auma®
Solutions for a world in motion

Многооборотные приводы
SAI 07.2 – SAI 16.2
SARI 07.2 – SARI 16.2
AUMA NORM (без блока управления)
для атомных электростанций



Руководство по эксплуатации

Монтаж. Управление. Ввод в эксплуатацию

Перед началом работы прочитать руководство!

- Соблюдать технику безопасности.
- Настоящая инструкция входит в комплект изделия.
- Хранить инструкцию в течение всего периода эксплуатации изделия.
- При передаче изделия другому эксплуатационнику необходимо приложить эту инструкцию.

Целевая группа

Настоящий документ содержит информацию для персонала, выполняющего установку, ввод в эксплуатацию и техобслуживание.

Оглавление Страница

1.	**Техника безопасности**	**4**
1.1.	Условия для безопасного обращения с изделием	4
1.2.	Область применения	5
1.3.	Предупредительные указания	5
1.4.	Указания и значки	6
2.	**Идентификация**	**7**
2.1.	Заводская табличка	7
2.2.	Краткое описание	8
3.	**Транспортировка и хранение**	**9**
3.1.	Транспортировка	9
3.2.	Хранение	10
4.	**Монтаж**	**11**
4.1.	Монтажное положение	11
4.2.	Монтаж маховика	11
4.3.	Монтаж привода на арматуру/редуктор	12
4.3.1.	Установка втулки A	12
4.3.1.1.	Доработка резьбовой втулки соединительной муфты A	12
4.3.1.2.	Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой A	14
4.3.2.	Конструкция втулок B	15
4.3.2.1.	Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой B	16
4.4.	Комплектующие для монтажа	17
4.4.1.	Защитная трубка для выдвижного штока арматуры	17
5.	**Электрическое подключение**	**18**
5.1.	Общие указания	18
5.2.	Электрический разъем SH/SB (штепсельный разъем AUMA)	20
5.2.1.	Порядок снятия крышки отсека контактов	21
5.2.2.	Подключение кабелей	22
5.2.3.	Порядок закрытия крышки отсека контактов	24
5.3.	Комплектующие для электрического подключения	25
5.3.1.	Защитная рамка	25
5.3.2.	Наружный контакт заземления	25
6.	**Управление**	**26**
6.1.	Ручной режим	26
6.1.1.	Приведение арматуры в действие в ручном режиме	26
6.2.	Автоматический режим	27

7. Индикация (опция)..... 28
7.1. Механический индикатор положения с меткой 28

8. Сообщения (выходные сигналы)..... 29
8.1. Сигналы от привода 29

9. Ввод в эксплуатацию (основные настройки)..... 30
9.1. Порядок снятия крышки отсека выключателей 30
9.2. Отключение по моменту 30
9.3. Регулировка концевого выключателя 31
9.3.1. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле) 32
9.3.2. Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле) 32
9.4. Пробный пуск 32
9.4.1. Проверка направления вращения 32
9.4.2. Проверка концевых выключателей 34
9.5. Порядок закрытия крышки отсека выключателей 34

10. Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)..... 35
10.1. Потенциометр 35
10.1.1. Регулировка потенциометра 35
10.2. Настройка промежуточных положений 35
10.2.1. Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле) 36
10.2.2. Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле) 36
10.3. Настройка механического указателя положения 37

11. Поиск и устранение неисправностей..... 38
11.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию 38
11.2. Защита электродвигателя (термоконтроль) 38

12. Техобслуживание и уход..... 39
12.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации 39
12.2. Уход 40
12.3. Демонтаж и утилизация 40

13. Технические характеристики..... 41
13.1. Технические характеристики многооборотного привода 41

14. Запасные части..... 44
14.1. Многооборотный привод SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2 44

15. Сертификат..... 46
15.1. Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам ЕС 46

Предметный указатель..... 47

Адреса..... 49

1. Техника безопасности

1.1. Условия для безопасного обращения с изделием

Нормативы. Директивы

Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и наладчик должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национального регламента.

К ним, в том числе, относятся нормативы, предписания и правила по защите от радиоактивного излучения на атомных установках.

Правила техники безопасности/ Предупреждения

Сотрудники, работающие с устройством, обязаны изучить и соблюдать правила техники безопасности и предупреждения, приведенные в этой инструкции. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания и предупреждения, приведенные на изделии.

Квалификация персонала

Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки.

Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.

Работа в зонах радиоактивного излучения регламентируется особыми правилами. За соблюдение и контроль за соблюдением этих правил, стандартов и законов ответственность несет эксплуатирующая организация или изготовитель оборудования.

Ввод в эксплуатацию

Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить, что все настройки соответствуют условиям применения. При неправильной настройке возможно возникновение опасностей, обусловленных особенностями применения, в частности, опасность повреждения арматуры или установки. За возникший вследствие этого ущерб производитель ответственности не несет. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатирующая организация.

Эксплуатация

Условия безопасной и надежной эксплуатации.

- Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию.
- Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства.
- При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку.
- Соблюдайте правила охраны труда.
- Соблюдайте местные нормы безопасности.
- Во время работы корпус нагревается. Температура его поверхности может превышать 60 °C. Для предотвращения ожогов перед началом работ рекомендуется проверить температуру соответствующим термометром. Пользуйтесь защитными перчатками.

Меры защиты

Эксплуатирующая организация или изготовитель оборудования несет ответственность за принятие мер для обеспечения безопасности персонала: установку кожухов, ограждений и предоставление средств индивидуальной защиты.

Уход

Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется.

Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при наличии письменного разрешения производителя.

1.2. Область применения

Многооборотные приводы AUMA предназначены для управления промышленной арматурой, например: клапанами, задвижками, заслонками, кранами и др.

Электроприводы предназначены для работы на атомных электростанциях, в том числе в аварийных условиях, внутри и снаружи защитной оболочки реактора.

Перед началом применения устройств для других целей необходимо предварительно получить письменное разрешение изготовителя.

Запрещается применение, например для:

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691;
- грузоподъемных механизмов согласно EN 14502;
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309;
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1;
- эскалаторов;
- режима непрерывной эксплуатации;
- подземного монтажа;
- длительного погружения в воду (см. степень защиты);
- взрывоопасных зон.

В случае неправильного использования изделия или его использования не по назначению производитель освобождается от ответственности за возможные последствия.

В понятие использования по назначению также входит соблюдение этой инструкции.

Информация Руководство действительно только для исполнения с «закрытием по часовой стрелке», то есть у которого вал привода в направлении ЗАКРЫТЬ вращается по часовой стрелке.

1.3. Предупредительные указания

Наиболее ответственные операции выделены соответствующей пиктограммой со значениями ОПАСНО, УВЕДОМЛЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ВНИМАНИЕ.

⚠ ОПАСНО **Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого указания приведет к серьезным травмам или смерти.**

⚠ ОСТОРОЖНО **Возможные опасные ситуации со средней степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.**

⚠ ВНИМАНИЕ **Возможные опасные ситуации с небольшой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к травмам легкой и средней степени тяжести. Кроме того, возможен материальный ущерб.**

УВЕДОМЛЕНИЕ **Возможная опасная ситуация. Несоблюдение этого указания может привести к материальному ущербу. Несоблюдение таких указаний не может привести к телесным повреждениям.**

Пиктограмма ⚠ предупреждает об опасности получения травм.

Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4. Указания и значки

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:

Информация Предупреждение **Информация** указывает на важные сведения и информацию.

 значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

 значок ОТКРЫТО (арматура открыта)

Электрическая схема **Тексты из других документов**

Тексты из других документов выделяются другим шрифтом. Например: электрическая схема.

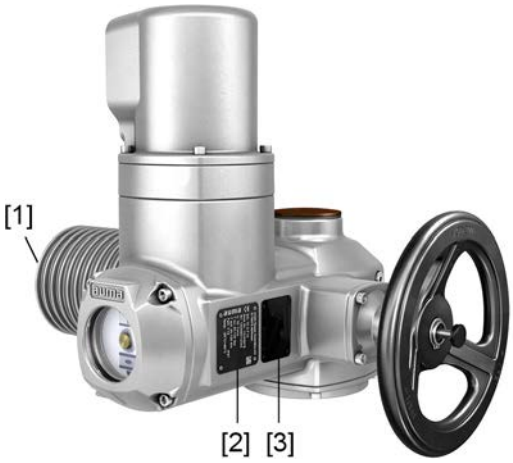
➥ **Результат действия**

Описывает результат предыдущего действия.

2. Идентификация

2.1. Заводская табличка

рис. 1: Вид заводской таблички



[1] Заводская табличка двигателя
[2] Заводская табличка привода
[3] Дополнительная табличка, например, табличка KKS

Описание заводской таблички привода

рис. 2: Заводская табличка привода (пример)

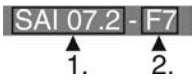


[1] Производитель
[2] Адрес производителя
[3] **Типовое обозначение**
[4] **Номер заказа**
[5] **Серийный номер привода**
[6] Скорость вращения
[7] Диапазон крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ
[8] Диапазон крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ
[9] Крутящий момент при аварии
[10] Допустимая температура окружающей среды
[11] Заполняется по требованию заказчика
[12] Тип смазки
[13] Температура при аварии
[14] Степень защиты
[15] **Код DataMatrix**

Описания

Типовое обозначение

рис. 3: Тип (пример)



1. Тип и типоразмер привода
2. Размер фланца

Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих устройств:

Многооборотные приводы для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: SAI 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Многооборотные приводы для режима регулирования: SA**RI** 07.2, 07.6, 10.2, 14.2, 14.6, 16.2

Исполнение: NORM (без блока управления)

Номер заказа

По этому номеру можно идентифицировать изделие и найти его технические данные, а также данные, связанные с заказом.

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

На вебсайте **http://www.auma.com** > Сервис и поддержка > myAUMA зарегистрированный пользователь, указав номер заказа, может загрузить соответствующую документацию, такую как электросхемы, технические данные (на английском и немецком языках), сертификаты испытаний, инструкцию по эксплуатации и др.

Серийный номер электропривода

Таблица 1:

Расшифровка серийного номера (на примере 0519MD12345)			
05	19	MD12345	
05			Позиции 1+2: неделя монтажа = календарная неделя 05
	19		Позиции 3+4: год выпуска = 2019
		MD12345	Номер внутреннего пользования для точной идентификации изделия

Код DataMatrix

Зарегистрированный пользователь с помощью **приложения AUMA Assistant** может считать код DataMatrix и получить прямой доступ к документации своего оборудования, не указывая номер заказа и серийный номер.

рис. 4: Ссылка на приложение AUMA Assistant:

Более подробные сведения об обслуживании и поддержке, программном обеспечении, приложениях и т. п. см. www.auma.com.

2.2. Краткое описание

Многооборотные приводы SAI 07.2 — SAI 16.2/SARI 07.2 — SARI 16.2 компании AUMA работают от электродвигателей. Соединительная муфта A выдерживает осевую нагрузку. Для ручного управления предусмотрен маховик. Отключение в конечных положениях осуществляется концевыми выключателями или моментными выключателями. Для управления и обработки сигнала привода требуется блок управления.

3. Транспортировка и хранение

3.1. Транспортировка

Электропривод и блок управления электро-приводом

Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.

ОПАСНО

Не стойте под грузом!

Опасность травм и смерти.

→ НЕ стойте под висячим грузом.

→ Крепите грузозахватные приспособления за корпус, а НЕ за маховик.

→ Приводы, установленные на арматуру: строповку производить за арматуру, а НЕ за привод.

→ Приводы с редуктором: строповку производить за рым-болты редуктора, а НЕ за привод.

→ Учитывайте общий вес сборки (электропривод, редуктор, арматура).

→ Закрепите груз для предотвращения падения, соскальзывания или опрокидывания.

→ Выполните пробное перемещение на малой высоте, устраните возможные риски, например из-за опрокидывания.

рис. 5: Пример: подъем электропривода



Масса

Таблица 2:

Вес многооборотного привода SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2 с трехфазными электродвигателями		
Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Вес[2)] прибл. [кг]
SAI 07.2/ SARI 07.2	VD...	24
	AD...	25
SAI 07.6/ SARI 07.6	VD...	24
	AD...	26
SAI 10.2/ SARI 10.2	VD...	29
	AD...	31
SAI 14.2/ SARI 14.2	VD...	57
	AD...	60

Вес многооборотного привода SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2 с трехфазными электродвигателями		
Типовое обозначение Электропривод	Тип двигателя[1)]	Вес[2)]
		прибл. [кг]
SAI 14.6/ SARI 14.6	VD...	60
	AD...	67
SAI 16.2/ SARI 16.2	VD...	78
	AD...	94

1) См. заводскую табличку на двигателе.
2) Масса указана для многооборотного привода AUMA NORM с трехфазным электродвигателем, стандартным электрическим подключением, соединительной муфтой B1 и маховиком. При использовании других соединительных муфт учитывайте дополнительную массу.

Таблица 3:

Масса соединительной муфты		
Типовое обозначение	Размер фланца	[кг]
A 07.2	F07	1,1
A 07.2	F07	1,1
	F10	1,3
A 10.2	F10	2,8
A 14.2	F14	6,8
A 16.2	F16	11,7

Таблица 4:

Масса соединительной муфты		
Типовое обозначение	Размер фланца	[кг]
AF 07.2	F10	5,2
AF 07.6	F10	5,2
AF 10.2	F10	5,5
AF 14.2	F14	13,7
AF 16.2	F16	23

3.2. Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Складировать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях.
→ Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
→ Накрыть в целях защиты от пыли и грязи.
→ Неокрашенные поверхности обработать антикоррозионным средством.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) соблюдать следующее:

1. Перед хранением:
обработать неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, долгодействующим антикоррозионным средством.
2. Каждые 6 месяцев:
проверять на предмет образования коррозии. В случае появления коррозии заново нанести антикоррозионную защиту.

4. Монтаж

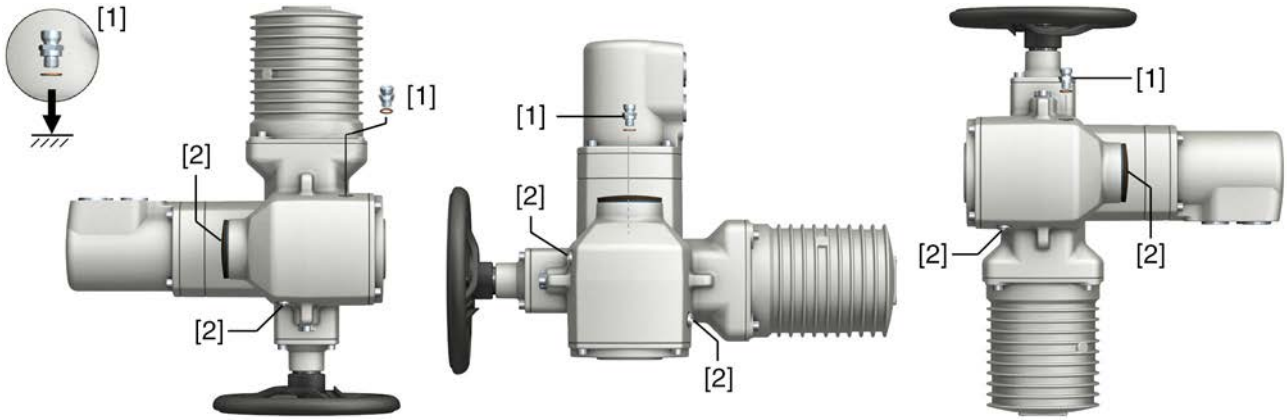
4.1. Монтажное положение

Электроприводы могут монтироваться в любом монтажном положении.

Положение воздушного клапана

При поставке с завода воздушный клапан прилагается в комплекте отдельно. Воздушный клапан необходимо установить с учетом монтажного положения многооборотного привода в месте [1]. Все остальные отверстия [2] нужно закрыть резьбовыми заглушками.

рис. 6: Место воздушного клапана и резьбовой заглушки при различных монтажных положениях



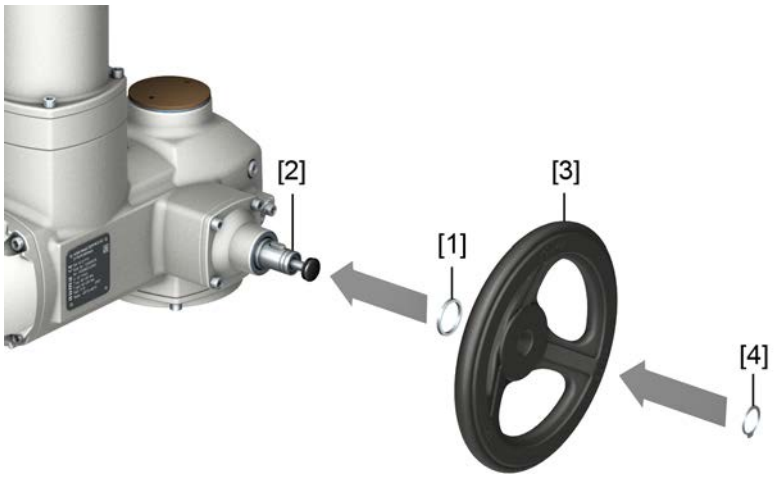
[1] Воздушный клапан
[2] Резьбовая заглушка

Информация Электропривод в случае аварии рассчитан на работу с давлением до 6 бар. Чтобы в этих условиях сохранить функционирование, воздушный клапан должен располагаться вверху, обеспечивая выход воздуха вследствие повышенного давления в корпусе привода.

4.2. Монтаж маховика

Для удобства транспортировки маховики с диаметром от 400 мм поставляются отдельно.

рис. 7: Маховик



[1] Распорная шайба
[2] Входной вал
[3] Ручной маховик
[4] Стопорное кольцо

1. При необходимости насадить на входной вал [2] распорную шайбу [1].
2. Маховик [3] насадить на входной вал.
3. Зафиксировать маховик [3] предохранительным кольцом [4].

   Информация: стопорное кольцо [4] находится (вместе с инструкцией) в погодостойкой упаковке, которая при поставке крепится к устройству.

4.3. Монтаж привода на арматуру/редуктор

УВЕДОМЛЕНИЕ

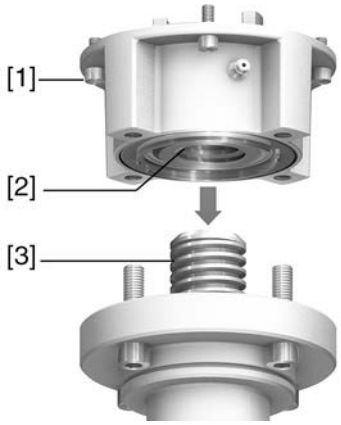
Коррозия из-за повреждения лакокрасочного покрытия!

→ По окончании работ проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.

4.3.1. Установка втулки A

Соединительный фланец [1] с осевой резьбовой втулкой [2] представляют собой один блок. Крутящий момент передается через резьбовую втулку [2] на шток арматуры [3].

рис. 8: Установка втулки A



[1] Монтажный фланец
[2] Резьбовая втулка с кулачковой муфтой
[3] Шток арматуры

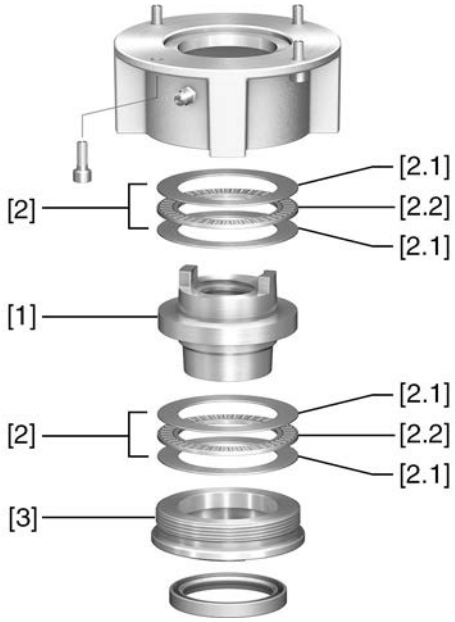
Для подключения электропривода к соединительному элементу A размером F10 и F14 (выпуск до 2009 г. включительно) требуется переходник. Переходник можно заказать в компании AUMA.

4.3.1.1. Доработка резьбовой втулки соединительной муфты A

Доработка требуется только для необработанных втулок или для втулок с предварительной обработкой.

Информация Точное исполнение изделия см. в паспорте изделия по заказу или приложении AUMA Assistant.

рис. 9: Втулка A



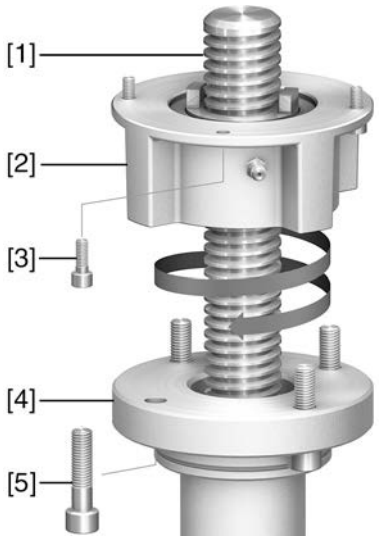
[1] Резьбовая втулка
[2] Упорный игольчатый подшипник
[2.1] Осевое упорное кольцо
[2.2] Осевой игольчатый гребень
[3] Центрирующее кольцо

Порядок действий

1. Снять с соединительной муфты центрирующее кольцо [3].
2. Снять резьбовую втулку [1] с упорными игольчатыми роликоподшипниками [2].
3. Снять с резьбовой втулки [1] упорные кольца [2.1] и игольчатые гребни [2.2].
4. Просверлить отверстие в резьбовой втулке [1], расточить его и нарезать резьбу.
5. Почистить готовую резьбовую втулку [1].
6. Игольчатые гребни [2.2] и упорные кольца [2.1] хорошо смазать смазкой «AEROSHELL GREASE 22», так чтобы смазка заполнила все полости.
7. Смазанные игольчатые гребни [2.2] и упорные кольца [2.1] насадить на резьбовую втулку [1].
8. Снова насадить резьбовую втулку [1] с осевыми игольчатыми подшипниками [2] на соединительный элемент.
9. Навинтить центрирующее кольцо [3] и завернуть до упора.

4.3.1.2. Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой A

рис. 10: Монтаж втулки A



[1] шток арматуры
[2] втулка A
[3] болты для привода
[4] фланец арматуры
[5] болты для втулки

Порядок действий

1. Если соединительная муфта A уже установлена на многооборотном приводе, отпустить болты [3] и снять соединительную муфту A [2].
2. Слегка смазать шток арматуры [1].
3. Втулку A насадить на шток арматуры и закрутить, чтобы она легла на фланец арматуры.
4. Повернуть соединительную муфту A, чтобы совпали крепежные отверстия.
5. Соединительные болты [5] вкрутить, но не затягивать.
6. Многооборотный привод насадить на шток арматуры таким образом, чтобы захваты резьбовой втулки вошли в зацепление с выходной втулкой.

➥ При правильном закреплении фланцы плотно прилегают друг к другу.

7. Повернуть привод, чтобы совместить крепежные отверстия.
8. Закрепить привод с помощью болтов [3].
9. Затянуть болты [3] крест-накрест с моментом, указанным в таблице.

Таблица 5:

Моменты затяжки винтов		
Резьба	Момент затяжки [Нм]	
	Болты для соединительной муфты [5] Класс прочности 8.8	Болты для электропривода [3] Класс прочности 10.9
M6	11	15
M8	25	37
M10	51	75
M12	87	128
M16	214	314
M20	431	615

10. Привод вручную повернуть в направлении ОТКРЫТЬ, чтобы фланец арматуры и соединительная муфта A плотно прилегали друг к другу.

11. Болты [5], соединяющие арматуру и втулку A, затянуть моментами затяжки согласно таблице.

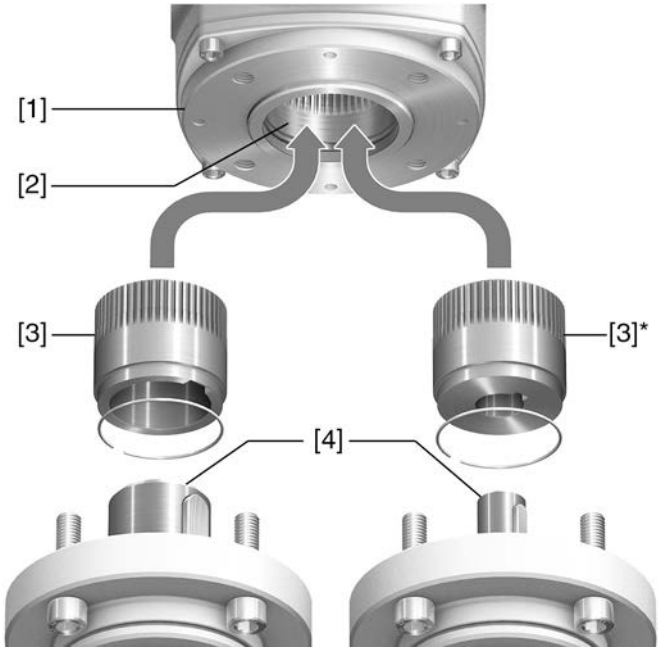
4.3.2. Конструкция втулок B

Соединение между пустотелым валом и арматурой/редуктором с помощью выходной втулки, которая закрепляется на пустотелом валу многооборотного привода с помощью стопорного кольца.

Замена выходной втулки позволяет устанавливать другую втулку.

- Соединительные элементы B и E: выходная втулка с отверстием согласно DIN 3210
- Втулки B1 - B4: выходная втулка с отверстием согласно EN ISO 5210

рис. 11: Втулка B

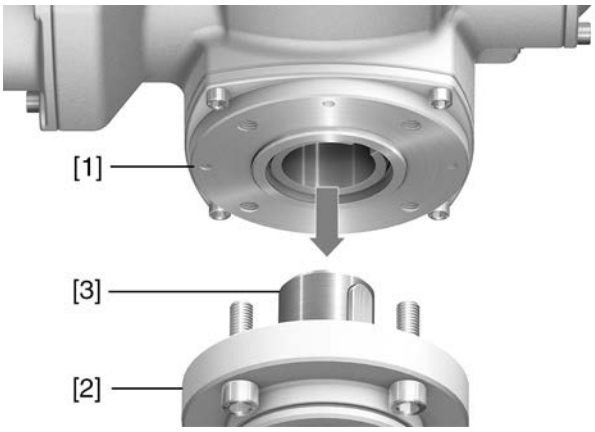


[1] Фланец многооборотного привода (например, F07)
[2] Пустотелый вал
[3] Выходная втулка (пример)
[3] B/B1/B2 и [3]* B3/B4/E, каждый с отверстием и пазом
[4] Вал редуктора/арматуры с призматической шпонкой

Информация Центрирование фланцев арматуры выполнить в виде посадки с зазором.

4.3.2.1. Монтаж многооборотного привода с соединительной муфтой B

рис. 12: Монтаж втулки B



[1] Многооборотный привод
[2] Арматура/редуктор
[3] Вал арматуры/редуктора

Порядок действий

1. Проверить совместимость соединительных фланцев.
2. Втулка многооборотного привода [1] и втулка арматуры/редуктора или вала арматуры/редуктора [2/3] должны соответствовать друг другу.
3. Вал арматуры и редуктора [3] слегка смазать.
4. Подсоединить многооборотный привод [1], обращая внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.
5. Закрепите привод с помощью болтов (см. таблицу).

   Информация: для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу болтов нанести уплотнительную смазку.
6. Затянуть болты крест-накрест с моментом, указанным в таблице.

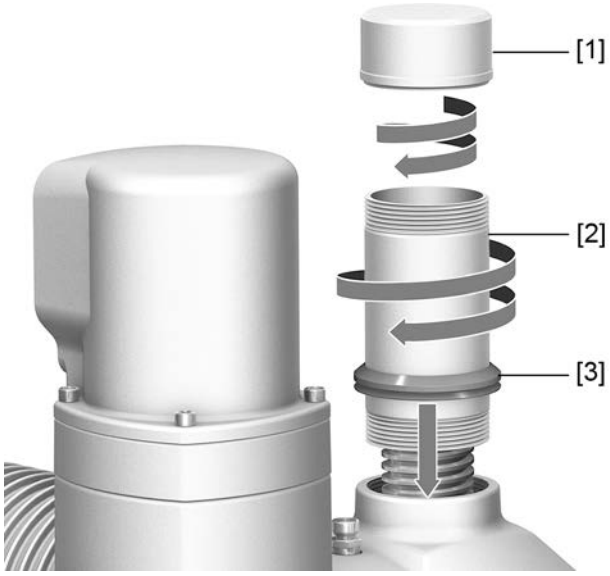
Таблица 6:

Моменты затяжки винтов	
Резьба	Момент затяжки [Нм]
	Класс прочности 8.8
M6	11
M8	25
M10	51
M12	87
M16	214
M20	431

4.4. Комплектующие для монтажа

4.4.1. Защитная трубка для выдвижного штока арматуры

рис. 13: Монтаж защитной трубки штока



[1] Крышка из стали (вкручивается)
[2] Защитная трубка штока
[3] Уплотнительное кольцо (уплотнение защитной трубы)

Порядок действий

1. Запечатать резьбу пенькой, тефлоновой лентой или другим уплотнителем.
2. Навинтить защитную трубку штока [2] на резьбу и затянуть.
3. Уплотнительное кольцо [3] насадить до упора на корпус.
4. Крышка [1] защитной трубки штока не должна иметь повреждений. Она насаживается или прикручивается к трубке.

5. Электрическое подключение

5.1. Общие указания

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность удара током от опасного напряжения!

Несоблюдение указаний может привести к материальному ущербу, тяжелым травмам или смерти.

→ Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.

Электрическая схема. Схема подключений

Соответствующая схема подключений (на немецком и английском языках) поставляется вместе с инструкцией по эксплуатации в прочной упаковке, которая закрепляется на устройстве. При отсутствии электрической схемы ее можно запросить в соответствии с номером заказа (см. заводскую табличку) или загрузить через вебсайт http://www.auma.com.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Подключение без контроллера может привести к повреждению арматуры!

→ Для работы приводов NORM требуется контроллер. Двигатель разрешается подключать только через контроллер (реверсивный контактор).

→ Установите вид отключения, предписанный изготовителем арматуры.

→ Соблюдайте электрическую схему.

Задержка отключения

Задержка отключения – это промежуток между временем срабатывания концевого выключателя или моментного выключателя и временем отключения питания двигателя. Для защиты арматуры и привода задержку отключения рекомендуется установить < 50 мс. Можно установить более длительную задержку отключения с учетом времени хода мотора, способа подключения, типа арматуры и сборки. Возможные предохранители хода рекомендуется отключать непосредственно через соответствующие концевые и моментные выключатели.

Защита на месте эксплуатации

Для защиты от короткого замыкания и для отключения электропривода от сети необходимо на месте эксплуатации предусмотреть прерыватель нагрузки и защиту предохранителями.

Параметр тока для технического решения рассчитывается из тока потребления электродвигателя (см. техдокументацию электрооборудования).

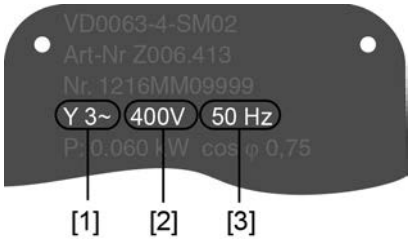
Концевые и моментные выключатели

Концевые и моментные выключатели могут быть одинарными, сдвоенными и тройными. При использовании одинарного выключателя на обе цепи переключения (НЗ/НО контакты) можно подавать лишь один и тот же потенциал. При необходимости одновременного подключения различных потенциалов следует использовать сдвоенные или тройные выключатели. При использовании сдвоенного и тройного выключателя:

- Для сигнализации применяются опережающие контакты MB31, MBO1, KB31, KBO1.
- Для отключения применяются запаздывающие контакты MB3, MBO, KB3, KBO.

Ток, напряжение сети и частота сети

рис. 14: Заводская табличка двигателя (пример)



[1] Трехфазная обмотка, соединенная в звезду

[2] Напряжение сети

[3] Частота сети (для электродвигателей трехфазного и переменного тока)

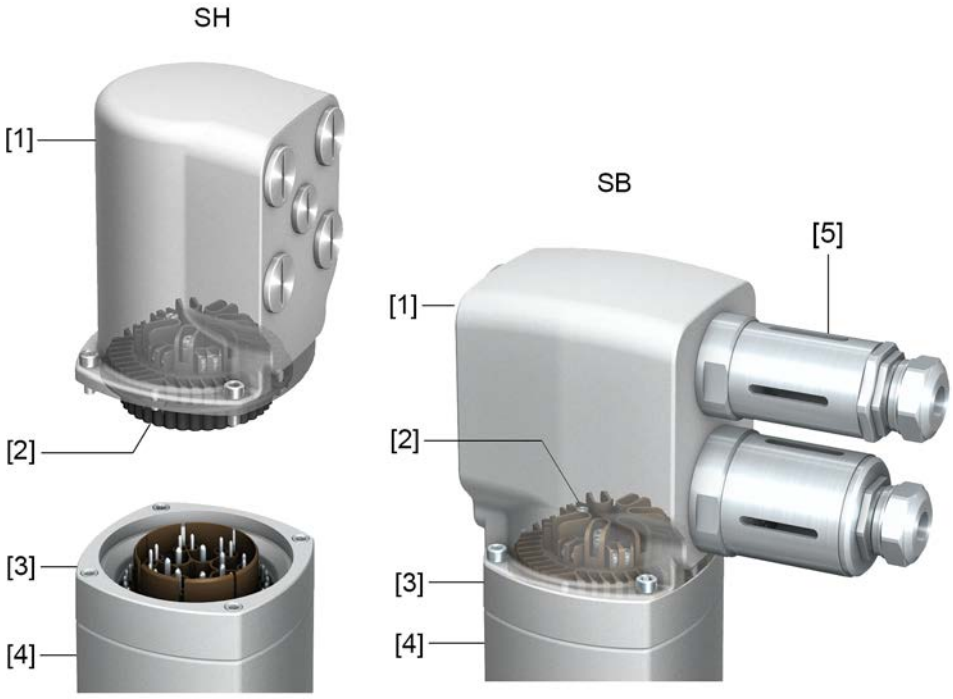
Ток, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим требованиям электродвигателя (см. заводскую табличку на двигателе).

Соединительные кабели

- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Соединительные кабели должны быть рассчитаны на минимальную рабочую температуру.
- Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т.п.), применяйте кабели, устойчивые против УФ-лучей.

5.2. Электрический разъем SH/SB (штепсельный разъем AUMA)

рис. 15: Электрический разъем SH и SB



[1] Крышка
[2] Гнездовая часть с резьбовыми зажимами
по заказу с обжимными контактами
[3] Промежуточная рамка DS с контактной колодкой
[4] Корпус привода
[5] Отказоустойчивые кабельные вводы
(опция для исполнения SB)

Краткое описание

Штепсельный электрический разъем с резьбовыми зажимами для силовых и управляющих контактов. Управляющие контакты с обжимным типом соединения предлагаются в качестве опции.

Электрический разъем SH (увеличенный штепсельный разъем AUMA). Исполнение SB (увеличенный штепсельный разъем AUMA с двумя полками). SB в качестве опции с отказоустойчивыми кабельными вводами. Для подключения кабелей при исполнении SH необходимо отсоединить штепсельный разъем AUMA и извлечь гнездовую часть из крышки. При исполнении SB с отказоустойчивыми кабельными вводами кабели подключаются к этим кабельным вводам.

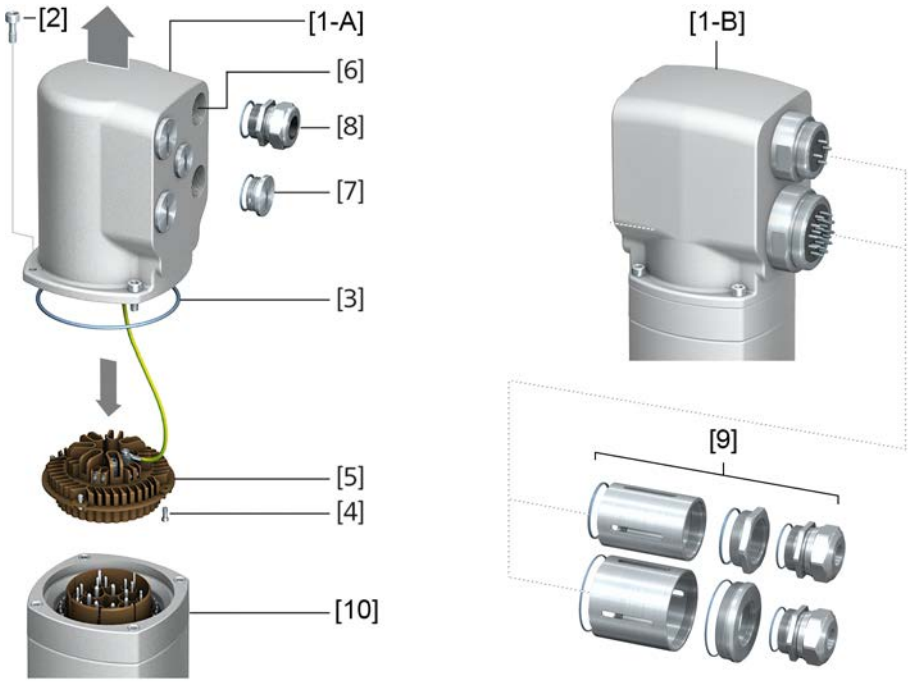
Технические характеристики

Таблица 7:

Электрическое подключение/штепсельный разъем AUMA		
	Силовые контакты	Контакты управления
Макс. кол-во контактов	6 (3 используются) + заземляющий провод (PE)	50 контактов
Наименование	U1, V1, W1, U2, V2, W2, PE	1–50
Макс. напряжение	750 В	250 В
Макс. номинальный ток	25 А	16 А
Тип подключения от клиента	Винт	Винт, обжим (опция)
Макс. поперечное сечение	6 мм^2 (гибкий) 10 мм^2 (жесткий)	2,5 мм^2 (гибкий или жесткий)

5.2.1. Порядок снятия крышки отсека контактов

рис. 16: Порядок открытия отсека контактов



[1-A] Крышка (исполнение SH)
[1-B] Крышка (исполнение SB)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо
[4] Винты втулки
[5] Втулка
[6] Резьбовой кабельный ввод
[7] Заглушка
[8] Резьбовой кабельный ввод (в комплект не входит)
[9] Отказоустойчивый кабельный ввод (опция)
[10] Рамка с двойным уплотнением

⚠ ОПАСНО

Опасность удара током от опасного напряжения!

Несоблюдение инструкции приводит к смерти или тяжелым травмам.

→ Перед открытием отключить питание.

Исполнение SB При исполнении SB с отказоустойчивыми кабельными вводами крышка [1-B] остается закрытой. Кабели подключаются к отказоустойчивому кабельному вводу [9].

Исполнение SH

1. Ослабьте винты [2] и снимите крышку [1].
2. Отвернуть болты [4] и снять колодку [5] со штепсельной крышки [1].
3. Применять подходящие кабельные вводы [8].

➥ Указанная на заводской табличке степень защиты (IP...) гарантируется только при применении соответствующих резьбовых кабельных вводов.

➥ Кабели и кабельные резьбовые соединения должны соответствовать требованиям атомных электростанций.

4. Неиспользуемые кабельные вводы [6] закрыть заглушками [7].

5.2.2. Подключение кабелей

Таблица 8:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов клемм		
Наименование	Сечение контактов	Моменты затяжки
Силовые контакты (U1, V1, W1, U2, V2, W2)	1,0 – 6 мм^2 (гибкий) 1,5 – 10 мм^2 (жесткий)	1,2 – 1,5 Нм
Контакт заземления ⏚ (PE)	1,0 – 6 мм^2 (гибкий) с проушинами 1,5 – 10 мм^2 (жесткий) с петлями	1,2 – 2,2 Нм
Контакты управления (1—50)	0,25 – 2,5 мм^2 (гибкий) 0,34 – 2,5 мм^2 (жесткий)	0,5 – 0,7 Нм

Исполнение SH

1. Снимите оболочку с кабеля.
2. Вставить кабели в кабельные вводы.
3. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы с предписанным моментом.
4. Очистить провод.

   → Блок управления прибл. 6 мм, двигатель прибл. 10 мм
5. Гибкие провода подключать с использованием наконечников (DIN 46228).
6. Подсоединить провода по электросхеме, соответствующей заказу.

⚠ ОСТОРОЖНО

Неправильное подключение: опасное напряжение при НЕПОДКЛЮЧЕННОМ заземляющем проводе!

Берегись удара электрическим током!

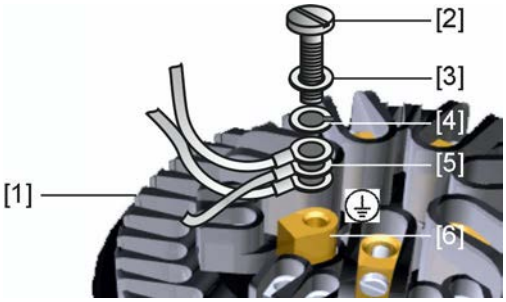
→ Подключить все заземляющие провода.

→ Подключить внешний заземляющий провод к контакту заземления.

→ Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

7. Все провода заземления с проушинами (гибкие провода) или петлями (жесткие провода) необходимо прочно прикрутить к контакту заземления.

рис. 17: Разъем заземления



[1] Гнездовая часть
[2] Винт
[3] Шайба
[4] Пружинная шайба
[5] Провод заземления с проушиной/петлей
[6] Заземляющий контакт, значок: ⏚

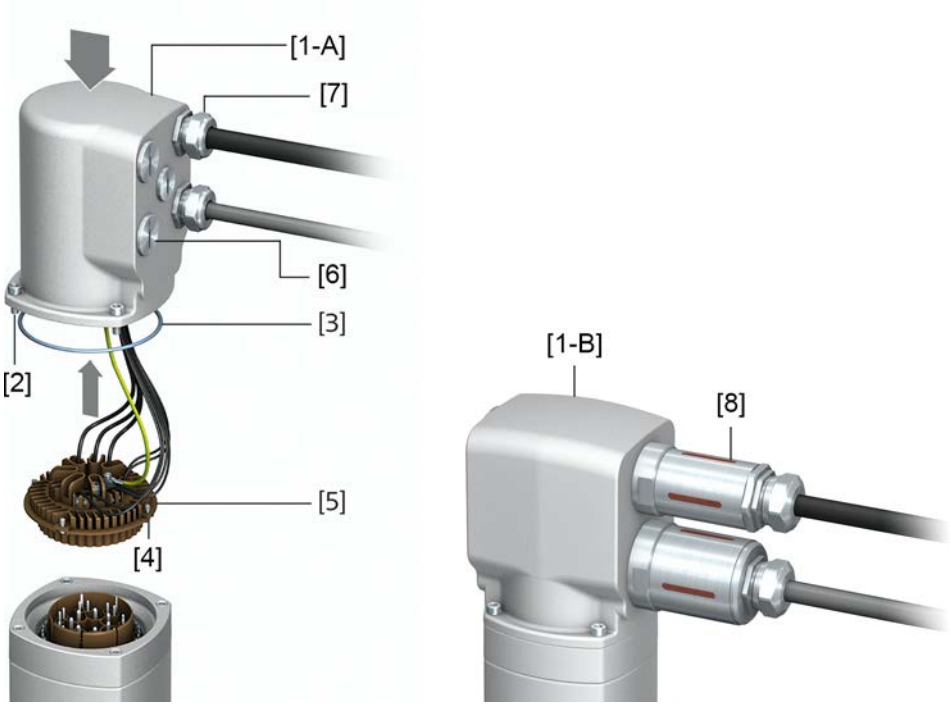
8. Для экранированных проводов: соедините конец экрана провода с корпусом с помощью кабельного ввода.

Исполнение SB

Кабели подключаются к отказоустойчивому кабельному вводу. Соответствующие указания см. в инструкции по монтажу 31-9205-7M0001 компании BARTEC (высылается по запросу).

5.2.3. Порядок закрытия крышки отсека контактов

рис. 18: Порядок закрытия отсека контактов



[1-A] Крышка (исполнение SH)
[1-B] Крышка (исполнение SB)
[2] Болты крышки
[3] Уплотнительное кольцо
[4] Винты втулки
[5] Втулка
[6] Заглушка
[7] Кабельный ввод (в комплект не входит)
[8] Отказоустойчивый кабельный ввод (опция)

ОСТОРОЖНО

Опасность короткого замыкания при зажатии кабелей!

Опасность удара электрическим током и выхода из строя оборудования!

→ Устанавливать гнездовую часть, соблюдая осторожность. Не зажимайте кабели.

Исполнение SH/SB

1. Вставить гнездовую часть [5] в крышку [1] и закрепить винтами [4].
2. Почистить уплотнительные поверхности корпуса [1].
3. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения, заменить.
4. Слегка смазать кольцо, например, вазелином и правильно разместить на место.
5. Надеть корпус [1] и равномерно крест-накрест притянуть винты [2].
6. Для обеспечения соответствующей степени защиты подтянуть кабельные вводы и заглушки с предписанным моментом.

5.3. Комплектующие для электрического подключения

5.3.1. Защитная рамка

рис. 19: Защитная рамка, пример для штекера SH и крышки



Применение

Защитная рамка для защиты отсоединенного штекера или крышки.

Во избежание прикосновения к оголенным контактам, а также для защиты от воздействий окружающей среды.

5.3.2. Наружный контакт заземления

рис. 20: Заземление Многооборотный привод



Применение

Наружный заземляющий разъем (клеммная скоба) для выравнивания потенциалов

Таблица 9:

Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления		
Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм^2 до 6 мм^2	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 1,5 мм^2 до 4 мм^2	3 – 4 Нм
Для тонких (гибких) проводников, соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному клеммному хомутику эти проводники должны быть одинакового сечения.		

6. Управление

6.1. Ручной режим

Маховик позволяет привести электропривод в действие даже при исчезновении напряжения.

Ручной режим рассчитан на периодическое приведение арматуры в действие в ручном режиме.

Ручное управление выключается автоматически после включения электродвигателя. При автоматическом управлении маховик не двигается.

6.1.1. Приведение арматуры в действие в ручном режиме

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное управление может привести к повреждению кулачковой муфты!

→ Переходить на ручной режим разрешается только на выключенном двигателе.

→ Запрещается применять удлинители рычага.

Порядок действий

1. Нажать кнопку.
2. Повернуть маховик в нужном направлении.

рис. 21:





➥ Направление закрытия обозначено на маховике:

Таблица 10: Маркировка направления закрытия (примеры)

→ Для закрытия арматуры вращать маховик в направлении кончика стрелки.	
 Закрытие по часовой стрелке	 Закрытие против часовой стрелки
приводной вал (арматура) поворачивается **по** часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТО.	приводной вал (арматура) поворачивается **против** часовой стрелки в направлении ЗАКРЫТО.

6.2. Автоматический режим

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильная настройка может привести к повреждению арматуры!

→ Перед включением автоматического режима необходимо выполнить все мероприятия по вводу в эксплуатацию, а также пробный пуск.

Для управления в автоматическом режиме требуется блок управления. Если привод запускается на месте, требуется дополнительный пульт местного управления.

1. Включите питание.
2. Чтобы закрыть арматуру, включите привод в направлении ЗАКРЫТЬ.

➥ Вал арматуры поворачивается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.

7. Индикация (опция)

7.1. Механический индикатор положения с меткой

рис. 22: Механический указатель положения



[1] Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО
[2] Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТО
[3] Метка на крышке

Свойства

- не зависит от питания;
- показывает ход смены положения: диск индикатора вращается во время работы электропривода и непрерывно показывает положение арматуры (в исполнении «с закрытием по часовой стрелке» при перемещении в направлении ЗАКРЫТО символы ⊼/⊻ перемещаются против часовой стрелки);
- показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО) (при этом символ ⊼ (ОТКРЫТО) / ⊻ (ЗАКРЫТО) находится напротив метки ▲ на крышке).

8. Сообщения (выходные сигналы)

8.1. Сигналы от привода

Информация Выключатели могут быть одинарными (1 нормально закрытый и 1 нормально открытый) и сдвоенными (2 НЗ и 2 НО). Исполнение указано в схеме подключений и в соответствующей заказу технической документации.

Таблица 11:

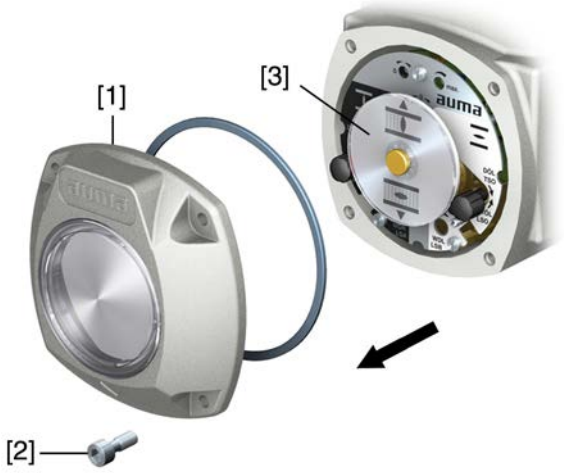
Сигнал	Тип и наименование в электрической схеме	
Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	Ограничение концевым выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	WSR (КВЗ)	концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	WOEL (КВО)	концевой выключатель, открытие, против часовой стрелки
Достигнуто промежуточное положение (модиф.)	Ограничение выключателем DUO Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	WDR (КВА)	концевой выключатель, DUO, по часовой стрелке
	WDL (КВВ)	концевой выключатель, DUO, против часовой стрелки
Достигнут крутящий момент ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	Ограничение моментным выключателем Выключатели: 1 НЗ и 1 НО (стандартное исполнение)	
	DSR (МВЗ)	моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке
	DOEL (МВО)	моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки
Сработала защита двигателя (опция)	Стандартно без защиты двигателя	
	F1, Th	термовыключатель
Положение арматуры (опция)	Датчик хода	
	R2	потенциометр

9. Ввод в эксплуатацию (основные настройки)

9.1. Порядок снятия крышки отсека выключателей

Для выполнения следующих настроек необходимо открыть отсек выключателей.

1. Отвернуть болты [2] и снять крышку [1] на отсеке выключателей.



2. При наличии диска указателя положения [3]

   Снимите индикаторный диск[3] с помощью гаечного ключа (используйте его как рычаг).
   Информация: во избежание повреждения лака подложите под ключ мягкую ткань.



9.2. Отключение по моменту

При достижении установленного здесь момента отключения срабатывает моментный выключатель (защита арматуры от перегрузок).

Информация Ограничение по крутящему моменту может быть задействовано также и в ручном режиме работы.

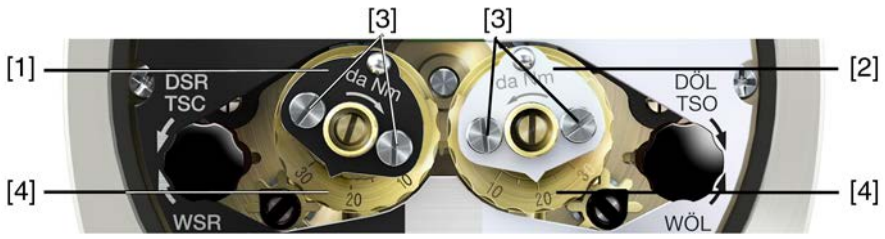
УВЕДОМЛЕНИЕ

Установка слишком высокого момента отключения ведет к повреждению арматуры!

→ Момент отключения должен соответствовать арматуре.

→ Вносить изменения в настройки разрешается только при наличии разрешения от изготовителя арматуры!

рис. 23: Измерительная головка крутящего момента



[1] Измерительная головка (черная) для моментного выключателя в направлении ЗАКРЫТЬ

[2] Измерительная головка (белая) для моментного выключателя в направлении ОТКРЫТЬ

[3] Стопорные винты

[4] Диски со шкалой

1. Отпустить оба стопорных винта [3] на указательном диске.
2. Поворачивая диск со шкалой [4], установить требуемый крутящий момент (1 дека Нм = 10 Нм). Пример:

- Черная измерительная головка установлена прибл. на 25 даН ≙ 250 Нм для направления ЗАКРЫТЬ
- Белая измерительная головка установлена прибл. на 20 даН ≙ 200 Нм для направления ОТКРЫТЬ

3. Вновь затяните фиксирующие винты [3].
   Информация: максимальный момент затяжки: 0,3 – 0,4 Нм

➥ Моментный выключатель теперь настроен.

9.3. Регулировка концевого выключателя

Концевой выключатель определяет положение привода. Выключатель срабатывает при достижении установленного положения.

рис. 24: Регулировочные элементы концевого выключателя



Черное. поле:

[1] регулировочный шпиндель: положение ЗАКРЫТО;

[2] указатель: положение ЗАКРЫТО;

[3] точка: конечное положение ЗАКРЫТО настроено.

Белое. поле:

[4] регулировочный шпиндель: конечное положение ОТКРЫТО;

[5] указатель: конечное положение ОТКРЫТО;

[6] точка: конечное положение ОТКРЫТО настроено.

9.3.1. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО (черное поле)

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
3. Повернуть назад прибл. на 1/2 оборота (величина перебега).
4. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [1] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3], далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [2] установится на точку [3], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпиндель.

➥ Конечное положение ЗАКРЫТО теперь установлено.

7. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

9.3.2. Настройка конечного положения ОТКРЫТО (белое поле)

1. Включить ручной режим.
2. Вращать маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
3. Повернуть назад прибл. на 1/2 оборота (величина перебега).
4. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [4] (см. рисунок) по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [5]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6], далее поворачивать медленно.
6. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпиндель.

➥ Конечное положение ОТКРЫТО теперь установлено.

7. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

9.4. Пробный пуск

Пробный пуск выполнять только после окончания всех выше указанных настроек.

9.4.1. Проверка направления вращения

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное направление вращения приводит к повреждению арматуры!

→ Если направление вращения неверное, немедленно выключить.
→ Исправить подключение фаз.
→ Повторить пробный пуск.

1. В режиме ручного управления установите арматуру в среднее положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Запустить привод в направлении ЗАКРЫТЬ и следить за направлением вращения:

   С механическим указателем положения: пункт 3
   Без механического указателя положения: пункт 4 (пустотелый вал)
   → Выключить до достижения конечного положения.

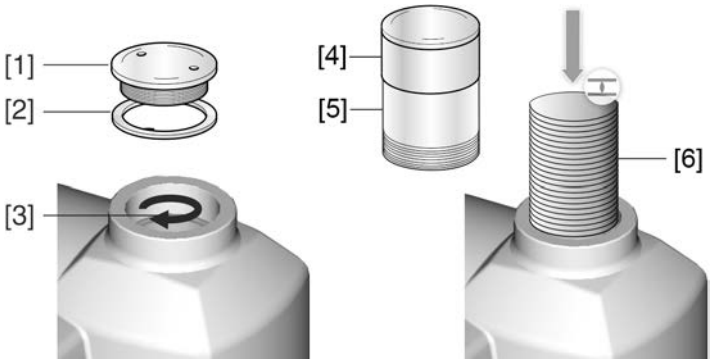
3. С механическим указателем положения:
   → Следить за направлением вращения.
   ➥ Направление вращения правильное, если **привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ**, и:
   - При наличии указателя положения со значками ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО = указательный диск вращается **против** часовой стрелки.

   рис. 25: Указатель положения со значками ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО



4. Без механического указателя положения:
   4.1 Вывернуть резьбовую заглушку [1] и уплотнение [2] или крышку для защитной трубки штока [4] и проверить направление вращения по полому валу [3] или штоку [5].
   ➥ Направление вращения правильное, если **привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ**, а пустотелый вал вращается **по** часовой стрелке или шток движется вниз.

   рис. 26: Направление движения пустотелого вала / штока для «закрытия по часовой стрелке»



   [1] Резьбовая крышка
   [2] Уплотнение
   [3] Полый вал
   [4] Крышка для защитной трубы для штока
   [5] Защитная трубка штока
   [6] Шток

   4.2 Правильно установите/закрутите резьбовую пробку [1] и уплотнение [2] или крышку для защитной трубы для штока [4], прочно затяните резьбу.

9.4.2. Проверка концевых выключателей

1. Вручную доведите электропривод до обоих конечных положений арматуры.

➥ Концевой выключатель настроен правильно, если:

- выключатель КВЗ срабатывает в конечном положении ЗАКРЫТО;
- выключатель КВО срабатывает в конечном положении ОТКРЫТО;
- после поворота маховика назад выключатель снова разблокирует контакты.

2. Если конечное положение настроено неверно, выполнить регулировку концевого выключателя еще раз.

9.5. Порядок закрытия крышки отсека выключателей

✔ Если имеется дополнительное оборудование (например, потенциометр, датчик положения): закройте крышку отсека выключателей только после настройки всех дополнительных устройств электропривода.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Коррозия из-за повреждения лакокрасочного покрытия!

→ По окончании работ проверить лакокрасочное покрытие и при необходимости восстановить поврежденные участки.

1. Почистите уплотнительные поверхности на крышке и корпусе.
2. Проверить кольцо [3]. В случае повреждения заменить.
3. Слегка смазать уплотнительное кольцо круглого сечения (например, вазелином) и правильно вставить на место.

   рис. 27:



4. Снять крышку [1] отсека выключателей.
5. Болты [2] притянуть равномерно крест-накрест.

10. Ввод в эксплуатацию (настройки дополнительного оборудования)

10.1. Потенциометр

Потенциометр служит в качестве путевого датчика для считывания положения арматуры.

Органы настройки

Потенциометр располагается в отсеке выключателей электропривода. Для настройки необходимо открыть крышку отсека выключателей. Смотрите <Снятие крышки отсека выключателей>.

Настройка осуществляется потенциометром [1].

рис. 28: Вид на блок выключателей



[1] Потенциометр

10.1.1. Регулировка потенциометра

Информация

Из-за градации согласующего редуктора не всегда используется полный диапазон сопротивления. Поэтому необходимо предусмотреть внешнюю корректировку (подстроечный потенциометр).

1. Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
2. Повернуть потенциометр [1] по часовой стрелке до упора.

➥ Конечное положение ЗАКРЫТО соответствует 0 %.

➥ Конечное положение ОТКРЫТО соответствует 100 %

3. Снова немного повернуть назад потенциометр [1].
4. Произвести подстройку нулевой точки внешнего потенциометра (для дистанционной индикации).

10.2. Настройка промежуточных положений

Электроприводы с концевым выключателем DUO снабжены двумя выключателями промежуточных положений. Для каждого направления движения можно настроить одно промежуточное положение.

рис. 29: Регулировочные элементы концевого выключателя



Черное. поле:

[1] регулировочный шпиндель: направление ЗАКРЫТЬ;

[2] указатель: направление ЗАКРЫТЬ:

[3] точка: промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ установлено.

Белое. поле:

[4] регулировочный шпиндель: направление ОТКРЫТЬ;

[5] указатель: направление ОТКРЫТЬ;

[6] точка: промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ установлено.

Информация Промежуточные выключатели снова снимают блокировку контакта через 177 оборотов (блок управления на 2 – 500 об/ход) или 1769 оборотов (блок управления на 2 – 5000 об/ход).

10.2.1. Настройка в направлении ЗАКРЫТЬ (черное поле)

1. Привести арматуру по направлению ЗАКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.
2. Если промежуточное положение пропущено, повернуть арматуру назад и еще раз подвести к промежуточному положению в направлении ЗАКРЫТЬ.

   Информация: арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [1] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [2]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [2] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [2] 90° установится перед точкой [3], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [2] установится на точку [3], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпиндель.

➥ Промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ настроено.

6. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.2.2. Настройка для направления ОТКРЫТЬ (белое поле)

1. Привести арматуру по направлению ОТКРЫТЬ в требуемое промежуточное положение.

2. Если промежуточное положение пропущено, арматуру снова повернуть назад, затем подвести к промежуточному положению в направлении ОТКРЫТЬ арматуру подводить к промежуточному положению в том же направлении, в котором она будет работать при управлении от электродвигателя.
3. **В постоянно надавленном положении** с помощью отвертки вращать установочный шпиндель [4] по направлению стрелки, обращая при этом внимание на указатель [5]. При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель [5] «прыгает» каждый раз на 90°.
4. Когда указатель [5] 90° установится перед точкой [6], далее поворачивать медленно.
5. Когда указатель [5] установится на точку [6], прекратить поворачивание и отпустить регулировочный шпиндель.

➥ Промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ настроено.

6. Если регулировочный шпиндель был перекручен, продолжить поворачивание в том же направлении и повторить процедуру настройки.

10.3. Настройка механического указателя положения

1. Поместите диск указателя положения на вал.
2. Приведите арматуру в положение ЗАКРЫТО.
3. Поверните нижний диск так, чтобы значок ⊤ (ЗАКРЫТО) находился на одном уровне с меткой ▲ на крышке.



4. Переведите электропривод в конечное положение ОТКРЫТО.
5. Удерживая нижний диск, поверните верхний диск со значком ⊥ (ОТКРЫТО) так, чтобы он совместился с меткой ▲ на крышке.



6. Еще раз приведите арматуру в положение ЗАКРЫТО.
7. Проверьте настройку:

   если значок ⊤ (ЗАКРЫТО) не совпадает с меткой ▲ на крышке,

   7.1 повторите настройку.

   7.2 При необходимости проверьте настройки согласующего редуктора.

11. Поиск и устранение неисправностей

11.1. Неисправности при вводе в эксплуатацию

Таблица 12:

Неисправности при эксплуатации/вводе в эксплуатацию		
Неисправность	Описание. Причина	Устранение
Не удается настроить механический указатель положения.	Понижающая передача не соответствует количеству оборотов на ход электропривода.	Заменить согласующий редуктор.
Электропривод, несмотря на настроенные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Перебег возникает вследствие инерционной массы привода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления.	• Определение перебега: перебег — путь, который привод проходит от отключения до остановки. • Заново настройте концевой выключатель с учетом перебега. (Поверните маховик назад на величину перебега).
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. <Проверка выключателя>, при необходимости заменить. В случае сбоя переключения проверить электропривод (см. также <техобслуживание>).

Проверка выключателя

Красные контрольные кнопки [1] и [2] предназначены для ручного управления выключателями.



1. Ручку [1] повернуть в направлении стрелки DSR: срабатывает моментный выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Ручку [2] повернуть в направлении стрелки DOEL: срабатывает моментный выключатель направления ОТКРЫТЬ.

Если привод снабжен концевым выключателем DUO (опция), то одновременно с моментным выключателем будут срабатывать переключатели промежуточных положений KBA и KBB.

1. Ручку [1] повернуть в направлении стрелки WSR: срабатывает концевой выключатель направления ЗАКРЫТЬ.
2. Ручку [2] повернуть в направлении стрелки WOEL: срабатывает концевой выключатель направления ОТКРЫТЬ.

11.2. Защита электродвигателя (термоконтроль)

— Опция —

Для контроля температуры в обмотку электродвигателя встроены термовыключатели, которые срабатывают в случае превышения их номинальной температуры.

Возможные причины срабатывания защиты электродвигателя:

Перегрузка, превышение времени хода, превышение количества переключений, слишком высокая окружающая температура.

⚠ ОСТОРОЖНО

Термовыключатели разрешается использовать только для контроля за двигателем в штатном режиме работы. При максимальном проектном событии отключение недопустимо!

12. Техобслуживание и уход

⚠ ВНИМАНИЕ

Неправильный уход ведет к выходу оборудования из строя!

→ Техобслуживание и уход разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему допуск для выполнения таких работ. Рекомендуется обращаться к специалистам сервисной службы AUMA.

→ Работы по техобслуживанию выполнять только на выключенной установке.

AUMA Сервис и техническая поддержка

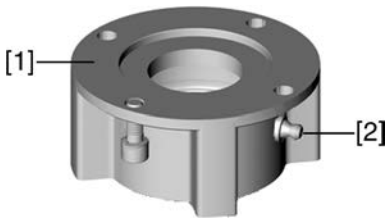
Компания AUMA предлагает полное сервисное обслуживание, в том числе техническое обслуживание, ремонт и консультации. Адреса представительств и офисов смотрите в разделе «Адреса» или в интернете: (www.auma.com).

12.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:
  Проверьте кабельные вводы, резьбовые кабельные вводы, резьбовые заглушки, заглушки и т. д. на прочность посадки и герметичность. При необходимости затяните резьбовые кабельные вводы и резьбовые заглушки с моментом затяжки, предписанным производителем.
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть с усилием согласно главе «Монтаж».
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.
- Для устройств с соединительным элементом A: с помощью смазочного шприца через смазочный ниппель добавьте AEROSHELL GREASE 22
  рис. 30: Втулка A



[1] Втулка A
[2] Смазочный ниппель

- Шток арматуры должен смазываться отдельно.
  Исключение: при использовании соединительного элемента A в исполнении со смазкой штока (опция) смазка штока обеспечивается через соединительный элемент.

Таблица 13:

Количество смазки для подшипника втулки A				
Выходная втулка	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Количество [г] [1)]	1,5	3	5	10

1) для смазки с густотой r = 0,9 кг/дм

Для степени защиты IP 68

После погружения в воду:

- Проверить электропривод.

- В случае попадания воды найти негерметичные места и устранить негерметичность. Высушить устройство надлежащим образом, затем проверить его готовность к эксплуатации.

12.2. Уход

Смазка

- Отсек редуктора заполняется смазочным материалом на заводе.
- Замена смазки производится во время техобслуживания
  - В режиме регулирования - через 4-6 лет.
  - При интенсивной работе (режим "Открыть-Закрыть") - через 6—8 лет.
  - При малом количестве переключений (режим "Открыть-Закрыть") - через 10 – 12 лет.
- Заменяя смазку, рекомендуется также заменять уплотнители.
- Во время эксплуатации дополнительная смазка редуктора не требуется.

Если во время работы возникает сбой моментного выключателя, необходимо выполнить дополнительную проверку привода, а также отремонтировать или заменить неисправные детали. После ремонта по результатам проверки и функционального испытания необходимо принять решение о дальнейшей эксплуатации привода.

12.3. Демонтаж и утилизация

Изделия компании AUMA рассчитаны на длительный срок службы. Однако со временем их все же требуется заменять. Устройства имеют модульный принцип конструкции, поэтому их можно разбирать, демонтировать и сортировать по различным материалам:

- отходы электронных деталей;
- различные металлы;
- пластик;
- смазки и масла.

Соблюдайте следующие общие правила:

- Жир и масла загрязняют воду, поэтому они не должны попасть в окружающую среду.
- Разобранные материалы следует утилизировать, соблюдая местные правила, или перерабатывать отдельно по веществам.
- Соблюдайте местные нормы охраны окружающей среды.

13. Технические характеристики

Информация В следующих таблицах приводятся параметры стандартного исполнения и опции. Фактическое исполнение указано в соответствующей заказу технической документации. Техническую документацию по своему заказу на английском и немецком языках можно загрузить с сайта **http://www.auma.com** (необходимо указать номер заказа).

13.1. Технические характеристики многооборотного привода

Оборудование и функциональные возможности		
Режим работы	SA: кратковременный режим S2 — 15 мин, классы A и B согласно EN 15714-2 SAR: повторно-кратковременный режим S4 — 25 %, класс C согласно EN 15714-2	
	При номинальном напряжении, окружающей температуре +40 °C и нагрузке 35 % от максимального крутящего момента	
Электродвигатели	Трехфазный асинхронный электродвигатель, исполнение IM B9 согласно IEC 60034	
Напряжение и частота электросети	См. заводскую табличку двигателя Стандартные напряжения:	
	Трехфазный ток (напряжения/частоты)	
	В: 380 / 400 / 415 / 440 / 460 / 480 / 500 / 600 Гц: 50 / 50 / 50 / 60 / 60 / 60 / 50 / 50	
	Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания частоты сети: -5 %/+3 %	
Категория повышенного напряжения	Категория III согласно МЭК 60364-4-443	
Класс изоляции	Стандарт:	H
Защита электродвигателя	Стандарт:	нет
	Опция:	термовыключатель 155 °C
Самоблокировка	Самоторможение: при скорости до 90 об/мин. (50 Гц), 108 об/мин (60 Гц) без самоторможения: при скорости до 125 об/мин. (50 Гц), 150 об/мин (60 Гц) Многооборотные приводы являются самоблокирующимися в том случае, если положение арматуры нельзя изменить из положения покоя, воздействуя крутящим моментом на выходной вал.	
Ручное управление	Ручной режим для настройки и аварийного управления; во время работы двигателя ручной маховик не вращается.	
Электрическое подключение	Стандарт:	Штепсельный разъем AUMA с резьбовым типом соединения (SH)
	Опция:	Клеммы или обжимное соединение
Резьба кабельных вводов	Стандарт:	Метрическая резьба
	Опция:	Резьба Pg, резьба NPT
Схема подключения	Схема подключений поставляется в соответствии с номером заказа.	
Присоединение к арматуре	Стандарт:	B1 согласно EN ISO 5210
	Опция:	A, B2, B3, B4 в соответствии с EN ISO 5210 A, B согласно DIN 3210 C согласно DIN 3338
	Специальные втулки: AF	
Защитная трубка штока	Для выдвижного штока, макс. 500 мм	

Электромеханический блок выключателей		
Отключение концевыми выключателями	Блок выключателей для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Оборотов на ход: 2—500 (стандарт) или 2—5000 (опция)	
	Стандарт:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого конечного положения, без гальванической развязки
	Опции:	Сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой Тройные выключатели (3 НЗ и 3 НО) для каждого конечного положения, с гальванической развязкой Промежуточный выключатель (концевой выключатель DUO), настраивается для любого положения в каждом направлении
Отключение по моменту	Отключение по моменту регулируется для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.	
	Стандарт:	Одинарные выключатели (1 НЗ и 1 НО) для каждого направления, без гальванической развязки
	Опции:	Сдвоенные выключатели (2 НЗ и 2 НО) для каждого направления, с гальванической развязкой
Материал контактов переключателя	Стандарт:	Серебро (Ag)
	Опция:	Золото (Au), рекомендуется для блоков управления электроприводами с низким напряжением
Сигнал обратной связи, аналоговый (опция)	Потенциометр или 0/4—20 мА (электронный датчик положения)	
Механический указатель положения (опция)	Непрерывная индикация, настраиваемый индикаторный диск с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО	

Технические характеристики концевого выключателя и моментного выключателя	
Механический срок службы	2 x 10^6 Переключения
Посеребренные контакты:	
Миним. напряжение	24 В~/=
Макс. напряжение	250 В~/=
Миним. ток	20 мА
Номинальная коммутационная способность согласно DIN EN 60947-5-1	AC-15: 4 A при 250 В
	DC-13: 0,15 A при 250 В
Позолоченные контакты:	
Миним. напряжение	5 В
Макс. напряжение	30 В
Миним. ток	4 мА
Макс. ток	400 мА

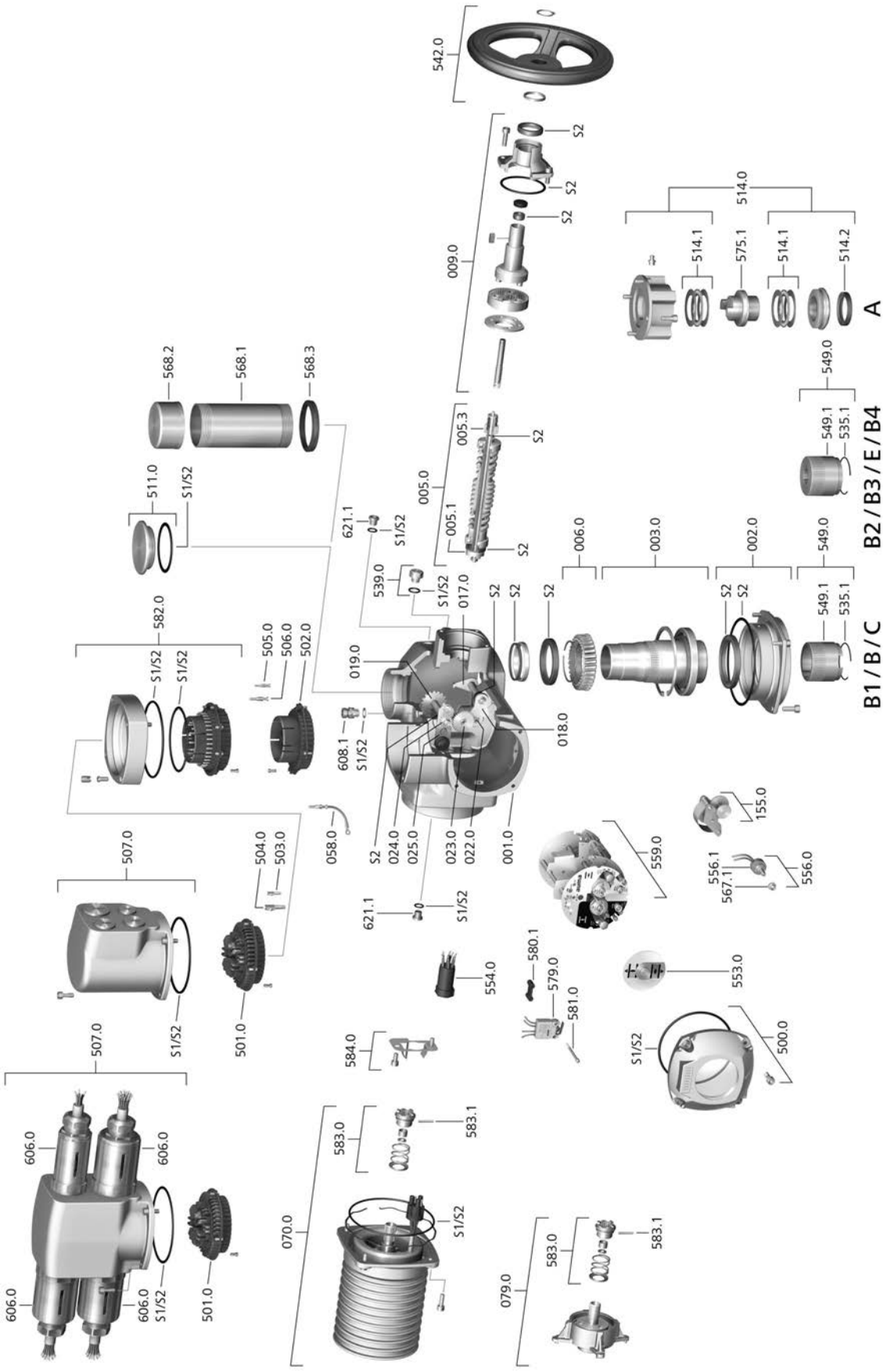
Условия эксплуатации		
Применение	Эксплуатация в противоаварийной оболочке ядерного реактора	
Монтажное положение	Любое	
Уровень монтажа	≤ 2000 метров над уровнем моря	
Температура окружающей среды	Стандарт:	Многооборотные приводы для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: от –30 °C до +80 °C Многооборотные приводы для режима регулирования: от –30 °C до +60 °C
	Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода.	
Степень защиты согласно EN 60529	Стандарт:	IP 68 с трехфазным двигателем AUMA Клеммный отсек дополнительно уплотнен от внутренней части привода (двойное уплотнение)
	Согласно положениям AUMA класс защиты IP 68 соответствует следующим требованиям: • Глубина погружения: макс. 8 м • Продолжительность погружения: макс. 96 ч • До 10 срабатываний при погружении	
	Фактическое исполнение смотрите на заводской табличке привода.	
Отказоустойчивость	Макс. 220 °C / 6 бар	

Условия эксплуатации		
Радиационная стойкость	Общая 2,25 x 10^6 Гр	
Виброустойчивость	• Производственная вибрация: 0,75 g / от 1 до 100 Гц • Seismic-OBE: 3 g / от 2 до 50 Гц • Seismic-SSE, установка в линию: 6 g / от 2 до 35 Гц • Seismic-SSE, жесткая установка: 9 g / от 2 до 60 Гц	
Уровень загрязнения	Степень загрязнения 4 (при закрытом кожухе), степень загрязнения 2 (внутренняя)	
Защита от коррозии	Стандарт:	KS-G: допускается к эксплуатации на ядерных электростанциях
Верхнее покрытие	Дезактивируемое двухслойное порошковое покрытие	
Цвет	Стандарт:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
	Опция:	другой цвет по заказу
Срок службы	Многооборотные приводы для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: Конструктивный расчет на срок службы электростанции 60 лет при 60 °C: 4 000 циклов Многооборотные приводы для режима регулирования: Конструктивный расчет на срок службы электростанции 60 лет при 60 °C: 500 000 пусков	

Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Директива по электромагнитной совместимости (ЭМС): (2014/30/EC) Директива по низковольтному оборудованию: (2014/35/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)

14. Запасные части

14.1. Многооборотный привод SAI 07.2 – SAI 16.2/SARI 07.2 – SARI 16.2



При заказе запасных частей указывайте тип устройства и номер заказа (см. заводскую табличку). Разрешается применять только заводские запасные части компании AUMA. Применение других деталей ведет к аннулированию гарантии, а также исключает всякую ответственность завода-изготовителя за возникший ущерб. Поставляемые запасные части могут отличаться от представленных на чертеже.

Код	Наименование	Тип	Код	Наименование	Тип
001.0	Корпус	в сборе	514.1	Упорный игольчатый роликоподшипник	в сборе
002.0	Фланец	в сборе	514.2	Радиальное уплотнение вала для выхода A	
003.0	Полый вал	в сборе	535.1	Стопорное кольцо	
005.0	Приводной вал	в сборе	539.0	Резьбовая заглушка	в сборе
005.1	Кулачковая муфта		542.0	Маховик	в сборе
005.3	Муфта с ручным приводом		549.0	Втулки B/B1/B2/B3/B4/C/E	в сборе
006.0	Червячное колесо		549.1	Выходная втулка B/B1/B2/B3/B4/C/E	
009.0	Ручной редуктор	в сборе	553.0	Механический указатель положения	
017.0	Моментный рычаг	в сборе	554.0	Гнездовая часть штекерного соединения электродвигателя со жгутом проводов	в сборе
018.0	Зубчатый сегмент		556.0	Потенциометр для датчика положения	в сборе
019.0	Коронная шестерня		556.1	Потенциометр без шестерни	в сборе
022.0	Муфта II для моментного выключателя	в сборе	559.0	Блок управления без измерительных головок для моментного выключателя и без выключателей	в сборе
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	в сборе	567.1	Шестерня для потенциометра	в сборе
024.0	Приводное колесо для концевых выключателей	в сборе	568.1	Защитная труба для штока без крышки	
025.0	Стопорная пластина	в сборе	568.2	Крышка для защитной трубы для штока	
058.0	Кабельный жгут для заземляющих проводов		568.3	Уплотнение защитной трубы	
070.0	Двигатель (только для двигателей V... включая № 079.0)	в сборе	575.1	Резьбовая втулка (без резьбы)	
079.0	Планетарный редуктор со стороны двигателя (только для двигателей V...)	в сборе	579.0	Концевые и моментные выключатели	в сборе
155.0	Согласующий редуктор	в сборе	580.1	Распорка	
500.0	Крышка	в сборе	581.0	Резьбовая шпилька для переключателей	в сборе
501.0	Гнездовая часть (со штифтами)	в сборе	582.0	Рама с двойным уплотнением	в сборе
502.0	Контактная колодка без штифтов	в сборе	583.0	Кулачковая муфта на валу двигателя	в сборе
503.0	Гнездовой контакт для цепи управления	в сборе	583.1	Штифтовой контакт для кулачковой муфты	
504.0	Гнездовой контакт для цепи электродвигателя	в сборе	584.0	Стопорная пружина для кулачковой муфты	в сборе
505.0	Штифтовой контакт для цепи управления	в сборе	606.0	Отказоустойчивый кабельный ввод	
506.0	Штифтовой контакт для электродвигателя	в сборе	608.1	Воздушный клапан	в сборе
507.0	Крышка электрического разъема	в сборе	621.1	Резьбовая заглушка для продувочного отверстия	
511.0	Резьбовая заглушка	в сборе	S1	Уплотнения, малый комплект	комплект
514.0	Втулка A (без резьбы)	в сборе	S2	Уплотнения, большой комплект	комплект

15. Сертификат

Информация Сертификаты действительны с указанной на них даты выдачи. Изменения вносятся без уведомления. Текущие версии прилагаются к устройству и доступны для загрузки на сайте http://www.auma.com.

15.1. Декларация производителя и Сертификат соответствия нормативам ЕС

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

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

auma®
Solutions for a world in motion

EU Declaration of Conformity / Declaration of Incorporation in compliance with Machinery Directive

for electric actuators of the following types:

SAI 07.2, SAI 07.6, SAI 10.2, SAI 14.2, SAI 14.6, SAI 16.2,
SARI 07.2, SARI 07.6, SARI 10.2, SARI 14.2, SARI 14.6, SARI 16.2

in version:

AUMA NORM

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that the above mentioned actuators meet the basic requirements of the following Directives:

2014/30/EU (EMC Directive)
2006/42/EC (Machinery Directive)

The following harmonised standards in terms of the specified directives have been applied:

Directive 2014/30/EU

EN 61000-6-4:2007 / A1:2011
EN 61000-6-2:2005 / AC:2005

Directive 2006/42/EC

EN ISO 12100:2010
EN ISO 5210:2017
EN 60204-1:2006 / A1:2009 / AC:2010

AUMA actuators are designed to be installed on industrial valves and qualified for use in nuclear power plants (inside containment). AUMA actuators must not be put 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.

The following basic requirements in compliance with Annex I of the Directive are respected:

Appendix 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 manufacturer shall be obligated to electronically submit the documents for the partly completed machinery to national authorities on request. The relevant technical documentation pertaining to the machinery described in Annex VII, part B has been prepared.

Authorised person for documentation: Michael Noll, Aumastr. 1, 79379 Muellheim, Germany

Furthermore, the essential health and safety requirements in compliance with Directive 2014/35/EU (Low Voltage Directive) are fulfilled by applying the following harmonised standards, as far as applicable for the products:

EN 60034-1:2010 / AC:2010
EN 50178:1997

Muellheim, 2019-01-01

Dr. J. Hoffmann, CEO

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

Y006.077/003/en/1.19

Предметный указатель

А
Автоматический режим 27
Акт выходных испытаний 8

В
Ввод в эксплуатацию 4
Ввод в эксплуатацию (основные настройки) 30
Воздушный клапан 11
Втулка A 12
Втулка B 15
Выключатель 18
Выходные сигналы 29

Г
Год выпуска 8, 8

Д
Декларация производителя 46
Демонтаж 40
Диапазон крутящего момента 7
Директивы 4

З
Заводская табличка 7, 18
Задержка отключения 18
Запасные части 44
Защита на месте эксплуатации 18
Защита от короткого замыкания 18
Защита от коррозии 10, 43
Защита электродвигателя 38
Защитная рамка 25
Защитная трубка штока 17

И
Идентификация 7
Индикатор хода 28

К
Квалификация персонала 4
Класс защиты 7
Код DataMatrix 8
Комплектующие для монтажа 17
Комплектующие для электрического подключения 25
Контакт заземления 25
Концевой выключатель 18, 34
Концевой выключатель DUO 35
Крутящий момент при аварии 7

М
Маховик 11
Меры защиты 4
Метка 28
Механический указатель положения 28, 37
Моментный выключатель 18
Монтаж 11
Монтажное положение 11

Н
Направление вращения 32
Напряжение сети 18
Номер заказа 7, 8
Нормативы 4

О
Область применения 5, 5
Обозначение типа 7
Основная настройка 30
Отключение концевыми выключателями 31
Отключение по моменту 30
Ошибка 38

П
Подключение к сети 18
Поиск и устранение неисправностей 38
Потенциометр 35
Потребление тока 18
Правила техники безопасности/Предупреждения 4
Приложение Assistant 8
Приложение AUMA Assistant 8
Пробный пуск 32
Проверка выключателя 38
Промежуточные положения 35

Р
Размер фланца 8
Резьбовая втулка 13
Ремонт 39
Ручной режим 26

С
Сдвоенный выключатель 18
Сервис 39
Серийный номер 7, 8
Сертификат 46
Сертификат соответствия нормативам ЕС 46
Сигналы 29
Смазка 40
Степень защиты 42
Схема подключения 18

Т
Температура окружающей среды 7, 42
Температура при аварии 7
Термовыключатель 38
Термоконтроль 38
Терморезистор 38
Техника безопасности 4
Техническая поддержка 39
Технические характеристики 41
Технические характеристики выключателей 42
Техобслуживание 39
Тип (тип устройства) 8
Типоразмер 8
Тип смазки 7
Тип устройства 8
Транспортировка 9
Трехфазная обмотка, соединенная в звезду 18

У
Указательный диск 37
Указатель положения 28, 37
Управление 26
Утилизация 40
Уход 4, 40

Х
Хранение 10

Ч
Частота сети 18
Число оборотов 7

Ш
Шток арматуры 17

Э
Эксплуатация 4
Электрическая схема 18
Электрическое подключение 18
Электросхема 8

Европа

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Location Muellheim
DE 79373 Muellheim
Tel. +49 7631 809 - 0
info@auma.com
www.auma.com

Location Ostfildern-Nellingen
DE 73747 Ostfildern
Tel +49 711 34803 - 0
riester@auma.com

Service-Center Bayern
DE 85386 Eching
Tel +49 81 65 9017-0
Service.SCB@auma.com

Service-Center Koeln
DE 50858 Koeln
Tel +49 2234 2037 - 900
Service@sck.auma.com

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

AUMA-Armaturenantriebe Ges.m.b.H.
AT 2512 Tribuswinkel
Tel +43 2252 82540
office@auma.at
www.auma.at

AUMA BENELUX B.V. B. A.
BE 8800 Roeselare
Tel +32 51 24 24 80
office@auma.be
www.auma.nl

ProStream Group Ltd.
BG 1632 Sofia
Tel +359 2 9179-337
valtchev@prostream.bg
www.prostream.bg

OOO «Dunkan-Privod»
BY 220004 Минск
Tel +375 29 6945574
belarus@auma.ru
www.zatvor.by

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

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

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

AUMA Finland Oy
FI 02230 Espoo
Tel +358 9 5840 22
auma@auma.fi
www.auma.fi

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

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

D. G. Bellos & Co. O.E.
GR 13673 Acharnai, Athens
Tel +30 210 2409485
info@dgbellos.gr

APIS CENTAR d. o. o.
HR 10437 Bestovje
Tel +385 1 6531 485
auma@apis-centar.com
www.apis-centar.com

Fabo Kereskedelmi s Szolg ltat Kft.
HU 8800 Nagykanizsa
Tel +36 93 324-666
auma@fabo.hu
www.fabo.hu

Falkinn HF
IS 108 Reykjavik
Tel +00354 540 7000
os@falkinn.is
www.falkinn.is

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

AUMA BENELUX B.V.
LU Leiden (NL)
Tel +31 71 581 40 40
office@auma.nl

NB Engineering Services
MT ZBR 08 Zabbar
Tel 356 2169 2647
nikibel@onvol.net

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

SIGUM A. S.
HO 1338 Sandvika
Тел. +47 67572600
post@sifag.no

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

AUMA-LUSA Representative Office, Lda.
PT 2730-033 Barcarena
Tel +351 211 307 100
geral@aumalusa.pt

SAUTECH
RO 011783 Bucuresti
Tel +40 372 303982
office@sautech.ro

OOO PRIWODY AUMA
RU 141402 Khimki, Moscow region
Tel +7 495 221 64 28
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

OOO PRIWODY AUMA
RU 125362 Москва
Tel. +7 495 787 78 21
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

AUMA Scandinava AB
SE 20039 Malmoe
Tel +46 40 311550
info.scandinavia@auma.com
www.auma.se

ELSO-b, s.r.o.
SK 94901 Nitra
Tel +421 905 336-926
office@elsob.sk
www.elsob.sk

Auma Enduestri Kontrol Sistemleri Limited Sirketi
TR 06810 Ankara
Tel +90 312 217 32 88
info@auma.com.tr

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

Африка

Solution Technique Contr le Commande
DZ Bir Mourad Rais, Algiers
Tel +213 21 56 42 09/18
stcco@wissal.dz

A.T.E.C.
EG Cairo
Tel +20 2 23599680 - 23590861
contactus@atec-eg.com

SAMIREG
MA 203000 Casablanca
Tel +212 5 22 40 09 65
samireg@menara.ma

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

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

Америка

AUMA Argentina Rep.Office
AR Buenos Aires
Tel +54 11 4737 9026
contacto@aumaargentina.com.ar

AUMA Automa o do Brazil ltda.
BR Sao Paulo
Tel +55 11 4612-3477
contato@auma-br.com

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

AUMA Chile Representative Office
CL 7870163 Santiago
Tel +56 2 2821 4108
claudio.bizama@auma.com

B & C Biosciences Ltda.
CO Bogot D.C.
Tel +57 1 349 0475
proyectos@bycenlinea.com
www.bycenlinea.com

AUMA Regi n Andina & Centroam rica
EC Quito
Tel +593 2 245 4614
auma@auma-ac.com
www.auma.com

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

Control Technologies Limited
TT Marabella, Trinidad, W.I.
Tel + 1 868 658 1744/5011
www.ctltech.com

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

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

Азия

AUMA Actuators UAE Support Office
AE 287 Abu Dhabi
Tel +971 26338688
Nagaraj.Shetty@auma.com

AUMA Actuators Middle East
BH 152 68 Salmabad
Tel +97 3 17896585
salesme@auma.com

Mikuni (B) Sdn. Bhd.
BN KA1189 Kuala Belait
Tel + 673 3331269 / 3331272
mikuni@brunet.bn

AUMA Actuators (China) Co., Ltd.
CN 215499 Taicang
Tel +86 512 3302 6900
mailbox@auma-china.com
www.auma-china.com

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

PT. Carakamas Inti Alam
ID 11460 Jakarta
Tel +62 215607952-55
auma-jkt@indo.net.id

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

ITG - Iranians Torque Generator
IR 13998-34411 Teheran
+982144545654
info@itg-co.ir

Trans-Jordan Electro Mechanical Supplies
JO 11133 Amman
Tel +962 - 6 - 5332020
Info@transjordan.net

AUMA JAPAN Co., Ltd.
JP 211-0016 Kawasaki-shi, Kanagawa
Tel +81-(0)44-863-8371
mailbox@auma.co.jp
www.auma.co.jp

DW Controls Co., Ltd.
KR 153-702 Gasan-dong, GeumChun-Gu,, Seoul
Tel +82 2 2624 3400
import@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL
KW 22004 Salmiyah
Tel +965-24817448
info@arfajengg.com
www.arfajengg.com

TOO “Armaturny Center”
KZ 060005 Atyrau
Tel +7 7122 454 602
armacentre@bk.ru

Network Engineering
LB 4501 7401 JBEIL, Beirut
Tel +961 9 944080
nabil.ibrahim@networkenglb.com
www.networkenglb.com

AUMA Malaysia Office
MY 70300 Seremban, Negeri Sembilan
Tel +606 633 1988
sales@auma.com.my

Mustafa Sultan Science & Industry Co LLC
OM Ruwi
Tel +968 24 636036
r-negi@mustafasultan.com

FLOWTORK TECHNOLOGIES CORPORATION
PH 1550 Mandaluyong City
Тел. +63 2 532 4058
flowtork@pldtdsl.net

M & C Group of Companies
PK 54000 Cavalry Ground, Lahore Cantt
Tel +92 42 3665 0542, +92 42 3668 0118
sales@mcss.com.pk
www.mcss.com.pk

Petrogulf W.L.L
QA Doha
Tel +974 44350151
pgulf@qatar.net.qa

AUMA Saudi Arabia Support Office
SA 31952 Al Khobar
Tel + 966 5 5359 6025
Vinod.Fernandes@auma.com

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

NETWORK ENGINEERING
SY Homs
+963 31 231 571
eyad3@scs-net.org

Sunny Valves and Intertrade Corp. Ltd.
TB 10120 Yannawa, Bangkok
Tel +66 2 2400656
mainbox@sunnyvalves.co.th
www.sunnyvalves.co.th

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

AUMA Vietnam Hanoi RO
VN Hanoi
+84 4 37822115
chiennguyen@auma.com.vn

Австралия

BARRON GJM Pty. Ltd.
AU NSW 1570 Artarmon
Tel +61 2 8437 4300
info@barron.com.au
www.barron.com.au

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362
DE 79373 Muellheim
Tel. +49 7631 809 - 0
Fax +49 7631 809 - 1250
info@auma.com
www.auma.com

Ближайший филиал:

ООО ПРИВОДЫ АУМА
RU 141402 Московская область,
г. Химки, квартал Клязьма 1Г
Тел. +7 495 755 60 01
Факс +7 495 755 60 03
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru

Y005.730/009/ru/1.19