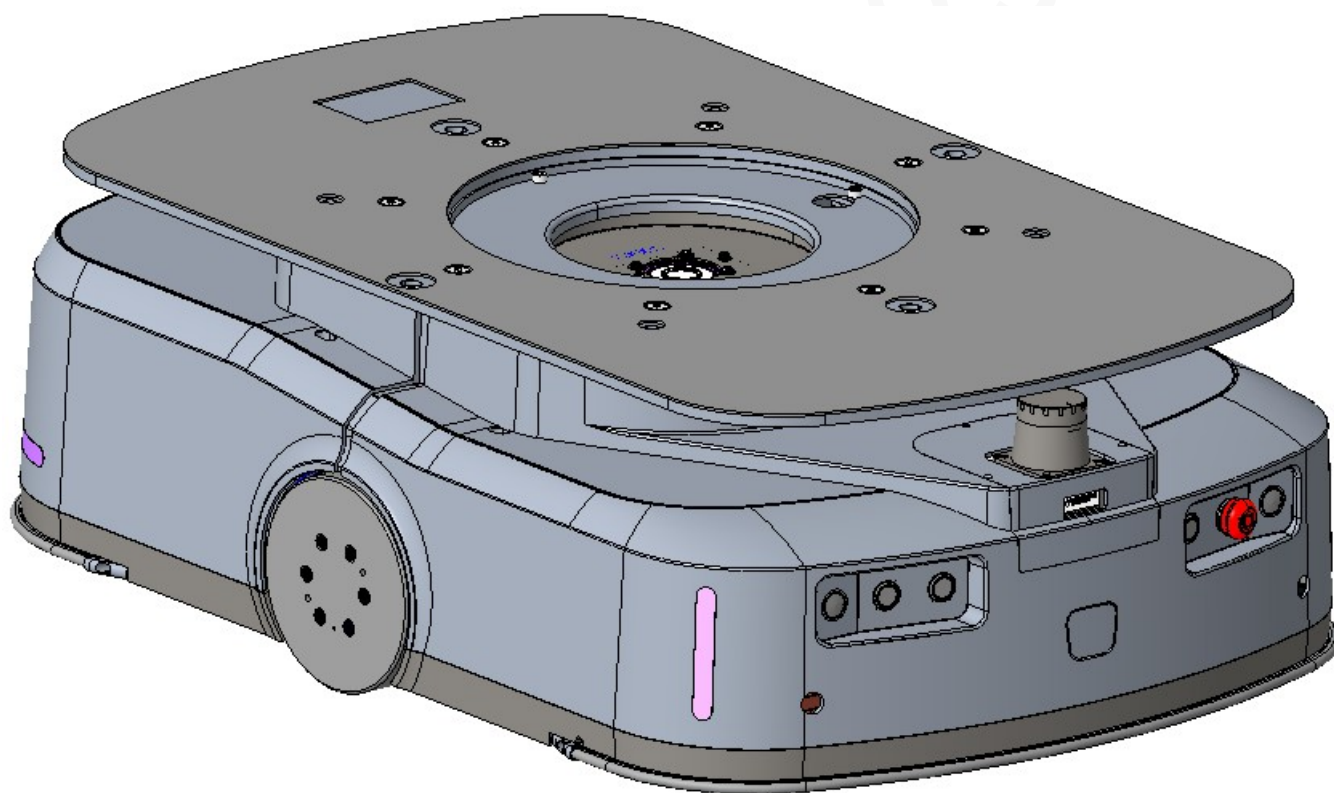


Hướng dẫn bảo trì Latent Lifting AMR



Mục lục

Chương 1	Những chỉ dẫn an toàn.....	1
1.1	Hướng dẫn giám sát hiện trường.....	1
1.2	An toàn lao động.....	1
1.3	Toán tử AMR.....	1
1.4	Thủ tục khẩn cấp.....	1
1.5	Vận hành thủ công.....	2
1.6	Kiểm tra an toàn hàng ngày.....	3
1.7	Kiểm tra an toàn hàng tuần.....	3
1.8	Kiểm tra an toàn kỹ lưỡng.....	3
1.9	Tiếng ồn.....	3
1.10	Ứng dụng trong môi trường nguy hiểm.....	3
1.11	Sửa chữa và sửa đổi kết cấu.....	3
Chương 2	Môi trường hoạt động.....	5
2.1	Thành phần hệ thống.....	5
2.2	Điều kiện hoạt động.....	5
2.3	Hạn chế.....	5
2.4	Không gian trống.....	5
2.5	Khả năng chịu tải của sàn.....	6
2.6	Sử dụng thang máy.....	6
2.7	Di chuyển trên một con dốc.....	6
Chương 3	Hướng dẫn vận hành.....	7
3.1	Linh kiện.....	7
3.2	Thiết bị an toàn.....	9
Chương 4	Bảo trì.....	11
4.1	Những chỉ dẫn an toàn.....	11
4.2	Kiểm tra an toàn.....	11
4.3	Kiểm tra hàng ngày.....	12
4.4	Kiểm tra hàng tháng.....	12
4.5	Kiểm tra nửa năm.....	13
4.6	Kiểm tra hàng năm.....	14
Chương 5	Sửa chữa.....	15

5.1	Vỏ cơ thể.....	15
5.1.1	Bìa trên.....	15
5.2	Thiết bị an toàn.....	16
5.2.1	Máy quét laser.....	16
5.2.2	Bumper.....	17
5.2.3	Chỉ số.....	19
5.2.4	Công tắc dừng khẩn cấp.....	20
5.3	Mô-đun khung gầm.....	21
5.3.1	Tháo trình điều khiển động cơ.....	21
5.3.2	Loa, hộp I / O, rơ le.....	22
5.3.3	Vòng bi trở lại.....	23
5.3.4	Động cơ quay.....	25
5.3.5	Đai / Động cơ đồng bộ hóa nâng.....	26
5.3.6	Giảm tốc nâng.....	27
5.3.7	Công tắc tiệm cận nâng.....	29
5.3.8	Công tắc tiệm cận xoay.....	30
5.3.9	Cơ chế nâng.....	32
5.4	Đơn vị lái xe.....	33
5.4.1	Bánh xe đa năng.....	33
5.4.2	Thiết bị lái xe.....	34
5.4.3	Tháo loa, rơ le và hộp I / O.....	35
5.5	Pin.....	37
5.6	Chốt.....	38
Chương 6	Troubleshooting.....	39
6.1	Sử dụng hàng ngày.....	39
6.2	Đơn vị lái xe.....	39
6.3	Mô-đun nâng.....	40

Lời tựa

Robot di động tự động (AMR) được thiết kế đặc biệt để vận chuyển vật liệu trong nhà. Vui lòng đọc kỹ hướng dẫn sử dụng này trước khi vận hành hoặc bảo trì AMR. Bạn phải nắm vững cách vận hành AMR và hiểu hướng dẫn vận hành và bảo trì của nó. Nếu không, AMR có thể gây ra tai nạn nghiêm trọng. Sau khi đọc sách hướng dẫn này, vui lòng cất giữ ở nơi khô ráo, an toàn để sử dụng trong tương lai. Sách hướng dẫn này mô tả các chỉ số hiệu suất AMR, cách sử dụng và các biện pháp phòng ngừa bảo trì. Khi sửa chữa và sử dụng thiết bị, hãy đảm bảo rằng thiết bị phù hợp với kiểu thiết bị được mô tả trong sách hướng dẫn.

AMR này được thiết kế để vận chuyển vật liệu. Nó tuân thủ các tiêu chuẩn bao gồm EN ISO3691-1 (Xe tải công nghiệp - Yêu cầu an toàn và xác minh - Phần 1), EN 12895 (Xe tải công nghiệp - Tương thích điện từ), EN 12053 (An toàn xe tải công nghiệp - Phương pháp thử nghiệm để đo phát thải tiếng ồn), EN 1175-1 (An toàn xe tải công nghiệp - Yêu cầu điện), GB / T 30029-2013 (Xe dẫn đường tự động (AGV) - Quy tắc chung về thiết kế) và ISO 13949-1: 2015: Cat.1 (An toàn máy móc - Các bộ phận liên quan đến an toàn của hệ thống điều khiển). Bạn phải đảm bảo rằng AMR được thiết kế cho các mục đích này và được sử dụng trong phạm vi được chỉ định.

Chương 1 Những chỉ dẫn an toàn

1.1 Hướng dẫn giám sát hiện trường

- Làm quen với các hướng dẫn vận hành.
- Đào tạo người vận hành về cách sử dụng, an toàn và bảo trì AMR.
- Đảm bảo rằng người vận hành tuân theo các hướng dẫn vận hành và bảo trì cũng như các quy định an toàn.

1.2 An toàn lao động

- Giữ AMR sạch sẽ và hoạt động bình thường. Thực hiện bảo trì hàng ngày và hàng tuần theo yêu cầu để tránh sai sót hoặc ngoại lệ vận hành.
- Dừng AMR khi bạn nhận thấy bất kỳ lỗi hoặc khiếm khuyết nào cho đến khi chúng được khắc phục.
- Tắt nguồn AMR khi xảy ra lỗi và thông báo cho người giám sát hiện trường.
- Không sửa chữa bất kỳ bộ phận nào của AMR mà không có sự cho phép của người giám sát hiện trường.
- Nhận thức được sự an toàn của môi trường xung quanh và bản thân khi sử dụng AMR.
- Thông báo ngay cho người giám sát hiện trường nếu có bất kỳ tai nạn nào xảy ra tại chỗ. Trong những tình huống như vậy, hãy để AMR tại chỗ.

1.3 Toán tử AMR

Yêu cầu:

- Từ 18 tuổi trở lên.
- Thể chất phù hợp (ví dụ: amble, với thị lực và thính giác bình thường), tinh thần phù hợp và không có nguy hiểm khi vận hành AMR.
- Được đào tạo thích hợp và quen thuộc với các hướng dẫn vận hành, an toàn và bảo trì.
- Đã được người giám sát hiện trường ủy quyền vận hành AMR.
- Hiểu các đặc điểm hoạt động của AMR.
- Nên luôn mang giày bảo hộ.

1.4 Thủ tục khẩn cấp

Trong trường hợp xảy ra lỗi AMR, hãy dừng nó và tắt nguồn cho đến khi lỗi được khắc phục bởi nhân viên được giám sát hiện trường ủy quyền.

Những chỉ dẫn an toàn

Phải có nhân viên được đào tạo để vận hành và bảo trì an toàn hệ thống AMR. Nếu hệ thống được sử dụng trong nhiều ca, người có trách nhiệm phải luôn có mặt.

- Không chặn đường di chuyển AMR.
- Không tải bất cứ thứ gì không ổn định hoặc không cân bằng.
- Không đứng, ngồi hoặc đi trên các vật liệu mà AMR sẽ xử lý.
- Không sử dụng chất lỏng để làm sạch AMR trực tiếp.
- Không đổ, vận hành, gỡ lỗi hoặc sửa chữa AMR trên dốc.
- Giữ AMR cách xa khu vực chế biến vật liệu.
- Giữ AMR tránh xa các thiết bị xử lý vật liệu.
- Đảm bảo rằng AMR đã được tắt nguồn trước khi bảo trì.
- Đảm bảo rằng động cơ clamp được nối lỏng trước khi đẩy AMR theo cách thủ công.
- Tránh tác dụng lực lên các bộ phận yếu của AMR, chẳng hạn như nắp trên hoặc cản khi di chuyển AMR bằng máy nâng đặc biệt.
- Không tải vật liệu nặng hơn khả năng chịu tải định mức của AMR.
- Không bao giờ nâng người bằng AMR.
- Không bao giờ chở người với AMR.
- Không chạm vào bất kỳ bộ phận chuyển động nào của AMR.
- Không đặt bất kỳ bộ phận nào trên cơ thể của bạn vào bệ đế hoặc khoảng trống giữa các bộ phận nâng của AMR.
- Không sử dụng AMR bị lỗi. Di chuyển thủ công hoặc sửa chữa AMR bị lỗi ngay lập tức.
- Không sửa đổi các thông số chương trình (bao gồm các chương trình điều khiển và điều phối) khi AMR đang chạy.

1.5 Vận hành thủ công

Chỉ sử dụng chế độ thủ công khi AMR bị lỗi và cần được đặt lại hoặc kiểm tra để bảo trì.

- Hãy hết sức cẩn thận khi sử dụng AMR, đặc biệt là khi nó đang hoạt động hoặc được tải.
- Thường xuyên chú ý đến môi trường xung quanh AMR khi di chuyển.
- Đảm bảo rằng không có người hoặc chướng ngại vật nào trên đường di chuyển của AMR.
- Đảm bảo rằng không có người trong khu vực chế biến vật liệu trong quá trình thủ công.
- Đảm bảo rằng AMR ở đúng vị trí khi xử lý vật liệu theo cách thủ công.

1.6 Kiểm tra an toàn hàng ngày

Khi hệ thống tắt và khởi động lại, các hạng mục an toàn sau đây phải được kiểm tra thường xuyên (ít nhất một lần mỗi 24 giờ đối với các hệ thống đang hoạt động liên tục).

- Kiểm tra trạng thái và chức năng của tất cả các nút trên AMR. AMR nên dừng lại.
- Kiểm tra trạng thái và chức năng của tất cả các cảm biến tránh chướng ngại vật trên AMR. AMR nên dừng lại khi có chướng ngại vật trong vùng an toàn.
- Nhấn xung quanh cabin để kiểm tra trạng thái và chức năng của nó. AMR nên dừng lại.
- Khi kiểm tra thiết bị an toàn, hãy kiểm tra trạng thái và chức năng của đèn báo và còi tín hiệu.
- Kiểm tra xem phanh động cơ có bình thường hay không bằng cách di chuyển AMR mà không nhấn phanh khi tắt nguồn. Nếu không thể di chuyển AMR, phanh động cơ dẫn động đang hoạt động bình thường.

1.7 Kiểm tra an toàn hàng tuần

Thực hiện kiểm tra an toàn sau hàng tuần:

- Kiểm tra xem cấu trúc bộ phận nâng có ổn định và hoạt động bình thường hay không.

1.8 Kiểm tra an toàn kỹ lưỡng

Cần có sổ nhật ký để ghi lại các cuộc kiểm tra an toàn, cùng với ngày, giờ, tên và nhận xét. Bạn nên luôn nhớ rằng AMR là loại máy nặng và mạnh mẽ có thể gây ra sự phá hủy bán buôn nếu thiết bị an toàn không hoạt động bình thường. Các lỗi AMR do người vận hành phát hiện nên được báo cáo kịp thời cho công ty bảo trì.

1.9 Tiếng ồn

Áp dụng độ ồn trung bình (LpA) của thính giác của người vận hành được đo theo EN 12053: 2001 và EN ISO 4871. Các giá trị đo được liệt kê trong sách hướng dẫn.

Lưu ý: Trong quá trình hoạt động của AMR, mức áp suất âm thanh cao hơn có thể xảy ra do các phương pháp vận hành, yếu tố môi trường và các nguồn tiếng ồn khác nhau.

1.10 Ứng dụng trong môi trường nguy hiểm

Không sử dụng AMR thông thường trong môi trường dễ cháy nổ. Để biết AMR được thiết kế và cấu hình đặc biệt để sử dụng trong điều kiện nguy hiểm, vui lòng liên hệ với đại lý AMR của bạn.

1.11 Sửa chữa và sửa đổi kết cấu

Không sửa đổi AMR mà không có sự cho phép rõ ràng của nhà sản xuất. Không thêm, tháo, hàn hoặc uốn cong bất kỳ bộ phận nào của AMR, vì bất kỳ sửa đổi nào cũng sẽ làm hỏng cấu trúc của nó và ảnh hưởng

đến hoạt động của nó.

Các hư hỏng đối với AMR do sửa đổi trái phép sẽ dẫn đến mất bảo hành và nhà sản xuất có quyền từ chối bảo trì AMR tiếp theo.

Lưu ý: Người dùng chỉ có thể sửa đổi hoặc thay đổi AMR sau khi được nhà sản xuất cho phép bằng văn bản

hoặc người kế nhiệm của nó, với điều kiện là người dùng:

- *Sắp xếp cho AMR và các kỹ sư an toàn thiết kế, thử nghiệm và thực hiện sửa đổi hoặc thay đổi.*
- *Lưu giữ hồ sơ vĩnh viễn về thiết kế, thử nghiệm và thực hiện sửa đổi hoặc thay đổi.*
- *Được chấp thuận cho bảng tải, nhãn dán, nhãn và hướng dẫn sử dụng với các sửa đổi thích hợp.*
- *Dán nhãn vĩnh viễn dễ đọc trên AMR cho biết cách thức và ngày sửa đổi hoặc thay đổi cũng như tên và địa chỉ của cơ quan đã thực hiện các nhiệm vụ này.*

Chương 2 Môi trường hoạt động

2.1 Thành phần hệ thống

AMR là một loại công cụ vận chuyển di chuyển dọc theo con đường xác định dưới điều hướng và thực hiện các nhiệm vụ vận chuyển và lắp ráp trong một phạm vi cụ thể. Nói chung, AMR là một phần của hệ thống hậu cần nội bộ lớn, chẳng hạn như kho, kho bán thành phẩm, quy trình lưu trữ và sản xuất tích hợp. AMR được trang bị tay cầm điều khiển bằng tay có thể được sử dụng để điều khiển AMR theo cách thủ công khi cần thiết.

Một AMR duy nhất là một phần của hệ thống tích hợp bao gồm hệ thống quản lý kho, hệ thống điều khiển AMR, một hoặc nhiều AMR và trạm sạc.

2.2 Điều kiện hoạt động

- AMR có thể hoạt động liên tục ở nhiệt độ từ +5 °C đến +35 °C và hoạt động trong thời gian ngắn hơn ở nhiệt độ từ 0 °C đến +40 °C. Nếu nhiệt độ hoạt động khác với nhiệt độ được chỉ định ở đây, vui lòng liên hệ với nhà sản xuất để mua AMR được thiết kế đặc biệt cho điều kiện nhiệt độ lạnh, đông lạnh hoặc cực cao.
- Độ ẩm khuyến nghị là 40% -80% (không ngưng tụ).
- AMR hoạt động tốt hơn trên mặt đất với đủ độ bền và hệ số ma sát không nhỏ hơn 0,5. Nên mài xi măng cứng hoặc nhựa epoxy.
- Mặt đất phải bằng phẳng nhất có thể. Xem hướng dẫn sử dụng để biết chi tiết về khả năng vượt chướng ngại vật của AMR.

2.3 Hạn chế

Không sử dụng AMR trong các trường hợp sau:

- Để vận chuyển hoặc nâng người.
- Trong môi trường dễ cháy nổ.
- Ở những nơi sàn không có đủ khả năng chịu tải.
- AMR đã bị hư hỏng.

2.4 Không gian trống

Đảm bảo rằng AMR có nhiều không gian để di chuyển và xoay. Đảm bảo rằng AMR và vật liệu được nạp có nhiều không gian khi AMR di chuyển qua cửa ra vào hoặc lối đi.

2.5 Khả năng chịu tải của sàn

Đảm bảo rằng tổng trọng lượng của AMR và vật liệu tải không vượt quá khả năng chịu tải của sàn.

2.6 Sử dụng thang máy

Không sử dụng AMR để di chuyển vật liệu qua các tầng bằng thang máy mà không có sự cho phép của người giám sát hiện trường. Đảm bảo rằng tổng trọng lượng của AMR và tải trọng của nó nằm trong phạm vi khả năng chịu tải của thang máy.

Không để người vào thang máy khi AMR vào hoặc đi.

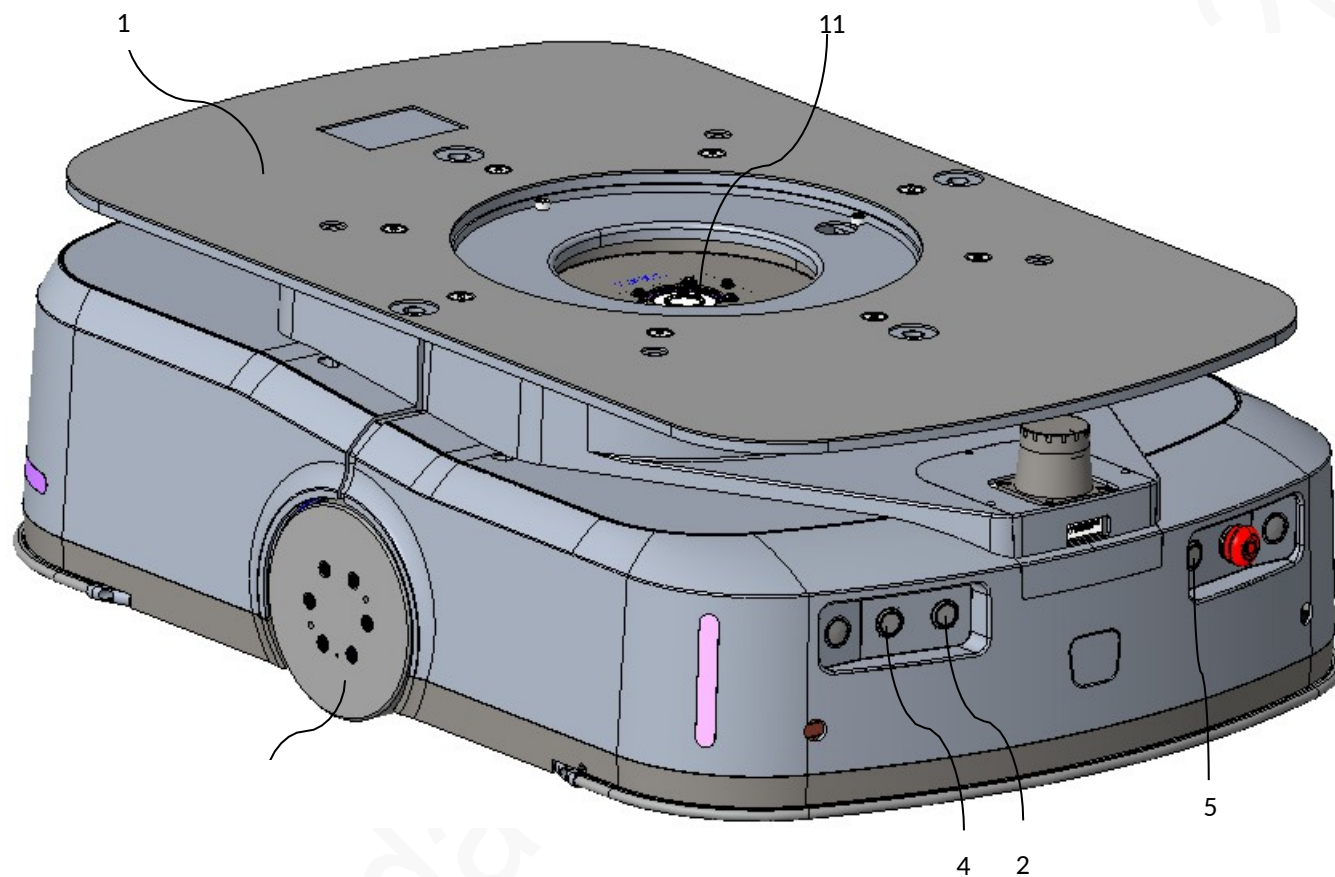
2.7 Di chuyển trên một con dốc

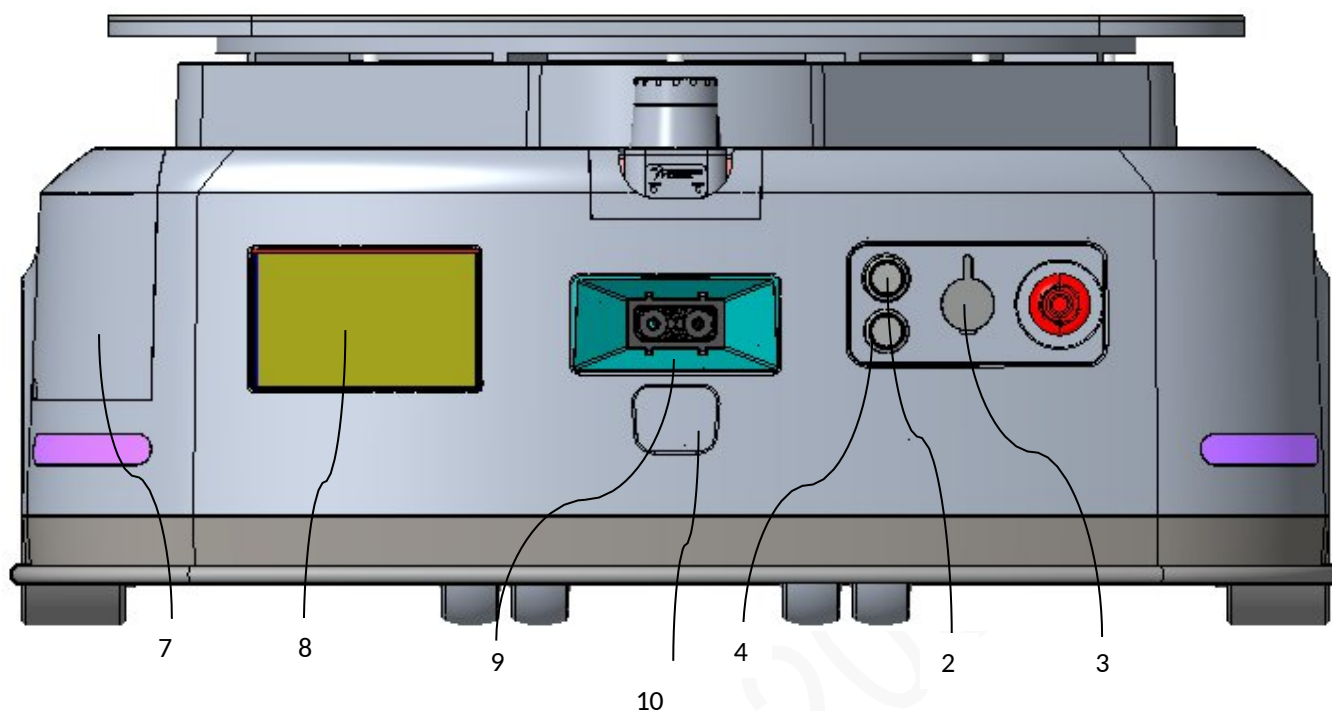
Không sử dụng AMR trên các sườn dốc có độ dốc lớn hơn độ dốc được chỉ định trong Chương 3 Thông số kỹ thuật. Nếu không, AMR có thể trật bánh, trượt hoặc thậm chí bị hỏng.

Lưu ý: AMR hỗ trợ khoảng cách 20 mm so với mặt đất.

Chương 3 Hướng dẫn vận hành

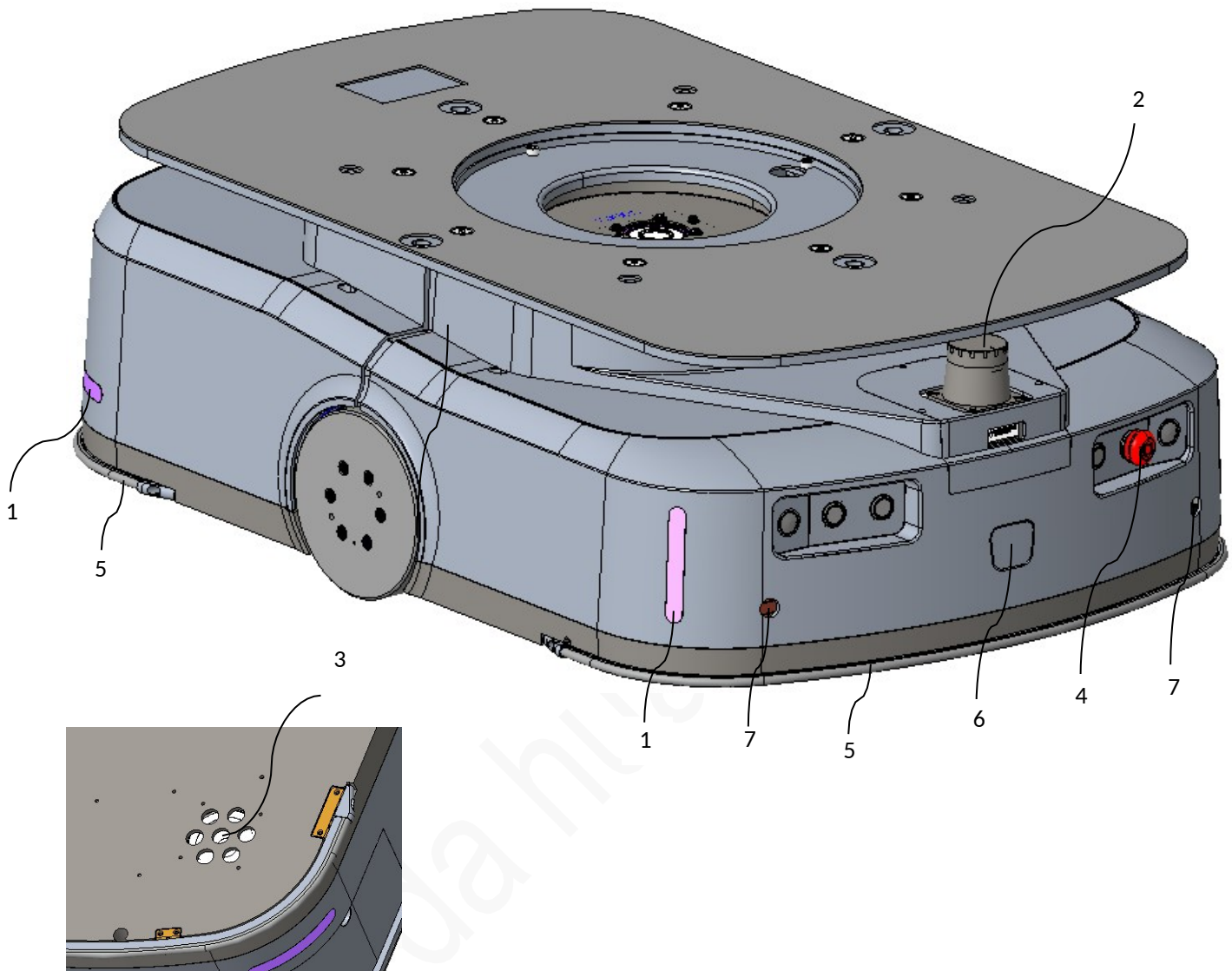
3.1 Linh kiện





1. Khay nâng: Dùng để chịu tải hàng hóa.
2. Nút bảo trì: Người dùng nhấn để bảo trì.
3. Nắp cổng gỡ lỗi: Bao gồm cổng gỡ lỗi.
4. Nút xác nhận: Được sử dụng để khởi động thiết bị.
5. Nút nguồn: Điều khiển công suất của AMR.
6. Bánh xe: Đơn vị di chuyển.
7. Cửa thay pin: Được sử dụng để thay pin thủ công.
8. Màn hình hiển thị: Hiển thị mã lỗi và hỗ trợ một số thao tác thủ công nhất
9. Cổng sạc tự động: Được sử dụng để sạc tự động.
10. Máy ảnh TUYỆT VỜI.
11. Camera quét mã trên.

3.2 Thiết bị an toàn



1. Chỉ báo: Có một chỉ báo trên nắp trước và một chỉ báo trên nắp sau để hiển thị trạng thái hoạt động của AMR. Màu xanh lá cây: hoạt động bình thường; Màu vàng: cảnh báo; Màu đỏ: lỗi và rủi ro
2. Máy quét laser: Có một máy quét laser ở phía trước và một ở phía sau để phát hiện chướng ngại vật (người hoặc vật thể lạ) trên mặt đất hoặc để điều hướng. Máy quét laser không được bao gồm trong cấu hình tiêu chuẩn. Có hai khu vực an ninh trong tia laser tránh chướng ngại vật.
 - Khu vực an ninh: Nếu phát hiện chướng ngại vật trong khu vực an ninh, AMR sẽ tạo ra điểm dừng ra lệnh và phát ra âm thanh báo động.
 - Khu vực cảnh báo: Nếu phát hiện chướng ngại vật trong khu vực cảnh báo, AMR sẽ chậm lại và phát ra âm thanh báo động. Khu vực cảnh báo lớn hơn khu vực an ninh.

3. Còi tín hiệu: Nó nằm ở dưới cùng của AMR. Nó phát ra âm nhạc trong hoạt động bình thường và phát ra âm thanh báo động trong trường hợp tránh chướng ngại vật hoặc trục trặc.
4. Công tắc dừng khẩn cấp: Có một công tắc dừng khẩn cấp ở phía trước và một ở phía sau. Nhấn bất kỳ trong số chúng sẽ dừng AMR ngay lập tức.
5. Cản: Có một cản ở phía trước và một ở phía sau. Khi chạm vào cản, AMR sẽ dừng lại.
6. Camera TOF: Có một camera TOF ở phía trước và một camera ở phía sau để bảo vệ 3D và tránh chướng ngại vật (không bao gồm trong cấu hình tiêu chuẩn).
7. Chỉ báo giải phóng mặt bằng: Có một chỉ báo giải phóng mặt bằng ở bên trái và một ở bên phải. Các chỉ số này cho thấy phạm vi lái xe phía trước và đường đi của AMR.

Lưu ý: Chỉ sử dụng nó trong trường hợp khẩn cấp. Sử dụng nó thường xuyên trong trường hợp không khẩn cấp có thể làm hỏng động cơ. Để nhả nút, hãy xoay theo chiều kim đồng hồ.

Chương 4 Bảo trì

AMR nên được kiểm tra và bảo trì thường xuyên để đảm bảo rằng nó hoạt động bình thường. Chỉ những nhân viên được đào tạo mới có thể kiểm tra và bảo trì AMR.

4.1 Những chỉ dẫn an toàn

- Giữ khu vực làm việc sạch sẽ. Dầu, mỡ và nước làm giảm độ an toàn, độ chính xác và hiệu suất của AMR.
- Tháo tất cả các phụ kiện kim loại như nhẫn, đồng hồ và các phụ kiện khác. Đoản mạch hoặc hỏa hoạn có thể xảy ra nếu các vật kim loại tiếp xúc với các bộ phận dẫn điện.
- Loại bỏ tất cả các chướng ngại vật có thể ảnh hưởng đến hoạt động của AMR trước khi bắt đầu.
- Kiểm tra xem có âm thanh bất thường khi AMR đang chạy hay không. Nếu có, bạn cần sửa chữa để tránh làm hỏng AMR. Đừng cố gắng khắc phục sự cố trước khi dừng AMR hoặc tắt nguồn.
- Tắt nguồn khi không sử dụng AMR trong thời gian dài.

4.2 Kiểm tra an toàn

Khi hệ thống tắt và khởi động lại, các hạng mục an toàn sau đây phải được kiểm tra thường xuyên (ít nhất một lần mỗi 24 giờ đối với các hệ thống đang hoạt động liên tục).

- Kiểm tra trạng thái và chức năng của tất cả các nút trên AMR. AMR nên dừng lại.
- Kiểm tra trạng thái và chức năng của tất cả các cảm biến tránh chướng ngại vật trên AMR. AMR nên dừng lại khi có chướng ngại vật trong vùng an toàn.
- Nhấn xung quanh cabin để kiểm tra trạng thái và chức năng của nó. AMR nên dừng lại.
- Khi kiểm tra thiết bị an toàn, hãy kiểm tra trạng thái và chức năng của đèn báo và còi tín hiệu.
- Kiểm tra xem phanh động cơ có bình thường hay không bằng cách di chuyển AMR mà không nhấn phanh khi tắt nguồn. Nếu không thể di chuyển AMR, phanh động cơ dẫn động đang hoạt động bình thường.

Thực hiện kiểm tra an toàn sau hàng tuần:

- Kiểm tra xem cấu trúc bộ phận nâng có ổn định và hoạt động bình thường hay không.

4.3 Kiểm tra hàng ngày

Kiểm tra phần	Kiểm tra mặt hàng	Kiểm tra phương pháp và khắc phục sự cố
Máy quét laser	Trầy xước	Khắc phục sự cố và thay thế. Xem 5.2 Máy quét Laser để biết thủ tục thay thế.
	Bị nước ngoài chặn đồ vật hoặc bụi	Lau sạch bằng vải mềm nhúng cồn.
	Kết nối lỏng lẻo	Kiểm tra xem nó có bị rung không. Siết chặt máy quét nếu nó bị rung. Để biết chi tiết, hãy xem 5.2 Máy quét laser.
Bumper	Kết nối băng dính	Kiểm tra xem nó có bị ngắt kết nối khỏi khung hay không. Nếu có, hãy khắc phục sự cố và khôi phục nó. Nếu nó không thể được khôi phục, hãy thay thế nó.
	Kết nối khung	Kiểm tra xem nó có lỏng lẻo không. Nếu có, hãy thắt chặt nó. Để biết chi tiết, hãy xem 5.2.2 Cản.
	Bề mặt băng dính	Kiểm tra xem nó có bị hỏng không. Nếu có, hãy thay thế nó. Để biết chi tiết, hãy xem 5.2.2 Bumper.
Thân AMR	Ngoại hình, bao gồm Lớp phủ cơ thể	Kiểm tra xem có trầy xước không. Nếu có, hãy phân tích nguyên nhân của những vết xước.
Pin	Sức mạnh	Kiểm tra xem nguồn điện có đủ không. Nếu không, hãy kiểm tra lý do tại sao pin không được sạc.
Chỉ số	Hoạt động bình thường	Kiểm tra xem chỉ báo có hoạt động bình thường không. Nếu không, hãy thay thế nó. Để biết chi tiết, hãy xem 5.2.3 Chỉ báo.
4.4 Kiểm tra hàng tháng Máy ảnh hướng lên	Bị chặn bởi bụi hoặc vật lạ	Lau sạch bằng vải mềm nhúng cồn.

Kiểm tra phần	Kiểm tra mặt hàng	Kiểm tra phương pháp và khắc phục sự cố
---------------	-------------------	---

Cơ chế nâng	Khe hở xoay của khay nâng	Xoay khay nâng theo cách thủ công cho đến khi bạn cảm thấy lực cản, sau đó tính toán khe hở khay nâng. Nếu khe hở vượt quá 2°, hãy kiểm tra nguyên nhân và sửa chữa nó. Để biết chi tiết, hãy xem 5.3.2 Bánh răng.
	Miếng đệm chống trượt của khay nâng	Kiểm tra xem miếng đệm chống trượt có bị hỏng hoặc lỏng lẻo không. Bạn cần thay thế nó nếu nó ảnh hưởng đến hiệu suất chống trượt của kệ. Xem 5.1.1 Nắp trên để biết quy trình thay thế khay nâng.
Bánh xe lái xe	Mặc, nút, Khử trùng	Thay thế nó khi có vết nứt, tách liên kết hoặc mòn lớn hơn 2 mm. Xem 5.4.2 Thiết bị lái xe để biết quy trình thay thế.
	Vít siết	Vặn chặt các vít nếu chúng bị lỏng. Xem 5.4.2 và 5.6.
	Vướng víu với hoặc bị vật lạ đâm thủng	Loại bỏ các vật thể lạ. Xin xem 5.4.2.

4.5 Kiểm tra nửa năm

Kiểm tra phần	Kiểm tra mặt hàng	Kiểm tra phương pháp và khắc phục sự cố
Vòng bi trở lại	Bề mặt của bánh răng	Kiểm tra xem bề mặt của bánh răng có bị mòn hay không và sử dụng máy đo cảm giác để kiểm tra xem khe hở giữa ổ trục quay và bánh răng có lớn hơn không. Khoảng cách lý thuyết không được lớn hơn 0.2 mm. Xem 5.3.1 để biết quy trình thay thế.
	Thắt chặt	Kiểm tra độ chặt của các vít trên ổ trục trở lại. Xem 5.3.1 và 5.6 cho thủ tục.
	Thanh niêm phong	Kiểm tra thanh niêm phong xem có bị hư hỏng không. Xem 5.3.1 để biết quy trình.
	Hấp	Làm sạch bề mặt của bánh răng để không bị mài mòn hoặc mảnh vụn.
Pin	Điện áp	Kiểm tra voltage giá trị của pin sau khi nó được sạc đầy. Các giá trị không được nhỏ hơn 50 V.
Nội thất thân AMR	Hấp	Sử dụng súng hơi để thổi bụi bên trong thân AMR. Nắp trên nên được tháo ra. Xem 5.1.1.

	Mùa xuân	Kiểm tra xem vị trí lò xo có thay đổi hay không. Xin xem 5.4.3.
Bánh xe đa năng	Bề mặt của bánh xe	Kiểm tra các vết nứt và hỏng chất kết dính. Xem 5.4.1.
	Đai ốc buộc	Kiểm tra độ kín. Xem 5.4.1 và 5.6.
	Trục chính bánh xe	Xóa các vật thể rời và kiểm tra xem nó có xoay linh hoạt không. Xem 5.4.1.
	Đầu xoay	Kiểm tra xem nó có quay linh hoạt không. Xem 5.4.1.

4.6 Kiểm tra hàng năm

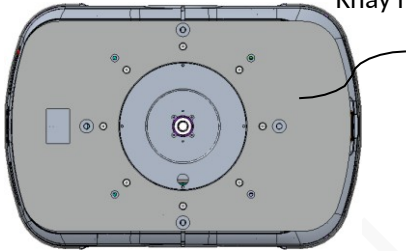
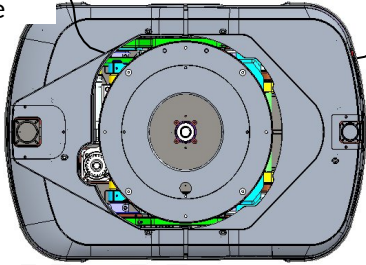
Kiểm tra phần	Kiểm tra mặt hàng	Kiểm tra phương pháp và khắc phục sự cố
Nâng bóng vít	Bôi trơn	Bôi trơn đai ốc vít bi. Xem phần bảo trì của 5.3.7.
Đai đồng bộ hóa	Mặt	Kiểm tra xem bánh răng của dây đai đồng bộ hóa có bị mòn nặng không. Xem 5.3.4.
	Căng thẳng	Kiểm tra xem dây đai đồng bộ hóa có bị chùng không. Xem 5.3.4
Con lăn côn phương diện	Bôi trơn	Bôi trơn mương ổ trục. Xin xem 5.3.6.
Động cơ nâng	Kết nối	Kiểm tra xem nó có già đi không. Xem 5.3.5.
	Bu lông buộc chặt	Kiểm tra độ kín. Xem 5.3.5 và 5.6.
	Cáp	Kiểm tra xem nó có cũ hay mòn không. Xem 5.3.5.
Động cơ quay	Kết nối	Kiểm tra xem nó có già đi không. Xem 5.3.3.
	Cáp	Kiểm tra xem nó có cũ hay mòn không. Xem 5.3.3.
	Bu lông buộc chặt	Kiểm tra độ kín. Xem 5.3.3 và 5.6.
Ô tô	Kết nối	Kiểm tra xem nó có già đi không. Xem 5.4.5.
	Bu lông buộc chặt	Kiểm tra độ kín. Xem 5.4.5 và 5.6.
	Cáp	Kiểm tra xem nó có cũ hay mòn không. Xem 5.4.5.

Chương 5 Sửa chữa

Chỉ những nhân viên được đào tạo mới có thể sửa chữa AMR. Tất cả các phụ tùng thay thế phải là nguyên bản.
Lưu ý: Nên áp dụng khóa ren 243 khi bạn lắp ráp lại các vít phía trên M5 cho các thao tác trong phần này.

5.1 Vỏ cơ thể

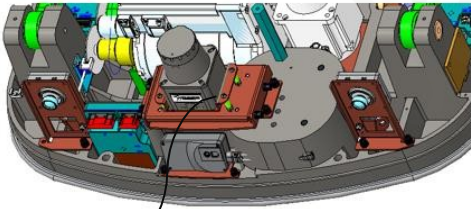
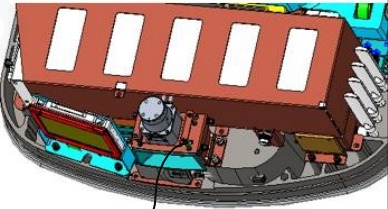
5.1.1 Bìa trên

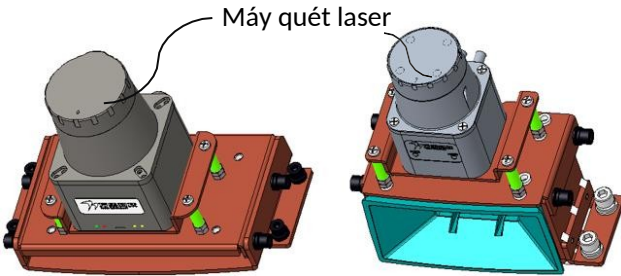
5.1.1 Hướng dẫn tháo nắp trên		
I. Lý do hoạt động: Bảo dưỡng các bộ phận bên trong hoặc cắm và rút các đầu nối của các linh kiện điện tử bên trong AMR.		
II. Các bộ phận liên quan: Cụm khay nâng, lắp ráp nắp trên thân xe		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Cờ lê Allen		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Tháo khay nâng		1..
		2. Tháo cụm khay nâng ra khỏi thân AMR.
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Cụm khay nâng nặng. Bạn nên xử lý nó với người khác.
		2. Khi nâng và đặt cụm khay nâng, hãy cẩn thận để bảo vệ các ngón tay.
2. Tháo nắp trước và sau		1. Sử dụng cờ lê Allen 5 mm để tháo các vít (M5 x 12) trên nắp (3 vít ở nắp trước và 3 vít trên nắp sau).
		2. Từ từ nhấc nắp trước lên. Đừng làm xước tia laser! Tránh kéo dây và kết nối với khung máy!
		3. Từ từ kéo nắp sau lại. Tránh kéo dây và được kết nối với khung gầm!

		4. Nhắc nắp trên lên và đặt nó sang một bên.
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Trong quá trình tháo rời và lắp ráp nắp trước, hãy nhắc nắp lên. Không làm xước tia laser và tránh kéo dây và được kết nối với khung máy!
		2. Trong quá trình tháo rời và lắp ráp nắp sau, hãy nhắc nắp lên. Không làm xước tia laser và tránh kéo dây và được kết nối với khung máy!

5.2 Thiết bị an toàn

5.2.1 Máy quét laser

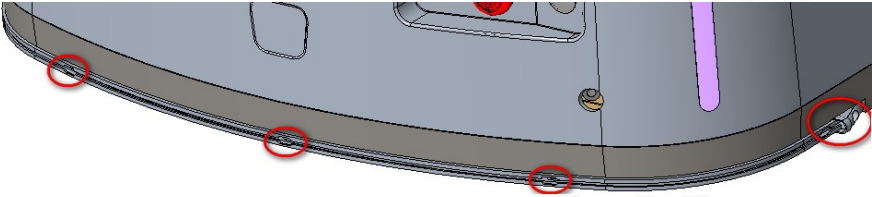

5.2.1 Hướng dẫn thay thế máy quét laser		
I. Lý do hoạt động: Thay thế máy quét laser khi bị lỗi.		
II. Các bộ phận liên quan: Nắp trước bằng nhựa, tấm gắn laser, máy quét laser		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen, khóa ren 243		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Tháo nắp trên	Xem 5.1.1 Bìa trên.	Xem 5.1.1 Nắp trên để biết chi tiết (không cần thiết phải tháo nắp sau).
2. Rút phích cắm	Bỏ qua	Rút phích cắm các đầu nối trên tia laser.
3. Tháo giá đỡ laser	<div>  <p>Giá đỡ laser phía trước</p> </div> <div>  <p>Giá đỡ laser phía sau</p> </div>	Bước
		1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo 4 vít (M5 x 6) trên giá đỡ.
		2. Trích xuất máy quét laser cùng với giá đỡ và tháo đầu nối laser.
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Không cưỡng bức kéo dây.

4. Tháo máy quét laser		Bước
		1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo 2 vít (M3 x 6) được hiển thị trong hình.
		2. Lắp ráp lại máy quét laser theo thứ tự ngược lại của tháo rời.
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Máy quét laser đắt tiền, vì vậy hãy xử lý cẩn thận. 2. Không chạm vào phần ống kính bằng tay của bạn.
5. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

5.2.2 Bumper

5.2.2 Hướng dẫn tháo cản		
I. Lý do hoạt động: Thay thế cản.		
II. Các bộ phận liên quan: Cảm biến cản (phần băng dính), khung cản, khay nâng, nắp trên		
III. Công cụ: Tuốc nơ vít chữ thập, nước xà phòng (tùy chọn), khóa ren 243		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ bìa trên	Tháo nắp trên. Để biết chi tiết, hãy xem 5.1 Bìa trên.	Xem 5.1 Bìa trên.
2. Rút phích cắm	Bỏ qua	. Rút phích cắm các đầu nối được sử dụng để kết nối cản đến các loại cáp khác
3. Tháo băng dính cản		Bước

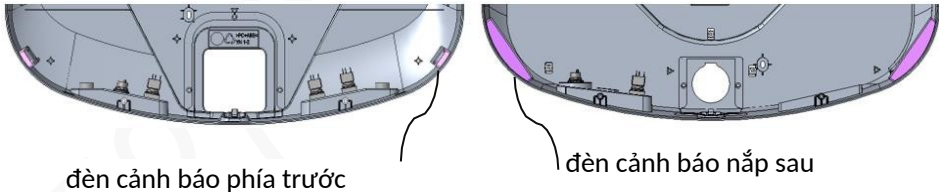
		<p>1. Dùng tay kẹp băng dính từ đầu mà không có ổ cắm dây và kéo nó ra khỏi khung rãnh nhôm xiên lên trên hướng. Sau đó, tháo băng dính về phía</p>
--	--	---

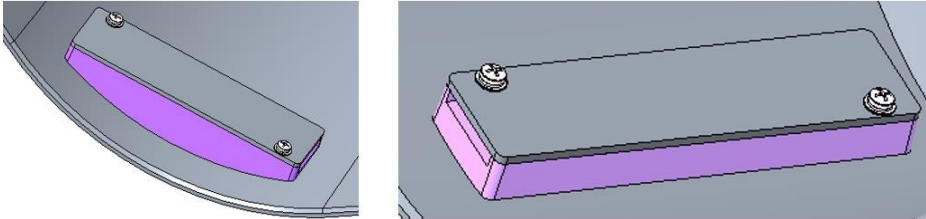
	 <p>Băng dính cản</p>	<p>kết thúc với một ổ cắm dây theo cách tương tự cho đến khi</p> <p>Toàn bộ băng dính được loại bỏ.</p> <p>Biện pháp phòng ngừa</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sẽ dễ dàng hơn để tháo băng dính khỏi cuối không có ổ cắm dây. 2. Khung thực tế được cố định trên AMR.
<p>4. Tháo và cố định rãnh nhôm khung (nếu không bắt buộc, chuyển sang bước 6)</p>		<p>Bước</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo các vít (M3 x 10, 6 ở phía trước và 6 ở phía sau) khỏi rãnh nhôm. 2. Thay thế và cố định khung rãnh nhôm.
<p>5. Lắp băng dính</p>		<p>Bước</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Bôi nước xà phòng lên rãnh nhôm mà băng dính phù hợp. 2. Chèn phần cuối của băng dính mà không cần dây vào rãnh. 3. Đẩy băng dính dọc theo rãnh nhôm cho đến khi một đầu của băng dính bằng phẳng với

		một đầu
--	--	---------

		cuối rãnh nhôm.
		4. Đẩy đầu băng dính vào rãnh.
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Nước xà phòng được sử dụng để giảm ma sát hệ số giữa băng dính và rãnh.
6. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Nhồi cáp bên trong thân AMR và kết nối chúng. Lắp ráp lại các bộ phận khác theo thứ tự ngược lại của tháo rời.

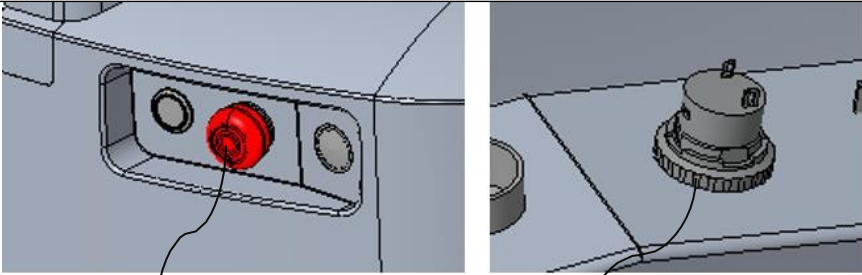
5.2.3 Chỉ số

5.2.3 Hướng dẫn tháo chỉ báo		
I. Lý do hoạt động: Thay thế chỉ báo khi nó không hoạt động tốt.		
II. Các bộ phận liên quan: Khay nâng, nắp trước, tấm gắn thanh đèn, đèn báo		
III. Công cụ: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen, khóa ren 243		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ bìa trên	Tháo nắp trên. Để biết chi tiết, hãy xem 5.1 Bìa trên.	Xem 5.1 Bìa trên.
2. Tháo tấm gắn thanh ánh sáng	 <p>đèn cảnh báo phía trước</p> <p>đèn cảnh báo nắp sau</p>	1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo các vít (M3 x 6, 2 ở bên phải và 2 ở bên phải) từ tấm gắn thanh đèn trên nắp trước.
		2. Tháo đầu nối thanh đèn.
		3. Tháo tấm gắn thanh đèn.
		Biện pháp phòng ngừa

		1. Tháo các vít khỏi thiết bị cần tháo rời mặt chỉ báo.
3. Thay thế thanh đèn		Bước
		1. Tháo thanh đèn khỏi tấm lắp.
		2. Xé chất kết dính của thanh đèn mới và dán vào vị trí ban đầu.
		Biện pháp phòng ngừa
		Không ai
4. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

5.2.4 Công tắc dừng khẩn cấp

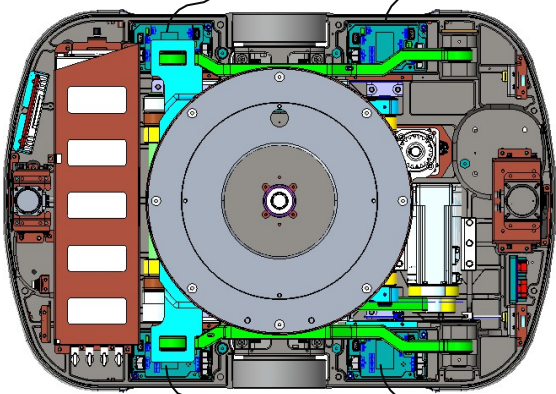
5.2.4 Hướng dẫn thay thế công tắc dừng khẩn cấp		
I. Lý do hoạt động: Thay thế công tắc dừng khẩn cấp khi bị lỗi.		
II. Các bộ phận liên quan: Nắp trước bằng nhựa, nắp sau bằng nhựa, công tắc dừng khẩn cấp		
III. Công cụ: Cờ lê Allen		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Tháo nắp trước và sau	Xem 5.1.1.	Xem 5.1.1.
2. Tháo công tắc dừng khẩn cấp		1. Xoay đai ốc nhựa trên công tắc ngược chiều kim đồng hồ để tháo rời công tắc.

		Biện pháp phòng ngừa
		1. Cách tháo rời các công tắc nút khác tương tự như công tắc dừng khẩn cấp phía trước. Nới lỏng đai ốc, Rút phích cắm của các đầu nối và kéo công tắc ra.
4. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

5.3 Mô-đun khung gầm

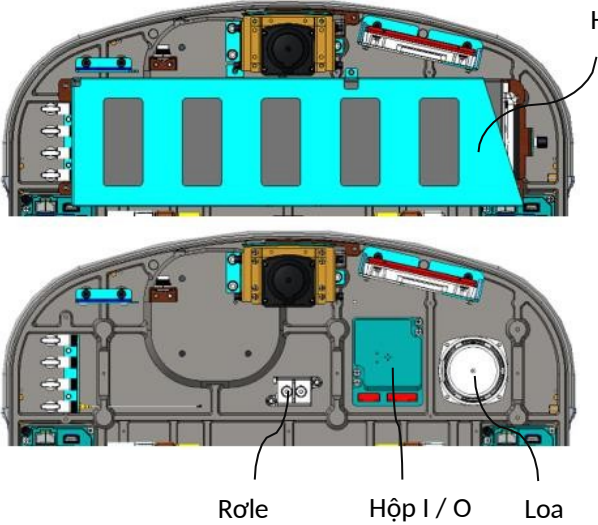
5.3.1 Tháo trình điều khiển động cơ

5.3.1 Hướng dẫn thay thế trình điều khiển động cơ		
I. Lý do hoạt động: Thay thế trình điều khiển động cơ.		
II. Các bộ phận liên quan: Nắp trước và sau, khay nâng		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Cờ lê Allen		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ khay nâng	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.
2. Loại bỏ che	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.
3. Tháo trình điều khiển động cơ		1. Sử dụng cờ lê Allen 4 mm để tháo 2 vít (vít kết hợp nắp ổ cắm M5) ở đường chéo của trình điều khiển.
		2. Có một tấm tản nhiệt bên dưới trình điều khiển. Sử dụng cờ lê Allen để nới lỏng nó từ bên cạnh.

	<div> <div> <div>Driver động cơ di chuyển</div> <div>Trình điều khiển động cơ quay</div> </div>  <div> <div>Driver động cơ di chuyển</div> <div>Trình điều khiển động cơ nâng</div> </div> </div>	
4. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	

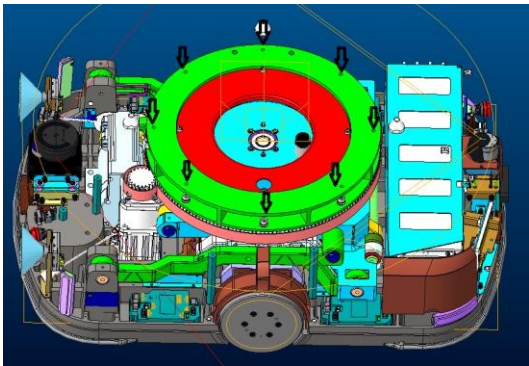
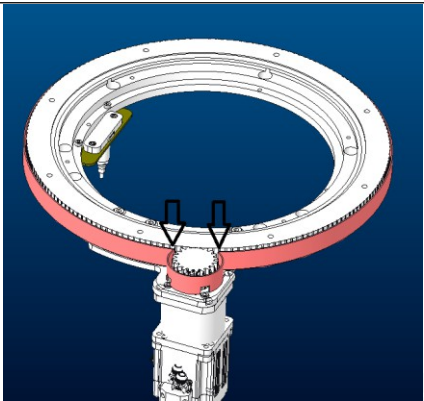
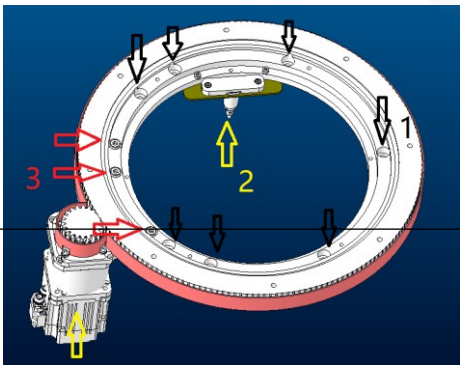
5.3.2 Loa, hộp I / O, rơ le

5.3.2 Hướng dẫn thay thế bánh răng		
I. Lý do hoạt động: Thay loa, hộp I / O hoặc rơ le.		
II. Các bộ phận liên quan: Nắp sau, khay nâng, hộp đựng pin		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Cờ lê Allen, tuốc nơ vít chữ thập		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ khay nâng và nắp	Xem quy trình tháo khay nâng và nắp trên trong 5.1.1 / 5.1.2.	Xem quy trình tháo khay nâng và nắp trên trong 5.1.1 / 5.1.2.
2. Tháo thiết bị		Bước
		1. Tháo kết nối pin.

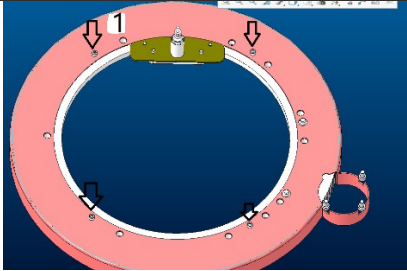
	 <p>Hộp đựng pin</p> <p>Rơle Hộp I / O Loa</p>	<p>2. Sử dụng cờ lê Allen để tháo năm nắp ổ cắm M5 vặn vít và tháo hộp pin.</p> <p>3. Sử dụng cờ lê Allen và tuốc nơ vít chữ thập để tháo rời loa, hộp I / O và rơ le.</p>
3. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại các bộ phận theo thứ tự tháo rời ngược lại.

5.3.3 Vòng bi trở lại

5.3.3 Hướng dẫn thay thế hoặc bảo dưỡng ổ trục trở lại		
I. Lý do hoạt động: Thay thế hoặc bảo dưỡng ổ trục hồi lưu (thêm dầu bôi trơn).		
II. Các bộ phận liên quan: Nắp trước và sau, khay nâng, ổ trục trở lại		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 6 mm, súng bắn mỡ (để bảo dưỡng), khóa ren 243, dầu bôi trơn Changcheng 7014-1 (để bảo dưỡng)		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Tháo thang máy khay	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.

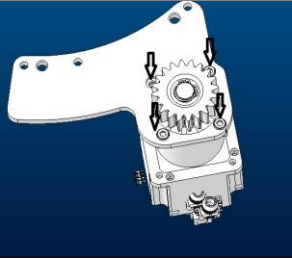
2. Loại bỏ bìa	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.
3. Loại bỏ Đệm nâng cao		Bước
		1. Sử dụng cờ lê Allen 6 mm để tháo 8 vít (nắp ổ cắm vít kết hợp M8 x 25) từ miếng đệm nâng cao.
		2. Tháo miếng nâng cao.
		Biện pháp phòng ngừa
		Cờ lê lục giác nên được lắp từ trên xuống lỗ.
4. Bôi trơn bánh răng ổ trục trở lại (nếu cần thay thế, hãy chuyển sang bước tiếp theo)		Bước
5. Tháo ổ trục trở lại		1. Sử dụng cờ lê Allen 6 mm để tháo 7 vít của ổ trục trở lại (vít nắp ổ cắm M8 x 20).
		2. Tháo hệ thống dây điện của động cơ quay và cảm biến rỗng.

		<p>3. Tháo ổ trục trở lại khỏi AMR. Sử dụng cờ lê Allen 6 mm để tháo 3 vít khỏi tấm gắn động cơ quay (vít nắp ổ cắm M8 x 20) và tách riêng động cơ quay từ ổ trục trở lại.</p>
--	--	--

		<p>Biện pháp phòng ngừa:</p> <p>Không làm hỏng các đầu nối khi tháo hệ thống dây điện của động cơ quay và cảm biến rỗng.</p>
6. Tháo khay dầu		<p>1. Sử dụng cờ lê Allen 4 mm để tháo 4 vít khỏi khay dầu (vít nắp ổ cắm M5 x 12).</p>
7. Thay thế và lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	<p>1. Sau khi thay thế ổ trục trở lại, lắp ráp lại ngược lại thứ tự tháo rời.</p> <p>Lưu ý: Làm sạch bề mặt lắp đặt khi đặt trở lại chịu trở lại.</p>

5.3.4 Động cơ quay

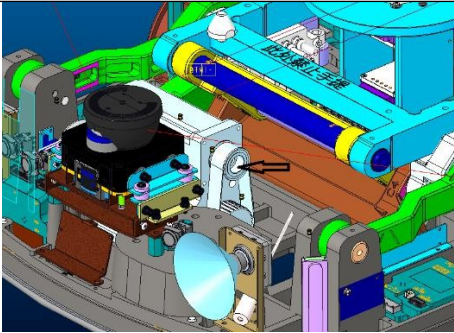
5.3.4 Hướng dẫn thay thế động cơ quay		
I. Lý do hoạt động: Thay thế động cơ quay.		
II. Các bộ phận và phụ kiện liên quan: Nắp trên, khay nâng, bánh răng, động cơ quay		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Cờ lê Allen 6 mm, cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 4 mm, kim chéo, khóa ren 243, dây buộc cáp		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ khay nâng	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.
2. Tháo nắp	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.

3. Loại bỏ Vòng bi trở lại	Xem quy trình 3 đến quy trình 5 trong 5.3.1.	Xem quy trình 3 đến quy trình 5 trong 5.3.1 để loại bỏ việc trả lại phương diện.
4. Tháo động cơ quay		Sử dụng cờ lê Allen 5 mm để tháo 4 vít (vít kết hợp nắp ổ cắm M6 x 10) khỏi động cơ quay và thay thế động cơ.
5. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại các bộ phận theo thứ tự tháo rời ngược lại. Kiểm tra xem động cơ có hoạt động hay không trước khi lắp ráp lại các thành phần khác. Buộc dây cáp một lần nữa.

5.3.5 Đai / Động cơ đồng bộ hóa nâng

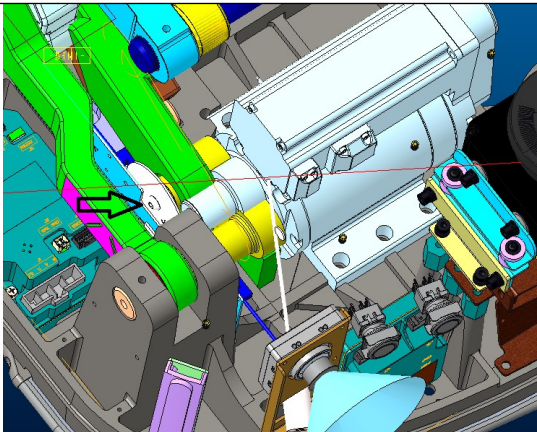
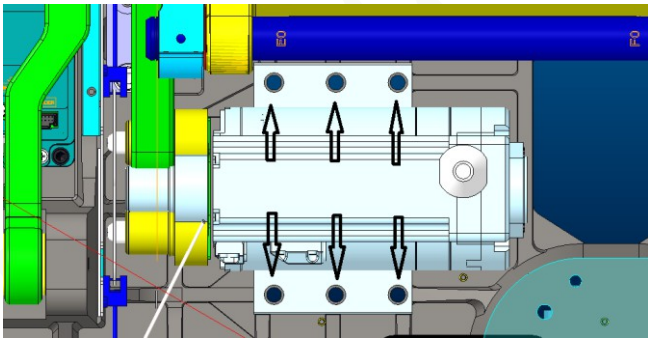
5.3.5 Hướng dẫn thay thế động cơ nâng hoặc đai đồng bộ		
I. Lý do hoạt động: Thay thế động cơ nâng hoặc dây đai đồng bộ.		
II. Các bộ phận liên quan: Nắp trước, khay nâng, ổ trục trở lại, động cơ nâng		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Cờ lê Allen 4 mm, cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 6 mm, dây buộc cáp, khóa ren 243		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ khay nâng	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.
2. Loại bỏ che	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.

3. Tháo ổ trục trở lại	Xem quy trình 3 đến quy trình 5 trong 5.3.1.	Xem quy trình 3 đến quy trình 5 trong 5.3.1 để tháo ổ trục trở lại.
------------------------	--	---

4. Thay dây đai đồng bộ		Sử dụng cờ lê Allen 4 mm để tháo các vít M5 khỏi bánh xe đồng bộ hóa. Sau đó, tháo và thay thế bánh xe đồng bộ và đai đồng bộ hóa.
5. Thay thế động cơ nâng		Bước
		1. Sử dụng cờ lê Allen 4 mm để tháo 4 vít (M5 x 20) khỏi động cơ nâng.
		Biện pháp phòng ngừa 1. Trước tiên, tháo 2 vít dưới, sau đó tháo 2 vít trên để thuận tiện cho việc tháo rời.
6. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

5.3.6 Giảm tốc nâng

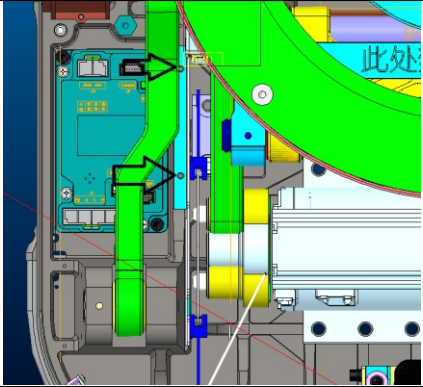
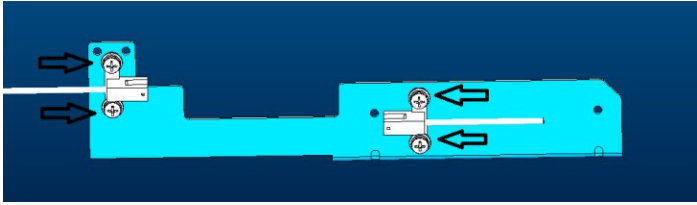
5.3.6 Hướng dẫn thay thế bộ giảm tốc nâng		
I. Lý do hoạt động: Thay thế bộ giảm tốc nâng.		
II. Các bộ phận và phụ kiện liên quan: Nắp trước và sau, khay nâng, ổ trục trở lại, bộ giảm tốc nâng		
III. Dụng cụ: Cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 8 mm, kìm chéo, dây buộc cáp, khóa ren 243		
Quá trình	Sơ đồ	Bước

1. Nâng	Bỏ qua	Vận hành màn hình cảm ứng và nâng nâng theo cách thủ công cơ chế lên vị trí cao nhất.
2. Loại bỏ khay nâng	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.
3. Tháo nắp	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.
4. Tháo ổ trục trở lại	Xem quy trình 3 đến quy trình 5 trong 5.3.1.	Xem quy trình 3 đến quy trình 5 trong 5.3.1 để tháo ổ trục trở lại.
5. Loại bỏ bộ kích hoạt giới hạn		Sử dụng cờ lê Allen 5 mm để tháo đầu phẳng M6 vận khỏi bộ kích hoạt giới hạn, sau đó tháo bộ kích hoạt giới hạn.
6. Thay thế bộ giảm tốc nâng		Bước
		1. Sử dụng cờ lê Allen 8 mm để tháo 6 vít ra khỏi bộ giảm tốc (M10 x 25).
		2. Kéo đầu nối của động cơ nâng ra, sau đó thay thế bộ giảm tốc nâng.
		Biện pháp phòng ngừa
		Khi lấy bộ giảm tốc, hãy yêu cầu người khác giữ

		<p>cơ cấu nâng (hoặc cố định cơ cấu nâng bằng cách dẫn tuốc nơ vít qua lỗ định vị của các thanh nối bên trong và bên ngoài) để ngăn cơ cấu nâng khỏi ngã.</p>
7. Lắp ráp lại	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.	<p>Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.</p> <p>Lưu ý: Nếu tuốc nơ vít được sử dụng để cố định cơ cấu nâng, bạn phải tháo nó ra trước khi tự kiểm tra để tránh quá dòng và hư hỏng cơ chế.</p>

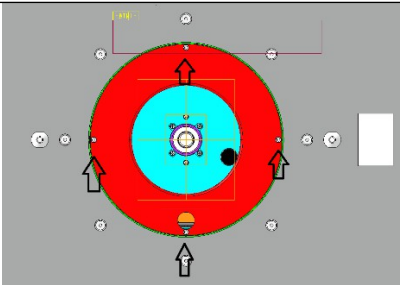
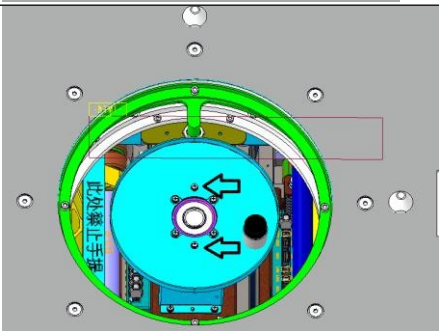
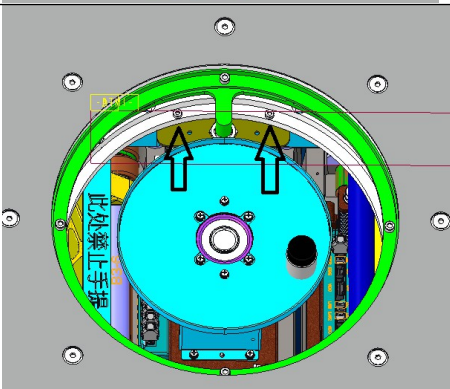
5.3.7 Công tắc tiệm cận nâng

5.3.7 Hướng dẫn thay thế công tắc tiệm cận nâng		
I. Lý do hoạt động: Bảo dưỡng các bộ phận bên trong hoặc cắm và rút các đầu nối của các linh kiện điện tử bên trong AMR.		
II. Các bộ phận liên quan: Khay nâng, phông chữ và nắp sau, công tắc nângtage		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập cán dài, cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 6 mm		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Hạ thấp	Bỏ qua	<p>Vận hành màn hình cảm ứng và hạ hạ thang máy theo cách thủ công</p> <p>cơ chế xuống vị trí thấp nhất. Bạn có thể bỏ qua bước này nếu nó đã ở vị trí thấp nhất.</p>
2. Tháo khay nâng	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.
3. Loại bỏ che	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.

4. Tháo tấm gắn của thang máy Cảm biến tiệm cận		1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo 2 vít (vít lõm chữ thập M4) khỏi tấm lắp của cảm biến tiệm cận. Sau đó, rút đầu nối cảm biến tiệm cận và tháo tấm lắp.
5. Thay thế cảm biến tiệm cận nâng		1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo 4 vít (vít lõm chữ thập M3) của cảm biến tiệm cận nâng, sau đó thay thế cảm biến tiệm cận.
6. Lắp ráp lại	Tham khảo quy trình tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

5.3.8 Công tắc tiệm cận xoay

5.3.8 Hướng dẫn thay thế công tắc tiệm cận xoay		
I. Lý do hoạt động: Thay thế công tắc tiệm cận rỗng xoay.		
II. Các bộ phận liên quan: Bảng mặt nạ, khay camera phía trên, công tắc tiệm cận xoay		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 4 mm, cờ lê điều chỉnh		
Quá trình	Sơ đồ	Bước

1. Tháo bảng mặt nạ		1. Sử dụng cờ lê Allen 5 mm để tháo 4 vít (vít nắp ổ cắm M6) của bảng che mặt, sau đó tháo bảng mặt nạ.
2. Tháo khay máy ảnh phía trên		1. Dùng tuốc nơ vít chữ thập để tháo 2 vít (chữ thập M4 vít lõm) khỏi khay máy ảnh phía trên, sau đó tháo khay máy ảnh.
3. Tháo cảm biến xoay		<div>Bước</div> <div>1. Sử dụng cờ lê Allen 4 mm để tháo 2 vít (vít nắp ổ cắm M5 x 14) khỏi tấm lắp của vòng quay cảm biến xoay, sau đó tháo tấm lắp.</div> <div>2. Sử dụng cờ lê điều chỉnh để nới lỏng đai ốc của cảm biến, rút phích cắm đầu nối và thay thế cảm biến xoay.</div> <div>Biện pháp phòng ngừa</div> <div>Chiều dài của vít M5×14 được giới hạn nghiêm ngặt ở đây. Vít không thể được thay thế bằng các vít khác.</div>
4. Lắp ráp lại	Tham khảo quy trình tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

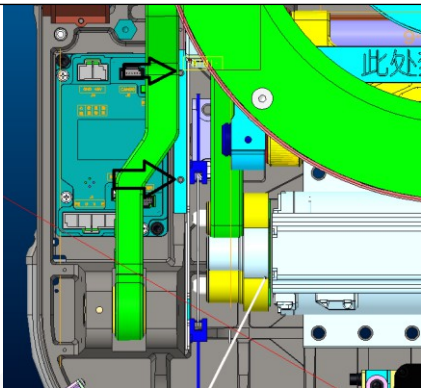
5.3.9 Cơ chế nâng

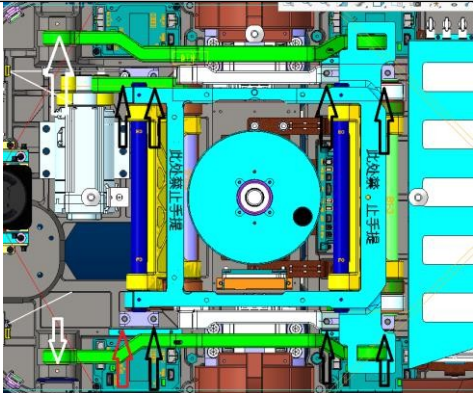
5.3.9 Hướng dẫn thay thế cơ cấu nâng

I. Lý do hoạt động: Các bộ phận nâng bị hư hỏng và cần được thay thế.

II. Các bộ phận liên quan: Khay nâng, nắp trước và sau, công tắc nâng, cơ cấu nâng

III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập cán dài, cờ lê Allen 4 mm, cờ lê Allen 5 mm, cờ lê Allen 6 mm, cờ lê vòng 5 mm

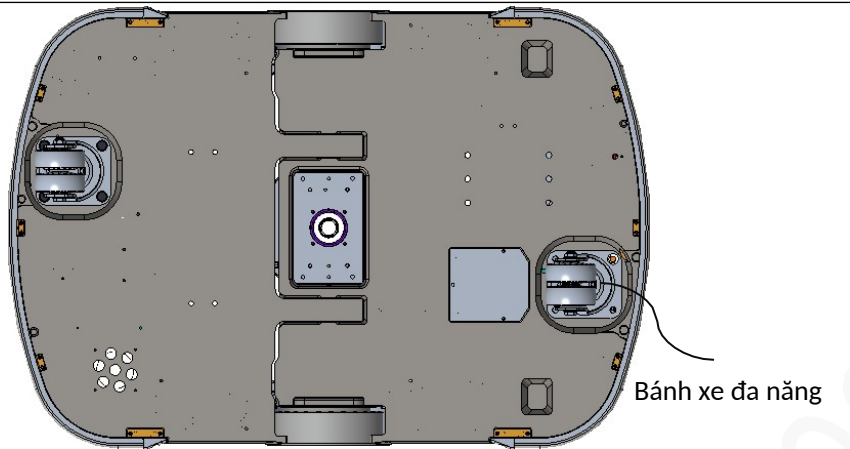
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Hạ thấp	Bỏ qua	Vận hành màn hình cảm ứng và hạ hạ thang máy theo cách thủ công cơ chế xuống vị trí thấp nhất. Bạn có thể bỏ qua bước này nếu nó đã ở vị trí thấp nhất.
2. Tháo khay nâng	Xem quy trình 1 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.1 Bìa trên.
3. Tháo nắp	Xem quy trình 2 tháo nắp trên trong 5.1.1.	Xem 5.1.2 Bìa trên.
4. Tháo tấm gắn của thang máy Cảm biến tiệm cận		1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo 2 vít (vít lõm chữ thập M4) khỏi tấm lắp của cảm biến tiệm cận. Sau đó, rút đầu nối cảm biến tiệm cận và tháo tấm lắp.
5. Loại bỏ		Bước

cơ chế nâng		1. Sử dụng cờ lê Allen 6 mm để tháo 8 vít (M8 x 25 vít nắp ổ cắm) từ cơ cấu nâng.
		2. Sử dụng cờ lê vòng 5 mm để tháo 2 vít (vít đầu chìm ổ cắm M6) khỏi trục ngăn của cơ cấu nâng. Lấy trục đèn ra, và sau đó
		loại bỏ toàn bộ cơ chế.
		<p>Biện pháp phòng ngừa</p> <p>Khi lấy cơ cấu nâng, tránh để tay bạn bị kẹp và nắm lấy các thanh kết nối bên trái và bên phải của cơ cấu nâng. Không nắm lấy các thanh kết nối phía trước và phía sau của bộ phận nâng hoặc trục quang học (như thể hiện trong hình).</p>
6. Lắp ráp lại	Tham khảo quy trình tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

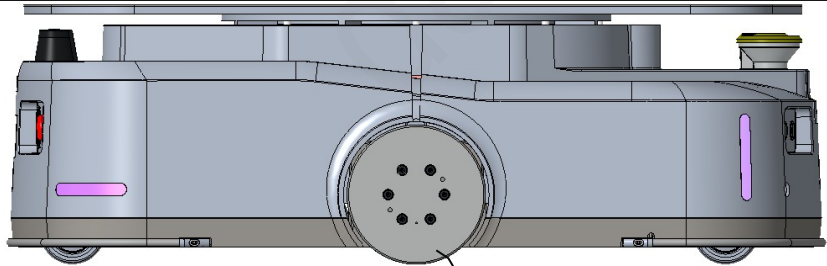
5.4 Đơn vị lái xe

5.4.1 Bánh xe đa năng

5.4.1 Hướng dẫn thay thế bánh xe đa năng		
I. Lý do hoạt động: Thay bánh xe vận năng.		
II. Các bộ phận liên quan: Bánh xe đa năng		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Đầu nối ổ cắm lục giác, cờ lê bánh cóc, khóa ren 243		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Tháo bánh xe vận năng		1. Sử dụng thiết bị cầu để nâng AMR.
		2. Sử dụng đầu nối ổ cắm lục giác 6 mm và cờ lê bánh cóc để tháo đai ốc M8 trên bánh xe vận năng.
		3. Giữ bánh xe vận năng trong khi tháo đai ốc cuối cùng,

			và sau đó đặt
			Biện pháp phò
			1. Đảm bảo rằ
2. Lắp ráp lại	Tham khảo quy trình tháo rời các bộ phận.		Lắp ráp lại the

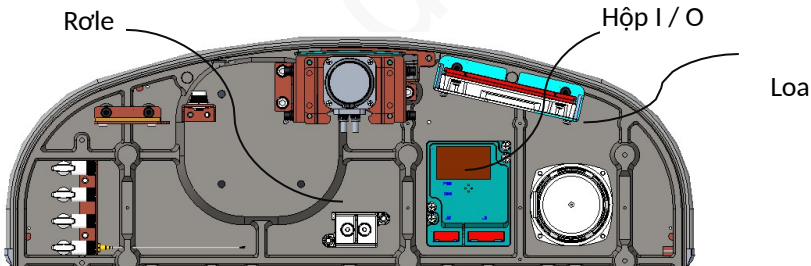
5.4.2 Thiết bị lái xe

5.4.2 Hướng dẫn thay thế thiết bị lái xe		
I. Lý do hoạt động: Thay thế bánh răng lái.		
II. Các bộ phận liên quan: Tấm trên cùng, nắp sau, thiết bị lái xe		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen, hai vít nắp ổ cắm M6 x 25 (để hỗ trợ tháo rời)		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Tháo thiết bị lái xe		1. Xem 5.1.1 để biết chi tiết về cách tháo nắp sau.
		2. Sử dụng thiết bị cẩu để nâng AMR, sau đó giữ thiết bị lái xe ra khỏi mặt đất bằng cách xếp AMR với các khối gỗ hoặc các loại khác.
		3. Tháo sáu vít lắp M6.
		4. Lắp hai vít nắp đầu ổ cắm M6 x 25 vào các lỗ ren ở cả hai bên để đẩy bánh xe ra.

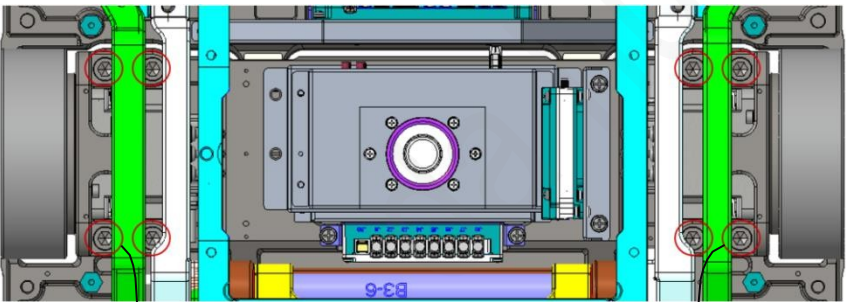
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Đảm bảo rằng thiết bị cầu an toàn và đáng tin cậy.
		2. 2 vít phải được vặn ở độ sâu đều. Sự khác biệt lớn về độ sâu sẽ dẫn đến kẹt.
2. Lắp ráp lại	Tham khảo quy trình tháo rời.	Căn chỉnh bánh răng dẫn động với các lỗ ren, gõ nhẹ vào bánh răng dẫn động, sau đó siết chặt các vít.

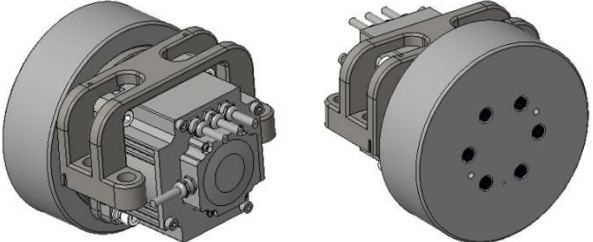
5.4.3 Tháo loa, rơle và hộp I / O Bảo trì: Thay thế

loa, rơle hoặc hộp I / O.

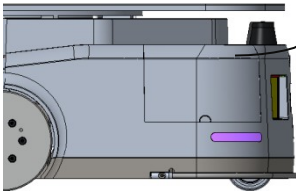
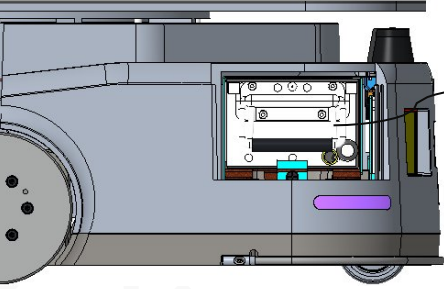
5.4.3-1 Hướng dẫn thay thế loa, rơle hoặc hộp I / O		
I. Lý do hoạt động: Sửa chữa loa, rơle hoặc hộp I / O.		
II. Các bộ phận liên quan: Khay nâng, nắp sau, hộp pin		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen 5 mm		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ Bìa sau	Xem 5.1.1.	Xem 5.1.1.
2. Điều chỉnh lò xo giảm chấn		1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập và cờ lê Allen 5 mm để tháo vít. Kéo đầu nối cáp ra, sau đó thay thế bộ phận.
4. Lắp ráp lại	Bỏ qua	Lắp ráp lại

Loại bỏ: Tháo bộ truyền động

5.4.3-2 Hướng dẫn tháo bộ truyền động		
I. Lý do hoạt động: Thay thế các bộ phận trên bộ truyền động.		
II. Các bộ phận liên quan: Tấm trên cùng, nắp trước và sau, bộ truyền động		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập, cờ lê Allen		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Loại bỏ bìa trên	Xem 5.1.1.	Xem 5.1.1.
2. Loại bỏ cáp động cơ	Bỏ qua	Rút đầu nối của cáp động cơ.
3. Tháo vít bộ truyền động	 <p>Vít bộ truyền động</p> <p>Vít bộ truyền động</p>	1. Sử dụng cờ lê Allen 10 mm để tháo 4 vít (M12 vít nắp ổ cắm) từ bộ truyền động.
		2. Sử dụng hai tuốc nơ vít chữ thập để nâng bộ truyền động tại
		cùng một lúc. Khi chân bộ truyền động và khung máy được tách ra, hãy tháo toàn bộ thiết bị.

4. Tháo động cơ bộ truyền động		Sử dụng cờ lê Allen 6 mm để tháo 4 vít khỏi động cơ. Nhẹ nhàng xoay động cơ để tháo nó ra.
--------------------------------	---	--

5.5 Pin

5.5 Hướng dẫn thay pin		
I. Lý do hoạt động: Thay pin.		
II. Các bộ phận liên quan: Cửa pin ở nắp sau, tấm cố định pin, pin		
III. Dụng cụ và phụ kiện: Tuốc nơ vít chữ thập		
Quá trình	Sơ đồ	Bước
1. Mở cửa pin	 Cửa pin	Mở cửa pin lên trên bằng tay của bạn.
2. Rút phích cắm đầu nối	Bỏ qua	Rút phích cắm đầu nối trên pin.
3. Rút pin ra	 Pin	1. Sử dụng tuốc nơ vít chữ thập để tháo vít cố định trên tấm cố định pin.
		2. Giữ tay cầm pin và kéo pin ra theo chiều ngang.
		Biện pháp phòng ngừa
		1. Tránh ngọn lửa trần gần pin. Nếu không, một nổ có thể gây ra.

		2. Không đoản mạch pin. Nếu không, một vụ nổ có thể được gây ra.
		3. Không hút thuốc khi sử dụng pin.
4. Lắp ráp lại	Xem các bước tháo rời các bộ phận.	Lắp ráp lại theo thứ tự ngược lại của việc tháo rời.

5.6 Chốt

Đường kính ren	Sân	Mô-men xoắn siết chặt Tf, N · m									
		Mức hiệu suất 4.8		Mức hiệu suất 5.8		Mức hiệu suất 8.8		Mức hiệu suất 10.9		Mức hiệu suất 12.9	
		Chuẩn Giá trị	Mô-men xoắn Phạm vi	Chuẩn Giá trị	Mô-men xoắn Phạm vi	Chuẩn Giá trị	Mô-men xoắn Phạm vi	Chuẩn Giá trị	Mô-men xoắn Phạm vi	Chuẩn Giá trị	Phạm vi mô-men xoắn
M3	0.5	0.6	0,5 ~ 0,7	0.8	0,7 ~ 0,9	1.2	1,1 ~ 1,5	1.6	1,2 ~ 1,9	2.0	1,6 ~ 2,3
M4	0.7	1.5	1,2 ~ 1,7	2	1,6 ~ 2,2	2.5	2,2 ~ 3,5	3.5	3,0 ~ 4,5	4.8	3,8 ~ 5,7
M5	0.8	3.0	2,5 ~ 3,5	3.5	3,2 ~ 4,4	5.0	4,5 ~ 6,7	7.0	5,8 ~ 8,8	9.3	7,4 ~ 11,2
M6	1	5.5	4,4 ~ 6,6	6.4	5,3 ~ 7,4	8	7,4 ~ 11,2	12	9,6 ~ 14,4	16	15 ~ 20
M8	1.25	13.5	10,3 ~ 14,4	15	12 ~ 18	20	16 ~ 26	32	26 ~ 36	42	35 ~ 53
	1	13.5	11,0 ~ 15,4	15	14 ~ 19	20	17 ~ 28	32	31 ~ 44	48	38 ~ 58
M10	1.5	24	20 ~ 28	30	25 ~ 35	40	36 ~ 52	65	51 ~ 69	80	74 ~ 88
	1.25	24	21 ~ 30	30	26 ~ 38	40	38 ~ 55	65	60 ~ 76	92	74 ~ 110
M12	1.75	42	35 ~ 50	54	44 ~ 62	75	61 ~ 94	110	90 ~ 130	140	128 ~ 170
	1.25	42	37 ~ 52	54	46 ~ 65	75	68 ~ 102	120	105 ~ 145	160	140 ~ 185
M14	2	60	56 ~ 80	70	54 ~ 94	120	97 ~ 150	160	140 ~ 180	230	204 ~ 273
	1.5	70	61 ~ 86	80	75 ~ 108	140	120 ~ 185	180	170 ~ 210	250	225 ~ 290

Chương 6 Troubleshooting

6.1 Sử dụng

Triệu chứng	Nguyên nhân	Xử lý ngoại lệ
Không thể sạc thiết bị.	Bạn cần bật thiết bị để sạc.	Nhấn nút nguồn.
Khi thiết bị được đẩy thủ công ở trạng thái tắt, thiết bị sẽ được bật nguồn và động cơ sẽ bị khóa nếu nó được đẩy nhanh chóng.	Ở trạng thái tắt, đẩy động cơ nhanh sẽ tạo ra điện ngược lại, gây điện giật cho các bộ phận của thiết bị. Để giảm sốc, Chức năng khóa động cơ có thể được bật.	Từ từ đẩy thiết bị ở trạng thái tắt.
Tia laser thường xuyên báo cáo chướng ngại vật trong khi không có chướng ngại vật.	1. Vỏ laser bị bẩn. 2. Độ phẳng là không đủ và nó bị kẹt.	1. Lau vỏ laser bằng vải mềm nhúng cồn. 2. Quan sát độ phẳng trên cùng của laser và điều chỉnh vít cơ sở.

6.2 Đơn vị lái xe

Triệu chứng	Nguyên nhân	Xử lý ngoại lệ
AMR trống rỗng bánh khi di chuyển dọc theo con đường cố định.	Mã QR được dán đúng cách.	Dán lại mã QR.
	Mã QR bị ố hoặc hỏng và không thể nhận dạng được.	Thay thế mã QR.
Tất cả các AMR đầy tải bị trật bánh khi di chuyển dọc theo một con đường được chỉ định.	Tình trạng sàn là không thể chấp nhận được, ví dụ, độ dốc hoặc va chạm quá lớn.	Thực hiện các hành động cần thiết trên mặt đất cho đến khi nó đáp ứng các yêu cầu.

	Hàng hóa vượt quá tải trọng định mức.	Giảm tải cho đến khi tải trọng cần nâng đáp ứng khả năng chuyên chở.
Một loại thuốc AMR nhất định bị trật bánh tại các điểm ngẫu nhiên sau nửa năm sử dụng.		
	Độ mòn của bánh lái vượt quá 5 mm.	Thực hiện thay thế. Xin xem 5.4.2.
	Bánh xe vận năng bị lỗi.	Thực hiện bảo trì hoặc thay thế. Xem 5.4.1.
	Bộ giảm tốc bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xem 5.4.5.
AMR không thể di chuyển.	Động cơ hoặc trình điều khiển bị lỗi.	Thực hiện bảo trì hoặc Thay thế. Xem 5.4.5.

6.3 Mô-đun nâng

Triệu chứng	Nguyên nhân	Xử lý ngoại lệ
Các ô tô Quá tải Do để nâng vượt quá giới hạn.	Cảm biến tiệm cận của giới hạn trên bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.7 Công tắc tiệm cận nâng.
Các ô tô Quá tải Do đến giới hạn vượt quá hạ xuống.	Cảm biến tiệm cận của giới hạn dưới bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.7 Nâng Công tắc tiệm cận.
Khay nâng tiếp tục quay và không thể tìm thấy điểm rỗng.	Cảm biến null bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.8 Xoay Công tắc tiệm cận.
	Đai ốc của cảm biến rỗng bị lỏng.	Điều chỉnh và siết chặt đai ốc.
Động cơ quá tải trong quá trình nâng.	Thanh nối nâng bị hỏng.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.9.

	Nắp cuối hoặc lò xo bị rơi ra, gây ra trục quang để nhô ra.	Sau khi khôi phục trục quang, cố định phần cuối bìa hoặc lò xo.
	Bộ giảm tốc nâng bị hỏng.	Thực hiện thay thế. Xin xem 5.3.6.
Các ô tô Quá tải trong quá trình quay.	Bộ giảm tốc quay bị hỏng.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.4.
	Các vật thể lạ trên khớp nối của bánh răng và ổ trục trở lại gây kẹt.	Xóa các vật thể lạ. Xem 5.3.3.
	Vòng bi trở lại bị hỏng.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.3.
To Tiếng ồn được tạo ra trong quá trình nâng.	Bánh xe đồng bộ hóa không đúng vị trí.	Thực hiện bảo trì. Xem 5.3.6 để biết chi tiết về cách lắp đặt đai đồng bộ hóa hoặc bánh xe.
	Bộ giảm tốc nâng bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xin xem 5.3.6.
Không thể nâng mô-đun nâng.	Đai đồng bộ hóa bị đứt.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.5.
	Động cơ nâng hoặc trình điều khiển bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xem 5.3.5.
	Bộ giảm tốc nâng bị lỗi.	Thực hiện thay thế. Xin xem 5.3.6.