỜI GIAN VẬN HÀNH BẰNG PIN Ở LƯU LƯỢNG LIÊN TỤC	THỜI GIAN VẬN HÀNH BẰNG PIN Ở LƯU LƯỢNG XUNG	CÀI ĐẶT CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG XUNG (ML)
1.0	1,1 giờ	1,2 giờ	16
2.0	45 phút	1,1 giờ	32
3.0	30 phút	53 phút	48
		47 phút	64
		46 phút	80
		37 phút	96

Bảng 4-1. Thời gian vận hành thông thường khi lắp pin mới

LƯU Ý: Thời gian chạy của pin sẽ giảm khi sử dụng ở nhiệt độ cao và khi pin bị lão hóa.



THẬN TRỌNG: Bảo quản pin ở nơi khô ráo và thoáng mát. Điều này sẽ giúp đảm bảo tuổi thọ của pin.



THẬN TRỌNG: Các quy định của Bộ Giao thông Vận tải (Department of Transportation, DOT) Hoa Kỳ và Liên hợp Quốc (United Nations, U.N.) yêu cầu tháo pin ra khỏi thiết bị đối với tất cả các chuyến bay bằng đường hàng không quốc tế khi gửi gửi SAROS dưới dạng hành lý. Khi vận chuyển SAROS, cũng phải tháo pin ra khỏi thiết bị và đóng gói đúng cách.



THẬN TRỌNG: Chỉ thay pin của CAIRE Inc. được cung cấp kèm theo thiết bị bằng pin của CAIRE Inc.



CẢNH BÁO: KHÔNG CÓ MỠ PIN; KHÔNG CÓ BỘ PHẬN NÀO CÓ THỂ TỰ BẢO DƯỠNG BÊN TRONG PIN.



CẢNH BÁO: KHÔNG BẢO QUẢN SAROS KHI ĐÃ LẮP PIN VÀO THIẾT BỊ. HÃY GỬI LẠI PIN CHO TRUNG TÂM BẢO DƯỠNG ĐƯỢC ỦY QUYỀN HOẶC CAIRE INC. ĐỂ THẢI BỎ ĐÚNG CÁCH.



CẢNH BÁO: KHÔNG THÁO RỜI, ĐỐT HOẶC LÀM NÓNG PIN TRÊN 140°F (60°C). PIN ĐƯỢC SỬ DỤNG TRONG THIẾT BỊ NÀY CÓ THỂ GÂY NGUY CƠ HÓA HOẠI HOẶC BỎNG HÓA CHẤT NẾU KHÔNG ĐƯỢC XỬ LÝ ĐÚNG CÁCH.

THỜI GIAN SẠC LẠI PIN THÔNG THƯỜNG

Thời gian thông thường để sạc lại Pin, để đạt được 80% công suất, từ khi Pin đã xả hết là 1,5 giờ, trong khi vận hành ở lưu lượng liên tục 3 LPM.

Nếu Pin trở nên quá ấm trong khi xả, quá trình sạc lại sẽ không bắt đầu cho đến khi Pin đủ nguội. Việc tháo Pin và để pin nguội có thể đẩy nhanh quá trình nguội này.

SẠC PIN LẦN ĐẦU

Pin mới đi kèm với SAROS không được sạc đầy khi vận chuyển từ nhà máy. Nhấn Nút kiểm tra trên Pin để thấy mức sạc bên trong. Trước khi sử dụng SAROS lần đầu, hãy sạc đầy Pin.

Gắn Pin bằng cách căn chỉnh đầu nổi trên pin với bộ phận kết nối ở dưới đáy SAROS. Pin sẽ khớp vào vị trí sau tiếng cách. Nhấn nút chốt hãm trước khi kết nối pin.

BẬT nguồn SAROS, cắm Bộ đổi nguồn AC và lắp Pin đúng cách. Khi thiết bị được BẬT nguồn, hãy để Pin sạc đầy. Pin được sạc đầy khi Đèn chỉ báo đồng hồ đo trạng thái pin trên Bảng điều khiển sáng hoàn toàn hoặc thiết bị đã được sạc tối thiểu 5 giờ.



CẢNH BÁO: Nếu nằm ngoài thông số kỹ thuật vận hành, hãy đưa SAROS và các phụ kiện SAROS trở về thông số kỹ thuật trong phạm vi vận hành bình thường trước khi sử dụng.



THẬN TRỌNG: Không để SAROS hoặc pin ở khu vực ghế ngồi của phương tiện cơ giới hoặc trong cốp của phương tiện cơ giới trong những ngày nóng.

LƯU Ý: Có thể sử dụng SAROS khi đang xả hoặc sạc lại Pin.

Trong trường hợp nguồn điện bên ngoài bị gián đoạn, SAROS sẽ tự động chuyển sang vận hành bằng Pin. Khi nguồn điện bên ngoài được phục hồi, Pin sẽ tự động bắt đầu sạc lại. Nếu không có Pin hoặc đã xả hết Pin trong khi nguồn điện bên ngoài bị gián đoạn, SAROS sẽ tắt.

CẢNH BÁO PIN YẾU

Bảng bên dưới mô tả Màn hình LCD và Báo hiệu cho tình trạng pin yếu.

THỜI GIAN CÒN LẠI TỐI THIỂU CỦA PIN

	< 6 phút	7 phút < X < 15 phút	> 15 phút
Thời gian còn lại (Tối thiểu)	Nhấp nháy	Nhấp nháy	Sáng liên tục
Biểu tượng pin	Nhấp nháy	Sáng liên tục	Sáng liên tục
Báo hiệu	BẬT	TẮT	TẮT

Bảng 4-2. Thời gian còn lại tối thiểu của pin

Khi thay Pin mà thiết bị không được cấp nguồn từ bên ngoài, hãy nhấn nút BẬT/TẮT (Chế độ chờ) để khởi động lại SAROS.

LẮP PIN VÀO SAROS

1. Tháo đầu nối và nắp chốt.
2. Nhấn Nút nhả chốt hãm vào phía trong dưới đáy Pin trước khi lắp vào SAROS.

LƯU Ý: Điều quan trọng là phải nhấn nút nhả chốt hãm trước khi lắp.

3. Lắp Pin vào SAROS bằng cách căn chỉnh Đầu nối pin của Pin vào lỗ đầu nối ở dưới đáy thiết bị. Pin được gắn đúng cách khi chốt hãm được khớp vào đúng vị trí.



Hình 5-1. Lắp pin

4.1 VẬN HÀNH SAROS LẦN ĐẦU

Bước 1: Xác định vị trí cho SAROS.

Đặt SAROS ở khu vực thông thoáng. Hãy chắc chắn rằng cửa nạp khí và lỗ thông khí xả không bị tắc nghẽn.

Để SAROS ở chỗ có thể dễ dàng nhìn và nghe thấy tất cả các đèn chỉ báo hoặc báo hiệu bằng âm thanh và hình ảnh. SAROS có thể vận hành theo cả phương dọc và hướng ngang. Mặc dù có khả năng vận hành theo phương dọc nhưng thiết bị lại vận hành ổn định hơn theo phương ngang khi đứng tự do. Người dùng hoặc kỹ thuật viên phải cố định chắc chắn thiết bị vào cangk bệnh nhân (phương ngang) hoặc vào giá đỡ cố định thích hợp trên phương tiện để ngăn thiết bị di chuyển hoặc bị lỏng trong mọi điều kiện lái xe. CAIRE cũng có thể cung cấp dây đeo P/N 21495456 để hỗ trợ mang SAROS một cách chắc chắn khi ở bên ngoài phương tiện.

Cắm Bộ đổi nguồn AC vào ổ cắm điện bên ngoài nằm trên đầu thiết bị và cắm thiết bị vào ổ cắm Nguồn điện AC, kết nối với Nguồn điện DC bằng Cáp 24 VDC hoặc đảm bảo đã lắp Pin được sạc đầy.

Bước 2: BẬT nguồn Thiết bị và để thiết bị Khởi động

Theo dõi oxy – SAROS có đèn chỉ báo trạng thái nồng độ oxy (oxygen concentration status indicator, OCSI) được tích hợp trong thiết bị. OCSI liên tục theo dõi lượng đầu ra oxy của thiết bị.

Nhấn và giữ Nút “BẬT/TẮT” để BẬT nguồn SAROS. SAROS sẽ khởi động ở Chế độ bình thường và Lưu lượng liên tục 3 LPM. Cho phép tối thiểu năm (5) phút để thiết bị đạt được thông số kỹ thuật hiệu suất. Thời gian khởi động năm (5) phút là khoảng thời gian ổn định, khi đó dự kiến sẽ không có cảnh báo hoặc mã báo hiệu nào. Nếu thiết bị không đạt được thông số kỹ thuật hiệu suất sau năm (5) phút, thiết bị sẽ báo hiệu theo chế độ đang sử dụng.

Bước 3: Nối đường ống cung cấp oxy với SAROS



Hình 4-2. Lắp ống thông

Thường xuyên Làm sạch và Thay ống thông và đường ống cung cấp oxy theo khuyến nghị trong hướng dẫn của nhà sản xuất ống thông.

Bước 4: Chọn chế độ phân phối lưu lượng

Nhấn nút Chế độ lưu lượng để chọn chế độ lưu lượng mong muốn – Liên tục hoặc Xung. Nhấn nút này nhiều lần sẽ chuyển đổi qua lại giữa các chế độ lưu lượng.

Khi vận hành ở Chế độ lưu lượng liên tục, nguồn cung cấp oxy liên tục được đo bằng lít trên phút (LPM) sẽ chảy từ Cổng thoát oxy.

	CẢNH BÁO: KHÔNG SỬ DỤNG ĐƯỜNG ỐNG CUNG CẤP HOẶC PHẦN KÉO DÀI CỦA ỐNG THÔNG DÀI HƠN 50" (15,2M) Ở CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG LIÊN TỤC. Ở CHẾ ĐỘ XUNG, CHỈ SỬ DỤNG ỐNG THÔNG MÀ KHÔNG SỬ DỤNG PHẦN KÉO DÀI.
	CẢNH BÁO: CHỈ SỬ DỤNG CÁC LOẠI SỮA DƯỠNG HOẶC THUỐC MỞ GÓC NƯỚC TƯƠNG THÍCH VỚI OXY TRƯỚC VÀ TRONG KHI SỬ DỤNG LIỆU PHÁP OXY. TUYỆT ĐỐI KHÔNG SỬ DỤNG CÁC LOẠI SỮA DƯỠNG HOẶC THUỐC MỞ GÓC ĐẦU MÔ HOẶC DẦU ĐỂ TRÁNH NGUY CƠ CHÁY NÓ.

VẬN HÀNH Ở CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG XUNG:

Khi vận hành ở Chế độ lưu lượng xung và không phát hiện thấy có nỗ lực hít vào nào sau tổng thời gian 60 giây, thiết bị sẽ chuyển sang Chế độ lưu lượng liên tục và sẽ hoạt động ở cài đặt tương đương lần gần nhất. Cảnh báo sẽ chấm dứt vào thời điểm này.

Khi vận hành ở Chế độ lưu lượng xung, lượng truyền nhanh oxy được đo bằng mL sẽ được phân phối từ Cổng thoát oxy, mỗi khi phát hiện thấy nỗ lực hít vào hoặc áp suất âm.

TÍNH NĂNG Ở CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG XUNG:

Chế độ lưu lượng xung của SAROS cung cấp một lượng oxy lớn truyền nhanh vào đầu mỗi nhịp hít vào. Chế độ lưu lượng xung của SAROS có một tính năng, được gọi là Công nghệ autoSAT và Cài đặt độ nhạy của chế độ lưu lượng xung để dễ dàng kích hoạt việc cung cấp liều truyền nhanh oxy.

Những tính năng này được cung cấp để đảm bảo rằng bệnh nhân có thể dễ dàng kích hoạt việc cung cấp liều truyền nhanh oxy và liều truyền nhanh oxy duy trì tính nhất quán trong điều kiện tốc độ thở nhanh hơn.

Công nghệ autoSAT cung cấp khối lượng truyền nhanh oxy nhất quán khi tốc độ thở của bệnh nhân tăng hoặc giảm.

Kích thước truyền nhanh cài đặt xung (+/- 15%)	Nhịp thở tối đa mỗi phút (bpm)
16	40
32	40
48	40
64	40
80	37
96	31

Bảng 4-3. Cài đặt xung

LƯU Ý: Khối lượng truyền nhanh giảm khi tốc độ thở vượt quá phạm vi đã công bố.

Có thể điều chỉnh Độ nhạy lưu lượng xung (Pulse Flow Sensitivity, P SENS) trong Menu tiện ích từ 1 đến 3. Cài đặt 1 là nhạy nhất và cài đặt 3 là ít nhạy nhất.



CẢNH BÁO: PHẢI XÁC ĐỊNH CÀI ĐẶT CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG XUNG CHO RIÊNG TỪNG BỆNH NHÂN. CÁC CÀI ĐẶT ĐƯỢC SỬ DỤNG Ở CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG LIÊN TỤC CÓ THỂ KHÔNG ÁP DỤNG HOẶC PHÙ HỢP Ở CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG XUNG VÀ NGƯỢC LẠI.



CẢNH BÁO: GIỐNG NHƯ TẤT CẢ CÁC THIẾT BỊ LOẠI BẢO TỒN OXY, SAROS CÓ THỂ KHÔNG PHÁT HIỆN ĐƯỢC TẤT CẢ CÁC NỖ LỰC HÍT VÀO Ở CHẾ ĐỘ LƯU LƯỢNG XUNG.

Bước 5: ĐIỀU CHỈNH CÀI ĐẶT LƯU LƯỢNG ĐẾN MỨC QUY ĐỊNH
Sử dụng các Nút cài đặt lưu lượng, điều chỉnh cài đặt lưu lượng theo cài đặt quy định.

Bước 6: CHỌN CÀI ĐẶT NGƯỜI DÙNG CÓ THỂ XÁC ĐỊNH BẰNG MENU TIỆN ÍCH
Menu tiện ích có các tính năng mà người dùng có thể điều chỉnh hoặc thông tin dành cho người dùng hoặc Kỹ thuật viên bảo dưỡng.
Dưới đây là các tính năng của Nút tiện ích và Menu tiện ích:

- Có thể vào chế độ Menu tiện ích bất cứ khi nào thiết bị có nguồn điện (Chế độ chờ hoặc BẮT) hoặc Pin 9V.
- Mỗi lần nhấn Nút tiện ích, menu Tiện ích sẽ chuyển sang tùy chọn tiếp theo.
- Có thể thay đổi các tùy chọn trong Menu tiện ích bằng cách sử dụng nút Tăng và Giảm.
- Nhấn nút Chế độ lưu lượng trong Menu tiện ích sẽ quay lại mục menu Tiện ích trước đó.
- Menu Tiện ích sẽ trở lại chế độ hiển thị trước đó sau 5 giây.

Trình tự màn hình sau đây sẽ được hiển thị trên màn hình LCD khi Menu tiện ích được hiển thị.

Mã báo hiệu	Định dạng: AC = XXXX Xem định nghĩa về Bảng mã báo hiệu. Khi có nhiều hơn một mã báo hiệu, nhấn phím Tăng sẽ hiển thị mã ưu tiên cao nhất tiếp theo và nhấn phím Giảm sẽ hiển thị mã ưu tiên thấp nhất tiếp theo.
Độ nhạy xung	Định dạng: P SENS = X (trong đó X là giá trị từ 1 đến 3)
Độ tương phản LCD	Định dạng: LCD CT = X (trong đó X là giá trị từ 1 đến 6)
Độ sáng ở chế độ bình thường	Định dạng N BRT = X (trong đó X bằng 0 đến 6) Chọn đèn nền LED và LCD, Cường độ ánh sáng được sử dụng ở Chế độ bình thường.
Độ sáng ở chế độ chiến thuật	Định dạng T BRT = X (trong đó X bằng 0 đến 6) Chọn đèn nền LED và LCD, Cường độ ánh sáng được sử dụng ở Chế độ chiến thuật.
Âm lượng còi chiến thuật	Định dạng: TVOL = BẬT
	Định dạng: TVOL = TẮT
Lựa chọn bật/tắt chế độ chiến thuật	Định dạng: TACT = BẬT
	Định dạng: TACT = TẮT
Trạng thái pin 9V	Định dạng: 9V = TỐT
	Định dạng: 9V = RPLC
Giờ vận hành	Định dạng: HR = XXXXX
Mã bộ phận và bản sửa đổi phần mềm hệ thống	Định dạng: FW-1 x.y (x = Phiên bản chính và y = Phiên bản phụ)
Mã bộ phận và bản sửa đổi phần mềm động cơ	Định dạng: FW-2 x.y (x = Phiên bản chính và y = Phiên bản phụ)

Bảng 4-4. Màn hình menu tiện ích

Bước 7: Bắt đầu sử dụng SAROS

LƯU Ý: Bạn sẽ đạt được thời gian vận hành bằng Pin lâu hơn nếu bạn vận hành ở Chế độ lưu lượng xung.

Bước 8: Tắt nguồn Thiết bị

Nhấn và giữ Nút chế độ chờ “BẬT/TẮT” trong hai (2) giây để TẮT nguồn SAROS.

5.0 BẢO TRÌ & BẢO DƯỠNG VẬN HÀNH

5.1 VỆ SINH SAROS

Sử dụng dung dịch tẩy rửa nhẹ để vệ sinh ống bọc, bảng điều khiển và nguồn cấp điện. TẮT SAROS và ngắt kết nối khỏi nguồn điện AC hoặc DC trước bất kỳ hoạt động vệ sinh hoặc khử trùng nào. KHÔNG xịt vào ống bọc, bảng điều khiển hoặc nguồn cấp điện. Xịt dung dịch tẩy rửa nhẹ lên miếng vải hoặc miếng bọt biển để làm sạch ống bọc, bảng điều khiển hoặc nguồn cấp điện. Để khử trùng SAROS, chỉ sử dụng chất khử trùng Lysol Brand II (hoặc loại tương đương). Tiến hành theo chỉ dẫn của nhà sản xuất.



CẢNH BÁO: CHỈ SỬ DỤNG CÁC PHỤ TÙNG THAY THẾ ĐƯỢC NHÀ SẢN XUẤT KHUYẾN NGHỊ ĐỂ ĐẢM BẢO HOẠT ĐỘNG TỐT, ĐỒNG THỜI TRÁNH NGUY CƠ HÓA HOẠN VÀ BÔNG.

Vệ sinh pin SAROS

Pin trong SAROS cần được chăm sóc đặc biệt để đảm bảo tuổi thọ dài hơn và mức hiệu suất cao nhất. Pin CAIRE Inc. là loại Pin được phê duyệt duy nhất được khuyến nghị sử dụng với SAROS.

Sử dụng vải hoặc miếng bọt biển ẩm (không ướt ẩm). Trước tiên, hãy xịt chất tẩy rửa nhẹ lên miếng vải hoặc miếng bọt biển, sau đó làm sạch hộp đựng và chốt hãm của Pin.

Thay ống thông

Thay đường ống cung cấp và ống thông thường xuyên theo khuyến nghị trong hướng dẫn của nhà sản xuất ống thông.

5.2 BẢO TRÌ ĐỊNH KỲ

Bước bảo trì	Tần suất	Người thực hiện
Vệ sinh bộ lọc cửa nạp khí	hàng tuần (Nếu đang sử dụng, không cần thiết nếu đang bảo quản.)	Người dùng
Chạy thiết bị và xả hết pin SAROS	3 tháng*	Người dùng, Nhà phân phối hoặc Trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền
Thay pin 9V	khi cần	Người dùng, Nhà phân phối hoặc Trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền
Thay bộ lọc cửa nạp khí	6 tháng, hoặc khi cần	Người dùng, Nhà phân phối hoặc Trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền
Bộ lọc HEPA	6 tháng, hoặc khi cần	Người dùng, Nhà phân phối hoặc Trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền
Kiểm tra xác minh hiệu suất**	6 tháng hoặc khi nghi ngờ có vấn đề	Nhà phân phối hoặc Trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền

Bảng 5-1. Bảo trì định kỳ

*Khuyến nghị ba tháng dựa trên môi trường bảo quản được kiểm soát về khí hậu.

**Liên hệ với Nhà phân phối để đặt lịch.

Dụng cụ yêu cầu

Phản sau đây liệt kê các quy trình cần thiết để bảo trì SAROS. Chi kỹ thuật viên có trình độ mới được thực hiện bảo dưỡng. Để thực hiện bảo trì định kỳ, các dụng cụ cần thiết duy nhất là:

- Tuốc nơ vít Phillips số 1
- Cờ lê đầu mở 3/8"
- Máy phân tích oxy có khả năng đo cả tốc độ lưu lượng (LPM và ml) và % nồng độ/độ tinh khiết của Oxy.
- Đường ống nối SAROS với Máy phân tích oxy để kiểm tra.



Hình 5-1. Các bộ phận của SAROS

5.3 VỆ SINH HOẶC THAY BỘ LỌC CỬA NẠP KHÍ

5.3.1 Tháo nắp cửa nạp khí.

5.3.2 Ngắt kết nối nguồn cấp điện và tháo pin nếu được kết nối.

5.3.3 Sử dụng tuốc nơ vít Phillips số 1, nới lỏng bốn vít cố định.

5.3.4 Tháo nắp.



Hình 5-2. Tháo nắp

5.3.5 THÁO VÀ VỆ SINH/THAY BỘ LỌC CỬA NẠP KHÍ

5.3.6 Nhẹ nhàng tháo bộ lọc như minh họa trong hình 6-3.

5.3.7 Nếu bộ lọc bị hỏng, hãy thay thế.

5.3.8 Để vệ sinh, rửa nhẹ nhàng bằng nước xà phòng ấm. Để bộ lọc khô hoàn toàn trước khi lắp lại.

5.3.9 Lắp lại Bộ lọc cửa nạp khí.

5.3.10 Dùng tuốc nơ vít Phillips số 1, gắn lại Nắp bằng vít.

5.3.11 Ký tên viết tắt và ghi ngày tháng vào Hồ sơ bảo dưỡng và bảo trì.



Hình 5-3. Bộ lọc

THẬN TRỌNG: Vận hành SAROS với bộ lọc cửa nạp khí bị tắc có thể làm giảm hiệu suất và dẫn đến hư hỏng hệ thống hoặc hỏng hóc sớm.

5.4 THAY BỘ LỌC HEPA

5.4.1 Ngắt kết nối tất cả các nguồn cấp điện bao gồm cả Pin bên ngoài nếu được kết nối.

5.4.2 Sử dụng cờ lê đầu mở 3/8", tháo Ống nối O2/Bộ lọc HEPA như minh họa trong hình 6-4.

5.4.3 Tháo Bộ lọc HEPA khỏi Ống nối O2 như minh họa trong hình 6-4.

5.4.4 Thay Bộ lọc HEPA mới. Không vận chặt quá mức.

LƯU Ý: Đảm bảo các Vòng chữ O minh họa trong hình 6-4 được đặt đúng vị trí trước khi lắp lại.

5.4.5 Lắp lại Ống nối O2/Bộ lọc HEPA. Không vận chặt quá mức.

5.4.6 Ký tên viết tắt và ghi ngày tháng vào Hồ sơ bảo dưỡng và bảo trì.



Hình 5-4. Lắp lại Ống nối O2/Bộ lọc HEPA

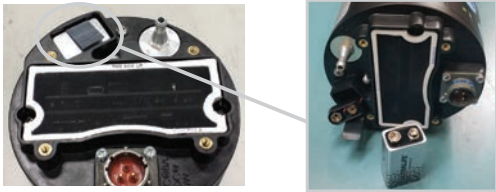
5.5 CHẠY THIẾT BỊ VÀ XẢ HẾT PIN SAROS

Vận hành thiết bị 3 tháng một lần bằng cách chạy thiết bị bằng nguồn pin cho đến khi cạn pin. Việc này là bắt buộc nếu thiết bị đang được bảo quản và không sử dụng. Nếu thiết bị không được chạy thường xuyên theo khuyến nghị này thì có nguy cơ thiết bị sẽ không hoạt động theo thông số kỹ thuật khi kết thúc thời gian bảo quản.

- 1) Bật SAROS và chạy ở bất kỳ cài đặt lưu lượng liên tục nào cho đến khi cạn sạch pin và SAROS tắt nguồn.
- 2) Sau khi SAROS tắt nguồn, hãy kết nối ngay với nguồn điện AC bên ngoài để bắt đầu sạc lại pin. Bạn có thể tiếp tục chạy SAROS hoặc tắt nguồn trong khi sạc lại.
- 3) Sau khi pin được sạc đầy, hãy ngắt kết nối pin, tắt nguồn thiết bị nếu thiết bị vẫn chạy và đưa SAROS về điều kiện bảo quản thích hợp.

5.6 THAY PIN 9V

- 5.6.1 Ngắt kết nối nguồn cấp điện và tháo pin bên ngoài nếu được kết nối.
- 5.6.2 Sử dụng tuốc nơ vít Phillips số 1, nới lỏng bốn vít cố định như minh họa trong hình 5-2.
- 5.6.3 Tháo nắp.
- 5.6.4 Tháo pin 9V ra khỏi vị trí như minh họa trong hình 5-5.
- 5.6.5 Ngắt kết nối và thay pin như minh họa trong hình 5-5.
- 5.6.6 Sử dụng tuốc nơ vít Phillips số 1, thay Nắp cửa nạp khi.
- 5.6.7 Ký tên viết tắt và ghi ngày tháng vào Hồ sơ bảo dưỡng và bảo trì.



Hình 5-5. Thay pin 9V

6.0 BẢNG CẢNH BÁO, BÁO HIỆU VÀ KHẮC PHỤC SỰ CỐ

Các bảng này trình bày những cảnh báo và báo hiệu bằng âm thanh và hình ảnh có thể có, tình trạng của các cảnh báo và báo hiệu này và đề xuất các phản hồi khắc phục sự cố thích hợp. SAROS chạy xác minh chức năng trên hệ thống báo hiệu như một phần trong quá trình vận hành. Nếu bạn không chắc chắn về bất kỳ tình trạng cảnh báo hoặc báo hiệu, hoặc phản hồi nào, vui lòng liên hệ với kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền hoặc truy cập www.caireinc.com.

Cấp độ báo hiệu

Loại	Cấp độ	Đèn LED màu vàng	Báo hiệu bằng âm thanh	LCD	Mô tả
Báo hiệu	1	BẬT	1 tiếng bip chỉ 200 mili giây hoặc lặp lại sau mỗi 20 giây	Hiện thị tín hiệu báo hiệu	Cần chú ý
Trạng thái	0	TẮT	TẮT	NC (Không thay đổi)	Tất cả OK

Bảng 6-1. Cấp độ báo hiệu

	CẢNH BÁO: NÊN CHUẨN BỊ SÀN NGUỒN OXY DỰ PHÒNG TRONG TRƯỜNG HỢP MẮT ĐIỆN HOẶC THIẾT BỊ LỖI. THAM KHẢO Ý KIẾN CỦA NHÀ CUNG CẤP DỊCH VỤ VỀ HỆ THỐNG OXY DỰ PHÒNG.
	CẢNH BÁO: KHÔNG bỏ qua các báo hiệu. Hệ thống sẽ cố gắng tạo ra oxy trong điều kiện lỗi nhưng có thể không ở mức tinh khiết hoặc lưu lượng thông thường.

6.1 HƯỚNG DẪN KHẮC PHỤC SỰ CỐ HỆ THỐNG

TRIỆU CHỨNG	NGUYÊN NHÂN KHẢ ĐĨ	BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC
SAROS không bật nguồn khi nhấn nút BẬT/TẮT (âm không đổi)	Chưa lắp Pin	Lắp Pin hoặc cắm vào nguồn điện bên ngoài
	Pin đã hết hoặc không có nguồn điện bên ngoài	Cắm vào nguồn điện bên ngoài
	Khác	Liên hệ với Kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền
Không có oxy	Bộ lọc cửa nạp khí hoặc HEPA bị tắc	Vệ sinh bộ lọc cửa nạp khí hoặc thay Bộ lọc HEPA
	SAROS không BẬT	BẬT nguồn SAROS
	Đường ống hoặc ống thông không được kết nối đúng cách hoặc bị xoắn	Kiểm tra đường ống, ống thông và các kết nối
	Khác	Liên hệ với Kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền
Nồng độ oxy thấp	Hạn chế trong đường ống	Sửa chữa hoặc thay thế đường ống.
	Bộ lọc cửa nạp khí hoặc HEPA bị hạn chế	Vệ sinh bộ lọc cửa nạp khí hoặc thay Bộ lọc HEPA. Đặt SAROS sao cho có đủ lưu lượng không khí lưu thông.
	Thông khí không đầy đủ	Đặt SAROS sao cho có đủ lưu lượng không khí lưu thông, tức là không bị chân hoặc chắn choàng che phủ.
	Môi trường nóng	Đặt SAROS nguội
	Khác	Liên hệ với Kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền
Lưu lượng oxy thấp	Đường ống hạn chế	Sửa chữa hoặc thay thế đường ống.
	Bộ lọc cửa nạp khí hoặc HEPA bị tắc	Vệ sinh bộ lọc cửa nạp khí hoặc thay Bộ lọc HEPA
	Khác	Liên hệ với Kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền
Không có Oxy được cung cấp ở Chế độ lưu lượng xung	Đường ống/ống thông dài hơn 7 feet (2,1 m)	Gắn đường ống/ống thông 7 feet (2,1 m)
	Không phát hiện thấy nhịp hít vào	Liên hệ với Kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền
Đồng hồ đo trạng thái pin tuyệt đối không biểu thị đã sạc đầy	Pin đang bị lão hóa	Liên hệ với Kỹ thuật viên bảo dưỡng được ủy quyền để thay Pin
Lỗi liên quan đến nhiệt, tức là Máy nên quá nóng	Điều kiện môi trường xung quanh quá nóng	Đặt thiết bị ở môi trường mát hoặc tránh ánh nắng trực tiếp, nếu có thể.
Pin sẽ không vào chốt trên SAROS	Nút nhà chốt hãm pin bị kẹt ở sai vị trí	Nhấn nút nhà chốt hãm vào trong để nhả cơ cấu chốt và lắp lại Pin
Sản lượng oxy bị hạn chế do hạn chế về điện	Nguồn điện bên ngoài không thể cung cấp đủ điện	Kiểm tra bộ lọc cửa nạp khí và kiểm tra nguồn điện bên ngoài

Bảng 6-2. Hướng dẫn khắc phục sự cố hệ thống

6.2 CHỈ BÁO VÀ MÃ BÁO HIỆU

Ưu tiên số	Tín hiệu báo hiệu	Loại báo hiệu	Mã báo hiệu	Mô tả báo hiệu	Còi
1	<u>PN</u>	Không có điện	4000	Mất điện	Chỉ 1 tiếng bip
2	<u>HU</u>	Thiết bị nóng	9510	Pin quá nóng	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây; Biểu tượng pin LCD nhấp nháy
3	<u>HB</u>	Pin nóng	9300	Bảng mạch điều khiển động cơ quá nóng	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
4	<u>HU</u>	Thiết bị nóng	9200	Bảng mạch điện quá nóng	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
5	<u>HU</u>	Thiết bị nóng	9100	Máy nén quá nóng	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
6	<u>HU</u>	Thiết bị nóng	9110	Lỗi cảm biến nhiệt độ máy nén	Chỉ 1 tiếng bip
7	<u>SM</u>	Tắt do cơ học	A500	Không thể đạt được hoặc duy trì áp suất bể chứa sản phẩm	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
8	<u>SE</u>	Tắt do điện	AC00	Điện áp bên ngoài quá cao	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây; Đèn LED nguồn nhấp nháy
9	<u>SE</u>	Tắt do điện	8000	Đặt lại không hợp lệ	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
10	<u>SM</u>	Tắt do cơ học	9194	Chết máy nén	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
11	<u>SE</u>	Tắt do điện	9195	Lỗi bộ kích nén	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
12	<u>SE</u>	Tắt do điện	A300	Lỗi cảm biến siêu âm	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
13	<u>SE</u>	Tắt do điện	A000	Lỗi IPC	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
14	<u>SE</u>	Tắt do điện	A010	Lỗi giao tiếp bảng mạch	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
15	<u>SE</u>	Tắt do điện	9000	Hết thời gian giám sát	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
16	<u>PN</u>	Không có điện	4010	Thiếu chức năng tự kiểm tra khi bật nguồn (power-on-self-test, POST) cho nguồn	Chỉ 1 tiếng bip
17	<u>SE</u>	Tắt do điện	FD00	Lỗi bộ điều khiển động cơ	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
18	<u>TN</u>	Không có kích hoạt	B000	Không phát hiện thấy nhịp thở trong 15 đến 59 giây	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
19	<u>TN</u>	Không có kích hoạt	B010	Không phát hiện thấy nhịp thở trong 60 giây	Chỉ có 1 tiếng bip; Tự động chuyển sang chế độ liên tục
20	<u>BL</u>	Pin yếu	9540	Pin yếu ≤ 6 phút	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây; Biểu tượng pin LCD nhấp nháy
21	<u>OL</u>	Lượng oxy thấp	0800	Nồng độ oxy thấp (< 85% danh định)	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
22	<u>XF</u>	Lưu lượng gấp trực trực	2000	Lỗi tốc độ lưu lượng	1 tiếng bip cứ sau 20 giây trong 120 giây
23	<u>XB</u>	Pin gấp trực trực	9500	Lỗi giao tiếp pin	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ
24	<u>XK</u>	Bàn phím gấp trực trực	8110	Chìa khóa bị kẹt	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ

Ưu tiên số	Tín hiệu báo hiệu	Loại báo hiệu	Mã báo hiệu	Mô tả báo hiệu	Còi
25	<u>TN</u>	Không có kích hoạt	A200	Chế độ xung bị tắt do lỗi cảm biến	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ
26	<u>XB</u>	Pin gặp trục trặc	952C	Không thể sạc pin	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ
27	<u>9L</u>	9V yếu	1020	POST khi pin 9V yếu	Chỉ 1 tiếng bip
28	<u>9L</u>	9V yếu	1000	Pin 9V yếu	Chỉ 1 tiếng bip
29	<u>XB</u>	Pin gặp trục trặc	1030	Pin quá nóng để sạc	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ
30	<u>XB</u>	Pin gặp trục trặc	95C0	Pin quá lạnh để sử dụng	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ
31	<u>XB</u>	Pin gặp trục trặc	95CC	Pin quá lạnh để sạc	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng được loại bỏ
32	<u>XB</u>	Pin gặp trục trặc	9550	Lỗi nhiệt điện trở pin	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng biến mất; Biểu tượng pin LCD nhấp nháy
33	<u>XB</u>	Pin gặp trục trặc	9560	Lỗi nhiệt điện trở chip của pin	1 tiếng bip cứ sau 20 giây cho đến khi tình trạng biến mất; Biểu tượng pin LCD nhấp nháy
34	<u>BL</u>	Pin yếu	1040	Pin yếu ≤ 15 phút	Chỉ 1 tiếng bip
35	<u>XP</u>	Áp suất gặp trục trặc	A210	Lỗi cảm biến áp suất nhíp thở	Chỉ 1 tiếng bip
36	<u>XE</u>	Điện gặp trục trặc	A600	Lỗi dữ liệu hiệu chuẩn độ tinh khiết	Chỉ 1 tiếng bip
37	<u>XE</u>	Điện gặp trục trặc	A700	Lỗi dữ liệu hiệu chỉnh lưu lượng	Chỉ 1 tiếng bip
38	<u>XP</u>	Áp suất gặp trục trặc	AB00	Lỗi cảm biến áp suất xung quanh	Chỉ 1 tiếng bip
39	<u>XT</u>	Nhiệt độ gặp trục trặc	AB10	Lỗi cảm biến nhiệt độ xung quanh	Chỉ 1 tiếng bip
40	<u>XE</u>	Điện gặp trục trặc	8300	Lỗi lưu trữ nhật ký chạy	Chỉ 1 tiếng bip
41	<u>XE</u>	Điện gặp trục trặc	8320	Lỗi lưu trữ nhật ký sự kiện	Chỉ 1 tiếng bip
42	<u>XE</u>	Điện gặp trục trặc	8400	Lỗi ghi dữ liệu EEPROM	Chỉ 1 tiếng bip
43	<u>XT</u>	Nhiệt độ gặp trục trặc	8900	Lỗi cảm biến nhiệt độ chất lỏng truyền tự động (automatic transmission fluid, ATF)	Chỉ 1 tiếng bip
44	<u>XT</u>	Nhiệt độ gặp trục trặc	9210	Lỗi cảm biến nhiệt độ bảng mạch điện	Chỉ 1 tiếng bip
45	<u>XT</u>	Nhiệt độ gặp trục trặc	9310	Lỗi cảm biến nhiệt độ bảng mạch điều khiển động cơ	Chỉ 1 tiếng bip
46	<u>XP</u>	Áp suất gặp trục trặc	A400	Lỗi áp suất xung quanh	Chỉ 1 tiếng bip

Bảng 6-3. Chi báo và mã báo hiệu

7.0 LẬP TRÌNH LẠI/HIỆU CHỈNH

Tất cả quá trình lập trình lại bảng mạch sẽ được CAIRE, Inc hoặc trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền của nhà máy thực hiện. Cần phải hiệu chỉnh lưu lượng bất cứ khi nào thay ATF, bảng điều khiển, máy nén hoặc van tỷ lệ. Hiệu chỉnh lưu lượng có thể được thực hiện tại trung tâm bảo dưỡng ủy quyền của CAIRE hoặc tại hiện trường bằng cách sử dụng thiết bị T-10560. Xem hướng dẫn sử dụng MN053 để biết chi tiết về cách thực hiện hiệu chỉnh lưu lượng và cập nhật chương trình cập nhật tại hiện trường bằng cách sử dụng thiết bị T-10560.

8.0 VẬN CHUYỂN VÀ CHUYỂN CHỖ SAROS

Khi vận chuyển SAROS, hãy sử dụng bao bì gốc nếu có thể. Luôn tháo Pin ra khỏi SAROS trước khi vận chuyển.

Nếu có sẵn vật liệu đóng gói gốc, hãy đóng gói lại SAROS, Pin và nguồn cấp điện trong khu vực đóng gói được chỉ định.

Nếu không có sẵn vật liệu đóng gói gốc hoặc thùng vận chuyển được CAIRE Inc. ủy quyền khác, hãy liên hệ với CAIRE Inc. để thay thế thùng vận chuyển.

9.0 BẢO QUẢN VÀ THẢI BỎ SAROS



CẢNH BÁO: Không để SAROS tiếp xúc với nước. Vỏ bọc SAROS không cung cấp khả năng bảo vệ chống lại tác hại của chất lỏng xâm nhập. Có thể xảy ra điện giật hoặc hư hỏng thiết bị.

BẢO QUẢN SAROS

Nhiệt độ và độ ẩm có thể làm giảm hiệu suất hoặc gây hư hỏng nghiêm trọng SAROS. Bảo quản thiết bị ở khu vực khô ráo, thoáng mát, tránh nhiệt độ, hơi ẩm và độ ẩm cao. Tháo pin khi bảo quản thiết bị.

Đảm bảo rằng tất cả các quy trình bảo trì được khuyến nghị trong phần 5.0 đều được thực hiện trong khi bảo quản thiết bị. Điều đặc biệt quan trọng là phải thực hiện yêu cầu chạy thiết bị sau 3 tháng và xả hết pin SAROS trong khi thiết bị đang được bảo quản để đảm bảo hoạt động bình thường.

Thải bỏ SAROS

Thải bỏ pin: Pin của bạn là loại có thể sạc lại và có thể tái chế. Luôn gửi lại thiết bị cho trung tâm bảo dưỡng được ủy quyền hoặc CAIRE Inc. để thải bỏ đúng cách. Bạn cũng có thể liên hệ với văn phòng thành phố hoặc thị trấn tại địa phương để được hướng dẫn cách thải bỏ Pin đúng cách.

SAROS: Luật môi trường địa phương có thể cấm thải bỏ các thiết bị điện và/hoặc điện tử như SAROS và Bộ đổi nguồn AC. Liên hệ với văn phòng thành phố, thị trấn hoặc quốc gia địa phương để được hướng dẫn cách thải bỏ thiết bị điện hoặc điện tử đúng cách. Ngoài ra, bạn có thể liên hệ với CAIRE Inc. để biết về thông tin thải bỏ theo số 1-800-482-2473.

10.0 KIỂM TRA KHẢ NĂNG TƯƠNG THÍCH ĐIỆN TỪ (ELECTROMAGNETIC COMPATIBILITY, EMC)

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất – Phát xạ điện từ		
SAROS được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được quy định bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng SAROS phải đảm bảo rằng thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.		
Kiểm tra phát xạ	Tuân thủ	Môi trường điện từ – Hướng dẫn
Phát xạ RF theo CISPR 11	Nhóm 1	SAROS sử dụng năng lượng RF chỉ dành cho chức năng bên trong. Do đó, phát xạ RF rất thấp và không có khả năng gây ra bất kỳ nhiễu nào cho thiết bị điện gần đó. SAROS thích hợp để sử dụng trong tất cả các cơ sở gồm cả nội bộ và những cơ sở được kết nối trực tiếp đến mạng cấp nguồn điện thế thấp cung cấp cho các tòa nhà sử dụng cho mục đích nội bộ.
Phát xạ RF theo CISPR 11	Cấp B	
Phát xạ hài hòa theo IEC 61000-3-2	Cấp A	
Phát xạ biến động/chập chờn điện áp IEC 61000-3-3	Tuân thủ	

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất – Khả năng miễn nhiễm điện từ			
SAROS được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được quy định bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng SAROS phải đảm bảo rằng thiết bị 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
Môi trường điện từ – hướng dẫn IEC 61000-4-2	±8 kV tiếp xúc ±15 kV phóng điện qua không khí	±8 kV tiếp xúc ±15 kV phóng điện qua không khí	Sàn nên được làm bằng gỗ, bê tông hoặc gạch gốm. Nếu sàn nhà được phủ bằng vật liệu tổng hợp thì độ ẩm tương đối phải ít nhất là 30%.
Quá độ/dột biến điện nhanh IEC 61000-4-4	±2 kV đối với đường dây cấp điện ±1 kV đối với đường dây đầu vào/đầu ra	±2 kV đối với đường dây cấp điện Không áp dụng	Chất lượng nguồn điện chính phải đạt chất lượng của cơ sở chăm sóc sức khỏe chuyên nghiệp và môi trường chăm sóc sức khỏe tại nhà điển hình.
Đột biến IEC 61000-4-5	±1 kV đường dây đến đường dây ±2 kV chế độ chung trên đường dây AC ±1 kV chênh lệch trên đường dây AC ±2 kV chế độ chung trên đường dây đầu vào/đầu ra (input/output, I/O) ngoài trời	±1 kV đường dây đến đường dây	Chất lượng nguồn điện chính phải đạt chất lượng của cơ sở chăm sóc sức khỏe chuyên nghiệp và môi trường chăm sóc sức khỏe tại nhà điển hình.
Sự điện áp, gián đoạn ngắn hạn và biến đổi điện áp trên đường dây đầu vào nguồn cấp điện IEC 61000-4-11	0% U_T trong 0,5 chu trình (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°) 0% U_T trong 1 chu trình (0°) 70% U_T (sụt 30% ở U_T) trong 25/30 chu trình (0°) 0% U_T trong 250/300 chu trình (0°)	0% U_T trong 0,5 chu trình (0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315°) 0% U_T trong 1 chu trình (0°) 70% U_T (sụt 30% ở U_T) trong 25/30 chu trình (0°) 0% U_T trong 250/300 chu trình (0°)	Chất lượng nguồn điện chính phải đạt chất lượng của cơ sở chăm sóc sức khỏe chuyên nghiệp và môi trường chăm sóc sức khỏe tại nhà điển hình. Nếu người dùng SAROS yêu cầu vận hành liên tục trong thời gian mất điện lưới thì nên cấp nguồn cho SAROS từ nguồn điện liên tục hoặc pin.
Từ trường tần số nguồn (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	3 A/m	3 A/m	Từ trường tần số nguồn phải ở mức đặc trưng của một vị trí điển hình trong cơ sở chăm sóc sức khỏe chuyên nghiệp và môi trường chăm sóc sức khỏe tại nhà.

LƯU Ý U_T là điện áp nguồn điện AC trước khi áp dụng mức thử nghiệm.
LƯU Ý: Trong một số trường hợp, SAROS có thể đặt lại sau khi Phóng tĩnh điện đáng kể và có thể đòi hỏi Chu trình cấp nguồn đầy đủ để tiếp tục hoạt động bình thường. Xem phần Khắc phục sự cố để biết thêm chi tiết.

Hướng dẫn và tuyên bố của nhà sản xuất–Khả năng miễn nhiễm điện từ			
SAROS được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ được quy định bên dưới. Khách hàng hoặc người dùng SAROS phải đảm bảo rằng thiết bị được sử dụng trong môi trường như vậy.			
Thủ nghiệm miễn nhiễm	Mức thử nghiệm IEC 60601	Mức tuân thủ	Môi trường điện từ – hướng dẫn
RF dẫn truyền điện IEC 61000-4-6	10 Vrms 150 kHz đến 80 MHz	10 Vrms	Không được phép sử dụng thiết bị truyền thông RF di động và cầm tay ở gần bất kỳ bộ phận nào của SAROS, bao gồm cả cáp, nếu khoảng cách cách ly được khuyến nghị tính theo phương trình áp dụng cho tần số của máy phát không được đảm bảo.
RF bức xạ IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz đến 2700 MHz	10 V/m	Khoảng cách cách ly khuyến nghị $d = 1.2\sqrt{P}$ $d = 1.2\sqrt{P} = 80 \text{ MHz đến } 800 \text{ MHz}$ $d = 1.2\sqrt{P} = 800 \text{ MHz đến } 2700 \text{ MHz}$ trong đó P là công suất định mức đầu ra tối đa của máy phát tính bằng đơn vị watt (W) theo nhà sản xuất máy phát và d là khoảng cách cách ly khuyến nghị tính bằng mét (m). Cường độ trường từ các máy phát RF cố định, được xác định bằng khảo sát địa điểm điện từ,^a phải nhỏ hơn mức tuân thủ trong mỗi dải tần số.^b Có thể xảy ra nhiều khi ở gần thiết bị được đánh dấu bằng ký hiệu sau: 
LƯU Ý 1 Ở 80 MHz và 800 MHz, áp dụng dải tần số cao hơn.			
LƯU Ý 2 Những hướng dẫn này có thể không áp dụng cho tất cả các trường hợp. Sự truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi khả năng hấp thụ và phản xạ của kết cấu, vật thể và người.			
^a Về mặt lý thuyết, cường độ trường từ các máy phát cố định, chẳng hạn như các trạm gốc cho điện thoại vô tuyến (di động/không dây) và radio di động mặt đất, radio nghiệp dư, phát thanh AM và FM và phát sóng truyền hình, sẽ không thể được dự đoán chính xác. Để đánh giá môi trường điện từ do các máy phát RF cố định tạo ra, cần xem xét khảo sát địa điểm điện từ. Nếu cường độ trường đo được ở vị trí sử dụng SAROS vượt quá mức tuân thủ RF hiện hành ở trên thì phải quan sát SAROS để xác minh thiết bị hoạt động bình thường. Nếu quan sát thấy hiệu suất bất thường, có thể cần các biện pháp bổ sung, chẳng hạn như xác định lại hướng hoặc vị trí của SAROS. ^b Trong dải tần số từ 150 kHz đến 80 MHz, cường độ trường phải nhỏ hơn 10 V/m.			

Khoảng cách cách ly khuyến nghị giữa thiết bị thông tin RF di động và xách tay với SAROS			
SAROS được thiết kế để sử dụng trong môi trường điện từ, tại đó nhiễu RF bức xạ được kiểm soát. Khách hàng hoặc người dùng SAROS 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) với SAROS như khuyến nghị dưới đây, theo công suất đầu ra tối đa của thiết bị truyền thông.			
Công suất đầu ra tối đa định mức của máy phát	Khoảng cách cách ly theo tần số của máy phát		
	m		
	150 kHz đến 80 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	80 MHz đến 800 MHz $d = 1.2\sqrt{P}$	800 MHz đến 2,5 GHz $d = 1.2\sqrt{P}$
W			
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
Đối với các máy phát được định mức ở công suất đầu ra tối đa không được liệt kê ở trên, có thể ước tính khoảng cách cách ly khuyến nghị d tính bằng mét (m) 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.			
LƯU Ý 1 Ở 80 MHz và 800 MHz, áp dụng khoảng cách cách ly cho dải tần số cao hơn.			
LƯU Ý 2 Những hướng dẫn này có thể không áp dụng cho tất cả các trường hợp. Sự truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi khả năng hấp thụ và phản xạ của kết cấu, vật thể và người.			

Phân loại

Loại bảo vệ chống điện giật:
Cấp II Bảo vệ khỏi điện giật bằng lớp cách điện kép.

Mức độ bảo vệ chống điện giật:
Loại BF Thiết bị cung cấp mức độ bảo vệ đặc biệt chống điện giật liên quan đến
1) dòng rò cho phép;
2) độ tin cậy của đầu nối đất bảo vệ (nếu có).
Không dành cho ứng dụng tim trực tiếp.

Thử nghiệm độc lập cho Tiêu chuẩn thiết bị điện y tế:
Đã được thử nghiệm để tuân thủ
• IEC 60601-1 phiên bản 3.1: Thiết bị điện y tế - Phần 1 Yêu cầu chung về an toàn.

Bảo vệ chống nhiễu điện từ hoặc nhiễu khác có thể xảy ra giữa thiết bị và các thiết bị khác.
• Đã được thử nghiệm để tuân thủ EN 60601-1-2/IEC 60601-1-2: Phiên bản 4.
• Đã được thử nghiệm để tuân thủ RTCA/DO160 Phần 21 Danh mục M.
• CISPR 11/EN 55011 Cấp B Nhóm 1, “Thiết bị công nghiệp, khoa học và y tế (Industrial, Scientific, and Medical (ISM))”
• FCC Phần 15, Tiểu phần B – Bộ tản nhiệt không chủ ý cấp B
IP33 – Bảo vệ chống lại sự xâm nhập của dụng cụ, dây dợ, v.v. > 2,5 mm. Nước rơi dưới dạng tia ở bất kỳ góc nào lên tới 60° so với phương thẳng đứng sẽ không gây tác động có hại.

Phương pháp vệ sinh và kiểm soát nhiễm trùng được phép: Vui lòng tham khảo phần vệ sinh của tài liệu hướng dẫn về SAROS này.

Mức độ an toàn của ứng dụng khi có khí gây tê/mê dễ cháy: Thiết bị không phù hợp cho ứng dụng đó.

Phương thức vận hành: Vận hành liên tục.

LƯU Ý

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

LƯU Ý

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

LƯU Ý

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.



CAIRE Inc.
2200 Airport Industrial Dr., Ste. 500
Ball Ground, GA 30107, Hoa Kỳ



Medical Product Service GmbH
Borngasse 20
35619 Braunfels, Đức
Tel: +49 (0) 6442-962073
Email: info@mps-gmbh.eu



Accumed Sagl Viale
Serfontana 10 6834
Morbio Inferiore
Thụy Sĩ

CAIRE và CAIRE Inc. là các nhãn hiệu đã đăng ký của CAIRE Inc.
Vui lòng truy cập trang web của chúng tôi bên dưới để biết danh sách đầy đủ các nhãn hiệu. Nhãn hiệu: www.caireinc.com/corporate/trademarks/.

Salter Labs® là nhãn hiệu đã đăng ký của Salter Labs, Arvin, CA 92303.
Lyso® là nhãn hiệu đã đăng ký của Reckitt Benckiser, Vương quốc Anh.

© Copyright 2025 CAIRE Inc. Mọi quyền được bảo lưu. CAIRE Inc. có quyền ngừng cung cấp sản phẩm của mình hoặc thay đổi giá cả, vật liệu, thiết bị, chất lượng, mô tả, thông số kỹ thuật và/hoặc quy trình đối với sản phẩm của mình bất cứ lúc nào mà không cần thông báo trước và không phải chịu thêm nghĩa vụ hay hậu quả nào. Tất cả các quyền không được nêu rõ ràng trong tài liệu này đều được chúng tôi bảo lưu, nếu có.

