

Natus[®] Keypoint[®] G4

Hướng dẫn sử dụng và dịch vụ



PHÓ GIÁM ĐỐC

Dinh Thị Minh Ngọc

Phần Con số: 269-653700 Sửa đổi 05 18/THÁNG 9/2024

Số hiệu hệ thống: 9031A07XX

© 2016 - 2024 Natus Công ty TNHH Y tế hoặc một của nó các công ty con. Tất cả quyền được bảo lưu. Natus là Một đăng ký nhãn hiệu của Natus Thuộc về y học Đã được hợp nhất. Tất cả sản phẩm tên xuất hiện TRÊN cái này tài liệu là nhãn hiệu hoặc nhãn hiệu đã đăng ký thuộc sở hữu, được cấp phép, quảng bá hoặc phân phối bởi Natus Medical Incorporated, các công ty con hoặc các chi nhánh. Tất cả những thứ khác nhãn hiệu là cái tài sản của của họ tương ứng chủ sở hữu.

natus.

Thông tin liên hệ



Công ty TNHH Sản xuất Natus
Khu công nghiệp IDA
Gort, Quận Galway, Ireland
natus.com

Arazy Group Switzerland GmbH
Bruderholzallee 53
4059 Basel
Thụy Sĩ
Swiss.ar@arazygroup.com

Natus Nicolet UK Ltd
Baynards Green
Ngôi nhà triển vọng
Oxfordshire
Bicester
OX27 7SG
Anh, Vương quốc Anh

Rx only

CH REP

UK
CA
0086

CE
2797

Hỗ trợ kỹ thuật / Dịch vụ khách hàng
Trong nước & Quốc tế:

Công ty TNHH Y tế Natus
3150 Đường Pleasant View
Middleton, WI Hoa Kỳ 53562
E-mail: madison.helpdesk@natus.com
Điện thoại: 1-800-358-0007
1-608-829-8500
Số fax: 608.829.8589

Úc và New Zealand:

Email: service.ANZ@natus.com

Benelux:

Email: support.be@natus.com
Điện thoại: +32 15 32 13 73

Pháp:

Email: service.fr@natus.com
Điện thoại: +33 5 56 08 54 76
Số fax: +33 5 56 42 27 62

Đức:

Email: service.europe@natus.com
Điện thoại: +49 89 83942 0
Số fax: +49 898 394 2777

Vương quốc Anh:

Email: neurosupportuk@natus.com
Điện thoại: 020 3058 0850




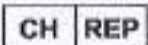

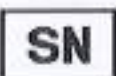


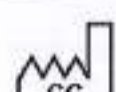

Bản quyền © 2016-2024 Natus Medical Incorporated. Bảo lưu mọi quyền.












Sổ tay hướng dẫn này chứa thông tin độc quyền, được bảo vệ bởi luật bản quyền và không được sao chép toàn bộ hoặc một phần trừ khi có sự cho phép trước bằng văn bản của Natus Medical Incorporated. Bản quyền và các hạn chế nêu trên về việc sử dụng bản quyền được áp dụng cho tất cả các phương tiện lưu trữ thông tin này.

Bản sao Hướng dẫn Sử dụng này chỉ được sử dụng theo các điều kiện bán hàng của Natus Medical Incorporated hoặc các nhà phân phối của Natus Medical Incorporated, bao gồm nhưng không giới hạn ở Thỏa thuận Cấp phép Phần mềm Natus. Natus Medical Incorporated không đưa ra bất kỳ tuyên bố hay bảo đảm nào dưới bất kỳ hình thức nào liên quan đến tài liệu này. Natus Medical Incorporated từ chối mọi trách nhiệm pháp lý đối với mất mát hoặc thiệt hại phát sinh từ việc sở hữu, bán hoặc sử dụng tài liệu này.

Thuật ngữ ký hiệu

Các nhãn và ký hiệu sau đây có thể được gắn vào hệ thống Natus Keypoint G4:

Biểu tượng	Tài liệu tham khảo tiêu chuẩn	Tiêu đề chuẩn của ký hiệu	Tiêu đề biểu tượng theo Tiêu chuẩn tham chiếu	Giải thích
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.7.7	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Thiết bị y tế	Sản phẩm này là một thiết bị y tế.
	Chỉ thị về thiết bị y tế 93/42/EEC hoặc Quy định về thiết bị y tế 2017/745 khi áp dụng	Chỉ thị của Hội đồng 93/42/EEC Quy định (EU) 2017/745	Dấu CE về sự phù hợp	Biểu thị sự phù hợp về mặt kỹ thuật của Châu Âu. Số cơ quan được thông báo sẽ xuất hiện bên dưới biểu tượng nếu có.
	UK MDR 2002	Dấu UKCA	Dấu UKCA	Biểu thị sự phù hợp của Vương quốc Anh (Anh, xứ Wales và Scotland). Số Cơ quan được Vương quốc Anh chấp thuận xuất hiện bên dưới biểu tượng.
	Sắc lệnh về thiết bị y tế của Thụy Sĩ (MedDO)	Đại diện ủy quyền của Thụy Sĩ	Đại diện được ủy quyền của Thụy Sĩ	Chỉ ra đại diện được ủy quyền tại Thụy Sĩ.
Rx only	21 CFR 801.109(b)(1)	Nhãn – Thiết bị theo toa	Thiết bị được chấp thuận cho thị trường Hoa Kỳ vì cần có đơn thuốc	Chỉ ra rằng sản phẩm được phép bán theo đơn đặt hàng hoặc theo chỉ định của bác sĩ được cấp phép.
	IEC 60601-1, Bảng D.2, Ký hiệu 20 (IEC 60417-5333)	Phần 1: Yêu cầu chung về an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu.	Bộ phận tiếp xúc loại BF	Để xác định bộ phận tiếp xúc loại BF tuân thủ theo IEC 60601-1.
	ISO 15223-1 Biểu tượng 5.1.7	Thiết bị y tế — Các ký hiệu được sử dụng trên nhãn thiết bị y tế, nhãn mác và thông tin cần cung cấp.	Số seri	Chỉ ra số sê-ri của nhà sản xuất để có thể xác định được thiết bị y tế cụ thể.
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.1.5	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Mã lô hoặc mã lô	Chỉ ra mã lô của nhà sản xuất để có thể xác định được lô hoặc mẻ sản xuất.
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.1.6	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Số danh mục	Chỉ ra số danh mục của nhà sản xuất để có thể nhận dạng được thiết bị y tế.
	ISO 15223-1 Biểu tượng 5.1.11	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Nước xuất xứ	Chỉ ra quốc gia xuất xứ.
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.1.1	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Nhà sản xuất hợp pháp	Chỉ ra nhà sản xuất thiết bị y tế.

Biểu tượng	Tài liệu tham khảo tiêu chuẩn	Tiêu đề chuẩn của ký hiệu	Tiêu đề biểu tượng theo Tiêu chuẩn tham chiếu	Giải thích
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.1.3	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Ngày sản xuất	Chỉ ra ngày sản xuất thiết bị y tế.
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.3.7	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Giới hạn nhiệt độ	Chỉ ra giới hạn nhiệt độ (lưu trữ) mà thiết bị y tế có thể tiếp xúc một cách an toàn.
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.3.8	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Giới hạn độ ẩm	Chỉ ra phạm vi độ ẩm (lưu trữ) mà thiết bị y tế có thể tiếp xúc một cách an toàn.
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.3.9	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Giới hạn áp suất khí quyển	Để chỉ ra giới hạn trên và dưới có thể chấp nhận được của áp suất khí quyển trong quá trình vận chuyển và lưu trữ.
	Chỉ thị 2012/19/EU	Thiết bị điện và điện tử thải loại (WEEE)	Hướng dẫn xử lý khi hết thời hạn sử dụng	Chỉ ra rằng rác thải thiết bị điện và điện tử không được vứt chung với rác thải chưa phân loại mà phải được thu gom riêng.
 natus.com	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.4.3 Phụ lục A #A.15	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Tham khảo Hướng dẫn sử dụng	Chỉ ra một hướng dẫn để tham khảo hướng dẫn điện tử để sử dụng
	Tiêu chuẩn ISO 15223-1 Biểu tượng 5.4.4	Thiết bị y tế — Ký hiệu được sử dụng cùng với thông tin do nhà sản xuất cung cấp — Phần 1: Yêu cầu chung	Thận trọng	Chỉ ra nhu cầu người dùng tham khảo hướng dẫn sử dụng để biết thông tin cảnh báo quan trọng như cảnh báo và biện pháp phòng ngừa mà vì nhiều lý do, không thể được trình bày trên chính thiết bị y tế.
	Tiêu chuẩn IEC 60601-1 Bảng D.1 #10	Thiết bị điện y tế — Phần 1: Yêu cầu chung về an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu.		
	Tiêu chuẩn IEC 60601-1 Bảng D.2 #10	Thiết bị điện y tế — Phần 1: Yêu cầu chung về an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu.	Thực hiện theo hướng dẫn sử dụng	Tham khảo sách hướng dẫn/Số tay hướng dẫn. LƯU Ý về THIẾT BỊ ME "Thực hiện theo hướng dẫn sử dụng".
	Tiêu chuẩn IEC 60601-1 Bảng D.2 #2	Thiết bị điện y tế — Phần 1: Yêu cầu chung về an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu.	Cảnh báo	Chỉ ra mối nguy hiểm có thể gây thương tích cho bệnh nhân hoặc người vận hành.
	Danh sách UL	Không có	Dấu phân loại UL	Chứng nhận Phòng thí nghiệm thử nghiệm được công nhận trên toàn quốc (NRTL)
	Danh sách UL	Không có	Dấu thành phần được UL công nhận	Dấu nhận dạng thành phần C-UL-US tùy chọn cho biết sự tuân thủ các yêu cầu của cả Canada và Hoa Kỳ.
SWL	Tải trọng làm việc an toàn	Không có	Không có	Không có

Mục lục

Thông tin liên hệ	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
Thuật ngữ ký hiệu	3
Mục lục	5
1. Thông tin chung	6
2. An toàn, Cảnh báo và Phòng ngừa	9
3. Hệ thống Phần cứng	<i>Error! Bookmark not defined.</i>
4. Vận hành hệ thống	30
5. Thông tin bệnh nhân	33
6. Thực hiện bài kiểm tra	37
7. Sao lưu và khôi phục dữ liệu	48
8. Bảo trì, vệ sinh và xử lý	49
9. Khả năng tương thích điện từ (EMC)	53
10. Ký hiệu hệ thống	57
11. Thông số kỹ thuật	61

1. Thông tin chung

Hướng dẫn sử dụng

Hướng dẫn này cung cấp thông tin cơ bản cần thiết để thiết lập, vận hành và bảo trì hệ thống Natus Keypoint G4.

Bản sao PDF của hướng dẫn sử dụng này có sẵn trong ổ USB được cung cấp kèm theo hệ thống. Bạn cũng có thể truy cập bản sao của hướng dẫn sử dụng này tại natus.com trong mục Hỗ trợ. Cuộn đến IFU Sản phẩm EMG, chọn Natus Keypoint G4 và chọn phiên bản cho ngôn ngữ địa phương của bạn. Các tệp có thể được in, lưu hoặc tìm kiếm bằng Adobe Reader. Bạn có thể tải xuống bản sao Adobe Reader trực tiếp từ Adobe Systems (www.adobe.com). Bạn có thể nhận bản sao giấy của Hướng dẫn Sử dụng bằng các ngôn ngữ có sẵn bằng cách liên hệ với Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật của Natus hoặc liên hệ với đại diện của Natus.

Một số tính năng và Mã sản phẩm có trong Hướng dẫn sử dụng này có thể không có sẵn ở một số thị trường.

Mục đích sử dụng

Keypoint G4 được thiết kế như một thiết bị hỗ trợ điện sinh lý để đánh giá chẩn đoán và tiên lượng, đồng thời theo dõi các bệnh lý của hệ thần kinh trung ương và ngoại biên. Thiết bị cũng có thể được sử dụng để nghiên cứu các khía cạnh chức năng của dây thần kinh và cơ trong các lĩnh vực khác như phục hồi chức năng (y học vật lý), y học nghề nghiệp và y học thể thao.

Tổng quan hệ thống

Hệ thống Keypoint G4 được thiết kế để thu thập, hiển thị, phân tích, báo cáo và quản lý thông tin điện sinh lý từ hệ thần kinh và cơ ở người lớn và trẻ em. Keypoint G4 cung cấp khả năng thực hiện các xét nghiệm điện chẩn đoán, bao gồm các nghiên cứu dẫn truyền thần kinh (NCS), điện cơ kim (EMG), điện thế gọi (EP) và các nghiên cứu tự động. Hệ thống được thiết kế để đáp ứng các yêu cầu kiểm tra cho các chuyên gia y tế tại bệnh viện và phòng khám tư nhân. Các chương trình phần mềm và phụ kiện tùy chọn cho phép người dùng tùy chỉnh hệ thống Keypoint G4 để đáp ứng các yêu cầu lâm sàng cụ thể.

Các chức năng vận hành chính của hệ thống Keypoint G4 bao gồm:

- Khởi động hệ thống với chức năng kiểm tra thiết bị
- Lựa chọn, tùy chỉnh và thực hiện giao thức kiểm tra
- Điều khiển tín hiệu khuếch đại
- Điều khiển các kích thích điện, thị giác và thính giác
- Đánh giá và phân tích dữ liệu do người dùng kiểm soát
- Báo cáo và tóm tắt kết quả thử nghiệm
- Lưu trữ và truy xuất dữ liệu đã ghi

Hiệu suất lâm sàng

Keypoint G4 cho phép người dùng thực hiện nhiều loại Nghiên cứu Dẫn truyền Thần kinh (NCS), Điện cơ đồ (EMG), Điện thế Gọi (EP) và Nghiên cứu Hệ thần kinh Tự động. Các chương trình phần mềm riêng biệt và các phụ kiện tùy chọn cho phép người dùng tùy chỉnh Keypoint G4 để đáp ứng các nhu cầu lâm sàng cụ thể.

Lợi ích lâm sàng

Hệ thống Keypoint G4 hỗ trợ bác sĩ thu thập các phép đo và dạng sóng của dây thần kinh và cơ trong cơ thể để hỗ trợ chẩn đoán bệnh lý thần kinh cơ. Bệnh được chẩn đoán khi các phép đo nằm ngoài phạm vi dự kiến hoặc chuẩn mực. Hệ thống Keypoint G4 hỗ trợ đánh giá chẩn đoán các bệnh lý như hội chứng ống cổ tay, bệnh lý rễ thần kinh, tổn thương dây thần kinh, một số loại loạn dưỡng và các bệnh lý khác của hệ thần kinh và cơ.

Tình trạng bệnh lý

Bệnh thần kinh cơ được nghi ngờ khi bệnh nhân phàn nàn về các cảm giác bất thường như ngứa ran, tê, đau, yếu và/hoặc các cử động bất thường bao gồm run hoặc co thắt tự phát. Xét nghiệm và theo dõi điện chẩn được thực hiện trên những bệnh nhân nghi ngờ hoặc đã xác định mắc bệnh thần kinh cơ, bao gồm loạn dưỡng cơ, bệnh thần kinh vận động (ALS), bại liệt, nhược cơ, bệnh thần kinh ngoại biên, bệnh rễ thần kinh, bệnh cơ, hội chứng ống cổ tay và bệnh đa xơ cứng.

Đối tượng sử dụng

Keypoint G4 được thiết kế để sử dụng bởi các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe đủ điều kiện. Các nhà cung cấp dịch vụ chăm sóc sức khỏe đủ điều kiện bao gồm những người được đào tạo chuyên sâu về sử dụng thiết bị điện chẩn đoán (EDX) để thu thập, hiển thị, phân tích, lưu trữ, báo cáo và quản lý thông tin điện sinh lý từ hệ thần kinh và cơ của con người.

Đối tượng bệnh nhân và nhóm mục tiêu

Keypoint G4 hỗ trợ bác sĩ chẩn đoán bệnh nhân mắc bệnh thần kinh cơ ở trẻ em và người lớn.

Nguy cơ tồn dư và tác dụng phụ

Không có rủi ro hoặc tác dụng phụ nào được biết đến đối với các thủ thuật được thực hiện bằng Keypoint G4. Vui lòng lưu ý các Cảnh báo và Thận trọng trước khi cấp nguồn và sử dụng hệ thống.

Các biện pháp bảo mật

Sử dụng các biện pháp bảo mật thực hành tốt nhất trong môi trường lâm sàng của bạn bao gồm các biện pháp sau:

Các biện pháp bảo mật chung và mạng

Chính sách bảo mật chung

- Ngăn chặn sự truy cập vật lý vào hệ thống từ những người không được phép.
- Sao lưu hệ thống thường xuyên. Lưu trữ bản sao lưu trên thiết bị được lưu trữ an toàn.
- Bảo vệ hệ thống bằng phần mềm diệt vi-rút được cập nhật.
- Luôn sử dụng tường lửa Microsoft Windows.
- Lưu trữ tất cả các DVD và ổ đĩa flash được cung cấp cùng với hệ thống của bạn ở nơi an toàn.

Môi trường mạng

- Chỉ kết nối hệ thống trên các mạng an toàn. Không khuyến khích sử dụng hệ thống trên các mạng mở, bao gồm các mạng Wi-Fi, Bluetooth, v.v.
- Luôn cập nhật phần mềm mạng bằng các bản vá mới nhất.
- Sử dụng truyền dữ liệu được mã hóa qua các phân đoạn mạng "kém an toàn" (IPsec, VPN).
- Thực hiện quy định rằng tất cả tài nguyên trong mạng (chia sẻ, máy in, thiết bị khác) chỉ có thể được truy cập bởi người dùng đã xác thực.
- Mọi tài nguyên trong mạng chỉ có thể được truy cập bởi người dùng đã xác thực.
- Tránh các hệ thống thu thập dữ liệu tiếp xúc với bệnh nhân để hoạt động như máy chủ mạng cho các chức năng khác nhau.

Truy cập an toàn của hệ thống Windows

- Người dùng phải có tài khoản với các quyền phù hợp để sử dụng hệ thống (lưu ý không cần có quyền nâng cao đặc biệt để sử dụng ứng dụng EMG).
- Chính sách phải đảm bảo mật khẩu phức tạp, không lặp lại và được thay đổi thường xuyên.
- Cho phép kiểm tra việc sử dụng hệ thống bao gồm cả đăng nhập Windows trong hệ điều hành.

Bảo mật dữ liệu

- Người dùng phải khóa hệ thống theo cách thủ công nếu họ không có mặt.
- Thời gian chờ không hoạt động ngắn luôn được kích hoạt và khóa hệ thống khi thời gian chờ hết hạn.
- Ứng dụng EMG hỗ trợ sử dụng trình bảo vệ màn hình Windows, màn hình khóa thủ công và tự động chuyển sang trạng chờ sau khi hết thời gian chờ trên các trạm đánh giá để ngăn chặn việc hiển thị thông tin mật trên các hệ thống không được giám sát.

Bảo vệ dữ liệu

- Không cài đặt bất kỳ phần mềm của bên thứ ba nào không được thiết kế để sử dụng với ứng dụng. Phần mềm không rõ nguồn gốc có thể tiềm ẩn rủi ro bảo mật.
- Mã hóa ổ đĩa hệ thống chứa cơ sở dữ liệu cục bộ và lưu trữ tạm thời các tệp dữ liệu/báo cáo.
- Vô hiệu hóa các dịch vụ Windows không cần thiết được thiết kế cho các tính năng không liên quan đến công việc.

Bảo vệ Và Phân loại thiết bị

Hệ thống này được thiết kế để hoạt động liên tục và có phân loại bảo vệ IEC 60601-1 là Class I, Loại BF, các bộ phận ứng dụng, thiết bị thông thường, không thích hợp để sử dụng khi có chất gây mê dễ cháy.

Độ chính xác của các điều khiển

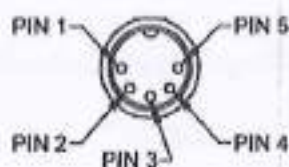
Giá trị kích thích được xác định bởi người vận hành dựa trên phản ứng điện sinh lý và phản ứng chủ quan của bệnh nhân đối với kích thích, do đó độ chính xác $\pm 30\%$ cung cấp mức độ chấp nhận được để sử dụng an toàn thiết bị này trong các ứng dụng dự định.

Phụ kiện phụ trợ

Để thuận tiện cho việc thu thập thông tin điện sinh lý bằng hệ thống này, cần phải sử dụng các phụ kiện kèm theo. Các phụ kiện này bao gồm điện cực bề mặt và điện cực kim không đi kèm với hệ thống. Để đảm bảo sử dụng hệ thống đúng cách, chúng tôi cung cấp mô tả, khuyến nghị và/hoặc thông số kỹ thuật cho các phụ kiện kèm theo được coi là tương thích với hệ thống Keypoint G4.

Natus khuyến nghị sử dụng điện cực bề mặt đã được kiểm định hoặc phê duyệt cho các nghiên cứu dẫn truyền thần kinh và/hoặc điện thế kích thích. Có thể sử dụng điện cực bề mặt dùng một lần hoặc tái sử dụng. Kích thước điện cực nên được lựa chọn phù hợp với thử nghiệm đang tiến hành. Điện cực bề mặt tái sử dụng được làm bằng kim loại và thường được chế tạo từ bạch kim, vàng hoặc bạc. Điện cực kim loại tái sử dụng phải được làm sạch và/hoặc xử lý để tái sử dụng theo hướng dẫn của nhà sản xuất điện cực. Tất cả điện cực bề mặt được sử dụng phải có đầu nối chân bảo vệ tuân thủ tiêu chuẩn DIN 42 802. Đầu nối chân không độc quyền này là tiêu chuẩn công nghiệp cho các hệ thống EMG.

Có thể sử dụng điện cực kim dùng một lần và tái sử dụng. Điện cực kim được chế tạo từ nhiều loại vật liệu khác nhau. Khuyến nghị nên chọn điện cực kim đã được phê duyệt hoặc chấp thuận cho các ứng dụng điện cơ đồ. Sử dụng chiều dài và cỡ điện cực phù hợp với thử nghiệm đang tiến hành. Đầu nối là đầu nối DIN 5 chân tròn. Đầu nối chân không độc quyền này là tiêu chuẩn công nghiệp cho các hệ thống EMG. Cấu hình chân của đầu nối này như sau: Chân 1 là chân hoạt động, Chân 2 là chân tham chiếu, Chân 3 và Chân 4 là chân điều khiển bảo vệ và Chân 5 là chân nối đất bệnh nhân.



2. An toàn, Cảnh báo và Phòng ngừa

Chương này định nghĩa các quy định về An toàn, Cảnh báo và Biện pháp phòng ngừa áp dụng cho hệ thống Natus Keypoint G4. Vui lòng đọc kỹ tất cả thông tin trong chương này trước khi sử dụng hệ thống Natus Keypoint G4.

Hai nhãn nhận dạng có khả năng nguy hiểm hoặc phá hoại điều kiện và thủ tục:



Cảnh báo

MỘT CẢNH BÁO chỉ ra rằng có nguy cơ tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng cho người sử dụng hoặc bệnh nhân.



Thận trọng

MỘT THẬN TRỌNG chỉ ra rằng có nguy cơ gây thương tích cho người sử dụng hoặc bệnh nhân hoặc rủi ro của hư hại đến thiết bị.












Bất kỳ sự cố nghiêm trọng nào xảy ra liên quan đến hệ thống Natus Keypoint G4 phải được báo cáo cho nhà sản xuất và cơ quan có thẩm quyền của Quốc gia thành viên nơi người dùng và/hoặc bệnh nhân cư trú.

Chống chỉ định








Không có chống chỉ định nào được biết đến khi sử dụng lâm sàng thông thường.





Cảnh báo

	Không sử dụng thiết bị kết nối máy tính này cho bất kỳ mục đích nào khác ngoài mục đích sử dụng của nhà sản xuất - ví dụ: thực hiện các xét nghiệm trên bệnh nhân và có thể tạo báo cáo sau đó. Không cài đặt bất kỳ phần mềm nào khác ngoài phần mềm ứng dụng được ủy quyền. Natus không chịu trách nhiệm khi thiết bị không được sử dụng theo đúng mục đích được mô tả trong sách hướng dẫn này.
	Thiết bị này không dùng để tác động trực tiếp lên tim.
	Thiết bị này không phù hợp để sử dụng trong mục đích theo dõi chăm sóc đặc biệt.
	Có thể gây nổ nếu sử dụng ở nơi có thuốc gây mê dễ cháy.
	Bất kỳ sự gián đoạn nào của dây dẫn tiếp địa bảo vệ bên trong hoặc bên ngoài thiết bị, hoặc ngắt kết nối đầu nối tiếp địa bảo vệ đều có thể gây nguy hiểm cho thiết bị. Nghiêm cấm cố ý gián đoạn. Dây dẫn tiếp địa bảo vệ (tiếp địa) cần được kiểm tra thường xuyên.
	Không kết nối "đất bệnh nhân" với kết nối đất bảo vệ ở bảng điều khiển phía sau của Bộ cấp nguồn/Biến áp cách ly hoặc với bất kỳ kết nối "đất" nào khác vì đầu vào điện cực được cách ly về mặt điện hóa.
	Thiết bị điện dùng trong y tế yêu cầu các biện pháp phòng ngừa EMC đặc biệt và cần được lắp đặt và bảo dưỡng theo tài liệu EMC của thiết bị.
	Khi kết nối cổng LAN tích hợp với hệ thống mạng, NetBox Ref. 9031G046x phải được kết nối đúng cách vào đường dây LAN giữa cổng LAN và hệ thống mạng. Không kết nối trực tiếp giữa Cổng LAN của PC và Hệ thống mạng! NetBox Ref. 9031G046x có khả năng cách điện để ngăn dòng điện nguy hiểm truyền đến bệnh nhân trong trường hợp hệ thống mạng vô tình bị đoản mạch điện với đường dây cao thế. Không cài đặt đúng NetBox Ref. 9031G046x khi thực hiện kết nối LAN sẽ hủy bỏ chứng nhận tuân thủ tiêu chuẩn an toàn quốc tế IEC 60601-1 dành cho thiết bị điện y tế của sản phẩm này.
	Việc sử dụng các phụ kiện, điện cực và cáp khác với những loại do Natus chỉ định có thể làm tăng lượng phát xạ hoặc giảm khả năng miễn nhiễm của thiết bị.
	Khi kết nối các thiết bị khác, cần lưu ý tiêu chuẩn IEC 60601-1 - Thiết bị điện y tế Phần 1: Các yêu cầu chung về an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu. Việc không tuân thủ tiêu chuẩn này có thể dẫn đến rủi ro an toàn.

	Nhận tránh sử dụng thiết bị này liền kề hoặc chồng lên các thiết bị khác vì có thể dẫn đến hoạt động không đúng cách. Nếu cần thiết, cần quan sát thiết bị này và các thiết bị khác để đảm bảo chúng hoạt động bình thường.
	Tác động sinh lý nguy hiểm! Máy kích thích dòng điện có thể tạo ra dòng điện và điện áp nguy hiểm.
	Việc sử dụng các phụ kiện, bộ chuyển đổi và cáp khác với những loại do nhà sản xuất thiết bị này chỉ định hoặc cung cấp có thể làm tăng phát xạ điện từ hoặc giảm khả năng miễn nhiễm điện từ của thiết bị này và dẫn đến hoạt động không đúng cách.
	Nguy cơ điện giật. Không tháo nắp. Vui lòng liên hệ nhân viên bảo dưỡng có trình độ để được bảo dưỡng.
	Thiết bị này được thiết kế để sử dụng bởi nhân viên y tế có trình độ, am hiểu về lĩnh vực sinh lý thần kinh và đánh giá sinh lý thần kinh, cũng như về cách sử dụng sản phẩm/ thiết bị Keypoint .
	Thiết bị truyền thông RF di động (bao gồm các thiết bị ngoại vi như cáp ăng-ten và ăng-ten ngoài) không được đặt gần hơn 30 cm (12 inch) so với bất kỳ bộ phận nào của hệ thống Keypoint , bao gồm cả cáp do nhà sản xuất chỉ định. Nếu không, hiệu suất của thiết bị có thể bị suy giảm.
	Thiết bị truyền thông RF di động và cầm tay có thể ảnh hưởng đến thiết bị điện dùng trong y tế.
	Tác động sinh lý nguy hiểm! Máy kích thích dòng điện có thể tạo ra dòng điện và điện áp nguy hiểm.
	Không sử dụng chất tẩy rửa hoặc các chất tẩy rửa khác có gốc cồn, dung môi, gốc silicon, chất mài mòn và/hoặc dễ cháy để vệ sinh thiết bị.
	Tránh tiếp xúc ngẫu nhiên giữa các điện cực đã kết nối nhưng chưa được gắn vào và các bộ phận dẫn điện khác - bao gồm cả những bộ phận được kết nối với đất bảo vệ.
	Luôn sử dụng cáp nguồn có vỏ bọc của Natus để tránh nhiễu sóng, đặc biệt là ở gần bệnh nhân hoặc bộ khuếch đại.

Thận trọng

	Việc kết nối đồng thời bệnh nhân với thiết bị phẫu thuật HF có thể gây bỏng tại vị trí kích thích điện hoặc điện cực ghi, và có thể làm hỏng máy kích thích điện hoặc bộ khuếch đại đầu vào điện cực. Vận hành ở khoảng cách gần (ví dụ: 1m) với thiết bị trị liệu sóng ngắn hoặc vi sóng có thể gây mất ổn định đầu ra của máy kích thích điện.
	Khi kết nối các thiết bị khác, cần đặc biệt chú ý đến đoạn trích sau đây từ tiêu chuẩn an toàn y tế mà hệ thống này tuân thủ.
	Chỉ sử dụng các thiết bị tùy chọn do Natus chỉ định để tuân thủ IEC 60601-1.
	Chỉ sử dụng bộ nguồn an toàn 6 ổ cắm/biến áp cách ly cho tất cả các thiết bị trong toàn bộ hệ thống để tuân thủ IEC 60601-1. Xem phần Biến áp cách ly để biết hướng dẫn sử dụng.
	Tránh kích thích điện trong thời gian dài .
	Chúng tôi khuyến nghị bạn nên sao lưu thường xuyên. Để sao lưu cơ sở dữ liệu, hãy sử dụng tiện ích BackupSettings . Để sao lưu thư mục chứa các nghiên cứu đã lưu trữ, hãy sử dụng Công cụ sao lưu của Windows.
	Cần có giá trị tham chiếu mới khi thay đổi thuật toán. Nếu bạn sử dụng hệ thống giá trị tham chiếu, các giá trị này phải phản ánh thuật toán bạn chọn.

	Cài đặt mới yêu cầu giá trị tham chiếu mới. Nếu bạn sử dụng hệ thống giá trị tham chiếu, các giá trị phải phản ánh các cài đặt bạn chọn.
	Do nguy cơ bị điện giật, người vận hành và/hoặc bệnh nhân không được trực tiếp hoặc gián tiếp chạm vào tấm chắn kim loại trên cáp LINK được gắn ở phía sau bộ khuếch đại.
	Không sử dụng thêm nhiều ổ cắm điện hoặc dây nối dài.
	Hãy chú ý đến chỉ báo cường độ trong quá trình sử dụng chương trình. Xem phần Quá tải máy kích thích và phần Máy kích thích để biết thêm thông tin.

Yêu cầu an toàn

Thiết bị này đã được thiết kế và thử nghiệm theo IEC 60601-1 Thiết bị điện y tế, xem văn bản về IEC 60601-1 ở phần bên dưới trong phần này.

Thiết bị được thiết kế để sử dụng trong nhà ở nhiệt độ từ +10°C đến +35°C (+50°F đến +95°F).

Phích cắm điện chỉ được cắm vào ổ cắm điện có tiếp điểm tiếp đất bảo vệ.

- Cấm sử dụng dây điện nối dài.
- Nghiêm cấm sử dụng nhiều ổ cắm điện di động (MPSO).

Tuân thủ các khuyến nghị sau để vận hành thiết bị an toàn:

- Khi kết nối thiết bị y tế được cấp nguồn từ ổ cắm nằm trong phòng không đúng cho mục đích y tế hoặc khi kết nối thiết bị điện không đúng cho mục đích y tế với thiết bị này, vui lòng chú ý đến các yêu cầu của IEC 60601-1, Yêu cầu an toàn đối với hệ thống điện y tế, xem văn bản về IEC 60601-1, có trong phần bên dưới.
- Khi thiết bị được kết nối với nguồn điện chính, các đầu nối có thể đang hoạt động và bất kỳ thao tác mở nắp hoặc tháo rời bộ phận nào chỉ có thể thực hiện bằng dụng cụ đều có thể làm lộ ra các bộ phận đang hoạt động.
- Thiết bị phải được ngắt kết nối khỏi mọi nguồn điện trước khi mở để điều chỉnh, thay thế, bảo trì hoặc sửa chữa.
- Phải chuyển dịch vụ đến nhân viên dịch vụ được Natus ủy quyền, ngoại trừ những công việc được mô tả trong sách hướng dẫn này là do người vận hành thực hiện.
- Đảm bảo chỉ sử dụng cầu chì có dòng điện định mức yêu cầu và đúng loại quy định để thay thế. Nghiêm cấm sử dụng cầu chì tự chế và làm chập mạch hộp cầu chì.
- Khi kết nối nhiều thiết bị với bệnh nhân, cần phải chú ý đến tổng dòng điện rò rỉ của bệnh nhân.
- Bất cứ khi nào có khả năng hệ thống bảo vệ bị suy yếu, thiết bị phải được vô hiệu hóa và được bảo vệ chống lại mọi hoạt động ngoài ý muốn. Hãy gọi nhân viên bảo trì có trình độ để thực hiện ít nhất một bài kiểm tra chức năng và kiểm tra an toàn, bao gồm các nội dung sau:
 - Kiểm tra cách điện
 - Kiểm tra tính liên tục của mặt đất
 - Kiểm tra dòng điện rò rỉ, theo IEC 60601-1
- Khả năng bảo vệ có thể bị suy giảm nếu, ví dụ, thiết bị:
 - Hiển thị thiệt hại có thể nhìn thấy
 - Không thực hiện được chức năng mong muốn
 - Đã chịu áp lực vận chuyển nghiêm trọng

Phân loại

Loại bảo vệ chống điện giật: loại I:

Thiết bị trong đó khả năng bảo vệ chống điện giật không chỉ dựa vào lớp cách điện cơ bản mà còn bao gồm biện pháp phòng ngừa an toàn bổ sung theo đó thiết bị được kết nối với dây dẫn đất bảo vệ trong hệ thống dây cố định của hệ thống lắp đặt theo cách mà các bộ phận kim loại có thể tiếp cận không thể trở nên mang điện trong trường hợp lớp cách điện cơ bản bị hỏng.

Phương pháp vệ sinh được nhà sản xuất khuyến nghị:

- Xin hãy xem Bảo trì và vệ sinh.

Mức độ bảo vệ chống điện giật :

- Loại BF: bộ phận ứng dụng cung cấp mức độ bảo vệ đặc biệt chống lại điện giật, đặc biệt liên quan đến :
- Dòng rò rỉ cho phép
- Phần ứng dụng được cách điện (nếu).
- Không dùng để tác động trực tiếp lên tim.

Mức độ bảo vệ chống lại sự xâm nhập có hại của nước:

- IP20: thiết bị thông thường (thiết bị kín không có khả năng chống nước xâm nhập).

Lưu ý về công tắc chân ba điểm chính: Bảo vệ chống xâm nhập IPX1

Mức độ an toàn khi sử dụng trong môi trường có hỗn hợp thuốc gây mê dễ cháy với không khí hoặc với oxy hoặc nitơ oxit:

- Thiết bị không thích hợp để sử dụng khi có hỗn hợp như vậy.

Chế độ hoạt động :

- Hoạt động liên tục .

Mức độ gắn bệnh nhân:

- Toàn bộ thiết bị (hệ thống) phù hợp để sử dụng trong môi trường bệnh nhân.

Trích đoạn từ Tiêu chuẩn IEC 60601-1

Tài liệu tham khảo: IEC 60601-1 Thiết bị điện y tế, Phần 1: Yêu cầu chung về an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu. Chương 16: Hệ thống điện y tế.

Khi kết nối với thiết bị y tế có bộ phận ứng dụng loại F hoặc một số thiết bị bổ sung không tuân thủ IEC 60601-1 nhưng tuân thủ tiêu chuẩn an toàn có liên quan cho thiết bị đó, thiết bị bổ sung:

1. phải được đặt bên ngoài môi trường bệnh nhân -- mỗi trường bệnh nhân là bất kỳ khu vực nào có thể xảy ra tiếp xúc cố ý hoặc vô ý giữa bệnh nhân và các bộ phận của hệ thống (ví dụ: máy in, Màn hình VEP) hoặc do một người khác chạm vào các bộ phận của hệ thống;
hoặc
2. nếu được đặt trong môi trường bệnh nhân, phải:
 - a) được cung cấp thêm một lớp đất bảo vệ đầu nối;
hoặc
 - b) được cung cấp từ một máy biến áp tách biệt, giới hạn dòng rò rỉ vô hại/tiếp xúc ở giá trị không vượt quá: Điều kiện bình thường: 0,1 mA hoặc Điều kiện lỗi đơn 0,5 mA.

Vui lòng tham khảo IEC 60601-1 để biết thêm chi tiết.

Điện áp nguồn

Điện áp nguồn cho các bộ kích thích dòng điện là khoảng 400 V. Nếu trở kháng tải vượt quá 400 V/skin, trong đó skin biểu thị dòng điện kích thích đã chọn, các bộ kích thích sẽ không thể cung cấp dòng điện đã chọn. Hơn nữa, các bộ kích thích sẽ không thể cung cấp công suất lớn hơn khoảng 0,5 W. Điều này có thể hạn chế dòng điện đầu ra cho các kích thích nhanh.

Điện cực kích thích : Mật độ dòng điện tối đa

Nếu mật độ dòng điện vượt quá 2 mA rms/cm², người dùng có thể cần đặc biệt lưu ý (nguy cơ bỏng da). Dòng xung tối đa sẽ phụ thuộc vào tần số kích thích, độ rộng xung và diện tích điện cực. Mật độ dòng điện có thể được tính như sau:

$$J = \sqrt{(f \times T_p) \times \frac{I}{A}}$$

trong đó f biểu thị tần số kích thích, độ rộng xung T_p, dòng điện xung I và A là diện tích điện cực. Tuy nhiên, trong một số trường hợp, ví dụ như tổn thương thần kinh, có thể cần sử dụng dòng điện mạnh hơn.

Diện tích điện cực

$$9031E017 = 0,58 \text{ cm}^2$$

$$9013L036 = 0,39 \text{ cm}^2$$

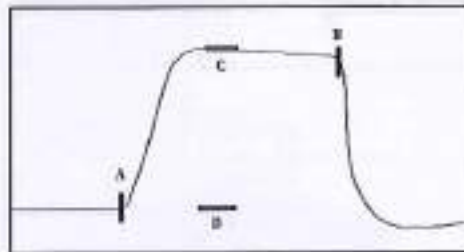
Ví dụ : Điện cực kích thích bề mặt một 9013L036, đầu nối, tần số kích thích 2 Hz, độ rộng xung 0,2 ms :

$$J = \sqrt{2 \times 0.0002 \times \frac{I}{0.39 \text{ cm}^2}} < \frac{2 \text{ mA}}{\text{cm}^2}$$

$$I < 39 \text{ mA}$$

Thuật ngữ xung kích thích

Thuật ngữ "thời lượng xung" hoặc "độ rộng xung" đề cập đến khoảng thời gian từ điểm A đến điểm B. "Biên độ xung" đề cập đến mức tham chiếu đầu ra từ điểm C và D với tải định mức. Xem Hình 1.



Hình 1

Độ chính xác của các điều khiển

Giá trị kích thích được xác định bởi người vận hành dựa trên phản ứng điện sinh lý và phản ứng chủ quan của bệnh nhân đối với kích thích, do đó độ chính xác ±30% cung cấp mức độ chấp nhận được để sử dụng an toàn thiết bị này trong các ứng dụng dự định.

3. Phần cứng hệ thống

Chương này mô tả phần cứng cơ bản được sử dụng để vận hành hệ thống Natus Keypoint G4.

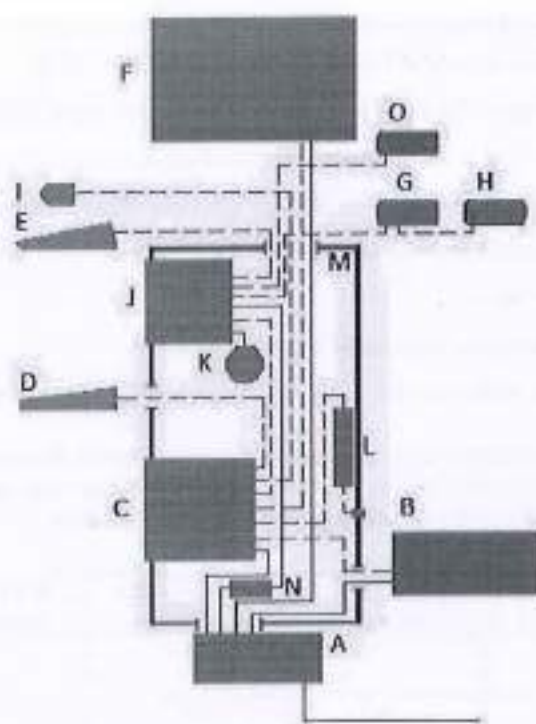
Trạm làm việc



1 Máy tính	9 Hộp khuếch đại
2 Công tắc nguồn	10 Bảng kết nối
3 Màn hình	11 Bộ hộp phụ kiện (tùy chọn)
4 Loa trong	12 Chuột
5 Bảng điều khiển	13 Máy in (tùy chọn)
6 Bàn phím máy tính	14 Ổ cắm LAN (tùy chọn)
7 Cánh tay bộ khuếch đại (tùy chọn)	15 Xe đẩy
8 Bộ kích thích dòng điện	16 Nguồn điện / Biến áp cách ly

GHI CHÚ Tất cả các vị trí của các thiết bị hiển thị trên hình ảnh chỉ là ví dụ.



Tổng quan về kết nối cáp



A	Nguồn điện / Biến áp cách ly	F	Màn hình	K	Loa
B	Máy in (tùy chọn)	G	Hộp khuếch đại	L	Bộ cách ly mạng (tùy chọn)
C	Máy tính	H	Hộp kích thích	M	Vỏ xe đẩy
D	Bàn phím máy tính	I	Chuột	N	Bộ cấp nguồn DC (sử dụng với Biến áp cách ly)
E	Bảng điều khiển	J	Bảng kết nối	O	Hộp khuếch đại thứ 2 (tùy chọn)

Kết nối cáp

Trước khi vận hành thiết bị, các bộ phận hệ thống phải được kết nối.

1. Kết nối tất cả các cáp giao diện tín hiệu như mô tả trong hình minh họa (màu đen mỏng).
2. Kết nối tất cả các dây cáp giao diện nguồn như được mô tả trong hình minh họa, ngoại trừ dây nguồn.
3. Kiểm tra điện áp :
 - a. Trên Bộ nguồn, hãy đảm bảo rằng bộ chọn điện áp  được đặt ở mức điện áp phù hợp.
 - b. Trên bộ biến áp cách ly, hãy đảm bảo sử dụng đúng loại điện áp.
4. Kết nối dây nguồn với ổ cắm trên tường.
5. Nhấn nút Bật/Tắt nguồn  ở mặt trước của máy tính để bật hệ thống.

LƯU Ý Rút dây nguồn ra khỏi đầu vào nguồn điện chính trên bộ cấp nguồn/Máy biến áp cách ly sẽ ngắt nguồn điện chính của toàn bộ hệ thống.

LƯU Ý Đảm bảo thiết bị được kết nối với ổ cắm điện trên tường được đặt ở vị trí có thể dễ dàng ngắt kết nối khỏi nguồn điện nếu cần.

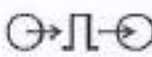



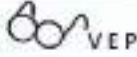

LƯU Ý HS LINK – Nhiều loại mô-đun có thể được kết nối với HS LINK (xem G, H và O trong hình trên). Một số loại kết hợp mô-đun bị hạn chế do giới hạn công suất của HS LINK. Các hạn chế của mô-đun được kiểm soát bằng phần mềm.

Bảng kết nối	Bộ khuếch đại EMG 3 kênh	Bộ khuếch đại EMG 4 kênh	Bộ khuếch đại EMG 6 kênh	Bộ khuếch đại EMG 8 kênh	Bộ khuếch đại EP 6 kênh
Hộp thu nhận thứ 2	x	x	x	x	x
Bộ khuếch đại EMG 3 kênh	x	x			
Bộ khuếch đại EMG 4 kênh	x				
Bộ khuếch đại EMG 6 kênh					
Bộ khuếch đại EMG 8 kênh					
Bộ khuếch đại EP 6 kênh	x	x	x	x	

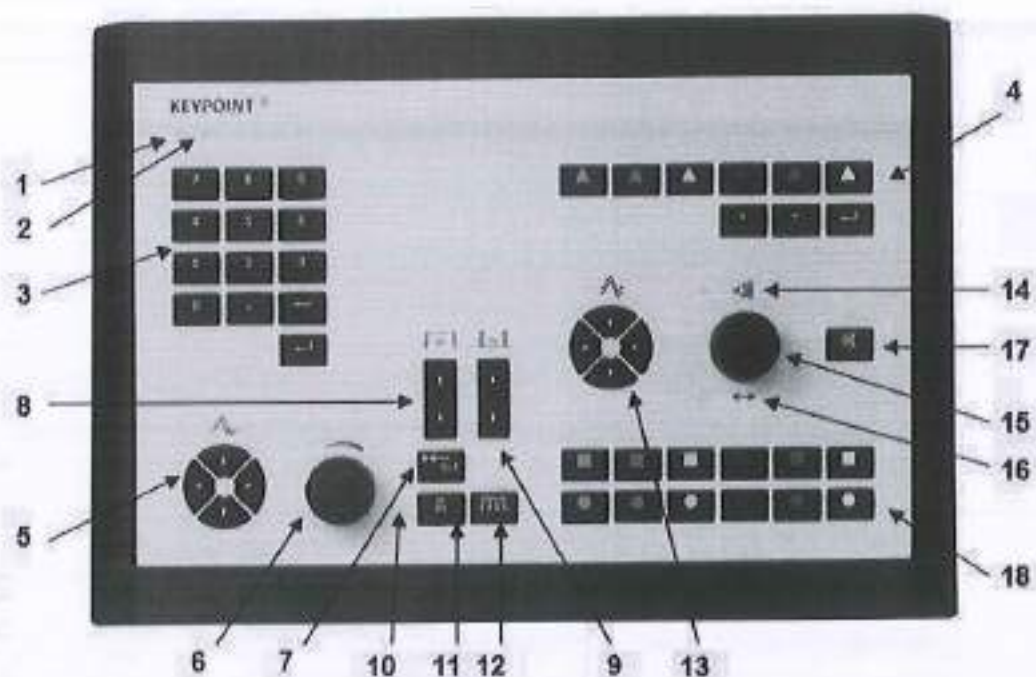
LƯU Ý HS LINK – Các mô-đun (G, H và O) được kết nối với HS LINK có thể gặp một số hạn chế nhất định do điều kiện tiêu thụ điện năng của hệ thống. Các hạn chế này liên quan đến phần cứng và có thể được khắc phục bằng cách sử dụng Bộ nguồn DC (N).

Bảng kết nối



	Đầu nối Đầu vào/Đầu ra Đầu vào/Đầu ra Kích thích từ/Búa gắn, hoặc đồng bộ hóa kích hoạt bên ngoài, hoặc thu nhận kích thích bên ngoài.
	Kết nối bàn đạp chân
	Đầu nối bộ kích thích mẫu
	Đầu nối tai nghe kích thích thính giác
	Đầu nối đầu ra của bộ kích thích thị giác
	Chỉ báo Bật nguồn



Bảng điều khiển




1	Chỉ báo chờ	10	Chỉ báo kích thích
2	Đèn báo nguồn BẬT	11	Phím kích thích đơn
3	Bàn phím số	12	Phím kích thích lặp lại
4	Phím điều hướng phần mềm	13	Phím mũi tên Trace/Marker và Trigger
5	Phím mũi tên Tốc độ quét/Mức độ nhảy	14	Chỉ báo âm lượng
6	Núm điều khiển cường độ kích thích	15	Núm điều khiển âm lượng/con trỏ
7	Đặt lại phím cường độ kích thích	16	Chỉ báo chế độ con trỏ
8	Phím mũi tên Thời lượng kích thích	17	Phím tắt tiếng loa / Đèn báo
9	Phím mũi tên Tốc độ lặp lại kích thích	18	Các phím chức năng phần mềm

Chức năng điều khiển




Điều hướng phần mềm / Chức năng phần mềm

	<p>Phím điều hướng phần mềm – Mã màu</p> <p>Các phím điều hướng phần mềm cho phép điều hướng qua các tab ứng dụng.</p> <p>Màu sắc và chức năng của 6 phím Điều hướng phần mềm tương ứng với các nút Điều hướng phần mềm trên ứng dụng.</p> <p>Các phím mũi tên Trái và Phải cho phép lựa chọn bài kiểm tra.</p>
	<p>Các phím chức năng phần mềm – Mã màu</p> <p>Các phím chức năng của phần mềm cho phép kiểm soát các chức năng khác nhau của phần mềm trên ứng dụng.</p> <p>Màu sắc và chức năng của 12 phím Chức năng phần mềm tương ứng với các nút Chức năng phần mềm trên ứng dụng.</p>



Phím hiển thị



	<p>Các phím điều khiển Phải và Trái cho phép bạn điều chỉnh thời gian quét.</p> <p>Phím Phải giảm thời gian quét trên mỗi vạch chia, giúp đường vẽ rộng hơn.</p> <p>Phím Trái tăng thời gian quét trên mỗi vạch chia, giúp đường vẽ hẹp hơn.</p> <p>Các phím điều khiển Lên và Xuống cho phép bạn sửa đổi độ nhạy theo từng phần.</p> <ul style="list-style-type: none">• Phím Lên giảm độ nhạy theo từng phần, cái mà làm cho dấu vết lớn hơn.• Phím Xuống tăng độ nhạy cho mỗi phần, làm cho các dấu vết nhỏ hơn.
---	--

Kích thích






	<p>Chỉ báo kích thích</p> <p>Đèn xanh chỉ báo kích thích (LED) nhấp nháy một lần cho mỗi lần kích thích đơn lẻ và nhấp nháy không liên tục cho mỗi lần kích thích lặp lại.</p>
	<p>Phím kích thích đơn</p> <p>Khi nhấn phím Kích thích đơn, một kích thích đơn sẽ được giải phóng và đèn báo sẽ nhấp nháy một lần.</p> <p>Phím Kích thích đơn cũng có thể được sử dụng để dừng Kích thích lặp lại.</p>
	<p>Phím Kích thích Lặp lại</p> <p>Khi nhấn phím Kích thích Lặp lại, kích thích lặp lại sẽ được giải phóng và đèn báo sẽ nhấp nháy liên tục.</p> <p>Để dừng kích thích lặp lại, hãy nhấn cùng phím Kích thích Lặp lại hoặc phím Kích thích Đơn.</p>

Cường độ kích thích / Thời lượng / Tốc độ lặp lại


	<p>Núm điều khiển Cường độ Kích thích</p> <p>Sử dụng núm điều khiển Cường độ Kích thích để điều chỉnh cường độ kích thích được giải phóng.</p> <p>Vặn núm điều khiển sang phải để tăng cường độ kích thích.</p> <p>Vặn núm điều khiển sang trái để giảm cường độ kích thích.</p>
	<p>Phím Đặt lại Cường độ Kích thích</p> <p>Nhấn phím Đặt lại cường độ Kích thích để đặt lại cường độ kích thích về mức cơ bản.</p>

	<p>Các phím điều khiển Thời lượng Kích thích Sử dụng các phím điều khiển Thời lượng Kích thích Lên và Xuống để tăng/giảm thời lượng kích thích. Phím Lên tăng thời lượng kích thích. Phím Xuống giảm thời lượng kích thích.</p>
	<p>Các phím điều khiển Tốc độ Lập lại Kích thích Các phím điều khiển Tăng và Giảm Tốc độ Lập lại Kích thích tăng và giảm tốc độ lập lại kích thích. Phím Lên tăng tốc độ lập lại kích thích. Phím Xuống giảm tốc độ lập lại kích thích.</p>

Loa / Âm lượng / Chế độ con trỏ / Theo dõi / Đánh dấu / Kích hoạt

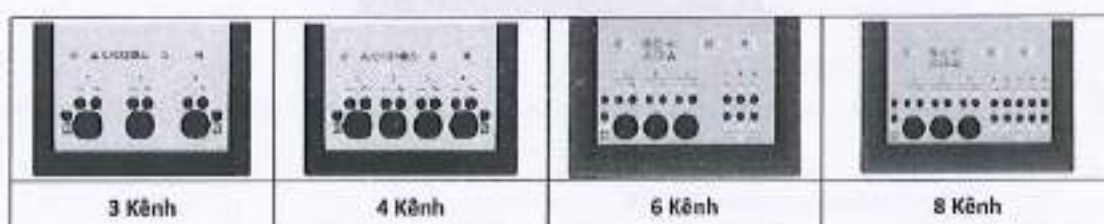
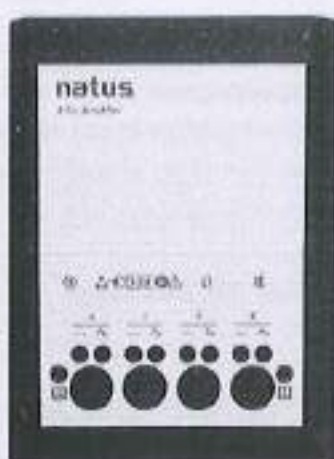
	<p>Phím/Đèn báo Tắt tiếng Loa Nhấn phím Tắt tiếng Loa để chuyển đổi giữa chức năng Bật và Tắt. Đèn LED màu vàng báo hiệu loa đã tắt tiếng. Để điều chỉnh âm lượng, xem chức năng nút điều khiển bên dưới.</p>
	<p>Chỉ báo âm lượng Đèn báo màu xanh lá cây (LED) sẽ sáng khi chức năng âm lượng được bật – xem chức năng nút điều khiển bên dưới.</p>
	<p>Nút điều khiển âm lượng/con trỏ Nhấn nút điều khiển để chuyển đổi giữa các chức năng Âm lượng và Chế độ Con trỏ/Kích hoạt. Khi Âm lượng được bật, hãy xoay nút để điều chỉnh mức âm lượng. Khi Chế độ Con trỏ/Kích hoạt được bật, hãy xoay nút để di chuyển các điểm đánh dấu hoặc con trỏ kích hoạt.</p>
	<p>Chỉ báo chế độ con trỏ Đèn báo màu xanh lá cây (LED) sẽ sáng khi chế độ con trỏ được bật. Khi được bật, tính năng này cho phép di chuyển các điểm đánh dấu hoặc con trỏ kích hoạt bằng cách sử dụng nút điều khiển – xem chức năng nút điều khiển ở trên.</p>
	<p>Phím mũi tên Trace / Marker / Trigger Trong các ứng dụng NC; F-Wave; và H-Reflex: Các phím mũi tên Lên và Xuống để chọn đường nét đang hoạt động. Các phím mũi tên Trái và Phải để chọn con trỏ đang hoạt động. Trong ứng dụng EMG: Các phím mũi tên Lên và Xuống di chuyển con trỏ kích hoạt theo các bước nhỏ. Các phím mũi tên trái và phải di chuyển con trỏ kích hoạt sang trái và sang phải.</p>

Mặt sau

<p>LIÊN KẾT </p>	<p>Đầu nối đầu vào HS Link - Bảng kết nối (bên trong)</p>
--	---

Bộ khuếch đại

Module bộ khuếch đại EMG : 3 , 4 , 6 , và 8 kênh


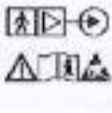










3 Kênh

4 Kênh




6 Kênh

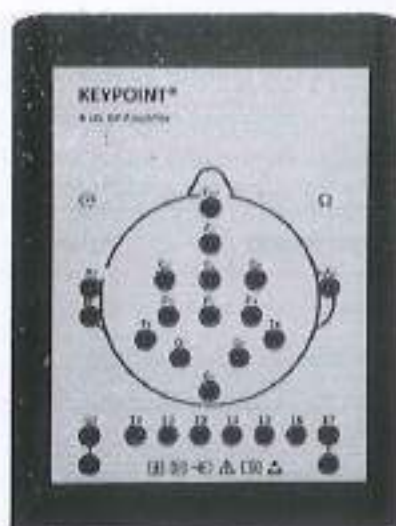
8 Kênh

	<p>Đèn báo nguồn BẬT</p> <p>Đèn LED màu xanh lá cây cho biết nguồn điện của bộ khuếch đại đang bật.</p>						
	<p>Đầu vào bộ khuếch đại (cách ly)</p> <p>Tất cả các đầu nối đầu vào bộ khuếch đại đều được cách ly điện tử.</p> <p>Đầu nối đầu vào bộ khuếch đại nhạy tinh điện</p> <p>⚠️ CẢNH BÁO Không chạm vào đầu nối Đầu vào của Bộ khuếch đại vì có thể làm hỏng bộ khuếch đại hoặc ảnh hưởng đến hiệu suất của bộ khuếch đại.</p>						
	<p>Phím / Chỉ báo kiểm tra trở kháng</p> <p>Nhấn phím Kiểm tra Trở kháng để bắt đầu đo trở kháng. Đèn LED xanh là cây báo hiệu quá trình kiểm tra trở kháng đang diễn ra.</p>						
	<p>Phím tắt loa / Đèn báo</p> <p>Nhấn phím Loa để chuyển đổi giữa chức năng Bật và Tắt.</p> <p>Đèn vàng (LED) báo hiệu loa đã tắt tiếng.</p>						
	<p>Chỉ báo điện cực hoạt động – Màu đen</p> <p>Điện cực hoạt động tương ứng với đầu nối đầu vào màu đen.</p> <p>Đèn xanh (LED) cho biết kết quả kiểm tra trở kháng như đã mô tả.</p> <table border="1" data-bbox="311 1747 1487 1899"> <thead> <tr> <th>Trạng thái đèn LED</th> <th>Kết quả</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Tất cả đèn LED tắt</td> <td>Trở kháng dưới ngưỡng</td> </tr> <tr> <td>Đèn LED sáng liên tục</td> <td>Trở kháng trên ngưỡng, trở kháng cao</td> </tr> </tbody> </table>	Trạng thái đèn LED	Kết quả	Tất cả đèn LED tắt	Trở kháng dưới ngưỡng	Đèn LED sáng liên tục	Trở kháng trên ngưỡng, trở kháng cao
Trạng thái đèn LED	Kết quả						
Tất cả đèn LED tắt	Trở kháng dưới ngưỡng						
Đèn LED sáng liên tục	Trở kháng trên ngưỡng, trở kháng cao						
	<p>Chỉ báo điện cực tham chiếu – Đỏ</p> <p>Điện cực tham chiếu tương ứng với đầu nối đầu vào màu đỏ.</p> <p>Đèn xanh (LED) báo hiệu kết quả kiểm tra trở kháng. Xem phần mô tả Trạng thái và Kết quả của đèn LED bên dưới Chỉ báo Điện cực Hoạt động.</p>						

	<p>Đầu nối đầu vào bộ khuếch đại (1-3) hoặc (1-4)</p> <p>Các đầu nối đầu vào bộ khuếch đại 1-3 có cả ổ cắm kiểu DIN và một cặp đầu nối chống chạm 1,5 mm.</p> <p>Các đầu nối đầu vào bộ khuếch đại này có thể chia sẻ cùng một chân tham chiếu.</p>
	<p>Đầu nối đầu vào bộ khuếch đại (4-8)</p> <p>Các đầu nối đầu vào bộ khuếch đại 4-8 có một cặp đầu nối chống chạm 1,5 mm. Các đầu nối đầu vào bộ khuếch đại này có thể dùng chung một chân tham chiếu.</p>
	<p>Đầu nối đất bệnh nhân / Chỉ báo</p> <p>Kết nối điện cực nối đất của bệnh nhân với đầu nối màu xanh lá cây.</p> <p>Đèn LED màu xanh lá cây cho biết kết quả kiểm tra trở kháng. –Xem phần mô tả Trạng thái và Kết quả của đèn LED bên dưới Đèn báo Điện cực Hoạt động.</p>
	<p>Đầu nối / đèn chỉ báo nối đất cho bệnh nhân</p> <p>Kết nối điện cực nối đất của bệnh nhân với đầu nối màu xanh lá cây.</p> <p>Đèn LED màu xanh lá cây cho biết kết quả kiểm tra trở kháng. –Xem phần mô tả Trạng thái và Kết quả của đèn LED bên dưới Đèn báo Điện cực Hoạt động.</p>

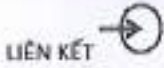

Mặt sau

	<p>Đầu nối đầu vào HS Link — Bảng kết nối (bên trong)</p>
	<p>Đầu nối đầu ra HS Link - Kết nối bộ kích thích dòng điện</p>
	<p>HS Linkport</p> <p>HS Linkport cho phép kết nối thêm mô-đun (ví dụ: máy kích thích). Để mở nắp HS Linkport, hãy sử dụng dụng cụ (ví dụ: tua vít nhỏ).</p>



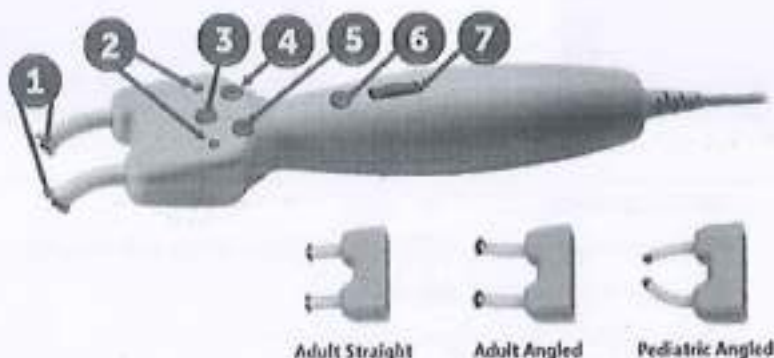
	<p>Đèn báo nguồn BẬT Đèn LED màu xanh lá cây cho biết nguồn điện của bộ khuếch đại đang bật.</p>						
	<p>Đầu vào bộ khuếch đại (cách ly) Tất cả các đầu nối đầu vào bộ khuếch đại đều được cách ly điện tử.</p>						
	<p>Phím/Chỉ báo Kiểm tra Trở kháng Nhấn phím Kiểm tra Trở kháng để bắt đầu đo trở kháng.</p>						
	<p>Đầu nối đầu vào bộ khuếch đại - Mảng chung Đèn LED màu xanh lá cây cho biết kết quả kiểm tra trở kháng như mô tả bên dưới.</p> <table border="0" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;">Trạng thái LED</td> <td style="width: 50%;">Kết quả</td> </tr> <tr> <td>Tất cả đèn LED</td> <td>Tất Trở kháng dưới ngưỡng</td> </tr> <tr> <td>Đèn LED sáng liên tục</td> <td>Trở kháng trên ngưỡng, Trở kháng cao</td> </tr> </table>	Trạng thái LED	Kết quả	Tất cả đèn LED	Tất Trở kháng dưới ngưỡng	Đèn LED sáng liên tục	Trở kháng trên ngưỡng, Trở kháng cao
Trạng thái LED	Kết quả						
Tất cả đèn LED	Tất Trở kháng dưới ngưỡng						
Đèn LED sáng liên tục	Trở kháng trên ngưỡng, Trở kháng cao						
	<p>Đầu nối đầu vào bộ khuếch đại – Mảng đầu (Montage) Các đầu nối điện cực mảng đầu được dán nhãn theo Hệ thống đặt điện cực quốc tế 10-20. Đèn xanh lá cây (LED) cho biết kết quả kiểm tra trở kháng. –Xem phần mô tả Trạng thái và Kết quả LED trong mục Đầu nối đầu vào bộ khuếch đại – Mảng chung ở trên.</p>						
	<p>Đầu nối tiếp đất cho bệnh nhân / Bộ chỉ báo tiếp đất Kết nối điện cực đất của bệnh nhân với đầu nối màu xanh lá cây. Đèn LED màu xanh lá cây cho biết kết quả kiểm tra trở kháng. –Xem phần mô tả Trạng thái và Kết quả đèn LED trong mục Đầu nối Đầu vào Bộ khuếch đại – Mảng chung ở trên.</p>						

Mặt sau

	Đầu nối đầu vào HS Link — Mô-đun khuếch đại/ Bảng kết nối (bên trong)
	Đầu nối đầu ra HS Link - Không khả dụng Dành cho việc sử dụng kết nối mô-đun bổ sung trong tương lai.

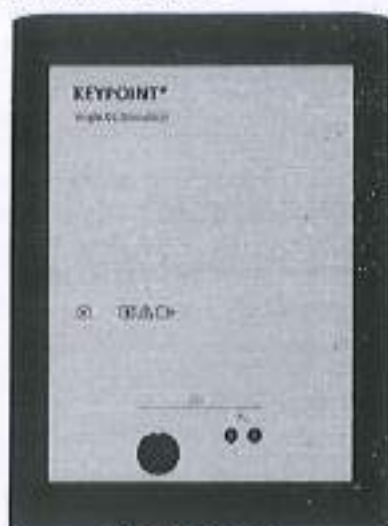
Bộ kích thích

Đầu dò kích thích Natus (tùy chọn)



1	Chân điện cực đầu ra Đối với kích thích trực tiếp trên da, hãy xem mô tả về các điện cực kích thích trong phần này.
2	Đèn báo phân cực và kích thích Cực âm kích thích được chỉ báo bằng đèn LED xanh lục liên tục. Trong quá trình kích thích, đèn LED còn lại sẽ nhấp nháy màu vàng – một lần cho kích thích đơn lẻ và không liên tục cho kích thích lặp lại. Lưu ý rằng nếu bộ kích thích không được bật, sẽ không có đèn LED nào sáng.
3	Nút cực tính Nhấn nút để thay đổi cực tính.
4	Nút C Hoạt động trong tất cả các bài kiểm tra, có thể tùy chỉnh theo từng loại bài kiểm tra. Nhấn tạm thời cái nút trên cái xử lý.
5	Nút A Hoạt động trong tất cả các bài kiểm tra, có thể tùy chỉnh theo từng loại bài kiểm tra. Nhấn tạm thời cái nút trên cái xử lý.
6	Nút Kích thích Đơn Nhấn tạm thời nút trên tay cầm. Nút Kích thích Lặp lại Nhấn và giữ nút trên tay cầm trong ít nhất 1 giây. Dừng Để dừng kích thích lặp lại, hãy nhấn lại nút Kích thích Lặp lại.
7	Bánh xe điều khiển cường độ kích thích Để tăng hoặc giảm cường độ dòng điện, hãy xoay bánh xe. Ngoài ra, có thể sử dụng bánh xe chuột hoặc núm điều khiển Cường độ kích thích trên bảng điều khiển. Đặt lại Để đặt lại cường độ về mức 0, hãy nhấn phím Đặt lại Cường độ kích thích trên bảng điều khiển.

Bộ kích thích dòng điện không đổi



Bộ kích thích CC đơn



Bộ kích thích CC đa

	Đèn báo nguồn BẬT Đèn LED màu xanh lá cây cho biết nguồn điện của máy kích thích đang bật.
	Đầu ra của bộ kích thích CC (cách ly) Đầu ra của bộ kích thích CC được cách ly điện tử.
	Chỉ báo phát kích thích Nhấp nháy khi có xung kích thích.
	Ổ cắm đầu ra kích thích CC (cách ly) Dùng để kết nối điện cực kích thích với phích cắm DIN. Hỗ trợ đầu dò kích thích Natus.
	Đầu nối đầu ra chống chạm (cách ly) Dùng để kết nối các điện cực kích thích với đầu nối chống chạm.
	Đèn báo điện cực hoạt động Đèn LED màu xanh lá cây cho biết điện cực kích thích hoạt động (cực âm).

Một sau

	Đầu nối đầu vào HS Link — Kết nối mô-đun khuếch đại.
--	---

Điện cực kích thích

Các điện cực kích thích được khuyến nghị sử dụng trong các cuộc điều tra thông thường là:

Số điện cực	Kiểu
901 3 5 0 30	Điện cực vòng kỹ thuật số
901 3 1 0 3 6	Điện cực kích thích cầm tay thu nhỏ
9 0 3 1 E 0 17	Tay cầm kích thích nâng cao

Khi sử dụng điện cực bề mặt (da), cần lưu ý những điều sau:

Trước khi sử dụng đầu điện cực 90131035, cần ngâm đầu điện cực trong nước muối sinh lý để tiếp xúc điện tốt với da. Mỗi cặp đầu điện cực chỉ được sử dụng cho một bệnh nhân.

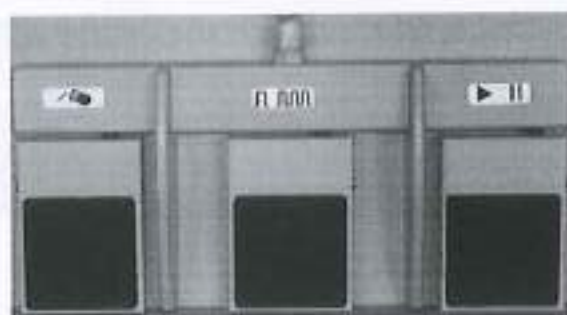
Tương tự, khi sử dụng chân điện cực của 9031E017 hoặc các điện cực khác có tiếp xúc kim loại không có gel dẫn điện, có thể giảm trở kháng da bằng keo dán điện cực hoặc chất tương đương.




Khi sử dụng điện cực bề mặt tái sử dụng, hãy đảm bảo xử lý lại chúng theo hướng dẫn của nhà sản xuất và theo quy trình kiểm soát nhiễm trùng đã được xác nhận.

Công tắc chân có 3 bàn đạp (Tùy chọn)

Có sẵn công tắc chân cho mô hình ba bàn đạp. Bàn đạp có thể được lập trình bằng cách chọn Tùy chọn Kiểm tra/Điều khiển Phần cứng và nhập chức năng mong muốn vào từng chỉ định bàn đạp.

Lưu ý Bảo vệ chống xâm nhập : IPX1.



Bàn đạp	Chức năng mặc định (Người dùng có thể lập trình)
	Tiếp
	Ghi
	Quay lại

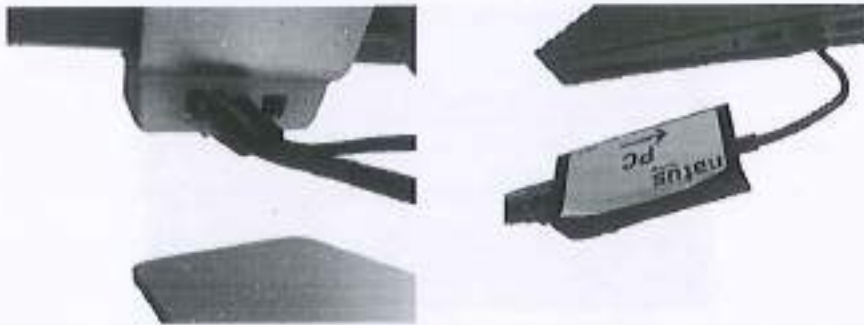
Bộ chuyển đổi đầu dò nhiệt độ



Bộ chuyển đổi đầu dò nhiệt độ là thiết bị cho phép đo nhiệt độ da bệnh nhân cho hệ thống Keypoint G4. Đầu dò nhiệt độ được sử dụng là đầu dò nhiệt độ da tiêu chuẩn loại YSI-400, kết nối với thiết bị thông qua đầu nối Jack đơn X". Đầu dò nhiệt độ chứa một điện trở NTC chính xác mà thiết bị đo để có được giá trị nhiệt độ. Bộ chuyển đổi kết nối với cổng USB của máy tính.

Tùy chọn siêu âm

1. Sử dụng bộ cáp tích hợp cho InVisus Pro (cáp Ethernet chéo và bộ chuyển đổi Ethernet/USB) để kết nối máy tính bảng siêu âm với máy tính EMG.
2. Trên thiết bị truyền thông siêu âm, cắm cáp Ethernet vào mặt sau của thiết bị truyền thông nằm bên dưới máy tính bảng siêu âm.
3. Về phía hệ thống EMG, hãy kết nối đầu nối USB vào máy tính.



Bên trái là kết nối Ethernet ở mặt sau của thiết bị truyền thông. Bên phải là kết nối USB với máy tính.

Lưu ý: Luôn kết nối cáp USB vào cùng một khe cắm để đảm bảo tính liên tục của địa chỉ IP. Để biết thêm thông tin về cách cấu hình InVisus Pro với Natus Elite, vui lòng tham khảo Hướng dẫn cài đặt InVisus Pro với Natus Elite số 047753.

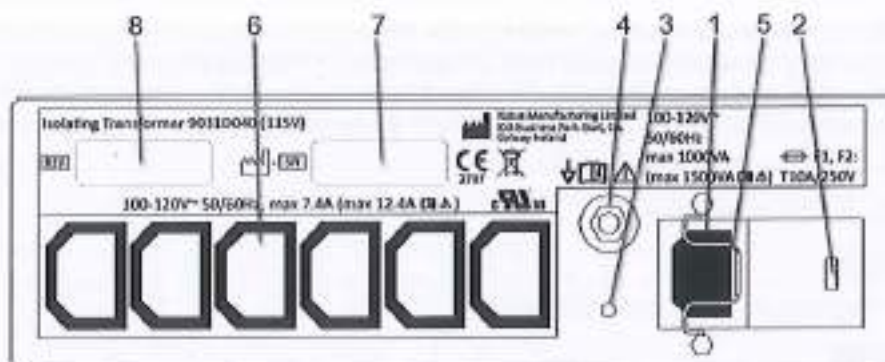
Biến áp cách ly



Máy biến áp cách ly được thiết kế cho các ứng dụng mà thiết bị y tế cần cách ly điện tốt hơn và/hoặc giảm dòng điện rò rỉ để tuân thủ các tiêu chuẩn an toàn hiện hành.

Thiết bị này đã được thiết kế và thử nghiệm theo tiêu chuẩn Thiết bị điện y tế IEC 60601-1.

Để đảm bảo hoạt động an toàn và duy trì thiết bị trong tình trạng an toàn, hãy làm theo hướng dẫn trong sách hướng dẫn này và chú ý đến tất cả các cảnh báo và thận trọng.

Các model: 9031D040x / 9031D041x



Chức năng	Miêu tả
1	<p>Đầu vào nguồn điện</p> <p>Cắm dây nguồn có vỏ bọc đi kèm với hệ thống vào ổ cắm này.</p> <p>LƯU Ý Chỉ sử dụng dây nguồn có vỏ bọc của Natus.</p> <p>Tần số định mức: 50/60Hz.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động liên tục: tối đa 1000VA - Hoạt động tức thời: tối đa 1500VA <p>9031D040x: 100/120V~</p> <p>9031D041x: 200/240V~</p>
2	<p>Cầu chì </p> <p>Nguồn điện F1 và F2</p> <p>9031D040x: 110V/120V: T10A H / 250V~</p> <p>9031D041x: 200/240V: T6.3A H / 250V~</p> <p>Dòng điện ngắn mạch nhánh cao nhất nhỏ hơn 1000A.</p>
3	<p>Ren M4 dùng cho tiếp điểm vỏ điện và tiếp địa bảo vệ bổ sung.</p>
4	<p>Cân bằng điện thế </p> <p>Khi cần hoặc mong muốn cân bằng điện thế, có thể kết nối dây dẫn cân bằng điện thế với đầu nối này theo DIN 42 801.</p>
5	<p>Kẹp giữ lò xo cho dây nguồn</p> <p>Đặt kẹp giữ lò xo quanh dây nguồn để đảm bảo kết nối an toàn.</p>
6	<p>Ổ cắm phụ — 6 ổ cắm: 50/60Hz</p> <p>9031D040x:</p> <p>Tổng công suất tối đa 100-120V~</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động liên tục 7,4A - Hoạt động tức thời 12,4A <p>7,4A bằng 850VA và 12,4A bằng 1425VA ở 115V~</p> <p>9031D041x:</p> <p>Tổng công suất tối đa 200-240V~</p> <ul style="list-style-type: none"> - Hoạt động liên tục: 3,7A - Hoạt động tạm thời: 6,2A <p>3,7A bằng 850VA và 6,2A bằng 1425VA ở 230V~</p>
7	<p>SN: Số sê-ri thiết bị</p>
8	<p>REF: Số tham chiếu thiết bị</p>

LƯU Ý : Rút cáp nguồn khỏi đầu vào nguồn điện chính trên Biển áp cách ly sẽ ngắt nguồn điện chính của tất cả các thiết bị được cung cấp.

Phân loại máy biến áp cách ly

Loại bảo vệ chống điện giật:

- Lớp I: Thiết bị mà khả năng bảo vệ chống điện giật không chỉ dựa vào lớp cách điện cơ bản mà còn bao gồm biện pháp phòng ngừa an toàn bổ sung theo nghĩa là có cung cấp biện pháp kết nối thiết bị với dây dẫn đất bảo vệ trong hệ thống dây điện cố định của hệ thống lắp đặt sao cho các bộ phận kim loại dễ tiếp cận không thể trở nên mang điện trong trường hợp lớp cách điện cơ bản bị hỏng.

Phương pháp khử trùng:

- Thiết bị này không có mục đích khử trùng.

Mức độ gắn gũi của bệnh nhân:

- Thiết bị phù hợp để sử dụng trong môi trường bệnh nhân.

Mức độ bảo vệ chống điện giật:

- Vỏ bọc được nối đất bảo vệ (được xử lý như bộ phận ứng dụng Loại B).

Mức độ bảo vệ chống lại sự xâm nhập có hại của nước:

- IP20: Thiết bị thông thường (thiết bị kín không có khả năng chống nước xâm nhập).

Mức độ an toàn khi sử dụng trong môi trường có hỗn hợp thuốc gây mê dễ cháy với không khí hoặc với oxy hoặc nitơ oxit:

- Thiết bị không thích hợp để sử dụng khi có hỗn hợp như vậy.

Chế độ hoạt động:

- Hoạt động liên tục ở tải bình thường và Hoạt động tạm thời ở tải cao.
- Hoạt động tức thời ở tải cao được sử dụng để in trong thời gian ngắn với máy in laser công suất cao.
- Có thể vận hành tạm thời ở tải trọng cao trong thời gian lên đến 60 giây mỗi giờ ở nhiệt độ cao.

Vận hành ở tải cao trong thời gian dài có thể gây ra hiện tượng quá nhiệt. Sau khi nguội (giờ), cầu chì nhiệt bên trong sẽ tự động đặt lại và máy có thể hoạt động bình thường trở lại.

Các tùy chọn phần mềm và phụ kiện bổ sung Keypoint G4

Các phụ kiện và tùy chọn phần mềm sau đây có thể sử dụng với Keypoint G4. Vui lòng liên hệ với đại diện bán hàng hoặc bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật để biết thêm thông tin.

Phụ kiện bổ sung

9033C0731	Bộ khuếch đại 3 kênh Natus
9031C0732	Bộ khuếch đại EMG/EP 3 kênh
9031C0742	Bộ khuếch đại EMG/EP 4 kênh
9031C0762	Bộ khuếch đại EMG/EP 6 kênh
9031C0771	Bộ khuếch đại EP 6 kênh
9031C0782	Bộ khuếch đại EMG/EP 8 kênh
9031E0172	Đầu dò kích thích Natus
9031E0712	Máy kích thích điện đơn
9031E0722	Hộp/bộ khuếch đại kích thích điện đa năng
9031E0258	Tai nghe không có vỏ bảo vệ Natus (DDR45)
9031E0277	Tai nghe nhét ống tai Natus
9033B0332	Công tắc thời gian phản ứng P300
9031E0223	Kính LED Natus có dây dài 5m
9031F1124	Máy kích thích mẫu Natus Màn hình TFT 22" kèm bộ kết nối
045724	Bộ chuyển đổi đầu dò nhiệt độ Natus
044704	Đầu dò nhiệt độ Natus (Người lớn)
045260	Đầu dò nhiệt độ Natus (Nhi khoa)
9031B0521	Cánh tay bộ khuếch đại, đơn
9031B0511	Cánh tay bộ khuếch đại, kép
9033B0761	Cánh tay linh hoạt có kẹp, 40cm

028623	Giá đỡ đầu dò kích thích Natus
903180307	Công tắc chân 3 phím
047504	Giá đỡ thiết bị InVisus Pro dành cho xe đẩy Keypoint G4
047642	Giá đỡ đầu dò InVisus Pro và chai gel dành cho xe đẩy Keypoint G4
047744	Bộ cáp tích hợp cho InVisus Pro
9031E0402	Búa phản xạ Natus
9013L0241	Cảm biến chuyển động cho Keypoint
9031G0703	Hộp đầu cuối, Keypoint G4
9013S0164	Bộ phụ kiện EMG/NCS
9031F0416	Máy in laser, đen trắng, 115 V
9031F0405	Máy in Laser, Đen trắng, 230V

Tùy chọn phần mềm

828-060900	NCS
828-060800	EMG
828-073300	NCS nâng cao
828-060700	Trợ giúp tham khảo
828-060200	Quét CMAP
828-073600	MUNIX
828-061200	Điện cơ sợi đơn (SFEMG) / Điện cơ vi mô
018925	Phân tích mẫu nhiễu (TA)
828-060600	Đa MUP
828-061600	EP (3 phương thức)
828-061500	Somatosensory EP (SEP)
828-061300	EP tỉnh giác (AEP)
828-061400	EP trực quan (VEP)
828-061700	P300 / CNV
828-061800	Hỗ trợ Ganzfeld (EOG/ERG)
828-069100	Chuyển đổi EMG cơ bản (PDF một nút)
828-062000	Sự rung chuyển
828-060500	Kích thích tự động
828-065800	Báo cáo tóm tắt tự động
031P047	Nhà sản xuất
828-061900	Tổng cục Thống kê
828-067200	Siêu âm/NMUS

4. Vận hành hệ thống


Chương này cung cấp mô tả chi tiết về cách vận hành phần mềm Natus Elite.

Cấp nguồn cho Natus Keypoint G4 và khởi động phần mềm Natus Elite

1. Đảm bảo rằng tất cả các thành phần được kết nối đúng cách theo hướng dẫn trong Chương 3.
2. Cắm dây nguồn vào ổ cắm trên tường.
3. Khởi động máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn.
4. Màn hình đăng nhập Windows sẽ xuất hiện. Nhấp vào biểu tượng người dùng chính xác và nhập mật khẩu (nếu bạn có mật khẩu).

Cài đặt phần mềm Natus Elite

Thực hiện theo các thủ tục sau để cài đặt và cấp phép cho phần mềm Natus Elite của bạn nếu phần mềm chưa được cài đặt và cấp phép hoặc nếu bạn đang tiến hành nâng cấp phần mềm.

1. Cắm ổ USB Natus Elite Keypoint EMG vào cổng USB hoặc cắm đĩa cài đặt vào ổ đĩa. Chương trình Cài đặt sẽ tự động khởi động. Nếu chương trình không tự động khởi động, hãy nhấp vào biểu tượng Setup.exe. 
2. Chọn sản phẩm EMG để cài đặt: Keypoint .
3. Nếu được nhắc **Do you want to allow this app from an unknown publisher to make changes to your device ?** Nhấp vào **Yes** .
4. Quá trình thiết lập bắt đầu và thông báo Chào mừng sẽ hiển thị. Nhấp vào **Next** .
5. Kiểm tra Chấp nhận giấy phép hiệp định Và nhấp chuột **Next** .
6. Để nâng cấp phần mềm, cửa sổ Nâng cấp Ứng dụng sẽ hiển thị. Nhấp vào **Next** .
7. Chọn Tùy chọn ứng dụng, Hệ thống thu thập và nhấp vào **Next** .
8. Nếu được yêu cầu, hãy nhập cái hệ thống loạt bài con số từ cái cung cấp mẫu đơn cấp phép và nhấp vào **Next** .
9. Đối với nâng cấp phần mềm, Cài đặt cơ sở dữ liệu, hãy chọn tùy chọn mong muốn và Nhấp vào **Next** .
10. Tại cửa sổ Bắt đầu Cài đặt, nhấp vào **Next** . Quá trình cài đặt sẽ bắt đầu. Quá trình này sẽ mất khoảng 3-6 phút tùy thuộc vào yêu cầu cấp phép phần mềm.
11. Nhấp vào **Finish** để hoàn tất quá trình cài đặt.
12. Nếu được hỏi **Did this program work correctly?** Nhấp vào **Yes, this program worked correctly.**

Vận hành hệ thống cơ bản

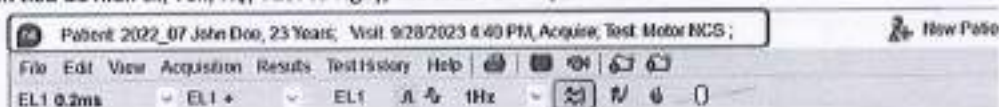
Hoạt động của hệ thống phần mềm được mô tả bên dưới. Tham khảo Chương 3 để biết về hoạt động của Bảng điều khiển.

Điều khiển	Vận hành
Menu hệ thống	Sử dụng chuột, nhấp vào menu thả xuống để hiển thị, chọn và kích hoạt các chức năng
Các phím chức năng	Sử dụng chuột hoặc các phím trên bảng điều khiển, nhấp vào phím chức năng mong muốn để kích hoạt thao tác. Để thay đổi thao tác của Phím Chức năng, nhấp chuột phải vào phím chức năng, chọn Cấu hình và chọn chức năng mới cho phím đó.
Biểu tượng/Ký hiệu phần mềm	Di chuột qua biểu tượng phần mềm để hiển thị chức năng của biểu tượng. Nhấp vào biểu tượng để kích hoạt chức năng. Tham khảo Chương 10 để biết chức năng của biểu tượng.
Kiểm soát dấu vết	Nhấp chuột phải vào dấu vết dữ liệu để hiển thị và chọn từ nhiều chức năng dấu vết
Bảng trạng thái cường độ kích thích	Nhấp và kéo chỉ báo Bảng Trạng thái đến cường độ mong muốn. Nhấp chuột phải để bỏ neo Bảng Trạng thái Cường độ và di chuyển nó đến vị trí mong muốn. Nhấp chuột phải lần nữa để neo nó lên trên hoặc dưới màn hình.
Bảng kết quả	Nhấp chuột phải để vào chức năng. Nhấp vào biểu tượng cờ lê để vào Thiết lập Bảng Kết quả. Nhấp chuột trái để vào Thiết lập Site/Segment, văn bản, giá trị và chú thích.
Báo cáo	Để hiển thị Báo cáo, hãy nhấp vào Biểu tượng Báo cáo
Kích thước cửa sổ	Di chuột vào đường viền cửa sổ và tại mũi tên, kéo cửa sổ đến vị trí mong muốn
Kích thước phông chữ	Nhấp chuột phải vào vùng văn bản và chọn phần trăm thay đổi mong muốn về kích thước phông chữ

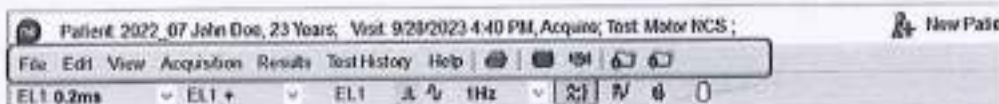
Thao tác trên màn hình

Sau đây là các thao tác trên màn hình bạn có thể sử dụng trong khi thi. Hình ảnh bên dưới chỉ mang tính chất minh họa. Giao diện thực tế sẽ phụ thuộc vào bài kiểm tra được chọn.

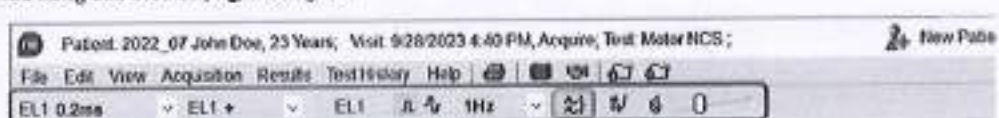
Thanh tiêu đề : Thanh tiêu đề hiển thị Tên, Họ, Tuổi và Ngày, Giờ khám của bệnh nhân.



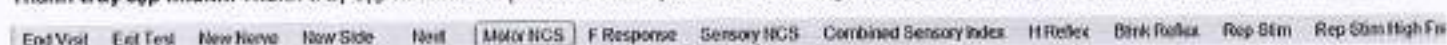
Thanh Menu: Thanh Menu chứa các menu, khi nhấp vào sẽ hiển thị danh sách các tùy chọn mà bạn có thể chọn để thực hiện nhiều thao tác khác nhau.



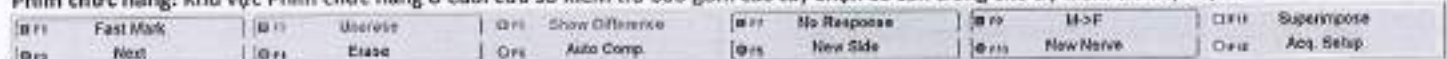
Thanh công cụ: Thanh công cụ chứa một số biểu tượng/trường cài đặt, được sử dụng để điều khiển cách hiển thị dữ liệu. Các điều khiển hiển thị trên Thanh công cụ được xác định bởi Bài kiểm tra/Nghiên cứu được chọn để sử dụng. Di chuyển con trỏ chuột lên biểu tượng/trường để xem mô tả ngắn gọn về chức năng của biểu tượng/trường đó.



Thanh truy cập nhanh: Thanh truy cập nhanh nằm phía trên Khu vực Phím Chức năng. Nó cho phép bạn quản lý nhanh chóng quy trình kiểm tra.



Phím chức năng: Khu vực Phím chức năng ở cuối cửa sổ Kiểm tra bao gồm các tùy chọn có sẵn trong chế độ kiểm tra hiện tại.



Trợ giúp phần mềm

Truy cập chức năng Trợ giúp bằng cách nhấp vào mục Trợ giúp và Chủ đề Trợ giúp trên Thanh Menu. Thông tin chi tiết về chức năng và hoạt động của hệ thống được bao gồm trong phần Trợ giúp.



Tắt hệ thống Natus Keypoint

Theo những cái này thủ tục vì Một thích hợp tắt máy của bạn hệ thống ĐẾN ngăn ngừa thiệt hại cho đơn vị.

1. Từ trang chủ Natus Elite, nhấp vào File > Exit. Ứng dụng sẽ đóng lại và màn hình nền Windows sẽ hiển thị.
2. Nhấp vào biểu tượng Microsoft Windows Power ở góc dưới bên trái của màn hình máy tính.
3. Nhấp vào Start > Shutdown ở góc dưới bên trái màn hình máy tính.
4. Ngắt kết nối cáp nguồn khỏi ổ cắm trên tường sau khi hệ thống đã tắt.

Mã lỗi phần mềm

Trong Ứng dụng Natus Elite, các lỗi và thông báo thông tin khác được thiết kế để tự giải thích. Mô tả bổ sung được cung cấp bên dưới:

Mã ID	Nguyên nhân	Đề xuất khắc phục
7	Lỗi kết nối thiết bị phần cứng. Thông thường tiến hành/di kèm qua hơn cụ thể lỗi.	1. Ngắt kết nối/Kết nối lại phần cứng. 2. Khởi động lại. 3. Cài đặt lại. Liên hệ với Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật nếu vẫn còn lỗi.
100 101 375	Thiết bị giao tiếp lỗi.	1. Kiểm tra cáp. 2. Cài đặt lại. Liên hệ với Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật nếu vẫn còn lỗi.
139 - 144	Nhiều lần bản cho biết đã xảy ra lỗi phần mềm.	1. Khởi động lại. 2. Cài đặt lại. Liên hệ với Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật nếu vẫn còn lỗi.
145	Thất bại ĐẾN kích hoạt Một Bài kiểm tra, trước đó qua Cấu hình tham số sự thất bại tin nhắn.	1. Cấu hình lại Bài kiểm tra vì hiện hành phần cứng được kết nối. 2. Khởi động lại. Liên hệ với Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật nếu vẫn còn lỗi.
318 319 320	Bộ kích thích đã phát hiện tình trạng quá dòng/quá áp hoặc lỗi khác.	1. Kiểm tra kết nối máy kích thích với bệnh nhân. 2. Kiểm tra tình trạng dây cáp máy kích thích.
519	Không thể chọn chế độ Kiểm tra trở kháng vì Acquire đang bật	Tắt Acquire trước khi bắt đầu kiểm tra trở kháng.
520	Không thể kiểm tra trở kháng khi tín hiệu hiệu chuẩn đang bật.	Tắt hiệu chuẩn trước khi chạy trở kháng kiểm tra.
621 622	Đã đạt giới hạn, hoạt động bình thường. Thông báo cho người dùng rằng khoảng thời gian kích thích sẽ không còn giảm hoặc tăng nữa.	Không áp dụng được.
628	Hiệu chuẩn đầu dò không nhất quán đối với các đầu dò âm thanh EP hiện đang được kết nối.	Kiểm tra và hiệu chỉnh bộ chuyển đổi.
757 1953 1993	Lỗi trình điều khiển hoặc kết nối.	1. Kết nối lại thiết bị. 2. Khởi động lại. Liên hệ với Bộ phận hỗ trợ kỹ thuật nếu tình trạng vẫn tiếp diễn.
1003	Cơ quan giám sát phần cứng (hoặc phần mềm) đã được kích hoạt.	1. Ngắt kết nối/Kết nối lại phần cứng. 2. Khởi động lại. 3. Cài đặt lại nếu vẫn còn lỗi. Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật nếu lỗi vẫn còn.
1012 1014	Sự cố với số đăng ký, quyền người dùng hoặc hệ thống tệp. Không thể truy cập thư mục khôi phục sự cố	1. Kiểm tra quyền người dùng, số đăng ký và/hoặc hệ thống tệp 2. Cài đặt lại nếu vẫn còn lỗi.
1200	Không thể mở kết nối tới cơ sở dữ liệu.	1. Nếu kết nối mạng, có thể do sự cố mạng. Hãy kiểm tra mạng và thử lại. 2. Có thể chỉ ra cơ sở dữ liệu bị hỏng, nếu lỗi này tái diễn hãy sử dụng công cụ khôi phục cơ sở dữ liệu. 3. Kiểm tra cấu hình trình điều khiển ODBC.
1206, 1208, 1209, 1210, 1236	Đã phát hiện ngoại lệ khi truy cập cơ sở dữ liệu.	1. Nếu như được kết nối mạng, có thể là gây ra qua vấn đề về mạng. Kiểm tra mạng và thử lại. 2. Có thể biểu thị bị hỏng cơ sở dữ liệu. Nếu như sử dụng lại cơ sở dữ liệu sự hồi phục công cụ.
1501	Cố gắng chạy cấu hình phần cứng không được hỗ trợ trên phần cứng hiện tại.	1. Sử dụng cấu hình được phần cứng hiện tại hỗ trợ hoặc chỉnh sửa cấu hình để phù hợp với phần cứng hiện tại.
1807	Bộ khuếch đại không được phát hiện trong quá trình khởi động.	1. Kết nối cái bộ khuếch đại trước đang khởi động lại. 2. Liên hệ với bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật nếu lỗi vẫn còn.




5. Thông tin bệnh nhân

Chương này giải thích cách sử dụng tính năng Thông tin bệnh nhân được sử dụng để làm việc với các tệp khám bệnh nhân.

Màn hình bệnh nhân



Thông tin bệnh nhân bao gồm các trường để nhập dữ liệu cụ thể về bệnh nhân, chẳng hạn như Mã bệnh nhân, Giới tính, Ngày sinh và Tên bệnh nhân cũng như thông tin bác sĩ, ấn tượng và kết luận.

Nhập một bệnh nhân mới


1. Nhấp vào **New Patient**  **New Patient** để chuẩn bị hệ thống cho bệnh nhân mới. Nếu có dữ liệu nào chưa được lưu, bạn sẽ được yêu cầu lưu hoặc xóa dữ liệu đó. Khu vực thông tin nhân khẩu của bệnh nhân sẽ được xóa.
2. Nhập dữ liệu nhân khẩu học của bệnh nhân và thông tin chuyến thăm khám.
3. Bạn phải nhập tối thiểu các trường bắt buộc. Sau khi nhập các trường bắt buộc, thông tin nhân khẩu học đầy đủ của bệnh nhân sẽ có sẵn.
4. Trường được tô sáng cho biết vị trí trên màn hình nơi văn bản sẽ được nhập. Nhấn <Tab> hoặc <Enter> để chuyển sang dòng tiếp theo trong biểu mẫu. Nhấn <Shift Tab> để di chuyển con trỏ nhập nhảy về dòng trước đó. Dữ liệu bệnh nhân phải được nhập trước khi bắt đầu bất kỳ quy trình xét nghiệm nào.
5. Nếu muốn, để hoàn tất các trường thông tin còn lại, hãy đặt con trỏ vào trường mong muốn và nhập thông tin. Nhấn phím <Tab> hoặc <Enter> để chuyển con trỏ đến trường tiếp theo.
6. Nhấp vào **OK** để lưu dữ liệu bệnh nhân vào ổ cứng.
7. Phần mềm nhấp vào **Select Test**  **Select Test** màn hình để bắt đầu thử nghiệm hoặc nhập thêm thông tin chi tiết về chuyến thăm.
8. Thông tin về lần khám có thể được chỉnh sửa thêm trong màn hình **Test History** .

Chọn hoặc chỉnh sửa thông tin bệnh nhân


1. Để tìm bệnh nhân:


- Nhấp vào Patients  Patients để liệt kê tất cả bệnh nhân trong Cơ sở dữ liệu bệnh nhân
- Nhập tên bệnh nhân vào thanh tìm kiếm 

2. Sử dụng thanh cuộn dọc hoặc phím mũi tên lên/xuống để cuộn xuống các trường để chọn bệnh nhân. Các lần khám bệnh nhân đã chọn sẽ hiển thị ở bên phải cơ sở dữ liệu bệnh nhân. Để tải dữ liệu bệnh nhân, hãy nhấp đúp vào bệnh nhân hoặc chọn bệnh nhân và nhấp vào

"Open Patient" . Thông tin bệnh nhân hiện tại sẽ xuất hiện ở bên trái màn hình.

Patient	
Patient ID:	<input type="text" value="2022_08"/>
First Name:	<input type="text" value="Susan"/>
Last Name:	<input type="text" value="Smith"/>
Date of Birth:	<input type="text" value="12/11/1999"/>
Sex at Birth:	<input type="text" value="Female"/>
Visit Date:	<input type="text" value="12/13/2022 11:33"/>
Age:	<input type="text" value="29 Years"/>
Height:	<input type="text" value="173 cm"/>
Weight:	<input type="text" value="55"/> kg
BMI:	<input type="text" value="18.4"/>
Technician:	<input type="text"/>
Physician:	<input type="text"/>
Referring Physician:	<input type="text"/>
Referring Department:	<input type="text"/>
Conclusion:	<input type="text"/>
Comments	Memo 1 Memo 2 Memo 3 Test Comments

3. Nhấp vào Edit Patient  để thay đổi thông tin bệnh nhân khi cần thiết. Mọi cập nhật về thông tin bệnh nhân đều được áp dụng cho tất cả các báo cáo.



4. Để cập nhật thông tin về một chuyến thăm, hãy nhấp vào Edit Visit . Thông tin về chuyến thăm là duy nhất cho mỗi lần thăm khám.

5. Khi hoàn tất Thông tin Khám bệnh, hãy nhấp vào OK. Bạn sẽ được nhắc lưu thay đổi. Nếu chỉ cập nhật Thông tin Bệnh nhân Hiện tại, hãy nhấp vào OK khi hoàn tất.

GHI CHÚ: Việc tải bệnh nhân sẽ thay thế bệnh nhân hiện tại. Bạn có thể được nhắc lưu bệnh nhân hiện tại trước khi tiếp tục.

Bắt đầu Một lần khám mới cho một bệnh nhân hiện tại

1. Để tìm bệnh nhân:

- Nhấp vào Patients  Patients để liệt kê tất cả bệnh nhân trong Cơ sở dữ liệu bệnh nhân
- Nhập tên bệnh nhân vào thanh Tìm kiếm 



2. Sử dụng thanh cuộn dọc hoặc phím mũi tên lên/xuống để cuộn xuống các trường đến bệnh nhân. Để tải bệnh nhân, hãy tổ sóng bệnh nhân hoặc nhấp đúp vào bệnh nhân để mở lịch sử xét nghiệm.

GHI CHÚ : Việc tải bệnh nhân sẽ thay thế bệnh nhân hiện tại. Lưu bệnh nhân hiện tại trước khi bạn có thể tiếp tục..

3. Nhấp chuột New Visit .

Gọi lại bệnh nhân để kiểm tra


1. Để tìm bệnh nhân:

- Nhấp vào Patients  Patients để liệt kê tất cả bệnh nhân trong Cơ sở dữ liệu bệnh nhân
- Nhập tên bệnh nhân vào thanh Tìm kiếm 

2. Tải bệnh nhân.



3. Nếu vẫn ở màn hình bệnh nhân, hãy đánh dấu nghiên cứu chính xác ở phía bên phải màn hình bệnh nhân.

4. Nếu trong lịch sử kiểm tra, hãy thực hiện bất kỳ thay đổi cần thiết nào đối với Thông tin thăm khám.

5. Nhấp vào Acquire Visit  để thêm một bài kiểm tra mới vào lần khám hiện tại.

Gọi lại lần kiểm tra để xem lại

1. Để tìm bệnh nhân, hãy:


- a) Nhấp vào Bệnh nhân  Patients để liệt kê tất cả bệnh nhân trong Cơ sở dữ liệu bệnh nhân
- b) Nhập tên bệnh nhân vào thanh Tìm kiếm 

2. Nhấp vào một bệnh nhân để hiển thị lịch khám và dữ liệu của bệnh nhân đó.

3. Để sửa dữ liệu:



- a) Nhấp vào ngày thăm khám cụ thể để xem danh sách các nghiên cứu. Nhấp đúp vào tên dữ liệu dạng sóng (APB trung vị, FDI trụ, v.v.). Có thể thay đổi dữ liệu, chẳng hạn như di chuyển các điểm đánh dấu.
- b) Lưu thay đổi bằng cách nhấp vào Exit Test.

4. Nhấp vào Report để tạo lại hoặc biên dịch lại báo cáo.


5. Nhấp vào End Visit để lưu thay đổi và thoát khỏi hồ sơ bệnh nhân này  Patients.
LƯU Ý : Dấu "+" hoặc "-" xuất hiện trước mỗi tiêu đề phần. Giống như trên Windows, hãy nhấp vào dấu "+" để mở một thư mục hoặc phần đã đóng. hoặc nhấp chuột cái "-" để đóng một phần.

Xóa các lần kiểm tra khỏi hồ sơ bệnh nhân

1. Để tìm bệnh nhân, hãy:

- a. Nhấp vào Bệnh nhân  Patients để liệt kê tất cả bệnh nhân trong Cơ sở dữ liệu bệnh nhân
- b. Nhập tên bệnh nhân vào thanh Tìm kiếm 



2. Nhấp đúp vào bệnh nhân để vào Test History.

3. Tìm và nhấp vào loại bài kiểm tra bạn muốn xóa. Nhấp vào Delete . Xác nhận.

- Để xóa toàn bộ lượt truy cập, hãy nhấp chuột phải vào lượt truy cập và chọn **Delete Visit**. Xác nhận.

Xóa hồ sơ bệnh nhân

- Để tìm bệnh nhân, hãy:

- Nhấp vào Bệnh nhân  **Patients** để liệt kê tất cả bệnh nhân trong Cơ sở dữ liệu bệnh nhân
- Nhập tên bệnh nhân vào thanh Tìm kiếm 

- Làm nổi bật hồ sơ bệnh nhân.

- Nhấp chuột phải vào hồ sơ bệnh nhân và chọn **Delete Patient** hoặc nhấn Xóa trên bàn phím máy tính. Xác nhận quyết định xóa hồ sơ bệnh nhân, bao gồm tất cả các lần khám liên quan.

6. Thực hiện kiểm tra

Chương này cung cấp hướng dẫn chung để thực hiện một nghiên cứu hoặc kỳ thi, sử dụng Khảo sát Dẫn truyền Thần kinh Vận động, Khảo sát Điện cơ Kim và Khảo sát Điện thế Gọi làm ví dụ. Bạn có thể áp dụng các bước cơ bản này để thực hiện hầu hết các kiểm tra.

Thiết lập hệ thống

Đảm bảo các thành phần được kết nối đúng cách với hệ thống của bạn.

Để biết thông tin về các thành phần hệ thống, vui lòng xem Chương 3 trong hướng dẫn này. Bạn cũng sẽ cần cài đặt phần mềm ứng dụng phù hợp trên hệ thống của mình.

Khởi động

Khi bạn bật nguồn chính, hệ thống có thể hiển thị màn hình Đăng nhập Windows.

Sau khi bạn đăng nhập vào hệ thống:

1. Nhấp đúp vào biểu tượng Natus Elite - Keypoint trên màn hình và đăng nhập.
2. Nhập thông tin nhân khẩu học của bệnh nhân. Nhấp vào OK.

Quy trình báo cáo bệnh nhân trong 7 bước

Quy trình bình thường để thực hiện một kiểm tra như sau:

1. Nhấp vào New Patient (hoặc End Visit nếu lần khám trước của bệnh nhân chưa kết thúc).
2. Nhập thông tin bệnh nhân.
3. Nhấp vào OK.
4. Ghi lại các lần kiểm tra.
5. Xem Báo cáo.
6. Trở lại Test Menu/Study Menu.
7. Nhấp vào End Visit trước khi bắt đầu khám bệnh nhân tiếp theo.

Lựa chọn bài kiểm tra

Có hai cách tiếp cận cơ bản để lựa chọn kỳ thi để kiểm tra: Test Menu hoặc Study Menu. Mỗi phần được thảo luận chi tiết hơn bên dưới.


Menu kiểm tra

Với Test Menu, các kiểm tra được nhóm theo loại bài kiểm tra; vận động, cảm giác, sóng F, v.v. Đối với mỗi loại bài kiểm tra, giải phẫu được sắp xếp theo các phần cơ thể.




Menu nghiên cứu

Trong Menu Nghiên cứu, các bước khám được nhóm lại dựa trên chẩn đoán, khiếu nại của bệnh nhân hoặc một số thiết lập tùy chỉnh khác. Một nghiên cứu có thể bao gồm vận động, cảm giác, sóng F, phản xạ H, điện cơ kim, v.v. Các bước khám không phụ thuộc vào loại khám.

Lựa chọn kiểm tra bằng menu Kiểm tra

1. Từ Select Test, chọn chế độ xem Menu kiểm tra .
2. Chọn Side, Test Type và Anatomy. Nhấp đúp vào giải phẫu để bắt đầu ghi.
3. Ngoài ra, bạn có thể nhấp đúp vào loại kiểm tra. Trong trường hợp này, màn hình kiểm tra sẽ xuất hiện trong khi hộp thoại Select protocol xuất hiện. Chọn giao thức và bên cần sử dụng cho bài kiểm tra này và nhấp vào OK.
4. Tiến hành thử nghiệm.
5. Nhấp vào Mặt New (nếu thực hiện cùng một xét nghiệm ở mặt bên kia của bệnh nhân), phím điều hướng New Nerve (nếu thực hiện cùng loại thần kinh) hoặc Select Test (nếu thần kinh nằm trong thư mục khác).
6. Thực hiện kiểm tra.
7. Tiếp tục kiểm tra cho đến khi hoàn tất.

Lựa chọn kiểm tra bằng menu Nghiên cứu

1. Từ Select Test, chọn chế độ xem Menu Nghiên cứu .
2. Chọn mặt Nghiên cứu bằng biểu tượng Trái/Phải  . Nhấp đúp vào tiêu đề nghiên cứu để vào màn hình kiểm tra.
3. Thực hiện bài kiểm tra.
4. Nhấn hoặc nhấp vào phím chức năng Next Study Exam.
5. Tiếp tục kiểm tra cho đến khi hoàn tất.

Ví dụ: Nghiên cứu dẫn truyền thần kinh vận động

Đặt và cố định các điện cực vào bệnh nhân theo đúng quy ước của loại kiểm tra bạn đang thực hiện.

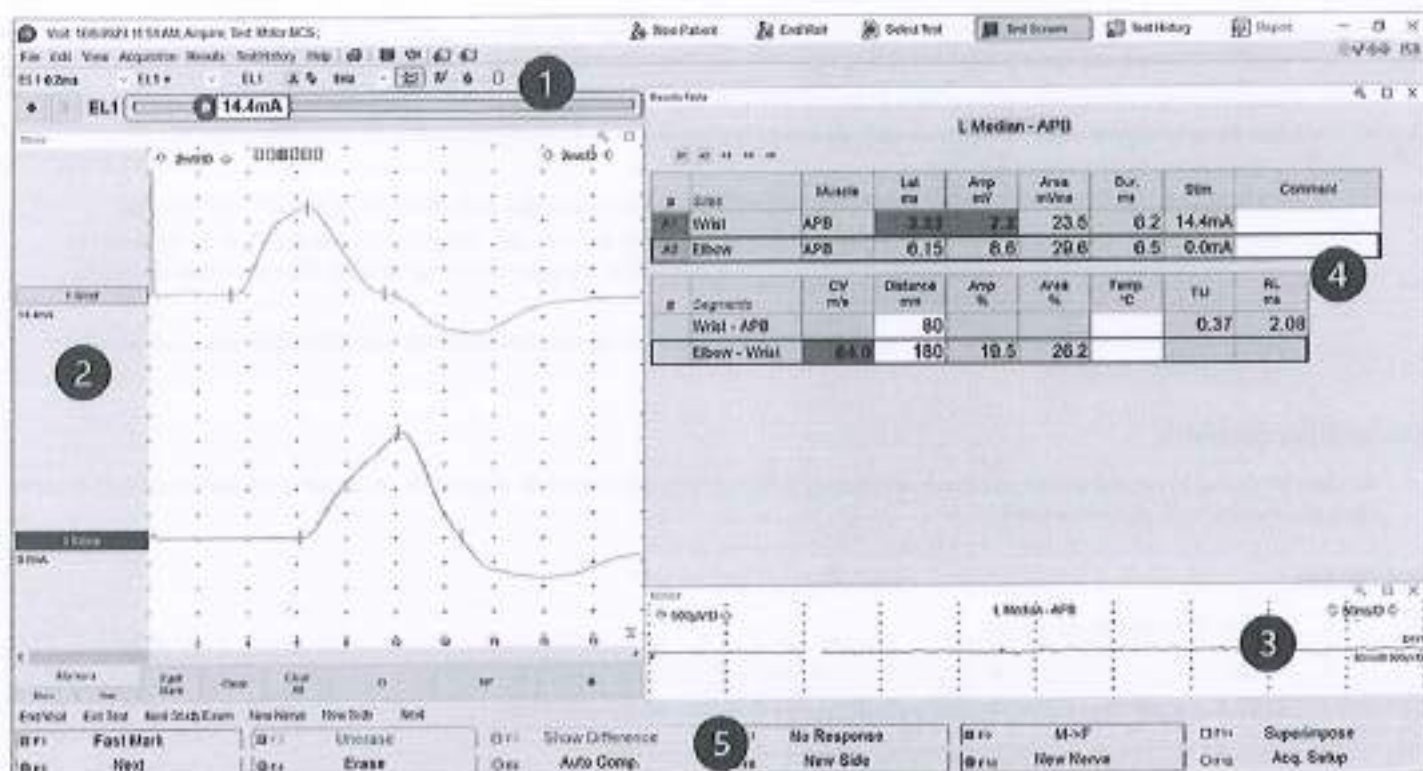
Vị trí đặt điện cực NCS vận động

- Điện cực ghi hoạt động được đặt trên vùng cuối của cơ được chi phối bởi dây thần kinh được thử nghiệm.
- Điện cực tham chiếu được đặt gần đó, trong một khu vực "yên tĩnh" về điện (gân, xương).
- Điện cực nối đất thường được đặt giữa điện cực kích thích và điện cực ghi.
- Sứ dụng gel điện phân giữa da và điện cực ghi giúp cải thiện "tiếp xúc điện" và giảm nhiễu.
- Tiếng ồn quá mức có thể đòi hỏi phải mài mòn da để giảm trở kháng.
- Dây thần kinh được kích thích bằng điện cực bề mặt hoặc đầu dò kích thích tại hai hoặc nhiều vị trí nông của dây thần kinh. Bộ kích thích thường được định hướng sao cho cực âm của bộ kích thích hướng về phía điện cực ghi đang hoạt động.

Vị trí đặt điện cực NCS cảm biến

- Điện cực dạng đĩa hoặc vòng được đặt trên bề mặt da, nơi có dây thần kinh được kiểm tra ở vị trí nông.
- Dây thần kinh được kích thích ở những vị trí mà nó nằm ở bề mặt.
- Cực âm của bộ kích thích hướng về phía điện cực ghi hoạt động.

Vẽ màn hình dạng sóng



1	Thanh công cụ hiển thị các cài đặt kích thích, bộ lọc, v.v.
2	Nhấn và cài đặt theo dõi được hiển thị ở phía bên trái của dạng sóng.
3	Theo dõi màn hình hiển thị tín hiệu đầu vào để đánh giá nhiễu và hiện tượng giao thoa.
4	Bảng kết quả hiển thị các giá trị đo được từ các điểm đánh dấu. Bảng kết quả được tự động cập nhật khi các điểm đánh dấu được di chuyển.
5	Các phím chức năng được liên kết với hầu hết các tính năng hữu ích cho bài kiểm tra và được liên kết với phím chức năng có biểu tượng tương tự trên bảng điều khiển.

Thu thập dữ liệu

Dữ liệu được thiết bị thu thập, hiển thị trên màn hình, được đánh dấu và tự động lưu lại. Dạng sóng và giá trị đo được sau đó được chuyển đến phần mềm Báo cáo.

1. Đặt cường độ kích thích về 0.
2. Đặt bộ kích thích vào vị trí thích hợp.
3. Nhấn phím Single Stimulus trên bảng điều khiển (hoặc bàn đạp hoặc nút Acquire phía trên bánh xe trên đầu dò kích thích) để kích thích và thu thập phản ứng.
4. Sử dụng núm điều khiển Stimulus Intensity hoặc bánh xe Cường độ trên đầu dò kích thích để tăng dần cường độ kích thích điện cho đến khi đạt được phản ứng tối đa.
5. Nếu sử dụng kích thích liên tục, hãy nhấn phím Repetitive trên Bảng điều khiển hoặc nhấn và giữ nhanh nút Acquire trên đầu dò kích thích. Khi thấy phản ứng chấp nhận được, hãy nhấn lại một trong hai nút để dừng kích thích.
6. Để tính trung bình, hãy nhấn phím chức năng "Average" trên Bảng điều khiển. Khi đó, chức năng tính trung bình sẽ được bật. Nhấn phím "Repetitive" trên Bảng điều khiển để lấy số lần quét đã xác định.
7. Để chuyển đến vị trí kích thích tiếp theo, hãy nhấn mũi tên xuống Next từ các phím Chức năng hoặc nút A trên đầu dò.
8. Làm theo quy trình tương tự để nhận phản hồi cho từng vị trí cần thiết.
9. Khi quá trình kiểm tra hoàn tất, nhấn dây thần kinh và vị trí có thể được thay đổi. Nhấp chuột trái vào vị trí để tô sáng, sau đó nhấp chuột phải và chọn Edit Segment.

Đánh dấu dữ liệu

1. Các điểm đánh dấu được tự động đặt khi thu được phản hồi có ý nghĩa.
2. Để điều chỉnh các điểm đánh dấu bằng chuột, hãy nhấp vào điểm đánh dấu mong muốn và kéo đến vị trí mới.
3. Hoặc nhấn Nút điều khiển con trỏ điều khiển âm lượng để kích hoạt chế độ điểm đánh dấu. Xoay núm để định vị điểm đánh dấu đang hoạt động (được tô sáng màu đỏ). Sử dụng các phím mũi tên Phải/Trái/Lên/Xuống để chọn điểm đánh dấu để chuyển sang các điểm đánh dấu khác.
4. Để thêm điểm đánh dấu độ trễ hoặc biên độ theo cách thủ công, hãy chọn điểm đánh dấu từ Bảng con trỏ bên dưới màn hình dạng sóng. Từ bảng đó, bạn có thể đặt các điểm đánh dấu riêng lẻ, Đánh dấu nhanh và Xóa, Xóa tất cả, Ẩn, Hiển thị điểm đánh dấu. Để xóa điểm đánh dấu, hãy nhấp vào điểm đánh dấu không mong muốn trên dạng sóng, điểm đánh dấu sẽ chuyển sang màu đỏ. Sau đó, chọn Xóa từ Bảng con trỏ.
5. Để lập lại trên các điểm đánh dấu bổ sung, hãy sử dụng các phím Con trỏ Lên/Xuống để kích hoạt điểm đánh dấu chính xác và lập lại các bước trước đó.

Đặt lại điểm đánh dấu

Nếu bạn đã định vị lại các điểm đánh dấu được hệ thống tự động đặt, bạn có thể đưa các điểm đánh dấu đó về vị trí ban đầu bằng cách nhấn Kết quả > Phân tích lại trên thanh menu.

Xóa dữ liệu

1. Nhấp vào dạng sóng để tô sáng.
2. Sử dụng phím chức năng Erase tương ứng hoặc Nhấp chuột phải vào dạng sóng.
3. Chọn Erase. Dữ liệu sẽ bị xóa khỏi dấu vết và kết quả sẽ bị xóa khỏi Bảng Kết quả.
4. Để hoàn tác thao tác xóa, nhấp chuột phải vào dạng sóng và chọn Unerase.

QUAN TRỌNG: Nếu muốn khôi phục dữ liệu, cần phải thực hiện ngay lập tức.

Xóa dữ liệu hoàn toàn

1. Nhấp vào dạng sóng để tô sáng.
2. Nhấp vào phím chức năng Delete.
3. Dữ liệu, dấu vết và vị trí sẽ bị xóa khỏi vùng dấu vết và Bảng Kết quả.

QUAN TRỌNG: Không có cách hoàn tác sau khi dữ liệu đã bị xóa.

Dấu vết chồng lên nhau

1. Nhấp vào phím chức năng Superimpose. Tất cả dạng sóng của một kênh nhất định sẽ được chồng lên nhau. Các đường sóng chồng lên nhau sẽ được hiển thị ở giữa màn hình.
2. Nhấp lại phím chức năng Superimpose để đưa các đường sóng về vị trí ban đầu.

Tính toán tốc độ dẫn truyền

1. Khoảng cách có thể được nhập sau khi đã xác định được từng địa điểm hoặc có thể nhập tất cả khoảng cách sau khi đã xác định được tất cả các địa điểm.
2. Nhập khoảng cách tính bằng mm hoặc cm đến một chữ số thập phân (ví dụ: 235mm / 23,5cm)
3. Khoảng cách đã nhập sẽ được hiển thị trong Bảng kết quả ở trường Distance tương ứng.
4. Nhấn Enter để chấp nhận khoảng cách và tính toán vận tốc dẫn truyền.


GHI CHÚ: Nhập Khoảng cách Mặc định bằng bảng giao thức. Tốc độ Dẫn truyền sẽ được tính toán tự động..

Biểu đồ

Có thể hiển thị tối đa hai biểu đồ trên màn hình kiểm tra. Có thể hiển thị tối đa sáu biểu đồ trong chế độ xem Kết quả toàn màn hình.

Chọn Results > Graph Options để chọn kết quả cần xem.

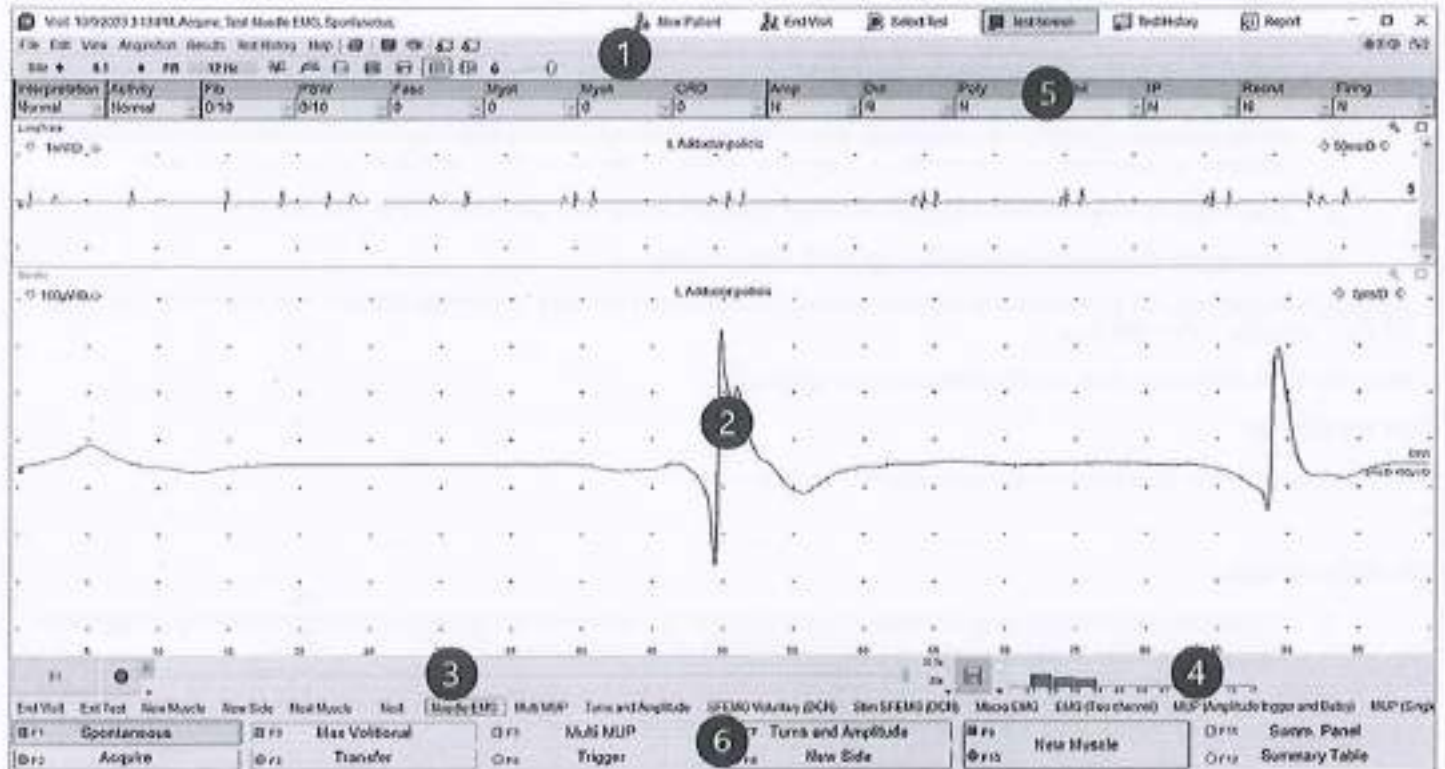
Menu và Lịch sử Kiểm tra

Để hiển thị Lịch sử kiểm tra và Menu kiểm tra của bệnh nhân trong khi kiểm tra, hãy nhấp vào biểu tượng Menu kiểm tra và Lịch sử  ở góc trên bên phải của màn hình kiểm tra để hiển thị/ẩn menu.

Nếu không, từ menu thả xuống View, hãy chọn Test Menu and History.

Ví dụ Nghiên cứu EMG

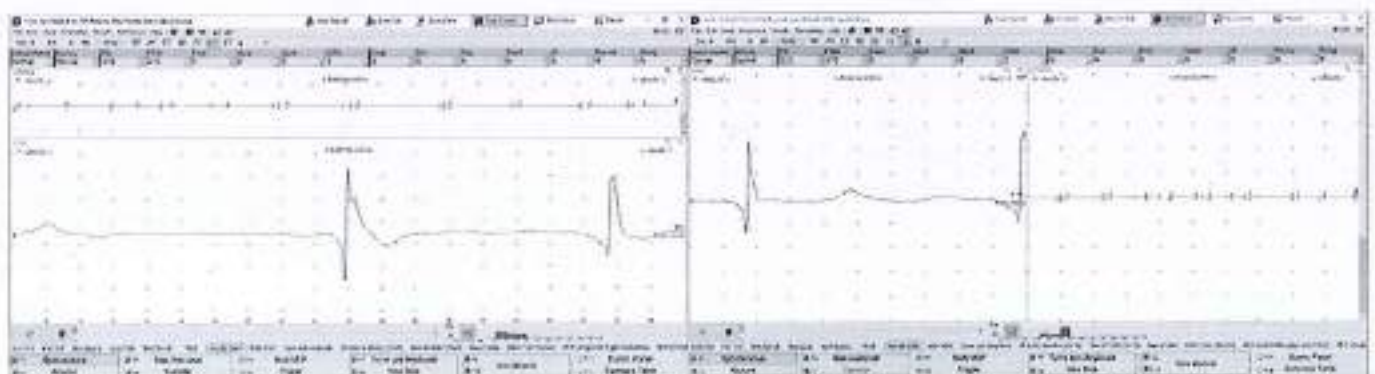
Về màn hình EMG




1	Thanh công cụ chỉ ra cài đặt, trạng thái âm thanh, màn hình, bộ lọc, v.v.
2	Các giải phẫu và bên là đã chỉ ra trên đỉnh của cái dạng sóng. Đầu vào của bộ khuếch đại được hiển thị ở phía bên phải của dạng sóng.
3	Các EMG Liveplay liên tục ghi lại tín hiệu EMG và cho phép lưu các phần EMG để xem lại/phân tích ngoại tuyến.
4	Bảng chất lượng tương ứng với khoảng cách từ kim đến tấm cuối.
5	Bảng tóm tắt cho phép giải thích về cơ được nghiên cứu.
6	Các phím chức năng được liên kết với hầu hết các tính năng hữu ích cho bài kiểm tra (chẳng hạn như các giai đoạn EMG) và được liên kết với phím chức năng có biểu tượng tương tự trên bảng điều khiển.

Phần mềm có nhiều chế độ hiển thị EMG, từ chế độ xem đơn giản đến phức tạp. Chế độ xem đơn giản chỉ hiển thị tín hiệu EMG theo một cơ sở thời gian. Chế độ xem phức tạp cho phép tối đa 4 chế độ xem khác nhau và các cơ sở thời gian liên quan.

Như một ví dụ dưới đây, Complex 1 màn hình hiển thị LongTrace trên màn hình phía trên, và Theo dõi dấu vết với thời gian độc lập trên màn hình phía dưới. Phức tạp 2 hiển thị các phần chia theo chiều dọc.



Thu nhận dữ liệu

1. Để thu được EMG chạy tự do bằng Menu Kiểm tra, hãy chọn EMG Kim với bên và Cơ bạn chọn. Nhấp đúp vào Cơ. Màn hình kiểm tra sẽ xuất hiện.
2. Phần Màn hình Giám sát bắt đầu hiển thị Điện cơ (EMG). Ban đầu không có âm thanh. Để bật âm thanh, chỉ cần tắt loa  hoặc nhấn nút bật loa trên Bảng điều khiển.
3. Khi bạn hoàn tất với cơ đầu tiên, hãy chuyển đến Cơ Mới từ các phím chức năng. Hộp thoại Chọn Tóm tắt Điện cơ (EMG Summary Selection) sẽ xuất hiện. Các cơ có dữ liệu thu thập được sẽ hiển thị đậm và đỏ. Chọn cơ và bên của bạn rồi nhấp vào OK.
4. Điện cơ (EMG) sẽ được hiển thị trong phần Màn hình Giám sát của màn hình dạng sóng. Một lần nữa, hãy tắt loa.
5. Tiếp tục quá trình này cho đến khi tắt cả các cơ đã được kiểm tra..

Trong cả hai trường hợp, hãy nhấn Acquire từ các phím chức năng để bắt đầu và tạm dừng ghi tín hiệu EMG kim. Nếu Acquire được sử dụng, âm thanh sẽ tự động được kích hoạt.

Bảng Tóm tắt có thể được sử dụng để diễn giải các cơ được nghiên cứu.

Lưu trữ dữ liệu

Dữ liệu được lưu trữ tự động khi bạn chuyển sang dấu vết tiếp theo..

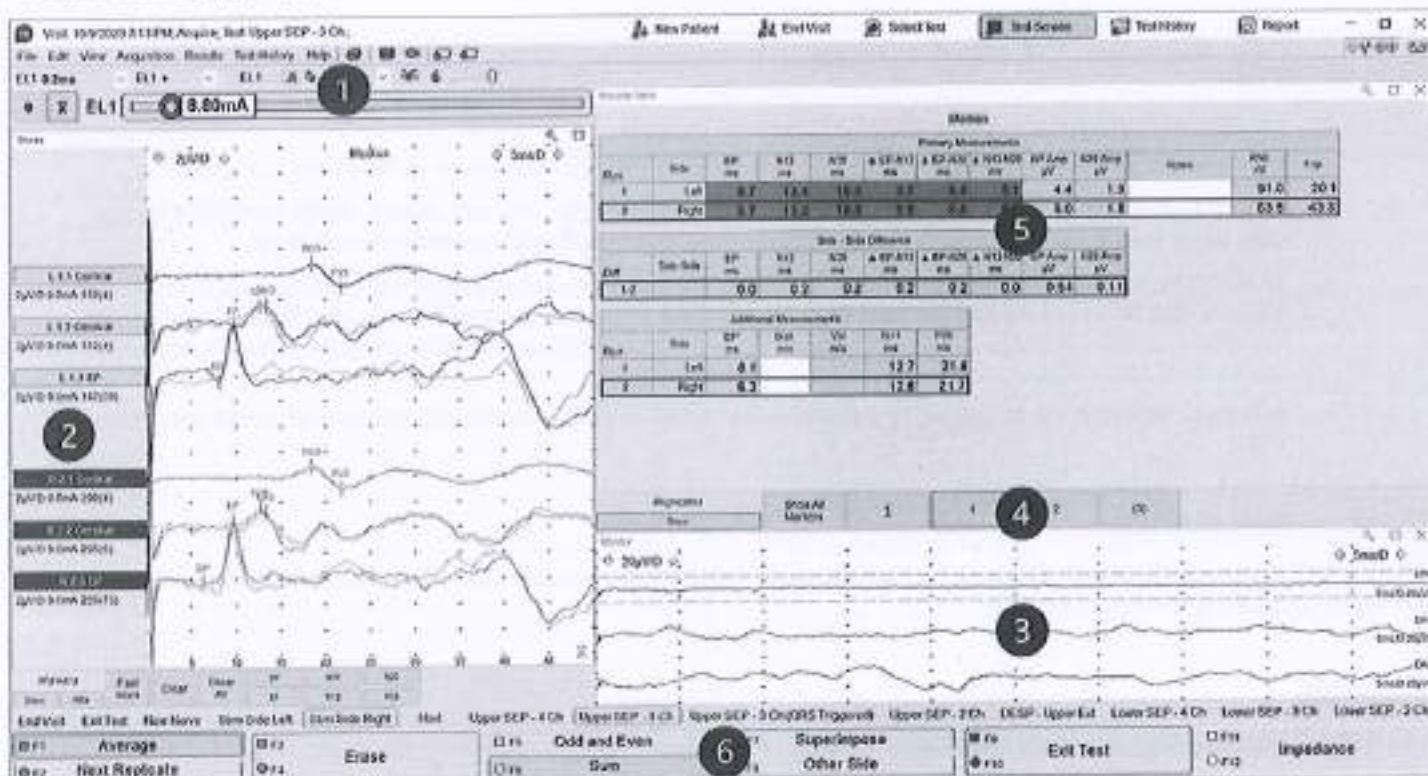
Ghi điểm cơ bắp

1. Có thể chấm điểm từng cơ riêng lẻ từ Bảng Tóm tắt hiển thị ở đầu màn hình kiểm tra EMG. Chọn Bảng Tóm tắt từ các Phím Chức năng và chấm điểm cơ bằng các phím mũi tên Trái/Phải/Xuống/Lên trên bàn phím.
2. Nếu bạn muốn chấm điểm tất cả các cơ cùng một lúc khi hoàn tất kiểm tra EMG bằng kim, hãy chọn Bảng Tóm tắt từ các phím chức năng. Bảng Tóm tắt EMG sẽ hiển thị tất cả các cơ đã được kiểm tra.
3. Theo mặc định, tất cả các cơ được chấm điểm là "N" hoặc "Không có". Ở nửa dưới của bảng tóm tắt này, bạn có thể thay đổi cách chấm điểm bằng cách tô sáng cơ cần kiểm tra và sau đó chấm lại các hạng mục khác nhau từ nửa dưới của hộp thoại này cho phù hợp.

Ví dụ Nghiên cứu điện thế gọi

Đặt và cố định điện cực vào bệnh nhân theo quy ước của bạn cho loại xét nghiệm bạn đang thực hiện. Ví dụ dưới đây dựa trên Điện thế gọi cảm giác cơ thể.


Vẽ màn hình dạng sóng



1	Thanh công cụ cho biết cài đặt kích thích, bộ lọc, v.v.
2	Bên cạnh, nhãn dấu vết và cài đặt được chỉ ra ở bên trái của dạng sóng
3	Màn hình theo dõi hiển thị tín hiệu đến để đánh giá nhiễu và hiện tượng giao thoa. Tính năng loại bỏ hiện tượng nhiễu có thể được hiển thị, Bật / Tắt từ màn hình theo dõi.
4	Bảng điều khiển sao chép quản lý việc hiển thị và tính trung bình của một số bản ghi.
5	Bảng kết quả hiển thị các giá trị đo được từ các điểm đánh dấu. Bảng kết quả được tự động cập nhật khi các điểm đánh dấu được di chuyển.
6	Các phím chức năng được liên kết với hầu hết các tính năng hữu ích cho bài kiểm tra (chẳng hạn như các giai đoạn EMG) và được liên kết với phím chức năng có biểu tượng tương tự trên bảng điều khiển.

Thu nhận dữ liệu

Dữ liệu được hệ thống thu thập, hiển thị trên màn hình, đánh dấu và tự động lưu lại. Dạng sóng cùng với các giá trị đo được sau đó được chuyển thành báo cáo.

- Để đo Điện thế Gọi bằng Menu Kiểm tra, hãy chọn loại kiểm tra bạn muốn. Nhấp đúp vào Giao thức. Màn hình kiểm tra sẽ xuất hiện.
- Sau khi đặt điện cực, hãy chạy kiểm tra trở kháng bằng phím chức năng Impedance.
- Đặt bộ kích thích vào vị trí thích hợp.
- Đặt cường độ kích thích về 0 mA.
- Bắt đầu kích thích lặp lại bằng nút lặp lại  trên bảng điều khiển. Có thể sử dụng nút tương tự cho các loại kích thích khác liên quan đến kích thích thính giác/thị giác.
- Tăng cường độ cho đến khi thấy cơ co giật. Cường độ được hiển thị trên Thanh công cụ và bảng trạng thái dưới dạng thanh trượt.
- Nhấp vào Trung bình từ các phím chức năng. Thao tác này sẽ bắt đầu thu thập dữ liệu, tính trung bình các điện thế.

8. Khi quá trình trung bình hóa tín hiệu bắt đầu, 10 lần quét đầu tiên có thể bị tự động loại bỏ. Bộ trung bình hóa tín hiệu cũng loại trừ các lần quét có điện thế biên độ cao (tức là nhiễu) theo ngưỡng loại bỏ hiện vật đã thiết lập.
9. Sau khi hoàn tất phép tính trung bình đầu tiên, hãy nhấn Next Replicate để ghi lại phép thử thứ hai. Phép thử này sẽ đánh giá khả năng tái tạo của điện thế. Các bản sao được hiển thị trên bảng Sao chép ở phía bên phải màn hình kiểm tra.
10. Nếu Kích thích Tự động được cấu hình, phần mềm sẽ tự động bắt đầu một lần sao chép mới sau khi lần trung bình đầu tiên hoàn tất. Sau khi hoàn tất lần thứ hai, quá trình thu thập và kích thích sẽ dừng lại.
11. Nhấn vào phía bên kia và làm theo cái như nhau thủ tục ĐẾN đạt được Một phản ứng ở phía bên kia của bệnh nhân.

Đánh dấu dữ liệu

1. Các điểm đánh dấu sẽ được tự động đặt khi thu thập được phản hồi.
2. Để điều chỉnh các điểm đánh dấu bằng chuột, hãy nhấp vào điểm đánh dấu mong muốn và kéo nó đến vị trí mới. vị trí.
3. Hoặc nhấn Nút điều khiển con trỏ âm lượng để kích hoạt chế độ đánh dấu. Xoay nút để định vị điểm đánh dấu đang hoạt động (được tô sáng màu đỏ). Sử dụng các phím mũi tên Phải/Trái/Lên/Xuống để chọn điểm đánh dấu khác.
4. Để thêm thủ công các điểm đánh dấu độ trễ hoặc biên độ, hãy chọn điểm đánh dấu từ Bảng Con trỏ bên dưới màn hình dạng sóng. Từ bảng đó, bạn có thể đặt từng điểm đánh dấu, Đánh dấu Nhanh, và Xóa, Xóa Tất cả, Ẩn, Hiển thị điểm đánh dấu. Để xóa điểm đánh dấu, hãy nhấp vào điểm đánh dấu không mong muốn trên dạng sóng, điểm đánh dấu sẽ chuyển sang màu đỏ. Sau đó, chọn Xóa từ Bảng Con trỏ.
5. ĐẾN lặp lại TRÊN thêm vào dấu vết, sử dụng cái Lên/xuống Con trỏ chia khóa ĐẾN kích hoạt đúng dấu vết và lặp lại trước các bước.

Đặt lại các điểm đánh dấu

Nếu bạn đã định vị lại các điểm đánh dấu được hệ thống tự động đặt, bạn có thể đưa các điểm đánh dấu đó trở lại vị trí ban đầu bằng cách nhấn vào Results > Reanalyze trên thanh menu.

Xóa dữ liệu

1. Nhấp vào dạng sóng để làm nổi bật nó.
2. Sử dụng phím chức năng Erase tương ứng hoặc nhấp chuột phải vào dạng sóng.
3. Chọn Erase. Dữ liệu sẽ bị xóa khỏi dấu vết và kết quả sẽ bị xóa khỏi Bảng Kết quả.
4. Để hoàn tác thao tác xóa, nhấp chuột phải vào dạng sóng và chọn Unerase.

QUAN TRỌNG: Nếu muốn khôi phục dữ liệu, cần phải thực hiện ngay lập tức.

Xóa dữ liệu hoàn toàn

1. Nhấp chuột phải vào cái dạng sóng.
2. Lựa chọn Delete.
3. Dữ liệu, dấu vết và trang web bị xóa khỏi vùng dấu vết và Bảng kết quả.

QUAN TRỌNG: Không có cách hoàn tác sau khi dữ liệu đã bị xóa.

Dấu vết chồng lên nhau

1. Nhấp vào phím chức năng Chồng lên nhau. Tất cả dạng sóng của một kênh nhất định sẽ được chồng lên nhau. Các dấu vết chồng lên nhau sẽ được hiển thị ở giữa màn hình.
2. Nhấp lại phím chức năng Chồng lên nhau để đưa các dấu vết trở về vị trí ban đầu.

Menu và Lịch sử Kiểm tra

Để hiển thị Lịch sử xét nghiệm và Menu kiểm tra của bệnh nhân trong khi kiểm tra, hãy nhấp vào biểu tượng Menu xét nghiệm và Lịch sử

 ở góc trên bên phải của màn hình kiểm tra để hiển thị/ẩn menu.

Nếu không, từ menu thả xuống View, hãy chọn Test Menu and History.

Báo cáo

Có hai vị trí để cấu hình báo cáo:

1. Từ Màn hình Bệnh nhân: Chọn **Chỉnh sửa/Thiết lập Hồ sơ Người dùng/Thiết lập Báo cáo**, chọn các tùy chọn cho cấu hình báo cáo mong muốn. Có thể thiết lập ba mẫu Báo cáo cho cấu trúc và nội dung tổng thể của báo cáo.
LƯU Ý : Báo cáo 1 có thể được cấu hình thành Báo cáo Trực tuyến, cho phép thay đổi tương tác giữa dữ liệu và báo cáo. Để chọn tùy chọn báo cáo (Báo cáo 1, Báo cáo 2 hoặc Báo cáo 3), từ màn hình Bệnh nhân, menu Lịch sử kiểm tra, nhấp vào mũi tên thả xuống Thêm Báo cáo (biểu tượng Dấu cộng).
2. Từ Màn hình Kiểm tra: Chọn **Chỉnh sửa/Thiết lập Báo cáo Kiểm tra** và bao gồm các thành phần mong muốn (bảng, bình luận, biểu đồ, v.v.) để thêm vào báo cáo cho bài kiểm tra cụ thể.
Để chuyển dấu vết sang báo cáo, từ menu Kết quả trên màn hình kiểm tra, hãy chọn **Chuyển Dấu vết sang Báo cáo**. Để chuyển các dấu vết cụ thể, hãy đánh dấu các dấu vết mong muốn và chọn **Chuyển Dấu vết Đã chọn sang Báo cáo**.

Để xem Báo cáo, hãy nhấp vào biểu tượng Báo cáo. Để in báo cáo, hãy nhấp vào Tệp/In.

Ví dụ siêu âm

Về màn hình hiển thị



1	Thanh công cụ có thể được hiển thị để truy cập tất cả các tính năng và tùy chọn siêu âm
2	Cửa sổ quét hiển thị các bản quét NMUS, hình ảnh, phim
3	Thanh trượt Zoom cho phép phóng to/thu nhỏ và di chuyển xung quanh hình ảnh bằng chuột
4	Bảng đánh dấu cho phép quản lý các phép đo
5	Bảng kết quả hiển thị các phép đo được thực hiện trên các hình ảnh đã lưu
6	Khu vực phím chức năng cho phép truy cập nhanh vào hoạt động chính từ bảng điều khiển và bàn phím
7	Truy cập nhanh vào menu kiểm tra và lịch sử

Lựa chọn kiểm tra

Từ cài chức năng chìa khóa hoặc Test/Study Menu, lựa chọn kiểm tra mong muốn.

Lựa chọn một giao thức (chỉ khi sử dụng Test Menu)

1. Chọn bên cơ thể và giao thức đã kiểm tra.
2. Nhấn Enter để chấp nhận sự lựa chọn.

Thu thập bản quét


Siêu âm thần kinh cơ được hiển thị trên màn hình và có thể được lưu (dưới dạng hình ảnh hoặc phim) và được đo bởi người vận hành. Các bản quét cùng với các giá trị đo được sau đó được chuyển thành báo cáo.

1. Kiểm tra vị trí ghi từ bảng kết quả. Vị trí đang hoạt động sẽ được tô sáng.
2. Chức vụ đặt đầu dò ở vị trí thích hợp hoặc di chuyển theo hướng cần quan tâm.
3. Nhấp vào **Tạm dừng** từ các phím chức năng. Hệ thống sẽ lưu hình ảnh và hiển thị trên màn hình.
4. Nhấp vào **Quét Tiếp** theo từ các Phím Chức năng để lấy thêm hình ảnh trên cùng một vị trí. Nhấp vào **Quét Lại** từ các Phím Chức năng để thay thế hình ảnh hiện tại trên cùng một vị trí.
5. Tùy chọn: Nhấp vào **Lấy phim** từ các phím chức năng để lưu video dài vài giây.
6. Nhấp vào **Trang web tiếp theo** từ các phím chức năng để quét các trang web bổ sung để so sánh. Theo dõi cái như nhau thủ tục vì mỗi yêu cầu địa điểm.

Đánh dấu hình ảnh

1. Từ **Bảng đánh dấu**, hãy chọn phép đo thích hợp: có thể là khoảng cách, hình elip, đường đồng mức.
2. Nhấp và kéo chuột để vẽ số đo. Thả chuột để xác nhận phép đo. Dữ liệu số sẽ được hiển thị trong bảng kết quả trên trang web tương ứng.
3. Để chú thích cấu trúc giải phẫu, hãy nhấp vào nhãn trong **Bảng Đánh dấu**. Nhấp vào vị trí chú thích mong muốn. Trong màn hình bật lên, nhập văn bản và xác nhận.
4. Để xóa phép đo hoặc nhãn, hãy nhấp vào điểm đánh dấu/nhãn không mong muốn trên hình ảnh (được đánh dấu màu vàng). Sau đó, chọn **Xóa** từ **Bảng Đánh dấu**.
5. Có các chức năng bổ sung trên **Bảng đánh dấu**: các chức năng sau đây khả dụng: **Xóa**, **Xóa tất cả**, **Ẩn**, **Hiển thị**, **Đánh dấu nhanh** hoặc **đặt từng đánh dấu riêng lẻ**.
6. Nhấn phím **Con trỏ Lên/Xuống** từ bảng điều khiển hoặc chọn trang web tiếp theo trên bảng kết quả để kích hoạt trang web chính xác và lặp lại các bước trước đó.



Menu và Lịch sử Kiểm tra

Để hiển thị **Lịch sử kiểm tra** của bệnh nhân và **Menu kiểm tra** trong khi đang kiểm tra, hãy nhấp vào nút **Lịch sử** ở góc trên bên phải của màn hình xét nghiệm . Ngoài ra, bạn có thể truy cập vào mục này từ menu thả xuống **View**: chọn **Test Menu and History**.

Lưu trữ dữ liệu

Dữ liệu được lưu trữ tự động khi chuyển sang đầu vết tiếp theo.

Lưu dữ liệu kiểm tra

Khi lựa chọn **Bệnh nhân**  hoặc **Lựa chọn Bài kiểm tra** , cài dữ liệu là được tự động lưu vào ổ cứng.


Tạo / cập nhật báo cáo

Tự động

Khi chuyển đến **Chọn kiểm tra**, **Bệnh nhân mới** hoặc **Danh sách bệnh nhân**, báo cáo sẽ được cập nhật tự động.


Thủ công

Để tạo/cập nhật báo cáo theo cách thủ công trên ổ cứng mà không cần đóng màn hình **Kiểm tra**:

Nhấp vào biểu tượng **Báo cáo** .

In báo cáo dữ liệu tiêu chuẩn



Để in báo cáo dữ liệu chuẩn cho kỳ thi vừa hoàn thành:

1. Nhấp vào biểu tượng Báo cáo .
2. Nhấp vào tab File.
3. Nhấp vào Print ở phía bên trái của báo cáo.
4. Thiết lập cài đặt in.
5. Nhấp vào Print ở góc trên bên trái của cửa sổ.

Chụp ảnh và quay video màn hình


Chụp ảnh màn hình hiển thị

Để chụp lại bản sao màn hình hiện tại bất cứ lúc nào, hãy sử dụng bất kỳ phương pháp nào sau đây

1. Nhấp vào biểu tượng chụp màn hình  cho bản in màn hình.
2. Nhấp chuột vào biểu tượng Camera  để tạo một tệp JPG.
3. Nhấp chuột File > Print Screen vì Một in bản cứng.
4. Bảng điều khiển USB: Nhấn Screen Copy  cho bản in cứng.
5. Bảng điều khiển Viking: Nhấn Screen Copy  để một bản in cứng.

Quay video màn hình kiểm tra

Để quay video màn hình kiểm tra, hãy sử dụng một trong các phương pháp sau:

1. Nhấp vào biểu tượng Quay video . Lặp lại để dừng quay.
2. Nhấp vào Tệp > Nhà sản xuất > Quay video. Lặp lại để dừng ghi.

Xem lại video màn hình kiểm tra đã quay

1. Nhấp chuột on File > Producer > Producer Recordings.
2. Xác định vị trí và mở video mong muốn tải liệu (tệp tin là thời gian đóng dấu).

Sửa đổi kích thước phông chữ màn hình kiểm tra

Có thể tùy chỉnh kích thước phông chữ để phù hợp với sở thích cá nhân. Có thể áp dụng thay đổi cho Thanh Menu, Thanh Truy cập Nhanh, Phím Chức năng, Chú thích Chế độ Xem Thử và Bảng Đánh dấu.

1. Nhấp chuột phải vào bảng điều khiển quan tâm và chọn kích thước mong muốn. Các tùy chọn có thể khác nhau tùy thuộc vào bảng điều khiển.



2. Lưu thay đổi vĩnh viễn bằng cách nhấp vào File>Save Test and Protocol Setup

7. Sao lưu và khôi phục dữ liệu

Chương này cung cấp hướng dẫn về cách sao lưu và khôi phục thông tin và cài đặt của bệnh nhân.

Sao lưu tập tin

Khuyến nghị sao lưu dữ liệu hàng tháng. Việc sao lưu dữ liệu được thực hiện dễ dàng thông qua thanh menu phía trên màn hình Thông tin Bệnh nhân. Dữ liệu có thể được sao chép sang các thiết bị lưu trữ bạn chọn: CD-R, DVD-R, ổ đĩa flash, ổ cứng ngoài, v.v. Dữ liệu được sao lưu sẽ xuất hiện dưới dạng tệp ".mps", sau đó có thể được khôi phục vào cơ sở dữ liệu bệnh nhân của bạn thông qua chức năng "Tải Bệnh nhân từ Tệp".

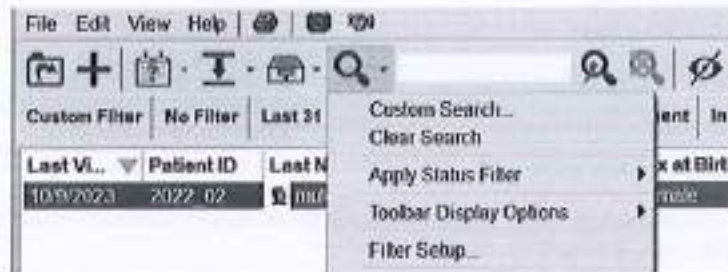
1. Từ màn hình Trang chủ, nhấp vào Patient List để hiển thị tất cả bệnh nhân ở bên phải màn hình..
2. Tìm bệnh nhân cần sao lưu và chọn tên. Tất cả các lần khám của bệnh nhân này đều được bao gồm trong bản sao lưu..
3. Từ thanh menu ở đầu màn hình, nhấp vào File > Export Patient(s) to File.
4. Tìm thiết bị sao lưu thông qua ô Save In ở đầu hộp thoại này. Đặt tên cho tệp và nhấp vào Save. Một cửa sổ tiến trình sẽ xuất hiện trong khi dữ liệu được sao chép vào phương tiện. Khi hoàn tất, thông báo xác nhận sao lưu thành công sẽ hiển thị.
5. Sau đó, bệnh nhân sẽ cần được xóa thủ công khỏi hệ thống nếu muốn. Với Tên Bệnh nhân được chọn, nhấp vào File > Delete Patient.


Phục hồi Tập tin

Khôi phục dữ liệu bệnh nhân về ổ cứng cục bộ cũng giống như quá trình sao lưu.

1. Đảm bảo phương tiện sao lưu được kết nối với hệ thống.
2. Từ màn hình Trang chủ, nhấp vào Patient List để hiển thị tất cả bệnh nhân.
3. Trên thanh menu, nhấp vào File > Import Patient(s) from File. Một hộp thoại sẽ xuất hiện để bạn có thể định vị thiết bị sao lưu của mình.
4. Sau khi định vị được thiết bị sao lưu, hãy tìm kiếm bệnh nhân bằng cách tìm tệp .mps. Có thể hữu ích khi sắp xếp các tệp theo Type để nhóm tất cả các tệp .mps lại với nhau, giúp tìm kiếm bệnh nhân dễ dàng hơn.
5. Đánh dấu tệp của bệnh nhân trên thiết bị sao lưu và nhấp vào Open. Một hộp thoại xác nhận sẽ xuất hiện. Nếu thông tin trong hộp thoại này chính xác, hãy nhấp vào Tải. Bệnh nhân sẽ xuất hiện lại trong Danh sách Bệnh nhân.

Thêm bộ lọc



Thêm bộ lọc tùy chỉnh với các tiêu chí khác nhau như tên bác sĩ, lịch hẹn đã lên lịch, lịch hẹn đang diễn ra để dễ dàng tìm kiếm các cuộc hẹn/lần khám liên quan. Có thể thêm bộ lọc bằng cách nhấp vào menu thả xuống trên biểu tượng tìm kiếm  và chọn Thiết lập Bộ lọc.

8. Bảo trì, Vệ sinh và Xử lý

Chương này cung cấp thông tin về bảo trì và vệ sinh hệ thống Natus Keypoint G4. Thông tin liên hệ Hỗ trợ Kỹ thuật của Natus được cung cấp ở cuối chương này.

BẢO TRÌ

Thực hiện lịch trình bảo trì và kiểm tra an toàn thường xuyên để hệ thống Natus Keypoint G4 luôn hoạt động tốt. Việc bảo trì định kỳ do người dùng thực hiện không liên quan đến việc tiếp cận bên trong hệ thống hoặc các thành phần. Nếu phát sinh sự cố, vui lòng liên hệ với bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật của Natus theo thông tin liên hệ ở cuối chương này.

- Khởi động lại máy tính xách tay hoặc máy tính để bàn Natus Keypoint G4 hàng tuần để tối ưu hóa hoạt động của máy tính.
- Khởi động lại ứng dụng phần mềm Natus Elite hàng tuần. Natus Keypoint G4 sẽ thực hiện kiểm tra nội bộ hệ thống mỗi khi ứng dụng được khởi động lại.
- Kiểm tra thường xuyên hệ thống và các phụ kiện để phát hiện hư hỏng bên ngoài.
- Kiểm tra tất cả cáp và kết nối cáp hàng tháng để phát hiện hư hỏng và hao mòn. Thay thế ngay lập tức các cáp bị sờn hoặc mòn.
- Vệ sinh hệ thống hàng tháng hoặc sớm hơn nếu thấy các bộ phận bị bẩn. Vệ sinh phụ kiện sau mỗi lần sử dụng cho bệnh nhân. Tham khảo hướng dẫn vệ sinh bên dưới.
- Khi sử dụng xe đẩy, hãy kiểm tra xe đẩy để đảm bảo bánh xe và khóa bánh xe hoạt động và các bộ phận của hệ thống được đặt đúng vị trí, tham khảo IFU của xe đẩy Keypoint G4 khi cần.
- Khi di chuyển hệ thống Keypoint G4, hãy cẩn thận không để hệ thống va vào các vật thể trong quá trình vận chuyển để tránh làm hỏng hệ thống và các bộ phận của hệ thống.
- Keypoint G4 không yêu cầu bảo trì phòng ngừa thường xuyên.

Kiểm tra an toàn

Các tiếp theo kiểm tra an toàn nên là được tiến hành sau khi cài đặt và ít nhất một lần một năm hoặc theo chính sách của cơ sở. Tài liệu tham khảo bao gồm Sổ tay KPTest4, 9031M2403. Thử nghiệm này chỉ nên được thực hiện bởi đạt tiêu chuẩn nhân viên:

1. Kiểm tra xem thiết bị có bị hư hỏng rõ ràng không.
2. Kiểm tra dây nguồn và cáp kết nối.
3. Kiểm tra dây điện cực và kết nối bệnh nhân.
4. Tiến hành kiểm tra tính liên tục của đất.
5. Đo điện trở cách điện.
6. Đo dòng điện rò rỉ.
7. Đo điện trở của dây nối đất bảo vệ.
8. Đo điện trở của vỏ bọc và các bộ phận xe đẩy được nối đất bảo vệ.
9. Kiểm tra đầu ra của bộ kích thích hiện tại ở mọi phạm vi.
10. Kiểm tra độ khuếch đại của bộ khuếch đại.

Khắc phục sự cố dữ liệu nhiễu

Nếu dữ liệu thu được không phù hợp hoặc có vẻ nhiễu, bạn nên thực hiện các bước khắc phục sự cố sau.

✓	Yêu cầu bệnh nhân thư giãn, đặc biệt là vùng cơ được kiểm tra.
✓	Đảm bảo có kết nối an toàn giữa bộ khuếch đại và máy tính.
✓	Kiểm tra và thay thế tất cả các dây cáp hệ thống bị mòn hoặc hư hỏng.
✓	Rút phích cắm của bất kỳ thiết bị nào trên cùng một mạch điện như giường cơ khí hoặc các nguồn gây nhiễu tiềm ẩn khác.
✓	Tắt đèn huỳnh quang. Không sử dụng công tắc điều chỉnh độ sáng.

✓	<p>Kiểm tra các điện cực:</p> <p>Đảm bảo rằng các điện cực của bệnh nhân được kết nối với kênh chính xác trong bộ khuếch đại và vừa khít.</p> <p>Không sử dụng cáp điện cực bị đứt, sờn hoặc bị xoắn</p> <p>Sử dụng điện cực nối đất bề mặt lớn</p>
✓	<p>Kiểm tra Cài đặt kiểm tra để đảm bảo chúng phù hợp với bài kiểm tra. Nếu không chắc chắn, hãy sử dụng cài đặt mặc định của Natus:</p> <p>Bộ lọc – Loại bỏ các tín hiệu không mong muốn (tần số cao và thấp).</p> <p>Bộ lọc Notch – Giảm thiểu nhiễu điện 50/60Hz.</p> <p>Độ nhạy – Tối ưu hóa tín hiệu tại bộ khuếch đại.</p>
✓	<p>Để cải thiện NCS:</p> <p>Làm sạch bề mặt da và sử dụng gel điện cực tại vị trí kích thích</p> <p>Đặt mặt đất giữa vị trí kích thích và vị trí ghi âm</p> <p>Sử dụng tính trung bình dữ liệu để cải thiện tỷ lệ tín hiệu trên nhiễu</p> <p>Sử dụng kích thích hai pha</p>
✓	<p>Sử dụng cửa sổ màn hình/phạm vi trực tiếp để phát hiện tiếng ồn hoặc hiện tượng lạ không mong muốn như các xung đột lạ hoặc 50/60 Hz.</p>

Hướng dẫn vệ sinh

Bảo trì vệ sinh thường xuyên nên được thực hiện theo tần suất sử dụng của cái thiết bị. Luôn luôn quan sát của bạn địa phương vệ sinh của chính quyền hướng dẫn, và tiếp theo điểm dưới:

- Ngắt kết nối cái nguồn điện quyền lực trước vệ sinh cái thiết bị.
- Lau sạch bằng khăn lau khử trùng CaviWipe™ 2.0 hoặc khăn lau diệt khuẩn Sani-Cloth® và để khô.
- Làm Chắc chắn cái đó KHÔNG chất lỏng nhập vào thiết bị Tại nút nhấn Và khác các lỗ mở TRONG sự bao vây.

Để làm sạch đầu dò:

Tháo và vứt bỏ nắp đầu dò sau khi sử dụng. Vệ sinh đầu dò theo quy trình của bệnh viện trước khi cất vào hộp đựng đầu dò. Để biết hướng dẫn vệ sinh chi tiết, vui lòng xem Sổ tay Hướng dẫn Vận hành và Bảo dưỡng InVisus Pro (Mã sản phẩm 045650-EN).

Để làm sạch giá đỡ cho đầu dò và gel



1. Lau sạch gel kết nối và các chất dễ thấy khác khỏi giá đỡ bằng khăn khô mềm. Nếu cần, có thể làm ẩm khăn bằng nước ấm để loại bỏ các mảnh vụn khô trên bề mặt.
2. Sử dụng khăn lau khử trùng CaviWipes™ 2.0 hoặc khăn lau diệt khuẩn Sani-Cloth® để lau sạch bề mặt bên ngoài và bên trong của giá đỡ đầu dò và gel, chú ý đến bề mặt bên trong của giá đỡ.
3. Dung dịch diệt khuẩn cần có thời gian lưu lại trên 2 phút để có hiệu quả.
4. Để đầu dò và giá đỡ gel khô tự nhiên trước khi sử dụng.

Hướng dẫn xử lý khi kết thúc vòng đời hoạt động

Natus cam kết đáp ứng các yêu cầu của WEEE của Liên minh Châu Âu Chỉ thị (Thiết bị điện và điện tử thải loại) năm 2012. Những quy định nêu rõ rằng rác thải điện và điện tử phải được thu gom riêng để xử lý và thu hồi đúng cách nhằm đảm bảo WEEE được tái sử dụng hoặc tái chế một cách an toàn. TRONG đường kẻ với cái đó sự cam kết Natus có thể vượt qua dọc theo cái nghĩa vụ vì lấy trả lại và tái chế cho người dùng cuối trừ khi có thỏa thuận khác được thực hiện. Vui lòng liên hệ với chúng tôi để biết chi tiết về hệ thống thu thập và phục hồi có sẵn cho Bạn TRONG của bạn vùng đất Tại natus.com

Thiết bị điện và điện tử (EEE) chứa các vật liệu, thành phần và các chất có thể gây nguy hiểm và gây rủi ro cho sức khỏe con người và môi trường khi WEEE không được xử lý đúng cách. Do đó, người dùng cuối cũng có Một vai trò ĐẾN chơi TRONG đảm bảo cái đó RÁC THẢI MỎ là tái sử dụng và tái chế một cách an toàn. Người dùng của thiết bị điện và điện tử không được thải bỏ WEEE cùng với các thiết bị khác chất thải. Người dùng phải sử dụng các chương trình thu gom của thành phố hoặc nhà sản xuất/ nghĩa vụ thu hồi của nhà nhập khẩu hoặc các hãng vận chuyển chất thải được cấp phép để giảm thiểu tác động tiêu cực tác động môi trường liên quan đến việc xử lý chất thải điện và thiết bị điện tử và tăng cơ hội tái sử dụng, tái chế và sự hồi phục của rác thải điện và điện tử thiết bị.

Thiết bị được đánh dấu bằng thùng có bánh xe gạch chéo bên dưới là thiết bị điện và điện tử thiết bị. Các gạch bỏ có bánh xe thùng rác biểu tượng chỉ ra cái đó thiết bị điện và điện tử thải loại không nên được vứt bỏ cùng với không tách rời rác thải nhưng phải là đã thu thập riêng.



Thông tin liên hệ hỗ trợ kỹ thuật của Natus

Đối với Hỗ trợ Kỹ thuật tại Hoa Kỳ, Canada và Quốc tế :

Email: madison_helpdesk@natus.com

Điện thoại : 1-800-356-0007 hoặc 608-829-8500

Hỗ trợ kỹ thuật cho Đức :

Email: service.europe@natus.com

Điện thoại: +49 89 83942 0

Đối với Hỗ trợ kỹ thuật của Pháp:

E-mail: service_fr@natus.com

Điện thoại: +33 5 56 08 54 76

Số fax: +33 5 56 42 27 62

Đối với Hỗ trợ Kỹ thuật Benelux:

Email: support.be@natus.com

Điện thoại: +32 15 32 13 73

Đối với Hỗ trợ Kỹ thuật tại Vương quốc Anh:

E-mail: neurosupportuk@natus.com

Điện thoại: 020 3058 0850

Đối với Hỗ trợ Kỹ thuật tại Úc và New Zealand:

Email: Service.ANZ@natus.com

Hoặc liên hệ với đại diện Natus tại địa phương của bạn.

Vui lòng chuẩn bị những thông tin sau để liên lạc với Bộ phận Hỗ trợ Kỹ thuật:

- Tên sản phẩm, số sê-ri hệ thống và/hoặc số sê-ri linh kiện hệ thống
- Phiên bản phần mềm
- Mô tả chi tiết về vấn đề
- Các bước/quy trình đã diễn ra trước khi sự cố xảy ra và bất kỳ thông báo lỗi nào hiển thị trên màn hình hệ thống. Tham khảo Chương 5 để biết mô tả thông báo lỗi
- Ảnh chụp màn hình, tệp Producer và/hoặc báo cáo thể hiện sự cố

Đại diện Natus có thể yêu cầu Tệp Nhật ký hệ thống hoặc thông tin gỡ lỗi để biết thêm chi tiết. Đại diện Natus sẽ hướng dẫn bạn thực hiện quy trình này.

9. Khả năng tương thích điện từ (EMC)

Cài này chương cung cấp thông tin EMC vì hệ thống Natus Keypoint G4.

Yêu cầu	Sự miêu tả
Môi trường sử dụng	Hệ thống này được thiết kế để sử dụng trong Bệnh viện và phòng khám tư nhân, ngoại trừ thiết bị phẫu thuật HF hoạt động gần và phòng hệ thống chụp cộng hưởng từ được che chắn bằng RF, nơi cường độ nhiễu điện từ cao.
Hiệu suất thiết yếu	<p>Các nguồn tiềm ẩn của rủi ro không thể chấp nhận được được xác định để mô tả HIỆU SUẤT CẦN THIẾT của chức năng THIẾT BỊ CHẨN ĐOÁN được đề cập trong RMFare này:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tiếng ồn tối thiểu trên dạng sóng hoặc hiện tượng nhiễu hoặc biến dạng trong hình ảnh và bất kỳ lỗi nào về giá trị số hiển thị không thể quy cho tác động sinh lý và có thể làm thay đổi chẩn đoán • Không hiển thị các chỉ dẫn liên quan đến an toàn không chính xác • Không sản sinh ra mức đầu ra kích thích quá mức • Không có ngọn lửa/ lửa <p>Sự gián đoạn tạm thời của các bộ kích thích và màn hình hiển thị dạng sóng đã được đánh giá và xác định là không ảnh hưởng xấu đến bệnh nhân. Sự suy giảm này không được xem là ảnh hưởng đến hiệu suất thiết yếu hoặc tính an toàn của hệ thống.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Khi xem xét điều này, khả năng miễn nhiễm với ESD và sự gián đoạn nguồn điện khi ở chế độ hoạt động là chấp nhận được vì nó liên quan đến sự an toàn và hiệu suất thiết yếu của các hệ thống: <ol style="list-style-type: none"> a. Việc liên lạc giữa Đơn vị cơ sở, Bộ khuếch đại và PC có thể bị mất miễn là chế độ an toàn được bật và người dùng có thể khôi phục bằng cách cấp nguồn lại cho hệ thống và/hoặc khởi động lại phần mềm ứng dụng. b. Trong trường hợp giao tiếp không bị gián đoạn, dạng sóng có thể chứa các hiện tượng nhiễu điện có thể phân biệt được nhưng phải phục hồi sau khi kiểm tra mà không có thay đổi nào về chế độ hoặc thông số. <p>Không được coi là rủi ro không thể chấp nhận được hoặc ảnh hưởng đến HIỆU SUẤT CẦN THIẾT nếu THIẾT BỊ CHẨN ĐOÁN được đề cập trong RMF này trở nên hoàn toàn không hoạt động do mục đích sử dụng dự kiến.</p> <p>Trong trường hợp hiệu suất thiết yếu bị mất tạm thời hoặc suy giảm do nhiễu điện từ, hệ thống sẽ tự động khôi phục hoặc cần can thiệp thủ công để khởi động lại. Điều này tùy thuộc vào mức độ nhiễu.</p>
Cảnh báo, Thận trọng	Đọc tất cả Cảnh báo và Thận trọng trước khi sử dụng hệ thống Keypoint G4.
Ghi chú	LƯU Ý : Đặc tính phát xạ của thiết bị này khiến nó phù hợp để sử dụng trong các khu công nghiệp và bệnh viện (CISPR 11 loại A). Nếu được sử dụng trong môi trường dân dụng (thường yêu cầu CISPR 11 loại B), thiết bị này có thể không bảo vệ đầy đủ cho các dịch vụ liên lạc tần số vô tuyến. Người dùng có thể cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu, chẳng hạn như di dời hoặc định hướng lại thiết bị.

Duy trì

Để duy trì sự an toàn cơ bản và hiệu suất thiết yếu liên quan đến nhiễu điện từ trong suốt thời gian sử dụng dự kiến, hãy làm theo hướng dẫn trong hệ thống trong Hướng dẫn sử dụng này liên quan đến:

- Gắn các thiết bị khác
- **BẢO TRÌ**
- Danh sách phụ kiện
- Cảnh báo và lưu ý liên quan đến EMC

Keypoint G4 đã được kiểm tra khả năng phát xạ và miễn nhiễm EMC khi sử dụng độc lập. Không sử dụng Keypoint G4 gần hoặc chồng lên các thiết bị điện từ khác (nếu gần, không gần hơn 30 cm so với bất kỳ bộ phận nào của hệ thống Keypoint Focus). Nếu cần sử dụng gần hoặc chồng lên nhau, người dùng nên kiểm tra hoạt động bình thường trong cấu hình.

Lưu ý: Đặc tính phát xạ của thiết bị này khiến nó phù hợp để sử dụng trong các khu công nghiệp và bệnh viện (CISPR 11 loại A). Nếu được sử dụng trong môi trường dân dụng (thường yêu cầu CISPR 11 loại B), thiết bị này có thể không bảo vệ đầy đủ cho các dịch vụ liên lạc tần số vô tuyến. Người dùng có thể cần thực hiện các biện pháp giảm thiểu, chẳng hạn như di dời hoặc định hướng lại thiết bị.

Tiêu chí chấp nhận EMC

C1) Sự tuân thủ đối với bộ kích thích CC:

Trong quá trình kiểm tra khả năng miễn dịch, kích thích có thể bị nhiễu hoặc chuyển sang chế độ an toàn = 0mA và dừng xung. Độ lệch xung tối đa trước và sau khi kiểm tra khả năng miễn dịch phải là 10%. Trong quá trình kiểm tra ESD (chế độ CC) bằng đầu dò kích thích, kính bảo hộ LED sẽ được theo dõi trực quan và tai nghe sẽ được theo dõi âm thanh để đảm bảo chức năng hoạt động nhất quán. Các bộ kích thích sẽ tiếp tục hoạt động trong suốt quá trình kiểm tra khả năng miễn dịch, trừ khi xảy ra tình trạng an toàn và kích thích bị dừng.

C2) Tuân thủ đối với Bộ khuếch đại EP:

Đường cong khuếch đại có thể bị nhiễu trong quá trình thử nghiệm nhưng phải trở về đường cơ sở sau khi hoàn tất thử nghiệm. Trước và sau khi thử nghiệm miễn nhiễm, nhiễu đường cong khuếch đại phải tối đa 5µVpp. Tuy nhiên, trong quá trình Transient Nhanh và ESD, nhiễu được phép cao hơn nhiều và mức miễn nhiễm sẽ không được ghi nhận.

C3) Tuân thủ dòng điện RỒ RỈ sau khi thử nghiệm miễn nhiễm:

Rò rỉ bệnh nhân tối đa hiện hành :

NC	0,01mAđc	0,1mA ac
SFC	0,1mAđc	0,5mA ac

Rò rỉ bệnh nhân tối đa dòng điện hiện tại , nguồn điện chính trên bệnh nhân:

5 mA

phụ trợ tối đa hiện hành :

NC	0,01mAđc	0,1mA ac
SFC	0,1mAđc	0,5mA ac

Dòng rò đất tối đa:

NC	0,5 mA
SFC	1 mA

(NC = Tình trạng bình thường, SFC = Tình trạng lỗi đơn)

C4) Tuân thủ để không gây thiệt hại:

Kiểm tra nguồn Keypoint G4 diễn ra không có lỗi.

C5) Tuân thủ quy định không làm mất dữ liệu bệnh nhân đã lưu trữ:

Không được phép thay đổi. Kiểm tra chương trình khởi động bình thường trước và sau khi kiểm tra khả năng miễn dịch.

Kiểm tra chứng minh việc lưu trữ dữ liệu an toàn.

C6) Tuân thủ quy định không cháy:

Không được phép có lửa hoặc khói. Trong tất cả các thử nghiệm miễn nhiễm, hãy quan sát xem hệ thống có bị cháy hoặc phát ra mùi từ các bộ phận bị cháy hoặc quá nhiệt hay không.

C7) Tuân thủ theo mục đích vận hành:

Keypoint G4 phải được bảo vệ an toàn và có thể khôi phục trong trường hợp ngừng hoặc gián đoạn bất kỳ hoạt động dự kiến nào trong quá trình kiểm tra khả năng miễn nhiễm. Việc màn hình bị nhiễu, kết nối lại bàn phím USB và chuột USB của PC hoặc mất kết nối USB với Thiết bị Chính không cấu thành hành vi không tuân thủ.

Hiệu suất thiết yếu được xác minh sau khi thử nghiệm.

Độ lệch so với tiêu chuẩn thể chấp

Tiêu chí chấp nhận trong quá trình thử nghiệm khả năng miễn nhiễm được phép theo tiêu chuẩn cụ thể IEC 60601-2-40 (ấn bản 6^{thứ 2}) mục 202.8.1.101 (A, B và C) được sử dụng.

Phát xạ điện từ

Kiểm tra phát xạ	Sự tuân thủ	Môi trường điện từ – hướng dẫn
Phát xạ RF CISPR 11	Nhóm 1	Keypoint G4 chỉ sử dụng năng lượng RF cho chức năng bên trong. Do đó, mức phát xạ RF của nó rất thấp và không có khả năng gây nhiễu trong môi trường điện từ lân cận.
Phát xạ RF CISPR 11	Lớp A	Keypoint G4 phù hợp để sử dụng trong tất cả các cơ sở ngoài mục đích dân dụng và những cơ sở được kết nối trực tiếp với mạng lưới cung cấp điện áp thấp công cộng cung cấp cho các tòa nhà được sử dụng cho mục đích dân dụng.
Phát xạ hài hòa Tiêu chuẩn IEC 61000-3-2	Lớp A	
Biến động điện áp/phát xạ nhấp nháy Tiêu chuẩn IEC 61000-3-3	Tuân thủ	

Miễn nhiễm điện từ

Cổng vỏ		
Hiện tượng	Tiêu chuẩn	Mức độ xét nghiệm miễn dịch
Phóng tĩnh điện	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-2	± 8 kV ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV không khí
Trường điện từ RF bức xạ	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-3	3 V/m 80 MHz – 2,7 GHz 80% AM ở 1 kHz
Trường gần từ thiết bị truyền thông không dây RF	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-3	Xem bảng “Cổng bao vây đến thiết bị truyền thông không dây RF” bên dưới
Tần số công suất định mức Từ trường	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-8	30 A/m 50Hz hoặc 60 Hz

Cổng nguồn AC đầu vào		
Hiện tượng	Tiêu chuẩn	Mức độ xét nghiệm miễn dịch
Xung điện nhanh / Xung điện đột biến	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-4	± 2 kV Tần số lặp lại 100 kHz
Surge Line-to-line (Chế độ vi sai)	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV
Surge Line-to-line (Chế độ chung)	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-5	± 0,5 kV, ± 1 kV, ± 2 kV
Nhiều dẫn gây ra bởi trường RF	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V trong băng tần ISM (0,15 MHz đến 80 MHz) 80% AM ở 1 kHz
Sụt áp	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-11	100% độ dốc; chu kỳ 0,5 Ở 0°, 45°, 90°, 135°, 180°, 225°, 270°, 315° độ dốc 100%; 1 chu kỳ Và giảm 30%; 25 chu kỳ (50 Hz) Một pha 0°
Gián đoạn điện áp	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-11	Độ dốc 100% ; 250 chu kỳ (50 Hz) / 300 chu kỳ (60 Hz)
Miễn nhiễm với từ trường gần	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-39	30kHz: 8A/m 134,2kHz: 65A/m 13,56MHz: 7,5A/m

Cổng nối bệnh nhân		
Hiện tượng	Tiêu chuẩn	Mức độ xét nghiệm miễn dịch
Phóng tĩnh điện	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-2	± 8 kV ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV không khí
Nhiều dẫn gây ra bởi trường RF	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V trong băng tần ISM (0,15 MHz đến 80 MHz) 80% AM ở 1 kHz

Cổng phần đầu vào/đầu ra tín hiệu		
Hiện tượng	Tiêu chuẩn	Mức độ xét nghiệm miễn dịch
Phóng tĩnh điện	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-2	± 8 kV ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV không khí
Xung điện nhanh / Xung điện đột biến	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-4	± 1 kV Tần số lặp lại 100 kHz
Surge Line-to-line (Chế độ chung)	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-5	± 2 kV
Nhiều dẫn gây ra bởi trường RF	Tiêu chuẩn IEC 61000-4-6	3 V 0,15 MHz – 80 MHz 6 V trong băng tần ISM (0,15 MHz đến 80 MHz) 80% AM ở 1 kHz

Cổng bao vây cho thiết bị truyền thông không dây RF						
Tần số (MHz)	Băng tần (MHz)	Dịch vụ	Điều chế	Công suất tối đa (W)	Khoảng cách (m)	Mức độ miễn dịch (V/m)
385	380 - 390	TETRA 400	Xung 18 Hz	1,8	0,3	27
450	430 - 470	GMRS 460 FRS 460	Đài phát thanh ± 5 kHz sin 1 kHz	2	0,3	28
710	704 - 787	Băng tần LTE 13, 17	Xung 217 Hz	0,2	0,3	9
745						
780						
810	800 - 960	GSM 800/900 TETRA 800 IDEN 820 CDMA 850 Băng tần LTE 5	Xung 18 Hz	2	0,3	28
870						
930						
1.720						
1.845	1.700 - 1.990	GSM 1800 CDMA 1900 GSM 1900 DECT Băng tần LTE 1, 3, 4, 25 UMTS	Xung 217 Hz	2	0,3	28
1.970						
2.450	2.400 – 2.570	Bluetooth, mạng WLAN, 802.11 b/g/n, RFID 2450, LTE Băng tần 7	Xung 217 Hz	2	0,3	28
5.240	5.100 – 5.800	WLAN 802.11 a/n	Xung 217 Hz	0,2	0,3	9
5.500						
5.785						

10. Ký hiệu hệ thống












Chương này chứa các mô tả ký hiệu bổ sung có thể xuất hiện trên hệ thống Natus Keypoint .

Ký hiệu IEC 60417

Biểu tượng	Sự miêu tả
	Cảnh báo liên quan đến thiết bị này. Cảnh báo cho biết có nguy cơ tử vong hoặc thương tích nghiêm trọng, chấn thương ĐẾN cái người dùng hoặc bệnh nhân.
	Thận trọng có liên quan với thiết bị này. MỘT Thận trọng cho biết có nguy cơ gây thương tích cho người dùng hoặc bệnh nhân hoặc nguy cơ làm hỏng thiết bị.
	Chế độ chờ
	Bật nguồn hoặc chạy
	Tiếp địa bảo vệ
	Tiếp địa
	Đầu vào
	Đầu ra
	Khung hoặc khung gập
	Kiểu BF thiết bị
	Chú ý, tham khảo ý kiến đi kèm tài liệu
	Tai nghe âm thanh nổi
	Bộ khuếch đại
	Tính điện Nhạy cảm
	Đầu nối USB – Loại B Dành cho giao diện máy tính.
	Tham khảo hướng dẫn sử dụng. Vui lòng đọc hướng dẫn sử dụng trước khi sử dụng thiết bị này.
	Theo hướng dẫn vì sử dụng.











Keypoint G4

Ký hiệu	Sự miêu tả
	Bàn đạp, Phản ứng của bệnh nhân, Đầu nối búa gân
	Đầu nối đầu vào/đầu ra kích hoạt
VEP	Kết nối đầu dò kính LED
CC	Kích thích dòng điện không đối
VEP	Đầu nối đầu dò thị giác

Ký hiệu	Sự miêu tả
	Kết nối đầu dò thính giác
	Đầu nối USB kép – Loại A
LIÊN KẾT	Đầu nối đầu ra HS Link
	Giảm thời lượng
	Tăng thời lượng
	Bắt đầu/Dừng Kích thích (Người dùng có thể định nghĩa được)
	Loa
	Tắt tiếng loa
	Kiểm tra trở kháng điện cực
	Kết nối bộ khuếch đại đầu ra HS Link
	Bộ khuếch đại 3 và 4 kênh: Điện cực hoạt động - Màu đen Điện cực hoạt động tương ứng với đầu nối đầu vào màu đen.
-----	3 Và 4 Kênh Bộ khuếch đại: Tham khảo Điện cực - Màu đỏ Điện cực tham chiếu tương ứng với đầu nối đầu vào màu đỏ.
	Bộ khuếch đại 4 kênh: Đèn báo chạy chờ

Biểu tượng phần mềm Natus Elite

LƯU Ý : Di chuột qua biểu tượng phần mềm để hiển thị chức năng của biểu tượng. Nhấp vào biểu tượng để bật chức năng.

Biểu tượng	Mô tả
	Chỉnh sửa Bệnh nhân
	Chỉnh sửa Truy cập
	Bệnh nhân mới
	Bệnh nhân
	Màn hình kiểm tra
	Báo cáo
	Trợ giúp
	Lướt truy cập
	Mở cửa thăm quan
	Chuyển thăm mới

Biểu tượng	Mô tả
	_Bộ lọc ngày thăm quan
	_Khám bệnh / Khám bệnh
	_Tìm kiếm
	_Làm mới
	_Ẩn tên bệnh nhân
	_Lưu Cài đặt
	Lịch sử kiểm tra ...
	_Thêm Tôm tắt EMG
	_Thêm báo cáo
	_Đặt hàng theo
	_Xóa
	_Mặt sau
	_Menu nghiên cứu
	Menu kiểm tra ...
	_Cấp độ: Bảng điều khiển
	_Quét đơn
	_Quét lặp lại
	Thiết lập tùy chọn kiểm tra ...
	_Bật/Tắt Vùng theo dõi bên phải
	_Thanh đánh dấu Bật/Tắt
	_Trung bình
	_Kiểm tra lại
	_Bộ lọc lại
	_Tổng và Hiệu
	Bộ lọc Notch ...
	_Hiển thị bản sao
	Độ nhảy của trận đấu ...

Biểu tượng	Mô tả
	..Màn
	Thiết lập tham chiếu ..
	..Âm lượng EMG
	..Màn hình chụp
	..Quay video
	..Xem lại: Trước và Sau
	..Màn hình in
	..Complex: 1 và 2
	..Con trỏ: Dọc và Ngang
	..Trigger: Cảnh và Loại
	..Tùy chọn hiển thị EMG: Màn hình, Cascade, Dấu vết dải
	..Giải đoạn đơn vị động cơ
	Bộ lọc EMG ..

11. Thông số kỹ thuật

Chương này chứa các thông số kỹ thuật của hệ thống Natus Keypoint G4.

Để biết thông số kỹ thuật của thiết bị siêu âm InVisus, hãy tham khảo Sổ tay hướng dẫn vận hành/bảo dưỡng Natus InVisus Pro số 045650 hoặc Sổ tay tham khảo Natus InVisus số 046370, có sẵn tại natus.com

Keypoint G4

Bộ khuếch đại	Trở kháng đầu vào	Cân bằng : >200MΩm Chế độ chung : >1.000MΩm/25pF		
	Độ nhiễu (RMS)	Đầu vào bị đoản mạch 0,4μV (2Hz-10kHz)		
	Khả năng loại bỏ chế độ cách ly	>160dB		
	Tỷ lệ loại bỏ chế độ chung	>124dB (Bộ khuếch đại EMG) >112dB (Hộp đầu vào EP)		
	Các loại kết nối	Ổ cắm DIN / chống chạm 1.5mm		
	Tín hiệu hiệu chuẩn	Với cáp kiểm tra được cung cấp		
	Độ phân giải ADC	24 Bit		
	Tốc độ lấy mẫu	48kHz cho mỗi bộ khuếch đại		
	Điểm trên mỗi kênh	Phụ thuộc vào chương trình Lên đến 4800		
Bộ tính trung bình	Các loại	Mean, Median, Exponential, Rectified, Weighted		
Thu nhận	Bộ lọc	Dải thông cao 0,2Hz - 5kHz (19 bước) Dải thông thấp 30Hz - 20kHz (14 bước)		
	Tốc độ quét	Phụ thuộc vào chương trình 0,1ms/ngày - 6s/ngày (27 bước)		
	Đường trễ	±99,9%		
	Độ nhạy	10 nV /div - 100 mV/div (22 bước)		
	Ghi hình EMG LivePlay	Tối đa 16 phút cho mỗi bản ghi LivePlay		
Hiển thị	Độ phân giải	1680 x 1050 - ít nhất		
Kích thích	Tần số lặp lại	0,1 - 200Hz		
Kích cỡ	Hệ thống trên xe đẩy	1136 x 610 x 630mm (Rộng x Sâu x Cao)		
Cân nặng	Hệ thống trên xe đẩy	64kg		
Kiểm tra trở kháng	Tín hiệu kiểm tra	Sóng sin, 220Hz		
	Dòng điện	≤ 0,1μA		
Bộ kích thích điện	Đầu ra tối đa	100mA Có thể điều khiển bằng phần mềm		
	Độ phân giải cường độ	0,4/0,1mA		
	Thời gian kích thích	50μs - 1ms		
	Tính năng an toàn	Giới hạn công suất, Kiểm tra công suất Điện áp tối đa: 400V +/-10% Dòng điện trung bình tối đa: 2,5mA +/-10%		
	Thành phần DC tối đa	Thời lượng x Tần suất x Dòng điện		
	Cực tính kích thích	Kích thích dương, âm và hai pha.		
	Loại kích thích	Đơn, Đôi, Cấp độ đôi, Chuỗi, Chuỗi phức tạp		
	An toàn quá tải	Điện áp đầu ra bị giới hạn bởi dòng điện trung bình như thể hiện trong bảng dưới đây.		
		Dòng điện trung bình [mA]	Điện áp đầu ra U [Vôn]	Công suất [W]
			Phút	Tối đa
	0,1	360	440	0,044

	1.0	320	400	0,4
	1.4	210	330	0,46
	1.8	160	240	0,43
	2.2	60	140	0,31
	2.6	0	80	0,26
	<p>LƯU Ý Như có thể thấy từ bảng này, công suất đầu ra trung bình luôn dưới 0,5 Watt.</p> <p>Với điện áp đầu ra U và điện trở tải R cho trước, dòng điện đầu ra cực đại bị giới hạn ở mức Dòng điện đầu ra tối đa = U / R. Điện trở tải là tổng của hai trở kháng điện cực.</p> <p>GHI CHÚ Khi thực hiện kích thích với các giá trị cài đặt yêu cầu điện áp đầu ra cao hơn mức khả dụng, trường cường độ sẽ nhấp nháy màu đỏ.</p> <p>Ví dụ 1: Tần số kích thích 20Hz, thời gian xung 1mSec, cài đặt dòng điện 50mA: điều này cho dòng điện trung bình $20 * 0,001 * 50mA = 1mA$. Điều này gây ra điện áp đầu ra tối đa $U = 320V$. Điều này có nghĩa là dòng điện đầu ra có thể bị giới hạn khi $R > 320V / 50mA = 6,4k\Omega$.</p> <p>Ví dụ 2: Tần số kích thích 5Hz, thời gian xung 0,2mSec, cài đặt dòng điện <100mA: điều này cho dòng điện trung bình nhỏ hơn $5 * 0,0002 * 100mA = 0,1mA$. Điều này tạo ra điện áp đầu ra tối đa $U = 360V$. Với điện trở tải <3,6kΩ, có thể cung cấp toàn bộ 100mA mà không bị giới hạn.</p>			
Bộ kích thích thính giác	Hình dạng kích thích	Tiếng bấm, Âm thanh, Đợt (Burst) , Tiếng bíp, Nửa sóng sin, Sóng sin đầy đủ		
	Trình bày	Hai tai, cùng bên, đối bên		
	Thời gian nhấp nháy	50 – 100 μ s		
	Tần số âm thanh	125 Hz đến 20 kHz (30 bước)		
	Phần bao âm	Tuyến tính, Gauss, Hanning, Blackman		
	Số chu kỳ của tiếng bíp	1-8000 chu kỳ lên đến thời lượng 1 giây (bước chu kỳ 0,5) tùy thuộc vào tần số		
	Giai đoạn đỉnh của đợt kích thích	0- 2000 ms (bước nhảy 0,02 ms) tùy thuộc vào tần số		
	Thời gian tăng/giảm của đợt kích thích	0-800 ms (bước nhảy 0,02 ms) tùy thuộc vào tần số		
	Cường độ tối đa	Phụ thuộc vào phần mềm: 132dB peSPL và 139 dB pSPL (Bước 1,0dB)		
	Mức độ che phủ	15 đến 99dB peSPL hoặc +10 đến -50 dB pSPL so với kích thích		
	Loại mặt nạ	Tiếng ồn trắng (White Noise), Tiếng ồn qua bộ lọc thông cao (HP Noise), Tiếng ồn có khe hở tần số (Notched Noise)		
Kích thích thị giác	Kiểu mẫu	Bàn cờ, thanh ngang, thanh dọc		
	Định dạng màn hình trường mẫu	Đầy đủ, Một nửa, Góc phần tư		
	Các loại kích thích	Bắt đầu/Đầu trừ, Đảo ngược		
	Kích thước	6x8, 12x16, 24x32, 48x64, 96x128		
	Tùy chọn mục tiêu	5 lựa chọn		
	Thời lượng đèn flash của kính bảo hộ	1 ms		
	Tần số kích thích	0,1 – 200 Hz		
Đầu vào/ra Trigger	Thời gian đầu vào Trigger	0,02 ms		
	Cực tính đầu vào Trigger	Âm tính		
	Thời gian đầu ra Trigger	0,02 ms – 1 ms		
	Cực tính đầu ra Trigger	tiêu cực		
	Kết nối Trigger	<p>Có thể truy cập thông qua đầu nối D-SUB Trigger In/Out 9 chân</p> <p>1 - Đồng bộ ra 1 6 - Công tắc chân 1 2 - Đồng bộ trong 1 7 - + vcc 3 - Gnd 8 - Công tắc chân 2 4 - Công tắc chân 3 9 - Đồng bộ ra 2 5 - GND</p>		

Bộ chuyển đổi đầu dò nhiệt độ	Kích thước	(Rộng x Sâu x Cao): 100 mm x 62 mm x 26 mm
Giới hạn môi trường	Hoạt động	Nhiệt độ: +10° đến +40° Độ ẩm tương đối: 20% đến 80% (không ngưng tụ) Độ cao: -15m đến 3.000m Áp suất: 70 0 hPa đến 1060 hPa
	Lưu trữ/Vận chuyển	Nhiệt độ: -40° đến +65°C Độ ẩm tương đối: 10% đến 100% (không ngưng tụ) Độ cao: -15m đến 10.600m Áp suất: 240 hPa đến 1060 hPa
Máy biến áp cách ly (9031D040X) (9031D041X) (Không bắt buộc)	Tần suất định mức	50/60Hz - Hoạt động liên tục: tối đa 1000VA - Hoạt động tức thời: tối đa 1500VA 9031D040x: 100/120V~ 9031D041x: 200/240V~
	Cầu chì	F1 và F2 Mains 9031D040x: 110V/120V: T10AL / 250V~ 9031D041x: 200/240V: T6.3AL / 250V~ Dòng điện ngắn mạch nhánh cao nhất nhỏ hơn 1000A.
	Ố cắm phụ	6 ổ cắm: 50/60Hz 9031D040x: 100-120V~ tổng tối đa. - Hoạt động liên tục 7.4A - Hoạt động tức thời 12.4A 7,4A bằng 850VA và 12,4A bằng 1425VA ở 115V~ 9031D041x: 200-240V~ tổng tối đa. - Hoạt động liên tục: 3.7A - Hoạt động tức thời: 6.2A 3,7A bằng 850VA và 6,2A bằng 1425VA ở 230V~
	Trọng lượng và Kích thước	Trọng lượng: 10,9kg Kích thước: 81x250x275mm (C x R x S)
	Hoạt động	Nhiệt độ: +10°C đến +35°C (+50°F đến +95°F) Độ ẩm tương đối: 20% đến 80% (không ngưng tụ) Độ cao: -15m đến 3.000m Áp suất: 700hPa đến 1060hPa