

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
<https://metrica-markt.ru/auma> || Эл. почта: info@metrica-markt.ru



Неполнооборотные приводы

EQ 40 – EQ 150

EQ 300 – EQ 600



Перед началом работы прочитать руководство!

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

Целевая группа:

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

Оглавление**Страница**

1.	Техника безопасности.....	4
1.1.	Условия для безопасного обращения с изделием	4
1.2.	Область применения	4
1.3.	Предупредительные указания	5
1.4.	Указания и значки	5
2.	Краткое описание.....	7
3.	Заводская табличка.....	8
4.	Монтаж.....	10
4.1.	Монтажное положение	10
4.2.	Подключение электропривода к арматуре	10
4.2.1.	Обзор вариантов муфт	10
4.2.2.	Монтаж электропривода (с муфтой)	10
5.	Электрическое подключение.....	13
5.1.	Общие указания	13
5.2.	Выполнение электрического подключения	14
5.3.	Комплектующие для электрического подключения	15
5.3.1.	Наружный разъем заземления (опция)	15
6.	Ввод в эксплуатацию.....	17
6.1.	Концевые упоры неполнооборотного привода	17
6.1.1.	Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО	18
6.1.2.	Регулировка концевого упора в положении ОТКРЫТО	19
6.1.3.	Размеры установочных винтов для регулировки конечных положений	20
6.2.	Регулировка концевого выключателя	21
6.3.	Настройка механического указателя положения	22
7.	Управление и активация электропривода.....	24
7.1.	Ручной режим	24
7.1.1.	Приведение арматуры в действие в ручном режиме	24
7.2.	Автоматический режим	24
8.	Индикация.....	25
8.1.	Механический указатель положения	25
9.	Сообщения (выходные сигналы).....	26
9.1.	Цифровые выходы	26
9.2.	Аналоговые выходы	26

10.	Поиск и устранение неисправностей.....	27
10.1.	Ошибки при вводе в эксплуатацию	27
10.2.	Предохранители в электроприводе	27
10.3.	Защита электродвигателя (термоконтроль)	27
11.	Техобслуживание и уход.....	28
11.1.	Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации	28
11.2.	Техобслуживание	28
11.3.	Демонтаж и утилизация	28
12.	Технические характеристики.....	30
12.1.	Технические характеристики неполнооборотного привода	30
13.	Запасные части.....	33
13.1.	Неполнооборотный привод EQ 40– EQ 600	33
	Предметный указатель.....	37

1. Техника безопасности

1.1. Условия для безопасного обращения с изделием

Нормативы. Директивы	Выполняя работы по монтажу, электрическому подключению, вводу в эксплуатацию и управлению, эксплуатационник и наладчик должны обеспечить соблюдение всех требований, предписаний, нормативов и национального регламента.
Правила техники безопасности/ Предупреждения	Сотрудники, работающие с устройством, обязаны изучить и соблюдать правила техники безопасности и предупреждения, приведенные в этой инструкции. Во избежание травм и материального ущерба необходимо также соблюдать указания и предупреждения, приведенные на изделии.
Квалификация персонала	Монтаж, работа с электрооборудованием, ввод в эксплуатацию, управление и техобслуживание разрешается производить только квалифицированным специалистам с разрешения эксплуатационника или наладчика установки. Перед началом работ персонал должен ознакомиться и понять содержимое настоящего руководства. Во время эксплуатации установки необходимо соблюдать правила техники безопасности.
Ввод в эксплуатацию	Перед вводом в эксплуатацию необходимо проверить, что все настройки соответствуют условиям применения. При неправильной настройке возможно возникновение опасностей, обусловленных особенностями применения, в частности, опасность повреждения арматуры или установки. За возникший вследствие этого ущерб производитель ответственности не несет. Всю ответственность в этом случае несет эксплуатирующая организация.
Эксплуатация	Условия безопасной и надежной эксплуатации. <ul style="list-style-type: none"> • Надлежащая транспортировка, хранение, установка, монтаж, а также квалифицированный ввод в эксплуатацию. • Изделие разрешается эксплуатировать только в исправном состоянии с учетом инструкций настоящего руководства. • При возникновении сбоя немедленно отреагировать соответствующим образом и устранить неполадку. • Соблюдайте правила охраны труда. • Соблюдайте местные нормы безопасности. • Во время работы корпус нагревается. Температура его поверхности может превышать 60 °C. Для предотвращения ожогов перед началом работ рекомендуется проверить температуру соответствующим термометром. Пользуйтесь защитными перчатками.
Меры защиты	Эксплуатирующая организация или изготовитель оборудования несет ответственность за принятие мер для обеспечения безопасности персонала: установку кожухов, ограждений и предоставление средств индивидуальной защиты.
Уход	Необходимо соблюдать указания настоящего руководства по техническому уходу, так как в противном случае надежная работа оборудования не гарантируется. Вносить изменения в конструкцию изделия разрешается только при наличии письменного разрешения производителя.

1.2. Область применения

Неполнооборотные приводы AUMA предназначены для задач по регулировке и управлению для активации промышленной арматуры с поворотным движением от 90° до 180°, такой, как, например, заслонки и краны.

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

Запрещается применение, например, для:

- средств напольного транспорта согласно EN ISO 3691;
- грузоподъемных устройств согласно EN 14502;
- пассажирских лифтов согласно DIN 15306 и 15309;
- грузовых лифтов согласно EN 81-1/A1;
- эскалаторов;
- режима непрерывной эксплуатации;
- подземного монтажа;
- длительного применения под водой (см. степень защиты);
- взрывоопасных зон;
- радиоактивных зон на атомных установках.

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

В понятие использования по назначению также входит соблюдение этой инструкции.

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

1.3. Предупредительные указания

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



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



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



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



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

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

1.4. Указания и значки

В настоящем руководстве применяются следующие указания и символы:

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

 значок ЗАКРЫТО (арматура закрыта)

 значок ОТКРЫТО (арматура открыта)

Электрическая схема **Тексты из других документов**

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

- ↳ **Результат действия**
Описывает результат предыдущего действия.

2. Краткое описание

Неполнооборотный привод

Определение согласно EN 15714-2/EN ISO 5211

Неполнооборотный привод — это электропривод, который приводит в действие арматуру, создавая для нее вращающий момент менее одного полного оборота. Неполнооборотный привод не может принимать на себя осевую нагрузку.

Неполнооборотный привод AUMA

Рис. 1: Неполнооборотные приводы AUMA EQ 150 и EQ 600

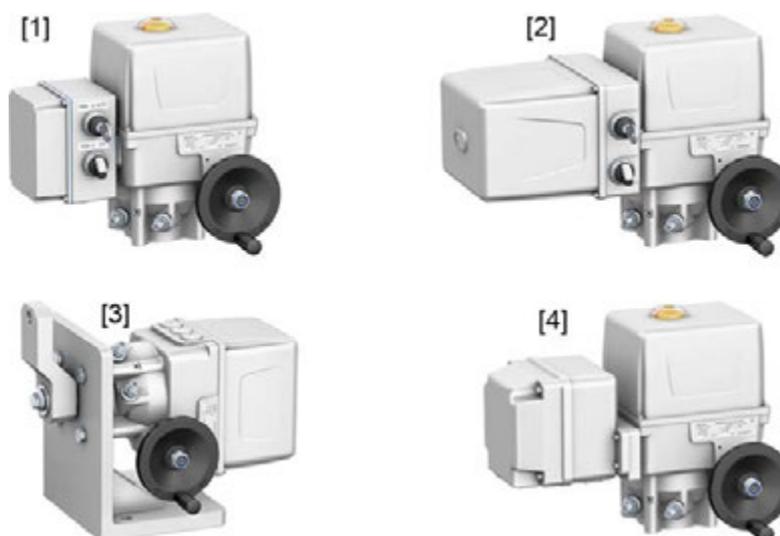


Неполнооборотные приводы AUMA EQ 40 – EQ 600 приводятся в движение электродвигателями. Для управления в автоматическом режиме и обработки сигнала привода в корпус встроен блок управления. Для периодического ручного управления предусмотрен маховик.

Угол поворота ограничен встроенными концевыми упорами. Отключение в конечных положениях может выполняться концевыми или моментными выключателями.

Варианты изделия

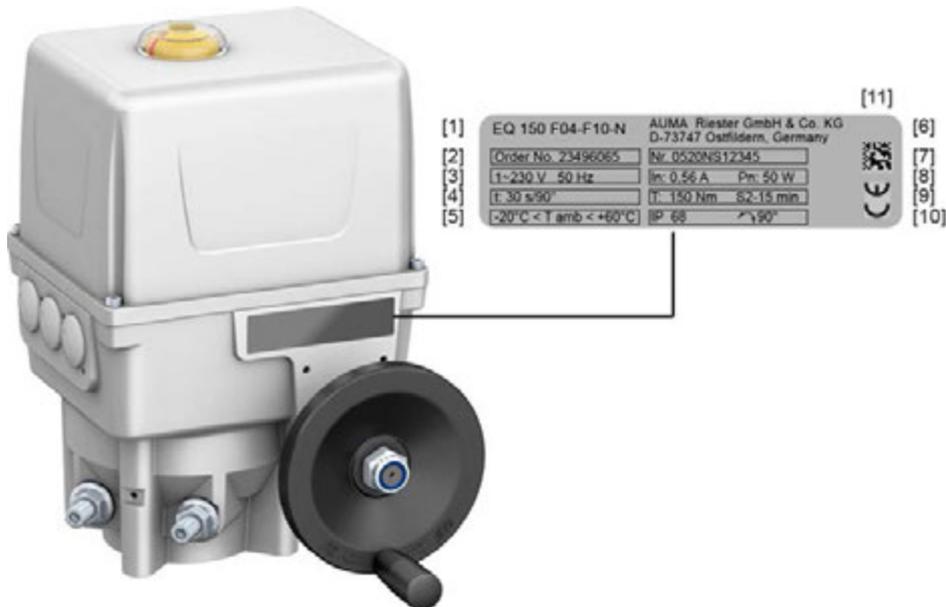
Рис. 2:



- [1] EQ с местным управлением VSE
- [2] EQ с аварийным блоком FSC20/корпусом трансформатора PEL-DS
- [3] EQ с опорой и рычагом
- [4] EQ с компактным штекером KS1

3. Заводская табличка

Рис. 3: Заводская табличка на электроприводе (с примером)



- [1] Типовое обозначение
- [2] Номер заказа
- [3] Род тока, напряжение сети, частота сети
- [4] Время хода в [сек] для поворотов на 90°
- [5] Допустимая температура окружающей среды
- [6] Имя и адрес производителя
- [7] Серийный номер электропривода
- [8] Номинальная сила тока и номинальная мощность
- [9] Макс. крутящий момент и режим работы
- [10] Степень защиты и угол поворота
- [11] Код DataMatrix и CE (= маркировка CE)

Описание данных заводской таблички

Типовое обозначение

Таблица 1:

Описание типового обозначения (на примере EQ 150 F04-F07-N)				
EQ	150	F04-F10	N	
EQ				Тип
	150			Типоразмер (макс. крутящий момент в Нм)
		F04-F10		Размеры фланцев для соединения с арматурой (комбинированный фланец)
			N	Фланец без центровки

Номер заказа

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

При обращении в сервисную службу необходимо указывать номер заказа.

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

**Серийный номер
Электропривод**

Таблица 2:

Расшифровка серийного номера (на примере 0520NS12345)		
05	20	NS12345
05	Позиции 1+2: неделя монтажа = календарная неделя 05	
	20	Позиции 3+4: год выпуска = 2020
		NS12345 Номер внутреннего пользования для точной идентификации изделия

Код DataMatrix

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

Рис. 4: Ссылка на приложение AUMA Assistant:



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

4. Монтаж

4.1. Монтажное положение

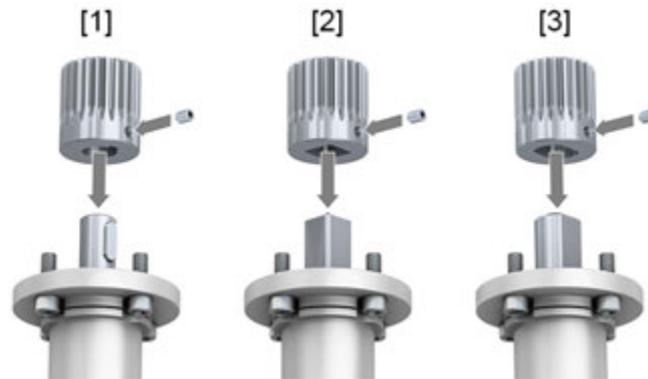
Вертикальное монтажное положение фланцем вверх (кожух свисает вниз) запрещено. В любом другом монтажном положении изделие можно эксплуатировать без ограничений.

4.2. Подключение электропривода к арматуре

Электропривод монтируется на арматуру с помощью муфты.

4.2.1. Обзор вариантов муфт

Конструкция Рис. 5: Варианты муфт



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

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

4.2.2. Монтаж электропривода (с муфтой)

Муфты без отверстия или с отверстием перед монтажом электропривода на арматуру необходимо подготовить в соответствии с валом арматуры (высверлить, проточить паз, добавить две внутренние фаски или внутренний квадрат).



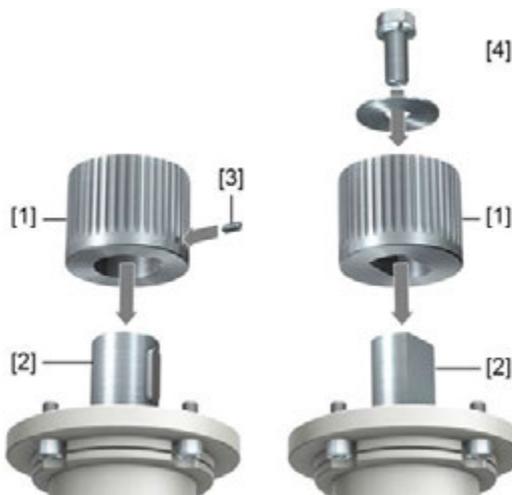
При монтаже арматура и электропривод должны находиться в одинаковом конечном положении. В стандартном исполнении электропривод поставляется в конечном положении ЗАКРЫТО.

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

- Операции по монтажу**
1. При необходимости с помощью маховика приведите электропривод в то же конечное положение, в котором находится арматура.
 2. Очистить прилегающие поверхности, тщательно обезжирить неокрашенные поверхности.
 3. Слегка смазать шток арматуры [2].

- Наденьте муфту [1] на вал арматуры [2] и во избежание осевого смещения зафиксируйте ее с помощью резьбового штифта [3] или зажимной шайбы и болта с пружинной шайбой [4]. Убедитесь, что величины X, Y и L в пределах нормы (см. рисунок и таблицу «Монтажные положения муфты»).

Рис. 6: Примеры: монтаж муфты



- [1] Муфта
- [2] Вал арматуры
- [3] Установочный винт
- [4] Зажимная шайба и болт с пружинным кольцом

Рис. 7: Монтажные положения муфты

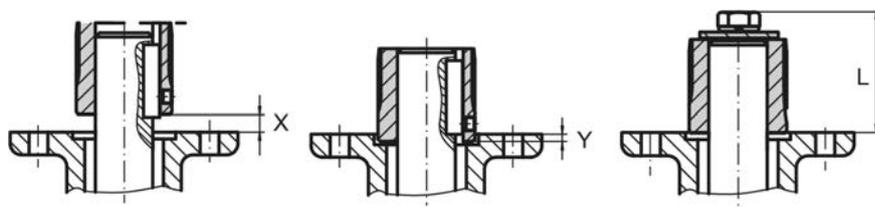


Таблица 3:

Монтажное положение муфты с установочными размерами согласно классификации AUMA		
Размеры [мм]	EQ 40 – EQ 150	EQ 300 – EQ 600
EN ISO 5211	F04, F05, F07, F10	F07, F10, F12
X макс.	0,5	0,5
Y макс.	3	3
L макс.	41	50

- Тщательно смажьте зубчатые шлицы муфты бескислотной консистентной смазкой (например, Gleitmo производства компании Fuchs).

6. Наденьте электропривод. При необходимости слегка поверните электропривод, чтобы возникло зубчатое зацепление с муфтой.

Рис. 8: Пример EQ 150 и EQ 600



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

7. Если отверстия фланца не совпадают с резьбой:
 - 7.1 С помощью маховика поверните арматуру до совпадения отверстий.
 - 7.2 При необходимости сместите электропривод относительно муфты на один зуб.
8. Закрепите электропривод с помощью винтов.

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

Таблица 4:

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

5. Электрическое подключение

5.1. Общие указания



Опасность удара током от опасного напряжения!

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

- Подключение электрооборудования разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.
- Перед началом работ необходимо ознакомиться с инструкциями настоящей главы.

Электрическая схема/схема подключения

Электрическая схема / схема подключения (на немецком и английском языках) при поставке вместе с инструкцией по эксплуатации помещается в прочную упаковку, которая закрепляется на устройстве. При отсутствии схемы ее можно получить по запросу, указав номер заказа (см. заводскую табличку), или загрузить с сайта <http://www.auma.com>.

Допустимые виды сетей (сети питания)

Электроприводы предназначены для эксплуатации в сетях TN и TT. В сети IT необходимо использовать прибор для контроля сопротивления изоляции, например по кодоимпульсному методу.

Род тока, напряжение сети, частота сети

Вид тока, напряжение и частота сети должны соответствовать техническим характеристикам, указанным на заводской табличке.

Защита и расчет на месте эксплуатации

Для защиты от короткого замыкания и для отключения электропривода от сети необходимо на месте эксплуатации предусмотреть прерыватель нагрузки и защиту предохранителями или защитными автоматами. Параметр тока для предохранителей рассчитывается по потребляемому току электропривода (см. паспортную табличку двигателя). Рекомендуется рассчитывать отключающие устройства по максимальному току (I_{max}) и выбирать настройки устройства защиты от перегрузки в соответствии с электрическими характеристиками.

Потенциал входов и выходов цепи потребителя

Все входные сигналы (управляющие сигналы) должны быть запитаны одинаковым потенциалом.

Все выходные сигналы (сигналы состояния) должны быть запитаны одинаковым потенциалом.

Стандарты безопасности

Меры защиты и предохранительные устройства должны соответствовать действующим в месте установки национальным нормам. Все периферийные устройства должны соответствовать необходимым стандартам безопасности, действующим в месте установки.

Соединительные линии, кабельные вводы, переходники, заглушки

- Мы рекомендуем рассчитывать соединительные кабели и зажимы по номинальному току (I_n) (см. паспортную табличку или электрические характеристики).
- Чтобы обеспечить изоляцию устройства, необходимо применять соответствующие, устойчивые к высокому напряжению, кабели. Кабели должны быть рассчитаны на максимальное номинальное напряжение.
- Соединительные кабели должны быть рассчитаны на минимальную рабочую температуру.
- Для подключений, которые подвергаются ультрафиолетовому облучению (на открытом воздухе и т. п.), применяйте кабели, устойчивые против УФ-лучей.
- Для подключения дистанционных датчиков положения применяйте экранированные кабели.

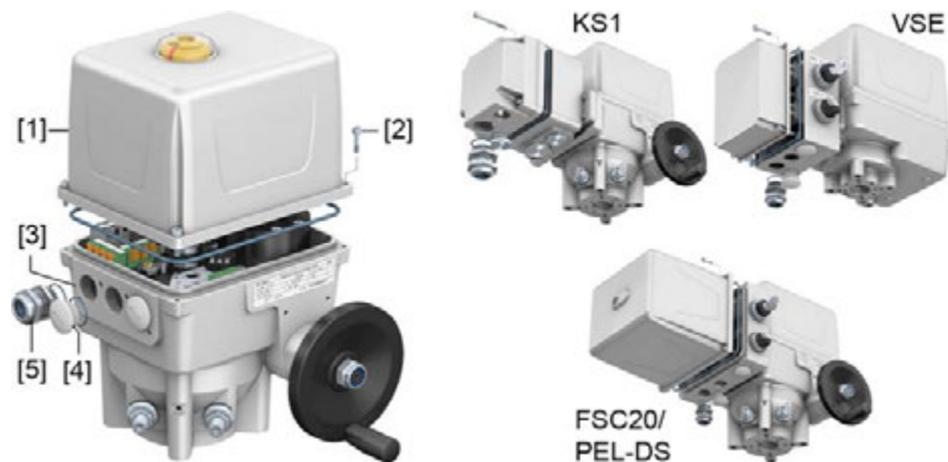
Прокладка кабелей с учетом электромагнитной совместимости

Кабели шины и сигналопроводящие кабели чувствительны к помехам. Провода электродвигателя создают помехи.

- Чувствительные к помехам кабели и кабели, являющиеся источниками помех, необходимо располагать как можно дальше друг от друга.
- Помехоустойчивость кабелей шины и сигналопроводящих кабелей повышается, если потенциалы точек заземления уравниваются.
- По возможности избегайте длинных проводов или старайтесь располагать их в зоне с низким уровнем помех.
- Избегайте параллельной прокладки с небольшим расстоянием между чувствительными к помехам и излучающими помехи кабелями.

5.2. Выполнение электрического подключения

Рис. 9: Электрическое подключение: стандартное исполнение и варианты изделий



- [1] Кожух
[2] Винты на корпусе электропривода
[3] Кабельный ввод
[4] Заглушки
[5] Кабельный ввод (в комплект не входит)

**Опасность удара током от опасного напряжения!**

Несоблюдение инструкции приводит к смерти или тяжелым травмам.

→ Перед открытием отключить питание.

1. Порядок открытия отсека контактов:
 - 1.1 В стандартном исполнении: отвернуть болты [2] и снять кожух [1] на корпусе электропривода.
 - 1.2 В вариантах изделия KS1, VSE и FSC20/PEL-DS снять установленную сбоку крышку или кожух. Кожух [1] может оставаться закрытым.
2. Открутить резьбовую заглушку [4].
3. Использовать кабельные вводы [5], подходящие к соединительным проводам.

4. Неиспользуемые кабельные вводы [3] закрыть соответствующими заглушками [4].



Указанная на заводской табличке IP... обеспечивается только в том случае, если используются кабельные вводы и резьбовые заглушки, предназначенные для соответствующей степени защиты. При использовании во взрывоопасной зоне разрешается применять только те кабельные вводы и заглушки, которые имеют допуск для соответствующего вида взрывозащиты.

5. Снять изоляцию с проводов и жил.
6. Для гибких проводов: использовать наконечники, соответствующие стандарту DIN 46228.
7. Подсоединить провод согласно электрической схеме, составленной в соответствии с заказом.
8. Для обеспечения соответствующей степени защиты затянуть кабельные вводы с моментом, предписанным производителем.
9. Установить кожух [1] или крышку и равномерно затянуть болты крест-накрест.



Если после подключения электропитания выполняется ввод в эксплуатацию: оставить кожух [1] открытым!

5.3. Комплектующие для электрического подключения

5.3.1. Наружный разъем заземления (опция)

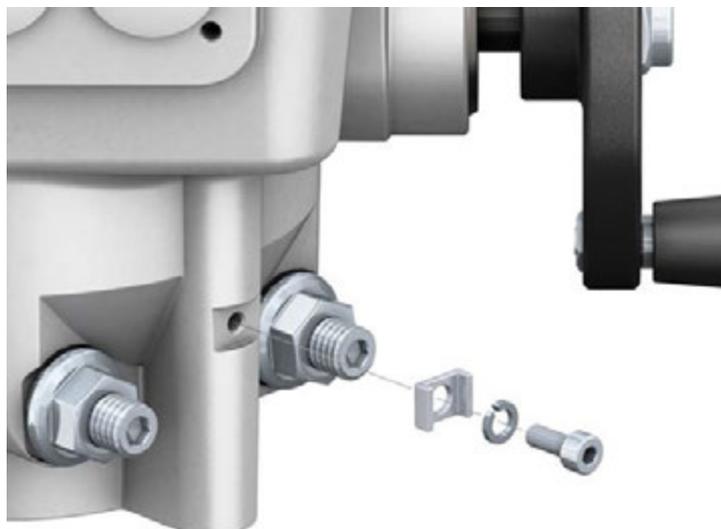


Опасное напряжение вследствие изолирующего действия порошкового покрытия!

Опасность удара электрическим током.

- Очистить поверхность на электроприводе от порошка с помощью напильника (обточить).
- Подключить все заземляющие провода.
- Подключить внешний заземляющий провод к разъему заземления.
- Запрещается эксплуатировать изделие без заземления.

Рис. 10: Подключение заземления



Применение Наружный разъем заземления (зажимный хомут) для уравнивания потенциалов.

Таблица 5:

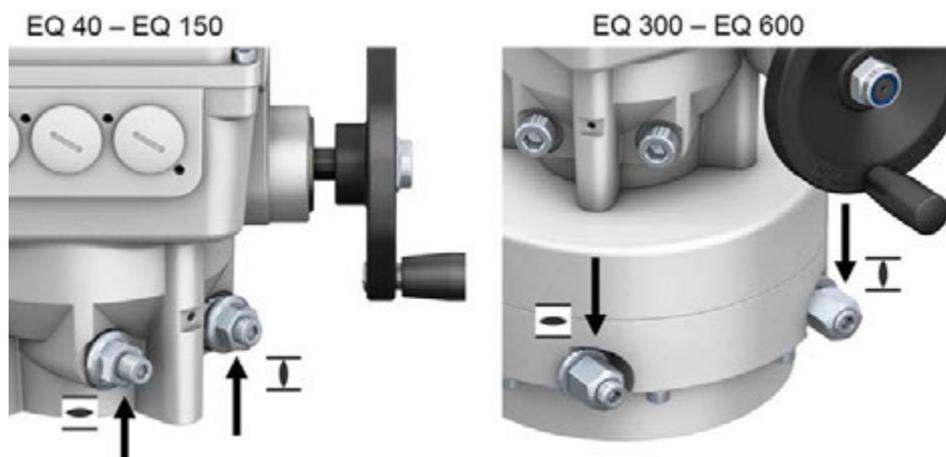
Сечение проводов и моменты затяжки винтов заземления		
Тип проводника	Сечение контактов	Моменты затяжки
одножильный и многожильный	от 2,5 мм ² до 6 мм ²	3 – 4 Нм
тонкожильный	от 1,5 мм ² до 4 мм ²	3 – 4 Нм

Для тонких (гибких) проводников, соединение с кабельным наконечником/кольцевым кабельным наконечником. При подключении двух проводников к одному клеммному хомутику эти проводники должны быть одинакового сечения.

6. Ввод в эксплуатацию

6.1. Концевые упоры неполнооборотного привода

Рис. 11: Концевые упоры



 Концевой упор в положении ОТКРЫТО

 Концевой упор в положении ЗАКРЫТО

Встроенные концевые упоры предназначены для ограничения угла поворота. Они защищают арматуру в автоматическом режиме от электродвигателя, а также для ограничения движения при активации маховиком.

Угол поворота (например, 90°) указан на заводской табличке и регулируется в пределах $\pm 15^\circ$ от этого значения.



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



Открытые движущиеся компоненты арматуры (заслонки/краны)!

Опасность повреждения конечностей арматурой и электроприводом.

→ Регулировку концевых упоров разрешается выполнять только квалифицированному персоналу.

Порядок действий при регулировке (сначала регулировка концевого упора в положении ЗАКРЫТО, а затем ОТКРЫТО, или наоборот) зависит от арматуры:

- **Для дисковых затворов** рекомендуется сначала регулировать концевой упор положения ЗАКРЫТО.
⇨ [стр.18,Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО](#)
- **Для шаровых кранов** рекомендуется сначала регулировать концевой упор положения ОТКРЫТО.
⇨ [стр.19,Регулировка концевого упора в положении ОТКРЫТО](#)

6.1.1. Настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО

1. Гайку [1] ослабить и слегка отвернуть.

Рис. 12:



2. С помощью маховика повернуть арматуру в конечное положение ЗАКРЫТО. (см. также: ⇨ [стр.24,Приведение арматуры в действие в ручном режиме](#))

Рис. 13:



3. Если конечное положение ЗАКРЫТО не достигнуто: вывернуть установочный винт [2] настолько, чтобы арматуру можно было привести в положение ЗАКРЫТО.

Информация:

Не выкручивать установочный винт [2] слишком много. Соблюдать максимальное расстояние от головки винта до стенки корпуса. См.: ⇨ [стр.20,Размеры установочных винтов для регулировки конечных положений](#)

Рис. 14:



4. Если арматура в конечном положении ЗАКРЫТО: ввернуть установочный винт [2] до упора.

➔ На этом настройка концевого упора в положении ЗАКРЫТО завершена.

5. Крепко держа установочный винт [2], завернуть гайку [1], пока она не будет прилегать к корпусу. Затем затянуть гайку [1] рожковым ключом.

Информация: установочный винт [2] при затягивании гайки [1] не должен вращаться, так как в противном случае изменится настройка концевого упора.

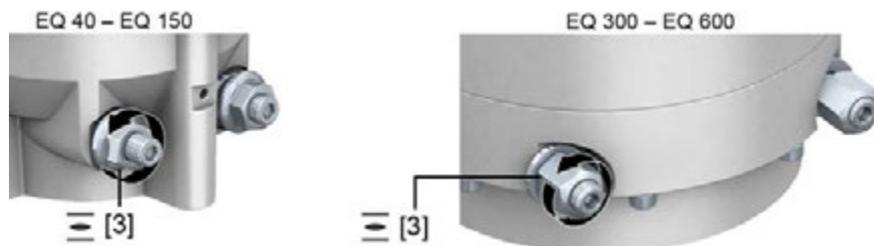
По окончании этой регулировки можно сразу приступить к регулировке концевого выключателя ЗАКРЫТО. ⇨ [стр.21,Регулировка концевого выключателя](#)

6.1.2. Регулировка концевого упора в положении ОТКРЫТО

➔ Если концевой упор ЗАКРЫТО уже отрегулирован, то концевой упор ОТКРЫТО, как правило, регулировать более не требуется.

1. Гайку [3] ослабить и слегка отвернуть.

Рис. 15:



2. С помощью маховика повернуть арматуру в конечное положение ОТКРЫТО. (см. также ⇨ [стр.24,Приведение арматуры в действие в ручном режиме](#))

Рис. 16:



3. Если конечное положение ОТКРЫТО не достигнуто: вывернуть установочный винт [4] настолько, чтобы арматуру можно было привести в положение ОТКРЫТО.

Информация:

Не выкручивать установочный винт [4] слишком много. Соблюдать максимальное расстояние от головки винта до стенки корпуса. См.: ⇨ [стр.20,Размеры установочных винтов для регулировки конечных положений](#)

Рис. 17:



4. Если арматура в конечном положении ОТКРЫТО: ввернуть установочный винт [4] до упора.

➔ На этом настройка концевого упора в положении ОТКРЫТО завершена.

5. Крепко держа установочный винт [4], завернуть гайку [3], пока она не будет прилегать к корпусу. Затем затянуть гайку [1] рожковым ключом.

Информация: установочный винт [4] при затягивании гайки [3] не должен вращаться, так как в противном случае изменится настройка концевого упора.

По окончании этой регулировки можно сразу приступить к регулировке концевого выключателя ОТКРЫТО.

6.1.3. Размеры установочных винтов для регулировки конечных положений

УВЕДОМЛЕНИЕ

Повреждения арматуры или редуктора при слишком малой глубине ввинчивания установочного винта!

→ Соблюдать размеры $T_{\min.}$ и $T_{\max.}$.

Рис. 18: Концевой упор, типоразмеры EQ 40 – EQ 150

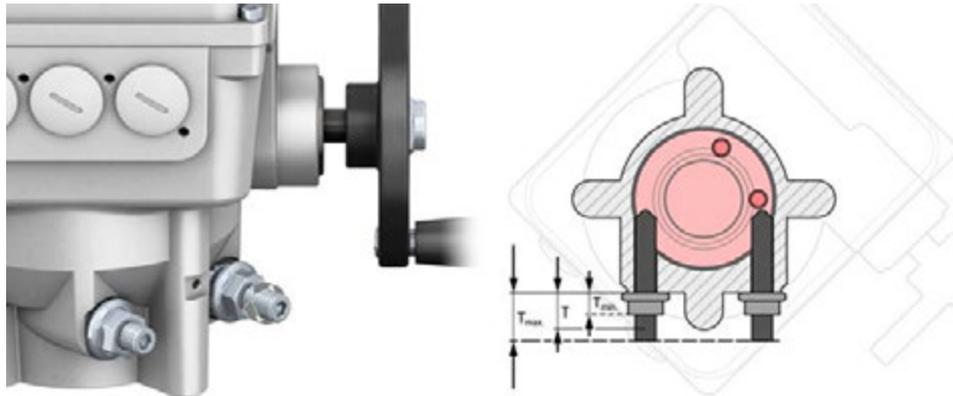


Таблица 6:

Расстояние Т от головки винта до стенки корпуса EQ 40– EQ 150

Размеры Т [мм]	при 90°/120° ¹⁾		при 150°/180° ¹⁾	
	Стандартное исполнение	Специальное ²⁾	Стандартное исполнение	особый ²⁾
$T_{\max.}$ (+15°)	25,1	27	29,1	31
T (при 90°/120° или 150°/180°)	19	23,5	23	27,5
$T_{\min.}$ (-15°)	12,9	20	16,9	24

1) Угол поворота см. заводскую табличку

2) Специальная муфта (тип муфты ST-01); тип муфты см. в технической документации по заказу.

Рис. 19: Концевой упор, типоразмеры EQ 300 – EQ 600

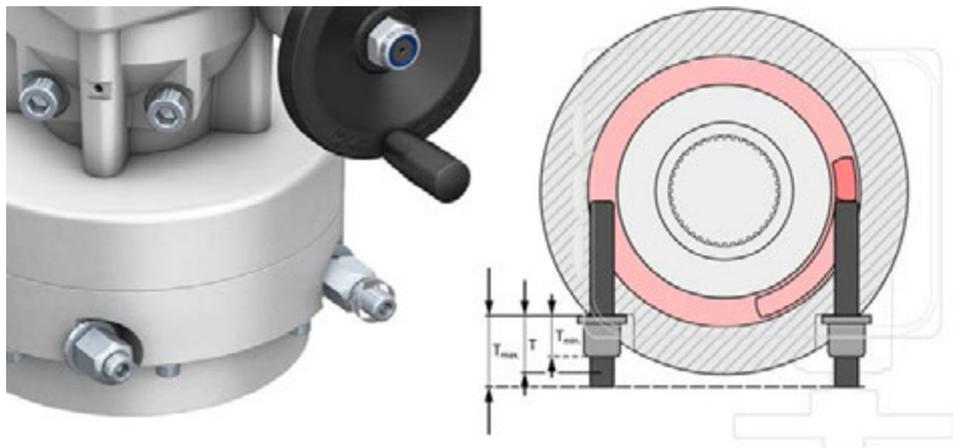


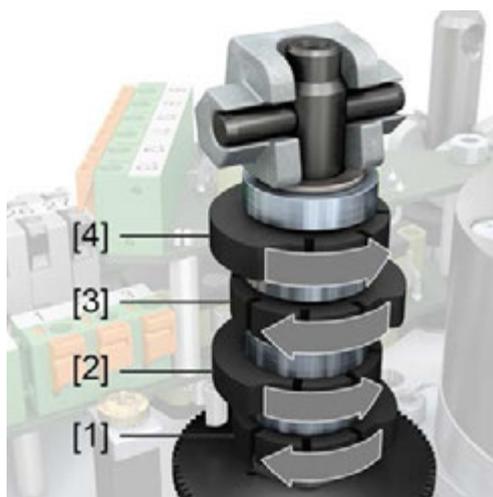
Таблица 7:

Расстояние Т от головки винта до стенки корпуса EQ 300– EQ 600		
Размер Т [мм]	при 90°/120° ¹⁾	при 150°/180° ¹⁾
T _{max.} (+15°)	46	Н/П
T (при 90°/120° или 150°/180°)	31	Н/П
T _{min.} (-15°)	16	Н/П

1) Угол поворота см. заводскую табличку

6.2. Регулировка концевого выключателя

Рис. 20: Устройство индикации положений



- [1] WEL: концевой выключатель, закрытие, против часовой стрелки (концевой выключатель для отключения двигателя в конечном положении ОТКРЫТО)
- [2] WER: концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке (концевой выключатель для отключения двигателя в конечном положении ЗАКРЫТО)
- [3] WE 1: опциональный дополнительный концевой выключатель для направления ОТКРЫТЬ (для сигнализации конечного положения ОТКРЫТО или промежуточного положения)
- [4] WE 2: опциональный дополнительный концевой выключатель для направления ЗАКРЫТЬ (для сигнализации конечного положения ЗАКРЫТО или промежуточного положения)

Концевой выключатель определяет положение привода. Выключатель срабатывает при достижении установленного положения (конечное/промежуточное положение). При отключении по положению сигналы концевых выключателей используются для отключения в конечных положениях.



Чтобы увеличить срок службы электропривода, рекомендуется отключать его в конечных положениях с помощью концевых выключателей.

Концевой выключатель находится под кожухом.

1. Вращая маховик, привести арматуру в нужное положение.

2. Гаечным ключом (с раствором 10) открыть эксцентрик.

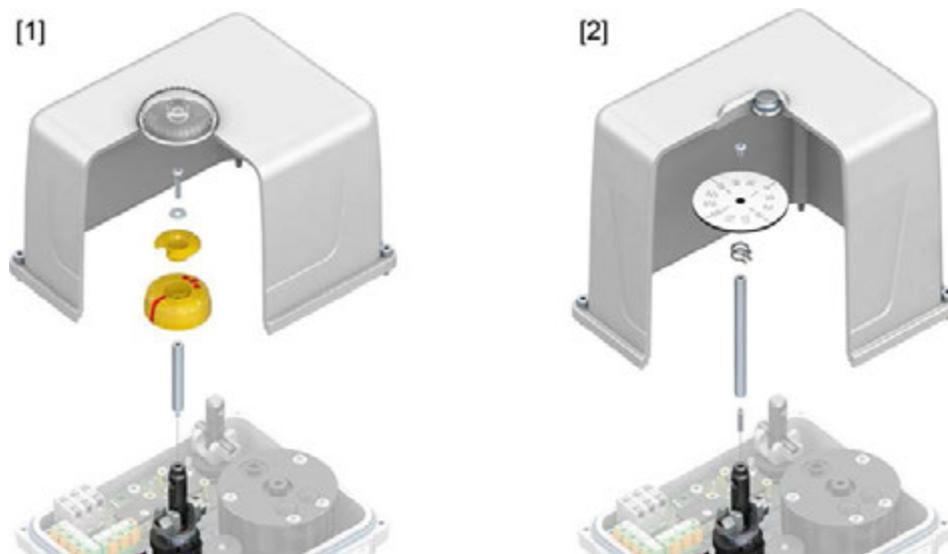
Рис. 21:



3. С помощью отвертки переместить кулачок таким образом, чтобы сработал выключатель. Отрегулировать точку переключения выключателя в направлении стрелки, рис. <Концевой выключатель>.
4. Гаечным ключом (с раствором 10) вновь закрыть эксцентрик.

6.3. Настройка механического указателя положения

Рис. 22: Исполнения механического указателя положения



- [1] Исполнение со вспомогательной стрелкой
- [2] Исполнение со шкалой угла поворота

Механический указатель положения находится под кожухом.

1. Перевести электропривод в конечное положение ЗАКРЫТО.
2. Отпустить винт на дополнительной стрелке или шкале угла поворота.

3. Отрегулировать дополнительную стрелку или шкалу:
- Повернуть дополнительную стрелку в направлении, перпендикулярном трубопроводу, или до упора.



- Установить шкалу угла поворота на 0° (для позиции конечного положения = ЗАКРЫТО).



4. Вновь затянуть винт на дополнительной стрелке или шкале угла поворота.
Дополнительная информация относительно указателя: ⇨ [стр.25, Механический указатель положения](#)

7. Управление и активация электропривода

7.1. Ручной режим

Маховик позволяет привести электропривод в действие даже при исчезновении напряжения.

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

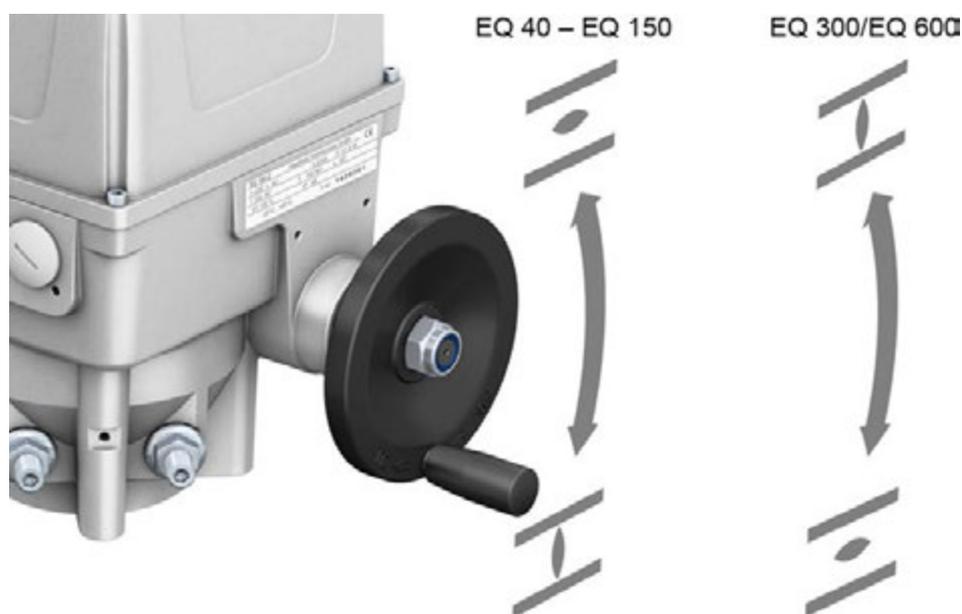
7.1.1. Приведение арматуры в действие в ручном режиме



Ручное управление при работающем двигателе может привести к повреждению электропривода!

- Маховик разрешается использовать только при выключенном двигателе.
- Запрещается применять удлинители рычага.

Рис. 23: Ручное управление



1. **Закрытие арматуры:** 
 - EQ 40 – EQ 150: повернуть маховик **по** часовой стрелке.
 - EQ 300/EQ 600: повернуть маховик **против** часовой стрелки.
- ➔ Приводной вал (арматура) поворачивается по часовой стрелке в направлении **ЗАКРЫТО**.
2. **Открытие арматуры:** 
 - EQ 40 – EQ 150: повернуть маховик **против** часовой стрелки.
 - EQ 300/EQ 600: повернуть маховик **по** часовой стрелке.
- ➔ Приводной вал (арматура) поворачивается против часовой стрелки в направлении **ОТКРЫТО**.

7.2. Автоматический режим

В автоматическом режиме электропривод приводится в движение электричеством. Для этого электродвигатель должен быть активирован с помощью клемм, указанных на входящей в комплект поставки электрической схеме.

8. Индикация

8.1. Механический указатель положения

Рис. 24: Исполнения механического указателя положения



- [1] Исполнение со вспомогательной стрелкой
- [2] Исполнение со шкалой угла поворота

Механический указатель положения отображает положение арматуры и работу электропривода (индикатор хода). При правильной регулировке указатель положения отображает достижение конечных положений ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Указатель положения должен быть настроен на арматуру!

→ См. [стр.22, Настройка механического указателя положения](#)

Таблица 8: Положение арматуры по отношению к трубопроводу

Вспомогательная стрелка	Шкала угла поворота	Описание
		Арматура закрыта. Электропривод находится в конечном положении ЗАКРЫТО. Вспомогательная стрелка отображает последнее направление, в котором двигался электропривод.
		Арматура открыта. Электропривод находится в конечном положении ОТКРЫТО.
		Арматура и электропривод находятся в промежуточном положении. Вспомогательная стрелка отображает последнее направление, в котором двигался электропривод.

9. Сообщения (выходные сигналы)

Исполнение указано в схеме подключений и в соответствующей заказу технической документации.

9.1. Цифровые выходы

Таблица 9:

Сообщение	Обозначение на электрической схеме	
Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	WER	Концевой выключатель, закрытие, по часовой стрелке = концевой выключатель ЗАКРЫТО
	WEL	Концевой выключатель, закрытие, против часовой стрелки = концевой выключатель ОТКРЫТО
	WER/WEL при отключении путем ограничителя используются для отключения двигателя в конечных положениях (концевой выключатель). Через эти выключатели протекает ток двигателя, поэтому они не предназначены в качестве сигнала сообщения. Настройка концевыми выключателями → стр.21, Регулировка концевого выключателя	
Опция	WE 1	Дополнительный концевой выключатель в направлении ОТКРЫТЬ
Достигнуто конечное положение ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	WE 2	Дополнительный концевой выключатель в направлении ЗАКРЫТЬ
Достигнуто промежуточное положение	WE 1/WE 2 являются дополнительными концевыми выключателями для сигнала конечных положений ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО или промежуточных положений. Настройка концевыми выключателями → стр.21, Регулировка концевого выключателя	
Достигнут крутящий момент ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	DER	Моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке (ЗАКРЫТО)
	DEL	Моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки (ОТКРЫТО)
	DER/DEL отключают двигатель, если достигается настроенный на заводе крутящий момент. Через эти выключатели протекает ток двигателя, поэтому они не предназначены в качестве сигнала сообщения.	
Опция Достигнут крутящий момент ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО	DE1	Дополнительный моментный выключатель, закрытие, по часовой стрелке (ЗАКРЫТЬ)
	DE2	Дополнительный моментный выключатель, открытие, против часовой стрелки (ОТКРЫТЬ)
	DE 1/DE 2 представляют собой дополнительные беспотенциальные выключатели для уведомления о достижении крутящего момента ОТКРЫТО/ЗАКРЫТО. Заводская настройка (не изменяется).	
Опция Сработала защита двигателя	Термовыключатель	
	Гц	Термовыключатель

9.2. Аналоговые выходы

Таблица 10:

Опция Обратная связь по положению	В зависимости от исполнения с помощью потенциометра или электронного датчика положения ESR100, либо датчика положения (система контроля положений) PEL100	
	R1	Потенциометр
	R2	Потенциометры в последовательном включении (опция)
	ESR	Электронная обратная связь по положению 2-проводная (4—20 мА)
	ESR	Электронная обратная связь по положению 3-х или 4-проводная (0/4—20 мА)

10. Поиск и устранение неисправностей

10.1. Ошибки при вводе в эксплуатацию

Таблица 11:

Неисправности при управлении / вводе в эксплуатацию		
Ошибка	Описание/причина	Устранение
Электропривод, несмотря на отрегулированные механические концевые выключатели, доходит до концевого упора арматуры.	При настройке концевого выключателя не учитывался перебег. Пребег возникает вследствие инерционной массы электропривода, инерционной массы арматуры и задержки отключения блоком управления электроприводом.	Определение перебега: перебег = путь, проходимый от отключения до состояния покоя. Заново отрегулировать концевой выключатель с учетом перебега (повернуть назад маховик на величину перебега).
Не срабатывает концевой выключатель и/или моментный выключатель.	Неисправен или неправильно настроен выключатель.	Проверить настройку. При необходимости настроить заново. См. <Проверка выключателя>, при необходимости заменить.

10.2. Предохранители в электроприводе

Исполнения с позиционером (PEL100 или PEL-GL) содержат предохранитель для защиты системы контроля положений. Данные предохранителя приведены на электрической схеме.

10.3. Защита электродвигателя (термоконтроль)

Для защиты от перегрева электропривод оборудован двигателем с антиблокировкой, либо в обмотку двигателя встроено термореле для контроля температуры.

В двигателях с антиблокировкой заданное значение тока должно быть меньше номинального тока двигателя, умноженного на 5 раз.

В двигателях с термореле оно прерывает подачу тока к двигателю и останавливает электропривод сразу после достижения максимально допустимой температуры обмотки.

Прежде чем продолжить работу, электродвигатель должен остыть.

11. Техобслуживание и уход



Неправильный уход ведет к выходу оборудования из строя!

- Техобслуживание и уход разрешается производить только квалифицированному персоналу, имеющему допуск для выполнения таких работ. Рекомендуется обращаться к специалистам сервисной службы AUMA.
- Работы по техобслуживанию выполнять только на выключенной установке.

AUMA Сервис и техническая поддержка

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

11.1. Профилактические мероприятия по уходу и безопасной эксплуатации

Для безопасной эксплуатации и надежной работы необходимы следующие мероприятия:

Раз в полгода после ввода в эксплуатацию, затем ежегодно

- Визуальная проверка:
Проверьте кабельные вводы, резьбовые кабельные вводы, заглушки и т. д. на прочность посадки и герметичность. При необходимости затяните резьбовые кабельные вводы и резьбовые заглушки с моментом затяжки, предписанным производителем.
- Проверять затяжку болтов между приводом, арматурой и редуктором. При необходимости подтянуть с усилием согласно главе «Монтаж».
- При небольшом количестве пусков: выполнить пробный пуск.

11.2. Техобслуживание

Рекомендации по замене смазки и уплотнений:

- Редукторы не требуют технического обслуживания. Без явных признаков утечки смазки замена смазки и уплотнений или дополнительная смазка не требуются.

Рекомендации по техобслуживанию:

- В режиме регулирования — через 4 – 6 лет.
- При интенсивной работе (режим «Открыть-Закрыть») — через 6 – 8 лет.
- При малом количестве переключений (режим «Открыть-Закрыть») — через 10 – 12 лет.

Во время эксплуатации дополнительная смазка корпуса редуктора не требуется.

11.3. Демонтаж и утилизация

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

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

Соблюдайте следующие общие правила:

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

- Соблюдайте местные нормы охраны окружающей среды.

12. Технические характеристики

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

12.1. Технические характеристики неполнооборотного привода

Общие

Неполнооборотные приводы применяются в производственных процессах для регулирования и управления исполнительных органов с углом поворота от 90° до 180°, например, заслонок и шаровых кранов.

Тип	Диапазон крутящего момента		Время хода для 90° в секундах			Защита электродвигателя ¹⁾	Присоединение к арматуре ²⁾	Маховик	Масса
	Режим «Открыть — Закрыть» Мин. [Нм]	Режим регулирования Макс. [Нм]	Переменный ток, 50 Гц	Переменный ток, 60 Гц ³⁾	Постоянный ток ⁴⁾				
EQ 40	40	20	15	12	14	V	(F04) ⁵⁾ , F05, F07, F10	100	7,5
			30	25	22	V			
			60	50	45	V			
EQ 60	60	40	20	16	14	T	(F04) ⁵⁾ , F05, F07, F10	100	7,5
			30	25	22	T			
			60	50	45	V			
EQ 100	100	60	20 ⁶⁾	16	14	V	(F04) ⁵⁾ , F05, F07, F10	100	7,5
			30	25	22	T			
			60	50	45	T			
EQ 150	150	80	20 ⁶⁾	16	14	T	(F04) ⁵⁾ , F05, F07, F10	100	7,5
			30 ⁶⁾	25	22	V			
			60	50	45	T			
EQ 300	300	180	40 ⁶⁾	33	38	T	F07, F10, (F12) ⁵⁾	100	15
			80 ⁶⁾	66	70	V			
			160	133	140	T			
EQ 600	600	300	80 ⁶⁾	66	75	T	F07, F10, (F12) ⁵⁾	100	15
			160 ⁶⁾	133	115	V			

- 1) V = электродвигатель с антиблокировкой (S1 - 100 %), T = термовыключатель для контроля температуры
- 2) EQ 40 – EQ 150: Для вариантов муфт с большим диаметром, IP 68 и с опорой и рычагом используется увеличенный приводной блок с комбинированным фланцем F05/F07/F10.
- 3) Потребление мощности увеличивается на 20 % по сравнению с соответствующим вариантом 50 Гц переменного тока
- 4) В случае постоянного тока время хода под нагрузкой увеличивается. Указанное время хода действительно для холостого хода
- 5) с поворотом на 45°, F12 по запросу
- 6) При наличии позиционера требуется металлический кожух

Оснащение и функции блока управления

Режим работы	Режим «Открыть — Закрыть»:	Кратковременный режим S2 — 15 мин, класс А.
Режим работы	Режим регулирования:	Повторно-кратковременный режим S3 - 50 % с максимальной частотой переключений 1 200 пусков в час. В отдельных версиях (в зависимости от размера электропривода и электропитания) возникает уменьшение времени работы в режиме регулирования при температуре выше 40 °С. Подробнее см. отдельные электрические характеристики неполнооборотного привода. Повторно-кратковременный режим S1 - 100 % с максимальной частотой переключений 1 200 пусков в час; имеется не для всех исполнений (опция)
Двигатель	Синхронный электродвигатель	
Напряжение и частота электросети	См. заводскую табличку Допустимые колебания напряжения сети: ±10 % Допустимые колебания частоты электросети: ±5 %	
Класс изоляции	E, B, F	

Оснащение и функции блока управления		
Защита электродвигателя	Двигатель должен быть защищен с помощью правильного отключения при максимальном крутящем моменте. Двигатели для режима S1-100 % имеют антиблокировку и предлагают дополнительную защиту. Для остальных двигателей можно предусмотреть дополнительную защиту для контроля температуры с помощью встраиваемых термореле (опция).	
Обогреватель (опция)	Нагревательный резистор с термореле против образования росы, вкл. автоматическую регулировку температуры, макс. 15 Вт.; напряжение 24, 115, 230 В 50/60 Гц [HZ/WP]	
Самоблокировка	Да	
Угол поворота (опция)	Стандартное исполнение:	90° ± 15°
	Опции: [SWE]	120° ± 15° 150° ± 15° 180° ± 15°
Ручной режим	Маховик	
Конечные положения	Механические концевые упоры с внешней регулировкой	
Электрический разъем	Стандартное исполнение:	Клеммная колодка встроенная, распределение контактов см. на схеме подключений
	Опции:	<ul style="list-style-type: none"> Отдельный электрический отсек контактов на электроприводе с 32-контактной клеммной колодкой [ASK] Компактный штекер 10-контактный, серебр./24-контактный, серебр. [KS1, KS3]
Кабельный ввод	3 заглушки M20 x 1,5	
Кожух	Стандартное исполнение:	Поликарбонат (класс горючего V0)
	Опции:	Алюминий со смотровым окном
Панель местного управления [VSE] (опция), IP 65	<ul style="list-style-type: none"> Переключение «РУЧНОЙ/АВТОМАТИЧЕСКИЙ» Поворотный переключатель (без фиксации) для ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ [VSE] 	

С опорой и рычагом (опция)

Длина рычага	<ul style="list-style-type: none"> С длиной рычага 100 мм (расстояние от оси до отверстия) [LAG-HEB] Длина рычага 150/200 мм по запросу
--------------	---

Оборудование и функции блока управления

Концевые выключатели и цифровые выходы	Стандартное исполнение:	2 выключателя для отключения в конечных положениях. Это позволяет настраивать точки для конечных положений.
	Опции:	<ul style="list-style-type: none"> Дополнительные концевые выключатели для конечных или промежуточных положений, плавная настройка, макс. 250 В~, макс. 10 А (омическая нагрузка), макс. 5 А (индуктивная нагрузка), 2 выключателя [2WE] Дополнительные концевые выключатели для конечных или промежуточных положений, плавная регулировка с позолоченными контактами для низкого напряжения, макс. 30 В~; макс. 0,1 А (омическая нагрузка), 2 выключателя [2WE-G]
Моментные выключатели и цифровые выходы	Стандартное исполнение:	2 выключателя, которые отключают электропривод при достижении максимального крутящего момента. Не регулируется.
	Опция:	2 дополнительных беспотенциальных моментных выключателя [2DE] для сообщения при достижении максимального крутящего момента, нерегулируемые. Макс. 250 В~, макс. 10 А (омическая нагрузка), макс. 5 А (индуктивная нагрузка)

Оборудование и функции блока управления		
Цифровые входы	Стандартное исполнение:	Нет
	Опции:	С 2 входами (реверсивные контакты) для ОТКРЫТЬ и ЗАКРЫТЬ, по выбору для: <ul style="list-style-type: none"> • 24 В=; 1,7 Вт для ПЛК [WSE] • 24 В~/– • 110 В~ • 230 В~
Позиционер (опция)	Система контроля положений для активации привода [PEL100, PEL-GL] вход 0–10 В, 0/4–20 мА, выход 0–10 В, 0/4–20 мА	
Обратная связь по положению, аналоговая (опции)	<ul style="list-style-type: none"> • Потенциометр 100/130/200/500/1 000/5 000 Ом или 10 кОм [POT] Нелинейность $\leq 0,5\%$, макс. 1,5 Вт, ток на щетках 30 мА, макс. 2 шт. • Электронная обратная связь по положению 2-/3-проводная [ESR100] Выход 0/4 – 20 мА, напряжение 24 В= 	

Аварийный блок (опция)	
Аварийный блок	<ul style="list-style-type: none"> • 250 Нм, напряжение 24 В= [PSC20-24] • 250 Нм, напряжение 90 – 264 В~ [PSC20-230] • 450 Нм, напряжение 90 – 264 В~ [PSC40-230]

Условия эксплуатации	
Монтажное положение	Любое, кроме свисающего вниз
Уровень монтажа	$\leq 2\ 000$ м над уровнем моря > 2 000 м над уровнем моря — по запросу
Температура окружающей среды	См. заводскую табличку
Степень защиты согласно EN 60529	См. заводскую табличку
Взрывозащищенное исполнение (опция)	Ex II 3D IP 65 T 150 °C Dc [A-Ex]
Защита от коррозии	C2 в соответствии с EN ISO 12944-2
Покрытие	порошковое покрытие
Цвет	AUMA серебристо-серый (аналогичный RAL 7037)
Срок службы	Неполнооборотные приводы AUMA соответствуют нормативам сроков службы согласно EN 15714-2 или превышают их. За более подробной информацией обращайтесь к производителю.

Дополнительная информация	
Директивы ЕС	Директива по машинам, механизмам и машинному оборудованию 2006/42/EC Директива по низковольтному оборудованию 2014/35/EC Директива по ЭМС 2014/30/EC Директива RoHS 2011/65/EC

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

Поз. №	Наименование	Тип	Поз. №	Наименование	Тип
2.1	Шкала угла поворота		33.2	Конденсатор	
2.2.1	Алюминиевый кожух		33.3	Угол	
2.2.2	Смотровое окно		34.1	Плата переключателей	
2.2.4	Стопорное кольцо		38	Пластмассовый кожух	
2.2.6	Уплотнительное кольцо круглого сечения		39	Вспомогательная стрелка	
2.3	Стопорное кольцо		40	Индикация	
2.5	Индикатор положения		44	Зубчатое колесо	
4.4	Потенциометр		45	Кулачок	
5.1	Система контроля положений		47	Палец	
8	Стопорная шайба		50	Уплотнительное кольцо круглого сечения	
8.1	Дополнительный выключатель		52	Уплотнительное кольцо	
9.1	ESR 100		54	Шестигранная гайка	
10.1	Обогреватель		56	Призматическая шпонка	
11.1	Дополнительный потенциометр		63	Пружинная шайба	
13	Установочный винт		74	Винт со сфероцилиндрической головкой	
15	Шестигранная гайка		77	Эксцентрик	
21.1	Клемма двигателя 3~		78	Муфта	
26.1	Маховик		83	Шайба	
26.2	Цилиндрическая рукоятка		84	Винт с цилиндрической головкой	
26.3	Шестигранная гайка		87	Установочная шайба	
33	Двигатель		89	Шайба	

По вопросам продаж и поддержки обращайтесь:
<https://metrica-markt.ru/auma> || Эл. почта: info@metrica-markt.ru