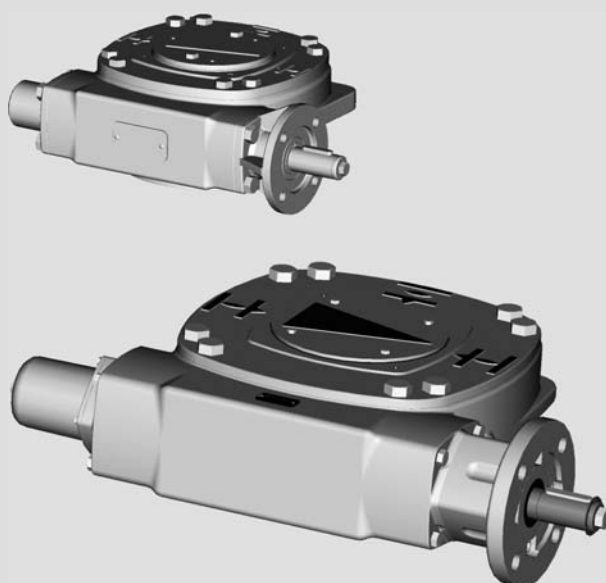




Неполнооборотные редукторы

GSI 63.3 – GSI 250.3

для установки на атомных электростанциях
(внутри/снаружи защитной оболочки реактора)



Перед началом работы прочитать руководство!

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

Назначение документа

Настоящий документ содержит информацию по установке, вводу в эксплуатацию, управлению и техобслуживанию. Приведенные здесь сведения предназначены в помощь персоналу, ответственному за выполнение этих работ.

Оглавление	страница
1. Техника безопасности.....	4
1.1. Общие указания по технике безопасности	4
1.2. Область применения	4
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, хранение и упаковка.....	9
3.1. Транспортировка	9
3.2. Хранение	9
3.3. Упаковка	9
4. Монтаж.....	11
4.1. Монтажное положение	11
4.2. Монтаж маховика	11
4.3. Многооборотный привод для автоматического режима	11
4.4. Монтаж редуктора на арматуру	13
5. Индикация.....	16
5.1. Механический указатель положения/индикация хода	16
6. Ввод в эксплуатацию.....	17
6.1. Концевые упоры редуктора	17
6.1.1 Регулировка концевого упора положения ЗАКРЫТО	17
6.1.2 Регулировка ограничителя для положения ОТКРЫТО	19
6.2. Отключение в конечных положениях через многооборотный привод	19
6.2.1 Настройка отключения в конечном положении ЗАКРЫТО	20
6.2.2 Настройка отключения в положении ОТКРЫТО	20
6.3. Угол поворота	21
6.3.1 Настройка угла поворота для редукторов типоразмера 125.3	21
6.3.2 Настройка угла поворота для редукторов, начиная от типоразмера 160.3	22
6.4. Настройка механического указателя положения	24
7. Техобслуживание и уход.....	25
7.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации	25
7.2. Интервал техобслуживания	25
7.3. Замена смазки и уплотнителей	26
7.3.1 Замена смазки GSI 63.3 – GSI 125.3 (VZI 2.3 – VZI 4.3)	27

7.3.2	Замена смазки GSI 160.3 – GSI 250.3 (GZI 160.3 – GZI 250.3)	29
7.4.	Демонтаж и утилизация	31
8.	Технические характеристики.....	32
8.1.	Назначение и функциональные возможности	32
8.2.	Условия эксплуатации	34
8.3.	Дополнительная информация	34
9.	Запасные части.....	35
9.1.	Неполнооборотные редукторы GSI 63.3 – GSI 125.3 и передаточные механизмы VZI 2.3 – VZI 4.3	35
9.2.	Неполнооборотные редукторы GSI 160.3 – GSI 250.3	37
9.3.	Передаточные механизмы GZI 160.3 – GZI 250.3	39
10.	Сертификат.....	41
10.1.	Einbauerkl rung	41
11.	Предметный указатель.....	44
	Адреса.....	46

1. Техника безопасности**1.1 Общие указания по технике безопасности**

Нормативы. Директивы Изделия AUMA разработаны и изготовлены в соответствии с общепринятыми стандартами и директивами. Все характеристики подтверждены Декларацией производителя и Декларацией соответствия ЕС.

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 Работая с установкой, персонал должен знать и соблюдать правила техники безопасности. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания предупредительных табличек на корпусе устройства.

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 контроль и соблюдение этих и других правил, норм и законов ответственность несет эксплуатационник или наладчик установки.

Ввод в эксплуатацию Перед пуском необходимо проверить выполнение всех необходимых настроек и требований. Неправильная настройка может привести к выходу из строя арматуры и установки. Завод-изготовитель не несет ответственности за возможный ущерб, возникший вследствие неправильной эксплуатации электроприводов. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатационник.

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, и температура его поверхности может достигать высоких значений. Для защиты от ожогов рекомендуется перед началом работ термометром проверить температуру поверхности. Надевайте защитные перчатки.

Меры защиты Эксплуатационник несет ответственность за наличие соответствующих средств безопасности, таких как ограждения, крышки, средства индивидуальной защиты.

Уход Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа изделия не гарантируется. Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при согласии фирмы-изготовителя.

1.2 Область применения

Неполнооборотные редукторы AUMA предназначены для управления промышленной арматурой, например, заслонками, шаровыми кранами и др.

Изделия прошли сертификацию для работы на атомных электростанциях как под оболочкой, так и вне оболочки. При необходимости данные модели могут изготавливаться с некоторыми отличиями от стандартного исполнения. Такие отличия обговариваются между покупателем и производителем (AUMA). Отличительные особенности модификаций отмечаются в подтверждении о заказе. Сведения о них можно также получить на заводе-изготовителе, указав комиссионный номер (см. заводскую табличку). Перед применением изделия необходимо соблюсти все условия эксплуатации в соответствии с приобретенной модификацией изделия, как указано в подтверждении заказа.

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

Устройства запрещено применять, 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
- Режимы длительной эксплуатации

Фирма-изготовитель не несет ответственности за ущерб, возникший вследствие неправильной или несанкционированной эксплуатации.

К условиям правильной эксплуатации относится также соблюдение этой инструкции.

1.3 Предупредительные указания

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



Непосредственно опасные ситуации с высокой степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.



Возможные опасные ситуации с средней степенью риска. Несоблюдение этого указания может привести к серьезным травмам или смерти.



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



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


Структура и вид предупредительных указаний



Вид опасности и источник!

Возможные последствия при несоблюдении

- Меры предосторожности
- Дополнительные меры

Значок безопасности  предупреждает об опасности получения травм. Сигнальное слово (здесь ОПАСНО) указывает на степень опасности.

1.4 Указания и значки

В данном руководстве применяются следующие указания и значки:

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



значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)



значок ОТКРЫТО (арматура открыта)



Важные сведения перед началом выполнения следующего действия. Значок указывает на наличие условия, которое важно выполнить, перед тем как переходить к следующему пункту.



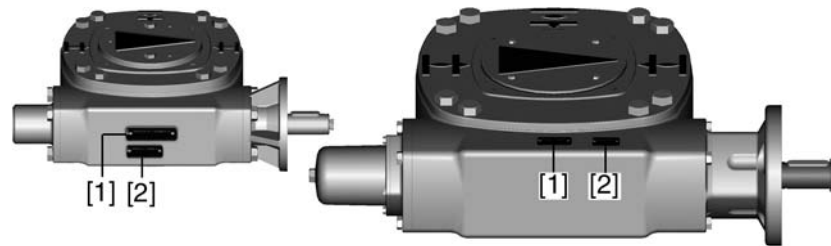
Ссылка

Текст, обозначенный этим значком, ссылается на другие части документации. Такой текст можно легко найти, так как он внесен в алфавитный указатель, заголовок или оглавление.

2. Идентификация

2.1 Заводская табличка

рис. 1: Вид заводской таблички

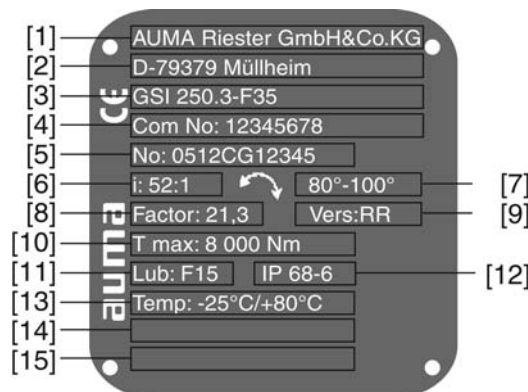


[1] Заводская табличка редуктора

[2] Дополнительная табличка, например, табличка KKS

Описание заводской таблички привода

рис. 2: Заводская табличка редуктора (пример GSI 250.3)



[1] Производитель

[2] Адрес производителя

[3] Тип и типоразмер - присоединение к арматуре (фланец)

[4] Комиссионный номер

[5] Серийный номер редуктора

[6] Передаточное число - [7] Угол поворота

[8] Коэффициент — [9] Исполнение

[10] Макс. выходной момент (зависит от размеров фланца)

[11] Тип смазки - [12] Степень защиты

[13] Допустимая температура окружающей среды

[14] Заполняется по требованию заказчика

[15] Заполняется по требованию заказчика

Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих типов устройств и типоразмеров:

Неполнооборотные редукторы: GSI 63.3 – GSI 250.3

Передаточные механизмы: VZI 2.3 – VZI 4.3

Передаточные механизмы: GZI 160.3 – GZI 250.3

Комиссионный номер

Все устройства имеют комиссионный номер, соответствующий заказу. По этому комиссионному номеру можно через интернет загрузить протокол испытаний и другую информацию, относящуюся к конкретному приводу. Смотрите <http://www.auma.com>. Чтобы получить доступ к определенной информации, требуется указывать номер заказчика.

Серийный номер редуктора

Таблица 1: Расшифровка серийного номера (с примером)

05	12	C G 12345	
1 и 2 цифры: неделя монтажа			
05	В примере: календарная неделя 05		
3 и 4 цифры: год выпуска			
	12	В примере: год выпуска: 2012	
Остальные цифры			
		C G 12345	Заводской номер внутреннего пользования для точной идентификации изделия

Передаточное число

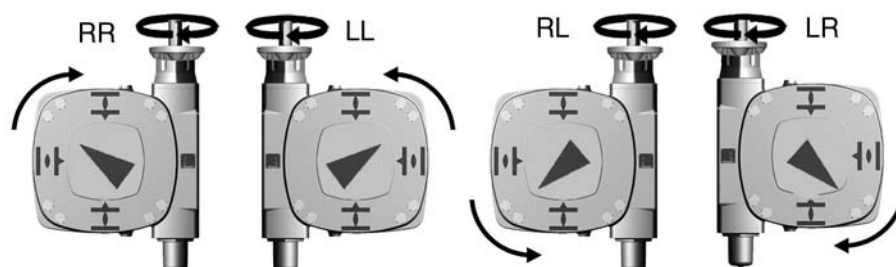
С помощью редуктора и понижающей передачи преобразовывается входной момент и увеличивается время хода.

Коэффициент

Механический коэффициент редуктора для определения типоразмера привода: Входной момент = требуемый выходной момент/коэффициент.

Исполнение

рис. 3: Исполнение (положение вала шнека и направление вращения)



Первый символ исполнения обозначает **положение вала шнека** относительно червячного колеса (взгляд на входной вал).

Второй символ указывает на **направление вращения** штока арматуры (взгляд на крышку корпуса) при вращении входного вала по часовой стрелке.

Таблица 2: Исполнение

Исполнение	Положение червячного вала	Направления вращения штока арматуры
RR	справа	по часовой стрелке
LL	слева	против часовой стрелки
RL	справа	против часовой стрелки
LR	слева	по часовой стрелке

2.2 Краткое описание

Червячные редукторы производства компании AUMA представляют собой неполнооборотные редукторы, которые предназначены для перевода поворотного усилия на входном валу в колебательное выходное движение. Входное усилие на червячные редукторы подается от электродвигателя многооборотных приводов (автоматический режим) или от маховика (ручной режим). Высокое передаточное отношение редуктора уменьшает входной момент до необходимой величины. В стандартном исполнении встроенный концевой упор ограничивает угол колебания до 100°.

Червячные редукторы поставляются в исполнениях для различных мест установки и направлений вращения.

3. Транспортировка, хранение и упаковка

3.1 Транспортировка

Транспортировку к месту установки производить в прочной упаковке.
Редуктор и блок управления транспортировать отдельно.



Не стой под грузом!

Опасность травм и смерти!

- Не стой под висячим грузом.
- Строповку производить за корпус, а не за маховик.
- Рым-болты проверить на прочность соединения (проверить глубину резьбового соединения).
- Строповку производить за рым-болты редуктора.
- Учитывать общий вес установки (редуктор, промежуточная передача, привод).

Таблица 3: Вес вкл. муфты (без отверстий) и смазку в корпусе редуктора

Тип	Вес [кг]
GSI 63.3	11
GSI 80.3	14
GSI 100.3	34
GSI 100.3 с передат. механ. VZI	36
GSI 125.3	44
GSI 125.3 с передат. механ. VZI	50
GSI 160.3	80
GSI 160.3 с передат. механ. GZI 160.3 (4:1/8:1)	95
GSI 200.3	145
GSI 200.3 с передат. механ. GZI 200.3 (4:1/8:1)	171
GSI 250.3	275
GSI 250.3 с передат. механ. GZI 250.3 (4:1/8:1)	315

3.2 Хранение



Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

- Склаживать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях (макс. влажность 70%).
- Защищать от сырости грунта путем хранения на стеллаже или деревянном поддоне.
- Накрывать в целях защиты от пыли и грязи.
- Неокрашенные поверхности обработать антикоррозионным средством.

Длительное хранение

При длительном хранении (более 6 месяцев) необходимо дополнительно обратить внимание на 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.

3.3 Упаковка

В целях безопасности транспортировки изделия упаковываются на заводе в специальный упаковочный материал. Упаковка выполнена из экологически

безопасного материала, который легко удаляется и перерабатывается. Упаковка изготавливается из следующих материалов: дерево, картон, бумага, полиэтиленовая пленка. Утилизацию упаковочного материала рекомендуется осуществлять через перерабатывающие предприятия.

4. Монтаж

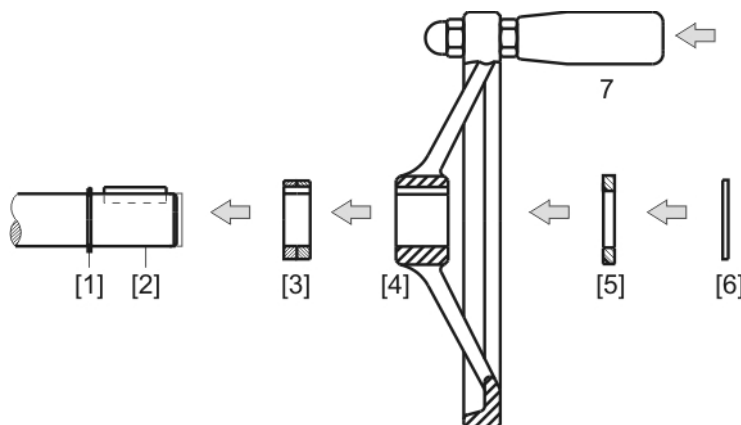
4.1 Монтажное положение

Описанные здесь редукторы могут работать в любом монтажном положении без ограничений.

4.2 Монтаж маховика

В комплект редукторов с ручным управлением входит маховик. Монтаж маховика производится согласно приведенному здесь описанию.

рис. 4: Маховик



- [1] Предохранительное кольцо входного вала редуктора
- [2] Входной вал редуктора
- [3] Распорная шайба (при необходимости)
- [4] Маховик
- [5] Распорная шайба (при необходимости)
- [6] Предохранительное кольцо
- [7] Фасонная ручка (опция)

1. Предохранительное кольцо [1] надеть на входной вал [2].
2. При необходимости вставить распорную шайбу [3].
3. Маховик [4] надеть на входной вал.
4. При необходимости вставить распорную шайбу [5].
5. Зафиксировать маховик [4] предохранительным кольцом [6].
6. Установить фасонную ручку [7] на маховик.

Информация Сейсмические испытания маховика (материал GJL-200) не проводились, поэтому он не сертифицирован.

4.3 Многооборотный привод для автоматического режима

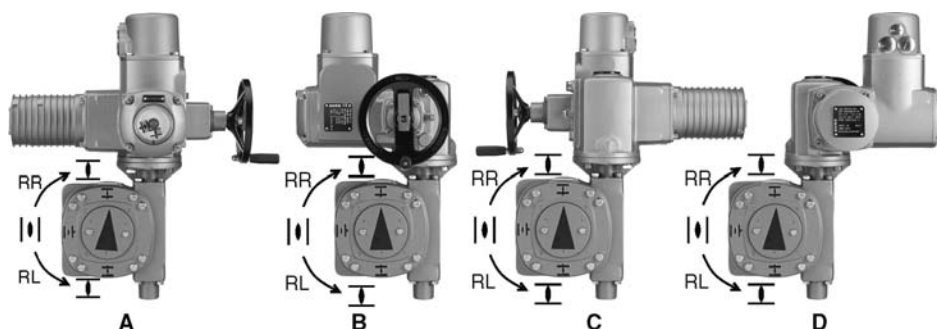
Порядок монтажа многооборотного привода к редуктору смотрите в руководстве по эксплуатации соответствующего привода.

В настоящей главе приводятся общие сведения и инструкции в дополнение к руководству по эксплуатации многооборотного привода.

Монтажные положения

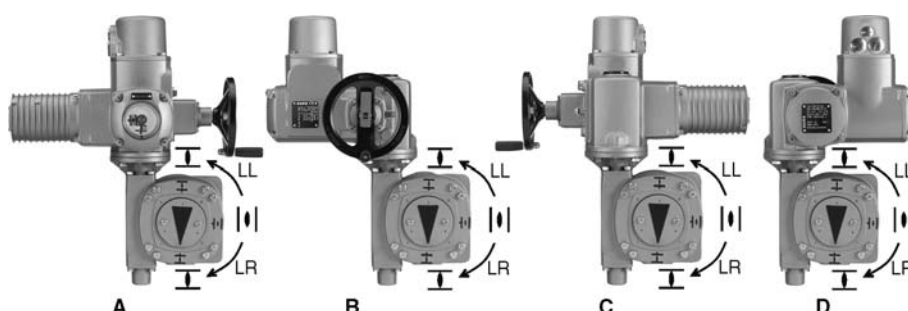
До типоразмеров до GSI 125.3 блоки редуктора с приводом AUMA поставляются в монтажном положении, указанном при заказе. От типоразмера GSI 160.3 в целях транспортировки привод и редуктор поставляются отдельными блоками.

рис. 5: Исполнения RR и RL



Ограничение: Для блока SAN/SARN 14.1/14.5 типоразмера GSI 125.3 монтажное положение «С» в исполнениях RR/ RL возможно только с диаметром маховика 315 мм.

рис. 6: Исполнения LL и LR



Ограничение: Для блока SAN/SARN 14.1/14.5 типоразмера GSI 125.3 монтажное положение «А» в исполнениях LL/LR возможно только с диаметром маховика 315 мм.

Фланцы

Таблица 4: Соответствующие установочные фланцы

Редукторы	Передаточный механизм	Фланец для соединения многооборотного привода	
		EN ISO 5210	DIN 3210
GSI 63.3	—	F10	G0
GSI 80.3	—	F10	G0
GSI 100.3	—	F10	G0
GSI 100.3	VZI 2.3/3.3/4.3	F10	G0
GSI 125.3	—	F14	G1/2
GSI 125.3	VZI 2.3/3.3/4.3	F10	G0
GSI 160.3	—	F14, F16	G1/2, G3
GSI 160.3	GZI 160.3 (4:1)	F10, F14	G0, G1/2
GSI 160.3	GZI 160.3 (8:1)	F10	G0
GSI 200.3	—	F16, F25	G3
GSI 200.3	GZI 200.3 (4:1)	F14	G1/2
GSI 200.3	GZI 200.3 (8:1)	F10, F14	G0, G1/2
GSI 250.3	—	F25	—
GSI 250.3	GZI 250.3 (4:1/8:1)	F14	G1/2

Болты для привода

Для монтажа многооборотных приводов AUMA к редуктору прилагаются болты и пружинные гайки. Эти болты, однако, могут не подходить по размеру для установки других устройств.



Опасность падения привода вследствие износа неподходящих болтов.

Опасность травм и смерти!

→ Проверьте размеры болтов.

Болты должны достаточно глубоко входить во внутреннюю резьбу, чтобы обеспечить необходимую несущую способность привода и выдержать поперечные усилия вследствие прилагаемого крутящего момента.

Слишком длинные болты могут надавливать на корпус, из-за чего возникает опасность радиальных смещений привода по отношению к редуктору. Это может привести к срезу болтов.

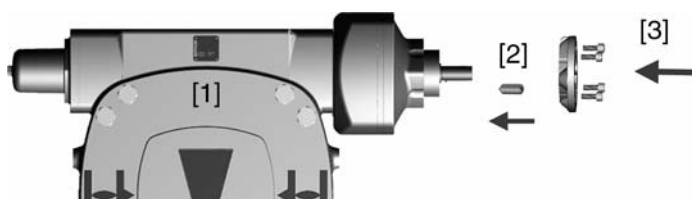
Центр тяжести

Необходимо учитывать максимальный вес привода и центр тяжести блока привода с редуктором. Маркировка точки приложения силы тяжести предоставляется по требованию. При использовании приводов других производителей необходимо обратиться к производителю за консультацией.

Монтаж установочного фланца

Для монтажа многооборотного привода требуется установочный фланец. В зависимости от исполнения фланец для многооборотного привода установлен на заводе.

рис. 7: Монтаж установочного фланца на редуктор с передаточным механизмом



- [1] Редуктор с передаточным механизмом
- [2] Цилиндрический штифт
- [3] Фланец для привода

1. Очистить прилегающие поверхности (фланец редуктора, крышку корпуса передаточного механизма, установочный фланец). Тщательно смазать неокрашенные поверхности.
2. Установить цилиндрический штифт [2].
3. Насадить установочный фланец [3] и притянуть болтами.
4. Притянуть винты равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице <Моменты затяжки болтов>.
5. Подсоединить привод AUMA согласно руководству по эксплуатации привода.
6. Притянуть равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице.

Таблица 5: Моменты затяжки болтов

(для монтажа многооборотного привода и установочного фланца)

Болты Резьба	Момент затяжки T_A [Нм]
	Класс прочности A2-80
M8	24
M10	48
M12	82
M16	200
M20	392

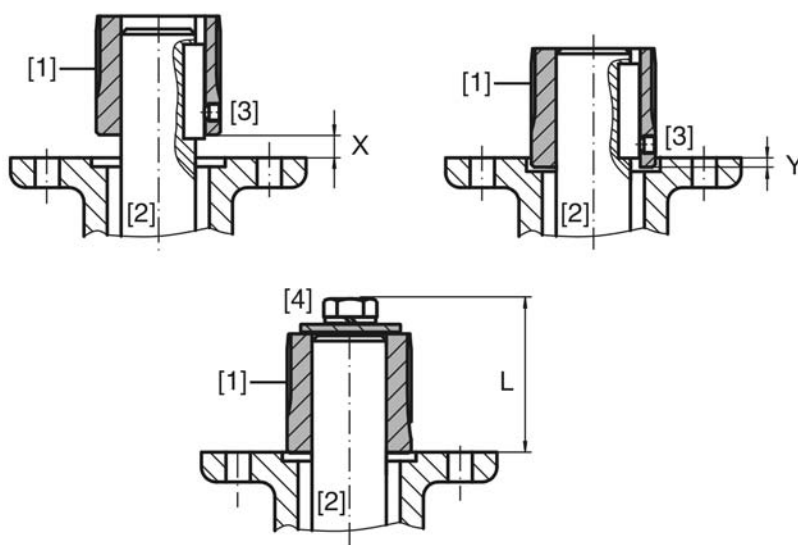
4.4 Монтаж редуктора на арматуру

Муфта сцепления

Для соединения редуктора с арматурой применяется съемная муфта (в комплекте поставки).

В стандартном исполнении муфта, начиная от типоразмера 160.3, снабжена направляющим отверстием. Перед монтажом редуктора на арматуру муфту необходимо подогнать штоку арматуры (например, выточить отверстие с пазом, двумя фасками или "под квадрат").

рис. 8: Установочные размеры муфты



- [1] Муфта сцепления
 [2] Шток арматуры
 [3] Установочный винт
 [4] Винт с шайбой

Таблица 6: Установочные размеры муфты

Тип. Типоразмер. Соединительный фланец	X макс. [мм]	Y макс. [мм]	L макс. [мм]
GSI 63.3-F10	7	18	75
GSI 63.3-F12	10	13	78
GSI 80.3-F12	13	18	80
GSI 80.3-F14	23	5	90
GSI 100.3-F14	22	13	125
GSI 100.3-F16	22	8	125
GSI 125.3-F16	17	35	128
GSI 125.3-F25	17	27	128
GSI 160.3-F25	15	11	133
GSI 160.3-F30	30	0	148
GSI 200.3-F30	19	19	160
GSI 200.3-F35	44	0	190
GSI 250.3-F35	8	8	233
GSI 250.3-F40	13	0	245

**Не стой под грузом!**

→ При погрузочно-разгрузочных работах соблюдайте правила по транспортировке.

Информация

Арматура и редуктор должны подключаться в одинаковом конечном положении. В стандартном исполнении редуктор поставляется в положении ЗАКРЫТО.

- **Для заслонок** рекомендуется: конечное положение ЗАКРЫТО
- **Для шаровых кранов** рекомендуется: конечное положение ОТКРЫТО

1. При необходимости с помощью маховика приведите редуктор в такое конечное положение, в котором находится арматура.
2. Почистите прилегающие поверхности. Неокрашенные поверхности тщательно обезжирьте.

3. Слегка сажьте шток арматуры [2].
4. Насадите муфту [1] на шток арматуры [2] и с помощью установочного винта [3], шайбы и винта зафиксируйте против осевого смещения. При этом необходимо соблюдать размеры X, Y и L (см. рисунок и таблицу <Установочные размеры муфты>).
5. Хорошо смазать зубчатые шлицы муфты сцепления (смазкой Gleitmo von Fa. Fuchs или подобной).
6. Практический опыт показал, что затяжка болтов и гаек размера M30 предписанным моментом чрезвычайно затруднительна. По этой причине есть опасность осевого смещения неполнооборотного редуктора относительно фланца арматуры. Чтобы улучшить сочленение между арматурой и редуктором, рекомендуется на прилегающие поверхности нанести средство Loctite 243 или другой адгезионный состав.
7. Подсоедините редуктор. При необходимости слегка поверните редуктор, чтобы возникло зацепление с муфтой.
Информация: Обратить внимание на правильное центрирование и полное прилегание фланцев.
8. Если резьбовые отверстия фланца не совпадают,
 - 8.1 Поверните соответствующим образом арматуру с помощью маховика.
 - 8.2 При необходимости сместите редуктор вверх-вниз на один зубец.
9. Закрепите привод болтами (миним. класс прочности 8.8).
Информация: Для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу болтов нанести уплотнительную смазку.
10. Притянуть равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице.

Таблица 7: Моменты затяжки болтов

Болты Резьба	Момент затяжки T_A [Нм]		
	Класс прочности		
	8.8	A2-70/A4-70	A2-80/A4-80
M10	51	36	48
M12	87	61	82
M16	214	150	200
M20	431	294	392
M30	1 489	564	–
M36	2 595	–	–

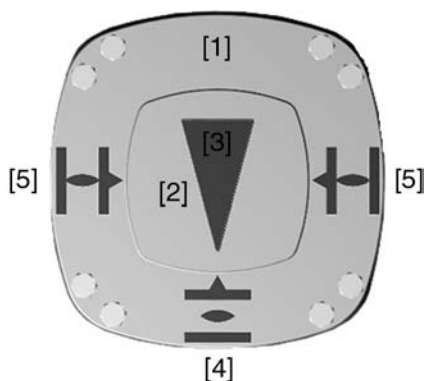
5. Индикация

5.1 Механический указатель положения/индикация хода

Механический указатель положения:

- непрерывно показывает положение арматуры (указательный диск [2] показывает рабочий ход арматуры)
- показывает, находится ли привод в движении (индикатор хода)
- показывает достижение конечного положения (метка на диске [3] указывает на значок ОТКРЫТО [4] или ЗАКРЫТО [5])

рис. 9: Механический индикатор положения



- [1] Крышка кожуха
- [2] Указатель на крышке
- [3] Метка
- [4] Значок положения ОТКРЫТО
- [5] Значок положения ЗАКРЫТО

6. Ввод в эксплуатацию

6.1 Концевые упоры редуктора

Встроенные концевые упоры предназначены для ограничения угла поворота и защиты арматуры от перегрузки.

Настройка концевых упоров, обычно, выполняется изготовителем арматуры **перед подключением арматуры к трубопроводу**.



Берегись открытых движущихся узлов арматуры (клапаны, краны и т.д.)!

Опасность зажатия конечностей и нанесения ущерба арматуре.

- Настройку концевых упоров разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.
- В нормальном режиме работы арматура не должна наезжать на концевые упоры.

Информация

Порядок настройки зависит от применяемой арматуры:

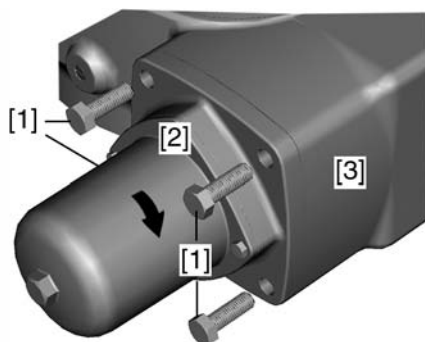
- **Для заслонок** рекомендуется сначала настраивать концевой упор конечного положения ЗАКРЫТО.
- **Для шаровых кранов** рекомендуется сначала настраивать концевой упор конечного положения ОТКРЫТО.

Информация

- Редукторы сертифицированы для углов поворота до 100°.
- Редукторы с углом поворота > 190°, как правило, многооборотные (без концевых упоров), поэтому настройка концевых упоров для них не требуется. Функция защиты для арматуры в этом случае отсутствует.
- Обычно, требуется отрегулировать только конечное положение (ОТКРЫТО или ЗАКРЫТО), так как угол поворота настраивается на заводе.

6.1.1 Регулировка концевой упора положения ЗАКРЫТО

рис. 10: Концевой упор (на рис. показан типоразмер GSI 200.3)



- [1] Болты
- [2] Концевой упор
- [3] Корпус

1. Открутите все 4 болта [1] концевой упора [2].

УВЕДОМЛЕНИЕ**После снятия концевого упора защита арматуры отсутствует!**

- При настройке в автоматическом режиме: Привод отключить, до того как арматура достигнет конечного положения (учитывать перебег).
- Последний отрезок пути обязательно выполнить в режиме ручного управления.

2. С помощью маховика приведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО, проверяя, поворачивается ли при этом концевой упор [2].
 - Если нет, поворачивайте концевой упор [2] **по часовой стрелке** до упора.
3. При установленном многооборотном приводе (в ручном режиме не требуется): концевой упор [2] поверните на 1/4 поворота против часовой стрелки.
- ➡ Благодаря этому в автоматическом режиме при установленном многооборотном приводе концевой упор редуктора не нагружается, и арматура, в случае использования моментных выключателей, может плотно закрываться.
4. Четыре отверстия концевого упора [2] не совпадают с четырьмя резьбовыми отверстиями корпуса [3]: Вывернуть концевой упор [2], освободив его из зацепления, и установить в правильное положение.
5. Притянуть винты [1] равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице <Моменты затяжки для винтов концевого упора>.

Таблица 8: Моменты затяжки для винтов концевого упора

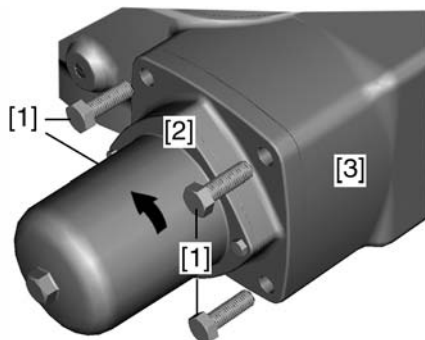
Редуктор	Винты [1]	Момент затяжки T_A [Нм]
GSI 63.3 – GSI 80.3	M8	24
GSI 100.3 – GSI 125.3	M12	82
GSI 160.3	M10	48
GSI 200.3	M12	82
GSI 250.3	M16	200

Дополнительные настройки по завершению:

- При наличии указательного диска на редукторе: Убедиться, что метка указывает на значок ЗАКРЫТО. Смотрите <Настройка механический указатель положения>.
- Если редуктор смонтирован вместе с многооборотным приводом, то по завершению этой настройки можно сразу отрегулировать отключение в конечном положении ЗАКРЫТО: см. <Отключение в конечных положениях через многооборотный привод>.

6.1.2 Регулировка ограничителя для положения ОТКРЫТО

рис. 11: Концевой упор (на рис. показан типоразмер GSI 200.3)



- [1] Болты
[2] Концевой упор
[3] Корпус

1. Открутите все 4 болта [1] концевого упора [2].

УВЕДОМЛЕНИЕ

После снятия концевого упора защита арматуры отсутствует!

- При настройке в режиме управления от электродвигателя: Привод отключить, до того как арматура достигнет конечного положения (учитывать перебег).
 - Последний отрезок пути обязательно выполнить в режиме ручного управления.
2. С помощью маховика приведите арматуру в конечное положение ОТКРЫТО, проверяя, поворачивается ли при этом концевой упор [2].
 - Если нет, поворачивайте концевой упор [2] **против часовой стрелки** до упора.
 3. При установленном многооборотном приводе (в ручном режиме не требуется): концевой упор [2] поверните на 1/4 поворота по часовой стрелке.
 - ➡ Благодаря этому в автоматическом режиме при установленном многооборотном приводе концевой упор редуктора не нагружается, и арматура, в случае использования моментных выключателей, может плотно закрываться.
 4. Четыре отверстия концевого упора [2] не совпадают с четырьмя резьбовыми отверстиями корпуса [3]: Вывернуть концевой упор [2], освободив его из зацепления, и установить в правильное положение.
 5. Притянуть винты [1] равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице <Моменты затяжки для винтов концевого упора>.

Дополнительные настройки по завершению:

- При наличии указательного диска на редукторе: Убедиться, что метка указывает на значок ОТКРЫТО. Смотрите <Настройка механический указатель положения>.
- Если редуктор смонтирован вместе с многооборотным приводом, то по завершению этой настройки можно сразу отрегулировать отключение в конечном положении ОТКРЫТО: см. <Отключение в конечных положениях через многооборотный привод>.

6.2 Отключение в конечных положениях через многооборотный привод

Примечания к настройкам

Отключение в конечных положениях необходимо настраивать согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.

В настоящей главе приводятся общие сведения и инструкции в дополнение к руководству по эксплуатации многооборотного привода.

- Вид отключения (концевыми выключателями или моментными выключателями) устанавливается изготовителем арматуры.
- При отключении концевыми выключателями требуется установить величину перебега, т.е. величину перемещения арматуры после отключения двигателя.
- При отключении моментными выключателями запрещается превышать максимально допустимый входной момент редуктора в оба направления. Во избежание выхода из строя арматуры моментный выключатель на многооборотном приводе следует установить на следующую величину: $T \text{ моментного выключателя} = T \text{ арматуры} / \text{коэффициент}$ (см. заводскую табличку)
- Если установленный на заводе угол поворота для открытия или закрытия арматуры недостаточен, см. <Угол поворота>.

6.2.1 Настройка отключения в конечном положении ЗАКРЫТО

1. Привести арматуру в положение ЗАКРЫТО.
Информация: Последний отрезок пути обязательно произвести в режиме ручного управления.
2. При отключении **концевым выключателем** в положении ЗАКРЫТО:
 - 2.1 Открыть арматуру из конечного положения на величину перебега.
 - 2.2 Настроить концевой выключатель конечного положения ЗАКРЫТО согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.
3. При отключении **моментным выключателем** в положении ЗАКРЫТО:
 - 3.1 Повернуть маховик от конечного положения арматуры назад:

Многооборотный привод	Редуктор с передаточн. мех. и без него	Маховик Оборотов назад
SAN/SARN	отсутствует	4 – 6
	с VZI/GZI	10 – 15
SAI/SARI	отсутствует	1/4 – 1/2
	с VZI/GZI	1 – 4

- 3.2 Проверить настройку моментных выключателей для конечного положения ЗАКРЫТО согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода, и, при необходимости, настроить на требуемую величину.
- 3.3 Настроить концевой выключатель для сигнализации конечного положения ЗАКРЫТО согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.

6.2.2 Настройка отключения в положении ОТКРЫТО

1. Приведите арматуру в положение ОТКРЫТО.
Информация: Последний отрезок пути обязательно произвести в режиме ручного управления.
2. При отключении **концевым выключателем** в положении ОТКРЫТО:
 - 2.1 Закрыть арматуру из конечного положения на величину перебега.
 - 2.2 Настроить концевой выключатель конечного положения ОТКРЫТО согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.

3. При отключении **моментным выключателем** в положении ОТКРЫТО:

3.1 Повернуть маховик от конечного положения арматуры назад:

Многооборотный привод	Редуктор с передаточн. мех. и без него	Маховик Оборотов назад
SAN/SARN	отсутствует	4 – 6
	с VZI/GZI	10 – 15
SAI/SARI	отсутствует	1/4 – 1/2
	с VZI/GZI	1 – 4

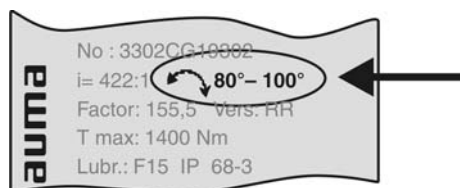
3.2 Проверить настройку моментных выключателей для конечного положения ОТКРЫТО согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода, и, при необходимости, настроить на требуемую величину.

3.3 Настроить концевой выключатель для сигнализации конечного положения ОТКРЫТО согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.

6.3 Угол поворота

Угол поворота необходимо регулировать только в том случае, если диапазон поворота недостаточен для настройки концевых упоров.

рис. 12: Заводская табличка с указанием диапазона поворота



У приводов стандартного исполнения угол поворота можно бесступенчато регулировать между 80° и 100°.

Точность

Типоразмеры GSI 63.3 – GSI 125.3 = 0,6°

Типоразмеры GSI 160.3 – GSI 250.3 = от 0,11° до 0,14°

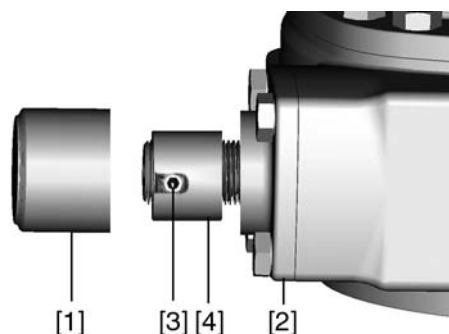
6.3.1 Настройка угла поворота для редукторов типоразмера 125.3

Изменение угла поворота осуществляется в конечном положении ОТКРЫТО.

Инструмент: пробойник для распорного штифта

- для GSI 63.3 – GSI 80.3 (изделие AUMA № V001.367-поз.002)
- для GSI 100.3 – GSI 125.3 (изделие AUMA № V001.367-поз.001)

рис. 13: Концевой упор (на рис. показан типоразмер 80.3)



- [1] Защитный колпачок
- [2] Концевой упор
- [3] Распорный штифт
- [4] Концевая гайка

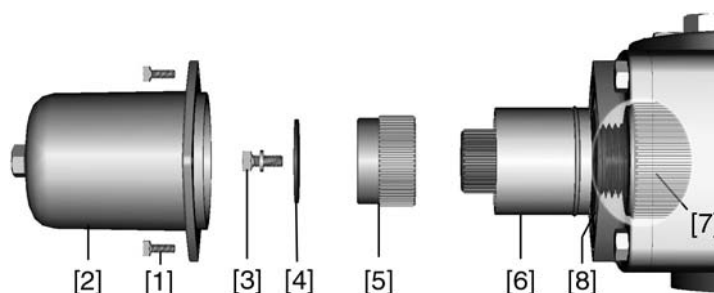
1. Открутить защитный колпачок [1] концевого упора [2].
2. Распорный штифт [3] выбить соответствующим пробойником.
3. **Увеличение угла поворота**
 - 3.1 Вращать концевую гайку [4] **против часовой стрелки** до тех пор, **Информация:** пока распорный штифт [3] еще можно вбить в продольном отверстии.
 - 3.2 Вручную привести арматуру в нужную позицию для положения ОТКРЫТО.
 - 3.3 Вращать концевую гайку [4] **по часовой стрелке** до прилегания с упорной гайкой.
4. **Уменьшение угла поворота**
 - 4.1 Вручную привести арматуру в нужную позицию для положения ОТКРЫТО.
 - 4.2 Вращать концевую гайку [4] **по часовой стрелке** до прилегания с упорной гайкой.
Информация: Распорный штифт [3] должен полностью находиться в шлице концевой гайки [4].
5. Забить распорный штифт [3] с помощью монтажного инструмента.
→ Шлиц концевой гайки [4] не совпадает с отверстием червячного вала: повернуть концевую гайку [4] против часовой стрелки вровень с отверстием, затем вбить распорный штифт [3].
6. Проверить уплотнительное кольцо защитного колпачка. В случае повреждения, заменить.
7. Открутить защитный колпачок [1].

Информация Если редуктор смонтирован с многооборотным приводом, то концевой выключатель конечного положения ОТКРЫТО требуется настроить заново согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода. При этом необходимо учитывать величину перебега.

6.3.2 Настройка угла поворота для редукторов, начиная от типоразмера 160.3

Изменение угла поворота осуществляется, как правило, в конечном положении ОТКРЫТО.

рис. 14: Концевой упор (на рис. показан типоразмер 200.3)



- [1] Болты
- [2] Защитный колпачок
- [3] Болт с пружинной шайбой
- [4] Зажимная шайба
- [5] Установочное кольцо
- [6] Концевая гайка
- [7] Упорная гайка
- [8] Пара предохранительных косых шайб (для конечных положения ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО)

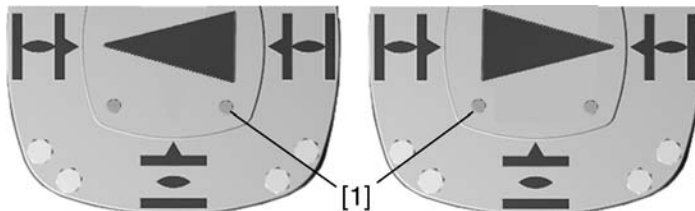
1. Открутить все 4 болта [1] и снять защитный колпачок [2].
2. Открутить болт с пружинной шайбой [3] и снять зажимную шайбу [4].
3. Снять установочное кольцо [5].
4. **Увеличение угла поворота**
 - 4.1 Вращать концевую гайку [6] **против часовой стрелки**.
 - 4.2 Вручную привести арматуру в нужную позицию для положения ОТКРЫТО.
 - 4.3 Вращать концевую гайку [6] **по часовой стрелке** до прилегания с упорной гайкой [7].
5. **Уменьшение угла поворота**
 - 5.1 Вручную привести арматуру в нужную позицию для положения ОТКРЫТО.
 - 5.2 Вращать концевую гайку [6] **по часовой стрелке** до прилегания с упорной гайкой [7].
6. Насадить установочное кольцо [5] и закрепить зажимной шайбой [4], пружинной шайбой и болтом [3].
7. Проверить уплотнительное кольцо защитного колпачка. В случае повреждения, заменить.
8. Закрутить защитный колпачок [2] и равномерно крест-накрест притянуть винты [1] с моментами затяжки согласно таблице <Моменты затяжки для винтов концевого упора>.

Информация

Если редуктор смонтирован с многооборотным приводом, то концевой выключатель конечного положения ОТКРЫТО требуется настроить заново согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.

6.4 Настройка механического указателя положения**Положение ЗАКРЫТО**

1. Привесит арматуру в положение ЗАКРЫТО и проверить настройки.
➔ Настройка выполнена правильно, если метка совпадает со значком ЗАКРЫТО.



2. При неправильном положении метки:
 - 2.1 На крышке с указателем положения арматуры немного ослабить винты [1] (до типоразмера 125.3 имеется 2 винта; начиная с типоразмера 160.3, имеется 4 винта).
 - 2.2 Крышку с указателем положения арматуры повернуть до значка ЗАКРЫТО [5].
 - 2.3 Снова затянуть винты.

Положение ОТКРЫТО

3. Привесит арматуру в положение ОТКРЫТО и проверить настройки.
➔ Настройка выполнена правильно, если метка совпадает со значком ОТКРЫТО.

7. Техобслуживание и уход



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 бюро смотрите в главе «Адреса» или в интернете: (www.auma.com) .

7.1 Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

Настоящие мероприятия приводятся из расчета среднего количества пусков не более 10 в год.

через 6 месяцев после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка на предмет утечки смазки и повреждений лакокрасочного покрытия (коррозия).
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть с усилием согласно главе «Монтаж».
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.

каждые 5 лет после ввода в эксплуатацию

Тщательная проверка функциональности редуктора. Результаты проверки заносить в особую ведомость для справок.

Для степени защиты IP 68–D

После погружения в воду:

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

7.2 Интервал техобслуживания

Рекомендации по замене смазки и уплотнений:

- При интенсивной работе (режим "Открыть-Закрыть") - через 6 – 8 лет.
- При малом количестве пусков (режим "Открыть-Закрыть") - через 10 – 12 лет.
- В режиме регулирования - через 4 – 6 лет.



Неправильная смазка может стать причиной порчи редуктора!

- Разрешается применять только фирменную смазку.
- Тип смазки смотрите на заводской табличке.
- Запрещается смешивать смазочные средства.

Инструкция по эксплуатации во взрывоопасных зонах категорий M2, 2G, 3G, 2D и 3D

- Необходимо соблюдать указанные в технических характеристиках и на заводской табличке значения температуры окружающей среды, режима работы и времени работы.
- В зонах, где вследствие запыленности повышается взрывоопасность, необходимо регулярно проводить визуальную проверку на предмет скопления пыли и грязи. При необходимости выполнить чистку оборудования.
- Крышка указателя со смотровым окном (опция) сертифицирована для эксплуатации только в условиях, соответствующих стандартам ATEX II2G с IIB T4 или T3.
- В случае использования механических концевых упоров (опция) требуется дополнительно соблюдать инструкции производителя по монтажу и подключению.

7.3 Замена смазки и уплотнителей**Не стой под грузом!**

Опасность травм и смерти!

- Не стой под висющим грузом.
- Строповку производить за корпус, а не за маховик.
- Рым-болты проверить на прочность соединения (проверить глубину резьбового соединения).
- Строповку производить за рым-болты редуктора.
- Учитывать общий вес установки (редуктор, промежуточная передача, привод).

**Высокое давление. Высокая температура. Механические напряжения!**

Берегись зажатий и ожогов!

- Необходимо снять давление в трубопроводе.
- К арматуре (заслонки, рычаг) не должно быть приложено механических усилий.

**Повреждение лака ведет к образованию коррозии!**

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

Замена смазки и уплотнений производится только в демонтированном состоянии.

Подготовка:

1. Отсоединить многооборотный привод и маховик.
2. Заметить положение редуктора на арматуре, отпустить на арматуре болты и снять редуктор.

После замены смазки и уплотнений:

3. Редукторы с ручным управлением: <Установка маховика>
4. Редукторы с автоматическим управлением: <Подключение многооборотного привода на редуктор> (см. руководство по эксплуатации привода)
5. <Монтаж редуктора на арматуру>
6. <Концевые упоры редуктора>

7. Выполнить пробный пуск и проверить функциональность.

7.3.1 Замена смазки GSI 63.3 – GSI 125.3 (VZI 2.3 – VZI 4.3)

Тип смазки: см. заводскую табличку привода

Чистящее средство: бензин или подобное средство

Справочная документация: Список запасных частей неполнооборотных редукторов GSI 63.3 – GSI 125.3

Список запасных частей: комплект уплотнителей S1 (заказ по комисионному номеру)

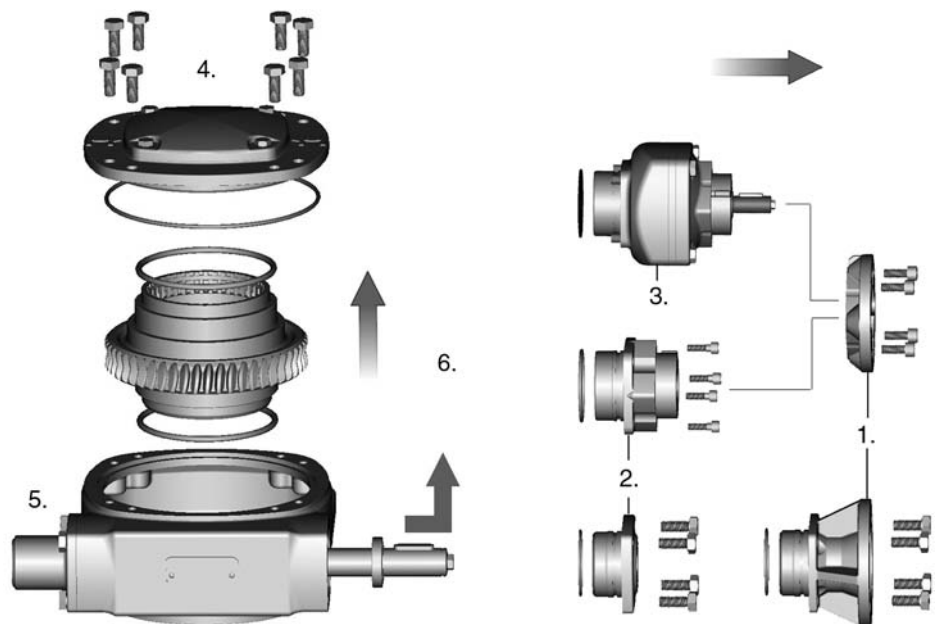
Таблица 9: Количество смазки для редуктора (смазка толщиной $r = 0,9$ кг/дм³)

GSI	63.3	80.3	100.3	125.3
Вес [кг]	0,27	0,36	0,9	1,17

Таблица 10: Количество смазки для передаточного механизма VZI (смазка толщиной $r = 0,9$ кг/дм³)

VZI	2.3	3.3	4.3
Вес [кг]	0,32	0,32	0,32

рис. 16: Порядок замены смазки для GSI 63.3 – GSI 125.3



- | | |
|----------------------------------|---|
| Установочный фланец | 1. Установочный фланец [512.0] смонтирован на многооборотном приводе: Открутить болты [512.0] и снять установочный фланец [512.0]. |
| Крышка подшипника | 2. При наличии крышки подшипника [522.0]: Открутить болты на крышке подшипника [522.0] и снять ее. (На типоразмерах GSI 100.3 – GSI 125.3 крышка подшипника полностью снимается, вкл. приводной вал [538.0]) |
| Передаточный механизм VZI | 3. При наличии передаточного механизма VZI:
3.1 Открутить болты крышки корпуса VZI [020.0] и снять крышку вместе с приводным валом VZI [021.0].
3.2 Снять зубчатый фланец VZI [045.0] и водило [022.0].
3.3 Полностью удалить отработанную смазку из кожуха и деталей, затем почистить передаточный механизм.
3.4 Открутить болты корпуса VZI [019.0] и снять корпус VZI [019.0]. |
| Крышка корпуса | 4. Открутить болты крышки корпуса [518.0] и снять крышку [518.0]. |

- Концевой упор** 5. Порядок снятия концевого упора:
- 5.1 Открутить защитный колпачок (536.0).
 - 5.2 Открутить болты концевого упора [523.0] и снять его.
- Червячный вал/ червячное колесо** 6. Демонтаж и чистка червячного вала [520.0] и червячного колеса [519.1]:
- 6.1 Осторожно вынуть червячное колесо [519.1] из корпуса редуктора. Для этого требуется стянуть червячный вал [520.0] с подшипниковой опоры и положить его слегка наискосок в канале вала.
 - 6.2 Полностью удалить отработанную смазку из корпуса и редуктора, затем почистить детали.
 - 6.3 Заменить уплотнительные кольца [S1(010)] червячного колеса [519.1].
 - 6.4 Осторожно вставить обратно червячное колесо [519.1] и правильно установить червячный вал [520.0].
- Концевой упор** 7. Порядок монтажа концевого упора:
- 7.1 Выполнить чистку всех прилегающих поверхностей (корпус редуктора, концевой упор, защитный колпачок).
 - 7.2 Насадить концевой упор [523.0] с новым уплотнительным кольцом и закрепить болтами.
 - 7.3 Закрутить защитный колпачок [536.0] с новым уплотнительным кольцом.
- Крышка корпуса** 8. Заполнить редуктор новой смазкой.
9. Порядок монтажа крышки корпуса [518.0]:
- 9.1 Почистить прилегающие поверхности корпуса и крышки [518.0].
 - 9.2 Заменить уплотнительное кольцо [S1(010)] крышки корпуса [518.0].
 - 9.3 Притянуть болты крышки корпуса [518.0] равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице.
- Таблица 11: Моменты затяжки болтов крышки корпуса
- | Тип
Типоразмер | Болты
Резьба | Момент затяжки T_A [Нм]
Класс прочности A2-80 |
|-------------------|-----------------|--|
| GSI 63.3 | M6 | 10 |
| GSI 80.3 | M8 | 25 |
| GSI 100.3 | M10 | 50 |
| GSI 125.3 | M12 | 85 |
- Передаточный механизм VZI** 10. Для редукторов с передаточным механизмом VZI:
- 10.1 Почистить все прилегающие поверхности (корпус редуктора, корпус VZI [019.0], зубчатый фланец VZI [045.0], крышка корпуса VZI [020.0]).
 - 10.2 Заменить все уплотнительные элементы S1.
 - 10.3 Установить кожух VZI [019.0] и закрепить болтами.
 - 10.4 Установить водило [022.0].
 - 10.5 Нанести новую смазку.
 - 10.6 Насадить зубчатый фланец VZI [045.0].
 - 10.7 Установить крышку корпуса VZI [020.0] и приводной вал [021.0], затем закрепить болтами.
11. Для редукторов без передаточных механизмов VZI: Установить крышку подшипника [522.0] и притянуть болтами.
12. При необходимости установочного фланца для монтажа многооборотного привода: Насадить установочный фланец [512.0] и притянуть болтами.

7.3.2 Замена смазки GSI 160.3 – GSI 250.3 (GZI 160.3 – GZI 250.3)

- Тип смазки:см. заводскую табличку привода
 Чистящее средство: бензин или подобное средство
 Справочная документация:

 - Список запчастей неполнооборотных редукторов GSI 160.3 – GSI 250.3
 - Список запчастей передаточных механизмов GZI 160.3 – GZI 250.3
- Список запасных частей: комплект уплотнителей S1 (заказ по комисионному номеру)
 Инструмент: ключ зажимной втулки

 - для GSI 160.3 (изделие AUMA № V001.570-поз.001)
 - для GSI 200.3 (изделие AUMA № V001.570-поз.002)
 - для GSI 250.3 (изделие AUMA № V001.570-поз.003)

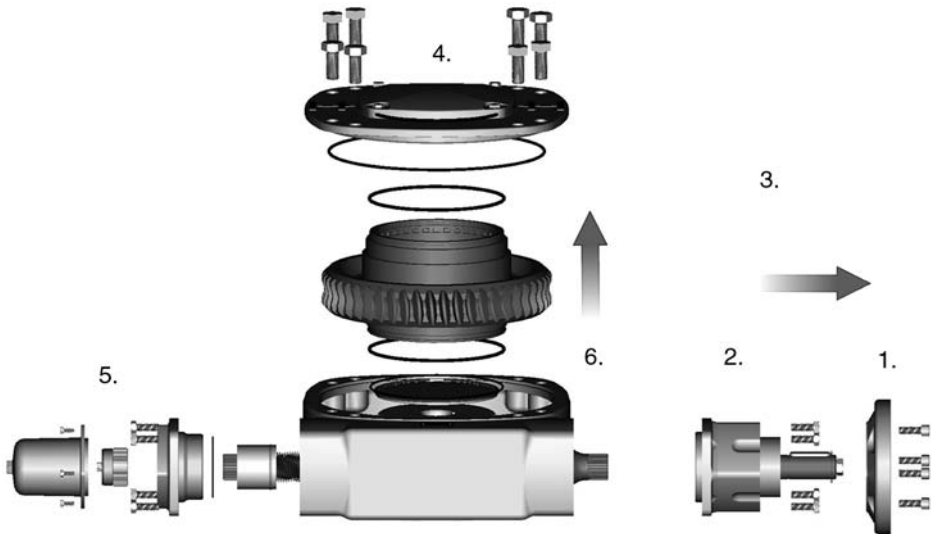
Таблица 12: Количество смазки для редуктора (смазка толщиной r = 0,9 кг/дм3)

GSI	160.3	200.3	250.3
Вес [кг]	3,0	6,0	11,0

Таблица 13: Количество смазки для передаточного механизма GZI (смазка толщиной r = 0,9 кг/дм3)

GZI	160.3	200.3	250.3
Вес [кг]	0,9	1,4	2,0

рис. 17: Порядок замены смазки для GSI 160.3 – GSI 250.3



- Установочный фланец
 Крышка подшипника
 Передаточный механизм GZI
 Крышка корпуса
1. Установочный фланец [512.0] смонтирован на многооборотном приводе: Открутить болты [512.0] и снять установочный фланец [512.0].
 2. При наличии крышки подшипника [522.0]: Открутить болты на крышке подшипника [522.0] и снять ее с приводным валом [534.0].
 3. Демонтаж передаточного механизма GZI (при наличии):
 3.1 Открутить болты крышки корпуса GZI [020.0] и снять крышку вместе с приводным валом GZI [534.0].
 3.2 Снять планетарную передачу [006.0/007.0/008.0].
 3.3 Полностью удалить отработанную смазку из кожуха и деталей, затем почистить передаточный механизм.
 3.4 Открутить болты корпуса GZI [001.0] и снять корпус GZI [001.0].
 4. Открутить болты крышки корпуса [518.0] и снять крышку [518.0].

- Концевой упор** 5. Порядок снятия концевого упора:
- 5.1 Открутить все 4 болта и снять защитный колпачок [536.0].
- 5.2 Открутить болты концевого упора [523.0] и снять его.
- Червячный вал/ червячное колесо** 6. Демонтаж и чистка червячного вала [520.0] и червячного колеса [519.1]:
- 6.1 Опустить резьбовой штифт и выкрутить зажимную втулку [537.0] с ключом зажимной втулки.
- 6.2 Осторожно вынуть червячное колесо [519.1] из корпуса редуктора. Для этого требуется стянуть червячный вал [520.0] с подшипниковой опоры и положить его слегка наискосок в канале вала.
- 6.3 Полностью удалить отработанную смазку из корпуса и редуктора, затем почистить детали.
- 6.4 Замнить уплотнительные кольца [S1(010)] червячного колеса [519.1].
- 6.5 Осторожно вставить обратно червячное колесо [519.1] и правильно установить червячный вал [520.0].
- 6.6 Навинтить зажимную втулку [537.0] с ключом и закрепить резьбовым штифтом.
- Концевой упор** 7. Порядок монтажа концевого упора:
- 7.1 Выполнить чистку всех прилегающих поверхностей (корпус редуктора, концевой упор, защитный колпачок).
- 7.2 Насадить концевой упор [523.0] с новым уплотнительным кольцом и закрепить болтами.
- 7.3 Закрутить защитный колпачок [536.0] с новым уплотнительным кольцом и притянуть болты.
8. Заполнить редуктор новой смазкой.
- Крышка корпуса** 9. Порядок монтажа крышки корпуса [518.0]:
- 9.1 Почистить прилегающие поверхности корпуса и крышки [518.0].
- 9.2 Замнить уплотнительное кольцо [S1(010)] крышки корпуса [518.0].
- 9.3 Притянуть болты крышки корпуса [518.0] равномерно крест-накрест с моментами затяжки согласно таблице.
- Таблица 14: Моменты затяжки болтов крышки корпуса
- | Тип
Типоразмер | Болты
Резьба | Момент затяжки T_A [Нм]
Класс прочности A2-80 |
|-------------------|-----------------|--|
| GSI 160.3 | M16 | 210 |
| GSI 200.3 | M20 | 425 |
| GSI 250.3 | M24 | 730 |
- Передаточный механизм GZI** 10. Редукторы с передачным механизмом GZI. Монтаж передачного механизма:
- 10.1 Почистить все прилегающие поверхности (корпус редуктора, корпус GZI [001.0], зубчатый фланец планетарной передачи [006.0/007.0/008.0], крышка корпуса [002.0]).
- 10.2 Заменить все уплотнительные элементы S1.
- 10.3 Установить кожух GZI [001.0] и закрепить болтами.
- 10.4 Заполнить крышку корпуса GZI [001.0] новой смазкой.
- 10.5 Установить планетарную передачу [006.0/007.0/008.0] и нанести смазку.
- 10.6 Установить крышку корпуса GZI [002.0] с приводным валом [534.0], затем закрепить болтами.

11. Для редукторов без передаточного механизма GZI: Установить крышку подшипника [522.0] с приводным валом [534.0] и притянуть болтами.
12. При необходимости установочного фланца для монтажа многооборотного привода: Насадить установочный фланец [512.0] и притянуть болтами.

7.4 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.

8. Технические характеристики

Информация В таблице ниже рядом со стандартным исполнением также приводятся возможные 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 коммиссионный номер).

8.1 Назначение и функциональные возможности

Исполнение	Стандарт: закрытие по часовой стрелке RR, закрытие против часовой стрелки LL опция: RL или LR
Материал корпуса	Стандарт: GJS-400-15
Режим "самоподхват"	Редукторы при нормальных условиях эксплуатации в состоянии покоя являются самотормозящими. Сильная вибрация или сотрясение могут снять самоторможение. В момент движения полное самоторможение не гарантируется. При необходимости следует предусмотреть специальный тормоз.
Выходные крутящие моменты	Максимальные выходные моменты в соотв. с IEEE ¹⁾ : <ul style="list-style-type: none"> • GSI 63.3 = 500 Нм • GSI 80.3 = 1000 Нм • GSI 100.3 = 2000 Нм • GSI 125.3 = 4000 Нм • GSI 160.3 = 8000 Нм • GSI 200.3 = 16 000 Нм • GSI 250.3 = 24 000 Нм Отклонения согласно KTA 3504: <ul style="list-style-type: none"> • GSI 125.3 с VZI 3.3 = 3000 Нм • GSI 125.3 с VZI 4.3 = 2400 Нм • GSI 160.3 (без передат. механ.) = 6345 Нм • GSI 160.3 с GZI 160.3 (4:1) = 6800 Нм • GSI 160.3 с GZI 160.3 (8:1) = 5500 Нм • GSI 200.3 (без передат. механ.) = 13 105 Нм • GSI 250.3 (без передат. механ.) = 23 400 Нм • GSI 250.3 с GZI 250.3 (4:1) = 22 020 Нм • GSI 250.3 с GZI 250.3 (8:1) = 23 300 Нм Точные значения выходных моментов смотрите в отдельном листке технических характеристик.
Концевые упоры	для обоих конечных положений через упорную гайку, мелкая градация регулировки
Прочность концевого упора	Гарантируемая прочность (в Нм) при приведении в действие со стороны входного вала <ul style="list-style-type: none"> • GSI 63.3 = 450 Нм • GSI 80.3 = 450 Нм • GSI 100.3 с VZI 2.3/3.3 = 500 Нм • GSI 100.3 с VZI 4.3 = 250 Нм • GSI 125.3 с VZI 2.3/3.3 = 500 Нм • GSI 125.3 с VZI 4.3 = 250 Нм • GSI 160.3 с GZI 160.3 (4:1) = 500 Нм • GSI 160.3 с GZI 160.3 (8:1) = 450 Нм • GSI 200.3 с GZI 200.3 (4:1) = 500 Нм • GSI 250.3 с GZI 250.3 (4:1) = 500 Нм
Угол поворота GSI 63.3 – GSI 125.3	Стандарт: регулировка в конечном положении ОТКРЫТО от 80° до 100° Опции: диапазон регулировки в конечном положении ОТКРЫТО: 10° – 35°, 35° – 60°, 60° – 80°

Угол поворота GSI 160.3 – GSI 250.3	Стандарт: регулировка в конечном положении ОТКРЫТО от 80° до 100° Опции: диапазон регулировки в конечном положении ОТКРЫТО: 0° – 20°, 20° – 40°, 40° – 60°, 60° – 80°
Механический индикатор положения	Стандарт: указательный диск для непрерывной индикации положения
Входной вал	цилиндрический с призматической шпонкой согласно DIN 6885.1

- 1) Максимальные выходные моменты в соответствии с IEEE действительны для редукторов с передаточными механизмами GZI/VZI и без таковых

Режим	
Автоматический режим	от электрического многооборотного привода напрямую или через передаточный механизм
Режим работы	Кратковременный режим S 2 - 15 мин (в режиме ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) Повторно-кратковременный режим S4 - 25 % (режим регулирования), кроме исполнения по KTA
Ручное управление	От маховика (материал GJL-200, не квалифицирован) непосредственно или через передаточный механизм VZI/ GZI. Возможные диаметры маховика в зависимости от выходного момента: <ul style="list-style-type: none"> • GSI 63.3 = 200 мм • GSI 80.3 = 315 мм • GSI 100.3 = 400 мм • GSI 100.3 с VZI 2.3 = 315 мм • GSI 100.3 с VZI 3.3/4.3 = 200 мм • GSI 125.3 = 500 мм • GSI 125.3 с VZI 2.3/3.3 = 400 мм • GSI 125.3 с VZI 4.3 = 315 мм • GSI 160.3 = 800 мм • GSI 160.3 с GZI 160.3 (4:1) = 500 мм, (8:1) = 315 мм • GSI 200.3 с GZI 200.3 (4:1) = 500 мм, (8:1) = 400 мм • GSI 250.3 с GZI 250.3 (4:1) = 800 мм, (8:1) = 500 мм Стандарт: без фасонной ручки опция: с фасонной ручкой

Передаточный механизм	
Передаточный механизм	Тип VZI и GZI - планетарная передача с различным передаточным числом для снижения входного момента

Присоединение к арматуре	
Присоединение к арматуре	размеры в соответствии с EN ISO 5211 Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> • GSI 63.3 – GSI 125.3: без центровки • GSI 160.3 – GSI 250.3: с центровкой Опции: <ul style="list-style-type: none"> • GSI 63.3 – GSI 125.3: с центровкой • GSI 160.3 – GSI 250.3: без центровки
Муфта сцепления	Муфта сцепления с зубчатыми шлицами для соединения с валом арматуры Стандарт: без отверстия или предварительно просверленная от GSI 160.3 Опции: с резьбовым штифтом для закрепления на штоке арматуры <ul style="list-style-type: none"> • с отверстием и пазом • с отверстием "под квадрат" • с двумя фасками

8.2 Условия эксплуатации

Монтажное положение	любое
Степень защиты в соответствии с EN 60529	см. заводскую табличку Стандарт: <ul style="list-style-type: none"> IP 68-6-D, пыленепроницаемый, погружение в воду до 6 м. (водяного столба) с герметичным указательным диском проверка осуществляется воздухом с избыточным давлением 5,0 бар
Защита от коррозии	KI, исполнение без алюминия в комплекте с приводом SA(R)I (внутренняя защита) и в комплекте с приводом SA(R)N (внешняя защита)
Лаковое покрытие	подходит для дезактивации
Цвет	Стандарт: серебристо-серый (RAL 7001) при наличии лакокрасочного покрытия опция: другой цвет по заказу
Температура окружающей среды	см. заводскую табличку Стандарт: – 25 °C до + +80 °C в случае аварии временно до + 185 °C
Срок службы в соответствии с IEEE 382	Режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: 5000 циклов переключения (ОТКРЫТО-ВЫКЛЮЧЕНО-ЗАКРЫТО) согласно IEEE 382 Срок службы определялся при следующей нагрузке: угол поворота 80° при 50% номинального крутящего момента и угол поворота 10° при 120 % номинального крутящего момента. При больших углах поворота срок службы снижается в соответствии с коэффициентом "угол поворота разделенный на 90°". Режим регулирования: ¹⁾ миним. 2,5 млн. пусков Срок службы определялся при следующей нагрузке: угол поворота от 20°– 60° с макс. плавным крутящим моментом, шаг ок. 1° на выходном вале привода.
Срок службы в соответствии с КТА 3504	Циклы переключений (ОТКРЫТО - ЗАКРЫТО - ВЫКЛ) согласно КТА 3504-11/06; расчетная рекомендация GSI 63.3 – 125.3: 5 000 GSI 200.3/GZI 200.3: 3 750 GSI 160.3/GZI 160.3: 5 000 GSI 250.3/GZI 250.3: 5 000 Срок службы определялся при следующей нагрузке: угол поворота 80° при 50% номинального крутящего момента и угол поворота 10° при 120 % номинального крутящего момента. При больших углах поворота срок службы снижается в соответствии с коэффициентом "угол поворота разделенный на 90 °".
Испытание на вибропрочность в блоке с соответствующим электроприводом	производственная вибрация: 5 – 200 – 5 Гц; 0,75 г/ 2 октавы в минуту/ 21 цикл в на пространственную ось Землетрясение согласно OBE (проектное землетрясение): 2 – 35 – 2 Гц; 3 г/ 1 октава в минуту/ 2 цикла на пространственную ось Землетрясение согласно SSE (макс. расчетное землетрясение): 2 – 35 – 2 Гц; 4,5 г/½ октавы/ 5 синусоидальных импульсов с 12 нагрузочными циклами на диапазон частот и ось Крушение самолета: 5 – 100 Гц; 5 г/½ октавы/1 синусоидальный импульс с 4-мя нагрузочными циклами на диапазон частот и ось

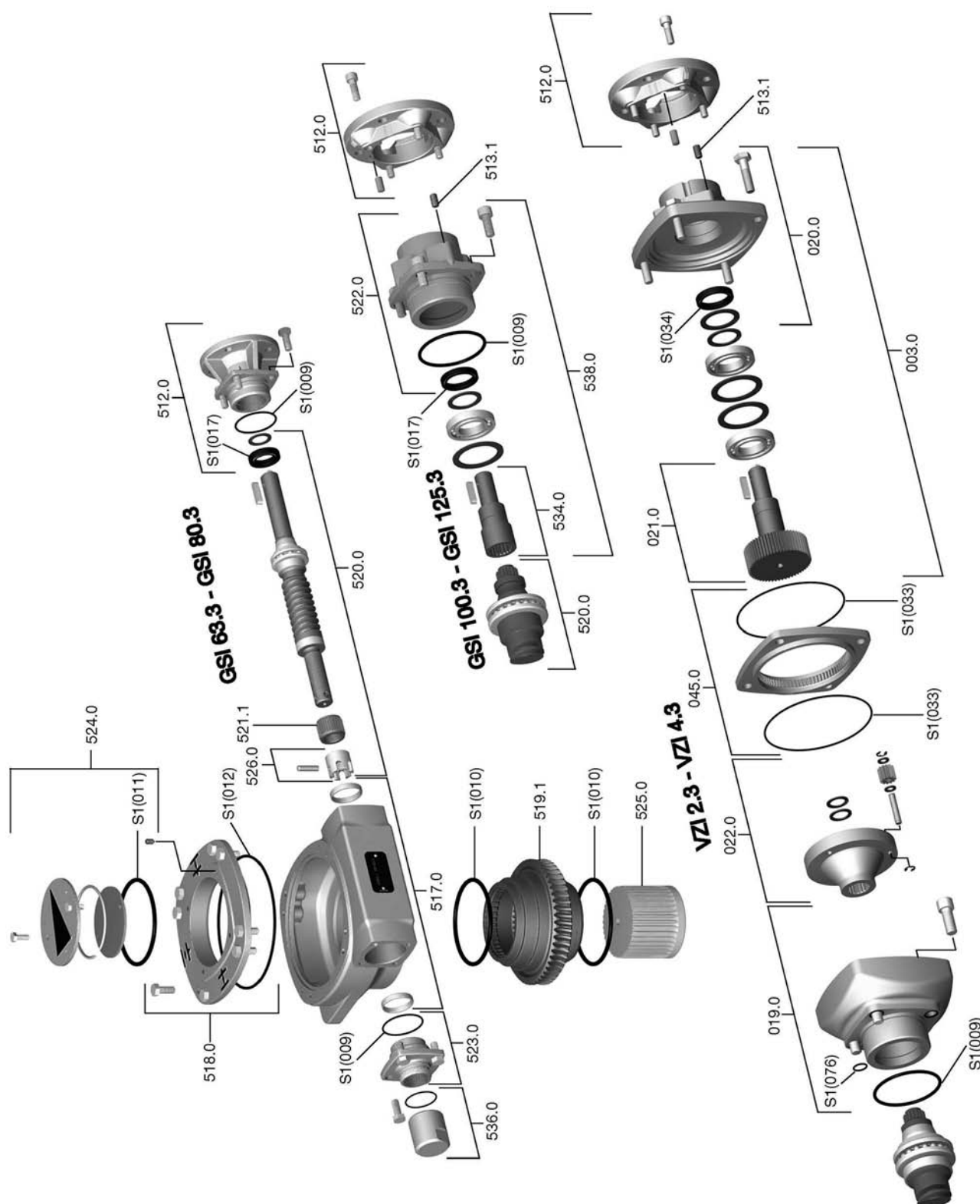
- 1) Срок службы зависит от нагрузки и частоты переключений (пусков). Высокая частота переключений лишь в редких случаях улучшает регулирование. Чтобы добиться более длительного и бесперебойного срока службы, необходимо устанавливать только такую частоту переключений, которая необходима для производственного процесса.

8.3 Дополнительная информация

Директивы ЕС	<ul style="list-style-type: none"> Директива по машиностроению: (2006/42/ЕС)
--------------	---

9. Запасные части

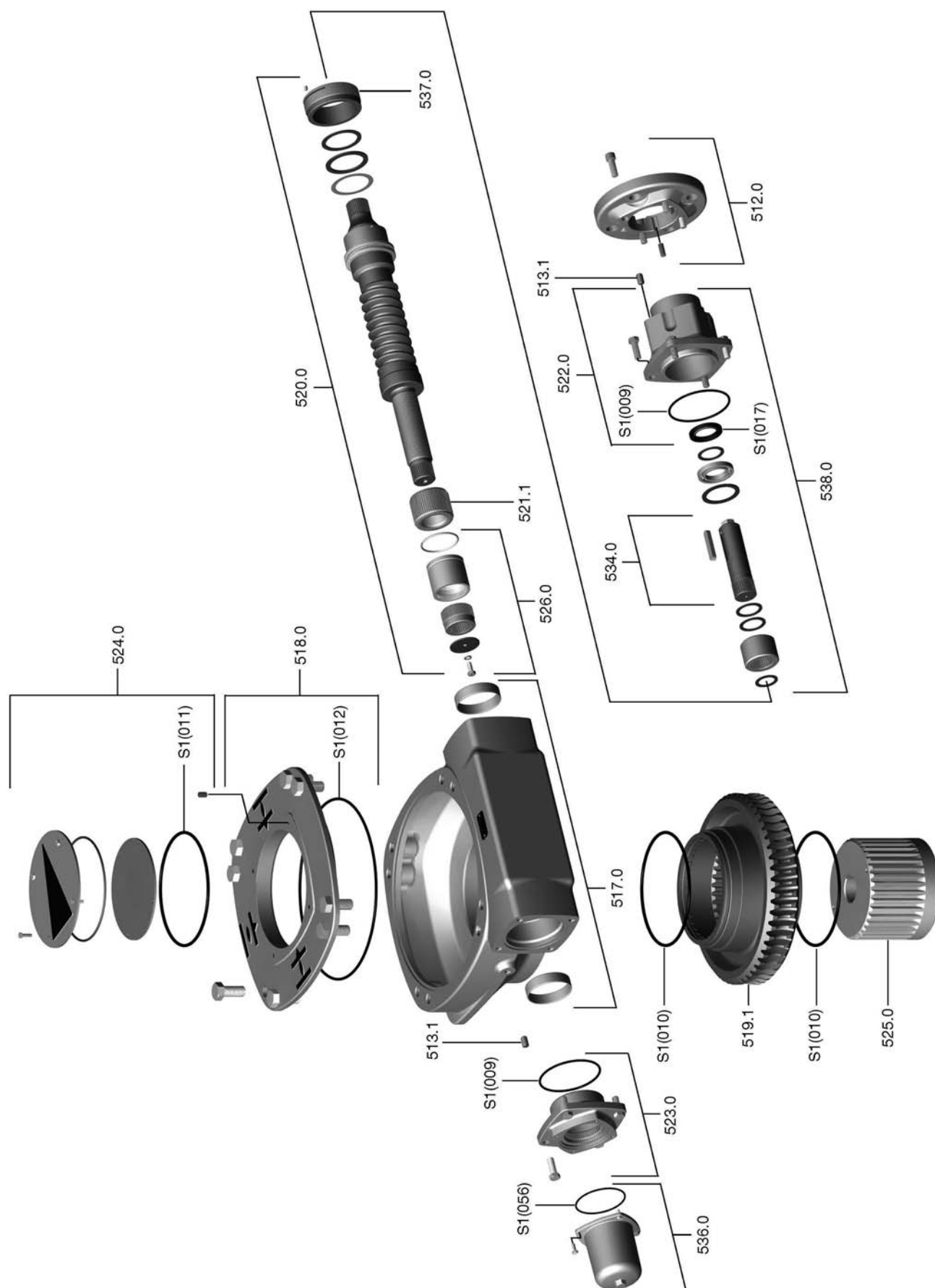
9.1 Неполнооборотные редукторы GSI 63.3 – GSI 125.3 и передаточные механизмы VZI 2.3 – VZI 4.3



Примечание! При заказе запасных частей указывайте тип устройства и комиссионный номер (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.

№	Наименование	Тип
003.0	Крышка корпуса с приводным валом VZI	в сборе
019.0	Корпус VZI	в сборе
020.0	Крышка корпуса VZI	в сборе
021.0	Приводной вал VZI	в сборе
022.0	Водило VZI	в сборе
045.0	Зубчатый фланец VZI	в сборе
512.0	Фланец для привода	в сборе
513.1	Установочный винт	
517.0	Корпус	в сборе
518.0	Крышка кожуха	в сборе
519.1	Червячное колесо	
520.0	Червячный вал	в сборе
521.1	Упорная гайка	
522.0	Крышка подшипника	в сборе
523.0	Концевой упор	в сборе
524.0	Указатель на крышке	в сборе
525.0	Муфта сцепления	в сборе
526.0	Концевая гайка	в сборе
534.0	Приводной вал	в сборе
536.0	Защитный колпачок	
538.0	Крышка подшипника с приводным валом	в сборе
S1	Уплотнения	комплект

9.2 Неполнооборотные редукторы GSI 160.3 – GSI 250.3



Примечание! При заказе запасных частей указывайте тип устройства и комиссионный номер (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.

№	Наименование	Тип
512.0	Фланец для привода	в сборе
513.1	Установочный винт	
517.0	Корпус	в сборе
518.0	Крышка кожуха	в сборе
519.1	Червячное колесо	
520.0	Червячный вал	в сборе
521.1	Упорная гайка	
522.0	Крышка подшипника	в сборе
523.0	Концевой упор	в сборе
524.0	Указатель на крышке	в сборе
525.0	Муфта сцепления	в сборе
526.0	Концевая гайка	в сборе
534.0	Приводной вал	в сборе
536.0	Защитный колпачок	в сборе
537.0	Зажимная втулка	в сборе
538.0	Крышка подшипника с приводным валом	в сборе
S1	Уплотнения	комплект

Примечание! При заказе запасных частей указывайте тип устройства и комиссионный номер (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.

№	Наименование	Тип
001.0	Корпус	в сборе
002.0	Крышка кожуха	в сборе
003.0	Крышка корпуса с приводным валом	в сборе
006.0	Планетарная передача 1-я ступень (GZI 160,3)	в сборе
007.0	Планетарная передача 1-я ступень (GZI 200,3)	в сборе
008.0	Планетарная передача 1-я ступень (GZI 250,3)	в сборе
512.0	Фланец для привода	в сборе
513.1	Установочный винт	
534.0	Приводной вал	в сборе
S1	Уплотнения	комплект

10. Сертификат

10.1 Einbauerkl rung

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)

for AUMA gearboxes of the type ranges

Spur gearboxes GSTI 25.1 – GSTI 40.1 and
Worm gearboxes GSI 63.3 – GSI 250.3

AUMA Riester GmbH & Co. KG as manufacturer declares herewith, that the above mentioned gearboxes 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, 1.3.1, 1.3.7, 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 ISO 5211: 2001

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 gearboxes are designed to be installed on industrial valves and are qualified for use in nuclear power plants (inside containment). AUMA gearboxes 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.

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

Müllheim, 2010-04-01

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.

Y005.000.002/en

Предметный указатель**Е**

Einbauerkl rung 41

А

Акт проверки 7

Б

Болты для привода 12

В

Ввод в эксплуатацию 4 , 17

Выходной крутящий момент (макс.) 7

Г

Год выпуска 8 , 8

Д

Демонтаж 31

Директивы 4

З

Заводская табличка 7

Заводской номер 8

Замена смазки GSI 160,3 – GSI 250,3 29

Замена смазки GSI 63.3 – GSI 125.3 27

Замена уплотнений 25

Запасные части 35

Защита от коррозии 9 , 34

И

Идентификация 7

Индикация 16

Индикация хода 16

Интервалы 25

техобслуживания

Исполнение 7

К

Квалификация персонала 4

Комиссионный номер 7 , 7

Концевые упоры 17

Коэффициент 7

Крышка с указателем 24

положения арматуры

М

Маховик 11

Меры защиты 4

Механический индикатор 24

положения

Механический указатель 16

положения

Многооборотный привод 11

для автоматического

режима

Монтаж 11

Монтаж установочного 13

фланца

Монтажное положение 11

Монтажные положения 12

Муфта сцепления 13

Н

Номер заказа 7 , 7

Нормативы 4

О

Область применения 4

Обозначение типа 7

Отключение 19

П

Передаточное число 7

Правила техники 4

безопасности.

Предупреждения

Р

Ремонт 25

С

Сервис 25

Серийный номер 7 , 8

Степень защиты 34

Т

Температура окружающей среды 7 , 34

Техника безопасности 4

Технические 32

характеристики

Техническое поддержка 25

Техобслуживание 25

Тип (тип устройства) 7

Тип защиты 7

Тип смазки 7

Тип устройства 7

Типоразмер 7

Транспортировка 9

У

Угол поворота	7 , 7 , 21
Указатель на крышке	16
Упаковка	9
Условия эксплуатации	5 , 34
Установочные фланцы	12
Утилизация	31
Уход	4

Ф

Фланцы	12
--------	----

Х

Хранение	9
----------	---

Ц

Центр тяжести	13
---------------	----

Э

Эксплуатация	4
--------------	---

у

указатель положения	24
---------------------	----

Европа**AUMA Riester GmbH & Co. KG**

Plant M Ilheim
DE 79373 M Ilheim
 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 K In
DE 50858 K In
 Tel +49 2234 2037 - 900
 Fax +49 2234 2037 - 9099
 service@scck.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 Armaturen- und Antriebstechnik 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 Brand s 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

ООО Приводы АУМА
RU 124365 Moscow a/ya 11
 Tel +7 495 787 78 21
 Fax +7 495 787 78 22
 aumarussia@auma.ru
 www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB
SE 20039 Malm
 Tel +46 40 311550
 Fax +46 40 945515
 info@erichsarmatur.se
 www.erichsarmatur.se

GR NBECH & S NNER A/S
DK 2450 K benhavn 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 S RUM 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 End stri Kontrol Sistemleri Limited
 irketi
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

Африка

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
 contactus@atec-eg.com

CMR Contr le Maintenance R gulation
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

Америка

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 Automa o do Brasil Ltda.
BR S o 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 Bogot D.C.
 Tel +57 1 401 1300
 Fax+57 1 416 5489
 dorian.hernandez@ferrostaal.com
 www.ferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Autom tico
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

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

Азия

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

Австралия

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



Solutions for a world in motion

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

Ближайший филиал:

ООО "ПРИВОДЫ АУМА"
RU 141402 Московская область,
г.Химки, квартал Клязьма 1Б
Тел. +7 495 221 64 28
Факс +7 495 221 64 38
aumarussia@auma.ru
www.auma.ru



Сертификат регистрац. №
12 100/104 4269

Y003.500/009/ru/4.12