

## 6 VẬN HÀNH

### 6.1 Kiểm tra trước khi vận hành

**Điều kiện tiên quyết** • Động cơ được ngắt khỏi hệ thống điện theo quy định.

Trình tự	Hành động
1	Xối rửa đường nước làm kín
2	Kiểm tra giá đỡ đường ống và đảm bảo đường ống đúng với thiết kế đã được duyệt
3	Mở nắp và lấy lồng sàng ra theo (► Phần 9.2, Vệ sinh sàng bị bít kín, trang 9-2)
4	Kiểm tra đảm bảo khoang sàng sạch và không có vật thể lạ xâm nhập vào thiết bị sàng trong quá trình vận chuyển và lắp đặt
5	Xối rửa bên trong nếu cần
6	Kiểm tra độ căng của dây đai
7	Kiểm tra chiều quay của động cơ. Chiều quay theo chiều quay của kim đồng hồ. Mũi tên trên bề động cơ chỉ chiều quay của động cơ
8	Thực hiện chạy thử bằng nước theo (► Phần 6.2, Chạy thử bằng nước, trang 6-1)

**Bảng 6-1 Kiểm tra trước lần khởi động đầu tiên**

### 6.2 Chạy thử bằng nước

Trước khi đưa sàng vào sử dụng, tiến hành chạy thử bằng nước nhằm xối sạch đường ống để loại bỏ hết rác thải và vật ngoại lai



**Sàng không được quay trong thời gian chạy thử bằng nước**

Chạy thử bằng nước theo các bước sau.

**Chạy thử nước**

**Điều kiện tiên quyết** • Động cơ được ngắt khỏi hệ thống điện theo quy định.

Trình tự	Hành động
1	Xối rửa ống nước làm kín để xỉ hàn và các chất thải khác không làm tắc đồng hồ đo lưu lượng nước làm kín
2	Khóa puli đai hình V bằng nêm để rôto sàng không quay cùng với dòng nước cấp
3	Mở van khử khí trên nắp
4	Mở dòng nước làm kín và điều chỉnh dòng nước theo hướng dẫn
5	Nạp đầy nước vào sàng
6	Đóng van khử khí trên nắp sàng
7	Mở van trên đường ống nạp. Mở cả van trên ống bột tốt (bột nhận) nếu có thể
8	Khởi động bơm cấp
9	Mở hoàn toàn van xả chất thải
10	Để nước chảy qua sàng từ 10 đến 15 phút. Trong khi đó, điều chỉnh thiết bị kiểm soát dòng nước và kiểm tra đồng hồ áp lực
11	Ngừng bơm cấp
12	Đóng van cấp, van bột tốt và van xả chất thải

Bảng 6-2 Chạy thử nước



Mở nước làm kín mặc dù sàng không hoạt động trong suốt quá trình chạy thử bằng nước do nước làm kín giữ vai trò như chất lỏng làm kín và ngăn áp suất nước của sàng không mở các bề mặt trượt của phốt làm kín



Mở từ từ van cấp nhằm ngăn ngừa sự cố sốc thủy lực cho lồng sàng

Sau khi chạy thử bằng nước

Trình tự	Hành động
1	Rút sạch nước khỏi sàng
2	Mở nắp sàng
3	Kiểm tra bên trong sàng
4	Loại bỏ vật thể lạ và rác thải có thể có
5	Loại bỏ nệm khỏi puli đai hình V để động cơ quay tự do
6	Quay động cơ bằng tay để đảm bảo động cơ quay tự do
7	Đặt lồng sàng trở lại sàng và đóng nắp

**Bảng 6-3 Kiểm tra sau khi chạy thử bằng nước**

Sau khi thực hiện các công việc trên, có thể đưa sàng vào sản xuất.

## 6.3 Thiết bị đo và báo động

Trong các thiết bị đo đặc, hệ thống đo độ chênh áp suất có thiết bị báo động là quan trọng nhất. Độ chênh áp suất thông thường là 0-50 kPa. Vẫn có thể thiết lập lại giới hạn báo động, ví dụ 55 kPa, bằng cách thay đổi chế độ chạy thông qua việc điều chỉnh van điều chỉnh dòng phía bột tốt, để có thể ngăn ngừa khả năng tắc sàng.

Đồng hồ đo áp lực nước làm kín là một thiết bị chỉ báo quan trọng về độ sạch của bộ lọc dạng ống 40 micron. Lưu lượng kế đo nước làm kín được trang bị một bộ bảo vệ dòng chảy có thể kết nối được với hệ thống báo động.

Dòng các chất thải từ các bộ phận khác nhau được điều chỉnh bằng van điều chỉnh chất thải tự động. Việc điều chỉnh dòng chất thải phải được thực hiện nhanh chóng ngay khi sàng bị tắc tại phía thải bỏ khi bột đưa vào sàng chứa nhiều chất thải.

Việc điều chỉnh dòng bột cấp phải thực hiện ngay phía sau bể bột cấp bằng thiết bị kiểm soát nồng độ hoặc thiết bị kiểm soát dòng pha loãng.

Nồng độ chất thải được hạ xuống qua việc điều khiển dòng pha loãng.

## 6.4 Khởi động

**Phốt kín hai chiều** Áp suất của nước làm kín dẫn vào phốt chắn kín cơ khí hai chiều nên cao hơn áp suất của dòng bột cấp vào sàng 100 kPa, tuy nhiên, ít nhất là 300 kPa. Áp suất này là áp suất ở đồng hồ đo áp suất của thiết bị nước làm kín.

Phải duy trì dòng nước làm kín ổn định ở 0,03-0,08 l/giây (2-5 l/phút).

**Khởi động** Khởi động sàng theo trình tự sau:

Trình tự	Hành động
1	Mở van nước làm kín và điều chỉnh dòng nước ở mức 0,05 l/giây (3 l/phút)
2	Mở van khử khí ở nắp sàng
3	Cấp nước đầy sàng
4	Khởi động động cơ truyền động sàng
5	Mở khoảng 20% van xả chất thải, giữ van bột tốt đóng và mở khoảng 30% van pha loãng chất thải
6	Mở hoàn toàn van cấp
7	Khởi động bơm cấp liệu của sàng
8	Điều chỉnh nồng độ cấp ổn định ở mức hiển thị trên lưu trình
9	Điều chỉnh dòng cấp cần có bằng van bột tốt trong khi mở hoàn toàn van cấp
10	Điều chỉnh lưu lượng dòng chất thải bỏ bằng van xả chất thải
11	Tiến hành khử khí bằng van khử khí trên nắp sàng và đóng van này khi có dòng chất lỏng chảy liên tục từ chỗ kết nối

Bảng 6-4 Khởi động sàng

## 6.5 Điều khiển quá trình sàng và điều chỉnh dòng

Khi sàng đã được khởi động và dòng bột đã điều chỉnh đúng trong phạm vi cho phép, thì thợ vận hành không cần chú ý nhiều trong điều kiện vận hành bình thường.

Nếu thiết bị đo được trang bị điều khiển từ xa, có thể dễ dàng thực hiện công việc điều chỉnh cần thiết từ phòng điều khiển.

Những lưu ý chính khi điều khiển quá trình sàng:

- Số đo mức chênh lệch áp suất biểu thị hầu hết các điều kiện vận hành của sàng. Việc đo chênh lệch áp suất phải được gắn với bộ cảnh báo chênh lệch áp suất. Chênh lệch áp suất trong sàng khác nhau tùy thuộc vào mật độ lỗ của lồng sàng, tốc độ dòng bột, nồng độ, tỷ lệ chất thải bỏ và loại bột giấy. Thông thường, tốc độ dòng chảy tăng và nồng độ tăng sẽ làm tăng chênh lệch áp suất; mật độ lỗ của lồng sàng được lựa chọn dựa vào các loại bột giấy và các yêu cầu về độ sạch. Mặt khác, nếu tốc độ dòng chảy quá thấp, sàng không hoạt động. Một lượng nước nhỏ nhanh chóng bị xả ra, làm cho bột đặc hơn và làm cho nồng độ chất thải tăng quá mức và có thể làm sàng bị bít kín, khi đó thiết bị chỉ báo chênh lệch áp suất sẽ phát báo động.

Chênh lệch áp suất thông thường trong khoảng 0 - 50 kPa.

- Lượng chất thải được điều chỉnh theo van điều tiết dòng chất thải. Nếu van điều tiết mở thường xuyên cho phép lượng chất thải tích tụ đi qua, giá trị thiết lập của dòng chảy qua sẽ phải tăng lên. (Chất thải này phải được rút nước trong thời gian ngắn hơn ở những sàng được trang bị bộ thải gián đoạn).

- Nhờ van điều tiết pha loãng chất thải, có thể điều chỉnh nồng độ của chất thải đến mức độ thích hợp cho giai đoạn xử lý tiếp theo
- Nên kiểm tra áp suất và dòng nước làm kín sau mỗi ca vận hành



**Bộ lọc dạng ống trong hệ thống cấp nước làm kín phải được vệ sinh thường xuyên để tránh bị tắc, và muợn nhất khi đồng hồ lưu lượng phát tín hiệu báo động.**

## 6.6 Hướng dẫn trong trường hợp xảy ra sự cố

Lồng sàng bị bít thường gây ra các sự cố, có thể làm giảm công suất sàng và tăng chênh lệch áp suất.

### Lồng sàng hơi bị tắc

Khi lồng sàng hơi bị tắc, có thể làm sạch bằng cách sau:

Trình tự	Hành động
1	Mở hoàn toàn van xả chất thải
2	Đóng van bột tốt từ từ
3	Để sàng chạy trong vài phút

**Bảng 6-5 Làm sạch lồng sàng khi hơi bị tắc**



Việc pha loãng thêm qua bất kỳ kết nối nào có thể có ích, nhưng không đảm bảo có thể làm sạch lồng sàng bị bít kín.

### Lồng sàng bị bít nghiêm trọng

Nếu lồng sàng bị bít nghiêm trọng đến mức mà các thao tác trên không thể khắc phục được, sàng phải được dừng ngay, được xối rửa và rút hết nước (► Phần 6.7, Dừng máy, trang 6-6).

Hoạt động của sàng có thể bị gián đoạn trong giai đoạn xử lý chất thải là do nồng độ chất thải quá cao, trong trường hợp này cần pha loãng thêm chất thải. Nếu tỷ lệ chất thải trong dòng cấp cao, cần giảm lượng cấp để việc xử lý chất thải có thể xử lý được lượng chất thải vượt quá mức.

Không cần thiết phải làm trống trơn sàng nếu chỉ dừng sàng trong thời gian ngắn, ví dụ do sự cố điện.

Nếu thời gian dừng sàng lâu, rút hết nước trong sàng ra. (► Phần 6.7, Dừng máy, trang 6-6) Và khởi động lại (► Phần 6.4, Khởi động, trang 6-3).

## 6.7 Dừng máy

Dừng máy và xối rửa sàng theo trình tự sau:.

Trình tự	Hành động
1	Dừng bơm cấp
2	Đóng hoàn toàn van bột tốt trong khi sàng vẫn đang vận hành
3	Đóng van cấp hoàn toàn
4	Mở van pha loãng để xối rửa chất thải và xơ sợi sang công đoạn xử lý chất thải
5	Đóng van xả chất thải và mở van khử khí trên nắp sàng
6	Tiếp tục xối rửa cho đến khi dòng chất lỏng từ ống xả khí không còn chứa sợi nữa

**Bảng 6-6 Dừng sàng**

**Thời gian dừng ngắn** Trừ phi cần phải mở nắp và thực hiện kiểm tra bảo trì, sàng phải chứa đầy nước cho đến lần khởi động tiếp theo

Trình tự	Hành động
1	Đóng các van pha loãng, cấp nước sạch và xả khí
2	Tắt động cơ truyền động của sàng
3	Đóng van cấp nước làm kín

**Bảng 6-7 Thực hiện việc dừng máy trong thời gian ngắn**

**Thời gian dừng dài** Nếu thời gian dừng máy dài hơn hoặc cần kiểm tra, bảo trì, cần thực hiện theo quy trình sau:

Trình tự	Hành động
1	Đề van khử khí mở và chỉ đóng các van pha loãng và van cấp nước sạch
2	Tắt động cơ sàng
3	Rút hết nước ra khỏi sàng bằng cách mở các van của ống xả chất thải, van bột tốt và van bẫy tạp chất

**Bảng 6-8 Thực hiện việc dừng máy trong thời gian dài**

**Bảo trì / kiểm tra**

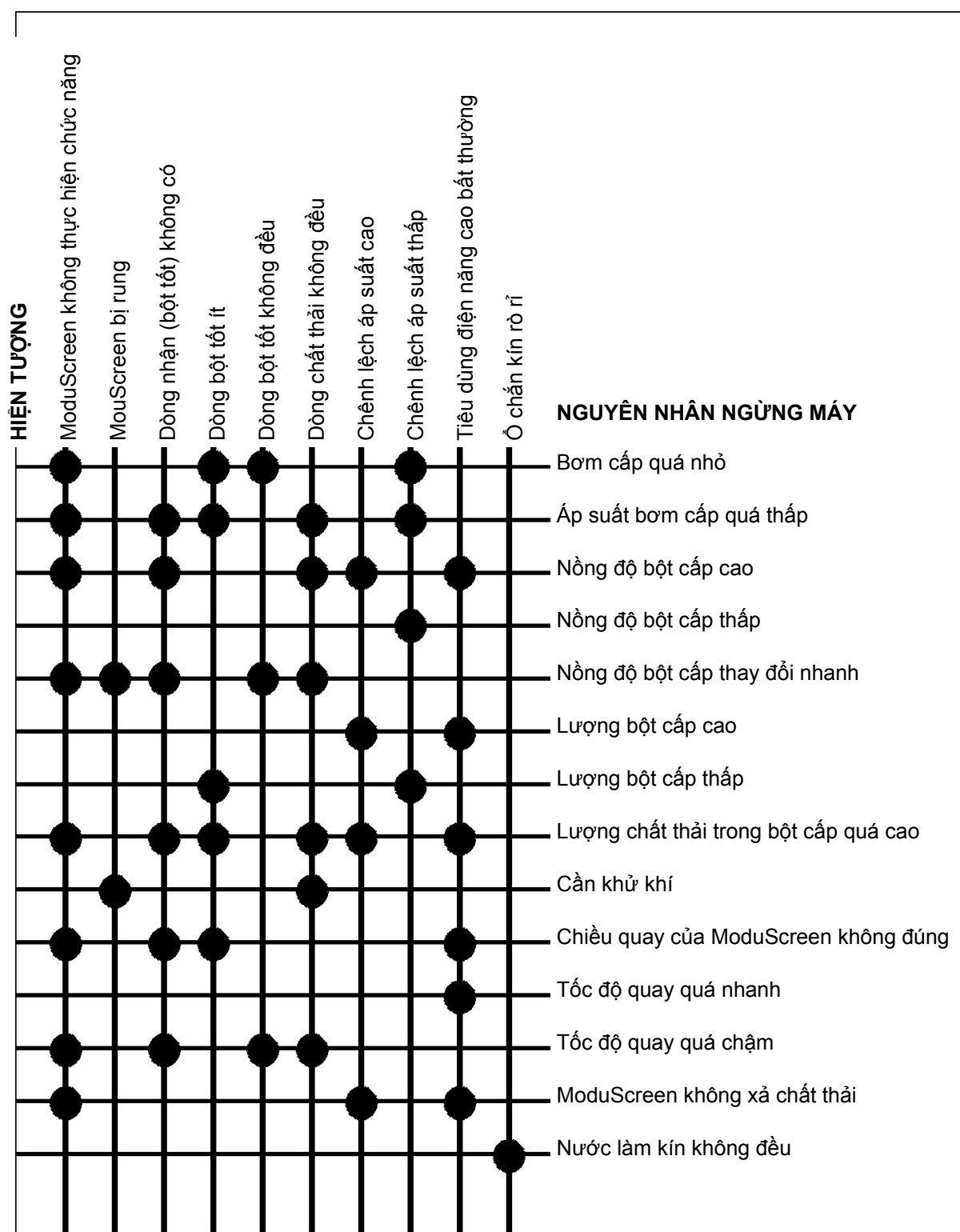
**Điều kiện tiên quyết** • Ngắt kết nối điện khỏi động cơ theo quy định.

Bây giờ ta có thể làm công tác bảo trì và kiểm tra sàng (► Phần 9, KIỂM TRA VÀ BẢO TRÌ, trang 9-1).

## **6.8 Xử lý sự cố**

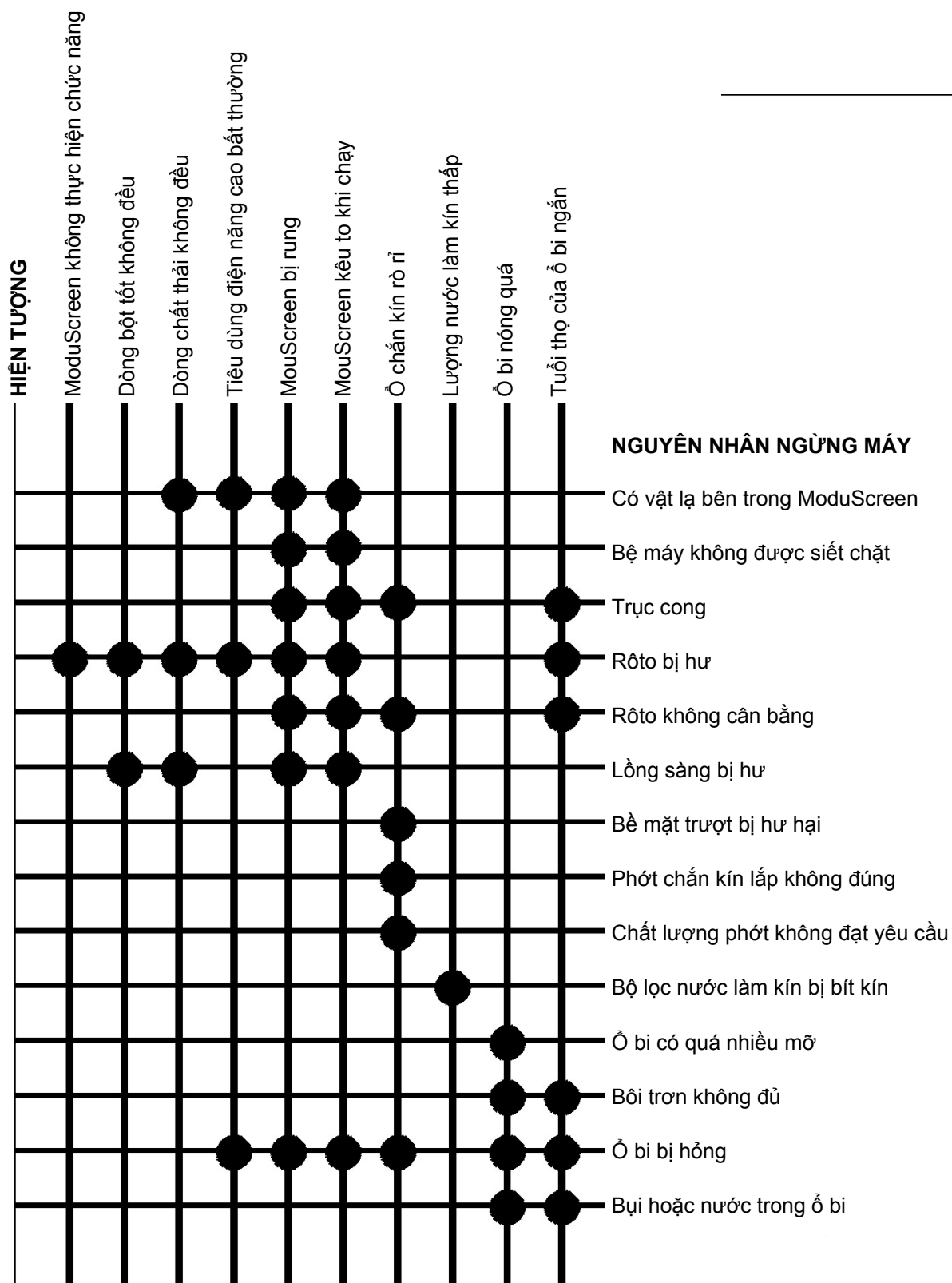
---

Khi xảy ra sự cố mà nguyên nhân về cơ bản có thể như trên hình vẽ sau (► Hình 6-1, Ngừng máy do sự cố trong quá trình vận hành, trang 6-8 và ► Hình 6-2, Ngừng máy do các nguyên nhân cơ khí, trang 6-9).



### Hình 6-1 Sự cố do rối loạn trong quá trình vận hành





### Hình 6-2 Sự cố do các nguyên nhân cơ học

## 9 KIỂM TRA VÀ BẢO TRÌ

### 9.1 ModuScreen™

---

Trong thiết kế của ModuScreen, các phương pháp hiện đại đã được dùng để tận dụng sự phát triển các vật liệu và các phụ liệu. ModuScreen đã được phân chia thành những cụm chức năng để thay đổi giúp giảm thiểu thời gian cần để thay thế các bộ phận bị hư hỏng hay để hiện đại hóa công nghệ.

Những cụm chính bao gồm::

- Buồng máy và bộ máy.
- Rôto (► Phần 9.3, Rô to, trang 9-6).
- Phốt chặn kín cơ khí (► 9.4).
- Động cơ điện (► Phần 9.6, Động cơ và truyền lực, trang 9-11).
- Puli đai truyền, ống lót trục khóa hình côn và đai truyền (► Phần 9.6, Động cơ và truyền lực, 9-11).
- Bộ trục (► Phần 9.7, trang 9-15).
- Ống nước làm kín và ống bôi trơn.
- Lồng sàng.

Các chỉ dẫn kiểm tra và bảo trì ModuScreen™ đã được lập để đảm bảo các trình tự bảo dưỡng và sửa chữa bình thường có thể thực hiện dễ dàng theo các chỉ dẫn này, miễn là các chỉ dẫn cho việc lắp đặt và vận hành cũng đã được nghiên cứu.

Nếu tuân theo đúng các chỉ dẫn về bôi trơn các ổ bi và các yêu cầu về độ sạch của nước làm kín cho phốt chặn kín cơ khí, đồng thời tuân thủ các hướng dẫn vận hành trong các trường hợp khác nhau, ModuScreen™ sẽ hoạt động ổn định và không gặp sự cố, không phải ngừng sản xuất bất thường.

## 9.2 Làm sạch sàng bị bít kín

### Mở và làm sạch sàng bị bít kín

Trong các điều kiện vận hành khắc nghiệt, đôi khi ModuScreen™ có thể bị tắc đến mức cần phải mở ModuScreen™, tháo lồng sàng để làm sạch.

Trình tự	Hành động
1	Dừng, xối rửa và rút hết nước khỏi sàng (► Phần 6.7, Dừng máy, trang 6-6)
2	Ngắt động cơ khỏi lưới điện theo quy định và gắn bảng cảnh báo ở nút khởi động
3	Tháo ống khỏi kết nối khử khí ở trên nắp
4	Nới lỏng và tháo các vít 6 cạnh (► Hình 9-1/901.64) của nắp và nhấc nắp sang một bên
5	Kiểm tra vòng chắn kín bằng cao su (► Hình 9-1/5401.1)
6	Nới lỏng và tháo các vít đầu có lỗ 6 cạnh (► Hình 9-1/914.11) của vòng đệm (► Hình 9-1/504) và nhấc vòng đệm ra
7	Tháo gỡ lồng sàng khỏi vị trí lắp đặt bằng cách tháo các vít đầu có lỗ 6 cạnh (► Hình 9-1/914.11)
8	Nếu lồng sàng được siết chặt vào vị trí lắp ráp, hãy gỡ lồng sàng bằng cách vận hai vít đầu có lỗ 6 cạnh của vòng đệm (► Hình 9-1/914.11) vào trong hai lỗ có ren đối diện trong lồng sàng
9	Vận hai vòng treo vào trong hai lỗ đối diện và nhấc lồng sàng ra
10	Rửa sạch lồng sàng đã được tháo và tất cả các bộ phận bên trong bằng nước có áp suất cao
11	Kiểm tra dấu hiệu ăn mòn
12	Kiểm tra tình trạng của băng cao su (► Hình 9-1/5401.7) tại đáy của lồng sàng

**Bảng 9-1 Mở và làm sạch sàng bị bít kín**

Trong các máy sàng gập vấn đề về chất nhớt, phải tháo lồng sàng đều đặn và phải rửa sạch các bộ phận bên trong sàng bằng nước có áp suất cao.

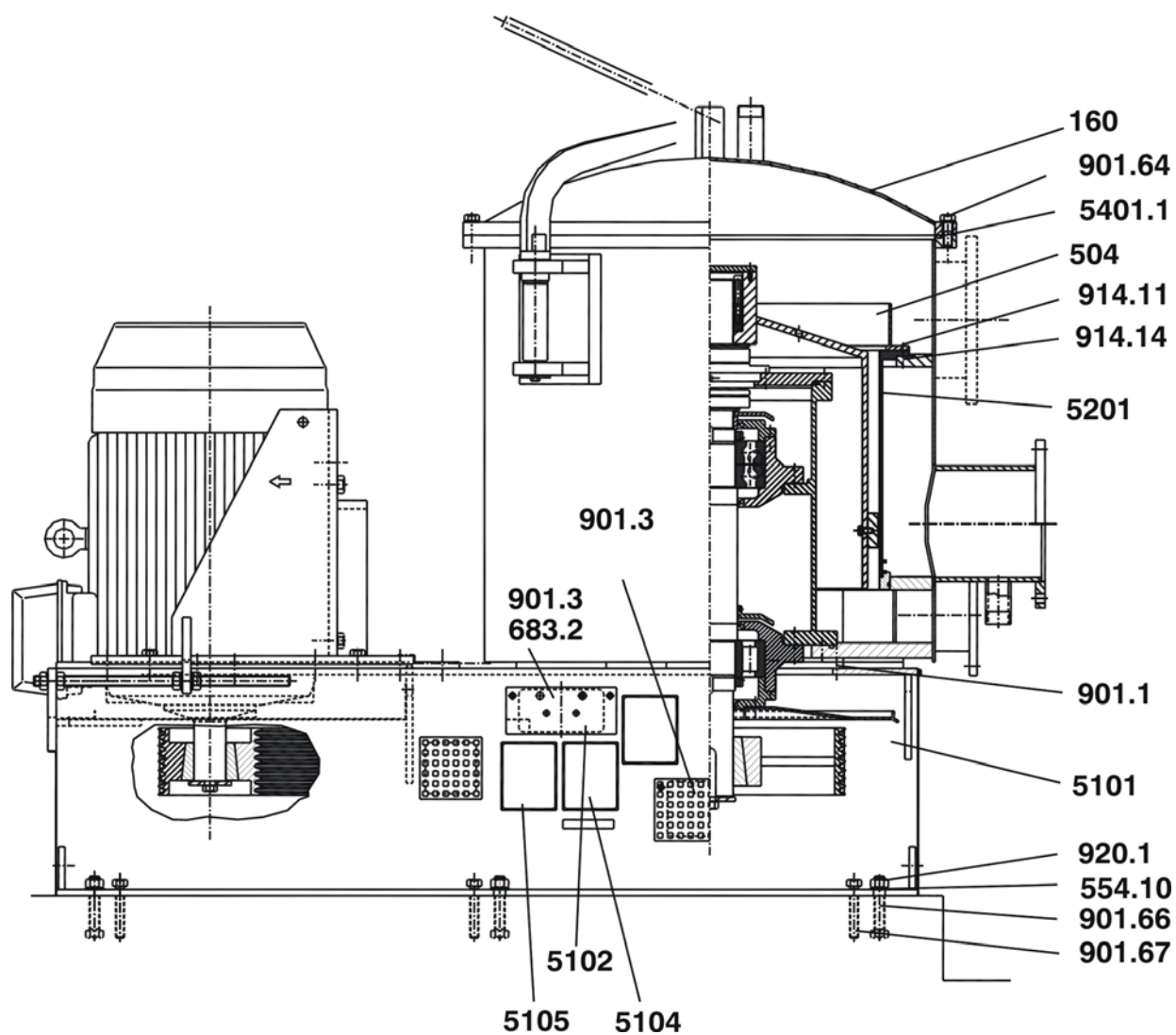
### Lắp lại sau khi làm sạch

Sau khi rửa sạch và kiểm tra, lắp lại ModuScreen™ về trạng thái hoạt động như sau:

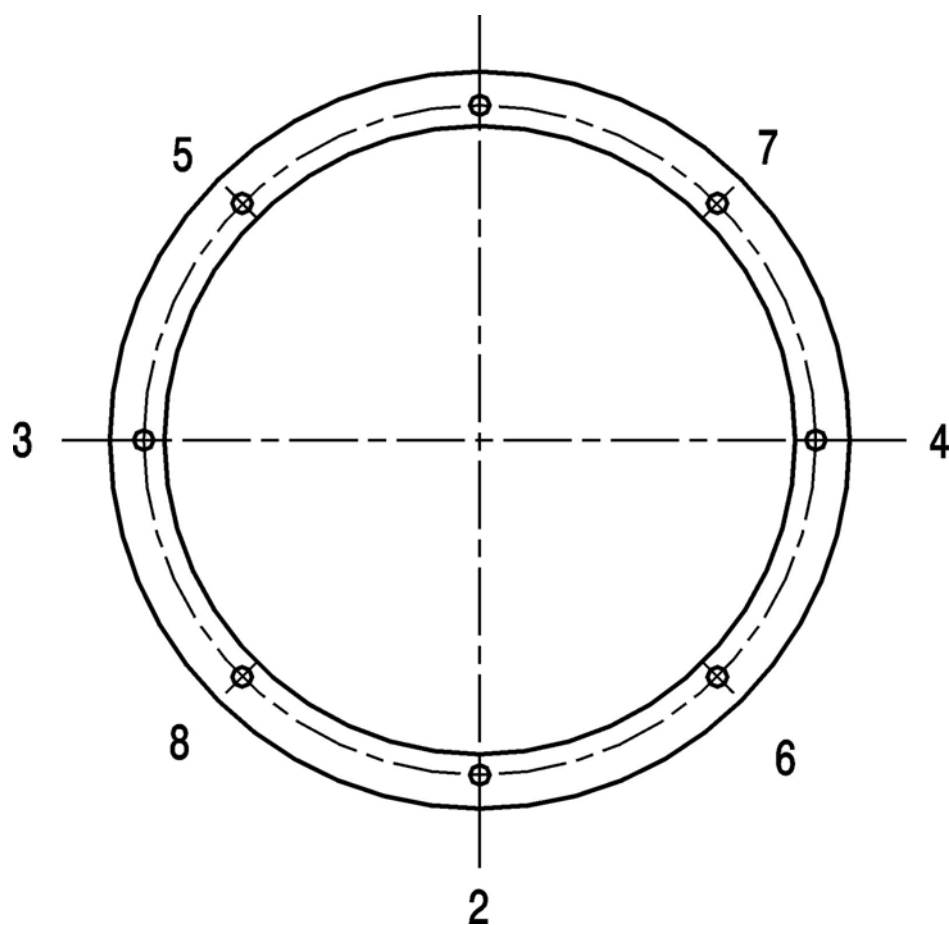
Trình tự	Hành động
1	Hạ lồng sàng vào trong ModuScreen™. Đảm bảo rằng lồng sàng thẳng đứng. Phần định vị ở đáy và các vít chống xoay (► Hình 9-1/914.14) ở phía trên cùng dẫn hướng cho lồng sàng vào đúng vị trí của nó
2	Lắp vòng đệm (► Hình 9-1/504) vào vị trí. Khi vòng đệm đã được lắp đúng vị trí, cài các vít lắp của vòng đệm (► Hình 9-1/914.11)
3	Siết chặt các vít này chéo nhau bằng cờ lê đặt trước mô men quay tới độ căng 60 Nm (► Hình 9-2, Siết chặt lồng sàng, trang 9-5). Nếu máy có nhiều vít hơn mô tả trong hình, lần lượt siết chặt các vít theo cùng một quy trình
4	Đặt nắp trở lại vị trí và siết chặt các ê cu 6 cạnh
5	Siết chặt các ống nối khử khí trên nắp

**Bảng 9-2 Lắp lại sau khi làm sạch**

Bây giờ có thể sử dụng ModuScreen™ theo các chỉ dẫn khởi động (► Phần 6.4, Khởi động, trang 6-3).



Hình 9-1 Buồng máy và bộ máy



Hình 9-2 Siết chặt lồng sàng

## 9.3 Rôto

### Tháo rôto

Phải tháo rôto để bảo trì hoặc kiểm tra phốt chấn kín cơ khí, hoặc ổ bi.

Trình tự	Hành động
1	Tháo nắp sàng và lồng sàng (► Phần 9.2, Làm sạch sàng bị bít kín, trang 9-2)
2	Tháo các vít đầu có lỗ 6 cạnh (► Hình 9-3/914.12) của tấm ép (► Hình 9-3/5207)
3	Tháo tấm ép và miếng đệm (► Hình 9-3/400.1)
4	Tháo ống bao định vị (► Hình 9-3/531.1) theo tài liệu đính kèm “Hướng dẫn lắp đặt và tháo các seri 1008 & 4061”
5	Nếu rôto được gắn chặt vào trục, tháo nó khỏi trục bằng văm tháo. Trong khi rôto đang chuyển động, lắp hai bu lông vòng treo vào lỗ trên ống lót của rôto và nhấc rôto ra khỏi trục

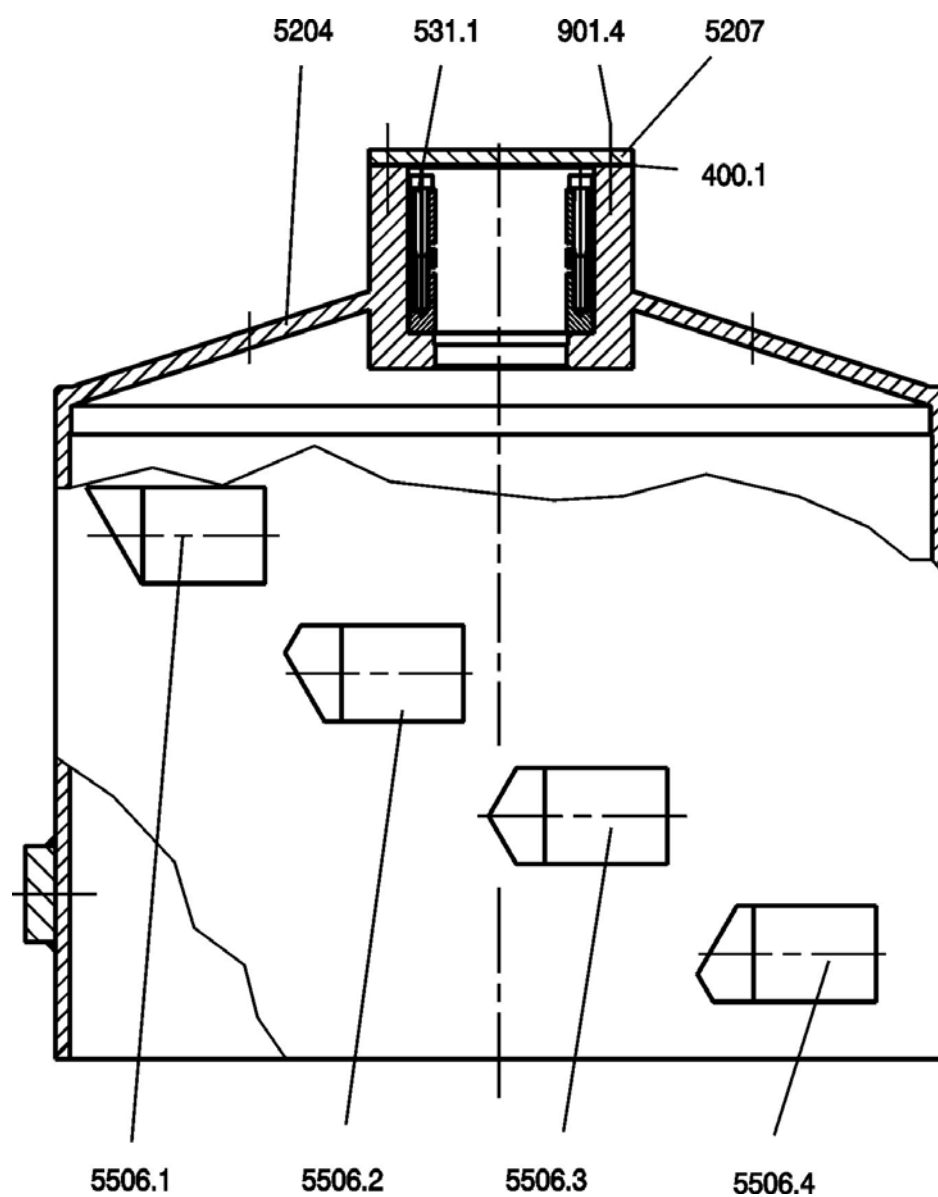
**Bảng 9-3 Tháo rôto**

### Lắp lại rôto

Sau khi bảo trì và kiểm tra, lắp lại rôto lên trục theo quy trình sau:

Trình tự	Hành động
1	Tra một lớp dầu mỏng vào đầu trục, ống lót của rôto và bên ngoài, cũng như các mặt hình côn của ống lót định vị
2	Lắp hai bu lông vòng treo vào trong các lỗ trên ống lót của rôto và chuyển rôto vào trục
3	Lắp ống bao định vị (► Hình 9-3/531.1) theo tài liệu đính kèm “Hướng dẫn lắp đặt và tháo các seri 1008 & 4061”
4	Đặt miếng đệm (► Hình 9-3/400.1) và tấm ép (► Hình 9-3/5207) lên ống lót của rô-to
5	Siết chặt các vít định vị
6	Đặt lồng sàng và nắp vào đúng vị trí (► Phần 9.2, Làm sạch sàng bị bít kín, trang 9-2)

**Bảng 9-4 Lắp lại rôto**



Hình 9-3 Rô-to



## 9.4 Phốt chắn kín cơ khí

### Tháo phốt chắn kín cơ khí

Khi thiết bị sử dụng lâu ngày, cần phải tháo phốt chắn kín cơ khí để kiểm tra độ mòn và lão hóa và có thể phải thay.



Không tháo phốt chắn kín cơ khí trừ phi phốt có biểu hiện rò rỉ quá nhiều hay cần phải tháo ồ ạt. Có thể phát hiện phốt rò rỉ quá nhiều qua lượng nước hay xơ sợi chảy trên tấm chắn nước tóa.

### Điều kiện tiên quyết

- Nắp sàng và lồng sàng đã được tháo ra (► Phần 9.2, Làm sạch sàng bị bít kín, trang 9-2).
- Rôto đã được tháo ra (► Phần 9.3, Rôto, trang 9-6).

Trình tự	Hành động
1	Nới lỏng và tháo các vít 6 cạnh (► Hình 9-4/901.6) của phốt chắn kín (► Hình 9-4/433.1)
2	Phốt chắn kín cơ khí: Khóa các bích và đầu trục của phốt chắn kín (► Hình 9-4/433.1) với nhau bằng các tấm định vị (► Hình 9-4/A) để tránh gây hư hỏng cho các bề mặt trượt của phốt chắn kín
3	Sử dụng vạm tháo để kéo phốt chắn kín (► Hình 9-4/433.1) ra khỏi trục (► Hình 9-4/210)

**Bảng 9-5 Tháo phốt chắn kín cơ khí**

### Thay phốt chắn kín cơ khí

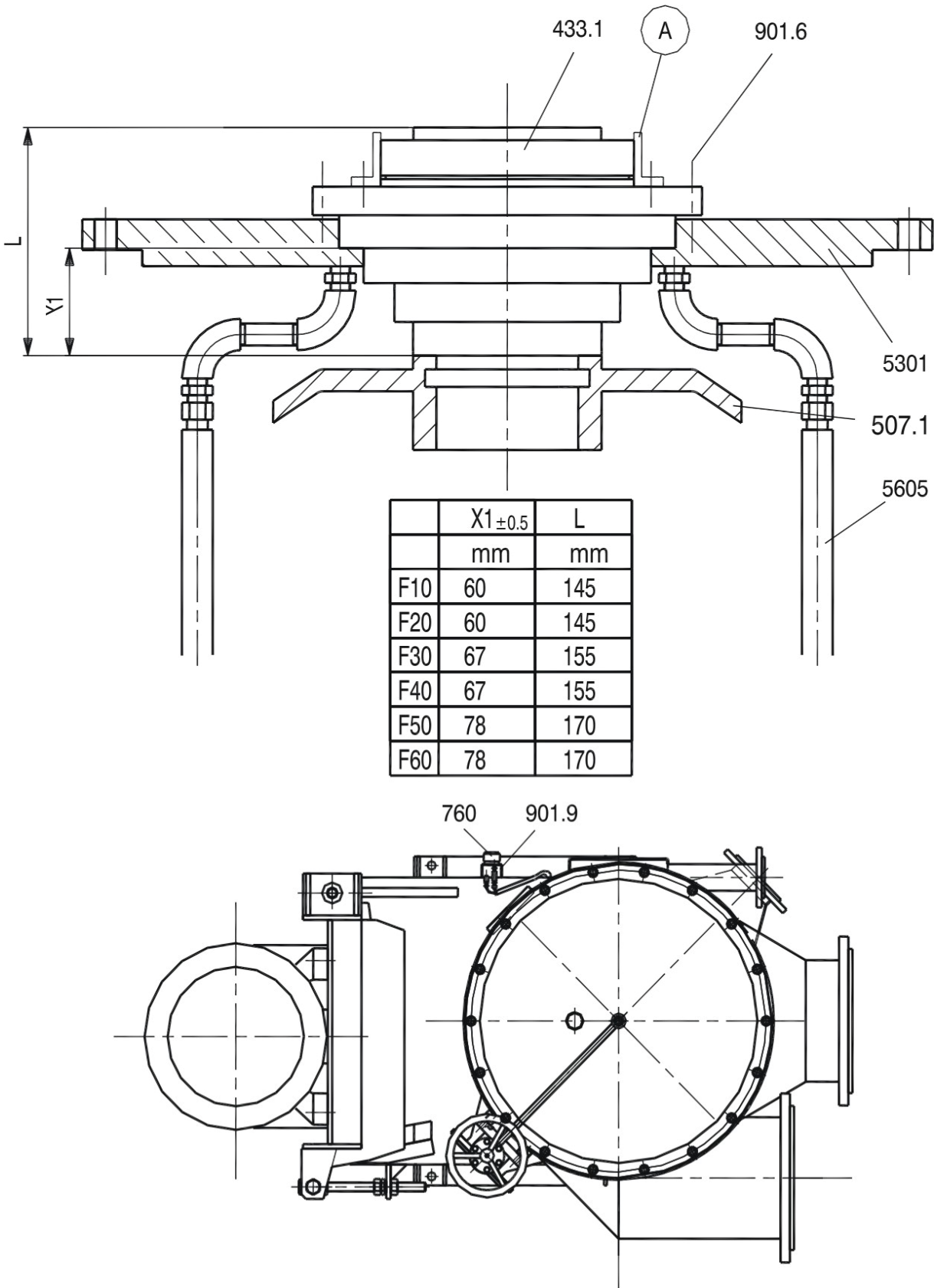
Sau khi thực hiện các công việc trên, lắp phốt chắn kín cơ khí mới hoặc đã được bảo trì vào trục theo quy trình sau:

### Điều kiện tiên quyết

- Phốt chắn kín cơ khí trước đó đã được tháo ra.

Trình tự	Hành động
1	Lau cẩn thận các bề mặt chắn kín của nắp giá đỡ (► Hình 9-4/5301), làm sạch xơ sợi có thể có, do xơ sợi có thể làm nước chắn kín lọt qua
2	Kiểm tra kích thước X1 (► Hình 9-4/X1). Nếu kích thước đúng theo dung sai cho phép ( $\pm 0.5$ mm), các bề mặt chắn kín của phốt chắn kín trực ép vào nhau với một lực chính xác, đảm bảo độ kín của phốt chắn kín trực. Nếu kích thước nhỏ hơn dung sai cho phép, có thể khắc phục bằng cách đặt một miếng đệm giữa giá đỡ và (► 5302) nắp giá đỡ (► Hình 9-4/5301). Nếu kích thước X1 lớn hơn dung sai cho phép, đặt một miếng đệm giữa phốt (► Hình 9-4/433.1) và cơ cấu làm lệch (► Hình 9-4/507.1)
3	Xoa mỡ silicon lên phốt chắn kín hình chữ O. Bao quanh xoáy nước trong nắp giá đỡ bằng silicon
4	Đẩy bộ phốt vào trực sao cho các đầu khoan xoáy nước ở phốt chắn kín cơ khí (► Hình 9-4/433.1) và ở nắp giá đỡ (► Hình 9-4/5301) trùng nhau. Phốt chắn kín cơ khí tác động hai chiều luôn phải được gắn sao cho nước làm kín chảy qua lỗ đánh dấu "IN" và ra khỏi qua lỗ "OUT"
5	Khi lắp phốt chắn kín cơ khí mới phải gỡ bỏ giá đỡ dùng để vận chuyển
6	Lắp rôto (► Phần 9.3, Rôto, trang 9-6)
7	Lắp nắp (► Phần 9.2, Làm sạch sàng bị bít kín, trang 9-2)

Bảng 9-6 Thay thế phốt chắn kín cơ khí



Hình 9-4 Phốt chắn kín trục

## 9.5 Tổng quan về lắp đặt phốt chắn kín

Cần sử dụng đúng phương pháp lắp ráp và tuân thủ các quy định về việc giữ gìn sạch sẽ khi lắp ráp



Không lắp các bộ phận bằng cách tác động trực tiếp vào chúng; phải đẩy bằng tay để các bộ phận trượt vào đúng chỗ. Tránh chạm vào các bề mặt trượt. Nếu chạm vào các bề mặt trượt, hãy lau chúng bằng dung môi tẩy rửa và vải mềm trước khi ép các bộ phận lại với nhau. Bôi chất dính lên bề mặt gắn kết của các bộ phận khác nhau và các phốt chắn kín phụ trước khi gắn chúng lại với nhau. Loại bỏ tất cả các gờ sắc khỏi các bộ phận mà phốt được đẩy qua trong quá trình lắp ráp.

Trước khi lắp ráp:

Kiểm tra kiện hàng chứa phốt để chắc chắn kiện hàng không bị hư hại trong quá trình vận chuyển. Tuân thủ các chỉ dẫn lắp ráp sàng.

## 9.6 Động cơ và truyền lực

### Tháo thiết bị truyền động

Cần phải tháo dỡ thiết bị truyền động nếu một bộ phận của thiết bị truyền động phải thay hay nếu phải tháo dỡ trực tiếp để thay ổ bi.

### Điều kiện tiên quyết

- Dừng sàng, xối rửa và loại bỏ mọi thứ khỏi sàng (► Phần 6.7 Ngừng máy, trang 6-6).
- Động cơ điện được ngắt khỏi lưới điện theo quy định và treo bằng cảnh báo vào nguồn điện cấp.

Trình tự	Hành động
1	Nới lỏng các đai ốc và tháo bỏ chụp bảo vệ truyền động (► Hình 9-5/683/5804)
2	Tháo các vít 6 cạnh (► Hình 9-5/901.65) và các vòng đệm (► Hình 9-5/554.9) của bộ động cơ (► Hình 9-5/5801)
3	Nới lỏng các ê cu 6 cạnh (► Hình 9-5/920.5) của bộ động cơ (► Hình 9-5/5801)
4	Đẩy động cơ điện cùng với bộ động cơ về phía sàng (► Hình 9-5/800) sao cho đai chữ V (► Hình 9-5/884) chùng và có thể gỡ ra được
5	Tháo vít (► 901.14) và miếng đệm (► 554.6)
6	Nới lỏng nhưng không tháo các vít của ống lót trục khóa hình côn (► Hình 9-5/1812.2) và tháo puli đai hình V (► Hình 9-5/882.2) khỏi trục động cơ
7	Tháo các vít khỏi ống lót trục khóa hình côn (► Hình 9-5/1812.2) và tháo ống lót trục khóa hình côn khỏi puli đai hình V (► Hình 9-5/882.2)
8	<b>Không tháo động cơ điện khỏi bộ động cơ trừ trường hợp cần thiết.</b> Nếu cần thay động cơ, giữ chặt động cơ bằng vòng treo và hai bộ phía dưới, gỡ các ê cu 6 cạnh (► Hình 9-5/920.3) và các đai ốc 6 cạnh ra (► Hình 9-5/901.10) và nhấc động cơ đặt vào kệ vận chuyển
9	Gỡ các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-5/901.13) và các vòng đệm (► Hình 9-5/554.5) ra
10	Nới lỏng, nhưng không gỡ, các đai ốc của ống lót trục khóa hình côn (► Hình 9-5/1812.1) và gỡ puli đai hình V (► Hình 9-5/882.1) ra khỏi trục sàng
11	<b>Lưu ý! Puli đai hình V nặng và phải được chống đỡ để tránh gây tai nạn</b>
12	Gỡ các đai ốc khỏi ống lót trục khóa hình côn ra (► Hình 9-5/1812.1) và gỡ bỏ ống khỏi puli đai hình V (► Hình 9-5/882.1)

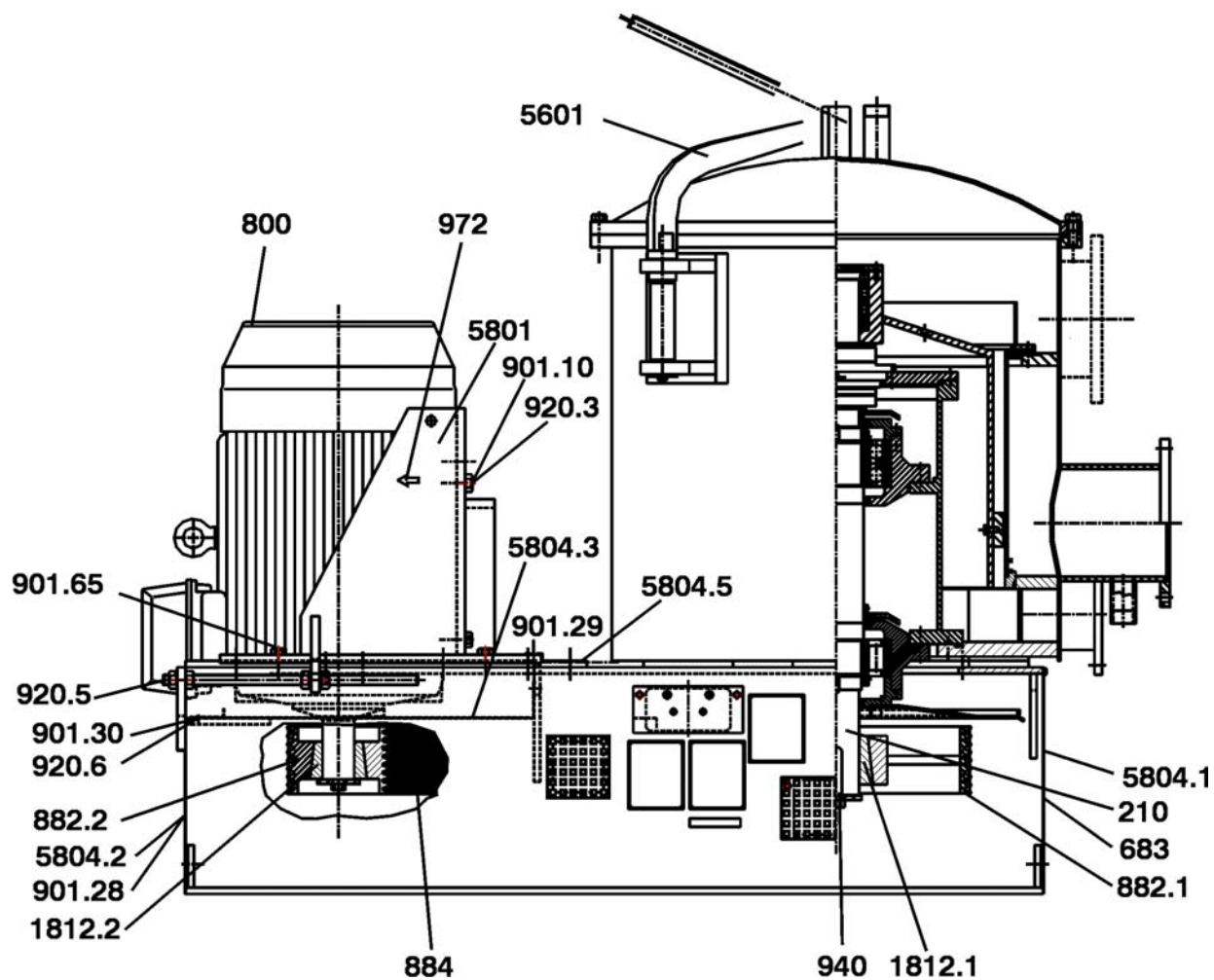
**Bảng 9-7 Tháo thiết bị truyền động**

#### Lắp lại thiết bị truyền động

Sau khi hoàn thành việc kiểm tra và bảo trì thiết bị truyền động và đã thay thế dây đai truyền động (nếu cần), lắp lại thiết bị truyền động như sau:

Trình tự	Hành động
1	Kiểm tra để đảm bảo ống lót trục khóa hình côn (► Hình 9-5/1812.1) và các then phẳng (► Hình 9-5/940) khớp với trục (► Hình 9-5/210)
2	Giữ chặt các đai ốc ống lót trục khóa hình côn (► Hình 9-5/1812.1) vào puli đai hình V (► Hình 9-5/882.1) sao cho puli và đai ốc vẫn được giữ chặt khi được nhấc lên
3	Đặt then vào trục sàng (► Hình 9-5/210)
4	Nhấc puli đai hình V đưa vào trục và đỡ puli đai hình V. <b>Lưu ý! Puli đai hình V nặng và phải được chống đỡ để tránh tai nạn</b>
5	Siết chặt các đai ốc ống lót trục khóa hình côn
6	Siết chặt các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-5/901.13) cùng với các vòng đệm (► Hình 9-5/554.5)
7	Nếu động cơ điện (► Hình 9-5/800) đã được tháo ra, nhấc thẳng đứng động cơ lên bằng vòng treo và hai bệ phía dưới. Trong khi nâng giữ chặt động cơ vào bệ động cơ (► Hình 9-5/5801) bằng các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-5/901.10) và các ê cu 6 cạnh (► Hình 9-5/920.3)
8	Giữ chặt ống lót trục khóa hình côn (► Hình 9-5/1812.2) vào puli đai hình V (► Hình 9-5/882.2) sao cho ống và puli vẫn được giữ chặt khi nâng lên
9	Đặt then vào trục mô tơ
10	Nhấc puli đai hình V đặt vào trục ở cùng mức như puli đai hình V của sàng
11	Kiểm tra chiều quay của động cơ. Chiều quay của động cơ cùng chiều kim đồng hồ. Mũi tên trên bệ động cơ chỉ chiều quay
12	Siết các đai ốc ống lót trục khóa hình côn
13	Siết chặt các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-5/901.14) cùng các vòng đệm (► Hình 9-5/554.6)
14	Lắp đai hình V (► Hình 9-5/884) và làm căng tới độ căng được khuyến cáo ở trên (► Phần 4.7 Căng đai hình V, trang 4-4). Tăng độ căng bằng cách vặn ê cu 6 cạnh (► Hình 9-5/920.5) nằm ở bệ động cơ, nhờ đó bệ động cơ dịch chuyển ra vào so với máy sàng
15	Khi đai hình V đạt được độ căng cần, khóa bệ động cơ tại chỗ bằng việc siết chặt các ê cu 6 cạnh (► Hình 9-5/920.5) các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-5/901.65) cùng với các vòng đệm (► Hình 9-5/554.9)
16	Giữ chặt chụp bảo vệ truyền động động cơ (► Hình 9-5/683 và 5804) bằng các đai ốc
17	Nối động cơ điện với lưới điện và gỡ bỏ biển cảnh báo khỏi nguồn điện

Bảng 9-8 Lắp lại thiết bị truyền động



Hình 9-5 Động cơ và truyền lực

## 9.7 Bộ trục

### Tháo trục

Trục phải tháo ra khi kiểm tra bảo dưỡng hay thay ổ bi. Có nhiều bộ phận khác cũng phải tháo ra trước khi tháo trục, nên cùng lúc có thể lau chùi và bảo dưỡng những bộ phận này.

### Điều kiện tiên quyết

- Lồng sàng đã được tháo ra (► Phần 9.2, Làm sạch sàng bị bít kín, trang 9-2).
- Rôto đã được tháo ra (► Phần 9.3, Rôto, trang 9-6).
- Thiết bị truyền động đã được tháo (► Phần 9.6, Động cơ và truyền lực, trang 9-11).



Có thể tháo trục cùng hoặc không cùng giá đỡ. Chúng tôi khuyến cáo nên tháo trục cùng với giá đỡ.

### Tháo trục không có giá đỡ

Trình tự	Hành động
1	Tháo gỡ ống bôi trơn ổ bi (► <b>5605</b> ) khỏi tấm để gắn vào bộ máy ModuScreen™ và các cáp theo dõi trạng thái của ổ bi khỏi bảng công cụ và tháo gỡ ống nước làm kín từ bộ phân phối
2	Nới lỏng và tháo các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-6/ <b>901.22</b> ) và tháo tấm chắn nước tóa (► Hình 9-6/ <b>5212</b> )
3	<b>Riêng đối với F10 W-F60 W</b> Tháo ống pha loãng (► <b>5504</b> ).
3(4)	Tháo phốt chặn kín trục khỏi trục (► Phần 9.4, Phốt chặn kín cơ khí, trang 9-8)
4(5)	Tháo nắp giá đỡ (► Hình 9-6/ <b>5301</b> ) bằng cách tháo các vít đầu 6 cạnh (► Hình 9-6/ <b>901.17</b> ), sau đó tháo các vít 6 cạnh (► Hình 9-6/ <b>901.19/901.21</b> ) cố định ổ trục (► Hình 9-6/ <b>330.2/330.1</b> ) vào giá đỡ (► Hình 9-6/ <b>5302</b> )
5(6)	Gắn bu lông vòng vào đầu trục (► Hình 9-6/ <b>210</b> ) và nâng trục lên bằng thiết bị nâng
6(7)	Xoay trục đủ để các vấu cố định ổ trục trượt trên các gờ đỡ của giá đỡ, và nhấc trục cùng với ổ bi khỏi ModuScreen™

**Bảng 9-9 Tháo trục không có giá đỡ**

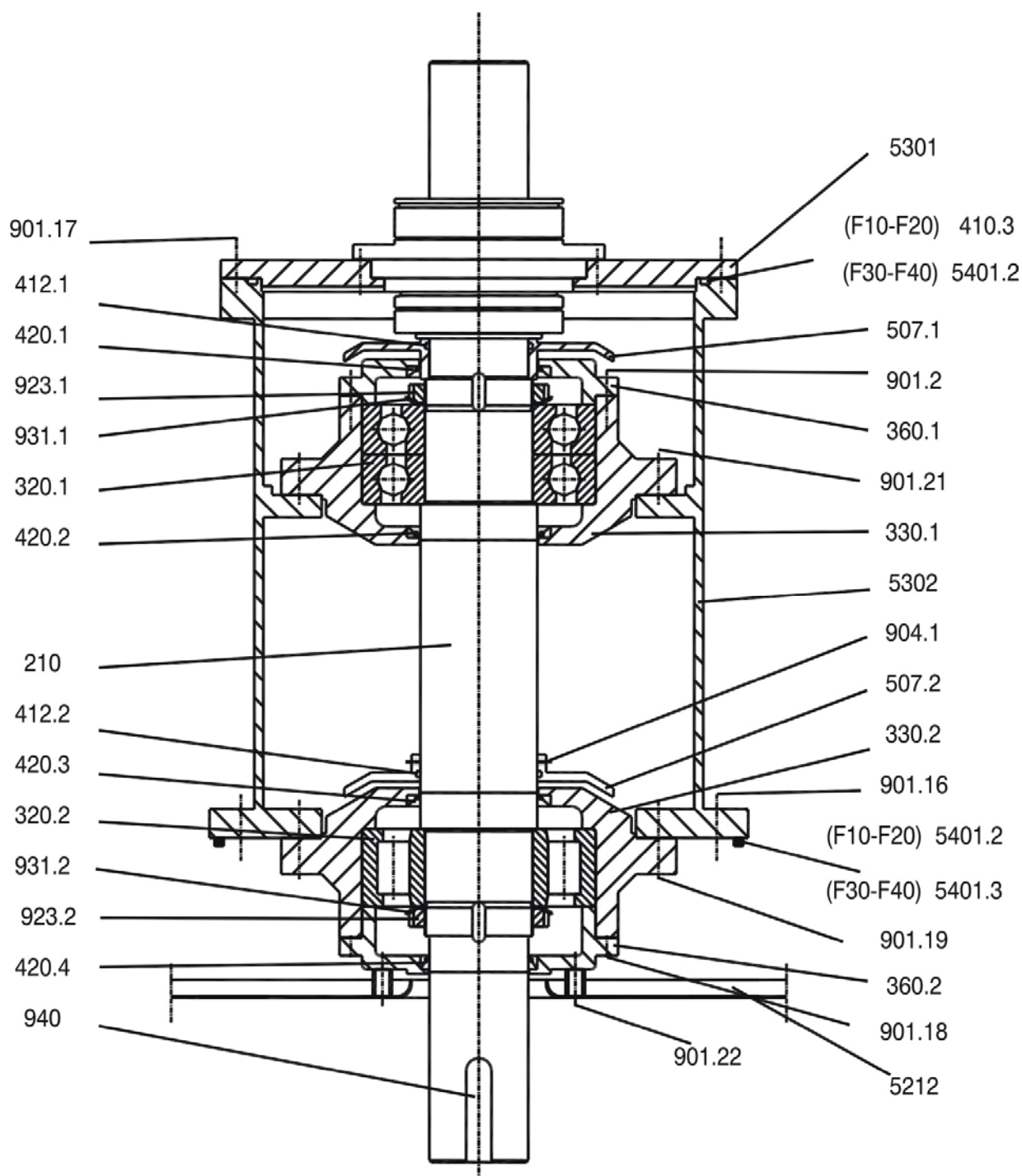


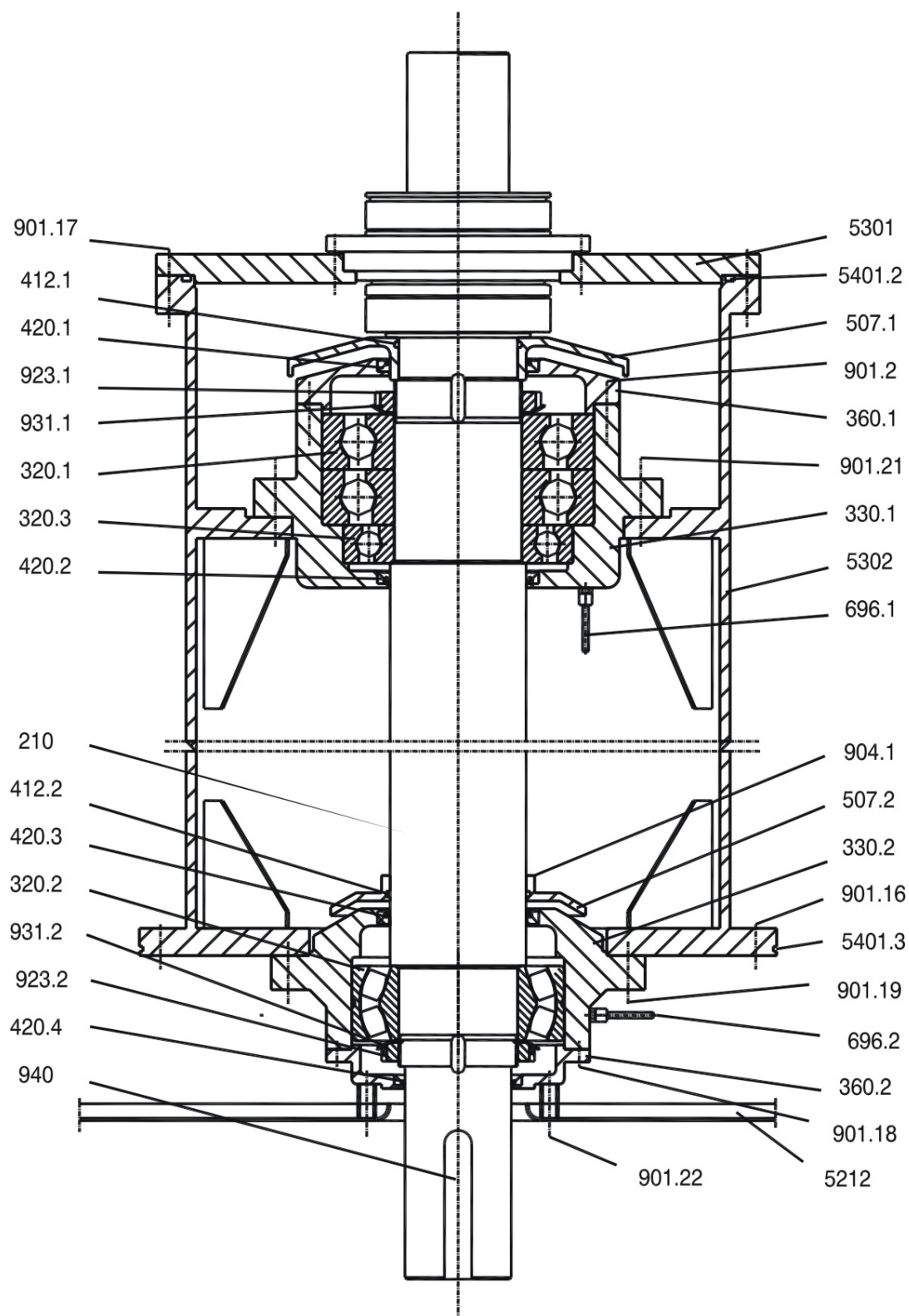
### Tháo trực cùng giá đỡ

Trình tự	Hành động
1	Tháo gỡ ống bôi trơn ổ bi (► <b>5605</b> ) khỏi tấm để gắn vào bộ máy ModuScreen™ và các cáp theo dõi trạng thái của ổ bi khỏi bảng công cụ và tháo gỡ ống nước làm kín từ bộ phận phối
2	Nới lỏng và tháo các đai ốc 6 cạnh (► Hình 9-6/ <b>901.22</b> ) và tháo tấm chắn nước tóa (► Hình 9-6/ <b>5212</b> ).
3	<b>Riêng đối với F10 W-F60 W</b> Tháo các ống pha loãng (► <b>5504</b> ) và xoay phần nối góc 90° để có thể nhấc giá đỡ lên (► Hình 9-6/ <b>5302</b> )
3(4)	Có thể nhấc bộ trực có giá đỡ khỏi buồng máy của ModuScreen™ như một bộ phận hoàn chỉnh. Trong trường hợp này, chỉ cần tháo các vít (► Hình 9-6/ <b>901.16</b> ) giữ giá đỡ với buồng máy ModuScreen™. Phải đỡ giá đỡ bằng các bảng...để giá đỡ không bị rơi xuống trong quá trình tháo gỡ
4(5)	<b>F10-F20</b> Kiểm tra các phốt chắn kín bằng cao su (► Hình 9-6/ <b>410.3</b> và <b>5401.2</b> ). <b>F30-F50</b>
5(6)	Đỡ giá đỡ ở bên ngoài ModuScreen™ ở vị trí nằm ngang, và trong khi trực được nhấc lên, hãy tháo phốt chắn kín trực (► Phần 9.4, Phốt chắn kín cơ khí, trang 9-8), sau đó nới lỏng và tháo các vít giữ ổ trục, xoay trục khớp với bề rộng của gờ đỡ, và kéo trực có ổ trục khỏi giá đỡ

**Bảng 9-10 Tháo ổ trục có giá đỡ**

**F10-F40**



**F50**

Hình 9-6 Bộ phận trục và ổ bi

## 9.8 Tháo ổ bi phía dưới

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô
2	Tháo gỡ các ống bôi trơn ổ trục và các cáp đo
3	Nới lỏng và tháo các vít (▶ Hình 9-6/ <b>901.18</b> ) và kéo nắp ổ trục (▶ Hình 9-6/ <b>360.2</b> ) và phốt chặn kín trục (▶ Hình 9-6/ <b>420.4</b> ) khỏi trục
4	Nới lỏng các vít định vị (▶ Hình 9-6/ <b>904.1</b> ) và kéo cơ cấu làm lệch (▶ Hình 9-6/ <b>507.2</b> ) và phốt chặn kín hình chữ O (▶ Hình 9-6/ <b>412.2</b> ) về phía sau ổ trên trục
5	Kéo ổ trục (▶ Hình 9-6/ <b>330.2</b> ) và phốt chặn kín trục (▶ Hình 9-6/ <b>420.3</b> ) về phía sau ổ trên trục

**Bảng 9-11 Mở ổ trục dưới**

### Kiểm tra ổ bi phía dưới

Kiểm tra tình trạng của ổ bi phía dưới còn tốt không.



Không tháo ổ bi phía dưới khỏi trục nếu tình trạng của ổ trục vẫn còn tốt.

### Tháo ổ bi phía dưới

Nếu cần tháo ổ bi phía dưới, thực hiện theo quy trình sau:

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng cờ lê phù hợp để tháo ê cu của trục và (► Hình 9-6/923.2) và long đen hãm chặn (► Hình 9-6/931.2) của ổ bi (► Hình 9-6/320.2)
2	Tháo vòng ngoài của ổ bi và các con lăn
3	Làm sạch bề mặt của vòng bên trong của ổ bi
4	Tra một lớp chống ô xy hóa dày
5	Tháo vòng bên trong (► Hình 9-7, Tháo ổ bi phía dưới, trang 9-22) bằng một vòng gia nhiệt đã được làm nóng đến 200 - 220°C bằng tấm điện. Sử dụng kim cách nhiệt ấn vòng gia nhiệt lên trên vòng bên trong, dầu sẽ nhanh chóng truyền nhiệt đến vòng bên trong và tách nó khỏi trục
6	Kéo ổ trục, phốt chặn kín trục, cơ cấu làm lệch có vít định vị và phốt chặn kín hình chữ O khỏi trục
7	Làm sạch ổ trục, phốt chặn kín trục, cơ cấu làm lệch và phốt chặn kín hình chữ O
8	Kiểm tra ổ trục, phốt chặn kín trục, cơ cấu làm lệch và phốt chặn kín hình chữ O

Bảng 9-12 Tháo ổ bi phía dưới

**Kết thúc F10-F40 QQQQ**

## F50

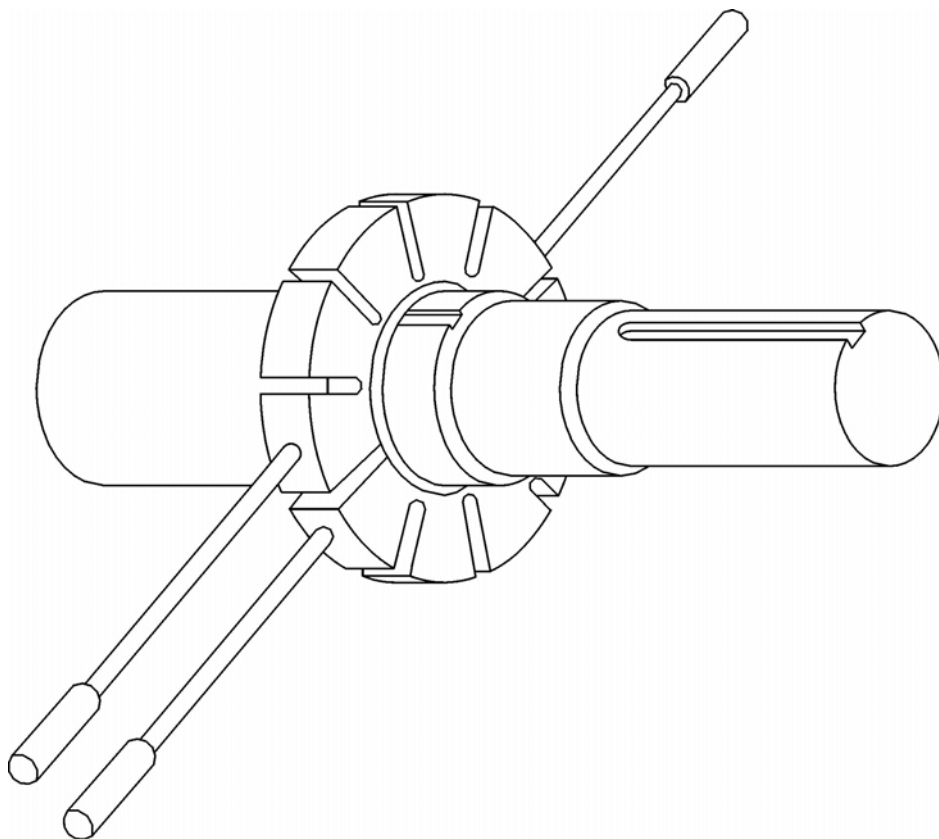
## 9.9 Tháo ổ bi phía dưới

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô
2	Tháo gỡ các ống bôi trơn ổ trục và các cáp đo
3	Nới lỏng và tháo các vít (► Hình 9-6/901.18) và kéo nắp ổ trục (► Hình 9-6/360.2) và phốt chặn kín trục (► Hình 9-6/420.4) khỏi trục
4	Nới lỏng các vít định vị (► Hình 9-6/904.1) và kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) và phốt chặn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.2) về phía sau ở trên trục
5	Kéo ổ trục (► Hình 9-6/330.2) và phốt chặn kín trục (► Hình 9-6/420.3) về phía sau ở trên trục
6	Sử dụng cờ lê phù hợp để tháo ê cu của trục và (► Hình 9-6/923.2) và long đen hãm chặn (► Hình 9-6/931.2) của ổ bi (► Hình 9-6/320.2)
7	Kéo ổ bi ra khỏi trục (► Hình 9-7, Tháo ổ bi phía dưới, trang 9-22)
8	Kéo ổ trục, bộ phận làm kín trục, cơ cấu làm lệch có vít định vị và phốt chặn kín hình chữ O khỏi trục

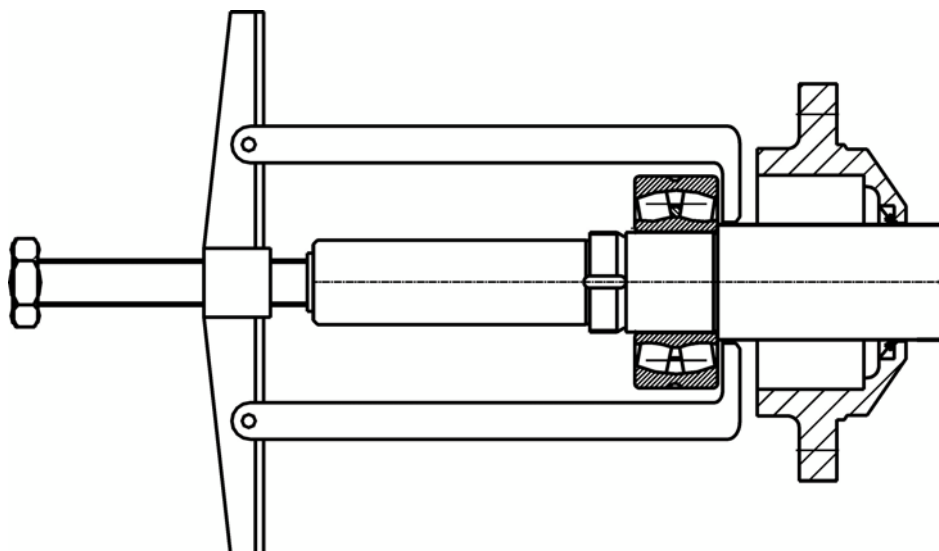
Bảng 9-13 Tháo ổ bi phía dưới

**Kết thúc F50-F60**

**F10-40**



**F50**



Hình 9-7 Tháo ổ bi phía dưới

## F10-F40

## 9.10 Tháo ổ bi phía trên

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô
2	Tháo gỡ các ống bôi trơn ổ trục và các cáp đo
3	Tháo phốt chặn kín cơ khí (► Phần 9.4, Phốt chặn kín cơ khí, trang 9-8)
4	Kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.1) và phốt chặn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.1) ra khỏi trục
5	Tháo các vít (► Hình 9-6/901.20) và kéo nắp ổ trục và (► Hình 9-6/360.1) phốt chặn kín trục (► Hình 9-6/420.1) ra khỏi trục
6	Kéo ổ trục (► Hình 9-6/330.1) và phốt chặn kín trục (► Hình 9-6/420.2) về phía sau ổ trên trục

**Bảng 9-14 Mở ổ bi phía trên**

### Kiểm tra ổ bi phía trên



Kiểm tra tình trạng của ổ bi phía trên còn tốt không.

Không tháo ổ bi phía trên khỏi trục nếu tình trạng của ổ trục vẫn còn tốt.

Nếu cần tháo ổ bi phía trên, thực hiện theo quy trình sau:

### Tháo ổ bi phía trên

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng cờ lê phù hợp để tháo ê cu của trục và (► Hình 9-6/923.1) long đen hãm chặn (► Hình 9-6/931.1) của ổ trục (► Hình 9-6/320.1)
2	Sử dụng miếng đệm để bảo vệ lỗ có ren ở tâm trục và sử dụng văm hai càng để kéo ổ bi khỏi trục (► Hình 9-8, Tháo ổ bi phía trên, trang 9-25)
3	Kéo ổ trục và phốt chặn kín trục khỏi trục
4	Làm sạch ổ trục và phốt chặn kín trục
5	Kiểm tra ổ trục và phốt chặn kín trục

**Bảng 9-15 Tháo ổ bi phía trên**

### Kết thúc F10-F40



## 9.11 Tháo ổ bi phía trên

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô
2	Tháo gỡ các ống bôi trơn ổ trục và các cáp đo
3	Tháo phốt chắn kín cơ khí (► Phần 9.4, Phốt chắn kín cơ khí, trang 9-8)
4	Kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.1) và phốt chắn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.1) ra khỏi trục
5	Tháo các vít (► Hình 9-6/901.20) và kéo nắp ổ trục và (► Hình 9-6/360.1) phốt chắn kín trục (► Hình 9-6/420.1) ra khỏi trục
6	Kéo ổ trục (► Hình 9-6/330.1) và phốt chắn kín trục (► Hình 9-6/420.2) về phía sau ổ trên trục

**Bảng 9-16 Bộc lộ ổ bi phía trên**

### Kiểm tra ổ bi phía trên

Kiểm tra tình trạng của ổ bi phía trên còn tốt không.



Không tháo ổ bi phía trên khỏi trục nếu tình trạng của ổ trục vẫn còn tốt.

### Tháo ổ bi phía trên

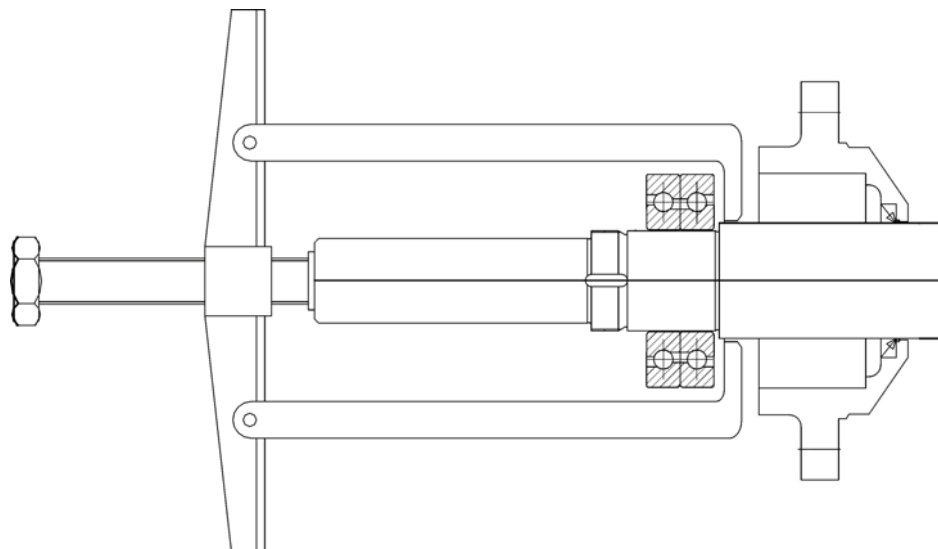
Nếu cần tháo ổ bi phía trên, thực hiện theo quy trình sau:

Trình tự	Hành động
1	Sử dụng cờ lê phù hợp để tháo ê cu của trục và (► Hình 9-6/923.1) long đen hãm chặn (► Hình 9-6/931.1) của ổ bi (► Hình 9-6/320.1/320.3)
2	Sử dụng miếng đệm để bảo vệ lỗ có ren ở tâm trục và sử dụng văm hai càng để kéo ổ bi khỏi trục (► Hình 9-8, Tháo ổ bi phía trên, trang 9-25)
3	Kéo ổ trục và phốt chắn kín trục khỏi trục
4	Làm sạch ổ trục và phốt chắn kín trục
5	Kiểm tra ổ trục và phốt chắn kín trục

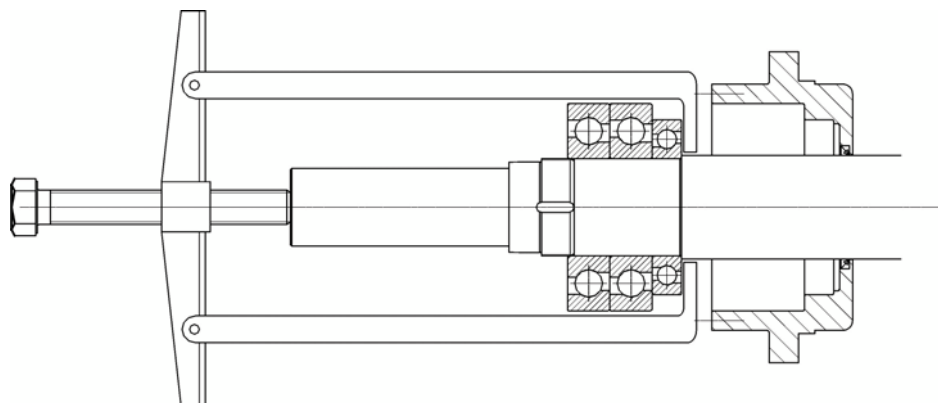
**Bảng 9-17 Tháo ổ bi phía trên**

### Kết thúc F50-F60

**F10-40**



**F50**



**Hình 9-8 Tháo ổ bi phía trên**

## 9.12 Hướng dẫn bảo trì và lắp ổ bi

---



CẢNH BÁO

Khi cho mỡ vào ổ bi mới hay ổ bi đã được làm sạch, chỉ cho đầy khoảng 30-50% khoảng trống giữa ổ bi và ổ trục, tùy thuộc khoảng trống trong ổ trục.

Khi thiết bị hoạt động ở tốc độ quay cao, việc có quá nhiều mỡ trong khoảng trống có thể làm tăng nhiệt độ ổ trục.

---

Ở tốc độ quay thấp, các khoảng trống trong ổ bi và ổ trục có thể chứa đầy mỡ và việc chứa nhiều mỡ này không làm nhiệt độ tăng.

---



CẢNH BÁO

Khi lắp ổ bi, không được chạm trực tiếp vào các vành ổ bi, vòng kẹp hay các phần lăn vì có thể làm hư hại ổ bi. Lực lắp không bao giờ được tác động trực tiếp qua các bộ phận lăn. **BÔI LỚP DẦU MỎNG LÊN CÁC BỀ MẶT GẮN KẾT.**

---

Đặc biệt khi lắp ráp các ổ bi tròn, có thể dùng một vòng lắp đặt giữa ổ bi và ống đột. Vòng này sẽ truyền lực lắp đều trên các bề mặt bên của các vòng bên trong và bên ngoài, ngăn vòng bên ngoài khỏi xoay hay lệch.

---



CẢNH BÁO

Khi tra dầu hay xử lý ổ bi, cần theo đúng chỉ dẫn của nhà sản xuất!

---

## F10-F40

## 9.13 Lắp ổ bi phía trên

- Điều kiện tiên quyết**
- Các bộ phận thuộc ổ bi phía trên phải được làm sạch, kiểm tra và thay thế nếu cần.
  - Cần chuẩn bị sẵn phụ tùng thay thế thích hợp cho các bộ phận sử dụng và cần thay thế.
  - Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô.

Lắp ráp ổ bi phía trên theo hình đính kèm (► Hình 9-9, Lắp ráp ổ bi phía trên, hình 9-29).

Trình tự	Hành động
1	Đẩy ổ bi phía trên (► Hình 9-6/330.1) và phốt chắn kín trục (► Hình 9-6/420.2) vào trục (► Hình 9-6/210)
2	Lần lượt lắp từng ổ bi phía trên vào trục, sử dụng (► Hình 9-6/320.1) vòng lắp ráp và ống đột, sao cho ổ bi đầu tiên tựa vào vai trục và ổ bi tiếp theo tựa vào ổ bi trước. Để thuận tiện cho việc lắp ráp, cần làm nóng ổ bi đến nhiệt độ khoảng 110°C trước khi bắt đầu lắp ráp
3	<b>Cần đảm bảo các đường ren của trục không bị tổn hại trong quá trình lắp ráp</b>
4	Lắp ổ bi vào vị trí như minh họa trong (► Hình 9-9, Lắp ráp ổ bi phía trên, trang 9-29), tức là phù hợp với hệ thống hình chữ O
5	<b>Đảm bảo không có khe hở giữa các vòng bên trong và vòng ngoài của ổ bi sau khi lắp ráp</b>
6	Sử dụng cờ lê phù hợp đẩy long đèn hãm chặn (► Hình 9-6/931.1) vào vị trí và khóa các ổ bi vào trục bằng ê cu trục (► Hình 9-6/923.1)
7	Khi ổ bi đã nguội, kéo ổ trục có phốt chắn kín trục vào ổ bi và lắp nắp ổ trục (► Hình 9-6/360.1) vào trục. Sử dụng vít để cố định nắp với ổ trục (► Hình 9-6/901.20)
8	Đẩy cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.1) và phốt chắn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.1) vào trục tựa vào vai trục, sau đó một khe hở rộng khoảng 1 mm được hình thành giữa nắp ổ trục và cơ cấu làm lệch
9	Lắp các ống bôi trơn ổ bi (► 5605) và cáp đo

Bảng 9-18 Lắp ráp ổ bi phía trên

### Kết thúc F10-F40

## 9.14 Lắp ráp ổ bi phía trên

- Điều kiện tiên quyết**
- Các bộ phận thuộc ổ bi phía trên phải được làm sạch, kiểm tra và thay thế nếu cần.
  - Cần chuẩn bị sẵn phụ tùng thay thế thích hợp cho các bộ phận sử dụng và cần thay thế.
  - Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô.

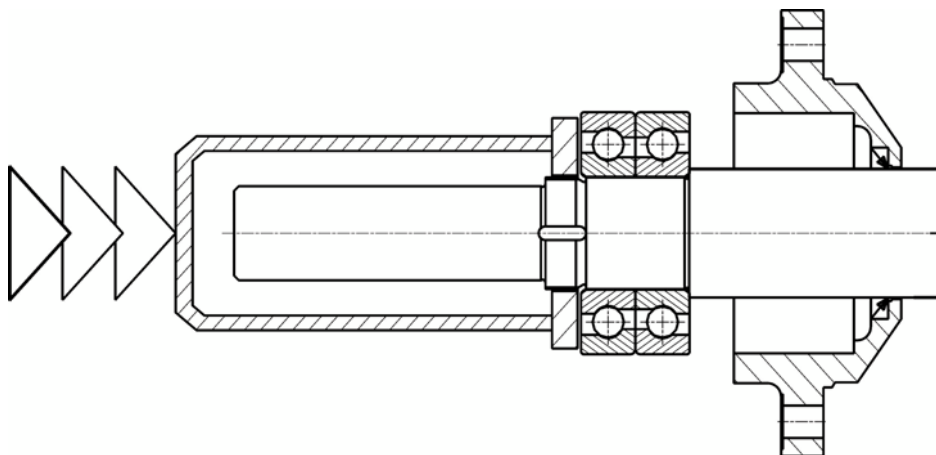
Lắp ráp ổ bi phía trên theo hình đính kèm (► Hình 9-9, Lắp ráp ổ bi phía trên, hình 9-29).

Trình tự	Hành động
1	Đẩy ổ bi phía trên (► Hình 9-6/330.1 và 320.3) và phốt chắn kín trục (► Hình 9-6/420.2) vào trục (► Hình 9-6/210)
2	Lần lượt lắp từng ổ bi phía trên vào trục, sử dụng (► Hình 9-6/320.1/320.3) vòng lắp ráp và ống đột, sao cho ổ bi đầu tiên tựa vào vai trục và ổ bi tiếp theo tựa vào ổ bi trước. Để thuận tiện cho việc lắp ráp, cần làm nóng ổ trục đến nhiệt độ khoảng 110°C trước khi bắt đầu lắp ráp
3	<b>Cần đảm bảo các đường ren của trục không bị tổn hại trong quá trình lắp ráp</b>
4	Lắp ổ bi vào vị trí như minh họa trong (► Hình 9-9, Lắp ráp ổ bi phía trên, trang 9-29), tức là phù hợp với phốt chắn kín hình chữ O
5	<b>Đảm bảo không có khe hở giữa các vòng bên trong và vòng ngoài của ổ bi sau khi lắp ráp</b>
6	Sử dụng cờ lê phù hợp đẩy long đên hãm chặn (► Hình 9-6/931.1) vào vị trí và khóa các ổ bi vào trục bằng ê cu trục (► Hình 9-6/923.1)
7	Khi ổ bi đã nguội, kéo ổ trục có phốt chắn kín trục vào ổ bi và lắp nắp ổ trục (► Hình 9-6/360.1) vào trục. Sử dụng vít để cố định nắp với ổ trục (► Hình 9-6/901.20)
8	Đẩy cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.1) và phốt chắn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.1) vào trục tựa vào vai trục, sau đó một khe hở rộng khoảng 1 mm được hình thành giữa nắp ổ trục và cơ cấu làm lệch
9	Lắp các ống bôi trơn ổ bi (► 5605) và cáp đo

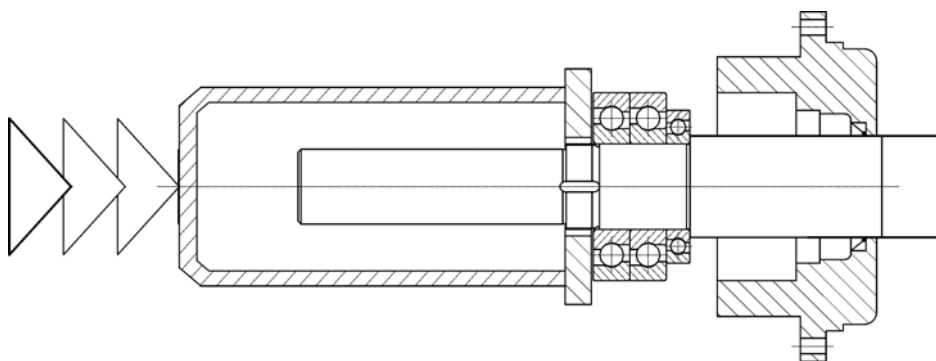
**Bảng 9-19 Lắp ráp ổ bi phía trên**

### Kết thúc F50-F60

**F10-40**



**F50**



**Hình 9-9 Lắp ráp ổ bi phía trên**

## 9.15 Lắp ráp ổ bi phía dưới

---

- Điều kiện tiên quyết**
- Đã thực hiện xong các công việc ở phần trên (► Phần 9.13, Lắp ráp ổ bi phía trên, trang 9-27).
  - Các bộ phận thuộc ổ bi phía dưới đã được kiểm tra và làm sạch.
  - Cần chuẩn bị sẵn các phụ tùng thay thế thích hợp cho các bộ phận sử dụng và cần thay thế.
  - Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trục trong ê tô.

Lắp ráp ổ bi phía dưới theo hình đính kèm (► Hình 9-10, Lắp ráp ổ bi phía dưới, hình 9-33).

Trình tự	Hành động
1	Đẩy cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) có các vít kẹp đã được nối lỏng (► Hình 9-6/904.1) và phốt chặn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.2) vào trục
2	Đẩy ổ trục phía dưới (► Hình 9-6/330.2) và phốt chặn kín trục (► Hình 9-6/420.3) vào trục sau vị trí ổ bi
3	Làm nóng vòng bên trong của ổ bi phía dưới (► Hình 9-6/320.2) đến nhiệt độ xấp xỉ 110°C và sử dụng vòng lắp ráp và ống đột để lắp vòng bên trong tựa vào vai ổ trục
4	<b>Cần đảm bảo các đường ren của trục không bị tổn hại trong quá trình lắp ráp</b>
5	Kéo ổ trục phía dưới (► Hình 9-6/330.2) vào vị trí cuối của nó
6	Kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) tiếp xúc với ổ trục và siết chặt các vít kẹp (► Hình 9-6/904.1)
7	Vòng bên ngoài của ổ bi và các con lăn định vị ở đó giờ có thể được lắp vào đáy ổ trục đã được đặt cố định
8	Sử dụng cờ lê phù hợp để đẩy long đen vào vị trí (► Hình 9-6/931.2) và cố định ổ bi trên trục bằng ê cu trục (► Hình 9-6/923.2)
9	Lắp nắp ổ trục (► Hình 9-6/360.2) và vòng của phốt chặn kín (► Hình 9-6/420.4) vào trục và giữ chặt chúng với ổ trục bằng các vít (► Hình 9-6/901.18)
10	Nối lỏng các vít kẹp (► Hình 9-6/904.1) và kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) khỏi ổ trục sao cho hình thành một khe hở rộng khoảng 1 mm, rồi siết lại các vít kẹp
11	Gắn các ống bôi trơn ổ bi (► 5605) và cấp đo

Bảng 9-20 Lắp ráp ổ bi phía dưới

**Kết thúc F10-F40**



## 9.16 Lắp ráp ổ bi phía dưới

- Điều kiện tiên quyết**
- Đã thực hiện xong các công việc ở phần trên (► Phần 9.13, Lắp ráp ổ bi phía trên, trang 9-27).
  - Các bộ phận thuộc ổ bi phía dưới đã được kiểm tra và làm sạch.
  - Cần chuẩn bị sẵn các phụ tùng thay thế thích hợp cho các bộ phận sử dụng và cần thay thế.
  - Sử dụng các tấm bảo vệ giữ chặt trực trong ê tô.

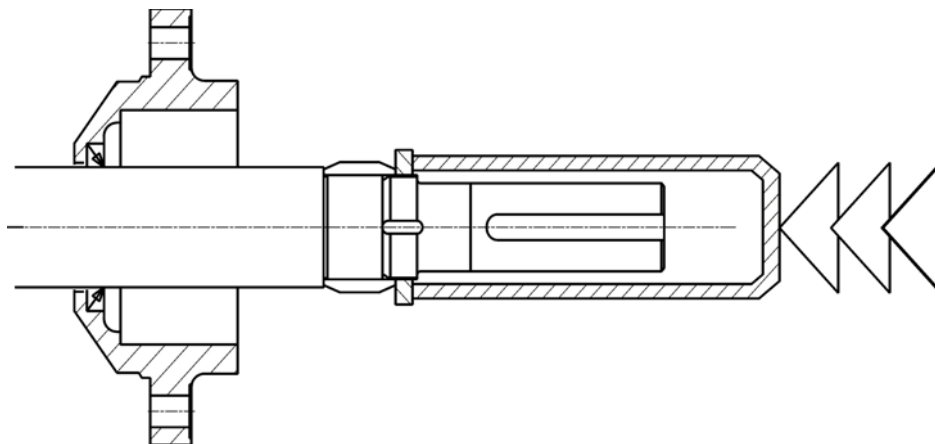
Lắp ráp ổ bi phía dưới theo hình đính kèm (► Hình 9-10, Lắp ráp ổ bi phía dưới, hình 9-33).

Trình tự	Hành động
1	Đẩy cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) có các vít kẹp đã được nối lỏng (► Hình 9-6/904.1) và phốt chắn kín hình chữ O (► Hình 9-6/412.2) vào trục
2	Đẩy ổ trục phía dưới (► Hình 9-6/330.2) và phốt chắn kín trục (► Hình 9-6/420.3) vào trục sau vị trí ổ bi
3	Làm nóng vòng bên trong của ổ bi phía dưới (► Hình 9-6/320.2) đến nhiệt độ xấp xỉ 110°C và sử dụng vòng lắp ráp và ống đột để lắp vòng bên trong tựa vào vai ổ trục
4	<b>Cần đảm bảo các đường ren của trục không bị tổn hại trong quá trình lắp ráp</b>
5	Khi ổ bi đã nguội, kéo ổ trục phía dưới (► Hình 9-6/330.2) vào vị trí cuối cùng của nó trong ổ bi.
6	Kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) tiếp xúc với ổ trục và siết chặt các vít kẹp (► Hình 9-6/904.1)
7	Sử dụng cờ lê phù hợp để đẩy long đen hãm chặn vào vị trí (► Hình 9-6/931.2) và cố định ổ bi trên trục bằng các ê cu trục (► Hình 9-6/923.2)
8	Lắp nắp ổ trục (► Hình 9-6/360.2) và phốt chắn kín trục (► Hình 9-6/420.4) vào trục và dùng vít siết chặt chúng với ổ trục (► Hình 9-6/901.18)
9	Nối lỏng các vít kẹp (► Hình 9-6/904.1) và kéo cơ cấu làm lệch (► Hình 9-6/507.2) khỏi ổ trục sao cho hình thành một khe hở rộng khoảng 1 mm, rồi siết lại các vít kẹp
10	Gắn các ống bôi trơn ổ bi (► 5605) và cáp đo

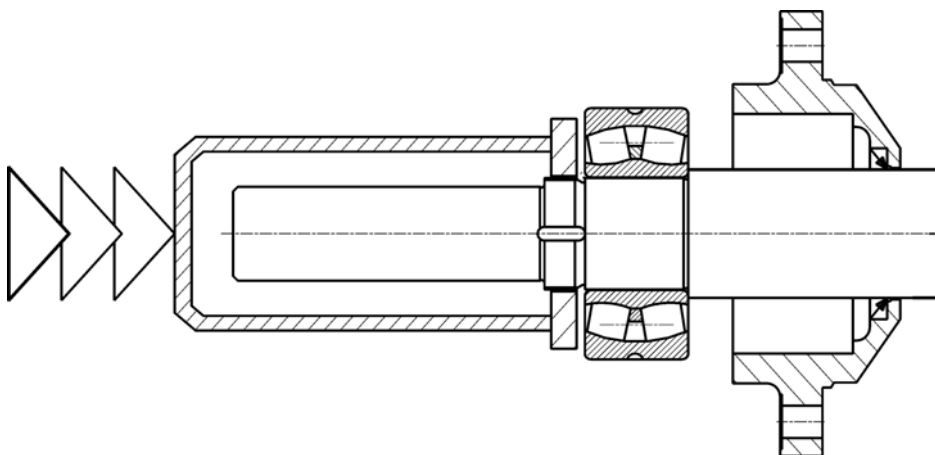
**Bảng 9-21 Lắp ráp ổ bi phía dưới**

**Kết thúc F50-F60**

**F10-40**



**F50**



**Hình 9-10 Lắp ráp ổ trục phía dưới**

## 9.17 Lắp ModuScreen™

Lắp ráp sàng trong các giai đoạn theo số hiệu chi tiết trong bản vẽ lắp ráp.

### Trục

Lắp trục đã lắp ráp vào trong sàng bằng cách lắp vòng móc với đầu trục và nhấc trục vào trong sàng. Theo đó các vấu tai của ổ trục sẽ đi qua các gờ đỡ định vị của giá đỡ.

Đồng thời kiểm tra các đầu của ống bôi trơn ổ bi và các đầu của cáp đo ổ bi đã ở vị trí gần vị trí lắp ráp của chúng chưa. Xoay ổ trục để các vấu định vị nằm trong các gờ đỡ định vị, và dùng vít 6 cạnh siết chặt chúng với gờ đỡ định vị (► Hình 9-6/901.21/901.19).

### Lắp trục có phốt chắn kín trục

Nếu trục có giá đỡ đã được tháo để bảo trì, có thể lắp trục và phốt chắn kín trục vào trong giá đỡ bên ngoài sàng theo cách nêu ở trên.

Cần đảm bảo các ống bôi trơn, ống nước làm kín và cáp đo (nếu có) nằm trên cùng một đường.

#### F10-F20

Kiểm tra các đai cao su (► Hình 9-6/410.3 và 5401.2).

#### F30-F50

Kiểm tra các đai cao su (► Hình 9-6/5401.2 và 5401.3).

Nâng trục có giá đỡ vào trong sàng và dùng vít siết trục vào khung của sàng từ bên dưới (► Hình 9-6/901.16).

### Ống và cáp

Gắn các ống bôi trơn với ống bơm mỡ.

Gắn các ống nước làm kín với bộ phận phối (► Hình 5-1, Ống nước làm kín, trang 5-3 và Hình 7-1, Vị trí các ống bôi trơn bên trong sàng, trang 7-4).

Nối cáp đo (nếu có) với thiết bị hiển thị.

Kiểm tra để đảm bảo rằng tất cả các ống đang ở mép ngoài của giá đỡ.

### Tấm chắn tóa

Gắn tấm chắn tóa nước (► Hình 9-6/5212) bằng vít (► Hình 9-6/901.22) vào nắp (► Hình 9-6/360.2) của ổ trục phía dưới.

### Truyền lực

Lắp thiết bị truyền lực (► Phần 9.6, Động cơ và truyền lực, trang 9-11 và Hình 9-5, Động cơ và truyền lực, trang 9-14).

### Phốt chắn kín trục

Nếu chưa lắp phốt chắn kín trục trước đó, hãy lắp ngay lúc này (► 9.4 và Hình 9-4, Phốt chắn kín trục, trang 9-10).

### Rô-to

Lắp rô-to (► Phần 9.3, Rô-to, trang 9-6 và Hình 9-3, Rô-to ở trang trên).

**Lắp lồng sàng**

Lắp lồng sàng, tập hợp các vòng hỗ trợ cấp liệu kiểu bản cánh, quay lồng sàng và cáp để đo áp suất bên trong (theo yêu cầu của khách hàng) (► Phần 9.2, Làm sạch sàng bị bít kín, trang 9-2).

**Nắp sàng**

Đặt nắp sàng vào vị trí.

Gắn ống vào kết nối khử khí trên nắp.

Nếu sàng có các vòi pha loãng, hãy lắp các vòi này vào.

Bây giờ, ModuScreen™ đã sẵn sàng làm việc (► Phần 6.4, Khởi động, trang 6-3).