

PROVEO 8x

Hướng dẫn sử dụng

10 735 160 phiên bản 04

Ngày phát hành: 2026-08-06

Cảm ơn bạn đã mua hệ thống thiết bị kính hiển vi phẫu thuật Leica.

Khi phát triển hệ thống thiết bị của mình, chúng tôi rất chú trọng vào hiệu quả đơn giản, rõ ràng. Tuy nhiên, chúng tôi khuyến nghị bạn nên nghiên cứu kỹ hướng dẫn sử dụng này để tận dụng tối đa các lợi ích của sản phẩm kính hiển vi phẫu thuật mới.

Để biết thông tin hữu ích về các sản phẩm và dịch vụ của Leica Microsystems và địa chỉ của đại diện Leica gần nhất, vui lòng truy cập trang web của chúng tôi:

www.leica-microsystems.com

Cảm ơn bạn đã chọn mua thiết bị của chúng tôi. Chúng tôi hy vọng bạn sẽ yêu thích chất lượng và hiệu quả của kính hiển vi phẫu thuật Leica Microsystems.



Leica Microsystems (Schweiz) AG
Max Schmidheiny-Strasse 201
9435 Heerbrugg, Thụy Sĩ
Điện thoại: +41 71 726 3333

Tuyên bố miễn trừ trách nhiệm pháp lý

Tất cả thông số kỹ thuật có thể thay đổi không cần thông báo.

Thông tin do sách hướng dẫn này cung cấp có liên quan trực tiếp đến vận hành thiết bị. Quyết định về y khoa vẫn thuộc về trách nhiệm của bác sĩ.

Leica Microsystems đã hết sức nỗ lực cung cấp hướng dẫn sử dụng một cách đầy đủ và rõ ràng để nêu bật các lĩnh vực sử dụng chính của thiết bị. Nếu cần thêm thông tin về việc sử dụng thiết bị, vui lòng liên hệ với đại diện Leica gần nhất.

Bạn không nên sử dụng thiết bị y khoa của Leica Microsystems khi chưa nắm rõ công dụng và tính năng của thiết bị.

Trách nhiệm pháp lý

Về trách nhiệm pháp lý, vui lòng xem các điều khoản và điều kiện bán hàng tiêu chuẩn của chúng tôi. Không có phần nào trong tuyên bố miễn trừ trách nhiệm này hạn chế trách nhiệm pháp lý của chúng tôi dưới mọi hình thức không được pháp luật cho phép hoặc loại trừ trách nhiệm pháp lý của chúng tôi phải được áp dụng đưa vào theo luật hiện hành.

Nội dung

1	Giới thiệu	3	7.8	Cân chỉnh và khóa khối hình bình hành	31
1.1	Về hướng dẫn sử dụng này	3	7.9	Định vị trí trên bàn mổ	33
1.2	Các biểu tượng trong hướng dẫn sử dụng này	3	7.10	Gắn hệ thống điều khiển vô trùng	34
1.3	Các tính năng tùy chọn của thiết bị	3	7.11	Kiểm tra chức năng	34
2	Nhận dạng thiết bị	3	8	Vận hành	35
3	Các lưu ý về an toàn	4	8.1	Bật kính hiển vi	35
3.1	Mục đích sử dụng	4	8.2	Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật	36
3.2	Lợi ích lâm sàng	4	8.3	Định vị trí giá đỡ quang học	36
3.3	Hạn chế sử dụng	4	8.4	Điều chỉnh giá đỡ quang học	38
3.4	Chỉ định sử dụng	4	8.5	Vị trí vận chuyển	40
3.5	Chống chỉ định	4	8.6	Tắt kính hiển vi phẫu thuật	40
3.6	Đối tượng mục tiêu dự kiến	4	9	Giao diện người dùng	41
3.7	Đối tượng người dùng	4	9.1	Cấu trúc giao diện người dùng	41
3.8	Hướng dẫn dành cho người vận hành thiết bị	4	9.2	Trình đơn chính	41
3.9	Hướng dẫn cho người vận hành thiết bị	5	9.3	Các tab Quick Access	41
3.10	Nguy hiểm khi sử dụng thiết bị	6	9.4	Chọn hồ sơ bác sĩ phẫu thuật	43
3.11	Thông tin về an toàn MRI	8	9.5	Tạo hồ sơ bác sĩ phẫu thuật	44
3.12	Ký hiệu và nhãn	9	9.6	Tạo mật mã	44
4	Thiết kế	12	9.7	Cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật	45
4.1	Bệ sàn	12	9.8	Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển	46
4.2	Mô-đun giá đỡ quang học PROVEO 8x	13	9.9	Gán chức năng cho tay cầm	47
5	Chức năng	14	9.10	Cài đặt kính hiển vi	49
5.1	Cân chỉnh hệ thống thiết bị	14	9.11	Chế độ VR	52
5.2	Phanh	14	9.12	Chế độ OCT	53
5.3	Chiếu sáng	15	9.13	Lấy nét đồng bộ BIOM	54
5.4	Camera 3D và Màn hình hiển thị trực diện	15	9.14	Combination Mode	54
6	Điều khiển	16	9.15	Bản ghi phẫu thuật	55
6.1	Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 2D4K IVC	16	9.16	Các nút điều khiển trên màn hình chân đế	60
6.2	Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 3D4K IVC	17	9.17	Cài đặt hệ thống	60
6.3	Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật	18	9.18	IT của bệnh viện	62
6.4	Cân bằng	18	9.19	Quản lý người dùng	65
6.5	Bộ điều khiển	18	9.20	Hỗ trợ	67
6.6	Bệ sàn	18	10	Phaco/VR	68
6.7	Đầu nối	19	11	Phụ kiện	69
6.8	Bàn đạp điều khiển và tay cầm	20	11.1	Thiết bị và Phụ kiện Leica	69
7	Chuẩn bị trước khi phẫu thuật	25	11.2	Thiết bị và Phụ kiện bên thứ ba	69
7.1	Di chuyển	25	11.3	Danh sách phụ kiện cho các cấu hình có thể nâng cấp	70
7.2	Lắp đặt nắp đậy màn hình	26	12	Bảo dưỡng và bảo trì	70
7.3	Lắp đặt ống hai mắt	26	12.1	Vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng	71
7.4	Đặt ống hai mắt	27	12.2	Bảo trì	71
			12.3	Lưu ý về tái chế các sản phẩm có thể khử trùng lại	72
			13	Thải bỏ	74

14	Phải làm gì nếu ...?	75
14.1	Sự cố	75
14.2	Thông báo lỗi trên bộ điều khiển	77
15	Thông số kỹ thuật	82
15.1	Các tính năng của kính hiển vi	82
15.2	Thông số quang học	82
15.3	Xe nâng dịch chuyển kính hiển vi	83
15.4	Camera	83
15.5	Bệ sản	83
15.6	Điều kiện môi trường xung quanh	84
15.7	Bản vẽ theo kích thước	85
16	Khả năng tương thích điện từ (EMC)	88
17	Phụ lục	89
17.1	Danh mục đánh dấu trước khi vận hành	89

1 Giới thiệu

1.1 Về hướng dẫn sử dụng này

Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x được mô tả trong hướng dẫn sử dụng này.



Ngoài các lưu ý về việc sử dụng thiết bị, hướng dẫn sử dụng này còn cung cấp thông tin quan trọng về an toàn (xem chương 3 "Các lưu ý về an toàn", trang 4).



► Đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này trước khi sử dụng thiết bị.

Tên đầy đủ của kính hiển vi thực hiện ca mổ này là **PROVEO 8x**.

1.2 Các biểu tượng trong hướng dẫn sử dụng này

Các biểu tượng trong hướng dẫn sử dụng này có ý nghĩa sau:

Biểu tượng	Từ cảnh báo	Ý nghĩa
	Cảnh báo	Cho biết tình huống có thể nguy hiểm hoặc sử dụng không đúng cách dẫn đến thương tích cá nhân nghiêm trọng hoặc tử vong.
	Thận trọng	Cho biết tình huống có thể nguy hiểm hoặc sử dụng không đúng cách dẫn đến thương tích nhẹ hoặc vừa nếu không tránh được.
	Lưu ý	Cho biết tình huống có thể nguy hiểm hoặc sử dụng không đúng cách dẫn đến thiệt hại đáng kể về vật chất, tài chính và môi trường nếu gặp phải
		Thông tin về cách sử dụng giúp người vận hành sử dụng thiết bị một cách chính xác và hiệu quả về mặt kỹ thuật.
►		Cần hành động; biểu tượng này cho biết bạn cần thực hiện một hành động cụ thể hoặc một loạt các hành động.
		Thiết bị Y khoa

1.3 Các tính năng tùy chọn của thiết bị

Các tính năng và phụ kiện khác nhau của thiết bị có sẵn theo tùy chọn. Tình trạng có sẵn này khác nhau theo từng quốc gia và tùy thuộc vào các yêu cầu quy định của từng địa phương. Vui lòng liên hệ với đại diện gần nhất để biết tình trạng có sẵn của thiết bị.

2 Nhận dạng thiết bị

Số model và số sê-ri của sản phẩm nằm trên nhãn nhận dạng dán tại hệ thống chân đế, gần vị trí phích cắm nguồn.

► Ghi lại dữ liệu này vào hướng dẫn sử dụng và luôn tham khảo khi liên hệ với chúng tôi hoặc với xưởng bảo dưỡng về mọi thắc mắc nếu có.

Loại	Số sê-ri
...	...

3 Các lưu ý về an toàn

Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x là thiết bị có công nghệ tiên tiến nhất. Tuy nhiên, các nguy hiểm có thể xảy ra trong khi thiết bị hoạt động.

- ▶ Luôn làm theo hướng dẫn trong hướng dẫn sử dụng này, nhất là tuân thủ theo các lưu ý về an toàn.

3.1 Mục đích sử dụng

- Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x là một hệ thống quan sát quang học và kỹ thuật số giúp cải thiện khả năng quan sát vật thể thông qua độ phóng đại và chiếu sáng. Có thể sử dụng thiết bị để quan sát, ghi chép tài liệu và để điều trị y khoa cho con người.
- Lĩnh vực sử dụng chính là nhãn khoa.
- Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ được sử dụng trong phòng kín và phải được đặt trên sàn nhà vững chắc.
- Thiết bị đi kèm với bộ sàn.
- Bộ sàn được sử dụng để điều chỉnh vị trí của PROVEO 8x trong phòng.
- Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x phải tuân thủ theo các biện pháp phòng ngừa đặc biệt về khả năng tương thích điện từ. Thiết bị phải được lắp đặt và đưa vào vận hành theo đúng hướng dẫn và các tuyên bố của nhà sản xuất cũng như khoảng cách an toàn khuyến nghị (theo các bảng EMC dựa trên tiêu chuẩn EN60601-1-2).
- Các thiết bị truyền thông tần số vô tuyến cầm tay, di động cũng như cố định có thể gây ảnh hưởng tiêu cực đến chức năng của kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x.
- Luôn nhả phanh khi di chuyển hoặc thay đổi vị trí của kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x.
- Hiệu suất thiết yếu của PROVEO 8x là cung cấp chiếu sáng cho giá đỡ quang học.

3.2 Lợi ích lâm sàng

PROVEO 8x cải thiện khả năng quan sát các vùng phẫu thuật, cung cấp thông tin hình ảnh hỗ trợ bác sĩ phẫu thuật đưa ra quyết định trong khi mổ, nhờ đó tác động tích cực đến kết quả lâm sàng mong muốn của thủ thuật cũng như sức khỏe và việc quản lý bệnh nhân.

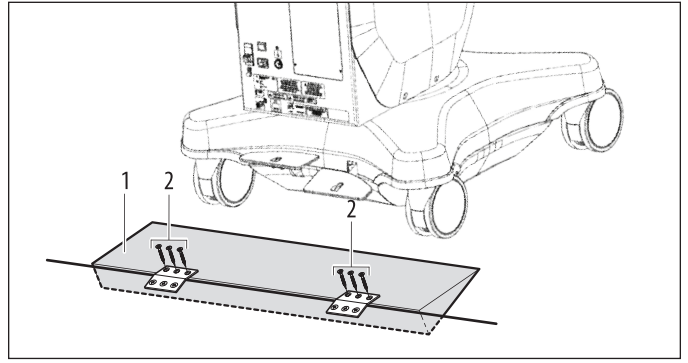
3.3 Hạn chế sử dụng

PROVEO 8x chỉ có thể được sử dụng trong các phòng kín và phải được đặt trên sàn nhà vững chắc.

Khi không có thiết bị phụ trợ, PROVEO 8x có thể di chuyển qua các gờ cửa có độ cao tối đa 5 mm. PROVEO 8x không phù hợp để di chuyển qua các gờ cao hơn 20 mm.

Để di chuyển kính hiển vi phẫu thuật qua gờ cao 20 mm, có thể sử dụng tấm nêm (1) đi kèm trong kiện hàng.

- ▶ Nới lỏng vít (2) ở một bên bản lề để tháo nêm (1).



- ▶ Đặt nêm (1) phía trước ngưỡng.
- ▶ Di chuyển kính hiển vi phẫu thuật qua ngưỡng ở vị trí di chuyển, đẩy nó bằng tay cầm.

3.4 Chỉ định sử dụng

Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x được sử dụng cho các thủ thuật phẫu thuật trong Nhãn khoa.

3.5 Chống chỉ định

Không được sử dụng PROVEO 8x trong vi phẫu (các phẫu thuật Ngoại thần kinh, Tạo hình/Tái tạo, Tai Mũi Họng).

3.6 Đối tượng mục tiêu dự kiến

Đối tượng mục tiêu dự kiến là những bệnh nhân đang trải qua thủ thuật phẫu thuật như xác định trong phần mục đích sử dụng và chỉ định sử dụng.

3.7 Đối tượng người dùng

Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ dành cho mục đích sử dụng chuyên ngành. Người dùng phải có trình độ chuyên môn kỹ thuật tương ứng và được đào tạo về cách sử dụng thiết bị.

3.8 Hướng dẫn dành cho người vận hành thiết bị

- ▶ Đảm bảo kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ do người đủ điều kiện thực hiện sử dụng.
- ▶ Đảm bảo hướng dẫn sử dụng này luôn có sẵn tại chỗ khi kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x được sử dụng.
- ▶ Thực hiện kiểm tra thường xuyên để đảm bảo người vận hành tuân thủ theo các yêu cầu về an toàn.
- ▶ Khi hướng dẫn người vận hành mới, hãy thực hiện công việc này kỹ lưỡng và giải thích ý nghĩa của các dấu hiệu và thông báo cảnh báo.
- ▶ Phân chia trách nhiệm chạy thử, vận hành và bảo trì. Giám sát việc tuân thủ theo yêu cầu này.
- ▶ PROVEO 8x chỉ dành cho mục đích sử dụng chuyên ngành.



CẢNH BÁO

Nguy cơ điện giật!

- Chỉ kết nối thiết bị này với hệ thống điện nguồn có tiếp địa bảo vệ.

- Chỉ sử dụng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x nếu thiết bị không có khiếm khuyết.
- Thông báo ngay cho đại diện Leica hoặc Leica Microsystems (Schweiz) AG, Bộ phận Y khoa, 9435 Heerbrugg, Thụy Sĩ về mọi khiếm khuyết thiết bị có khả năng gây thương tích hoặc tổn hại.
- Trong trường hợp xảy ra bất kỳ sự cố nghiêm trọng nào liên quan đến thiết bị, hãy lập tức thông báo cho đại diện Leica hoặc Leica Microsystems (Schweiz) AG, Bộ phận Y khoa, 9435 Heerbrugg, Thụy Sĩ, cũng như cơ quan có thẩm quyền của quốc gia nơi người dùng và/hoặc bệnh nhân cư trú.
- Nếu bạn đang ở Hàn Quốc, thông tin liên hệ báo cáo biến cố bất lợi là Viện Thông tin An toàn Thiết bị Y tế Quốc gia (NIDS): 080-080-4183.
- Nếu sử dụng phụ kiện từ nhà sản xuất khác chung với kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x, đảm bảo rằng nhà sản xuất này xác nhận tính an toàn để sử dụng cho kết hợp này. Làm theo chỉ dẫn trong hướng dẫn sử dụng cho các phụ kiện này.
- Các chỉnh sửa, lắp đặt hoặc bảo dưỡng trên kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ do kỹ thuật viên được Leica cho phép chính thức thực hiện.
- Chỉ được sử dụng các bộ phận thay thế chính hãng của Leica để bảo dưỡng thiết bị.
- Sau công việc bảo dưỡng hoặc chỉnh sửa kỹ thuật, thiết bị phải được điều chỉnh lại theo các thông số kỹ thuật của chúng tôi.
- Leica Microsystems sẽ từ chối mọi trách nhiệm pháp lý nếu thiết bị bị thay đổi cấu trúc hoặc bảo dưỡng bởi những cá nhân không được ủy quyền, bị bảo trì sai quy cách (trong trường hợp việc bảo trì không được thực hiện bởi kỹ sư dịch vụ có chuyên môn và đã qua đào tạo), hoặc bị vận hành không đúng cách.
- Hiệu quả của kính hiển vi phẫu thuật trên các dụng cụ khác đã được kiểm nghiệm theo quy định của tiêu chuẩn EN 60601-1-2. Hệ thống thiết bị đã vượt qua kiểm nghiệm về phát xạ và miễn nhiễm. Tuân thủ các biện pháp phòng ngừa và an toàn tiêu chuẩn liên quan đến điện từ và các dạng bức xạ khác.
- Việc lắp đặt điện trong tòa nhà phải tuân thủ theo tiêu chuẩn quốc gia, chẳng hạn như đề xuất bảo vệ chống rò rỉ đất khi điện hoạt động (bảo vệ dòng sự cố).
- Tương tự như bất kỳ thiết bị nào khác trong phòng phẫu thuật, hệ thống này vẫn có khả năng gặp sự cố kỹ thuật. Do đó, Leica Microsystems (Schweiz) AG khuyến cáo phải

luôn có sẵn hệ thống dự phòng trong khi phẫu thuật.

- Trách nhiệm xác định xem liệu tình trạng bệnh lý và sức khỏe tổng quát của bệnh nhân có cho phép sử dụng Kính hiển vi phẫu thuật Leica cho đúng "Mục đích sử dụng" quy định hay không là thuộc về cá nhân bác sĩ phẫu thuật hoặc bác sĩ điều trị. Lưu ý kỹ các phần về mục đích sử dụng và chống chỉ định.
- Không được sử dụng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x ngay bên cạnh các thiết bị khác. Nếu cần vận hành ở gần thiết bị khác, thiết bị đó phải được theo dõi để đảm bảo chúng hoạt động bình thường.

3.9 Hướng dẫn cho người vận hành thiết bị

- Thực hiện theo hướng dẫn được mô tả tại đây.
- Thực hiện theo hướng dẫn của người quản lý liên quan đến sắp xếp công việc và an toàn tại nơi làm việc.

Tổn thương võng mạc do độc tính quang học trong phẫu thuật mắt



CẢNH BÁO

Tổn thương võng mạc do tiếp xúc kéo dài!

Ánh sáng từ thiết bị có thể gây hại. Nguy cơ tổn thương võng mạc tăng dần theo thời gian tiếp xúc.

- Không được vượt quá các giá trị tham chiếu nguy hại trong quá trình tiếp xúc với ánh sáng từ thiết bị này. Nếu thời gian tiếp xúc vượt quá giá trị quy định trong các bảng "Main light" và "Coaxial Red Reflex illumination" (xem chương "Đèn chính", trang 6 và "Chiếu sáng Phản xạ đỏ đồng trục", trang 6) khi thiết bị đang ở công suất đầu ra tối đa, giá trị tham chiếu nguy hại sẽ bị vượt ngưỡng.

Bảng dưới đây đóng vai trò là tài liệu hướng dẫn nhằm giúp bác sĩ phẫu thuật nhận biết được các mối nguy cơ tiềm ẩn.

Các số liệu đã được tính toán cho kịch bản xấu nhất:

- Mắt không có thủy tinh thể
- Mắt hoàn toàn không cử động (chiếu xạ liên tục vào cùng một vùng võng mạc)
- Tiếp xúc ánh sáng không gián đoạn, ví dụ như không có dụng cụ phẫu thuật nào trong mắt che chắn ánh sáng
- Đồng tử giãn đến 7 mm

Các tính toán dựa trên tiêu chuẩn ISO tương ứng ¹⁾ và các giá trị giới hạn tiếp xúc được khuyến nghị trong tiêu chuẩn đó.

Nguồn:

- DIN EN ISO 15004-2; Thiết bị nhãn khoa - Các yêu cầu cơ bản và phương pháp thử - Phần 2: Bảo vệ khỏi các nguy cơ do ánh sáng.

Các lưu ý về an toàn

Đèn chính

Thiết lập ánh sáng	Thời gian tiếp xúc tối đa theo tiêu chuẩn 1) [phút]
25%	14
50 %	4.5
75%	3
100 %	2
Đã kích hoạt chức năng bảo vệ võng mạc	39

Chiếu sáng Phản xạ đồ đồng trục

Thiết lập ánh sáng	Thời gian tiếp xúc tối đa theo tiêu chuẩn 1) [phút]
25%	9.5
50 %	4
75%	2.5
100 %	2
Đã kích hoạt chức năng bảo vệ võng mạc	12

! Nếu sử dụng đồng thời cả hai nguồn chiếu sáng, phải áp dụng giá trị thấp hơn trong hai giá trị thời gian tiếp xúc cho phép tùy theo công suất ánh sáng đã cấu hình. Không cần phải tính gộp hai nguy cơ này với nhau, vì các vùng phản chiếu của chúng trên võng mạc không chồng lấp lên nhau.

Hãy bảo vệ bệnh nhân bằng các biện pháp an toàn sau đây:

- Thời gian tiếp xúc ngắn
- Thiết lập độ sáng thấp
- Tắt chiếu sáng trong các khoảng thời gian tạm nghỉ phẫu thuật

Khuyến nghị nên điều chỉnh độ sáng ở mức tối thiểu cần thiết cho ca phẫu thuật. Trẻ sơ sinh, bệnh nhân không có thủy tinh thể (người có thủy tinh thể chưa được thay thế bằng thủy tinh thể nhân tạo có màng lọc bảo vệ tia UV), trẻ nhỏ và người có bệnh lý về mắt là những đối tượng có nguy cơ cao hơn. Nguy cơ cũng tăng lên nếu người được điều trị hoặc phẫu thuật đã tiếp xúc với ánh sáng từ cùng một thiết bị hoặc bất kỳ thiết bị nhãn khoa nào khác mà sử dụng nguồn ánh sáng khả kiến cường độ mạnh trong vòng 24 giờ qua. Điều này đặc biệt áp dụng cho bệnh nhân đã từng được thăm khám qua hình thức chụp ảnh võng mạc.

Quyết định về độ sáng phải được đưa ra tùy theo từng trường hợp cụ thể. Trong mọi tình huống, bác sĩ phẫu thuật phải đánh giá giữa rủi ro và lợi ích của cường độ ánh sáng được sử dụng. Mặc dù đã có mọi nỗ lực để giảm thiểu rủi ro tổn thương võng

mạc do kính hiển vi phẫu thuật, tổn thương vẫn có thể xảy ra. Tổn thương võng mạc do quang hóa là biến chứng có thể xảy ra do tính cấp thiết của việc sử dụng ánh sáng mạnh để quan sát rõ cấu trúc của mắt trong quá trình phẫu thuật nhãn khoa phức tạp. Ngoài ra, chức năng Bảo vệ võng mạc có thể được kích hoạt trong quá trình phẫu thuật để giảm bớt cường độ ánh sáng chính xuống dưới 10% và Phản xạ đồ xuống dưới 20%.

3.10 Nguy hiểm khi sử dụng thiết bị

CẢNH BÁO
Nguy cơ điện giật!
► Chỉ kết nối thiết bị này với hệ thống điện nguồn có tiếp địa bảo vệ.

CẢNH BÁO
Tổn thương võng mạc do tiếp xúc kéo dài!
Ánh sáng từ thiết bị có thể gây hại. Nguy cơ tổn thương võng mạc tăng dần theo thời gian tiếp xúc.
► Không được vượt quá các giá trị tham chiếu nguy hại trong quá trình tiếp xúc với ánh sáng từ thiết bị này. Nếu thời gian tiếp xúc vượt quá giá trị quy định trong các bảng "Main light" và "Coaxial Red Reflex illumination" (xem chương "Đèn chính", trang 6 và "Chiếu sáng Phản xạ đồ đồng trục", trang 6) khi thiết bị đang ở công suất đầu ra tối đa, giá trị tham chiếu nguy hại sẽ bị vượt ngưỡng.

CẢNH BÁO
Nguy cơ thương tích do:

- chuyển động ngang không kiểm soát của khối hình bình hành
- nghiêng chân máy
- chân đi giày nhẹ có thể bị mắc kẹt bên dưới phần vỏ của chân đế

► Để di chuyển, luôn di chuyển kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x vào vị trí di chuyển.
► Không được di chuyển chân máy trong khi thiết bị được kéo dài.
► Không đẩy thiết bị lăn qua dây cáp trên sàn.
► Luôn đẩy kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x; không được kéo.

CẢNH BÁO
Nguy hiểm cho bệnh nhân do thay đổi trong cài đặt người dùng!
► Không được thay đổi cài đặt cấu hình hoặc chỉnh sửa danh sách người dùng trong khi vận hành.



CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Hoàn thành tất cả các bước chuẩn bị và điều chỉnh chân máy trước khi phẫu thuật.
- ▶ Không được thay đổi phụ kiện hoặc cố gắng cân chỉnh lại kính hiển vi trong khi kính ở phía trên khu vực phẫu thuật.
- ▶ Nếu cần thay đổi các cài đặt trong quá trình phẫu thuật, trước tiên hãy xoay kính hiển vi ra khỏi khu vực phẫu thuật.
- ▶ Nếu cần trang bị lại kính hiển vi, hãy thực hiện việc này trước khi tiến hành phẫu thuật.
- ▶ Cân chỉnh PROVEO 8x sau khi lắp lại thiết bị.
- ▶ Trước khi thay phụ kiện, hãy luôn khóa khối hình bình hành (xem chương 7.8.2 "Khóa khối hình bình hành", trang 31).
- ▶ Không nhả phanh khi thiết bị ở trạng thái không cân chỉnh.
- ▶ Không sử dụng tay cầm hoặc nút nhả phanh từ xa khi thiết bị đang bị mất cân bằng.
- ▶ Trước khi lắp lại, luôn phải khóa khối hình bình hành.
- ▶ Trước khi lắp lại trong khi phẫu thuật, trước tiên hãy xoay kính hiển vi ra khỏi khu vực phẫu thuật.
- ▶ Sau khi lắp lại, luôn phải cân chỉnh lại kính hiển vi trên khối hình bình hành.
- ▶ Luôn khóa khối hình bình hành:
 - khi di chuyển kính hiển vi
 - khi trang bị lại



CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích do các bộ phận rơi xuống!

- ▶ Trước khi phẫu thuật, đảm bảo các thành phần quang học và phụ kiện được cố định chắc chắn và không thể tự xô dịch.



CẢNH BÁO

Nguy cơ nhiễm trùng!

- ▶ Luôn sử dụng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x với hệ thống điều khiển vô trùng hoặc nút xoay.



CẢNH BÁO

Nguy cơ sốc điện gây tử vong!

- ▶ Chỉ vận hành hệ thống khi tất cả các thiết bị ở đúng vị trí (tất cả nắp được lắp, cửa đóng).
- ▶ Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ có thể được nối điện với ổ cắm nối đất.



CẢNH BÁO

Các mô-tơ tự động trở về vị trí dừng!

- ▶ Trước khi bật nguồn kính hiển vi, hãy đảm bảo hành trình di chuyển của bộ phận tịnh tiến X-Y, trục nghiêng và bộ phận lấy nét không có vật cản.



CẢNH BÁO

Cường độ ánh sáng quá cao có thể gây tổn thương võng mạc!

- ▶ Tuân thủ nghiêm ngặt các thông điệp cảnh báo trong chương "Ghi chú an toàn".



CẢNH BÁO

Nguy hiểm cho bệnh nhân do hồng mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại!

Nếu mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại không hoạt động, có thể dùng núm xoay để điều chỉnh độ phóng đại bằng tay.



THẬN TRỌNG

Kính hiển vi phẫu thuật có thể dịch chuyển mà không có cảnh báo!

- ▶ Luôn khóa phanh chân khi không di chuyển hệ thống thiết bị.



THẬN TRỌNG

Hồng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x các chuyển động ngoài kiểm soát!

- ▶ Giữ tay cầm khi nhả phanh.



THẬN TRỌNG

Hồng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x trong quá trình di chuyển!

- ▶ Không được di chuyển chân máy trong điều kiện được kéo dài.
- ▶ Không đẩy thiết bị lăn qua dây cáp trên sàn.
- ▶ Không di chuyển hoặc bảo quản hệ thống thiết bị ở những khu vực có góc nâng lớn hơn 10°.



THẬN TRỌNG

Nguy cơ hồng kính hiển vi phẫu thuật do bị nghiêng không kiểm soát!

- ▶ Giữ vững tay cầm trước khi kích hoạt chức năng "All Brakes".



THẬN TRỌNG

Nguy cơ hư hỏng!

- ▶ Trước khi nâng giá đỡ quang học, đảm bảo rằng khu vực phía trên khối hình bình hành không có vật cản để tránh va chạm với đèn mổ, trần nhà, v.v.



THẬN TRỌNG

Nguy cơ nhiễm trùng!

- ▶ Giữ đủ khoảng cách xung quanh chân máy để đảm bảo kính hiển vi không tiếp xúc với các bộ phận không vô trùng.



THẬN TRỌNG

Hồng mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại!

- ▶ Chỉ điều chỉnh độ phóng đại bằng tay nếu mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại không hoạt động.



THẬN TRỌNG

Nguy cơ thương tích!

- ▶ Đặc biệt lưu ý đến khoảng cách an toàn bắt buộc nếu bạn sử dụng chức năng Combination Mode cùng với các phụ kiện từ nhà sản xuất khác có khả năng làm giảm khoảng cách làm việc xuống dưới 140 mm (ví dụ: hệ thống quan sát góc rộng không tiếp xúc). Lưu ý rằng tính năng lấy nét khi dùng chung với Combination Mode là một chức năng bán tự động.



THẬN TRỌNG

Nguy cơ va chạm!

Kính hiển vi phẫu thuật có thể va chạm với các bộ phận xung quanh, trần nhà hoặc hệ thống đèn.

- ▶ Hãy kiểm tra vùng nguy hiểm trước khi di chuyển cánh tay xoay.

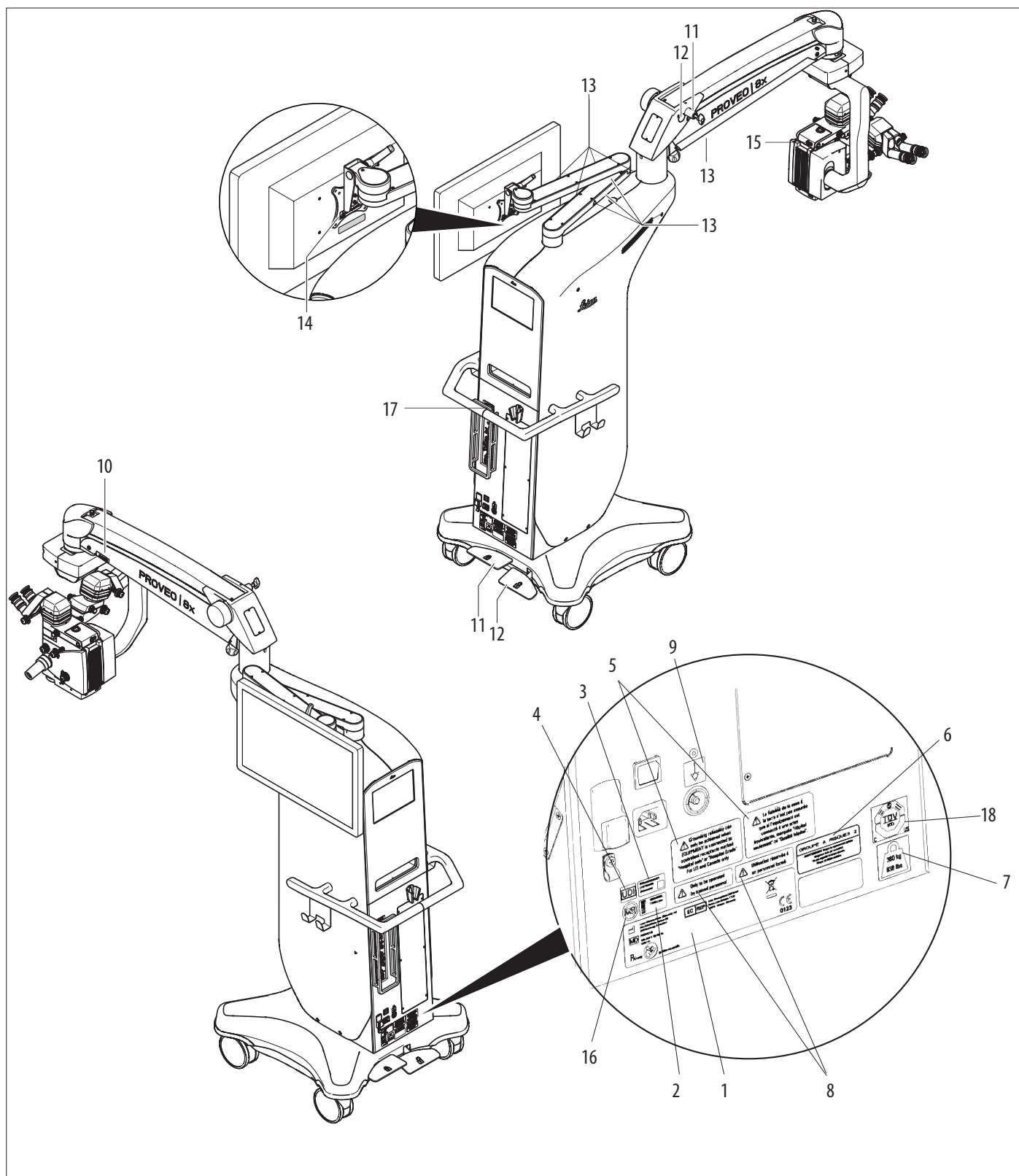
3.11 Thông tin về an toàn MRI

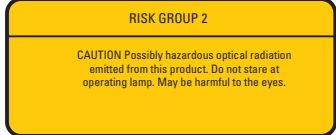
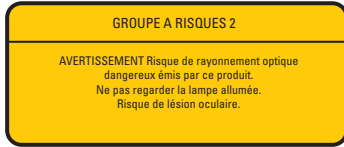
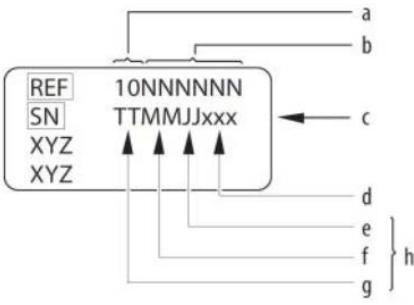
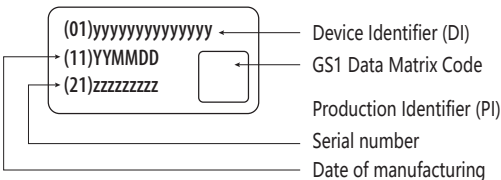
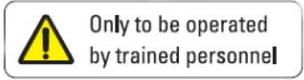
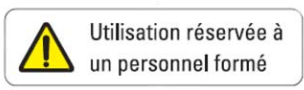
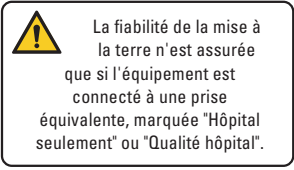
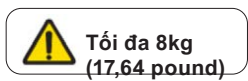
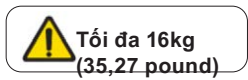
Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x thuộc nhóm Không an toàn với Cộng hưởng từ (MR).



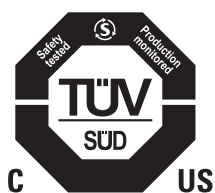
3.12 Ký hiệu và nhãn

3.12.1 Bộ sàn



1	Nhãn mẫu		6	 	Nhãn cảnh báo nguy cơ do ánh sáng
2	Nhãn sản xuất	 a Số tiền tố b Mã mặt hàng hệ thống thiết bị Leica. c Số sêri d Số gia bắt đầu tại 1 cho từng lô e JJ = năm (2 chữ số) f MM = tháng (2 chữ số) g TT = ngày (2 chữ số) h Ngày bắt đầu sản xuất	7		Nhãn trọng lượng hệ thống thiết bị
3	Nhãn UDI		8	 	Nhân sự được đào tạo
4	Nhãn UDI		9		Đầu nối đẳng thế
5	Nhãn nối đất	 	10		Tải trọng tối đa cho giá đỡ quang học
			11		Mở
			12		Đóng
			13		Nhãn cảnh báo nguy cơ nghiền nát
			14		Nhãn cân nặng màn hình
			15		Nhãn Mạng vùng điều khiển (CAN)
			16		Nhãn không an toàn với cộng hưởng từ
			17		Nhãn cảnh báo SIP/SOP

18



Nhãn NRTL
(TÜV)



Đại diện ủy quyền
tại EU

**Nhãn dành riêng cho thị trường
Brazil:**



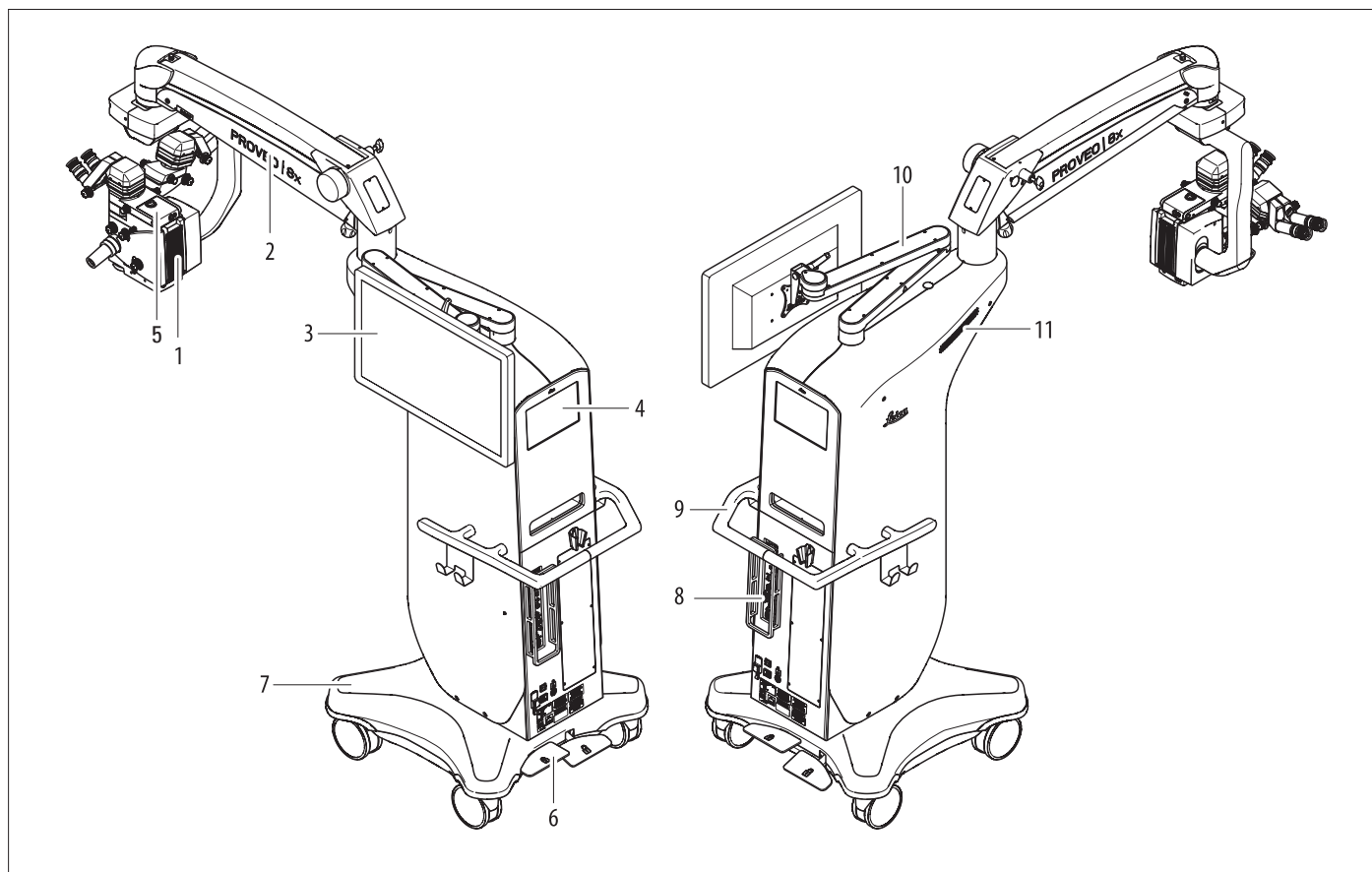
Nhãn INMETRO
(chỉ Brazil)



Nhãn ANVISA
(chỉ Brazil)

4 Thiết kế

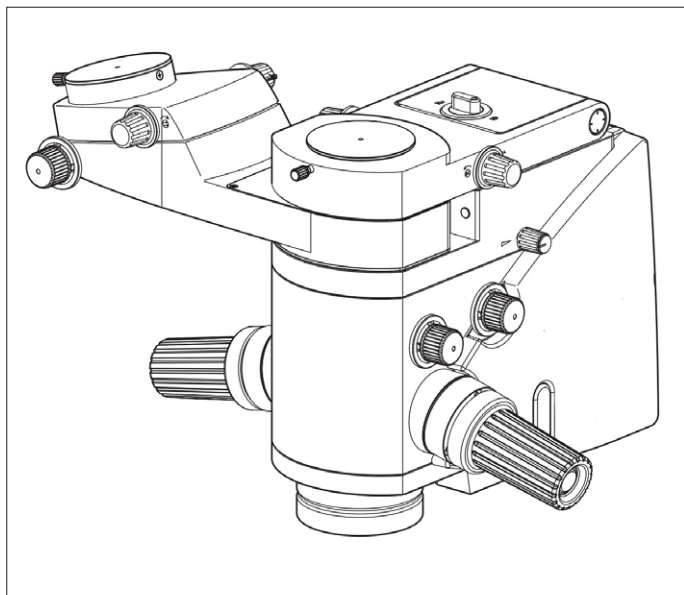
4.1 Bộ sản



- 1 Giá đỡ quang học PROVEO 8x
- 2 Khối hình bình hành
- 3 Màn hình đứng
- 4 Bộ điều khiển có bảng điều khiển cảm ứng
- 5 Camera video tích hợp (IVC)
- 6 Phanh chân
- 7 Chân đế
- 8 Các đầu nối (ví dụ: điện, video, v.v.)
- 9 Tay vịn
- 10 Tay đỡ màn hình
- 11 Loa

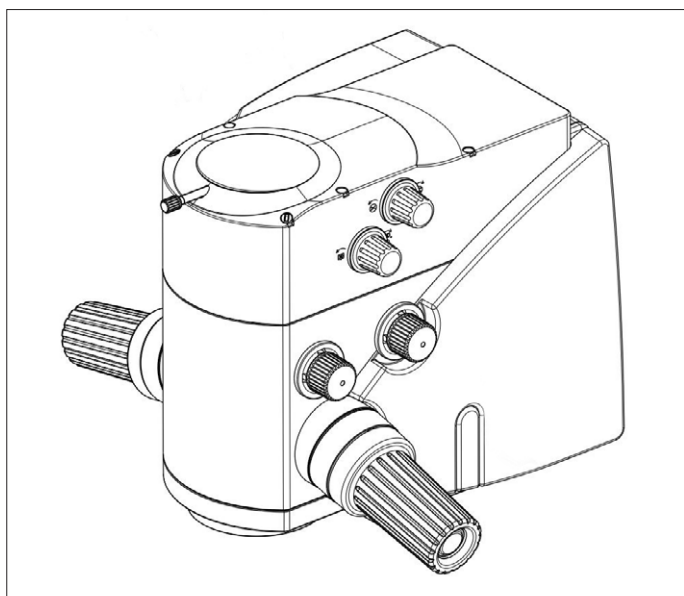
4.2 Mô-đun giá đỡ quang học PROVEO 8x

4.2.1 PROVEO 8x 2D 4K IVC



- Giá đỡ quang học tích hợp camera 2D 4K và bộ đảo ảnh tích hợp

4.2.2 PROVEO 8x 3D 4K IVC



- Giá đỡ quang học tích hợp camera 3D 4K và bộ đảo ảnh tích hợp

5 Chức năng

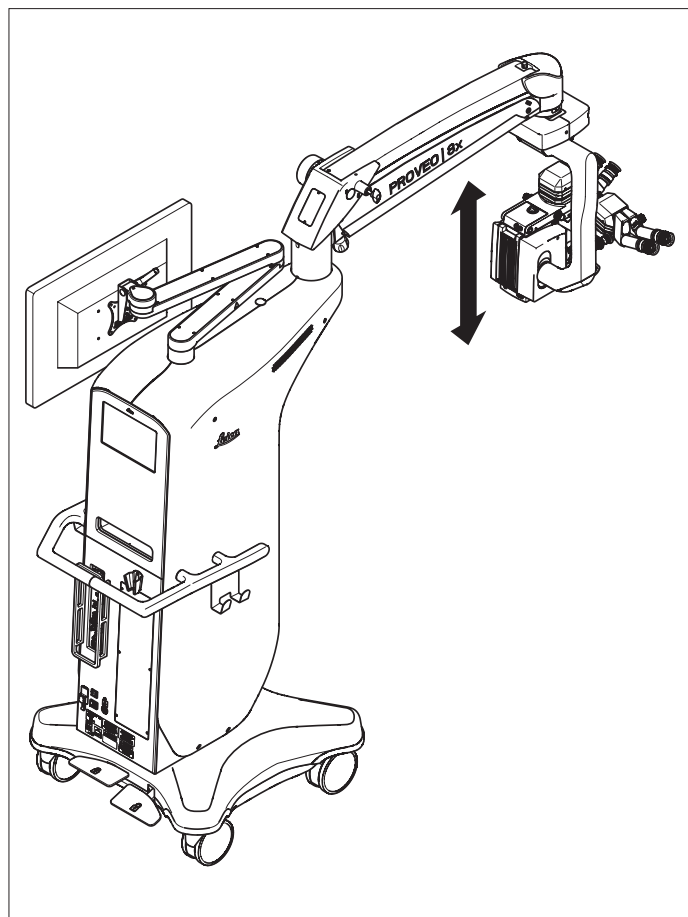
5.1 Cân chỉnh hệ thống thiết bị

Với kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x được cân chỉnh, bạn có thể di chuyển giá đỡ quang học ở mọi vị trí mà không bị nghiêng hoặc tự trôi xuống.

Sau khi cân chỉnh, chỉ cần dùng một lực nhỏ để thực hiện tất cả di chuyển trong quá trình phẫu thuật khi nhả phanh.

Khối hình bình hành giúp cân bằng chuyển động lên/xuống (xem chương 7.8.1 "Cân chỉnh khối hình bình hành", trang 31).

Cân bằng giá đỡ quang học tại bộ sàn

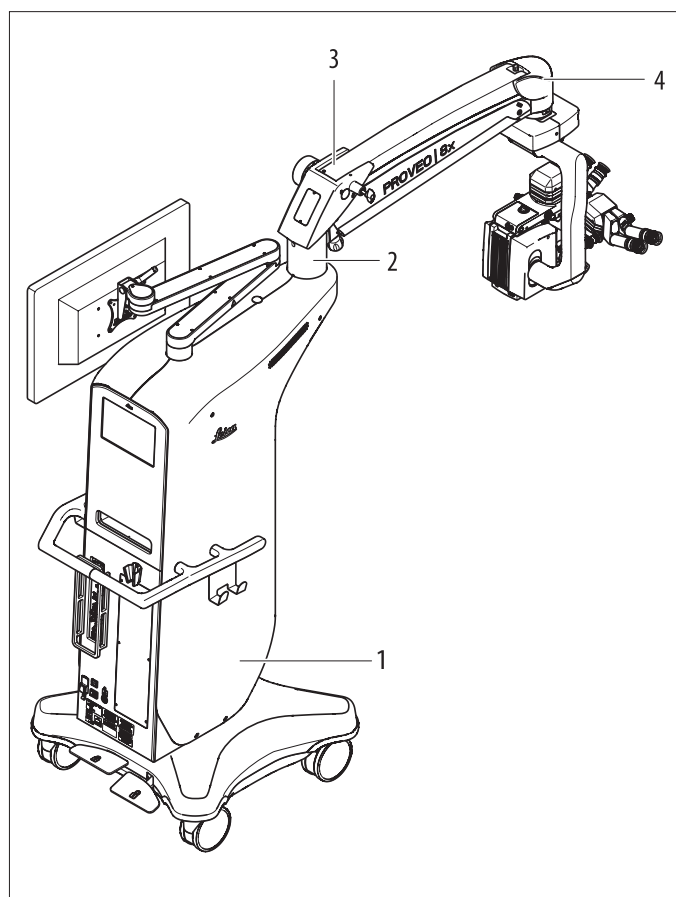


5.2 Phanh

Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x có 4 phanh điện từ giúp ngăn chuyển động chân máy và kính hiển vi phẫu thuật:

Các phanh điện từ có thể được nhả thông qua tay cầm hoặc công tắc dành cho điều dưỡng.

5.2.1 Các phanh tại bộ sàn

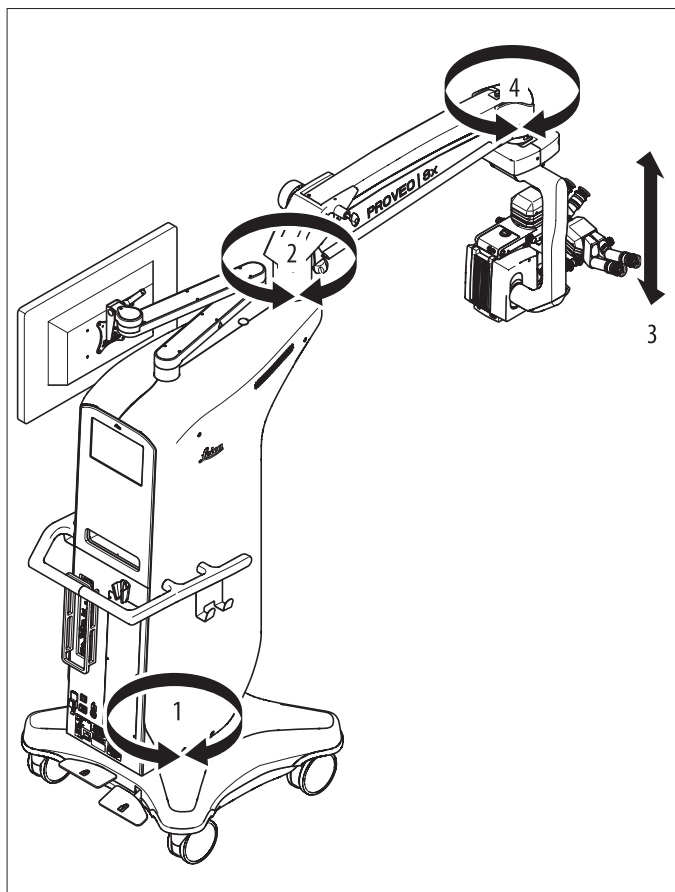


- 1 Xoay thân máy
- 2 Xoay khối hình bình hành
- 3 Chuyển động Lên/Xuống của khối hình bình hành
- 4 Xoay xe nâng dịch chuyển kính hiển vi

5.2.2 Các phanh được chọn tại bộ sàn

Với chức năng "Selected brakes", người dùng có thể nhả bất kỳ phanh đơn lẻ nào.

! Chỉ đại diện ủy quyền của Leica mới được phép cấu hình hoặc sửa đổi chức năng này.



- 1 Xoay thân máy
- 2 Xoay khối hình bình hành
- 3 Chuyển động Lên/Xuống của khối hình bình hành
- 4 Xoay xe nâng dịch chuyển kính hiển vi

! Không di chuyển hệ thống khi chưa nhả phanh.

5.3 Chiếu sáng

Hệ thống chiếu sáng của kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x bao gồm hai mô-đun LED nằm trong giá đỡ quang học. Có hai đèn gồm đèn chính và đèn Phản xạ đỏ.

5.4 Camera 3D và Màn hình hiển thị trực diện

! Để biết thêm thông tin, hãy tham khảo tài liệu hướng dẫn nhãn khoa hiển thị trực diện 10735165 được cung cấp riêng.

PROVEO 8x có thể kết nối với nhiều loại màn hình 3D để hiển thị hình ảnh trực quan về phẫu trường.

Các màn hình sau đây tương thích:

- 32 inch 3D4K
- 55 inch 3D4K

LƯU Ý

Do đặc tính của tấm nền LCD và OLED, màn hình rất dễ gặp tình trạng nhòe ảnh và lưu ảnh, đặc biệt là tại các vùng hiển thị hình ảnh tĩnh trong thời gian dài.

Hãy tham khảo hướng dẫn sử dụng của màn hình để biết cách ngăn ngừa vấn đề này.

Ống hai mắt trên PROVEO 8x 3D 4K IVC có thể được tháo rời nhằm mang lại trải nghiệm phẫu thuật trực diện 3D toàn diện và không bị cản trở. Để biết thêm hướng dẫn, hãy tham khảo tài liệu hướng dẫn nhãn khoa hiển thị trực diện 10735165 được cung cấp riêng.

! Việc tháo ống hai mắt tùy thuộc vào quyết định của người dùng. Vui lòng bảo quản ống hai mắt ở vị trí dễ tiếp cận để có thể lắp lại vào PROVEO 8x khi cần thiết.



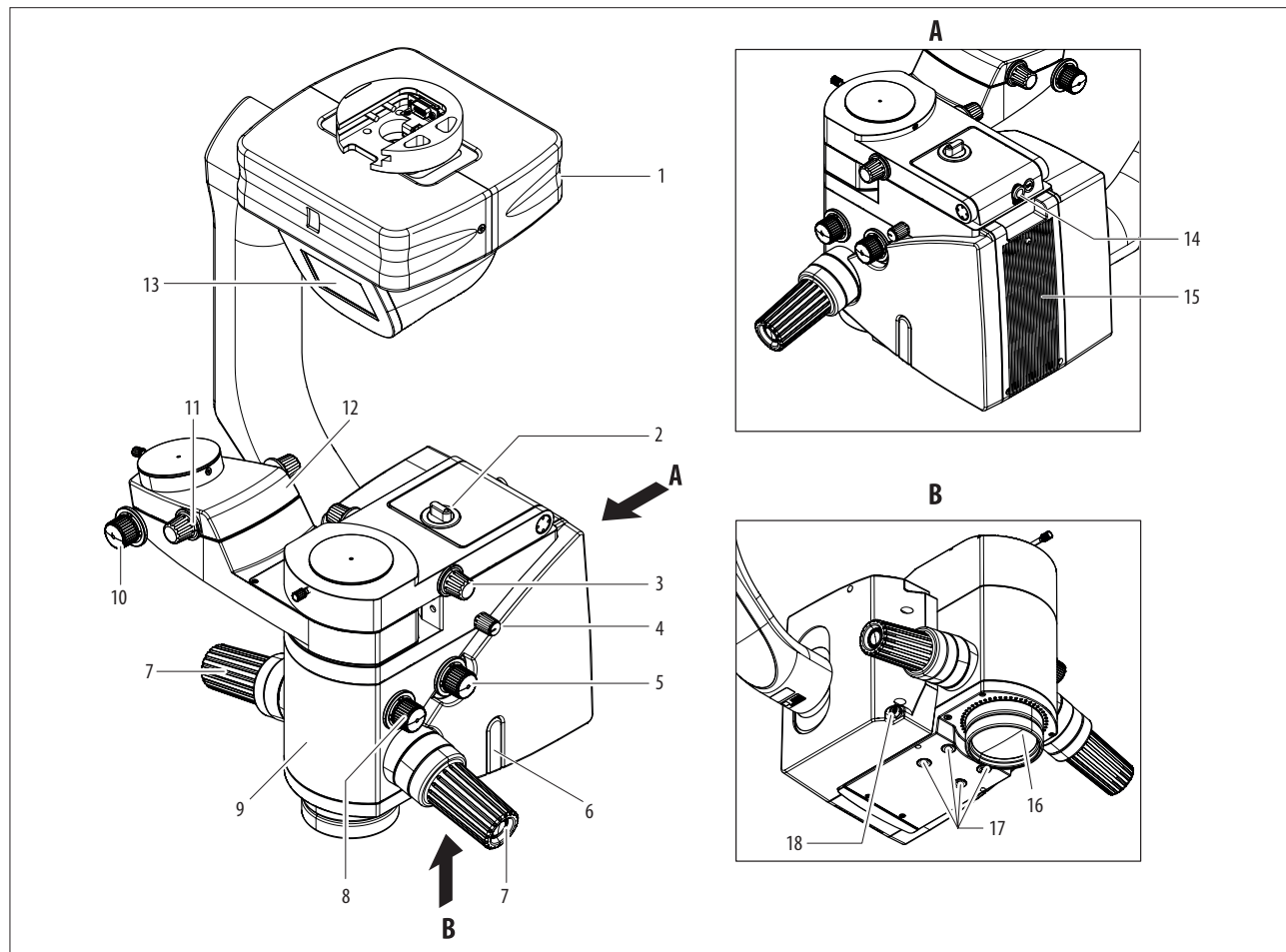
CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Không được thay đổi phụ kiện hoặc cố gắng cân chỉnh lại kính hiển vi trong khi kính ở phía trên khu vực phẫu thuật.
- ▶ Sau khi lắp lại, luôn phải cân chỉnh lại kính hiển vi trên khối hình bình hành.

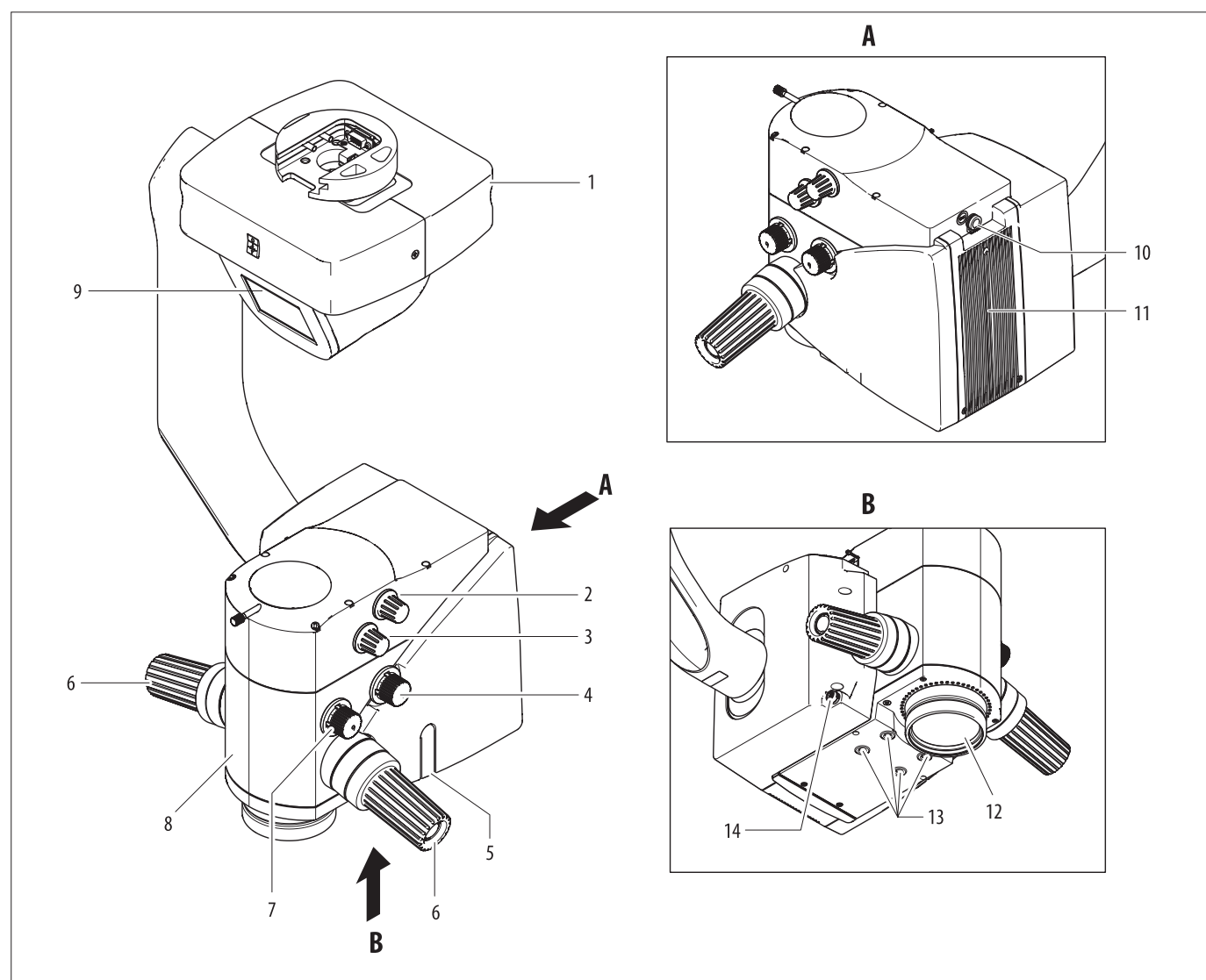
6 Điều khiển

6.1 Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 2D4K IVC



- | | |
|--|--|
| 1 Khớp nối XY | 10 Lấy nét tinh cho hỗ trợ |
| 2 Núm xoay thay đổi vị trí hỗ trợ góc 0° | 11 Núm xoay "Inverter" cho hỗ trợ (chỉ vận hành trong trường hợp khẩn cấp) |
| 3 Núm xoay "Inverter" cho bác sĩ phẫu thuật chính (chỉ vận hành trong trường hợp khẩn cấp) | 12 Hỗ trợ góc 0° |
| 4 Lấy nét tinh cho camera tích hợp | 13 Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật |
| 5 Núm xoay "Magnification" (chỉ vận hành trong trường hợp khẩn cấp) | 14 1× ổ cắm CAN |
| 6 Khe cắm tấm lọc | 15 Khe tản nhiệt |
| 7 Tay cầm | 16 Vật kính |
| 8 Núm xoay điều chỉnh đường kính chiếu sáng Phản xạ đỏ | 17 Ren gắn phụ kiện |
| 9 Giá đỡ quang học PROVEO 8x | 18 Ổ cắm cho BIOM |

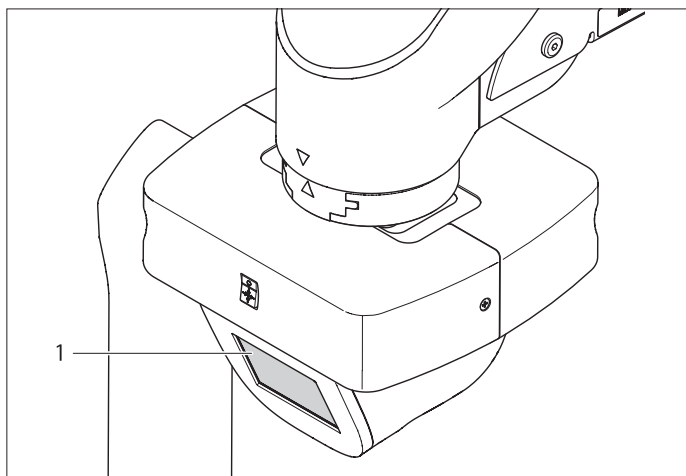
6.2 Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 3D4K IVC



- 1 Khớp nối XY
- 2 Núm xoay "inverter" (chỉ vận hành trong trường hợp khẩn cấp)
- 3 Núm xoay chế độ "3D digital/3D Hybrid"
- 4 Núm xoay "Magnification" (chỉ vận hành trong trường hợp khẩn cấp)
- 5 Khe cắm tấm lọc
- 6 Tay cầm
- 7 Núm xoay điều chỉnh đường kính chiếu sáng Phản xạ đỏ
- 8 Giá đỡ quang học PROVEO 8x

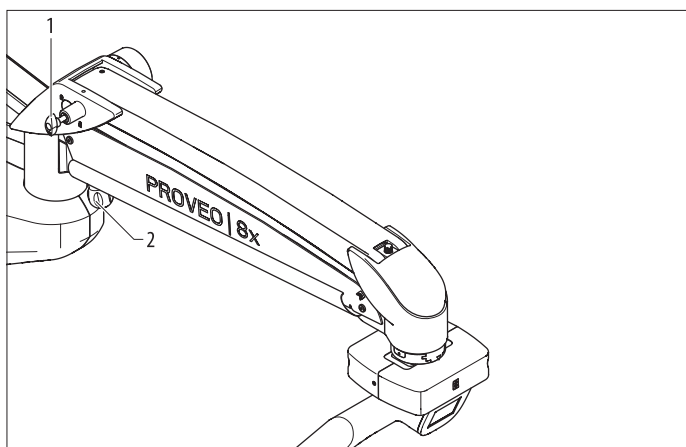
- 9 Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật
- 10 1× ổ cắm CAN
- 11 Khe tản nhiệt
- 12 Vật kính
- 13 Ren gắn phụ kiện
- 14 Ổ cắm cho BIOM

6.3 Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật



1 Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật

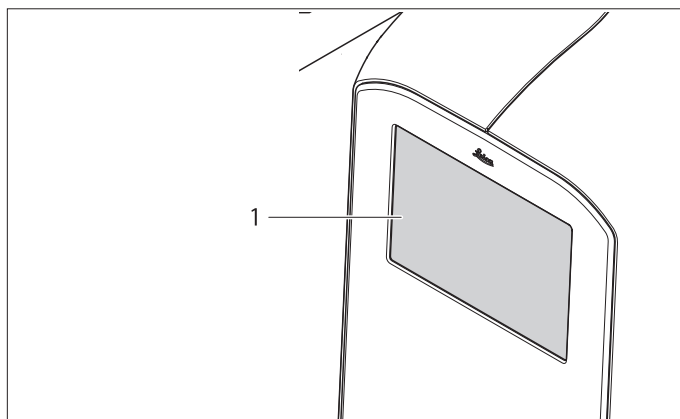
6.4 Cân bằng



1 Khóa vận chuyển (chốt khóa khối hình bình hành)
2 Núm điều chỉnh cân bằng

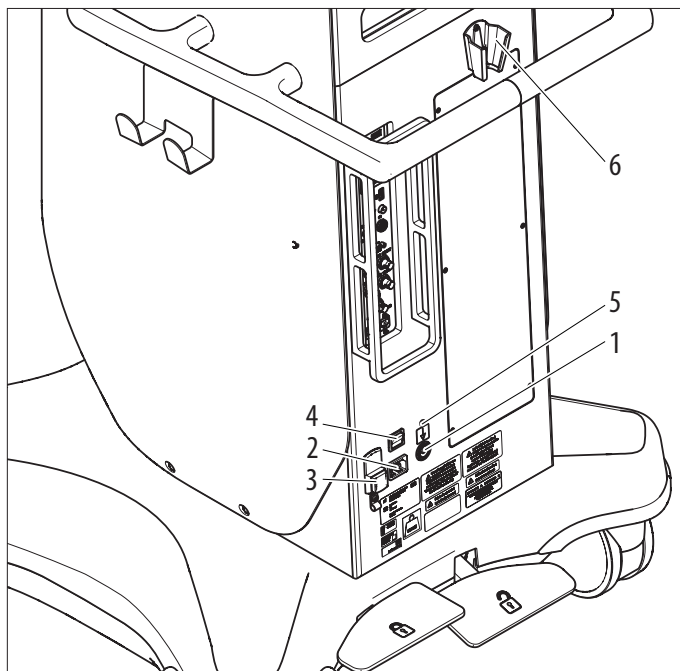
Cân chỉnh khối hình bình hành (xem chương 7.8.1 "Cân chỉnh khối hình bình hành", trang 31).

6.5 Bộ điều khiển



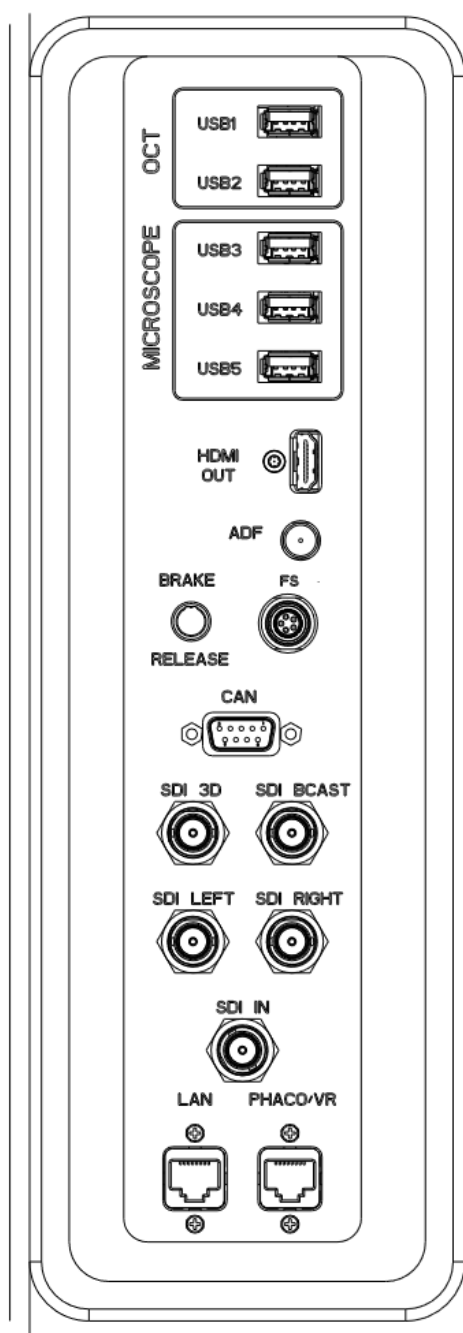
1 Bảng điều khiển cảm ứng (giao diện người dùng đồ họa)

6.6 Bộ sàn



1 Ổ cắm đầu nối đẳng thế
Để kết nối PROVEO 8x với thiết bị đầu nối đẳng thế. Đây là một phần trong công tác lắp đặt tòa nhà phía khách hàng.
Tuân thủ các yêu cầu của tiêu chuẩn EN 60601-1 (§ 8.6.7).
2 Đầu vào dòng điện
3 Bộ ngắt mạch nhiệt từ
4 Công tắc chính của kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x
5 Đèn LED chỉ báo nguồn
6 Giá đỡ công tắc điều dưỡng

6.7 Đầu nối



Chỉ OCT: cổng USB để kết nối lưu trữ ngoài

KÍNH HIỂN VI: cổng USB để kết nối lưu trữ ngoài

CỔNG XUẤT HDMI*: cổng xuất video để kết nối với màn hình 4K bên ngoài

ADF: chức năng bổ sung

NHẢ PHANH: chỉ dành cho công tắc điều dưỡng

FS: dành cho bộ thu bàn đạp điều khiển không dây phụ

CAN: chỉ dành cho các thiết bị của Leica

SDI 3D: cổng xuất video 3D 4K

SDI BCAST*: cổng xuất video 4K 2D để kết nối với màn hình 4K bên ngoài

SDI TRÁI: cổng xuất video 2D Full HD (hình ảnh mắt trái của video 3D)

SDI PHẢI: cổng xuất video 2D Full HD (hình ảnh mắt phải của video 3D)

SDI VÀO*: cổng vào video Full HD từ bên ngoài

LAN*: để kết nối với DICOM/mạng bệnh viện

PHACO/VR: để kết nối với thiết bị phẫu thuật phaco/dịch kính võng mạc (tương thích với Leica)

* chỉ kết nối với các thiết bị y tế

Các thiết bị sau đây chỉ có thể được kết nối với kính hiển phẫu thuật PROVEO 8x vì nếu chúng được chứng nhận tương ứng:

Thiết bị	Tín hiệu	Điện áp đầu ra	Chứng nhận theo tiêu chuẩn
Màn hình ngoài	SDI	5 V (DC)	IEC 62368-1
MyVeo	CAN	24 V (DC)	IEC 62368-1
Màn hình ngoài	CỔNG XUẤT HDMI	5 V (DC)	IEC 62368-1
Ổ cứng ngoài	USB 3-5	5 V (DC)	IEC 62368-1

6.8 Bàn đạp điều khiển và tay cầm

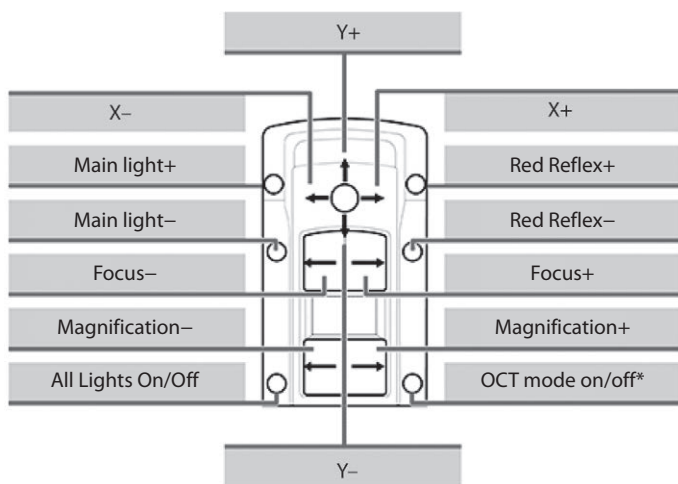
! Xem thêm Hướng dẫn sử dụng Bàn đạp điều khiển không dây, 14 chức năng.

6.8.1 Hồ sơ bác sĩ phẫu thuật cài đặt sẵn “Cataract”

! Bàn đạp điều khiển và tay cầm có thể được thiết lập riêng biệt cho từng người dùng trong trình đơn cấu hình.

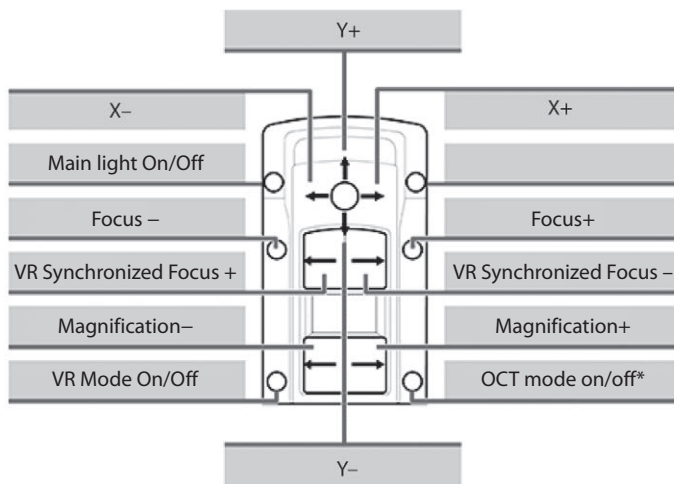
Chế độ tiền phòng

Bàn đạp điều khiển

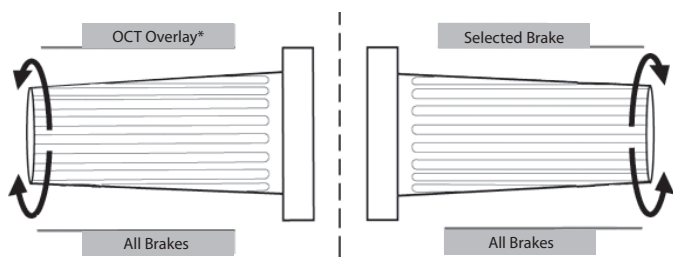


Chế độ VR

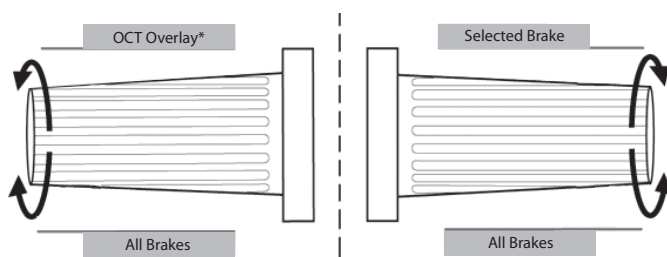
Bàn đạp điều khiển



Tay cầm



Tay cầm



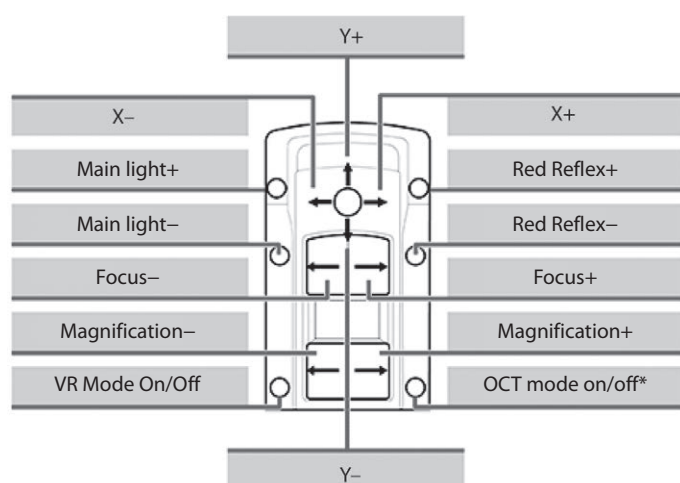
! * Khi có sẵn chức năng OCT.

6.8.2 Hồ sơ bác sĩ phẫu thuật cài đặt sẵn “Vitreoretinal”

! Bàn đạp điều khiển và tay cầm có thể được thiết lập riêng biệt cho từng người dùng trong trình đơn cấu hình.

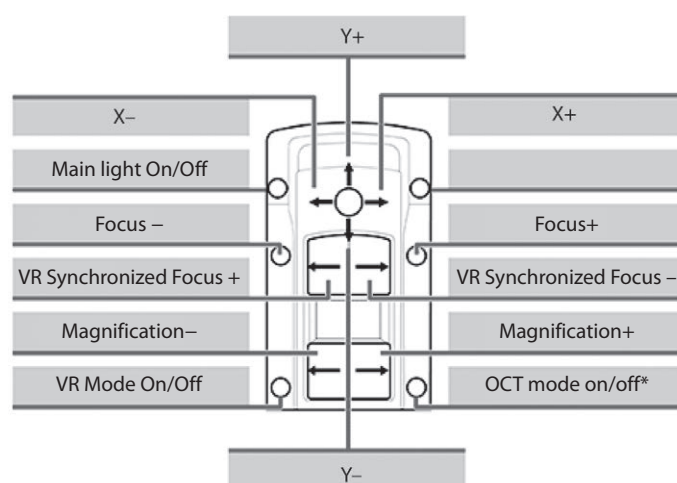
Chế độ tiền phòng

Bàn đạp điều khiển

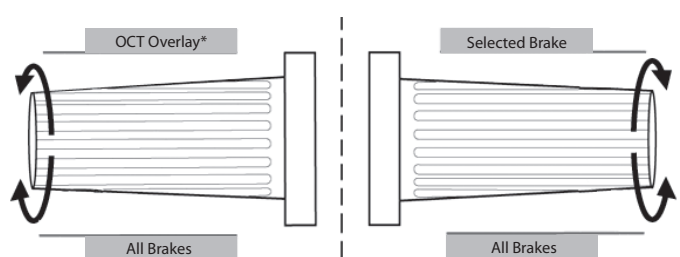


Chế độ VR

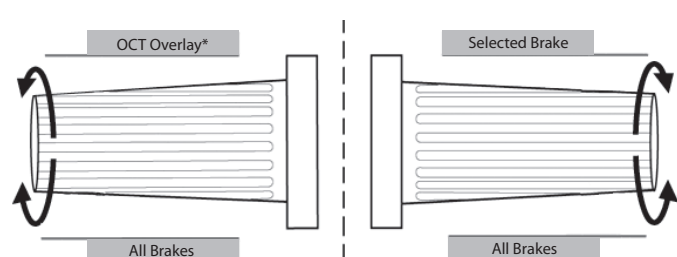
Bàn đạp điều khiển



Tay cầm



Tay cầm



! * Khi có sẵn chức năng OCT.

Điều khiển

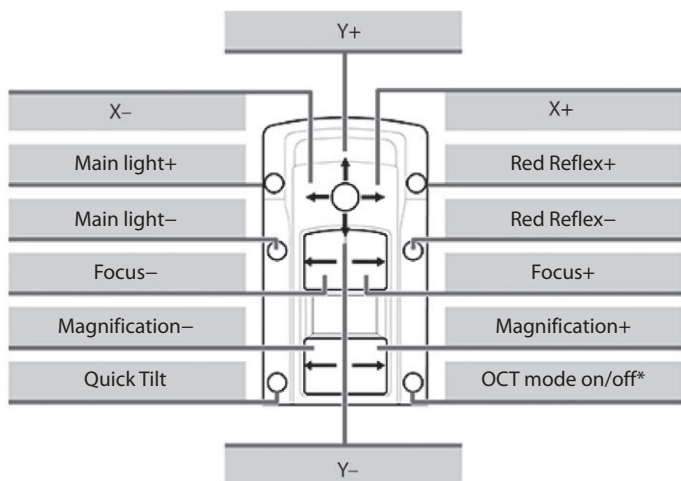
6.8.3 Hồ sơ bác sĩ phẫu thuật cài đặt sẵn “Glaucoma”



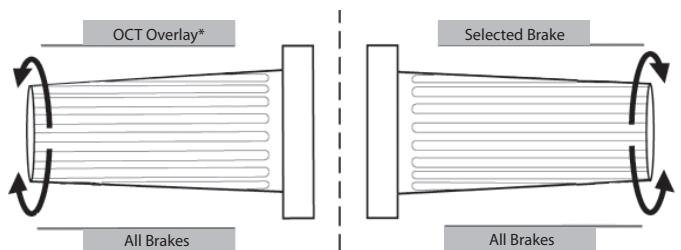
Bàn đạp điều khiển và tay cầm có thể được thiết lập riêng biệt cho từng người dùng trong trình đơn cấu hình.

Chế độ tiền phòng

Bàn đạp điều khiển

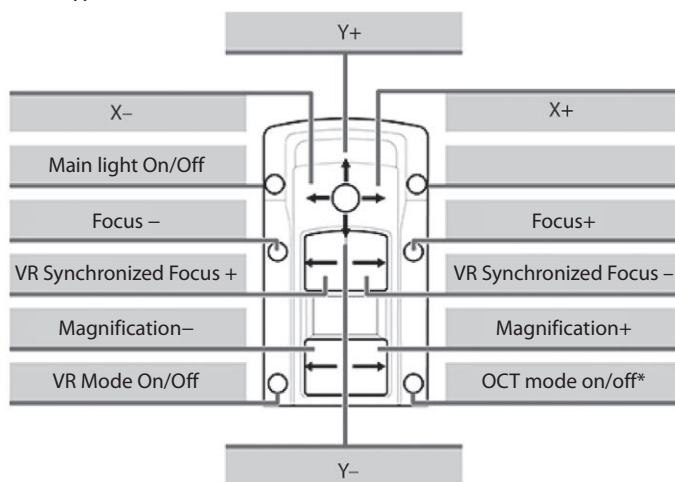


Tay cầm

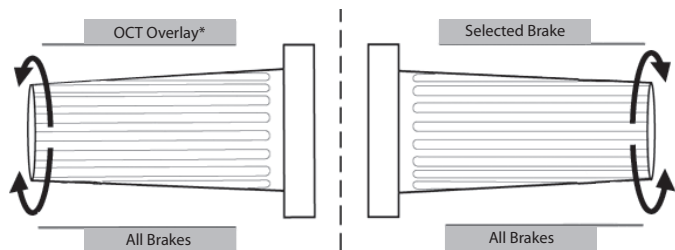


Chế độ VR

Bàn đạp điều khiển



Tay cầm



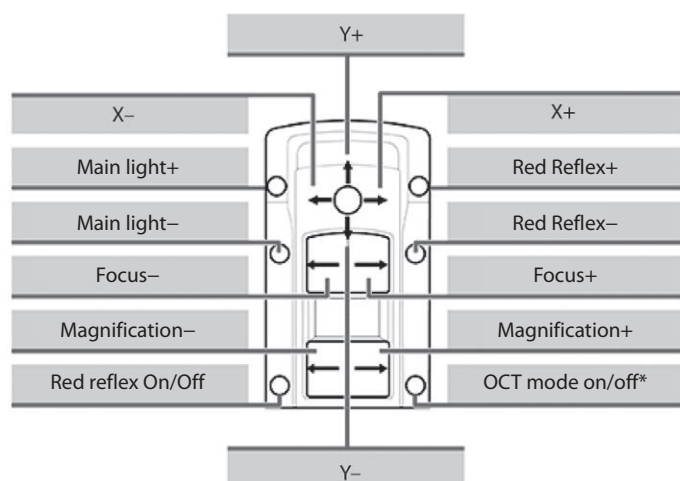
* Khi có sẵn chức năng OCT.

6.8.4 Hồ sơ bác sĩ phẫu thuật cài đặt sẵn “Cornea”

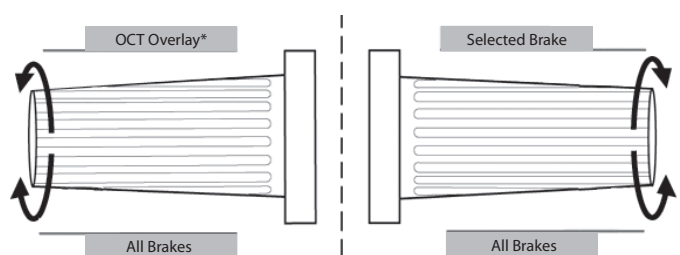
! Bàn đạp điều khiển và tay cầm có thể được thiết lập riêng biệt cho từng người dùng trong trình đơn cấu hình.

Chế độ tiền phòng

Bàn đạp điều khiển

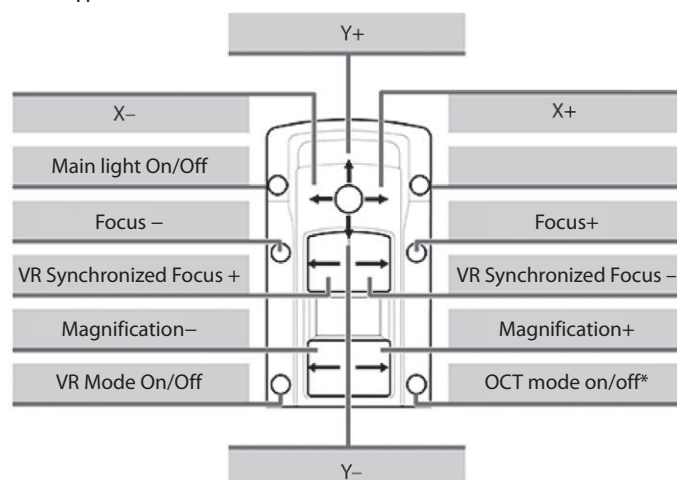


Tay cầm

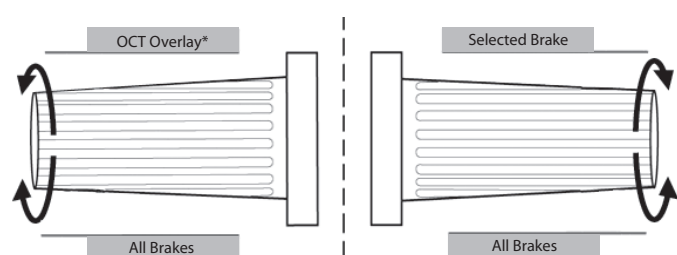


Chế độ VR

Bàn đạp điều khiển



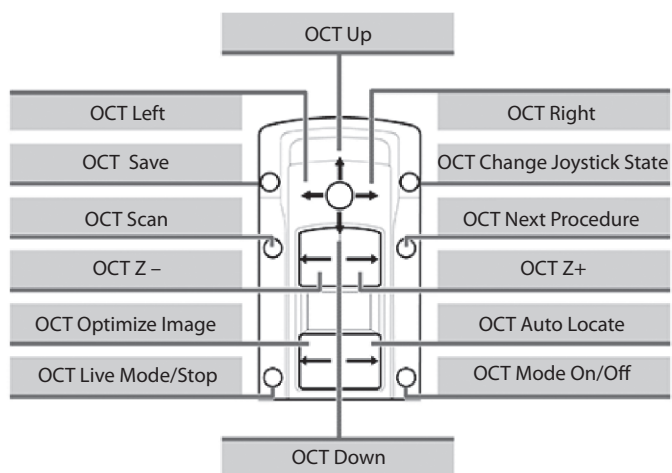
Tay cầm



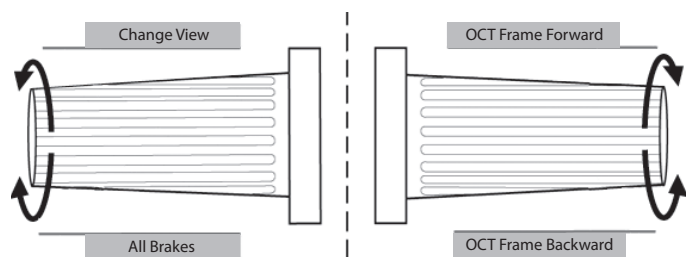
! * Khi có sẵn chức năng OCT.

6.8.5 Cấu hình tay cầm và bàn đạp điều khiển cài đặt sẵn cho "OCT Mode" và "VR OCT Mode" dành cho tất cả Hồ sơ bác sĩ phẫu thuật

! Bàn đạp điều khiển và tay cầm có thể được thiết lập riêng biệt cho từng người dùng trong trình đơn cấu hình.



Tay cầm



7 Chuẩn bị trước khi phẫu thuật

7.1 Di chuyển



CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích do:

- chuyển động ngang không kiểm soát của khối hình bình hành
 - nghiêng chân máy
 - chân đi giày nhẹ có thể bị mắc kẹt bên dưới phần vỏ của chân đế
- Để di chuyển, luôn di chuyển kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x vào vị trí di chuyển.
- Không được di chuyển chân máy trong khi thiết bị được kéo dài.
- Không đẩy thiết bị lăn qua dây cáp trên sàn.
- Luôn đẩy kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x; không được kéo.



THẬN TRỌNG

Kính hiển vi phẫu thuật có thể dịch chuyển mà không có cảnh báo!

- Luôn khóa phanh chân khi không di chuyển hệ thống thiết bị.



THẬN TRỌNG

Hòng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x các chuyển động ngoài kiểm soát!

- Giữ tay cầm khi nhả phanh.



THẬN TRỌNG

Hòng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x trong quá trình di chuyển!

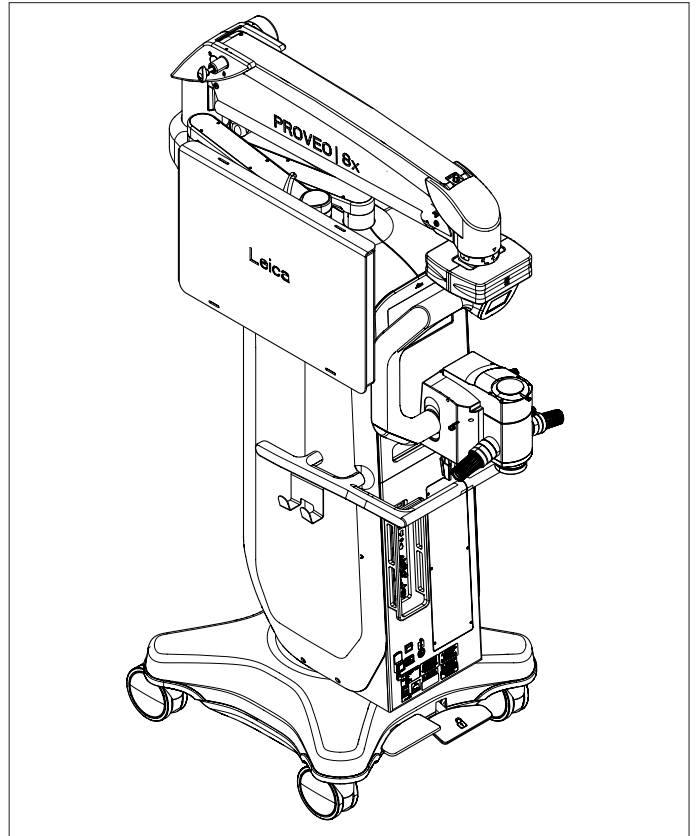
- Không được di chuyển chân máy trong điều kiện được kéo dài.
- Không đẩy thiết bị lăn qua dây cáp trên sàn.
- Không di chuyển hoặc bảo quản hệ thống thiết bị ở những khu vực có góc nâng lớn hơn 10°.

LƯU Ý

Nếu giá đỡ quang học được chuyển vào vị trí di chuyển hoặc từ vị trí di chuyển đến vị trí phẫu thuật:

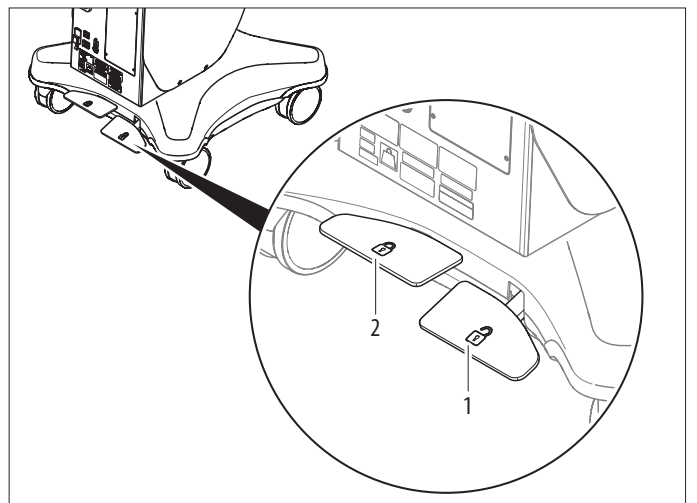
- Đảm bảo khóa vận chuyển phải được khóa.

- Đảm bảo rằng PROVEO 8x ở vị trí vận chuyển.



Trong trường hợp PROVEO 8x không ở vị trí vận chuyển, hãy tham khảo chương 8.5 "Vị trí vận chuyển", trang 40.

- Nhấn bàn đạp điều khiển bên phải (1) (mở khóa). Phanh chân ra khớp và được nhả.
- Di chuyển PROVEO 8x bằng tay vịn.
- Nhấn bàn đạp điều khiển bên trái (2) (đóng khóa) đến khi phanh chân khớp vào vị trí.



7.2 Lắp đặt nắp đậy màn hình

- ▶ Mở hộp đóng gói một cách cẩn thận.
- ▶ Lấy nắp đậy màn hình ra khỏi hộp đóng gói và gỡ bỏ lớp xốp hơi bảo vệ.
- ▶ Trước khi lắp đặt, hãy mở các khóa cài trên dây đai.

! Giữ cho dây đai vẫn được gắn vào các khe trên nắp đậy màn hình.

- ▶ Đặt nắp đậy lên màn hình, cố định dây đai dọc theo các cạnh và vòng chúng ra phía sau màn hình.
- ▶ Điều chỉnh nắp đậy và dây đai để đảm bảo chúng được căn chỉnh chính xác.
- ▶ Cố định nắp đậy bằng cách móc dây đai qua mặt sau của màn hình, sao cho các khóa cài nằm ở phần phía dưới của thiết bị.
- ▶ Sau khi nắp đậy đã ở đúng vị trí, hãy kéo và thắt chặt các dây đai.
- ▶ Đóng các khóa cài để hoàn tất quá trình lắp đặt.

- Nắp đậy màn hình dùng để bảo vệ màn hình trong quá trình bảo quản tại cơ sở y tế và phải được tháo ra trước khi phẫu thuật trong phòng mổ. Việc lắp đặt và tháo bỏ phải được thực hiện bởi nhân viên đã qua đào tạo và tiến hành bên ngoài phòng mổ.
- Trong trường hợp hiếm gặp nắp đậy màn hình bị rơi và hư hỏng, cần thực hiện các biện pháp phòng ngừa thích hợp để tránh gây thương tích cá nhân từ bộ phận bị vỡ hoặc cạnh sắc nhọn.
- Vui lòng liên hệ ngay với đại diện Leica Microsystems tại địa phương để thảo luận về phương án thay thế nắp đậy mới. Leica Microsystems sẽ hướng dẫn và hỗ trợ đảm bảo việc thay thế an toàn cho nắp đậy bị hư hỏng nhằm duy trì tính nguyên vẹn và an toàn cho thiết bị.
- Khi chuẩn bị vận chuyển, nắp đậy màn hình nên được tháo ra khỏi giá đỡ và đóng gói riêng biệt.
- Nếu cần thiết, hãy lau bụi trên nắp đậy bằng vải mềm.

7.3 Lắp đặt ống hai mắt

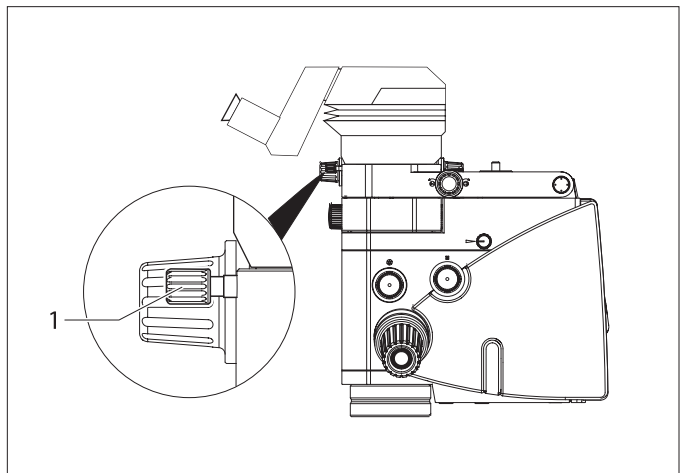


CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Hoàn thành tất cả các bước chuẩn bị và điều chỉnh chân máy trước khi phẫu thuật.
- ▶ Không được thay đổi phụ kiện hoặc cố gắng cân chỉnh lại kính hiển vi trong khi kính ở phía trên khu vực phẫu thuật.
- ▶ Trước khi thay phụ kiện, hãy luôn khóa khối hình bình hành (xem chương 7.8.2 "Khóa khối hình bình hành", trang 31).
- ▶ Cân chỉnh PROVEO 8x sau khi lắp lại thiết bị.
- ▶ Không nhả phanh khi thiết bị ở trạng thái không cân chỉnh.
- ▶ Trước khi lắp lại trong khi phẫu thuật, trước tiên hãy xoay kính hiển vi ra khỏi khu vực phẫu thuật.

- ▶ Đảm bảo các phụ kiện quang học sạch và không có bụi bẩn.
- ▶ Nới lỏng vít kẹp (1).
- ▶ Lắp phụ kiện vào vòng khớp đuôi én.
- ▶ Siết chặt vít kẹp (1).



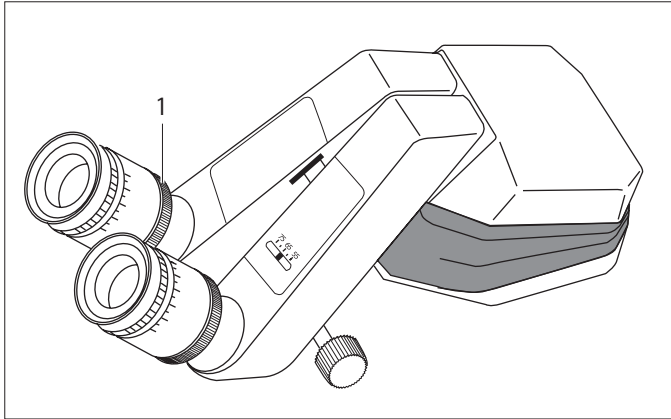
CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích do các bộ phận rơi xuống!

- ▶ Trước khi phẫu thuật, đảm bảo các thành phần quang học và phụ kiện được cố định chắc chắn và không thể tự xô dịch.

7.3.1 Lắp thị kính

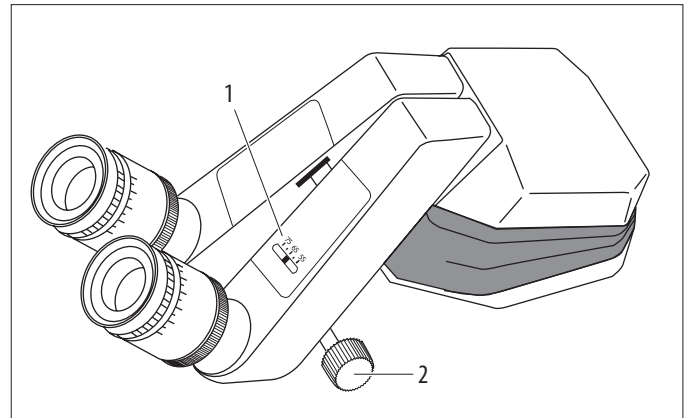
- ▶ Đảm bảo các phụ kiện quang học sạch và không có bụi bẩn.
- ▶ Vận đai ốc có khóa (1) của thị kính vào ống hai mắt đến khi chạm điểm dừng.



7.4 Đặt ống hai mắt

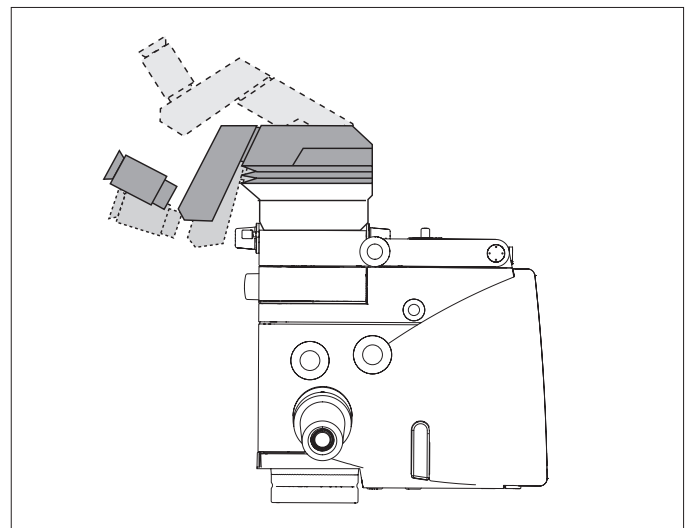
7.4.1 Đặt khoảng cách tâm hai mắt

- ▶ Điều chỉnh khoảng cách liên đồng tử về giá trị trong khoảng từ 55 mm đến 75 mm, quan sát trên thang đo (1).
- ▶ Sử dụng bánh vận điều chỉnh (2) để đặt khoảng cách tâm hai mắt sao cho có thể nhìn thấy trường ảnh tròn.



7.4.2 Điều chỉnh độ nghiêng

- ▶ Giữ ống hai mắt bằng cả hai tay.
- ▶ Nghiêng ống hai mắt lên hoặc xuống đến khi đạt được vị trí quan sát thoải mái.



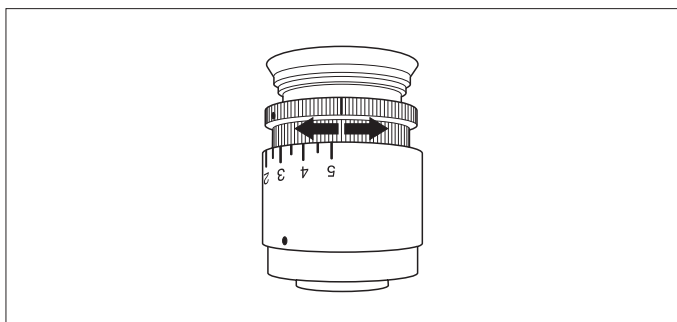
7.5 Điều chỉnh thị kính

7.5.1 Xác định/điều chỉnh thiết lập độ đi-ốp cho người dùng

Mỗi độ đi-ốp riêng có thể được điều chỉnh liên tục cho từng thị kính từ +5 đến -5. Độ đi-ốp phải được thiết lập chính xác và riêng biệt cho cả hai mắt. Chỉ có phương pháp này đảm bảo hình ảnh sẽ cố định trong tiêu cự trong toàn bộ phạm vi phóng đại = lấy nét. Kính hiển vi phẫu thuật đảm bảo mức độ chống mỏi cao khi thiết lập độ đi-ốp chính xác cho cả hai mắt.

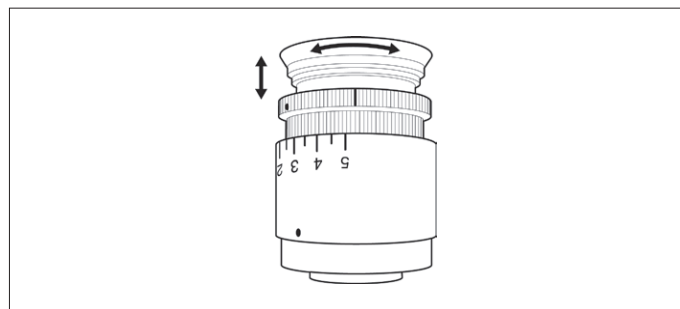
! Kính hiển vi được điều chỉnh đồng tiêu đảm bảo hình ảnh quan sát qua thị kính và trên màn hình luôn giữ được độ sắc nét, bất kể độ phóng đại được chọn là bao nhiêu.

- ▶ Chọn độ phóng đại tối thiểu.
- ▶ Đặt một vật phẳng thử nghiệm có đường viền nét bên dưới ống kính ở khoảng cách làm việc.
- ▶ Chỉnh tiêu cự cho kính hiển vi.
- ▶ Đặt độ phóng đại tối đa.
- ▶ Chỉnh tiêu cự cho kính hiển vi.
- ▶ Đặt độ phóng đại tối thiểu.



- ▶ Không nhìn vào thị kính, xoay cả hai kính mắt thành +5 độ đi-ốp.
- ▶ Từ từ xoay thị kính về phía -5 riêng cho mỗi mắt đến khi vật thể thử nghiệm xuất hiện trong tiêu cự nét.
- ▶ Chọn độ phóng đại cao nhất và kiểm tra độ sắc nét.

7.5.2 Điều chỉnh khoảng cách đồng tử



- ▶ Xoay mắt ngẩng lên hoặc xuống đến khi khoảng cách mong muốn được thiết lập.

7.5.3 Kiểm tra lấy nét

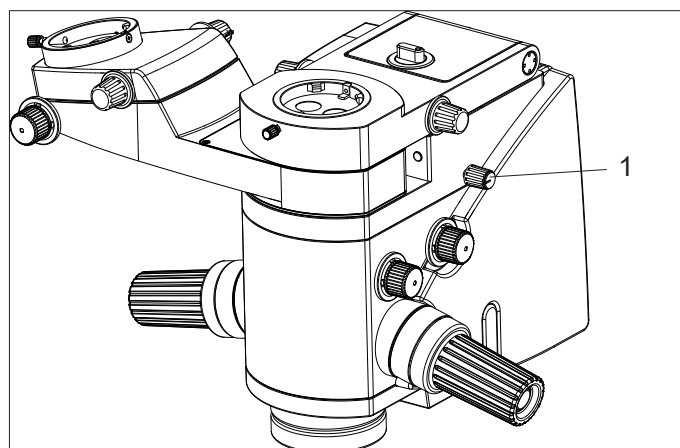
- ▶ Đặt một vật phẳng thử nghiệm có đường viền nét bên dưới vật kính ở khoảng cách làm việc.
- ▶ Phóng đại lên mức cao nhất.
- ▶ Lấy nét vào vật mẫu kiểm tra.
- ▶ Thay đổi phóng đại xuyên suốt toàn bộ dải zoom và quan sát vật mẫu.
- ▶ Thực hiện các bước trên để kiểm tra quan sát 3D.

! Độ nét của ảnh phải luôn không đổi ở mọi độ phóng đại. Nếu không, hãy kiểm tra cài đặt độ đi-ốp của thị kính.

7.6 2D 4K IVC

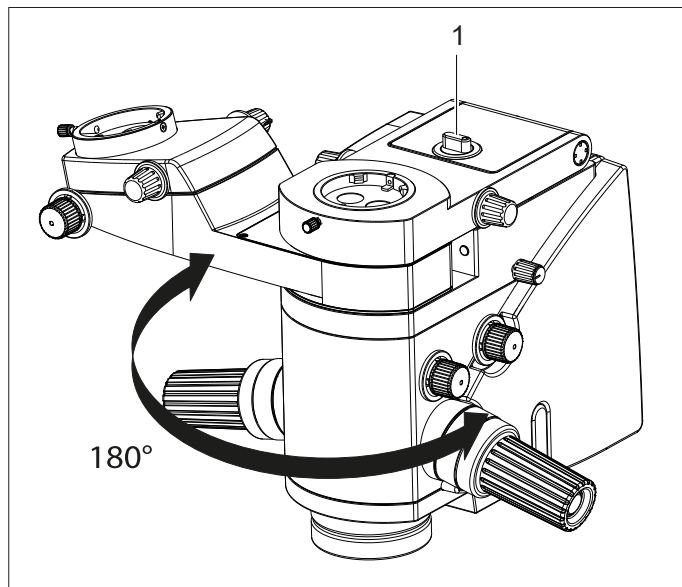
7.6.1 Cân chỉnh đồng tiêu cho IVC 2D 4K

- ▶ Sau khi đã đảm bảo tính đồng tiêu, hãy chọn mức phóng đại nhỏ nhất.
- ▶ Điều chỉnh núm lấy nét tinh (1) đến khi ảnh trên màn hình đạt độ sắc nét.
- ▶ Thay đổi phóng đại qua toàn bộ dải zoom. Ảnh phải đảm bảo sắc nét ở mọi mức độ phóng đại.

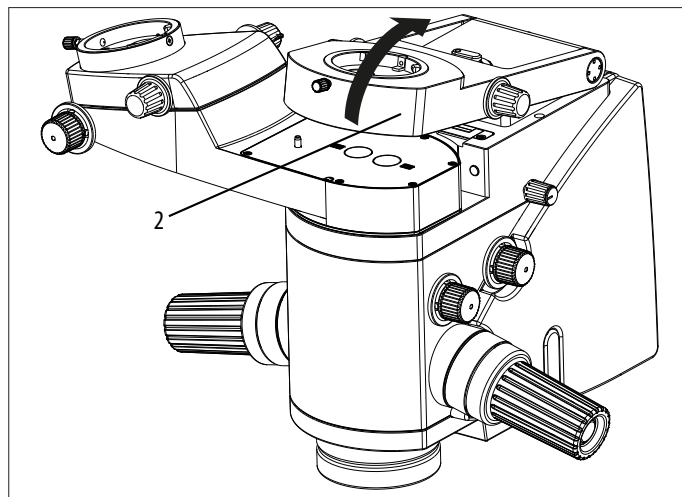


7.6.2 Bộ lọc laser cho IVC 2D 4K

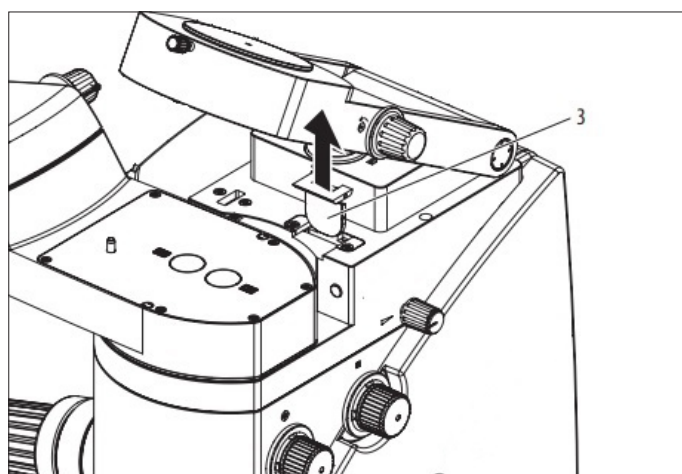
- Mở khóa núm (1).



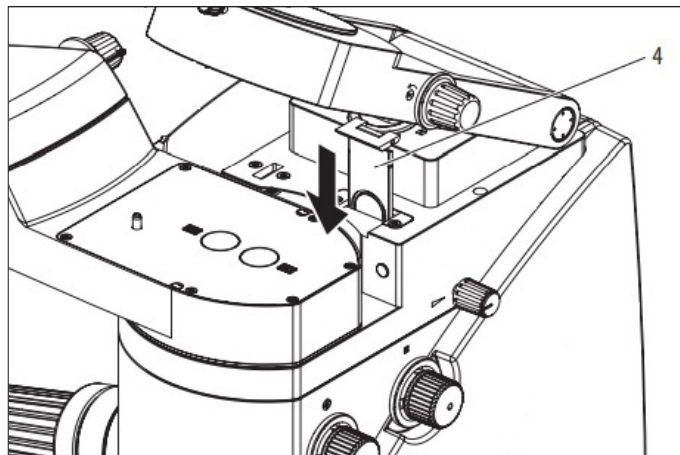
Phần nắp phía trên (2) được nhấc lên.



- Tháo bộ lọc laser giả (3).



- Lắp bộ lọc laser IVC (4) vào khe cắm bộ lọc laser của giá đỡ quang học.

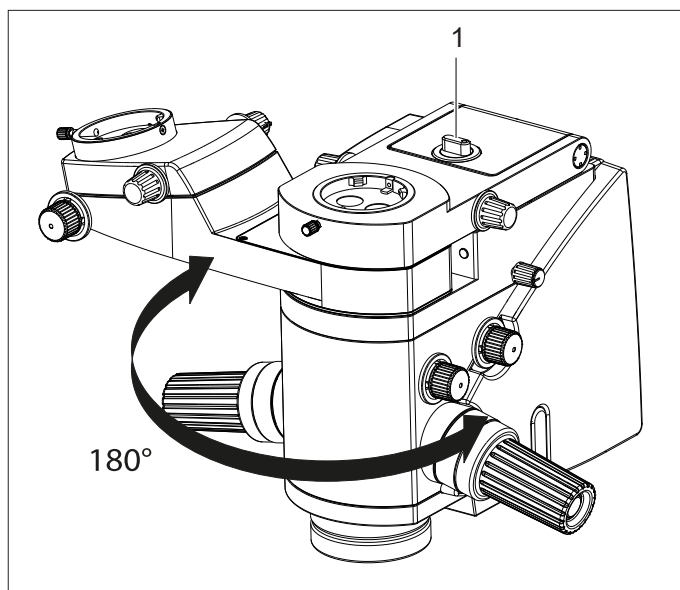


! Bộ lọc laser được tích hợp sẵn cho phiên bản IVC 3D 4K.

7.6.3 Thay đổi vị trí hỗ trợ góc 0° sang vị trí khác

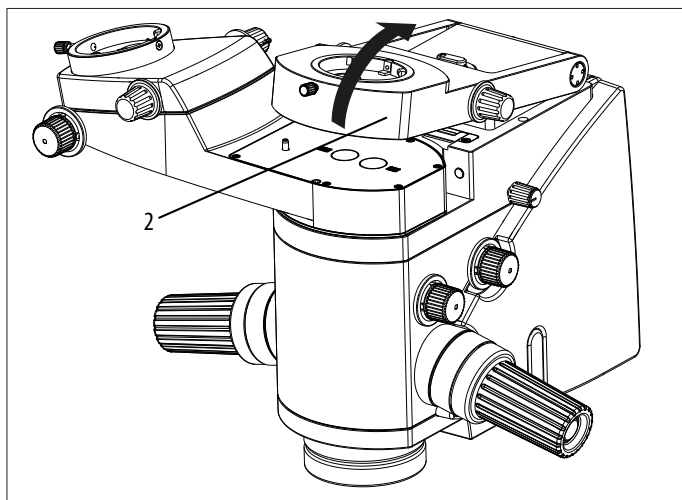
Hỗ trợ góc 0° có thể được đặt ở bên trái hoặc bên phải.

- Mở khóa núm (1).

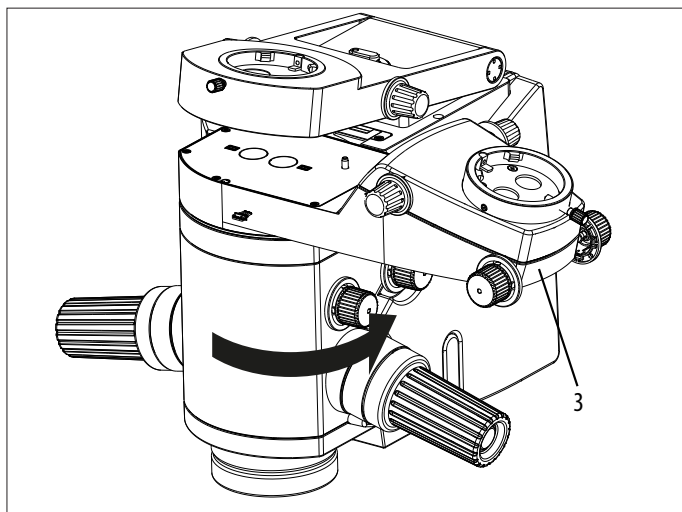


Chuẩn bị trước khi phẫu thuật

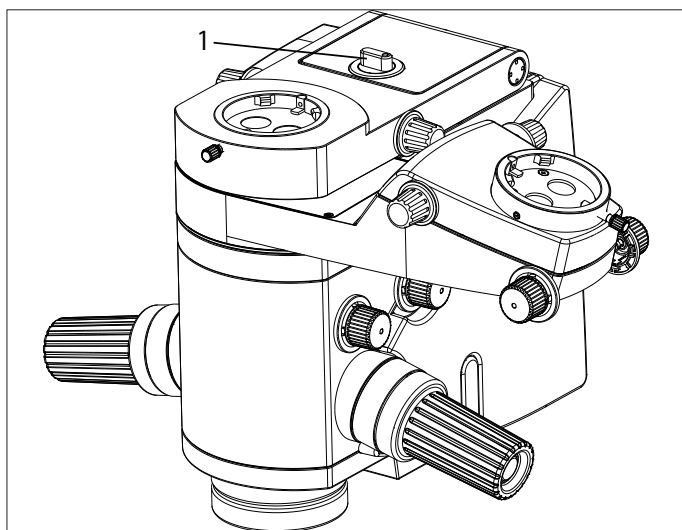
Phần nắp phía trên (2) được nhấc lên.



► Thay đổi vị trí hỗ trợ góc 0° (3).



► Khi đạt đến vị trí mong muốn, ấn nắp xuống và khóa núm (1) lại.



7.7 Thay bộ lọc

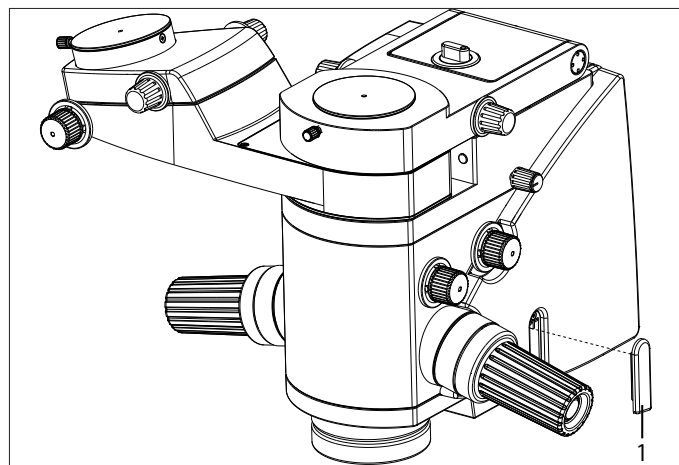
7.7.1 Khe cắm bộ lọc màu và bộ lọc đặc biệt

Có một khe trên phần vỏ giá đỡ quang học để lắp các tấm trượt bộ lọc.

► Tháo nắp đậy (1).

Có hai khe cắm bộ lọc.

- Khe lọc trái: Bộ lọc nhiệt độ màu cho đèn LED chính
- Khe lọc phải: Các bộ lọc đặc biệt hoặc màn chắn sáng



Mặt phẳng của bộ lọc được tạo ảnh sắc nét trên cùng mặt phẳng với vật thể.

Bộ lọc bảo vệ tia UV GG420 được tích hợp sẵn. Ngoài ra, còn có bộ lọc xanh cobalt BG12, bộ lọc chuyển đổi màu KW65 và KW90.

► Tháo nắp đậy bộ lọc (1).

► Đẩy tấm trượt bộ lọc vào, hơi nghiêng lên trên đến khi khớp vào vị trí.

7.8 Cân chỉnh và khóa khối hình bình hành

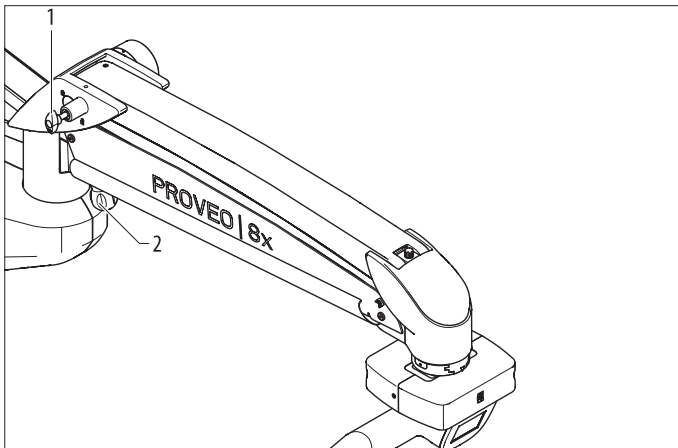
7.8.1 Cân chỉnh khối hình bình hành



CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Không được thay đổi phụ kiện hoặc cố gắng cân chỉnh lại kính hiển vi trong khi kính ở phía trên khu vực phẫu thuật.
- ▶ Sau khi lắp lại, luôn phải cân chỉnh lại kính hiển vi trên khối hình bình hành.



- ▶ Mở khóa khối hình bình hành (xem chương 7.8.3 "Mở khóa khối hình bình hành", trang 32).
- ▶ Giữ kính hiển vi bằng các tay cầm.
- ▶ Sử dụng tay cầm để nhả phanh (Tất cả các phanh).
- ▶ Kiểm tra xem kính hiển vi có bị trôi lên hay trôi xuống không.

Kính hiển vi di chuyển hướng xuống:

- ▶ Xoay núm điều chỉnh cân bằng (2) theo chiều kim đồng hồ.

Kính hiển vi di chuyển hướng lên:

- ▶ Xoay núm xoay điều chỉnh cân bằng (2) ngược chiều kim đồng hồ.

7.8.2 Khóa khối hình bình hành

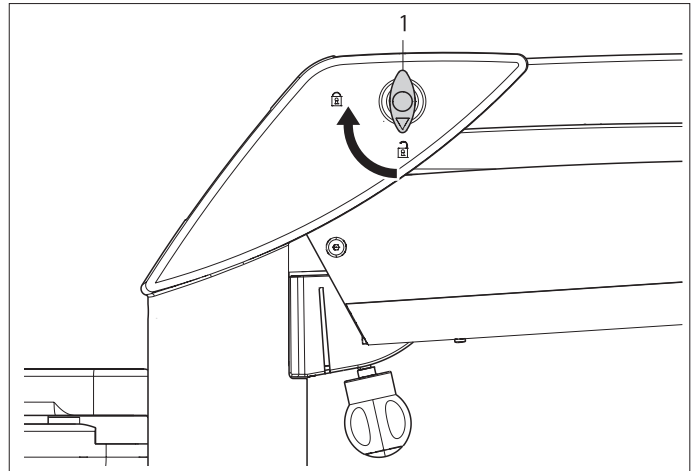


CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Luôn khóa khối hình bình hành:
 - khi di chuyển kính hiển vi
 - khi trang bị lại

- ▶ Kéo khóa di chuyển (1) và đưa nó vào vị trí nằm ngang.



- ▶ Giữ và xoay một hoặc cả hai tay cầm để nhả phanh (All Brakes).



THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng kính hiển vi phẫu thuật do bị nghiêng không kiểm soát!

- ▶ Giữ vững tay cầm trước khi kích hoạt chức năng "All Brakes".

- ▶ Di chuyển khối hình bình hành lên xuống đến khi khóa di chuyển nhả.

Khối hình bình hành hiện giờ đây đã được khóa.

7.8.3 Mở khóa khối hình bình hành

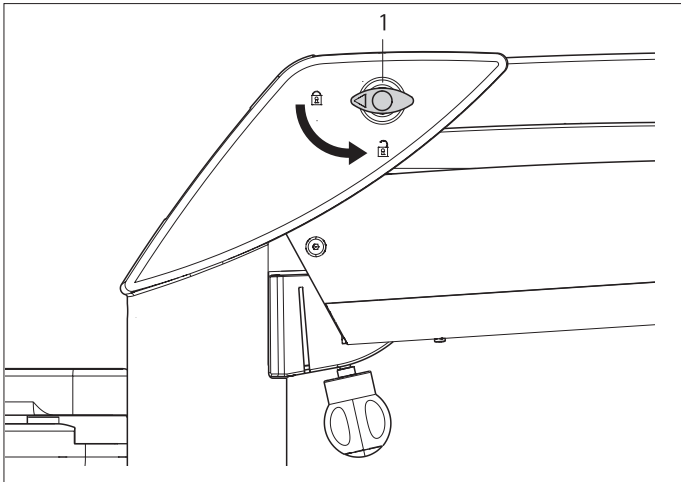


THẬN TRỌNG

Nguy cơ hỏng kính hiển vi phẫu thuật do bị nghiêng không kiểm soát!

- ▶ Giữ vững tay cầm trước khi kích hoạt chức năng "All Brakes".

- ▶ Kẹp và xoay một tay cầm để nhả phanh.
- ▶ Đồng thời, kéo khóa di chuyển (1) và đưa nó vào vị trí thẳng đứng.



Khối hình bình hành hiện giờ đây đã được mở khóa.



Nếu cần, hãy cân chỉnh lại cho khối hình bình hành (xem chương 7.8.1 "Cân chỉnh khối hình bình hành", trang 31).

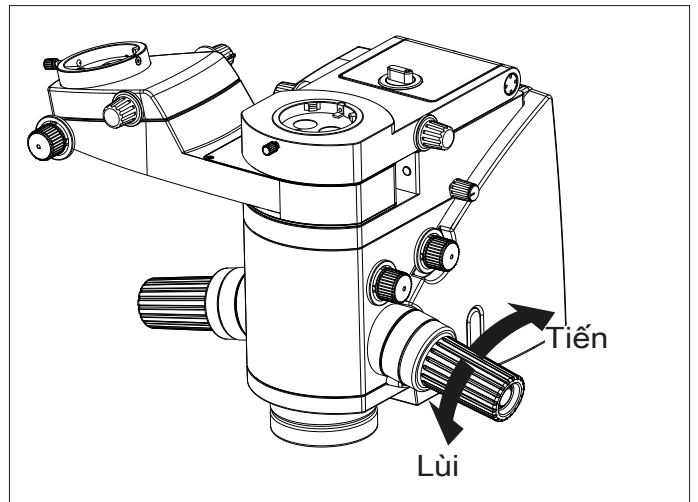
7.8.4 Nhả phanh



CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Hoàn thành tất cả các bước chuẩn bị và điều chỉnh chân máy trước khi phẫu thuật.
- ▶ Nếu cần thay đổi các cài đặt trong quá trình phẫu thuật, trước tiên hãy xoay kính hiển vi ra khỏi khu vực phẫu thuật.
- ▶ Nếu cần trang bị lại kính hiển vi, hãy thực hiện việc này trước khi tiến hành phẫu thuật.
- ▶ Trước khi lắp lại, luôn phải khóa khối hình bình hành.
- ▶ Không sử dụng tay cầm hoặc nút nhả phanh từ xa khi thiết bị đang bị mất cân bằng.



Trừ khi được cấu hình riêng cho người dùng hiện tại, các phanh sẽ được nhả bằng cách xoay tay cầm như sau:

- ▶ Xoay về phía sau và giữ: Nhả toàn bộ phanh
- ▶ Xoay về phía trước và giữ: Nhả các phanh đã chọn



Mỗi tay cầm có thể được gán tối đa 4 chức năng riêng biệt cho từng người dùng trong trình đơn "User Settings". Chức năng "All Brakes" phải được chọn ít nhất một lần.



Việc cấu hình phanh được chọn chỉ được thực hiện bởi nhân viên kỹ thuật có trình độ chuyên môn.

7.9 Định vị trí trên bàn mổ

7.9.1 Bệ sàn



CẢNH BÁO

Nguy cơ thương tích do:

- chuyển động ngang không kiểm soát của khối hình bình hành
- nghiêng chân máy
- chân đi giày nhẹ có thể bị mắc kẹt bên dưới phần vỏ của chân đế
- ▶ Để di chuyển, luôn di chuyển kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x vào vị trí di chuyển.
- ▶ Không được di chuyển chân máy trong khi thiết bị được kéo dài.
- ▶ Không đẩy thiết bị lăn qua dây cáp trên sàn.
- ▶ Luôn đẩy kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x; không được kéo.



CẢNH BÁO

Nguy cơ gây thương tích do chuyển động hướng xuống của kính hiển vi phẫu thuật!

- ▶ Hoàn thành tất cả các bước chuẩn bị và điều chỉnh chân máy trước khi phẫu thuật.
- ▶ Không được thay đổi phụ kiện hoặc cố gắng cân chỉnh lại kính hiển vi trong khi kính ở phía trên khu vực phẫu thuật.
- ▶ Trước khi thay phụ kiện, hãy luôn khóa khối hình bình hành (xem chương 7.8.2 "Khóa khối hình bình hành", trang 31).
- ▶ Cân chỉnh PROVEO 8x sau khi lắp lại thiết bị.
- ▶ Không nhả phanh khi thiết bị ở trạng thái không cân chỉnh.
- ▶ Trước khi lắp lại trong khi phẫu thuật, trước tiên hãy xoay kính hiển vi ra khỏi khu vực phẫu thuật.

- ▶ Sử dụng tay vịn, cẩn thận đẩy kính hiển vi phẫu thuật đến bàn mổ và đặt vào vị trí mong muốn.



- Tất cả các vị trí cũng có thể là vị trí hình ảnh phản chiếu.
- Thiết bị phải được đặt vị trí sao cho phạm vi chuyển động đủ lớn cho các công việc cần thực hiện.

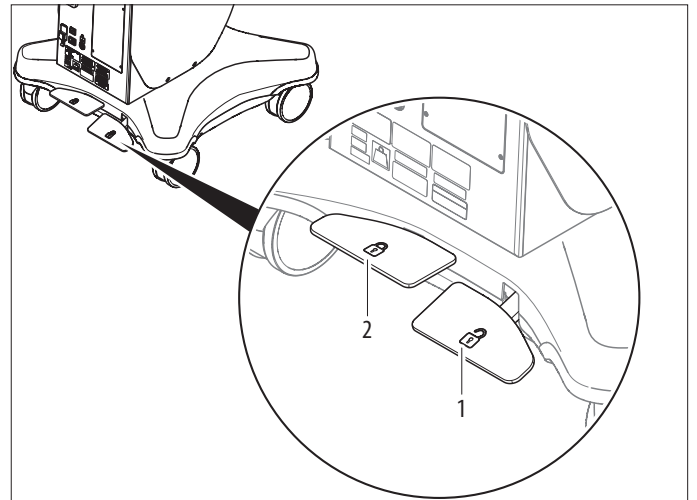
- ▶ Nhấn bàn đạp điều khiển ở phía trước (2) (đóng khóa) đến khi phanh chân khớp vào vị trí.



THẬN TRỌNG

Kính hiển vi phẫu thuật có thể dịch chuyển mà không có cảnh báo!

- ▶ Luôn khóa phanh chân khi không di chuyển hệ thống thiết bị.



- ▶ Đặt kính hiển vi sao cho có thể tiếp cận các công tắc hoặc ổ cắm một cách dễ dàng.
- ▶ Đặt bàn đạp điều khiển bên dưới bàn mổ.
- ▶ Cắm cáp nguồn vào ổ điện.

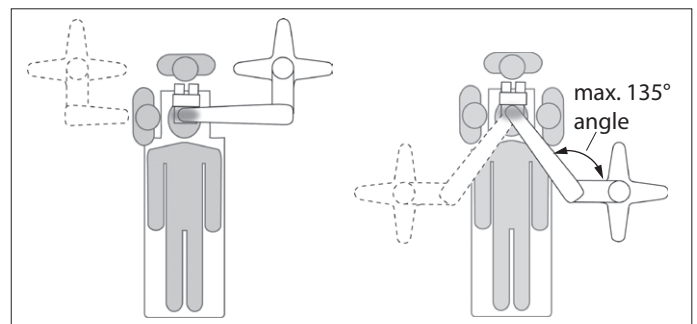


CẢNH BÁO

Nguy cơ sốc điện gây tử vong!

- ▶ Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ được phép nối điện với ổ cắm nối đất.

- ▶ Kết nối liên kết đẳng thế với chân đế.
 - ▶ Khởi động hệ thống.
 - ▶ Nhả phanh (xem chương 7.8.4 "Nhả phanh", trang 32) và đưa hệ thống về vị trí vận hành khả dụng (xem hình bên dưới).
- Độ vươn tối đa của cánh tay quay là ở góc 135°.



7.10 Gắn hệ thống điều khiển vô trùng



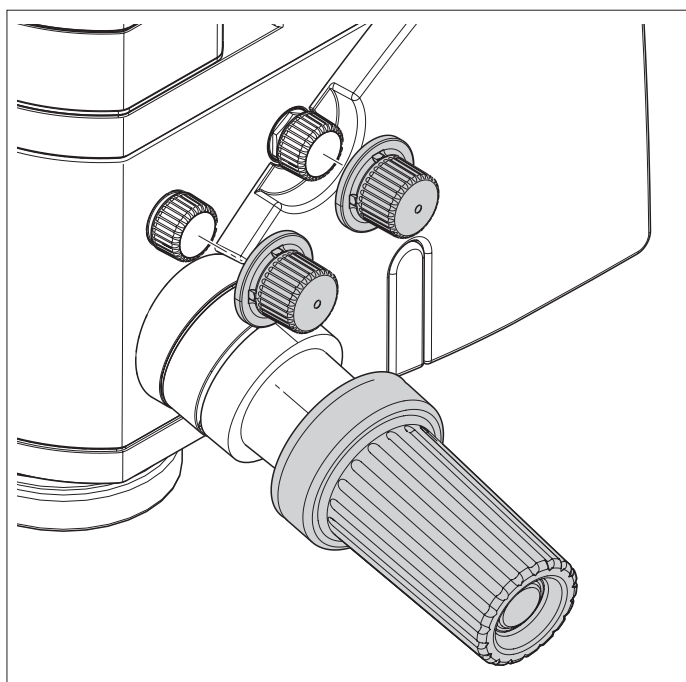
CẢNH BÁO

Nguy cơ nhiễm trùng!

- ▶ Luôn sử dụng kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x với hệ thống điều khiển vô trùng hoặc nút xoay.

7.10.1 Nắp cho nút xoay

- ▶ Gắn các nắp đậy có thể tiết trùng bằng hơi nước vào tay cầm, nút xoay điều chỉnh đường kính chiếu sáng Phản xạ đỏ và nút xoay "Magnification".



- ▶ Gắn thêm nắp có thể tiết trùng bằng hơi nước vào phụ kiện (nếu có).

7.11 Kiểm tra chức năng

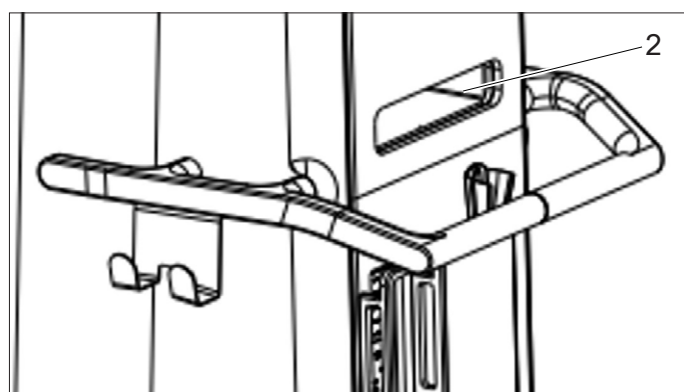
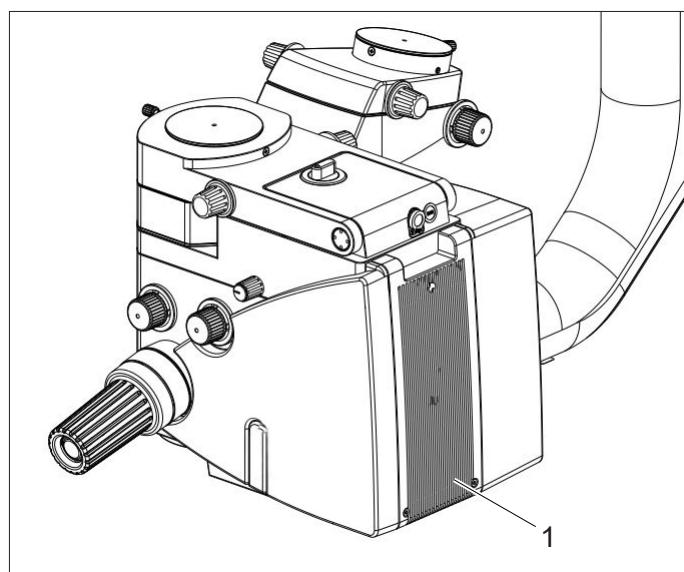


Tham khảo danh sách kiểm tra trước khi phẫu thuật (xem chương 17.1 "Danh mục đánh dấu trước khi vận hành", trang 89).

LƯU Ý

Việc bịt các cửa nạp khí (1) và (2) có thể dẫn đến tắt hệ thống điều khiển thiết bị do quá nhiệt.

- ▶ Đảm bảo luôn có khoảng trống xung quanh cửa nạp khí (1) và khe cắm ổ cứng ngoài (2)



8 Vận hành

8.1 Bật kính hiển vi



CẢNH BÁO

Nguy cơ sốc điện gây tử vong!

- Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chỉ có thể được nối điện với ổ cắm nối đất.



CẢNH BÁO

Nguy cơ sốc điện gây tử vong!

- Chỉ vận hành hệ thống khi tất cả các thiết bị ở đúng vị trí (tất cả nắp được lắp, cửa đóng).



CẢNH BÁO

Các mô-tơ tự động trở về vị trí dừng!

- Trước khi bật nguồn kính hiển vi, hãy đảm bảo hành trình di chuyển của bộ phận tịnh tiến X-Y, trục nghiêng và bộ phận lấy nét không có vật cản.

- Bật kính hiển vi ở công tắc nguồn (1) trên chân máy. Hệ thống sẽ bắt đầu quy trình khởi tạo.



Khi có mô-đun EnFocus tích hợp, vui lòng đợi 2–3 phút để kính hiển vi khởi động hoàn toàn; tuyệt đối không chạm vào kính trước khi máy sẵn sàng.



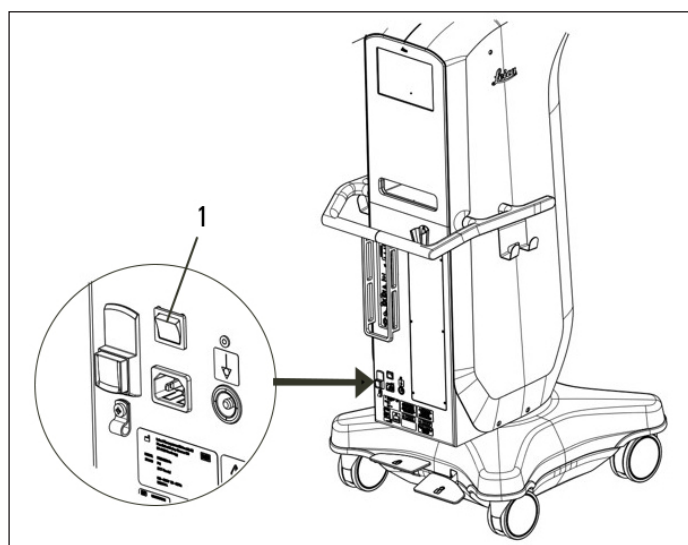
Để tránh trục trặc, vui lòng luôn đảm bảo kính hiển vi được khởi động và tắt máy đúng quy trình, đặc biệt khi có kết nối bộ OCT.



Kiểm tra các chức năng cơ bản của hệ thống:

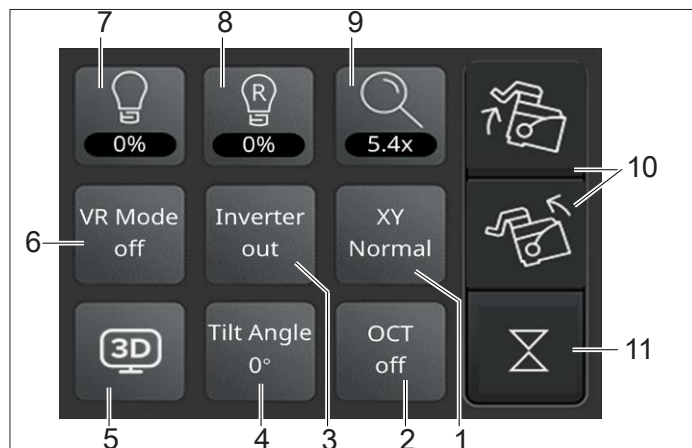
- Kiểm tra chiếu sáng Đèn chính và Phản xạ đỏ.
- Kiểm tra chức năng bàn đạp điều khiển.
- Kiểm tra các tay cầm xoay.
- Kiểm tra độ tin cậy của phanh.
- Kiểm tra các lỗi được đánh dấu trong quá trình khởi động. Lỗi được hiển thị trong cửa sổ bật lên và/hoặc thông báo nhanh hoặc ký hiệu cảnh báo.

Màn hình chính được hiển thị trên bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển.



8.2 Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật

Trên bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật, màn hình sau đây được hiển thị:



Các biểu tượng có ý nghĩa như sau (chỉ mang tính chất tham khảo):

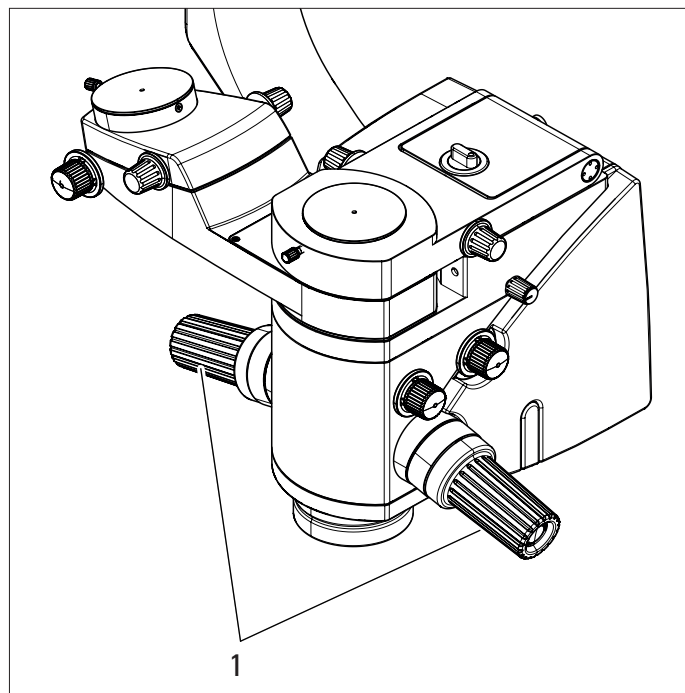
- 1 Trạng thái Bộ tịnh tiến XY
- 2 Trạng thái OCT
- 3 Trạng thái Bộ đảo ảnh
- 4 Góc nghiêng/Bảo vệ võng mạc
- 5 3D kỹ thuật số/3D Hybrid/2D
- 6 Trạng thái chế độ VR
- 7 Giá trị chiếu sáng chính
- 8 Giá trị chiếu sáng Phản xạ đồ
- 9 Giá trị độ phóng đại

Các phím có chức năng cảm ứng:

- 10 Điều chỉnh góc nghiêng
- 11 Nút đặt lại cho lấy nét (đường cho biết vị trí lấy nét)

8.3 Định vị trí giá đỡ quang học

8.3.1 Định vị trí ban đầu



THẬN TRỌNG

Nguy cơ hư hỏng!

- ▶ Trước khi nâng giá đỡ quang học, đảm bảo rằng khu vực phía trên khối hình bình hành không có vật cản để tránh va chạm với đèn mổ, trần nhà, v.v.

- ▶ Nắm giá đỡ quang học bằng cả hai tay cầm (1).
- ▶ Xoay một tay cầm để nhả phanh (All Brakes).



THẬN TRỌNG

Hồng kinh hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x các chuyển động ngoài kiểm soát!

- ▶ Giữ tay cầm khi nhả phanh.

- ▶ Định vị trí giá đỡ quang học và nhả tay cầm.

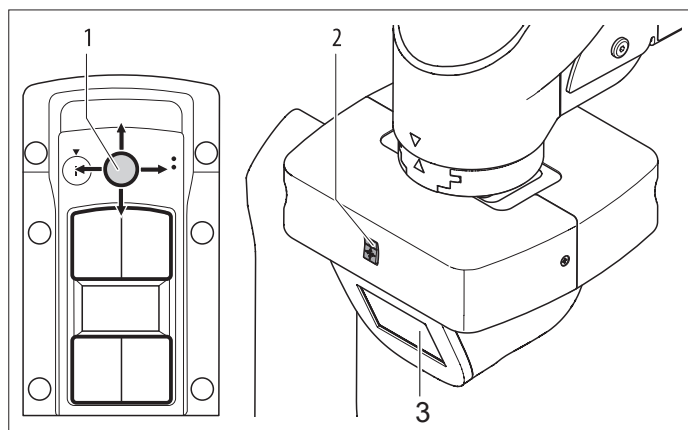


Tham khảo thêm chương 7.8.4 "Nhả phanh", trang 32.

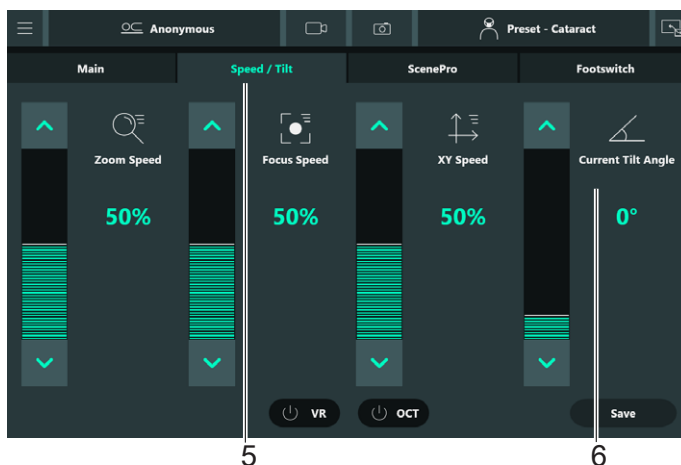
8.3.2 Tinh chỉnh

- Định vị trí giá đỡ quang học với hệ truyền động XY bằng cần điều khiển (1) trên bàn đạp điều khiển.

! Đưa về vị trí giữa bằng cách nhấn phím "Reset XY" (2) trên bàn đạp điều khiển hoặc nút "Reset XY" trên giao diện người dùng đồ họa (4).



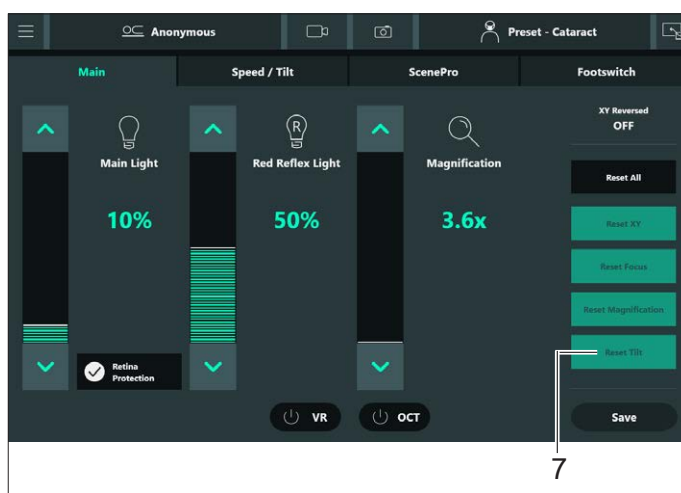
! Tốc độ dịch chuyển của các mô-tơ XY trong mục "Speed/Tilt" có thể được thay đổi tại màn hình "Quick Access" (5). Giá trị này có thể được lưu riêng cho từng người dùng.



8.3.3 Điều chỉnh độ nghiêng

- Nhấn nút tilt + hoặc – trên bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật (3) hoặc điều chỉnh góc nghiêng hiện tại (6) theo hướng mong muốn và giữ nguyên cho đến khi đạt vị trí. Kính hiển vi sẽ nghiêng theo hướng mong muốn.

Kính hiển vi có thể nghiêng 15° về trước và 105° về sau khi không lắp các phụ kiện soi dịch kính vồng mạc. Nhấn nút "Reset Tilt" (7) để đưa kính hiển vi về vị trí mặc định (0°).



- Phạm vi dịch chuyển của góc nghiêng bị giới hạn trong khoảng +/- 10 độ khi ở chế độ VR.
- Chức năng di chuyển độ nghiêng bị vô hiệu hóa khi có kết nối hệ thống BIOM điện.
- Việc gắn đầu quét Enfocus không làm giới hạn phạm vi dịch chuyển của góc nghiêng.

8.4 Điều chỉnh giá đỡ quang học

8.4.1 Điều chỉnh độ sáng



CẢNH BÁO

Cường độ ánh sáng quá cao có thể gây tổn thương võng mạc!

- ▶ Tuân thủ nghiêm ngặt các thông điệp cảnh báo trong chương "Ghi chú an toàn".

Chiếu sáng của Đèn chính và Phản xạ đỏ có thể được điều chỉnh bằng bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển, bàn đạp điều khiển hoặc tay cầm.



Giao diện người dùng đồ họa mặc định trên màn hình chân đế không cho phép thay đổi cường độ chiếu sáng.

Tại tab "Main" trong màn hình "Quick Access" (trên bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển):

- ▶ Nhấn nút  hoặc  trên thanh để điều chỉnh độ sáng của Đèn chính và Đèn phản xạ đỏ.
 - hoặc –
 - ▶ Nhấn thanh điều chỉnh độ sáng trực tiếp.
- Độ sáng của hệ thống chiếu sáng đang hoạt động thay đổi.



- Nhấn nút  hoặc  một lần để điều chỉnh chiếu sáng theo từng nấc đơn lẻ. Nhấn và giữ nút đến khi đạt được cường độ chiếu sáng mong muốn.
- Cài đặt khởi động có thể được lưu riêng cho từng người dùng (xem chương 9.10 "Cài đặt kính hiển vi", trang 49).

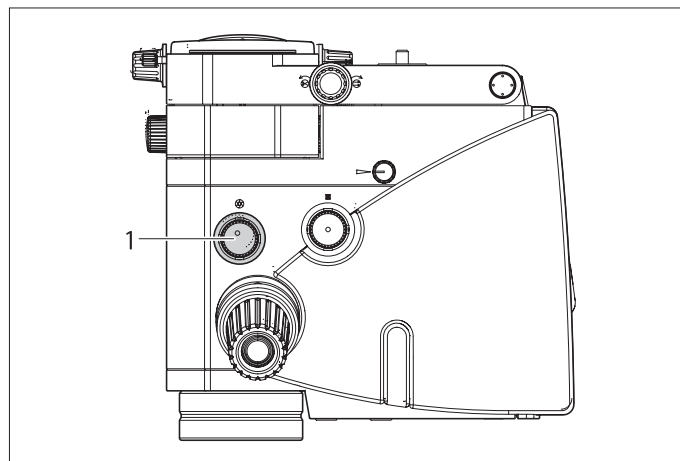
Trên bàn đạp điều khiển/tay cầm

Tùy thuộc vào thiết lập gán cho bàn đạp điều khiển/tay cầm (xem các chương 9.8 "Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển", trang 46 và 9.9 "Gán chức năng cho tay cầm", trang 47), độ sáng chiếu sáng cũng có thể được tăng hoặc giảm. Sử dụng các nút được gán tương ứng trên bàn đạp điều khiển/tay cầm.

8.4.2 Điều chỉnh đường kính chiếu sáng Phản xạ đỏ

Đường kính chiếu sáng Phản xạ đỏ có thể được điều chỉnh bằng núm xoay (1) hoặc bàn đạp điều khiển/tay cầm.

- ▶ Xoay núm xoay (1) và đặt đường kính Phản xạ đỏ theo yêu cầu phẫu thuật.



8.4.3 Thời gian tiếp xúc

Để biết thêm thông tin, hãy xem chương "Tổn thương võng mạc do độc tính quang học trong phẫu thuật mắt", trang 5).

8.4.4 Bảo vệ võng mạc

Bạn có thể kích hoạt chức năng Bảo vệ võng mạc trong quá trình phẫu thuật thông qua bàn đạp điều khiển hoặc bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển. Khi chức năng Bảo vệ võng mạc được kích hoạt, cường độ sáng đèn chính tự động giảm xuống còn 10% và cường độ Phản xạ đỏ giảm xuống còn 20%. Bạn vẫn có thể điều chỉnh cường độ sáng xuống dưới mức ngưỡng này. Khi hủy kích hoạt chức năng Bảo vệ võng mạc, cường độ ánh sáng sẽ trở lại mức cường độ trước đó.



8.4.5 Điều chỉnh độ phóng đại (thu phóng)

Độ phóng đại có thể được điều chỉnh bằng bàn đạp điều khiển/tay cầm hoặc thanh điều chỉnh "Magnification" trên màn hình trình đơn "Main" của bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển.

Trên bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển trong màn hình trình đơn "Main"

- ▶ Nhấn nút  hoặc  trên thanh để điều chỉnh độ phóng đại.
 - hoặc –
 - ▶ Nhấn thanh điều chỉnh độ phóng đại trực tiếp.
- Độ phóng đại sẽ thay đổi.



- Nhấn nút  hoặc  một lần để điều chỉnh độ phóng đại theo từng nấc đơn lẻ. Nhấn và giữ nút đến khi đạt được độ phóng đại mong muốn.
- Bạn có thể điều chỉnh tốc độ mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại trong màn hình "Speed/Tilt". Các giá trị này có thể được lưu riêng cho từng người dùng (xem chương 9.10.1 "Đặt giá trị bắt đầu "Speed/Tilt"", trang 49).

Điều chỉnh độ phóng đại trên bàn đạp điều khiển/tay cầm

Độ phóng đại cũng có thể được điều chỉnh dựa trên các phím chức năng đã gán cho bàn đạp điều khiển/tay cầm (xem các chương 9.8 "Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển", trang 46 và 9.9 "Gán chức năng cho tay cầm", trang 47).

Sử dụng các nút được gán tương ứng trên bàn đạp điều khiển/tay cầm.

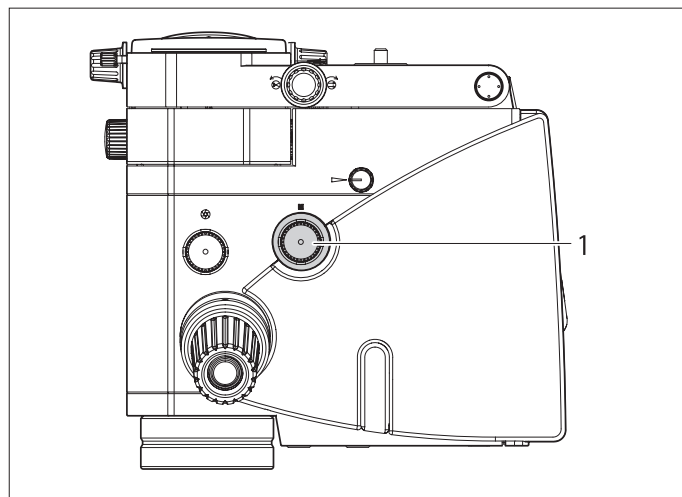
Điều chỉnh độ phóng đại (thu phóng) theo cách thủ công



CẢNH BÁO

Nguy hiểm cho bệnh nhân do hỏng mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại!

Nếu mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại không hoạt động, có thể dùng núm xoay (1) để điều chỉnh độ phóng đại bằng tay.



- ▶ Nhấn nút xoay (1).
- ▶ Đặt độ phóng đại mong muốn bằng cách vặn núm xoay.



THẬN TRỌNG

Hỏng mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại!

- ▶ Chỉ điều chỉnh độ phóng đại bằng tay nếu mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại không hoạt động.

8.4.6 Điều chỉnh lấy nét



- Nếu mô-tơ lấy nét gặp sự cố, hãy điều chỉnh lấy nét thủ công bằng cách nhả phanh.
- Nắm giữ giá đỡ quang học (xem chương 8.3.1 "Định vị trí ban đầu", trang 36).

Bạn có thể lấy nét kính hiển vi bằng các phím lấy nét trên bàn đạp điều khiển.



- Bạn có thể thay đổi tốc độ của mô-tơ thu phóng trong màn hình trình đơn "Speed/Tilt" (xem chương 9.10.1 "Đặt giá trị bắt đầu "Speed/Tilt"", trang 49).
- Bạn có thể đưa mô-tơ lấy nét về vị trí giữa bằng cách nhấn phím "Reset Focus" trên bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển hoặc trên bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật.

8.5 Vị trí vận chuyển

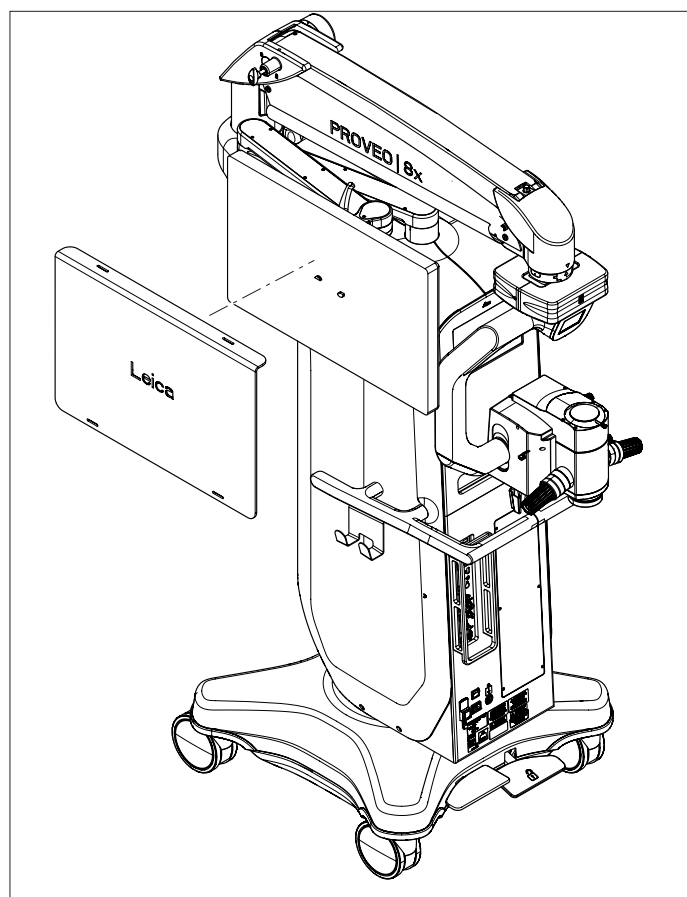
LƯU Ý

Nếu giá đỡ quang học được chuyển vào vị trí di chuyển hoặc từ vị trí di chuyển đến vị trí phẫu thuật:

- ▶ Đảm bảo khóa vận chuyển phải được khóa.
- ▶ Khóa khối hình bình hành (xem chương 7.8.2 "Khóa khối hình bình hành", trang 31).
- ▶ Ngắt kết nối tất cả các thiết bị lưu trữ khỏi hệ thống.
- ▶ Nhấn nút "All Brakes" hoặc công tắc điều dưỡng và đưa PROVEO 8x về vị trí vận chuyển.

LƯU Ý

- ▶ Đảm bảo màn hình video không va chạm với khối hình bình hành của chân đế.



- ▶ Buộc nắp đậy màn hình vào màn hình chân đế.

8.6 Tắt kính hiển vi phẫu thuật

LƯU Ý

Đợi ít nhất 1 phút để hệ thống tắt hoàn toàn và không rút cáp nguồn trước khi hệ thống đã tắt hẳn.

- ▶ Đưa kính hiển vi phẫu thuật vào vị trí di chuyển.
- ▶ Tắt hệ thống bằng cách tắt kính hiển vi tại công tắc nguồn (xem chương 8.1 "Bật kính hiển vi", trang 35).
- ▶ Tháo phích cắm và cắt cáp nguồn đi.
- ▶ Bảo quản bàn đạp điều khiển trên chân đế.

9 Giao diện người dùng

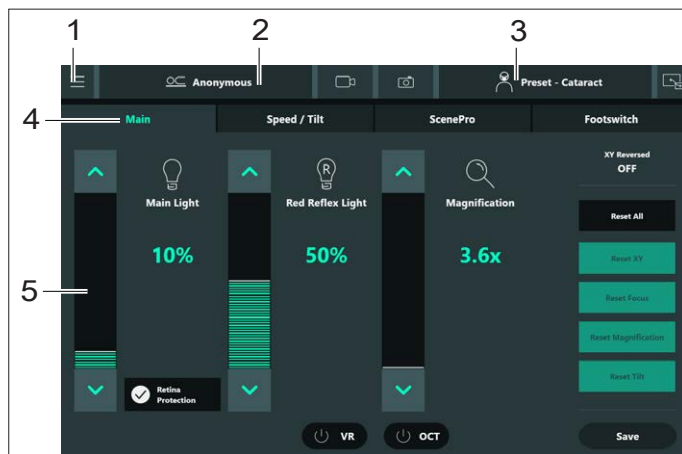
Giao diện người dùng được hiển thị trên bảng điều khiển cảm ứng của bộ điều khiển.

LƯU Ý

Tránh làm hỏng bảng điều khiển cảm ứng!

- Chỉ sử dụng ngón tay để thao tác bảng điều khiển cảm ứng.
Không được sử dụng các vật cứng, sắc hoặc nhọn bằng gỗ, kim loại hoặc nhựa.
- Không được vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng bằng dung dịch tẩy rửa có chứa chất mài mòn. Các chất này có thể làm trầy xước bề mặt và làm cho nó trở nên mờ.

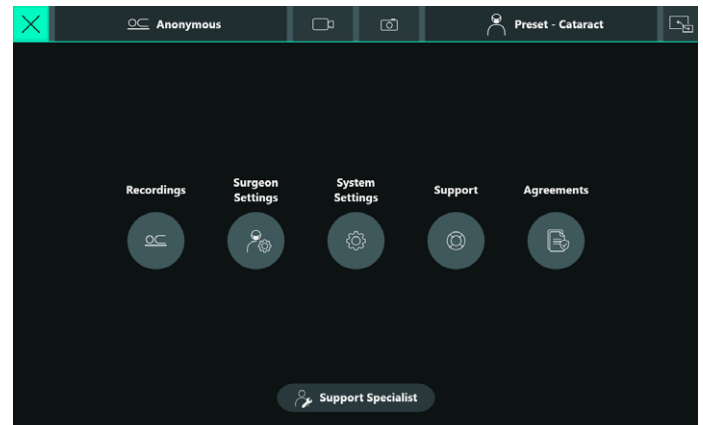
9.1 Cấu trúc giao diện người dùng



- Nút truy cập "Main Menu"
- Thông tin bệnh nhân
- Thông tin bác sĩ phẫu thuật
- Các tab cài đặt "Quick-access"
- Cài đặt hiện tại

Sử dụng biểu tượng  ở góc trên bên phải màn hình để chuyển giao diện người dùng từ màn hình 10 inch sang màn hình trên chân đế.

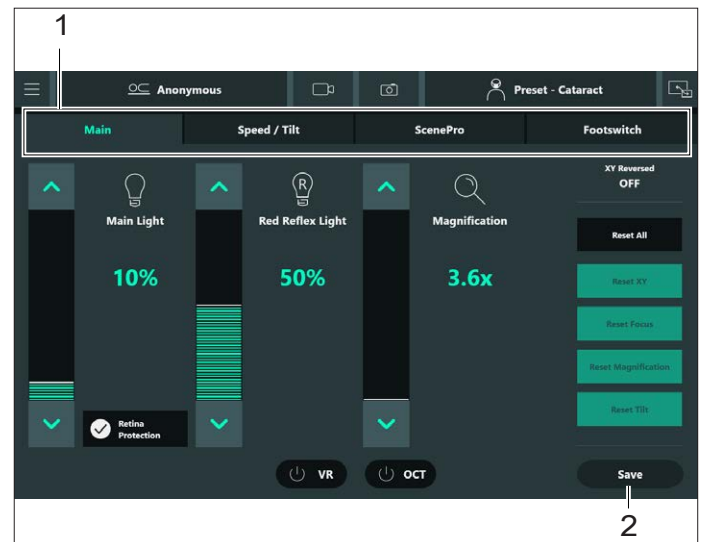
9.2 Trình đơn chính



9.3 Các tab Quick Access

Các tab Quick Access (1) cho phép bạn điều chỉnh các cài đặt thông dụng nhất trong quá trình phẫu thuật. Các cài đặt này có thể được điều chỉnh mà không cần lưu vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật. Chúng sẽ được đặt lại về cài đặt của hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đã chọn sau khi ca mổ kết thúc hoặc khi khối hình bình hành được di chuyển về vị trí tự động thiết lập lại (khi cài đặt tự động thiết lập lại được bật).

 Liên hệ với bộ phận Dịch vụ của Leica để điều chỉnh cài đặt tự động đặt lại.



- Sau khi điều chỉnh, nhấn nút "Save" (2) để lưu và duy trì ổn định các cài đặt vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đang hoạt động.

Giao diện người dùng

Chính

Cho phép bạn thay đổi các cài đặt chiếu sáng và độ phóng đại.

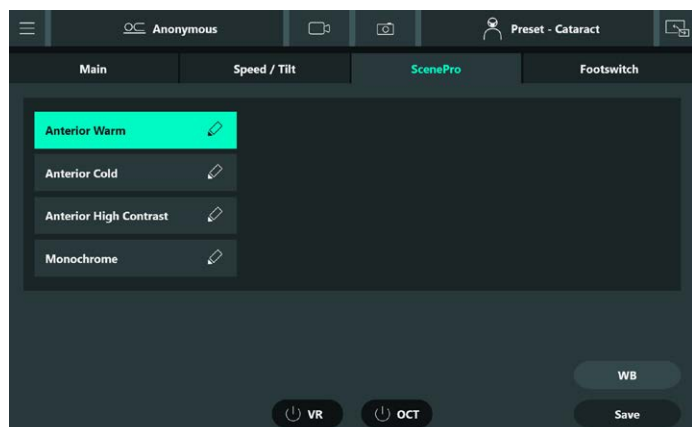
Tốc độ/độ nghiêng

Cho phép bạn thay đổi tốc độ mô-tơ và góc nghiêng của giá đỡ quang học.



ScenePro

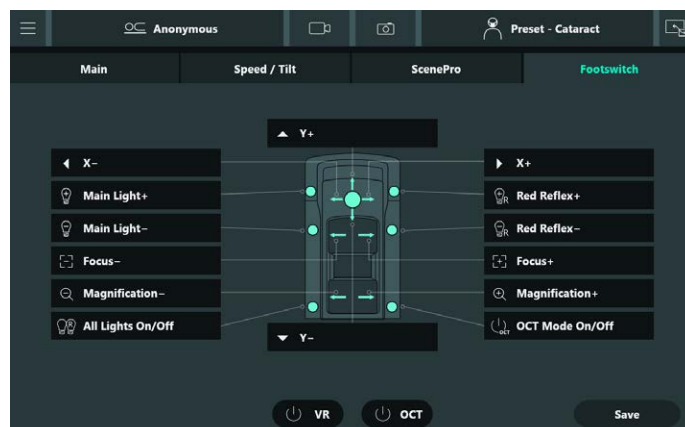
Cho phép bạn chuyển đổi giữa các tập tin cảnh và điều chỉnh cài đặt camera.



Bàn đạp điều khiển

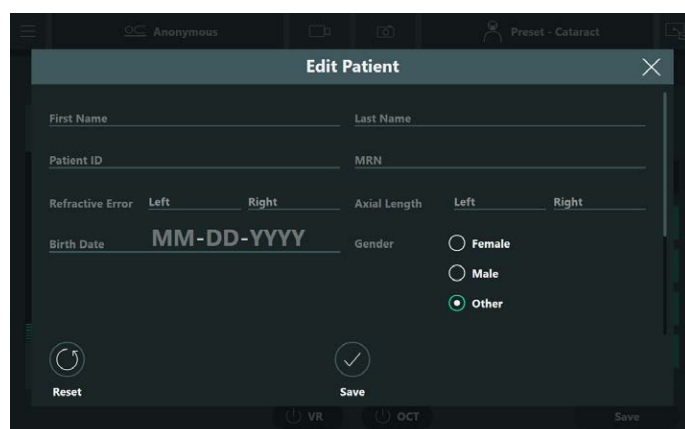
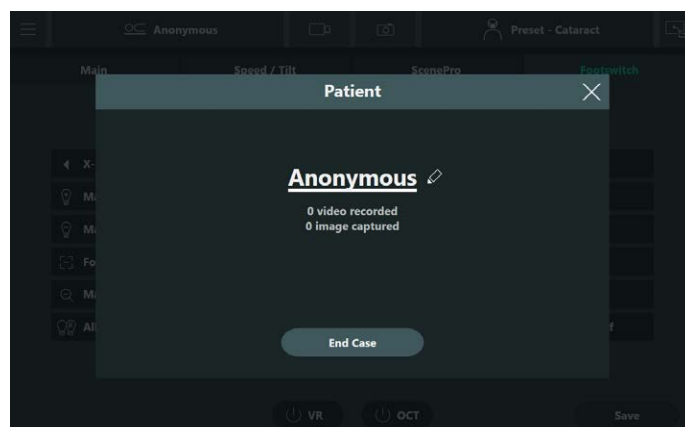
Cho phép bạn xem nhanh các cài đặt hiện tại của bàn đạp điều khiển

- Thay đổi chức năng mà không nhấn "Save", chỉ duy trì trong suốt ca phẫu thuật.
- Thay đổi chức năng và nhấn "Save", lưu vĩnh viễn vào hồ sơ.



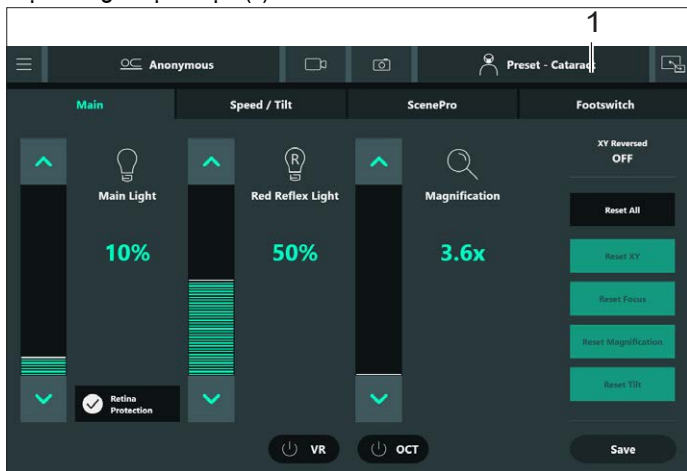
Thông tin bệnh nhân

Theo mặc định, thông tin bệnh nhân được đặt là ẩn danh. Nhấn vào "Anonymous" để truy cập và chỉnh sửa chi tiết bệnh nhân.

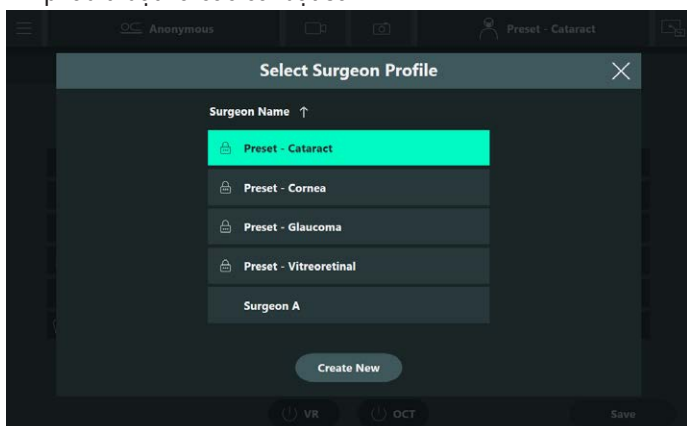


9.4 Chọn hồ sơ bác sĩ phẫu thuật

Ở phần trên cùng bên phải màn hình, bạn có thể thấy hồ sơ hiện đang được chọn (1).



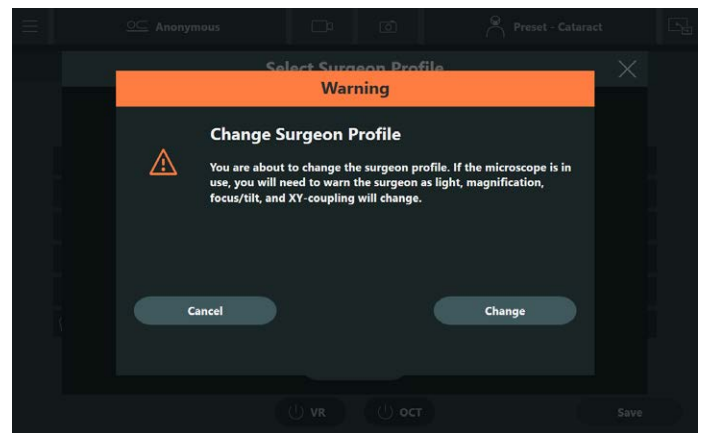
- ▶ Chạm vào nút hồ sơ (1) để hiển thị danh sách hồ sơ bác sĩ phẫu thuật và các cài đặt sẵn.



Cài đặt sẵn

Bạn có thể tìm thấy danh sách người dùng mặc định do Leica cài đặt sẵn cho các loại phẫu thuật phổ biến nhất dưới tên hồ sơ có tiền tố "Preset -".

- ▶ Chạm vào một hồ sơ bác sĩ phẫu thuật để kích hoạt lựa chọn đó. Kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x đã sẵn sàng để sử dụng. Hệ thống sẽ yêu cầu bạn xác nhận việc thay đổi hồ sơ.

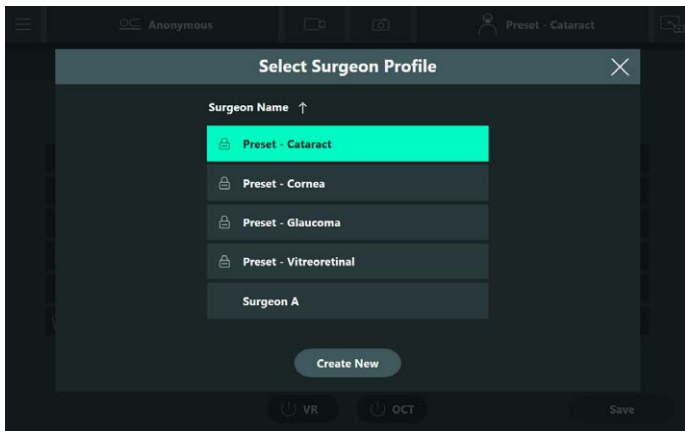


LƯU Ý

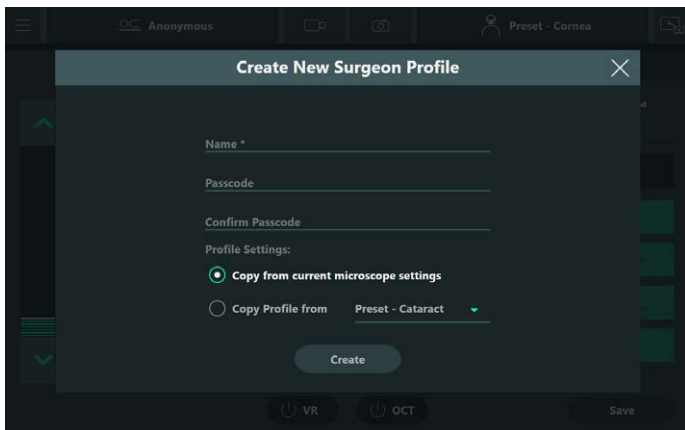
- ▶ Không thể chuyển đổi hồ sơ bác sĩ phẫu thuật khi đang ở chế độ VR.

9.5 Tạo hồ sơ bác sĩ phẫu thuật

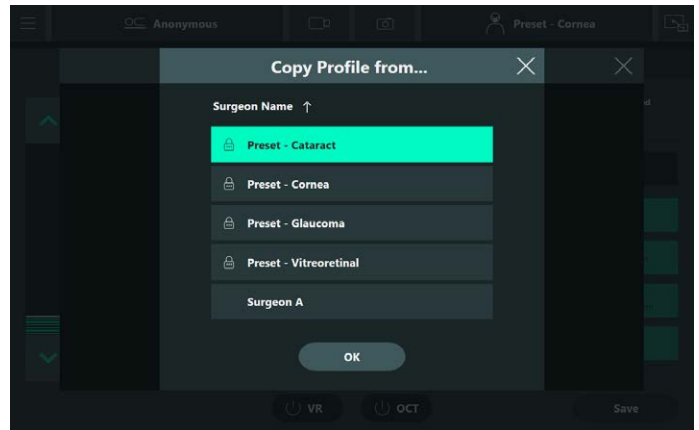
Chọn "Create New" để tạo hồ sơ bác sĩ phẫu thuật mới.



Có thể sao chép hồ sơ mới từ cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật hiện tại hoặc từ hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đã có sẵn. Các điều chỉnh cài đặt hồ sơ trong Cài đặt phương tiện, Lấy nét nhanh & Nghiêng nhanh, độ sáng Bảng điều khiển của bác sĩ phẫu thuật, Chế độ VR và Kết hợp sẽ không có hiệu lực đến khi được lưu vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật. Các cài đặt hồ sơ khác sau khi điều chỉnh sẽ được áp dụng ngay trên kính hiển vi ngay cả khi chúng chưa được lưu vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật. Tùy chọn "Copy from Current Microscope Settings" cho phép bạn sao chép các cài đặt hồ sơ đang được điều chỉnh trên kính hiển vi từ hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đã tải.



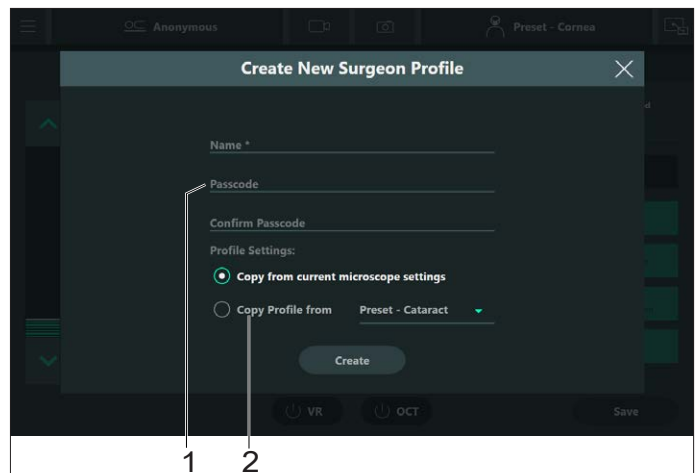
Bạn có thể tùy chọn thêm mật mã (xem chương 9.6 "Tạo mật mã", trang 44).



9.6 Tạo mật mã

Để tránh việc thay đổi hồ sơ ngoài ý muốn hoặc không được phép, mỗi hồ sơ bác sĩ phẫu thuật có thể được bảo vệ bằng mật mã. Điều này giúp giữ nguyên các tham số làm việc cố định mỗi khi bạn tải một cài đặt hồ sơ đã được bảo vệ.

- Đặt mật mã khi tạo hồ sơ bác sĩ phẫu thuật mới (1):



- Để thay đổi mật mã hoặc trong trường hợp quên mật mã, bạn có thể tạo một hồ sơ bác sĩ phẫu thuật mới với tên khác và chọn hồ sơ bác sĩ phẫu thuật để sao chép từ (2).

Các thay đổi đối với hồ sơ có thể được thực hiện trong suốt ca phẫu thuật nhưng sẽ không được lưu trữ trừ khi được lưu bằng mật mã chính xác.

- Để ghi đè và lưu các cài đặt vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đã chọn, hãy chọn "Save" ở góc dưới bên phải màn hình.

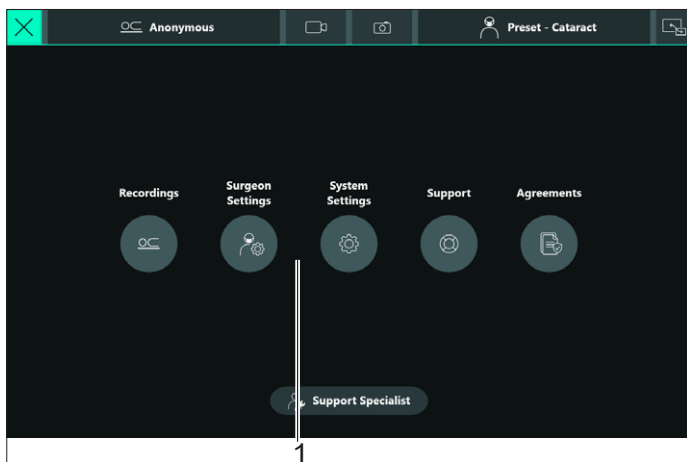


- Nếu hồ sơ bác sĩ phẫu thuật được bảo vệ bằng mật mã, hãy nhập mật mã từ cửa sổ gợi ý để lưu.

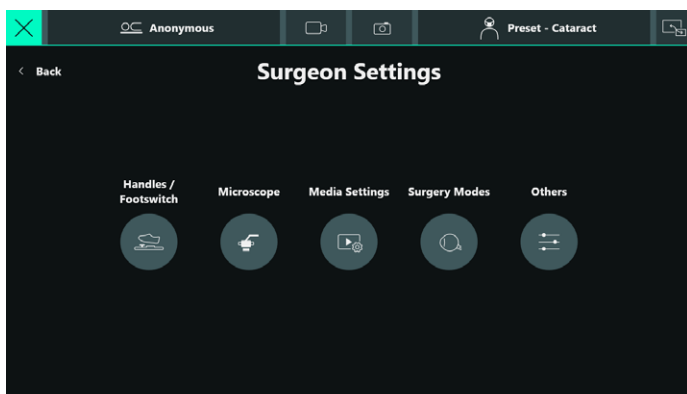
9.7 Cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật

Bạn có thể định cấu hình tất cả các cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật trong trình đơn này.

- Nhấp nút "Main Menu" và chọn "Surgeon Settings" (1).



Màn hình "Surgeon Settings" sẽ hiển thị:

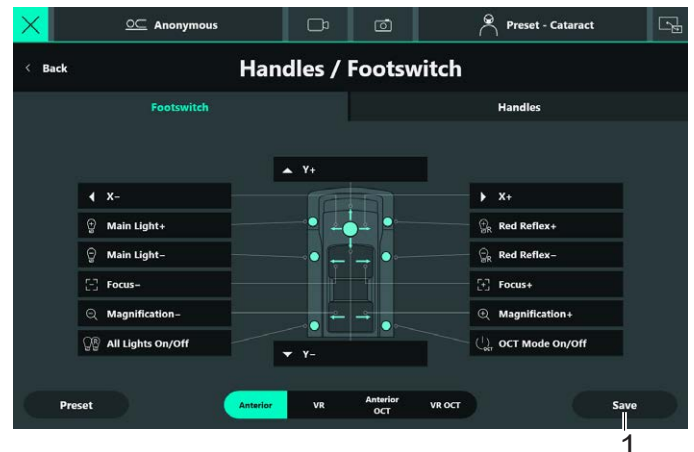


9.7.1 Lưu cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật



Bảo vệ các cài đặt của bạn bằng mật mã (xem chương 9.6 "Tạo mật mã", trang 44).

- Nhấp nút "Save" (1).



- Không thể thực hiện lưu cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật khi chế độ VR được kích hoạt.
- Các cài đặt người dùng mặc định do Leica cài đặt sẵn không thể bị ghi đè và lưu.
- Thao tác lưu không chỉ áp dụng cho các thay đổi trên trang cài đặt bác sĩ phẫu thuật hiện tại mà còn cho tất cả các cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đã được điều chỉnh.

9.8 Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển

- ▶ Để định cấu hình các cài đặt riêng lẻ cho bàn đạp điều khiển, hãy đi đến: Quick Access > tab Footswitch hoặc Main Menu > Handles/Footswitch.



! Bộ thu không dây tích hợp là Bàn đạp điều khiển chính, bàn đạp tùy chọn lắp thêm là Bàn đạp điều khiển phụ. Chỉ có thể sử dụng 1 bàn đạp điều khiển tại một thời điểm (xem chương 9.17.5 "Microscope Setup", trang 61).

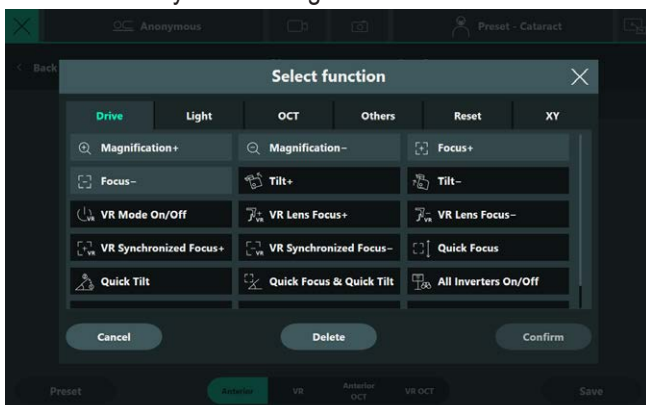
! Nhấn "Preset" để hoàn tác về cài đặt đã lưu gần nhất của hồ sơ người dùng.

- ▶ Sử dụng các tùy chọn nút điều khiển phân đoạn ở cuối trang để chọn chế độ: Tiền phòng, VR, OCT tiền phòng hoặc OCT VR. Các cài đặt mặc định được gán cho bàn đạp điều khiển.
- ▶ Sau đó, bạn có thể chỉnh sửa các cài đặt này nếu muốn.

9.8.1 Định cấu hình từng phím riêng lẻ

- ▶ Chạm vào nhãn của phím mong muốn mà bạn muốn gán chức năng.

Thao tác này sẽ mở trang "Select function".



- ▶ Bạn có thể điều hướng qua các danh mục khác nhau bằng các tab.

- ▶ Chọn chức năng mong muốn.
- ▶ Chạm vào nút "Confirm".

9.8.2 Tổng quan về các nhóm chức năng

Cấu hình có thể được chia thành các nhóm chức năng sau:

XY

- XY Reverse
- Y-
- Y+
- X-
- X+

Reset

- Reset Magnification
- Reset Focus
- Reset Tilt
- Reset XY
- Reset All

Light

- Main Light On/Off
- Red Reflex On/Off
- All Lights On/Off
- Main Light+
- Main Light-
- Red Reflex+
- Red Reflex-
- Red Reflex Diameter+
- Red Reflex Diameter-
- Keratoscope On/Off
- Fixation Light On/Off
- Retina Protection

Drive

- Magnification+
- Magnification-
- Focus+
- Focus-
- Tilt+
- Tilt-
- VR Mode On/Off
- VR Lens Focus+
- VR Lens Focus-
- VR Synchronized Focus+
- VR Synchronized Focus-
- Quick Focus
- Quick Tilt
- Quick Focus & Quick Tilt
- All Inverters On/Off
- Main Inverters On/Off
- Camera Aperture+

- Camera Aperture-

Others

- Start/Stop Recording
- Playback Start/Pause
- Capture Image
- ScenePro
- Footswitch Overlay
- Combination Mode
- ADF Toggle
- ADF Pulse
- Toggle Stand Monitor
- Toggle HDMI Out

OCT

- OCT Mode On/Off
- OCT Overlay
- Change View
- OCT Up
- OCT Down
- OCT Left
- OCT Right
- OCT Change Joystick State
- OCT Optimize Image
- OCT Auto Locate
- OCT Auto Sharpen
- OCT Auto Brighten
- OCT Live Mode/Stop
- OCT Continuous Scan
- OCT Scan
- OCT Save
- OCT Focus+
- OCT Focus-
- OCT Z+
- OCT Z-
- OCT Next Workflow
- OCT Crosshair On/Off
- OCT Reset DSC
- OCT Frame Backward
- OCT Frame Forward
- OCT First Frame
- OCT Last Frame
- OCT Next Procedure
- OCT Previous Scan
- OCT Toggle Image Lock
- OCT Toggle Image Contrast
- OCT Interface On/Off

- ▶ Bạn có thể thay đổi trạng thái của một chức năng bằng chức năng "Toggle" (ví dụ: bật/tắt hoặc tiếp theo). Chức năng "Pulse" liên tục thay đổi một trạng thái (chẳng hạn như tăng độ sáng).
- ▶ Để gỡ bỏ gán, hãy chọn nút "Delete".

9.9 Gán chức năng cho tay cầm

Bạn có thể gán tối đa 3 chức năng tùy chọn cho tay cầm.

Chức năng thứ tư luôn bắt buộc phải là "All Brakes".

Tuy nhiên, bạn có thể gán chức năng này vào bất kỳ vị trí nào mình muốn. Để thực hiện, hãy đi đến Main Menu > Handles/ Footswitch



- ▶ Để định cấu hình từng phím riêng lẻ, hãy xem chương 9.8.1 "Định cấu hình từng phím riêng lẻ", trang 46.

9.9.1 Tổng quan về các nhóm chức năng

Cấu hình có thể được chia thành các nhóm chức năng sau:

XY

- XY Reverse

Reset

- Reset Magnification
- Reset Focus
- Reset Tilt
- Reset XY
- Reset All

Light

- Main Light On/Off
- Red Reflex On/Off
- All Lights On/Off
- Main Light+
- Main Light-
- Red Reflex+
- Red Reflex-
- Red Reflex Diameter+
- Red Reflex Diameter-
- Keratoscope On/Off
- Fixation Light On/Off
- Retina Protection

Drive

- Magnification+
- Magnification-
- Focus+
- Focus-
- Tilt+
- Tilt-
- VR Mode On/Off
- VR Lens Focus+
- VR Lens Focus-
- Quick Focus
- Quick Tilt
- Quick Focus & Quick Tilt
- All Inverters On/Off
- Main Inverters On/Off
- Camera Aperture+
- Camera Aperture-

Others

- All Brakes
- Selected Brakes
- Start/Stop Recording
- Playback Start/Pause
- Capture Image

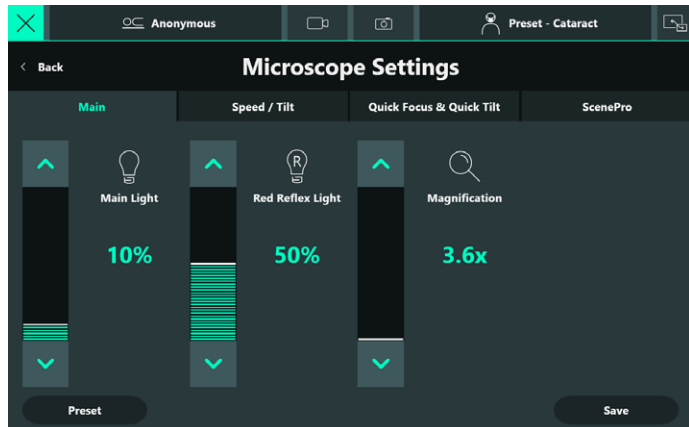
- ScenePro
- Footswitch Overlay
- Combination Mode
- ADF Toggle
- ADF Pulse
- Toggle Stand Monitor
- Toggle HDMI Out

OCT

- OCT Mode On/Off
- OCT Overlay
- Change View
- OCT Up
- OCT Down
- OCT Left
- OCT Right
- OCT Change Joystick State
- OCT Optimize Image
- OCT Auto Locate
- OCT Auto Sharpen
- OCT Auto Brighten
- OCT Live Mode/Stop
- OCT Continuous Scan
- OCT Scan
- OCT Save
- OCT Focus+
- OCT Focus-
- OCT Z+
- OCT Z-
- OCT Next Workflow
- OCT Crosshair On/Off
- OCT Reset DSC
- OCT Frame Backward
- OCT Frame Forward
- OCT First Frame
- OCT Last Frame
- OCT Next Procedure
- OCT Previous Scan
- OCT Toggle Image Lock
- OCT Toggle Image Contrast
- OCT Interface On/Off

9.10 Cài đặt kính hiển vi

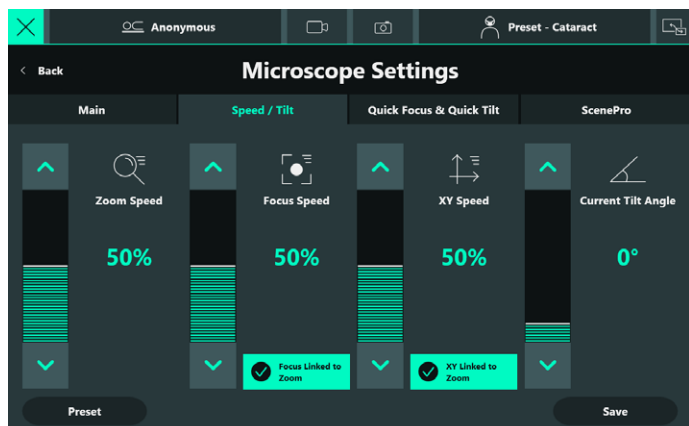
Đối với người dùng đã chọn, các giá trị khởi đầu cho đèn chính, đèn Phản xạ đỏ và độ phóng đại có thể được thiết lập tại màn hình này.



- ▶ Nhấn nút hoặc một lần để điều chỉnh theo từng nấc đơn lẻ. Giữ ngón tay trên nút cho đến khi đạt được giá trị mong muốn.
- ▶ Bạn cũng có thể đặt giá trị mong muốn bằng cách nhấp trực tiếp vào các thanh.

9.10.1 Đặt giá trị bắt đầu "Speed/Tilt"

Đối với người dùng được chọn, giá trị bắt đầu có thể được đặt cho tốc độ dịch chuyển của các mô-tơ độ phóng đại, lấy nét và tịnh tiến XY trên màn hình này.



- ▶ Nhấn nút hoặc một lần để điều chỉnh theo từng nấc đơn lẻ. Giữ ngón tay trên nút cho đến khi đạt được giá trị mong muốn.
- ▶ Có thể đặt về giá trị mong muốn bằng cách nhấp trực tiếp vào các thanh.

Tính năng lấy nét liên kết với độ phóng đại

Khi được kích hoạt, tốc độ lấy nét phụ thuộc vào độ phóng đại:

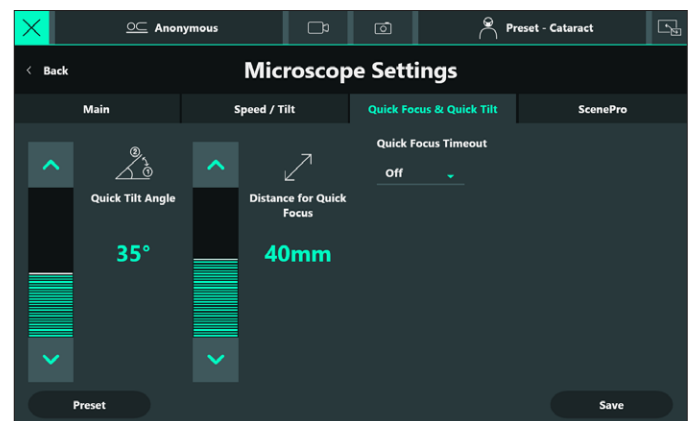
- độ phóng đại thấp – tốc độ lấy nét nhanh
- độ phóng đại cao – tốc độ lấy nét chậm

Tính năng tịnh tiến XY liên kết với độ phóng đại

Khi được kích hoạt, tốc độ tịnh tiến XY phụ thuộc vào độ phóng đại:

- độ phóng đại thấp – tốc độ tịnh tiến XY nhanh
- độ phóng đại cao – tốc độ tịnh tiến XY chậm

9.10.2 Nghiêng nhanh/Lấy nét nhanh



Bạn có thể đặt giá trị mong muốn cho chức năng lấy nét nhanh và nghiêng nhanh theo sở thích của mình.

- ▶ Kích hoạt nút trên bàn đạp điều khiển được gán cho chức năng lấy nét nhanh hoặc nghiêng nhanh bằng cách nhấp vào nó.

Khoảng cách cho lấy nét nhanh

Khoảng cách di chuyển lên trên từ vị trí hiện tại sau khi kích hoạt phím được gán.

Thời gian chờ lấy nét nhanh

1 đến 10 phút hoặc tắt (mặc định). Trong khoảng thời gian chờ, khi phím đã gán được kích hoạt lại, giá đỡ quang học sẽ trở về vị trí bắt đầu.

Nếu thời gian chờ đã hết, chức năng lấy nét nhanh sẽ bị tắt và kính hiển vi sẽ giữ nguyên ở vị trí hiện tại.

Lưu ý

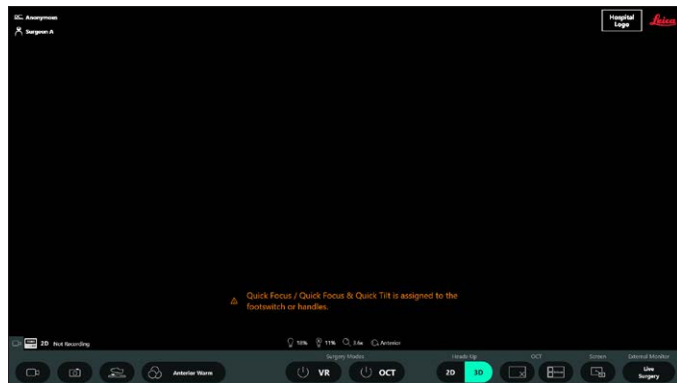
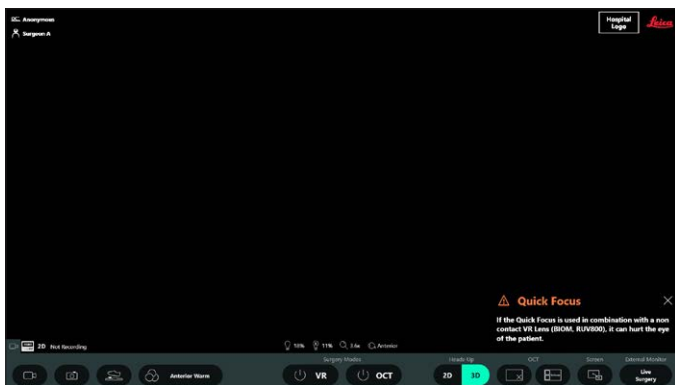
Trong trường hợp người dùng nhả phanh điện tử bằng tay cầm, chức năng lấy nét nhanh sẽ bị tắt.

Góc nghiêng nhanh

Góc mà giá đỡ quang học di chuyển khi chức năng nghiêng nhanh được kích hoạt. Góc nghiêng mặc định là 35°.

! Chức năng nghiêng nhanh bị vô hiệu hóa khi có kết nối hệ thống BIOM điện.

- Phạm vi dịch chuyển của góc nghiêng bị giới hạn trong khoảng ± 10 độ khi ở chế độ VR.
- Việc gắn đầu quét Enfocus không làm giới hạn phạm vi dịch chuyển của góc nghiêng.
- Chức năng Quick Focus có thể được bật hoặc tắt trong chế độ VR tại phần cài đặt chế độ VR (xem chương 9.11 "Chế độ VR", trang 52).
- Khi chức năng Quick Focus và Quick Tilt được kích hoạt, chúng sẽ tự động đặt lại về trạng thái tắt khi chuyển sang một hồ sơ bác sĩ phẫu thuật khác.



Khi chọn hoặc lưu một hồ sơ bác sĩ phẫu thuật được gán chức năng "Quick Focus" hoặc "Quick Focus & Quick Tilt" cho bàn đạp điều khiển hoặc tay cầm, một thông báo cảnh báo sẽ hiển thị trên cả màn hình chân đế và màn hình phẫu thuật trực diện.

LƯU Ý

- Thông báo cảnh báo này có thể được đóng lại trên màn hình chân đế.

9.10.3 Tự động đặt lại

Nếu bạn di chuyển khối hình bình hành lên đến vị trí cuối cùng sau khi kết thúc ca phẫu thuật, bạn sẽ kích hoạt chức năng tự động Đặt lại:

- Các mô-tơ (thu phóng, lấy nét và tịnh tiến XY) di chuyển về vị trí đặt lại.
- Việc ghi hình video dừng lại.
- Mô-tơ chỉnh độ nghiêng không được đặt lại.
- Các cài đặt người dùng hiện tại được tải lại.
- Đèn chiếu sáng bị tắt.

Nếu bạn di chuyển PROVEO 8x trở lại xuống dưới qua khu vực phẫu thuật, đèn chiếu sáng sẽ bật lên và PROVEO 8x sẵn sàng hoạt động ngay lập tức.

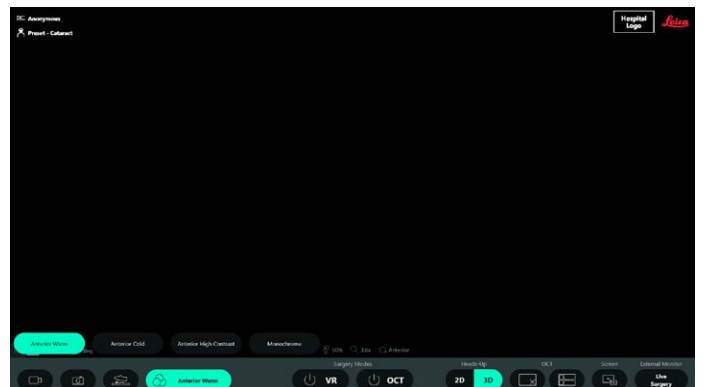
LƯU Ý

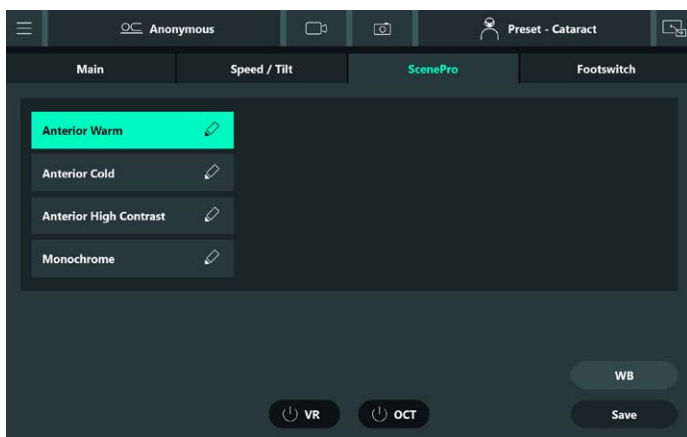
- Chức năng này có thể bị vô hiệu hóa bởi nhân viên Dịch vụ được ủy quyền của Leica Microsystems.

9.10.4 Tăng cường kỹ thuật số

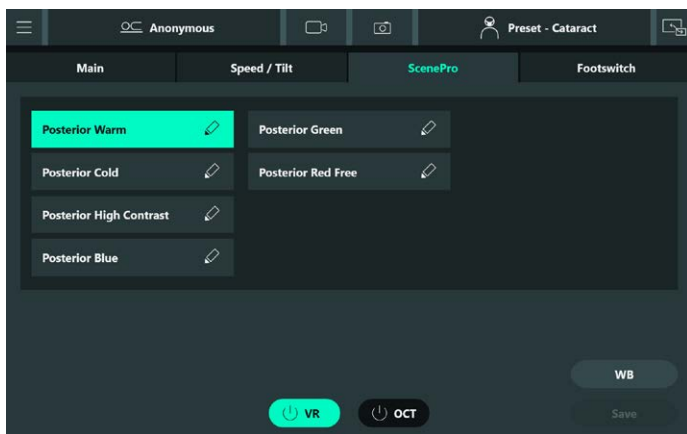
- ScenePro cho phép bạn chọn tập tin cảnh với bộ lọc màu kỹ thuật số được tối ưu hóa, giúp tăng cường những gì bạn nhìn thấy trên màn hình kỹ thuật số
- Việc tăng cường hình ảnh này được áp dụng cho ảnh trực tiếp hiển thị trên màn hình 3D và màn hình chân đế
- Bác sĩ phẫu thuật có thể chọn tập tin cảnh nào sẽ được áp dụng khi VR bật và VR tắt. Bạn có tùy chọn đặt tập tin cảnh ưa thích để áp dụng tương ứng khi Chế độ VR được kích hoạt và tắt. Lưu ý rằng việc lưu cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật không thể thực hiện khi chế độ VR đang được kích hoạt. Để cho phép lưu cài đặt, hãy tắt chế độ VR.

- Bạn có thể thay đổi tập tin cảnh thông qua:
 - Thanh công cụ trên màn hình chân đế 27 inch,
 - Cài đặt Camera trong mục "ScenePro" hoặc
 - bàn đạp điều khiển/điều khiển tay cầm

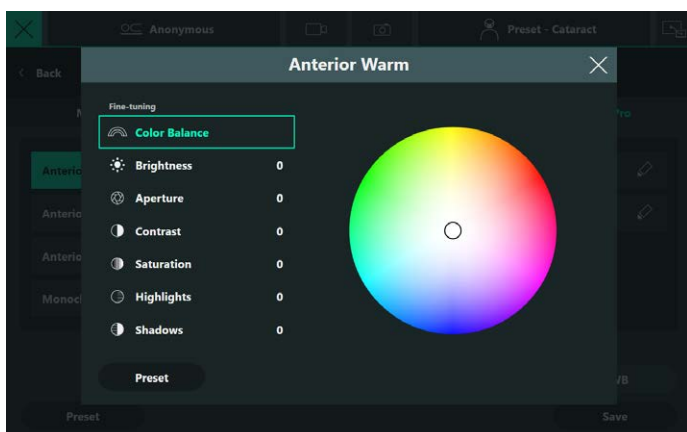




- ▶ Kích hoạt hoặc tắt chế độ VR trên màn hình chân đế để chuyển đổi các tập tin cảnh cho chế độ tiền phòng (chế độ VR TẮT) và chế độ dịch kính võng mạc (chế độ VR BẬT).



Bạn có thể lưu tập tin cảnh mặc định cho chế độ tiền phòng (chế độ VR TẮT) và chế độ dịch kính võng mạc (chế độ VR BẬT).



Ngoài ra, bạn có thể tùy chỉnh từng cài đặt tập tin cảnh theo hình ảnh mong muốn và "Save" các cài đặt mới vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật.

9.10.5 Cân bằng trắng của camera

Bạn có thể thiết lập cân bằng trắng của camera để đảm bảo thể hiện chính xác màu sắc của ảnh trực tiếp.

Thiết lập cân bằng trắng

- ▶ Lắp đầy khung hình camera bằng một mục tiêu trung tính (ví dụ: thẻ trắng hoặc xám).
- ▶ Chiếu sáng đều mục tiêu bằng nguồn sáng sẽ được sử dụng trong ca phẫu thuật.
- ▶ Lấy nét camera.
- ▶ Nhấn nút "WB" trên màn hình.

Thiết lập cân bằng trắng mới sẽ được áp dụng cho tất cả các tập tin cảnh trong cùng nhóm đối với hồ sơ bác sĩ phẫu thuật hiện tại:

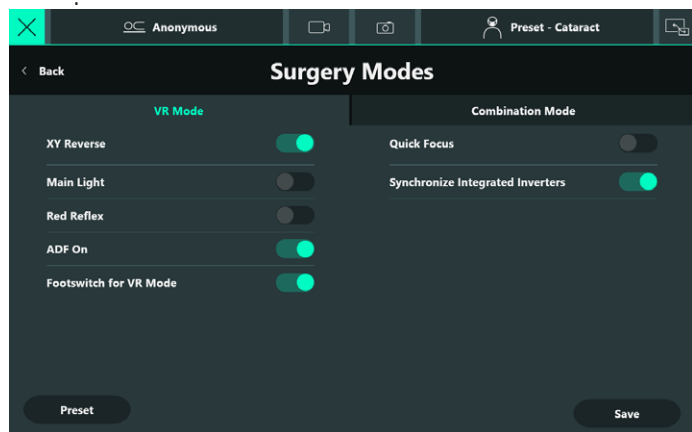
- Khi chế độ VR TẮT: WB được áp dụng cho tất cả các Cảnh tiền phòng trong hồ sơ bác sĩ phẫu thuật hiện tại.
- Khi chế độ VR BẬT: WB được áp dụng cho tất cả các Cảnh dịch kính võng mạc trong hồ sơ bác sĩ phẫu thuật hiện tại.

Để tránh sai lệch màu sắc, nên thực hiện cân bằng trắng trong điều kiện hoàn toàn tối.

- ▶ Che các thị kính/giao diện ống kính và bảo vệ chúng khỏi ánh sáng bên ngoài.
- ▶ Để thực hiện cân bằng trắng ở chế độ tiền phòng, hãy sử dụng nguồn sáng (chiếu sáng chính và chiếu sáng Phản xạ đồ) từ PROVEO 8x.
- ▶ Để thực hiện cân bằng trắng ở chế độ dịch kính võng mạc, chỉ sử dụng nguồn sáng được dùng trong quy trình phẫu thuật phân đoạn dịch kính võng mạc.

9.11 Chế độ VR

Chế độ VR (chế độ dịch kính võng mạc) cho phép bạn thực hiện ca phẫu thuật dịch kính võng mạc. Các chức năng chế độ VR có thể được điều khiển bằng bàn đạp điều khiển, tay cầm hoặc giao diện người dùng. Việc kích hoạt chế độ VR cho phép thay đổi các cài đặt chế độ dịch kính võng mạc theo từng người dùng. Các cài đặt chế độ VR có thể được lưu trong tab chế độ VR:



Cài đặt (BẬT/TẮT) của các chức năng sau có thể được lưu trữ riêng cho chế độ VR:

XY Reverse – đảo ngược X và Y

Main Light – bật/tắt đèn chính

Red Reflex – bật/tắt chiếu sáng Phản xạ đỏ

ADF On – tín hiệu kích hoạt các hệ thống bên ngoài, ví dụ: tắt đèn phòng

Footswitch for VR Mode – kích hoạt gán riêng cho bàn đạp điều khiển (xem chương 9.10.1)

Quick Focus – kích hoạt lấy nét nhanh (xem

chương 9.10.2 "Nghiêng nhanh/Lấy nét nhanh", trang 49)

Synchronize Integrated Inverters – Bật: cả hai bộ đảo hoạt động, Tắt: chỉ bộ đảo ảnh của bác sĩ phẫu thuật chính hoạt động

9.11.1 Gán bàn đạp điều khiển (VR)

Bạn có thể lưu trữ một cách gán bàn đạp điều khiển riêng cho chế độ VR (dịch kính võng mạc) tại đây.



Để chuyển đổi giữa gán "anterior" và gán ở chế độ VR, các điều kiện sau phải được đáp ứng:

- Trong tab "VR Mode", "Footswitch for VR mode" phải được kích hoạt.
- Trong mỗi cách gán bàn đạp điều khiển trong số hai cách, "VR Mode on/off" phải được gán.



Cách điều chỉnh giống như đối với gán bàn đạp điều khiển thông thường (xem chương 9.8 "Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển", trang 46).

Kích hoạt chế độ VR

- ▶ Nhấn nút "VR" trên trang "Quick Access", thanh công cụ trên màn hình chân đế hoặc "VR Mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển/điều khiển tay cầm để kích hoạt chế độ VR. Các cài đặt trong chế độ VR của hồ sơ bác sĩ phẫu thuật sẽ được kích hoạt.



Nếu chế độ VR được kích hoạt, các chức năng sau sẽ bị vô hiệu hóa: lưu cài đặt vào hồ sơ bác sĩ phẫu thuật và chuyển đổi hồ sơ bác sĩ phẫu thuật. Để thay đổi điều này, trước tiên hãy tắt chế độ VR.

Tắt chế độ VR

- ▶ Nhấn nút "VR" trên trang "Quick Access", thanh công cụ trên màn hình chân đế hoặc "VR Mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển/điều khiển tay cầm một lần nữa để tắt chế độ VR.

Kính hiển vi sẽ hoàn tác lại tất cả các thao tác.



Khi có sử dụng BIOM điện, chế độ VR sẽ tự động được kích hoạt/tắt.

9.12 Chế độ OCT

OCT cho phép bạn nhìn thấy các chi tiết ẩn bên dưới bề mặt mắt để xác nhận hoặc thay đổi kế hoạch phẫu thuật trong quá trình mổ. Việc kích hoạt chế độ OCT cho phép thay đổi các cài đặt theo từng người dùng đối với chụp cắt lớp quang học kết hợp trong phẫu thuật. Các chức năng OCT có thể được điều khiển bằng bàn đạp điều khiển hoặc tay cầm thông qua việc gán các chức năng OCT ở chế độ OCT hoặc bằng giao diện người dùng.

9.12.1 Gán bàn đạp điều khiển (OCT)



Bạn có thể chuyển từ chế độ bàn đạp điều khiển tiền phòng sang chế độ OCT. Để chuyển đổi giữa gán "anterior" và OCT trên bàn đạp điều khiển, các điều kiện sau phải được đáp ứng:

- Trong tab "Footswitch", chức năng "OCT Mode On/Off" phải được gán trên bàn đạp điều khiển.
- Trong tab "Footswitch OCT Mode", "OCT Mode On/Off" phải được gán trên bàn đạp điều khiển.

Quy trình được khuyến nghị là chuyển từ chế độ tiền phòng sang chế độ OCT, chụp và xem lại ảnh OCT, rồi quay trở lại chế độ tiền phòng.

Bạn cũng có thể lập trình các chức năng OCT trong "Handles OCT" và điều khiển các chức năng OCT bằng tay cầm khi chế độ OCT được kích hoạt (ví dụ: phát khung hình tiến).

Kích hoạt chế độ OCT

- ▶ Nhấn nút "OCT" trên trang "Quick Access", thanh công cụ trên màn hình chân đế hoặc "OCT Mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển / điều khiển tay cầm để kích hoạt chế độ OCT. Các thao tác được kích hoạt trong cài đặt người dùng sẽ được thực hiện một lần.

Chế độ OCT đang hoạt động sẽ được đánh dấu màu xanh lá trên trang "Quick Access" và thanh công cụ trên màn hình chân đế.

Tắt chế độ OCT

- ▶ Nhấn nút "OCT" trên trang "Quick Access", thanh công cụ trên màn hình chân đế hoặc "OCT Mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển/điều khiển tay cầm một lần nữa để tắt chế độ OCT.

Kính hiển vi sẽ hoàn tác lại tất cả các thao tác.

9.12.2 Gán bàn đạp điều khiển (VR OCT)



Bạn có thể chuyển từ chế độ bàn đạp điều khiển VR sang chế độ bàn đạp điều khiển VR OCT. Để chuyển đổi giữa "VR mode" sang OCT trên bàn đạp điều khiển, các điều kiện sau phải được đáp ứng:

- Trong tab "Footswitch", chọn "VR" trong các nút điều khiển phân đoạn ở cuối trang, "OCT Mode On/Off" phải được gán trên bàn đạp điều khiển.
- Trong tab "Footswitch", chọn "VR OCT" trong các nút điều khiển phân đoạn ở cuối trang, "OCT Mode On/Off" phải được gán trên bàn đạp điều khiển.

Trong trường hợp có sử dụng BIOM điện, chế độ VR sẽ tự động được kích hoạt/tắt. Bạn có thể nhấn "OCT mode On/Off" để chuyển từ chế độ VR sang chế độ VR OCT; chụp và xem lại ảnh OCT, sau đó quay lại chế độ VR bằng cách nhấn "OCT mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển.

Nếu sử dụng BIOM cơ học hoặc kính áp tròng, "VR mode On/Off" phải được lập trình trên bàn đạp điều khiển thông thường để kích hoạt chế độ VR. Để chuyển từ chế độ VR sang chế độ VR OCT, bạn có thể nhấn "OCT mode On/Off" và nhấn lại để quay về chế độ VR.

Bạn cũng có thể lập trình các chức năng OCT trong "Handles VR OCT" và điều khiển các chức năng OCT bằng tay cầm khi chế độ OCT được kích hoạt (ví dụ: phát khung hình tiến).

Kích hoạt chế độ VR OCT

- ▶ Nhấn nút "OCT" trên trang "Quick Access", thanh công cụ trên màn hình chân đế hoặc "OCT Mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển/điều khiển tay cầm để kích hoạt chế độ VR OCT. Các thao tác được kích hoạt trong hồ sơ bác sĩ phẫu thuật sẽ được thực hiện một lần.

Tắt chế độ VR OCT

! Chế độ OCT đang hoạt động sẽ được đánh dấu màu xanh lá trên trang "Quick Access" và thanh công cụ trên màn hình chân đế.

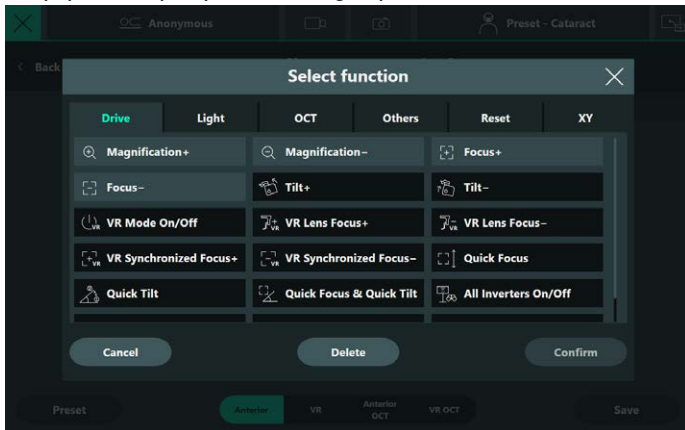
- ▶ Nhấn nút "OCT" trên trang "Quick Access", thanh công cụ trên màn hình chân đế hoặc "OCT Mode On/Off" trên bàn đạp điều khiển/điều khiển tay cầm một lần nữa để tắt chế độ OCT.

Kính hiển vi sẽ hoàn tác lại tất cả các thao tác.

! Để biết giải thích chi tiết về từng chức năng OCT, vui lòng tham khảo hướng dẫn sử dụng Enfocus.

9.13 Lấy nét đồng bộ BIOM

BIOM (Binocular Indirect Ophthalmoscope – Kính hiển vi soi đáy mắt gián tiếp hai mắt) được sử dụng cho các ca phẫu thuật phân đoạn dịch kính võng mạc.



Chức năng VR Synchronized Focus+ / VR Synchronized Focus- đồng bộ hóa việc lấy nét của cả giá đỡ quang học PROVEO 8x và thấu kính trước BIOM, có các đặc điểm sau:

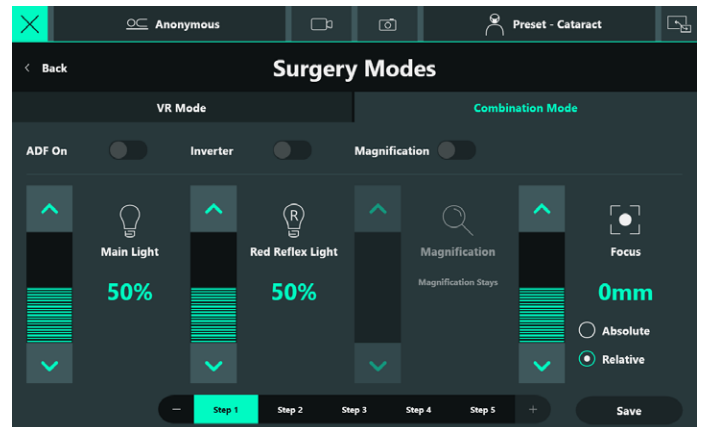
- **VR Synchronized focus:** Lấy nét đồng bộ giữa giá đỡ quang học và thấu kính trước BIOM, đảm bảo thấu kính trước BIOM không còn cần di chuyển theo phương thẳng đứng so với mắt
- **Focus:** Chuyển đổi giữa góc nhìn hẹp và góc nhìn rộng ở cùng độ phóng đại và lấy nét chỉ bằng cách nhấn một nút được gán trên bàn đạp điều khiển
- **VR Lens Focus:** Lấy nét độc lập của thấu kính trước BIOM để lấy nét võng mạc nhanh hơn trước khi thực hiện thủ thuật dịch kính võng mạc

! **Bàn đạp điều khiển tự động chuyển sang chế độ VR:** Khi làm việc trên phân đoạn dịch kính võng mạc, BIOM có thể được xoay vào đường truyền ánh sáng và bàn đạp điều khiển sẽ tự động chuyển đổi cài đặt sang chế độ VR, bao gồm cả lấy nét đồng bộ nếu đã được lập trình.

9.14 Combination Mode

Với Combination Mode, bạn có thể tạo một thủ tục riêng cho từng người dùng. Bạn có thể lưu các thông số sau cho các giai đoạn thường xuyên lặp lại (1–5 bước, tối thiểu 1 bước) của ca phẫu thuật:

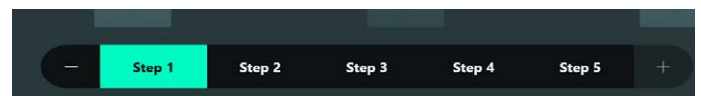
- Độ sáng Main Light
- Độ sáng Red Reflex
- Magnification
- Focus Mode
- Inverter
- ADF On (chức năng bổ sung)



Trên màn hình này, bạn có thể bật hoặc tắt các thông số Combination Mode mong muốn cho từng người dùng riêng lẻ.

! Khi chuyển đổi qua lại trong chức năng Combination Mode, chỉ những thông số được thiết lập đang hoạt động cho từng người dùng mới được kích hoạt.

- ▶ Di chuyển giữa các bước bằng cách chạm vào số bước ở cuối màn hình.



- ▶ Đặt số bước bằng cách sử dụng "-" để xóa một bước và "+" để thêm một bước.
- ▶ Chọn thông số phù hợp cho từng bước trong "Step".
- ▶ Đặt chế độ lấy nét hợp lệ là "Relative" hoặc "Absolute" cho tất cả các thông số.
 - Phạm vi Relative: -75 mm ... +75 mm
 - Phạm vi Absolute: -37,5 mm ... +37,5 mm
- ▶ Nhấn nút "Save" khi hoàn tất.

9.14.1 Các thông số của Combination Mode

- Magnification để kích hoạt (bật) và tắt (off). Khi đặt thành "off", độ phóng đại sẽ giữ nguyên ở giá trị hiện tại.
- Tín hiệu Inverter, ví dụ để kích hoạt bộ đảo ảnh nội bộ từ SDI Oculus
- Tín hiệu ADF On để kích hoạt hệ thống bên ngoài, ví dụ: bật/tắt Đèn phòng, v.v

Lấy nét có thể ở hai trạng thái:

- "Absolute": vị trí tuyệt đối đã được học sẽ được tiếp cận chính xác.
Phạm vi: -37,5 mm ... +37,5 mm
- "Relative": khoảng cách đã học giữa 2 điểm, ví dụ dùng cho các kính áp tròng xác định trong phẫu thuật võng mạc.
Phạm vi: -75 mm ... +75 mm



THẬN TRỌNG

Nguy cơ thương tích!

- Đặc biệt lưu ý đến khoảng cách an toàn bắt buộc nếu bạn sử dụng chức năng Combination Mode cùng với các phụ kiện từ nhà sản xuất khác có khả năng làm giảm khoảng cách làm việc xuống dưới 140 mm (ví dụ: hệ thống quan sát góc rộng không tiếp xúc). Lưu ý rằng tính năng lấy nét khi dùng chung với Combination Mode là một chức năng bán tự động.



Để có thể sử dụng chức năng Combination Mode, trước tiên bạn phải gán chức năng này cho một phím bấm trên bàn đạp điều khiển.

9.14.2 Kích hoạt Combination Mode

- Kích hoạt phím trên bàn đạp điều khiển được gán chức năng Combination Mode bằng cách nhấn phím đó. Bạn sẽ chạy qua một vòng lặp liên tục của các bước đã lưu.

9.14.3 Tắt Combination Mode

Thoát Combination Mode bằng cách kích hoạt phím trên bàn đạp điều khiển được gán chức năng Combination Mode sau bước cuối cùng (ví dụ: bước 1, 2, 3, 4, 5, EXIT)

- Độ sáng Đèn chính và Đèn phản xạ đỏ sẽ trở về giá trị trước khi Combination Mode được kích hoạt.
- Các giá trị Độ phóng đại và Lấy nét sẽ giữ nguyên theo cài đặt của bước Combination Mode cuối cùng.

9.15 Bản ghi phẫu thuật

PROVEO 8x tích hợp hệ thống ghi hình và lưu trữ hồ sơ y tế, mang lại trải nghiệm liền mạch và tích hợp cho người dùng. Kính hiển vi có khả năng chụp ảnh ở định dạng HD/4K hoặc quay video ở định dạng 2D/3D hoặc HD/4K và lưu trữ bản ghi cùng với thông tin bệnh nhân.

Surgery Started Date/Time	Patient Name	Patient ID	Surgeon Name	Recordings
02-28-2024, 05:17:30 PM	Anonymous		Preset - Cataract	38.6GB
02-28-2024, 01:38:49 PM	Anonymous		Preset - Cataract	340.0KB
02-26-2024, 03:19:36 PM	Anonymous		Preset - Cornea	6.6MB
02-26-2024, 03:08:31 PM	Anonymous		Preset - Cornea	11.7MB
02-22-2024, 04:20:02 PM	Anonymous		Preset - Cornea	3.7MB
02-22-2024, 04:10:10 PM	Anonymous		Preset - Cornea	3.3MB
02-22-2024, 01:36:09 PM	Anonymous		Preset - Cornea	202.3MB

Bạn có thể truy cập tất cả các bản ghi phẫu thuật được lưu trữ trong hệ thống tại đây. Các bản ghi được sắp xếp với ca phẫu thuật gần nhất ở trên cùng và có thể được sắp xếp theo tên bệnh nhân và hồ sơ bác sĩ phẫu thuật đã sử dụng (1).

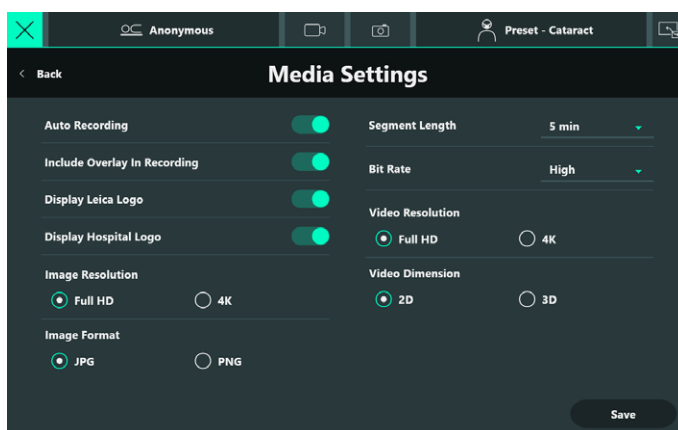
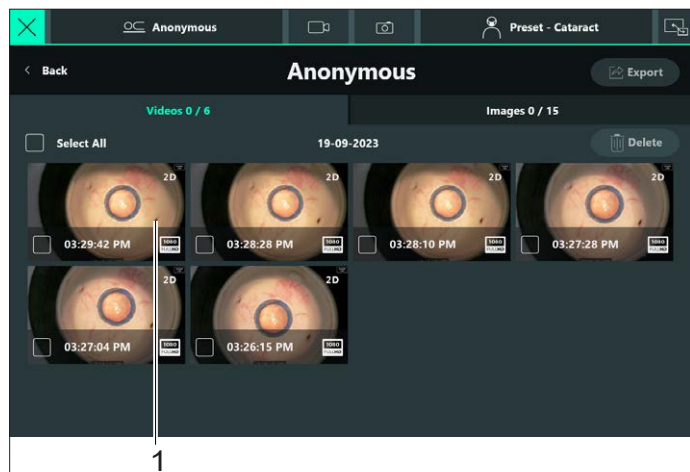
Bạn có thể chọn các ca phẫu thuật muốn xóa khỏi hệ thống hoặc xuất ra hệ thống lưu trữ bên ngoài.

Bạn cũng có thể chỉnh sửa thông tin bệnh nhân và ghi chú sau ca phẫu thuật bằng cách nhấp vào biểu tượng "edit" (2) ở cuối mỗi hàng bản ghi.

Các bản ghi phẫu thuật đang diễn ra sẽ không xuất hiện trong danh sách đến khi ca phẫu thuật kết thúc.

9.15.1 Xem trước video/ảnh

- ▶ Chạm vào một trong các bản ghi phẫu thuật. Thao tác này sẽ mở danh sách Video và Ảnh cho bệnh nhân đó.
- ▶ Chạm vào hình thu nhỏ (1) để xem trước video/ảnh.



- ▶ Bác sĩ phẫu thuật di chuyển khối hình bình hành xuống, ra khỏi vị trí "auto-reset":
Bắt đầu ghi
- ▶ Bác sĩ phẫu thuật di chuyển khối hình bình hành lên vị trí "auto-reset":
Dừng ghi

9.15.2 Cài đặt phương tiện

Bạn có thể thiết lập các cài đặt và định dạng cho video và ảnh cần chụp.

- ! Để có trải nghiệm xuất video tối ưu, hãy đặt video ở định dạng mong muốn nhằm giảm thiểu nhu cầu chuyển đổi định dạng video sau này.

PROVEO 8x tự động bắt đầu ghi video khi bác sĩ phẫu thuật kéo khối hình bình hành xuống và dừng ghi video khi khối hình bình hành được đẩy lên vị trí "auto-reset".

Chức năng Tự động ghi có thể được bật hoặc tắt như một phần của cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật.

- Nếu chức năng Tự động ghi được bật, PROVEO 8x sẽ tự động bắt đầu ghi video khi bác sĩ phẫu thuật kéo khối hình bình hành xuống.
- Nếu chức năng Tự động ghi bị tắt, bạn sẽ cần bắt đầu ghi thủ công qua giao diện người dùng, tay cầm hoặc bàn đạp điều khiển.

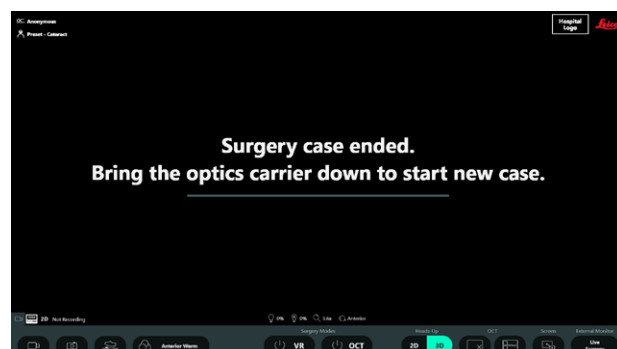
- ! Cài đặt "Include Overlay in Recording" sẽ ảnh hưởng đến việc ghi lại logo bệnh viện/Leica, các cài đặt kính hiển vi và các giá trị PHACO/VR.

Việc ghi lại lớp phủ OCT không bị ảnh hưởng bởi cài đặt "Include Overlay in Recording", nghĩa là lớp phủ OCT sẽ được ghi lại khi được đặt ở chế độ hiển thị trên màn hình, ngay cả khi "Include Overlay in Recording" được đặt ở trạng thái TẮT.

Trước khi phẫu thuật



Bảng điều khiển cảm ứng 10 inch



Màn hình chân đế 27 inch (màn hình cảm ứng)

- Bác sĩ phẫu thuật kéo khối hình bình hành xuống, rời khỏi vị trí "auto-reset" Bắt đầu ghi

Trong khi phẫu thuật



Bảng điều khiển cảm ứng 10 inch



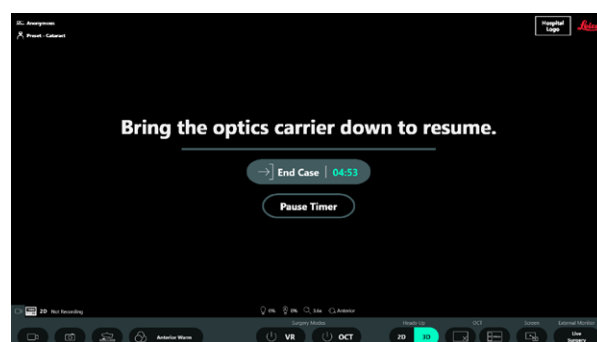
Màn hình chân đế 27 inch (màn hình cảm ứng)

- Bác sĩ phẫu thuật đẩy khối hình bình hành lên vị trí giới hạn trên, tới vị trí "auto-reset" Dừng ghi

Kết thúc ca mổ



Bảng điều khiển cảm ứng 10 inch



Màn hình chân đế 27 inch (màn hình cảm ứng)

- Ca mổ hiện tại có thể kết thúc bằng cách chọn "End Case" hoặc tự động kết thúc khi bộ đếm ngược dừng lại

9.15.3 Xuất bản ghi

Nhiều ca mổ

Bạn có thể xuất toàn bộ video và ảnh của các ca mổ đã chọn trong "Recording page" sang thiết bị lưu trữ ngoài (ổ cứng USB, DICOM).

Từng ca mổ riêng lẻ

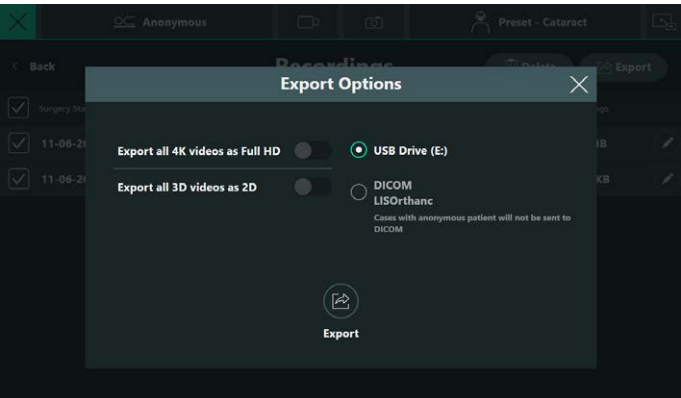
Bạn có thể xuất các video và ảnh được chọn của một ca mổ cụ thể sang thiết bị lưu trữ ngoài (ổ cứng USB, DICOM).

LƯU Ý

Video và ảnh tại điểm đích (USB, DICOM) có thể bị ghi đè nếu tập tin hoặc thư mục có tên giống hệt nhau. Khuyến nghị nên sao lưu các dữ liệu quan trọng.

Dữ liệu ca mổ của bệnh nhân ẩn danh sẽ không thể xuất sang DICOM.

Giải pháp: Chỉnh sửa thông tin bệnh nhân trước khi xuất dữ liệu sang DICOM.



9.15.4 Các bản ghi đồng thời

Bạn có thể ghi đồng thời vào 2 thiết bị lưu trữ ngoài được kết nối với kính hiển vi. Hệ thống tập tin khuyến nghị của thiết bị lưu trữ ngoài là NTFS hoặc exFAT.

! Kích cỡ tối đa có thể đối với một tập tin trên thiết bị lưu trữ được định dạng FAT32 là 4 GB. Bạn sẽ không thể tiến hành xuất nếu tập tin ghi hình được chọn lớn hơn 4 GB.

- ▶ Để cho phép tính năng ghi đồng thời, hãy cắm thiết bị lưu trữ ngoài vào trước khi bắt đầu ghi. Khuyến nghị sử dụng thiết bị lưu trữ ngoài có tốc độ ghi cao (USB 3.0 trở lên).
- ▶ Luôn kiểm tra hiệu suất của ổ cứng USB trước các ca phẫu thuật quan trọng.
- ▶ Khi vừa quay video vừa chụp ảnh đồng thời, thiết bị sẽ tạo ra một lượng dữ liệu rất lớn cần được ghi vào ổ USB một cách nhanh chóng và tin cậy. Việc sử dụng ổ lưu trữ USB không đáp ứng đủ hiệu năng có thể phát sinh lỗi, dẫn đến tình trạng tập tin video hoặc ảnh bị hỏng hoặc không thể

ghi dữ liệu vào USB.

- ▶ Đảm bảo ổ đĩa lưu trữ ngoài có đủ dung lượng trống. Nếu hết dung lượng trong khi đang mổ, việc ghi sẽ tự động dừng mà không có thông báo từ hệ thống.

! Luôn kiểm tra thiết bị lưu trữ ngoài và đảm bảo còn đủ dung lượng trống trước khi tiến hành phẫu thuật để tránh nguy cơ mất dữ liệu.

! Bảo vệ kính hiển vi khỏi các nguy cơ virus từ USB bằng cách tránh sử dụng các ổ USB không rõ nguồn gốc hoặc chưa được kiểm chứng. Luôn đảm bảo an toàn cho hệ thống bằng cách sử dụng các thiết bị USB tin cậy và an toàn.

9.15.5 Phát bản ghi

Các bản ghi video được cung cấp dưới định dạng MP4, đảm bảo khả năng truy cập trên cả hai nền tảng Windows và macOS. Tuy nhiên, xin lưu ý rằng một số phiên bản QuickTime có thể gặp sự cố tương thích với bộ giải mã được sử dụng.

Giải pháp: Để khắc phục điều này, bạn nên sử dụng VLC player để phát lại video trơn tru. VLC là trình phát đa phương tiện linh hoạt hỗ trợ rất nhiều bộ giải mã, đảm bảo trải nghiệm xem hình ảnh mượt mà.

9.15.6 Xóa video và ảnh từ nhiều ca phẫu thuật

Bạn có thể chọn ca phẫu thuật trong "Recording page" và nhấn nút "Delete".

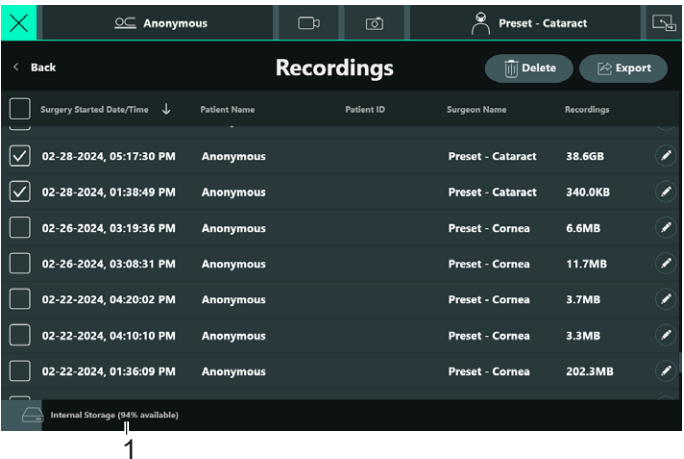
9.15.7 Xóa video và ảnh khỏi từng ca phẫu thuật

Bạn có thể chọn video và ảnh trong một ca phẫu thuật cụ thể và nhấn nút "Delete".

9.15.8 Quản lý dữ liệu

Kính hiển vi đi kèm với bộ nhớ trong 4TB để phục vụ việc ghi video chất lượng cao.

Màn hình sẽ chỉ báo dung lượng đĩa còn trống (1).





Dung lượng lưu trữ khả dụng có thể thay đổi tùy thuộc vào hệ điều hành và phần mềm được cài đặt. Khả năng lưu trữ có thể thay đổi dựa trên yêu cầu của phiên bản hệ điều hành và phần mềm hiện tại.

9.15.9 Cấu hình: Tự động xóa

Khi tính năng tự động xóa được BẬT:

Hệ thống sẽ tự động xóa dữ liệu video và ảnh của các ca phẫu thuật cũ nhất khi dung lượng lưu trữ khả dụng sắp hết. Lưu ý rằng cài đặt này ảnh hưởng đến dữ liệu của tất cả các bệnh nhân được thực hiện bởi tất cả các bác sĩ phẫu thuật trong tương lai.



Tùy thuộc vào dung lượng các bản ghi phẫu thuật, hệ thống có thể cần một chút thời gian để hoàn tất quá trình xóa. Vui lòng thoát ra và quay lại trang ghi hình để xem danh sách ca phẫu thuật đã cập nhật sau khi xóa.

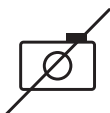
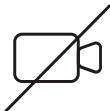
Khi tính năng tự động xóa được TẮT:

Bạn sẽ không thể thực hiện ghi video hoặc chụp ảnh khi dung lượng lưu trữ đã hết. Bạn phải giải phóng dung lượng đĩa bằng cách xóa các dữ liệu đã ghi khỏi kính hiển vi để tiếp tục ghi hình. Cấu hình này có thể được thiết lập bởi bộ phận IT của bệnh viện (xem chương 9.18 "IT của bệnh viện", trang 62).

Dung lượng đĩa thấp



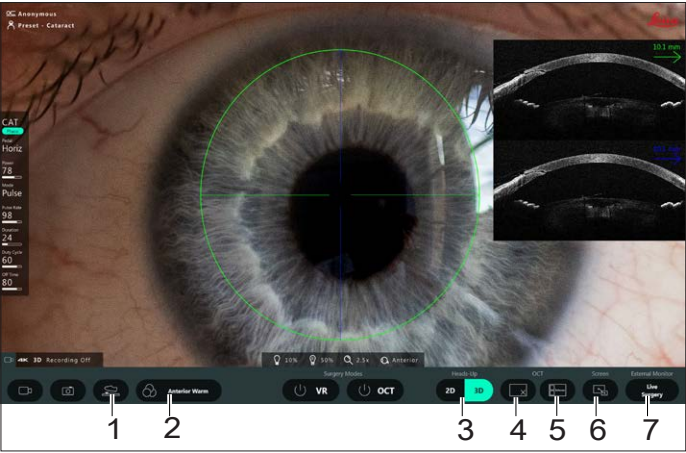
Hết dung lượng đĩa



Recordings				
☐	Surgery Started Date/Time	Patient Name	Patient ID	Surgeon Name
☐	02-28-2024, 05:17:30 PM	Anonymous		Preset - Cataract
☐	02-28-2024, 01:38:49 PM	Anonymous		Preset - Cataract
☐	02-26-2024, 03:19:36 PM	Anonymous		Preset - Cornea
☐	02-26-2024, 03:08:31 PM	Anonymous		Preset - Cornea
☐	02-22-2024, 04:20:02 PM	Anonymous		Preset - Cornea
☐	02-22-2024, 04:10:10 PM	Anonymous		Preset - Cornea
☐	02-22-2024, 01:36:09 PM	Anonymous		Preset - Cornea
☐	02-20-2024, 10:17:42 AM	Anonymous		Test Service
Internal Storage (1% available)				

9.16 Các nút điều khiển trên màn hình chân đế

Điều dưỡng và phẫu thuật viên phụ có thể hỗ trợ bác sĩ phẫu thuật các chức năng thông dụng được liệt kê trong bảng dưới đây và theo dõi ca phẫu thuật đang diễn ra.



- | | | |
|---|--------------------|--|
| 1 | Footswitch Overlay | Hiển thị cấu hình bàn đạp điều khiển |
| 2 | ScenePro | Chọn các chế độ tăng cường hình ảnh khác nhau |
| 3 | 2D/3D Display | Chọn hiển thị 2D/3D trên màn hình phẫu thuật trực diện* |
| 4 | OCT Overlay | Chọn chế độ hiển thị OCT: Ẩn/Bốn màn hình/Chia đôi 50:50 Bên trái/Chia đôi 50:50 |
| 5 | Enfocus | Chuyển màn hình sang giao diện phần mềm của hệ thống OCT trong mổ |
| 6 | Swap Screen | Chuyển đổi giao diện người dùng đồ họa từ màn hình cảm ứng 10 inch sang màn hình chân đế |
| 7 | External Monitor | Chọn đầu ra cho màn hình HDMI bên ngoài được kết nối |

* Việc chọn hiển thị 2D/3D chỉ ảnh hưởng đến màn hình phẫu thuật trực diện. Nó sẽ không ảnh hưởng đến cài đặt ghi hình (xem chương 9.15.2 "Cài đặt phương tiện", trang 56).

9.17 Cài đặt hệ thống

Bạn có thể định cấu hình các cài đặt hệ thống như ngôn ngữ, phụ kiện và thực hiện kiểm tra chức năng cơ bản cho bàn đạp điều khiển, tay cầm và các bộ phận điều khiển trên kính hiển vi.

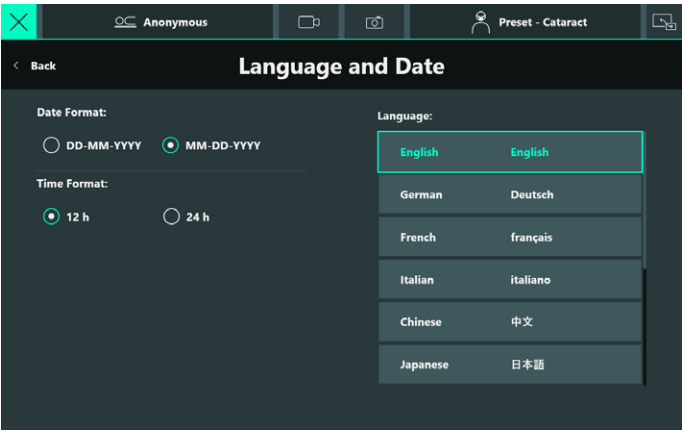
Bắt đầu từ Main Menu, chạm vào nút "System Settings". Màn hình "System Settings" sẽ xuất hiện. Trang này cho phép truy cập vào:

- Language and Date
- General Settings/Lamp History
- Microscope Settings
- Accessories
- Check Switches
- Versions



9.17.1 Language and Date

Trên tab "Language and Date", bạn có thể định cấu hình ngôn ngữ của trình đơn giao diện người dùng đồ họa và xác định cách hiển thị Ngày giờ.

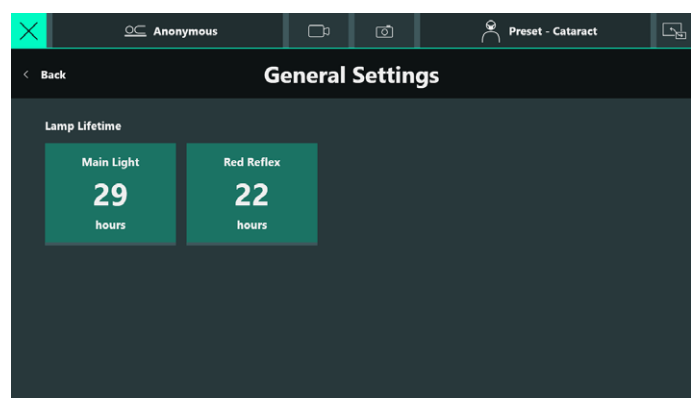


Có các ngôn ngữ sau cho GUI:

- Tiếng Anh
- Tiếng Đức
- Tiếng Pháp
- Tiếng Italy
- Tiếng Trung
- Tiếng Nhật
- Tiếng Thổ Nhĩ Kỳ
- Tiếng Nga
- Tiếng Thụy Điển
- Tiếng Tây Ban Nha
- Tiếng Bồ Đào Nha

9.17.2 Lamp History

Tại màn hình này, bạn có thể xem thời gian hoạt động của Đèn chính và Đèn phản xạ đỏ.

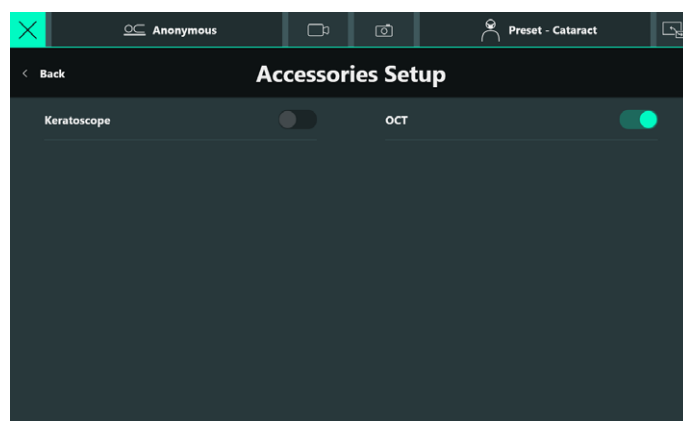


9.17.3 Accessories

Bạn có thể định cấu hình để bật/tắt phụ kiện. Đảm bảo kính soi giác mạc và OCT được bật trong System Settings > Accessories để sử dụng các chức năng.

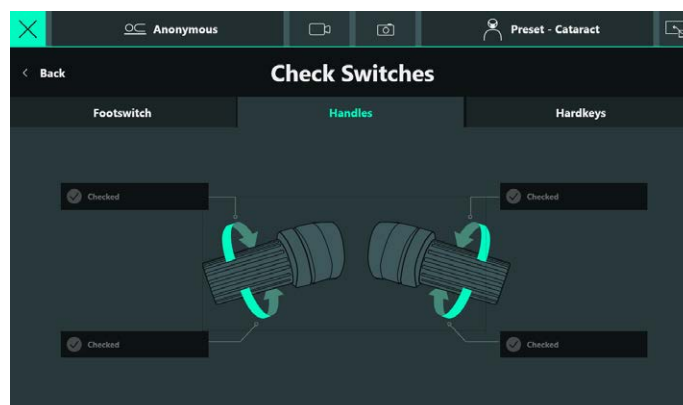


Kiểm tra đảm bảo các phụ kiện kính soi giác mạc và OCT được bật trên trang này nếu không tìm thấy các chức năng kính soi giác mạc hoặc OCT trong danh sách gán chức năng cho bàn đạp điều khiển và tay cầm (xem các chương 9.8 "Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển", trang 46 và 9.9 "Gán chức năng cho tay cầm", trang 47).



9.17.4 Check Switches

Tại màn hình này, bạn có thể kiểm tra các công tắc trên tay cầm, bàn đạp điều khiển hoặc các phím cứng.



9.17.5 Microscope Setup

Tại màn hình này, bạn có thể định cấu hình các phụ kiện đang sử dụng.

Điều này đảm bảo độ phóng đại chính xác được hiển thị trên trang "Quick Access".



Giao diện người dùng

Chọn Surgeon Tube

Trong trường này, bạn có thể chọn ống hai mắt đang được bác sĩ phẫu thuật sử dụng.

Chọn Eyepiece

Trong trường này, bạn có thể chọn loại thị kính đang được bác sĩ phẫu thuật sử dụng.



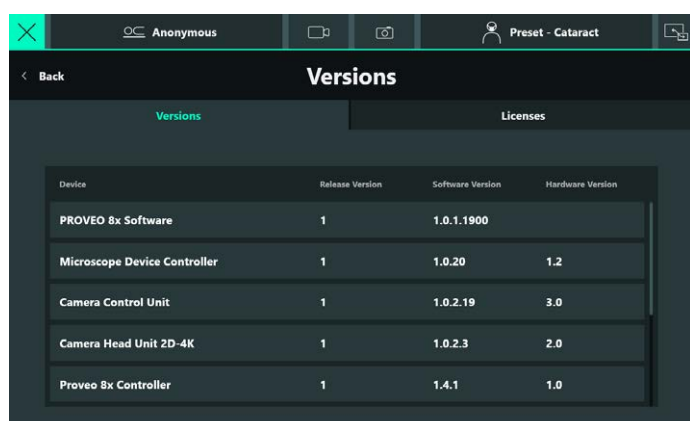
Nếu bạn không thực hiện lựa chọn, các phụ kiện mặc định sẽ là:
ống hai mắt siêu thấp III và thị kính có độ phóng đại 8.33x.

Chọn Objective

Trong trường này, bạn có thể chọn vật kính đang được bác sĩ phẫu thuật sử dụng.

9.17.6 Versions

Trình đơn này hiển thị phiên bản phần mềm và phần cứng của các phụ kiện cũng như giấy phép phần mềm được sử dụng trên kính hiển vi.



Device	Release Version	Software Version	Hardware Version
PROVEO 8x Software	1	1.0.1.1900	
Microscope Device Controller	1	1.0.20	1.2
Camera Control Unit	1	1.0.2.19	3.0
Camera Head Unit 2D-4K	1	1.0.2.3	2.0
Proveo 8x Controller	1	1.4.1	1.0

Vui lòng liên hệ với đại diện dịch vụ tại địa phương để cập nhật phần mềm.

9.17.7 Licenses

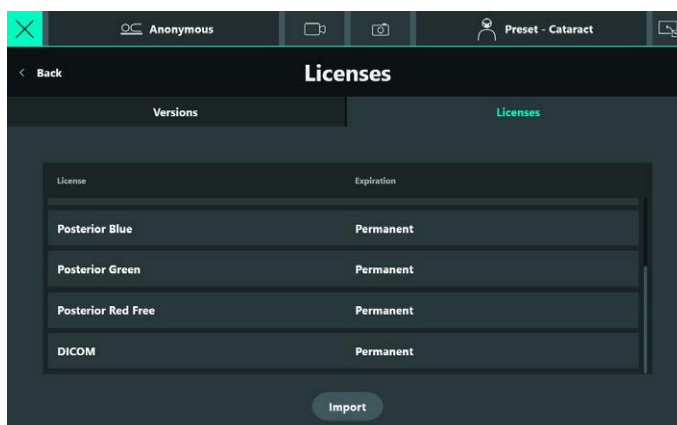
Một số chức năng nhất định trong hệ thống PROVEO 8x chỉ được kích hoạt nếu các giấy phép được cài đặt.

Vui lòng liên hệ với đại diện tại địa phương để mua giấy phép.

Cài đặt giấy phép

- ▶ Để mở trình đơn Licenses, chạm vào Main Menu > System Settings > Versions.
- ▶ Chạm vào "Licenses".
- ▶ Chạm vào biểu tượng "Import" để cài đặt giấy phép từ ổ USB.

Việc kích hoạt giấy phép lúc đó được thực hiện tự động và màn hình sẽ cập nhật tương ứng.



License	Expiration
Posterior Blue	Permanent
Posterior Green	Permanent
Posterior Red Free	Permanent
DICOM	Permanent

9.18 IT của bệnh viện



Vui lòng tham khảo hướng dẫn an ninh mạng 10735164 được phát riêng.

RemoteCare sử dụng kết nối mạng LAN của bệnh viện với kính hiển vi để thiết lập kết nối với máy chủ dữ liệu của Leica. Máy chủ này chịu trách nhiệm thu thập và phân phối dữ liệu kính hiển vi cho nhân viên dịch vụ được ủy quyền, nhằm tạo điều kiện thuận lợi cho việc chẩn đoán và hỗ trợ kỹ thuật. Lưu ý rằng dữ liệu bệnh nhân sẽ không bị thu thập thông qua quy trình này.

Để thực hiện khả năng này, bộ phận IT của bệnh viện cần bật RemoteCare và yêu cầu bệnh viện cung cấp quyền truy cập Internet vào và ra thông qua tường lửa trên mạng bệnh viện.

Điều kiện môi trường RemoteCare

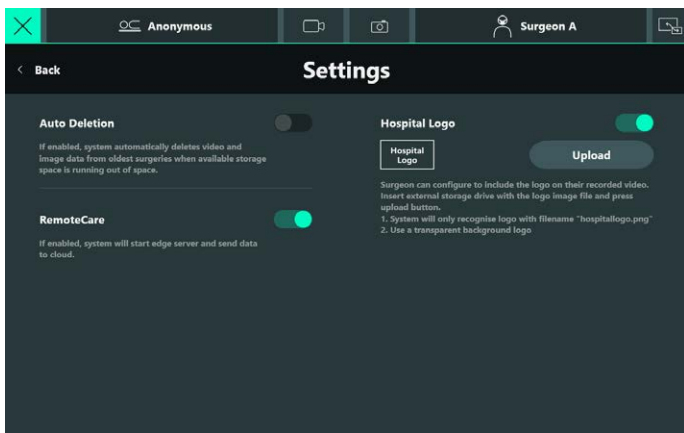
Đối với Leica RemoteCare, yêu cầu phải có kết nối Internet. Thiết bị có thể được kết nối Internet bằng kết nối mạng RJ45.



Khuyến nghị sử dụng cáp Ethernet loại 6 (Cat. 6 trở lên).

Khi hệ thống được kết nối Internet, bạn có khả năng nhận được sự hỗ trợ từ xa và kết nối với Leica RemoteCare. Vì mục đích này, hãy đảm bảo kỹ thuật viên IT nội bộ có mặt trong quá trình lắp đặt hệ thống để thiết lập kết nối.

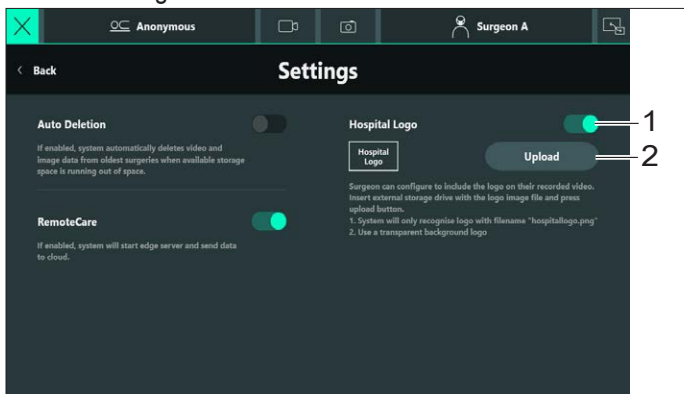
Nếu bạn có thắc mắc thêm, vui lòng gửi email về: iot@leicams.com



Tải lên logo bệnh viện

Bạn có thể tải lên logo của bệnh viện tại màn hình này.

- ▶ Bật hoặc tắt Nút điều khiển chính (1) để cho phép hiển thị hoặc ẩn logo bệnh viện trên giao diện.
- ▶ Nhấp Upload (2) để tải logo bệnh viện lên hệ thống và làm theo hướng dẫn.

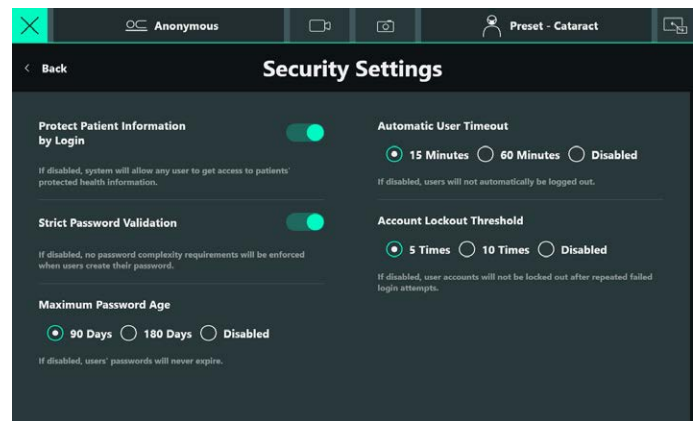


Cài đặt bảo mật

Các tính năng bảo mật của Proveo 8x được bật theo mặc định; có một số tính năng bảo mật có thể bị vô hiệu hóa tùy theo quyết định của người dùng IT. Những quyết định về cấu hình bảo mật này được áp dụng cho tất cả người dùng hệ thống sau khi được áp dụng.

Xác thực mật khẩu nghiêm ngặt

Yêu cầu mật khẩu người dùng lâm sàng phải đáp ứng các yêu cầu tối thiểu về mật khẩu: một chữ hoa, một chữ thường, một chữ số, một ký tự đặc biệt và tối thiểu 10 ký tự.



Khi thời gian chờ kết thúc và người dùng lâm sàng bị đăng xuất, tên bệnh nhân hiển thị trên giao diện sẽ tự động được che lại để bảo vệ thông tin nhạy cảm. Ca phẫu thuật hoặc việc ghi hình đang diễn ra sẽ tiếp tục mà không bị ảnh hưởng bởi việc hết thời gian chờ này.

DICOM

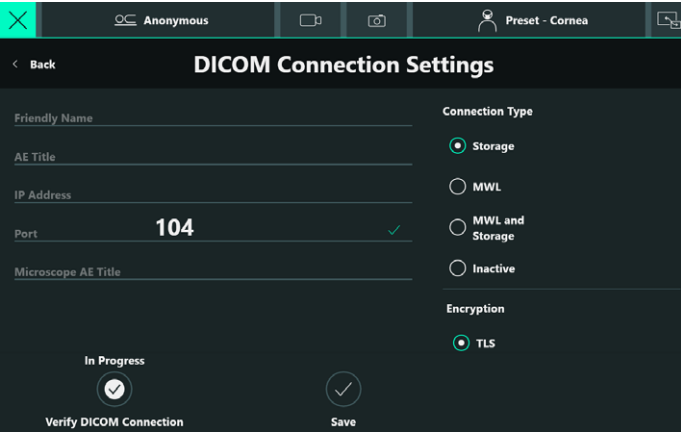
Chức năng DICOM của Proveo 8x là một tính năng được cấp phép mà khi mua sẽ được nhân viên của Leica Microsystems định cấu hình tại thời điểm lắp đặt hoặc trong lần bảo trì tiếp theo. Các hướng dẫn sau đây được cung cấp cho mọi trường hợp cần thay đổi sau khi lắp đặt với sự hỗ trợ từ xa của nhân viên Leica Microsystems thay vì có mặt trực tiếp tại bệnh viện. Proveo 8x cho phép người dùng định cấu hình nhiều nút DICOM có thể được sử dụng đồng thời để lấy danh sách bệnh nhân chờ phẫu thuật cho kính hiển vi và lưu trữ dữ liệu đã thu thập. Các cài đặt sau được định cấu hình cho mỗi nút DICOM mà Proveo 8x sẽ kết nối:

- **Friendly Name** – Tên mà ứng dụng Proveo 8x sử dụng để nhận diện nút trong quá trình xuất dữ liệu và báo cáo thông tin liên lạc.
- **AE Title** – Tiêu đề thực thể ứng dụng của nút DICOM mà kính hiển vi sẽ kết nối. Đây là mã định danh duy nhất cục bộ mà nút sử dụng trong các thông báo DICOM để tự nhận diện.
- **IP Address** – Đây là địa chỉ mạng của nút DICOM mà Proveo 8x nên sử dụng để thiết lập kết nối.
- **Port** – Đây là cổng trên nút DICOM sẽ chấp nhận các thông tin liên lạc DICOM từ Proveo 8x.
- **Microscope AE Title** – Tiêu đề thực thể ứng dụng mà Proveo 8x sử dụng để tự nhận diện trong khi giao tiếp với nút này. Nó phải là mã định danh duy nhất mà nút chỉ sử dụng khi giao tiếp với kính hiển vi.
- **Connection Type** – Cài đặt sẽ được định cấu hình tùy thuộc vào mối quan hệ giữa nút DICOM và Proveo 8x là gì. "Storage" xác định nút là vị trí mà Proveo 8x nên xuất dữ liệu sang. "MWL" xác định nút là vị trí mà Proveo 8x nên lấy danh sách chờ phẫu thuật của những bệnh nhân được lên lịch cho kính hiển vi. "MWL and Storage" xác định nút đang được sử

Giao diện người dùng

dụng cho cả hai mục đích. "Inactive" nghĩa là nút không nên được sử dụng để liên lạc DICOM.

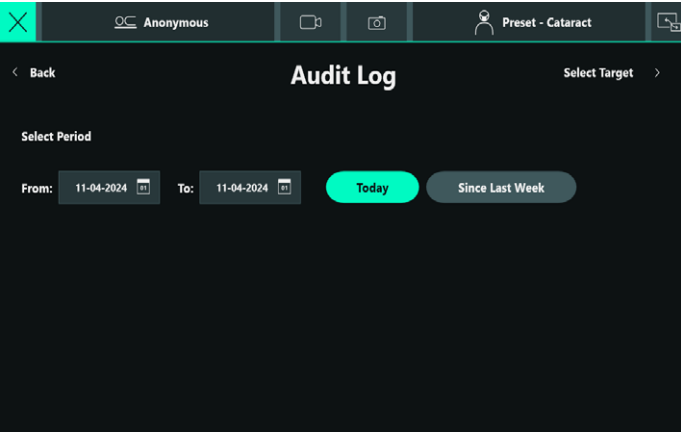
- **Encryption** – Chọn "TLS" nếu biết rằng nút đó hỗ trợ liên lạc DICOM được mã hóa hoặc nếu không rõ tính hỗ trợ. Chọn "Unencrypted" nếu biết rõ nút đó không hỗ trợ liên lạc DICOM được mã hóa. Hỗ trợ này nên được xác định trong tuyên bố tuân thủ DICOM của phần mềm chạy trên nút DICOM.
- **Preferred Image Compression** – Chọn "Compressed" nếu biết rõ nút đó hỗ trợ cú pháp JPEG DICOM nén và việc lưu trữ tập tin nén để tiết kiệm dung lượng được ưu tiên hơn so với lưu trữ ảnh không nén; nếu không, hãy chọn "Uncompressed". Hỗ trợ này nên được xác định trong tuyên bố tuân thủ DICOM của phần mềm chạy trên nút DICOM.
- **Video Storage** – Chọn tùy chọn mặc định "Left & Right Channel", tùy chọn này hoạt động trên cả hai hệ thống IVC 3D và IVC 2D.



Để biết thêm thông tin liên quan đến an ninh mạng, hãy tham khảo hướng dẫn an ninh mạng 10735164 được phát riêng.

Xuất tập tin nhật ký kiểm tra

Bạn có thể xuất tập tin nhật ký kiểm tra tại màn hình này.

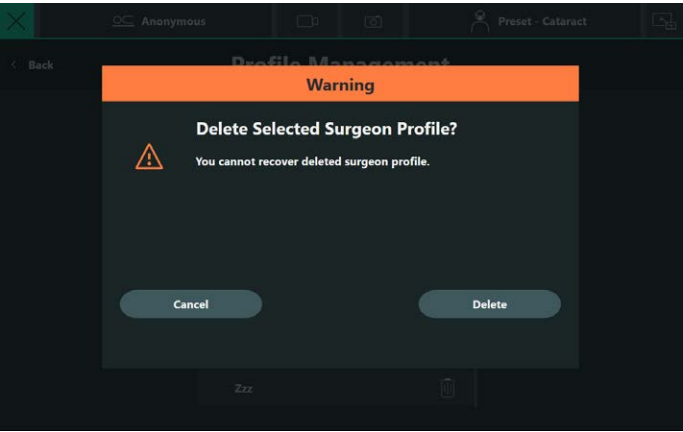


Profile Management

Bạn có thể xóa hồ sơ bác sĩ phẫu thuật do người dùng tạo.



Một thông báo cảnh báo sẽ hiện ra để yêu cầu hủy bỏ hoặc xác nhận xóa.



CẢNH BÁO

Nguy hiểm cho bệnh nhân do thay đổi trong cài đặt người dùng!

- Không được thay đổi cài đặt cấu hình hoặc chỉnh sửa danh sách người dùng trong khi vận hành.

9.19 Quản lý người dùng

Quyền truy cập theo vai trò người dùng được thiết lập để quản lý các tài nguyên và chức năng được bảo vệ mà cần có quyền truy cập được ủy quyền. Điều này khác với Hồ sơ bác sĩ phẫu thuật.

Người dùng được chia thành 3 danh mục:

Vai trò	Người dùng mặc định	Mật khẩu mặc định *)	Chức năng
Người dùng bất kỳ	–	Không mật khẩu	- Khởi động hệ thống - Chọn, tạo, sao chép hồ sơ bác sĩ phẫu thuật - Định cấu hình cài đặt hồ sơ bác sĩ phẫu thuật - Định cấu hình cài đặt hệ thống - Tham khảo video hướng dẫn, sách hướng dẫn sử dụng, danh sách vấn đề - Tạo ảnh camera và ghi hình video trong khi phẫu thuật và lưu dưới dạng bệnh nhân ẩn danh
Lâm sàng	Lâm sàng	Le1ca_EasySurgery	- Xem lại và chỉnh sửa dữ liệu bệnh nhân và hồ sơ phẫu thuật - Xem lại, xuất và xóa các bản ghi và ảnh phẫu thuật
IT của bệnh viện	IT	Le1ca_WhoHasAccess	- Nhập ký kiểm tra - Tạo người dùng mới - Danh sách tài khoản người dùng - Đặt lại mật khẩu người dùng - Kích hoạt/hủy kích hoạt tài khoản người dùng - Bật/tắt tính năng tự động xóa hồ sơ bác sĩ phẫu thuật - Tải lên logo bệnh viện - Định cấu hình cài đặt an ninh mạng

Yêu cầu cập nhật mật khẩu mới sẽ xuất hiện ngay trong lần đăng nhập đầu tiên.



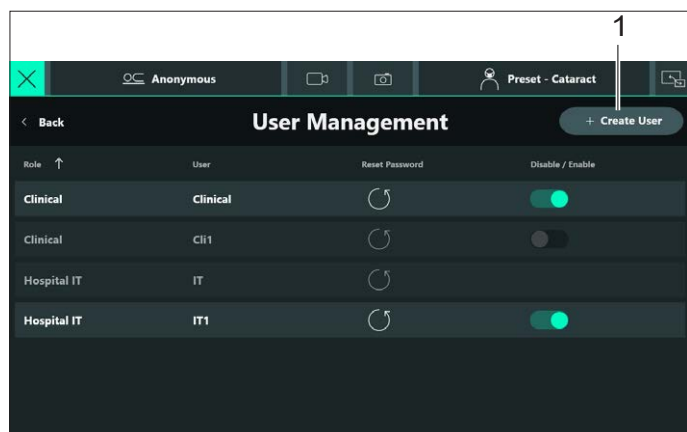
Mật khẩu mặc định chỉ có hiệu lực khi đăng nhập lần đầu tiên. Sau đó, mật khẩu phải được thay đổi theo từng cá nhân.

Trong trường hợp quên mật khẩu Người dùng lâm sàng, Người dùng IT của bệnh viện có thể đặt lại mật khẩu đó.

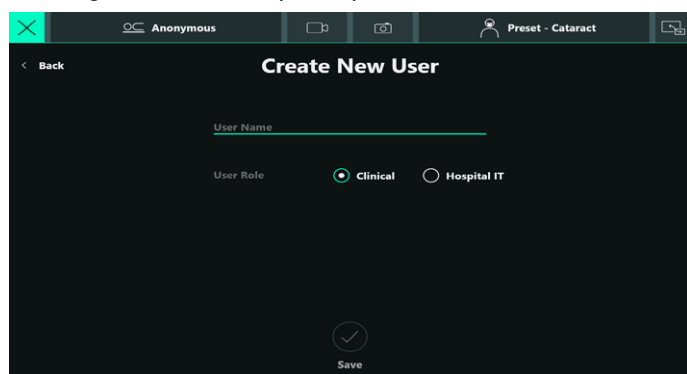
Trong trường hợp quên mật khẩu Người dùng IT của bệnh viện, vui lòng liên hệ với đại diện dịch vụ của bạn để được hỗ trợ.

9.19.1 Tạo người dùng mới

- ▶ Chạm vào nút "Create User" (1).



- ▶ Trong trường trình đơn mở ra, hãy chọn vai trò của người dùng mới: Clinical hoặc Hospital IT.



- ▶ Nhập tên người dùng chưa được sử dụng trên hệ thống.
- ▶ Xác nhận bằng "Enter".

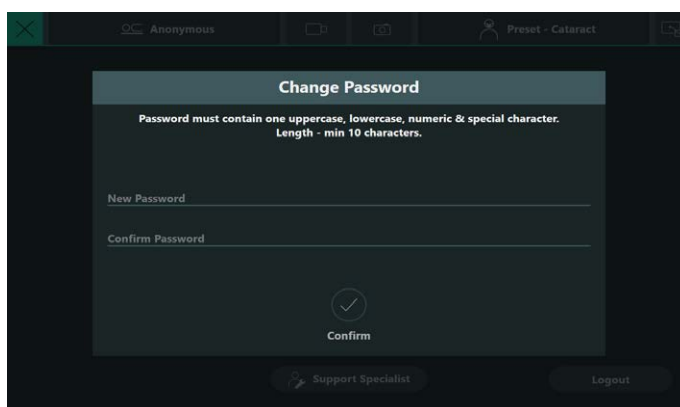
Người dùng mới tạo hiện xuất hiện trong danh sách.

9.19.2 Lần đầu tiên sử dụng người dùng với mật khẩu mặc định

Khi nhập người dùng mới lần đầu tiên, phải sử dụng mật khẩu mặc định đã nêu ở chương 9.19 "Quản lý người dùng", trang 65. Sau đó, một lời nhắc sẽ xuất hiện để nhập mật khẩu cá nhân mới và nhập lại mật khẩu đó với cùng một mật khẩu.

! Người dùng mới nên thay đổi mật khẩu mặc định ngay khi tài khoản được tạo. Sử dụng mật khẩu an toàn với sự kết hợp của ít nhất 8 ký tự, bao gồm ít nhất một chữ hoa, một chữ thường, một chữ số và một ký tự đặc biệt.

Chỉ người dùng IT của bệnh viện mới có thể đặt lại mật khẩu này về mật khẩu mặc định.

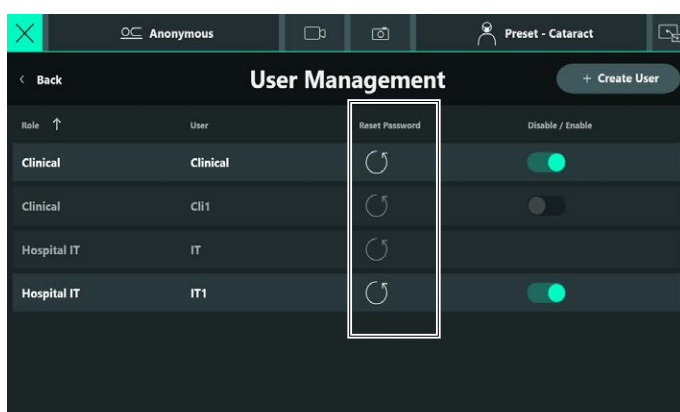


9.19.3 Đặt lại mật khẩu

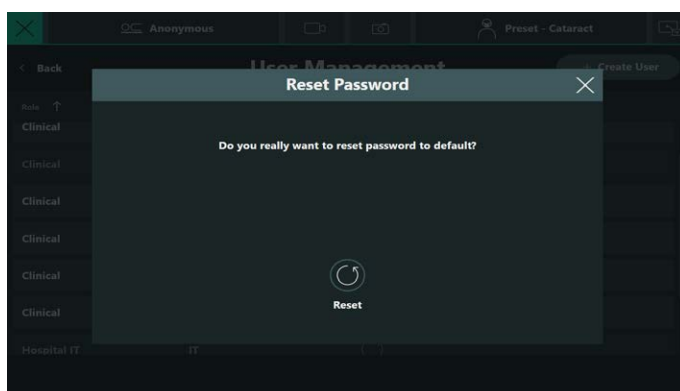
Nếu người dùng quên mật khẩu hoặc hệ thống bị vô hiệu hóa vì nhập sai mật khẩu quá nhiều lần, người dùng Hospital IT có thể đặt lại mật khẩu này.

Ngoại lệ: Người dùng đã bị hủy kích hoạt không thể đặt lại mật khẩu.

- ▶ Chạm vào biểu tượng đặt lại mật khẩu của người dùng tương ứng.



- ▶ Chạm vào biểu tượng reset.

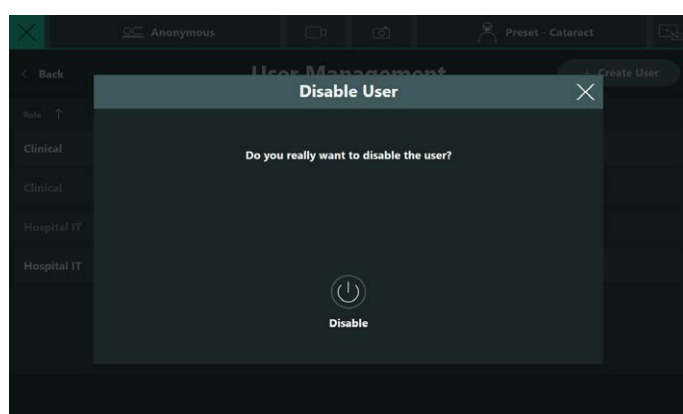
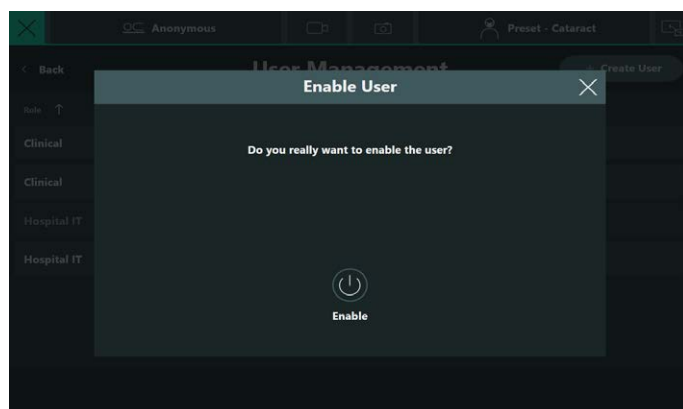
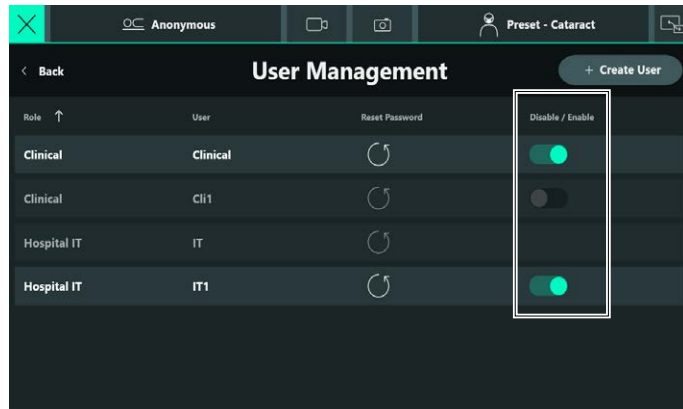


Việc đặt lại mật khẩu đã được xác nhận.

9.19.4 Kích hoạt và hủy kích hoạt người dùng

Người dùng Hospital IT có thể vô hiệu hóa các người dùng khác sau khi họ đã được tạo. Người dùng có thể được kích hoạt lại sau khi bị vô hiệu hóa.

Ngoại lệ: Người dùng "IT" mặc định không thể bị vô hiệu hóa/kích hoạt.



9.20 Hỗ trợ

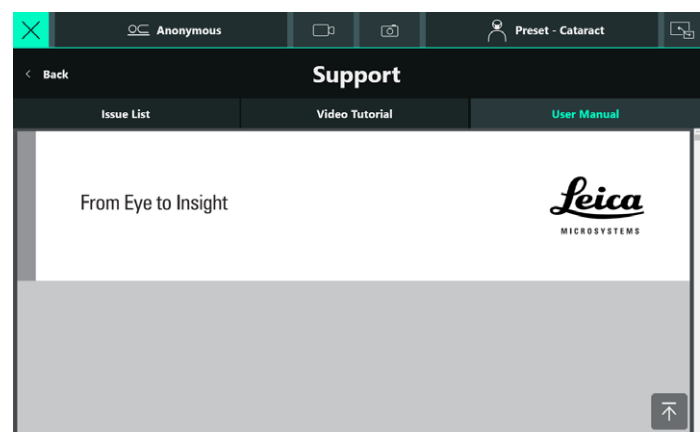
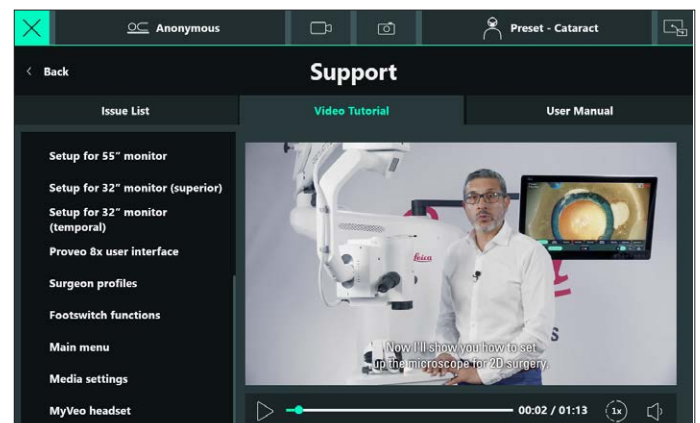
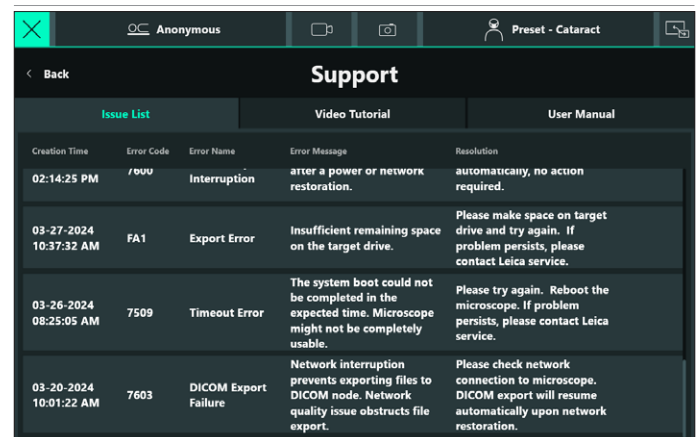
- ▶ Bắt đầu từ màn hình Trình đơn chính, chạm vào nút "Support".

Màn hình "Support" hiện ra. Trang này cho phép bạn:

- duyệt danh sách vấn đề
- xem video hướng dẫn (chỉ có tiếng Anh)
- đọc hướng dẫn sử dụng

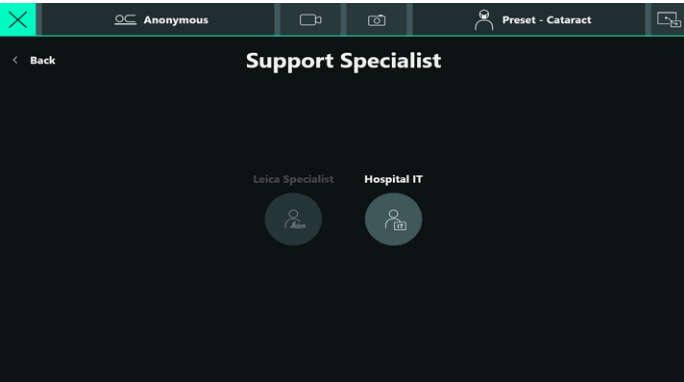
LƯU Ý

Hướng dẫn sử dụng trong hệ thống có thể không phải là bản mới nhất, hãy truy cập trang web Leica eIFU để xem hướng dẫn sử dụng bản mới nhất.



9.20.1 Support specialist

Đây là trang truy cập dành cho IT bệnh viện và chuyên viên Leica.
Vùng này được bảo vệ bằng mật khẩu.



10 Phaco/VR

Bác sĩ phẫu thuật có thể xem thông tin Phaco VR trên bảng điều khiển phẫu thuật chỉ bằng một cái nhìn nhanh. Chỉ cần kết nối máy Phaco/VR được hỗ trợ với PROVEO 8x (xem chương 6.7 "Đầu nối", trang 19, cổng LAN Phaco/VR).

-  Thông tin do máy Phaco/VR cung cấp chỉ nhằm mục đích tham khảo và không được sử dụng để đưa ra các quyết định chẩn đoán.
-  Liên hệ với đại diện Leica để biết danh sách máy Phaco/VR được hỗ trợ.

Tùy chọn an ninh mạng

-  Để biết thêm thông tin liên quan đến an ninh mạng, hãy tham khảo hướng dẫn an ninh mạng 10735164 được phát riêng.

11 Phụ kiện

Danh mục phụ kiện đa dạng giúp kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x đáp ứng các yêu cầu của người dùng. Đại diện Leica luôn sẵn sàng giúp bạn chọn các phụ kiện thích hợp.

11.1 Thiết bị và Phụ kiện Leica

Ống hai mắt và Thị kính

- Ống hai mắt, có thể điều chỉnh độ nghiêng 5-25° màu trắng
- Ống hai mắt, siêu thấp III màu trắng
- Ống hai mắt 10-50° có điều chỉnh khoảng cách đồng tử
- Ống hai mắt thay đổi góc 30-150° T, loại II L
- Thị kính 8,33x/22B, loại II
- Thị kính 10x/21B
- Thị kính dành cho người đeo kính 12,5x/17B, loại II
- Thị kính đo độ loạn 10x, loại II

Vật kính

- Vật kính WD = 225 mm, hỗ trợ OCT
- Vật kính WD = 200 mm, hỗ trợ OCT
- Vật kính WD = 175 mm, hỗ trợ OCT
- Kính bảo vệ M84x
- Vòng gắn cho kính bảo vệ vật kính M84x

Nắp đậy

- Nắp đậy có thể tiệt trùng (MultiFoc)
- Nắp che bụi
- Tay cầm có giá kẹp
- Nắp đậy có núm vặn điều khiển

Bộ lọc

- Bộ lọc laser 532/810 nm cho IVC850
- Bộ lọc BG12, 32 mm. Bộ lọc xanh Coban

Phụ kiện khác

- Đệm chêm công học màu trắng, 5-25°
- Bộ chuyển lập thể
- Bộ tách chùm tia M500 50/50%
- Bộ tách chùm tia 70/30%, quan sát
- Bộ phụ kiện quan sát lập thể cho người quan sát thứ hai
- RUV800 WD200
- RUV800 WD175
- Nắp đậy tiệt trùng RUV800
- Bộ chuyển kính soi giác mạc
- Công tắc nhả phanh từ xa
- Bàn đạp điều khiển không dây, 14 chức năng, Loại B, bao gồm bộ thu
- Cáp dự phòng cho bàn đạp điều khiển không dây
- Cáp Ethernet (10 m)
- Giấy phép DICOM



Khuyến nghị sử dụng ống hai mắt siêu thấp III với thị kính 8.33x cho người quan sát chính.

11.2 Thiết bị và Phụ kiện bên thứ ba

- BIOM 5cl (phiên bản dài)
- BIOM 5c
- BIOM 5ml – lấy nét thủ công
- BIOM 5m – lấy nét thủ công
- Bộ chuyển Leica M8xx cho BIOM5
- Thấu kính giảm tiêu cự BIOM5 f = 200 mm
- Thấu kính giảm tiêu cự BIOM5 f = 175 mm
- Thấu kính 90 D cho dòng BIOM 3/4 diamond
- Thấu kính 100D WiFi HD (có thể hấp tiệt trùng bằng hơi nước)
- Thấu kính thị trường rộng cho dòng BIOM 3/4 diamond
- Thấu kính độ phân giải cao BIOM 2/3 (có thể hấp tiệt trùng bằng hơi nước)
- Thấu kính Mini WiFi HD (có thể hấp tiệt trùng bằng hơi nước)
- Hộp tiệt trùng kèm dụng cụ lắp cho BIOM5
- Giá đỡ cáp (có thể hấp tiệt trùng bằng hơi nước)



Không sử dụng các phụ kiện của bên thứ ba mà không được Leica phê duyệt.

11.3 Danh sách phụ kiện cho các cấu hình có thể nâng cấp

Hệ thống OCT Enfocus

- Hệ thống OCT tích hợp Enfocus 2300
- Bộ lắp đặt Enfocus 2 cho PROVEO 8x

Hệ thống camera

- Bộ nâng cấp cho PROVEO 8x từ 2D-4K lên 3D-4K
- Bộ nâng cấp cho PROVEO 8x từ 3D-4K lên 2D-4K

Màn hình đứng

- 27" 2D-4K

Màn hình xe đẩy

- 32" 3D-4K
- 55" 3D-4K

Kính 3D

- Kính 3D có gọng

Cáp

- Bộ xuất video PROVEO 8x (10449139)
- Cáp Ethernet (10m) (10449211)

Thiết bị quan sát đội đầu

- Kính đội đầu quan sát tích hợp tất cả trong một "MyVeo"
- Bộ giá gắn Hub cho PROVEO 8x

12 Bảo dưỡng và bảo trì

Để đảm bảo kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x vận hành an toàn và tin cậy theo thời gian, bạn nên lập lịch bảo trì phòng ngừa (PM) hàng năm để duy trì các thông số kỹ thuật của thiết bị qua thời gian, cũng như tiến hành kiểm tra an toàn hệ thống điện.

Chúng tôi khuyên bạn nên mua hợp đồng dịch vụ từ Leica Service & Support (hoặc Nhà cung cấp dịch vụ được ủy quyền) để đảm bảo kiểm tra thường xuyên, phản hồi kịp thời và trực tiếp truy cập vào kho phụ tùng của chúng tôi. Xin lưu ý rằng chỉ được sử dụng phụ kiện chính hãng từ Leica để bảo trì.

- Đặt tấm che bụi lên trên thiết bị đồng thời ngắt nguồn.
- Bảo quản phụ kiện ở nơi không có bụi khi không sử dụng.
- Loại bỏ bụi bằng bơm cao su khí nén và bàn chải mềm.
- Vệ sinh vật kính và thị kính bằng vải làm sạch quang học đặc biệt và cồn nguyên chất.
- Bảo vệ kính hiển vi phẫu thuật không bị ẩm ướt, hơi nước, axit, kiềm và các chất ăn mòn. Không để hóa chất gần thiết bị.
- Bảo vệ kính hiển vi phẫu thuật không bị xử lý không đúng cách. Lắp các ổ cắm thiết bị khác hoặc tháo hệ thống quang học và các bộ phận cơ khí chỉ khi được hướng dẫn rõ ràng trong hướng dẫn sử dụng này.
- Bảo vệ kính hiển vi phẫu thuật không bị dính dầu mỡ. Không tra dầu hoặc mỡ cho mặt dẫn hướng hoặc các bộ phận cơ khí.
- Loại bỏ các mảnh vụn thô bằng vải ẩm dùng một lần.
- Để khử trùng kính hiển vi phẫu thuật, sử dụng các hợp chất từ nhóm chất khử trùng bề mặt dựa trên các thành phần hoạt tính sau:
 - anđehit,
 - cồn,
 - hợp chất amoni bậc bốn,
 - chất khử trùng hypochlorite (gốc clo).



Do khả năng gây hỏng vật liệu, không sử dụng sản phẩm dựa trên

- hợp chất tách halogen,
 - axit hữu cơ mạnh,
 - hợp chất tách oxy.
- Làm theo hướng dẫn của nhà sản xuất thuốc khử trùng.



Bạn nên ký kết hợp đồng dịch vụ với Bộ phận dịch vụ của Leica.

12.1 Vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng

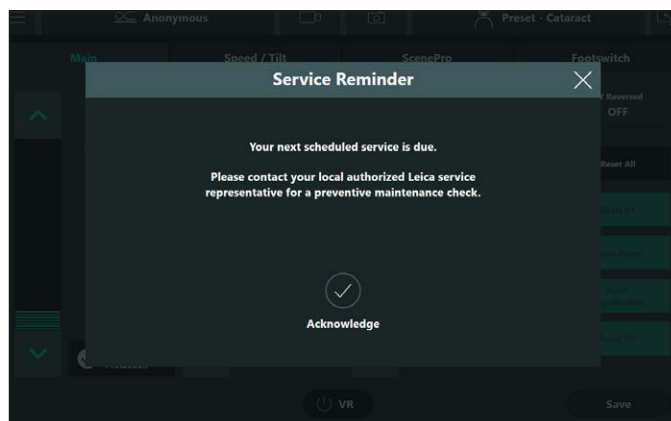
- ▶ Trước khi vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng, tắt PROVEO 8x và ngắt kết nối với nguồn điện.
- ▶ Sử dụng miếng vải mềm, không có xơ để vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng.
- ▶ Không sử dụng dung dịch tẩy rửa trực tiếp cho bảng điều khiển cảm ứng; thay vào đó, sử dụng nó vào vải làm sạch.
- ▶ Sử dụng dung dịch tẩy rửa cho gương/kính mắt có trên thị trường hoặc dung dịch tẩy rửa cho nhựa để vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng.
- ▶ Không ấn vào bảng điều khiển cảm ứng trong khi vệ sinh.

! Bạn nên ký kết hợp đồng dịch vụ với Bộ phận dịch vụ của Leica.

LƯU Ý

Tránh làm hỏng bảng điều khiển cảm ứng!

- ▶ Chỉ sử dụng ngón tay để thao tác bảng điều khiển cảm ứng.
Không được sử dụng các vật cứng, sắc hoặc nhọn bằng gỗ, kim loại hoặc nhựa.
- ▶ Không được vệ sinh bảng điều khiển cảm ứng bằng dung dịch tẩy rửa có chứa chất mài mòn. Các chất này có thể làm trầy xước bề mặt và làm cho nó trở nên mờ.



- ▶ Nhấn nút "Acknowledge".
Cửa sổ hộp thoại đóng.

12.2 Bảo trì

Để đảm bảo PROVEO 8x luôn vận hành an toàn và tin cậy theo thời gian, bạn nên lập lịch bảo trì phòng ngừa (PM) hàng năm để duy trì các thông số kỹ thuật của thiết bị theo thời gian, cũng như thực hiện kiểm tra an toàn hệ thống điện. Chúng tôi khuyến nghị nên ký kết hợp đồng dịch vụ với Bộ phận Dịch vụ & Hỗ trợ của Leica (hoặc Nhà cung cấp dịch vụ được ủy quyền) để đảm bảo thiết bị được kiểm tra định kỳ, hỗ trợ kỹ thuật kịp thời và được tiếp cận trực tiếp với kho linh kiện thay thế của chúng tôi.

- !** • Bạn nên ký kết hợp đồng dịch vụ với Bộ phận dịch vụ của Leica.
- Chỉ sử dụng phụ tùng chính hãng để bảo dưỡng.
- Hệ thống sẽ hiển thị thông báo nhắc lịch kiểm tra định kỳ khi bạn bật kính hiển vi.

12.3 Lưu ý về tái chế các sản phẩm có thể khử trùng lại

12.3.1 Tổng quát

Sản phẩm

Các sản phẩm có thể tái sử dụng do Leica Microsystems (Schweiz) AG cung cấp, chẳng hạn núm xoay, kính bảo vệ vật kính và nắp chụp.

An toàn lao động và bảo vệ sức khỏe

Cần đặc biệt lưu ý đến an toàn lao động và bảo vệ sức khỏe cho người phụ trách điều chế sản phẩm bị nhiễm bẩn. Các quy định hiện hành về vệ sinh bệnh viện và phòng ngừa nhiễm trùng phải được tuân thủ trong quá trình điều chế, vệ sinh và khử trùng sản phẩm.

Các giới hạn về tái xử lý

Đối với các thiết bị y khoa được sử dụng trên bệnh nhân mắc bệnh xơ cứng giả co cứng Creutzfeldt Jacob Disease (CJD) hoặc nghi ngờ bị CJD hoặc CJD biến chứng, các yêu cầu theo quy định địa phương phải được tuân thủ. Thông thường các sản phẩm có thể khử trùng lại được sử dụng trên nhóm bệnh nhân này cần được đem đốt loại bỏ không gây nguy hiểm. Tái xử lý thường xuyên có ít ảnh hưởng đến các sản phẩm này. Kết thúc vòng đời sản phẩm thường được xác định bởi độ mài mòn, hao mòn và hư hỏng khi sử dụng.

12.3.2 Hướng dẫn

Nơi làm việc

- ▶ Loại bỏ nhiễm bẩn bề mặt bằng vải/khăn giấy dùng một lần.

Bảo quản và vận chuyển

- Tham khảo chương 15.6 "Điều kiện môi trường xung quanh", trang 84.
- Bạn nên thực hiện tái xử lý sản phẩm ngay sau khi sử dụng sản phẩm.

Chuẩn bị vệ sinh

- ▶ Lấy sản phẩm ra khỏi kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x.

Vệ sinh: thủ công

- Thiết bị: nước, chất tẩy rửa, các loại cùn, khăn vi sợi

Quy trình

- ▶ Rửa sạch nhiễm bẩn bề mặt ra khỏi sản phẩm (nhiệt độ <40 °C). Sử dụng một số dung dịch tẩy rửa tùy thuộc vào mức độ nhiễm bẩn.
- ▶ Cũng có thể sử dụng cùn để vệ sinh thiết bị quang học nếu bị nhiễm bẩn nặng như có dấu vân tay, vệt mỡ...

- ▶ Lau khô sản phẩm, trừ các bộ phận quang học, bằng vải/khăn giấy dùng một lần. Lau khô bề mặt quang học bằng vải sợi nhỏ.

Vệ sinh: tự động

- Thiết bị: vệ sinh/khử trùng thiết bị

Không được vệ sinh sản phẩm với các bộ phận quang học trong thiết bị vệ sinh/khử trùng. Ngoài ra, không được vệ sinh các bộ phận quang học trong bể siêu âm để tránh hư hỏng.

Khử trùng

Có thể sử dụng dung dịch khử trùng cồn "Mikrozid Liquid" theo các hướng dẫn ghi trên nhãn.

Xin lưu ý rằng sau khi khử trùng, bề mặt quang học phải được rửa kỹ bằng nước uống sạch, tiếp theo là nước khử khoáng sạch. Các sản phẩm phải được sấy khô kỹ trước khi khử trùng tiếp theo.

Bảo trì

Xem thông tin trong chương 12.2 "Bảo trì", trang 71.

Điều khiển và kiểm tra chức năng

Kiểm tra tình trạng lắp vào của các núm xoay và tay cầm.

Đóng gói

Riêng: Có thể sử dụng túi PE tiêu chuẩn. Túi phải đủ lớn cho sản phẩm để bao đóng không bị căng.

Khử trùng

Xem bảng Khử trùng trong chương 12.3.3 "Các bộ phận tiết trùng", trang 73.

Bảo quản

Tham khảo chương 15.6 "Điều kiện môi trường xung quanh", trang 84.

Thông tin thêm

Không có

Thông tin liên hệ của nhà sản xuất

Địa chỉ của đại lý tại địa phương
Leica Microsystems (Schweiz) AG đã xác minh rằng các hướng dẫn nói trên cho điều chế sản phẩm phù hợp để tái sử dụng. Người xử lý chịu trách nhiệm tái xử lý thiết bị, vật liệu và nhân sự và để đạt được kết quả mong muốn trong quá trình tái chế. Nói chung, điều này yêu cầu xác nhận và giám sát thường xuyên quy trình. Mọi sai khác so với hướng dẫn được cung cấp cũng nên được kiểm tra cẩn thận bởi người xử lý để xác định mức độ hiệu quả và hậu quả gây thiệt hại.

12.3.3 Các bộ phận tiệt trùng

Bảng dưới đây cung cấp tổng quan về các bộ phận có thể khử trùng có sẵn cho kính hiển vi phẫu thuật của Leica Microsystems (Schweiz) AG, Bộ phận Y khoa.

		Phương pháp khử trùng cho phép	Sản phẩm
Mã mặt hàng	Chỉ định	Nồi hấp hơi nước 134°C, thời gian > 10 phút	PROVEO 8x
10180591	Tay cầm có giá kẹp	✓	✓
10428328	Nắp đậy có núm vặn điều khiển	✓	✓
10448581	Nắp, có thể tiệt trùng cho RUV800	✓	✓
10446467	Kính bảo vệ M84x		✓
10446468	Vòng gắn cho kính bảo vệ vật kính M84x	✓	✓
10731202	Nắp đậy có thể tiệt trùng (MultiFoc)	✓	✓

13 Thải bỏ

Sau thời gian sử dụng hệ thống là 8 năm, việc bảo trì hàng năm và kiểm tra an toàn hệ thống điện là quy định bắt buộc. Chúng tôi khuyến nghị ký kết hợp đồng dịch vụ với Bộ phận Dịch vụ và Hỗ trợ của Leica.



Không được sử dụng hệ thống để thực hiện các ứng dụng phẫu thuật trọng yếu sau 8 năm sử dụng.

Khi sản phẩm hết tuổi thọ sử dụng, vui lòng liên hệ với chi nhánh Leica tại quốc gia của bạn để được hướng dẫn về việc thải bỏ.

LƯU Ý

Hệ thống, các bộ phận phụ kiện và vật tư tiêu hao không được thải bỏ cùng với rác thải sinh hoạt thông thường! Hãy đảm bảo tuân thủ các quy định và luật pháp quốc gia.

Trước khi thải bỏ thiết bị cũ:

- ▶ Xóa tất cả dữ liệu cá nhân khỏi thiết bị cũ cần thải bỏ.
- ▶ Tháo pin sạc, các loại pin khác và đèn khỏi thiết bị cũ cần thải bỏ.
- ▶ Đảm bảo hệ thống đã được vệ sinh và khử trùng hoàn toàn, triệt để, không còn các chất nguy hại và tác nhân gây bệnh truyền nhiễm.

14 Phải làm gì nếu ...?



Nếu thiết bị của bạn bị hỏng hóc không được mô tả trong đây, vui lòng liên hệ với đại diện Leica.

14.1 Sự cố

14.1.1 Thiết lập thiết bị

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
Chân đế PROVEO 8x di chuyển.	Phanh chân chưa được đạp hết cỡ.	▶ Nhấn phanh chân đến khi khớp hoàn toàn (xem chương 7.1 "Di chuyển", trang 25).
Chân đế bị rung lắc.	Sàn nhà không phẳng. Bánh xe đè lên vật cản.	▶ Đặt lại phần đế của chân đế.
Khối hình bình hành không di chuyển được.	Khối hình bình hành đã bị khóa vị trí.	▶ Nhả cơ cấu khóa (xem chương 7.8.3 "Mở khóa khối hình bình hành", trang 32).
PROVEO 8x không được cân chỉnh chính xác.	Vị trí của phụ kiện thay đổi sau khi cân chỉnh.	▶ Cân chỉnh lại PROVEO 8x (xem chương 7.8.1 "Cân chỉnh khối hình bình hành", trang 31).

14.1.2 Bàn đạp điều khiển

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
Không kích hoạt được các chức năng bằng bàn đạp điều khiển.	Đã nhập lệnh gán sai ở bộ điều khiển.	▶ Thay đổi lệnh gán bằng cách sử dụng bộ điều khiển.
	Gán chức năng bàn đạp điều khiển khác nhau cho chế độ phẫu thuật.	▶ Kiểm tra việc gán chức năng bàn đạp điều khiển cho chế độ phẫu thuật tương ứng bằng giao diện hiển thị chức năng bàn đạp (overlay) (xem chương 9.16 "Các nút điều khiển trên màn hình chân đế", trang 60).
	Nút bấm bị lỗi.	▶ Kiểm tra chức năng nút bấm bằng chức năng "Check Switches" (xem chương 9.17 "Cài đặt hệ thống", trang 60). ▶ Gán chức năng cho một nút khác (xem chương 9.8 "Gán chức năng cho bàn đạp điều khiển", trang 46). ▶ Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
	Thiết lập kính hiển vi cho bàn đạp điều khiển bị sai.	▶ Chọn "main" cho bàn đạp điều khiển tiêu chuẩn đi kèm. ▶ Chọn "secondary" cho bàn đạp điều khiển kết nối ngoài.
Lệnh gán bàn đạp điều khiển cho chế độ VR không kích hoạt ở chế độ phẫu thuật VR.	Chức năng gán bàn đạp điều khiển cho VR đang bị tắt.	▶ Bật "footswitch assignment for VR" trong phần chọn chế độ phẫu thuật (xem chương 9.11 "Chế độ VR", trang 52).

14.1.3 Hình ảnh

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
Hình ảnh vẫn không được chỉnh tiêu cự.	Thị kính không được lắp đúng cách.	▶ Vận thị kính vào hết cỡ.
	Độ đi-ốp không được đặt chính xác.	▶ Thực hiện điều chỉnh đi-ốp chính xác theo hướng dẫn (xem chương 7.5.1 "Xác định/điều chỉnh thiết lập độ đi-ốp cho người dùng", trang 28).

Phải làm gì nếu ...?

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
Ảnh bị mất nét/nhòe khi thay đổi độ phóng đại.	Độ đồng tiêu bị lệch.	► Thực hiện điều chỉnh đi-ốp chính xác theo hướng dẫn (xem chương 7.5.1 "Xác định/điều chỉnh thiết lập độ đi-ốp cho người dùng", trang 28).
Hình ảnh xuất hiện bóng mờ qua kính hiển vi ở các mép và trường chiếu sáng nằm ngoài trường nhìn.	Phụ kiện không được lắp đặt đúng cách.	► Lắp phụ kiện đúng vị trí vào giá đỡ (xem chương 7.2 "Lắp đặt nắp dày màn hình", trang 26).
Không thể điều chỉnh độ phóng đại bằng điện.	Hồng mô-tơ điều chỉnh độ phóng đại.	► Nhấn nút xoay điều chỉnh độ phóng đại. ► Đặt độ phóng đại bằng cách xoay (xem chương 8.4.5 "Điều chỉnh độ phóng đại (thu phóng)", trang 39).
Ảnh không đảo ngược ở chế độ VR.	Hồng mô-tơ điều chỉnh bộ đảo ảnh.	► Kích hoạt/tắt bằng cách xoay nút "inverter" (xem các chương 6.1 "Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 2D4K IVC", trang 16 và 6.2 "Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 3D4K IVC", trang 17).
Hình ảnh video của IVC 2D-4K bị nhòe.	Kính hiển vi hoặc chức năng lấy nét tinh chưa chính xác.	► Chỉnh tiêu cự chính xác, sử dụng ô vạch nếu cần. ► Thực hiện điều chỉnh độ đi-ốp chính xác theo hướng dẫn.
Không quan sát được (hoặc chỉ một phần) qua thị kính với IVC 3D-4K.	Nút xoay đang ở vị trí chế độ "3D digital".	► Xoay nút về vị trí "3D Hybrid" (xem chương 6.2 "Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 3D4K IVC", trang 17).
	Bộ đảo ảnh đang ở vị trí lơ lửng ở giữa.	► Xoay bộ đảo ảnh về hẳn vị trí "in" hoặc "out" (xem chương 6.2 "Giá đỡ quang học PROVEO 8x bao gồm chức năng lấy nét, độ nghiêng và tịnh tiến X-Y với 3D4K IVC", trang 17).
Ảnh 3D trên màn hình phẫu thuật trực diện bị mờ hoặc không hiển thị.	Đầu ra video được chọn cho màn hình phẫu thuật trực diện là "2D".	► Chuyển đầu ra video cho màn hình phẫu thuật trực diện sang "3D" (xem chương 9.16 "Các nút điều khiển trên màn hình chân đế", trang 60).
	Tín hiệu đầu vào màn hình đang đặt là "2D".	► Đặt tín hiệu đầu vào màn hình thành "3D".
	Sử dụng sai kính 3D.	► Sử dụng kính 3D do Leica Microsystems cung cấp.
	Nằm ngoài phạm vi quan sát của màn hình 3D.	► Đặt lại vị trí màn hình 3D.
	Màn hình 3D không tương thích.	► Sử dụng màn hình 3D do Leica Microsystems cung cấp.
	Kết nối sai cổng đầu ra.	► Kết nối vào cổng đầu ra "SDI 3D" (xem chương 6.7 "Đầu nối", trang 19).
Cảm nhận màu sắc của ảnh kỹ thuật số khác với khi nhìn qua thị kính.	ScenePro đã bị thay đổi.	► Chọn "Anterior Warm" hoặc "Posterior Warm" để có màu sắc gần với thị kính nhất.
	Màu sắc lệch cân chỉnh.	► Thực hiện cân bằng trắng cho camera (xem chương 9.10.5 "Cân bằng trắng của camera", trang 51).
Cảm nhận màu sắc của ảnh kỹ thuật số kém.	Màu sắc lệch cân chỉnh.	► Thực hiện cân bằng trắng cho camera (xem chương 9.10.5 "Cân bằng trắng của camera", trang 51).

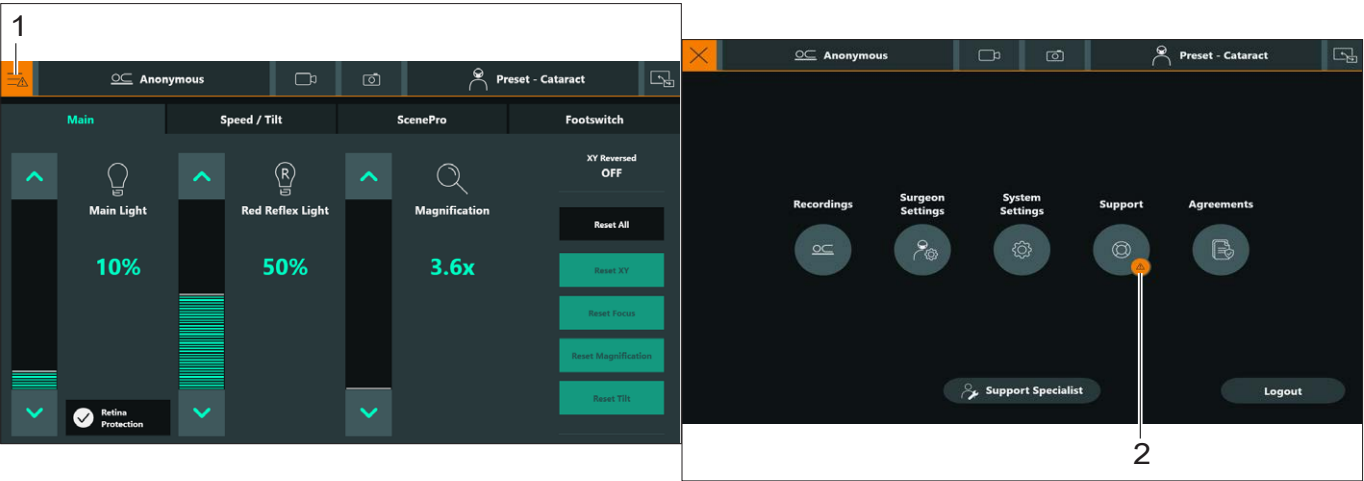
14.1.4 Tài liệu

Sự cố	Nguyên nhân	Biện pháp khắc phục
Không nhận diện thiết bị lưu trữ ngoài.	Thiết bị lưu trữ chưa được định dạng.	► Định dạng thiết bị lưu trữ ngoài, ưu tiên định dạng exFAT hoặc NTFS.
	Thiết bị lưu trữ yêu cầu dòng điện cao hơn để chạy.	► Thử thiết bị lưu trữ khác, ưu tiên thiết bị lưu trữ thể rắn (SSD).
Việc ghi hình tự khởi động ngoài ý muốn.	Chế độ Tự động ghi đang bật.	► Tắt "Auto Recording" trong phần cài đặt phương tiện (xem chương 9.15.2 "Cài đặt phương tiện", trang 56).

14.2 Thông báo lỗi trên bộ điều khiển

Các mức ưu tiên cảnh báo

- Các Lỗi/Cảnh báo cần chú ý ngay lập tức sẽ hiển thị dưới dạng cửa sổ bật lên hoặc thông báo nhanh.
- Các Lỗi/Cảnh báo không cần xử lý ngay sẽ được ký hiệu bằng biểu tượng cảnh báo màu cam (1) trên nút truy cập "Main Menu", dẫn đến danh sách vấn đề (2).



Biểu tượng cảnh báo sẽ biến mất ngay khi người dùng mở danh sách vấn đề.
Tất cả lỗi/cảnh báo liên quan đến người dùng đều hiển thị trong "Issue List".
Danh sách vấn đề luôn hiển thị tất cả lỗi trước đó.

Sau đây là danh sách thông báo lỗi có thể xảy ra.

Mã lỗi	Tên lỗi	Thông báo lỗi	Giải pháp
112**	PROVEO 8x Giá đỡ quang học M850	Nhiệt độ đèn LED chính vượt giới hạn.	• Đèn LED quá nóng. • Không có luồng khí lưu thông. • Giá đỡ quang học có thể đã bị che phủ. ► Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
113**	Giá đỡ quang học M850	Dòng điện đèn LED chính vượt giới hạn.	• Dòng điện đèn LED chính quá cao. • Bo mạch điều khiển quang học hoặc LED bị hỏng. ► Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
904~	Camera	Camera quá nhiệt, không có hình ảnh trực tiếp, cần sử dụng ống hai mắt.	► Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.

Phải làm gì nếu ...?

Mã lỗi	Tên lỗi	Thông báo lỗi	Giải pháp
906~	Camera	Camera quá nhiệt, không có hình ảnh trực tiếp, cần sử dụng ống hai mắt.	▶ Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
910**	Camera	Quạt số 2 ngừng quay.	▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7001**	Phần mềm	MDC bị quá tải.	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7002**	Phần mềm	Lỗi giao tiếp giữa bộ xử lý và MDC.	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7003**	Phần mềm	Lỗi giao tiếp giữa bộ xử lý và MDC.	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7004**	Phần mềm	Lỗi giao tiếp giữa bộ xử lý và MDC.	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7101***	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7102*	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7103*	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7104**	Phần mềm	Kết nối LAN không hoạt động cản trở việc xuất dữ liệu ra bộ lưu trữ ngoài.	▶ Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện.
7105**	Phần mềm	Ổ lưu trữ mạng không khả dụng do thông tin đăng nhập của ổ đĩa từ xa không chính xác hoặc đã lỗi thời.	▶ Liên hệ bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện để kiểm tra thông tin đăng nhập cấu hình ổ đĩa.
7106**	Phần mềm	Xóa bản ghi không thành công.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7107~	Phần mềm	Dung lượng ổ đĩa sắp hết.	▶ Xóa các bản ghi trước đó thông qua mục Recordings (xem chương 9.15.6 "Xóa video và ảnh từ nhiều ca phẫu thuật", trang 58 và 9.15.7 "Xóa video và ảnh khỏi từng ca phẫu thuật", trang 58).
7108~	Phần mềm	Hệ thống đã sử dụng hết dung lượng ổ đĩa. Bạn sẽ không thể bắt đầu bất kỳ phép ghi mới nào trừ khi bạn đã xóa các phép ghi trước đó.	▶ Xóa các bản ghi trước đó thông qua mục Recordings (xem chương 9.15.6 "Xóa video và ảnh từ nhiều ca phẫu thuật", trang 58 và 9.15.7 "Xóa video và ảnh khỏi từng ca phẫu thuật", trang 58).
7201***	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7202*	Phần mềm	Lỗi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7203*	Phần mềm	Ngoại lệ không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.

Mã lỗi	Tên lỗi	Thông báo lỗi	Giải pháp
7205*	Phần mềm	Camera bị ngắt kết nối. Không thể sử dụng bất kỳ chức năng nào của camera.	- Thiếu driver hoặc driver đã lỗi thời. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica. - Cổng USB bị lỗi hoặc thiết bị USB bị hỏng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica. - Kiểm tra cáp camera.
7301**	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7302*	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7303*	Phần mềm	Ngoại lệ không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Hãy thử lại thao tác cuối cùng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7304**	Phần mềm	Không thể lấy thông tin trạng thái nguồn điện chính.	- Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ của Leica.
7305**	Phần mềm	Lỗi giao tiếp với mô-đun UPS.	- Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ của Leica.
7401**	Phần mềm	Hành vi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7402*	Phần mềm	Lỗi không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Hãy thử lại thao tác cuối cùng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7403*	Phần mềm	Ngoại lệ không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Hãy thử lại thao tác cuối cùng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7410**	Phần mềm	Lỗi giao tiếp với camera.	- Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7501*	Phần mềm	Ngoại lệ không mong muốn khi thực hiện thao tác này.	- Hãy thử lại thao tác cuối cùng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7502*	Phần mềm	Giao diện người dùng có thể không hiển thị trạng thái hệ thống.	Hãy thử lại thao tác cuối cùng.
7503*	Phần mềm	Giao diện người dùng có thể không hiển thị trạng thái hệ thống.	Hãy thử lại thao tác cuối cùng.
7504*	Phần mềm	Không thể hoàn tất Cân bằng trắng.	- Hãy thử lại thao tác cuối cùng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
7505*	Phần mềm	Không thể chụp ảnh.	- Hãy thử lại thao tác cuối cùng. - Khởi động lại kính hiển vi. - Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.

Phải làm gì nếu ...?

Mã lỗi	Tên lỗi	Thông báo lỗi	Giải pháp
7510	Tập tin ứng dụng bị can thiệp	Tính toàn vẹn của các tập tin ứng dụng đã bị xâm hại. Việc tiếp tục sử dụng có thể gây rủi ro và dẫn đến những hậu quả khó lường. Bạn có muốn tiếp tục sử dụng mặc dù đã phát hiện dấu hiệu can thiệp hay không?	▶ Liên hệ với bộ phận IT bệnh viện và dịch vụ Leica ngay lập tức.
7600*	Phần mềm	Xuất DICOM đã được tiếp tục sau khi khôi phục nguồn điện hoặc mạng.	Xuất DICOM được tiếp tục tự động, không cần thực hiện hành động nào.
7601*	Phần mềm	Không thể xuất tập tin sang DICOM do sự cố tại nút lưu trữ. Nút lưu trữ DICOM báo cáo hết tài nguyên.	▶ Sử dụng vị trí lưu trữ DICOM thay thế hoặc liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ▶ Khắc phục sự cố trên nút lưu trữ.
7602*	Phần mềm	Đã xảy ra lỗi khi thực thi xuất DICOM. Sự cố ngăn cản việc xuất tập tin sang nút DICOM.	▶ Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện.
7603*	Phần mềm	Việc gián đoạn mạng ngăn cản xuất tập tin sang nút DICOM. Sự cố chất lượng mạng làm cản trở việc xuất tập tin.	▶ Kiểm tra kết nối mạng với kính hiển vi.
7604**	Phần mềm	Không thể lấy thông tin bệnh nhân từ MWL. Sự cố khiến truy vấn MWL không thể thực thi đúng cách.	▶ Kiểm tra kết nối mạng với kính hiển vi rồi thử lại truy vấn. ▶ Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện nếu sự cố vẫn tiếp diễn.
7605*	Phần mềm	Không thể xuất loại tập tin đã chọn sang nút DICOM. Lớp SOP hoặc cú pháp truyền tải không được nút lưu trữ DICOM đã chọn hỗ trợ.	▶ Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ▶ Sửa đổi cấu hình nút DICOM để tương thích, hoặc liên hệ bộ phận hỗ trợ Leica để được xử lý.
7606**	Phần mềm	Không thể xuất thông tin bệnh nhân ẩn danh sang DICOM.	▶ Nhập thông tin bệnh nhân hợp lệ và thử lại xuất sang DICOM.
750C*	Phần mềm	Không thể xuất sang ổ đĩa đích.	▶ Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ▶ Kiểm tra quyền ghi. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
750D*	Phần mềm	Không thể xuất sang ổ đĩa đích.	▶ Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ▶ Giải phóng dung lượng trên ổ đích và thử lại. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
750e*	Phần mềm	Giao diện người dùng có thể không hiển thị trạng thái hệ thống.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
750F*	Phần mềm	Giao diện người dùng có thể không hiển thị trạng thái hệ thống.	▶ Hãy thử lại thao tác cuối cùng. ▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
90C**	Camera	Lỗi phần mềm hệ thống của bộ điều khiển camera	▶ Khởi động lại kính hiển vi. ▶ Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.

Mã lỗi	Tên lỗi	Thông báo lỗi	Giải pháp
90D~	Camera	Nhiệt độ CHU camera quá cao.	► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
90E~	Camera	Nhiệt độ CCU camera quá cao.	► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
90F**	Camera	Quạt số 1 ngừng quay.	► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
B01**	Camera	Lỗi khởi tạo mô-tơ khẩu độ IVC	Bảng mạch PCBA màn chắn hoặc mô-tơ bước không có điện. ► Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
B02**	Camera	Lỗi khởi tạo công tắc hành trình	Công tắc hành trình báo vị trí gốc bị hỏng. ► Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
B03**	Camera	Lỗi khởi tạo mô-tơ khẩu độ IVC	Mô-tơ khẩu độ IVC bị hỏng. ► Liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FA1***	Phần mềm	Không đủ dung lượng còn lại trên ổ đĩa đích.	Không đủ dung lượng trên ổ đích. ► Giải phóng dung lượng trên ổ đích và thử lại. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FA2***	Phần mềm	Xuất dữ liệu thất bại do lỗi bất thường.	Đã xảy ra lỗi bất thường; không thể xuất dữ liệu. ► Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FA3***	Phần mềm	Ổ đĩa đích bị hạn chế quyền truy cập đọc hoặc ghi.	Ổ đĩa đích bạn đã chọn có giới hạn quyền truy cập đọc hoặc ghi. ► Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FA4***	Phần mềm	Thiết bị lưu trữ ngoài hoặc ổ đĩa mạng bị ngắt kết nối.	Thiết bị lưu trữ ngoài hoặc ổ đĩa mạng bị ngắt kết nối. ► Kiểm tra kết nối ổ đĩa và thử lại. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FA5***	Phần mềm	Xuất dữ liệu thất bại do lỗi bất thường.	Đã xảy ra lỗi bất thường; không thể xuất dữ liệu. ► Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FA6***	Phần mềm	Không thể xuất dữ liệu do tệp bị hỏng.	Không thể xuất dữ liệu do tệp bị hỏng. ► Liên hệ với bộ phận hỗ trợ IT của bệnh viện. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FE01**	MDC	Không tìm thấy giá đỡ quang học.	► Khởi động lại kính hiển vi. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FE02**	MDC	Không tìm thấy bộ điều khiển XY.	► Khởi động lại kính hiển vi. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FE03**	MDC	Không tìm thấy bộ điều khiển PROVEO 8x.	► Khởi động lại kính hiển vi. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FE06**	MDC	Không tìm thấy bảng mạch màn chắn.	► Khởi động lại kính hiển vi. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FE07**	MDC	Giao tiếp GUI-MDC, loại thông báo không xác định.	► Khởi động lại kính hiển vi. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.
FE09**	MDC	Không tìm thấy bộ điều khiển camera.	► Khởi động lại kính hiển vi. ► Nếu sự cố vẫn tiếp diễn, hãy liên hệ với bộ phận Dịch vụ Leica.

~ Lỗi/Cảnh báo hiển thị dưới dạng thông báo nhanh

* Lỗi/Cảnh báo hiển thị dưới dạng cửa sổ bật lên

** Lỗi/Cảnh báo kèm biểu tượng tam giác vàng trong Trình đơn chính dẫn đến danh sách vấn đề

*** Lỗi/Cảnh báo chỉ xuất hiện trong danh sách vấn đề

15 Thông số kỹ thuật

15.1 Các tính năng của kính hiển vi

Độ phóng đại	Thu phóng 6:1, có gắn mô-tơ Hệ số phóng đại
Hệ số phóng đại	4.1–24.5 (sử dụng thị kính 10x, ống hai mắt siêu thấp III và vật kính WD 175 mm)
Vật kính / khoảng cách làm việc	OptiChrome WD 175 mm/f = 200 mm WD 200 mm/f = 225 mm WD 225 mm/f = 250 mm WD: Khoảng cách làm việc f: Khoảng cách tiêu cự
Thị kính	Thị kính trường rộng cho người đeo kính điều chỉnh độ đi-ốp 8.3x, 10x và 12.5x thiết lập độ đi-ốp ±5; mắt ngắm có thể điều chỉnh
Chiếu sáng	Đèn chính: Hệ thống chiếu sáng LED tích hợp cho ánh sáng cường độ cao, đồng đều trên toàn bộ trường nhìn. Độ sáng có thể điều chỉnh liên tục với nhiệt độ màu tương đương đèn halogen. Chiếu sáng đồng trục: Bộ phận chiếu sáng tạo ra Phản xạ đồ rõ nét và ổn định, giảm ánh sáng tán xạ qua cũng mạc và tăng độ tương phản hình ảnh. Hệ thống chiếu sáng LED tích hợp cho ánh sáng cường độ cao, đồng đều trên toàn bộ trường nhìn. Độ sáng có thể điều chỉnh liên tục với nhiệt độ màu tương đương đèn halogen.
Khẩu độ có thể điều chỉnh	Đường kính làm việc của chiếu sáng đồng trục có thể điều chỉnh từ 4 mm đến 23 mm.
Tính chỉnh tiêu cự	Có sẵn cho hỗ trợ và IVC 2D4K

15.2 Thông số quang học

Với ống hai mắt siêu thấp III

Thị kính	Vật kính OptiChrome WD = 175 mm/f = 200 mm	
	Tổng độ phóng đại	Trường nhìn (mm)
8.33x	3.4x–20.4x	53.9–9.0
10x	4.1x–24.5x	51.4–8.6
12.5x	5.1x–30.7x	41.6–6.9

Thị kính	Vật kính OptiChrome WD = 200 mm/f = 225 mm	
	Tổng độ phóng đại	Trường nhìn (mm)
8.33x	3.0x–18.2x	60.6–10.1
10x	3.6x–21.8x	57.8–9.6
12.5x	4.5x–27.3x	46.8–7.8

Thị kính	Vật kính OptiChrome WD = 225 mm/f = 250 mm	
	Tổng độ phóng đại	Trường nhìn (mm)
8.33x	2.7x–16.3x	67.3–11.2
10x	3.3x–19.6x	64.3–10.7
12.5x	4.1x–24.5x	52.0–8.7

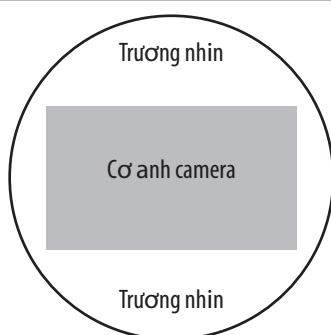
Các giá trị trên có dung sai ±5%.

15.3 Xe nâng dịch chuyển kính hiển vi

Xoay quang học	380°
Độ nghiêng dốc	-15° / +105° (khi không lắp phụ kiện quan sát võng mạc)
Tốc độ XY	Tốc độ XY theo độ thu phóng
Phạm vi XY	62 × 62 mm
Phạm vi lấy nét	75 mm
Tốc độ lấy nét	Tốc độ lấy nét liên kết với độ thu phóng

Kích thước hình ảnh camera đối với trường nhìn

- Camera cho ánh sáng khả kiến



15.4 Camera

Cảm biến hình ảnh	1 × 1/2.8" hoặc 2 × 1/2.8"
Giải pháp	3840×2160

15.5 Bộ sàn

Thông số điện

Kết nối nguồn điện	1300 VA 100–240 V~ 50/60 Hz
Cấp bảo vệ	Cấp 1
Loại	Bộ sàn có 4 phanh điện từ
Chân đế	770 × 770 mm với bốn bánh xe quay 360° có đường kính 150 mm mỗi bánh, một phanh dừng
Cân bằng	Lò xo khí có thể điều chỉnh thông qua núm cân bằng
Bộ điều khiển bộ sàn	Điều khiển điện tử hiện đại nhất cho kiểm soát liên tục tất cả các chức năng của mô-tơ và cường độ chiếu sáng. Lựa chọn trình đơn dựa trên phần mềm duy nhất cho cấu hình theo người dùng, có tích hợp chẩn đoán tự động điện tử và hỗ trợ người dùng
Chân máy của bộ điều khiển	Kiến trúc mở cho các phát triển phần mềm trong tương lai
Các bộ phận điều khiển	Bàn đạp điều khiển không dây 14 chức năng và tay cầm xoay
Ghi chép tài liệu tích hợp	Được chuẩn bị cho tích hợp hệ thống camera ghi hình và hệ thống ghi kỹ thuật số
Giắc nối	Nhiều jack nối tích hợp sẵn cho video và truyền dữ liệu điều khiển
Giá đỡ màn hình	Cánh tay linh hoạt dài 960 mm với 4 trục xoay và nghiêng để đỡ màn hình video. Trọng lượng màn hình tối đa: 16 kg
Chất liệu	Sử dụng vật liệu tuân thủ tiêu chuẩn RoHS
Hệ thống sơn phủ bề mặt	Kính hiển vi Proveo 8x được phủ lớp sơn trắng có hiệu ứng kháng khuẩn trên bề mặt
Chiều cao tối đa	Ở vị trí đỗ: 1950 mm
Tầm vươn cánh tay đòn	Tối đa 1557 mm
Tải	Tối đa 8.0 kg từ khớp nối vòng đuôi én của kính hiển vi
Trọng lượng	Xấp xỉ 380 kg không tải

15.6 Điều kiện môi trường xung quanh

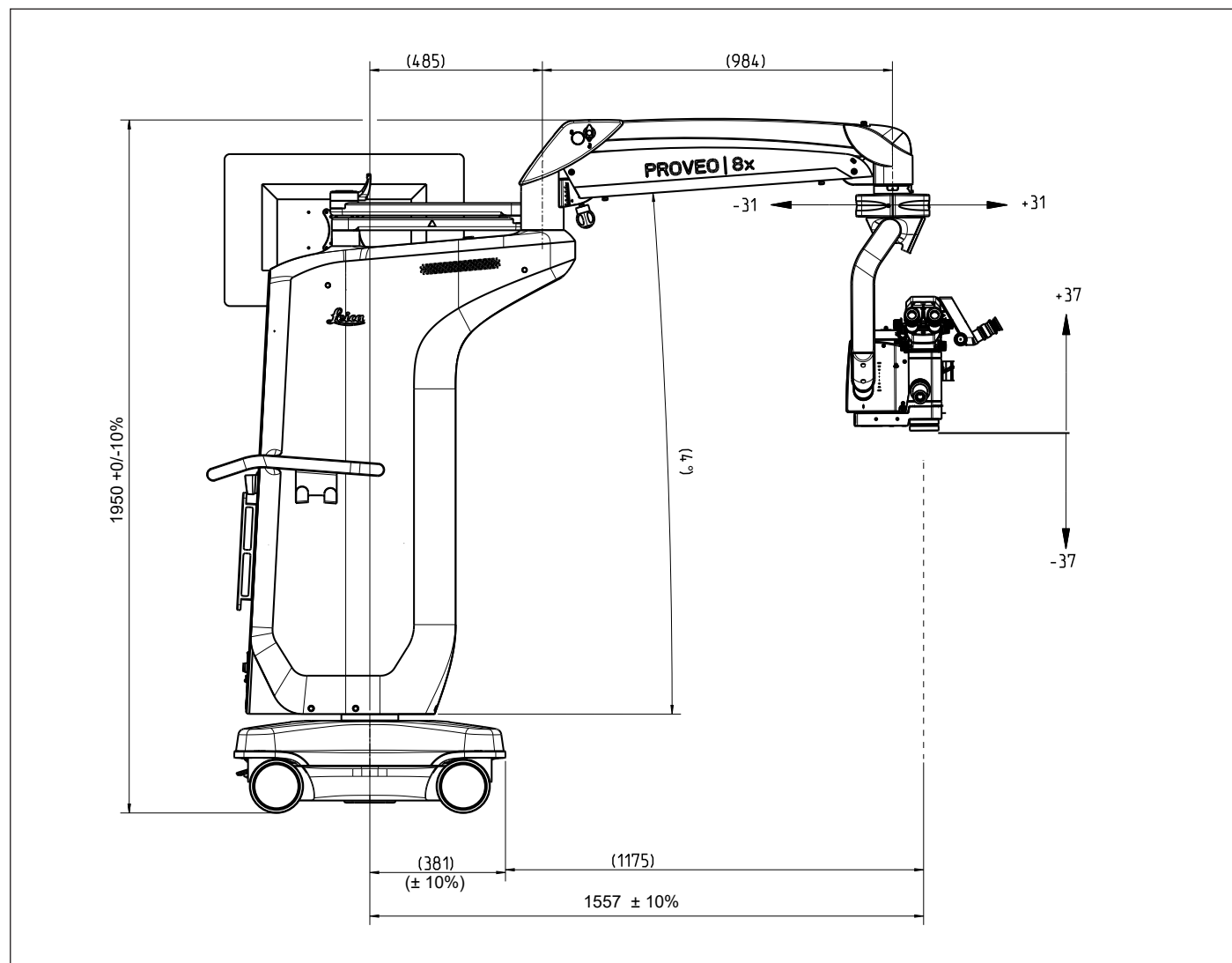
Sử dụng	+10 °C đến +30 °C +50 °C đến +86 °C Độ ẩm tương đối 20% đến 90% (không ngưng tụ) Áp suất khí quyển từ 800 mbar đến 1013 mbar
Bảo quản	-30 °C đến +70 °C -22 °F đến +158 °F Độ ẩm tương đối 10% đến 95% (không ngưng tụ) Áp suất khí quyển từ 500 mbar đến 1013 mbar
Vận chuyển	-30 °C đến +70 °C -22 °F đến +158 °F Độ ẩm tương đối 10 % đến 95 % (không ngưng tụ) Áp suất khí quyển từ 500 mbar đến 1013 mbar

15.7 Bản vẽ theo kích thước

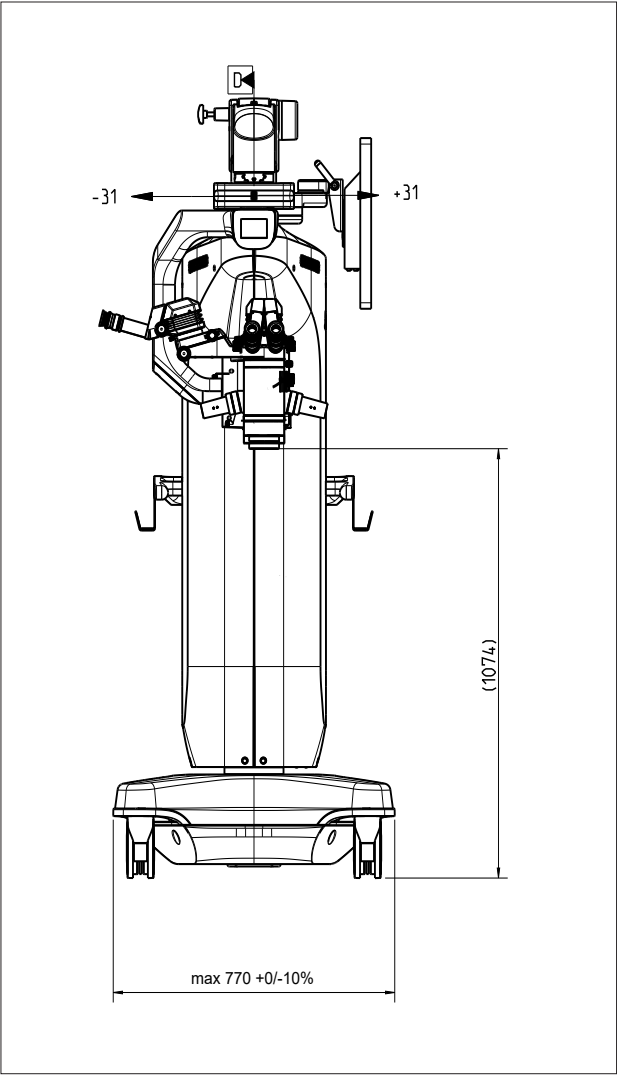
! Các thông số trong ngoặc đơn chỉ dùng để tham khảo và không cấu thành một phần không thể tách rời của các thông số kỹ thuật/yêu cầu.

15.7.1 Bộ sàn

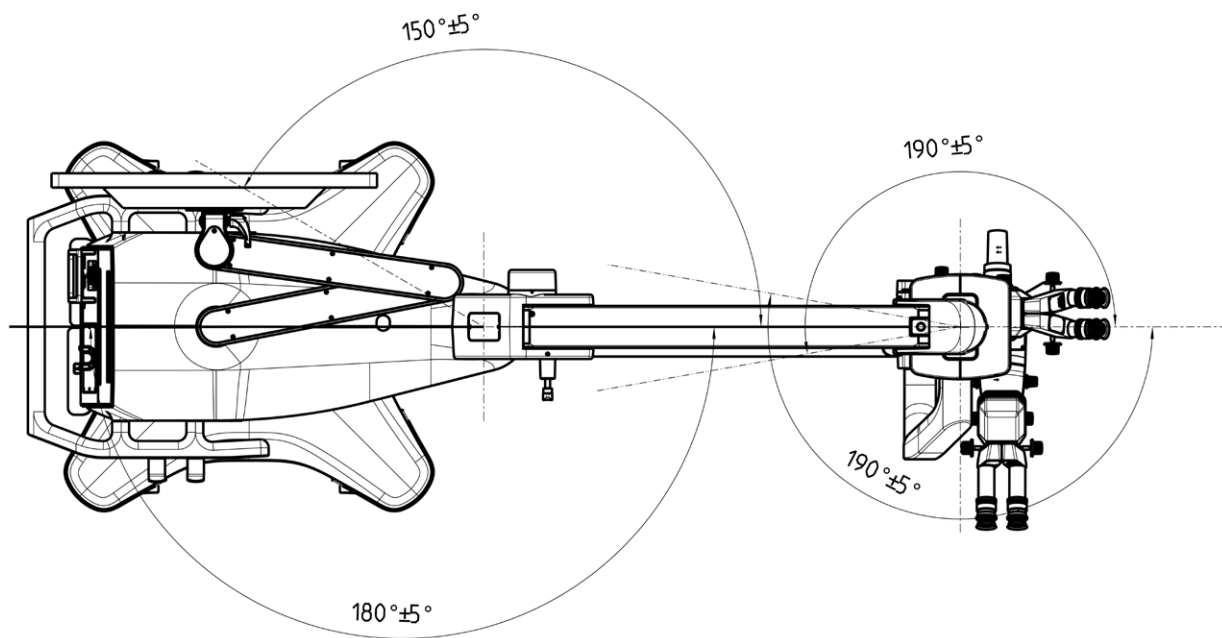
Bản vẽ nhìn từ bên



Bản vẽ nhìn từ trước



Bản vẽ nhìn từ trên



16 Khả năng tương thích điện từ (EMC)

! Đặc điểm phát xạ giúp thiết bị này phù hợp sử dụng trong các lĩnh vực công nghiệp và bệnh viện (CISPR 11 cấp A). Nếu được sử dụng trong môi trường khu dân cư (cần có CISPR 11 cấp B theo tiêu chuẩn) thì 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 phải thực hiện các biện pháp giảm thiểu phát xạ, chẳng hạn như di dời hoặc đặt hướng lại cho thiết bị.

! Nếu sử dụng phụ kiện hoặc cáp khác với loại được chỉ định trong hướng dẫn sử dụng này hoặc được nhà sản xuất kính hiển vi phẫu thuật PROVEO 8x chấp thuận, điều này có thể dẫn đến gia tăng bức xạ điện từ hoặc giảm EMC.

Môi trường phù hợp cho thiết bị

Bệnh viện ngoại trừ Dụng cụ phẫu thuật tần số cao hoạt động gần và phòng được che chắn bằng tần số cao của hệ thống ME để tạo ảnh cộng hưởng từ, nơi cường độ nhiễu EM cao.

Tuân thủ tiêu chuẩn IEC 60601-1-2

Phát thải CISPR 11, Cấp A, Nhóm 1
Phát xạ dẫn Cấp A
Độ méo sóng hài cho mỗi IEC 61000-3-2 Loại A
Biến động điện áp và nhấp nháy theo IEC 61000-3-3

Miễn
nhiệm

- Phóng tính điện IEC 61000-4-2:
CD ± 8 kV, AD ± 2 kV, ± 4 kV, ± 8 kV, ± 15 kV
- Các trường RF EM bức xạ IEC 61000-4-3:
80 MHz–2.7 GHz: 3 V/m
- Các trường Không dây lân cận IEC 61000-4-3:
385–5785 MHz: 9 V/m; 27 V/m; 28 V/m
- Quá trình chuyển tiếp nhanh bằng điện và nổ IEC 61000-4-4:
 ± 2 kV: Đường dây nguồn điện
 ± 2 kV: Dây ngõ vào và ngõ ra
- Sóng xung IEC 61000-4-5:
 ± 1 kV dây-dây
 ± 2 kV dây-đất
- Trường từ tính lân cận (IEC 61000-4-39):
30 kHz: 8 A/m
134,2 kHz: 65 A/m
13,56 MHz: 7,5 A/m
- Nhiễu dẫn, do các trường RF IEC 61000-4-6
gây ra: 150 kHz–80 MHz, 6 V rms
- Trường từ tính tần số công nghiệp định mức IEC 61000-4-8: 30 A/m
- Sụt áp và ngắt điện IEC 61000-4-11:
theo tiêu chuẩn IEC 60601-1-2:2014
- Điều kiện vận hành/phản ứng chấp nhận được:
 - Nhấp nháy/nhiều trên màn hình
 - Gián đoạn trên màn hình
 - Có thể khôi phục lại trạng thái trước khi thử nghiệm với sự can thiệp của người vận hành.
- Tiêu chí tuân thủ cụ thể cho thử nghiệm sụt áp và gián đoạn điện áp:
 - Thiết bị được phép có độ lệch ở mức miễn nhiệm (0% điện áp danh định trong 5 giây), với điều kiện thiết bị vẫn an toàn, không gặp phải lỗi thành phần nào và có thể khôi phục về trạng thái trước khi thử nghiệm với sự can thiệp của người vận hành.

17 Phụ lục

17.1 Danh mục đánh dấu trước khi vận hành

Bệnh nhân

Bác sĩ phẫu thuật

Ngày

Bước	Quy trình	Chi tiết	Đã kiểm tra / Chữ ký
1	Vệ sinh các phụ kiện quang học	▶ Kiểm tra các ống, thị kính và các phụ kiện ghi chép tài liệu (nếu được sử dụng) để vệ sinh. ▶ Loại bỏ bụi bẩn.	
2	Lắp phụ kiện	▶ Khóa PROVEO 8x tại chỗ và lắp đặt tất cả phụ kiện trên kính hiển vi để sẵn sàng sử dụng (xem chương 7.2 "Lắp đặt nắp đậy màn hình", trang 26). ▶ Đặt vị trí các tay cầm như mong muốn. ▶ Kết nối công tắc miệng và/hoặc bàn đạp điều khiển nếu sử dụng. ▶ Kiểm tra hình ảnh camera trên màn hình và căn chỉnh lại nếu cần. ▶ Kiểm tra xem tất cả thiết bị có ở vị trí thích hợp không (tất cả nắp được lắp, cửa đóng).	
3	Kiểm tra cài đặt ống	▶ Kiểm tra cài đặt ống và thị kính cho người dùng đã chọn.	
4	Kiểm tra chức năng	▶ Nối điện cho dây nguồn. ▶ Bật kính hiển vi. ▶ Kiểm tra tất cả các chức năng trên tay cầm và bàn đạp điều khiển. ▶ Kiểm tra cài đặt người dùng trên bộ điều khiển cho người dùng đã chọn.	
5	Cân bằng	▶ Cân bằng PROVEO 8x (xem chương 7.8.1 "Cân chỉnh khối hình bình hành", trang 31). ▶ Nhấn nút "All Brakes" trên tay cầm và kiểm tra cân chỉnh.	
6	Vô trùng	▶ Lắp các bộ phận vô trùng. ▶ Lắp lại bước cân chỉnh.	
7	Đặt tại bàn mổ	▶ Di chuyển PROVEO 8x vào vị trí trong phòng mổ theo yêu cầu và khóa phanh chân (xem chương 7.1 "Di chuyển", trang 25).	



Leica Microsystems (Schweiz) AG · Max-Schmidheiny-Strasse 201 · CH-9435 Heerbrugg
T +41 71 726 3333

www.leica-microsystems.com

CONNECT
WITH US!

