



Bộ truyền động đa vòng quay

SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1

AUMA NORM (không có Bộ điều khiển)



Hãy đọc các hướng dẫn trước!

- Chú ý các hướng dẫn về an toàn.
- Những hướng dẫn vận hành này là một phần của sản phẩm.
- Hãy lưu giữ các hướng dẫn vận hành này trong suốt quá trình sử dụng sản phẩm.
- Hãy chuyển các hướng dẫn này đến bất kỳ người dùng hoặc người sở hữu sản phẩm nào.

Mục đích của tài liệu:

Tài liệu này bao gồm các thông tin về cách lắp đặt, nghiệm thu, vận hành và nhân viên bảo trì. Nó sẽ giúp bạn lắp đặt và vận hành thiết bị.

Bảng nội dung	Trang
1. Các hướng dẫn về an toàn.....	4
1.1. Các hướng dẫn cơ bản về an toàn	4
1.2. Phạm vi ứng dụng	4
1.3. Lĩnh vực ứng dụng tại vùng Ex 22 (tùy chọn)	5
1.4. Cảnh báo	5
1.5. Các biểu tượng và trích dẫn	6
2. Nhận dạng.....	7
2.1. Bảng thông số	7
2.2. Mô tả tóm tắt	7
3. Vận chuyển, bảo quản và đóng gói.....	8
3.1. Vận chuyển	8
3.2. Bảo quản	8
3.3. Đóng gói	8
4. Lắp ráp.....	9
4.1. Vị trí lắp đặt	9
4.2. Lắp đặt vô lăng	9
4.3. Lắp bộ truyền động đa vòng quay vào van/hộp số	10
4.3.1 Các kiểu truyền động đầu ra B, B1 – B4 và E	10
4.3.1.1 Lắp bộ truyền động đa vòng quay (với các kiểu truyền động đầu ra B1 – B4 hoặc E) vào van/hộp số	10
4.3.2 Truyền động đầu ra kiểu A	11
4.3.2.1 Ốc trục: hoàn thiện bằng máy	11
4.3.2.2 Kết nối bộ truyền động đa vòng quay (truyền động đầu ra kiểu A) với van	12
4.4. Phụ kiện lắp ráp	13
4.4.1 Ống bảo vệ trục chính dùng cho van trục nổi	13
5. Mối nối điện.....	14
5.1. Thông tin chung	14
5.2. Kết nối bằng đầu nối cáp tròn AUMA	15
5.2.1 Mở khoang đấu dây	16
5.2.2 Kết nối cáp	16
5.2.3 Đóng khoang đấu dây	18
5.3. Phụ kiện kết nối điện	18
5.3.1 Khung giữ	18
5.3.2 Nắp bảo vệ	19
5.3.3 Giá đỡ trung gian cho loại gioăng kép	19
5.3.4 Bộ nối tiếp đất bên ngoài	19

6.	Vận hành.....	20
6.1.	Vận hành bằng tay	20
6.1.1	Thực hiện vận hành bằng tay	20
6.1.2	Dừng vận hành bằng tay	20
6.2.	Vận hành động cơ	21
7.	Đồng hồ chỉ báo.....	22
7.1.	Đồng hồ chỉ báo vị trí máy/Đồng hồ chỉ báo vận hành	22
8.	Tín hiệu.....	23
8.1.	Tín hiệu phản hồi từ thiết bị truyền động	23
9.	Nghiệm thu.....	24
9.1.	Mở khoang công tắc	24
9.2.	Cài đặt công tắc lực	24
9.3.	Cài đặt công tắc hành trình	25
9.3.1	Chỉnh vị trí ĐÓNG cuối (vùng đen)	25
9.3.2	Chỉnh vị trí MỞ cuối (Vùng trắng)	26
9.4.	Cài đặt vị trí trung gian	26
9.4.1	Cài đặt hướng hoạt động ĐÓNG (Vùng đen)	27
9.4.2	Cài đặt hướng hoạt động MỞ (Vùng trắng)	27
9.5.	Chạy thử	27
9.5.1	Kiểm tra hướng quay	27
9.5.2	Kiểm tra công tắc hành trình	28
9.6.	Cài đặt biến trở	29
9.7.	Cài đặt đồng hồ chỉ báo vị trí RWG điện tử	29
9.8.	Cài đặt đồng hồ chỉ báo vị trí cơ khí	30
9.9.	Đóng khoang công tắc	31
10.	Khắc phục sự cố.....	32
10.1.	Lỗi khi nghiệm thu	32
10.2.	Bảo vệ động cơ (Bộ giám sát nhiệt)	32
11.	Bảo dưỡng và bảo trì.....	33
11.1.	Các biện pháp phòng ngừa để bảo dưỡng và vận hành an toàn	33
11.2.	Bảo trì	34
11.3.	Tiêu hủy và tái sử dụng	34
12.	Dữ liệu kỹ thuật.....	35
12.1.	Các tính năng và chức năng của bộ truyền động	35
12.2.	Điều kiện hoạt động	36
12.3.	Thông tin thêm	37
13.	Bản kê linh kiện thay thế.....	38
13.1.	Bộ truyền động đa vòng quay SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1	38
14.	Chứng nhận.....	40
14.1.	Tuyên bố hợp nhất và Tuyên bố tuân thủ EC (Cộng đồng Châu Âu)	40
15.	Bảng chỉ mục.....	43
	Địa chỉ.....	45

1. Các hướng dẫn về an toàn	
1.1 Các hướng dẫn cơ bản về an toàn	
Tiêu chuẩn/Hướng dẫn	Các sản phẩm của AUMA được thiết kế và sản xuất theo các tiêu chuẩn và hướng dẫn đã được công nhận. Điều này được chứng nhận bởi Tuyên bố hợp nhất và Tuyên bố tuân thủ EC (Cộng đồng Châu Âu). Chủ sử dụng hoặc nhà thầu phải đảm bảo rằng tất cả các yêu cầu về mặt pháp lý, các hướng dẫn, chỉ dẫn, các quy định và khuyến cáo liên quan đến việc lắp ráp, đấu nối điện, nghiệm thu và vận hành được đáp ứng phù hợp tại nơi lắp đặt.
Ghi chú về an toàn/cảnh báo	Những người làm việc với thiết bị này phải hiểu rõ những hướng dẫn về an toàn và cảnh báo trong các chỉ dẫn này và thực hiện theo các chỉ dẫn đã nêu. Phải tuân thủ những hướng dẫn về các ký hiệu an toàn và cảnh báo trên sản phẩm để đề phòng những thiệt hại đối với người hoặc tài sản.
Trình độ chuyên môn của nhân viên	Hoạt động lắp ráp, kết nối điện, nghiệm thu, vận hành và bảo trì chỉ được thực hiện bởi nhân viên kỹ thuật chuyên nghiệp do chủ sử dụng hoặc nhà thầu cho phép. Trong quá trình làm việc với sản phẩm này, nhân viên phải đọc và hiểu rõ những chỉ dẫn này, hơn nữa phải biết và chú ý đến các quy định liên quan đến sức khỏe và an toàn.
Nghiệm thu	Trong quá trình nghiệm thu, cần phải kiểm tra xem mọi cài đặt đã tuân thủ các yêu cầu của ứng dụng hay chưa. Cài đặt không đúng có thể gây ra các rủi ro liên quan đến ứng dụng như thiệt hại cho van hoặc quá trình lắp đặt. Nhà sản xuất không chịu trách nhiệm pháp lý về những thiệt hại do các sai lầm trên. Chỉ người dùng tự chịu trách nhiệm về rủi ro này.
Vận hành	Các điều kiện tiên quyết để vận hành đảm bảo và an toàn: - Vận chuyển thích hợp, bảo quản, gá lắp, lắp đặt cũng như nghiệm thu cẩn thận. - Chỉ vận hành sản phẩm trong điều kiện thích hợp theo các chỉ dẫn này. - Báo cáo ngay các sự cố và thiệt hại và cho phép thực hiện các biện pháp hiệu chỉnh. - Tuân thủ các quy định được công nhận về an toàn và sức khỏe khi làm việc. - Thực hiện theo các quy định của nhà nước. - Vỏ máy có thể nóng lên trong khi vận hành và có thể tạo ra nhiệt độ trên bề mặt trên 60 °C. Để đề phòng xảy ra các vết bỏng, chúng tôi đề nghị sử dụng thiết bị đo nhiệt độ thích hợp để kiểm tra nhiệt độ trên bề mặt trước khi vận hành thiết bị và đeo găng tay bảo vệ nếu cần.
Các biện pháp đảm bảo an toàn	Chủ sử dụng hoặc nhà thầu phải chịu trách nhiệm thực hiện các biện pháp đảm bảo an toàn như hàng rào, barie hoặc các thiết bị bảo hộ cá nhân.
Bảo trì	Để đảm bảo thiết bị hoạt động an toàn, bạn phải tuân thủ các ghi chú về cách bảo trì trong các chỉ dẫn này. Chỉ được phép thực hiện các sửa đổi đối với thiết bị sau khi có được sự đồng ý của nhà sản xuất.
1.2 Phạm vi ứng dụng	
Các bộ truyền động đa vòng quay của AUMA được thiết kế để vận hành các loại van công nghiệp như van cầu, van cổng, van bướm và van bi. Các phạm vi ứng dụng khác chỉ được phép sử dụng sau khi có sự xác nhận rõ ràng (bằng văn bản) từ nhà sản xuất. Không được phép sử dụng cho các ứng dụng sau: - Các xe tải công nghiệp theo chuẩn EN ISO 3691 - Các cần trục theo chuẩn EN 14502 - Các thang máy chở khách theo chuẩn DIN 15306 và 15309	

- Các thang máy chở hàng theo chuẩn EN 81-1/A1
- Cầu thang cuốn
- Hoạt động liên tục
- Làm việc ngầm dưới lòng đất
- Sử dụng liên tục dưới nước (tuân thủ loại bảo vệ)
- Các khu vực có nguy cơ cháy nổ trừ vùng 22
- những khu vực có nguy cơ nhiễm phóng xạ tại các nhà máy hạt nhân

Chúng tôi sẽ không chịu trách nhiệm pháp lý về hành vi sử dụng không đúng cách hoặc không thích hợp.

Việc tuân theo các hướng dẫn vận hành này được coi là một phần thiết kế sử dụng của thiết bị.

Thông tin Những chỉ dẫn này áp dụng cho thiết kế chuẩn “đóng theo chiều kim đồng hồ”, vd: trục truyền động quay theo chiều kim đồng hồ để đóng van.

1.3 Lĩnh vực ứng dụng tại vùng Ex 22 (tùy chọn)

Các thiết bị truyền động đã nêu cơ bản đáp ứng được các yêu cầu sử dụng tại các vùng bụi bẩn thuộc VÙNG 22 phù hợp với chỉ dẫn ATEX94/9EC.

Các thiết bị truyền động được thiết kế theo cấp bảo vệ IP 67 hoặc IP 68 và tuân thủ các quy định của chuẩn EN 50281-1-1:1998 Mục 6 - Sử dụng thiết bị điện trong môi trường bụi khói dễ cháy, các yêu cầu về thiết bị điện thuộc loại 3 - Bảo vệ qua vỏ máy.

Để tuân thủ mọi yêu cầu của chuẩn EN 50281-1-1: 1998, các mục sau đây phải được tuân thủ:

- Theo hướng dẫn ATEX 94/9/EC, các thiết bị truyền động phải được gắn thêm dấu – II3D IP6X T150 °C.
- Nhiệt độ bề mặt tối đa của các bộ truyền động liên quan đến nhiệt động xung quanh +40 °C theo chuẩn EN 50281-1-1 mục 10.4 là +150 °C. Tăng về số lượng trầm tích bụi trên thiết bị điện theo mục 10.4 chưa được xem xét cách xác định nhiệt độ bề mặt tối đa.
- Kết nối đúng các bộ ngắt mạch nhiệt hoặc nhiệt trở PTC cũng như tuân thủ chế độ hoạt động và các thông số kỹ thuật là điều kiện tiên quyết để tuân thủ nhiệt độ bề mặt tối đa của các thiết bị.
- Chỉ được phép kết nối hoặc ngắt kết nối giắc cắm đầu nối khi không có điện áp.
- Các miếng đệm cáp đang sử dụng cũng phải tuân thủ các yêu cầu thuộc loại II3D và tối thiểu phải tuân thủ loại bảo vệ IP 67.
- Các bộ truyền động phải được kết nối với bộ cân bằng điện áp qua đầu nối tiếp đất bên ngoài (bộ phận phụ kiện) hoặc được tích hợp vào hệ thống ống tiếp đất.
- Nắp bịt ren (số hiệu 511.0) hoặc ống bảo vệ trục chính có nắp đậy (số hiệu 568.1 và 568.2) để bịt kín trục rỗng phải được kết nối để đảm bảo bịt kín lỗ rò rỉ và nhờ đó bảo vệ chống lại cháy nổ do bụi khói.
- Nói chung, bạn phải tuân thủ các yêu cầu chung của chuẩn EN 50281-1-1 tại các khu vực có nguy cơ cháy nổ do bụi khói. Trách nhiệm liên quan đến việc sử dụng nhân viên cần mẫn và chuyên nghiệp để nghiệm thu, bảo dưỡng và bảo trì là điều kiện tiên quyết để vận hành an toàn các thiết bị truyền động.

1.4 Cảnh báo

Để làm nổi bật các quy trình liên quan đến an toàn trong những chỉ dẫn này, chúng tôi áp dụng các cảnh báo sau đây được đánh dấu bằng từ ký hiệu tương ứng (NGUY HIỂM, CẢNH BÁO, CHÚ Ý, LƯU Ý).



Tình huống nguy hiểm ngay tức thì với mức rủi ro cao. Không tuân thủ cảnh báo có thể gây ra chết người hoặc chấn thương nghiêm trọng.



Tình huống nguy hiểm tiềm năng với mức rủi ro trung bình. Không tuân thủ cảnh báo có thể gây ra chết người hoặc chấn thương nghiêm trọng.



Tình huống nguy hiểm tiềm năng với mức rủi ro thấp. Không tuân thủ cảnh báo có thể gây ra chấn thương nhẹ hoặc không đáng kể. Cũng có thể được sử dụng trong trường hợp thiệt hại tài sản.



Tình huống nguy hiểm tiềm năng. Không tuân thủ cảnh báo có thể gây thiệt hại cho tài sản. Không được sử dụng để gây chấn thương cho người khác.

Cấu trúc và cách bố trí các cảnh báo bằng chữ in



Loại nguy hiểm và nguồn gốc liên quan!

(Các) nguyên nhân tiềm năng khi không tuân thủ (tùy chọn)

- Các biện pháp để tránh nguy hiểm
- Các biện pháp khác

Ký hiệu an toàn  báo hiệu tương phản với rủi ro chấn thương.

Từ ký hiệu (trong trường hợp này là NGUY HIỂM) nêu rõ mức độ nguy hiểm.

1.5 Các biểu tượng và trích dẫn

Các biểu tượng và trích dẫn sau sẽ được sử dụng trong những chỉ dẫn này:

Thông tin Thuật ngữ **Thông tin** ở phía trước nội dung chứa các nhận định và thông tin quan trọng.



Biểu tượng cho van ĐÓNG (van đã đóng)



Biểu tượng cho van MỞ (van đang mở)



Nội dung bạn cần biết trước bước tiếp theo. Biểu tượng này cho biết nội dung cần thiết cho bước tiếp theo hoặc nội dung phải được chuẩn bị hoặc tuân thủ.



Liên quan đến các mục khác

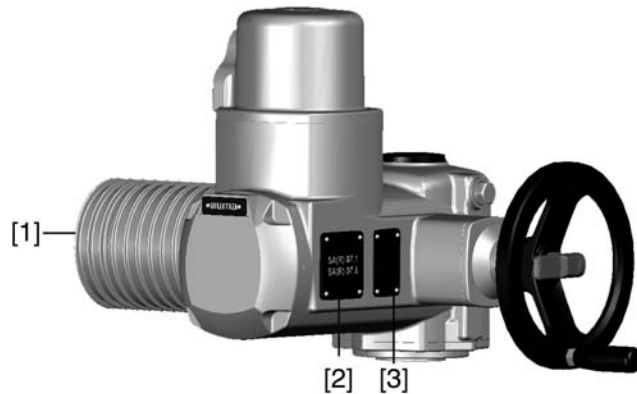
Các thuật ngữ đặt trong ngoặc đơn bởi các ký tự này có liên quan đến các mục khác về đề tài này trong tài liệu. Các thuật ngữ này được liệt kê trong chỉ mục, tiêu đề hoặc trong bảng nội dung và có thể được tìm thấy nhanh chóng.

2. Nhận dạng

2.1 Bảng thông số

Mỗi linh kiện thiết bị (bộ truyền động, động cơ) được gắn bảng thông số.

Hình 1: Sắp xếp các bảng thông số



- [1] Bảng thông số trên động cơ
- [2] Bảng thông số trên bộ truyền động
- [3] Bảng phụ ví dụ như bảng KKS (hệ thống phân loại trong nhà máy điện)

Thông số nhận dạng

Hình 2: Bảng thông số trên bộ truyền động



- [1] Kiểu và kích thước chung của bộ truyền động
- [2] Số lô nghiệm thu

Loại và kích thước chung

Những chỉ dẫn này áp dụng cho các thiết bị sau:

Bộ truyền động đa vòng quay dùng cho chức năng đóng-mở: SA 07.1, 07.5, 10.1, 14.1, 14.5, 16.1

Bộ truyền động đa vòng quay dùng cho chức năng điều chỉnh: SAR 07.1, 07.5, 10.1, 14.1, 14.5, 16.1

Kiểu: NORM (không có bộ điều khiển khởi động)

Số lô nghiệm thu

Số lô nghiệm thu liên quan đến trình tự được gắn cho mỗi thiết bị. Số hiệu này cho phép tải về sơ đồ kết nối, chứng chỉ thử nghiệm và các thông tin khác về thiết bị trực tiếp từ Internet tại <http://www.auma.com>.

2.2 Mô tả tóm tắt

Bộ truyền động đa vòng quay

Định nghĩa theo EN ISO 5210:

Bộ truyền động đa vòng quay là bộ khởi động truyền tải mô men xoắn của ít nhất một vòng quay hoàn chỉnh sang thiết bị. Nó có thể hấp thụ lực đẩy.

Các bộ truyền động đa vòng quay AUMA được truyền động bởi động cơ điện và có thể hấp thụ lực đẩy cùng với dẫn động đầu ra kiểu A. Tay quay có sẵn để khởi động bằng tay. Ngắt điện ở các vị trí cuối có thể được thực hiện bằng công tắc hành trình hoặc công tắc lực. Để vận hành hoặc xử lý các tín hiệu truyền động, cần phải có một bộ điều khiển.

Các bộ truyền động không có bộ điều khiển có thể được trang bị thêm bộ điều khiển AUMA sau đó. Về các câu hỏi để thông tin thêm, hãy nêu rõ số lô nghiệm thu của chúng tôi (xem bảng thông số trên bộ truyền động).

3. Vận chuyển, bảo quản và đóng gói

3.1 Vận chuyển

Vận chuyển đến vị trí lắp đặt trong thùng đựng chắc chắn.



Bệ để hàng treo!

Nguy cơ chết người hoặc chấn thương nghiêm trọng.

- KHÔNG được đứng dưới bệ để hàng treo.
- Nối cần trục vào vỏ máy THAY VÌ vô lăng.
- Các bộ truyền động được lắp đặt trên van: Gắn cần trục vào van THAY VÌ bộ truyền động.
- Các bộ truyền động được gắn với hộp số giảm tốc: Dùng bulông vòng để gắn cần trục vào hộp số giảm tốc THAY VÌ vào bộ truyền động.
- Các bộ truyền động được gắn với bộ điều khiển: Gắn cần trục vào bộ truyền động THAY VÌ vào bộ điều khiển.

3.2 Bảo quản

THÔNG BÁO

Nguy cơ ăn mòn do bảo quản không đúng cách!

- Bảo quản trong phòng khô thông gió tốt.
- Bảo vệ khỏi bị ẩm ướt từ đất bằng cách bảo quản trên các giá treo hoặc bệ để hàng bằng gỗ.
- Che phủ để bảo vệ khỏi bụi và chất dơ.
- Dùng chất chống ăn mòn thích hợp để xử lý các bề mặt chưa sơn.

Bảo quản lâu ngày

Tuân thủ thêm các điểm sau đây khi sản phẩm được bảo quản trong một thời gian dài (trên 6 tháng):

1. Trước khi bảo quản:
Sử dụng chất chống ăn mòn lâu ngày để bảo vệ các bề mặt nhô ra ngoài, đặc biệt là các bộ phận của bộ truyền động đầu ra và bề mặt lắp đặt.
2. Trong thời hạn khoảng 6 tháng:
Kiểm tra về độ ăn mòn. Nếu có các dấu hiệu đầu tiên về sự ăn mòn, hãy thay mới cách bảo vệ ăn mòn.

3.3 Đóng gói

Các sản phẩm của chúng tôi được bảo vệ bởi các thùng đựng đặc biệt để vận chuyển an toàn. Chúng gồm các chất liệu thân thiện với môi trường và sẵn sàng tách rời vốn có thể tái chế. Các chất liệu đóng gói của chúng tôi được làm từ gỗ, giấy các tông, giấy và giấy kim loại PE. Chúng tôi đề nghị liên hệ các nhà máy tái chế rác thải để tiêu hủy các chất liệu đóng gói.

4. Lắp ráp

4.1 Vị trí lắp đặt

Các bộ truyền động AUMA có thể vận hành mà không bị giới hạn về vị trí lắp đặt.

4.2 Lắp đặt vô lăng

Thông tin

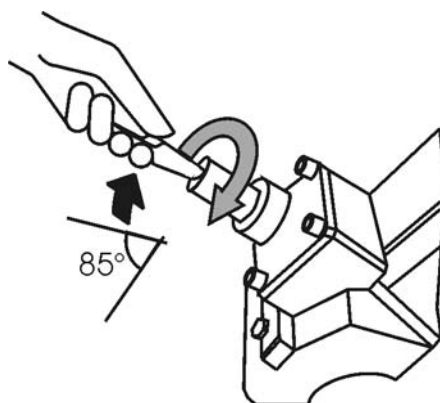
Các vô lăng có đường kính bằng và lớn 400 mm sẽ được giao riêng trong khi vận chuyển.

THÔNG BÁO

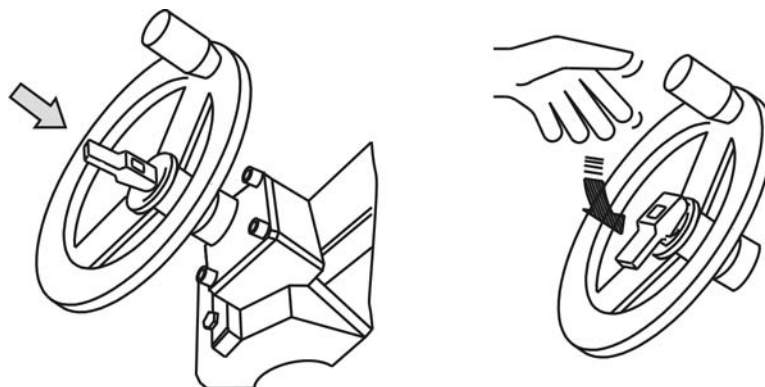
Các thiệt hại về cơ học dịch chuyển do lắp ráp không đúng cách!

- Chỉ thao tác gạt cần chuyển đổi bằng tay.
- KHÔNG dùng các thanh dài làm đòn bẩy khi vận hành.
- Trước tiên, làm khớp chế độ vận hành bằng tay đúng cách và sau đó gắn vô lăng vào.

1. Nâng nhẹ cần gạt chuyển đổi bằng tay màu đỏ đồng thời xoay nhẹ tay quay tới lui cho đến khi chế độ vận hành bằng tay ăn khớp.
- ➔ Chế độ vận hành bằng tay chỉ ăn khớp đúng nếu gạt cần chuyển đổi có thể nâng lên một góc khoảng 85°.



2. Lắp đặt vô lăng qua cần gạt chuyển đổi màu đỏ vào trục.



3. Nhả cần gạt chuyển đổi (nó sẽ tự bật về vị trí ban đầu bằng tác động của lò xo, nếu cần thiết thì đẩy bằng tay.)
4. Sử dụng vòng hãm kèm theo để siết chặt vô lăng.

4.3 Lắp bộ truyền động đa vòng quay vào van/hộp số

THÔNG BÁO

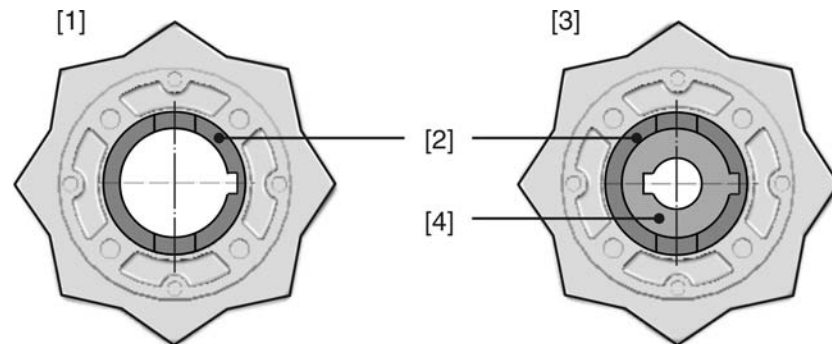
Nguy cơ ăn mòn do các thiệt hại đối với lớp sơn bên ngoài và nước ngưng tụ!

- Khắc phục thiệt hại đối với lớp sơn bên ngoài sau khi vận hành thiết bị.
- Kết nối ngay thiết bị bằng điện sau khi lắp ráp để thiết bị sấy có thể giảm bớt khả năng hình thành nước ngưng tụ.

4.3.1 Các kiểu truyền động đầu ra B, B1 – B4 và E

- Ứng dụng**
- Để quay đối với van trực chìm
 - Không thích hợp cho lực đẩy
- Thiết kế**
- Lỗ khoan truyền động đầu ra có rãnh:
- Kiểu B1 – B4 có lỗ khoan theo ISO 5210
 - Kiểu B và E có lỗ khoan theo DIN 3210
 - Có thể thực hiện sửa đổi thêm từ B1 đến B3, B4 hoặc E.

Hình 5: Các kiểu truyền động đầu ra



- [1] Kiểu truyền động đầu ra B1/B2 và B
- [2] Trục rỗng có rãnh
- [3] Kiểu truyền động đầu ra B3/B4 và E
- [4] Ống bọc/lỗ cấm bộ truyền động có lỗ khoan và rãnh

Thông tin Chỉnh tâm mặt bích van dưới dạng lắp ghép có độ hở.

4.3.1.1 Lắp bộ truyền động đa vòng quay (với các kiểu truyền động đầu ra B1 – B4 hoặc E) vào van/hộp số

1. Kiểm tra xem các mặt bích kết nối có lắp khít với nhau không.
2. Kiểm tra xem lỗ khoan và đường rãnh có khớp với trục truyền động hay không.
3. Nhẹ nhàng tra mỡ vào trục truyền động.
4. Lắp bộ truyền động đa vòng quay vào.

Thông tin: Đảm bảo các mặt bích đã được chỉnh tâm và siết chặt.

5. Dùng vít để siết chặt bộ truyền động đa vòng quay theo bảng.

Thông tin: Để tránh ăn mòn do tiếp xúc, chúng tôi đề nghị sử dụng hợp chất bôi trơn kín mỗi ren trên các vít.

6. Áp dụng mô men xoắn theo bảng để siết chặt các vít theo chiều kim đồng hồ.

Bảng 1: Siết chặt mô men xoắn cho các vít

Vít	Siết chặt mô men xoắn T_A [Nm]
Mỗi ren	Loại độ bền 8.8
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

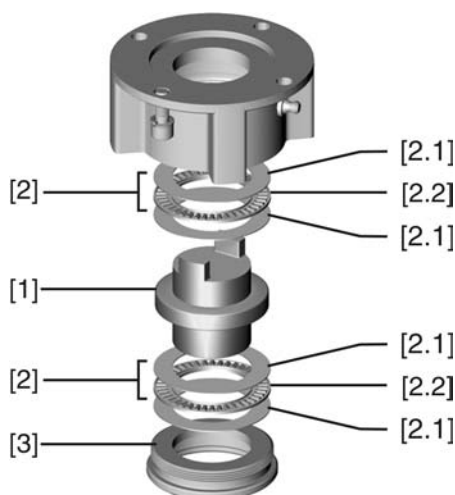
4.3.2 Truyền động đầu ra kiểu A

- Ứng dụng**
- Truyền động đầu ra dùng để nâng, trục van không quay
 - Thích hợp để hấp thụ lực đẩy

4.3.2.1 Ốc trục: hoàn thiện bằng máy

- ✓ Bước này chỉ cần thiết cho ốc trục chưa khoan lỗ hoặc đã khoan một lỗ nhỏ trước.

Hình 6: Cấu trúc truyền động đầu ra kiểu A



- [1] Ốc trục
[2] Vòng bi
[2.1] Đĩa vòng bi
[2.2] Viên vòng bi
[3] Vòng định tâm

1. Tháo vòng định tâm [3] ra khỏi cổng truyền động đầu ra.
2. Tháo ốc trục [1] cùng các vòng bi [2].
3. Tháo các đĩa vòng bi [2.1] và viên vòng bi [2.2] khỏi ốc trục [1].
4. Khoan lỗ ốc trục [1] và cắt ren.

Thông tin: Khi lắp vào mâm cặp, hãy lưu ý đến độ lệch hướng tâm và hướng trục!

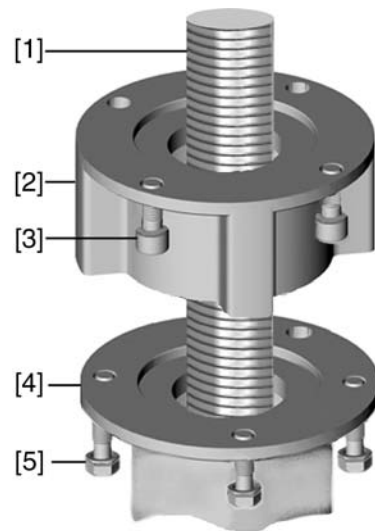
5. Vệ sinh ốc trục đã gia công xong [1].
6. Sử dụng các loại xà phòng lithium, mỡ đa năng EP có nguồn gốc dầu khoáng để tra đầy vào các viên vòng bi [2.2] và đĩa vòng bi [2.1] để tất cả các hốc được tra đầy mỡ.
7. Gắn các viên vòng bi [2.2] và đĩa vòng bi [2.1] đã tra mỡ vào ốc trục [1].
8. Lắp lại ốc trục [1] với các vòng bi [2] vào cổng truyền động đầu ra.

Thông tin: Đảm bảo các vấu cặp hoặc bánh răng khứa được lắp thích hợp vào rãnh của trục rỗng.

9. Vặn vòng định tâm vào [3] và siết chặt cho đến khi dừng hẳn.

4.3.2.2 Kết nối bộ truyền động đa vòng quay (truyền động đầu ra kiểu A) với van

Hình 7: Lắp ráp với truyền động đầu ra kiểu A



- [1] Trục chính van
- [2] Truyền động đầu ra kiểu A
- [3] Các bu lông vít gắn với bộ truyền động
- [4] Mặt bích van
- [5] Bu lông vít tới cổng truyền động đầu ra

1. Khi truyền động đầu ra kiểu A đã được gắn với bộ truyền động đa vòng quay: Nới lỏng vít [3] và tháo truyền động đầu ra kiểu A [2].
2. Kiểm tra mặt bích của truyền động đầu ra kiểu A khớp với mặt bích van [4].
3. Nhẹ nhàng tra mỡ vào trục chính van [1].
4. Lắp truyền động đầu ra kiểu A vào trục chính van và vặn vít vào cho đến khi nó lắp khít vào mặt bích van.
5. Quay truyền động đầu ra kiểu A cho đến khi các lỗ lắp đặt thẳng hàng với nhau.
6. Lắp các vít vặn vào [5] nhưng đừng siết chặt chúng.
7. Đặt bộ truyền động đa vòng quay vào trục chính van sao cho khớp vấu của ốc trục ăn khớp với khớp nối đầu ra.
- ➡ Khi quy trình lắp đặt được thực hiện đúng cách, các mặt bích sẽ ngang bằng với nhau.
8. Điều chỉnh bộ truyền động đa vòng quay để các lỗ lắp đặt được đặt thẳng hàng với nhau.
9. Dùng các vít [3] để siết chặt bộ truyền động đa vòng quay.
10. Áp dụng mô men xoắn theo bảng để siết chặt các vít [3] theo chiều kim đồng hồ.

Bảng 2: Siết chặt mô men xoắn cho các vít

Vít	Siết chặt mô men xoắn T_A [Nm]
Mỗi ren	Loại độ bền 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

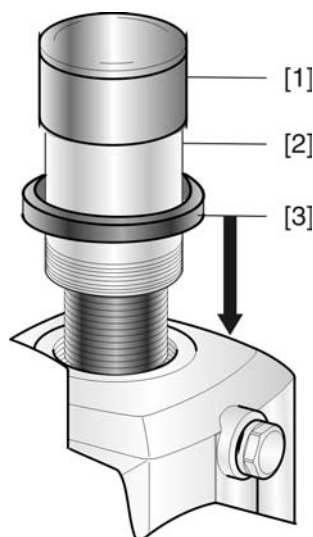
11. Xoay bộ truyền động bằng tay theo chiều MỞ cho đến khi mặt bích van và truyền động đầu ra kiểu A lắp chặt vào nhau.
12. Áp dụng mô men xoắn theo bảng để siết chặt các vít vặn [5] theo chiều kim đồng hồ giữa thiết bị và truyền động đầu ra kiểu A.

4.4 Phụ kiện lắp ráp

4.4.1 Ống bảo vệ trực chính dùng cho van trực nổi

— Tùy chọn —

Hình 8: Lắp ráp ống bảo vệ trực chính



- [1] Nắp đậy ống bảo vệ trực chính
- [2] Ống bảo vệ trực chính
- [3] Vòng đệm kín

1. Dùng dây gai dầu, băng teflon hoặc hợp chất bịt kín để bịt kín mối ren.
2. Vặn ống bảo vệ trực chính [2] vào ren và siết chặt.
3. Trượt vòng đệm kín [3] xuống cho đến khi nó lắp khít vào hộp chứa.
4. Kiểm tra xem nắp đậy ống bảo vệ trực chính [1] có còn tồn tại và nguyên vẹn hay không.

5. Mối nối điện

5.1 Thông tin chung



CẢNH BÁO

Rất nguy hiểm khi kết nối điện không đúng cách

Không tuân thủ quy định có thể gây ra chết người, chấn thương nghiêm trọng hoặc thiệt hại đối với tài sản.

- Kết nối nguồn điện phải được thực hiện chỉ bởi các nhân viên kỹ thuật chuyên nghiệp.
- Hãy tham khảo phần Thông tin cơ bản trong chương này trước khi thực hiện kết nối điện.
- Tham khảo các chương <Thử nghiệm> và <Chạy thử> sau khi kết nối và trước khi bật nguồn.

Sơ đồ mạch điện/kết nối

Bạn có thể tìm thấy sơ đồ mạch điện/kết nối liên quan (tiếng Đức và tiếng Anh) cùng với những hướng dẫn này trong túi đựng chịu thời tiết được kèm theo thiết bị khi giao hàng. Bạn cũng có thể yêu cầu sơ đồ này bằng cách tham khảo số lô nghiệm thu (xem bảng thông số) hoặc tải về trực tiếp từ Internet (<http://www.auma.com>).

THÔNG BÁO

Van có thể bị hỏng nếu đấu điện mà không có bộ điều khiển!

- Các bộ truyền động NORM đòi hỏi phải dùng bộ điều khiển: Chỉ kết nối động cơ qua bộ điều khiển (khởi động từ đảo chiều).
- Tuân theo kiểu mặt tựa được xác định bởi nhà sản xuất van.
- Thực hiện theo sơ đồ mạch điện.

Độ trễ giới hạn

Độ trễ giới hạn là thời gian kể từ khi công tắc hành trình hoặc công tắc lực ngắt cho đến khi động cơ không còn điện áp. Để bảo vệ van và bộ truyền động, chúng tôi khuyến nghị dùng độ trễ giới hạn < 50 ms (miligiây). Có thể sử dụng các độ trễ giới hạn lâu hơn khi xem xét đến thời gian hoạt động, kiểu truyền động đầu ra, kiểu van và kiểu lắp đặt. Chúng tôi khuyến cáo khách hàng nên sử dụng công tắc hành trình hoặc công tắc lực để ngắt trực tiếp nguồn của khởi động từ.

An toàn tại hiện trường

Khách hàng nên trang bị các cầu chì và cầu giao ngắt tải tại hiện trường để bảo vệ sự cố chập mạch cũng như để ngắt bộ truyền động khỏi nguồn chính.

Giá trị dòng tương ứng thực tế được xác định từ dòng tiêu thụ của động cơ (theo bảng thông số kỹ thuật điện).

Các công tắc hành trình và công tắc lực

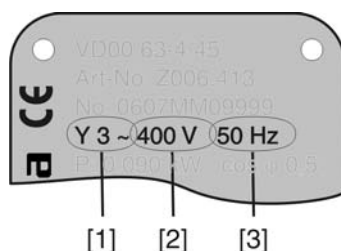
Các công tắc hành trình và công tắc lực có thể được thiết kế dưới dạng công tắc đơn, đôi hoặc ba. Chỉ có hiệu điện thế giống nhau được bật tắt trên hai mạch (thường đóng/thường mở) của mỗi công tắc đơn. Nếu như có các hiệu điện thế khác nhau cần đóng, ngắt thì cần phải dùng công tắc đôi hoặc ba. Khi sử dụng công tắc đôi hoặc ba:

- Để lấy tín hiệu dùng các tiếp điểm DSR1, DÖL1, WSR1, WÖL1.
- Để đóng ngắt dùng các tiếp điểm DSR, DÖL, WSR, WÖL.

Loại dòng điện, điện áp và tần số

Loại dòng điện, điện áp và tần số phải phù hợp với các thông số trên bảng thông số của động cơ.

Hình 9: Bảng thông số của động cơ (ví dụ)



[1] Loại dòng điện

[2] Điện áp

[3] Tần số (cho các động cơ ba pha và AC)

- Nối dây cáp**
- Dùng các loại cáp (chống điện áp) thích hợp để đảm bảo độ cách điện cho thiết bị. Hạn chế dùng cáp cho điện áp phân loại cao nhất hiện hành.
 - Dùng cáp bộ nguồn với nhiệt độ phân loại tối thiểu thích hợp.
 - Khi lắp đặt bộ cáp nguồn phơi sáng với tia cực tím (ví dụ: ngoài trời), hãy sử dụng loại cáp chịu được tia cực tím.

5.2 Kết nối bằng đầu nối cáp tròn AUMA

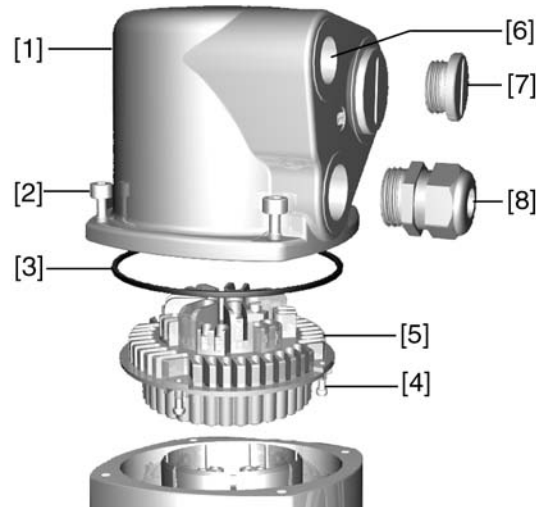
Các thiết diện kết nối bằng đầu nối cáp tròn AUMA:

- Các thiết bị đầu cuối (U1, V1, W1, U2, V2, W2): cáp mềm ở mức tối đa 6 mm²/cáp cứng ở mức 10 mm²
- Dây tiếp đất an toàn (⏚): cáp mềm ở mức tối đa 6 mm²/cáp cứng ở mức 10 mm²
- Các công tắc điều khiển (từ 1 - 50): tối đa 2,5 mm²

Thông tin Các thiết bị đầu cuối (U1, V1, W1, U2, V2, W2) của một số động cơ đặc biệt **không** được kết nối qua đầu nối cáp tròn AUMA, nhưng được kết nối trực tiếp qua bảng đầu cực trên động cơ.

5.2.1 Mở khoang đấu dây

Hình 10: Kết nối đầu nối cáp tròn AUMA, phiên bản S



- [1] Nắp đậy
- [2] Vít nắp đậy
- [3] Vòng chống thấm
- [4] Vít bắt giá đỡ đấu dây
- [5] Giá đỡ đấu dây
- [6] Đầu vào cáp
- [7] Nút bít
- [8] Miếng đệm cáp (không bán kèm)



Điện áp nguy hiểm!

Nguy cơ giật điện.

→ Ngắt thiết bị ra khỏi mạch điện trước khi mở.

1. Nới lỏng vít [2], và tháo nắp đậy [1].
2. Nới lỏng vít [4] và tháo giá đỡ đấu dây [5] khỏi nắp đậy [1].
3. Lắp các miếng đệm cáp [8] thích hợp với các loại cáp bộ nguồn.
- ➔ Loại bảo vệ IP ... được ghi trên bảng thông số chỉ được bảo đảm khi sử dụng các miếng đệm cáp thích hợp. Ví dụ: Bảng thông số loại bảo vệ IP 68.



4. Sử dụng các nút bít thích hợp [7] cho đầu vào cáp [6] khi không dùng đến.
5. Lắp cáp vào các miếng đệm cáp [8].

5.2.2 Kết nối cáp

✓ Lưu ý các thiết diện cáp được phép

1. Bóc vỏ ngoài cáp.
2. Bóc vỏ ngoài dây điện.
3. Đối với cáp mềm: Dùng các vòng bọc đầu dây theo DIN 46228.
4. Kết nối cáp theo sơ đồ mạch điện liên quan đến trình tự.

CẢNH BÁO

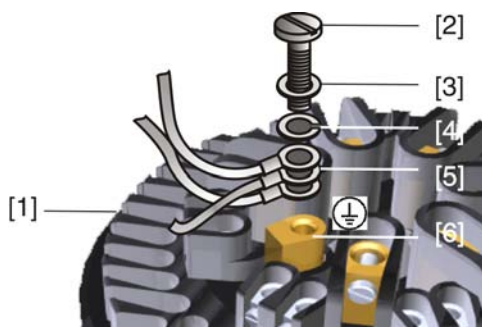
Trong trường hợp bị lỗi: Điện áp nguy hiểm khi KHÔNG kết nối dây tiếp đất an toàn!

Nguy cơ giật điện.

- Kết nối tất cả các dây tiếp đất an toàn.
- Kết nối đầu nối điện tiếp đất an toàn với dây tiếp đất an toàn bên ngoài của cáp bộ nguồn.
- Chỉ vận hành thiết bị khi đã kết nối dây tiếp đất an toàn.

5. Dùng các lưới vòng (cáp mềm) hoặc các vòng cách điện (cáp cứng) để vận chặt dây tiếp đất an toàn vào đầu nối điện tiếp đất an toàn.

Hình 12: Đầu nối điện tiếp đất an toàn:



- [1] Giá đỡ đầu dây
- [2] Vít
- [3] Long đèn
- [4] Long đèn hãm
- [5] Dây tiếp đất với các lưới vòng/vòng cách điện
- [6] Biểu tượng đầu nối điện tiếp đất: ⚡

THÔNG BÁO

Nguy cơ hỏng động cơ nếu chưa kết nối các nhiệt trở bán dẫn PTC hoặc cầu dao nhiệt!

Nếu không kết nối thiết bị bảo vệ động cơ, việc bảo hành cho động cơ sẽ không còn hiệu lực.

- Kết nối các nhiệt trở bán dẫn hoặc cầu dao nhiệt với bộ điều khiển bên ngoài.

THÔNG BÁO

Nguy cơ ăn mòn do nước ngưng tụ!

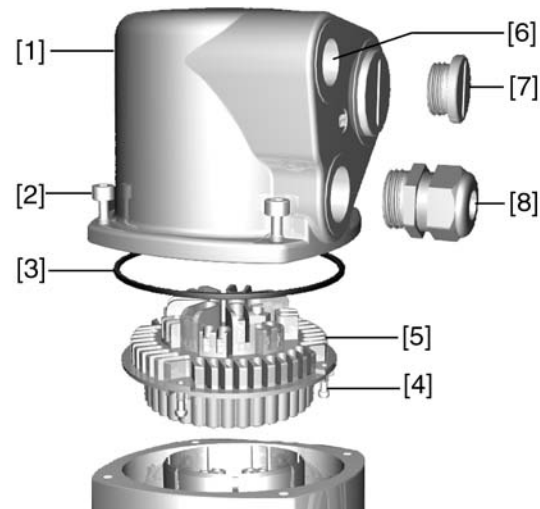
- Vận hành ngay sau khi lắp ráp để thiết bị sấy có thể giảm bớt khả năng hình thành nước ngưng tụ.

Thông tin

Một số thiết bị khởi động được lắp đặt thêm bộ cấp nhiệt động cơ. Bộ cấp nhiệt động cơ giúp giảm bớt khả năng hình thành nước ngưng tụ trong động cơ và cải tiến quy trình khởi động ở mức nhiệt độ cực thấp.

5.2.3 Đóng khoang đấu dây

Hình 13: Ví dụ: Phiên bản S



- [1] Nắp đậy
- [2] Vít nắp đậy
- [3] Vòng chống thấm
- [4] Vít bắt giá đỡ đấu dây
- [5] Giá đỡ đấu dây
- [6] Đầu vào cáp
- [7] Nút bít
- [8] Miếng đệm cáp (không bán kèm)



CẢNH BÁO

Chập mạch do kẹp chặt cáp!

Nguy cơ giật điện và hỏng hóc.

→ Lắp giá đỡ đấu dây cẩn thận để tránh kẹp chặt cáp.

1. Lắp giá đỡ đấu dây [5] vào vỏ [1] và sử dụng vít [4] để siết chặt.
2. Vệ sinh các bề mặt bị bít kín trên nắp đậy [1] và hộp chứa.
3. Kiểm tra xem vòng chống thấm [3] có còn tốt hay không, hãy thay vòng chống thấm mới nếu bị hỏng.
4. Dùng mỡ không có axit (chẳng hạn như Vaseline) để tra nhẹ lên vòng chống thấm và lắp đặt thích hợp.
5. Gắn nắp đậy [1] và siết chặt các vít như nhau [2] theo chiều kim đồng hồ.
6. Dùng mômen xoắn đã chọn để siết chặt các miếng đệm cáp [8] nhằm đảm bảo loại bảo vệ thích hợp.

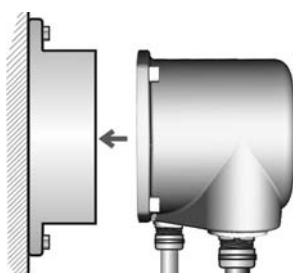
5.3 Phụ kiện kết nối điện

— Tùy chọn —

5.3.1 Khung giữ

Ứng dụng Khung giữ dùng để lưu giữ an toàn phích điện đã ngắt nguồn.
Để bảo vệ chống lại các tiếp xúc trực tiếp và chống lại các tác động từ môi trường.

Hình 14: Khung giữ



5.3.2 Nắp bảo vệ

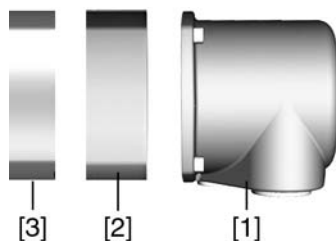
Nắp bảo vệ ổ cắm điện trên tường khi đã ngắt phích điện.

Bạn có thể sử dụng nắp bảo vệ (không có hình minh họa) để bịt kín khoảng hở đầu mối điện đã mở.

5.3.3 Giá đỡ trung gian cho loại gioăng kép

Bụi và độ ẩm có thể thâm nhập vào bên trong hộp chứa khi mối nối điện đã được tháo ra hoặc do các miếng đệm cáp bị hỏng. Sự cố này sẽ được khắc phục hiệu quả bằng cách gắn giá đỡ trung gian cho loại gioăng kép [2] giữa mối nối điện [1] và hộp chứa thiết bị. Loại bảo vệ của thiết bị (IP 68) được duy trì ngay cả khi mối nối điện [1] đã được tháo ra.

Hình 15: Mối nối điện sử dụng giá đỡ trung gian cho loại gioăng kép

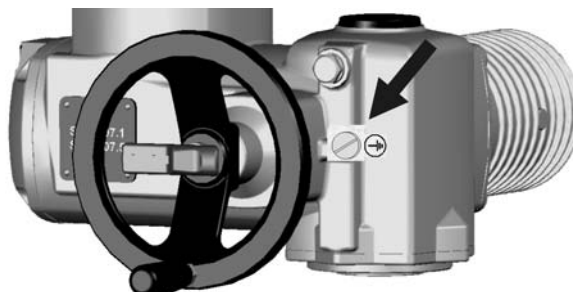


- [1] Mối nối điện
- [2] Giá đỡ trung gian cho loại gioăng kép
- [3] Hộp chứa bộ truyền động

5.3.4 Bộ nối tiếp đất bên ngoài

Bộ nối tiếp đất (giá kẹp) đặt bên ngoài trên hộp chứa có sẵn như một tùy chọn để kết nối thiết bị vào quy trình cân bằng điện áp.

Hình 16: Bộ nối tiếp đất



6. Vận hành

6.1 Vận hành bằng tay

Trong trường hợp động cơ và nguồn điện chính gặp sự cố, bạn có thể vận hành bộ truyền động bằng tay để điều chỉnh và khởi động. Vận hành bằng tay được thực hiện qua cơ chế chuyển đổi tích hợp.

6.1.1 Thực hiện vận hành bằng tay

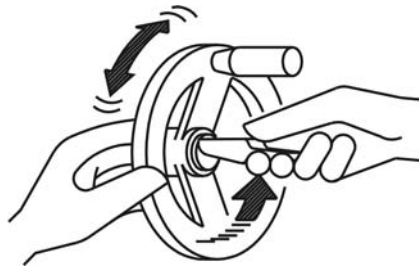
Thông tin Lưu ý khi sử dụng các động cơ hãm: Khi vận hành bằng tay, động cơ được tách ra. Do đó, động cơ hãm không thể giữ bất kỳ lượng tải nào khi vận hành bằng tay. Lượng tải phải được giữ lại qua vô lăng.

THÔNG BÁO

Vận hành không đúng cách có thể gây thiệt hại cho cơ chế chuyển đổi.

- Chỉ thực hiện vận hành bằng tay khi động cơ không hoạt động.
- Chỉ thao tác gạt cần chuyển đổi bằng tay.
- KHÔNG dùng các thanh dài làm đòn bẩy khi vận hành.

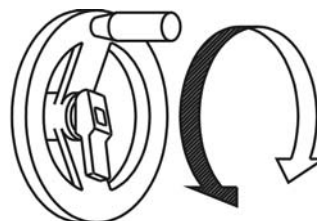
1. Tự tay di chuyển tay bẻ ghi tương ứng một góc khoảng 85° trong khi xoay nhẹ vô lăng qua lại cùng lúc cho đến khi quy trình vận hành bằng tay được thực hiện.



2. Nhả tay bẻ ghi ra (chuyển trở về vị trí khởi động bằng lực lò xo, đẩy ngược nếu cần).



3. Xoay vô lăng theo hướng mong muốn.
 - Để đóng thiết bị, hãy xoay vô lăng theo chiều kim đồng hồ:
 - ➔ Trực truyền động (thiết bị) xoay theo chiều kim đồng hồ sang vị trí ĐÓNG.



6.1.2 Dừng vận hành bằng tay

Vận hành bằng tay sẽ tự động dừng lại khi động cơ đã được khởi động. Vô lăng không chuyển động trong khi vận hành động cơ.

6.2 Vận hành động cơ**THÔNG BÁO****Làm hỏng thiết bị do cài đặt không đúng!**

→ Trước khi vận hành động cơ, hãy thực hiện mọi cài đặt khởi động và thực hiện chạy thử.

Cần có hệ thống điều khiển để vận hành động cơ. Cần có bộ điều khiển bổ sung nếu bộ truyền động được điều khiển tại chỗ.

1. Bật bộ nguồn
 2. Để đóng thiết bị, hãy bật quy trình vận hành động cơ bằng cách chuyển sang vị trí ĐÓNG.
- ➡ Trục lõi xoay theo chiều kim đồng hồ sang vị trí ĐÓNG.

7. Đồng hồ chỉ báo

7.1 Đồng hồ chỉ báo vị trí máy/Đồng hồ chỉ báo vận hành

— Tùy chọn —

Đồng hồ chỉ báo vị trí máy:

- liên tục hiển thị vị trí thiết bị (Mặt đồng hồ chỉ báo [2] xoay từ MỞ sang ĐÓNG hoặc ngược lại theo một góc xấp xỉ từ 180° - 230° trong khi chạy qua vùng điều chỉnh.)
- cho biết bộ truyền động đang chạy (đồng hồ chỉ báo vận hành)
- cho biết đã tiếp cận các vị trí cuối cùng (dấu chỉ báo hướng lên [3])

Hình 20: Đồng hồ chỉ báo vị trí cơ khí



- [1] Nắp đậy
- [2] Mặt đồng hồ chỉ báo
- [3] Dấu chỉ báo
- [4] Biểu tượng cho vị trí MỞ
- [5] Biểu tượng cho vị trí ĐÓNG

8. Tín hiệu**8.1 Tín hiệu phản hồi từ thiết bị truyền động**

Thông tin Các công tắc có thể được thiết kế như công tắc đơn (1 NC và 1NO), công tắc kép (2 NC và 2 NO) hoặc công tắc ba (3 NC và 3 NO). Thiết kế chính xác được nêu trong sơ đồ kết nối hoặc trong bảng dữ liệu kỹ thuật liên quan đến trình tự.

Tín hiệu phản hồi	Loại và mô tả trong sơ đồ kết nối	
Đã tiếp cận vị trí MỞ/ĐÓNG cuối	Cài đặt qua công tắc hành trình Công tắc: 1 NC và 1 NO (chuẩn)	
	LSC	Công tắc hành trình đóng theo chiều kim đồng hồ
	LSO	Công tắc hành trình mở ngược chiều kim đồng hồ
Đã tiếp cận vị trí trung gian	Cài đặt qua công tắc hành trình kép Công tắc: 1 NC và 1 NO (chuẩn)	
	LSA	Công tắc hành trình kép đóng theo chiều kim đồng hồ
	LSB	Công tắc hành trình kép mở ngược chiều kim đồng hồ
Đã tiếp cận mô men xoắn MỞ/ĐÓNG	Cài đặt qua công tắc lực Công tắc: 1 NC và 1 NO (chuẩn)	
	TSC	Công tắc lực đóng theo chiều kim đồng hồ
	TSO	Công tắc lực mở ngược chiều kim đồng hồ
Đã phản ứng bảo vệ động cơ	Bờ bộ ngắt mạch nhiệt hoặc nhiệt trở bán dẫn PTC vốn dựa vào thiết kế	
	F1, Th	Bộ ngắt mạch nhiệt
	R3	Nhiệt trở bán dẫn PTC
Đồng hồ chỉ báo vận hành	Công tắc: 1 NC (chuẩn)	
	S5, BL	Bộ đèn nhấp nháy
Vị trí thiết bị	Bờ biến trở hoặc đồng hồ chỉ báo vị trí RWG điện tử vốn dựa vào thiết kế	
	R2	Biến trở
	R2/2	Biến trở trong cấu trúc nối tầng (tùy chọn)
	B1/B2, RWG	Hệ thống gồm 3 hoặc 4 dây dẫn (0/4 – 20 mA)
	B3/B4, RWG	Hệ thống gồm 2 dây dẫn (4 – 20 mA)

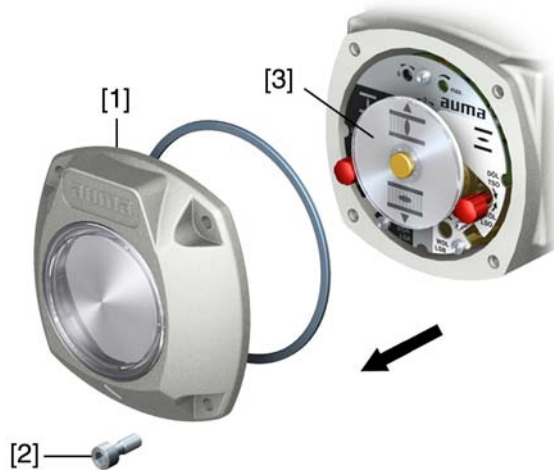
9. Nghiệm thu

9.1 Mở khoang công tắc

Khoang công tắc phải được mở để có các điều chỉnh (tùy chọn) sau.

1. Nới lỏng vít [2] và tháo nắp đậy [1] khỏi khoang công tắc.

Hình 21:

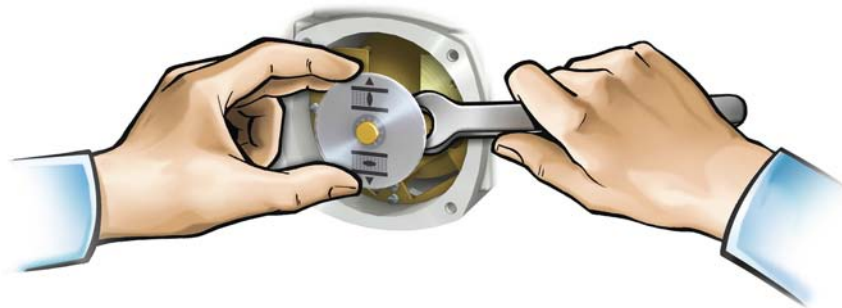


2. Nếu mặt đồng hồ chỉ báo [3] có sẵn:

Sử dụng chìa vặn hình đĩa (làm tròn bẫy) để đẩy mặt đồng hồ chỉ báo ra [3].

Thông tin: Để tránh các thiệt hại cho lớp sơn bên ngoài, hãy đặt vật dụng mềm như chiếc khăn dưới chìa vặn hình đĩa.

Hình 22:



9.2 Cài đặt công tắc lực

Khi đạt đến giá trị mô men ngắt đã cài đặt, công tắc lực sẽ được vận hành (bảo vệ quá tải cho thiết bị).

Thông tin Công tắc lực cũng có thể bị ngắt khi thao tác bằng tay.

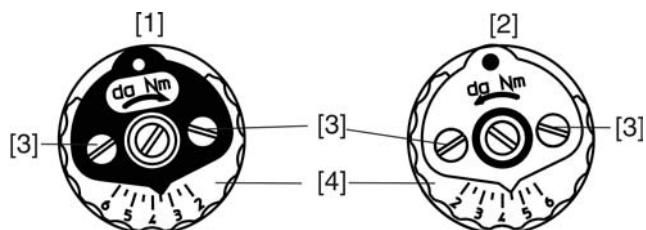
THÔNG BÁO

Thiết bị có thể bị hỏng hóc nếu cài đặt giá trị mô men ngắt quá cao!

→ Giá trị mô men ngắt phải phù hợp với thiết bị.

→ Chỉ được phép thay đổi cài đặt sau khi nhà sản xuất thiết bị chấp nhận.

Hình 23: Các đầu đo công tắc lực



- [1] Đầu đo công tắc lực màu đen cho chiều ĐÓNG
 [2] Đầu đo công tắc lực màu trắng cho chiều MỞ
 [3] Vít an toàn
 [4] Thang đo chỉ báo

1. Nới lỏng cả hai vít an toàn [3] trên thang đo chỉ báo.
2. Chỉnh thang đo chỉ báo [4] bằng cách xoay sang mô men xoắn yêu cầu (1 da Nm = 10 Nm).
3. Siết chặt vít an toàn [3] thêm lần nữa.

Thông tin: Mô men xoắn siết chặt hết cỡ: 0,3 – 0,4 Nm

➔ Đã cài đặt công tắc lực.

Ví dụ: Các mức điều chỉnh trong hình minh họa ở trên gồm:

- 3,5 da Nm = 35 Nm cho chiều ĐÓNG
- 4,5 da Nm = 45 Nm cho chiều MỞ

9.3 Cài đặt công tắc hành trình

Công tắc hành trình ghi lại hành trình. Khi đạt điểm cài đặt thì công tắc mới hoạt động.

Hình 24: Các bộ phận của công tắc hành trình



vùng đen:

- [1] Đang chỉnh trực chính: Vị trí ĐÓNG cuối
 [2] Con trỏ: Vị trí ĐÓNG cuối
 [3] Chỉ: Đã chỉnh vị trí ĐÓNG cuối

vùng trắng:

- [4] Đang chỉnh trực chính: Vị trí MỞ cuối
 [5] Con trỏ: Vị trí MỞ cuối
 [6] Chỉ: Đã chỉnh vị trí MỞ cuối

9.3.1 Chỉnh vị trí ĐÓNG cuối (vùng đen)

1. Thực hiện vận hành bằng tay.
2. Quay vô lăng theo chiều kim đồng hồ cho đến khi đóng thiết bị.

3. Quay lùi vô lăng khoảng $\frac{1}{2}$ vòng quay (vượt qua).
4. Dùng tua vít để **ấn và vặn** trục chính [1] theo hướng mũi tên trong khi quan sát con trỏ [2]: Con trỏ [2] chỉ báo 90° với chốt khóa bánh cóc có thể nghe và nhìn thấy.
5. Khi con trỏ [2] 90° trước khi chỉ [3]: Tiếp tục quay chậm.
6. Khi con trỏ [2] nhảy sang điểm [3]: Dừng quay và thả điều chỉnh trục chính.
- ➡ Đã chỉnh vị trí ĐÓNG cuối.
7. Nếu quay quá xa (chốt khóa bánh cóc phát ra âm thanh sau khi chuyển con trỏ): Tiếp tục quay trục chính theo cùng hướng và lặp lại điều chỉnh.

9.3.2 Chỉnh vị trí MỞ cuối (Vùng trắng)

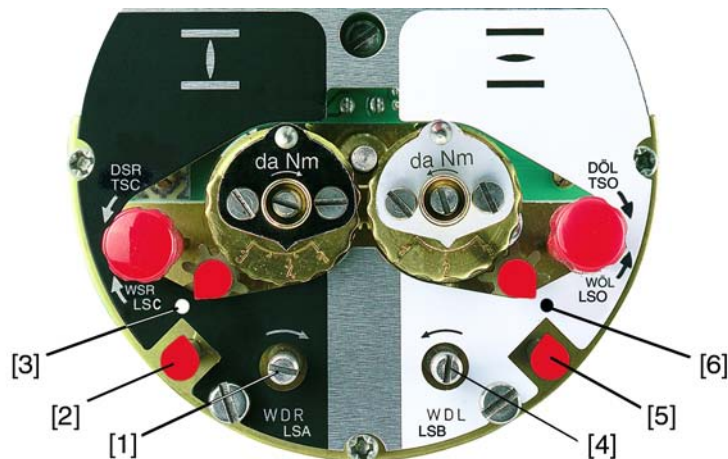
1. Thực hiện vận hành bằng tay.
2. Quay vô lăng ngược chiều kim đồng hồ cho đến khi thiết bị mở.
3. Quay lùi vô lăng khoảng $\frac{1}{2}$ vòng quay (vượt qua).
4. Dùng tua vít để **ấn và vặn** trục chính [4] (hình) theo hướng mũi tên trong khi quan sát con trỏ [5]: Con trỏ [5] chỉ báo 90° với chốt khóa bánh cóc có thể nghe và nhìn thấy.
5. Khi con trỏ [5] 90° trước khi chỉ [6]: Tiếp tục quay chậm.
6. Khi con trỏ [5] nhảy sang điểm [6]: Dừng quay và thả điều chỉnh trục chính.
- ➡ Đã chỉnh vị trí MỞ cuối.
7. Nếu quay quá xa (chốt khóa bánh cóc phát ra âm thanh sau khi chuyển con trỏ): Tiếp tục quay trục chính theo cùng hướng và lặp lại điều chỉnh.

9.4 Cài đặt vị trí trung gian

— Tùy chọn —

Các bộ truyền động được trang bị công tắc hành trình kép đều có hai vị trí công tắc trung gian. Bạn có thể cài đặt một vị trí trung gian cho mỗi hướng hoạt động.

Hình 25: Các bộ phận của công tắc hành trình



vùng đen:

- [1] Chỉnh trục chính: Hướng hoạt động ĐÓNG
- [2] Con trỏ: Hướng hoạt động ĐÓNG
- [3] Dấu: Cài đặt vị trí trung gian ĐÓNG

vùng trắng:

- [4] Chỉnh trục chính: Hướng hoạt động MỞ
- [5] Con trỏ: Hướng hoạt động MỞ
- [6] Dấu: Cài đặt vị trí trung gian MỞ

Thông tin Công tắc hành trình trung gian sẽ ngắt thêm lần nữa sau 177 vòng quay (đối với bộ điều khiển 1- 500 vòng quay/khoảng chạy) hoặc 1769 vòng quay (đối với bộ điều khiển 1- 5000 vòng quay/khoảng chạy).

9.4.1 Cài đặt hướng hoạt động ĐÓNG (Vùng đen)

1. Chuyển thiết bị sang vị trí ĐÓNG cho đến khi tiếp cận vị trí trung gian mong muốn.
2. Trong trường hợp đã quay quá xa: Quay lùi thiết bị và tiếp tục chuyển sang vị trí trung gian theo hướng vị trí ĐÓNG.
Thông tin: Luôn chuyển sang vị trí trung gian theo cùng hướng như sau trong khi vận hành điện.
3. Dùng tua vít để **ấn và vặn** trục chính [1] theo hướng mũi tên trong khi quan sát con trỏ [2]: Con trỏ [2] chuyển động một góc 90° với chốt khóa bánh cóc có thể nghe và nhìn thấy.
4. Khi con trỏ [2] còn cách dấu chỉ thị [3] 90°: Tiếp tục quay chậm.
5. Khi con trỏ [2] nhảy sang điểm [3]: Dừng quay và thả điều chỉnh trục chính.
- ➔ Đã cài đặt vị trí trung gian theo hướng hoạt động ĐÓNG.
6. Nếu quay quá xa (chốt khóa bánh cóc phát ra âm thanh sau khi chuyển con trỏ): Tiếp tục quay trục chính theo cùng hướng và lặp lại điều chỉnh.

9.4.2 Cài đặt hướng hoạt động MỞ (Vùng trắng)

1. Chuyển thiết bị sang vị trí MỞ cho đến khi tiếp cận vị trí trung gian mong muốn.
2. Trong trường hợp đã quay quá xa: Quay lùi thiết bị và tiếp tục chuyển sang vị trí trung gian theo hướng vị trí MỞ (luôn chuyển sang vị trí trung gian theo cùng hướng như sau trong khi vận hành điện).
3. Dùng tua vít để **ấn và vặn** trục chính [4] theo hướng mũi tên trong khi quan sát con trỏ [5]: Con trỏ [5] chuyển động một góc 90° với chốt khóa bánh cóc có thể nghe và nhìn thấy.
4. Khi con trỏ [5] còn cách dấu chỉ thị [6] 90°: Tiếp tục quay chậm.
5. Khi con trỏ [5] nhảy sang điểm [6]: Dừng quay và thả điều chỉnh trục chính.
- ➔ Đã cài đặt vị trí trung gian theo hướng hoạt động MỞ.
6. Nếu quay quá xa (chốt khóa bánh cóc phát ra âm thanh sau khi chuyển con trỏ): Tiếp tục quay trục chính theo cùng hướng và lặp lại điều chỉnh.

9.5 Chạy thử

Thực hiện chạy thử chỉ sau khi hoàn tất mọi điều chỉnh như mô tả ở phần trước.

9.5.1 Kiểm tra hướng quay**THÔNG BÁO****Thiết bị sẽ bị hỏng nếu hướng quay không đúng!**

- Tắt ngay thiết bị nếu hướng quay không đúng.
- Hiệu chỉnh thứ tự pha.
- Tiếp tục chạy thử.

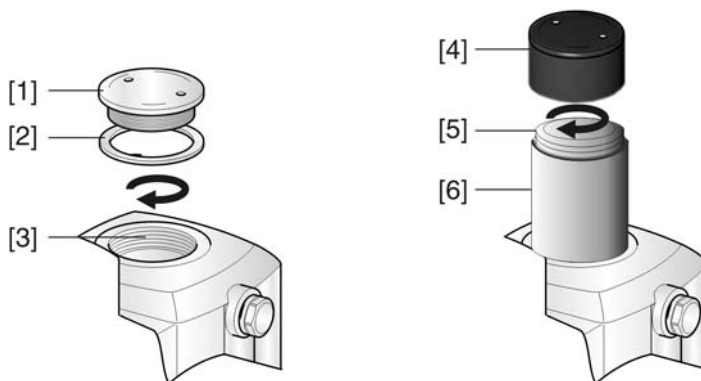
1. Thao tác bằng tay, chuyển bộ truyền động sang vị trí giữa hoặc sang khoảng cách thích hợp từ vị trí cuối.
2. Bật bộ truyền động chạy theo hướng ĐÓNG và quan sát hướng quay:
với mặt đồng hồ chỉ báo: Bước 3
không có mặt đồng hồ chỉ báo: Bước 4 (trục rỗng)
→ Tắt thiết bị trước khi tiếp cận vị trí cuối.

3. Với mặt đồng hồ chỉ báo:
 - Quan sát hướng quay.
 - ➔ Hướng quay đúng nếu **bộ truyền động chuyển sang vị trí ĐÓNG** và **mặt đồng hồ chỉ báo quay ngược chiều kim đồng hồ**.



4. Không có mặt đồng hồ chỉ báo:
 - Tháo vít nút cấm có ren [1] và vòng đệm [2] hoặc nắp bảo vệ cho ống bảo vệ trực chính [4] và quan sát hướng quay của trục rỗng [3] hoặc trục chính [5].
 - ➔ Hướng quay đúng nếu **bộ truyền động chuyển sang vị trí ĐÓNG** và trục rỗng hoặc trục chính **quay theo chiều kim đồng hồ**.

Hình 27: Trục rỗng/Trục chính



- [1] Nút cấm có ren
- [2] Vòng đệm
- [3] Trục rỗng
- [4] Nắp đậy ống bảo vệ trục chính
- [5] Trục chính
- [6] Ống bảo vệ trục chính

9.5.2 Kiểm tra công tắc hành trình

1. Chuyển bộ truyền động sang cả hai vị trí cuối của thiết bị với thao tác bằng tay.
 - ➔ Công tắc hành trình được điều chỉnh thích hợp nếu:
 - Công tắc LSC ngắt tại vị trí ĐÓNG cuối
 - Công tắc LSO ngắt tại vị trí MỞ cuối
 - các công tắc cầu dao sẽ mở lại sau khi quay lùi vô lăng
2. Nếu các vị trí cuối được điều chỉnh không đúng: Hãy chỉnh lại công tắc hành trình.
3. Nếu các vị trí cuối đã được điều chỉnh thích hợp và không còn tùy chọn nào (như biến trở, đồng hồ chỉ báo vị trí) có sẵn: Hãy đóng khoang công tắc.

9.6 Cài đặt biến trở**— Tùy chọn —**

Biến trở được sử dụng như bộ cảm biến truyền động để ghi lại vị trí thiết bị.

Thông tin Do tốc độ bộ giảm tốc, toàn bộ phạm vi điện trở/khoảng chạy thường không phải lúc nào cũng được thông qua. Do đó, bạn phải cung cấp tùy chọn điều chỉnh bên ngoài (cài đặt biến trở).

Hình 28: Tổng quan về bộ điều khiển



[1] Biến trở

1. Chuyển thiết bị sang vị trí ĐÓNG cuối.
2. Xoay biến trở [1] theo chiều kim đồng hồ cho đến khi dừng hẳn.
➔ Vị trí ĐÓNG cuối bằng 0 %
➔ Vị trí MỞ cuối bằng 100 %
3. Xoay lùi nhẹ biến trở [1].
4. Tinh chỉnh biến trở cài đặt bên ngoài (để xem chỉ báo từ xa).

9.7 Cài đặt đồng hồ chỉ báo vị trí RWG điện tử**— Tùy chọn —**

Đồng hồ chỉ báo vị trí RWG điện tử được dùng để ghi lại vị trí của van. Đồng hồ tạo ra tín hiệu điện tử từ 0 – 20 mA hoặc 4 – 20 mA từ giá trị điều chỉnh vị trí thực tế của biến trở (bộ cảm biến truyền động).

Bảng 3: Dữ liệu kỹ thuật RWG 4020

Cách bố trí dây điện		3-/4-hệ thống dây dẫn	2-hệ thống dây dẫn
Sơ đồ nối dây	KMS	TP_4/ _ _ _	TP_4 / _ _ _ TP_5 / _ _ _
Dòng điện ra	I_A	0 – 20 mA, 4 – 20 mA	4 – 20 mA
Bộ cấp điện	U_V	24 V DC, ± 15 % được làm nhấn	14 V DC $+(I \times R_B)$, tối đa 30 V
tiêu thụ điện năng tối đa	I	24 mA cho dòng điện ra 20 mA	20 mA
lượng tải tối đa	R_B	600 Ω	$(U_V - 14 V) / 20 mA$

Hình 29: Tổng quan về bộ điều khiển



- [1] Biến trở (bộ cảm biến truyền động)
- [2] Biến trở tối thiểu (0/4 mA)
- [3] Biến trở tối đa (20 mA)
- [4] Điểm đo (+) 0/4 – 20 mA
- [5] Điểm đo (–) 0/4 – 20 mA

1. Cấp nguồn cho đồng hồ chỉ báo vị trí điện tử.
2. Chuyển thiết bị sang vị trí ĐÓNG cuối.
3. Kết nối thiết bị đo cho 0 – 20 mA với các điểm đo [4 và 5]. Khi không thể đo giá trị:
 - 3.1 Kiểm tra xem lượng ngoại tải đã được kết nối với đầu nối điện khách hàng XK (kẹp 23/24) (tuân thủ lượng tải tối đa R_B) hoặc lắp
 - 3.2 cầu đo tại đầu nối điện khách hàng XK (kẹp 23/24).
4. Xoay biến trở [1] theo chiều kim đồng hồ cho đến khi dừng hẳn.
5. Xoay lùi nhẹ biến trở [1].
6. Xoay biến trở [2] sang phải cho đến khi dòng điện ra tăng lên.
7. Xoay lùi biến trở [2] cho đến khi hiển thị giá trị sau đây:
 - cho 0 – 20 mA xấp xỉ 0,1 mA
 - cho 4 – 20 mA xấp xỉ 4,1 mA
- ➡ Thao tác này đảm bảo tín hiệu duy trì phía trên điểm chết và điểm 0.
8. Chuyển thiết bị sang vị trí MỞ cuối.
9. Dùng biến trở [3] để cài sang giá trị cuối 20 mA.
10. Chuyển trở về vị trí ĐÓNG cuối và chọn giá trị nhỏ nhất (0,1 mA hoặc 4,1 mA). Thực hiện kết nối nếu cần.

Thông tin Nếu không có được giá trị tối đa thì cần kiểm tra bộ giảm tốc đã chọn. (Số vòng quay/khoảng chạy tối đa thích hợp đã được xác định trên bảng dữ liệu kỹ thuật liên quan đến trình tự bộ truyền động.)

9.8 Cài đặt đồng hồ chỉ báo vị trí cơ khí

— Tùy chọn —

1. Gắn mặt đồng hồ chỉ báo vào trục truyền động.
2. Chuyển thiết bị sang vị trí ĐÓNG cuối.
3. Xoay mặt đồng hồ chỉ báo phía dưới cho đến khi biểu tượng  (ĐÓNG) thẳng hàng với dấu chỉ báo  trên nắp đáy.



4. Chuyển thiết bị sang vị trí MỞ cuối.
5. Giữ mặt đồng hồ chỉ báo phía dưới và xoay mặt trên với biểu tượng  (MỞ) cho đến khi nó thẳng hàng với dấu chỉ báo ▲ trên nắp đáy.



6. Chuyển thiết bị sang vị trí ĐÓNG cuối.
7. Kiểm tra cài đặt:
Nếu biểu tượng  (ĐÓNG) không còn thẳng hàng với dấu chỉ báo ▲ trên nắp đáy nữa:
7.1 Hãy lặp lại cài đặt.
7.2 Nếu cần, hãy kiểm tra lựa chọn bộ giảm tốc.

9.9 Đóng khoang công tắc

THÔNG BÁO

Nguy cơ mài mòn do hư hỏng!

→ Khắc phục thiệt hại đối với lớp sơn bên ngoài sau khi vận hành thiết bị.

1. Vệ sinh các bề mặt vòng đệm ở nắp đáy và hộp chứa.
2. Kiểm tra xem vòng chống thấm [3] có còn tốt hay không, hãy thay vòng chống thấm mới nếu bị hỏng.
3. Dùng mỡ không có axít (chẳng hạn như Vazơlin) để tra nhẹ lên vòng chống thấm và lắp đặt thích hợp.



4. Đặt nắp đáy [1] lên khoang công tắc.
5. Siết chặt vít [2] cùng theo chiều kim đồng hồ.

10. Khắc phục sự cố

10.1 Lỗi khi nghiệm thu

Bảng 4: Lỗi khi nghiệm thu

Mô tả lỗi	Nguyên nhân có thể	Cách khắc phục
Không thể cài đặt đồng hồ chỉ báo vị trí máy.	Bộ giảm tốc không khớp với các vòng quay/khoảng chạy của bộ truyền động.	Đổi bộ giảm tốc.
Lỗi ở vị trí cuối Bộ truyền động chuyển sang vị trí cuối dù công tắc hành trình vẫn hoạt động bình thường.	Sự chạy quá hành trình không được chú ý đến khi cài đặt công tắc hành trình. Sự chạy quá hành trình được phát sinh từ cả bộ truyền động và van và thời gia trễ của bộ điều khiển.	Xác định sự chạy quá hành trình: Sự chạy quá hành trình tính từ lúc công tắc ngắt cho đến khi thiết bị dừng hẳn. Cài đặt lại công tắc hành trình và chú ý đến sự chạy quá hành trình (quay tay quay ngược lại bằng số vòng chạy quá hành trình).
Đồng hồ chỉ báo vị trí RWG Không có giá trị nào được đo tại các điểm đo.	Mạch dòng điện qua RWG đang mở. (Tín hiệu phản hồi 0/4 – 20 mA chỉ hoạt động khi mạch dòng điện được đấu kín qua RWG.)	Lắp cầu nối qua RWG đến XK (kẹp 23/24). Kết nối phụ tải bên ngoài với XK, vd: chỉ báo từ xa. Quan sát chỉ báo tối đa R_B .
Đồng hồ chỉ báo vị trí RWG Không thể cài đặt phạm vi đo 4 – 20 mA hoặc giá trị tối đa 20 mA.	Bộ giảm tốc không khớp với các vòng quay/khoảng chạy của bộ truyền động.	Đổi bộ giảm tốc.
Công tắc hành trình và/hoặc công tắc lực không ngắt.	Các công tắc bị hỏng hoặc cài đặt không đúng.	Kiểm tra lại cài đặt, nếu cần thì đặt lại vị trí cuối. → Kiểm tra công tắc , thay mới nếu cần.

Kiểm tra công tắc

Các nút kiểm tra màu đỏ [1] và [2] dùng để vận hành các công tắc bằng tay:



1. Xoay nút kiểm tra [1] theo hướng mũi tên TSC (Công tắc lực ngắt tại chiều đóng): Xoay cho công tắc lực ngắt theo chiều ĐÓNG.
2. Xoay nút kiểm tra [2] theo hướng mũi tên TSO (Công tắc lực ngắt tại chiều mở): Xoay cho công tắc lực ngắt theo chiều MỞ.

Nếu bộ truyền động được trang bị công tắc hành trình kép (tùy chọn) thì vị trí các công tắc trung gian (LSA và LSB) sẽ vận hành cùng lúc với các công tắc lực.

1. Xoay nút kiểm tra [1] theo hướng mũi tên LSC (Công tắc hành trình ngắt tại vị trí đóng): Xoay cho công tắc hành trình ngắt theo chiều ĐÓNG.
2. Xoay nút kiểm tra [2] theo hướng mũi tên LSO (Công tắc hành trình ngắt tại vị trí mở): Xoay cho công tắc hành trình ngắt theo chiều MỞ.

10.2 Bảo vệ động cơ (Bộ giám sát nhiệt)

Để bảo vệ chống lại các nhiệt độ quá nóng và nhiệt độ bề mặt cao quá mức trên bộ truyền động, các nhiệt trở bán dẫn PTC hoặc bộ ngắt mạch nhiệt được tích hợp vào cuộn dây động cơ. Chúng hoạt động ngay khi động cơ đã đạt mức nhiệt độ cuộn dây tối đa cho phép.

Cách xử lý trong trường hợp gặp sự cố

Khi các tín hiệu được kết nối thích hợp với nhau trong bộ điều khiển, bộ truyền động sẽ bị dừng lại và chỉ có thể tiếp tục hoạt động sau khi động cơ đã nguội hẳn.

Nguyên nhân có thể

Quá tải, quá thời gian hoạt động, quá nhiều thao tác chuyển đổi, nhiệt độ xung quanh quá cao.

Cách khắc phục

Kiểm tra để tìm ra nguyên nhân và khắc phục nếu có thể.

11. Bảo dưỡng và bảo trì



Thiệt hại do bảo trì không đúng cách!

- Hoạt động bảo dưỡng và bảo trì cần được thực hiện chỉ bởi các nhân viên kỹ thuật chuyên nghiệp do kỹ sư hoặc nhân viên vận hành nhà máy ủy quyền. Chúng tôi khuyến cáo nên liên hệ với bộ phận dịch vụ của chúng tôi cho những hoạt động bảo dưỡng và bảo trì trên.
- Hoạt động bảo dưỡng và bảo trì cần được thực hiện chỉ khi nào thiết bị không hoạt động.

AUMA Dịch vụ & Hỗ trợ

AUMA cung cấp các dịch vụ gia tăng như bảo dưỡng và bảo trì cũng như các khóa đào tạo cho khách hàng. Các địa chỉ liên hệ được liệt kê trên mục <Adressen> trong tài liệu này và trên internet (www.auma.com) .

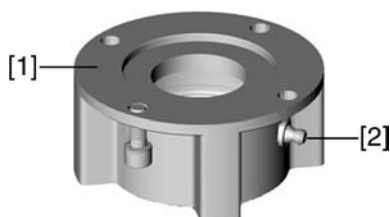
11.1 Các biện pháp phòng ngừa để bảo dưỡng và vận hành an toàn

Cần có các biện pháp sau đây để đảm bảo sản phẩm hoạt động an toàn khi đang vận hành:

Bảo dưỡng 6 tháng một lần và sau đó là mỗi năm một lần

- Thực hiện kiểm tra mặt bên ngoài:
Kiểm tra các lỗ cấm cấp, miếng đệm cấp, nút bít, v.v... để khóa an toàn và bịt kín khe hở.
Cài đặt các mô men xoắn theo thông số kỹ thuật của nhà sản xuất.
- Kiểm tra xem các vít kẹp chặt giữa bộ khởi động và thiết bị/bánh răng đã được siết chặt hay chưa. Nếu cần, hãy vặn lại các vít bằng mô men xoắn siết chặt như được nêu trong chương <Lắp ráp>.
- Khi thiết bị rất ít khi vận hành: Hãy thực hiện chạy thử.
- Đối với các thiết bị có truyền động đầu ra kiểu A: Dùng ống bơm mỡ để bơm xả phòng lithium, mỡ đa năng EP có nguồn gốc từ dầu khoáng vào vòi bơm mỡ.
- Trục chính van phải được bôi trơn riêng.

Hình 34: Truyền động đầu ra kiểu A



[1] Truyền động đầu ra kiểu A

[2] Vòi bơm mỡ

Bảng 5: Số lượng mỡ cho vòng bi thuộc truyền động đầu ra kiểu A

Kiểu truyền động đầu ra	A 07,2	A 10,2	A 14,2	A 16,2
Số lượng [g] ¹⁾	1,5	2	3	5

1) Đối với mỡ có tỉ trọng $\rho = 0,9 \text{ kg/dm}^3$

Đối với loại bảo vệ IP 68

Sau khi ngập nước:

- Kiểm tra bộ khởi động.
- Trong trường hợp để nước tràn vào thiết bị, hãy tìm và khắc phục các lỗ rò rỉ, làm khô thiết bị theo đúng quy cách kỹ thuật và kiểm tra khả năng hoạt động liên quan.

11.2 Bảo trì

- Bôi trơn**
- Tại nhà máy, khoảng hở bánh răng đã được tra đầy mỡ.
 - Mỡ sẽ được thay mới trong quá trình bảo trì
 - Đối với chức năng hoạt động điều chỉnh thì thường sau 4 – 6 năm.
 - Thường sau 6 – 8 năm khi được sử dụng thường xuyên (đối với chức năng đóng-mở).
 - Thường sau 10 – 12 năm khi thiết bị rất ít khi vận hành (đối với chức năng đóng-mở).
 - Chúng tôi cũng đề nghị thay thế các bộ phận vòng đệm trong khi thay mỡ.
 - Việc tra thêm mỡ vào khoảng hở bánh răng là không cần thiết trong quá trình vận hành.

11.3 Tiêu hủy và tái sử dụng

Các thiết bị của chúng tôi là những sản phẩm có tuổi thọ bền. Nhưng đến một thời điểm nào đó chúng sẽ phải được thay mới. Các thiết bị được thiết kế theo những môđun vốn cho phép các chất liệu của chúng được phân tách và phân loại theo:

- Mảnh vụn kim loại điện
- nhiều kim loại khác nhau
- Chất dẻo
- Mỡ và dầu

Nói chung:

- Mỡ và dầu thường là những chất gây ô nhiễm nguồn nước vốn bị cấm thải ra môi trường.
- Vận chuyển vật liệu tháo rời đến các bãi rác thải có kiểm soát hoặc cơ sở tái chế riêng.
- Tuân thủ các quy định quốc gia về tiêu hủy rác thải.

12. Dữ liệu kỹ thuật

Thông tin Các bảng sau cũng bao gồm các tùy chọn cùng bản thiết kế chuẩn. Để có bản thiết kế chi tiết, hãy tham khảo bảng dữ liệu kỹ thuật về trình tự. Bảng dữ liệu kỹ thuật về trình tự có sẵn để tải về trên internet tại <http://www.auma.com> bằng ngôn ngữ tiếng Đức và tiếng Anh (phải nhập mã số khách hàng).

12.1 Các tính năng và chức năng của bộ truyền động

Chế độ hoạt động ¹⁾	Chuẩn: - SA: Hoạt động trong thời gian ngắn từ S2 - 15 phút - SAR: Hoạt động gián đoạn từ S4 - 25 % Tùy chọn: - SA: Hoạt động trong thời gian ngắn từ S2 - 30 phút - SAR: Hoạt động gián đoạn từ S4 - 50 % - SAR: Hoạt động gián đoạn từ S5 - 25 %
Dây mô men xoắn	Xem bảng thông số của bộ truyền động
Tốc độ quay	Xem bảng thông số của bộ truyền động
Động cơ	Chuẩn: Động cơ không đồng bộ ba pha, mẫu IM B9 theo chuẩn IEC 60034
Loại cách điện	Chuẩn: F, nhiệt đới hóa Tùy chọn: H, nhiệt đới hóa
Bảo vệ động cơ	Chuẩn: Bộ ngắt mạch nhiệt (NC) Tùy chọn: Nhiệt trở bán dẫn PTC (PTC theo chuẩn DIN 44082) ²⁾
Thiết bị tự khóa	Tự khóa: Tốc độ quay tương ứng 90 vòng/phút (50 Hz), 108 vòng/phút (60 Hz) KHÔNG tự khóa: Tốc độ quay tương ứng 125 vòng/phút (50 Hz), 150 vòng/phút (60 Hz) Các bộ truyền động đa vòng quay đều có khả năng tự khóa khi không thể thay đổi vị trí thiết bị từ vị trí chờ bằng lực va chạm tại bộ truyền động đầu vào.
Công tắc hành trình	Các bánh răng cơ khí đếm và ghi lại các vị trí hành trình cuối ĐÓNG và MỞ. Vòng quay/khoảng chạy: từ 1 - 500 (chuẩn) hoặc từ 1 - 5 000 (tùy chọn) Chuẩn: - Công tắc đơn (1 NC và 1 NO; chưa cách điện) trên mỗi vị trí cuối Tùy chọn: - Công tắc đôi (2 NC và 2 NO) trên mỗi vị trí cuối, cầu dao đã được cách điện - Công tắc ba (3 NC và 3 NO) trên mỗi vị trí cuối, cầu dao đã được cách điện - Công tắc vị trí trung gian (công tắc hành trình kép) có thể điều chỉnh tại bất kỳ vị trí nào
Công tắc lực	Công tắc lực có thể điều chỉnh cho chiều ĐÓNG và MỞ Chuẩn: Công tắc đơn (1 NC và 1 NO; chưa cách điện) trên mỗi hướng Tùy chọn: Công tắc đôi (2 NC và 2 NO) trên mỗi hướng, cầu dao đã được cách điện
Đáp tuyến vị trí, analog (tùy chọn)	Biến trở hoặc 0/4 – 20 mA (RWG)
Đồng hồ chỉ báo vị trí cơ học (tùy chọn)	Chỉ báo liên tục, đĩa chỉ báo có thể điều chỉnh bằng các biểu tượng cho vị trí MỞ và ĐÓNG
Đồng hồ chỉ báo vận hành	Đèn nhấp nháy (đối với chuẩn SA, tùy chọn SAR)
Thiết bị sấy trong buồng công tắc	Chuẩn: thiết bị sấy PTC tự điều chỉnh với dòng điện, 5 – 20 W, 110 – 250 V AC/DC Tùy chọn: 24 – 48 V AC/DC hoặc 380 – 400 V AC
Thiết bị sấy động cơ (tùy chọn)	Điện áp: 110 – 220 V AC, 220 – 240 V AC hoặc 400 V AC Công suất tùy thuộc vào kích thước chung 12,5 – 25 W
Vận hành bằng tay	Vận hành bằng tay để cài đặt và sử dụng khẩn cấp, tay quay không hoạt động ở chế độ chờ khi vận hành điện. Tùy chọn: Vô lăng có thể khóa
Mối nối điện	Chuẩn: Đầu nối tròn AUMA với kết nối bằng vít Tùy chọn: Nối bằng kẹp giữ hoặc nối gấp nếp

Dữ liệu kỹ thuật

Ren cho các lỗ cắm cáp	Chuẩn: ren hệ mét Tùy chọn: Ren Pg, ren NPT, ren G
Sơ đồ nối dây	Sơ đồ nối dây theo số lô nghiệm thu được kèm theo khi giao hàng
Kết nối thiết bị	Chuẩn: B1 theo chuẩn EN ISO 5210 Tùy chọn: A, B2, B3, B4 theo chuẩn EN ISO 5210 A, B, D, E theo chuẩn DIN 3210 C theo chuẩn DIN 3338 Các loại kết nối đặc biệt: AF, B3D, ED, DD, IB1, IB3 A để chuẩn bị cho việc bôi trơn trực chính

- Đối với điện áp phân loại và nhiệt độ xung quanh 40 °C và đối với phụ tải trung bình qua mô men xoắn hoặc mô men xoắn điều khiển hiện hành theo các thông số kỹ thuật riêng. Không được phép vượt quá chế độ hoạt động
- Ngoài ra, các nhiệt trở bán dẫn PTC cần phải có bộ phận nhà máy trong bộ điều khiển

Thông số kỹ thuật của các công tắc hành trình và công tắc lực	
Tuổi thọ cơ học	2 x 10 ⁶ lần khởi động
công tắc mạ bạc:	
U tối thiểu	30 V AC/DC
U tối đa	250 V AC/DC
I tối thiểu	20 mA
I AC tối đa	5 A cho 250 V (phụ tải điện trở) 3 A cho 250 V (phụ tải cảm ứng, cos phi = 0,6)
I DC tối đa	0,4 A cho 250 V (phụ tải điện trở) 0,03 A cho 250 V (phụ tải cảm ứng, L/R = 3 µs) 7 A cho 30 V (phụ tải điện trở) 5 A cho 30 V (phụ tải cảm ứng, L/R = 3 µs)
công tắc mạ vàng:	
U tối thiểu	5 V
U tối đa	30 V
I tối thiểu	4 mA
I tối đa	400 mA

Thông số kỹ thuật của cầu dao đồng hồ chỉ báo	
Tuổi thọ cơ học	10 ⁷ lần khởi động
công tắc mạ bạc:	
U tối thiểu	10 V AC/DC
U tối đa	250 V AC/DC
I AC tối đa	3 A cho 250 V (phụ tải điện trở) 2 A cho 250 V (phụ tải cảm ứng, cos phi ≈ 0,8)
I DC tối đa	0,25 A cho 250 V (phụ tải điện trở)

12.2 Điều kiện hoạt động

Vị trí lắp đặt	mọi vị trí
Sử dụng	Được phép sử dụng trong nhà và ngoài trời
Loại bảo vệ theo chuẩn EN 60529	Chuẩn: - IP 67 với động cơ DC/AC của AUMA - IP 55 với động cơ DC Xem bảng thông số của bộ truyền động để có chi tiết thiết kế chính xác
Bảo vệ ăn mòn	Chuẩn: KS: thích hợp để lắp đặt tại các nhà máy công nghiệp, nhà máy nước hoặc nhà máy điện có bầu không khí ít ô nhiễm cũng như để lắp đặt tại những nơi có bầu không khí thỉnh thoảng hoặc thường xuyên bị ô nhiễm do nồng độ các chất gây ô nhiễm cao (vd: các nhà máy xử lý nước thải, công nghiệp hóa chất) Tùy chọn: - KX: thích hợp để lắp đặt ở môi trường với mức ô nhiễm nặng do độ ẩm cao và nồng độ các chất gây ô nhiễm quá mức - KX-G: giống như KX nhưng kiểu thiết kế không có nhôm (các phụ kiện bên ngoài)

Chiều cao lắp đặt	Chuẩn: ≤ 2000 m so với mực nước biển Tùy chọn: > 2000 m so với mực nước biển, cần phải liên hệ với nhà máy
Lớp sơn cuối	Chuẩn: Lớp sơn dựa vào pôliurêtan (bột sơn ngoài)
Màu sắc	Chuẩn: Bạc-xám AUMA (tương tự như RAL 7037)
Nhiệt độ xung quanh	Chuẩn: - Hoạt động đóng mở: -40 °C đến $+80$ °C - Hoạt động điều chỉnh: -40 °C đến $+60$ °C □ Xem bảng thông số của bộ truyền động để có chi tiết thiết kế chính xác
Chống rung theo chuẩn IEC 60068–2–6	2 g, từ 10 - 200 Hz Chịu được các dao động và rung lắc trong lúc khởi động hoặc khi hệ thống bị lỗi. Độ bền mỗi không thể xuất phát từ ưu điểm này. Không áp dụng kết hợp với các bộ giảm tốc.
Tuổi thọ	Hoạt động đóng mở (các vòng khởi động MỞ - ĐÓNG - MỞ): SA 07.1/07.5 – SA 10.1: 20 000 SA 14.1/14.5 – SA 16.1: 15 000 Hoạt động điều chỉnh: ¹⁾ SAR 07.1/07.5 – SAR 10.1: 5 triệu bước điều khiển SAR 14.1/14.5 – SAR 16.1: 3,5 triệu bước điều khiển
Trọng lượng	Xem các thông số kỹ thuật riêng

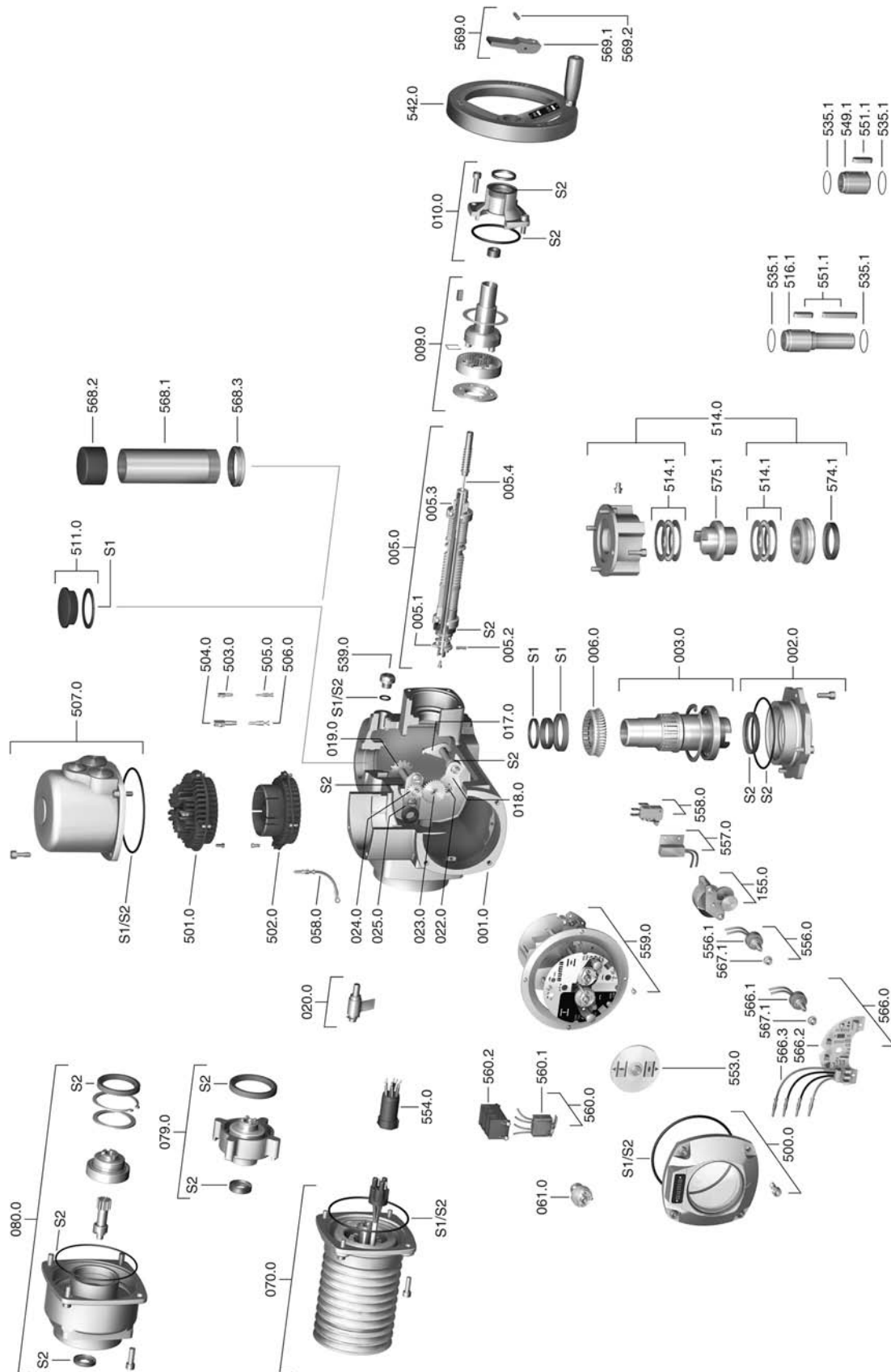
- 1) Tuổi thọ tùy thuộc vào điện áp và tần suất của các hoạt động chuyển đổi. Tần suất hoạt động chuyển đổi cao hiếm khi mang lại kết quả điều khiển tốt hơn. Để có được tuổi thọ hoạt động càng lâu càng tốt mà không cần bảo dưỡng hoặc không gặp phải các sự cố, tần suất hoạt động chuyển đổi cần phải được chọn càng nhiều càng tốt cho quy trình

12.3 Thông tin thêm

Hướng dẫn EC (Cộng đồng Châu Âu)	- Tương thích điện từ (EMC): (2004/108/EC) - Chỉ thị điện áp thấp: (2006/95/EC) - Chỉ thị máy móc: (2006/42/EC)
----------------------------------	---

13. Bản kê linh kiện thay thế

13.1 Bộ truyền động đa vòng quay SA 07.1 – SA 16.1/SAR 07.1 – SAR 16.1



Thông tin: Hãy chỉ rõ loại thiết bị và số lô nghiệm thu của chúng tôi (xem bảng thông số) khi đặt hàng phụ tùng thay thế. Chỉ sử dụng các linh kiện gốc duy nhất của AUMA. Sử dụng các linh kiện khác sẽ khiến cho chính sách bảo hành liên quan không còn hiệu lực và miễn trừ các khiếu nại về trách nhiệm pháp lý. Những linh kiện thay thế như hình minh họa có thể khác so với sản phẩm được giao.

Số hiệu	Mô tả	Loại	Số hiệu	Mô tả	Loại
001.0	Hộp chứa	Linh kiện	514.1	Bánh răng kim dẫn hướng tâm	Linh kiện
002.0	Bích tựa	Linh kiện	516.1	Trục dẫn động D	
003.0	Trục rỗng không có bánh vít	Linh kiện	535.1	Vòng khóa	
005.0	Trục vít	Linh kiện	539.0	Vít hãm	
005.1	Khớp nối động cơ		542.0	Vô lăng có tay cầm	Linh kiện
005.2	Bulông nối		549.1	Ống bọc bộ truyền động B3/B4/E	
005.3	Khớp ly hợp bằng tay		551.1	Đinh cavet	
005.4	Cáp kéo		553.0	Đồng hồ chỉ báo vị trí cơ khí	Linh kiện
006.0	Bánh vít		554.0	Ổ cắm điện với bộ dây cáp động cơ	Linh kiện
009.0	Bánh răng hành tinh cho vận hành bằng tay	Linh kiện	556.0	Chiết áp cho đồng hồ chỉ báo vị trí	Linh kiện
010.0	Mặt bích áp lực tựa	Linh kiện	556.1	Thiết bị đo điện thế không có khớp ly hợp ma sát	Linh kiện
017.0	Đòn bẩy lực	Linh kiện	557.0	Bộ cấp nhiệt	Linh kiện
018.0	Bánh răng hình quạt		558.0	Công tắc truyền tín hiệu đèn nhấp nháy bao gồm chân giắc tại dây (không kèm theo đĩa mạch xung và tấm cách điện)	Linh kiện
019.0	Bánh răng vành khăn	Linh kiện	559.0-1	Bộ điều khiển có các đầu đo dành cho công tắc lực và các công tắc khác	Linh kiện
020.0	Cần xoay	Linh kiện	559.0-2	Bộ điều khiển với sự truyền tín hiệu công tắc hành trình và công tắc lực bằng từ tính (viết tắt là "MWG" trong tiếng Đức) cho loại điều chỉnh không cần xâm nhập khi kết hợp với bộ điều khiển đồng bộ AUMATIC	Linh kiện
022.0	Khớp ly hợp II cho công tắc lực	Linh kiện	560.0-1	Hộp đựng công tắc cho vị trí MỞ	Linh kiện
023.0	Bánh răng đầu ra cho công tắc hành trình	Linh kiện	560.0-2	Hộp đựng công tắc cho vị trí ĐÓNG	Linh kiện
024.0	Bánh dẫn động cho công tắc hành trình	Linh kiện	560.1	Công tắc hành trình/lực	
025.0	Đĩa khóa	Linh kiện	560.2	Hộp công tắc	
058.0	Bộ dây treo cáp tiếp đất an toàn (cọc cắm)	Linh kiện	566.0	Đồng hồ chỉ báo vị trí RWG	Linh kiện
061.0	Đầu đo để điều khiển mômen xoắn	Linh kiện	566.1	Biến trở RWG không có khớp ly hợp ma sát	Linh kiện
070.0	Động cơ (Động cơ VD gồm số hiệu 079.0)	Linh kiện	566.2	Bảng mạch điện tử RWG	Linh kiện
079.0	Bộ truyền động hành tinh trên cạnh động cơ (SA/SAR 07.1 – 14.1 cho động cơ VD)	Linh kiện	566.3	Bộ dây treo cáp cho RWG	Linh kiện
080.0	Bộ truyền động hành tinh trên cạnh động cơ (SA/SAR 16.1 cho động cơ AD90)	Linh kiện	567.1	Khớp ly hợp ma sát cho biến trở/RWG	Linh kiện
155.0	Bộ giảm tốc	Linh kiện	568.1	Ống bảo vệ trục quay (không có nắp bảo vệ)	
500.0	Nắp đậy cho buồng công tắc	Linh kiện	568.2	Nắp đậy ống bảo vệ trục chính	
501.0	Giá đỡ đầu dây (hoàn chỉnh với các đầu đầu dây và giắc cắm)	Linh kiện	568.3	Gioăng chữ V	
502.0	Giá đỡ các chân giắc không có chân giắc	Linh kiện	569.0	Khớp nối cần chuyển đổi chế độ	
503.0	Giắc cắm cho bộ điều khiển	Linh kiện	569.1	Cần chuyển đổi chế độ	
504.0	Giắc cắm cho động cơ	Linh kiện	569.2	Chốt trụ	
505.0	Chân giắc cho bộ điều khiển	Linh kiện	574.1	Kết nối vòng đệm trục loại A cho mặt bích ISO	
506.0	Chân giắc cho động cơ	Linh kiện	575.1	Ốc trục A	
507.0	Nắp đậy giắc cắm	Linh kiện	S1	Bộ gioăng, đệm nhỏ	Bộ
511.0	Nút cầm có ren	Linh kiện	S2	Bộ gioăng, đệm lớn	Bộ
514.0	Dẫn động đầu ra kiểu A (không có ốc trục)	Linh kiện			

14. Chứng nhận**14.1 Tuyên bố hợp nhất và Tuyên bố tuân thủ EC (Cộng đồng Châu Âu)**

AUMA Riester GmbH & Co. KG
 Aumastr. 1
 79379 Müllheim, Germany
 www.auma.com

Tel +49 7631 809-0
 Fax +49 7631 809-1250
 Riester@auma.com



**Original Declaration of Incorporation of Partly Completed Machinery
 (EC Directive 2006/42/EC) and EC Declaration of Conformity in compliance with the
 Directives on EMC and Low Voltage**

for electric AUMA multi-turn actuators of the type ranges **SA 07.1 – SA 48.1** and **SAR 07.1 – SAR 30.1**
 in versions **AUMA NORM, AUMA SEMIPACT, AUMA MATIC** or **AUMATIC**.

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that the above mentioned multi-turn actuators meet the following basic requirements of the EC Machinery Directive 2006/42/EC: Annex I, articles 1.1.2, 1.1.3, 1.1.5, 1.2.1; 1.2.6, 1.3.1, 1.3.7, 1.5.1, 1.6.3, 1.7.1, 1.7.3, 1.7.4

The following harmonised standards within the meaning of the Machinery Directive have been applied:

EN 12100-1: 2003	ISO 5210: 1996
EN 12100-2: 2003	EN 60204-1: 2006

With regard to the partly completed machinery, the manufacturer commits to submitting the documents to the competent national authority via electronic transmission upon request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

AUMA multi-turn actuators are designed to be installed on industrial valves. AUMA multi-turn actuators must not be put into service until the final machinery into which they are to be incorporated has been declared in conformity with the provisions of the EC Directive 2006/42/EC.

Authorised person for documentation: Peter Malus, Aumastrasse 1, D-79379 Müllheim

As partly completed machinery, the multi-turn actuators further comply with the requirements of the following directives and the respective approximation of national laws as well as the respective harmonised standards as listed below:

(1) Directive relating to Electromagnetic Compatibility (EMC) (2004/108/EC)

EN 61000-6-4: 2007
 EN 61000-6-2: 2005

(2) Low Voltage Directive (2006/95/EC)

EN 60204-1: 2006	EN 60034-1: 2004
EN 50178: 1997	EN 61010-1: 2001

Year of affixing of the CE marking: 2010

Müllheim, 2009.12.29

H. Newerla, General Management

This declaration does not contain any guarantees. The safety instructions in product documentation supplied with the devices must be observed. Non-concerted modification of the devices voids this declaration.

Y004.922/002/en

Bảng chỉ mục**A**

An toàn tại hiện trường 14

B

Biến trở 29

Bôi trơn 34

Bản kê linh kiện thay thế 38

Bảng thông số 7, 14

Bảo dưỡng 33

Bảo quản 8

Bảo trì 4, 33, 34

Bảo vệ chập mạch 14

Bảo vệ ăn mòn 8, 36

Bảo vệ động cơ 32

Bộ cấp nhiệt động cơ 17

Bộ giám sát nhiệt 32

Bộ ngắt mạch nhiệt 32

Bộ nối tiếp đất 19

C

Chạy thử 27

Chứng chỉ thử nghiệm 7

Các biện pháp đảm bảo an toàn 4

Các hướng dẫn về an toàn 4

Các kiểu truyền động đầu ra 10

B, B1, B2, B3, B4 và E

Các thiết diện kết nối 15

Công tắc 14

Công tắc hành trình 14, 25, 28

Công tắc hành trình kép 26

Công tắc lực 14, 24

Công tắc đôi 14

cho loại gioăng kép 19

D

Dịch vụ 33

Dữ liệu kỹ thuật 35

G

Ghi chú về an toàn/cảnh báo 4

Giá đỡ trung gian 19

H

Hỗ trợ 33

Hướng dẫn 4

Hướng quay 27

K

Khung giữ 18

Khắc phục sự cố 32

Kiểm tra công tắc 32

Kết nối nguồn điện chính 14

L

Loại bảo vệ 36

Loại dòng điện 14

Loại và kích thước chung 7

Lĩnh vực ứng dụng 4

Lắp ráp 9

M

Mặt đồng hồ chỉ báo 22, 30

Mối nối điện 14

N

Nghiệm thu 4, 24

Nhiệt trở bán dẫn PTC 32

Nhiệt độ xung quanh 37

Nhận dạng 7

Nắp bảo vệ 19

P

Phạm vi ứng dụng 4

Phụ kiện (kết nối điện) 18

Phụ kiện lắp ráp 13

R

RWG 29

S

Sơ đồ kết nối 7, 14

Sơ đồ mạch điện 14

Số lô nghiệm thu 7

T

Thông số kỹ thuật của các 36

công tắc

Tiêu chuẩn 4

Tiêu hủy 34

Tiêu thụ điện năng 14

Truyền động đầu ra kiểu A 11

Trình độ chuyên môn của 4

nhân viên

Trục van 13

Tuyên bố tuân thủ EC (Cộng 40

đồng Châu Âu)

Tuyên bố hợp nhất 40

Tái sử dụng 34

Tín hiệu 23

Tần số 14

V

Vô lăng 9

Vận chuyển 8

Vận hành 4, 20

Vận hành bằng tay 20

Vận hành động cơ 21

Vị trí trung gian 26

Bảng chỉ mục

Đ

Điều kiện hoạt động	36
Điện áp	14
Đóng gói	8
Đồng hồ chỉ báo	22
Đồng hồ chỉ báo vận hành	22
Đồng hồ chỉ báo vị trí	30
Đồng hồ chỉ báo vị trí RWG	29
Đồng hồ chỉ báo vị trí cơ khí	30
Đồng hồ chỉ báo vị trí máy	22
Đồng hồ chỉ báo vị trí điện tử	29
Độ trễ giới hạn	14

Ó

Ốc trực	11
Ổng bảo vệ trực chính	13

Europe

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Plant Müllheim
DE 79373 Müllheim
 Tel +49 7631 809 - 0
 Fax +49 7631 809 - 1250
 riester@auma.com
 www.auma.com

Plant Ostfildern - Nellingen
DE 73747 Ostfildern
 Tel +49 711 34803 - 0
 Fax +49 711 34803 - 3034
 riester@wof.auma.com

Service-Center Köln
DE 50858 Köln
 Tel +49 2234 2037 - 900
 Fax +49 2234 2037 - 9099
 service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg
DE 39167 Niederndodeleben
 Tel +49 39204 759 - 0
 Fax +49 39204 759 - 9429
 Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
 Tel +49 81 65 9017- 0
 Fax +49 81 65 9017- 2018
 Riester@scb.auma.com

AUMA Armaturentriebe GmbH
AT 2512 Tribuswinkel
 Tel +43 2252 82540
 Fax +43 2252 8254050
 office@auma.at
 www.auma.at

AUMA (Schweiz) AG
CH 8965 Berikon
 Tel +41 566 400945
 Fax +41 566 400948
 RettichP.ch@auma.com

AUMA Servopohony spol. s.r.o.
CZ 250 01 Brandýs n.L.-St.Boleslav
 Tel +420 326 396 993
 Fax +420 326 303 251
 auma-s@auma.cz
 www.auma.cz

OY AUMATOR AB
FI 02230 Espoo
 Tel +358 9 5840 22
 Fax +358 9 5840 2300
 auma@aumator.fi
 www.aumator.fi

AUMA France S.A.R.L.
FR 95157 Taverny Cedex
 Tel +33 1 39327272
 Fax +33 1 39321755
 info@auma.fr
 www.auma.fr

AUMA ACTUATORS Ltd.
UK Clevedon, North Somerset BS21 6TH
 Tel +44 1275 871141
 Fax +44 1275 875492
 mail@auma.co.uk
 www.auma.co.uk

AUMA ITALIANA S.r.l. a socio unico
IT 20023 Cerro Maggiore (MI)
 Tel +39 0331 51351
 Fax +39 0331 517606
 info@auma.it
 www.auma.it

AUMA BENELUX B.V.
NL 2314 XT Leiden
 Tel +31 71 581 40 40
 Fax +31 71 581 40 49
 office@auma.nl
 www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.
PL 41-219 Sosnowiec
 Tel +48 32 783 52 00
 Fax +48 32 783 52 08
 biuro@auma.com.pl
 www.auma.com.pl

OOO Priwody AUMA
RU 124365 Moscow a/ya 11
 Tel +7 495 221 64 28
 Fax +7 495 221 64 38
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ERICHs ARMATUR AB
SE 20039 Malmö
 Tel +46 40 311550
 Fax +46 40 945515
 info@erichsarmatur.se
 www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S
DK 2450 København SV
 Tel+45 33 26 63 00
 Fax+45 33 26 63 21
 GS@g-s.dk
 www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.
ES 28027 Madrid
 Tel+34 91 3717130
 Fax+34 91 7427126
 iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13671 Acharnai Athens
 Tel+30 210 2409485
 Fax+30 210 2409486
 info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM AS
NO 1300 Sandvika
 Tel+47 67572600
 Fax+47 67572610
 post@sigum.no

INDUSTRA
PT 2710-297 Sintra
 Tel+351 2 1910 95 00
 Fax+351 2 1910 95 99
 industria@talis-group.com

Auma Endüstri Kontrol Sistemleri Limited
 Şirketi
TR 06810 Ankara
 Tel+90 312 217 32 88
 Fax+90 312 217 33 88
 Servis@auma.com.tr
 www.megaendustri.com.tr

AUMA Technology Automations Ltd.
UA 02099 Kiyiv
 Tel+38 044 586-53-03
 Fax+38 044 586-53-03
 auma-tech@aumatech.com.ua

Africa

AUMA South Africa (Pty) Ltd.
ZA 1560 Springs
 Tel +27 11 3632880
 Fax +27 11 8185248
 aumasa@mweb.co.za

A.T.E.C.
EG Cairo
 Tel +20 2 23599680 - 23590861
 Fax +20 2 23586621
 atec@intouch.com

CMR Contrôle Maintenance Régulation
TN 1002 Tunis
 Tel +216 71 903 577
 Fax +216 71 903 575
 instrum@cmr.com.tn
 www.cmr-tunisie.net

MANZ INCORPORATED LTD.
NG Port Harcourt
 Tel +234-84-462741
 Fax +234-84-462741
 mail@manzincorporated.com
 www.manzincorporated.com

America

AUMA ACTUATORS INC.
US PA 15317 Canonsburg
 Tel +1 724-743-AUMA (2862)
 Fax +1 724-743-4711
 mailbox@auma-usa.com
 www.auma-usa.com

AUMA Argentina Representative Office
AR 1609 Boulogne
 Tel/Fax +54 232 246 2283
 contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automação do Brasil Ltda.
BR São Paulo
 Tel +55 11 4612-3477
 contato@auma-br.com

AUMA Chile Representative Office
CL 9500414 Buin
 Tel +56 2 821 4108
 Fax +56 2 281 9252
 aumachile@adsl.tie.cl

TROY-ONTOR Inc.
CA L4N 8X1 Barrie Ontario
 Tel +1 705 721-8246
 Fax +1 705 721-5851
 troy-ontor@troy-ontor.ca

Ferrostaal de Colombia Ltda.
CO Bogotá D.C.
 Tel +57 1 401 1300
 Fax +57 1 416 5489
 dorian.hernandez@ferrostaal.com
 www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control
 Automático
EC Quito
 Tel +593 2 292 0431
 Fax +593 2 292 2343
 info@procontic.com.ec

Corsusa International S.A.C.
PE Miraflores - Lima
 Tel +511444-1200 / 0044 / 2321
 Fax +511444-3664
 corsusa@corsusa.com
 www.corsusa.com

PASSCO Inc.
PR 00936-4153 San Juan
 Tel +18 09 78 77 20 87 85
 Fax +18 09 78 77 31 72 77
 Passco@prtc.net

Suplibarca
VE Maracaibo Estado, Zulia
 Tel +58 261 7 555 667
 Fax +58 261 7 532 259
 suplibarca@intercable.net.ve

Asia

AUMA Actuators (Tianjin) Co., Ltd.
CN 300457 Tianjin
 Tel +86 22 6625 1310
 Fax +86 22 6625 1320
 mailbox@auma-china.com
 www.auma-china.com

AUMA INDIA PRIVATE LIMITED
IN 560 058 Bangalore
 Tel +91 80 2839 4656
 Fax +91 80 2839 2809
 info@auma.co.in
 www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Nakaharaku, Kawasaki-shi Kanagawa
 Tel +81 44 863 8371
 Fax +81 44 863 8372
 mailbox@auma.co.jp
 www.auma.co.jp

AUMA ACTUATORS (Singapore) Pte Ltd.
SG 569551 Singapore
 Tel +65 6 4818750
 Fax +65 6 4818269
 sales@auma.com.sg
 www.auma.com.sg

AUMA Actuators Middle East W.L.L.
AE 15268 Salmabad 704
 Tel +973 17877377
 Fax +973 17877355
 Naveen.Shetty@auma.com

PERFECT CONTROLS Ltd.
HK Tsuen Wan, Kowloon
 Tel +852 2493 7726
 Fax +852 2416 3763
 joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Seoul
 Tel +82 2 2624 3400
 Fax +82 2 2624 3401
 sichoi@actuatorbank.com
 www.actuatorbank.com

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TH 10120 Yannawa Bangkok
 Tel +66 2 2400656
 Fax +66 2 2401095
 sunnyvalves@inet.co.th
 www.sunnyvalves.co.th/

Top Advance Enterprises Ltd.
TW Jhonghe City Taipei Hsien (235)
 Tel +886 2 2225 1718
 Fax +886 2 8228 1975
 support@auma-taiwan.com.tw
 www.auma-taiwan.com.tw

Australia

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
 Tel +61 294361088
 Fax +61 294393413
 info@barron.com.au
 www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG
P.O.Box 1362
D 79373 Muellheim
Tel +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
riester@auma.com
www.auma.com