auma®
Solutions for a world in motion

Неполнооборотные редукторы

GS 315 – GS 500

Первичный редуктор

GZ 30.1 – GZ 40.1



Руководство по эксплуатации

Монтаж и 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.	Общие указания по технике безопасности	4
1.2.	Область применения	5
1.3.	Предупредительные указания	5
1.4.	Указания и значки	5
2.	**Идентификация**	**7**
2.1.	Заводская табличка	7
2.2.	Краткое описание	9
3.	**Транспортировка и хранение**	**10**
3.1.	Транспортировка	10
3.2.	Хранение	12
4.	**Монтаж**	**13**
4.1.	Монтажное положение	13
4.2.	Монтаж маховика	13
4.3.	Многооборотный привод для автоматического режима	14
4.3.1.	Монтажные положения многооборотного привода с неполнооборотным редуктором	14
4.3.2.	Монтаж установочного фланца	15
4.4.	Монтаж редуктора на арматуру	17
4.4.1.	Обзор вариантов муфт	17
4.4.2.	Монтаж редуктора на арматуру с помощью муфты	17
5.	**Индикация**	**20**
5.1.	Механический индикатор положения / индикатор хода	20
6.	**Ввод в эксплуатацию**	**21**
6.1.	Концевые упоры в редукторе	21
6.1.1.	Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО (заслонки)	21
6.1.2.	Настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО (заслонки) или изменение угла поворота на редукторе	22
6.2.	Отключение в конечных положениях через многооборотный привод	24
6.3.	Настройка механического указателя положения	25
7.	**Техобслуживание и уход**	**26**
7.1.	Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации	26
7.2.	Интервал техобслуживания	26
7.3.	Демонтаж и утилизация	27

8. Технические характеристики 28
8.1. Технические характеристики неполнооборотных редукторов 28
9. Запасные части 32
9.1. Неполнооборотный редуктор GS 315 – GS 500 32
9.2. Передаточный механизм для GS 315 – GS 500 34
Предметный указатель 38

1. Техника безопасности

1.1. Общие указания по технике безопасности

Нормативы. Директивы

Наши изделия разрабатываются и изготавливаются в соответствии с признанными стандартами и директивами. Это подтверждают декларации соответствия стандартам ЕС для встраиваемых и автономных устройств.

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

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, работу 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.

При работе во взрывоопасных зонах необходимо соблюдать особые правила. За соблюдение и контроль за соблюдением этих правил, стандартов и законов ответственность несет эксплуатирующая организация или изготовитель оборудования.

Электростатический заряд

Необходимо исключить процессы, которые генерируют большой заряд (процессы, более сильные, чем ручное трение) на поверхности устройства, так как они могут привести к распространяющемуся кистевому разряду и возгоранию взрывоопасной атмосферы.

Это также относится к опциональным огнезащитным покрытиям или кожухам.

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 устройства разрешается только с письменного разрешения производителя.

1.2. Область применения

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

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

Запрещается применение, например, для:

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691;
- грузоподъемных устройств согласно EN 14502;
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309;
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1;
- эскалаторов;
- непрерывного режима работы (S1 согласно IEC 60034–1);
- режима регулирования (класс D согласно EN 15714-2: непрерывное регулирование);
- радиоактивных зон на атомных установках;
- во взрывоопасных зонах, если на заводской табличке не указано взрывозащищенное исполнение.

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.

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

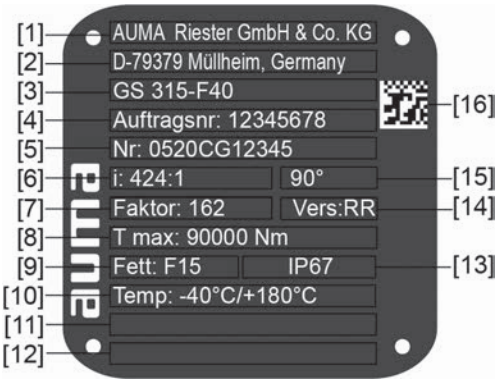
Рис. 1: Расположение заводской таблички



[1] Заводская табличка редуктора

Заводская табличка редуктора

Рис. 2: Заводская табличка редуктора (пример GS 315)

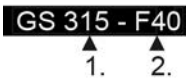


[1] Имя производителя
[2] Адрес производителя
[3] **Типовое обозначение** — Присоединение к арматуре (фланец)
[4] **Номер заказа**
[5] **Серийный номер**
[6] **Передаточное число**
[7] **Коэффициент**
[8] Макс. крутящий момент арматуры (выходной крутящий момент)
[9] **Тип смазки**
[10] Допустимая температура окружающей среды
[11] **Взрывозащищенное исполнение** (опция)
[12] Заполняется по требованию заказчика
[13] Степень защиты
[14] **Исполнение**
[15] Угол поворота
[16] **Код DataMatrix**

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

Рис. 3: Тип (пример)



1. Тип и типоразмер привода
2. Размер фланца для присоединения к арматуре

Тип и типоразмер

Настоящее руководство действительно для следующих типов устройств и типоразмеров:

неполнооборотный редуктор типа **GS**, типоразмеры **315 – 500**

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

Расшифровка серийного номера (на примере 0520CG12345)			
05	20	CG12345	
05			Позиции 1+2: неделя монтажа = календарная неделя 05
	20		Позиции 3+4: год выпуска = 2020
		CG12345	Внутренний номер для точной идентификации изделия

Передаточное число

С помощью передаточного числа редуктора и передаточного механизма преобразовываются входные моменты и увеличивается время хода.

Коэффициент

Механический коэффициент для определения типоразмера привода:

входной момент = требуемый крутящий момент арматуры (выходной крутящий момент) / коэффициент.

Тип смазки

Краткое обозначение AUMA для типов смазки, используемых в полости редуктора.

ОПАСНО

Опасность взрыва при использовании неправильного типа смазки во взрывоопасных зонах!

→ **Запрещается** использовать редукторы со смазкой типа F21 во взрывоопасных зонах.

→ Запрещается смешивать различные смазочные средства.

Взрывозащищенное исполнение (опция)

Эксплуатация редукторов во взрывоопасных зонах допускается, только если на заводской табличке указано взрывозащищенное исполнение. Во взрывозащищенном исполнении значения крутящего момента арматуры и входной скорости снижены по сравнению с атмосферостойким исполнением.

Исполнение

Первый символ исполнения обозначает **положение червячного вала** относительно червячного колеса (вид со стороны входного вала).

Второй символ указывает на **направление вращения** выходного вала (вид со стороны крышки корпуса) при вращении входного вала по часовой стрелке.

Варианты исполнения: положение червячного вала и направление вращения выходного вала GS 315—GS 500

RR



LL



RL



LR



Описание четырех различных исполнений (вид со стороны крышки корпуса):

Аббревиатура	Направление вращения входного вала	Положение червячного вала	Направление вращения выходного вала
RR	По часовой стрелке	**R** = правое	**R** = по часовой стрелке
LL	По часовой стрелке	**L** = левое	**L** = против часовой стрелки
RL	По часовой стрелке	**R** = правое	**L** = против часовой стрелки
LR	По часовой стрелке	**L** = левое	**R** = по часовой стрелке

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

Неполнооборотные редукторы типа GS представляют собой червячные редукторы, которые предназначены для преобразования вращательного движения на входном валу в поворотное движение на выходном валу. 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. Внутренние механические концевые упоры ограничивают угол поворота на выходном валу до 0 – 135° (регулируемый).

Червячные редукторы поставляются в исполнениях для различных монтажных условий и направлений вращения.

3. Транспортировка и хранение

3.1. Транспортировка

Транспортировку к месту установки следует осуществлять в прочной упаковке.

⚠ ОСТОРОЖНО

Втулка в редукторе не зафиксирована, поэтому она может выпасть!

Берегись травм!

→ Перед началом транспортировки втулку необходимо вынуть из корпуса редуктора.

Рис. 5: Муфта



⚠ ОПАСНО

Не стой под грузом!

Опасность травм и смерти!

→ НЕ стой под висячим грузом.

→ Проверьте рым-болты на прочность соединения (проверьте глубину резьбового соединения).

→ При креплении строп соблюдайте указания производителя.

→ Учитывайте общий вес установки (редуктор, передаточный механизм).

→ Использование рым-болтов разрешается только для указанного веса (редуктор и передаточный механизм) соответствующих типоразмеров (редуктор и передаточный механизм).

→ Закрепите груз для предотвращения падения, соскальзывания или опрокидывания.

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

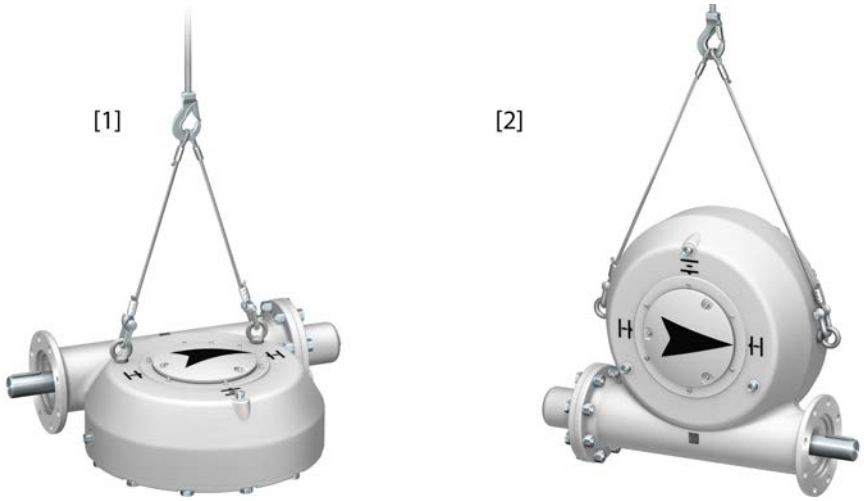
Общие сведения

Электроприводы для неполнооборотных редукторов GS 315–GS 500 поставляются незакрепленными, поэтому их необходимо транспортировать и поднимать отдельно. Более подробные сведения см. в руководстве по эксплуатации электропривода.

GS 315 – GS 500

Редукторы типоразмеров 315– 500 при поставке с завода снабжены двумя рым-болтами. Подвеска осуществляется за оба рым-болта горизонтально или вертикально. Такая подвеска применяется также для редукторов с установленным передаточным механизмом GZ.

Рис. 6: Пример горизонтальной и вертикальной подвески GS 315–GS 500



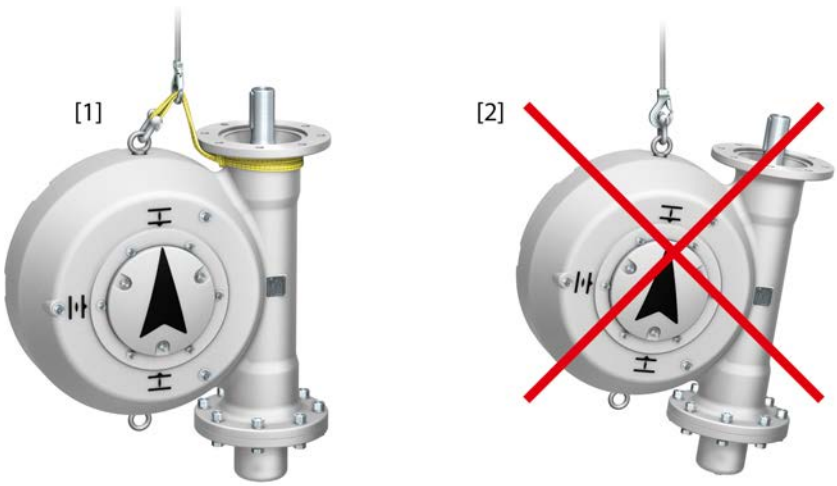
[1] Горизонтальная подвеска
[2] Вертикальная подвеска

Только для GS 315

GS 315 также можно поднимать вертикально с помощью рым-болта в сочетании с кольцевой стропой.

Такая подвеска возможна только для редукторов типа GS 315 без передаточного механизма. Подвеска только за рым-болт без кольцевой стропы не допускается.

Рис. 7: Пример вертикальной подвески GS 315



[1] Допустимо: вертикальная подвеска за рым-болт и кольцевую стропу
[2] Недопустимо: вертикальная подвеска без кольцевой стропы

Таблица 1:

Указанный вес включает в себя муфту (невысверленную), заправку маслом корпуса редуктора и минимальный размер фланца.	
Тип	Вес [кг]
GS 315	520
GS 315/GZ 30.1	630
GS 400	980
GS 400/GZ 35.1	1 100
GS 500	1 800
GS 500/GZ 40.1	2 000
GS 500/GZ 16.1 + GZ 40.1	2 030

3.2. Хранение

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильное хранение ведет к образованию коррозии!

→ Складировать в хорошо проветриваемых, сухих помещениях (макс. влажность 70 %).

→ 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

Описанное здесь изделие можно эксплуатировать в произвольном монтажном положении без ограничений.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения вследствие радиальных усилий!

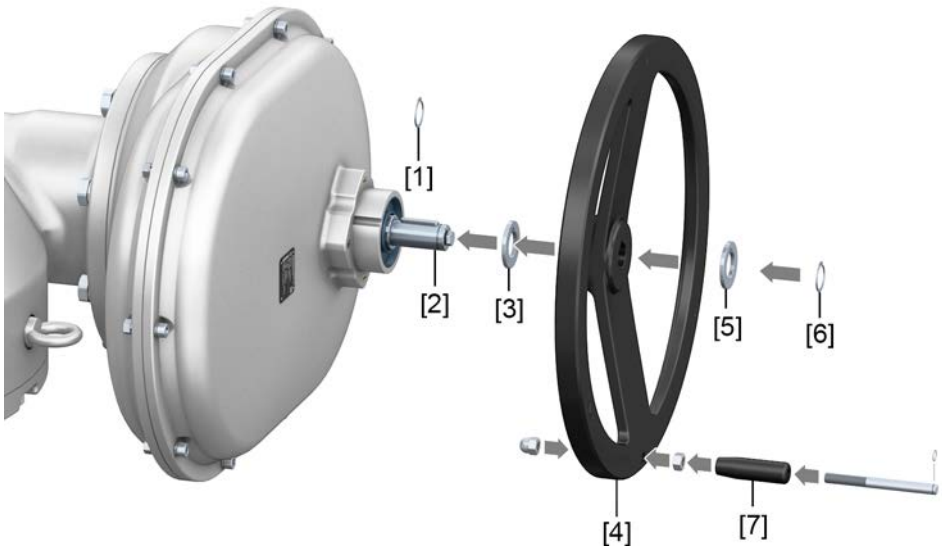
Передача радиальных усилий на входной вал может стать причиной повреждения редуктора.

→ В таких случаях НЕ устанавливайте соединительный вал непосредственно на входной вал, а соединяйте его с входным валом с помощью муфты или карданного вала.

4.2. Монтаж маховика

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

Рис. 8: Маховик (пример)



[1] Предохранительное кольцо входного вала (при необходимости)
[2] Входной вал редуктора
[3] Распорная шайба (при необходимости)
[4] Маховик
[5] Распорная шайба (при необходимости)
[6] Стопорное кольцо
[7] Рукоятка маховика

1. Для входного вала с пазом: предохранительное кольцо [1] насадить на входной вал [2].
2. При необходимости вставить распорную шайбу [3].
3. Маховик [4] насадить на входной вал.
4. При необходимости вставить распорную шайбу [5].
5. Зафиксировать маховик [4] предохранительным кольцом [6] (в комплекте).
6. Установить фасонную ручку [7] на маховик.

4.3. Многооборотный привод для автоматического режима

Порядок монтажа многооборотного привода на редуктор см. в руководстве по эксплуатации для соответствующего привода.

Далее приводятся общие сведения и указания в дополнение к руководству по эксплуатации многооборотного привода.

Болты для привода

Для монтажа многооборотных приводов AUMA на редуктор прилагаются болты. Эти болты, однако, могут не подходить по размеру для установки других устройств.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность падения привода вследствие износа неподходящих болтов.

Опасность травм и смерти!

→ Проверьте размеры болтов.

→ Болты должны соответствовать указанным здесь классам прочности.

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.

4.3.1. Монтажные положения многооборотного привода с неполнооборотным редуктором

Монтажные положения A – D многооборотного привода с неполнооборотным редуктором

A



B



C



D



Эти монтажные положения доступны не для всех типоразмеров / передаточных отношений. В некоторых случаях существует опасность защемления ввиду слишком малого расстояния между рукояткой маховика и корпусом.

При выборе монтажного положения учитывайте рабочее пространство в месте установки.

При необходимости монтажные положения впоследствии можно легко изменить.

4.3.2. Монтаж установочного фланца

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

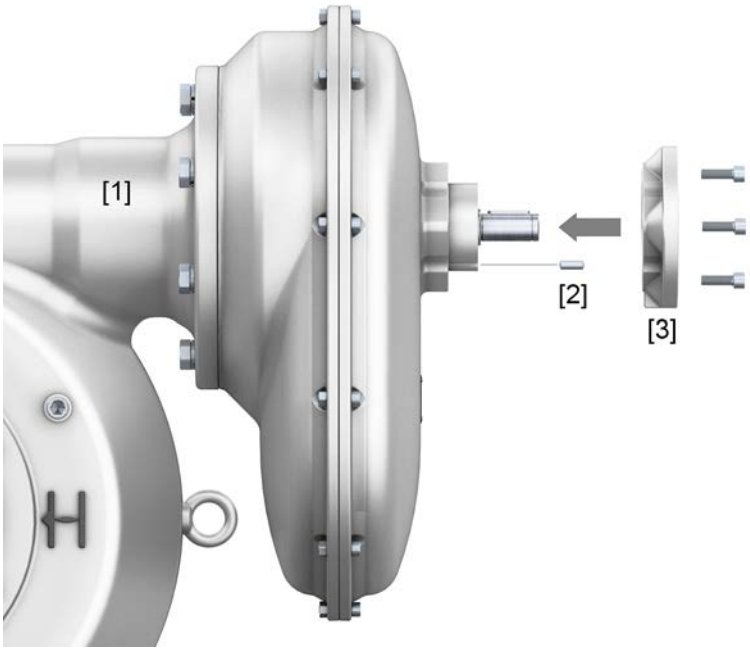
Таблица 2:

Соответствующие установочные фланцы				
Редукторы	Передаточное число	Входной вал	Установочный фланец для монтажа многооборотных приводов	
		[мм]	EN ISO 5210	DIN 3210
GS 315	53:1	60	F30	–
GS 315/GZ 30.1 - 4:1	212:1	40	F16	G3
GS 315/GZ 30.1 - 8:1	424:1	30/40	F14	G1/2
GS 315/GZ 30.1 - 16:1	848:1	30/40	F14	G1/2
GS 315/GZ 30.1 - 32:1	1 696:1	20	F10	G0
GS 315/GZ 30.1 - 40:1	2 120:1	20	F10	G0
GS 400	54:1	80	F35	–
GS 400/GZ 35.1 - 4:1	216:1	50	F25	G4
GS 400/GZ 35.1 - 6:1	324:1	40	F16	G3
GS 400/GZ 35.1 - 8:1	432:1	40	F16	G3
GS 400/GZ 35.1 - 8:1	432:1	30	F14	G1/2
GS 400/GZ 35.1 - 16:1	864:1	30	F14	G1/2
GS 400/GZ 35.1 - 32:1	1 728:1		F14	G1/2
GS 500	52:1	100	F40	–
GS 500/GZ 40.1 - 8:1	416:1	40	F25	–
GS 500/GZ 40.1 - 16:1	832:1	40	F16	G3
GS 500/GZ 40.1 - 32:1	1 664:1	30	F14	G1/2
GS 500/GZ 40.1 - 45:1	2 340:1		F14	G1/2
GS 500/GZ 16.1 (4:1) + GZ 40.1 (16:1) - 64:1	3 328:1		F14	G1/2

Операции по монтажу

1. Очистить прилегающие поверхности, тщательно обезжирить неокрашенные поверхности.

Рис. 9: Пример монтажа установочного фланца на редуктор с передаточным механизмом



[1] Редуктор с передаточным механизмом
[2] Цилиндрический штифт
[3] Установочный фланец

2. Установите цилиндрический штифт [2].
3. Насадите установочный фланец [3] и закрепите болтами.
4. Затяните винты крест-накрест с крутящим моментом, указанным в таблице.

Таблица 3:

Момент затяжки болтов (для монтажа многооборотного привода и установочного фланца)	
Резьба	Момент затяжки [Нм]
	Класс прочности A2-80
M10	48
M16	200
M20	392
M30	1 422
M36	2 481

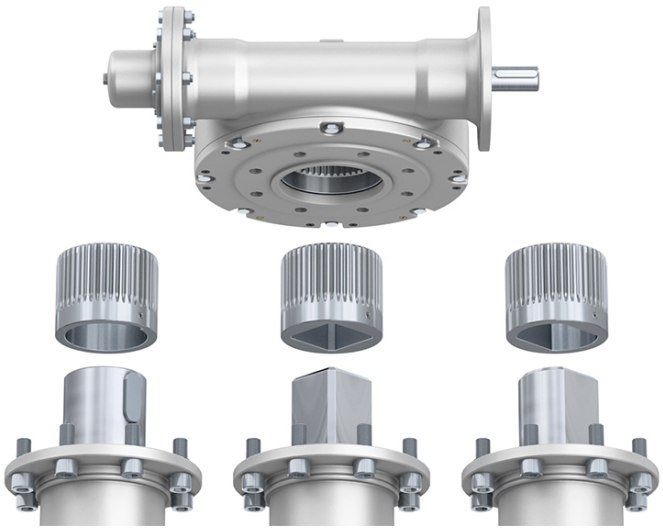
5. Подсоедините электропривод AUMA согласно руководству по эксплуатации многооборотного привода.

4.4. Монтаж редуктора на арматуру

4.4.1. Обзор вариантов муфт

Конструкция

Рис. 10: Подключение к арматуре с помощью втулки



[1] [2] [3]

[1] Отверстие с пазом
[2] Внутренний квадрат
[3] С двумя фасками

Применение

- Для арматуры с соединительными втулками в соотв. с EN ISO 5211
- Для вращающегося невыдвижного штока

4.4.2. Монтаж редуктора на арматуру с помощью муфты

Муфты без отверстия или с предварительно просверленным отверстием перед монтажом редуктора на вал арматуры необходимо подготовить (высверлить, проточить паз, добавить внутренний двухгранник или четырехгранник).

Информация

При монтаже арматура и редуктор должны находиться 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

УВЕДОМЛЕНИЕ

Опасность повреждения вследствие радиальных усилий!

Передача радиальных усилий с вала арматуры на муфту может стать причиной повреждения редуктора.

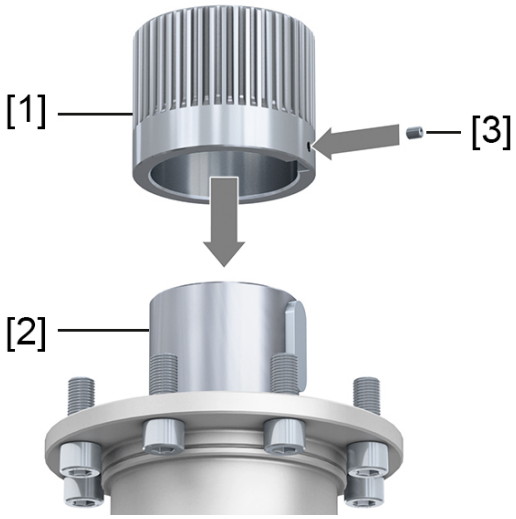
→ В таких случаях НЕ устанавливайте редуктор непосредственно на арматуру, а соединяйте его с арматурой через моментный рычаг.

Операции по монтажу

1. При необходимости с помощью маховика приведите редуктор в то же конечное положение, в котором находится арматура.
2. Очистите и тщательно обезжирьте прилегающие поверхности.
3. Рекомендуется нанести герметик на прилегающие поверхности.
4. Нанесите антикоррозийное средство на вал арматуры, а также на внутренние и внешние поверхности муфты (рекомендация: CorrosionX HD).

5. Насадите муфту [1] на вал арматуры [2] и с помощью резьбового штифта [3] или зажимной шайбы зафиксируйте против осевого смещения. Убедитесь, что величины X, Y и L в пределах нормы (см. рисунок и таблицу «Монтажные положения муфты»).

Рис. 11: Пример: монтаж муфты



[1] Муфта
[2] Вал арматуры
[3] Резьбовой штифт

Рис. 12: Монтажные положения муфты

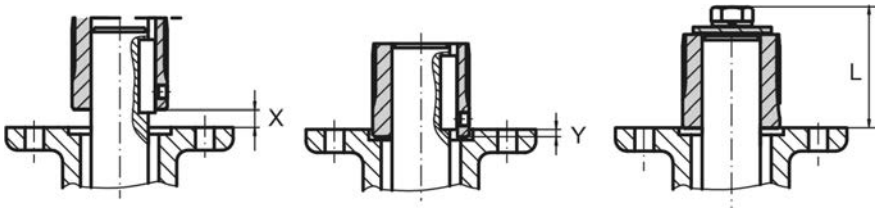


Таблица 4:

Размеры [мм]	GS 315		GS 400		GS 500
EN ISO 5211	F40	F48[1)]	F48	F60[1)]	F60 (F60/AUMA)
X макс.	26		36		40
Y макс.	0		0		0
L макс.	280		285		375

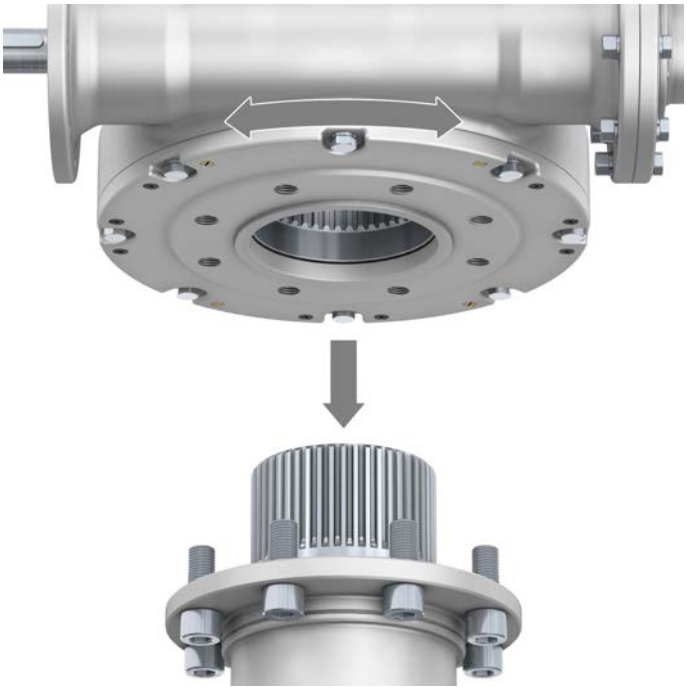
1) Размеры муфты не соответствуют требованиям EN ISO 5211

Информация

Практический опыт показал, что затяжка винтов и гаек размера M30 и больше предписанным моментом чрезвычайно затруднительна. По этой причине имеется опасность осевого смещения неполнооборотного редуктора относительно фланца арматуры. Чтобы улучшить сочленение между арматурой и редуктором, рекомендуется нанести на резьбу поверхности Loctite 243 (или другой состав для фиксации резьбы).

6. Подсоедините редуктор. При необходимости слегка поверните редуктор, чтобы возникло зацепление с муфтой.

   Рис. 13:



Информация Обратите внимание на центрирование (если оно выполнено) и убедитесь в полном прилегании фланцев.

7. Если отверстия фланца не совпадают с резьбой:
   - 7.1 С помощью маховика поверните арматуру до совпадения отверстий.
   - 7.2 При необходимости сместите редуктор вверх-вниз на один зубец.
8. Закрепите редуктор с помощью винтов.

   Информация: для защиты контактной поверхности от коррозии рекомендуется на резьбу винтов нанести резьбовой герметик.
9. Затяните винты крест-накрест с крутящим моментом, указанным в таблице.

Таблица 5:

Моменты затяжки винтов	
Резьба	Момент затяжки [Нм]
	Класс прочности 8.8
M36	2 600
M42	4 000

5. Индикация

5.1. Механический индикатор положения / индикатор хода

Рис. 14: Механический указатель положения



[1] Крышка корпуса
[2] Крышка с указателем
[3] Метка
[4] Значок положения ОТКРЫТО
[5] Значок положения ЗАКРЫТО

Свойства Механический указатель положения:

- служит в качестве индикатора хода
  (крышка с указателем [2] с меткой [3] вращается во время работы привода)
- непрерывно показывает положение арматуры
  (метка [3] следует за установочным движением арматуры и поворачивается от ОТКРЫТО до ЗАКРЫТО или в обратном направлении примерно на 90°)
- показывает достижение конечных положений (ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО)
  (метка [3] указывает на символ при положении ОТКРЫТО [4] или на символ при положении ЗАКРЫТО [5])

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. Концевые упоры в редукторе

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

Настройка концевых упоров выполняется изготовителем арматуры **перед** установкой арматуры на трубопровод.

Концевые упоры устанавливаются на заводе на угол поворота прибл. 90°, если при заказе не был затребован другой угол.

⚠ ВНИМАНИЕ

Открытые движущиеся компоненты арматуры (заслонки/краны)!

Опасность зажатия конечностей и нанесения ущерба арматуре.

→ Настройку концевых упоров разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

→ Настройте концевые упоры таким образом, чтобы в штатном автоматическом режиме работы арматура НЕ наезжала на них.

Информация

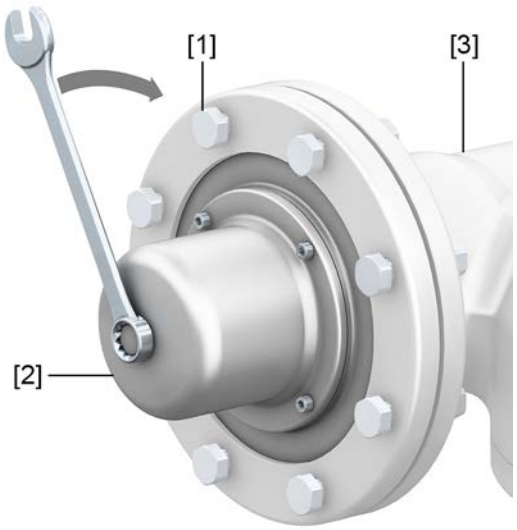
Порядок настройки зависит от арматуры:

- **Для дисковых затворов** рекомендуется сначала отрегулировать концевой упор положения ЗАКРЫТО.
- **Для шаровых кранов** рекомендуется сначала отрегулировать концевой упор положения ОТКРЫТО.

Для контроля положения вала арматуры можно демонтировать крышку с указателем.

6.1.1. Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО (заслонки)

Рис. 15: Концевой упор



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

1. Открутите все восемь болтов [1] концевого упора [2], но не снимайте их. Концевой упор должен свободно вращаться.

УВЕДОМЛЕНИЕ

После снятия концевого упора защита арматуры от перегрузки отсутствует!

→ При эксплуатации в автоматическом режиме: отключите привод до того, как арматура достигнет конечного положения (учитывайте перебег).

→ Последний участок хода обязательно преодолейте в режиме ручного управления!

2. С помощью маховика приведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО, проверяя, поворачивается ли при этом концевой упор [2].
3. После достижения положения ЗАКРЫТО поверните концевой упор [2] **по часовой стрелке** с помощью накидного ключа до упора. 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. Затяните болты [1] крест-накрест с крутящим моментом, указанным в таблице.

Таблица 6:

Моменты затяжки для болтов концевого упора		
Редукторы	Болты [1]	Момент затяжки T_A [Нм]
GS 315	M20	392
GS 400	M30	1422
GS 500	M36	2481

Дополнительные настройки по завершении:

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

6.1.2. Настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО (заслонки) или изменение угла поворота на редукторе

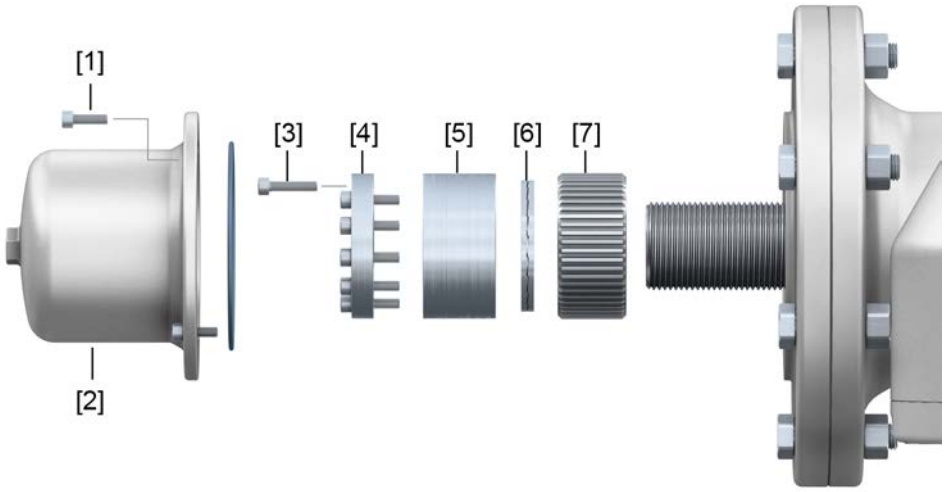
Угол поворота необходимо регулировать только в том случае, если диапазон поворота недостаточен для настройки концевых упоров.

Рис. 16: Заводская табличка с указанием диапазона поворота



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

Рис. 17: Концевой упор (на рис. показан типоразмер 315)



[1] Винт
[2] Защитный колпачок
[3] Болты для гайки предварительного натяжения
[4] Гайка предварительного натяжения
[5] Концевая гайка
[6] Пара предохранительных шайб (для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО)
[7] Упорная гайка

1. Открутите все 4 болта [1] и снимите защитный колпачок [2].
2. Открутите болты [3], но не снимайте их.

3. **Настройка угла поворота:**

УВЕДОМЛЕНИЕ

Неправильный монтаж предохранительных шайб может привести к повреждению арматуры!

→ Не откручивайте концевую гайку полностью.

→ Наклонные поверхности предохранительных шайб должны быть обращены друг к другу.

3.1 Открутите концевую гайку [5] вместе с гайкой предварительного натяжения [4] до конца резьбы червячного вала, но не откручивайте ее полностью.

3.2 Вручную приведите арматуру в нужную позицию для положения ОТКРЫТО.

3.3 Вращайте концевую гайку [5] вместе с гайкой предварительного натяжения [4] **по часовой стрелке** до прилегания к предохранительным шайбам [6] и упорной гайке [7].



4. Затяните гайку предварительного натяжения [4] и концевую гайку [5] с помощью болтов [3]. Соблюдайте предписанные моменты затяжки!

Таблица 7:

Момент затяжки болтов [3]	
Редукторы	Момент затяжки [Нм]
GS 315	35
GS 400	70
GS 500	70

5. Проверьте уплотнительное кольцо защитного колпачка. В случае повреждения, замените.

6. Установите защитный колпачок [2] и равномерно крест-накрест затяните болты [1].

   Информация: рекомендуется нанести герметик на прилегающие поверхности.

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

6.2. Отключение в конечных положениях через многооборотный привод

Далее приводятся общие сведения и указания в дополнение к руководству по эксплуатации многооборотного привода.

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

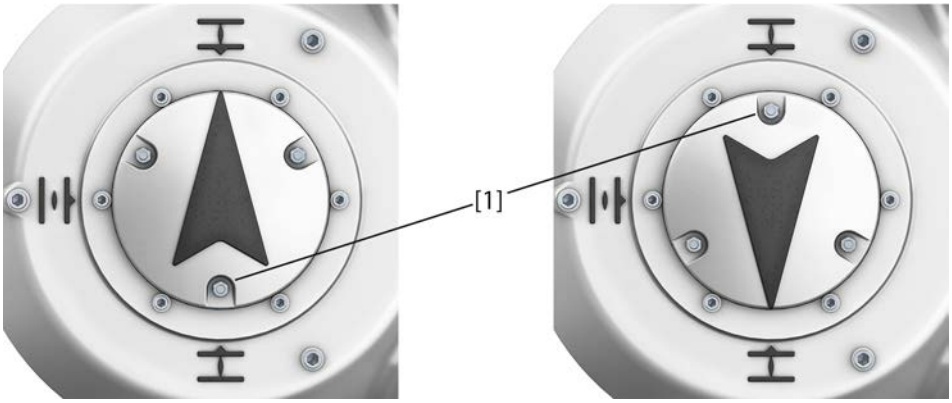
- Неполнооборотные редукторы типа GS 315 – GS 500 поставляются отдельно от электропривода. Настройку концевых упоров редуктора и концевых и моментных выключателей должен выполнять производитель арматуры или специалисты на месте.
- Настроечные значения моментного выключателя на многооборотном приводе не должны превышать момент отключения редуктора в обоих направлениях (см. технические характеристики или заводскую табличку).
- Во избежание выхода из строя арматуры моментный выключатель на многооборотном приводе следует установить на следующую величину: момент отключения = крутящий момент арматуры / коэффициент (см. заводскую табличку).
- Установите величину перебега привода в оба направления, т. е. величину перемещения арматуры после отключения двигателя.

6.3. Настройка механического указателя положения

Конечное положение ЗАКРЫТО

1. Приведите арматуру в положение ЗАКРЫТО и проверьте настройки.

➥ Настройка выполнена правильно, если метка совпадает со значком ЗАКРЫТО.



2. При неправильном положении метки:
   - 2.1 На крышке с указателем положения арматуры немного ослабьте три гайки [1].
   - 2.2 Поверните крышку с указателем положения арматуры до значка ЗАКРЫТО.
   - 2.3 Снова затяните гайки.

Конечное положение ОТКРЫТО

3. Приведите арматуру в положение ОТКРЫТО и проверьте настройки.

➥ Настройка выполнена правильно, если метка совпадает со значком ОТКРЫТО.

7. 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 полный пакет сервисных услуг, в том числе техническое обслуживание, ремонт и обучение персонала. Контактные адреса можно найти в интернете (www.auma.com).

7.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

- Перед вводом в эксплуатацию проведите визуальную проверку на предмет утечки смазки и повреждений лакокрасочного покрытия (коррозия).
- При необходимости тщательно устраните повреждения лакокрасочного покрытия. Фирменную краску можно получить в небольших количествах непосредственно у компании AUMA.

7.2. Интервал техобслуживания

Рекомендации для установок с высоким уровнем вибрации

- В установках с высоким уровнем вибрации через 6 месяцев после ввода в эксплуатацию, а затем ежегодно: проверьте затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтяните с моментом затяжки согласно главе <Монтаж>. Это не требуется для болтов, обработанных герметизирующим составом.

Рекомендации по замене смазки и уплотнений:

- При малом количестве переключений (как правило, при подземном монтаже) редукторы не требуют технического обслуживания. Замена смазки и дополнительная смазка не требуется.
- При интенсивном переключении (как правило, в режиме регулирования) рекомендуется менять смазку и уплотнения каждые 4—6 лет.

УВЕДОМЛЕНИЕ

Использование ненадлежащей смазки может стать причиной повреждения редуктора!

→ Применять только заводские смазочные средства компании AUMA.

→ 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 выполните очистку оборудования.
- Крышка с указателем со смотровым стеклом сертифицирована для эксплуатации только в условиях, соответствующих стандартам ATEX II 2G Ex h IIB T4 Gb или T3.
- В случае использования механических концевых выключателей (опция) требуется дополнительно соблюдать инструкции производителя по монтажу и подключению.

7.3. 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:

- Различные металлы
- Пластмассы
- 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 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).

8.1. Технические характеристики неполнооборотных редукторов

Оборудование и функциональные возможности		
Материал червячного колеса	для режима «Открыть — Закрыть»: чугун с шаровидным графитом для режима регулирования: бронза	
Исполнение	Стандартное исполнение:	закрытие по часовой стрелке RR, закрытие против часовой стрелки LL
	Опция:	RL или LR
Материал корпуса	Стандартное исполнение:	серый чугун (GJL-250)
	Опция:	чугун с шаровидным графитом (GJS-400-15)
Самоблокировка	Редукторы при нормальных условиях эксплуатации имеют функцию самоблокировки. При сильной вибрации самоблокировка может отказать. В момент движения полное самоторможение не гарантируется. При необходимости следует предусмотреть специальный тормоз.	
Концевые упоры	Для обоих конечных положений через упорную гайку, мелкая градация регулировки	
Прочность концевого упора	Гарантируемая прочность концевого упора (в Нм) при приведении в действие со стороны входного вала согласно AWWA	

Тип	GS 315			GS 400			GS 500			
Передаточный механизм	GZ 30.1			GZ 35.1			GZ 40.1		GZ 40.1	GZ 16.1
Передаточное число	8:1	16:1	32:1	8:1	16:1	32:1	16:1	32:1	16:1	4:1
[Нм]	450		250	450			450		450	

Прочность концевого упора при специальных передаточных числах	Гарантируемая прочность концевого упора (в Нм) при приведении в действие со стороны входного вала

Тип	GS 315			GS 400			GS 500	
Передаточный механизм	GZ 30.1			GZ 35.1			GZ 40.1	
Передаточное число	4:1	16:1	40:1	4:1	6:1	8:1	8:1	45:1
[Нм]	450		250	450			450	500

Угол поворота GS 315—GS 500	Стандартное исполнение:	регулируется в диапазоне от 0° до 135°; заводская настройка: 92°, если не было специальных указаний заказчика
	Опции:	Угол поворота > 100°, сквозной без концевого упора, исполнение GSD. С проворачиванием без концевого упора допускается до 10 поворотов червячного колеса. Для специального исполнения требуется учитывать собственные характеристики!

Оборудование и функциональные возможности		
Механический указатель положения	Стандартное исполнение:	крышка с указателем для непрерывной индикации положения
	Опции:	• крышка с указателем положения в герметичном корпусе для горизонтального монтажа под открытым небом • вместо крышки с указателем защитная крышка для подземного монтажа В газовых системах для крышки с указателем положения в герметичном корпусе необходимо предусмотреть воздуховыпускной клапан в самой крышке или воздуховыпускные пазы во фланце арматуры.
Входной вал	Цилиндрический с призматической шпонкой согласно DIN 6885-1	

Управление	
Автоматический режим	• От электрического многооборотного привода напрямую или через первичный редуктор VZ/GZ • Установочные фланцы для монтажа многооборотного привода
Ручной режим	Диаметры маховика (стандарт EN 12570) в зависимости от выходного крутящего момента:

Тип	GS 315					
Передаточный механизм	–	GZ 30.1				
Передаточное число	53:1	212:1	424:1	848:1	1 696:1	2 120:1
Маховик Ø [мм]	–	–	800	500/830	400	400

Тип	GS 400						
Передаточный механизм	–	GZ 35.1					
Передаточное число	54:1	216:1	324:1	432:1	432:1	864:1	1 728:1
Маховик Ø [мм]	–	–	–	–	800	800	500/630

Тип	GS 500					
Передаточный механизм	–	GZ 40.1				GZ 16.1 + GZ 40.1
Передаточное число	52:1	416:1	832:1	1 664:1	2 340:1	3 328:1
Маховик Ø [мм]	–	–	–	800	800	500/630

Ручной режим	Стандартное исполнение:	• Ручной маховик из алюминия • Маховик с фасонной ручкой
	Опции:	• Ручной маховик из GJL-200 • Блокируемый маховик • Устройство индикации положений WSH для контроля промежуточных и конечных положений

Передаточный механизм	
Передаточный механизм	• Тип GZ — коаксиальная цилиндрическая передача с различными передаточными числами для снижения входного момента . • Предусмотрена комбинация с коническим редуктором GK непосредственно на GS или GS с редуктором GZ (отклонение входного вала на 90°)

Присоединение к арматуре					
Присоединение к арматуре	Размеры в соответствии с EN ISO 5211: необходимо соблюдать максимальные крутящие моменты для соединительных фланцев по стандарту EN ISO 5211.				
	Стандартное исполнение:	• с центровкой			
Муфта с зубчатыми шлицами для соединения с валом арматуры	Стандартное исполнение:	• высверленная • червячный редуктор можно поворачивать 4 x 90° на муфте			
	Опции:	готовая к эксплуатации, с отверстием и шпоночным пазом, с внутренним четырехграннником или двухгранником; вкл. резьбовой штифт для крепления на валу арматуры			

Контроль промежуточных и конечных положений	
Индикаторы положения арматуры	• Индикатор положения арматуры WSG (датчики Холла) для определения промежуточных и конечных положений в диапазоне поворота 82—98°. • Индикатор положения WGD (блок выключателей) для определения промежуточных и конечных положений при угле поворота > 180°.

Условия эксплуатации			
Монтажное положение	Любое		
Температура окружающей среды	Стандартное исполнение:	от –40 до +80 °C	
	Опции:	от –60 до +60 °C от 0 до +120 °C	
Степень защиты согласно EN 60529	Стандартное исполнение:	IP 67	
	Опции:	IP 68 IP 68-10, пылевлагозащищенные до макс. 10 м водяного столба IP 68-20, пылевлагозащищенные до макс. 20 м водяного столба	
Защита от коррозии	Стандартное исполнение:	KN	подходит для установки на промышленных предприятиях, гидростанциях и электростанциях с низким уровнем загрязнения.
	Опции:	KS	для эксплуатации в зонах высокой солености, при почти постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
		KX	для эксплуатации в зонах чрезвычайно высокой солености, при постоянной конденсации и с высоким уровнем загрязнения.
Лакокрасочное покрытие	Стандартное исполнение:	Грунтовочное покрытие	
	Опция:	Двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа	
Цвет	Стандартное исполнение:	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)	
	Опция:	другой цвет под заказ	
Срок службы	Режим «Открыть — Закрыть»:	для поворотов 90°:	

Тип	GS 315	GS 400	GS 500
Количество циклов при макс. крутящем моменте	2 500	1 200	1 200

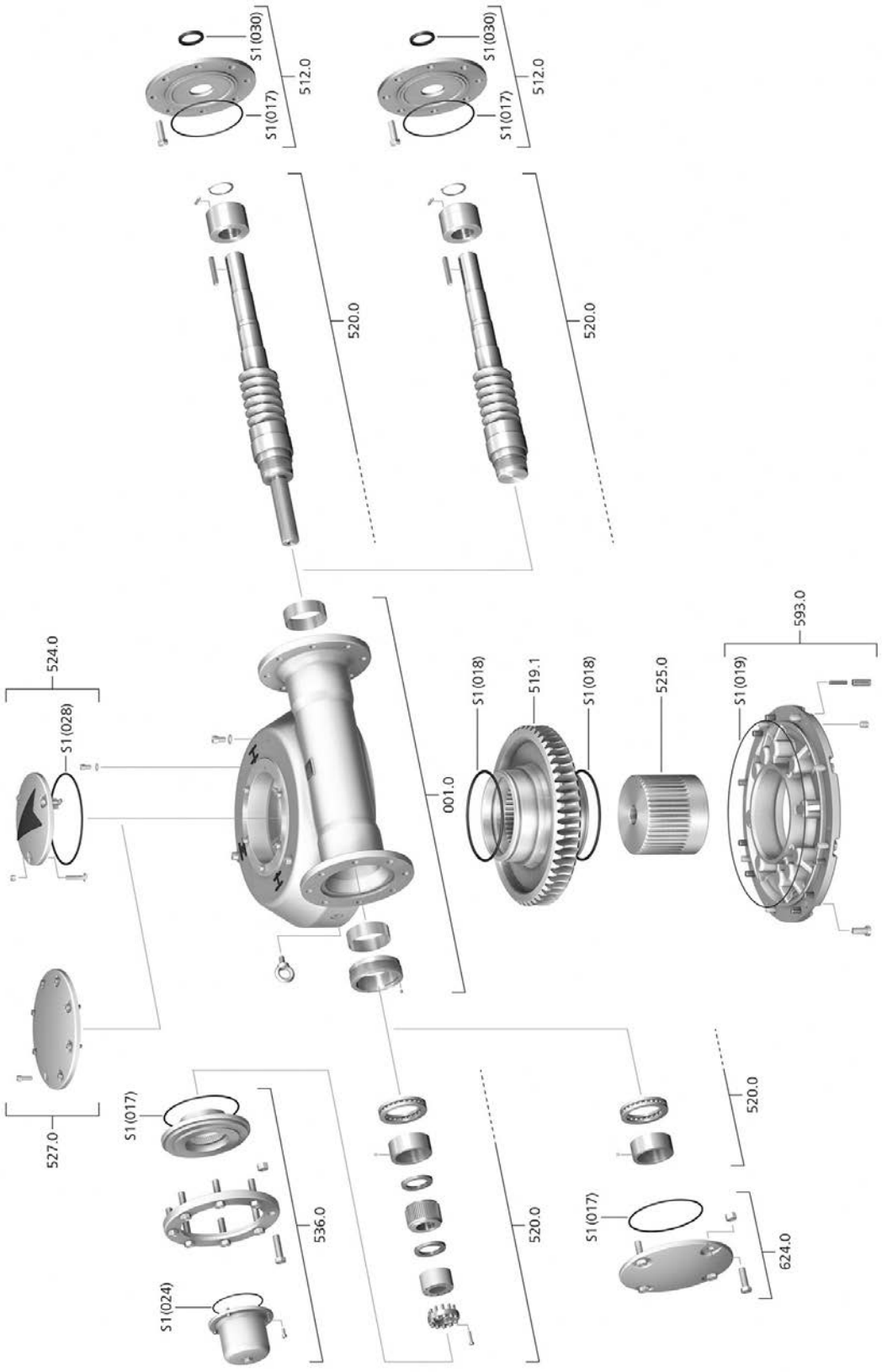
	Червячные редукторы AUMA соответствуют нормативам сроков службы согласно EN 15714-2 или превышают их. За более подробной информацией обращайтесь к производителю.
Режим регулирования:	2,5 млн шагов регулирования

Особенности использования во взрывоопасной атмосфере согласно ATEX 2014/34/EC		
Взрывозащита согласно ATEX 2014/34/EC	Стандартное исполнение:	II 2G Ex h IIC T4 Gb, II 2D Ex h IIIC T130 °C Db Другие варианты исполнения в зависимости от конфигурации изделия по запросу.
Примененные стандарты	DIN EN ISO 80079-36:2016-12 DIN EN ISO 80079-37:2016-12	
Режим работы (Режим «Открыть — Закрыть», с червячным колесом из чугуна с шаровидным графитом)	Стандартное исполнение:	Макс. 3 цикла (ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ - ОТКРЫТЬ) в соответствии с диапазоном нагрузки AUMA (поворот на 90°) и максимально допустимыми входными скоростями, или для средних значений постоянных выходных крутящих моментов согласно таблице:
Режим работы (Для режима регулирования, с бронзовым червячным колесом)	Стандартное исполнение:	Повторно-кратковременный режим S4 — 25 % с регулирующим моментом и максимальной входной скоростью.
Температура окружающей среды (Режим «Открыть — Закрыть», с червячным колесом из чугуна с шаровидным графитом)	Стандартное исполнение:	от –40 до +60 °C
	Опции:	от –50 до +60 °C от –60 до +60 °C
Температура окружающей среды (Для режима регулирования, с бронзовым червячным колесом)	Стандартное исполнение:	от –40 до +60 °C
	Опции:	от 0 до +60 °C от –60 до +120 °C

Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Директива по взрывозащите: (2014/34/EC) Директива по машиностроению: (2006/42/EC)

9. Запасные части

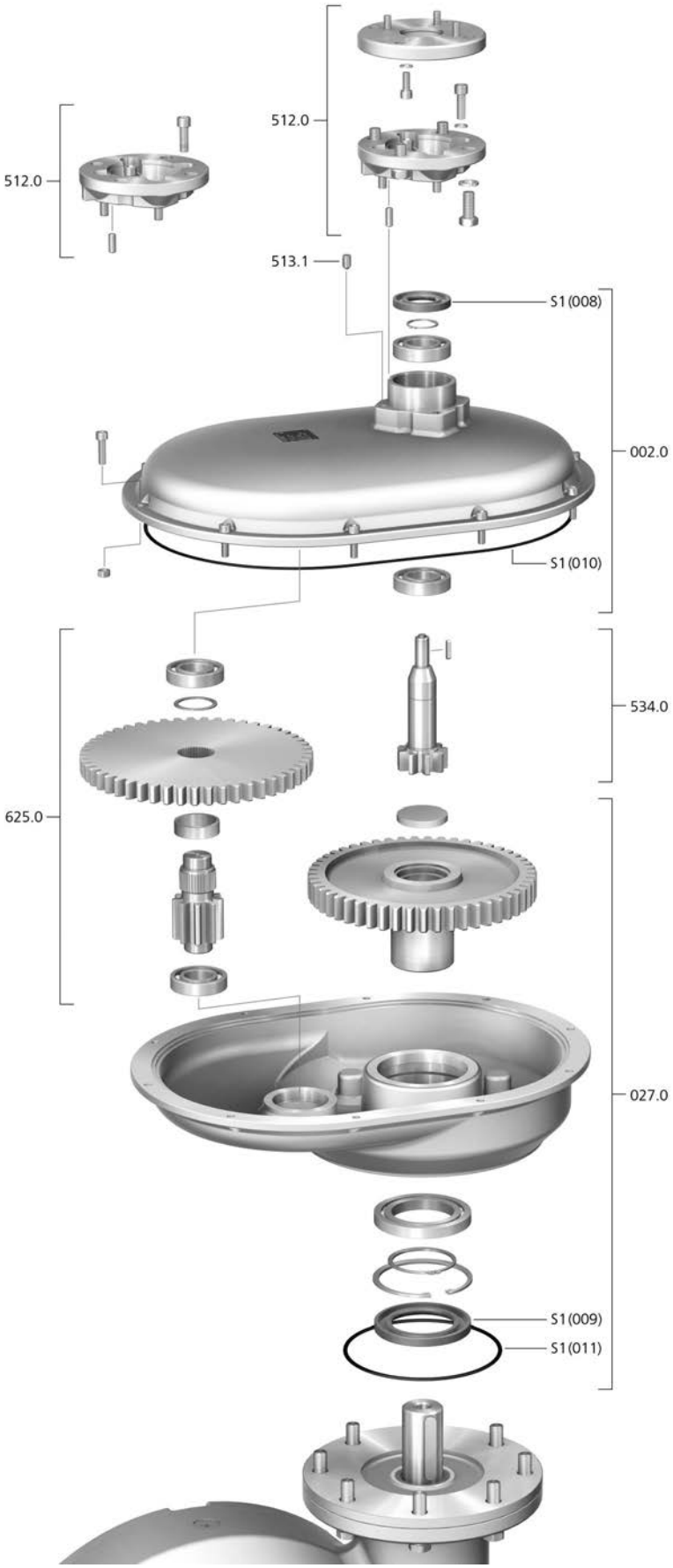
9.1. Неполнооборотный редуктор GS 315 – GS 500



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.

Поз. №	Наименование	Тип
001.0	Корпус	Узел
512.0	Установочный фланец	Узел
519.1	Червячное колесо	
520.0	Червячный вал	Узел
524.0	Крышка с указателем	Узел
525.0	Муфта	Узел
527.0	Защитная крышка	Узел
536.0	Защитный колпачок	Узел
593.0	Соединительный фланец	Узел
624.0	Герметичная крышка	Узел
S1	Комплект уплотнений	Комплект

9.2. Передаточный механизм для GS 315 – GS 500



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.

Поз. №	Наименование	Тип
002.0	Крышка корпуса	Узел
027.0	Корпус	Узел
512.0	Установочный фланец	Узел
513.1	Резьбовой штифт	
534.0	Приводной вал	Узел
625.0	Вал шестерни	Узел
S1	Комплект уплотнений	Комплект

Предметный указатель

А
ATEX 2014/34/EU 31

А
Автоматический режим 29
Акт выходных испытаний 8

Б
Болты для привода 14

В
Ввод в эксплуатацию 4, 21
Взрывозащита 7, 31
Входной вал 29
Выходной крутящий момент 7

Г
Год выпуска 8, 8

Д
Демонтаж 27
Директивы 4

З
Заводская табличка 7
Замена уплотнений 26
Запасные части 32
Защита от коррозии 12, 30

И
Идентификация 7
Индикатор положения 25
Индикаторы положения арматуры 30
Индикация 20
Интервалы техобслуживания 26
Исполнение 7, 8, 28

К
Квалификация персонала 4
Класс защиты 7
Код DataMatrix 9
Концевые упоры 21, 28
Коэффициент 7, 8
Крутящий момент арматуры 7
Крышка с указателем 20, 25

Л
Лакокрасочное покрытие 30

М
Материал корпуса 28
Материал червячного колеса 28
Маховик 13
Меры защиты 4
Механический указатель положения 20, 25, 29
Многооборотный привод для автоматического режима 14
Монтаж 13
Монтажное положение 30
Муфта 17, 17, 30

Н
Номер заказа 7, 8
Нормативы 4

О
Область применения 5, 5
Оборудование и функциональные возможности 29
Отключение 24

П
Передаточное число 7, 8
Передаточный механизм 29
Правила техники безопасности. Предупреждения 4
Приложение Assistant 9
Приложение AUMA Assistant 9
Присоединение к арматуре 8, 30
Прочность концевого упора 28
Прочность концевого упора при специальных передаточных числах 28

Р
Режим работы 31, 31
Ремонт 26
Ручной режим 29

С
Самоблокировка 28
Сервис 26
Серийный номер 7, 8
Срок службы 30
Стандарты 31
Степень защиты 30

Т
Температура окружающей среды 7, 30, 31, 31
Техника безопасности 4
Техническая поддержка 26
Технические характеристики 28
Техобслуживание 26
Тип (тип устройства) 8
Типовое обозначение 7
Типоразмер 8
Тип смазки 7, 8
Тип устройства 8
Транспортировка 10

У
Угол поворота 7, 22, 28
Указатель хода 20
Управление 29
Условия эксплуатации 30
Установочные фланцы 15
Утилизация 27
Уход 4

Ф
Фланец 8
Фланцы 15

Х
Хранение 12

Ц
Цвет 30

Э
Эксплуатация 4

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

Y000.003/009/ru/1.20