



Многооборотные приводы

SAExC 07.1 – 16.1/SARExC 07.1 – 16.1

Intrusive

с блоком управления

AUMATIC ACExC 01.1

Управление:

Parallel

Profibus DP

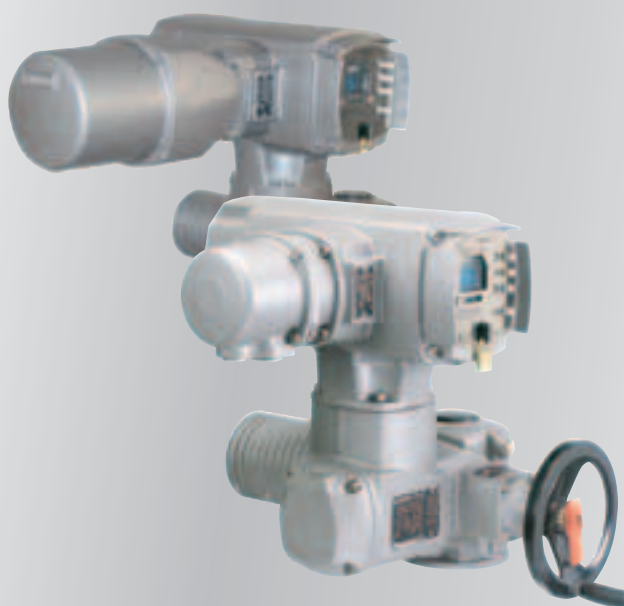
Profibus DP с FO

Modbus

Modbus с FO

DeviceNet

→ Foundation Fieldbus



Ознакомьтесь сначала с инструкцией по эксплуатации.

- Соблюдайте указания по безопасности.
- Данная инструкция обязательно прилагается при поставке оборудования.
- Необходимо сохранять инструкцию во время всего срока службы оборудования.
- Инструкция подлежит передаче каждому новому владельцу оборудования.

Ссылочные документы:

- Инструкция (по эксплуатации) AUMATIC ACExС 01.1 Foundation Fieldbus.
- Инструкция (соединение по цифровому интерфейсу Fieldbus) AUMATIC ACExС 01.1 Foundation Fieldbus.

Можно загрузить из Интернета (www.auma.com) или заказать непосредственно в компании AUMA (см. стр. 82).

Содержание	стр
1. Указания по безопасности	5
1.1. Общие замечания	5
1.2. Область применения	6
1.3. Предупредительные указания	7
1.4. Дополнительные замечания и пиктограммы	7
2. Идентификация.	8
2.1. Заводская табличка	8
2.2. Краткое описание	10
3. Транспортировка, хранение и упаковка	11
3.1. Транспортировка	11
3.2. Хранение	11
3.3. Упаковка	11
4. Сборка	12
4.1. Монтаж ручного маховика	12
4.2. Многооборотные приводы монтаж на арматуру/редуктор	13
4.2.1 Выходные втулки В1, В2, В3, В4, В и Е	13
4.2.2 Выходной вал типа А	14
4.3. Комплектующие детали (опция)	16
4.3.1 Защитная труба для поднимающегося штока арматуры	16
4.4. Монтажные положения панели местного управления	17
5. Электрическое подключение	18
5.1. Общие замечания	18
5.2. Подключение через штекерный разъем с клеммными колодками (КР, КРН)	20
5.3. Подключение через штекерный разъем с подпружиненными клеммами (KES)	24
5.4. Комплектующие детали для электрического соединения (опция)	27
5.4.1 Блок управления можно смонтировать отдельно от привода на настенном креплении	27
5.4.2 Опциональная рамка-держатель	28
5.4.3 Защитная крышка	28
5.4.4 Заземление,внешнее	28
6. Управление	29
6.1. Ручное управление	29
6.2. Управление от электродвигателя	30
6.2.1 Местное управление	30
6.2.2 Дистанционное управление	30
6.3. Структура меню (кнопки настройки и индикации)	31
6.3.1 Краткий обзор: функции кнопок	31
6.3.2 Структура	32
6.4. Выбор языка	33

	стр
7. Индикация	35
7.1. Индикация положения на дисплее	35
7.1.1 Индикация положения S0/S6 - управление	35
7.2. Индикаторы/Сигнальные лампы	37
7.3. Механический индикатор положения/индикация вращения (опция)	37
8. Сигналы	38
8.1. Сигналы по полевой шине	38
8.2. Обратная связь через выходные контакты (бинарные) - (опция)	38
8.3. Сигналы обратной связи (аналоговые) - (опция)	38
9. Ввод в эксплуатацию.	39
9.1. Тип отключения: настройка конечных положений	40
9.2. Блок выключателей: открытие	43
9.3. Отключение по моменту: настройка	44
9.4. Отключение по концевым выключателям: настройка	45
9.4.1 Конечное положение ЗАКРЫТО (черное поле): настройка	45
9.4.2 Конечное положение ОТКРЫТО (белое поле): настройка	45
9.5. Промежуточные положения (опция): настройка	46
9.5.1 Направление вращения ЗАКРЫТЬ (черное поле): настройка	46
9.5.2 Направление вращения ОТКРЫТЬ (белое поле): настройка	46
9.6. Пробный пуск	47
9.6.1 Проверка направления вращения	47
9.6.2 Проверка настройки отключения по конечному положению	48
9.6.3 Проведите проверочную операцию	48
9.7. Настройка потенциометра (опция)	49
9.8. Настройка электронного датчика положения RWG (опция)	50
9.9. Настройка механического индикатора положения (опция)	51
9.10. Блок выключателей: закрытие	52
10. Устранение ошибок.	53
10.1. Ошибки во время ввода в эксплуатацию	53
10.1.1 Механический индикатор положения	53
10.1.2 Датчик положения RWG	53
10.1.3 Концевые и моментные выключатели	53
10.1.4 Ошибка в конечном положении (за исключением перебега)	54
10.1.5 Кнопки не срабатывают	54
10.2. Индикация ошибок и предупредительные указания	55
10.2.1 Меню S0 - ошибки и предупредительные указания	55
10.2.2 Меню S1 - ошибки	56
10.2.3 Меню S2 - предупредительные указания	57
10.2.4 Меню S3 - причины отсутствия Дистанционного управления	59
10.3. Предохранители	60
10.3.1 Предохранители в блоке управления	60
10.3.2 Защита электродвигателя (термозащита электродвигателя)	61
11. Текущий ремонт и техническое обслуживание	62
11.1. Превентивные меры для обеспечения бесперебойной работы	62
11.2. Отключение от сети	63
11.3. Техническое обслуживание	64
11.4. Избавление от отходов или их переработка	65

12.	Запасные части	66
12.1.	Многооборотные приводы SAExC 07.1 – SAExC 16.1/SARExC 07.1 – SARExC 16.1	66
12.2.	Блок управления ACExC 01.1 с взрывозащищенным штекерным разъемом с клеммной колодкой (КР, КРН)	68
12.3.	Блок управления ACExC 01.1 с взрывозащищенным клеммным соединением (КЕС)	70
13.	Технические характеристики	72
14.	Сертификаты	77
14.1.	Декларация соответствия и Декларация изготовителя	77
14.2.	РТВ сертификат	78
	Алфавитный указатель	81
	Контакты	82

1. Указания по безопасности

1.1. Общие замечания

Стандарты/директивы	<p>Продукция компании AUMA соответствует всем стандартам и директивам. Это подтверждено сертификатом юридического лица и декларацией соответствия.</p> <p>Конечный пользователь или подрядчик должен убедиться в том, что соблюдены все указания, касающиеся сборки, электрического подключения и ввода в эксплуатацию. Следует соблюдать также следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> Следующие стандарты и директивы: EN 60079 «Электрический блок для взрывоопасной среды» Часть 14: Электрическое подключение для взрывоопасных зон. Часть 17: Инспекция и техническое обслуживание оборудования во взрывоопасных зонах. Соответствующие директивы для управления по полевой шине. Международные и внутренние стандарты страны.
Указания по безопасности/предупредительные указания	<p>Во избежание нанесения вреда здоровью рабочего персонала и повреждения оборудования, все инженеры, работающие с оборудованием, должны четко следовать всем указаниям, прописанным в данной инструкции.</p>
Квалификация сервисных инженеров	<p>Сборка, электрическое подключение, ввод в эксплуатацию и техническое обслуживание должны осуществляться квалифицированным персоналом.</p> <p>Перед тем как начать эксплуатацию оборудования необходимо внимательно изучить данную инструкцию, знать и соблюдать все предписанные правила и руководства по безопасности.</p> <p>Эксплуатация оборудования во взрывозащищенных средах предполагает обязательное соблюдение конечным пользователем всех стандартов, инструкций и указаний.</p>
Ввод в эксплуатацию	<p>Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить, соответствуют ли все настройки области применения. Ненадлежащая настройка может стать причиной серьезных повреждений арматуры.</p> <p>Производитель не несет ответственности за причиненный ущерб. Всю ответственность в этом случае несет потребитель.</p>
Управление	<p>Необходимые условия для бесперебойной работы:</p> <ul style="list-style-type: none"> Надлежащее хранение, транспортировка, монтаж и установка, а также правильный ввод в эксплуатацию. Эксплуатация устройства лишь при обязательном условии соблюдения данной инструкции. При возникновении сбоев в работе необходимо немедленно принять меры по их устранению. Сооблюдение правил для обеспечения безопасной работы. Соблюдение международных стандартов. Во время работы привода корпус может нагреться, и температура поверхности может даже превысить 60 °C. До начала работы рекомендуется проверить температуру поверхности с помощью специального термометра.
Защитные меры	<p>Конечный пользователь или подрядчик должны соблюдать все необходимые защитные меры на участке по открытию корпуса, безопасности рабочего персонала и т.д.</p>
Техническое обслуживание	<p>Для обеспечения бесперебойной работы оборудования необходимо соблюдать указания по техническому обслуживанию, прописанные в данной инструкции.</p>

1.2. Область применения

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

При использовании приводов в других целях необходимо получить письменное одобрение от завода-изготовителя.

Использование приводов в следующих целях является недопустимым:

- Промышленная транспортировка в соответствии с EN ISO 3691
- Использование в любых грузоподъемных механизмах в соответствии с EN 14502
- Использование в любых устройствах для подъема людей в соответствии с 5306 and 15309
- Использование в любых устройствах для подъема оборудования в соответствии с EN 81-1/A1
- Использование в роликовых конвейерах в соответствии с EN 14673
- Сверхпродолжительная работа
- Работа под землей
- Погружение на долгое время (см. степень защиты оболочки)
- Радиоактивные области на АЭС

Завод-изготовитель не несет ответственности за ущерб, причиненный при использовании электроприводов не по назначению.

Соблюдение данной инструкции является обязательным условием правильной эксплуатации оборудования.

Информация

Данная инструкция по эксплуатации действительна лишь для стандартного «закрытия по часовой стрелке», т.е. ведомый вал вращается по часовой стрелке для закрытия арматуры. Для специального исполнения на «закрытие против часовой стрелке» существуют отдельные инструкции.

1.3. Предупредительные указания

Наиболее ответственные операции обозначены соответствующим знаком (ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ЗАМЕЧАНИЕ), и для них действительны следующие указания.



Этот знак указывает на высокую степень риска возникновения опасной ситуации.

Несоблюдение должных указаний может привести к очень серьезным последствиям для жизни и здоровья человека.



Этот знак указывает на возможное возникновение опасной ситуации со средней степенью риска.

Несоблюдение должных указаний может привести к серьезным последствиям для жизни и здоровья человека.



Этот знак указывает на возможное возникновение опасной ситуации с низкой степенью риска.

Несоблюдение должных указаний может нанести незначительный вред здоровью человека. Этим же знаком обозначаются и возможные повреждения оборудования.



Потенциально опасная ситуация.

Несоблюдение должных указаний может повлечь за собой повреждение оборудования. Опасность для здоровья человека этим знаком не обозначается.

Структура предупредительного знака



Пиктограмма (предупреждение о возможном возникновении опасности).

Предупреждение (ОПАСНО, ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ, ОСТОРОЖНО, ЗАМЕЧАНИЕ)

Тип угрозы и ее источник!

Возможные последствия в случае несоблюдения указаний (опция)

→ Меры предосторожности

→ Дополнительные меры

1.4. Дополнительные замечания и пиктограммы

В данной инструкции используются следующие пиктограммы:

Информация

Слово **Информация** указывает на то, что далее должны последовать важные указания.



Обозначение для ЗАКРЫТО.



Обозначение для ОТКРЫТО.



Меню навигации

Описывается путь к параметру через меню. Используя кнопки на панели местного управления, можно с легкостью отыскать на дисплее нужный параметр.



Описание настроек параметра

Описываются настройки параметра.



Пошаговые указания

Дается подробное описание настройки/просмотра параметра.

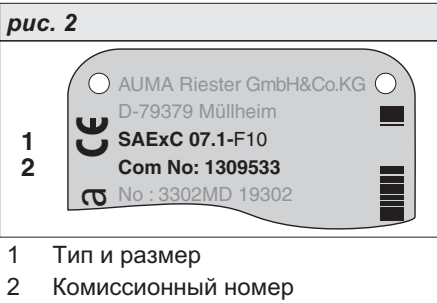
2. Идентификация

2.1. Заводская табличка

На каждое устройство (привод, блок управления, электродвигатель) прикрепляется заводская табличка. На рисунке 1 показано расположение табличек на устройствах.



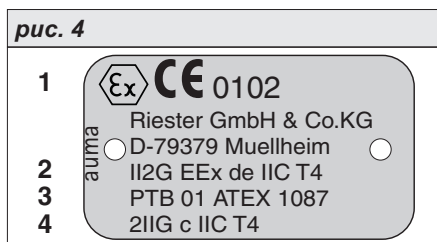
Идентификационные данные на заводской табличке привода:



Идентификационные данные на заводской табличке блока управления:



Идентификационные данные для взрывозащищенного исполнения:



1 сертификационный знак (например: CENELEC)

2 классификация взрывозащиты - взрывозащита

a	b	c	d	e	f	g	h
II	2	G	EEx	de	IIC	T4	

a) Область применения оборудования (под землей I, другие области II)

b) Категория 2 (для зоны I)

c) Среда (Г = газ или П = пыль)

d) Зона действия стандарта (Е для Евростандарта)

e) Взрывозащищенная электрическая часть

f) Типы защиты (в данном случае огнеупорная оболочка и повышенная безопасность)

g) Категория взрыва

h) Температурный класс

3 Сертификат ЕС

4 Классификация взрывозащиты – механическая взрывозащита

a	b	c
II	2	G
c	IIC	T4

a) см.выше

b) Тип защиты (конструкционная безопасность, в нашем примере)

c) см.выше

Тип и размер

Эти инструкции предназначены для следующих комбинаций приводов с блоками управления:

Тип: SAExC = многооборотный привод для режима ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ

Тип: SARExC = многооборотный привод для режима регулирования

Размер: 07.1 – 16.1

Исполнение: Intrusive

Тип: ACExC = блок управления AUMATIC

Размер: 01.1

Комиссионный номер

Свой комиссионный номер присваивается каждому устройству.

Используя этот номер, можно загрузить акт о выходных испытаниях и другую информацию об устройстве из Интернета

(<http://www.auma.com>).

Схема соединений/блока управления

Управление приводами осуществляется через **интерфейс Foundation Fieldbus**, если 11ая позиция в схеме соединений ACP содержит буквы В или С. Например: ACP 11F1-2P0—**B**000.

2.2. Краткое описание

Многооборотный привод	<p>Определение в соответствии с EN ISO 5210: Многооборотный привод - это привод, который передает крутящий момент на арматуру как минимум за один полный оборот и способен выдерживать нагрузку. Многооборотные приводы AUMA управляются электродвигателем. Ручной маховик предназначен для ручного управления. Отключение в конечных положениях может производиться с помощью концевых или моментных выключателей. Блоки управления необходимы для управления или обработки сигналов от привода.</p>
Блоки управления	<p>Блок управления AUMATIC используется для управления приводами AUMA и поставляется в готовом виде. Блоки управления могут быть смонтированы непосредственно на привод, а могут быть установлены на настенном креплении. Функции блоков управления AUMATIC включают стандартное управление арматурой в режиме ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ, позиционирования, а также управление процессом, загрузку данных, функции диагностики через управление по шине.</p>
Местное управление/ COM-AC/шина	<p>Управление, настройка и считывание данных могут быть произведены прямо на рабочем участке или дистанционно (REMOTE) по шине. На рабочем участке возможно</p> <ul style="list-style-type: none">• управлять приводом через панель управления (кнопки и дисплей) и производить настройку (см.инструкцию).• считывать или вводить данные, изменять и сохранять настройки с помощью ПО COM-AC (опция), используя компьютер (ноутбук или ПК). В зависимости от исполнения, соединение между приводом и блоком управления AUMATIC может осуществляться через кабель (инфракрасный интерфейс) или без него (интерфейс Bluetooth). (В данной инструкции описание отсутствует.)
Intrusive – Non-intrusive	<p>Исполнение Intrusive:</p> <ul style="list-style-type: none">• Отключение по конечному положению и по моменту осуществляется с помощью выключателей, которые находятся в приводе. <p>Исполнение Non-Intrusive:</p> <ul style="list-style-type: none">• Отключение по конечному положению и по моменту осуществляется с помощью блоков управления. При этом нет необходимости открывать корпуса привода и блока, т.к. привод оснащен MWG (магнитным датчиком положения и момента), который подает аналоговые сигналы обратной связи, а также показывает крутящий момент.

3. Транспортировка, хранение и упаковка

3.1. Транспортировка

- Транспортировку к месту установки необходимо производить в прочной упаковке.

ОПАСНО

Нависающий груз!

Возможны тяжелые травмы, угроза для жизни.

- Не размещайте оборудование под нависающим грузом.
- Для подъема привяжите веревки или прикрепите крючки к корпусу, а не к маховику.
- Приводы, смонтированные на арматуру:
Для подъема привяжите веревки или прикрепите крючки к арматуре, а не к многооборотному приводу.
- Приводы, смонтированные на редуктор:
Для подъема привяжите веревки или прикрепите крючки к редуктору (с помощью рым-болтов), а не к приводу.
- Приводы, смонтированные на блоки управления:
Для подъема не привязывайте веревки и не прикрепляйте крючки к блоку управления.

3.2. Хранение

ЗАМЕЧАНИЕ

Риск возникновения коррозии из-за ненадлежащего хранения!

- Хранить в хорошо проветриваемом сухом помещении.
- Для защиты от влажности устанавливайте оборудование на деревянный поддон.
- Накройте для защиты от пыли и грязи.
- Используйте соответствующее антикоррозионное вещество.

Длительное хранение:

При длительном хранении устройства (более 6 мес.) необходимо обратить внимание на следующее:

1. Перед хранением:
 - Обработайте неокрашенные поверхности, особенно присоединительные поверхности и фланцы, стойким антикоррозионным средством.
2. Приблизительно каждые 6 мес.:
 - Проводите контроль за образованием коррозии. В случае появления коррозии, необходимо нанести еще один слой покрытия.

3.3. Упаковка

Вся наша продукция поставляется в защитной упаковке из экологически чистых материалов.

Мы используем следующие материалы для упаковки: дерево, картон, бумагу и PE фольгу. Все эти материалы подлежат переработке.

4. Сборка

4.1. Монтаж ручного маховика

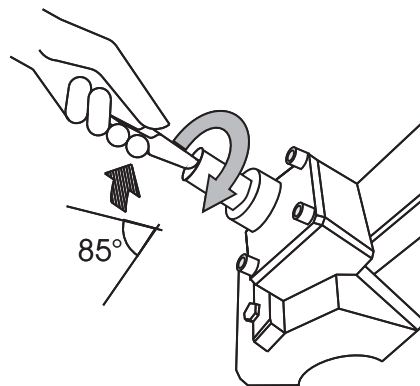
Информация При транспортировке, ручные маховики диаметром больше 400 мм поставляются отдельно.

ЗАМЕЧАНИЕ

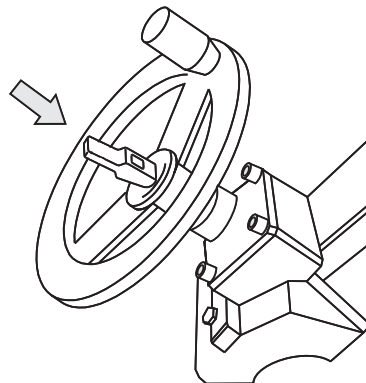
Повреждение рычага переключения вследствие неправильного монтажа!

→ Переключение на ручное управление производится только вручную.
→ Не разрешается использовать посторонние предметы в качестве рычага.

1. Вручную поднимите красный рычажок, слегка покачивая вал, пока не активируется ручное управление.
Ручное управление активируется должным образом при повороте рычага на 85°.



2. Прикрепите ручной маховик через рычаг к валу.



3. Закрепите ручной маховик с помощью стопорного кольца.

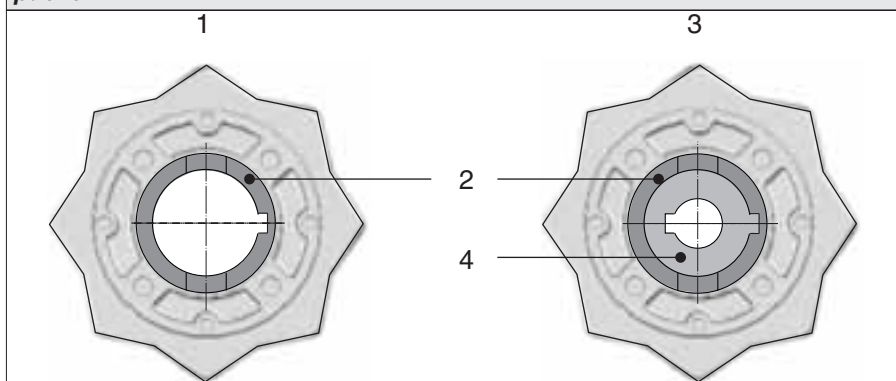
4.2. Многооборотные приводы монтаж на арматуру/редуктор

4.2.1 Выходные втулки B1, B2, B3, B4, B и E

Применение Для вращающегося неподнимающегося штока арматуры.

Конструкция Отверстие выходного вала со шпоночным пазом:
B1 – B4 с отверстием в соответствии с ISO 5210.
B и E с отверстием в соответствии с DIN 3210.
Впоследствии можно заменить B1 на B3, B4 или E.

рис. 5



- | | |
|-------------------------------------|--|
| 1 Выходные втулки типа B1/B2 и B | 3 Выходные втулки типа B3/B4 и E |
| 2 Пустотелый вал со шпоночным пазом | 4 Корпус штепселя с обработкой и шпоночным пазом |

Информация Втулка на фланцах должна вставляться свободно.

Монтаж привода

1. Проверьте, подходят ли монтажные фланцы.
2. Проверьте, соответствуют ли отверстие и шпоночный паз выходному валу.
4. Тщательно обезжирьте поверхность присоединений на фланцах.
5. Нанесите небольшое количество смазки на выходной вал.
6. Произведите монтаж и убедитесь в том, что обойма подходит под углубление, а монтажные поверхности плотно крепятся друг к другу.
7. Затяните винты в соответствии с таблицей 1.
8. Затяните винты крестообразно с крутящим моментом в соответствии с таблицей 1.

Таблица 1

Монтажный фланец	Винты Резьба	Крутящий момент затяжки T_D [Нм]
		Сила затяжки 8,8
F07	M 8	25
F10	M10	51
F14	M12	87
F16	M16	214

ЗАМЕЧАНИЕ

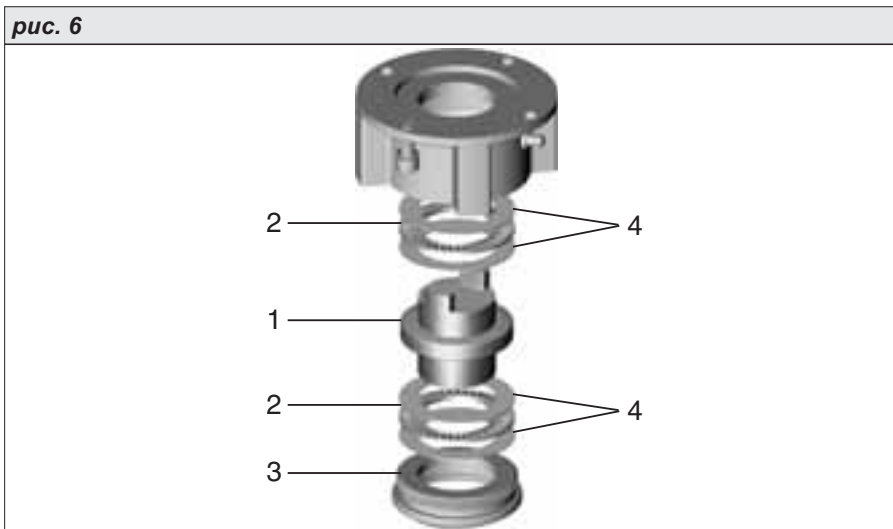
Риск возникновения коррозии из-за отсутствия покраски и конденсации!

- Отключив устройство, нанесите слой краски на соответствующий участок.
- После монтажа подайте питание на устройство и убедитесь в том, что нагреватель защищает от конденсации.

4.2.2 Выходной вал типа А

- Область применения**
- Для поднимающегося, невращающегося штока арматуры.
 - Выдерживает нагрузку
- Конструкция** Выходной вал типа А в качестве отдельного модуля (рисунок 6):

рис. 6



- | | |
|---|------------------------------|
| 1 Резьбовая втулка | 3 Центрирующее кольцо |
| 2 Упорный игольчатый подшипник и обойма в сборе | 4 Кольцо упорного подшипника |

- Внутренняя резьба втулки должна соответствовать резьбе штока арматуры.
- Если в заказе не предусмотрена обработка втулки, то втулка поставляется необработанной или с подготовительным отверстием.

Последняя стадия обработки резьбовой втулки

Лишь в том случае, если втулка поставляется в необработанном виде или с подготовительным отверстием.

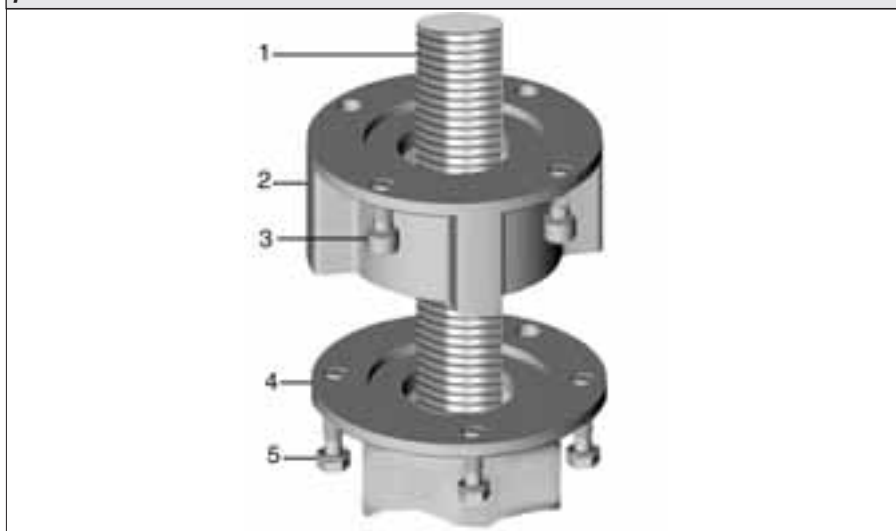
1. Снимите центрирующее кольцо (3) с выходного вала.
2. Снимите резьбовую втулку (1) вместе с упорным игольчатым подшипником и его обоймой в сборе (2), а также упорные шайбы (4).
3. Снимите упорный игольчатый подшипник с обоймой и упорные шайбы с резьбовой втулки.
4. Просверлите отверстие в резьбовой втулке и вырежьте резьбу. Зафиксировав в патроне, убедитесь в том, что резьбовая втулка отвечает всем необходимым требованиям!
5. Очистите поверхность обработанной резьбовой втулки.
6. Покройте упорный игольчатый подшипник с обоймой и упорные шайбы слоем консистентной смазки на литиевой основе EP. Наденьте их снова на резьбовую втулку.
7. Вверните резьбовую втулку с упорными подшипниками обратно в выходной вал. Убедитесь в том, что шипы попадают в пазы пустотелого вала.
8. Затяните центрирующее кольцо до упора.
9. Используя нагнетатель, введите консистентную смазку на литиевой основе (информация о количестве содержится в таблице 2).

Количество смазки в зависимости от подшипника для выходного вала А:

Таблица 2				
Выходной вал	A 07.2	A 10.2	A 14.2	A 16.2
Кол-во ¹⁾	1,5 г	2 г	3 г	5 г
1) Для смазки плотностью $\rho = 0,9 \text{ кг/дм}^3$				

Монтаж (с выходным валом А) на арматуру

рис. 7



- | | |
|------------------------------|----------------------------------|
| 1 Редуктор или шток арматуры | 4 Редуктор или фланец к арматуре |
| 2 Выходной вал типа А | 5 Болт к выходному валу |
| 3 Болт к приводу | |

1. Открутите винты (3) и снимите выходной вал А (2) с .
2. Проверьте, соответствует ли фланец выходного вала А редуктору или фланцу арматуры (4).
3. Обезжирьте присоединительную поверхность монтажных фланцев.
4. Нанесите небольшое количество смазки на редуктор или шток арматуры (1).
5. Поместите выходной вал А на редуктор или на шток арматуры и крепко затяните его.
6. Поворачивайте выходной вал А до совпадения отверстий.
7. Вверните крепежные винты (5), но не затягивайте их полностью.
8. Закрепите на редукторе или штоке арматуры таким образом, чтобы шестерни пустотелого вала попали в резьбу штока. При правильном соединении фланцы прочно крепятся друг к другу.
9. Поворачивайте до совпадения крепежных отверстий.
10. Затяните винтами (3) в соответствии с таблицей 1, стр. 13.
11. Затяните винты крестообразно с крутящим моментом в соответствии с таблицей 1.
12. Активируйте ручное управление на и поворачивайте ручной маховик в направлении ОТКРЫТЬ до тех пор, пока редуктор или фланец арматуры и выходной вал не скрепятся прочно друг с другом.
13. Затяните крепежные винты (5) между арматурой и выходным валом А крестообразно с крутящим моментом в соответствии с таблицей 1, стр. 13.

ЗАМЕЧАНИЕ

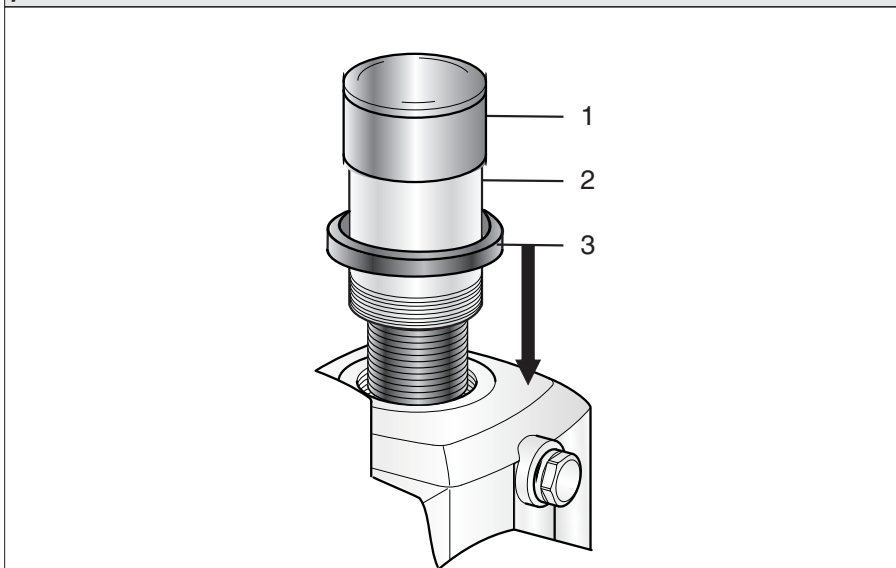
Риск возникновения коррозии из-за отсутствия покраски и конденсации!

- Отключив устройство, нанесите слой краски на соответствующий участок.
- После монтажа подайте питание на устройство и убедитесь в том, что нагреватель защищает от конденсации.

4.3. Комплектующие детали (опция)

4.3.1 Защитная труба для поднимающегося штока арматуры

рис. 8



- | | |
|-----------------------------------|-------------------------|
| 1 Крышка для защитной трубы штока | 3 Уплотнительное кольцо |
| 2 Защитная труба штока | |

1. Загерметизируйте резьбу с помощью фум-ленты, например.
2. Вверните резьбовую часть защитной трубы (2) и плотно затянуть.
3. Опустите уплотнительное кольцо (3) вниз в корпус.
4. Проверьте состояние крышки (1).

4.4. Монтажные положения панели местного управления

Монтажное положение панели местного управления определяется заказом. Если после монтажа привода на арматуру или редуктора выясняется, что панель местного управления смонтирована неудобно, монтажное положение можно изменить. Возможны 4 варианта. На рисунке 9 показаны монтажные положения А и В:

рис. 9



На рисунке 10 показаны монтажные положения С и D:

рис. 10



Изменение монтажного положения

⚠ ОПАСНО

Огнеупорный корпус, опасность взрыва!

Возможны тяжелые повреждения, угроза для жизни.

- Перед открытием убедитесь в том, что напряжение питания отключено, и нет угрозы взрыва.
- Аккуратно обращайтесь с крышкой.
- Не повредите поверхность присоединений.
- Аккуратно прикручивайте крышку.

1. Ослабьте болты и снимите панель местного управления.
2. Проверьте состояние уплотнительного кольца, разместите его надлежащим образом.
3. Поместите панель местного управления в надлежащем месте.

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение кабеля вследствие перекручивания!

Возможны функциональные неполадки.

- Поверните панель местного управления максимум на 180°.
 - Аккуратно собирайте панель местного управления, чтобы не повредить кабели.
4. Затяните болты крестообразно.

5. Электрическое подключение

5.1. Общие замечания

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность возникает вследствие неправильного электрического подключения!

Несоблюдение данных указаний может привести к тяжелым травмам или материальному ущербу.

- Электрическое подключение должно производиться только квалифицированным инженером.
- Перед подключением внимательно изучите указания, содержащиеся в этом параграфе.
- Подключив привод, ознакомьтесь с инструкциями по вводу оборудования в эксплуатацию и его пробному пуску. Лишь после этого подавайте напряжение.

Схема соединений/схема клеммного разъема

Схема соединений/схема клеммного разъема прилагаются к устройству в герметичном пакете, вместе с инструкцией по эксплуатации. Ее можно заказать в компании AUMA (указав ком.номер, см. заводскую табличку) или загрузить из Интернета (www.auma.com).

Защита на рабочем участке

Для предотвращения короткого замыкания и для отключения привода от напряжения сети, предохранители и выключатели приобретаются потребителем дополнительно.

Значения силы тока для соответствующих габаритов можно вычислить, исходя из потребления тока электродвигателем и потребления тока блоком управления.

Потребление тока электродвигателем:

См. заводскую табличку на электродвигателе (номинальный ток).

потребление тока блоком управления зависит от напряжения сети:

от 100 до 120 В переменного тока = макс. 650 мА

от 208 до 240 В переменного тока = макс. 325 мА

от 380 до 500 В переменного тока = макс. 190 мА

24 В постоянного тока (+10 %/–15 %) = макс. 500 мА, пусковой конденсатор 2200 мкФ

Потребление тока для приводов с однофазным электродвигателем постоянного тока:

24 В постоянного тока (+10 %/–10 %) = макс. 750 мА, пусковой конденсатор 2200 мкФ

Максимально допустимый номинал предохранителя для блоков управления с номинальной мощностью 1,5 кВт составляет 16 А (gL/gG); для блоков управления с номинальной мощностью 7,5 кВт, это значение составляет 32 А (gL/gG).

Подсоединение кабелей в соответствии с ЭМС

Сигнальные и шинные кабели чувствительны к помехам.

Кабели электродвигателя являются источниками помех.

- Положите кабели, восприимчивые к источникам помех на максимально отдаленном расстоянии друг от друга.
- Защищенность сигнальных и шинных кабелей возрастает, если кабели заземлены.
- По возможности старайтесь не прокладывать длинных кабелей и убедитесь в том, что они проложены в областях с низким уровнем помех.
- Рекомендуется не использовать длинных параллельных коробов с кабелями, восприимчивых к помехам или источникам помех.
- Для подключения дистанционных датчиков положения (потенциометра, RWG, MWG) необходимо использовать экранированные кабели.

Напряжение питания Foundation Fieldbus

Для Foundation Fieldbus необходим свой собственный источник питания. Специфические требования к значению напряжения питания обуславливают установку соответствующих блоков питания в системе управления.

Напряжение питания для сети Foundation Fieldbus должно составлять от 9 до 32 В постоянного тока для каждого устройства Foundation Fieldbus.

Стандартное потребление тока в сети Foundation Fieldbus для блока управления AUMATIC составляет 11 мА.

Кабели для соединения по полевой шине

Для Foundation Fieldbus применяются различные типы кабелей. В следующей таблице перечислены типы кабелей, сертифицированных по IEC/ISA 61158-2, Physical Layer Standard.

Наиболее предпочтительным типом кабеля является кабель типа А. Этот кабель используется при новом подключении. Однако, для соединения по шине можно использовать и другие типы кабелей (например, типы В, С и D).

Их недостатком является небольшая длина кабеля, поэтому их и не рекомендуется использовать.

Таблица 3

	Тип А (Ссылка)	Тип В	Тип С	Тип D
Тип кабеля	Витая пара	Одна или несколько витых пар, экранированные	Несколько витых пар, неэкранированные	Несколько витых пар, неэкранированные
Поперечное сечение проводника (номинальное)	0,8 мм ² (AWG 18)	0,32 мм ² (AWG 22)	0,13 мм ² (AWG 26)	1,25 мм ² (AWG 16)
Полное сопротивление контура (постоянный ток)	44 Ω/км	112 Ω/км	264 Ω/км	40 Ω/км
Волновое сопротивление при 31,25 кГц	100 Ω ± 20 %	100 Ω ± 30 %	не определено	не определено
Затухание волны при 39 кГц	3 дБ/км	5 дБ/км	8 дБ/км	8 дБ/км
Паразитная емкость	2 нФ/км	2 нФ/км	не определена	не определена
Групповая задержка (7,9 – 39 кГц)	1,7 мксек/км	не определена	не определена	не определена
Степень экранирования	90 %	не определена	не определена	не определена
Рекомендов.ув-е общей длины сети (вкл.ответвит.линию связи)	1,900 м	1,200 м	400 м	200 м

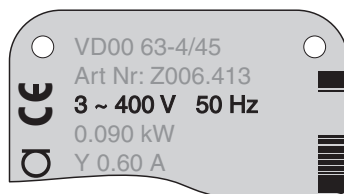
Перед установкой необходимо сделать следующее:

- Подсоедините максимум 32 устройства к одному сегменту. Обычно в одной сети объединяются от 10 до 12 устройств.
- Проверьте, минимальное расстояние между кабелем шины и другими кабелями должно составлять 20 см.
- По возможности кабели лучше поместить в отдельный заземленный токопроводящий короб.
- Убедитесь в том, что потенциалы между индивидуальными устройствами, соединенными по шине, равны (в противном случае произведите выравнивание потенциалов).
- При превышении максимальной длины сегмента используйте репитеры (до четырех репитеров на сеть).

5.2. Подключение через штекерный разъем с клеммными колодками (КР, КРН)

Перед подключением к сети

→ Проверьте, соответствуют ли тип тока, напряжение питания и частота характеристикам электродвигателя (см. заводскую табличку на электродвигателе).



Снятие крышки клеммного разъема

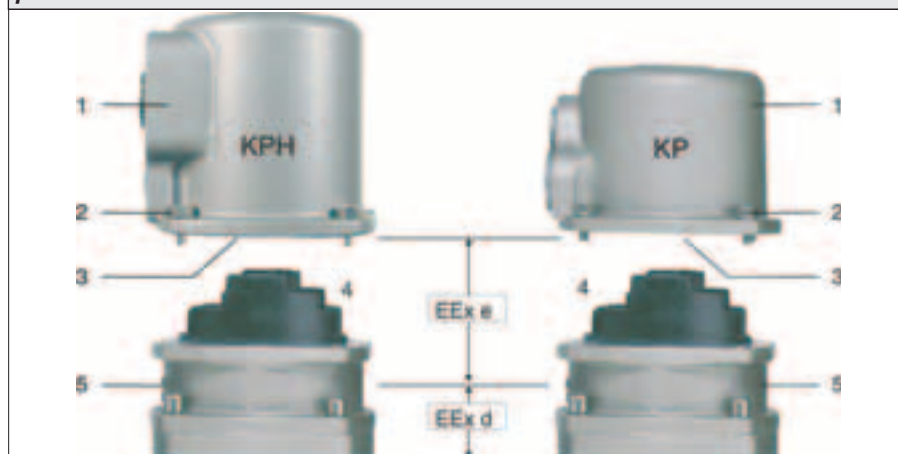
ОПАСНО

Опасное напряжение!

Риск электрического шока.

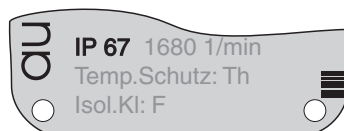
→ Перед открытием корпуса отключите устройство от сети.

рис. 11



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Крышка | 4 Клеммное соединение |
| 2 Болты для крышки | 5 Клеммная колодка |
| 3 Уплотнительное кольцо | |

- Ослабьте болты (2) и снимите крышку (1). Клеммный разъем (4) предназначен для класса взрывозащиты EEx e (повышенная безопасность). Герметичный штекерный разъем (тип защиты EEx d) остается поэтому закрытым.
- Вставьте кабельные вводы с защитой EEx e для подсоединения кабелей. Защита оболочки IP, указанная на заводской табличке, обеспечивается лишь при наличии соответствующих кабельных вводов.



- Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками.
- Надлежащим образом вставьте провода в кабельные вводы.

Подсоединение силовых кабелей

1. Проведите разделку кабелей на длину 120 - 140 мм.
2. Снимите изоляцию с проводов: с сигнальных на 8 мм, с силовых на 12 мм.
Допустимо подводить 2 провода к каждому соединению.
3. Для гибких кабелей: используйте оконечные кабельные муфты в соответствии с DIN 46228.
4. Подсоедините кабели в соответствии со схемой соединений.
Поперечные сечения кабелей:
 - силовые клеммы (U1, V1, W1) = 2,5 – 6 мм² (гибкие или негибкие)
 - РЕ соединение = 2,5 – 6 мм² (гибкие или негибкие)
 - Управляющие контакты (от 1 до 50) = 1,5 мм² (гибкие или негибкие)

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

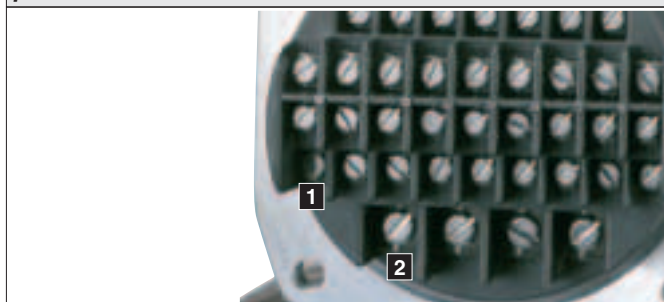
В случае сбоя: Опасное напряжение при отключении защитного заземления!

Риск электрического шока.

- Подведите защитное заземление.
- Подведите РЕ соединение с внешним защитным заземлением по соединению кабелей.
- Управляйте устройством после подведения защитного заземления.

5. Заземлите РЕ соединение

рис. 12



1 РЕ соединение
Управляющие кабели

2 РЕ соединение
Проводка для электродвигателя

Подсоединение нагревателя

Нагреватель предотвращает появление конденсата в приводе. Стандартно, нагреватель уже находится в приводе и не требует специального подключения.

ЗАМЕЧАНИЕ

Риск возникновения коррозии вследствие конденсации!

- Для исполнения с внешним нагревателем (опция):
Подключите нагреватель R1 в соответствии со схемой клеммного разъема.
- Для всех исполнений: после монтажа сразу начните эксплуатацию устройства.

Подключение нагревателя для электродвигателя (опция)

Некоторые приводы оснащены дополнительным нагревателем для электродвигателя. Нагреватель для электродвигателя значительно упрощает запуск привода при экстремально низких температурах окружающей среды.

- При наличии, подключите нагреватель R4 в соответствии со схемой соединений.

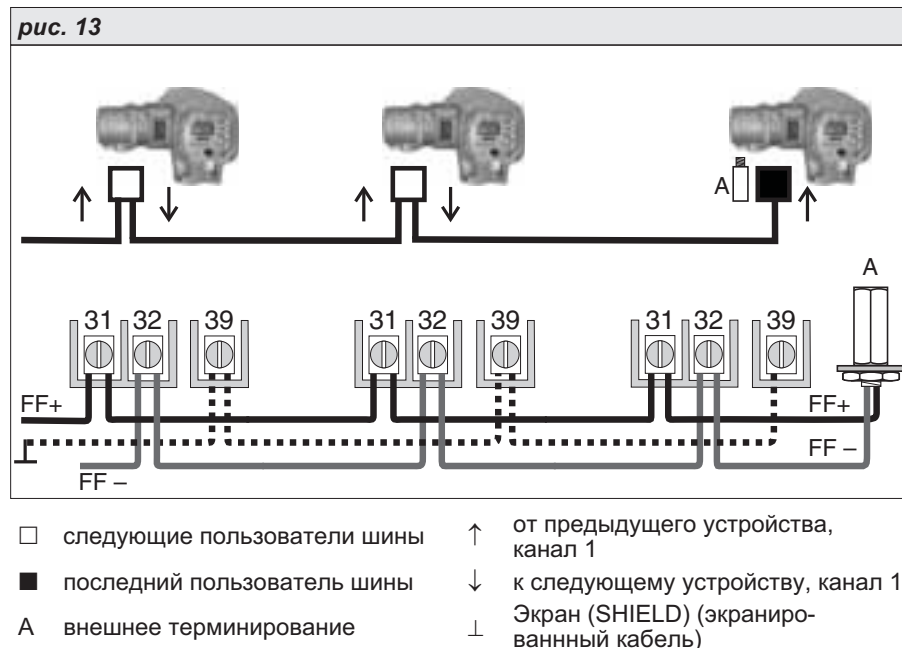
Подсоединение кабелей шины

1. Подсоедините кабели шины (см. рис. 13).
2. Если привод является конечным устройством в сегменте шины:
→ Подсоедините оконечную нагрузку (A).
(например, FS-FT-Ex1.D.IEC, см. сайт www.pepperl-fuchs.com)
3. Подсоедините экранированный кабель через клемму 39.

Информация

Экранированные кабели для Foundation Fieldbus могут быть заземлены в одной точке.

Рисунок 13: Канал 1 соединения по шине (стандарт)



Информация

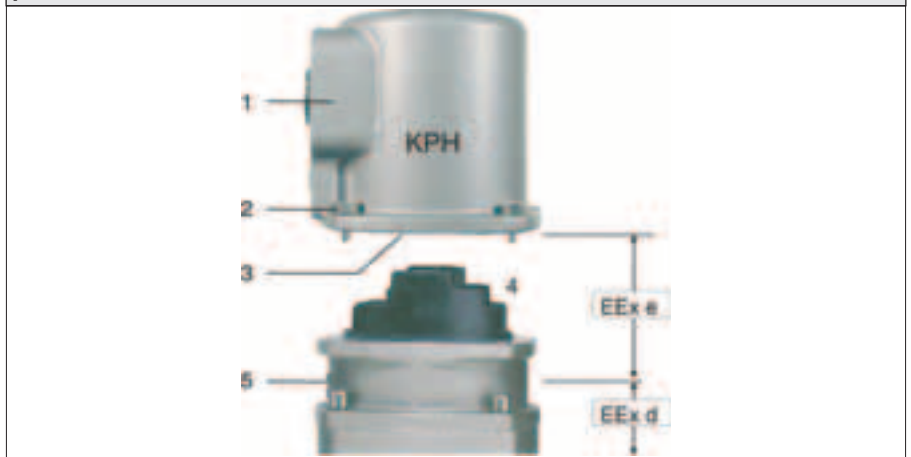
Блок управления AUMATIC оснащен автоматической коррекцией фаз. Несмотря на это, рекомендуется подсоединять кабели шины в соответствии с их полярностью для обеспечения последовательного соединения для всех устройств шины.

Закрытие клеммного соединения

См. рисунок 14.

1. Очистите поверхности уплотнения на крышке (1) и на корпусе.
2. Нанесите тонкую пленку некислотной смазки (например, вазелина) на поверхность уплотнения.
3. Проверьте состояние уплотнительного кольца, разместите его должным образом.
4. Наденьте крышку (1) и затяните болты (2) крестообразно.
5. Затяните кабельные вводы с определенным крутящим моментом для обеспечения необходимой защиты оболочки.

рис. 14

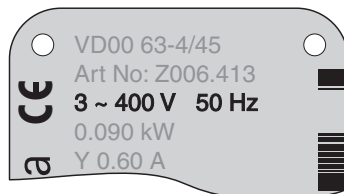


- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Крышка | 4 Клеммное соединение |
| 2 Болты для крышки | 5 Клеммная колодка |
| 3 Уплотнительное кольцо | |

5.3. Подключение через штекерный разъем с подпружиненными клеммами (KES)

Перед подключением к сети

→ Проверьте, соответствуют ли тип тока, напряжение питания и частота характеристикам электродвигателя (см. заводскую табличку на электродвигателе).



Снятие крышки клеммного разъема

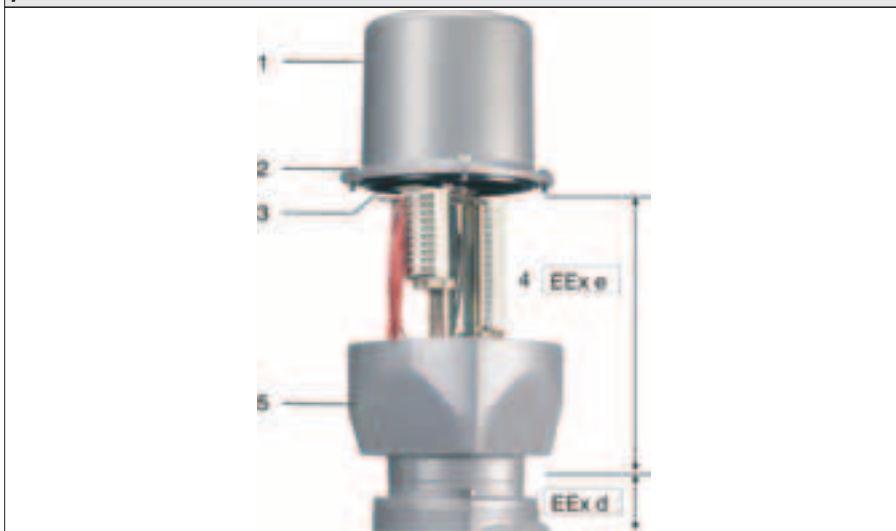
ОПАСНО

Опасное напряжение!

Риск электрического шока.

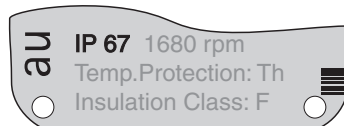
→ Перед открытием корпуса отключите устройство от сети.

рис. 15



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Крышка | 4 Клеммное соединение |
| 2 Болты для крышки | 5 Рамка |
| 3 Уплотнительное кольцо | |

- Ослабьте болты (2) и снимите крышку (1).
Клеммный разъем (4) предназначен для класса взрывозащиты EEx e (повышенная безопасность). Герметичный штекерный разъем (тип защиты EEx d) остается поэтому закрытым.
- Вставьте кабельные вводы с защитой EEx e для подсоединения кабелей.
Защита оболочки IP, указанная на заводской табличке, обеспечивается лишь при наличии соответствующих кабельных вводов.



- Закройте неиспользуемые кабельные вводы заглушками.
- Надлежащим образом вставьте провода в кабельные вводы.

Подсоединение силовых кабелей

1. Проведите разделку кабелей.
2. Снимите изоляцию с проводов.
3. Для гибких проводов: используйте оконечные кабельные муфты в соответствии с DIN 46228.
4. Подсоедините кабели в соответствии со схемой соединений.
Поперечные сечения кабелей:
 - Силовые клеммы (U, V, W)
 - PE соединение (обозначение: \perp) макс. 10 мм²
 - Управляющие контакты (от 1 до 50) = 2,5 мм² (гибкие или негибкие)

Подключение нагревателя

Нагреватель предотвращает появление конденсата в приводе. Стандартно, нагреватель уже находится в приводе и не требует специального подключения.

ЗАМЕЧАНИЕ

Риск возникновения коррозии вследствие конденсации!

→ Для исполнения с внешним нагревателем (опция):
Подключите нагреватель R1 в соответствии со схемой клеммного разъема.

Подключение нагревателя для электродвигателя (опция)

Некоторые приводы оснащены дополнительным нагревателем. Нагреватель для электродвигателя значительно упрощает запуск привода при экстремально низких температурах окружающей среды.

→ При наличии, подключите нагреватель R4 в соответствии со схемой соединений.

Подсоединение кабелей шины

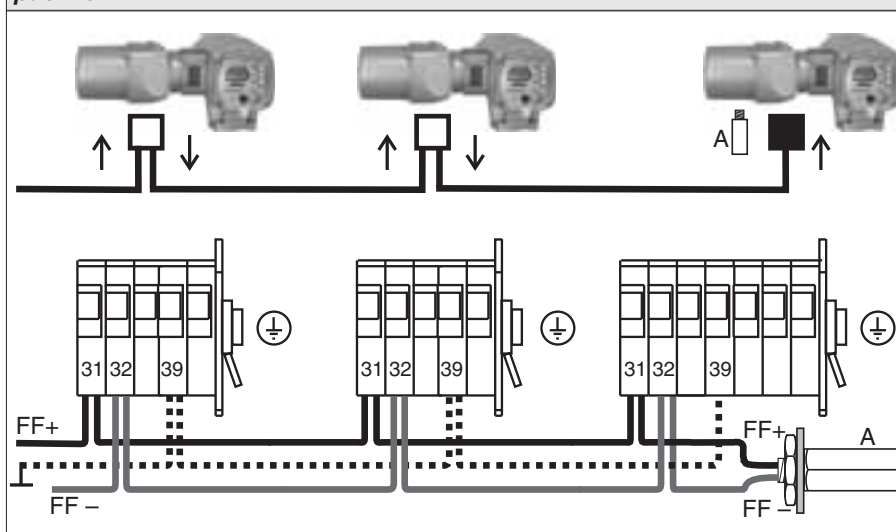
1. Подсоедините кабели шины (см. рис. 25).
2. Если привод является конечным устройством в сегменте шины:
 - Подсоедините оконечную нагрузку (A).
 - (например, FS-FT-Ex1.D.IEC, см. сайт www.pepperl-fuchs.com)
3. Подсоедините экранированный кабель через клемму 39.

Информация

Экранированные кабели для Foundation Fieldbus могут быть заземлены в одной точке.

Рисунок 16: Конфигурация клемм для кабелей шины

рис. 16



- следующие пользователи шины
- последний пользователь шины
- A внешнее терминирование

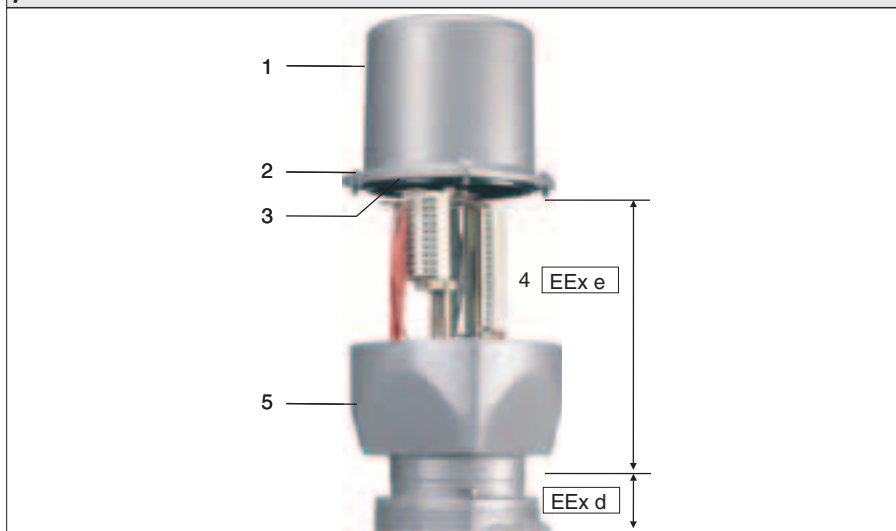
- ↑ от предыдущего устройства, канал 1
- ↓ к следующему устройству, канал 1
- ⊥ Экран (SHIELD) (экранированный кабель)

Закрытие клеммного соединения

См. рисунок 17.

1. Очистите поверхности уплотнения на крышке и на корпусе.
2. Проверьте состояние уплотнительного кольца, разместите его должным образом.
3. Нанесите тонкую пленку некислотной смазки (например, вазелина) на поверхность уплотнения.
4. Снимите крышку и затяните болты крестообразно.
5. Затяните кабельные вводы с определенным крутящим моментом для обеспечения необходимой защиты оболочки.

рис. 17



- | | |
|-------------------------|-----------------------|
| 1 Крышка | 4 Клеммное соединение |
| 2 Болты для крышки | 5 Рамка |
| 3 Уплотнительное кольцо | |

5.4. Комплектующие детали для электрического соединения (опция)

5.4.1 Блок управления можно смонтировать отдельно от привода на настенном креплении

Блок управления может быть смонтирован отдельно от привода на настенном креплении.

Применение

- Если доступ к приводу ограничен
- При значительных вибрациях арматуры

Конструкция

рис. 18



- | | |
|-------------------------|-------------------------------|
| 1 Настенное крепление | 3 Разъем настенного крепления |
| 2 Соединительные кабели | 4 Разъем привода |

Обратить внимание перед подключением

- Допустимая длина кабелей: макс. 100 м.
- Если на приводе имеется позиционер (RWG): Соединительные кабели должны быть экранированными.
- Исполнения с потенциометром на приводе не подходят.
- Мы рекомендуем: Набор кабелей AUMA LSW8-KES bzw. LSW9-KP.
- Если набор кабелей AUMA не используется, необходимо применять гибкие экранированные кабели.
- Дополнительные кабели, используемые заказчиком для подключения внешних цепей (XA-XM-XK, см.схему соединений), должны пройти тест на герметичность в соответствии с EN 50178. Соединительные кабели датчиков положения (RWG, потенциометра) не входят в эту группу. Их можно **не** подвергать испытанию на герметичность.

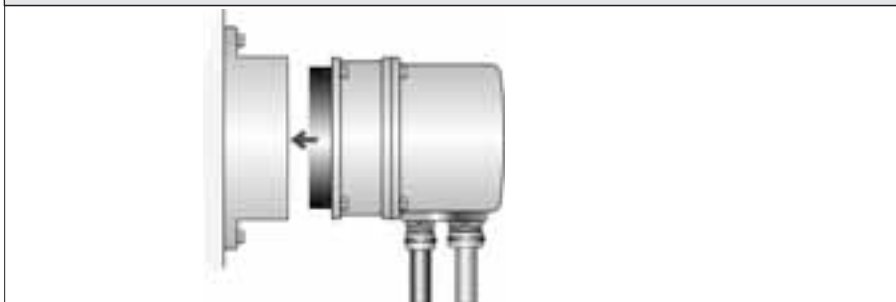
5.4.2 Опциональная рамка-держатель

Рамка-держатель для безопасного закрепления отсоединенного электрического разъема.

Эта рамка защищает соединение от внешних воздействий.

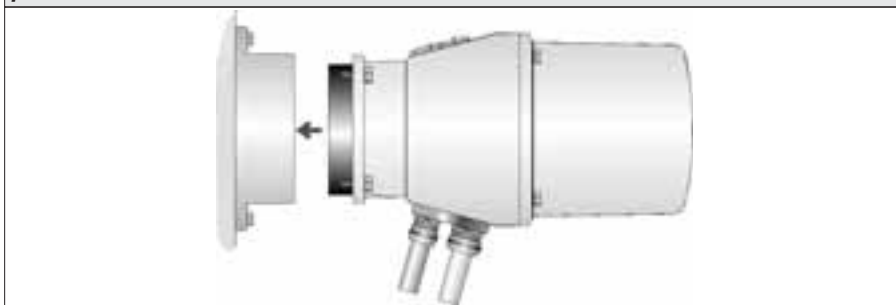
Рамка-держатель и штекерный разъем с винтовыми клеммами (KP, KPH):

рис. 19



Рамка-держатель и штекерный разъем с подпружиненными клеммами (KES):

рис. 20



5.4.3 Защитная крышка

Защитная крышка для электрической части привода.

Открытый клеммный разъем можно закрыть защитной крышкой (нет рисунка).

5.4.4 Заземление, внешнее

Корпус оборудован внешним винтом заземления (U-расцепителем).

рис. 21



6. Управление

6.1. Ручное управление

В случае сбоя в работе электродвигателя или в подаче напряжения приводом можно управлять вручную.

Ручное управление активируется с помощью встроенного переключающего механизма.

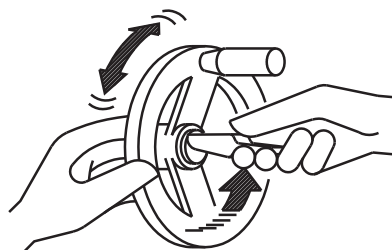
Включение ручного управления

ЗАМЕЧАНИЕ

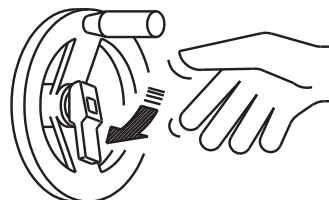
Повреждение механизма переключения вследствие неправильной работы!

- Подсоединение ручного управления лишь при остановке электродвигателя.
- Переключение на ручное управление производится только вручную.
- Не разрешается использовать посторонние предметы в качестве рычага.

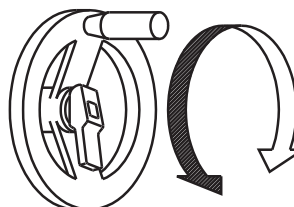
1. Отведите рычаг переключения до приблизительно 85°, слегка покачивая ручной маховик вперед-назад до включения ручного управления.



2. Отпустите рычаг (он сам вернется в исходное положение), при необходимости надавите и толкните его вручную.



3. Поворачивайте ручной маховик в нужном направлении, возможны следующие варианты:
Для закрытия клапана вращайте ручной маховик по часовой стрелке:
Клапан закрывается по часовой стрелке в направлении ЗАКРЫТЬ.



Отключение ручного управления

Ручное управление автоматически отключается при включении электродвигателя.

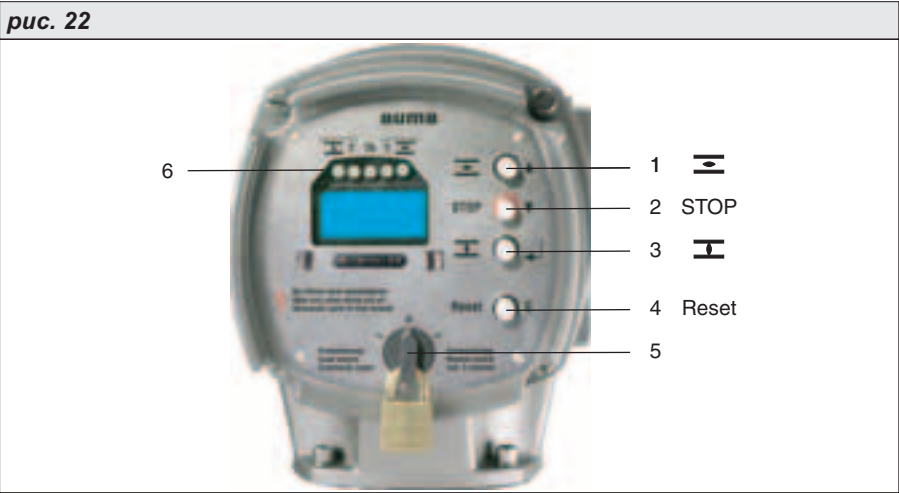
Ручной маховик во время работы электродвигателя не вращается.

6.2. Управление от электродвигателя

Завершите процедуру настройки параметров привода до включения электродвигателя.

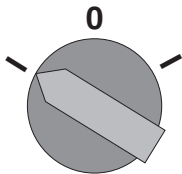
6.2.1 Местное управление

Местное управление приводом осуществляется с помощью кнопок (рисунок 22).



- | | |
|---------------------------|-----------------------------|
| 1 Кнопка ОТКРЫТЬ (OPEN) | 4 Кнопка Сброс (Reset) |
| 2 Кнопка СТОП (STOP) | 5 Селекторный переключатель |
| 3 Кнопка ЗАКРЫТЬ (CLOSE) | 6 Сигнальные лампы/LEDs |

→ Приведите селекторный переключатель (5) в положение **Местного управления (LOCAL)**.



Приводом теперь можно управлять с помощью нажимных кнопок (1 – 3).

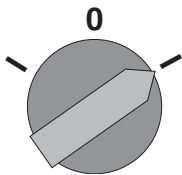
- | | |
|---|---------------------|
| 1. Запустить привод в направлении Открытия: | Нажмите кнопку (1). |
| 2. Остановить привод: | Нажмите кнопку (2). |
| 3. Запустите привод в направлении Закрытия. | Нажмите кнопку (3). |

Информация

Сигналы управления ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ подаются либо в режиме или в Самоподхватывающем режиме.
Более подробная информация содержится в «Инструкции по эксплуатации для AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1».

6.2.2 Дистанционное управление

→ Приведите селекторный переключатель в положение **Дистанционное (REMOTE)**.



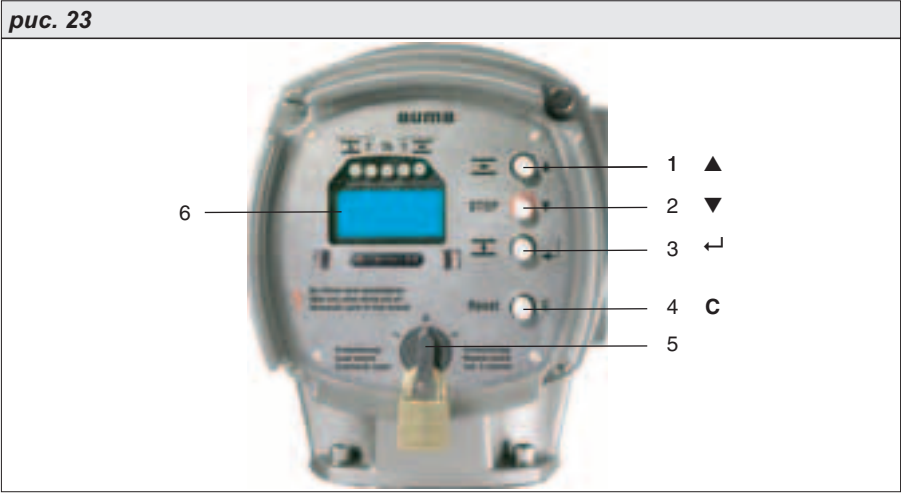
Таким образом, приводом можно управлять дистанционно с помощью сигналов управления (ОТКРЫТЬ,СТОП,ЗАКРЫТЬ) или посредством аналогового сигнала (например, 0 – 20 мА).

Информация

Используйте Режим входа (см.схему подключения)и выберите ДИСТАНЦИОННЫЙ РЕЖИМ (режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ) и РЕЖИМ УСТАВКИ (режим регулирования).

6.3. Структура меню (кнопки настройки и индикации)

Кнопки на местном блоке управления (рис. 23) используются для ввода и редактирования параметров, которые соответственно отображаются на дисплее.



- 1

Кнопка ▲
- 2

Кнопка ▼
- 3

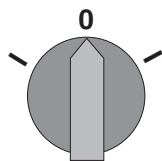
Кнопка ←
- 4

Кнопка C
- 5

Селекторный переключатель
- 6

Дисплей

→ Приведите селекторный переключатель в положение (5) 0 (Выключен-OFF).



Таким образом, процедуры настройки и индикации осуществляются с помощью кнопок (1 – 4).

6.3.1 Краткий обзор: функции кнопок

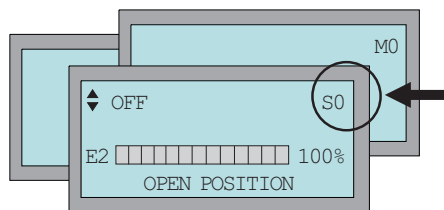
Таблица 4	
Кнопки	Функции
▲ ▼	Прокрутка в рамках одной группы (Треугольники ▲ ▼ на дисплее указывают на направление прокрутки.)
	Выбор значения
	Ввод цифр от 0 до 9
←	Подтверждение выбора и переход к новому меню/подгруппе.
C	Отмена процесса
	Возврат к предыдущему меню: разовое нажатие
	Переход к другой группе (S, M, D) - нажать и удерживать приблизит. 3 сек.до появления на экране группы M0. - удерживать более 3 сек.до появления группы D0 (таким образом,группу M необходимо пропустить).

6.3.2 Структура

Показания дисплея делятся на 3 основные группы:

- Группа S = показания рабочего состояния
- Группа M = показания меню (настройки)
- Группа D = показания диагностики

В правом верхнем углу дисплея отображается индикатор текущей группы.



Выбор группы

Переход из группы S в группу M:

→ Нажмите C кнопку и удерживайте ее в течение приблизительно 3 сек., пока не появится группа M0.

Переход из группы S в группу D:

→ Нажмите C кнопку и удерживайте ее, пока не появится группа D0 (группу M необходимо пропустить).

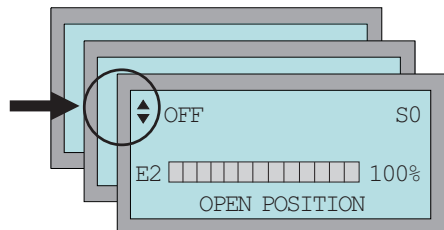
Переход из любой группы M или D обратно в группу S:

→ Нажмите кнопку C.

Прокрутка команд

→ Нажмите ▼▲:

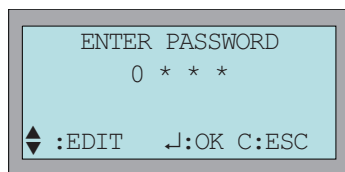
Треугольники ▼▲ в верхнем левом углу дисплея указывают на возможное направление вращения (в одной группе).



Защита паролем

В меню (группа M) все настройки защищены паролем. Для изменения параметров необходимо сначала ввести пароль. На заводе был установлен пароль по умолчанию: 0000.

Сразу после нажатия кнопки EDIT, на дисплее появляется следующее:



1. Выберите цифры от 0 до 9: Нажмите ▼▲.
2. Перейдите к следующему разряду: Нажмите ←.
3. Повторите пункты 1 и 2 для всех 4 цифр.
4. Для отмены процесса: Нажмите C.

Информация

Если кнопки в течение длительного времени не задействованы (приблизит. 10 мин.), блок управления автоматически переводится в экран рабочего состояния S0.

6.4. Выбор языка



Через меню:

ГЛАВНОЕ МЕНЮ (M0)
 ЯЗЫК/КОНТРАСТ (M00)
 ПРОСМОТР (M00)
 РЕДАКТИРОВАНИЕ (M01)
 ЯЗЫК (M010)

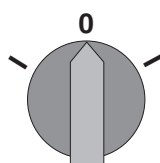
По умолчанию: НЕМЕЦКИЙ

Возможны: НЕМЕЦКИЙ, ПОРТУГАЛЬСКИЙ, ИТАЛЬЯНСКИЙ,
 ИСПАНСКИЙ, ФРАНЦУЗСКИЙ, АНГЛИЙСКИЙ,
 ТУРЕЦКИЙ, ПОЛЬСКИЙ, ВЕНГЕРСКИЙ ЯКИ

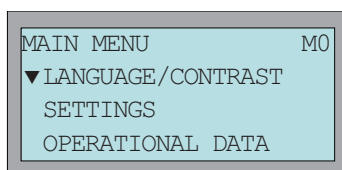


Пошаговая настройка:

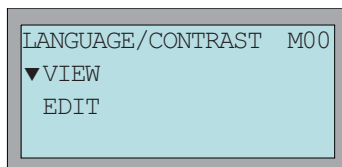
1. Приведите селекторный переключатель в положение 0 (OFF-Выключен).



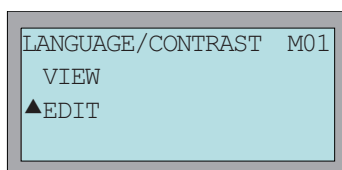
2. Нажмите С и удерживайте приблизит. 3 сек.
Показания дисплея:



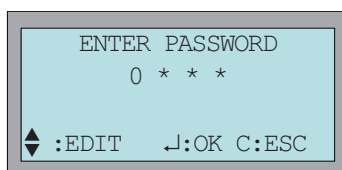
3. Нажмите ←
Показания дисплея:



4. Нажмите ▼
Показания дисплея:

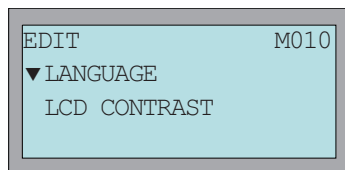


5. Нажмите ←
Показания дисплея:



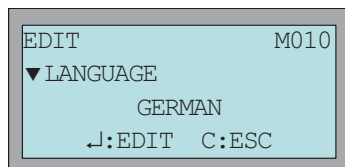
6. Введите пароль:
Нажмите ←4 раза = 0000 (установлен на заводе по умолчанию).

Показания дисплея:



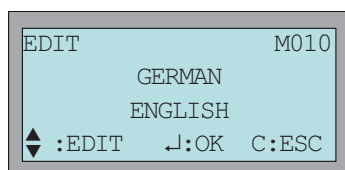
7. Нажмите \leftarrow

На дисплее появляется установленное значение.



8. Нажмите \leftarrow снова для возврата в режим редактирования.

Показания дисплея:



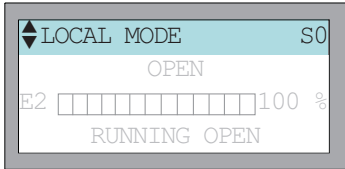
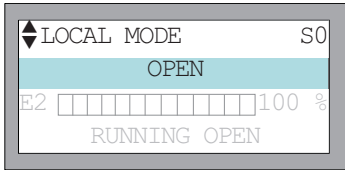
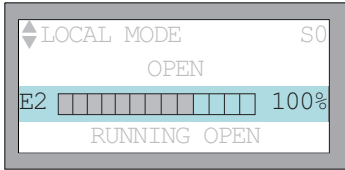
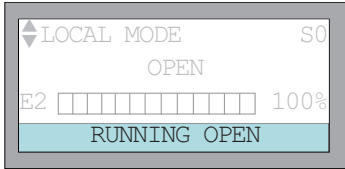
9. Выберите новое значение: Нажмите \blacktriangledown \blacktriangle .
10. Подтвердите выбор: Нажмите \leftarrow или отмените процесс без сохранения выбранного значения: Нажмите C.

7. Индикация

7.1. Индикация положения на дисплее

Индикация ошибок и предупредительных указаний на стр. 55 и далее

7.1.1 Индикация положения S0/S6 - управление

Информация	для приводов с контроллерами индикация положения S6 отображается вместо S0. То, что описано ниже, касается обеих индикаций (S0 and S6).
Режим управления	<p>В строке 1 отображается режим управления в данный момент (МЕСТНЫЙ РЕЖИМ, ВЫКЛЮЧЕН, РЕЖИМ НАСТРОЙКИ, ...)</p> 
Сигналы управления/уставки	<p>В строке 2 отображается входной сигнал управления (ОТКРЫТЬ, СТОП, ЗАКРЫТЬ) или уставки E1 или E7 (для приводов, оснащенных позиционером/контроллером) в процентном отношении от величины всего хода.</p> 
Положение арматуры	<p>В строке 3 отображается положение арматуры в процентном отношении от величины всего хода. Это возможно лишь в том случае, если привод оснащен датчиком положения.</p>  <p>0 % = Привод находится в конечном положении ЗАКРЫТО 100 % = Привод находится в конечном положении ОТКРЫТО</p>
Конечное	<p>В строке 4 указывается состояние привода в данный момент.</p> 
Положение/индикация вращения	



Описание указаний в строке 4:

НАПРАВЛЕНИЕ ОТКРЫТЬ

Привод движется в направлении ОТКРЫТЬ (во время остановок настройка не сбивается).

НАПРАВЛЕНИЕ ЗАКРЫТЬ

Привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ (во время остановок настройка не сбивается).

ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО

Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО.

ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО

Достигнуто конечное положение ЗАКРЫТО.

УСТАВКА

Уставка (только для регулирующих приводов).

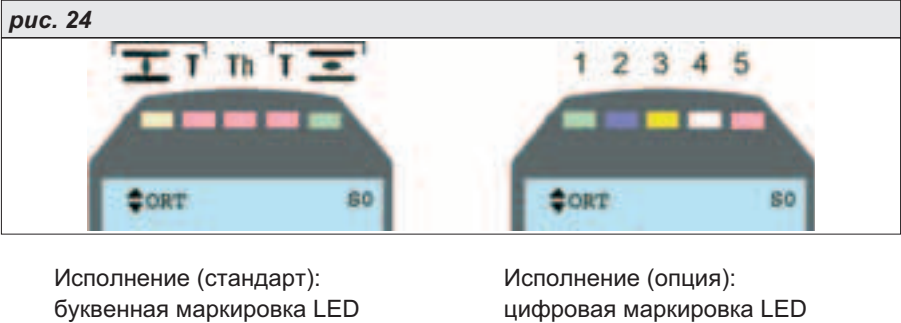


Описание указаний по ошибке:

См. стр. 55.

7.2. Индикаторы/Сигнальные лампы

индикаторы/сигнальные лампы сигнализируют о различных рабочих состояниях оборудования. Сигналы свободно настраиваются.
На рис. 24 индикаторы/сигнальные лампы местных средств управления:



В таблице 55 представлены стандартные светодиоды.

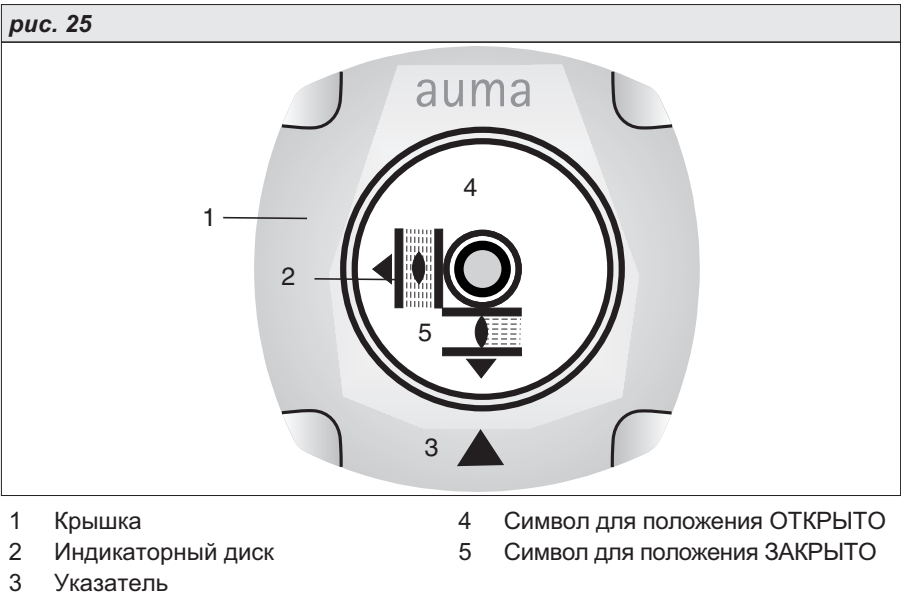
Таблица 5		
LED 1 (слева) (I)	горит	Привод в конечном положении ЗАКРЫТО
	мигает	Индикация вращения: Привод движется в направлении ЗАКРЫТО
LED 2 (T)	горит	Ошибка крутящего момента на Закрытие
LED 3 (Th)	горит	Срабатывание защиты электродвигателя
LED 4 (T)	горит	Ошибка крутящего момента на Открытие
LED 5 (справа) ()	горит	Привод в конечном положении ОТКРЫТО
	мигает	Индикация вращения: Привод движется в направлении ОТКРЫТЬ

Информация

Режим (мигание/свечение) можно изменить с помощью ПАРАМЕТРА Блинкер.

7.3. Механический индикатор положения/индикация вращения (опция)

- Механический индикатор положения
- постоянно указывает на положение арматуры (Индикаторный диск вращается в диапазоне между 180° и 230° на протяжении всего хода от положения ОТКРЫТО до ЗАКРЫТО или наоборот.)
 - показывает, находится ли привод в рабочем состоянии (индикация вращения)
 - сигнализирует о достижении конечного положения



8. Сигналы

8.1. Сигналы по полевой шине

Сигналы обратной связи по Foundation Fieldbus можно конфигурировать.
Конфигурация определяется посредством передающих блоков и/или функциональных блоков.

Информация

DD (Описание устройства) можно загрузить из Интернета:
www.auma.com

См. “Инструкция по эксплуатации AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1 Foundation Fieldbus о сигналах обратной связи через Foundation Fieldbus и конфигурации параметров через интерфейс полевой шины.

8.2. Обратная связь через выходные контакты (бинарные) - (опция)

Сигналы обратной связи, поступающие через выходные контакты, доступны лишь в том случае, если кроме интерфейса полевой шины предлагается еще и параллельный интерфейс

Выходные контакты могут использоваться для индикации режимов работы привода или средств управления в качестве бинарных сигналов. Значение сигналов устанавливается в свободном режиме.

Например:

Выходной контакт открыт = нет термической ошибки

Выходной контакт закрыт = термическая ошибка на приводе

Сигналы ошибки обозначаются через параметр ALARM CONTACT, другие сигналы - посредством OUTPUT CONTACTS от 1 до 5.

Значение сигналов тревоги (по умолчанию):

(Наименование в схеме подключения: НЗ ошибка/НО готов)

FAULT GROUP 3 = сигнал ошибки (сюда входят: Ошибка по крутящему моменту, термическая ошибка, сбой фазы, внутренние ошибки)

Стандартные значения выходных контактов от 1 до 5:

(Наименование в схеме подключения : от DOUT1 до DOUT5)

OUTPUT CONTACT 1 = CLOSED POSITION

OUTPUT CONTACT 2 = OPEN POSITION

OUTPUT CONTACT 3 = REMOTE SW. POSITION

OUTPUT CONTACT 4 = TORQUE FAULT (CLOSE)

OUTPUT CONTACT 5 = TORQUE FAULT (OPEN)

Дополнительная информация содержится в “Инструкции по эксплуатации (Управление и настройка) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1”.

8.3. Сигналы обратной связи (аналоговые) - (опция)

Аналоговые сигналы обратной связи доступны лишь в случае соблюдения следующих условий:

- Кроме интерфейса полевой шины, блок управления AUMATIC оснащен параллельным интерфейсом.
- Привод оснащен датчиком положения (потенциометром или RWG).

Положение арматуры

Сигнал: E2 = 0/4 – 20 мА (гальваническая изоляция)

Наименование в схеме подключения:

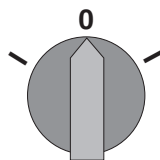
ANOUT1 (положение)

Дополнительная информация содержится в «Инструкции по эксплуатации (Управление и настройка) AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1»

9. Ввод в эксплуатацию

Перед электрическим подключением необходимо убедиться в том, что все настройки, описанные в этом параграфе, были произведены.

1. Приведите селекторный переключатель в положение **0** (ВЫКЛЮЧЕН-OFF).



Информация

Если селекторный переключатель приводится в положение **0** (Выключен-OFF), прекращается подача напряжения на блок пускателей (реверсивных или тиристорных). При этом подача питания на блок управления не прекращается.

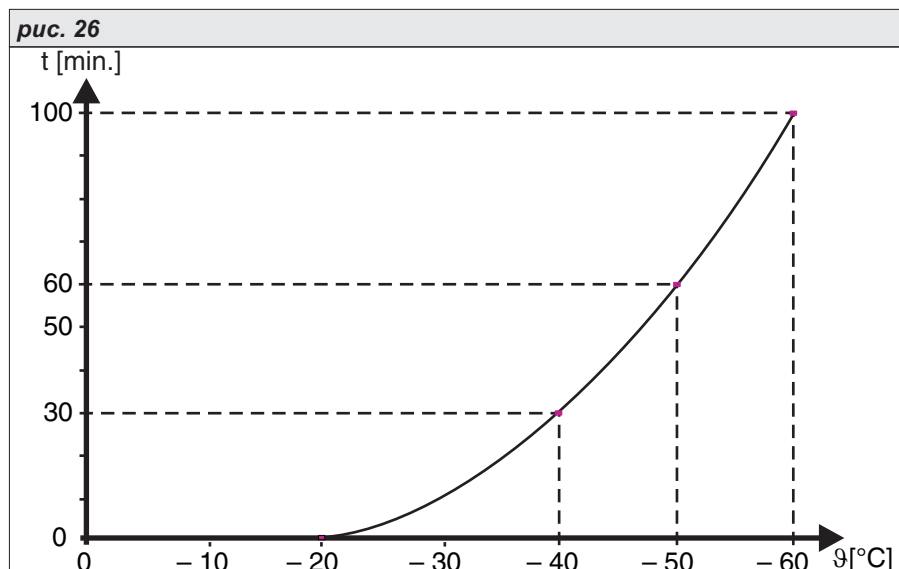
2. Подключите источник питания.
3. Произведите все настройки, описанные в этом параграфе.

Низкотемпературное исполнение время разогрева

Просьба обратить внимание на то, что для блоков управления в низкотемпературном исполнении необходимо время разогрева. Время разогрева необходимо в том случае, если привод и блоки управления не находились в рабочем состоянии и охладились до температуры окружающей среды. Для таких условий было посчитано время разогрева:

- от $-40\text{ }^{\circ}\text{C}$ = 30 мин.
- от $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ = 60 мин.
- от $-60\text{ }^{\circ}\text{C}$ = 100 мин.

Рисунок 26: Схема зависимости времени разогрева от температуры



9.1. Тип отключения: настройка конечных положений

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение арматуры вследствие ненадлежащего монтажа!

- Величина крутящего момента зависит от типа арматуры.
- Настройку можно изменить лишь с согласия арматурщика.

Отключение по конечным выключателям

Отключение по конечным выключателям служит для того, чтобы отключать привод по достижении определенного положения. Отключение по моменту защищает арматуру от перегрузки.

Отключение по моменту

Отключение по моментным выключателям срабатывает по достижении заданного момента отключения. Привод выключается. Отключение по конечным выключателям сигнализирует о том, что конечные выключатели срабатывают незадолго до достижения заданного момента отключения. Если этого не происходит, на дисплее появляется один из следующих сигналов об ошибке: TSO FAULTS or TSC FAULTS (menu S1).



Параметры меню:

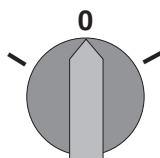
ГЛАВНОЕ МЕНЮ (ГМ)
 НАСТРОЙКИ (M1)
 РЕЖИМ ОТКЛЮЧЕНИИ (M11)
 ПРОСМОТР (M110)
 РЕДАКТИРОВАНИЕ (M111)
 ПОЛОЖЕНИЕ ОТКРЫТО (M11_0)
 ПОЛОЖЕНИЕ ЗАКРЫТО (M11_1)

По умолчанию: ПО КОНЦЕВОМУ ВЫКЛЮЧАТЕЛЮ

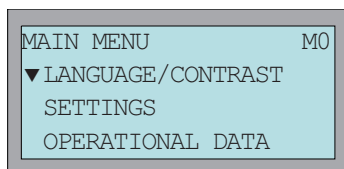


Этапы:

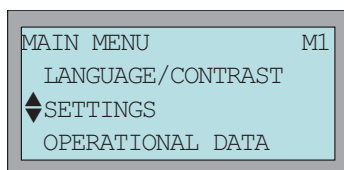
1. Приведите селекторный переключатель в положение 0 (Выключен-OFF).



2. Нажмите С и удерживайте приблизит. 3 сек.
На дисплее:

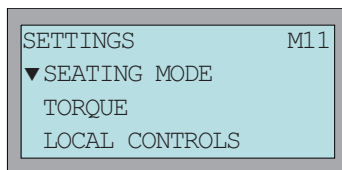


3. Нажмите ▼.
На дисплее:



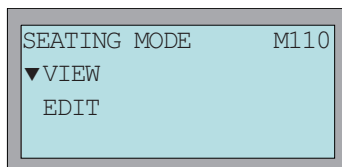
4. Нажмите ←.

На дисплее:



5. Нажмите ↵.

На дисплее:

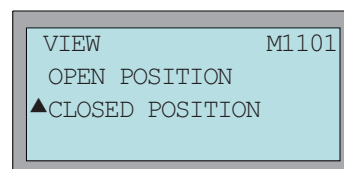
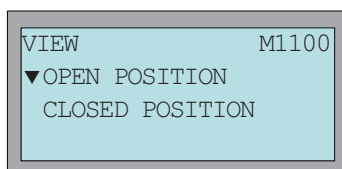


6. Проверьте настройки (просмотр): продолжить с 7.
Измените настройку: продолжить с 10.

Проверьте настройки (просмотр)

7. Нажмите ↵.

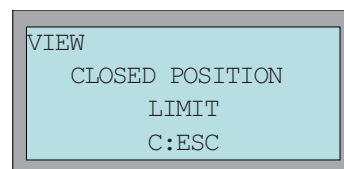
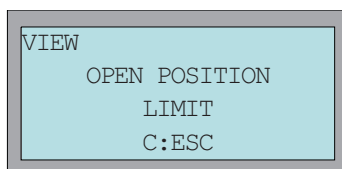
На дисплее:



▲ ▼ используются для переключения между ПОЛОЖЕНИЕМ ОТКРЫТО (левая кнопка) и ПОЛОЖЕНИЕМ ЗАКРЫТО (правая кнопка).

8. Нажмите ↵.

На дисплее:

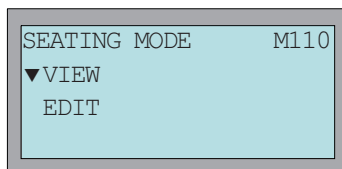


▲ ▼ используются для переключения между ПОЛОЖЕНИЕМ ОТКРЫТО (левая кнопка) и ПОЛОЖЕНИЕМ ЗАКРЫТО (правая кнопка).

9. Обратно к меню VIEW/EDIT : Нажмите C дважды.

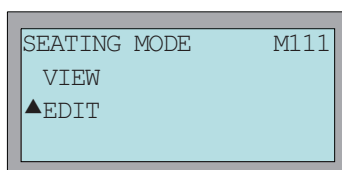
Изменение настройки

На дисплее:



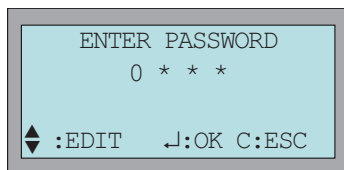
10. Нажмите ▼.

На дисплее:



11. Нажмите ↵.

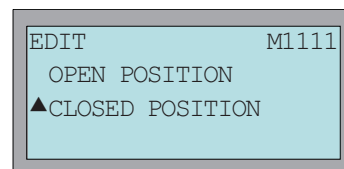
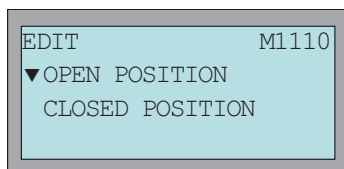
На дисплее:



12. Введите пароль:

Нажмите ↵ 4 раза = 0000 (установлен по умолчанию на заводе).

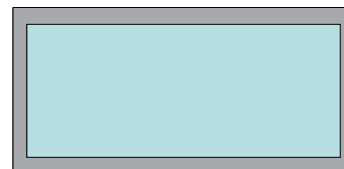
На дисплее:



▲ ▼ используются для переключения между ПОЛОЖЕНИЕМ ОТКРЫТО (левая кнопка) и ПОЛОЖЕНИЕМ ЗАКРЫТО (правая кнопка).

13. Нажмите ↵.

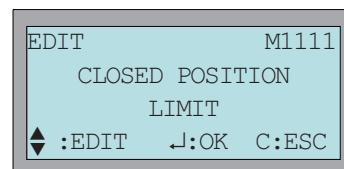
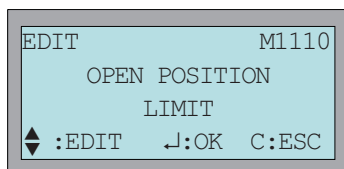
На дисплее:



▲ ▼ используются для переключения между ПОЛОЖЕНИЕМ ОТКРЫТО (левая кнопка) и ПОЛОЖЕНИЕМ ЗАКРЫТО (правая кнопка).

14. Нажмите ↵ для возврата к режиму редактирования.

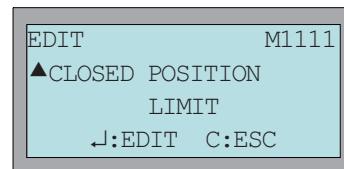
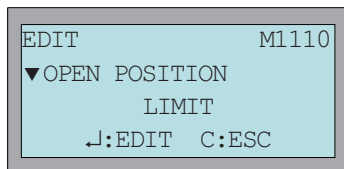
На дисплее:



15. Введите новое значение: Нажмите ▼▲.

16. Подтвердите ввод: Нажмите ↵ или отмените ввод нового значения: Нажмите C.

На дисплее:



17. Вернитесь к индикатору состояния:

Нажмите C несколько раз, пока S0 не появится на дисплее.

9.2. Блок выключателей: открытие

Блок выключателей необходимо открыть для проведения следующих настроек.

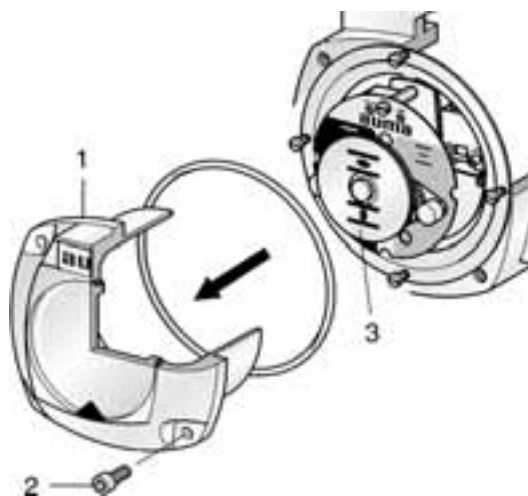
ОПАСНО

Огнеупорный корпус, опасность взрыва!

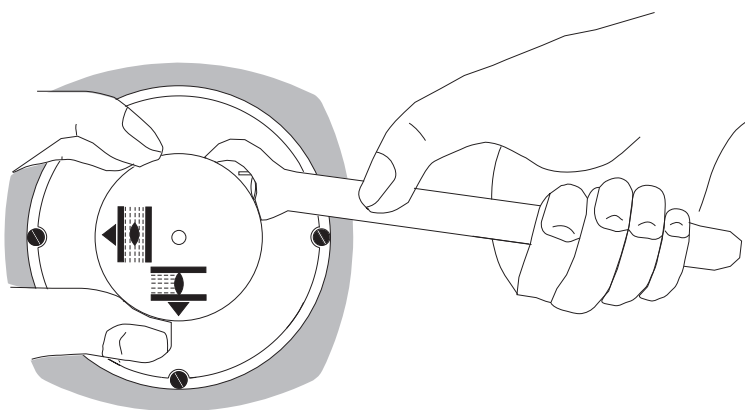
Возможны тяжелые повреждения, угроза для жизни.

- Перед открытием убедитесь в том, что напряжение питания отключено, и нет угрозы взрыва.
- Аккуратно обращайтесь с крышкой.
- Не повредите поверхность присоединений.
- Аккуратно прикручивайте крышку.

1. Ослабьте болты (2) и снимите крышку (1) с блока выключателей.



2. При наличии индикаторного диска (3):
 - Снимите индикаторный диск (3) с помощью гаечного ключа (в качестве рычага).



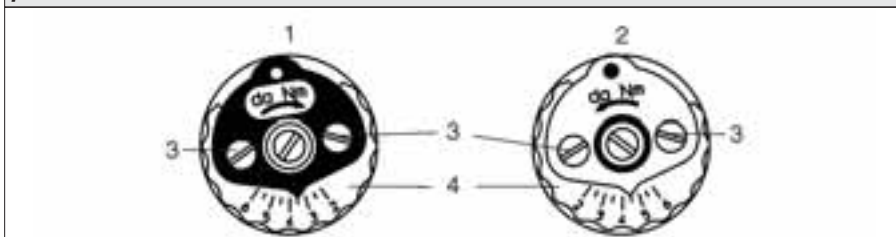
9.3. Отключение по моменту: настройка

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение арматуры вследствие превышения крутящего момента!

- Крутящий момент должен соответствовать арматуре.
- Настройку можно изменить лишь с согласия арматурщика.

рис. 27



- | | |
|--|---|
| 1 Моментная муфта (черная) для крутящего момента в направлении ЗАКРЫТЬ | 2 Моментная муфта (белая) для крутящего момента в направлении ОТКРЫТЬ |
| 3 Фиксирующие винты | 4 Поворотная шкала настройки крутящего момента |

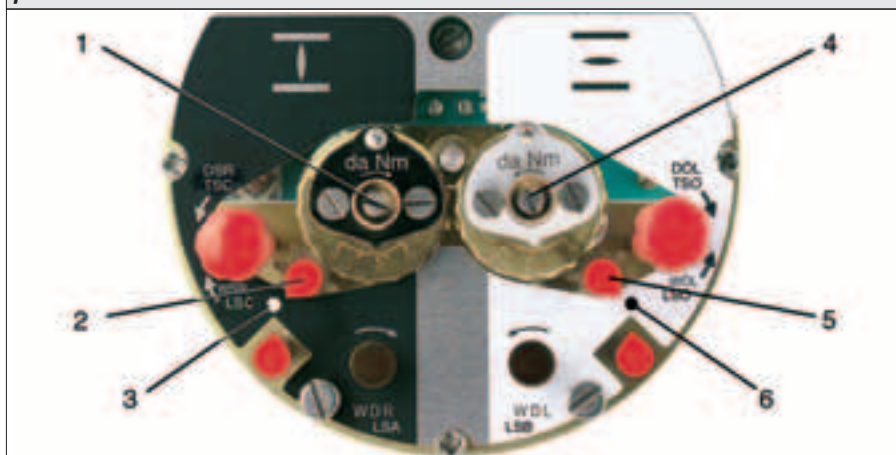
- Ослабьте оба зажимных винта (3) на индикаторном диске (рисунок 27).
- Поверните диск настройки крутящего момента (4) и установите необходимую величину крутящего момента ($1 \text{ da Нм} = 10 \text{ Нм}$).
Например:
На рисунке 27 показаны следующие настройки:
 $3,5 \text{ da Нм} = 35 \text{ Нм}$ для направления ЗАКРЫТЬ
 $4,5 \text{ da Нм} = 45 \text{ Нм}$ для направления ОТКРЫТЬ
- Затяните оба болта снова (3).
Настройка отключения по моменту завершена.

Информация

- Моментные выключатели могут также сработать при ручном управлении.
- Отключение по моментным выключателям защищает привод от перегрузки на протяжении всего хода, также возможно отключение привода в конечном положении по концевым выключателям.

9.4. Отключение по концевым выключателям: настройка

рис. 28



Черное поле

- 1 Установочный шпindel для конечного положения ЗАКРЫТО
- 2 Указатель для конечного положения ЗАКРЫТО
- 3 Конечное положение ЗАКРЫТО соответствует маркировке

Белое поле

- 4 Установочный шпindel для конечного положения ОТКРЫТО
- 5 Указатель для конечного положения ОТКРЫТО
- 6 Конечное положение ОТКРЫТО соответствует маркировке

9.4.1 Конечное положение ЗАКРЫТО (черное поле): настройка

1. Включите ручное управление.
2. Вращайте маховик по часовой стрелке до полного закрытия арматуры.
3. Поверните маховик назад приблизительно на пол оборота (перебег).
4. **В постоянно надавленном положении** вращайте установочный шпindel (1) (рисунок 28) с помощью отвертки по направлению стрелки, при этом следите за указателем (2): При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель (2) «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель (2) находится на расстоянии 90° от отметки (3): продолжайте вращать осторожно.
6. Когда указатель (2) укажет на отметку (3): отпустите установочный шпindel и больше не вращайте его. Настройка конечного положения ЗАКРЫТО завершена.
7. В случае ошибочного переключивания (щелчок слышится после щелчка указателя): продолжайте вращать установочный шпindel в том же направлении и проведите настройку заново.

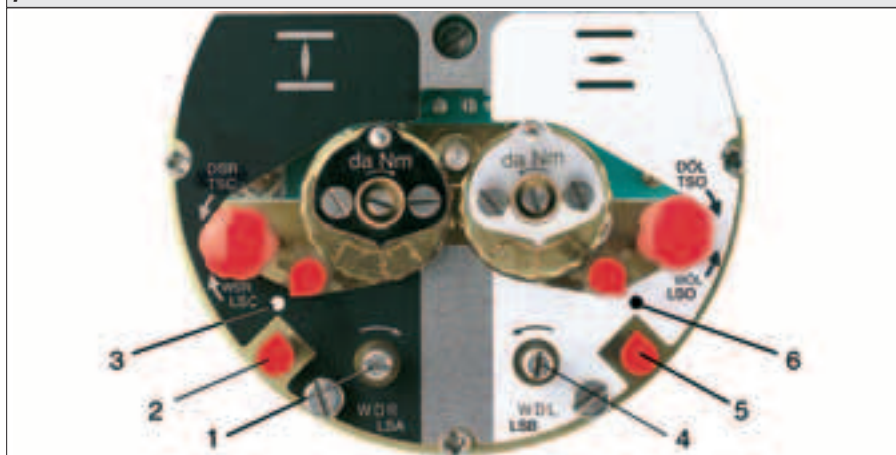
9.4.2 Конечное положение ОТКРЫТО (белое поле): настройка

1. Включите ручное управление.
2. Вращайте маховик против часовой стрелки до полного открытия арматуры.
3. Поверните маховик назад приблизительно на пол оборота (перебег).
4. **В постоянно надавленном положении** вращайте установочный шпindel (4) (рисунок 28) с помощью отвертки по направлению стрелки, при этом следите за указателем (5): При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель (5) «прыгает» каждый раз на 90°.
5. Когда указатель (5) находится на расстоянии 90° от отметки (6): продолжайте вращать осторожно.
6. Когда указатель (5) укажет на отметку (6): отпустите установочный шпindel и больше не вращайте его. Настройка конечного положения ОТКРЫТО завершена.
7. В случае ошибочного переключивания (щелчок слышится после щелчка указателя): продолжайте вращать установочный шпindel в том же направлении и проведите настройку заново.

9.5. Промежуточные положения (опция): настройка

Приводы имеют функцию отключения в промежуточном положении. Промежуточные положения настраиваются для каждого направления вращения.

рис. 29



- | | |
|--|--|
| Черное поле | Белое поле |
| 1 Установочный шпindel в направлении ЗАКРЫТЬ | 4 Установочный шпindel в направлении ОТКРЫТЬ |
| 2 Указатель в направлении ЗАКРЫТЬ | 5 Указатель в направлении ОТКРЫТЬ |
| 3 Промежуточное положение ЗАКРЫТО соответствует маркировке | 6 Промежуточное положение ОТКРЫТО соответствует маркировке |

9.5.1 Направление вращения ЗАКРЫТЬ (черное поле): настройка

1. Поворачивайте арматуру в направлении ЗАКРЫТЬ до достижения необходимого промежуточного положения.
В случае ошибочного переключивания, верните арматуру в исходное положение и приведите ее снова в промежуточное положение в направлении ЗАКРЫТЬ. (Поворачивайте арматуру до достижения промежуточного положения в том же самом направлении, что и в предыдущий раз).
2. **В нажатом положении** поверните установочный шпindel (1) (рисунок 29) с помощью отвертки в направлении стрелки, при этом следите за указателем (2):
При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель (2) «прыгает» каждый раз на 90°.
3. Когда указатель (2) находится на расстоянии 90° от отметки (3): продолжайте вращать осторожно.
4. Когда указатель (2) укажет на отметку (3): отпустите установочный шпindel и больше не вращайте его.
Настройка промежуточного положения в направлении ЗАКРЫТЬ завершена.
5. В случае ошибочного переключивания (щелчок слышится после щелчка указателя): продолжайте вращать установочный шпindel в том же направлении и проведите настройку заново.

9.5.2 Направление вращения ОТКРЫТЬ (белое поле): настройка

1. Поворачивайте арматуру в направлении ОТКРЫТЬ до достижения необходимого промежуточного положения.
В случае ошибочного переключивания, верните арматуру в исходное положение и приведите ее снова в промежуточное положение в направлении ОТКРЫТЬ. (Поворачивайте арматуру до достижения промежуточного положения в том же самом направлении, что и в предыдущий раз).
2. **В нажатом положении** поверните установочный шпindel (4) (рисунок 29) с помощью отвертки в направлении стрелки, при этом следите за указателем (5):
При вращении слышится и ощущается пощелкивание, указатель (5) «прыгает» каждый раз на 90°.
3. Когда указатель (5) находится на расстоянии 90° от отметки (6): продолжайте вращать осторожно.
4. Когда указатель (5) укажет на отметку (6): отпустите установочный шпindel и больше не вращайте его.
Настройка промежуточного положения в направлении ОТКРЫТЬ завершена.
5. В случае ошибочного переключивания (щелчок слышится после щелчка указателя): продолжайте вращать установочный шпindel в том же направлении и проведите настройку заново.

9.6. Пробный пуск

Перед пробным пуском необходимо проверить, проведены ли все настройки, описанные в параграфе 9.

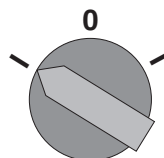
9.6.1 Проверка направления вращения

ЗАМЕЧАНИЕ

Повреждение арматуры вследствие неправильного направления вращения!

- При движении арматуры в ненадлежащем направлении, немедленно отключите привод (нажмите кнопку STOP).
- Правильная последовательность фаз.
- Проведите снова пробный пуск.

1. Вручную приведите привод в промежуточное положение или на достаточное расстояние от конечного положения.
2. Приведите селекторный переключатель в положение **Местного управления** (LOCAL).



3. Нажмите на кнопку ЗАКРЫТЬ и следите за направлением вращения.
4. Отключите привод до достижения конечного положения.

Для приводов, оснащенных индикаторным диском

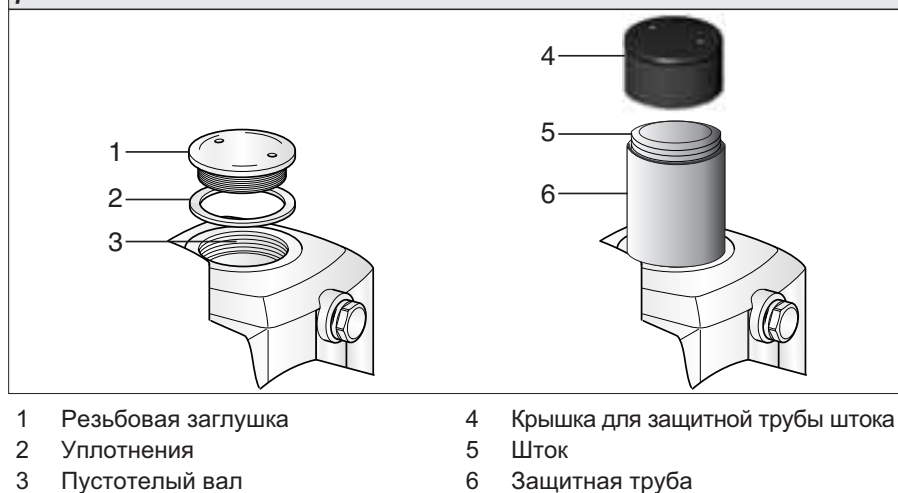
- Следите за направлением вращения на индикаторном диске. Направление вращения верное, если: Привод движется в направлении ЗАКРЫТЬ, пока индикаторный диск поворачивается против часовой стрелки.



Для приводов без индикаторного диска

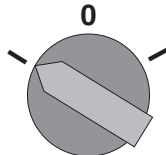
- Отверните резьбовую заглушку (1) и уплотнительное кольцо (2) или крышку защитной трубы (4), следите за направлением вращения на пустотелом вале (3) или на штоке (5).
Направление вращения верное, если: Привод работает в направлении ЗАКРЫТЬ, в то время как пустотелый вал или шток вращаются по часовой стрелке.

рис. 30



9.6.2 Проверка настройки отключения по конечному положению

1. Приведите селекторный переключатель в положение **Местного управления** (LOCAL).



2. Управляйте приводом, используя кнопки OPEN - STOP - CLOSE (ОТКРЫТЬ-СТОП-ЗАКРЫТЬ).
Отключение по конечному положению настроено верно, если (стандартная индикация):
 - Желтая сигнальная лампа/LED1 загорается в конечном положении ЗАКРЫТО
 - Зеленая сигнальная лампа/LED5 загорается в конечном положении ОТКРЫТО
 Отключение по конечному положению настроено неверно, если:
 - Привод останавливается до достижения конечного положения
 - Одна из красных сигнальных ламп/LEDs загорается (ошибка по крутящему моменту), или на дисплее появляются следующие сигналы об ошибке:
Индикация положения S0: FAULT IND.
индикация положения S1: TORQUE FAULT (CLOSE) or TORQUE FAULT (OPEN)
3. Если настройка отключения по конечному положению неверна: Проведите настройку снова (page 45).

9.6.3 Проведите проверочную операцию

Для приводов с сигналом обратной связи (RWG, потенциометр), необходимо провести проверку после изменения настройки отключения привода по конечному положению:

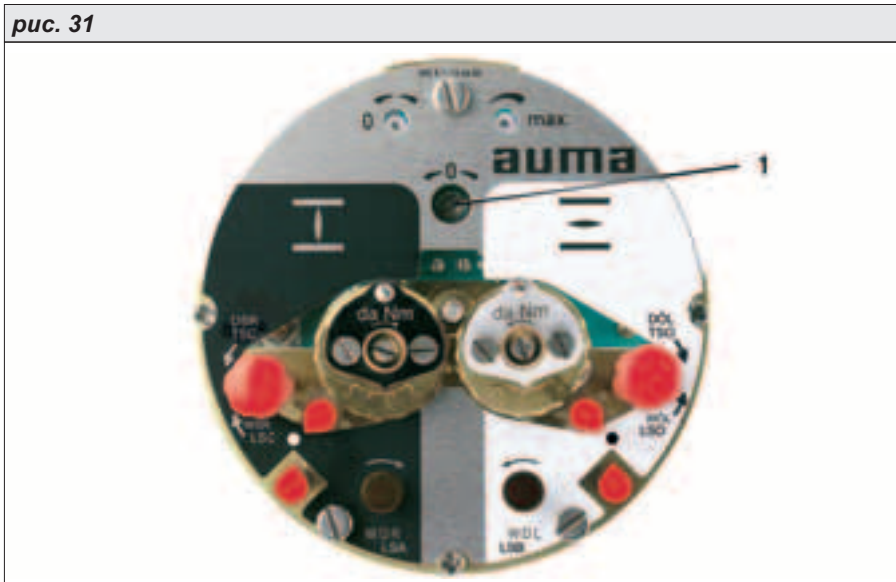
- Управляйте приводом электрически (с помощью кнопок ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ на панели местного управления) до конечного положения ОТКРЫТО и снова до конечного положения ЗАКРЫТО.
- Если не провести такую проверку, изменив настройки отключения, то сигнал обратной связи по шине будет неверным. В этом случае шина подаст предупредительный сигнал.

9.7. Настройка потенциометра (опция)

Потенциометр регистрирует положение арматуры на протяжении всего хода.

Эта настройка необходима лишь в том случае, если выходы потенциометра выведены непосредственно для пользователя (ХК, см. схему соединений).

рис. 31



1 Потенциометр

1. Приведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
2. Вращайте потенциометр (1) по часовой стрелке до упора.
Конечное положение ЗАКРЫТО соответствует 0 %
Конечное положение ОТКРЫТО соответствует 100 %.
3. Поверните потенциометр (1) немного назад.
4. Произведите точную настройку нулевой точки при настройке потенциометра от внешнего источника (для дистанционного отображения положения).

Информация

С учетом передаточного числа понижающей передачи, диапазон хода не всегда покрывается полностью. Поэтому необходимо производить настройку потенциометра от внешнего источника.

9.8. Настройка электронного датчика положения RWG (опция)

Электронный датчик положения RWG фиксирует положение арматуры. На основе номинального значения положения, измеренного потенциометром (во время хода), он подает сигнал в диапазоне 0 – 20 мА или 4 – 20 мА

Технические характеристики RWG 4020

Таблица 6		
Схема клеммного разъема		KMS TP__ 4 / __ __ трех-/четырёхпроводная система
Выходной ток	I _a	0 – 20 мА, 4 – 20 мА
Напряжение питания	U _v	24 В постоянного тока, ± 15 %
макс. потребление тока	I	24 мА Для выходного тока 20 мА
Макс. нагрузка	R _B	600 Ω



- 1 Потенциометр (мониторинг хода)

4 Точка измерений (+) 0/4 – 20 мА
- 2 Потенциометр мин. (0/4 мА)

5 Точка измерений (–) 0/4 – 20 мА
- 3 Потенциометр макс. (20 мА)
1. Подайте напряжение на электронный датчик положения.

2. Приведите арматуру в **конечное положение ЗАКРЫТО**.

3. Подсоедините амперметр 0 – 20 мА к измерительным точкам (4 и 5).

4. Вращайте потенциометр (1) по часовой стрелке до упора.

5. Поверните потенциометр (1) немного обратно.

6. Вращайте потенциометр (2) по часовой стрелке до тех пор, пока не начнет возрастать выходной токовый сигнал.

7. Поверните потенциометр обратно (2) до следующей величины тока:
– для 0 – 20 мА приблизит. 0,1 мА
– для 4 – 20 мА приблизит. 4,1 мА
Это говорит о том, что сигнал остается выше нулевой точки.

8. Приведите арматуру в конечное положение **ОТКРЫТО**.


9. Настройте потенциометр макс. (3) до конечного значения 20 мА.

10. Установите конечное положение **ЗАКРЫТО** снова и проверьте минимальное значение (0,1 мА или 4,1 мА). При необходимости, откорректируйте настройку.


Информация

Если максимальное значение не настраивается, проверьте правильность выбора понижающей передачи. (Макс. возможное кол-во об./ход указано в таблице с техническими хар-ками к данному приводу).


9.9. Настройка механического индикатора положения (опция)

1. Поместите индикаторный диск на вал.
2. Приведите арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО.
3. Поворачивайте нижний индикаторный диск до тех пор, пока  символ (ЗАКРЫТО) не придет в соответствие с ▲ указателем на крышке.



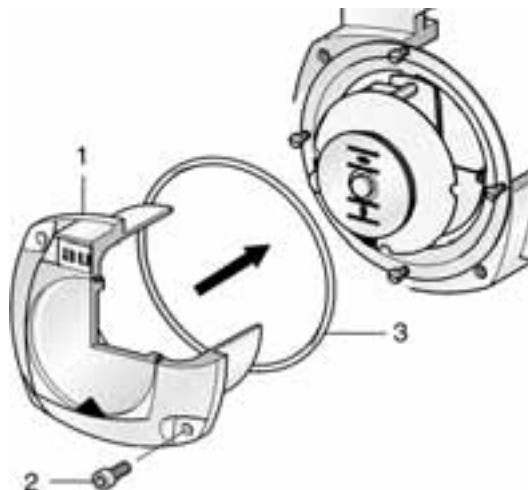
4. Приведите привод в конечное положение ОТКРЫТО.
5. Удерживайте нижний индикаторный диск на ЗАКРЫТО и поворачивайте одновременно верхний диск с  символом (ОТКРЫТО) до тех пор, пока он не придет в соответствие с ▲ указателем на крышке.



6. Приведите арматуру снова в положение ЗАКРЫТО.
7. Проверьте настройку:
Если  символ (ЗАКРЫТО) не соответствует ▲ указателю на крышке:
→ Повторите процедуру настройки.
→ Проверьте правильность выбора понижающей передачи.
(Макс. возможное кол-во об./ход указано в таблице с техническими характеристиками к данному приводу).

9.10. Блок выключателей: закрытие

1. Очистите поверхности уплотнения корпуса и крышки.
2. Нанесите тонкий слой не кислотной смазки (например, вазелина) на эти поверхности.
3. Смажьте поверхность соприкосновения не кислотным антикоррозийным веществом.
4. Проверьте состояние уплотнительного кольца (3), разместите его надлежащим образом.



5. Наденьте крышку (1) на блок выключателей.
6. Затяните болты (2) крестообразно.

ЗАМЕЧАНИЕ

Риск возникновения коррозии из-за отсутствия покраски!

→ Отключив устройство, нанесите слой краски на соответствующий участок.

10. Устранение ошибок

10.1. Ошибки во время ввода в эксплуатацию

10.1.1 Механический индикатор положения

Описание ошибки	Невозможно настроить механический индикатор положения.
Возможная причина	Кол-во об./ход было изменено позднее.
Способ устранения	Замените понижающий редуктор.

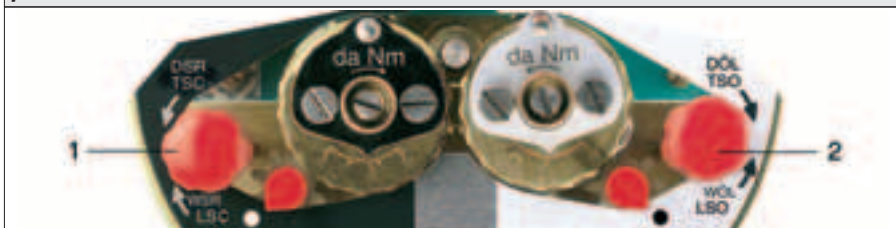
10.1.2 Датчик положения RWG

Описание ошибки	Диапазон измерений 4 – 20 мА, или невозможно настроить максимальное значение 20 мА.
Возможная причина	Несоответствующая понижающая передача (об./ход).
Способ устранения	Проверьте, правильно ли подобрана понижающая передача. (Макс. возможное кол-во об./ход указывается в таблице с техническими характеристиками для соответствующего привода.)

10.1.3 Концевые и моентные выключатели

Описание ошибки	Выключатель не срабатывает.
Возможная причина	Выключатель неисправен или настроен неверно.
Способ устранения	<ul style="list-style-type: none"> Проверьте правильность настройки, при необходимости проведите повторную настройку отключения по конечным положениям. Проверьте работу выключателей, при необходимости замените их.

рис. 33



Красные тестовые рукоятки (1) и (2) используются для ручного управления концевыми выключателями:

- Поверните рукоятку (1) в направлении стрелки TSC:
Срабатывает моментный выключатель на ЗАКРЫТО.
Загорается красная сигнальная лампа (сигнал ошибки) на панели местного управления.
- Нажмите кнопку ОТКРЫТО для того, чтобы сбросить ошибку (красная сигнальная лампа), управляя устройством в противоположном направлении.
- Поверните рукоятку (2) в направлении стрелки TSO:
Срабатывает моментный выключатель на ОТКРЫТО.
Загорается красная сигнальная лампа (сигнал ошибки) на панели местного управления.
- Нажмите кнопку ЗАКРЫТЬ для того, чтобы сбросить ошибку (красная сигнальная лампа), управляя устройством в противоположном направлении.

Информация	<p>Если привод оснащен промежуточными выключателями DUO (опция), выключатели промежуточного положения управляются одновременно.</p> <ul style="list-style-type: none"> → Поверните рукоятку (1) в направлении стрелки LSC: Срабатывает концевой выключатель на ЗАКРЫТО. → Поверните рукоятку (2) в направлении стрелки LSO: Срабатывает концевой выключатель на ОТКРЫТО.
-------------------	--

10.1.4 Ошибка в конечном положении (за исключением перебега)

Описание ошибки	Привод доходит до конечного положения, хотя концевые выключатели исправны.
Возможная причина	При настройке концевых выключателей не был учтен возможный перебег. Перебег является результатом инерции как привода, так и арматуры, а также времени задержки блока управления.
Средство устранения	1. Определите перебег: Перебег = излишний ход привода от времени отключения до полной остановки. 2. Настройте снова концевые выключатели (стр. 45) с учетом перебега (поверните назад ручной маховик на величину перебега).

10.1.5 Кнопки не срабатывают

Описание ошибки	Кнопки не срабатывают Блоком управления невозможно управлять с помощью местной панели. На дисплее отображаются:: <div><div><div>LOCAL RESTRICTED S0</div><div>E2 <div></div> 100%</div><div>OPEN POSITION</div></div><div><div>EMERGENCY STOP S0</div><div>E2 <div></div> 100%</div><div>OPEN POSITION</div></div></div>
Возможная причина	<ul style="list-style-type: none">RESTRICTED означает, что панель местного управления на блоке AUMATIC не была активирована.EMERGENCY STOP указывает на то, что режим EMERGENCY STOP (Аварийной установки) был активирован с помощью кнопки EMERGENCY STOP (опция).
Средство управления	Для RESTRICTED: → Активация может осуществляться внешним образом через шину или входной сигнал. См. параметр ENABLE LOCAL MODE. Для EMERGENCY STOP: → Кнопка EMERGENCY STOP активирована.

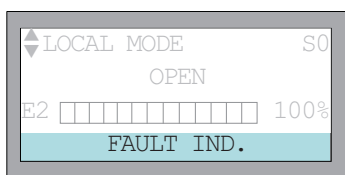
10.2. Индикация ошибок и предупредительные указания

Ошибки прерывают или препятствуют работе электропривода.
Предупредительные указания не влияют на функционирование привода. Они лишь несут информацию.

Ошибки и предупредительные указания отображаются на дисплее.

10.2.1 Меню S0 - ошибки и предупредительные указания

В строке 4 меню S0 отображаются сведения об ошибках и предупредительные указания.



Описание ошибок:

FAULT IND.

Произошла ошибка

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S1.

WARNING IND.

Поступило предупреждение

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S2.

FAULT + WARNING

Произошли ошибки и поступило предупреждение.

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S1 (ошибки) или S2 (предупреждения).

NOT READY IND.

Приводом нельзя управлять Дистанционно (REMOTE). Приводом можно управлять лишь через панель местного управления.

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S3.

FLT + NR

ПОСТУПИЛИ СИГНАЛЫ НЕГОТОВНОСТИ (NOT READY IND.) и сигналы об ошибке.

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S1 или S3.

WRN + NR

Поступили сигналы НЕГОТОВНОСТИ (NOT READY IND.) и сигналы об ошибке.

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S2 или S3.

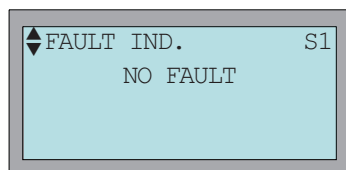
FLT + WRN + NR

Поступили сигналы об ошибке, предупредительные указания и СИГНАЛЫ НЕГОТОВНОСТИ (NOT READY IND.).

→ Для получения дополнительной информации нажмите ▼▲ и перейдите в меню S1 до S3.

10.2.2 Меню S1 - ошибки

Ошибки указаны в этой группе:



Описание ошибок:

NO FAULT

Ошибок не было

INTERNAL FAULT

Произошла внутренняя ошибка.

Для получения дополнительной информации:

1. Перейдите в группу D0: Нажмите **C** и удерживайте ее, пока не появится меню D0.
2. Перейдите в меню D2: Нажмите **▼** дважды.

TORQUE FAULT (CLOSE)

Ошибка по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ.

- Сигнал управления в направлении ОТКРЫТЬ, или
- Переведите селекторный переключатель в положение **Местное управление - Local control (LOCAL)** и переустановите опцию индикации ошибок с помощью кнопки **Reset**, или
- Подайте команду Сброс (reset) по полевой шине.

TORQUE FAULT (OPEN)

Ошибка по крутящему моменту в направлении ОТКРЫТЬ.

- Сигнал управления в направлении ЗАКРЫТЬ, или
- Переведите селекторный переключатель в положение **Местное управление - Local control (LOCAL)** и переустановите опцию индикации ошибок с помощью кнопки **Reset**, или
- Подайте команду Сброс (reset) по полевой шине.

LOSS OF PHASE

Отсутствие одной фазы

- Проверьте/соедините фазы.

THERMAL FAULT

Срабатывание термозащиты электродвигателя.

- Охладите привод, дайте ему отдохнуть.
 - Если после охлаждения на дисплее по-прежнему отображается сигнал ошибки:
Переведите селекторный переключатель в положение **Местное управление - Local control (LOCAL)** и переустановите опцию индикации ошибок с помощью кнопки **Reset**
 - Подайте команду Сброс (reset) по полевой шине.
- Проверьте предохранитель F4.

ОШИБКА КОНФИГУРАЦИИ

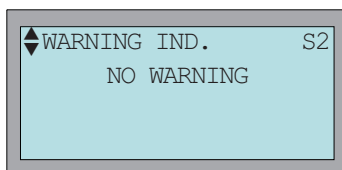
Блок управления укомплектован ненадлежащим образом.

Для получения дополнительной информации:

1. Перейдите в группу D0: Нажмите **C** и удерживайте ее, пока не появится меню D0.
2. Перейдите в меню D4: Нажмите **▼** четыре раза.

10.2.3 Меню S2 - предупредительные указания

Отображение предупредительных указаний.



Описание указаний:

NO WARNING

Предупредительных указаний нет.

WARNING RUN.TIME

Установленное время хода на полное Закрытие и на полное Открытие было превышено.

- Установите время хода (В МЕНЮ MONITOR TRIGGERS) в соответствии с реальным временем работы.
- Проверьте отключение по концевым выключателям.
- Проверьте механическую часть привода.

WARNING STARTS/RUN

Установленное значение для макс. кол-ва пусков/час или макс. времени работы/час было превышено.

- Проверьте, как работает привод в режиме регулирования.
- Увеличьте мертвую зону.
- Уменьшите чувствительность.

INTERNAL FEEDBACK

Датчик положения (потенциометр или RWG) не стандартизирован.

- Управляйте приводом в обоих конечных положениях (ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО).

INTERNAL WARNING

Поступили внутренние предупредительные указания.

Для получения дополнительной информации:

1. Перейдите в группу D0: Нажмите C и удерживайте ее, пока не появится меню D0.
2. Перейдите в меню D3: Нажмите ▼ три раза.

FEEDBACK E2 LOSS

Потеря сигнала от датчика положения.

- Проверьте сигнал от датчика положения.
- 1. Перейдите в группу D0: Нажмите C и удерживайте ее, пока не появится меню D0.
- 2. Перейдите в меню D7, D8, или D9: Нажмите ▼ семь, восемь или девять раз.
- Проверьте соединение с датчиком положения.
- Проверьте POSITION E2. Настройка должна быть произведена в соответствии со схемой соединений.

SETPOINT E1 LOSS

Потеря сигнала точки отсчета.

- Проверьте соединение.

TORQUE E6 LOSS

Потеря сигнала от крутящего момента.

- Проверьте соединение.

I/O1 ANALOG IN1 LOSS

Потеря сигнала от аналогового входа 1 параллельного интерфейса (только для комбинированного управления по шине/стандартному интерфейсу).

→ Проверьте соединение.

I/O1 ANALOG IN2 LOSS

Потеря сигнала от аналогового входа 2 параллельного интерфейса (только для комбинированного управления по шине/стандартному интерфейсу).

→ Проверьте соединение.

P-FEEDBACK E4 LOSS

Потеря задающего сигнала E4 (только если активирован PID-контроллер).

→ Проверьте соединение.

FIBER OPTIC LOSS

Потеря сигнала от оптоволоконного кабеля (только для соединения по шине с петлевой топологией).

→ Проверьте соединение.

ANALOG IN1 BUS1 LOSS

Потеря сигнала от аналогового входа 1.

→ Проверьте соединение.

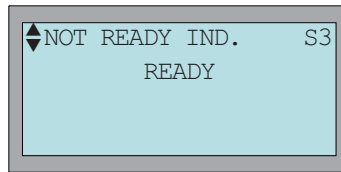
ANALOG IN2 BUS1 LOSS

Потеря сигнала от аналогового входа 2.

→ Проверьте соединение.

10.2.4 Меню S3 - причины отсутствия Дистанционного управления

Причины возникновения СИГНАЛОВ ОБ ОШИБКЕ NOT TEADY IND. (меню S0) указываются в этой группе.



Описание ошибок:

READY (ГОТОВ)

Приводом можно управлять Дистанционно (REMOTE).

NOT REMOTE (ДИСТАНЦИОННОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОТСУТСТВУЕТ)

Приводом **нельзя** управлять Дистанционно, поскольку селекторный переключатель находится в положении LOCAL или OFF (0).

WRONG COMMAND (НЕКОРРЕКТНАЯ КОМАНДА)

Указывает на то, что на Foundation Fieldbus была подана неверная команда.

EMERGENCY MODE (РЕЖИМ АВАРИЙНОГО СРАБАТЫВАНИЯ)

Режим EMERGENCY активирован.

EXTERNAL CONTROLS BUS (ВНЕШНЕЕ УПРАВЛЕНИЕ ПО ШИНЕ)

В случае комбинированного дистанционного управления (шина/стандартный интерфейс):
Управляйте через параллельный интерфейс.

EMCY STOP ACTIVE (АВАРИЙНОЕ ОТКЛЮЧЕНИЕ АКТИВНО)

Функция EMERGENCY STOP активна.

ACTUATOR LOCKED (ПРИВОД ЗАБЛОКИРОВАН)

Привод заблокирован (настроены лишь особые функции, например, байпас).

10.3. Предохранители

ОПАСНО

Огнеупорный корпус, опасность взрыва!

Возможны тяжелые повреждения, угроза для жизни.

- Перед открытием убедитесь в том, что напряжение питания отключено, и нет угрозы взрыва.
- Аккуратно обращайтесь с крышкой.
- Не повредите поверхность присоединений.
- Аккуратно прикручивайте крышку.

10.3.1 Предохранители в блоке управления

Предохранители F1 и F2 (рисунок 34) находятся под крышкой (1) на задней стороне.

Предохранители F3, F4 и F5 располагаются на блоке питания, доступ к ним возможен после снятия электрического присоединения (2).

рис. 34



1 Задняя крышка

2 Электрическое подключение

F1/F2 Предохранители первичной цепи на блоке питания

Таблица 7

G предохранители	F 1/ F 2	AUMA Арт. номер
Размер	6,3 x 32 мм	
Реверсивные пускатели Напряжение питания ≤ 500 В	1 A T; 500 В	K002.277
Реверсивные пускатели Напряжение питания >500 В	2 A FF; 660 В	K002.665
Тиристорные блоки для электродвигателя мощностью до 1,5 кВт	15 A FF; 500 В	K001.189
Тиристорные блоки для электродвигателя мощностью до 3,0 кВт	30 A FF; 500 В	K006.965
Тиристорные блоки для электродвигателя мощностью до 5,5 кВт	1 A T; 500 В	K002.277

F3 Вторичная цепь, 24 В постоянного тока

F4 Вторичная цепь, 24 В переменного тока (115 В переменного тока) для питания:

- Антиконденсатного обогревателя, магнитных пускателей,
- платы РТС
- для 115 В переменного тока для управляющих сигналов ОТКРЫТЬ – СТОП - ЗАКРЫТЬ

Таблица 8

G предохранитель в соответствии с IEC 60127-2/III	F3	F4
Размер	5 x 20 мм	5 x 20 мм
Выходное напряжение (блок питания) = 24 В	1,0 A T; 250 В	1,25 A T; 250 В
Выходное напряжение (блок питания) = 115 В	1,0 A T; 250 В	0,315 A T; 250 В

F5 Автоматически сбрасываемая защита от короткого замыкания для внешних потребителей 24 В постоянного тока (см. схему подключения)
→ Заменяя предохранители, верните крышку на место.

10.3.2 Защита электродвигателя (термозащита электродвигателя)

Для защиты от перегрева и недопустимо высоких температур, в обмотку электродвигателя встроены PTC термисторы или термовыключатели. При достижении максимально допустимой температуры срабатывает термовыключатель.

Привод отключается, поступают следующие сигналы:

- На панели местного управления загорается LED 3 (сигнал о превышении температуры).
- Меню S0: режим работы OFF/LOCAL (ВЫКЛ./МЕСТНЫЙ)= FLT + NR
- Меню S0/S6: режим работы REMOTE (ДИСТ.)= FAULT IND.
- Меню S1 на дисплее: THERMAL FAULT.

Перед возобновлением работы необходимо охладить электродвигатель.

В зависимости от настройки параметра, сигнал об ошибке либо сбрасывается автоматически, либо необходима соответствующая реакция.

Возможное реагирование:

- с помощью кнопки **Reset**, когда селекторный переключатель находится в положении LOCAL (МЕСТНЫЙ).
- с помощью сигнала сброса через полевую шину.

Дополнительная информация содержится в «Инструкции по эксплуатации для блока управления AUMATIC AC 01.1/ACExC 01.1».

11. Текущий ремонт и техническое обслуживание

ОСТОРОЖНО

Повреждение вследствие ненадлежащего технического обслуживания!

- Сервисное и техническое обслуживание должно производиться лишь квалифицированным персоналом.
- Сервисное и техническое обслуживание должно производиться лишь после отключения устройства.

Сервисное обслуживание

Компания AUMA предлагает ряд услуг по техническому обслуживанию, а также по обучению заказчиков. Контактная информация содержится на стр. 82 и на Интернет-сайте (www.auma.com).

11.1. Превентивные меры для обеспечения бесперебойной работы

Необходимые меры:

Каждые 6 месяцев после ввода в эксплуатацию

- Проводить визуальную проверку:
 - Для электрических устройств: кабельные вводы, резьбовые заглушки и т.д. должны пройти проверку на соответствие требованиям по герметичности.Соблюдайте моменты затяжки.
- Нерегулярная эксплуатация: проведите пробный пуск.
- Смажьте выходной вал А консистентной литиевой смазкой (подробнее см. 14, таблица 2). Шток арматуры смазывается отдельно.

рис. 35



1 Выходной вал типа А

2 Нипель смазочного шприца

Через 6 месяцев после ввода в эксплуатацию, затем раз в году

Проверьте затяжку болтов между приводом и арматурой. При необходимости, подтяните их с усилием, см. таблицу 1, стр. 13.

Для защиты оболочки IP 68 (опция)

После погружения:

- Проверка .
- Если вода попала в корпус, высушите устройство и проверьте его функционирование.

11.2. Отключение от сети

Если устройство необходимо демонтировать, для осуществления технического обслуживания, например, можно отключить его от сети, не отсоединяя проводов.

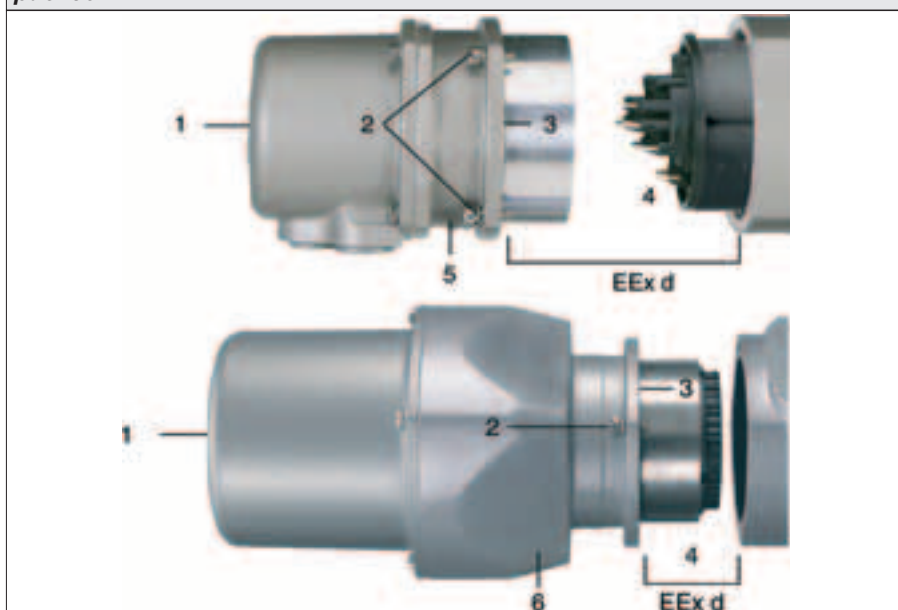
ОПАСНО

Огнеупорный корпус, опасность взрыва!

Возможны тяжелые повреждения, угроза для жизни.

- Перед открытием убедитесь в том, что напряжение питания отключено, и нет угрозы взрыва.
- Аккуратно обращайтесь с крышкой.
- Не повредите поверхность присоединений.
- Аккуратно прикручивайте крышку.

рис. 36



- | | |
|-------------------------|------------------------------|
| 1 Крышка | 4 Клеммное соединение |
| 2 Болты для корпуса | 5 Клеммная колодка (КР, КРН) |
| 3 Уплотнительное кольцо | 6 Рамка (KES) |

Снятие электрического присоединения

1. Ослабьте болты (2).
2. Снимите штекерный разъем.
Крышка (1) и клеммная колодка (5) или рамка (6) остаются в собранном виде.
3. В целях защиты штекерного разъема используйте, например, защитную крышку или рамку-держатель.

Монтаж электрического присоединения

1. Очистите поверхность уплотнения крышки и корпуса.
2. Нанесите тонким слоем неокислотную смазку (например, вазелин) на поверхность уплотнения.
3. Проверьте, в каком состоянии находится уплотнительное кольцо, разместите его надлежащим образом.
4. Обработайте поверхность соединений неокислотным антикоррозийным веществом.
5. Замените штекерный разъем и затяните болты крестообразно.

11.3. Техническое обслуживание

Необходимые интервалы • Как минимум раз в три года для взрывозащищенного оборудования.

Замена смазки • Корпус привода смазывается на заводе.
• Замена смазки во время технического обслуживания:
– Обычно каждые 4-6 лет для режима регулирования.
– Обычно каждые 6-8 лет при частых пусках (режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ).
– Обычно каждые 10-12 лет при небольшом количестве пусков (режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ).
• Во время эксплуатации смазку наносить не следует.

При техническом обслуживании необходимо соблюдать следующее • Произведите визуальный осмотр привода. Убедитесь в отсутствии видимых повреждений.
• Электрические соединения должны быть исправны и аккуратно проложены.
• Проверьте состояние верхнего лакового покрытия для предотвращения коррозии. В небольших количествах краска поставляется компанией AUMA.
• Проверьте надежность крепления кабелей, болтовых соединений, заглушек и т.д. Соблюдайте моменты затяжки, см. инструкции завода-изготовителя. При необходимости замените неисправные узлы. Разрешается применять только запасные части, имеющие сертификат проверки исправности.
• Убедитесь в надежности крепления взрывозащищенных соединений.
• Следите за появлением пятен на клеммах и проволочных выводах. Это указывает на повышенную температуру.
• Предотвращайте попадание влаги во взрывозащищенные корпуса. Опасное скопление влаги может происходить вследствие значительных перепадов температуры (например, ночью и днем), повреждений уплотнительных деталей и т.д. Скопившуюся влагу необходимо удалять незамедлительно.
• Проверьте жароустойчивые соединения взрывозащищенных корпусов на предмет отсутствия загрязнений и коррозии.
• Жароустойчивые соединения прошли проверку и четко подогнаны, поэтому запрещается производить какие-либо механические работы (например, шлифовку). Зазоры необходимо очистить с применением химических средств (например, Esso-Varsol).
• Пред монтажом поверхности соединений необходимо покрыть неокислотным антикоррозийным средством (например, Esso Rust BAN 397).
• Проверьте уплотнительные элементы и не повреждайте покрытие корпуса.
• Проверьте все кабели и средства защиты электродвигателя.
• Если во время технического обслуживания обнаружены неисправности, снижающие безопасность оборудования, их необходимо незамедлительно устранить.
• На поверхности соединений не должно быть никаких внешних покрытий.
• При замене деталей, уплотнительных элементов и т.д. разрешается применять только заводские запасные части.

11.4. Избавление от отходов или их переработка

Оборудование компании AUMA имеет длительный срок службы. Тем не менее, время от времени его необходимо менять.

Всё оборудование имеет модульный принцип конструкции, и поэтому все элементы легко рассортировать в зависимости от материалов, например:

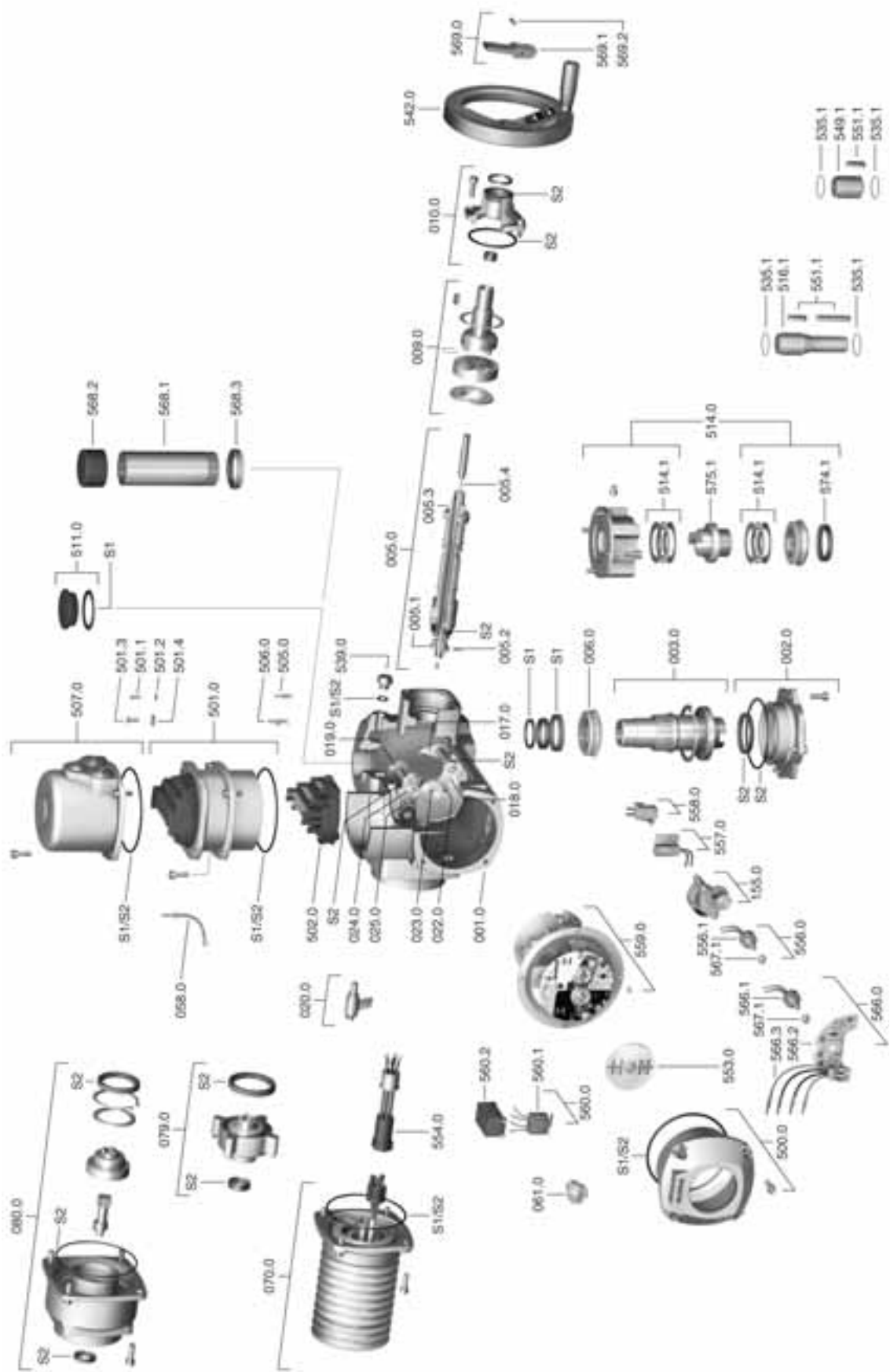
- электроника
- различные металлы
- пластик
- смазочные материалы

Общие рекомендации:

- При разборе оборудования будьте внимательны со смазочными материалами, необходимо избежать их попадания в воду и окружающую среду.
- Проследите за тем, чтобы устранение или переработка отходов были произведены надлежащим образом.
- Следуйте принятым в Вашей стране стандартам.

12. Запасные части

12.1. Многооборотные приводы SAExC 07.1 – SAExC 16.1/SARExC 07.1 – SARExС 16.1

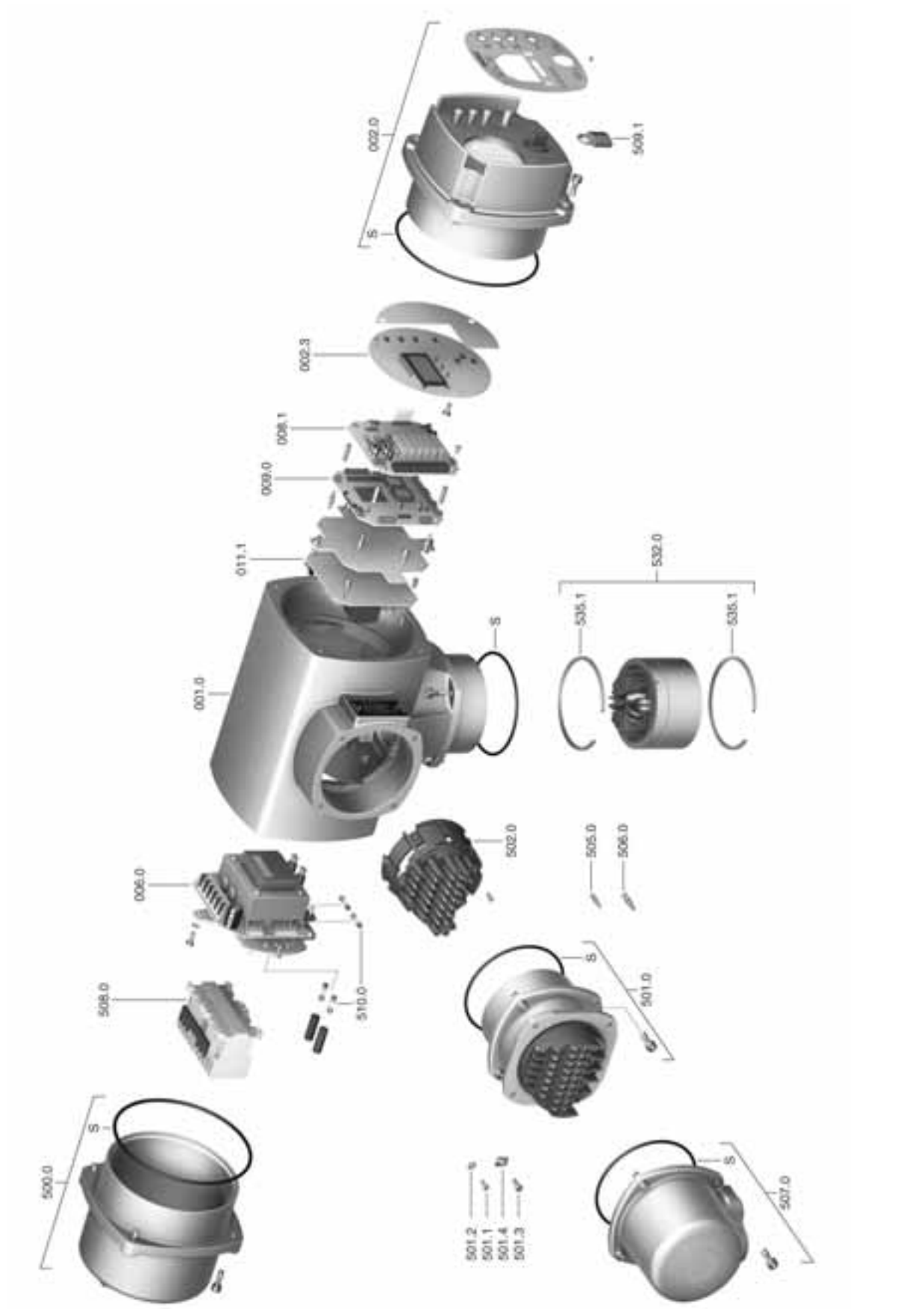


Примечание:

При заказе просьба указать исполнение устройства, а также его комиссионный номер (см.фирменную табличку). Необходимо использовать запасные части, производимые только компанией AUMA. В противном случае компания AUMA снимает с себя все гарантийные обязательства.

№	Наименование	Тип	№	Наименование	Тип
001.0	Корпус	В сборе	559.0-2	Блок управления с магнитным датчиком положения и момента (MWG) для исполнения Non-intrusive в комбинации с блоком управления AUMATIC	В сборе
002.0	Опорный фланец	В сборе			
003.0	Пустотелый вал без червячного колеса	В сборе			
005.0	Червячный вал	В сборе			
005.1	Кулачковая муфта		560.0-1	Блок концевых и моментных выключателей для направления ОТКРЫТЬ	В сборе
005.2	Штифт кулачковой муфты				
005.3	Солнечная шестерня ручного дублера				
005.4	Тросик ручного дублера		560.0-2	Блок концевых и моментных выключателей для направления ЗАКРЫТЬ	В сборе
006.0	Червячное колесо				
009.0	Планетарная передача ручного дублера	В сборе	560.1	Выключатель концевой/моментный	
010.0	Упорный фланец	В сборе	560.2	Кассета выключателей	
017.0	Моментный рычаг	В сборе	566.0	RWG	В сборе
018.0	Зубчатый сегмент		566.1	Потенциометр для RWG без шестерни	В сборе
019.0	Коронная шестерня	В сборе	566.2	Электронная плата RWG	В сборе
020.0	Стопорная пластина	В сборе	566.3	Провода для RWG	В сборе
022.0	Шестерня моментного рычага	В сборе	567.1	Шестерня для потенциометра/RWG	В сборе
023.0	Шестерня выходного вала для концевых выключателей	В сборе	568.1	Защитная труба для штока (без крышки)	
024.0	Промежуточная шестерня для концевых выключателей	В сборе	568.2	Крышка для защитной трубы	
025.0	Стопорная пластина	В сборе	568.3	Уплотнение защитной трубы	
058.0	Кабель заземления	В сборе	569.0	Рукоятка включения ручного дублёра в сборе	В сборе
061.0	Моментная муфта	В сборе	569.1	Рукоятка включения ручного дублёра	
070.0	Электродвигатель (VD электродвигатель вкл. № 079.0)	В сборе	569.2	Штифт	
079.0	Планетарная передача электродвигателя (SA/SAR 07.1 – 14.1 для VD электродвигателя)	В сборе	574.1	Выходной элемент А с радиальным уплотнением для фланца по ISO	
080.0	Планетарная передача электродвигателя(SA/SAR 16.1 для электродвигателя AD90)	В сборе	575.1	Резьбовая втулка (без резьбы)	
155.0	Понижающий редуктор	В сборе	S1	Уплотнения,малый комплект	Комплект
500.0	Крышка блока выключателей	В сборе	S2	Уплотнения, большой комплект	Комплект
501.0	Клеммная колодка	В сборе			
501.1	Зажим для сигнального кабеля				
501.2	Шайба для сигнального кабеля				
501.3	Зажим для силового кабеля				
501.4	Шайба для силового кабеля				
502.0	Штифтовая колодка без штифтов	В сборе			
505.0	Штифт для сигнальных кабелей	В сборе			
506.0	Штифт для силовых кабелей	В сборе			
507.0	Крышка электрического разъема	В сборе			
511.0	крышка пустотелого вала				
514.0	Выходной вал типа А (без резьбы)	В сборе			
514.1	Упорный подшипник				
516.1	Выходной вал D				
535.1	Стопорное кольцо				
539.0	Пробка маслосливного отверстия	В сборе			
542.0	Ручной маховик с рукояткой	В сборе			
549.1	Втулка В3/В4/Е				
551.1	Шпонка для втулки				
553.0	Механический индикатор положения	В сборе			
554.0	Штепсельный разъем для жгута проводов для электродвигателя	В сборе			
556.0	Потенциометр для датчика положения	В сборе			
556.1	Потенциометр без шестерни				
557.0	Нагреватель	В сборе			
558.0	Блинкер вместе со штифтами на проводах (без датчика вращения и изоляционной платы)	В сборе			
559.0-1	Блок управления (без моментной муфты и без выключателей)	В сборе			

12.2. Блок управления ACExС 01.1 с взрывозащищенным штекерным разъемом с клеммной колодкой (КР, КРН)

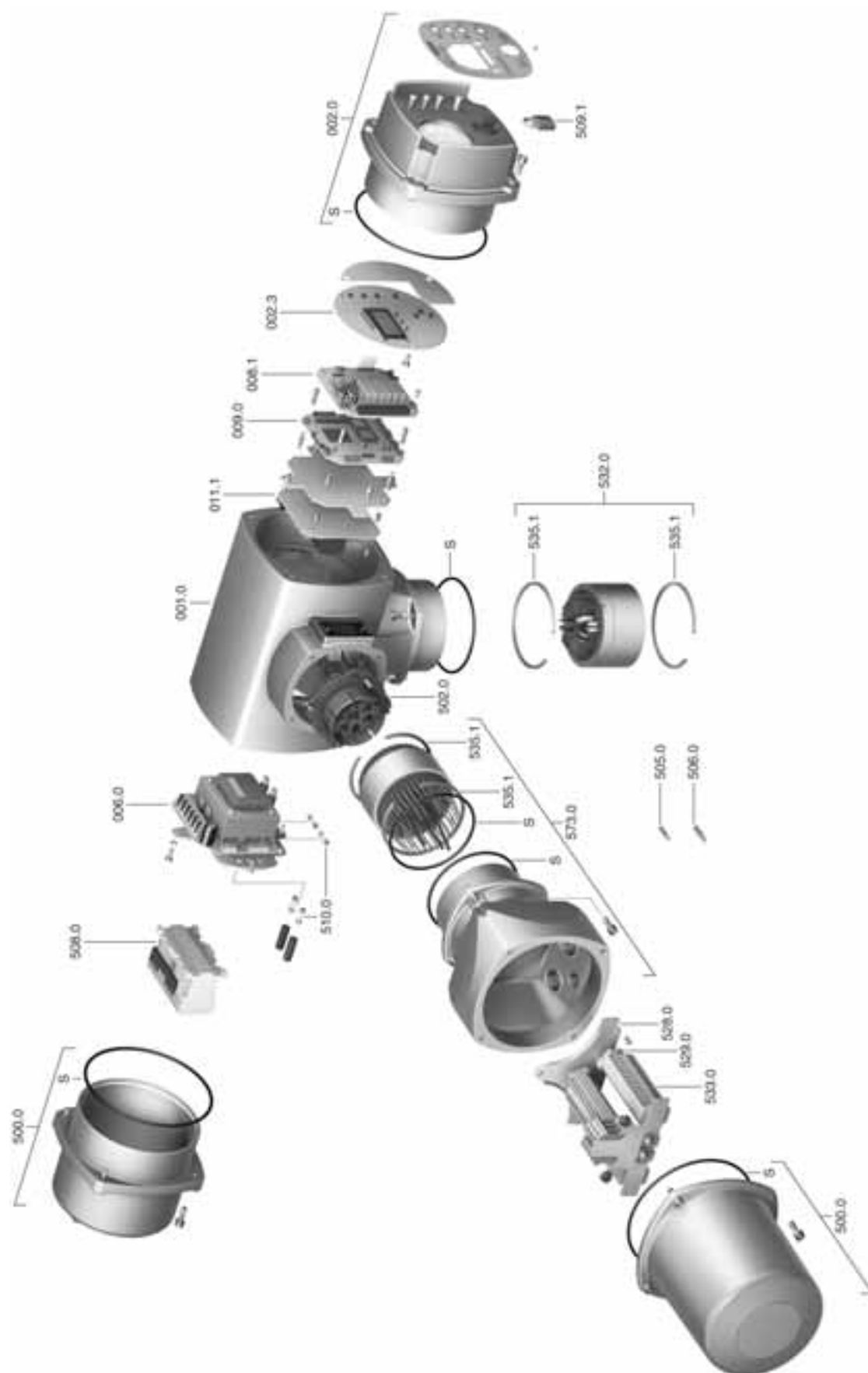


Примечание:

При заказе просьба указать исполнение устройства, а также его комиссионный номер (см. фирменную табличку). Необходимо использовать запасные части, производимые только компанией AUMA. В противном случае компания AUMA снимает с себя все гарантийные обязательства.

№	Наименование	Тип
001.0	Корпус	В сборе
002.0	Местное управление	В сборе
002.3	Плата местного управления	В сборе
006.0	Источник питания	В сборе
008.1	Интерфейсная плата	
009.0	Плата логики	В сборе
011.1	Релейная плата	
500.0	Крышка	В сборе
501.0	Клеммная колодка	В сборе
501.1	Зажим для сигнального кабеля	
501.2	Шайба для сигнального кабеля	
501.3	Зажим для силового кабеля	
501.4	Шайба для силового кабеля	
502.0	Штифтовая колодка без штифтов	В сборе
505.0	Штифт для сигнальных кабелей	В сборе
506.0	Штифт для силовых кабелей	В сборе
507.0	Крышка разъема	В сборе
508.0	Реверсивные пускатели	В сборе
509.1	Замок	
510.0	Комплект предохранителей	Комплект
532.0	Взрывозащищенный штекерный разъем (для присоединения к приводу)	В сборе
535.1	Стопорное кольцо	
S	Комплект уплотнений	Комплект

12.3. Блок управления ACExС 01.1 с взрывозащищенным клеммным соединением (KES)



Примечание:

При заказе просьба указать исполнение устройства, а также его комиссионный номер (см. фирменную табличку). Необходимо использовать запасные части, производимые только компанией AUMA. В противном случае компания AUMA снимает с себя все гарантийные обязательства.

№	Наименование	Тип
001.0	Корпус	В сборе
002.0	Местное управление	В сборе
002.3	Плата местного управления	В сборе
006.0	Источник питания	В сборе
008.1	Интерфейсная плата	
009.0	Плата логики	В сборе
011.1	Релейная плата	
500.0	Крышка	В сборе
502.0	Штифтовая колодка без штифтов	В сборе
505.0	Штифт для сигнальных кабелей	В сборе
506.0	Штифт для силовых кабелей	В сборе
508.0	Реверсивные пускатели	В сборе
509.1	Замок	
510.0	Комплект предохранителей	Комплект
528.0	Клеммная рамка (без клемм)	В сборе
529.0	Конечная заглушка	
532.0	Взрывозащищенный штекерный разъем (для присоединения к приводу)	В сборе
533.0	Клеммы силовые/сигнальные	
535.1	Стопорное кольцо	
573.0	Съемное электрическое соединение	В сборе
S	Комплект уплотнений	Комплект

13. Технические характеристики

Оборудование и функции (привод)	
Взрывозащита	Стандарт: IIC G EEx de IIC T4 IIC D Ex tD A21 IP6x T130°C Опции: IIC G с IIC T4 IIC G EEx d IIC T4 IIC G с IIC T4
Сертификат испытаний стандарта ЕС	PTB 01 ATEX 1087
Режим работы ¹⁾	Стандарт: SAExC Кратковременный режим S2 - 15 мин SARExС Повторно-кратковременный режим S4 - 25 % Опция: SAExC Кратковременный режим S2 - 30 мин SARExС Повторно-кратковременный режим S4 - 50 %
Диапазон крутящего момента	См. заводскую табличку на приводе (описания на именной табличке, см. стр. 8)
Выходная скорость	См. заводскую табличку на приводе
Электродвигатели	трехфазный асинхронный электродвигатель переменного тока, IM B9 в соответствии с IEC 34
Класс изоляции	Стандарт: F, тропическое исполнение Опция: H, тропическое исполнение
Защита электродвигателя	Стандарт: PTC термисторы (PTC в соответствии с DIN 44082) Опция: Термовыключатели (NC)
Самоблокировка	Да; для скорости на выходе от 4 до 90
Отключение по конечным выключателям	Блок выключателей для конечных положений ЗАКРЫТО и ОТКРЫТО для от 1 до 500 об./ход (для от 1 до 5,000 об./ход) Стандарт: Одинарный выключатель (1 NC и 1 NO) для каждого конечного положения, не изолированы гальванически Опции: Двойные выключатели (2 NC и 2 NO) для каждого конечного положения, выключатели гальванически изолированы Тройной выключатель (3 NC и 3 NO) для каждого конечного положения, выключатели гальванически изолированы I макс.: 5 A/30 – 250 В переменного тока (cos phi = 0,8) I макс.: 2 A/30 В переменного тока; 0,5 A/125 В постоянного тока; 0,4 A/250 В постоянного тока Для позолоченных контактов: мин. 4 мА до макс. 400 мА, и мин. 5 В до макс. 50 В
Отключение по моменту	Регулируемое отключение по моменту для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ Стандарт: Одинарный выключатель (1 NC и 1 NO) для каждого направления Опции: Двойные выключатели (2 NC и 2 NO) для каждого направления, выключатели гальванически изолированы
Сигнал обратной связи, аналоговый (опция)	Потенциометр или 0/4 – 20 мА (RWG) Более подробная информация содержится в отдельных таблицах с техническими характеристиками
Механический индикатор положения (опция)	Индикация положения, настраиваемые диски с символами ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО
Нагреватель в камере блока выкл.	Резистивный нагреватель на 5 Вт, 24 В постоянного тока
Нагреватель электродвигателя (опция)	SAExC/SARExС 07.1 – 10.1: 12,5 Вт SAExC/SARExС 14.1 – 16.1: 25 Вт
Ручное управление	Во время настройки и в экстренных случаях ручной маховик во время работы от электродвигателя не вращается. Опция: Блокируемый маховик
присоединение к блоку управления	Штекерный разъем AUMA с винтовым соединением
Типы выходных втулок	A, B1, B2, B3, B4 в соответствии с EN ISO 5210 A, B, D, E в соответствии с DIN 3210 C в соответствии с DIN 3338 Специальные выходные втулки: AF, AK, AG, IB1, IB3
Оборудование и функции (блоки управления)	
Напряжение питания	Данные о напряжении и частоте сети см. на заводской табличке на блоке управления и на электродвигателе (описание данных на заводской табличке содержится на стр. 8) Допустимое колебание номинального напряжения: ± 10 % Допустимое колебание частоты сети: ± 5 % Потребление тока: См. заводскую табличку на электродвигателе Потребление тока блоком управления зависит от напряжения сети: от 100 до 120 В переменного тока = макс. 650 мА от 208 до 240 В переменного тока = макс. 325 мА от 380 до 500 В переменного тока = макс. 190 мА
Внешнее питание электроники (опция)	24 В постоянного тока + 20 % / – 15 %, Потребление тока: в базовом исполнении приблизит. 200 мА, до 500 мА в качестве опции
Номинальная мощность	См. заводскую табличку на электродвигателе Пускатели соответствуют номинальной мощности привода
¹⁾ При номинальном напряжении, температуре окружающей среды 20 °C и при средней нагрузке с рабочим или регулирующим крутящим моментом в соответствии с техническими характеристиками SA или SAR.	

Контакты	Реверсивные контакторы ²⁾ (блокированы механически и электрически)
Управляющие и выходные сигналы	Через интерфейс Foundation Fieldbus (стр. 75)
Интерфейс Foundation Fieldbus с дополнительными входами (опции)	Интерфейс Foundation Fieldbus H1 с 4 свободными входами на 24 В постоянного тока (потребление тока: приблизит. 5мА/вход) и 2 свободными входами на 0/4 – 20 мА ³⁾ . Передача сигнала через цифровой интерфейс.
	Интерфейс Foundation Fieldbus H1 с управляющими входами на 24 В постоянного тока ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ - АВАРИЯ, или ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ (потребление тока приблизит. 5 мА/вход). Выбор режима управления через входной сигнал 24 В постоянного тока ШИНА/ДИСТ.
	Интерфейс Foundation Fieldbus с управляющими входами на 24 В постоянного тока ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ (потребление тока: приблизит. 5 мА/вход) и 0/4 – 20 мА на вход для номинального значения положения ⁴⁾ (позиционер). Выбор режима управления через входной сигнал на 24 В постоянного тока ШИНА/ДИСТ.и РЕЖИМ.
	Интерфейс Foundation Fieldbus H1 с управляющими входами на 24 В постоянного тока (115 В переменного тока в качестве опции) ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - АВАРИЯ (потребление тока: приблизит. 5 мА/вход) и 0/4 – 20 мА на вход для номинального значения положения ⁴⁾ (позиционер). Выбор режима управления через входной сигнал на 24 В постоянного тока (115 В переменного тока в качестве опции) ШИНА/ДИСТ.и РЕЖИМ. Выходные сигналы через 6 программируемых сигнальных реле, сигнал обратной связи 0/4 – 20 мА.
Выходное напряжение	Стандарт: Дополнительное напряжение 24 В постоянного тока, макс. 100 мА для питания управляющих входов, гальваническая изоляция от внутреннего напряжения
	Опция: Дополнительное напряжение 115 В переменного тока, макс. 30 мА для питания управляющих входов ⁵⁾ , гальваническая изоляция от внутреннего напряжения
Местное управление	Стандарт: Селекторный переключатель МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ - ДИСТ (фиксируется во всех трех положениях) Кнопки ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ - СБРОС 5 сигнальных ламп: Конечное положение ЗАКРЫТО и индикация вращения в направлении ЗАКРЫТЬ (желтая), ошибка по крутящему моменту на Закрытие (красная), срабатывание защиты электродвигателя (красная), ошибка по крутящему моменту на Открытие (красная) конечное положение и индикация вращения в направлении ОТКРЫТЬ (зеленая) ЖК дисплей, с подсветкой Программируемый интерфейс (инфракрасный)
	Опции: Программируемый интерфейс Bluetooth (класс II, диапазон до 10м. Профиль SPP). Снятие блокировки местного управления с помощью селекторного переключателя МЕСТНЫЙ - ВЫКЛ - ДИСТ: Управление приводом с помощью кнопок ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ Снятие блокировки местного управления с помощью Foundation Fieldbus. Особые цвета для 5 сигнальных ламп: Конечное положение ЗАКРЫТО и индикация вращения в направлении ЗАКРЫТЬ (зеленая), ошибка по крутящему моменту на Закрытие (синяя), ошибка по крутящему моменту на Открытие (желтая), срабатывание защиты электродвигателя (белая), конечное положение и индикация вращения в направлении ОТКРЫТЬ (красная) Защитная крышка, с замком Защитная крышка со смотровым окном

2) Реверсивные контакторы рассчитаны на срок службы в 2 млн. запусков.

3) Возможно в комбинации с PID-регулятором, предварительно просьба связаться с компанией AUMA.

4) На приводе необходим датчик положения

5) Невозможно в комбинации с отключающим устройством PTC

Функции	Стандарт: Настраиваемый режим отключения по конечным или моментным выключателям для конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО Защита от перегрузки по крутящему моменту на всем участке хода Мертвая зона, настраивается в диапазоне до 5 сек. (в это время мониторинга крутящего момента не происходит) Контроль фаз ⁶⁾ с их автоматической коррекцией программируемое положение, которое занимает привод при потере сигнала Индикация вращения с помощью сигнальных ламп Позиционер ⁷⁾ : Заданная величина положения через интерфейс Foundation Fieldbus Программируемое положение, которое занимает привод при потере сигнала Автоматическая адаптация мертвой зоны (настраивается) Возможность переключения режима ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ на режим регулирования через Foundation Fieldbus.
Функции мониторинга	Программируемый мониторинг макс.числа запусков, предупредительный сигнал Мониторинг исполнения команд (настраивается от 1 до 15 сек.), сигнал об ошибке - остановка привода Мониторинг времени работы (настраивается от 4 до 1.800 сек.), предупредительный сигнал
Электронная именная табличка	Данные о заказе: Ком. номер блока управления AUMATIC, ком.номер привода, KKS номер (для электростанций), номер арматуры, номер установки Данные о продукции: Наименование продукции, заводской номер привода, заводской номер блока управления AUMATIC, ПО платы логики, аппаратное обеспечение платы логики, дата проведения выходных испытаний, схема соединений, схема клеммного разъема Данные о проекте: Название проекта, 2 незаполненных поля для информации клиента, макс.19 символов в каждом Сервисные данные: Тел.сервисного инженера, электронный адрес, сервисный текст 1, сервисный текст 2
Регистрация данных о работе оборудования	Счётчик по сбросам и счетчик для индикации срока службы: Время работы электродвигателя, количество пусков, срабатывания моментного выключателя в конечном положении ЗАКРЫТО, срабатывания конечного выключателя в конечном положении ЗАКРЫТО, срабатывания моментного выключателя в конечном положении ОТКРЫТО, срабатывания конечных выключателей в конечном положении ОТКРЫТО, ошибки по крутящему моменту в направлении ЗАКРЫТЬ, ошибки по крутящему моменту в направлении ОТКРЫТЬ, срабатывания защиты электродвигателя
Система защиты электродвигателя	Стандарт: Мониторинг температурного режима электродвигателя в комбинации с термовыключателями, которые находятся в электродвигателе Опции: Реле тепловой перегрузки в комбинации с термовыключателями, которые находятся в электродвигателе привода
Электрическое подключение	Standard: Взрывозащищенный штекерный разъем с клеммной колодкой (KP, KPH) Тип защиты: повышенная безопасность EEx de Опции: Штекерный разъем с подпружиненными контактами (KES) Тип защиты: повышенная безопасность EEx de Резьба кабельных разъемов Штекерный разъем с подпружиненными контактами (KES) Тип защиты: огнеупорное исполнение EEx d Можно установить специальную резьбу, отличающуюся от вышеуказанных стандартных типов Держатель для отсоединенного штекерного разъема на настенном креплении Защитная крышка для штекерного разъема (отсоединенного)
Защита от перенапряжения (опция)	Защита привода и электронной части от перенапряжения на кабелях шины до 4 kV ⁸⁾
Схема соединений (базовое исполнение)	ACP E3FC-2M0—B000 KMS TP202/001
Дополнительные опции для исполнения с потенциометром или RWG в приводе	
Электронный таймер	Начальный и конечный этапы пошагового режима, а также время включения и отключения (от 1 до 300 сек.) настраиваются отдельно для направлений ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ.
Промежуточные положения	8 промежуточных положений в диапазоне между 0 и 100 % Настраиваемые функции исполнения команд и подачи сигнала
Настройка/программирование интерфейса Foundation Fieldbus	
Настройка скорости передачи данных через Foundation Fieldbus	Настройка адреса осуществляется через Foundation Fieldbus, например, с помощью NI-FBUS
Конфигурируемые сигналы обратной связи	Дискретные сигналы обратной связи трех дискретных входных (DI) функциональных блоков в блоке управления AUMATIC можно конфигурировать в соответствии с требованиями. Конфигурация осуществляется через Foundation Fieldbus с использованием описания устройства AUMATIC и ПО для Foundation Fieldbus (например, NI-FBUS).
Конфигурация пользовательских функций AUMATIC	Конфигурация пользовательских функций AUMATIC (например, пошаговый режим, промежуточные положения, ...) может осуществляться либо через дисплей, либо через Foundation Fieldbus с использованием описания устройства AUMATIC и ПО для Foundation Fieldbus (например, NI-FBUS)
<p>6) При настройке (заводская настройка составляет 10 сек.) перебои в подаче напряжения (например, падение напряжения) не приводят к сигналу об ошибке.</p> <p>7) На приводе необходим датчик положения</p> <p>8) Только в комбинации со стандартным электрическим штекерным разъемом с клеммной колодкой (KP, KPH).</p>	

Функциональные блоки интерфейса AUMATIC Foundation Fieldbus	
Функциональные блоки для управления	<p>1 Дискретный выходной функциональный блок (DOFB) для управления с помощью сигналов ОТКРЫТЬ - СТОП - ЗАКРЫТЬ</p> <p>1 Аналоговый выходной функциональный блок (AOFB) для управления по номинальному значению положения⁸⁾</p>
Функциональные блоки для сигналов обратной связи	<p>3 Дискретные входные функциональные блоки (DIFB) для 8 конфигурируемых дискретных сигналов обратной связи.</p> <p>Возможны следующие опции:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Конечные положения ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО - Селекторный переключатель в положении МЕСТНЫЙ/ДИСТ - Индикация вращения⁷⁾ (по направлению) - Моментный выключатель на ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО - Концевой выключатель на ОТКРЫТО, ЗАКРЫТО - Цифровые (4) входы от заказчика - Промежуточные положения (1 – 8) - Потеря фазы - Ошибка из-за превышения температуры <p>1 Аналоговый входной функциональный блок (AIFB) для сигнала обратной связи о текущем положении арматуры⁷⁾</p> <p>1 Аналоговый входной функциональный блок (AIFB) для сигнала обратной связи о текущем значении величины крутящего момента⁹⁾</p> <p>2 Аналоговых входных функциональных блока (AIFB) для сигнала обратной связи для двух независимых входов на 0 – 20 мА (опция)</p>
Дополнительные функциональные блоки	<p>1 Блок преобразования (APVB) в качестве соединительного блока для управления и программирования блока управления AUMATIC</p> <p>3 Дискретные входные блоки преобразования (DITB) в качестве соединительных блоков дискретных сигналов обратной связи</p> <p>2 Аналоговых входных блока преобразования (AITB) в качестве соединительных блоков аналоговых сигналов обратной связи</p> <p>1 Ресурсный блок (RESOURCE) для определения характеристик устройства</p> <p>1 Блок управления процессом (PID) в качестве функционального блока для режима регулирования</p>
Общая информация по Foundation Fieldbus	
Протокол связи	Foundation Fieldbus H1 (31,25 kbit/s) в соответствии с EN 50170-4 или IEC 61158 Тип 1/9
Физический слой	Стандартные сигналы, запитанные отдельно, не I.S.
Топология сети	Линейная, древовидная структуры и структура «звезда» (главные линии вместе с ответвлениями ¹⁰⁾).
Средство передачи	<p>Витой кабель из меди с возможностью передачи данных и подачи напряжения по одной и той же паре в соответствии с</p> <ul style="list-style-type: none"> - ISA S50.02-1992 ISA Physical Layer Standard or - IEC 61158-2:2000 (ed. 2.0), Fieldbus для использования в промышленных системах управления, <p>Часть 2: Physical Layer specification и сервисное определение</p> <p>Рекомендовано: использование кабеля типа А (витого экранированного)</p>
Потребление тока Foundation Fieldbus	Приблизит. 11 мА + 24 В постоянного тока
Скорость передачи данных по Foundation Fieldbus	31,25 кБит/сек.
Длина кабеля	Макс. 1.900 м (только при использовании рекомендуемого кабеля типа А); с репитерами (макс. 4 шт.) макс. до 9,5 км
Количество устройств	Макс.32 устройства на сегмент; возможно макс. кол-во устройств - 240. Стандартное кол-во устройств: приблизит. 6 – 15 устройств на сегмент
Возможности связи	<ul style="list-style-type: none"> - Запланированная задача по модели «публикация» и «подписка» для передачи данных - Соединение Клиент/сервер для программирования и конфигурации - Предоставление отчетов для передачи предупредительных сигналов
Поддерживаемые функции по Foundation Fieldbus	<p>AUMATIC - связующее Мастер-устройство.</p> <p>Связующие мастер-устройства могут обеспечить функцию перераспределения управления (функцию LAS) для связи по шине.</p>
Допустимое соединение	Блок управления AUMATIC может обеспечить автоматическое распознавание полярности и коррекцию по кабелю Foundation Fieldbus.

8) На приводе необходим датчик положения

8) Только в комбинации со стандартным электрическим взрывозащищенным штекерным разъемом с клеммной колодкой (КР, КРН).

9) На приводе необходим датчик положения и момента (MWG)

10) Внутреннее ответвление на блоке управления AUMATIC составляет 0,27 м.

Условия эксплуатации приводов с блоками управления	
Монтажное положение	Любое
Защита оболочки в соответствии с EN 60 529 ¹¹⁾	Стандарт: IP 67 Опции: IP 68 На макс.глубину в 6 м, продолжительность погружения - макс. 72 часа До 10 пусков при погружении Режим регулирования невозможен Для защиты оболочки (IP 67 и IP 68) клеммная колодка дополнительно уплотнена от внутренних полостей привода
Защита от коррозии	Стандарт: KN Предназначена для монтажа на промышленных установках, электро- и водопроводных станциях с низкой концентрацией загрязняющего вещества Опции: KS Предназначена для монтажа в агрессивных средах со средней концентрацией загрязняющего вещества (напр., очистные сооружения, химическая промышленность) KX Предназначена для монтажа в экстремально агрессивных средах с высокой влажностью воздуха и высокой концентрацией загрязняющего вещества
Верхнее покрытие	Стандарт: Двухкомпонентная краска со слюдяным оксидом железа Опция: Специальное грунтовочное/верхнее покрытие (по заказу)
Colour	Стандарт: серебристо-серый (схожий с RAL 7037) Другие цвета возможны на заказ
Температура окружающей среды ¹²⁾	Стандарт: от – 20 °C до + 40 °C/+ 60 °C Опции: от – 40 °C до + 40 °C, низкотемпературное исполнение, вкл. систему обогрева от – 50 °C до + 40 °C, экстремально низкотемпературное исполнение, вкл. систему обогрева Низкотемпературные исполнения, вкл. систему обогрева для подключения к внешнему источнику питания на 230 В или 115 В переменного тока.
Виброустойчивость в соответствии с IEC 60 068	1 г, для 10 до 200 Гц Сопротивление вибрациям во время пуска или при сбое в работе. На основе этого нельзя вывести показатель усталостной прочности. Действительно для привода с блоком управления, не подходит для комбинаций с редукторами.
Срок службы	Режим ОТКРЫТЬ-ЗАКРЫТЬ: Рабочие циклы (ОТКРЫТЬ - ЗАКРЫТЬ - ОТКРЫТЬ) SAExC 07.1 – SAExC 10.1: 20.000 SAExC 14.1 – SAExC 16.1: 15.000 Режим регулирования: ¹³⁾ SARExС 07.1 – SARExС 10.1: мин. 5,0 млн. пусков SARExС 14.1 – SARExС 16.1: мин. 3,5 млн. пусков
Вес	См. Технические характеристики SA/SAR/AC
Комплектующие детали	
Настенное крепление ¹⁴⁾	Блок управления AUMATIC монтируется отдельно от привода с помощью штекерного разъема. Подсоединение кабелей по заказу. Рекомендовано при высоких температурах окружающей среды, в том случае, если осложнен доступ, при значительных вибрациях во время технического обслуживания.
Программное обеспечение для ПК	COM-AC. Для стандартного инфракрасного интерфейса необходим интерфейсный кабель.
Другая информация	
Директивы ЕС	Директива ATEX: (94/9/EC) Директива Электромагнитной Совместимости (ЭМС): (89/336/EEC) Директива по низковольтному оборудованию: (73/23/EEC) Директива по машиностроению: (98/37/EC)
<p>11) Для исполнений, соответствующих классу защиты IP 68, настоятельно рекомендуется применять защиту от коррозии KS или KX.</p> <p>12) В зависимости от габаритов привода возможна макс. температура 70 °C</p> <p>13) Срок службы зависит от нагрузки и количества пусков. Высокая стартовая частота редко улучшает точность регулирования. Для обеспечения бесперебойной и безремонтной работы, необходимо уменьшить количество пусков в час.</p> <p>14) Макс. длина кабеля, соединяющего привод и блок управления AUMATIC, составляет 100 м. Для MWG необходим отдельный информационный кабель. Если привод и AUMATIC разъединяются позднее, макс. длина кабеля составляет 10 м.</p>	

14. Сертификаты

14.1. Декларация соответствия и Декларация изготовителя

auma®

EU - Declaration of Conformity
according to the Directive of the Council for
the approximation of the laws of the Member States
relating to the EMC Directive (89/336/EEC)
and the Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

AUMA-multi-turn actuators of the type range

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced to be installed on industrial valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG as the manufacturer declares herewith,
that the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators are in compliance with
the following directives:

- Directive on Electromagnetic Compatibility (EMC) (89/336/EEC)
- Low-Voltage Equipment Directive (73/23/EEC)

The compliance testing of the devices was based on the following standards:

a) concerning the Directive on Electromagnetic Compatibility
EN 61000-6-4: 08/2002
EN 61000-6-2: 08/2002

b) concerning the Low-Voltage Equipment Directive
EN 60204-1
EN 60034-1
EN 50178

auma®

Müllheim, January 24th, 2005

H. Nawara
H. Nawara, Managing Director

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

This declaration does not include any guarantee for certain characteristics.
The safety instructions in the product documentation supplied with the actuators must be observed

Y003 859-002/en

auma®

Declaration of Incorporation
according to EC - Machinery Directive 98/37/EC
article 4 paragraph 2 (Annex II B)

AUMA multi-turn actuators of the type ranges

SA 07.1 – SA 48.1
SAR 07.1 – SAR 30.1
SA Ex 25.1 – SA Ex 40.1
SAR Ex 25.1 – SAR Ex 30.1
SA ExC 07.1 – SA ExC 16.1
SAR ExC 07.1 – SAR ExC 16.1
in versions AUMA NORM, AUMA SEMIPACT,
AUMA MATIC or AUMATIC

are designed and produced, as electrical actuating devices, to be installed on industrial
valves.

Messrs. AUMA RIESTER GmbH & Co. KG (manufacturer) declares herewith, that when de-
signing the above mentioned electric AUMA multi-turn actuators the following standards
were applied:

EN ISO 12100-1	DIN VDE 0100-410
EN ISO 12100-2	EN 60034-1
EN 60 204-1	EN ISO 5210

AUMA multi-turn actuators covered by this Declaration must not be put into service until the
entire machine, into which they are incorporated, has been declared in conformity with the
provisions of the Directive.

auma®

Müllheim, November 26th, 2004

H. Nawara
H. Nawara, Managing Director

AUMA RIESTER GmbH & Co. KG
Armaturen- und Maschinenantriebe
P.O. Box 13 62 • 79373 Müllheim / Baden
Tel 07631 / 809-0 • Fax 07631 / 809-250

Y003 811002/en

14.2. PTB сертификат

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin



(1) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in
Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**

(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 01 ATEX 1087



(4) Equipment: multi-turn actuator type SA . ExC.07.1 - SA . ExC.16.1
design Auma Norm and Auma Matic

(5) Manufacturer: Werner Riester GmbH & Co. KG

(6) Address: Renkenrungsstr. 20, 79379 Müllheim, Germany

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.

The examination and test results are recorded in the confidential report PTB Ex 00-10228.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997+A1+A2

EN 50018:1994

EN 50019:1994

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EC-type-examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

(12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 G EEx de IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, September 17, 2001

By order:

Dr.-Ing. U. Klausmeyer
Regierungsdirektor



sheet 1/3

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 100 • D-38116 Braunschweig

Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin SCHEDULE TO EC-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1087		
(16) <u>Examination PTB 01 00 10208</u>		
(17) <u>Special conditions for safe use</u> none <u>Special notes for the safe operation:</u> The mode of operation has to be guaranteed with suitable measures by the operator. The actuators may only be operated in the mode of operation and under the environmental conditions for which they have been submitted to the type test. When using a PTC and a suitable electronic device for switching-off, the thermal overload relay can be omitted. The actuators are suitable for service at ambient temperatures down to -50 °C in case the routine test is performed with over-pressure. The corresponding data can be seen on the name plate. Components which may be installed or added are only permitted if their technology corresponds at least to the standard mentioned on the cover sheet. Monitoring equipment have to fulfil the requirements of directive 94/EC, appendix 5, sub-clause 1.5.2 and EN 1127-1. Note: An evaluation of the pressure compartment is not issued together with this test.		
(18) <u>Essential health and safety requirements</u> Covered by the above mentioned standards.		
Zertifizierungsstelle Examenstelle  Dr. G. Krummholz Regierungsdirektor	Braunschweig, September 17, 2007	
<div style="text-align: right;"> (sheet 2/2) </div>		

Physikalisch-Technische Bundesanstalt
Braunschweig und Berlin

1st SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 01 ATEX 1007

The necessary safe components shall be mounted in the enclosure in such a way that the clearance and creepage distances that are required according to EN 50303 between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits are fully complied.

If custom installation and layout does not provide for the clearance requirements for connections in accordance with EN 50303, wiring that meets the quality criteria "Increased Safety" (4) shall be used, or the wiring shall be additionally "for safe use as specified in EN 50303".

Should these clearance requirements not be met, that wiring work may be performed only if an engineer who can positively be excluded doing all the time.

When connecting more than one intrinsically safe circuit, the rules and regulations for interpretation shall also be observed.

The composition of the protection symbol will be based on the types of protection of components actually used.

Test results: PTB Ex 02-12200

Notes for installation and use

The multi-turn actuators may also be connected by means of suitable cable entries or conduit systems that meet the requirements of EN 50303, sections 10.1 and 10.2, and for which a separate examination certificate has been issued.

Cableways not used shall be closed as required in EN 50303, section 11.

This equipment and the EC-type examination certificate on which it is based, as well as any future amendments thereto shall at the same time be regarded as supplements for Certificates of Conformity PTB No. Ex-02/C 5038, Ex-02/C 5039, Ex-01/C 1027 and Ex-04/B 1019.

Performance assessment

The tests and the favorable results these have produced reveal that the multi-turn actuators meet the requirements of directive 94/9/EC as well as those of the standards quoted on the cover sheet.

Zertifizierungsstelle (Signatures)
Dr. rer. nat.
[Signature]
Dr.-Ing. G. Krummholz
Regierungsrat

Braunschweig, October 31, 2002

Sheet 22

EC-type-examination certificate which appears on official stamp shall remain valid. This certificate may be re-used for similar devices. Entries or amendments are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt in order to comply the German law of patent.
Physikalisch-Technische Bundesanstalt – Braunschweig 102-1-2001-03 Dokumentation



Алфавитный указатель

I		М		Р	
Intrusive	10	Механический индикатор положения	51	Размер	9
Р		Местное управление	17	Режим самоподхвата	30
РЕ соединение	25	Механический	30	Резьбовая втулка	14
РТВ сертификат	78	Момент отключения	44	Ручное управление	29
РТС термисторы	61	Монтаж	13	Ручной маховик	29
Б		Монтаж ручного маховика	12	С	
Без самоподхвата	30	Монтажные положения панели местного управления	17	Сборка	12
В		Н		Сервисное обслуживание	62
Ввод в эксплуатацию	39	Нагреватель	25	Сигналы	38
Время разогрева	39	Нагреватель для электродвигателя	21,25	Соединительные кабели	27
Выбор языка	33	HAгреватель	21	Ссылочные документы	2
Выходной вал типа А	14	Настенное крепление	27	Схема клеммного разъема	18
Выходные втулки В1, В2, В3, В4, В, и Е	13	Настройка отключения по моменту	44	Схема соединений (заводская табличка)	9
Д		Необходимые интервалы	64	Т	
Датчик положения RWG	50	Низкотемпературное исполнение	39	Технические характеристики	72
Декларация изготовителя	77	Номинальная мощность	10,72	Термовыключатели	61
Декларация соответствия	77	О		Тип	9
Длительное хранение	11	Опциональная рамка-держатель	28	Транспортировка	11
З		Отключение по концевым выключателям	45	У	
Заземление, внешнее	28	Отключение	18	Указания по безопасности	5
Замена смазки	64	Ошибки	55	Упаковка	11
Запасные части	66	Ошибки во время ввода в эксплуатацию	53	Управление	29
Блок управления	68,70	П		Управление от электродвигателя	30
Многооборотные приводы	66	Перебег	54	Управление приводом	9
Защита на рабочем участке	18	Подсоединение кабелей в соответствии с ЭМС	18	Устранение ошибок	53
Защита от КЗ	18	Подсоединение кабелей	18	Х	
Защита от коррозии	11	Положение арматуры	35	Хранение	11
Защита паролем	32	Поперечные сечения	21,25	Э	
Защита электродвигателя	61	Потенциометр	49	Электрическое подключение	18
Защитная крышка	28	Потребление тока	18	Электронный датчик положения RWG	50
Защитная труба	16	Предохранители	18		
И		Предохранители	60		
Избавление от отходов		Предупредительные указания	55		
Или их переработка	65	Пробный пуск	47		
Индикатор положения	51	Промежуточные положения	46		
Индикаторный диск	43	Промежуточными выключателями DUO	46		
Индикаторный диск	51				
Индикация	35				
Индикация вращения	37				
Индикация положения	35				
Интернет	9				
К					
Кабели для соединения по полевой шине	19				
Категория перенапряжения	76				
Классификация	9				
Комиссионный номер	8				
Комплектующие детали для монтажа	16				

Европа

AUMA Riester GmbH & Co. KG

Werk Müllheim

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 - 0

Fax +49 7631 809 - 1250

riester@auma.com

www.auma.com

Werk Ostfildern-Nellingen

DE-73747 Ostfildern

Tel +49 711 34803 - 0

Fax +49 711 34803 - 3034

riester@wof.auma.com

Service-Center Köln

DE-50858 Köln

Tel +49 2234 2037 - 9000

Fax +49 2234 2037 - 9099

Service@sck.auma.com

Service-Center Magdeburg

DE-39167 Niederndodeleben

Tel +49 39204 759 - 0

Fax +49 39204 759 - 9429

Service@scm.auma.com

Service-Center Bayern

DE-85386 Eching

Tel +49 81 65 9017- 0

Fax +49 81 65 9017- 2018

Riester@scb.auma.com

Büro Nord, Bereich Schiffbau

DE-21079 Hamburg

Tel +49 40 791 40285

Fax +49 40 791 40286

Stephan.Dierks@auma.com

Büro Nord, Bereich Industrie

DE-29664 Walsrode

Tel +49 5167 504

Fax +49 5167 565

Erwin.Handwerker@auma.com

Büro Ost

DE-39167 Niederndodeleben

Tel +49 39204 759 - 9480

Fax +49 39204 759 - 9489

Claus.Zander@auma.com

Büro West

DE-45549 Sprockhövel

Tel +49 2339 9212 - 0

Fax +49 2339 9212 - 15

Karlheinz.Spoede@auma.com

Büro Süd-West

DE-74937 Spechbach

Tel +49 6226 786141

Fax +49 6226 786919

Rudolf.Bachert@auma.com

Bereich Kraftwerke

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 1292

Fax +49 7631 809 71395

Udo.Hess@auma.com

Büro Baden-Württemberg

DE-79373 Müllheim

Tel +49 7631 809 1379

Fax +49 7631 809 71395

Michael.Sick@auma.com

Büro Süd-Bayern

DE-83627 Warngau

Tel +49 8024 3038542

Fax +49 711 348033034

Robert.Hofmann@auma.com

Büro Nord-Bayern

DE-94344 Wiesenfelden

Tel +49 9966 90 2345

Fax +49 9966 90 2321

Mathias.Jochum@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-10200 Praha 10

Tel +420 272 700056 / 704125

Fax +420 272 704125

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.

GB- Clevedon North Somerset BS21 6QH

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@benelux.auma.com

www.auma.nl

AUMA Polska Sp. z o.o.

PL-41-310 Dąbrowa Górnicza

Tel +48 32 261 56 68

Fax +48 32 261 48 23

R.Ludzien@auma.com.pl

www.auma.com.pl

ООО Привод АУМА

RU-141400 Moscow region for mail:

124365 Moscow a/y a 11

Tel +7 495 221 64 28

Fax +7 495 221 64 38

amarussia@auma.ru

www.auma.ru

ERICH'S ARMATUR AB

SE-20039 Malmö

Tel +46 40 311550

Fax +46 40 945515

info@erichsarmatur.se

www.erichsarmatur.se

GRØNBECH & SØNNER A/S

DK-2450 København SV

Tel +45 33 26 63 00

Fax +45 33 26 63 21

GS@g-s.dk

www.g-s.dk

IBEROPLAN S.A.

ES-28027 Madrid

Tel +34 91 3717130

Fax +34 91 7427126

iberoplan@iberoplan.com

D. G. Bellos & Co. O.E.

GR-13671 Acharnai Athens

Tel +30 210 2409485

Fax +30 210 2409486

info@dgbellos.gr

SIGURD SØRUM A. S.

NO-1300 Sandvika

Tel +47 67572600

Fax +47 67572610

post@sigurd-sorum.no

INDUSTRA

PT-2710-297 Sintra

Tel +351 2 1910 95 00

Fax +351 2 1910 95 99

jpalhares@tyco-valves.com

MEGA Endüstri Kontrol Sistemleri Tic. Ltd. Sti.

TR-06810 Ankara

Tel +90 312 217 32 88

Fax +90 312 217 33 88

megaendustri@megaendustri.com.tr

CTS Control Limited Liability Company

UA-02099 Kiyiv

Tel +38 044 566-9971, -8427

Fax +38 044 566-9384

v_polyakov@cts.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

atec@intouch.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 Chile Representative Office

CL-9500414 Buin

Tel +56 2 821 4108

Fax +56 2 281 9252

aumachile@adsl.tie.cl

LOOP S. A.

AR-C1140ABP Buenos Aires

Tel +54 11 4307 2141

Fax +54 11 4307 8612

contacto@loopsa.com.ar

Asvotec Termointustrial Ltda.

BR-13190-000 Monte Mor/ SP.

Tel +55 19 3879 8735

Fax +55 19 3879 8738

atuador.auma@asvotec.com.br

TROY-ONTOR Inc.

CA-L4N 5E9 Barrie Ontario

Tel +1 705 721-8246

Fax +1 705 721-5851

troy-ontor@troy-ontor.ca

MAN Ferrostaal de Colombia Ltda.

CO- Bogotá D.C.

Tel +57 1 401 1300

Fax +57 1 416 5489

dorian.hernandez@manferrostaal.com

www.manferrostaal.com

PROCONTIC Procesos y Control Automático

EC- Quito

Tel +593 2 292 0431
Fax +593 2 292 2343
info@procontic.com.ec

IESS de Mexico, S.A. de C.V.

MX-C.P. 02900 Mexico D.F.

Tel +52 55 55 56 1701
Fax +52 55 55 56 3337
informes@iess.com.mx

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

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 4655
Fax +91 80 2839 2809
info@auma.co.in
www.auma.co.in

AUMA JAPAN Co., Ltd.

JP-210-0848 Kawasaki-ku, Kawasaki-shi Kanagawa

Tel +81 44 329 1061
Fax +81 44 366 2472
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

Al Ayman Industrial. Eqpts

AE- Dubai

Tel +971 4 3682720
Fax +971 4 3682721
auma@emirates.net.ae

PERFECT CONTROLS Ltd.

HK- Tsuen Wan, Kowloon

Tel +852 2493 7726
Fax +852 2416 3763
joeip@perfectcontrols.com.hk

DW Controls Co., Ltd.

KR-153-803 Seoul Korea

Tel +82 2 2113 1100
Fax +82 2 2113 1088/1089
sichoi@actuatorbank.com
www.actuatorbank.com

Al-Arfaj Engineering Co WLL

KW-22004 Salmiyah

Tel +965 481-7448
Fax +965 481-7442
info@arfajengg.com
www.arfajengg.com

Petrogulf W.L.L

QA- Doha

Tel +974 4350 151
Fax +974 4350 140
pgulf@qatar.net.qa

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

2008-02-11



Solutions for a world in motion

AUMA Riester GmbH & Co. KG

P.O. Box 1362

D-79373 Mülheim

Tel +49 7631 809 - 0

Fax+49 7631 809 - 1250

riester@auma.com

www.auma.com

Местный представитель

ООО Приводы AUMA

Химкинский район, пос.Клязьма, ОСК "Мидланд", офис 6

141400 Московская область

Тел +7 495 221 64 28

Факс +7 495 221 64 38

aumarussia@auma.ru

www.auma.ru



Certificate Registration No.
12 100104 4269

Y004.593/009/ru/2.08