



Hillrom™

Welch Allyn® Diagnostic Cardiology Suite Spirometry



Hướng dẫn sử dụng

© 2023 Welch Allyn. Bảo lưu mọi quyền. Để hỗ trợ cho mục đích sử dụng của sản phẩm được mô tả trong ấn phẩm này, người mua sản phẩm được phép sao chép ấn phẩm này, chỉ để phân phối nội bộ, từ phương tiện truyền thông do Welch Allyn cung cấp. Không được phép sử dụng dưới hình thức khác, sao chép hoặc phân phối ấn phẩm này hoặc bất kỳ phần nào của ấn phẩm này mà không có sự cho phép bằng văn bản của Welch Allyn. Welch Allyn sẽ không chịu trách nhiệm về mọi thương tích cho bất kỳ ai hoặc về việc sử dụng phi pháp hoặc không đúng cách sản phẩm này, có thể gây ra do việc không sử dụng sản phẩm này theo các hướng dẫn, thận trọng, cảnh báo hoặc tuyên bố về mục đích sử dụng đã được công bố trong sách hướng dẫn sử dụng này.



LƯU Ý Luật liên bang quy định chỉ bác sĩ mới được bán hoặc chỉ định thiết bị này.

Tài liệu này chứa thông tin bảo mật thuộc về Welch Allyn. Không được truyền tải, sao chép, sử dụng hoặc tiết lộ bất kỳ phần nào trong tài liệu này ra bên ngoài tổ chức tiếp nhận mà không có sự đồng ý rõ ràng bằng văn bản của Welch Allyn. Microsoft và Windows là các nhãn hiệu đã đăng ký của Microsoft Corporation. Adobe và Acrobat là các nhãn hiệu đã đăng ký của Adobe Systems Incorporated. DICOM là nhãn hiệu đã đăng ký của Hiệp hội các nhà sản xuất thiết bị điện quốc gia trong các ấn phẩm về tiêu chuẩn của Hiệp hội liên quan đến truyền thông kỹ thuật số của thông tin y tế. Citrix và Citrix XenApp là các nhãn hiệu đã đăng ký của Citrix Systems, Inc. Phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry V 2.1.1 2021

Welch Allyn và Connex là các nhãn hiệu đã đăng ký của Welch Allyn.

Dịch vụ khách hàng và Hỗ trợ kỹ thuật: <https://www.hillrom.com/en/about-us/locations> 1.888.667.8272, mor_tech.support@hillrom.com

Để biết thông tin về bằng sáng chế, vui lòng truy cập www.hillrom.com/patents

Sách hướng dẫn này áp dụng cho HỆ THỐNG ECG TIM PHỔI  901128 và PHẾ DUNG KẾ  901051.



80030344 Phiên bản A

Ngày sửa đổi: 05/2023

Nhà tài trợ được ủy quyền tại Úc
Welch Allyn Australia Pty Limited
1 Baxter Drive
Old Toongabbie NSW 2146
Australia



Welch Allyn, Inc.
4341 State Street Road
Skaneateles Falls, NY 13153 USA

hillrom.com
Welch Allyn, Inc. là công ty con của Hill-Rom Holdings, Inc.

Nội dung

Thông báo	1
An toàn cho người dùng	3
Cảnh báo	3
Thận trọng	6
Lưu ý	7
Ký hiệu	9
Chăm sóc tổng quát	13
Biện pháp phòng ngừa	13
Kiểm tra	13
Vệ sinh và khử trùng	13
Giới thiệu	15
Mục đích của hướng dẫn sử dụng	15
Đối tượng	15
Chỉ định sử dụng	15
Chống chỉ định	16
Mô tả về hệ thống	17
Chào mừng	17
Tổng quan về sản phẩm	17
Tính năng	19
Yếu tố cần cân nhắc quan trọng	19
Cài đặt	21
Trình cài đặt ứng dụng đo phế dung	21
Cài đặt hệ thống	21
Nâng cấp phần mềm	22
Gỡ cài đặt phần mềm	22
Thiết lập phế dung kế	22
Tổng quan về màn hình đo phế dung	25
Tùy chỉnh mô-đun đo phế dung	29
Cài đặt phương thức và Giá trị mặc định	31
Tab Cài đặt chung	31
Tab Xem	34
Tab Thông số	35

Tab Ghi lại	37
Tùy chỉnh tệp spiro.txt	38
Cài đặt môi trường xung quanh	39
Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng	41
Quy trình hiệu chuẩn	42
Xem kết quả hiệu chuẩn	46
Ghi lại kiểm tra đo phế dung	51
Bắt đầu kiểm tra bằng ứng dụng dành cho máy tính để bàn	51
Bắt đầu kiểm tra từ trong EMR	51
Màn hình khuyến khích	55
Quy trình dành cho bệnh nhân	55
Xem kiểm tra đo phế dung	59
Tab FVC	63
Tab SVC	64
Tab MVV	64
Tab Xu hướng	65
Tab Đo lường	67
Diễn giải kiểm tra đo phế dung	69
Hoàn tất quy trình chỉnh sửa	71
In báo cáo đo phế dung	73
Định cấu hình báo cáo	77
Dự đoán	79
Hồ sơ định chuẩn	79
Ngoại suy định chuẩn	83
Hiểu kết quả diễn giải	87
Khả năng chấp nhận của nỗ lực	87
Bảo trì phế dung kế	91
Khắc phục sự cố	95
Lỗi đo phế dung	95
Phụ lục A: Thông số kỹ thuật của hệ thống	99
Thông số kỹ thuật của máy tính, máy chủ hoặc máy trạm	99
Thông số kỹ thuật của phần mềm Spirometry	99
Phụ lục B: Khả năng tương thích điện từ (EMC)	103
Khả năng tương thích điện từ (EMC)	103
Phụ lục C: Thông tin về bảo hành	109
Bảo đảm của Welch Allyn	109

Thông báo

Trách nhiệm của nhà sản xuất

Welch Allyn, Inc. chỉ chịu trách nhiệm về những ảnh hưởng đến an toàn và hiệu suất nếu:

- Chỉ những người được Welch Allyn, Inc. ủy quyền mới được thực hiện các hoạt động lắp ráp, mở rộng, điều chỉnh lại, chỉnh sửa hoặc sửa chữa.
- Thiết bị này được sử dụng theo đúng hướng dẫn sử dụng.

Trách nhiệm của khách hàng

Người dùng thiết bị này có trách nhiệm đảm bảo thực hiện một lịch trình bảo trì thỏa đáng. Việc không làm như vậy có thể gây ra hỏng hóc không đáng có và có thể gây nguy hiểm cho sức khỏe.

Nhận dạng thiết bị

Thiết bị của Welch Allyn, Inc. được xác định theo số sê-ri và số tham chiếu ở mặt sau của thiết bị. Cần thận trọng để những con số này không bị xóa đi. Thiết bị phần mềm được gắn kèm một thẻ nhận dạng; hãy cất thẻ này cẩn thận vì thông tin này cần thiết để kích hoạt, nâng cấp và liên hệ dịch vụ khách hàng. Có thể nhập thông tin này vào thời điểm cài đặt để giúp đảm bảo thông tin không bị mất.

Thông báo về bản quyền và nhãn hiệu

Tài liệu này chứa thông tin được bảo vệ bởi bản quyền. Bảo lưu mọi quyền. Không được sao chụp, sao chép hoặc dịch bất kỳ phần nào của tài liệu này sang ngôn ngữ khác khi chưa được Welch Allyn, Inc. chấp thuận bằng văn bản.

Thông tin quan trọng khác

Thông tin trong tài liệu này có thể được thay đổi mà không thông báo trước.

Welch Allyn, Inc. không đưa ra bảo đảm dưới bất kỳ hình thức nào liên quan đến tài liệu này, bao gồm nhưng không giới hạn ở, đảm bảo ngụ ý về khả năng bán được và sự phù hợp với một mục đích cụ thể. Welch Allyn, Inc. không chịu trách nhiệm về bất kỳ lỗi hoặc thiếu sót nào có thể xuất hiện trong tài liệu này. Welch Allyn, Inc. không có cam kết cập nhật hoặc duy trì cập nhật thông tin hiện tại có trong tài liệu này.

2 Thông báo

An toàn cho người dùng



CẢNH BÁO Có nghĩa là có khả năng gây thương tích cá nhân cho bạn hoặc người khác.



LƯU Ý Có nghĩa là có khả năng làm hỏng thiết bị.



Lưu ý Cung cấp thông tin để hỗ trợ thêm trong việc sử dụng thiết bị.

Sách hướng dẫn sử dụng này có thể chứa ảnh chụp màn hình và hình ảnh. Mọi ảnh chụp màn hình và hình ảnh được cung cấp chỉ để tham khảo. Tham khảo màn hình thực tế bằng ngôn ngữ máy chủ để biết từ ngữ cụ thể.

Cảnh báo



CẢNH BÁO Sách hướng dẫn này cung cấp thông tin quan trọng về việc sử dụng và sự an toàn của thiết bị này. Việc làm sai quy trình vận hành, sử dụng sai hoặc áp dụng sai thiết bị hoặc bỏ qua các thông số kỹ thuật và khuyến nghị có thể dẫn đến tăng nguy cơ gây hại cho người dùng, bệnh nhân và người đứng ngoài hoặc làm hỏng thiết bị.



CẢNH BÁO Máy tính cá nhân (thiết bị điện không phải là thiết bị y tế) phải được đặt bên ngoài môi trường có bệnh nhân (tham chiếu IEC 60601-1). Máy tính cá nhân được sử dụng phải tuân theo tiêu chuẩn an toàn thích hợp dành cho thiết bị điện không phải là thiết bị y tế (IEC 60950 hoặc các tiêu chuẩn khác của quốc gia) và khuyến nghị nên sử dụng máy biến áp cách ly. Máy tính cá nhân được sử dụng phải tuân theo tiêu chuẩn thích hợp về khả năng tương thích điện từ (EMC) dành cho thiết bị điện không phải là thiết bị y tế (CISPR 22/24 - FCC Phần 15 - CE, hoặc các tiêu chuẩn liên quan khác của quốc gia). Nếu cần đặt máy tính cá nhân trong môi trường có bệnh nhân thì người dùng sẽ chịu trách nhiệm đảm bảo rằng hệ thống có mức an toàn tuân thủ IEC 60601-1. Để đảm bảo an toàn cho bệnh nhân, người vận hành không được chạm vào bệnh nhân và máy tính cùng một lúc. Thông thường, để đảm bảo an toàn, phải có ít nhất 1,5 mét (5') không gian mở bao quanh bệnh nhân.



CẢNH BÁO Thiết bị sẽ ghi nhận và hiển thị dữ liệu phản ánh tình trạng sinh lý của bệnh nhân mà khi được bác sĩ hoặc bác sĩ lâm sàng đã qua đào tạo xem xét, dữ liệu đó có thể hữu ích trong việc chẩn đoán; tuy nhiên, không được sử dụng dữ liệu này như một phương tiện duy nhất để chẩn đoán cho bệnh nhân.



CẢNH BÁO Người dùng cần phải là chuyên gia lâm sàng được cấp phép, có am hiểu về các thủ thuật y tế và chăm sóc bệnh nhân, và được đào tạo đầy đủ về cách sử dụng thiết bị này. Trước khi cố gắng sử dụng thiết bị này cho các ứng dụng lâm sàng, người vận hành phải đọc và hiểu nội dung của hướng dẫn sử dụng và các tài liệu đi kèm khác. Việc đào tạo hoặc kiến thức không đầy đủ có thể làm tăng nguy cơ gây hại cho người dùng, bệnh nhân và người đứng ngoài hoặc làm hỏng thiết bị. Liên hệ với bộ phận bảo dưỡng để có các lựa chọn đào tạo khác.



CẢNH BÁO Để giảm thiểu nguy cơ chẩn đoán sai, bác sĩ có trách nhiệm đảm bảo rằng các kiểm tra đo phổ dung được thực hiện, đánh giá và diễn giải đúng cách.



CẢNH BÁO Để duy trì sự an toàn được thiết kế cho người vận hành và bệnh nhân, thiết bị ngoại vi và phụ kiện được sử dụng có thể tiếp xúc trực tiếp với bệnh nhân phải tuân thủ UL 60601-1, IEC 60601-1 và ISO 26782. Chỉ sử dụng các bộ phận và phụ kiện đi kèm với thiết bị và được cung cấp thông qua Welch Allyn. Không được sử dụng thiết bị chỉ dựa vào lớp cách điện cơ bản để bảo vệ chống điện giật trong hệ thống.



CẢNH BÁO Thiết bị này là một phần của hệ thống chẩn đoán không thể thiếu chạy trên máy tính cá nhân. Người dùng phải tuân thủ tất cả cảnh báo để đảm bảo hoạt động an toàn và đáng tin cậy.



CẢNH BÁO Nếu hoạt động bằng nguồn AC (~), máy tính cá nhân phải được kết nối bằng cáp nguồn ban đầu với hệ thống điện tuân thủ các quy định hiện hành dành cho môi trường nơi bệnh nhân được điều trị.



CẢNH BÁO Nếu máy tính cá nhân được đặt trong môi trường có bệnh nhân, để duy trì sự an toàn được thiết kế cho người vận hành và bệnh nhân khi đang sử dụng kết nối mạng LAN, cáp mạng phải được kết nối với thiết bị thông qua mô-đun cách ly Ethernet tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60601-1-1 (được cung cấp từ Welch Allyn).



CẢNH BÁO Để tránh khả năng xảy ra thương tích nghiêm trọng hoặc tử vong trong quá trình khử rung tim cho bệnh nhân, không được tiếp xúc với thiết bị.



CẢNH BÁO Để tránh khả năng lây lan bệnh tật hoặc truyền nhiễm, không được tái sử dụng các thành phần dùng một lần (ví dụ: đầu dò lưu lượng).



CẢNH BÁO Có thể có nguy cơ cháy nổ. Không sử dụng thiết bị khi có hỗn hợp chất gây mê dễ cháy.



CẢNH BÁO Nguy cơ xảy ra lỗi có thể xuất hiện khi cài đặt phần mềm của bên thứ ba. Welch Allyn không thể xác minh khả năng tương thích của tất cả các kết hợp phần cứng/phần mềm có thể có.



CẢNH BÁO Thiết bị không được thiết kế để sử dụng với thiết bị phẫu thuật cao tần (HF) và không cung cấp phương tiện bảo vệ chống lại các mối nguy hiểm cho bệnh nhân.



CẢNH BÁO Chất lượng tín hiệu do thiết bị phát ra có thể bị ảnh hưởng bất lợi do sử dụng thiết bị y tế khác, bao gồm nhưng không giới hạn ở máy khử rung tim và máy siêu âm.



CẢNH BÁO Kiểm tra các chức năng của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite sau mỗi bản cập nhật bảo mật và quan trọng của Microsoft bằng trình mô phỏng trước khi sử dụng cho bệnh nhân.



CẢNH BÁO Thiết bị bị hỏng hoặc nghi ngờ không hoạt động phải được ngừng sử dụng ngay lập tức và phải được nhân viên bảo dưỡng có trình độ kiểm tra/sửa chữa trước khi tiếp tục sử dụng.



CẢNH BÁO Để ngăn ngừa phát thải các chất có thể gây hại cho môi trường, hãy thải bỏ thiết bị, các bộ phận và phụ kiện của thiết bị và/hoặc vật liệu đóng gói đã quá hạn sử dụng theo quy định của địa phương.



CẢNH BÁO Nên chuẩn bị sẵn các vật dụng dự phòng hoạt động bình thường chẳng hạn như, màn hình hiển thị và thiết bị khác để tránh điều trị chậm trễ do thiết bị không hoạt động được.



CẢNH BÁO Nên sử dụng máy in màu và bản in màu để in báo cáo đo phế dung. Việc in các báo cáo này bằng máy in đơn sắc hoặc màu đen trắng có thể gây nhầm lẫn vì không dễ xác định được đường cong nào là nỗ lực Trước khi dùng thuốc và đường cong nào là nỗ lực Sau khi dùng thuốc.



CẢNH BÁO Không thực hiện kiểm tra đo phế dung nếu bất kỳ điều kiện nào sau đây áp dụng cho bệnh nhân:

- ho ra máu không rõ nguyên nhân (thở ra gắng sức có thể làm trầm trọng thêm bệnh nền);
- tràn khí màng phổi;
- tình trạng tim mạch không ổn định (thở ra gắng sức có thể làm trầm trọng thêm cơn đau thắt ngực hoặc gây thay đổi huyết áp) hoặc nhồi máu cơ tim hoặc thuyên tắc phổi gần đây;
- phình động mạch ngực, bụng hoặc não (nguy cơ vỡ do tăng áp lực lồng ngực);
- phẫu thuật mắt gần đây (ví dụ: đục thủy tinh thể);
- có một tiến trình bệnh cấp tính có thể cản trở việc thực hiện kiểm tra (ví dụ: buồn nôn, nôn mửa);
- phẫu thuật lồng ngực hoặc bụng gần đây.



CẢNH BÁO Mọi người có thể bị hoa mắt hoặc chóng mặt hoặc thậm chí ngất xỉu trong quá trình đo phế dung. Theo dõi bệnh nhân chặt chẽ. Nếu họ chọn đứng trong khi kiểm tra, hãy kê một chiếc ghế ngay sau họ. Nếu có bất kỳ lý do nào khiến bạn lo ngại, hãy dừng kiểm tra và thực hiện hành động thích hợp.



CẢNH BÁO Để tránh lây nhiễm chéo, không cố gắng làm sạch đầu dò lưu lượng và kẹp mũi. Thải bỏ những dụng cụ này sau một lần sử dụng cho bệnh nhân.



CẢNH BÁO Hội Lồng ngực Mỹ (ATS) khuyến nghị nên sử dụng găng tay khi thay đầu dò lưu lượng dùng một lần và rửa tay sau khi chạm vào đầu dò này.



CẢNH BÁO Không được phép chỉnh sửa thiết bị này.



CẢNH BÁO Nguy cơ cháy nổ. Không được vận hành phế dung kế ở nơi có hỗn hợp chất gây mê dễ cháy và không khí, oxy, hoặc ôxit nitơ; trong những môi trường giàu oxy; hoặc trong bất kỳ môi trường có khả năng cháy nổ nào khác.



CẢNH BÁO Hiệu suất của phế dung kế có thể bị ảnh hưởng do bệnh nhân khạc hoặc ho vào phế dung kế khi thở ra.

Thận trọng



LƯU Ý Các bản cập nhật Windows và chính sách chống vi-rút: Mặc dù không có khả năng các bản cập nhật Windows và các bản vá bảo mật ảnh hưởng đến chức năng của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite, Welch Allyn khuyên bạn nên tắt chế độ cập nhật Windows tự động và định kỳ chạy chế độ này một cách thủ công. Kiểm tra chức năng nên được thực hiện sau khi cập nhật, bao gồm thu thập bản ghi, chỉnh sửa và in báo cáo, cũng như nhập chỉ định và xuất kết quả, nếu được kích hoạt. Welch Allyn khuyến nghị loại trừ thư mục cơ sở dữ liệu của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite (C:\ProgramData\MiPgSqlData) khỏi các thư mục được quét vi-rút. Welch Allyn khuyến nghị loại trừ thư mục ứng dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite (C:\Program Files(x86)\Mortara Instrument Inc \ModalityMgr) khỏi các thư mục được quét vi-rút. Nên lên lịch cập nhật bản vá chống vi-rút và quét hệ thống trong khoảng thời gian khi hệ thống không được sử dụng tích hợp hoặc được thực hiện theo cách thủ công.



LƯU Ý Không được chạy phần mềm ứng dụng máy tính không được khuyến nghị nào khác trong khi ứng dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite đang được sử dụng.



LƯU Ý Tất cả các máy trạm và trạm đánh giá nên được cập nhật định kỳ các bản cập nhật bảo mật và quan trọng của Microsoft để bảo vệ khỏi phần mềm độc hại tấn công và để khắc phục các sự cố phần mềm nghiêm trọng của Microsoft.



LƯU Ý Để ngăn chặn việc đưa phần mềm độc hại vào hệ thống, Welch Allyn khuyến cáo tổ chức nên soạn lập ra quy trình vận hành để ngăn chặn phần mềm độc hại bị truyền vào hệ thống từ phương tiện di động.



LƯU Ý Thông tin kiểm tra phải được sao lưu để tránh mất dữ liệu quan trọng do phần mềm độc hại tấn công hoặc lỗi hệ thống.



LƯU Ý Chỉ sử dụng các bộ phận và phụ kiện đi kèm với thiết bị và được cung cấp thông qua Welch Allyn. Việc sử dụng các phụ kiện không phải các phụ kiện được chỉ định có thể khiến thiết bị giảm hiệu suất.



LƯU Ý Khi cất phế dung kế đi, hãy cất ống dẫn áp suất vào giỏ hoặc ngăn kéo hoặc nơi nào đó tránh bị chèn ép hoặc gập xoắn.



LƯU Ý Tránh lắp đặt phế dung kế dưới ánh nắng mặt trời trực tiếp hoặc ở vị trí có thể bị ảnh hưởng bởi những thay đổi đáng kể về độ ẩm, thông gió hoặc các hạt trong không khí chứa bụi, muối hoặc lưu huỳnh.

Lưu ý



Lưu ý Cần có quyền Quản trị viên cục bộ để cài đặt phần mềm và cấu hình ứng dụng. Người dùng ứng dụng cần có quyền Người dùng cục bộ. Chuyển vùng và tài khoản tạm thời không được hỗ trợ.



Lưu ý Ứng dụng sẽ tự động hết thời gian chờ sau 8 giờ không hoạt động. Bất kỳ hoạt động nào (ví dụ: Exam Search, Patient Search (Tìm kiếm lần khám, Tìm kiếm bệnh nhân), chỉnh sửa lần khám, bắt đầu lần khám, v.v.) sẽ đặt lại thời gian bắt đầu của thời gian chờ. Khi quay lại ứng dụng sau thời gian chờ, người dùng được nhắc nhập thông tin đăng nhập.



Lưu ý Khi máy chủ không khả dụng trong cấu hình đã phân bổ, máy trạm khách sẽ thông báo cho người dùng bằng lời nhắc để tiếp tục ở Offline Mode (Chế độ ngoại tuyến) hoặc hủy bỏ. Ở Offline Mode (Chế độ ngoại tuyến), các chỉ định đã lên lịch sẽ không khả dụng. Lần khám có thể được tiến hành với thông tin nhân khẩu được nhập thủ công và sẽ được lưu trữ cục bộ. Khi máy chủ khả dụng, người dùng sẽ được nhắc với danh sách các lần khám chưa được gửi và lựa chọn để gửi lần khám đến cơ sở dữ liệu của máy chủ.



Lưu ý Nếu không có chỉ định cụ thể khác, thiết bị máy tính cá nhân được sử dụng với thiết bị này có thể được coi là:

- Cấp I (nếu máy tính có dây cắm nguồn ba chấu) hoặc cấp II (nếu máy tính có dây cắm nguồn hai chấu)
- Thiết bị thông thường.
- Thiết bị không phù hợp để sử dụng ở nơi có hỗn hợp chất gây mê dễ cháy.
- Vận hành liên tục.



Lưu ý Để ngăn ngừa hư hỏng có thể xảy ra đối với thiết bị trong quá trình vận chuyển và bảo quản (khi ở trong bao bì gốc), các điều kiện môi trường sau đây phải được tuân thủ:

Nhiệt độ môi trường xung quanh: -20° C đến 60° C (-4° F đến 149° F)

Độ ẩm tương đối: 10% đến 95%, không ngưng tụ



Lưu ý Cảm biến lưu lượng của phễu dung kế, ống ngậm và các phụ kiện dùng một lần tương thích do Medikro Oy, Phần Lan sản xuất và do Welch Allyn phân phối. phụ kiện của phễu dung kế của Medikro được dán nhãn CE:



Ký hiệu

Biểu tượng tài liệu



CẢNH BÁO Các tuyên bố cảnh báo trong tài liệu hướng dẫn này xác định những điều kiện hoặc phương cách có thể dẫn đến bệnh tật, tổn thương hoặc tử vong. Ngoài ra, khi được sử dụng trên bộ phận tiếp xúc bệnh nhân, ký hiệu này cho biết khả năng bảo vệ chống khử rung tim có trong dây cáp. Ký hiệu cảnh báo sẽ xuất hiện trên nền màu xám trong tài liệu đen trắng.



THẬN TRỌNG Các tuyên bố tận trọng trong tài liệu hướng dẫn này xác định những điều kiện hoặc phương cách có thể gây hỏng thiết bị hoặc tài sản khác hoặc mất dữ liệu.

Biểu tượng khác



Nhà sản xuất



Không thải bỏ sản phẩm này dưới dạng rác thải đô thị chưa được phân loại. Cần phải xử lý riêng khi thải bỏ rác thải theo yêu cầu của địa phương.



Tham khảo sổ tay / tập sách hướng dẫn



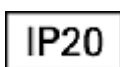
Không được chế tạo bằng cao su thiên nhiên



USB



Sử dụng một lần - Không tái sử dụng



Được bảo vệ chống các dị vật rắn có đường kính $\geq 12,5$ mm xâm nhập, không được bảo vệ chống nước xâm nhập.










Số sê-ri



Mã số đặt hàng lại



Mã lô

	Mã nhận dạng model		Số hàng hóa thương mại toàn cầu
	Ngày hết hạn		Để xác định bộ phận tiếp xúc bệnh nhân loại BF tuân theo IEC 60601-1.
	Đáp ứng các yêu cầu cần thiết của Chỉ thị 93/42/EC về Thiết bị y tế châu Âu - Áp dụng cho phần cứng của phễu dung kế		Nhãn hợp chuẩn của Hiệp hội Tiêu chuẩn Canada
	Theo đơn kê toa hoặc chỉ định của bác sĩ hoặc nha sĩ		



Lưu ý Tham khảo (các) sách hướng dẫn đi kèm với thiết bị liên quan đến phần cứng của máy tính để biết thêm định nghĩa về các ký hiệu có thể có.

Hình thức họa ký hiệu trên bao bì



Dễ vỡ



Giữ khô ráo



Tránh xa nguồn nhiệt/ánh nắng mặt trời



Giới hạn nhiệt độ



Giới hạn áp suất không khí



Giới hạn độ ẩm

Chăm sóc tổng quát

Biện pháp phòng ngừa

- Tắt thiết bị trước khi kiểm tra hoặc vệ sinh.
- Không nhúng thiết bị vào nước.
- Không sử dụng dung môi hữu cơ, dung dịch chứa amoniac, cồn hoặc chất tẩy rửa ăn mòn có thể làm hỏng bề mặt thiết bị.

Kiểm tra

Kiểm tra thiết bị của bạn hàng ngày trước khi vận hành. Nếu bạn nhận thấy bất kỳ thứ gì cần sửa chữa, hãy liên hệ với nhân viên bảo dưỡng được ủy quyền để tiến hành sửa chữa.

- Xác minh rằng tất cả các dây và đầu nối đã được đặt chắc chắn.
- Kiểm tra vỏ và khung máy xem có hư hỏng nào rõ ràng không.
- Kiểm tra dây và đầu nối xem có hư hỏng nào rõ ràng không.
- Kiểm tra các phím và nút điều khiển xem có hoạt động đúng chức năng và có bề ngoài phù hợp không.

Vệ sinh và khử trùng



Lưu ý Để vệ sinh máy tính hoặc bất kỳ phụ kiện nào của máy tính, hãy tham khảo khuyến nghị của nhà sản xuất về quy trình vệ sinh.



CẢNH BÁO Việc sử dụng các chất tẩy rửa/khử trùng không được chỉ định hoặc không tuân theo các quy trình được khuyến nghị có thể làm tăng nguy cơ gây hại cho người dùng, bệnh nhân và những người đứng ngoài hoặc làm hỏng thiết bị.



LƯU Ý Không vệ sinh ống dẫn áp suất hoặc cảm biến. Độ ẩm bị kẹt có thể ảnh hưởng đến độ chính xác của chúng. Thay ống dẫn áp suất nếu thấy nó bị bẩn, được xác định là bị dính máu hoặc đờm hoặc sau 100 lần sử dụng, tùy theo điều kiện nào đến trước. Sau khi thay thế ống dẫn áp suất đã sử dụng, hãy thải bỏ ống dẫn này. Thay thế cảm biến khi nó bị lỗi.



LƯU Ý Bạn không thể vệ sinh phế dung kế hoặc bất kỳ thành phần nào của phế dung kế.



LƯU Ý Nếu bạn chọn vệ sinh ống tiêm hiệu chuẩn, chỉ vệ sinh bề mặt bên ngoài của ống tiêm bằng các dung dịch hoặc khăn lau sau đây:

- Dung dịch xà phòng rửa bát và nước, ½ thìa cà phê mỗi cốc nước
- Dung dịch tẩy rửa và nước, 1 phần chất tẩy rửa (6% natri hypochlorite) với 9 phần nước
- Cồn isopropyl và nước, 70% theo thể tích
- Khăn lau PDI Sani-Cloth Plus (14,85% Isopropanol)
- Cavi-Wipes (17,2% Isopropanol)



LƯU Ý Giữ cho phế dung kế tránh xa chất lỏng bắn tung tóe.

Giới thiệu

Mục đích của hướng dẫn sử dụng

Sách hướng dẫn này cung cấp thông tin về phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry :

- Cài đặt Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry
- Tổng quan về màn hình đo phế dung
- Tỳ chỉnh mô-đun đo phế dung
- Cài đặt môi trường xung quanh
- Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng
- Ghi lại kiểm tra đo phế dung
- Xem kiểm tra đo phế dung
- Diễn giải kiểm tra đo phế dung
- In báo cáo đo phế dung
- Định chuẩn dự đoán
- Bảo trì phế dung kế

Sách hướng dẫn này bổ sung cho sách hướng dẫn sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager. Để biết thông tin về các thành phần dùng chung của ứng dụng Manager và Spirometry — ví dụ: tìm kiếm dữ liệu bệnh nhân, thiết lập cài đặt trên toàn hệ thống — hãy xem sách hướng dẫn sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager.



Lưu ý Sách hướng dẫn này chứa các hình ảnh màn hình để minh họa và có thể khác với sản phẩm thực tế. Tham khảo màn hình thực tế bằng ngôn ngữ máy chủ để biết từ ngữ cụ thể.

Đối tượng

Sách hướng dẫn sử dụng này được viết cho các chuyên gia lâm sàng có kiến thức làm việc về các quy trình và thuật ngữ y khoa cần thiết để theo dõi bệnh nhân mắc bệnh tim.

Chỉ định sử dụng

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite là một thiết bị kê toa dành cho các bác sĩ, những người hành nghề chăm sóc sức khỏe được cấp phép khác và nhân viên được đào tạo đang hành động theo lệnh của bác sĩ. Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite được thiết kế để sử dụng trong các

phòng khám y tế, văn phòng bác sĩ và cơ sở bệnh viện để thu thập, phân tích, hiển thị, truyền và in một số tín hiệu sinh lý nhất định được xác định dưới đây và cung cấp dữ liệu để bác sĩ xem xét.

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite sử dụng nền tảng phần mềm để hỗ trợ các ứng dụng ECG và đo phế dung chẩn đoán 12 đạo trình và được thiết kế để hoạt động trong các khả năng vốn có của máy tính xách tay có sẵn hoặc máy tính cá nhân chạy hệ điều hành Windows. Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite cũng cung cấp các chức năng liên quan đến quản lý dữ liệu bệnh nhân bao gồm giao tiếp với hệ thống bệnh án điện tử. Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Resting ECGs được thiết kế để thực hiện với bệnh nhân ở tư thế nằm ngửa và cung cấp thuật toán ECG khi nghỉ ngơi VERITAS™ để tạo ra các kết quả đo và các tuyên bố tư vấn để bác sĩ xem xét và diễn giải.

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite không được thiết kế để sử dụng như một máy theo dõi sinh hiệu, không nhằm mục đích sử dụng trong môi trường y tế di động (chẳng hạn như xe cứu thương, máy bay trực thăng), trong môi trường cộng hưởng từ (MR), trong phòng mổ, cũng như kết hợp với thiết bị phẫu thuật cao tần.

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry được chỉ định để kiểm tra chức năng phổi, cung cấp các kết quả đo lưu lượng-thể tích và thời gian khi thở ra gắng sức. Thiết bị này được dùng làm công cụ đánh giá tổng quát hỗ trợ bác sĩ lâm sàng trong việc chẩn đoán chức năng phổi. Các thiết bị này thường được sử dụng cho những bệnh nhân có nghề nghiệp tiếp xúc với bụi hoặc hóa chất; biểu hiện các triệu chứng như ho mạn tính, khó thở và thở khò khè; các rối loạn như bệnh phổi kẽ, viêm phế quản, hen suyễn và COPD; hoặc những bệnh nhân khác mà bác sĩ lâm sàng xác định cần thực hiện những phép đo chức năng phổi này.

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry được chỉ định cho bệnh nhân người lớn và bệnh nhi từ 6 tuổi trở lên và chỉ được sử dụng cho những bệnh nhân có thể hiểu được hướng dẫn thực hiện kiểm tra.

Chống chỉ định

Chống chỉ định thực hiện phép đo phế dung là:

- Ho ra máu không rõ nguyên nhân (thở ra gắng sức có thể làm trầm trọng thêm bệnh nền);
- Tràn khí màng phổi;
- Tình trạng tim mạch không ổn định (thở ra gắng sức có thể làm trầm trọng thêm cơn đau thắt ngực hoặc gây thay đổi huyết áp) hoặc nhồi máu cơ tim hoặc thuyên tắc phổi gần đây; phình động mạch ngực, bụng hoặc não (nguy cơ vỡ do tăng áp lực lồng ngực);
- Phẫu thuật mắt gần đây (ví dụ: đục thủy tinh thể);
- Có một tiến trình bệnh cấp tính có thể cản trở việc thực hiện kiểm tra (ví dụ: buồn nôn, nôn mửa);
- Phẫu thuật lồng ngực hoặc bụng gần đây.

Mô tả về hệ thống

Chào mừng

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry là một chương trình chạy trên máy tính được sử dụng để ghi lại, xem và diễn giải các kiểm tra đo phế dung. Chương trình này cũng có thể được sử dụng để in và truyền các kiểm tra đo phế dung ở nhiều định dạng khác nhau.

Mô-đun đo phế dung đáp ứng các yêu cầu của ISO 26782, Thiết bị gây mê và hô hấp -- Các phế dung kế được thiết kế để đo thời gian-thể tích thở ra gắng sức ở người.

Sách hướng dẫn này chứa thông tin cụ thể về mô-đun đo phế dung của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite. Để biết tất cả thông tin chung về phần mềm quản lý dữ liệu, vui lòng tham khảo sách hướng dẫn sử dụng Manager, trong đó mô tả:

- Tạo và chỉnh sửa bệnh nhân
- Lên lịch khám
- Đặt lựa chọn ưu tiên
- Quản lý người dùng

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry sẽ thực hiện kiểm tra FVC, SVC và MVV, bao gồm cả kiểm tra trước sau khi dùng thuốc. Chương trình này sẽ ngay lập tức hiển thị các đường cong lưu lượng-thể tích và mô tả các phép đo khi hít vào và thở ra.

Tổng quan về sản phẩm

Mô-đun Đo phế dung chứa các thành phần cần thiết để ghi lại các nỗ lực đo phế dung. Sau đây là các thành phần cần thiết:



Ống dò lưu lượng dùng một lần

Ống ngậm được bệnh nhân sử dụng khi thực hiện các kiểm tra. Đây là vật dụng chỉ dùng cho một bệnh nhân để giảm thiểu nguy cơ lây nhiễm chéo.



Ống dẫn áp suất

Kết nối đầu dò lưu lượng với cảm biến đo phế dung.



Cảm biến đo phế dung có cáp USB

Kết nối với cổng USB của máy tính của bạn.

Chuyển đổi áp suất thành luồng không khí.



Tay cầm của bệnh nhân có thể tái sử dụng

Kết nối với đầu dò lưu lượng dùng một lần và ống dẫn áp suất để bệnh nhân giữ khi thực hiện các nỗ lực.



Phế dung kế đã lắp ráp

Bao gồm: đầu dò lưu lượng dùng một lần, tay cầm, ống dẫn áp suất và cảm biến USB.



Kẹp mũi

Bệnh nhân nên sử dụng kẹp mũi trong quá trình kiểm tra để tránh rò rỉ khí. Kẹp mũi nên được sử dụng trừ khi bệnh trạng gây khó chịu hoặc không khả thi, trong trường hợp này, bác sĩ lâm sàng nên ghi rằng không sử dụng kẹp mũi. Đây là thành phần chỉ dùng một lần.



Ống tiêm hiệu chuẩn 3 lít

Để sử dụng hàng ngày để hiệu chuẩn độ chính xác của phế dung kế.

Lưu ý: vật dụng này chỉ đi kèm với sản phẩm nếu được đặt hàng riêng.

Tính năng

- Tự động diễn giải và so sánh với nỗ lực trước khi dùng thuốc giãn phế quản.
- Biểu đồ lưu lượng/thể tích và thể tích/thời gian trong thời gian thực.
- Hình ảnh khuyến khích để huấn luyện bệnh nhân nhi.
- Nhiều định chuẩn dự đoán.
- Nhiều định dạng báo cáo.
- Được phê chuẩn để đáp ứng các tiêu chuẩn về độ chính xác đo phế dung ISO 26782 cho cả không khí xung quanh và BTPS được làm ẩm.
- Kiểm tra chất lượng và độ biến thiên ngay lập tức để có hiệu suất kiểm tra phù hợp.
- Các quy trình hiệu chuẩn một chu kỳ và nhiều chu kỳ.
- Giảm nguy cơ nhiễm bẩn chéo với đầu dò lưu lượng dùng một lần của Welch Allyn.
- Đáp ứng tất cả các tiêu chuẩn của ngành, bao gồm cả ISO 26782, ATS, OSHA và An sinh xã hội.

Yếu tố cần cân nhắc quan trọng

Không được sử dụng phế dung kế nếu bất kỳ điều kiện nào sau đây tồn tại hoặc được cho là tồn tại:

- Phế dung kế không được hiệu chuẩn định kỳ.
- Các hướng dẫn bảo trì được liệt kê không được hoàn thành một cách thỏa đáng.
- Bất kỳ bộ phận nào của thiết bị hoặc hệ thống được xác định hoặc bị nghi ngờ là bị lỗi.

Cài đặt

Trình cài đặt ứng dụng đo phế dung

Trước khi cài đặt phần mềm Đo phế dung, trước tiên phải cài đặt phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager. Để biết thông tin về quy trình cài đặt và nâng cấp phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager.



Lưu ý Nếu cài đặt phần mềm Đo phế dung trên hệ điều hành Windows Server được hỗ trợ, chế độ cài đặt Windows trải nghiệm trên máy tính để bàn phải được bật để chạy phương thức Đo phế dung.

Để bắt đầu cài đặt:

1. Chuyển đến vị trí đặt phần mềm sẽ được cài đặt.
2. Nhấp đúp vào tệp **Spirometry Installation.msi** của ứng dụng.
3. Nếu được cửa sổ Kiểm soát tài khoản người dùng nhắc, hãy cho phép chương trình thực hiện các thay đổi đối với máy tính bằng cách nhấp vào **Yes** (Có). Lưu ý: Người dùng phải có quyền truy cập Quản trị viên để hoàn tất cài đặt.
4. Cửa sổ cài đặt ứng dụng sẽ xuất hiện. Chọn **Next** (Tiếp theo).
5. Nhập số sê-ri của sản phẩm của bạn. Số này có thể xuất hiện trên thẻ nhận dạng sản phẩm đi kèm với phần mềm. Chọn **Next** (Tiếp theo) để hoàn tất cài đặt.

Cài đặt hệ thống

Sau khi Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite đã cài đặt đầy đủ – bao gồm đã kết nối máy tính với nguồn điện, đã cài đặt phần mềm và đã gắn bất kỳ phụ kiện hoặc thiết bị liên quan nào – hệ thống phải được kiểm tra về độ an toàn điện. Vì máy tính cá nhân và các thiết bị liên quan khác không phải là thiết bị y tế do người dùng cung cấp nên người dùng chịu trách nhiệm đảm bảo hệ thống đã hoàn thiện có mức độ an toàn phù hợp với IEC 60601-1. Người dùng phải tiến hành các kiểm tra an toàn ở cấp hệ thống như được xác định trong Khoản 16 của IEC 60601-1 để đảm bảo cấu hình lắp đặt cuối cùng của hệ thống tuân thủ quy định. Thiết bị không phải là thiết bị y tế nên được cấp nguồn qua máy biến áp cách ly y tế có đủ công suất để có thể tuân thủ quy định.



CẢNH BÁO Nhiều ổ cắm chìm hoặc dây nối dài không được kết nối với Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite để ngăn ngừa khả năng chạm quá mức và dòng điện rò rỉ.

Nâng cấp phần mềm

Khi có các bản nâng cấp của phiên bản phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry, cần tuân thủ quy trình sau đây:

Trước khi nâng cấp:

- Luôn xem lại thông số kỹ thuật của phiên bản cụ thể đang được cài đặt trước khi nâng cấp phần mềm.
- Đối với các cài đặt được kết nối mạng, hãy nâng cấp phần mềm trên máy chủ trước khi nâng cấp phần mềm trên máy khách.
- Quy trình nâng cấp cần được lên lịch trong khi không sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite. Phần mềm trên máy chủ không được sửa đổi trong quá trình thu thập dữ liệu trên bất kỳ máy khách nào.
- Người dùng đã đăng nhập và thực hiện nâng cấp phải có quyền của quản trị viên.

Các bước nâng cấp phần mềm

1. Duyệt đến vị trí đặt phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry.
2. Nhấp đúp vào tệp **Spirometry Installation.msi**.
3. Nếu được nhắc cho phép chương trình thực hiện thay đổi đối với máy tính, hãy chọn **Yes** (Có).
4. Khi Trình hướng dẫn thiết lập xuất hiện, hãy chọn **Next** (Tiếp theo).
5. Chọn **Install** (Cài đặt) để tiếp tục nâng cấp.

Gỡ cài đặt phần mềm

Khi phải gỡ cài đặt phần mềm Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry, bạn cần làm theo quy trình sau đây:

Trước khi gỡ cài đặt:

- Nếu phần mềm Manager (Trình quản lý) được gỡ cài đặt và cài đặt lại nhưng không gỡ cài đặt được ứng dụng Spirometry, thì cần phải sửa chữa quy trình cài đặt ứng dụng Spirometry. Để sửa chữa quy trình cài đặt, hãy chọn **Repair** (Sửa chữa) từ danh sách ứng dụng hoặc từ trình cài đặt phế dung kế.
- Quá trình gỡ cài đặt phải được hoàn tất trong khi Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite không được sử dụng.
- Người dùng đã đăng nhập và tiến hành gỡ cài đặt phải có quyền của quản trị viên.

Các bước gỡ cài đặt phần mềm

1. Chuyển đến Bảng điều khiển trong phần cài đặt hệ thống và chọn **Uninstall a Program** (Gỡ cài đặt chương trình).
2. Ứng dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry sẽ xuất hiện trong danh sách với tên gọi là Connex Cardio Spirometry.
3. Chọn ứng dụng và chọn **Uninstall** (Gỡ cài đặt).
4. Khi Trình hướng dẫn thiết lập xuất hiện, hãy chọn **Uninstall** (Gỡ cài đặt) để xóa ứng dụng khỏi máy tính.

Thiết lập phế dung kế

Mô-đun Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry gồm có hai thành phần: cảm biến đo phế dung và phần mềm chạy trên máy tính kết nối với cảm biến.

Hai phế dung kế được hỗ trợ, phế dung kế Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite và phế dung kế SpiroPerfect. Để chuẩn bị phế dung kế để sử dụng, hãy làm theo các bước:

Phế dung kế Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite:

1. Kết nối cáp USB với cảm biến đo phế dung.
2. Kết nối ống dẫn áp suất với cảm biến đo phế dung để đảm bảo ống dẫn được đặt chắc chắn.
3. Kết nối cáp USB với máy tính đã cài đặt phần mềm.

Có thể xem cách thiết lập phế dung kế đã lắp ráp bên dưới (có gắn tay cầm):

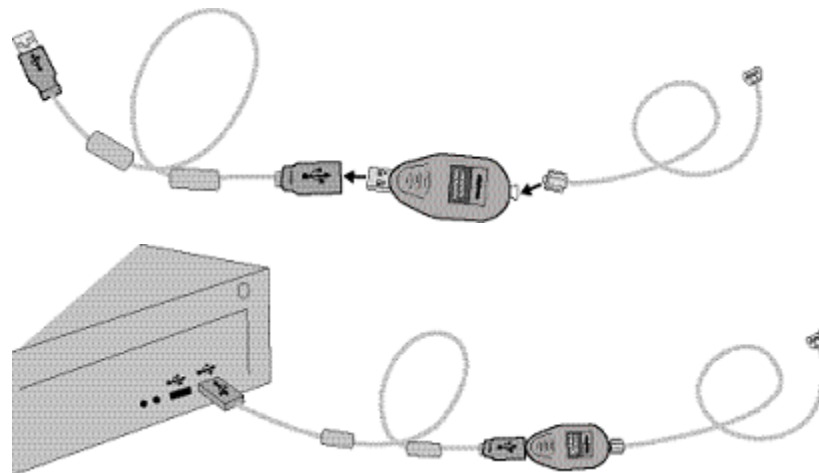


Phế dung kế SpiroPerfect:

1. Kết nối cáp USB nối dài với cảm biến SpiroPerfect.
2. Kết nối ống dẫn áp suất với phế dung kế SpiroPerfect.
3. Kết nối phế dung kế SpiroPerfect với máy tính đã cài đặt phần mềm.



LƯU Ý Nếu sử dụng phế dung kế SpiroPerfect: Luôn sử dụng cáp USB nối dài. Cáp USB nối dài tránh làm hỏng phế dung kế.



Làm ấm phế dung kế

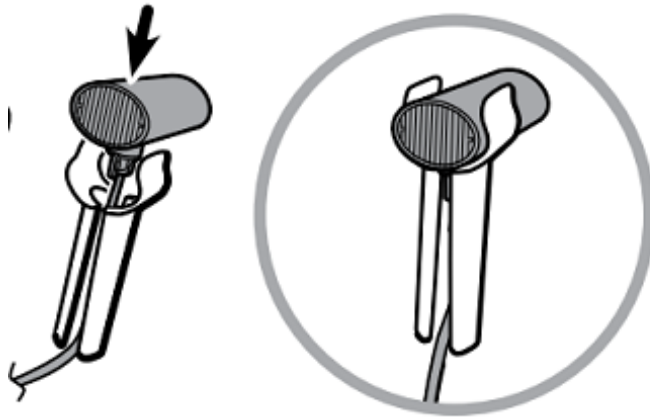
Sau khi kết nối thiết bị, nên để phế dung kế ấm lên.


Thiết lập phế dung kế cho bệnh nhân mới


Sau khi thiết bị được kết nối với máy tính cá nhân và bệnh nhân đã sẵn sàng để bắt đầu kiểm tra đo phế dung, hãy chuẩn bị cảm biến để sử dụng.

1. Kết nối đầu dò lưu lượng mới với ống dẫn, đảm bảo nó được đặt đúng vị trí.

2. Gắn ống dẫn và đầu dò lưu lượng vào tay cầm để bệnh nhân cầm.



 **CẢNH BÁO** Giữ cho tay cầm bệnh nhân có thể tái sử dụng sạch sẽ. Bệnh nhân tiếp xúc với thiết bị nhiễm bẩn có thể làm lây lan bệnh.

 **Lưu ý** Vệ sinh tay cầm của bệnh nhân sau mỗi lần bệnh nhân sử dụng.

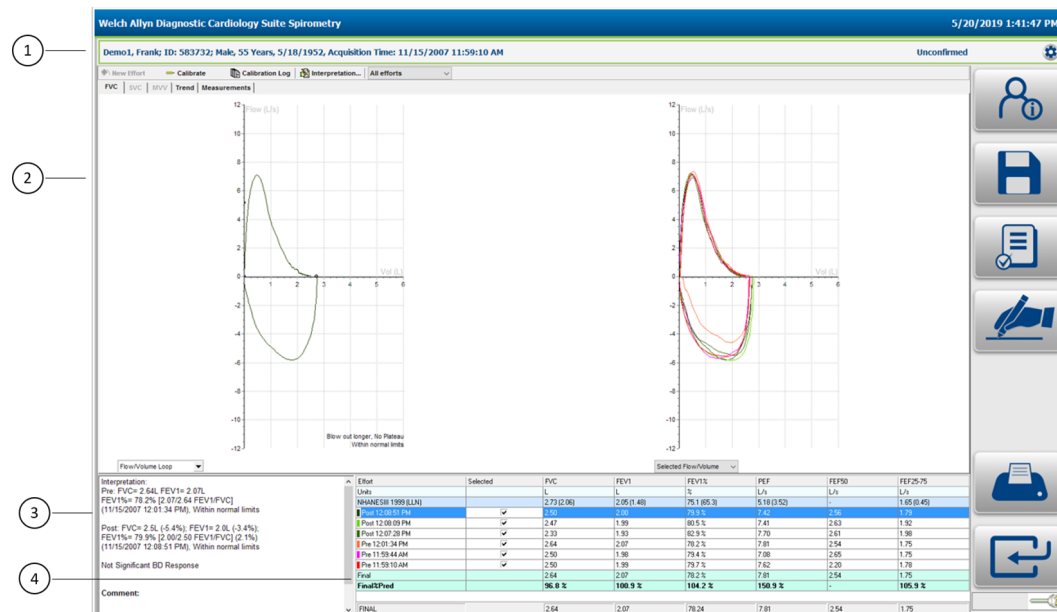
3. Mở mô-đun đo phế dung.

 **Lưu ý** Nếu sử dụng cảm biến SpiroPerfect, cảm biến bắt đầu ấm lên ngay khi mô-đun mở. Cho phép cảm biến ấm lên trong 5 phút nếu nó mới khởi động.

Tổng quan về màn hình đo phế dung

Phần này là hướng dẫn về các phần khác nhau của ứng dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry. Có hai cách để khởi chạy ứng dụng:

- Nếu sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite làm ứng dụng dành cho máy tính để bàn:**
 - Để bắt đầu một kiểm tra, hãy chọn một kiểm tra hoặc chỉ định đã lên lịch từ danh sách có sẵn hoặc nhập thông tin bệnh nhân theo cách thủ công. Sau khi nút Start Exam (Bắt đầu lần khám) được chọn, ứng dụng đo phế dung sẽ khởi chạy.
- Nếu sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite khởi chạy trong EMR:**
 - Để bắt đầu một kiểm tra, hãy làm theo quy trình dành riêng cho EMR để tìm bệnh nhân hoặc chỉ định và khởi chạy ứng dụng đo phế dung từ trong EMR.



Các khu vực trên màn hình

1. Thanh công cụ

Thanh công cụ chứa các nút Calibrate, Calibration Log, Interpretation (Hiệu chuẩn, Nhật ký hiệu chuẩn, Diễn giải) và Effort Selection (Chọn nỗ lực).

2. Khu vực biểu đồ

Khu vực này hiển thị các phế dung đồ và đường cong lưu lượng.

3. Khu vực diễn giải	Khu vực diễn giải sẽ hiển thị phần diễn giải tự động hoặc đã được xác nhận cho dữ liệu kiểm tra, tuổi phổi và dữ liệu về khả năng tái lập của ATS.
4. Khu vực thông số	Khu vực thông số sẽ hiển thị từng nỗ lực và tối đa 6 thông số đo do người dùng xác định.

Các lựa chọn của menu

Nhấp vào nút **Settings Menu** (Menu cài đặt)  ở khu vực phía trên bên phải của màn hình để mở menu xóa nỗ lực, tính toán lại định chuẩn dự đoán và phân tích lại kiểm tra.



Set Selected Effort As Best Effort
Delete Selected Effort
Recalculate Prediction Norm
Reanalyze Test

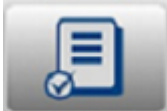



- Chọn **Set Selected Effort As Best Effort** (Đặt nỗ lực đã chọn là nỗ lực tốt nhất) để ghi đè lựa chọn nỗ lực tốt nhất và đặt nỗ lực hiện đang được chọn là Best Effort (Nỗ lực tốt nhất).
- Chọn **Delete Selected Effort** (Xóa nỗ lực đã chọn) để xóa nỗ lực hiện được đánh dấu
 - Tham khảo phần trước để được hướng dẫn
- Chọn **Recalculate Prediction Norm** (Tính toán lại định chuẩn dự đoán) để chọn định chuẩn dự đoán mới nhằm so sánh các giá trị của bệnh nhân với nhau.
 - Tham khảo phần trước để được hướng dẫn
- Chọn **Reanalyze Test** (Phân tích lại kiểm tra) để thực hiện chức năng phân tích lại cho dữ liệu kiểm tra.
 - Tham khảo phần trước để được hướng dẫn

Ngày/giờ

Ngày/giờ hiện tại theo chế độ cài đặt khu vực của máy tính sẽ hiển thị ở góc trên bên phải của màn hình.

Biểu tượng trên màn hình đo phế dung

Biểu tượng	Tên	Mô tả
	Thông tin của bệnh nhân	Cho phép xem lại thông tin nhân khẩu của bệnh nhân và kiểm tra đã nhập khi bắt đầu lần khám.
	Ký	Ký cho kiểm tra được hiển thị. Biểu tượng này chỉ khả dụng với những người đã đăng nhập, có quyền ký.

Biểu tượng	Tên	Mô tả
	Xem xét	Đánh dấu ECG hiển thị là <i>Reviewed</i> (Đã xem xét). Biểu tượng này chỉ khả dụng cho những người đã đăng nhập, có quyền chỉnh sửa và xem xét các lần khám.
	Lưu	Lưu kiểm tra và gán trạng thái <i>acquired</i> (đã thu thập) hoặc trạng thái <i>edited</i> (đã chỉnh sửa) nếu các thay đổi được thực hiện sau lần thu thập ban đầu.
	Xong	Kết thúc và thoát phiên thu thập dữ liệu.
	Xem trước bản in	Nhắc <i>Print Preview</i> (Xem trước bản in) để chọn các phần báo cáo, sau đó gửi đến máy in mặc định của máy tính.



Lưu ý Nút Xem xét có thể không hiển thị dựa trên cấu hình của hệ thống. Xem phần Cấu hình quy trình để biết thêm chi tiết.

Tùy chỉnh mô-đun đo phế dung

Phần này trình bày cách điều chỉnh các chế độ cài đặt khác nhau như chọn sơ đồ dự đoán, xác định thông số nào cần xem và đặt các tùy chọn hiển thị khác nhau.

Tùy chỉnh các tính năng trong phần cài đặt Đo phế dung.

Để mở phần cài đặt Đo phế dung:

1. Mở Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite từ máy tính để bàn.



Lưu ý Nếu sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite bằng cách khởi chạy từ trong EMR, bạn vẫn có thể truy cập menu Cấu hình hệ thống thông qua ứng dụng trên máy tính để bàn. Bạn có thể truy cập ứng dụng trên máy tính để bàn bằng cách duyệt đến ứng dụng trong Menu Khởi động.

2. Chọn **System Configuration > Modality Settings > Spirometry**

Màn hình sau đây sẽ xuất hiện:

Phần Cài đặt phương thức sẽ xác định tất cả các giá trị mặc định dành riêng cho từng phương thức không thay đổi hàng ngày hoặc theo từng bệnh nhân. Bạn có thể sửa đổi hầu hết các giá trị cài đặt này trong phương thức của một lần khám. Tuy nhiên, hầu hết các điều kiện mặc định này sẽ hiếm khi cần thay đổi. Quản trị viên có thể khóa chế độ cài đặt phương thức, nghĩa là chế độ cài đặt này không thể thay đổi trong quá trình khám cho mỗi bệnh nhân. Sử dụng hộp kiểm *Lock* (Khóa) ở bên phải của mỗi chế độ cài đặt để loại trừ chế độ đó khỏi phần cài đặt có sẵn từ trong phương thức.

30 Tùy chỉnh mô-đun đo phế dung

Chế độ cài đặt phương thức có thể được tùy chỉnh cho từng nhóm. Đảm bảo rằng nhóm mong muốn được chọn từ danh sách thả xuống trước khi tiếp tục. Chọn tab bạn muốn sửa đổi và nhấp vào **Save Changes** (Lưu thay đổi) để áp dụng hoặc **Discard Changes** (Hủy thay đổi) để hủy thay đổi trước khi thoát.

Cài đặt phương thức và Giá trị mặc định

Bảng sau đây trình bày các chế độ cài đặt Phương thức đo phế dung và các giá trị có thể có. Giá trị mặc định của từng chế độ cài đặt được biểu thị bằng **chữ in đậm**.

Tab Cài đặt chung

General Viewing Parameters Recording

Prediction
GLI 2012

Calibration Syringe
3000ml

VC Parameter
 FVC
 FIVC
 Max (FVC, FIVC, SVC*)

*Best Composite Only

Reversibility
 Post%Pre
 (Post-Pre)%Pre
 (Post-Pre)%Pred

Best Result
 Best Effort
 Best Composite

Calibration Reminder


Every
 Day
 Week
 Month

Pressure
 mbar
 mmHg
 inHg
 kPa

Flow
 L/s
 L/min

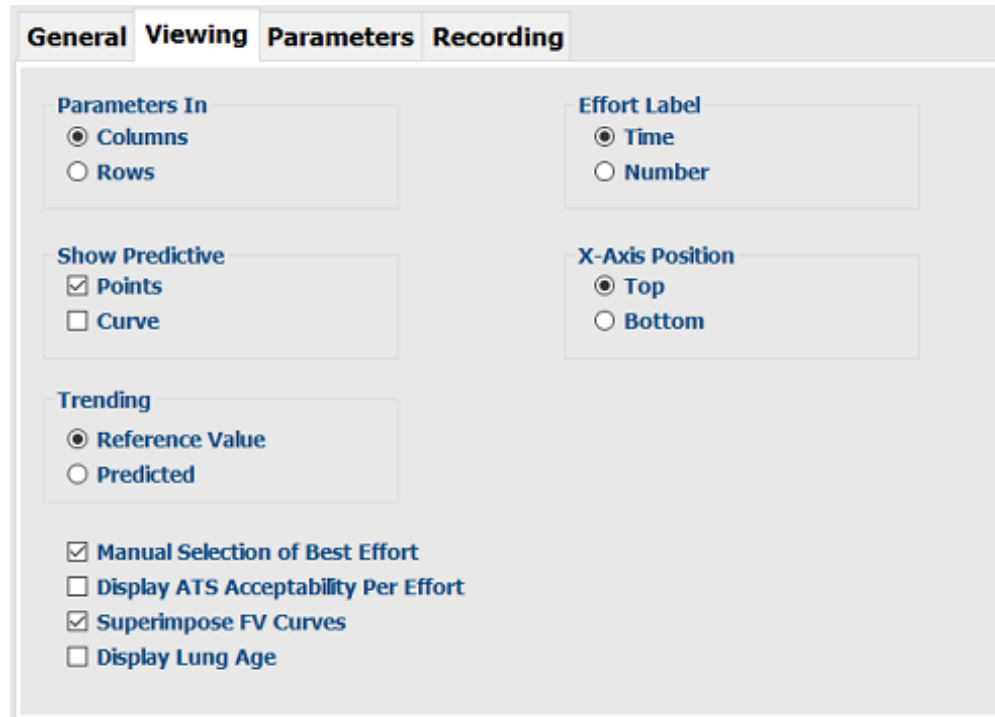
Temperature
 Celsius
 Fahrenheit

Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
Prediction	Đặt định chuẩn dự đoán mặc định được hiển thị cho người dùng dưới dạng một tùy chọn khi bắt đầu kiểm tra đo phế dung.	Berglund 1963 Composite Crapo 1981 Dockery 1983 ECCS / Quanjer 1993 ECCS / Solymar

Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
		ECCS / Zapletal Falaschetti 2004 Forche II 1988 GLI 2012 Hedenström 1986 Hedenström / Solymar Hibbert 1989 Hsu 1979 Knudson 1976 Knudson 1983 Koillinen 1998 Kory 1961 Langhammer 2001 Morris 1971 NHANESIII 1999 Polgar 1971 Roca 1986 Schoenberg 1978 Solymar 1980 Viljanen 1981 Wang 1993 Zapletal 1969
VC Parameter	<p>Thông số VC đặt công thức FEV1%, xác định phương pháp tính toán cho giá trị FEV1% và do đó ảnh hưởng đến diễn giải</p> <p>tự động. Công thức này chứa hai thành phần – tử số, luôn là giá trị FEV1 nỗ lực nhất và mẫu số, thay đổi tùy theo công thức.</p> <p>Công thức cho mỗi lựa chọn được chỉ ra dưới đây:</p> <ul style="list-style-type: none"> • FVC (FEV1% = FEV1/FVC) • FIVC (FEV1% = FEV1/FIVC) • Tối đa (FVC, FIVC, SVC*) (FEV1% = FEV1/FVC hoặc FIVC hoặc SVC, giá trị lớn nhất) 	<p>FVC</p> <p>FIVC</p> <p>Tối đa (FVC, FIVC, SVC*)</p>
	 <p>Lưu ý Thông số SVC chỉ được bao gồm nếu Kết quả cuối cùng được đặt thành Tổng hợp tốt nhất.</p>	
Reversibility	<p>Khả năng đảo ngược là tỷ lệ phần trăm chênh lệch giữa dữ liệu trước khi giãn phế quản và sau khi giãn phế quản.</p>	<p>Post%Pre</p> <p>(Post-Pre)%Pre</p> <p>(Post-Pre)%Pred</p>

Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
	<p>Kết quả đo này cho biết ảnh hưởng của thuốc đối với chức năng phổi. Phép tính khả năng đảo ngược được chọn áp dụng cho từng thông số riêng biệt.</p> <p>Danh pháp của X%Y tương đương với $(X/Y)*100$</p>	
Best Result	<p>Nỗ lực tốt nhất của bệnh nhân là một kết quả đo được tính toán từ một tập hợp các nỗ lực. Để xác định phương pháp tính toán nỗ lực tốt nhất, hãy chọn từ các tùy chọn sau đây:</p> <p>Best Effort: Được định nghĩa là nỗ lực tốt nhất trong một tập hợp các nỗ lực cho mỗi loại nỗ lực (FVC tốt nhất trước khi giãn phế quản, FVC tốt nhất sau khi giãn phế quản, SVC tốt nhất). Phương pháp do ATS khuyến nghị này sử dụng nỗ lực có tổng FVC + FEV1 cao nhất hoặc nỗ lực có giá trị SVC cao nhất.</p> <p>Best Complete: Được định nghĩa là tổng giá trị thông số cao nhất trong tất cả các nỗ lực đã chọn.</p>	<p>Nỗ lực tốt nhất</p> <p>Tổng hợp tốt nhất</p>
Calibration Syringe	<p>Định cấu hình giá trị cho thể tích của ống tiêm hiệu chuẩn.</p>	<p>1000 ml</p> <p>2000 ml</p> <p>3000 ml</p> <p>4000 ml</p> <p>5000 ml</p> <p>6000 ml</p> <p>7000 ml</p>
Calibration Reminder	<p>Đặt xem người dùng có xem được lời nhắc hiệu chuẩn phế dung kế hay không và tần suất hiển thị lời nhắc.</p> <p>Cài đặt mặc định của hệ thống là nhắc nhở người dùng về sự cần thiết phải hiệu chuẩn.</p>	<p>Ngày</p> <p>Tuần</p> <p>Tháng</p>
Pressure	<p>Cho biết đơn vị đo áp suất.</p>	<p>mbar</p> <p>mmHg</p> <p>inHg</p> <p>kPa</p>
Flow	<p>Cho biết đơn vị đo lưu lượng</p>	<p>L/s</p> <p>L/min</p>
Temperature	<p>Cho biết đơn vị đo nhiệt độ</p>	<p>Độ C</p> <p>Độ F</p>

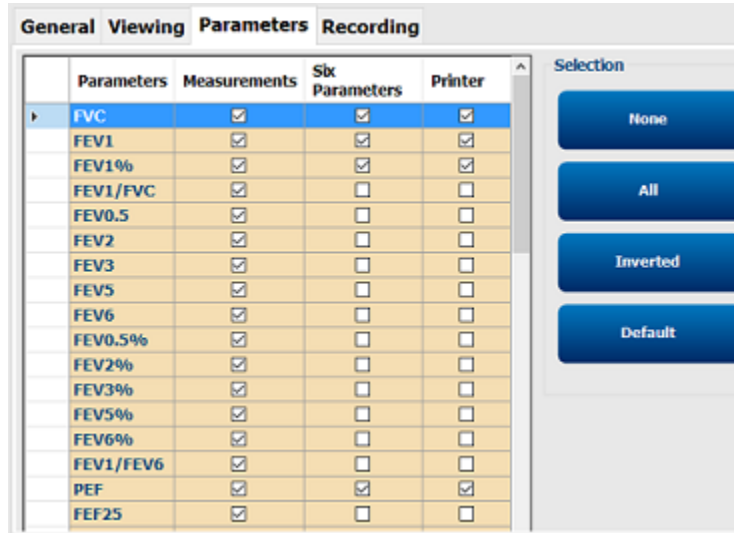
Tab Xem



Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
Parameters In	Đặt bố cục của bảng sáu thông số	Cột Hàng
Show Predictive	Nếu Points (Điểm) được chọn, các điểm dự đoán sẽ hiển thị và in trong biểu đồ FVC. Nếu Curve (Đường cong) được chọn, đường cong dự đoán sẽ hiển thị trong biểu đồ FVC.	Điểm Đường cong
Trending	<p>Khi Reference Value (Giá trị tham chiếu) được chọn, các giá trị thông số được vẽ biểu đồ dưới dạng tỷ lệ phần trăm của giá trị tham chiếu đã chọn.</p> <p>Khi Predicted (Dự đoán) được chọn, các thông số sẽ có xu hướng dưới dạng tỷ lệ phần trăm của các giá trị dự đoán.</p> <p>Lưu ý: Báo cáo được in sẽ luôn hiển thị các thông số có xu hướng dưới dạng tỷ lệ phần trăm giá trị dự đoán.</p>	Reference Value Predicted
Manual Selection of Best Effort	Nếu được chọn, bạn được phép chọn nỗ lực tốt nhất theo cách thủ công, khi kết quả cuối cùng được đặt thành Best Effort (Nỗ lực tốt nhất).	Đã chọn
Display ATS Acceptability per Effort	Nếu được chọn, một hàng hoặc cột sẽ xuất hiện trong bảng Thông số và Đo lường hiển thị liệu	Không được chọn


Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
	từng nỗ lực cá nhân có đáp ứng tiêu chí chấp nhận năm 2005 của ATS hay không.	
Superimpose FV Curves	Nếu được chọn, các đường cong sẽ bị lệch trên biểu đồ. Nếu không được chọn, tất cả các đường cong sẽ chồng lên nhau.	Đã chọn
Display Lung Age	Nếu được chọn, tuổi phổi ước tính sẽ hiển thị trong khi xem kiểm tra và trong báo cáo được in cho bệnh nhân từ 20 tuổi trở lên.	Không được chọn
Effort Label	Nếu Time (Thời gian) được chọn, mỗi nỗ lực sẽ được gắn nhãn thời gian ghi lại nỗ lực. Nếu Number (Số) được chọn, mỗi nỗ lực sẽ được gắn nhãn một số và giai đoạn. Ví dụ: FVC Pre3 có nghĩa là đó là nỗ lực thứ 3 của một kiểm tra FVC.	Thời gian Số
X Axis Position	Nếu Bottom (Cuối) được chọn, các phễu dung đồ sẽ hiển thị với trục hoành ở cuối biểu đồ. Nếu Top (Đầu) được chọn, các phễu dung đồ sẽ hiển thị với trục hoành ở đầu biểu đồ.	Bottom Top

Tab Thông số



Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
Measurements	Các thông số được chọn trong cột Measurements (Đo lường) sẽ hiển thị trong tab Measurements (Đo lường) của mô-đun đo phễu dung.	Tất cả các thông số đã chọn
Six Parameters	Các thông số được chọn trong cột Six Parameters (Sáu thông số) sẽ hiển thị trong bảng <ph id="v6079963_vi-vn" translate="no">Six Parameters</ph> (Sáu thông số) của khu vực thông số (xem Khu vực hiển thị để biết hình ảnh trực	FVC FEV1 FEV1%

Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
	quan). Có thể chọn tối đa sáu thông số cho mỗi loại kiểm tra. Đối với FVC, cần chọn tối thiểu ba thông số	PEF FEF50 FEF25-75 SVC VT-svc IC ERV IRV Tin/Tex MW VTmv BFmv MVMV DFRC Thời gian

Printer	Các thông số được chọn trong cột Printer (Máy in) được in trên báo cáo.  CẢNH BÁO Việc chọn nhiều hơn 15 thông số để in có thể khiến danh sách thông số được in bị cắt ngắn trên tất cả báo cáo, ngoại trừ báo cáo Best FVC (FVC tốt nhất).	Các lựa chọn mặc định trong phần cài đặt Six Parameters (Sáu thông số)
---------	--	--

Thông số được đo khi kiểm tra FVC

FVC	FIVC	FIV1	FIV1%	FEV0.5	FEV1
FEV2	FEV3	FEV5	FEV6 FEV3%	FIV0.5	FEV0.5%
FEV1%	FEV1/FVC	FEV2%	FEF75	FEV5%	FEV6%
PEF	FEF25	FEF50	FEF50/FIF50	FEF0.2-1.2	FEF25-75
FEF75-85	PIF	FIF50		FEV1/FEV6	FET
MEF25	MEF50	MEF75			

Kiểm tra SVC

SVC	ERV	IRV	VT	IC	BF
MV	Tin	Tex	Tin/Tex		

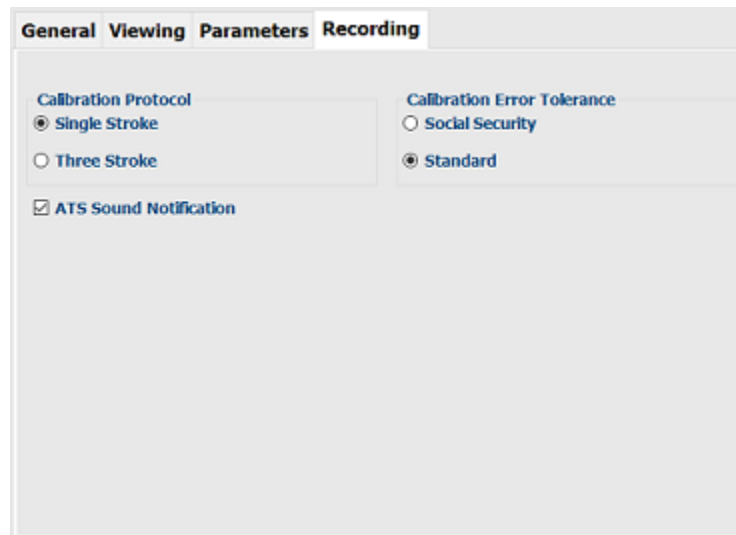
Kiểm tra MVV

MVV	MV	VT	BF	DFRC
-----	----	----	----	------

Lựa chọn

None	Xóa tất cả các hộp thông số đã chọn trước đó trong cột Measurements (Đo lường) và Printer (Máy in). Thao tác này sẽ không ảnh hưởng đến cột Six Parameters (Sáu thông số).
All	Chọn tất cả các thông số trong cột Measurements (Đo lường) và Printer (Máy in). Thao tác này sẽ không ảnh hưởng đến cột Six Parameters (Sáu thông số).
Inverted	Bỏ chọn các thông số đã chọn và chọn các thông số không dành cho cột Measurements (Đo lường) và Printer (Máy in). Thao tác này sẽ không ảnh hưởng đến cột Six Parameters (Sáu thông số).
Default	Chọn các lựa chọn thông số mặc định của nhà máy cho các cột Measurements (Đo lường), Six Parameters (Sáu thông số) và Printer (Máy in).

Tab Ghi lại



Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
Calibration Protocol	Chọn quy trình hiệu chuẩn Single Stroke (Một chu kỳ) (được khuyến nghị cho Welch Allyn Spiro Perfect) hoặc chọn quy trình hiệu chuẩn ba chu kỳ (lưu lượng 1, 2 và 3 giây)	Single Stroke Three Stroke
Thông báo âm thanh ATS	Bật hoặc tắt thông báo âm thanh sau khi hoàn tất một nỗ lực.	Đã chọn

Cài đặt	Lưu ý	Tùy chọn
Calibration Error Tolerance	Chọn Social Security (An sinh xã hội) (1%) để tăng độ chính xác theo yêu cầu của hướng dẫn của Cơ quan An sinh Xã hội Hoa Kỳ hoặc Standard (Tiêu chuẩn) (3%)	An sinh Xã hội Tiêu chuẩn

Tùy chỉnh tệp spiro.txt

Danh sách Medications (Thuốc) và Interpretation (Diễn giải) có sẵn trong trình chỉnh sửa Interpretation (Diễn giải) và Comment (Ghi chú) có thể tùy chỉnh được.

Để tùy chỉnh các câu:

1. Theo mặc định, tệp này nằm ở <install.dir> \modules\resources\<language code>*.txt. Sử dụng Notepad để mở tệp này.
2. Chỉnh sửa, thêm và xóa các câu theo lựa chọn ưu tiên của riêng bạn.

Các tệp *.txt gồm có các câu được nhóm theo danh mục. Các câu này sẽ được liệt kê trong danh mục mà chúng thuộc về. Các câu thụt vào một vị trí. Trong danh sách Medications (Thuốc), các mục ngay sau dấu hoa thị (*) sẽ xuất hiện trong danh sách Medications (Thuốc) thả xuống theo phương thức.

Để tạo một danh mục mới:

1. Nhập tên của danh mục mới vào vị trí đầu tiên của dòng mới.
2. Nhập các câu bạn muốn thêm vào danh mục này trên các dòng mới, đảm bảo rằng mỗi câu đều thụt vào một ký tự.

Cài đặt môi trường xung quanh

Khi sử dụng phễu dung kế Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite, giá trị cài đặt môi trường xung quanh của cảm biến lưu lượng sẽ tự động được tính toán và nhập. Nếu sử dụng cảm biến lưu lượng SpiroPerfect, giá trị cài đặt môi trường xung quanh phải được nhập thủ công.

Điều chỉnh giá trị cài đặt môi trường xung quanh (nhiệt độ, độ ẩm và áp suất không khí) trước khi hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng.



LƯU Ý

- Điều chỉnh giá trị cài đặt môi trường xung quanh trước khi hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng. Nếu giá trị cài đặt môi trường xung quanh không được điều chỉnh trước khi hiệu chuẩn, thiết bị sẽ không được hiệu chuẩn đúng cách và có thể cho ra kết quả sai.
- Bạn phải hiệu chuẩn lại nếu có thay đổi đáng kể về giá trị cài đặt môi trường xung quanh.
- Nếu sử dụng phễu dung kế SpiroPerfect: giá trị cài đặt môi trường xung quanh được chương trình lưu trữ cục bộ và chuyển đến cảm biến lưu lượng trước mỗi lần đo. Điều này có nghĩa là khi sử dụng các máy tính khác nhau với cùng một cảm biến lưu lượng, bạn phải đặt giá trị cài đặt môi trường xung quanh trên mỗi máy tính cá nhân trước khi bắt đầu đo. Ngoài ra, khi một người khác đăng nhập vào máy tính này, họ cần phải nhập giá trị cài đặt môi trường xung quanh.

Thông tin cài đặt môi trường xung quanh

Cần nhập thông tin cài đặt môi trường xung quanh để tính toán giá trị hiệu chỉnh Độ bão hòa áp suất nhiệt độ môi trường (ATPS) thành Độ bão hòa áp suất nhiệt độ cơ thể (BTPS) trong cảm biến lưu lượng.

Khi nào cần điều chỉnh giá trị cài đặt môi trường xung quanh nếu sử dụng cảm biến SpiroPerfect

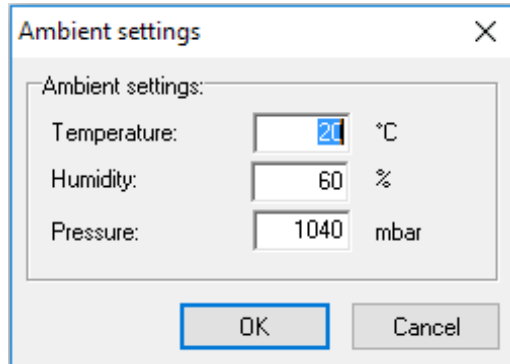
- Hàng ngày, lần đầu tiên đăng nhập vào mô-đun đo phễu dung.
- Khi giá trị cài đặt môi trường xung quanh đã thay đổi đáng kể trong ngày.
- Khi cùng một cảm biến lưu lượng được sử dụng trên các máy tính khác nhau. Trong trường hợp này, hãy điều chỉnh giá trị cài đặt môi trường xung quanh trên từng máy tính.
- Trước khi hiệu chuẩn, trong cửa sổ hiệu chuẩn trước.

Điều chỉnh giá trị cài đặt môi trường xung quanh

Bạn có thể truy cập phần cài đặt Ambient (Môi trường xung quanh) ở hai vị trí.

40 Cài đặt môi trường xung quanh

- Trong quá trình hiệu chuẩn trong cửa sổ hiệu chuẩn trước (xem phần Quy trình hiệu chuẩn để biết thêm thông tin)
 - Khi bắt đầu kiểm tra đo phế dung (xem Ghi lại kiểm tra đo phế dung để biết thêm thông tin về cách nhắc thực hiện hành động này)
1. Khi bắt đầu một kiểm tra đo phế dung mới, hãy chọn nút cài đặt Ambient (Môi trường xung quanh) trong cửa sổ kiểm tra đo phế dung mới.
 2. Nhập giá trị Temperature (Nhiệt độ). (Giá trị của nhiệt độ môi trường xung quanh.)
 3. Nhập giá trị Humidity (Độ ẩm). (Giá trị của độ ẩm không khí xung quanh.)
 4. Nhập giá trị Pressure (Áp suất). (Giá trị của áp suất khí quyển xung quanh.)



Lưu ý Có thể thay đổi đơn vị đo của giá trị cài đặt môi trường xung quanh trong Cấu hình hệ thống. Xem Modality Settings (Cài đặt phương thức) và Default Values (Giá trị mặc định) trong General Tab (Tab Cài đặt chung) để biết thêm thông tin.

Hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng



LƯU Ý Hội Lồng ngực Mỹ và Welch Allyn khuyên bạn nên hiệu chuẩn phế dung kế mỗi ngày trước khi sử dụng

Welch Allyn đảm bảo hiệu chuẩn chính xác chỉ khi sử dụng ống tiêm hiệu chuẩn 3L Welch Allyn. Mặc dù ứng dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Spirometry có các thể tích ống tiêm hiệu chuẩn khác để sử dụng, nhưng Welch Allyn sẽ không chịu trách nhiệm về độ chính xác của hệ thống nếu các ống tiêm này được sử dụng.

Đầu dò lưu lượng

Đầu dò lưu lượng được sản xuất với độ chính xác cao và không cần phải hiệu chuẩn hệ thống đo phế dung với từng đầu dò lưu lượng riêng biệt.



LƯU Ý Thực hiện hiệu chuẩn mới khi sử dụng nhiều đầu dò lưu lượng mới.

Chuẩn bị hiệu chuẩn

Quy trình hiệu chuẩn

Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite with Spirometry hỗ trợ hai quy trình hiệu chuẩn:

- Hiệu chuẩn một chu kỳ
- Hiệu chuẩn ba chu kỳ

Quy trình hiệu chuẩn có thể được đặt trên tab Recording (Ghi lại) trong phần cài đặt phương thức đo phế dung. Để biết thông tin về cách thay đổi quy trình hiệu chuẩn, hãy xem Modality Settings (Cài đặt phương thức) và Default Values (Giá trị mặc định) trong Recording Tab (Tab ghi lại) để biết thêm thông tin.

Để hiệu chuẩn cảm biến lưu lượng, chúng tôi khuyên bạn nên sử dụng *Single Stroke Calibration Protocol* (Quy trình hiệu chuẩn một chu kỳ). Phương pháp này sẽ làm tăng độ chính xác của cảm biến lưu lượng. Quy trình này có thể được thay đổi trong phần cài đặt đo phế dung.

Làm ấm Phế dung kế SpiroPerfect

Nếu sử dụng phế dung kế SpiroPerfect, nên để phế dung kế ấm lên trước khi hiệu chuẩn. Nếu phế dung kế đã được sử dụng ngay trước khi hiệu chuẩn thì không cần thời gian làm ấm này.

1. Kết nối phế dung kế với máy tính.
2. Mở mô-đun đo phế dung. Cảm biến bắt đầu ấm lên ngay khi mở mô-đun đo phế dung.
3. Chờ ít nhất 5 phút trước khi bắt đầu quy trình hiệu chuẩn.

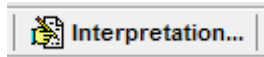
Quy trình hiệu chuẩn

Có ba cách để nhanh chóng hiệu chuẩn phế dung kế:

- Nếu sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite dưới dạng ứng dụng dành cho máy tính để bàn, hãy chọn biểu tượng ống tiêm ở cuối màn hình.



- Bất kể thiết lập như thế nào, nếu lời nhắc hiệu chuẩn đang bật, nhưng hệ thống vẫn chưa được hiệu chuẩn, một cửa sổ bật lên sẽ xuất hiện khi bắt đầu xét nghiệm để cho phép hiệu chuẩn.
- Bất kể thiết lập như thế nào, cũng có thể tiến hành hiệu chuẩn trong khi xem xét xét nghiệm bằng cách chọn biểu tượng trên thanh công cụ.



Sau khi cấp USB của phế dung kế được kết nối với một cổng đang mở trên máy tính, hãy hoàn tất các bước sau đây để hiệu chuẩn thiết bị.

1. Để bắt đầu hiệu chuẩn, hãy chọn nút Calibrate (Hiệu chuẩn) nằm trên thanh công cụ hoặc trên màn hình chính của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite .
2. Điền các thông số sau đây:
 - Lot Code
 - Calibration Code



CẢNH BÁO Nếu sử dụng phế dung kế SpiroPerfect, cần có mã hiệu chuẩn riêng khi sử dụng thiết bị có gắn bộ lọc. Để lấy mã hiệu chuẩn được sử dụng khi sử dụng thiết bị SpiroPerfect có bộ lọc, hãy liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật của Hillrom, theo số 888.667.8272. Phế dung kế Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite sử dụng cùng một mã hiệu chuẩn cho dù được sử dụng cùng với hay không cùng với bộ lọc. Nếu bạn không chắc mình đang sử dụng thiết bị nào, hãy tham khảo phần Cài đặt - Thiết lập khí dung kế.

Pre-calibration
✕

Selected Flow Sensor: **SpiroPerfect Spirometer**

Lot Code

Calibration Code

Syringe Volume [Liter]


Current Calibration Factor

Calibration Error Tolerance: Social Security (1 %)
 Standard (3 %)

Temperature: °C

Humidity: %

Pressure: mbar

Cài đặt	Mô tả
Lot Code	Nhập mã lô cho các đầu dò lưu lượng nằm trên hộp đầu dò.
Calibration Code	Nhập mã hiệu chuẩn cho đầu dò lưu lượng nằm trên hộp đầu dò. Xem ví dụ về mặt cắt sơ đồ của nhãn từ hộp đầu dò lưu lượng bên dưới, trong đó # là các số được nhập. <div style="text-align: center;"> <p>CALIBRATION CODE #####</p> <p>LOT ## QTY 100</p>  </div>
Syringe Volume	Chọn thể tích ống tiêm thích hợp.
Current Calibration Factor	Giá trị này không thể thay đổi và cho biết hệ số hiệu chuẩn được áp dụng cho dữ liệu hiệu chuẩn từ phiên trước. Sau khi hiệu chuẩn, giá trị này sẽ được cập nhật. Hệ số được hiển thị là giá trị trung bình của hệ số hiệu chuẩn khi hít vào và khi thở ra.
Calibration Error Tolerance	Chọn độ chính xác hiệu chuẩn đo được nằm trong khoảng 1% hoặc 3% thể tích ống tiêm.

Cài đặt	Mô tả
Temperature	Nhiệt độ của môi trường xung quanh.
Humidity	Độ ẩm của môi trường xung quanh.
Pressure	Áp suất của môi trường xung quanh.



CẢNH BÁO Đối với trường hợp áp suất trong phần cài đặt môi trường xung quanh, vui lòng nhập áp suất hiện trên áp kế ở vùng lân cận.

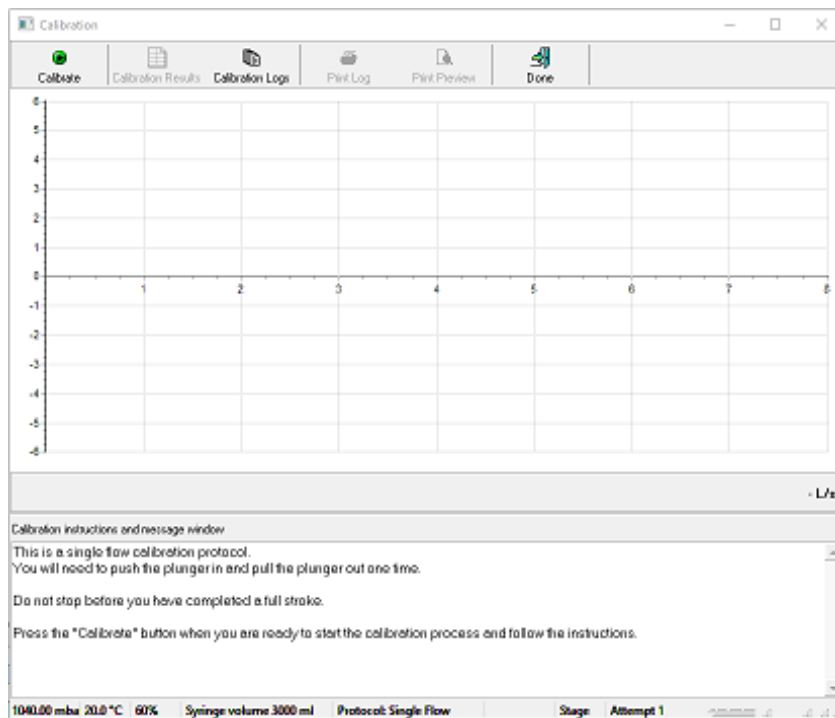
Không nhập áp suất tiêu chuẩn ở mực nước biển như thường được liệt kê trên các trang internet về nguồn dữ liệu khí tượng.

3. Nhấn **Next** (Tiếp theo).

Hướng dẫn hiệu chuẩn và cửa sổ thông báo sẽ hiển thị bên dưới cửa sổ Calibration (Hiệu chuẩn).



Lưu ý Vui lòng kiểm tra mã hiệu chuẩn và mã lô nếu bạn không thể chuyển đến cửa sổ Calibration (Hiệu chuẩn).



4. Kết nối ống tiêm với đầu dò lưu lượng mới.

5. Nạp đầy ống tiêm bằng cách kéo hết pít-tông ra ngoài.

6. Nhấn **Calibrate** (Hiệu chuẩn).

7. Chờ cho đến khi thông báo: **Initializing sensor. Opening sensor, please wait...** (Đang khởi chạy cảm biến. Đang mở cảm biến, vui lòng chờ...) biến mất.

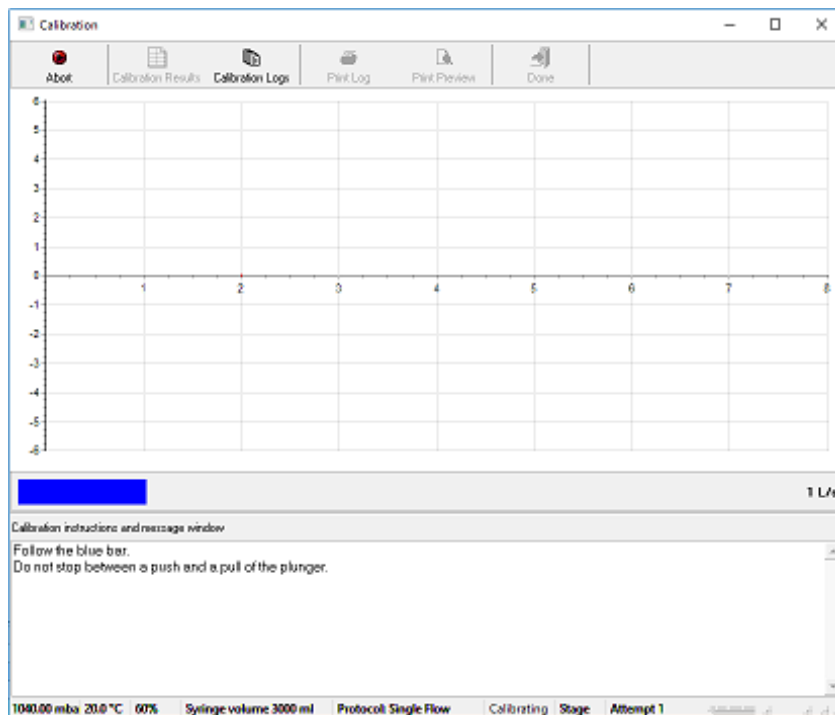
8. Xác minh rằng tay cầm trên ống tiêm đã được kéo ra hết mức, như được hiển thị trong cửa sổ Start Calibration (Bắt đầu hiệu chuẩn) và nhấn **OK**.



Lưu ý Nếu pít-tông được đẩy vào trước khi hiệu chuẩn, thông báo **No valid stroke recorded** (Không có chu kỳ hợp lệ nào được ghi nhận) sẽ xuất hiện.



9. Thực hiện theo hướng dẫn trên màn hình. Thanh hiệu chuẩn màu xanh dương là chỉ dẫn cho biết tốc độ đẩy pít-tông.



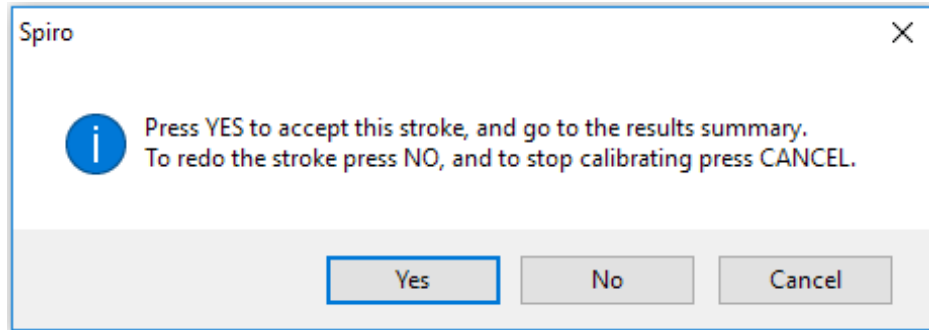
Đối với quy trình hiệu chuẩn dòng đơn: Đẩy toàn bộ pít-tông vào và kéo pít-tông ra xa nhất có thể, đồng thời theo sát thanh màu xanh dương nhất có thể. Quy trình hiệu chuẩn sẽ tự động dừng và thông báo kết quả cho bạn.

Đối với quy trình hiệu chuẩn nhiều chu kỳ: Đẩy pít-tông hoàn toàn vào và kéo pít-tông ra xa nhất có thể, ba lần, đồng thời theo sát thanh màu xanh dương nhất có thể.

10. Vào cuối mỗi chu kỳ, hãy chọn chấp nhận hoặc thực hiện lại chu kỳ.



Lưu ý Nếu tiêu chuẩn đã chọn (1% hoặc 3%) không được đáp ứng, bạn phải thực hiện lại.



Lưu ý Nếu hiệu chuẩn lại, sau khi nhấn **Recalibrate** (Hiệu chuẩn lại), hãy nhấn **Repeat Calibration** (Lặp lại hiệu chuẩn) trong cửa sổ Calibration (Hiệu chuẩn) và làm theo hướng dẫn ở trên.

Nếu gặp sự cố khi nhận kết quả trong phạm vi Calibration Error Tolerance (Dung sai lỗi hiệu chuẩn), hãy thử:

- chờ 1 giây giữa lúc làm rỗng và nạp đầy ống tiêm
- chọn biểu tượng Đặt lại hiệu chuẩn để đặt lại các hệ số hiệu chuẩn về mặc định ban đầu
- tiến hành hiệu chuẩn một lưu lượng trước khi hiệu chuẩn ba lưu lượng, nếu hiệu chuẩn ba lưu lượng không thành công

Xem kết quả hiệu chuẩn

Sau khi hiệu chuẩn, cửa sổ Verify Calibration Results (Xác minh kết quả hiệu chuẩn) sẽ xuất hiện.

$(|Exp.\%| + |Insp.\%|)/2 = Abs.Avg.\%$

Stroke Nt.	L/s	Exp.Vol	Exp.%	Insp.Vol	Insp.%	Avg.Vol	Abs.Avg.%
1.	1	2951	-1.63	2938	-2.07	2944	1.85
Averages		2951	-1.63	2938	-2.07	2944	1.85

Note:
Abs.Avg.% should be:
- <1% to meet the social security standard
- <3% to meet ATS standard

ATS standard has been met (< 3%)

Mỗi hàng sẽ hiển thị kết quả của một chu kỳ, hàng cuối cùng sẽ hiển thị các giá trị trung bình. Phần dưới cùng của cửa sổ sẽ thông báo cho người dùng biết liệu dung sai lỗi đã được đáp ứng hay chưa và liệu hiệu chuẩn có thành công hay không.

L/s

Kết quả mỗi chu kỳ:

Tốc độ tính theo L/s, pít-tông phải được di chuyển, như được biểu thị bởi thanh hiệu chuẩn màu xanh dương trong suốt chu kỳ.

Exp. Vol

Thể tích thở ra đạt được bằng cách đẩy pít tông vào.

Exp. %

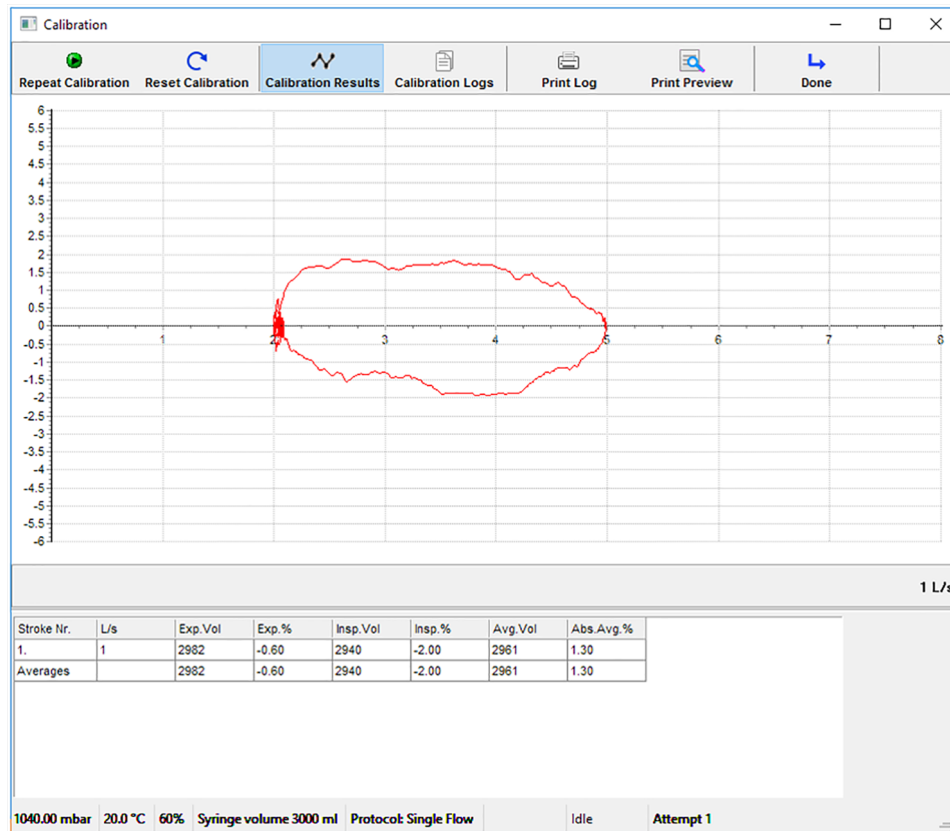
Chênh lệch khi thở ra so với thể tích thực tế tính theo phần trăm.

Insp. Vol	Thể tích hít vào đạt được khi kéo pít-tông lên.
Insp.%	Tỷ lệ phần trăm chênh lệch khi hít vào.
Avg. Vol	Giá trị trung bình của thể tích hít vào và thể tích thở ra.
Abs. Avg.%	Tỷ lệ phần trăm chênh lệch trung bình tuyệt đối giữa thể tích hít vào và thể tích thở ra.

Thể tích trung bình phải càng gần bằng thể tích của ống tiêm đang được sử dụng để hiệu chuẩn cảm biến càng tốt. Nhận thấy một giá trị khác nhiều so với thể tích dự kiến của ống tiêm là một dấu hiệu cho thấy hiệu chuẩn không tốt.

Hàng Averages (Trung bình) cho biết giá trị trung bình đạt được của tất cả các chu kỳ. Vui lòng tham khảo hàng này để cải thiện kết quả hiệu chuẩn.

Sau khi đã chấp nhận kết quả, bạn có thể xem các giá trị này trong bảng bên dưới biểu đồ bằng cách chọn nút Calibrate Results (Hiệu chuẩn kết quả).

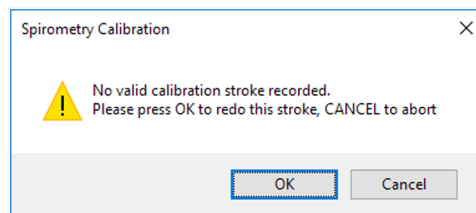


Bảng Hiệu chuẩn kết quả

Lựa chọn	Mô tả
Hiệu chuẩn	Nhấn Calibrate (Hiệu chuẩn) khi bạn sẵn sàng bắt đầu quy trình hiệu chuẩn. Sau một lần hiệu chuẩn, nhấn biểu tượng chuyển thành Repeat Calibration (Lặp lại hiệu chuẩn). Bạn nên lặp lại hiệu chuẩn nhiều lần.

Lựa chọn	Mô tả
Kết quả hiệu chuẩn	Nhấn Calibration Results (Kết quả hiệu chuẩn) để xem kết quả hiệu chuẩn. Kết quả này chỉ có thể được xem giữa các lần hiệu chuẩn.
Nhật ký hiệu chuẩn	Nhấn Calibration Logs (Nhật ký hiệu chuẩn) để xem các lần hiệu chuẩn trước đó.
In nhật ký	Nhấn Print log (In nhật ký) để in nhật ký đang được chọn hoặc được hiển thị.
Xem trước bản in	Nhấn OK trên hộp thoại Print (In) để xem kết quả hiệu chuẩn trước khi in.
Xong	Nhấn Done (Xong) để thoát khỏi cửa sổ hiệu chuẩn.

Thông báo lỗi liên quan đến hiệu chuẩn không thành công



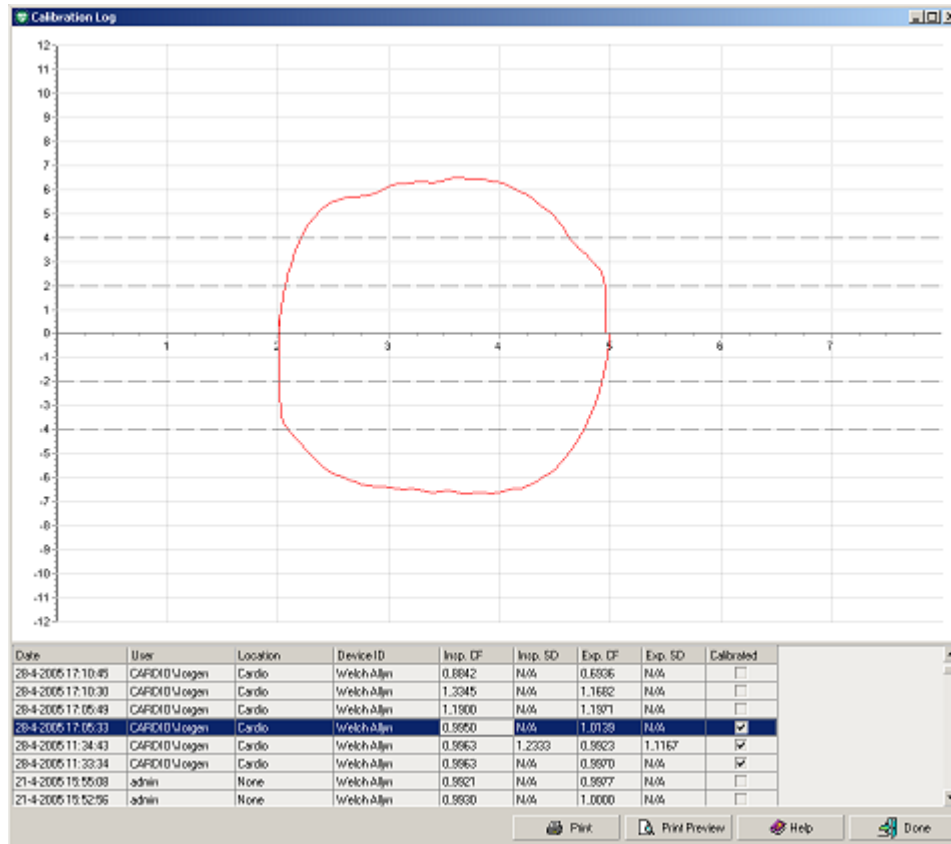
Khi nỗ lực hiệu chuẩn không hợp lệ hoặc nếu âm lượng được cảm biến đọc lại không nằm trong 35% thể tích ống tiêm đã chọn, thì hiệu chuẩn không thành công.

Thông báo này cũng xuất hiện nếu nỗ lực hiệu chuẩn được thực hiện không đúng thứ tự, trước tiên, hãy làm rỗng ống tiêm thay vì đổ đầy ống tiêm trước khi bắt đầu hiệu chuẩn.



LƯU Ý Người dùng có trách nhiệm xác định xem chấp nhận hay từ chối dữ liệu hiệu chuẩn không thành công. Nếu thiết bị không vượt qua quy trình hiệu chuẩn, thiết bị có thể cho ra kết quả sai.

Nhật ký hiệu chuẩn



Sử dụng nhật ký hiệu chuẩn để xem thông tin hiệu chuẩn của các nỗ lực hiệu chuẩn hiện tại và trước đó. Mỗi khi cảm biến được hiệu chuẩn, kết quả sẽ được lưu trữ trong nhật ký hiệu chuẩn. 100 lần hiệu chuẩn gần đây nhất sẽ được lưu trữ. Chọn nỗ lực hiệu chuẩn từ danh sách để xem đường cong của nó.

Nhật ký hiệu chuẩn

Lựa chọn	Mô tả
Ngày giờ	Ngày giờ hiệu chuẩn
Người dùng	Tên của người dùng đã thực hiện hiệu chuẩn
Vị trí	Vị trí được chỉ định trong phần cài đặt chung
ID thiết bị	Phần cứng cảm biến đo phế dung được sử dụng
Insp. CF	Hệ số hiệu chuẩn của các chu kỳ hít vào
Insp. SD	Chênh lệch về chu kỳ giữa các chu kỳ hít vào
Exp. CF	Hệ số hiệu chuẩn của các chu kỳ thở ra
Exp. SD	Chênh lệch về chu kỳ giữa các chu kỳ thở ra

Lựa chọn	Mô tả
Đã hiệu chuẩn	Dấu kiểm cho biết liệu cảm biến đã được hiệu chỉnh thực sự (có) hay chỉ có một mục nhập nhật ký được lưu (không)

Để xem nhật ký hiệu chuẩn:

1. Trên màn hình chính, chọn **Start Spirometry Calibration** (Bắt đầu hiệu chuẩn phép đo phế dung), chọn **Calibration Log** (Nhật ký hiệu chuẩn) trong cửa sổ hiệu chuẩn.
2. Trong ứng dụng đo phế dung, hãy chọn Calibration Log (Nhật ký hiệu chuẩn)



Lưu ý Nếu in nhật ký hiệu chuẩn trên máy in sử dụng trình điều khiển PCL 5, các biểu đồ Flow/Volume (Lưu lượng/Thể tích) và Volume/Time (Thể tích/Thời gian) sẽ không được in.

Ghi lại kiểm tra đo phế dung

Các loại nỗ lực sau đây có thể được ghi lại bằng mô-đun đo phế dung:

- **FVC:** Forced Vital Capacity - thể tích được phân phối trong thời gian thở ra mạnh mẽ và hết mức nhất có thể bắt đầu từ khi hít vào hết mức.
- **MVV:** Maximum Voluntary Ventilation - thể tích di chuyển vào và ra khỏi phổi trong một khoảng thời gian đã định với nỗ lực tự nguyện.
- **SVC:** Slow Vital Capacity - thể tích không khí thở ra sau khi hít vào hết mức mà không cần gắng sức.

Các thẻ sau đây có thể được chỉ định cho mỗi nỗ lực:

- **Pre:** Sử dụng để ghi nhận những nỗ lực được thực hiện trước khi dùng thuốc giãn phế quản hoặc cho tất cả các kiểm tra khác không bao gồm việc dùng thuốc giãn phế quản.
- **Post:** Sử dụng để ghi nhận những nỗ lực được thực hiện sau khi dùng thuốc giãn phế quản.

Khi ghi lại nỗ lực sau giai đoạn, có thể nhập thuốc đã cho bệnh nhân dùng.

Bắt đầu kiểm tra bằng ứng dụng dành cho máy tính để bàn

1. Kết nối cáp USB của phế dung kế với một cổng đang mở trên máy tính.
2. Từ màn hình chính của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite, hãy chọn **Start a Spirometry Exam** (Bắt đầu lần khám đo phế dung).
3. Chọn bệnh nhân, chỉ định hoặc nhập thông tin nhân khẩu của bệnh nhân và kiểm tra một cách thủ công.
Để biết thêm thông tin về cách bắt đầu lần khám, hãy xem hướng dẫn sử dụng của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager.
4. Chuyển đến Bước 4 bên dưới.

Bắt đầu kiểm tra từ trong EMR



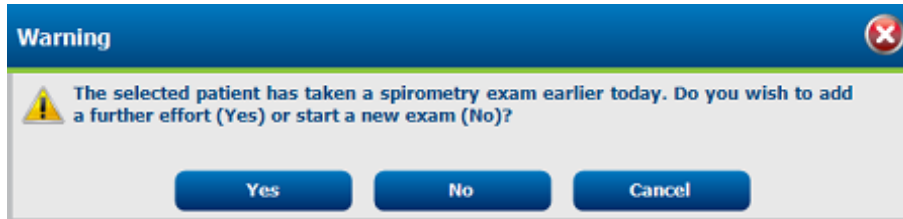
Lưu ý Quy trình này chỉ khả dụng khi Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite đã được thiết lập để tích hợp và khởi chạy từ EMR. Liên hệ với quản trị viên của bạn nếu có thắc mắc về loại cài đặt của bạn.

1. Kết nối cáp USB của phế dung kế với một cổng đang mở trên máy tính.
2. Làm theo quy trình dành riêng cho EMR của bạn để chọn bệnh nhân và thông tin nhân khẩu liên quan hoặc chỉ định.

3. Khởi chạy ứng dụng đo phế dung từ EMR.



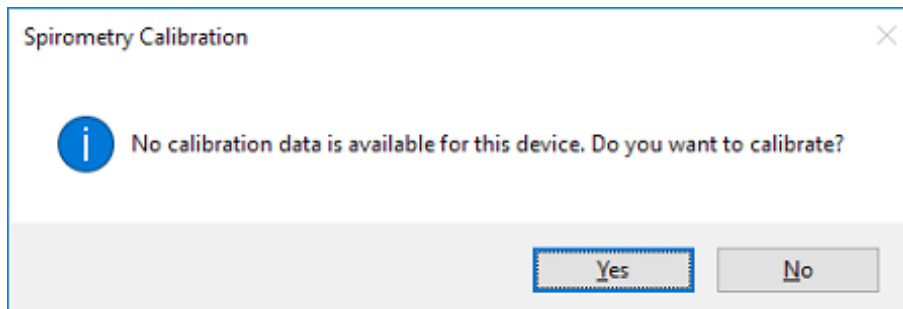
Lưu ý Màn hình sau đây sẽ xuất hiện nếu một nỗ lực hoặc kiểm tra mới được thực hiện trên một bệnh nhân đã thực hiện kiểm tra trong vòng 24 giờ. Để thêm nỗ lực bổ sung (trước hoặc sau khi dùng thuốc), hãy chọn **Add New Effort** (Thêm nỗ lực mới). Để bắt đầu một kiểm tra mới, hãy chọn **Create New Test** (Tạo kiểm tra mới), nếu không, hãy hủy để quay lại cửa sổ **Start a Spirometry Exam** (Bắt đầu lần khám đo phế dung).



LƯU Ý Chỉ sử dụng chữ số để đặt định dạng ngày. Các ký tự alpha không được sử dụng trong trường ngày tháng.



Lưu ý Nếu lời nhắc hiệu chuẩn tự động đang bật và hệ thống vẫn chưa được hiệu chuẩn, một lời nhắc có thể hiển thị. Chọn **Yes** (Có) để hiệu chuẩn phế dung kế ngay lập tức. Chọn **No** (Không) để sử dụng dữ liệu hiệu chuẩn trước đó và tiếp tục thực hiện kiểm tra.



4. Hoàn thành các trường thông tin của bệnh nhân trong cửa sổ **New spirometry test** (Kiểm tra đo phế dung mới). Đánh dấu vào ô **Smoker** (Hút thuốc) và/hoặc **Asthmatic** (Hen suyễn), nếu có.

New spirometry test

Patient information:

Height: 68 inches Weight: 205.0 lbs Birth date: M/d/yyyy (5/18/1952)

Gender: Male Race: Caucasian

Smoker Asthmatic

Test information:

Prediction norm: GLI 2012

Ambient settings

Cancel Next >

5. Chọn **Prediction Norm** (Định chuẩn dự đoán) mong muốn nếu khác với định chuẩn mặc định. Để sửa đổi định chuẩn dự đoán mặc định, hãy xem phần Cài đặt phương thức và Giá trị mặc định của sách hướng dẫn sử dụng này.



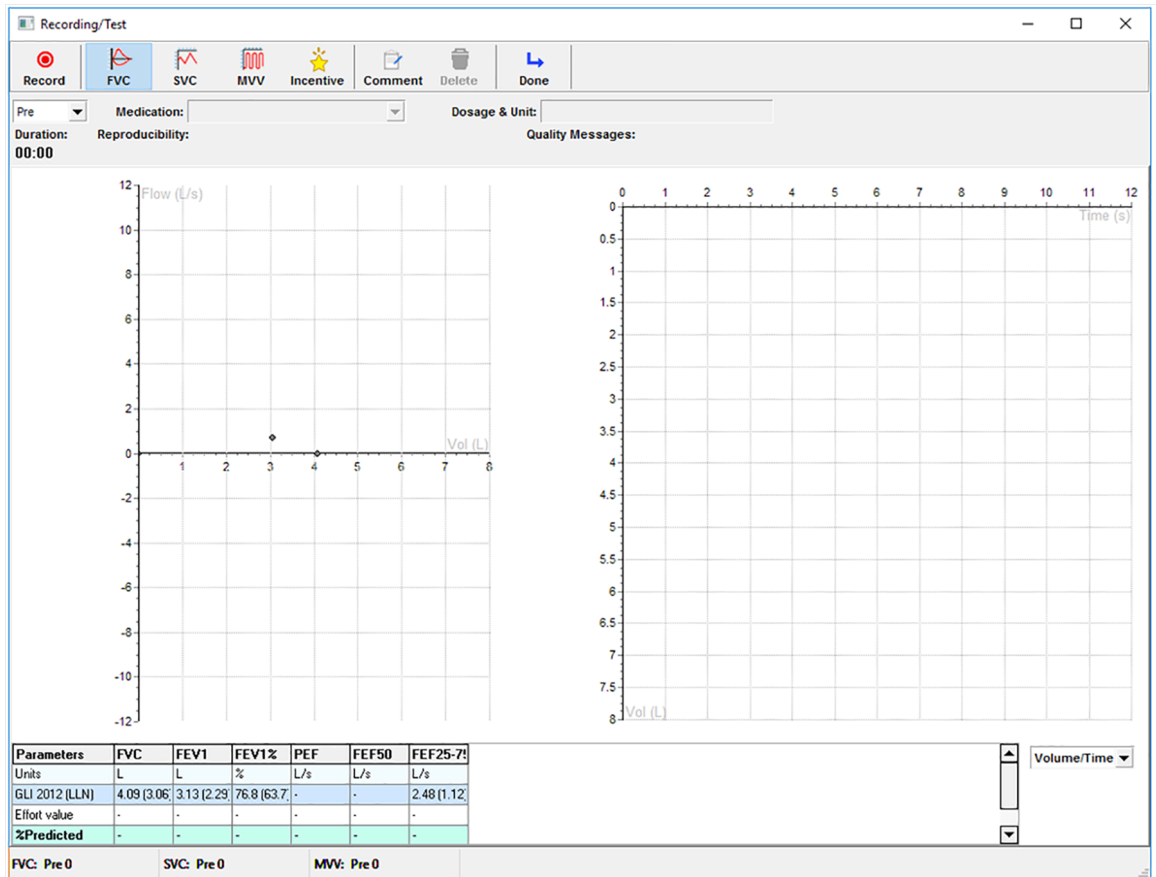
LƯU Ý Để có được giá trị dự đoán cho các thông số nhất định, tuổi, giới tính, chủng tộc và chiều cao của bệnh nhân phải được nhập vào cửa sổ, nếu không, không có dữ liệu dự đoán nào được báo cáo.



Lưu ý Nếu thiếu dữ liệu bắt buộc, các nhãn thông số sẽ hiển thị màu đỏ trong cửa sổ **New spirometry test** (Kiểm tra đo phế dung mới). Bạn phải điền vào các trường bắt buộc để tiếp tục.

Norm Profiles (Hồ sơ định chuẩn) cho biết các phạm vi nhân khẩu học hợp lệ cho mỗi định chuẩn.

6. Nếu độ ẩm, nhiệt độ hoặc áp suất đã thay đổi kể từ lần hiệu chuẩn gần đây nhất, hãy chọn **Ambient Settings** (Cài đặt môi trường xung quanh) và điều chỉnh nếu cần.
7. Chọn **Next**



Lưu ý Để mở rộng cửa sổ ra toàn màn hình, hãy nhấp đúp vào thanh tiêu đề hoặc nhấp một lần nữa để giảm kích thước.

8. Chọn loại nỗ lực để thực hiện bằng cách chọn **FVC**, **SVC** hoặc **MVV**. Để sử dụng màn hình khuyến khích với kiểm tra FVC, hãy chọn tùy chọn **Incentive** (Khuyến khích)
9. Chọn giai đoạn nỗ lực.
 - a. **Pre** sẽ được tự động chọn cho tất cả các kiểm tra mới. Ngoài ra, hãy chọn Pre (Trước) để thêm nỗ lực vào giai đoạn trước khi dùng thuốc giãn phế quản của một kiểm tra.

54 Ghi lại kiểm tra đo phế dung

- b. Chọn **Post** (Sau) để thêm nỗ lực sau khi dùng thuốc giãn phế quản. Chỉ có thể thêm nỗ lực Post (Sau) vào các kiểm tra hiện tại đã hoàn thành nỗ lực Pre (Trước) trong vòng 24 giờ qua.
10. Nếu bạn đã chọn Post (Sau), hãy nhập liều lượng và đơn vị thuốc.
Các trường thuốc và liều lượng chỉ hiện hoạt nếu bạn chọn một nỗ lực sau khi dùng thuốc.
11. Chỉnh sửa loại đường cong xuất hiện từ menu thả xuống nằm ở cuối biểu đồ bên phải (Thể tích/Thời gian, Lưu lượng/Thời gian hoặc Khuyến khích)
12. Hướng dẫn bệnh nhân giữ yên cảm biến.
Đảm bảo rằng phía sau của ống dẫn lưu lượng không bị tắc. Điện trở dư thừa sẽ dẫn đến các phép đo bị lỗi.
13. Chọn **Record** (Ghi lại) để bắt đầu ghi lại.
14. Yêu cầu bệnh nhân thực hiện nỗ lực theo các quy trình thích hợp. Xem phần Quy trình dành cho bệnh nhân bên dưới để biết thêm thông tin.
15. Khi bệnh nhân đã hoàn thành kiểm tra, hãy chọn **Done** (Xong). Cửa sổ ghi đóng lại và giao diện chính hiển thị tất cả các nỗ lực của giai đoạn nỗ lực được ghi lại (Trước/Sau khi dùng thuốc).
Nỗ lực cùng với sáu giá trị thông số tương ứng sẽ hiển thị trong khu vực thông số.
16. Thanh trạng thái phía trên biểu đồ sẽ hiển thị các tiêu chí về khả năng chấp nhận ATS đã được đáp ứng, thời gian nỗ lực, số lượng nỗ lực FVC, SVC và MWV đã hoàn thành trong một kiểm tra và nếu các tiêu chí về khả năng tái lập được đáp ứng.
17. Khi bệnh nhân hoàn thành kiểm tra, hãy chọn **Done** (Xong). Chế độ xem phế dung kế sẽ xuất hiện và hiển thị tất cả các nỗ lực với khả năng in, lưu, xem lại hoặc ký.

Màn hình khuyến khích

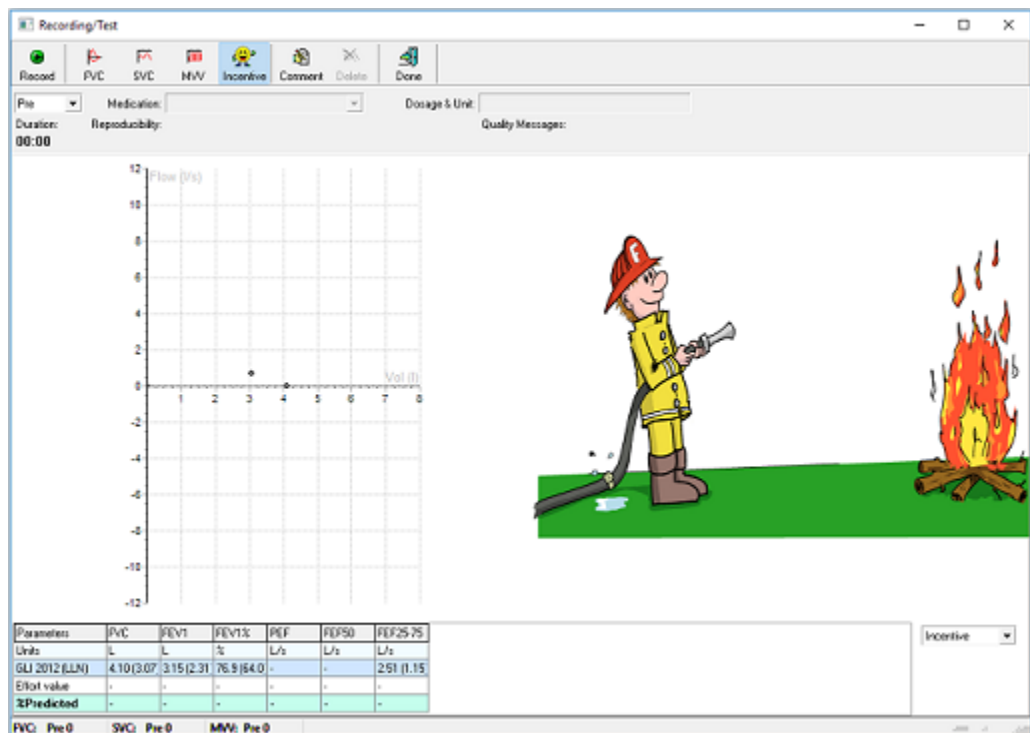
Màn hình khuyến khích được sử dụng để hướng dẫn bệnh nhân nỗ lực và khuyến khích họ thổi vào đầu dò lưu lượng tốt nhất có thể.



Lưu ý Nếu thông tin nhân khẩu của bệnh nhân không có trong thông tin nhân khẩu của định chuẩn dự đoán thì không có giá trị dự đoán nào được tính. Màn hình khuyến khích sẽ không hoạt động nếu không có các giá trị dự đoán.

1. Chọn **Incentive** (Khuyến khích) từ thanh công cụ Recording/Test (Ghi lại/Kiểm tra) hoặc chọn **Incentive** (Khuyến khích) từ menu thả xuống Type of Curve (Loại đường cong)

Lính cứu hỏa dập tắt đám cháy nếu nỗ lực của bệnh nhân đạt 80% giá trị dự đoán của các giá trị PEF và FVC. Nếu nỗ lực của bệnh nhân dưới 80%, đám cháy sẽ không được dập tắt.



2. Để xóa màn hình khuyến khích, hãy chọn **Volume/Time** (Âm lượng/Thời gian) từ menu thả xuống Type of Curve (Loại đường cong) hoặc chọn nút **FVC,SVC**, hoặc **MVV**.

Quy trình dành cho bệnh nhân



CẢNH BÁO Bệnh nhân có thể bị ngất xỉu, hoa mắt, chóng mặt hoặc khó thở trong quá trình kiểm tra đo phế dung. Theo dõi bệnh nhân chặt chẽ. Nếu họ chôn đứng trong khi kiểm tra, hãy kê một chiếc ghế ngay sau họ. Nếu có bất kỳ lý do nào khiến bạn lo ngại, hãy dừng kiểm tra và thực hiện hành động thích hợp.

Khuyến nghị:

Thực hành quy trình với bệnh nhân trước khi ghi lại nỗ lực. Hội Lồng ngực Mỹ khuyến nghị kết thúc việc ghi lại sau tám nỗ lực FVC thành công để tránh tình trạng ngất xỉu.

Để chuẩn bị cho bệnh nhân bất kỳ kiểm tra đo phế dung nào, hãy giải thích toàn bộ quy trình về loại nỗ lực mà bạn muốn họ thực hiện. Nhắc bệnh nhân rằng kiểm tra này không đau. Thể hiện ít nhất một nỗ lực dành cho bệnh nhân.

Độ chính xác của kiểm tra đo phế dung phụ thuộc nhiều vào sự hiểu biết và hợp tác của bệnh nhân. Hãy chuẩn bị để huấn luyện và khuyến khích bệnh nhân bằng ngôn ngữ cơ thể và lời nói của bạn.

Hướng dẫn bệnh nhân thực hiện những việc sau đây:

- Nói lỏng bất kỳ loại quần áo bó sát nào có thể gây co thắt chức năng phổi, chẳng hạn như thắt lưng, cà vạt, áo vest hoặc quần áo lót.
- Lấy bất kỳ dị vật nào ra khỏi miệng, kể cả răng giả đang lung lay.
- Rất nên sử dụng một chiếc kẹp mũi. Nếu sử dụng, hãy kiểm tra xem có chặt khít không.
- Đặt môi và răng xung quanh đầu dò lưu lượng mới, mím chặt môi của họ xung quanh đầu dò. Dùng răng kẹp nhẹ trong rãnh.
- Giữ lưỡi cách xa đầu dò lưu lượng để tránh làm tắc nó.
- Giữ cho phía sau của cảm biến lưu lượng được tự do.
- Nâng cảm lên để không làm hạn chế đường thở.



CẢNH BÁO Luôn kiểm tra bên trong của đầu dò lưu lượng để đảm bảo không có dị vật.

Khi bệnh nhân đang có đầu dò lưu lượng, hãy yêu cầu họ thực hiện nỗ lực theo hướng dẫn bên dưới về hướng dẫn nỗ lực thở hiệu quả dự đoán của bệnh nhân.

Đối với nỗ lực FVC, hãy hướng dẫn bệnh nhân:

1. Hít vào (cho đến khi đạt được Total Lung Capacity (Dung tích toàn phổi)).
2. Thở ra mạnh mẽ (cho đến khi đạt được Residual Volume (Thể tích khí cặn)). Thông báo bằng âm thanh của ATS sẽ cho bệnh nhân biết nỗ lực đã hoàn tất.

Đối với vòng lặp FVC, hãy hướng dẫn bệnh nhân:

1. Hít vào (cho đến khi đạt được Total Lung Capacity (Dung tích toàn phổi)).
2. Thở ra mạnh mẽ (cho đến khi đạt được Residual Volume (Thể tích khí cặn)).
3. Hít vào mạnh mẽ (cho đến khi đạt được Total Lung Capacity (Thể tích khí cặn)). Dành đủ thời gian.

hoặc

1. Bắt đầu thở bình thường.
2. Thở ra (cho đến khi đạt được Residual Volume (Thể tích khí cặn)).
3. Hít vào mạnh mẽ (cho đến khi đạt được Residual Volume (Thể tích khí cặn)). Dành đủ thời gian.
4. Thở ra mạnh mẽ (cho đến khi đạt được Total Lung Capacity (Dung tích toàn phổi)).

Đối với nỗ lực SVC, hãy hướng dẫn bệnh nhân:

1. Bắt đầu thở bình thường.
2. Hít vào nhẹ nhàng (cho đến khi đạt được Total Lung Capacity (Dung tích toàn phổi)).
3. Thở ra nhẹ nhàng (cho đến khi đạt được Residual Volume (Thể tích khí cặn)). Dành đủ thời gian.
4. Nếu cần, hãy lặp lại bước 3 và 4.

Bước 3 và bước 4 có thể được đảo ngược, có nghĩa là: thở ra hết mức sau đó hít vào hết mức.

Đối với nỗ lực MVV, hãy hướng dẫn bệnh nhân:

Hít vào và thở ra mạnh mẽ với tốc độ khoảng 30 nhịp thở mỗi phút (2 giây cho mỗi nhịp thở hoàn chỉnh) trong 15 giây (chương trình sẽ tự động dừng thu thập dữ liệu sau 15 giây).

Thông tin về phản hồi chất lượng

Phế dung kế gửi các thông báo chất lượng nỗ lực như được mô tả trong các mục sau đây.

Thông tin về thông báo chất lượng nỗ lực

Một trong những thông báo chất lượng nỗ lực sau đây sẽ xuất hiện trên màn hình sau khi mỗi nỗ lực hoàn tất. Những thông báo này cho biết liệu một nỗ lực có được chấp nhận hay không, và nếu không, bệnh nhân cần làm gì theo cách khác.

Thông báo chất lượng nỗ lực	Tiêu chí
Do not hesitate (Đừng chần chừ)	Thể tích ngoại suy phía sau (BEV) > 150 mL
Blast out faster (Thở ra nhanh hơn)	Thời gian PEF > 120 ms.
Blow out longer, No plateau (Thở ra lâu hơn, Không có đoạn bằng)	FET < 6 giây (3 bệnh nhân nhi) và không có đoạn bằng
Good effort (Nỗ lực tốt)	FET < 6 giây (3 bệnh nhân nhi) và có đoạn bằng hoặc FET > 6 giây (bệnh nhân nhi 3 giây)

Xóa nỗ lực

Trong khi thực hiện hoặc xem xét kiểm tra, có thể xóa các nỗ lực để chúng không còn là một phần của kiểm tra và sẽ không xuất hiện trong báo cáo kiểm tra. Những lý do có thể khiến cần phải làm việc này là vì nỗ lực bắt đầu hoặc dừng sớm, hoặc nỗ lực đó có chất lượng rất kém.

Tùy chọn 1:

Khi ở trong cửa sổ Recording/Test (Ghi lại/Kiểm tra), ngay sau khi thu thập dữ liệu và nỗ lực, hãy chọn **Delete** (Xóa), sau đó chọn **OK** trên cửa sổ Confirmation (Xác nhận).

Tùy chọn 2:

Trong khi xem kiểm tra, hãy nhấp vào nỗ lực trong khu vực Parameters (Thông số) để đánh dấu nó. Khu vực Parameters (Thông số) nằm ở phía dưới bên phải của cửa sổ không gian làm việc.

1. Chọn **Settings > Delete Selected Effort** (Cài đặt > Xóa nỗ lực đã chọn), hộp thoại xác nhận sẽ xuất hiện.
2. Chọn **OK** (Lưu). Sau khi nỗ lực đã được xóa, nỗ lực đó sẽ không thể khôi phục được.

Thêm hoặc thay đổi thông tin trong trình chỉnh sửa Comment (Ghi chú)

Khi tạo một kiểm tra đo phế dung mới, Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite cung cấp một không gian để thêm hoặc thay đổi ghi chú trong khi ghi lại.

Để thêm hoặc thay đổi ghi chú:

58 Ghi lại kiểm tra đo phở dung

1. Chọn nút **Comment** (Ghi chú) từ thanh công cụ.
2. Nhập ghi chú hoặc chọn câu soạn trước từ các diễn giải hoặc thuộc từ cây câu diễn giải trong bảng bên trái của trình chỉnh sửa Comment (Ghi chú).
3. Chọn **Save** (Lưu).

Trình chỉnh sửa Comment (Ghi chú) cũng khả dụng sau khi ghi lại.

Xem kiểm tra đo phế dung

Để xem kiểm tra đo phế dung khi sử dụng ứng dụng dành cho máy tính để bàn:

1. Từ màn hình chính của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite , hãy chọn **Exam Search** (Tìm kiếm lần khám).
2. Nhấp đúp để chọn một bệnh nhân và mở kiểm tra đo phế dung liên quan
3. Sử dụng các tab và bộ chọn Effort (Nỗ lực) (trong thanh công cụ) để chọn thông tin cần xem.

Để biết thêm thông tin về cách tìm kiếm và sắp xếp các bản ghi trong cửa sổ Exam Search (Tìm kiếm lần khám), hãy xem sách hướng dẫn Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager.

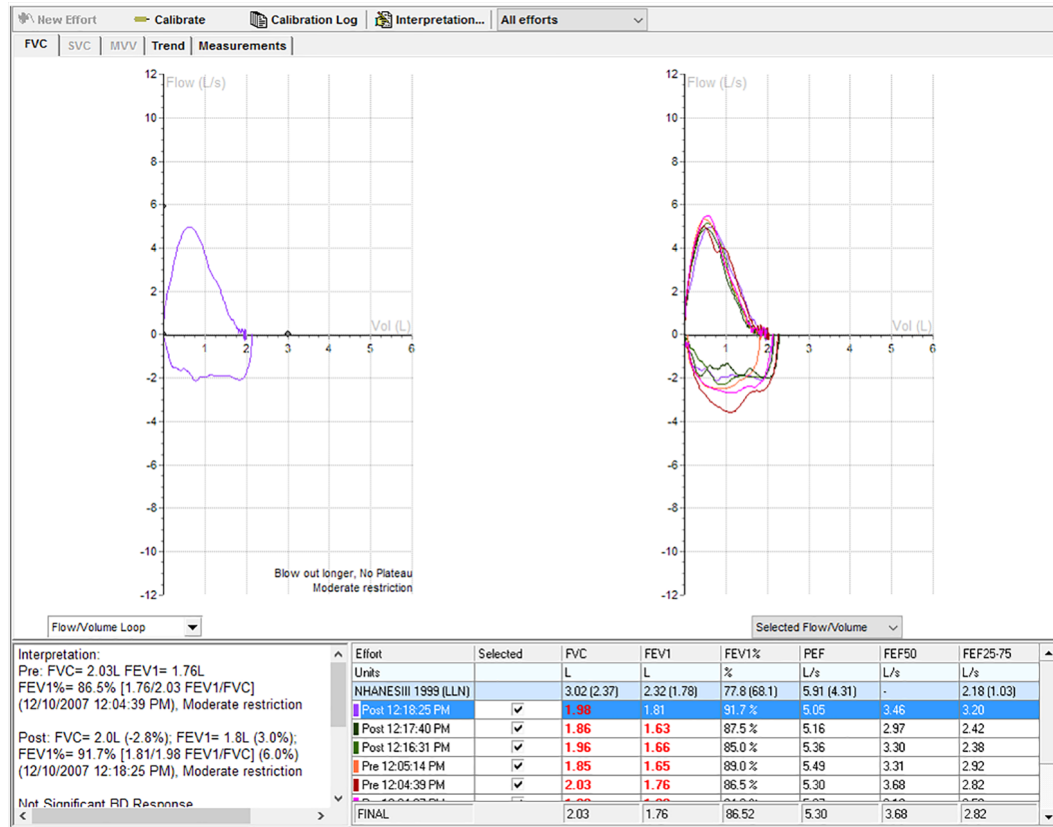
Để xem kiểm tra đo phế dung khi sản phẩm được khởi chạy từ EMR:

1. Sử dụng quy trình làm việc dành riêng cho EMR để tìm bệnh nhân và mở một kiểm tra.
Để biết thêm thông tin về các bước cụ thể để tìm bệnh nhân và kiểm tra trong EMR, hãy liên hệ với quản trị viên của bạn.

Các chế độ và tab Kiểm tra

Tab	Mô tả
FVC	<p>Chọn để chỉ xem các nỗ lực FVC hiện được chọn</p> <p>Đường cong lưu lượng/thể tích của nỗ lực FVC hiện tại và đường cong lưu lượng/thể tích của tất cả các nỗ lực FVC đã chọn. Đường nét đứt sẽ đánh dấu các giá trị dự đoán.</p>
SVC	<p>Chọn để chỉ xem các nỗ lực SVC hiện được chọn.</p> <p>Một phễu dung đổ cho nỗ lực SVC hiện tại.</p>
MWV	<p>Chọn để chỉ xem các nỗ lực MWV hiện được chọn.</p> <p>Một phễu dung đổ cho nỗ lực MWV hiện tại.</p>
Trend	<p>Chọn để chỉ xem các xu hướng với tối đa sáu thông số.</p> <p>Các xu hướng của nỗ lực FVC trong kiểm tra.</p>
Measurements	<p>Chọn để xem tất cả các thông số được tính toán của tất cả các loại nỗ lực.</p> <p>Tất cả các giá trị thông số dựa trên chế độ cài đặt của người dùng cho từng giai đoạn và nỗ lực.</p>

Các tính năng thông dụng cho mỗi Tab



Xem nhiều đường cong lưu lượng/thể tích của một kiểm tra

Có thể xem và so sánh nhiều nỗ lực đã ghi lại trước đó trong một lần kiểm tra. Bên tay phải của cửa sổ hiển thị đường cong lưu lượng của tất cả các nỗ lực đã chọn. Bên tay trái của cửa sổ hiển thị đường cong lưu lượng của các nỗ lực hiện được chọn.

Để xem nhiều nỗ lực trong một biểu đồ lưu lượng/thể tích:

1. Trong cửa sổ của phế dung kế, di chuyển mũi tên chuột đến bảng Parameters (Thông số).
2. Chọn hộp của mỗi nỗ lực cần xem trong hàng/cột đã chọn.
3. Bỏ chọn các hộp của mỗi nỗ lực để ẩn nó khỏi chế độ xem.

Khu vực thông số

Effort	Units	GU 2012 (LLN)	Pre 2	Pre 1	Final	FinalPred [z]
ATS	-	-	No	Yes	-	-
Selected			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>		
FVC	L	5.71 (4.59)	5.60	5.13	5.60	99 % (0.15)
FEV1	L	4.65 (3.70)	4.70	4.34	4.70	101 % (0.08)
FEV1/FVC	%	82 (71)	84 %	85 %	84 %	102 % (0.35)
FEV6	L	-	5.60	5.13	5.60	-
PEF	L/s	-	11.14	10.95	11.14	-
FEF25-75	L/s	4.61 (2.82)	5.05	4.94	5.06	110 % (0.36)

Lựa chọn

Khu vực thông số

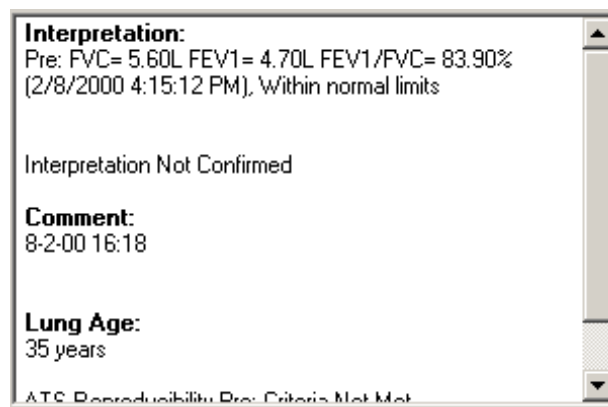
Mô tả

Khu vực thông số chứa bảng Parameters (Thông số). Nó sẽ hiển thị trong các tab FVC, SVC MVV và Trend (Xu hướng).

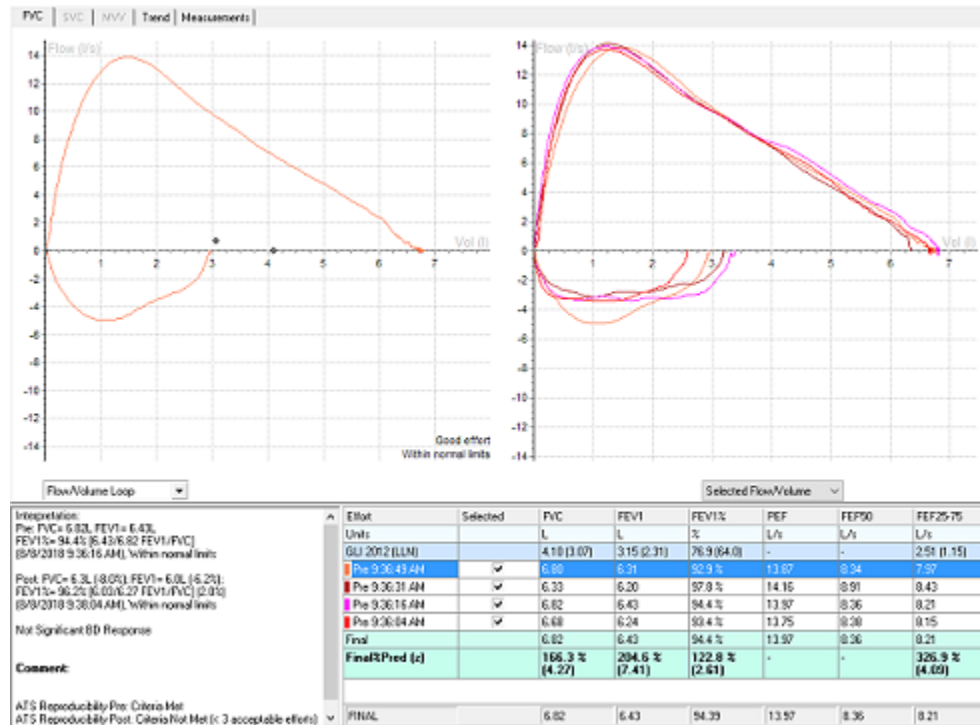
Lựa chọn	Mô tả
	<p>Bảng Parameters (Thông số) sẽ liệt kê tối đa sáu thông số do người dùng xác định.</p> <p>Thông tin sau đây sẽ hiển thị trong bảng:</p> <ul style="list-style-type: none"> • định chuẩn dự đoán • tiêu chí về khả năng chấp nhận ATS • giá trị dự đoán cho mỗi thông số, theo sau là giới hạn dưới của giá trị bình thường trong ngoặc đơn • giai đoạn nỗ lực và giá trị thông số • giá trị thông số của kết quả cuối cùng • % dự đoán, theo sau là chỉ số z trong ngoặc đơn dành cho các định chuẩn hỗ trợ chỉ số z • % thay đổi (trong chế độ xem "All efforts" (Tất cả nỗ lực) và "Post" (Sau khi dùng thuốc))
Nỗ lực	<p>Màu phía trước tên nỗ lực tương ứng với màu của đường cong trong biểu đồ.</p> <p>Chọn hộp kiểm trong hàng hoặc cột đã chọn và đường cong sẽ hiển thị trong biểu đồ. Bạn có thể chọn để hiển thị các thông số theo hàng hoặc cột trong phần cài đặt.</p> <p>Bỏ chọn hộp kiểm và đường cong sẽ bị ẩn.</p>

Khu vực diễn giải

Khu vực diễn giải sẽ hiển thị phần diễn giải tự động hoặc đã được xác nhận, thuốc, ghi chú, tuổi phổi (nếu được bật trong phần cài đặt) và thông tin về khả năng tái lập.



Tab FVC



Lựa chọn

Mô tả

Biểu đồ bên trái

Biểu đồ bên trái luôn thể hiện nỗ lực đã chọn trong bảng thông số dưới dạng vòng lặp thể tích lưu lượng hoặc thể tích thở bình thường.

Biểu đồ bên phải

Biểu đồ bên phải hiển thị các đường cong của tất cả các nỗ lực đã chọn cho một giai đoạn cụ thể. Các chế độ xem đường cong khác nhau được chọn từ menu thả xuống:

- Lưu lượng/Thể tích
- Thể tích/Thời gian
- Lưu lượng/Thời gian

Trục

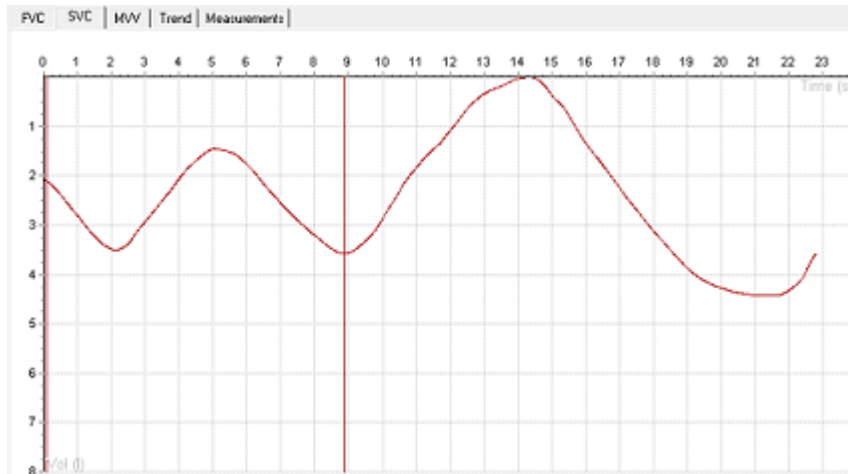
Trong biểu đồ thể tích lưu lượng, lưu lượng sẽ được vẽ biểu đồ dựa trên thể tích.

Trong biểu đồ thể tích/thời gian, thể tích sẽ được vẽ biểu đồ dựa trên thời gian.

Đơn vị

- Thể tích sẽ được biểu diễn bằng lít.
- Thời gian sẽ được biểu diễn bằng giây.
- Lưu lượng sẽ được biểu diễn bằng lít/giây hoặc lít/phút dựa trên chế độ cài đặt.

Tab SVC



Kiểm tra SVC

Xem kết quả trong tab SVC.

Chỉ biểu đồ thể tích/thời gian (phở dung đồ) sẽ hiển thị cùng với sáu thông số SVC.

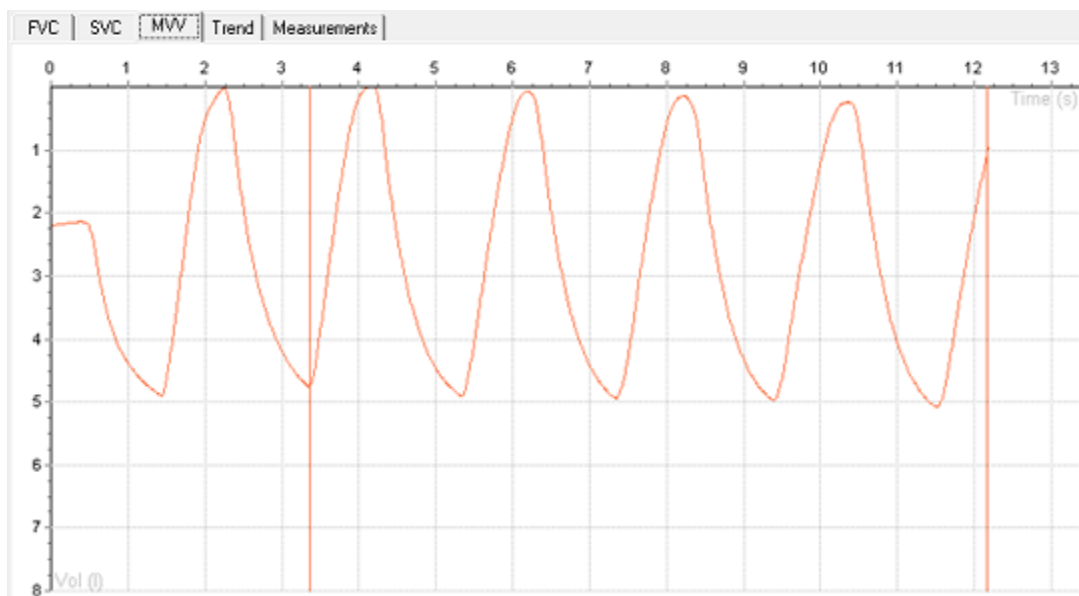
Thước kẹp sẽ đánh dấu điểm đầu và điểm cuối của khu vực thử bình thường. Mỗi đường nỗ lực hiển thị trên biểu đồ có một màu khác nhau.



Lưu ý Có thể điều chỉnh thước kẹp thủ công. Nếu vậy, các thông số bị ảnh hưởng sẽ tự động được tính toán lại.

Nếu không có kiểm tra SVC nào được thực hiện, tab SVC sẽ bị vô hiệu hóa.

Tab MVV



Kiểm tra MVV

Xem kết quả trong tab MVV.

Chi biểu đồ thể tích/thời gian (phế dung đồ) sẽ hiển thị cùng với sáu thông số MVV.

Thước kẻp (vạch dọc) sẽ đánh dấu điểm đầu và điểm cuối của thể tích thông khí (không phải là khu vực thở bình thường).

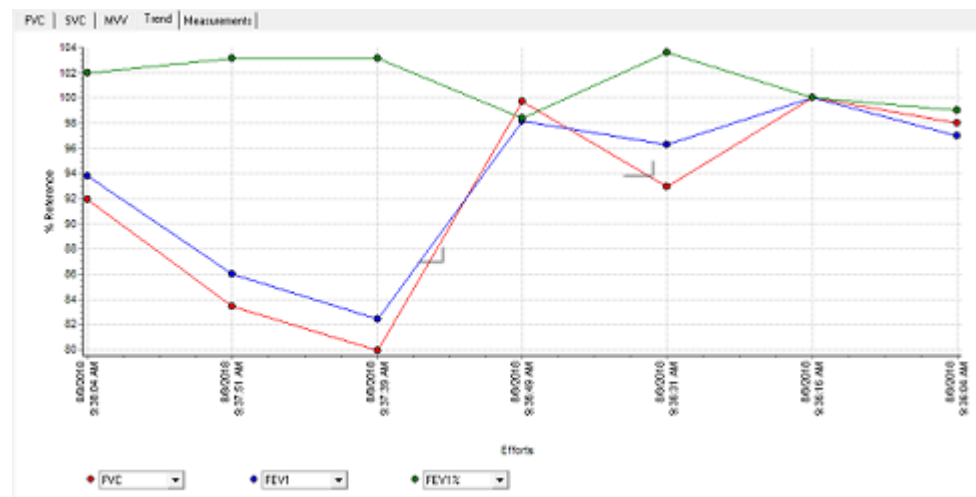


Lưu ý Có thể điều chỉnh thước kẻp thủ công. Nếu vậy, các thông số bị ảnh hưởng sẽ tự động được tính toán lại.

[tip:] **Mẹo** Bạn có thể chọn hoặc bỏ chọn một đường cong trong bảng thông số.

Nếu không có kiểm tra MVV nào được thực hiện, tab MVV sẽ bị vô hiệu hóa.

Tab Xu hướng

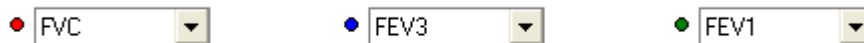


Tab Trends (Xu hướng) sẽ hiển thị các xu hướng của:

- nỗ lực FVC ở kiểm tra đó hoặc
- nỗ lực tốt nhất trước và sau khi dùng thuốc của cùng một bệnh nhân ở một số kiểm tra khác nhau.

Không có giới hạn về số lượng kiểm tra mà bạn có thể tạo xu hướng. Bạn có thể xem đồng thời ba thông số và xem các thông số thay đổi như thế nào trong quá trình kiểm tra.

Khu vực diễn giải sẽ hiển thị phần diễn giải của kiểm tra gần đây nhất.



Lựa chọn	Mô tả
Parameters	Ba thông số luôn có xu hướng. Việc lựa chọn các thông số theo xu hướng phụ thuộc vào các thông số đã chọn trong phần cài đặt.
Axes	<p>Trục hoành hiển thị ngày giờ của các nỗ lực.</p> <p>Trục tung hiển thị các giá trị thông số:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dưới dạng % Dự đoán (nỗ lực x/giá trị dự đoán) x 100. • Dưới dạng tỷ lệ phần trăm của giá trị tham chiếu. Giá trị của các thông số là giá trị tương đối. Giá trị này phụ thuộc vào nỗ lực hiện

Lựa chọn	Mô tả			
	được chọn. Ví dụ: nếu một kiểm tra có ba nỗ lực và nỗ lực 1 được chọn, tất cả các giá trị thông số của nỗ lực 1 được đặt thành 100%. Giá trị của các nỗ lực khác được biểu thị bằng tỷ lệ phần trăm thấp hơn hoặc cao hơn so với nỗ lực 1. (Nỗ lực x / Nỗ lực 1) x 100.			
Ví dụ với Nỗ lực 1 được chọn				
	Nỗ lực 1	Nỗ lực 2	Nỗ lực 3	Nỗ lực 4
Giá trị thực của FEV 1%	3,49	3,70	3,77	3,46
Giá trị tương đối của FEV 1% như được hiển thị trong xu hướng	100%	106%	108%	99%

Để xem xu hướng:

1. Chọn ba thông số từ menu thả xuống nằm bên dưới biểu đồ Trends (Xu hướng). Đường cong của các thông số này sẽ hiển thị trong biểu đồ Trends (Xu hướng).
2. Chọn hoặc bỏ chọn các nỗ lực bằng cách chọn các hộp bên dưới các nỗ lực được liệt kê trong khu vực thông số. Các nỗ lực được thêm vào hoặc xóa khỏi biểu đồ Trends (Xu hướng).
3. Chọn nỗ lực nào được sử dụng làm điểm tham chiếu, bằng cách nhấp vào một trong các nỗ lực nằm trong khu vực thông số. Giá trị thông số của nỗ lực này được đặt thành 100% trong biểu đồ và giá trị thông số của tất cả các nỗ lực khác được biểu thị dưới dạng phần trăm tỷ lệ với giá trị tham chiếu. Tỷ lệ phần trăm độ lệch sẽ xuất hiện trong khu vực thông số.
4. Bạn có thể chọn một đường từ biểu đồ Trends (Xu hướng) bằng cách nhấp vào một trong các điểm trên đường. Tỷ lệ phần trăm độ lệch cho mỗi điểm sẽ hiển thị khi bạn di chuyển chuột qua một điểm trong đường. Bằng cách nhấp vào một điểm có màu khác, bạn chọn đường có màu đó và tỷ lệ phần trăm độ lệch cho đường đó sẽ hiển thị khi di chuyển qua các điểm của đường đó.

Effort	ATS	Selected	FVC	FEV1	FEV1%	FEV3	FEV6	PEF
Units	-		L	L	%	L	L	L/s
ECCS/Quanjer 1993	-		4.73	3.90	80 %	-	-	0.00
Post 10:19:33 AM Albuterol, 5 kg	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.98	2.82	95 %	2.98	2.98	8.79
% Change			-	-	-	-	-	-
Pre 10:18:27 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.99	2.47	83 %	2.99	2.99	6.78
% Change			0.4 %	-12.5 %	-12.9 %	0.4 %	0.4 %	-22.9 %
Pre 10:18:11 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.97	2.58	87 %	2.97	2.97	10.50
% Change			-0.1 %	-8.8 %	-8.7 %	-0.1 %	-0.1 %	19.4 %
Pre 10:17:51 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.94	2.94	100.00	2.94	2.94	11.24
% Change			-1.1 %	4.2 %	5.3 %	-1.1 %	-1.1 %	27.8 %
Pre 10:17:34 AM	No	<input checked="" type="checkbox"/>	2.99	2.63	87.84	2.99	2.99	3.62
% Change			0.5 %	-7.0 %	-7.5 %	0.5 %	0.5 %	-58.8 %
Final	-		2.94	2.94	100.00	2.94	2.94	11.24
Final&Pred	-		62 %	75 %	125 %	-	-	122 %

Tab Đo lường

FVC	SVC	MW	Trend	Measurements	FVC Pre 1	FVC Pre 2	FVC Pre 3	FVC Pre 4	FVC Post 1	FVC Post 2	FVC Post 3	SVC Post 5	MW Post 7	Final
Errors	Units	GJ 2012 (LLN)												
FVC	L	4.10(3.07)			6.68	6.82	6.33	6.80	5.45	5.69	6.27	-	-	6.82
FEV1	L	3.15(2.31)			6.24	6.43	6.20	6.31	5.30	5.53	6.03	-	-	6.43
FEV1%	%	76.9(64.0)			93.4%	94.4%	97.8%	92.9%	97.4%	97.3%	96.2%	-	-	94.4%
FEV1/FVC	%	76.9(64.0)			93.4%	94.4%	97.8%	92.9%	97.4%	97.3%	96.2%	-	-	94.4%
FEV0.5	L	-			4.87	4.91	4.82	4.89	4.38	4.57	4.77	-	-	4.91
FEV2	L	-			6.67	6.80	6.33	6.70	5.40	5.67	6.23	-	-	6.80
FEV3	L	-			6.67	6.82	6.33	6.73	5.41	5.67	6.24	-	-	6.82
FEV5	L	-			6.67	6.82	6.33	6.74	5.43	5.68	6.26	-	-	6.82
FEV6	L	-			6.68	6.82	6.33	6.75	5.44	5.68	6.27	-	-	6.82
FEV0.5%	%	-			72.9%	72.0%	76.1%	72.0%	80.4%	80.4%	76.1%	-	-	72.0%
FEV2%	%	-			99.8%	99.8%	100.0%	98.6%	99.1%	99.8%	99.4%	-	-	99.8%
FEV3%	%	-			99.5%	100.0%	100.0%	98.1%	99.2%	99.8%	99.6%	-	-	100.0%
FEV5%	%	-			99.5%	100.0%	100.0%	98.2%	99.7%	99.9%	99.9%	-	-	100.0%
FEV6%	%	-			100.0%	100.0%	100.0%	98.3%	99.8%	100.0%	100.0%	-	-	100.0%
FEV1/FEV6	%	-			93.4%	94.4%	97.8%	93.5%	97.5%	97.4%	96.2%	-	-	94.4%
PEF	L/s	-			13.75	13.97	14.16	13.87	14.13	13.65	13.15	-	-	13.97
PEF25	L/s	-			12.77	12.89	13.16	13.43	13.75	13.19	13.15	-	-	12.89
PEF50	L/s	-			8.38	8.36	8.51	8.34	9.19	9.73	8.60	-	-	8.36
PEF75	L/s	-			0.71(0.27)	4.56	4.76	4.79	4.40	3.91	4.54	4.87	-	4.76
MEF25	L/s	-			0.71(0.27)	4.56	4.76	4.79	4.40	3.91	4.54	4.87	-	4.76

Tab Measurements (Đo lường) chứa một số giá trị thông số cho mỗi nỗ lực FVC, SVC và MW. Mỗi nỗ lực sẽ được thể hiện bằng một cột riêng biệt.

- Bảng đo lường chỉ hiển thị các nỗ lực thuộc giai đoạn đã chọn. Bảng này chỉ liệt kê các thông số được chọn trong phần cài đặt.
- Thông tin về khả năng tái lập của kiểm tra sẽ hiển thị trong bảng khả năng tái lập nằm bên dưới bảng đo lường. Cụ thể, phương sai giá trị tuyệt đối FVC và FEV1 (chênh lệch) giữa nỗ lực tốt nhất và nỗ lực tốt thứ hai được phân tích cho cả kiểm tra trước và sau khi dùng thuốc giãn phế quản.
- Khi một giá trị được in đậm màu đỏ, giá trị đó thấp hơn giới hạn dự đoán dưới.

Diễn giải kiểm tra đo phế dung

Mô-đun đo phế dung có thể tự động diễn giải các nỗ lực của FVC bằng cách đưa ra các diễn giải dựa trên các thông số kiểm tra.



CẢNH BÁO Sự diễn giải do máy tính tạo ra không thể thay thế diễn giải y khoa hợp lý của chuyên gia được đào tạo. Do đó, bác sĩ luôn phải xem xét diễn giải này.

Chỉnh sửa và xác nhận phần diễn giải

Để mở trình chỉnh sửa diễn giải, hãy chọn **Interpretation** (Diễn giải) trên thanh công cụ của cửa sổ xem xét.

Save	Cancel	Clear	Date/time	Best Effort FVC Interpretation	Comment
<ul style="list-style-type: none"> Medications Interpretation 		<p>Pre: FVC= 2.03L FEV1= 1.76L FEV1%= 86.5% [1.76/2.03 FEV1/FVC] (12/10/2007 12:04:39 PM), Moderate restriction</p> <p>Post: FVC= 2.0L (-2.8%); FEV1= 1.8L (3.0%); FEV1%= 91.7% [1.81/1.98 FEV1/FVC] (6.0%) (12/10/2007 12:18:25 PM), Moderate restriction</p>			
Comment:					
PNEUMONITIS					

Trong Interpretation editor (Trình chỉnh sửa diễn giải), văn bản hoặc câu diễn giải có thể được thêm vào khu vực diễn giải.

Diễn giải được tạo tự động:

- Diễn giải đã tạo sẽ hiển thị tự động trong trình chỉnh sửa diễn giải. Bạn có thể lưu giữ phần diễn giải này, thêm văn bản vào hoặc thay thế phần này. Có thể chèn các câu diễn giải tự động bằng cách nhấp vào nút Best Effort FVC Interpretation (Diễn giải FVC nỗ lực nhất).

Để thêm ghi chú vào phần diễn giải, hãy nhấp vào bảng ghi chú và bắt đầu nhập ghi chú.

Để thêm văn bản vào khu vực chỉnh sửa diễn giải, hãy nhấp vào khu vực chỉnh sửa diễn giải và bắt đầu nhập văn bản.

Thêm một câu diễn giải vào khu vực chỉnh sửa diễn giải bằng cách sử dụng cây câu diễn giải:

1. Chọn một danh mục để hiển thị các câu diễn giải.
2. Trong cây câu diễn giải, hãy tìm câu diễn giải để đưa vào phần diễn giải.
3. Nhấp vào câu diễn giải để thêm câu đó vào khu vực chỉnh sửa diễn giải.

Để xóa một câu diễn giải khỏi khu vực chỉnh sửa diễn giải, hãy chọn văn bản câu diễn giải và nhấn vào phím Backspace hoặc DEL.

Để xóa ghi chú khỏi bảng ghi chú, hãy chọn ghi chú và nhấn vào phím Backspace hoặc DEL.

Mẹo chỉnh sửa và xác nhận phần diễn giải

- Tự động điền ngày giờ hiện tại bằng cách chọn nút **Date/time** (Ngày/giờ).
- Xóa trình chỉnh sửa diễn giải bằng cách chọn nút **Clear** (Xóa).
- Có thể thay đổi cây câu diễn giải. Vui lòng tham khảo quản trị viên hệ thống hoặc đại lý địa phương để biết các câu mới hoặc đã thay đổi.

Diễn giải tự động

Mô-đun đo phế dung sẽ tự động tính kết quả diễn giải như được mô tả trong tài liệu được nêu trong tài liệu tham khảo 2.

Tự động diễn giải sẽ hiển thị trong khu vực diễn giải nếu phần diễn giải không được xác nhận. Nếu phần diễn giải được xác nhận, phần đó sẽ hiển thị trong khu vực diễn giải.

Phân tích lại kiểm tra đo phế dung

Truy xuất các diễn giải tự động được ghi đè bằng cách phân tích lại kiểm tra đo phế dung.

Để phân tích lại kiểm tra đo phế dung:

- Trong ứng dụng đo phế dung, hãy chuyển đến menu Settings (Cài đặt)
- Chọn **Reanalyze test** (Phân tích lại kiểm tra).

Phân tích lại kiểm tra sẽ dẫn đến kết quả sau đây:

- Tất cả văn bản do người dùng nhập trong khu vực diễn giải sẽ bị xóa.
- Các câu diễn giải tự động được thay thế bằng câu diễn giải ban đầu.

Tính toán lại giá trị dự đoán

Để tính toán lại giá trị dự đoán:

1. Trong ứng dụng đo phế dung, hãy chuyển đến menu Settings (Cài đặt)
2. Chọn **Recalculate Prediction** (Phân tích lại kiểm tra).
3. Chọn định chuẩn dự đoán ưa thích từ danh sách.
4. Nhấn **OK**.

Hoàn tất quy trình chỉnh sửa

Sau khi phân tích và chỉnh sửa xong, lần khám đó có thể được lưu vào cơ sở dữ liệu. Hệ thống có thể được cấu hình để tự động xuất kết quả hoặc in báo cáo dựa trên trạng thái của lần khám - Acquired, Edited, Reviewed (Đã thu thập, Đã chỉnh sửa, Đã xem xét) hoặc Signed (Đã ký). Tham khảo hướng dẫn sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager để biết thêm thông tin.

- Chọn **Save** (Lưu) để hoàn tất quy trình chỉnh sửa và quay lại danh sách Exam Review (Xem lại lần khám)
 - Lần khám sẽ được lưu với trạng thái Acquired (Đã thu thập) nếu trước đó chưa được đánh dấu là đã xem xét hoặc đã ký.
 - Lần khám sẽ được lưu với trạng thái Edited (Đã chỉnh sửa) nếu có bất kỳ thay đổi nào được thực hiện sau khi thu thập dữ liệu, chẳng hạn như chỉnh sửa phần diễn giải.
- Chọn **Review** (Xem xét) để đánh dấu trạng thái ECG là đã xem xét và quay lại danh sách Exam Review (Xem lại lần khám).
 - Người dùng được nhắc nhập tên của người xem xét.
- Chọn **Sign** (Ký) để đánh dấu trạng thái ECG là đã ký và quay lại danh sách Exam Review (Xem lại lần khám).
 - Người dùng được nhắc nhập tên của người ký hoặc thông tin đăng nhập của người ký nếu chữ ký hợp pháp được bật.

In báo cáo đo phế dung

Report Viewer

Để in báo cáo kiểm tra, hãy chọn biểu tượng in từ màn hình đo phế dung hoặc chọn một lần khám trong Exam Search (Tìm kiếm lần khám) và chọn **Print** (In).

The screenshot shows the 'Report Viewer' window for a patient named Frank Demoi. The interface includes a sidebar with report type filters, a main content area with patient details, test information, test results, test interpretation, and a spirometry summary table.

Patient Information:
 First Name: Frank, Last Name: Demoi, Patient ID: 100702, Gender: Male, Race: Caucasian, DOB: 6/18/1982, Age: 19 years, Height: 68in, Weight: 205 lb, Smoking: No, Asthma: No, Cooperation: ---

Test Information:
 Test Name: Best FVC, Date: 12/10/2007, Time: 12:04:07 PM, Predicted Ref: 1848ES03 1999

Quality Messages:
 Pre: 3-Blow out longer, No Pitouau
 Post: 8-Blow out longer

Test Result:
 FEV1: 1900ml, 76%
 FEV1%: 66.52 %
 Improvement: FVC: 97%, FEV1: 103% (Post / Pre) * 100

Test Interpretation:
 UNCONFIRMED REPORT
 Pre: FVC 2.0L, FEV1 to 1.7L
 FEV1%: 66.5% (1.7/2.5) FEV1/FVC
 (12/10/2007 12:04:39 PM), Moderate restriction
 Post: FVC 2.0L (-2.8%), FEV1+ 1.8L (-3.0%),
 FEV1%: 91.7% (1.8/1.98) FEV1/FVC (5.0%)
 (12/10/2007 12:10:25 PM), Moderate restriction

Spirometry Summary:

Parameter	Units	Pre	LLN	Best Effort		%Change		
				1Pre	1Post			
FVC	(L)	2.02	(2.37)	2.07	67%	1.97	66%	97% (4.98)
FEV1	(L)	2.12	(1.76)	1.70	78%	1.61	75%	100% (6.88)
FEV1%	(%)	73	(80)	85.52	111%	91.7	113%	106% (8.18)
PEF	(L/s)	3.91	(4.31)	5.2	106%	5.05	102%	109% (6.83)
FEF50	(L/s)	-	3.68	3.45	-	3.45	-	94% (4.22)
FEF25%	(L/s)	2.18	(1.53)	2.02	120%	2.2	147%	112% (6.18)

UNCONFIRMED REPORT
 Last Calibration: 12/10/2007 7:45:42 AM | Hospital name here | Device: FVC CP02 | Page 1 of 2

Thanh công cụ biểu tượng

Sử dụng biểu tượng máy in để mở hộp thoại máy in Windows và chọn máy in đã xác định cùng với thuộc tính, phạm vi in và số lượng bản sao. Để in báo cáo, hãy chọn **OK**.

Sử dụng biểu tượng kính lúp để chọn Auto (Tự động) để vừa với cửa sổ hoặc tỷ lệ phần trăm kích thước để hiển thị.

Sử dụng các biểu tượng trang để chọn bản xem trước một trang hoặc hai trang.

Số trang báo cáo được hiển thị dưới dạng xx / xx (số trang được hiển thị trên tổng số trang). Các phím mũi tên màu đỏ cho phép bạn xem trước trang tiếp theo hoặc trang trước cũng như chuyển đến trang cuối cùng hoặc trang đầu tiên.

In các định dạng báo cáo

Sử dụng các hộp kiểm ở bên trái màn hình để chọn các định dạng báo cáo để đưa vào hoặc loại trừ trong bản in cuối cùng. Chọn các mũi tên ở góc dưới cùng bên trái của màn hình để làm mới báo cáo được hiển thị sau khi thực hiện thay đổi.

Mô-đun đo phế dung sẽ in các định dạng báo cáo sau đây:

- All plus best effort FVC
- Best FVC
- Best MW
- Best SVC
- Best Three FVC
- Measurements MW
- Measurements SVC
- Measurements FVC
- Social Security
- Trend


Mỗi định dạng chứa thông tin cá nhân, thông tin kiểm tra, diễn giải và bảng thông số của bệnh nhân. Tất cả báo cáo, ngoại trừ báo cáo đo lường, đều có phần biểu đồ.

Thoát khỏi Chế độ xem trước bản in

Nhấp vào dấu X màu đỏ để đóng chế độ xem trước báo cáo và quay lại màn hình trước đó.

In chi tiết báo cáo

Báo cáo mẫu



Connex Cardio
Demo1, Frank

Best FVC
12/10/2007 12:04:07 PM

Patient Information

First Name: Frank Last Name: Demo1
 Patient ID: 583732
 Gender: Male Race: Caucasian
 DoB: 5/18/1952 Age: 55 Years
 Height: 68 in Weight: 205 lb
 Smoking: No Asthma: No
 Cooperation: ---

Test Information

Pre Time: 12:04
 Post Time: 12:16
 Predicted Ref: NHANESIII 1999

Quality Messages:
 Pre: 3-Blow out longer, No Plateau
 Post: 8-Blast out faster

Test Result

FEV1 %Pred: 76%
 FEV1%: 86.52 %
 Improvement: FVC: 97%, FEV1: 103% (Post / Pre) * 100

FEV1 Pre / Post Var: 95 ml (5 %) / 149 ml (8 %)
 FVC Pre / Post Var: 73 ml (4 %) / 19 ml (1 %)
 ATS Reproducibility:
 Pre: ---
 Post: ---

Test Interpretation

UNCONFIRMED REPORT
 Pre: FVC= 2.03L FEV1= 1.76L
 FEV1%= 86.5% [1.76/2.03 FEV1/FVC]
 (12/10/2007 12:04:39 PM), Moderate restriction

Post: FVC= 2.0L (-2.8%); FEV1= 1.8L (3.0%);
 FEV1%= 91.7% [1.81/1.98 FEV1/FVC] (6.0%)
 (12/10/2007 12:18:25 PM), Moderate restriction

Test Comment

PNEUMONITIS

Spirometry Summary

Parameter	Units	Pred (LLN)	Best Effort				%Change
			Pre	%Pred	Post	%Pred	
FVC	(L)	3.02 (2.37)	2.03*	67%	1.98*	66%	97% (-0.06)
FEV1	(L)	2.32 (1.78)	1.76*	76%	1.81	78%	103% (0.05)
FEV1%	(%)	78 (68)	86.52	111%	91.7	118%	106% (5.18)
PEF	(L/s)	5.91 (4.31)	5.3	90%	5.05	85%	95% (-0.25)
FEF50	(L/s)	-	3.68	-	3.46	-	94% (-0.22)
FEF25-75	(L/s)	2.18 (1.03)	2.82	129%	3.2	147%	113% (0.38)

(*) Means below LLN

UNCONFIRMED REPORT

Last Calibration: 12/10/2007 7:45:40 AM

Hospital name here...

Device info: CP200

Page 1 of 2

Khu vực báo cáo

- Ngày và giờ của các nỗ lực Trước và Sau khi dùng thuốc.
- Hồ sơ định chuẩn dùng để tính toán các giá trị dự đoán.

Test Information:

Pre Time: 11:59 AM
 Post time: 12:07 PM
 Norm Reference: NHANESIII 1999

- Đối với mỗi nỗ lực Trước và Sau khi dùng thuốc đã chọn, phần này cung cấp chỉ báo chất lượng liên quan đến khả năng chấp nhận nỗ lực của từng cá nhân.

Quality Messages:

Pre: 4-Blow out longer, 2-Blow out longer, 1-Blow out longer,
 Post: 7-Blow out longer, 6-Blow out longer, 5-Blow out longer,

- Chênh lệch của FVC và FEV1 tốt nhất trong giai đoạn Trước và Sau khi dùng thuốc. Tiêu chuẩn ATS yêu cầu chênh lệch này phải <150 mL.
- Chỉ báo về khả năng lặp lại của nỗ lực Trước và Sau khi dùng thuốc được đáp ứng.
- Nếu tiêu chí không được đáp ứng, lý do tại sao sẽ được cung cấp.

FEV1 Pre / Post Var: 79 ml (4 %) / 10 ml (0 %)

FVC Pre / Post Var: 138 ml (5 %) / 32 ml (1 %)

ATS Reproducibility:

Pre: NOT MET (< 3 acceptable efforts)

Post: NOT MET (< 3 acceptable efforts)

- Kết quả chính của kiểm tra đo phế dung.
- Cài đặt ảnh hưởng đến lượng thông tin được hiển thị ở đây.

Test Results:

Lung age: 63 years

FEV1%Pred: 101 %

FEV1%: 77%

Improvement: FVC: 95%, FEV1: 97% (Post / Pre) * 100

Not Significant BD Response

- Khu vực diễn giải phép đo phế dung.

Test interpretation: UNCONFIRMED REPORT

Pre: FVC= 2.64L FEV1= 2.07L

FEV1%= 77.5% 2.07/2.67 FEV1/Max(FVC, FIVC, SVC)
 (11/15/2007 12:01:34 PM), Within normal limits

Post: FVC= 2.5L (-5.4%); FEV1= 2.0L (-3.5%); FEV1%= 71.0% (-8.4%)
 (11/15/2007 12:08:51 PM), Within normal limits

- Bảng trình bày một tập hợp con dữ liệu đo lường.

Parameter	Units	Pred (LLN)	Best Effort		7. Post	%Pred (z)	%Change
			4. Pre	%Pred (z)			
FVC	(L)	2.62 (1.88)	2.64	101% (0.04)	2.50	95% (-0.27)	-5% (-0.14)
FEV1	(L)	2.02 (1.45)	2.07	102% (0.13)	1.99	99% (-0.08)	-3% (-0.07)
FEV1/FVC	(%)	78 (64)	78	101% (0.06)	80	103% (0.27)	2% (2)
FEV6	(L)	-	2.64	-	2.50	-	-5% (-0.14)
PEF	(L/s)	-	7.81	-	7.13	-	-9% (-0.69)
FEF25-75	(L/s)	1.69 (0.75)	1.75	103% (0.08)	1.75	104% (0.09)	0% (0.01)

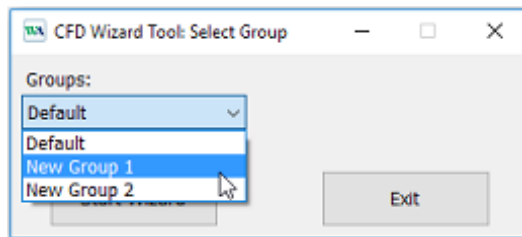
Định cấu hình báo cáo

Có thể thực hiện các tùy chỉnh nhỏ đối với các báo cáo. Báo cáo này bao gồm:

- Thêm biểu tượng tùy chỉnh vào báo cáo
- Bật và tắt các phần báo cáo
- Thêm tên phương pháp vào báo cáo

Để thực hiện các tùy chỉnh này, hãy mở menu khởi động Windows, chuyển đến thư mục Hillrom và khởi chạy Report Configuration Tool (Công cụ cấu hình hình báo cáo).

Từ menu thả xuống Groups (Nhóm), hãy chọn nhóm bệnh nhân và chỉ định các tùy chỉnh sẽ áp dụng. Lưu ý: Để biết thêm thông tin về cấu hình nhóm người dùng, hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng Manager.



Chuyển đến menu thả xuống **Choose a report** (Chọn một báo cáo) rồi chọn **Spirometry** (Đo phế dung).

Thêm biểu tượng tùy chỉnh vào báo cáo



Biểu tượng mặc định trên báo cáo là biểu tượng Hillrom. Để thêm một biểu tượng tùy chỉnh, hãy chọn **Add** (Thêm) và chuyển đến hình ảnh sẽ được sử dụng. Chọn **Stretch** (Mở rộng) để mở rộng hình ảnh đã chọn cho vừa với khu vực. Chọn **Remove** (Xóa) để xóa bất kỳ hình ảnh nào khỏi báo cáo.

Bật và tắt các phần báo cáo

Mỗi phần báo cáo được liệt kê trong Report Configuration Tool (Công cụ cấu hình báo cáo). Để ngăn bất kỳ phần nào trong số này xuất hiện trong Report Viewer (Trình xem báo cáo), hãy chọn hộp kiểm trong cột Hide (Ẩn) bên cạnh phần báo cáo. Sau khi chọn hộp kiểm này, khi báo cáo được tạo bằng phương thức Đo phế dung, sẽ không thể chọn phần báo cáo này.

Thêm tên phương pháp

Việc điền vào trường Practice Name (Tên phương pháp) sẽ khiến cho kiểm tra đã nhập xuất hiện trên báo cáo đã tạo.

Chọn **Next** (Tiếp theo) và **Finish** (Hoàn tất) khi tùy chỉnh báo cáo xong.

Dự đoán

Hồ sơ định chuẩn

Mỗi định chuẩn dự đoán hỗ trợ một tập hợp con thông số cụ thể và áp dụng cho một nhóm đối tượng cụ thể, như được trình bày chi tiết trong các bảng hồ sơ bên dưới.

		Norm Name													
		Berglund 1963	Crapo 1981	Dockery 1983	ECCS/Quanjer 1993	ECCS/Solymar (1993/1980)	ECCS/Zappetel (1993/1967)	Falaschetti	Fonche II 1988**	GLI 2012	Langhammer 2001	Hedenstrom 1986	Hedenstrom/Solymar (1986/1980)	Hibbert 1989	Hsu 1979
Parameters Studied	FVC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FEV1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FEV1%	X	X		X	X*	X*	X	X	X	X	X	X*	X	X
	FEV0.5		X												
	FEV3		X												
	FEV3%		X												
	FEV6														
	FEV1/FEV6														
	PEF				X	X	X		X		X	X	X	X	X
	FEF25-75		X		X	X*	X*		X		X		X	X	X
	FEF75				X	X	X		X			X	X	X	X
	FEF50				X	X	X		X			X	X	X	X
	FEF25				X	X	X		X			X	X	X	X
	FEF0.2-1.2														
	FEV0.5%														
MVV															
SVC											X	X			
Gender	Male	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
	Female	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X
Age	Pediatric	≥7	No	6-11	No	7-18	6-18	No	M: 5-17 F: 5-15	≥8	No	No	7-18	8-19	7-20
	Adult	≤70	M: 15-81 F: 17-84	No	18-70	19-70	19-70	16-75	M: 18-80 F: 18-80	FVC: ≤95 FEV1: ≤95 PEF: ≤90	20-80	20-70	20-70	No	No
Height (cm)		M: 157-194 F: 146-178	110-160	M: 155-195 F: 145-180	M*: 155-195 F*: 145-180	Mchild: 118-181 Madult: 155-195 Fchild: 107-173 Fadult: 145-180	Mchild: 109-196 Madult: 144-200 Fchild: 110-182 Fadult: 140-190		M: 160-196 F: 148-183	M*: 160-196 F*: 148-183	M: 120-190 F: 120-176	M: 111-200 F: 111-180			
Weight (kg)		M: 60-111 F: 44-105							M: 55-109 F: 45-94	M*: 55-109 F*: 45-94					
Race	Caucasian	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Black			X	X	X*	X*			X				X	
	Hispanic														
	Asian				X	X*	X*		X						
	Native American													X	

*adult population only

**Caution: Pediatric use in the US ≥ 12 years old

		Norm Name													
		Knudson 1976	Knudson 1983	Koillinen 1998	Kory 1961	Morris 1971	NHAINES III 1999	Polgar 1971**	Roca 1986	Schoenberg 1978	Solymar 1980	Viljanen 1981	Wang 1993	Zapletal 1969	Composite
Parameters Studied	FVC	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FEV1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	FEV1%	X	X	X			X		X	X		X	X		X
	FEV0.5			X	X										X
	FEV3														X
	FEV3%														X
	FEV6						X								X
	FEV1/FEV6						X								X
	PEF	X		X			X	X	X	X	X	X		X	X
	FEF25-75	X	X			X	X	X	X	X			X		X
	FEF75	X	X						X	X	X	X		X	X
	FEF50	X	X	X					X	X	X	X		X	X
	FEF25	X									X			X	X
	FEF0.2-1.2					X									X
	FEV0.5%			X											
MVV				X											
Gender	Male	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Female	X	X	X	No	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Age	Pediatric	≥ 8	≥ 6	6-16	No	No	≥ 8	3-19	No	M: 7-17 F: 7-14	7-18	No	6-18	6-18	No
	Adult	≤ 90	M: ≤ 85 F: ≤ 88	No	18-66	20-84	≤ 80	No	20-70	M: 18-99 F: 15-99	No	18-65	No	No	M: 20-70 F: 20-70
Height (cm)			M: 112-196 F: 107-183					110-170						M: 118-181 F: 107-173	M: 155-195 F: 145-180
Weight (kg)															
Race	Caucasian	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Black						X			X			X		
	Hispanic						X								
	Asian														
	Native American														

**Caution: Pediatric use in the US ≥ 12 years old

Nghiên cứu lâm sàng liên quan đến định chuẩn

Mỗi nghiên cứu sau đây cung cấp giá trị dự kiến cho các thông số đo phế dung khác nhau bằng cách đo các mẫu có ý nghĩa của một nhóm đối tượng cụ thể.

Berglund 1963	Spirometric Studies in Normal Subjects. I. Forced Expirograms in Subjects 7-70 Years of Age, Berglund E., et. al., Acta Medica Scandinavica, vol. 173(2): 185-192, 1963.
Crapo 1981	Reference Spirometric Values using Techniques and Equipment that Meet ATS Recommendations, Crapo RO, et. al., American Review of Respiratory Disease 1981, 123:659-664.
Dockery 1983	Distribution of Forced Vital Capacity and Forced Expiratory Volume in One Second in Children 6-11 Years of Age, Dockery DW, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983, 128:405-412.
ECCS/Quanjer 1993	Lung Volumes and Forced Ventilatory Flows: Official Statement of the European Respiratory Society, Quanjer Ph. H., et. al., European Respiratory Journal, 1993, vol. 6, Suppl. 16: 5-40.
Falaschetti 2004	Prediction equations for normal and low lung function from the Health Survey for England, Falaschetti E., et.al., European Respiratory Journal, 2004, 23: 456-463
Forche II 1988	Neue spirometrische Bezugswerte für Kinder, Jugendliche und Erwachsene; Forche G., Harnoncourt K., Stadlober E.; Österreichische Ärztezeitung 43, 15-16, 1988.
GLI 2012	Multi-ethnic reference values for spirometry for the 3-95 year age range: the global lung function 2012 equations. Quanjer, P.H., Stanojevic, S., Cole, T.J., Baur, X., Hall, G.L., Enright, P.L., Hankinson, J.L., Ip, M.S., Zheng, J., Stocks, J. on behalf of the ERS Global Lung Function Initiative. (2012), European Respiratory Journal, 2012; 40: 1324–1343.
Langhammer 2001	Forced Spirometry Reference Values for Norwegian Adults: The Bronchial Obstruction in Nord-Trøndelag Study, Langhammer A., Gulsvik A., et. al., European Respiratory Journal 2001, 18: 770-779.
Hedenström 1986	Reference Values for Lung Function Tests in Men: Regression Equations With Smoking Variables, Hedenström, H. et. al., Upsala Journal of Medicine Science 91:299-310, 1986. Reference Values for Lung Function Tests in Females: Regression Equations With Smoking Variables, Hedenström, H. et. al., Bull. Eur. Physiopathol. Respir. 1985, 21, 551-557.
Hibbert 1989	Lung function values from a longitudinal study of healthy children and adolescents. Hibbert ME, Lanigan A., Landau LI, Phelan PD, Pediatric pulmonology, 7:101-109, 1989.
Hsu 1979	Ventilatory Functions of Normal Children and Young Adults—Mexican-American, White and Black. I. Spirometry, Katharine HK Hsu, et. al., The Journal of Pediatrics; volume 95(1):14-23, July 1979.
Knudson 1976	The Maximal Expiratory Flow-Volume Curve. Normal Standards, Variability, and Effects of Age, Ronald J. Knudson, Ronald C. Slatin, Michael D. Lebowitz, and Benjamin Burrows. American Review of Respiratory Disease, volume 113:587-600, 1976.

Knudson 1983	Changes in the Normal Maximal Expiratory Flow-Volume Curve With Growth and Aging, Ronald J. Knudson, et. al., American Review of Respiratory Disease 1983 127: 725-734.
Koillinen 1998	Terveiden suomalaislasten spirometrian ja uloshengityksen huippuvirtauksen viitearvot, Hannele Koillinen, et. al., Suomen Laakarilehti, 1998, 5 vsk 53, p. 395-402.
Kory 1961	The Veterans Administration-Army Cooperative Study of Pulmonary Function. I. Clinical Spirometry in Normal Men, Kory RC, et. al., American Journal of Medicine, February 1961, 243-258.
Morris 1971	Spirometric Standards for Healthy Nonsmoking Adults, James F. Morris, et. al., American Review of Respiratory Disease, 103: 57-67, 1971.
NHANES III 1999	Spirometric Reference Values from a Sample of the General U.S. Population, John L. Hankinson, John R. Odencrantz, and Kathleen B. Fedan, Division of Respiratory Disease Studies, National Institute for Occupational Safety and Health, Centers for Disease Control and Prevention, Morgantown, West Virginia, 1999. The Third National Health And Nutrition Examination Survey (NHANES III). Am J Respir Crit Care Med Jan 1999; 159:179-187.
Polgar 1971	Pulmonary Function Testing in Children: Techniques and Standards, Polgar G. and Promadhat V. Philadelphia, WB Saunders, 1971.
Roca 1986	Spirometric Reference values from a Mediterranean population, J. Roca, J. Sanchis, A. Agusti-Vidal, F. Segarra, D. Navajas, R. Rodriguez-Roisin, P. Casan, S. Sans. Bull. Eur. Physiopathol. Respir. 1986, 22, 217-224
Schoenberg 1978	Growth and Decay of Pulmonary Function in Healthy Blacks and Whites, Janet B. Schoenberg, Gerald J. Beck, and Arend Bouhuys, Respiration Physiology, 1978, 33, 367-393.
Solymer 1980	Nitrogen Single Breath Test, Flow-Volume Curves and Spirometry in Healthy Children, 7 -18 Years of Age, L. Solymer, P. H. Aronsson, B. Bake, and J. Bjure. European Journal of Respir. Dis. 1980, 61:275-286.
Viljanen 1981	Spirometric Studies in Non-smoking, Healthy Adults, AA Viljanen, et. al., The Scandinavian Journal of Clinical Lab Investigation, 41 supplement 159, 5-20, 1981.
Wang 1993	Wang X, Dockery DW, Wypij D, Fay ME, Ferris BG Jr., Pulmonary function between 6 and 18 years of age. Pediatric Pulmonology 1993; 15: 75-88.
Zapletal 1969	Maximum Expiratory Flow-Volume Curves and Airway Conductance in Children and Adolescents, A Zapletal, EK Motoyama, KP Van De Woestijne, VR Hunt and A. Bouhuys, Journal of Applied Physiology, vol. 26, no. 3:308-316, Tháng 3 năm 1969.

Ngoại suy là phương pháp áp dụng công thức của một định chuẩn cho một bệnh nhân có hồ sơ không phù hợp với hồ sơ của định chuẩn đó. Ví dụ: nếu bạn đang kiểm tra một người đàn ông 88 tuổi và định chuẩn chính (đã chọn) được dựa trên nam giới từ 85 tuổi trở xuống, thì các giá trị dự đoán là giá trị ngoại suy.

- Khi phương pháp ngoại suy diễn ra, phương pháp này sẽ được nêu trong hồ sơ kiểm tra.
- Định chuẩn dành cho trẻ em không có bất kỳ ngoại suy tuổi, cân nặng hoặc chiều cao nào.
- Định chuẩn dành cho người trưởng thành cho phép ngoại suy độ tuổi tăng lên, chứ không cho phép ngoại suy giảm xuống.
- Định chuẩn dành cho người trưởng thành cho phép ngoại suy chiều cao, cân nặng, tăng lên và giảm xuống.

Giá trị định chuẩn tổng hợp

Khi giá trị định chuẩn tổng hợp được chọn, các giá trị thông số dự đoán được diễn từ một trong các nguồn định chuẩn thay thế (tổng hợp) được liệt kê ở đây.

NHANESIII	FVC, FEV1, FEV1%, FEV6, FEV1/FEV6, FEV6/FVC, PEF, FEF25-75
Crapo 1981	FEV0.5, FEV3, FEV3/FVC
Morris 1971	FEF0.2-1.2
ECCS/Quanjer 1993	FEF25, FEF50, FEF75



Lưu ý Nếu định chuẩn dành cho người trưởng thành được chọn nhưng dữ liệu của trẻ em được sử dụng – sẽ không có giá trị dự đoán nào được tính toán và hiển thị.

Các kết hợp định chuẩn sau đây được hỗ trợ:

Định chuẩn dự đoán	Độ tuổi	Định chuẩn tổng hợp
Solymar	7-18	ECCS/Solymar
ECCS	19-70	
Zapletal	6-18	ECCS/Zapletal
ECCS	19-70	
Solymar	7-18	Hedenström/Solymar*
Hedenström	20-70	

*Định chuẩn tổng hợp của Hedenstrom/Solymar không được sử dụng cho độ tuổi 19

Để biết danh sách thông số có trong mỗi định chuẩn, hãy xem Hồ sơ định chuẩn.

Tuổi phổi

Tuổi phổi là một giá trị được tính toán dựa trên thông tin nhân khẩu của bệnh nhân và hiệu suất đo phế dung. Giá trị này cung cấp một chỉ báo tương đối cho biết sức khỏe của phổi của bệnh nhân. Giá trị này được sử dụng chủ yếu để khuyến khích cai thuốc lá.

Phế dung kế sẽ tính toán các giá trị tuổi phổi theo tài liệu được trích dẫn trong Tài liệu tham khảo số 4 (Morris, 1985). Đối với các kiểm tra một nỗ lực, tuổi phổi sẽ dựa trên nỗ lực hiện tại. Nếu không, tuổi phổi sẽ dựa trên nỗ lực tốt nhất trước khi đo của bệnh nhân như được xác định trong phần cài đặt.

Kết quả tính tuổi phổi chỉ được cung cấp cho bệnh nhân từ 20 tuổi trở lên. Đối với bệnh nhân trên 84 tuổi, tuổi phổi sẽ được ngoại suy. Giới hạn này bắt nguồn từ nhóm đối tượng mà Morris dựa trên để tiến hành nghiên cứu của mình. Tuổi phổi là một số thực dấu phẩy động tính theo năm: giá trị trung bình của 4 công thức trong bài viết của Morris (FVC, FEV1, FEF25-75%, và FEF0.2-1.2). Cụ thể, tuổi phổi được tính như sau:

Công thức tính tuổi phổi theo giới tính

Nam giới	$[5,920 (\text{chiều cao}) - 40,000 (\text{FVC}) - 169,640 + 2,870 (\text{chiều cao}) - 31,250 (\text{FEV1}) - 39,375 + 2,319 (\text{chiều cao}) - 21,277 (\text{FEF200-1200}) + 42,766 + 1,044 (\text{chiều cao}) - 22,222 (\text{FEF25\%-75\%}) + 55,844] / 4$
Phụ nữ	$[4,792 (\text{chiều cao}) - 41,667 (\text{FVC}) - 118,833 + 3,560 (\text{chiều cao}) - 40,000 (\text{FEV1}) - 77,280 + 4,028 (\text{chiều cao}) - 27,778 (\text{FEF200-1200}) - 70,333 + 2,000 (\text{chiều cao}) - 33,333 (\text{FEF25\%-75\%}) + 18,367] / 4$



Lưu ý chiều cao tính theo inch

Hiệu chỉnh dành cho nhóm dân tộc

Các nghiên cứu đã chứng minh rằng các giá trị dự kiến của một số thông số đo phế dung có thể khác nhau đáng kể giữa các nhóm dân tộc. Một số nghiên cứu định chuẩn bao gồm các phương trình hồi quy riêng biệt cho các chủng tộc khác nhau nhưng hầu hết nghiên cứu khác thì không.

Trong trường hợp thứ hai, Welch Allyn CardioPerfect áp dụng hiệu chỉnh dành cho nhóm dân tộc cho tất cả bệnh nhân người lớn không phải là người Kavkaz trong các công thức dự đoán. Khu vực diễn giải sẽ cho biết nếu các giá trị định chuẩn được ngoại suy. Các khuyến nghị ATS (cho người da đen) hoặc NIOSH (cho người châu Á) sẽ được sử dụng để ngoại suy.

Lựa chọn chủng tộc	FVC và FEV1	Nguồn khuyến nghị
Người Kavkaz	Không điều chỉnh	-
Da đen	88%	ATS

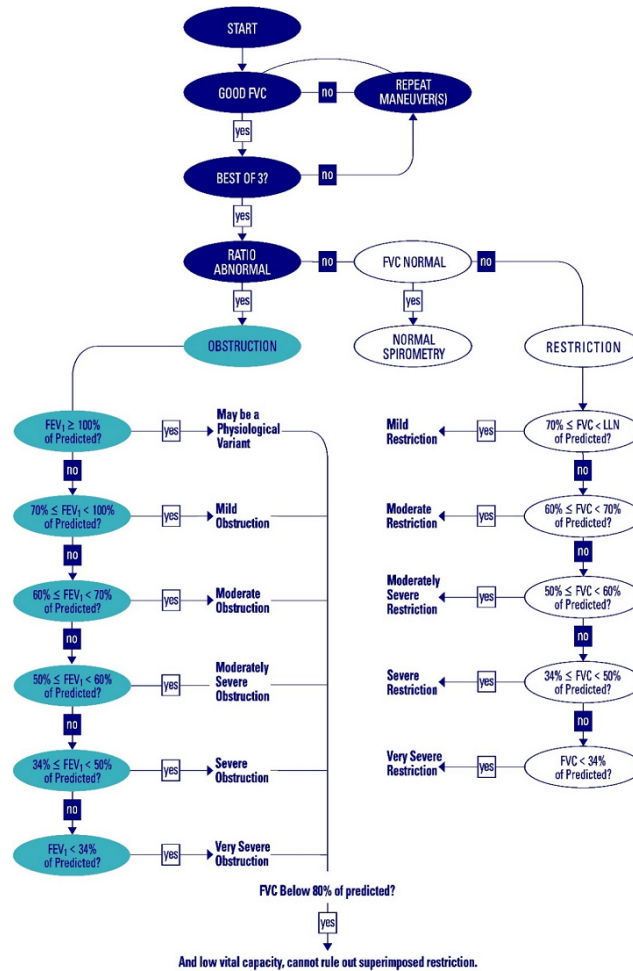
Lựa chọn chủng tộc	FVC và FEV1	Nguồn khuyến nghị
Người châu Á	94%	NIOSH
Người gốc Tây Ban Nha và Bồ Đào Nha	Không điều chỉnh	Không tìm thấy
Người Mỹ bản địa	Không điều chỉnh	Không tìm thấy



Lưu ý Tỷ lệ điều chỉnh chủng tộc chỉ áp dụng cho người trưởng thành và áp dụng cho tất cả các thông số được hỗ trợ trong nghiên cứu định chuẩn. Nếu tỷ lệ phần trăm điều chỉnh chủng tộc được sử dụng, tỷ lệ điều chỉnh tương tự sẽ được áp dụng cho giá trị LLN.

Hiểu kết quả diễn giải

Sơ đồ sau đây minh họa quá trình thu thập và diễn giải dữ liệu đo phế dung.



Khả năng chấp nhận của nỗ lực

Phần mềm Spirometry coi nỗ lực cá nhân là có thể chấp nhận được khi:

Nỗ lực có khởi đầu tốt:

- thể tích ngoại suy <5% FVC hoặc 150 mL, tùy theo giá trị nào lớn hơn.

Nếu tiêu chí này không được đáp ứng, thông báo chất lượng nỗ lực "Don't hesitate" (Đừng chần chừ) hoặc "Blast out faster" (Thở ra nhanh hơn) sẽ hiển thị.

Nỗ lực cho thấy thở ra đạt yêu cầu:

- thời lượng ≥ 6 giây (≥ 3 giây đối với trẻ em dưới 10 tuổi), HOẶC
- đoạn bằng 1 giây trong đường cong thể tích-thời gian xảy ra

Nếu tiêu chí này không được đáp ứng, thì thông báo chất lượng nỗ lực "Blow out longer, No plateau" (Thở ra lâu hơn, Không có đoạn bằng) sẽ hiển thị.

Xem bảng Thông báo chất lượng nỗ lực bên dưới để biết thêm chi tiết.

Thông báo chất lượng nỗ lực	Tiêu chí
Don't hesitate (Đừng chần chừ)	Thể tích ngoại suy phía sau (BEV) > 150 mL
Blast out faster (Thở ra nhanh hơn)	Thời gian PEF > 120 ms.
Blow out longer, No plateau (Thở ra lâu hơn, Không có đoạn bằng)	FET < 6 giây (3 bệnh nhân nhi) và không có đoạn bằng
Good effort (Nỗ lực tốt)	FET < 6 giây (3 bệnh nhân nhi) và có đoạn bằng hoặc FET > 6 giây (bệnh nhân nhi 3 giây)

Ngoài ra, bác sĩ lâm sàng thực hiện kiểm tra nên đánh giá nỗ lực để tìm các dấu hiệu:

- ho trong giây đầu tiên
- đóng thanh môn
- kết thúc sớm
- nỗ lực không phải ở mức tối đa trong suốt
- hở
- khẩu hình miệng bị cản trở

Tham khảo áp phích về khả năng chấp nhận của nỗ lực đi kèm với sản phẩm của bạn để biết các ví dụ về nỗ lực có thể chấp nhận được. Áp phích cũng có nêu các ví dụ về kết quả không chính xác. Xóa bất kỳ nỗ lực nào có dấu hiệu cho thấy kết quả không chính xác.

Khả năng tái lập của một giai đoạn kiểm tra

Trong giai đoạn kiểm tra, (tức là trước hoặc sau khi dùng thuốc), một đánh giá sẽ được thực hiện về khả năng chấp nhận và khả năng tái lập của giai đoạn kiểm tra tổng thể. Giai đoạn kiểm tra sẽ được phần mềm coi là có thể chấp nhận được nếu:

- có ít nhất 3 nỗ lực có thể chấp nhận được

và có thể lặp lại nếu:

- trong 3 nỗ lực chấp nhận được, hai kết quả đo FVC tốt nhất và hai kết quả đo FEV1 tốt nhất nằm trong phạm vi 150 mL

Khả năng đảo ngược (Phản ứng của thuốc giãn phế quản)

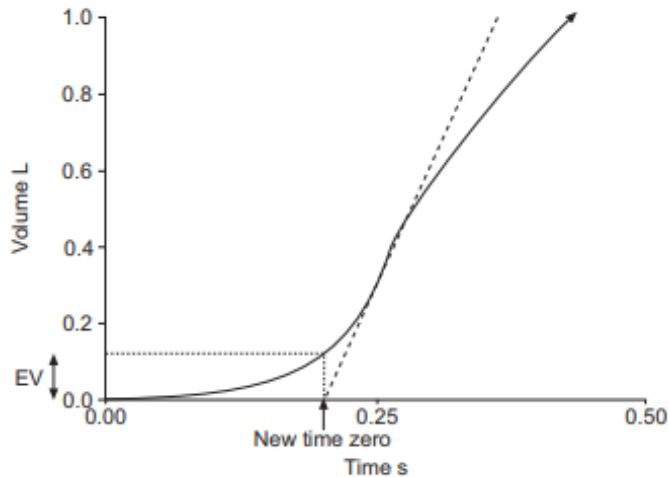
Đối với bất kỳ kiểm tra đo phế dung nào có các nỗ lực Trước và Sau khi dùng thuốc, ý nghĩa của phản hồi BD sẽ hiển thị trong khu vực văn bản diễn giải, nêu rõ "Not Significant BD Response" (Phản hồi BD không đáng kể) hoặc "Significant BD Response" (Phản hồi BD đáng kể) nếu thích hợp.

Phần mềm Spirometry sẽ coi phản ứng của thuốc giãn phế quản là đáng kể nếu FVC hoặc FEV1:

- Tăng 12% trở lên từ Trước đến Sau khi dùng thuốc, VÀ
- Có mức tăng tuyệt đối từ 200 mL trở lên từ Trước đến Sau khi dùng thuốc.

Tính toán điểm giờ gốc

Điểm giờ gốc là giao điểm trên trục thời gian pf một đường được vẽ trên đồ thị thể tích thời gian thông qua điểm lưu lượng đỉnh thì thở ra (PEF) với độ dốc bằng lưu lượng đỉnh thì thở ra. Ứng dụng Spirometry tìm điểm giờ gốc bằng cách lấy độ dốc lớn nhất được tính trung bình trong khoảng thời gian 80 ms khi bắt đầu nỗ lực và ngoại suy độ dốc để tìm giao điểm x, bằng điểm giờ gốc.



Điểm Z

Đối với các định chuẩn hỗ trợ tính toán điểm z, giá trị này sẽ hiển thị cùng với các giá trị % dự đoán.

Tài liệu tham khảo

1. Disability Evaluation Under Social Security (the "blue book"), Social Security Administration SSA publication number 64-039, Office of Disability Programs ICN 468600, January 2003. Xem cụ thể các phần hiệu chuẩn và báo cáo của tài liệu này.
2. Lung Function Testing: Selection of Reference Values and Interpretive Results, American Thoracic Society, March 1991. Tài liệu này mô tả các phương pháp chọn giá trị tham chiếu và thuật toán của các kết quả diễn giải.
3. National Occupational Respiratory Mortality System, National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH).
4. Short Report Spirometric "Lung Age" Estimation for Motivating Smoking Cessation, James F. Morris, M.D., and William Temple, Preventive Medicine 14, 655-662, 1985.
5. ATS/ERS Task Force: Standardisation of Lung Function Testing, European Respiratory Journal, Volume 26 Number 2, 319-338, 2005. Tài liệu này mô tả các phương pháp thu thập các thông số đầu ra và độ chính xác cần thiết. Để biết thông tin chi tiết về tiêu chí về khả năng chấp nhận ATS/ERS, hãy xem các mục sau đây:
 - a. "Start of Test Criteria," trang 324
 - b. "Manoeuvre repeatability," trang 325
6. Standardized Lung Function Testing, European Respiratory Journal, volume 26, supplement number 16, April 2005.
7. U.S. Pulmonary Function Standards for Cotton Dust Standard, 29 CFR 1910.1043, Appendix D.
8. Lung Function Testing: Selection of reference values and interpretive strategies. American Thoracic Society, American Review of Respiratory Disease, 144:1202-1218 (1991).
9. Anaesthetic and respiratory equipment – Spirometers intended for the measurement of time forced expired volumes in humans, EN ISO 26782:2009, NSAI Standards, 2009.

Bảo trì phế dung kế

Bảo trì cảm biến

Cảm biến của phế dung kế cần bảo dưỡng ít để luôn ở trong tình trạng hoạt động tốt.



CẢNH BÁO Thay đổi đầu dò lưu lượng cho từng bệnh nhân.



LƯU Ý Tiến hành các kiểm tra sau đây hàng ngày:

- Kiểm tra xem tất cả các đầu nối đã được căn chỉnh đúng cách và chặt chẽ chưa.
- Kiểm tra trực quan xem ống dẫn áp suất xem có rò rỉ và gấp xoắn không.
- Kiểm tra xem có tình trạng uốn cong hoặc chèn ép không thể đảo ngược của ống dẫn áp suất giữa đầu dò lưu lượng và thiết bị.

Đảm bảo rằng phế dung kế đã được hiệu chuẩn, và mã lô và mã hiệu chuẩn thích hợp đã được sử dụng. Có thể tìm thấy mã lô và mã hiệu chuẩn trên gói đầu dò lưu lượng. Để biết thêm thông tin, vui lòng tham khảo phần hiệu chuẩn của sách hướng dẫn này.



LƯU Ý Tránh đặt phế dung kế và bất kỳ bộ phận nào của nó dưới ánh nắng trực tiếp hoặc trong môi trường có nhiều bụi. Để có các bản ghi đáng tin cậy, hãy hiệu chuẩn cảm biến hàng ngày. Theo dõi các hoạt động hiệu chuẩn trong nhật ký hiệu chuẩn.

Vệ sinh phế dung kế





CẢNH BÁO Các quy trình bảo trì thỏa đáng phải được thực hiện, nếu không thiết bị có thể bị hỏng và gây nguy hiểm cho sức khỏe. Chỉ nhân viên bảo dưỡng có đủ trình độ mới có thể sửa chữa thiết bị. Để tránh lây nhiễm chéo, không cố gắng làm sạch đầu dò lưu lượng và kẹp mũi. Thải bỏ những dụng cụ này sau một lần sử dụng cho bệnh nhân. Đeo găng tay khi thay đầu dò lưu lượng và rửa tay sau khi chạm vào chúng.



LƯU Ý

- Không vệ sinh ống dẫn áp suất hoặc cảm biến. Độ ẩm bị kẹt có thể ảnh hưởng đến độ chính xác.
- Không sử dụng hydrocarbon thơm, cồn tẩy rửa hoặc dung môi trên phế dung kế.
- Thay ống dẫn áp suất nếu thấy nó bị bẩn, được xác định là bị dính máu hoặc đờm hoặc sau 100 lần sử dụng, tùy theo điều kiện nào đến trước. Sau khi thay thế ống dẫn áp suất đã sử dụng, hãy thải bỏ ống dẫn này. Hiệu chuẩn lại sau khi thay thế.
- Thay thế cảm biến khi nó bị lỗi.

Vệ sinh ống tiêm hiệu chuẩn

Vệ sinh bề mặt bên ngoài của ống tiêm bằng bất kỳ dung dịch hoặc khăn lau nào sau đây:

- Dung dịch xà phòng rửa bát và nước, ½ thìa cà phê mỗi cốc nước
- Dung dịch tẩy rửa và nước, 1 phần chất tẩy rửa (6% natri hypochlorite) với 9 phần nước
- Cồn isopropyl và nước, 70% theo thể tích
- Khăn lau PDI Sani-Cloth Plus (14,85% Isopropanol)
- Cavi-Wipes (17,2% Isopropanol)

Vệ sinh tay cầm của bệnh nhân



CẢNH BÁO Giữ cho tay cầm bệnh nhân có thể tái sử dụng sạch sẽ. Bệnh nhân tiếp xúc với thiết bị nhiễm bẩn có thể làm lây lan bệnh.



Lưu ý Vệ sinh tay cầm của bệnh nhân sau mỗi lần bệnh nhân sử dụng.

Vệ sinh thường xuyên theo quy trình và tiêu chuẩn của cơ sở của bạn hoặc các quy định của địa phương.

Các chất sau đây tương thích với tay cầm của bệnh nhân:

- cồn isopropyl 70%
- dung dịch tẩy trắng clo 10%



LƯU Ý Khi vệ sinh tay cầm bệnh nhân, tránh sử dụng vải hoặc dung dịch có chứa hợp chất amoni bậc bốn (amoni clorua) hoặc chất khử trùng chứa glutaraldehyde.

Thải bỏ thiết bị



Thải bỏ sản phẩm này và các phụ kiện theo quy định tại địa phương. Không thải bỏ sản phẩm này dưới dạng rác thải đô thị chưa được phân loại.

Để biết cụ thể về cách thải bỏ hoặc thông tin về sự tuân thủ, hãy truy cập trang www.welchallyn.com/weee, hoặc liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật của Welch Allyn tại trang www.welchallyn.com/about/company/locations.htm.

Thông tin đặt hàng cho các bộ phận thay thế

Các bộ phận sau phải được thay thế như được lưu ý sau đây:

- Đầu dò lưu lượng và kẹp mũi – thay thế cho từng bệnh nhân mới.
- Ống dẫn áp suất – thay thế khi bị bẩn hoặc sau thời hạn sử dụng.
- Cảm biến – thay thế khi bị lỗi.

Để đặt hàng các bộ phận, hãy gọi cho Trung tâm hỗ trợ kỹ thuật của Welch Allyn.



CẢNH BÁO Thải bỏ tất cả các thành phần đo phế dung theo quy định của địa phương.

Việc sử dụng các thành phần khác với những thành phần được Welch Allyn khuyến nghị có thể ảnh hưởng đến hiệu suất của sản phẩm. Bảo đảm của Welch Allyn chỉ có thể được tuân thủ nếu bạn sử dụng các thành phần và bộ phận thay thế đã được Welch Allyn phê duyệt.

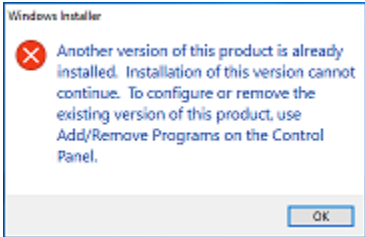
Khắc phục sự cố

Lỗi đo thể dung

Triệu chứng	Giải pháp
Thiết bị (cảm biến) không phản hồi	<p>Ngắt kết nối và kết nối lại cảm biến.</p> <p>Kiểm tra xem chế độ cài đặt cổng trong menu cài đặt có tương ứng với cổng COM đã sử dụng hay không.</p>
Các giá trị đo được không chính xác	<p>Xác minh mã số LỖ và thực hiện kiểm tra xác minh.</p> <p>Kiểm tra đầu dò lưu lượng xem có khả năng bị tắc nghẽn không.</p> <p>Tiến hành hiệu chuẩn thể tích để kiểm tra hệ số khuếch đại và hiệu chuẩn lại thiết bị nếu cần.</p> <p>Kiểm tra để đảm bảo rằng bệnh nhân mím chặt môi xung quanh đầu dò lưu lượng.</p> <p>Dùng kẹp mũi cho bệnh nhân.</p>
Giá trị quá cao (không liên tục)	<p>Kiểm tra lại bằng các ngón tay được đặt đúng vị trí xung quanh đầu dò lưu lượng. Không dùng ngón tay hoặc bàn tay chặn phần cuối đầu dò lưu lượng.</p> <p>Kiểm tra đầu dò lưu lượng xem có bị tắc nghẽn do nước bọt hoặc đờm của bệnh nhân hay không. Thay đầu dò lưu lượng.</p> <p>Kiểm tra để đảm bảo rằng đường thở của bệnh nhân không bị hạn chế do cúi gập người quá mức. Chính lại tư thế của bệnh nhân.</p>
Dữ liệu lưu lượng nằm ngoài phạm vi (lưu lượng đo được đã vượt quá giới hạn cho phép)	<p>Hiệu chuẩn lại bằng ống tiêu 3 lít.</p>
Chương trình không dự đoán các giá trị hoặc các giá trị xuất hiện không chính xác	<p>Xác minh rằng ngày sinh, giới tính, chủng tộc và chiều cao của bệnh nhân được nhập chính xác trong thẻ của bệnh nhân; những thông tin này rất cần thiết cho việc tính toán các giá trị dự đoán. Đối với một số định chuẩn dự đoán, cần phải nhập cả cân nặng của bệnh nhân.</p>
Không thể hiệu chuẩn	<p>Xác minh thông tin hiệu chuẩn cảm biến.</p>

Triệu chứng	Giải pháp
	<p>Kiểm tra kết nối giữa cảm biến lưu lượng và cảm biến.</p> <p>Thay đầu dò lưu lượng.</p> <p>Kiểm tra xem kết nối giữa ống tiêm và đầu dò lưu lượng có khít chặt và không bị rò rỉ hay không.</p> <p>Chọn biểu tượng Reset Calibration (Đặt lại hiệu chuẩn) để đặt lại các hệ số hiệu chuẩn về mặc định ban đầu.</p> <p>Sử dụng các chu kỳ bằng nhau trong hiệu chuẩn.</p>
<p>Thông báo lỗi: Không có chu kỳ hợp lệ nào được ghi lại.</p>	<p>Chờ khi đẩy pít-tông vào cho đến khi thanh hiệu chuẩn màu xanh dương bắt đầu di chuyển.</p> <p>Kéo pít-tông ra hết mức trước khi nhấn nút OK trên cửa sổ bắt đầu hiệu chuẩn.</p>
<p>Báo cáo không in các thông số hoặc biểu đồ</p>	<p>Kiểm tra các chế độ cài đặt in và thông số.</p>
<p>Các đường cong Trước và Sau khi dùng thuốc không thể phân biệt trên báo cáo được in</p>	<p>Nên sử dụng máy in màu và bản in màu để in báo cáo đo phế dung. Việc in các báo cáo này bằng máy in đơn sắc hoặc màu đen trắng có thể gây nhầm lẫn vì không dễ xác định được đường cong nào là nỗ lực Trước khi dùng thuốc và đường cong nào là nỗ lực Sau khi dùng thuốc.</p>
<p>Giá trị kiểm tra của bệnh nhân khác với giá trị mà bác sĩ dự kiến</p>	<p>Xác minh thông tin hiệu chuẩn cảm biến.</p> <p>Xác minh áp suất khí quyển.</p> <p>Hiệu chuẩn lại.</p> <p>Thay thế đầu dò.</p> <p>Xác minh dữ liệu của bệnh nhân. Việc lựa chọn định chuẩn phụ thuộc vào dữ liệu bệnh nhân nhập chính xác trong cơ sở dữ liệu.</p> <p>Loại bỏ bất kỳ tình trạng rò rỉ nào trong ống dẫn áp suất.</p> <p>Thay thế cảm biến nếu bị hỏng.</p> <p>Đảm bảo rằng bệnh nhân vẫn nằm yên trong quá trình ghi lại.</p>
<p>Cảm biến lưu lượng đã bị rơi</p>	<p>Hiệu chuẩn lại.</p>
<p>Mất kết nối mạng trong quá trình kiểm tra đo phế dung</p>	<p>Kết nối lại với cơ sở dữ liệu và các kiểm tra đã thực hiện khi ngoại tuyến sẽ được đồng bộ hóa lại khi đăng nhập. Chế độ này chỉ áp dụng cho các cấu hình của máy khách/máy chủ.</p>

Cài đặt phần mềm

Triệu chứng	Giải pháp
Phần mềm không cài đặt.	<p>Đảm bảo rằng người dùng đã đăng nhập tại thời điểm cài đặt có quyền quản trị. Để kiểm tra xem người dùng có quyền quản trị hay không, hãy nhấp chuột phải vào tệp Spirometry Installation.msi và đảm bảo có chế độ "Chạy với tư cách quản trị viên".</p> <p>Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật để được hỗ trợ</p>
Người dùng được nhắc nhập thông tin đăng nhập cơ sở dữ liệu trong khi cài đặt Simple (Đơn giản)	<p>Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật để được hỗ trợ.</p>
<p>Đã thử cài đặt với có lỗi sau đây:</p> 	<p>Duyệt đến Bảng điều khiển để Thêm/Xóa chương trình.</p> <p>Tìm và đánh dấu Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite và gỡ cài đặt.</p> <p>Duyệt đến phiên bản mới của phần mềm và thử cài đặt lại.</p>

Truy cập Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite

Triệu chứng	Giải pháp
Đăng nhập không thành công.	<p>Đảm bảo sử dụng đúng tên người dùng và mật khẩu.</p> <p>Liên hệ với quản trị viên của Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite để đảm bảo tên người dùng đang được sử dụng đã được đăng ký trong phần Users Database (Cơ sở dữ liệu người dùng) của cấu hình hệ thống.</p> <p>Nếu sử dụng Active Directory, hãy liên hệ với quản trị viên CNTT để được hỗ trợ về thông tin đăng nhập.</p> <p>Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật để được hỗ trợ</p>
Thông báo máy chủ không khả dụng sẽ xuất hiện.	<p>Chọn Cancel (Hủy) để thoát ứng dụng và thử đăng nhập lại.</p> <p>Nếu hệ thống được thiết lập trong một cấu hình đã kết nối mạng, hãy kiểm tra với quản trị viên để đảm bảo rằng máy chủ Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite đang chạy và đang hoạt động bình thường.</p> <p>Liên hệ với Quản trị viên CNTT để thực hiện chức năng sau đây: Trong Dịch vụ Windows, đảm bảo CorScribeGateServer đang chạy. Nếu bị dừng, hãy khởi động dịch vụ và đặt chế độ khởi động lại thành Tự động nếu đang được đặt là Thủ công.</p> <p>Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật để được hỗ trợ.</p>

Triệu chứng	Giải pháp
Biểu tượng Lịch biểu, Tim kiểm lần khám, Tùy chọn của người dùng và Cài đặt sẽ chuyển sang màu xám	Hệ thống đang ở chế độ ngoại tuyến. Hãy làm theo các bước nêu trên.
Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite đã được cài đặt dưới dạng EHR tích hợp, nhưng không khởi chạy từ EHR của tôi.	Giao diện giữa Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite và EHR phải được bật bởi EHR. Liên hệ với quản trị viên CNTT hoặc EHR của bạn để đảm bảo giao diện đang bật. Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật để được hỗ trợ

Xuất dữ liệu

Triệu chứng	Giải pháp
Không tìm thấy chế độ xuất lần khám.	Các lần khám sẽ được đặt để tự động xuất khi hoàn thành các bước đã định cấu hình. Trong phần cài đặt Cấu hình quy trình của Cấu hình hệ thống, hãy chọn các hộp được chọn trong cột Thủ công và Tự động. Đảm bảo hộp thích hợp được chọn phù hợp với bước mà sau đó dữ liệu lần khám sẽ được xuất cho người dùng. Trong Users Database (Cơ sở dữ liệu người dùng) trong phần System Configurations (Cấu hình hệ thống), hãy đảm bảo rằng người dùng đã đăng nhập có vai trò thích hợp được chọn để xuất các lần khám. Liên hệ với quản trị viên CNTT để đảm bảo các giao diện được thiết lập và kết nối. Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ kỹ thuật của Welch Allyn để được hỗ trợ
Các lần khám trùng lặp sẽ được xuất.	Các lần khám sẽ được đặt để tự động xuất khi hoàn thành các bước đã định cấu hình. Trong phần cài đặt Cấu hình quy trình của Cấu hình hệ thống, hãy chọn các hộp được chọn trong cột Thủ công và Tự động. Đảm bảo hộp thích hợp được chọn phù hợp với bước mà sau đó dữ liệu lần khám sẽ được xuất cho người dùng. Nếu nhiều hộp được chọn, lần khám sẽ xuất ra mỗi khi bước này hoàn tất. Đảm bảo rằng chỉ những bước mà sau đó dữ liệu lần khám được xuất mới được chọn tự động.

Phụ lục A: Thông số kỹ thuật của hệ thống

Thông số kỹ thuật của máy tính, máy chủ hoặc máy trạm

Tham khảo hướng dẫn sử dụng Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite Manager để biết các thông số kỹ thuật của máy tính, máy chủ hoặc máy trạm bao gồm các hệ điều hành được hỗ trợ.

Thông số kỹ thuật của phần mềm Spirometry

Để biết thông số kỹ thuật tối thiểu trên máy tính của máy khách và máy chủ, hãy xem hướng dẫn sử dụng Modality Manager.

Tính năng	Thông số kỹ thuật
Kiểm tra	FVC, SVC, MWV, Trước và Sau khi dùng thuốc giãn phế quản
Loại cảm biến	Pneumotach
Thiết bị điện	Không có, lấy từ cổng USB
Mức tiêu thụ điện hiện tại	Tối đa 50 mA (thông thường là 30 mA)
Độ chính xác	Tuân thủ hướng dẫn ATS/ERS 2005 Tuân thủ hướng dẫn ISO 26782 Sai số nhỏ hơn mức lớn nhất của 0,05L hoặc 3% chỉ số
Khả năng tái lập	Tuân thủ hướng dẫn ATS/ERS 2005 Tuân thủ hướng dẫn ISO 26782 Độ biến thiên nhỏ hơn mức lớn nhất của 0,05L hoặc 3% chỉ số
Phạm vi lưu lượng	14 L/giây
Phạm vi thể tích	0 - 14 L
Trở kháng	Tuân thủ hướng dẫn ATS/ERS 2005 Tuân thủ hướng dẫn ISO 26782

Tính năng	Thông số kỹ thuật
	Trở kháng không vượt quá 0,15kPa/(L/s) với lưu lượng lên đến 14 L/s
Định chuẩn dự đoán	Đối với các Định chuẩn dự đoán được bao gồm, hãy xem phần Dự đoán ở trên. Có thể bổ sung thêm định chuẩn dự đoán khi khách hàng yêu cầu.
Diễn giải	Tiêu chuẩn diễn giải ATS 1991. Tính năng tính toán Tuổi phổi có thể được bật hoặc tắt. Diễn giải tự động có thể được bật hoặc tắt. Các câu diễn giải do người dùng xác định cũng sẵn có để được thêm theo cách thủ công.
Báo cáo	FVC - Thể tích / Thời gian FVC - Lưu lượng / Thể tích FVC - Cả hai – Thể tích / Thời gian và Lưu lượng / Thể tích SVC – Thể tích / Thời gian MVV – Thể tích / Thời gian
Hình ảnh kích lệ	Linh cứu hỏa
Thông số	FVC, FIVC, FIV1, FIV1%, FEV0.5, FEV1, FEV2, FEV3, FEV5, FEV6, FEV0.5, FEV0.5%, FEV1%, FEV1/FVC, FEV2%, FEV3%, FEV5%, FEV6%, PEF, FEF25, FEF50, FEF75, FEF0.2-1.2, FEF25-75, FEF75-85, PIF, FIF50, FEF50/FIF50, FEV1/FEV6, FET, MEF25, MEF50, MEF75 SVC, ERV, IRV, VT, IC, BF, MV, Tin, Tex, Tin/Tex MVV, MV, VT, BF, DFRC
Kiểm tra chất lượng	Kiểm tra khả năng chấp nhận ATS và khả năng tái lập của ATS Thông báo chất lượng nỗ lực Âm thanh và hình ảnh khuyến khích để hỗ trợ trong việc huấn luyện bệnh nhân
Kết nối	Tương thích với Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite
Khả năng bảo vệ của phế dung kế khỏi sự xâm nhập của nước, theo IEC 60529	IP20
Bảo quản và môi trường	Nhiệt độ từ -20°C (-4°F) đến 50°C (122°F). Độ ẩm tương đối từ 10 đến 95% (không ngưng tụ). Áp suất khí quyển từ 700 hPa (mbar) đến 1.060 hPa (mbar).
Môi trường hoạt động	Nhiệt độ từ 10 °C (50 °F) đến 40 °C (104 °F), Độ ẩm tương đối từ 15% đến 95% (không ngưng tụ),

Tính năng	Thông số kỹ thuật
	Áp suất khí quyển từ 700 hPa (mbar) đến 1.060 hPa (mbar)

Phế dung kế và phụ kiện

Mã số bộ phận	Mô tả
410857	Bộ phế dung kế Welch Allyn Diagnostic Cardiology Suite do Medikro sản xuất
720705 – 25 /gói sản phẩm 720706 – 100 /gói sản phẩm	Đầu dò lưu lượng dùng một lần. Gói sản phẩm gồm có Mã lô và Mã hiệu chuẩn.
410370	Đường ống đo áp lực và tay cầm
166023	Kẹp mũi (túi 25 cái)
703480	Ống tiêm hiệu chuẩn 3L
BASIC-LVL-CAL BASIC-LVL2-CAL	Dịch vụ hiệu chuẩn ống tiêm

Phụ lục B: Khả năng tương thích điện từ (EMC)

Khả năng tương thích điện từ (EMC)

Thông tin sau đây về Khả năng tương thích điện từ áp dụng cho Cảm biến lưu lượng đo phế dung USB.

Cần đánh giá khả năng tương thích điện từ với các thiết bị xung quanh khi sử dụng thiết bị.

Một thiết bị điện tử có thể tạo ra hoặc nhận nhiều điện từ. Kiểm tra khả năng tương thích điện từ (EMC) đã được thực hiện trên thiết bị theo tiêu chuẩn quốc tế về EMC dành cho thiết bị y tế (IEC 60601-1-2). Tiêu chuẩn IEC này đã được chấp nhận ở châu Âu với tên gọi là Tiêu chuẩn châu Âu (EN 60601-1-2).

Không nên sử dụng thiết bị liên kế hoặc chồng lên thiết bị khác. Nếu thiết bị phải được sử dụng liên kế hoặc chồng lên thiết bị khác, hãy xác minh rằng thiết bị hoạt động theo cách thức có thể chấp nhận được trong cấu hình mà thiết bị sẽ được sử dụng.

Thiết bị liên lạc tần số vô tuyến cố định, cầm tay và di động có thể ảnh hưởng đến hiệu suất của thiết bị y tế. Xem bảng EMC thích hợp để biết khoảng cách phân cách khuyến nghị giữa thiết bị vô tuyến và thiết bị này.

Việc sử dụng các phụ kiện, đầu dò và cáp khác với những dụng cụ được Welch Allyn chỉ định có thể làm tăng lượng khí thải hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của thiết bị.



LƯU Ý Phế dung kế Medikro cần được thực hiện các biện pháp phòng ngừa đặc biệt liên quan đến EMC và cần được lắp đặt và đưa vào sử dụng theo thông tin EMC được cung cấp sau đây. Thiết bị liên lạc RF di động và cầm tay có thể ảnh hưởng đến phế dung kế Medikro.

Thông tin về bức xạ và miễn nhiễm

Hướng dẫn và Tuyên bố của nhà sản xuất: Bức xạ điện từ

Phế dung kế Medikro dùng để sử dụng trong môi trường điện từ như quy định dưới đây. Khách hàng hoặc người dùng của phế dung kế Medikro cần đảm bảo rằng thiết bị y được sử dụng trong môi trường như vậy.

Kiểm tra bức xạ	Tuân thủ	Hướng dẫn môi trường điện từ
Bức xạ RF CISPR 11	Nhóm 1	Phế dung kế Medikro chỉ sử dụng năng lượng tần số vô tuyến (RF) cho chức năng nội tại. Do đó, bức xạ RF của thiết bị là rất thấp và không thể gây ra bất kỳ can nhiễu nào đối với thiết bị điện tử ở gần đó.
Bức xạ RF CISPR 11	Loại B	Phế dung kế Medikro thích hợp để sử dụng ở tất cả các cơ sở, không phải nhà ở, và các cơ sở nối trực tiếp với mạng cấp điện hạ thế công cộng cung cấp cho các tòa nhà để sử dụng cho các mục đích sinh hoạt.
Bức xạ sóng hài IEC 61000-3-2	Không áp dụng	
Dao động điện áp/ bức xạ chập chờn IEC 61000-3-3	Không áp dụng	

Hướng dẫn và Tuyên bố của nhà sản xuất: Miễn nhiễu điện từ


Phế dung kế Medikro dùng để sử dụng trong môi trường điện từ như quy định dưới đây. Khách hàng hoặc người dùng của phế dung kế Medikro cần đảm bảo rằng thiết bị y được sử dụng trong môi trường như vậy.

Kiểm tra độ miễn nhiễu	Mức kiểm tra IEC 60601	Mức tuân thủ	Hướng dẫn môi trường điện từ
Phóng tĩnh điện (ESD) IEC 61000-4-2	±8 kV tiếp xúc ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV không khí	±8 kV tiếp xúc ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV không khí	Sàn phải bằng gỗ, bê tông hoặc gạch tráng men. Nếu sàn được phủ bằng vật liệu tổng hợp, độ ẩm tương đối tối thiểu phải là 30%.
Đột biến/quá độ nhanh về điện IEC 61000-4-4	± 2 kV tần số lặp lại 100 kHz	Không áp dụng	Chất lượng điện lưới phải bằng chất lượng điện lưới cho môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.
Xung điện áp IEC 61000-4-5	Dây đến dây ± 0,5 kV, ± 1 kV Dây đến đất ± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV	Không áp dụng	Chất lượng điện lưới phải bằng chất lượng điện lưới cho môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.
Sụt áp và gián đoạn IEC 61000-4-11	Sụt áp 0% UT; 0,5 chu kỳ Ở 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270° và 315° 0% UT; 1 chu kỳ và 70% UT; 25/30 chu kỳ Một pha: ở 0° Gián đoạn 0 % UT; 250/300 chu kỳ	Không áp dụng	Chất lượng điện lưới phải bằng chất lượng điện lưới cho môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình. Nếu người dùng phế dung kế Medikro đòi hỏi vận hành liên tục trong thời gian mất điện lưới, chúng tôi khuyến nghị cấp điện cho phế dung kế Medikro bằng bộ lưu điện hoặc pin.
Từ trường tần số lưới điện (50/60 Hz) IEC 61000-4-8	30 A/m	30 A/m	Từ trường tần số nguồn phải ở mức đặc trưng cho vị trí điển hình cho môi trường thương mại hoặc bệnh viện điển hình.

Lưu ý: UT là điện áp lưới điện xoay chiều trước khi áp dụng mức kiểm tra.

Hướng dẫn và Tuyên bố của nhà sản xuất: Miễn nhiễu điện từ

Phế dung kế Medikro dùng để sử dụng trong môi trường điện từ như quy định dưới đây. Khách hàng hoặc người dùng của phế dung kế Medikro cần đảm bảo rằng thiết bị y được sử dụng trong môi trường như vậy.

Kiểm tra độ miễn nhiễu	Mức kiểm tra IEC 60601	Mức tuân thủ	Hướng dẫn môi trường điện từ
RF truyền dẫn IEC 61000-4-6	3 V 0.15 MHz – 80 MHz 6 V trong các dải ISM giữa 0.15 MHz và 80 MHz 80% AM tại 1 kHz	3 V 0.15 MHz – 80 MHz 6 V trong các dải ISM giữa 0.15 MHz và 80 MHz 80% AM tại 1 kHz	CẢNH BÁO: Không nên sử dụng thiết bị liên lạc RF di động (bao gồm cả thiết bị ngoại vi chẳng hạn như cáp ăng-ten và ăng-ten ngoài) trong khoảng cách gần hơn 30 cm (12 inch) tính từ bất kỳ bộ phận nào của phế dung kế Medikro, bao gồm cả cáp do nhà sản xuất quy định. Nếu không, thiết bị này có thể bị giảm hiệu suất. Nhiều có thể xảy ra trong khu vực xung quanh thiết bị được đánh dấu bằng biểu tượng sau đây:
RF bức xạ IEC 61000-4-3	10 V/m 80 MHz đến 2700 MHz	10 V/m 80 MHz đến 2700 MHz	
Liên lạc RF không dây	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz và 5785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz và 2450 MHz	9 V/m 710 MHz, 745 MHz, 780 MHz, 5240 MHz, 5500 MHz và 5785 MHz 27 V/m 385 MHz 28 V/m 450 MHz, 810 MHz, 870 MHz, 930 MHz, 1720 MHz, 1845 MHz, 1970 MHz và 2450 MHz	

Khoảng cách phân cách khuyến nghị giữa thiết bị liên lạc RF di động và cầm tay với thiết bị

Thiết bị được sử dụng trong môi trường điện từ được kiểm soát nhiều RF phát xạ. Khách hàng hoặc người dùng thiết bị có thể giúp phòng tránh nhiễu điện từ bằng cách duy trì khoảng cách phân cách tối thiểu giữa thiết bị liên lạc RF di động và cầm tay (máy phát) với thiết bị như được khuyến nghị bên dưới, theo công suất đầu ra tối đa của thiết bị liên lạc.

Công suất đầu ra tối đa định mức của máy phát (W)	Khoảng cách theo tần số của máy phát (m)	
	150 KHz đến 800 MHz	800 MHz đến 2,5 GHz
	$d = 1.2 \sqrt{P}$	$d = 2.3 \sqrt{P}$
0,01	0.1m	0.2m
0,1	0.4m	0.7m
1	1.2m	2.3m
10	4.0m	7.0m
100	12.0m	23.0m

Đối với các máy phát có định mức công suất đầu ra tối đa không được liệt kê ở trên, khoảng cách phân cách khuyến nghị d 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.

Lưu ý 1: Ở 800 MHz, áp dụng khoảng cách phân cách cho dải tần cao hơn.

Lưu ý 2: Những hướng dẫn này có thể không áp dụng cho mọi tình huống. Sự lan truyền điện từ bị ảnh hưởng bởi sự hấp thụ và phản xạ từ các kết cấu, vật thể và con người.

Phụ lục C: Thông tin về bảo hành

Bảo đảm của Welch Allyn

Welch Allyn, Inc. (sau đây gọi là “Welch Allyn”) đảm bảo rằng các thành phần bên trong sản phẩm Welch Allyn (sau đây là gọi là “Sản phẩm”) sẽ không có khiếm khuyết nào về kỹ thuật gia công và vật liệu trong số năm được quy định trong tài liệu kèm theo sản phẩm, hoặc đã được người mua và Welch Allyn đồng ý trước đó, hoặc nếu không có ghi chú khác, trong thời gian mười ba (13) tháng kể từ ngày giao hàng.

Các sản phẩm tiêu hao, dùng một lần, chẳng hạn như, nhưng không giới hạn ở, GIẤY hoặc ĐIỆN CỰC được bảo đảm không có khiếm khuyết nào về kỹ thuật gia công và vật liệu trong thời gian 90 ngày kể từ ngày giao hàng hoặc ngày sử dụng đầu tiên, tùy theo điều kiện nào đến trước.

Sản phẩm có thể tái sử dụng chẳng hạn như, nhưng không giới hạn ở, PIN, BĂNG QUẤN ĐO HUYẾT ÁP, ỐNG ĐO HUYẾT ÁP, CÁP ĐẦU DÒ, CÁP CHỮ Y, CÁP BỆNH NHÂN, DÂY DẪN, PHƯƠNG TIỆN LƯU TRỮ TỬ TÍNH, HỘP ĐỰNG hoặc GIÁ ĐỖ, được bảo đảm không có khiếm khuyết về kỹ thuật gia công và vật liệu trong thời gian 90 ngày. Bảo đảm này không áp dụng cho tình trạng hư hỏng của Sản phẩm do bất kỳ hoặc tất cả các trường hợp hoặc điều kiện sau đây:

1. Hư hỏng khi vận chuyển;
2. Các bộ phận và/hoặc phụ kiện của Sản phẩm không phải do Welch Allyn cung cấp hoặc phê duyệt;
3. Áp dụng sai, sử dụng sai, lạm dụng và/hoặc không tuân theo các tờ hướng dẫn và/hoặc hướng dẫn thông tin của Sản phẩm;
4. Tai nạn; một thảm họa ảnh hưởng đến Sản phẩm;
5. Các thay đổi và/hoặc chỉnh sửa đối với Sản phẩm không được Welch Allyn ủy quyền;
6. Các sự kiện khác nằm ngoài tầm kiểm soát hợp lý của Welch Allyn’s hoặc không phát sinh trong điều kiện hoạt động bình thường.

BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC THEO BẢO ĐẢM NÀY ĐƯỢC GIỚI HẠN Ở VIỆC SỬA CHỮA HOẶC THAY THẾ MÀ KHÔNG TÍNH PHÍ NHÂN CÔNG HOẶC VẬT LIỆU HOẶC BẤT KỲ SẢN PHẨM NÀO ĐƯỢC WELCH ALLYN PHÁT HIỆN THẤY BỊ LỖI KHI KIỂM TRA. Biện pháp khắc phục này sẽ được thực hiện khi Welch Allyn nhận được thông báo về bất kỳ lỗi nào bị cáo buộc ngay sau khi phát hiện trong thời hạn bảo hành. Các nghĩa vụ của Welch Allyn’s theo bảo đảm nêu trên sẽ được điều chỉnh thêm khi người mua Sản phẩm giả định (i) về tất cả các khoản phí vận chuyển đối với bất kỳ Sản phẩm nào được trả lại cho trụ sở chính của Welch Allyn’s hoặc bất kỳ nơi nào khác theo chỉ định cụ thể của Welch Allyn hoặc nhà phân phối được ủy quyền hoặc đại diện của Welch Allyn, và (ii) tất cả rủi ro mất mát trong quá trình vận chuyển. Như đã thỏa thuận, Welch Allyn có trách nhiệm pháp lý giới hạn và Welch Allyn không hoạt động như một công ty bảo hiểm. Bên mua Sản phẩm, bằng việc chấp nhận và mua sản phẩm đó, thừa nhận và đồng ý rằng Welch Allyn không chịu trách nhiệm pháp lý về tổn thất, tổn hại hoặc thiệt hại trực tiếp hoặc gián tiếp do sự việc hoặc hậu quả liên quan đến Sản phẩm. Nếu Welch Allyn phải chịu trách nhiệm pháp lý với bất kỳ người nào theo bất kỳ lý thuyết nào (ngoại trừ bảo đảm được nêu rõ trong tài liệu này) về tổn thất, tổn hại hoặc thiệt hại, thì

Welch Allyn chỉ chịu trách nhiệm với mức thấp hơn giữa tổn thất, tổn hại hoặc thiệt hại thực tế, hoặc giá mua ban đầu của Sản phẩm khi được bán.

NGOẠI TRỪ ĐƯỢC QUY ĐỊNH TRONG TÀI LIỆU NÀY LIÊN QUAN ĐẾN VIỆC BỒI HOÀN PHÍ NHÂN CÔNG, BIỆN PHÁP KHẮC PHỤC RIÊNG DUY NHẤT CỦA BÊN MUA ĐỐI VỚI WELCH ALLYN CHO CÁC KHIẾU NẠI LIÊN QUAN ĐẾN SẢN PHẨM VỀ BẤT KỲ VÀ TẤT CẢ TỔN THẤT VÀ HƯ HỎNG DO BẤT KỲ NGUYÊN NHÂN NÀO SẼ LÀ SỬA CHỮA HOẶC THAY THẾ SẢN PHẨM BỊ LỖI TRONG TRƯỜNG HỢP PHÁT HIỆN THẤY LỖI VÀ WELCH ALLYN ĐƯỢC THÔNG BÁO TRONG THỜI HẠN BẢO HÀNH. TRONG MỌI TRƯỜNG HỢP, KỂ CẢ KHIẾU NẠI VỀ SƠ SUẤT, WELCH ALLYN SẼ KHÔNG CHỊU TRÁCH NHIỆM PHÁP LÝ ĐỐI VỚI CÁC THIẾT HẠI NGẪU NHIÊN, ĐẶC BIỆT HOẶC DO HẬU QUẢ, HOẶC BẤT KỲ TỔN THẤT, THIẾT HẠI HOẶC CHI PHÍ NÀO KHÁC DƯỚI BẤT KỲ HÌNH THỨC NÀO, BAO GỒM CẢ TỔN THẤT VỀ LỢI NHUẬN, CHO DÙ LÀ THEO LÝ THUYẾT NGHIÊM NGẶT CỦA LUẬT PHÁP VỀ TRÁCH NHIỆM PHÁP LÝ, VI PHẠM NGOÀI HỢP ĐỒNG HOẶC SƠ SUẤT, HAY CÁC LÝ THUYẾT KHÁC. BẢO ĐẢM NÀY RÕ RÀNG THAY THẾ TẤT CẢ CÁC BẢO ĐẢM KHÁC, RÕ RÀNG HOẶC NGẦM ĐỊNH, BAO GỒM NHƯNG KHÔNG GIỚI HẠN Ở CÁC BẢO ĐẢM NGẦM ĐỊNH VỀ KHẢ NĂNG BÁN ĐƯỢC VÀ SỰ PHÙ HỢP VỚI MỘT MỤC ĐÍCH CỤ THỂ.

