

# Keystone EPI2

Электрический привод



*Эта страница специально оставлена пустой*

# Содержание

## Раздел 1: Общие инструкции по безопасности

1.1	Предполагаемое использование.....	1
1.2	Общие положения и условия .....	2
1.3	Ответственность производителя .....	2
1.4	Маркировка.....	3
1.4.1	Водо - пыле - непроницаемая версия.....	3
1.4.2	Взрывозащищенная версия.....	4
1.5	Применяемые стандарты и правила .....	6
1.6	Извлечение из стандарта .....	6
1.7	Производитель .....	6

## Раздел 2: Описание привода

2.1	Общие положения.....	7
2.2	Принцип действия.....	7
2.3	Работа от электродвигателя.....	7
2.4	Ручное управление .....	8
2.5	Описание основных частей.....	8
2.6	Дополнительные модули .....	9
2.7	Этикетка опций.....	10

## Раздел 3: Хранение и предмонтажная подготовка

3.1	Проверки, которые необходимо выполнить при получении привода .	11
3.2	Порядок хранения .....	11
3.2.1	Общие положения .....	11
3.2.2	Кратковременное хранение (менее года).....	12
3.2.3	Долговременное хранение (более одного года) .....	12

## Раздел 4: Установка

4.1	Проверки перед установкой .....	13
4.2	Условия работы.....	13
4.3	Соединительный блок.....	14
4.4	Установка блока Keystone EPI2 на арматуру.....	15
4.5	Ручное управление .....	15
4.6	Настройка углового хода: Механические ограничители хода.....	16
4.7	Электрические соединения .....	17
4.8	Требования к предприятию .....	17
4.9	Снятие корпуса клеммной коробки.....	19
4.10	Кабельные соединения.....	20
4.11	Основная электрическая схема .....	22
4.12	Кабельные входы .....	23
4.13	Инструкции по безопасности при установке в опасной зоне .....	24
4.13.1	Инструкции для изделия во взрывобезопасном кожухе .....	24

**Раздел 5: Смазочные материалы**

5.1	Проверка смазки .....	26
-----	-----------------------	----

**Раздел 6: Конфигурация привода**

6.1	Снятие крышки блока управления .....	28
6.2	Местная настройка Keystone EPI2 .....	29
6.2.1	Общая настройка Keystone EPI2 по умолчанию .....	29
6.2.2	Настройка предела закрытия по положению .....	31
6.2.3	Настройка предела закрытия .....	31
6.2.4	Настройка предела открытия по положению .....	31
6.2.5	Настройка предела открытия .....	32
6.2.6	Настройка предела открытия по крутящему моменту .....	32
6.2.7	Настройка предела открытия по крутящему моменту .....	32
6.2.8	Выбор времени хода при закрытии .....	33
6.2.9	Выбор времени хода при открытии .....	34
6.2.10	Настройка устройства ограничения крутящего момента на закрытие .....	34
6.2.11	Настройка устройства ограничения крутящего момента на открытие .....	35
6.2.12	Настройка реверсивного режима .....	35
6.2.13	Выбор модели привода .....	36
6.2.14	Настройка блинкера / локального селектора .....	37
6.2.15	3-ПРОВОДНАЯ / 2-ПРОВОДНАЯ конфигурация дистанционного управления .....	38
6.3	Настройка Keystone EPI2 с помощью КПК/ПК и программного обеспечения «A Manager» .....	38
6.4	Аппаратная конфигурация реле монитора .....	39

**Раздел 7: Техническое обслуживание и порядок устранения неисправностей**

7.1	Техническое обслуживание .....	40
7.1.1	Периодическое техническое обслуживание .....	40
7.1.2	Специальное техническое обслуживание .....	40
7.2	Поиск и устранение неисправностей .....	41
7.2.1	Электроника не включается при подаче электропитания .....	41
7.2.2	Выходное напряжение 24 В постоянного тока недоступно на клеммах .....	41
7.2.3	Привод не работает через дистанционное управление .....	42
7.2.4	Двигатель очень горячий и не запускается .....	42
7.2.5	Электродвигатель работает, но привод не двигает арматуру ...	42
7.2.6	Арматура не садится правильно .....	42
7.2.7	Для срабатывания арматуры требуется слишком большое усилие .....	43
7.2.8	Привод не останавливается в полностью открытом или полностью закрытом положении .....	43
7.2.9	Диагностический светодиод .....	43

**Раздел 8: Вывод из эксплуатации**

8.1	Утилизация и переработка .....	44
-----	--------------------------------	----

**Раздел 9: Перечень деталей и чертежи**

	Перечень деталей и чертежи .....	45
--	----------------------------------	----

# Раздел 1: Общие инструкции по безопасности

## 1.1 Предполагаемое использование

Электроприводы Keystone EPI2, описанные в данной Инструкции и Руководстве по эксплуатации, предназначены для эксплуатации любых видов промышленной четверть-оборотной арматуры (т.е. шаровых, дроссельных, запорных и регулирующих клапанов), используемой в широком спектре применений, начиная от тяжелой промышленности, химических, нефтехимических заводов, гидротехнических сооружений, водопроводов, предприятий по переработке макулатуры и электростанций до пищевой промышленности, пивоварения и отопления, вентиляции, кондиционирования воздуха и т.д.

Emerson Valves & Controls не несет ответственность за любой возможный ущерб или физические травмы, возникшие в результате использования данного изделия в целях, отличных от заявленной области применения, или ставшие результатом халатности во время установки, эксплуатации, настройки и обслуживания оборудования. Данные риски полностью ложатся на пользователя. В зависимости от конкретных условий эксплуатации могут потребоваться дополнительные меры предосторожности. Принимая во внимание, что Emerson не имеет непосредственного контроля над конкретными применениями, пользователь несет ответственность за соответствие условий эксплуатации или обслуживания применимым правилам безопасности.

Если вы столкнетесь с опасными ситуациями, не описанными в настоящем документе, пожалуйста, в срочном порядке сообщите об этом компании Emerson. Пользователь обязан самостоятельно убедиться в соблюдении местных условий охраны труда и правил безопасности. Keystone EPI2 протестированы в соответствии со стандартом EN 21680. Уровень шума не более 65 дБ (класс А) на расстоянии 1 метра.

### ВНИМАНИЕ

Операции монтажа, настройки, ввода в эксплуатацию, технического обслуживания и ремонта должны выполняться квалифицированным персоналом под контролем ответственных специалистов.

### ВНИМАНИЕ

Все ремонтные работы, отличные от операций, описанных в данном руководстве, могут выполняться исключительно квалифицированными сотрудниками компании Emerson или персоналом, уполномоченным компанией.

Электроприводы Keystone EPI2 разработаны в соответствии с применяемыми международными нормами и техническими условиями, но в любом случае необходимо соблюдать следующие правила:

- Общие правила безопасности
- Специальные правила и требования предприятия
- Надлежащее применение средств персональной защиты (очки, одежда, перчатки, и т.д.)
- Правила использования инструментов, оборудования для подъема и транспортировки
- Электрический монтаж, использование и обслуживание Keystone EPI2 должны проводиться в соответствии с национальным законодательством и законодательными требованиями, относящимися к безопасному использованию приводов Keystone EPI2 (применительно к месту установки)
- Если требуется дополнительная информация и рекомендации по безопасному использованию приводов Keystone EPI2, обратитесь в компанию Emerson

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Электронные компоненты Keystone EPI2 и всех дополнительных модулей могут быть повреждены разрядом статического электричества. Перед началом работы прикоснитесь к заземленной металлической поверхности, чтобы снять заряд статического электричества.

## 1.2 Общие положения и условия

Emerson гарантирует отсутствие дефектов в каждом изделии и его соответствие действующим техническим условиям. Гарантийный период составляет один год с момента установки первым пользователем или восемнадцать месяцев с даты отправки первому пользователю, в зависимости от того, какое событие наступит раньше.

Гарантия не распространяется на продукцию, которая подвергалась несоответствующему хранению, установке, использованию, коррозии или была модифицирована или отремонтирована не авторизованным персоналом. Ремонтные работы после ненадлежащего использования будут расцениваться по стандартным тарифам.

## 1.3 Ответственность производителя

Emerson не несет ответственность в случае:

- Эксплуатации привода с нарушением местных правил безопасности
- Неправильного монтажа, небрежной или неправильной эксплуатации с нарушением инструкций, приведенных на заводской табличке, а также указаний, содержащихся в данном руководстве
- Модификаций, не одобренных в компании Emerson
- Осуществления работ на изделии неквалифицированным или несоответствующим персоналом

## 1.4 Маркировка

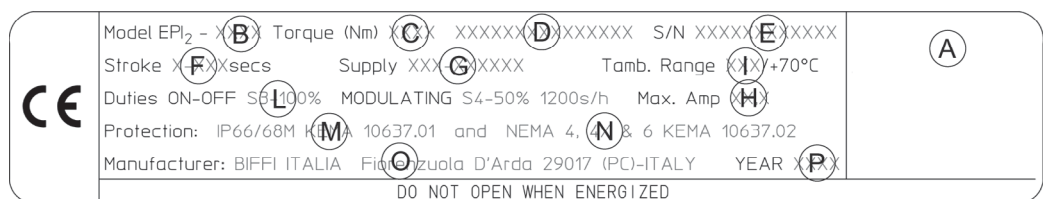
### 1.4.1 Водо - пыле - непроницаемая версия

Приводы Keystone EPI2 разработаны и изготовлены в соответствии со стандартами EN 60529.

На этикетке указаны следующие типы защиты:

- IP66/68
- NEMA 4 / 4X / 6 согласно NEMA ICS6 / NEMA 250

**Рисунок 1 Этикетка применения в водо - пыле - опасных зонах**



- A. Логотип производителя
- B. Модель продукта
- C. Номинальное значение выходного крутящего момента
- D. Код продукта
- E. Серийный номер
- F. Диапазон времени хода
- G. Характеристики источника питания
- H. Максимальный потребляемый ток в амперах
- I. Данные об окружающей среде
- L. Режимы работы привода
- M. Степень защиты от атмосферных воздействий (ЕС и США)
- N. Ссылка на сертификат защиты от атмосферных воздействий (ЕС и США)
- O. Реквизиты производителя
- P. Год выпуска

## 1.4.2 Взрывозащищенная версия

Версия Keystone EPI2, подходящая для установки во взрывоопасных зонах, разработана и изготовлена в соответствии со стандартами EN 60079-0, EN 60079-1, EN IEC 60079-7, EN 60079-31.

Доступны различные типы защиты в зависимости от требований места установки.

Ведомая арматура или связанный с ней редуктор будет частью отдельного анализа рисков в соответствии с Директивой 2014/34 / ЕС и соответствует нормам EN ISO 80079-36 и EN ISO 80079-37.

На этикетке указаны следующие типы защиты:

- АTEX Ex de IIB T5 с кожухами во взрывобезопасной версии и клеммная коробка в версии повышенной безопасности
- FM классифицируется как пожаробезопасный для Класса I, Зоны 1, Группы IIB, T5; Класс II, III, Разд. 1, Группы E, F и G, T4
- NEMA 7 и NEMA 9

Выше перечисленные версии Keystone EPI2 предотвращают риск взрыва в присутствии газа или воспламеняемой пыли.

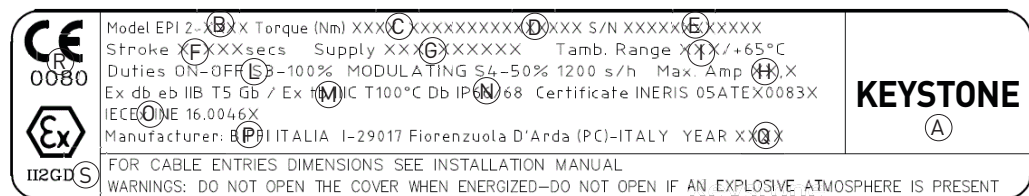
Приводы Keystone EPI2 имеют степень защиты IP66/68 в соответствии с EN 60529.

### ВНИМАНИЕ

При необходимости установки приводов Keystone EPI2 в ОПАСНЫХ ЗОНАХ, как это определено применимыми правилами, обязательно нужно проверить соответствие информации, отображенной на заводской табличке с данными привода, на предмет возможности применения в опасных зонах и подходящую степень защиты. Обслуживание и ремонтные работы должен проводить квалифицированный персонал под надзором ответственных специалистов.



Рисунок 2 Этикетка ATEX для применения во взрывоопасных зонах



- A. Логотип производителя
- B. Модель продукта
- C. Номинальное значение выходного крутящего момента
- D. Код продукта
- E. Серийный номер
- F. Диапазон времени хода
- G. Характеристики источника питания
- H. Максимальный потребляемый ток в амперах (при 24 В постоянного тока)
- I. Данные об окружающей среде
- L. Режимы работы привода
- M. Степень взрывобезопасности
- N. Ссылка на сертификат защиты от атмосферных воздействий  
(IP66 / NEMA типов 4, 4X и 6 при маркировке FM)
- O. Ссылка на сертификат ATEX
- P. Реквизиты производителя
- Q. Год выпуска
- R. Уполномоченный орган по обеспечению качества ATEX (Ineris)
- S. Маркировка ATEX

## 1.5 Применяемые стандарты и правила

EN ISO 12100-1	Безопасность машин Основные понятия, общие принципы конструирования Часть 1: Основные термины и методология
EN ISO 12100-2	Безопасность машин Основные понятия, общие принципы конструирования Часть 2: Технические принципы
EN 60204-1	Электрооборудование машин Часть 1: Общие требования
98/37/EC	Директива по машинам и оборудованию
2014/35/EU	Директива по низковольтному оборудованию
2014/53/EU	Директива о радиооборудовании
2014/34/EU	Директива АТЕХ

## 1.6 Извлечение из стандарта

Таблица 1.

Тип зоны опасности	Зона	Категории в соответствии с директивой 94/9/EC
Газ, туман или пар	0	1G
Газ, туман или пар	1	2G
Газ, туман или пар	2	3G
Пыль	20	10
Пыль	21	20
Пыль	22	30

## 1.7 Производитель

Производитель в соответствии с Директивой по машинам и оборудованию 98/37 - Biffi Italia, как указано на этикетке привода.

## Раздел 2: Описание привода

### 2.1 Общие положения

Keystone EPI2 - это электрический четвертьоборотный привод, предназначенный для управления арматурой на протяжении хода в 90°.

### 2.2 Принцип действия

Электродвигатель управляет входом планетарной зубчатой передачи через прямозубый редуктор. Входной элемент эпициклической зубчатой передачи несет две составные планетарные шестерни, которые входят в зацепление с одной шестерней с внутренними зубьями - неподвижной кольцевой шестерней. Фиксированная кольцевая шестерня имеет внешний зуб винтового механизма, который входит в зацепление с закрепленной перпендикулярно червячной передачей. Поскольку кольцевая шестерня не может приводить в действие червячную передачу, последняя обеспечивает точку фиксации для кольцевой шестерни, а поскольку червячная передача может привести в действие кольцевую шестерню, то обеспечивается подключение для ручного управления, не требующее расцепления.

Устройство обнаружения конца хода работает через датчик положения, непосредственно связанный с выходным валом. Положение арматуры постоянно отслеживается в электрическом режиме посредством датчика положения, присоединенного непосредственно к выходному валу Keystone EPI2.

### 2.3 Работа от электропривода

- Управляющая команда «открыть»: вращение против часовой стрелки или по часовой стрелке (выбирается на панели управления) перемещает арматуру в полностью или частично открытое положение.
- Управляющая команда «закрыть»: вращение по часовой стрелке или против часовой стрелки (выбирается на панели управления) перемещает арматуру в полностью или частично закрытое положение.
- Детали системы управления показаны на специальной электрической схеме.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Вращение штурвала

В стандартных случаях применения вращение штурвала по часовой стрелке закрывает клапан, а вращение штурвала против часовой стрелки открывает клапан. Если управление работает иным образом, это указывается на штурвале.

---

## 2.4 Ручное управление

На случай сбоя в системе питания или во время настройки привода. Устройство ручного управления полностью независимо от электродвигателя и может работать в любое время, вне зависимости от работы электродвигателя, без опасности для оператора. Ручной дублер не вращается при работе от электродвигателя. Чтобы закрыть арматуру, поверните штурвал по часовой стрелке. Для того чтобы открыть арматуру, поверните штурвал против часовой стрелки. Если повернуть штурвал во время работы от электропривода, произойдет ошибка и привод остановится. Через несколько секунд привод возобновит работу и переместит арматуру в требуемое положение.

Рисунок 3



## 2.5 Описание основных частей

Привод Keystone EPI2 состоит из пяти основных частей:

- Базовый фланец: для соединения привода с арматурой
- Корпус клеммной коробки: для подключения силового и сигнального кабеля через четыре доступных кабельных ввода
- Механический редуктор: внутренний эпициклический редуктор, увеличивающий крутящий момент электродвигателя
- Блок управления: встроенный блок управления, включая электродвигатель с соответствующим приводом, питанием и логической электронной платой. При помощи механического редуктора электродвигатель управляет арматурой в нормальных рабочих условиях
- Ручной дублер: для ручного управления приводом в случае сбоя электропитания или во время настройки привода

## 2.6 Дополнительные модули

Приводы Keystone EPI2 могут быть снабжены несколькими дополнительными модулями, перечисленными в таблице ниже. Пожалуйста, ссылайтесь на данную таблицу при выборе комбинаций имеющихся модулей.

**Таблица 2. Таблица выбора дополнительных модулей**

Код для заказа	ОМ1 Дополнительный модуль ввода/ вывода	ОМ3 Локальный интерфейс	Модуль Bluetooth	ОМ9 PDP V0/V1	ОМ11 DeviceNet	ОМ13 Модуль 3-х проводного управления
P1	✓	-	-	-	-	-
PA	✓	✓	✓	-	-	-
P6	✓	✓	-	-	-	-
P7	✓	-	✓	-	-	-
P3	-	✓	-	-	-	-
5P	-	-	✓	✓	-	-
6P	-	✓	✓	✓	-	-
5D	-	-	✓	-	✓	-
6D	-	✓	✓	-	✓	-
PG	-	-	-	-	-	✓

### ПРИМЕЧАНИЕ

1. Каждый дополнительный модуль (ОМх) должен поставляться с собственными инструкциями по установке и техническому обслуживанию. Все модули, за исключением ОМ13, поставляются в версиях для однофазного и трехфазного питания.
2. Модуль Bluetooth встраивается в блоки ОМ1, ОМ9 и ОМ11; блок не поставляется в виде отдельной позиции.
3. ОМ13 недоступен с 3-фазным питанием. Недоступно для версии LV 1-фазное напряжение от 24 до 48 В постоянного / переменного тока.

## 2.7 Этикетка опций

К базовым приводам всегда прилагается этикетка, по которой необходимо проверить дополнительные модули, как только они будут установлены после доставки в местные представительства.

Рисунок 4

Этикетка опций		
S/N:		
OM1	OM3	OM9
OM11	OM13	

Рисунок 5

Пожалуйста, убедитесь, что этикетка приклеена в том месте, как показано на рисунке ниже.



## Раздел 3: Хранение и предмонтажная подготовка

### 3.1 Проверки, которые необходимо выполнить при получении привода

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Несоблюдение следующих процедур прекращает действие гарантии на продукцию.

---

Прежде всего проверьте, соответствуют ли данные на заводской табличке привода (модель, серийный номер, номинальный крутящий момент, диапазон номинального напряжения, степень защиты, диапазон рабочих скоростей, класс защиты и т.д.) ожидаемым данным продукта.

Если привод получен уже собранным на арматуре, установка механических упоров и электрических выключателей конца хода уже должна быть выполнена во время сборки привода с клапаном. Всегда рекомендуется дополнительная проверка, чтобы убедиться, что все запрошенные настройки были выполнены, как указано в представленной версии AгyаРуководства по эксплуатации.

Если привод прибывает отдельно от арматуры, настройки механических упоров и электрических выключателей конца хода должны быть проверены и, при необходимости, выполнены при монтаже привода на арматуру. В любом случае необходимо выполнить все операции по настройке, описанные в данной инструкции и руководстве по эксплуатации. Убедитесь, что привод не был поврежден во время транспортировки: в частности, осмотрите стекло местного индикатора положения. При необходимости устраните все повреждения лакокрасочного покрытия и т.д. Проверьте, что установленные принадлежности соответствуют позициям, указанным в подтверждении заказа и накладной.

### 3.2 Порядок хранения

#### 3.2.1 Общие положения

Приводы поставляются с завода в готовом к работе состоянии, с нанесенным лакокрасочным покрытием. Для поддержания сохранности привода до монтажа, необходимо соблюдать ряд правил и принимать соответствующие меры в течение всего срока хранения.

Базовая версия приводов Keystone EPI2 защищена от атмосферных воздействий до IP66 / 68. Это состояние может поддерживаться только в том случае, если приводы правильно установлены и подключены на рабочем месте и если они ранее правильно хранились. Стандартные пластмассовые заглушки, которыми закрывают кабельные входы, не защищены от атмосферных воздействий, они просто не допускают попадания посторонних предметов при транспортировке. Emerson не несет ответственности за повреждения, вызванные снятием крышек на месте эксплуатации.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Штурвал привода снимается при транспортировке. Если привод должен поставляться полностью собранным, пожалуйста, убедитесь, что штурвал надежно упакован, во избежание возможных повреждений.

---

## 3.2.2 Кратковременное хранение (менее года)

### 3.2.2.1 Хранение в помещении

- Убедитесь, что приводы хранятся в сухом месте, уложены на деревянный поддон (не прямо на поверхности пола) и защищены от пыли
- Во влажной среде в кожух двигателя следует поместить упаковку осушителя. (осушитель не входит в комплект привода)

### 3.2.2.2 Хранение вне помещения

- Обеспечьте защиту приводов от прямого атмосферного воздействия (накройте брезентом или другим подобным материалом).  
Температура окружающей среды: от -20 °C до +65 °C (от -4 °F до 149 °F)
- Поместите приводы на деревянный поддон или другую приподнятую платформу так, чтобы они не соприкасались с землей и были защищены от пыли
- Во влажной среде в кожух двигателя следует поместить упаковку осушителя. (осушитель не входит в комплект привода)
- Если приводы были поставлены со стандартными пластмассовыми заглушками, вытащите их из кабельных входов и замените заглушками, устойчивыми к атмосферным воздействиям

## 3.2.3 Долговременное хранение (более одного года)

### 3.2.3.1 Хранение в помещении

В дополнение к инструкциям пункта 3.2.2.1:

- Если приводы были поставлены со стандартными пластмассовыми заглушками, замените их заглушками, устойчивыми к атмосферным воздействиям
- Соединительные детали (например, фланец) должны быть покрыты защитным маслом или консистентной смазкой; (по возможности закройте фланец защитным диском)

### 3.2.3.2 Хранение вне помещения

В дополнение к пункту 3.2.2.2:

- Если приводы были поставлены со стандартными пластмассовыми заглушками, вытащите их из кабельных входов и замените заглушками, устойчивыми к атмосферным воздействиям (металлическими)
- Соединительные детали (например, фланец) должны быть покрыты защитным маслом или консистентной смазкой; (по возможности закройте фланец защитным диском)
- Проверьте общее состояние привода, обращая особое внимание на клеммную колодку



## Раздел 4: Установка

### 4.1 Проверки, которые необходимо выполнить перед установкой

Для установки привода на арматуру действуйте следующим образом:

- Убедитесь, что соединительные размеры фланца и штока арматуры или соответствующего удлинителя соответствуют соединительным размерам привода
- Кабели электропитания должны соответствовать номинальной мощности
- Соберите все необходимые инструменты для сборки и установки органов управления приводом
- Смажьте шток клапана маслом или консистентной смазкой, чтобы упростить сборку: следите за тем, чтобы не загрязнять смазкой поверхности фланцев, которые передают крутящий момент привода
- Очистите фланец арматуры и удалите все, что может помешать идеальному прилеганию к фланцу привода и особенно все следы консистентной смазки
- Установите привод на арматуру так, чтобы выходной вал привода входил в паз удлинителя штока. Это соединение должно быть выполнено без усилий, только под весом привода. Проверьте отверстия фланца клапана, когда выходной вал привода и шток клапана соединены. Если они не совпадают с отверстиями фланца катушки или ввинченными в них шпильками, необходимо повернуть выходной вал привода. Приводите в действие ручной дублер до тех пор, пока соединение не станет возможным. Равномерно затяните гайки соединительных шпилек
- Если возможно, включите привод, чтобы убедиться в плавности хода затвора арматуры

При высокой влажности окружающей среды в кожух электродвигателя необходимо поместить пакетик с влагопоглотителем (Влагопоглотитель не входит в объем поставки).

- Проверьте состояние уплотнительных колец
- Проверьте, установлены ли заглушки или кабельные сальники на кабельных входах
- Проверьте отсутствие трещин или повреждений на крышках кожуха или корпусе привода

### 4.2 Условия эксплуатации

Стандартные приводы Keystone EPI2 рассчитаны на следующую температуру окружающей среды:

- от -25 °C до +70 °C (от -13 °F до +158 °F)

Возможны специальные исполнения для экстремальной температуры окружающей среды:

- от -40 °C до +70 °C (от -40 °F до +158 °F)

## 4.3 Соединительный блок

Электропривод поставляется с деталями привода и фланцем соответствующими техническим характеристикам, требуемым заказчиком, и готов к установке на арматуру. В комплект привода, поставляемый конечным пользователям, входит только одна втулка.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Проверьте данные "диапазона температур окружающей среды", напечатанные на табличке с данными привода, для правильной эксплуатации в части температурных условий. Установка изделия в условиях окружающей среды за пределами указанных значений температурного диапазона приведет к аннулированию гарантии.

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Во время нормальной работы температура поверхности привода может превышать температуру окружающей среды на 30 °C (86 °F).

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо заменить винты крышки, клеммного отсека и модуля ОМЗ, необходимо использовать винт из нержавеющей стали Aisi 316, класса A4, сорта 80 с минимальным пределом текучести 600 Н / мм<sup>2</sup>, размер винта составляет М6 X 25 мм. Другие винты, используемые для сборки других различных частей взрывозащищенного корпуса, должны быть из нержавеющей стали AISI 316, класса A4, сорта 70, с минимальным пределом текучести 450 Н/мм<sup>2</sup>. Каждый раз при повторной сборке основной крышки, крышки клеммного отсека и ОМЗ обязательно затягивайте все винты с моментом затяжки 5 Нм.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Только для моделей E171 и 2000 серии Keystone EPI2: во время установки пользователь должен принять во внимание, что привод был оценен как устройство с низким риском и энергией удара, равной 2 Дж.

### Рисунок 6 Обзор деталей привода Keystone EPI2 и одного типа втулки



### ⚠ ВНИМАНИЕ

Запрещено поднимать клапан/привод в сборе, не закрепив стропы, как к клапану, так и к приводу. Запрещено использовать штурвал для подъема привода.

## 4.4 Установка блока Keystone EPI2 на клапан

Переведите клапан в полностью открытое положение. Приведите Keystone EPI2 вручную в полностью открытое положение (проверьте местный механический индикатор) и проверьте направление вращения привода и клапана. Привод должен быть установлен на вращение против часовой стрелки для открытия и по часовой стрелке для закрытия. Блок привода Keystone EPI2 можно установить на арматуру двумя способами:

### Прямой монтаж

Вставьте вал клапана в нижний фланец привода, следя за правильным соединением втулки. Закрепите винты на фланце клапана на монтажном блоке привода.

### Монтаж на кронштейне

Установите кронштейн и переходник на арматуру; затем вставьте вал клапана в нижний фланец привода, следя за правильным соединением втулки. Закрепите винты между кронштейном, фланцем клапана и монтажным блоком привода.

## 4.5 Ручное управление

Электрические приводы Keystone EPI2 в стандартной комплектации поставляются со штурвалом для ручного дублирования, чтобы управлять приводом в случае сбоя источника питания или во время настройки привода. Ручной дублер всегда включен. Для безопасной работы штурвал не вращается при работе от электричества. Поверните штурвал по часовой стрелке, чтобы закрыть, и против часовой стрелки, чтобы открыть. Во время ручного управления проверьте движение или ход привода по местному механическому индикатору.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Не управляйте приводом вручную другими устройствами, кроме штурвала. Использование различных приспособлений для получения дополнительного усилия (удлинителей, баллонных ключей, трубных ключей или других подобных инструментов) для проворачивания штурвала привода, может привести к серьезным травмам персонала и/или повреждению привода или клапана.

Рисунок 7 Ручное управление



## 4.6 Настройка углового хода: Механические ограничители хода

Важно, чтобы механические упоры ограничивали угловой ход при обоих крайних положениях арматуры (т. е. полностью открытом и полностью закрытом). Регулировка углового хода осуществляется регулировкой винта ограничителя хода, установленного на корпусе привода. Для регулировки винта ограничителя хода действуйте следующим образом:

- Ослабьте контргайку
- Винт 1: открытие  
Чтобы установить механический упор для открытия, вручную переведите привод в полностью открытое положение, затем поверните винт 1 по часовой стрелке, чтобы найти правильное положение, а затем затяните винт 1 с помощью гайки
- Винт 2: закрытие  
Чтобы установить механический упор на закрытие, вручную переведите привод в полностью закрытое положение, а затем затяните винт 2

Если угловой ход привода останавливается до достижения конечного положения

(полностью открыто или закрыто), действуйте следующим образом:

- Отвинтите винт ограничителя хода, поворачивая его против часовой стрелки, пока арматура не достигнет правильного положения
- При откручивании винта ограничителя хода удерживайте контргайку неподвижной с помощью гаечного ключа, чтобы уплотнительная шайба не выдвигалась вместе с винтом
- Затяните контргайку

Если угловой ход привода останавливается после достижения конечного положения

(полностью открыто или закрыто), действуйте следующим образом:

- Вкрутите винт ограничителя хода, поворачивая его по часовой стрелке, пока клапан не достигнет правильного положения
- Затяните контргайку

**Рисунок 8** Настройка механического ограничителя хода



## 4.7 Электрические соединения

Прежде чем подавать электропитание на привод, проверьте соответствие напряжения питания и других характеристик данным, указанным на заводской табличке с данными. Доступ к клеммам для электрических подключений осуществляется через крышку клеммной коробки.

### ВНИМАНИЕ

После установки электрооборудования на месте убедитесь, что снятие крышки в сборе выполнено с полным соблюдением применимых правил безопасности. Все принадлежности (в частности, кабельные вводы) должны быть сертифицированы в соответствии с требованиями зоны установки и соответствующими действующими правилами. Настройка должна осуществляться при включенном приводе. Как следствие этого, все работы по настройке должны проводиться персоналом, специально обученным работам с электронными платами под напряжением.

## 4.8 Требования к предприятию

Устройства защиты (автоматические выключатели, термоманитные выключатели или предохранители) должны быть предусмотрены на предприятии заказчиком, для защиты линии электропитания в случае перегрузки по току двигателя или потери изоляции между фазами и землей.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Следующие автоматические выключатели подходят на основе технических характеристик привода:

- В соответствии с: IEC EN 60947-2
- Характеристики: К

Ответственность за выбор наиболее подходящей электрической защиты лежит на инженере предприятия или монтажнике.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Для приводов, сертифицированных в соответствии со стандартами CSA, полевые соединения должны выполняться с помощью сертифицированных обжимных кольцевых клемм.

Таблица 3. Потребляемый ток - однофазное напряжение и постоянный ток

Модель	Выбранный шаг	Время срабатывания (сек. / 90°)	Потребляемый ток (А)											
			24 В перем. тока	48 В перем. тока	90 В перем. тока	110 В перем. тока	230 В перем. тока	264 В перем. тока	24 В пост. тока	48 В пост. тока	90 В пост. тока	110 В пост. тока	230 В пост. тока	264 В пост. тока
063/E006	8	15	2,26	1,01	0,590	0,473	0,334	0,289	2,02	1,01	0,605	0,476	0,222	0,196
	6	28	1,60	0,84	0,405	0,334	0,253	0,217	1,53	0,75	0,415	0,343	0,158	0,138
	4	48	1,38	0,73	0,317	0,265	0,209	0,176	1,30	0,64	0,318	0,260	0,120	0,106
125/E013	8	15	4,20	1,70	0,980	0,810	0,430	0,420	4,50	1,81	1,040	0,820	0,390	0,340
	6	28	2,60	1,28	0,780	0,630	0,370	0,340	2,65	1,27	0,810	0,640	0,300	0,260
	4	48	2,04	1,00	0,680	0,560	0,340	0,290	2,10	0,96	0,720	0,570	0,270	0,220
250/E025	8	15	10,30	4,90	2,440	1,970	0,920	0,800	9,70	4,80	2,520	1,950	0,900	0,780
	6	28	8,20	3,80	1,650	1,350	0,640	0,570	7,20	3,60	1,650	1,320	0,630	0,540
	4	48	6,40	3,30	1,440	1,170	0,560	0,500	6,80	3,20	1,460	1,140	0,540	0,470
500/E051	8	15	14,50	6,80	3,200	2,520	1,150	1,000	14,00	7,00	3,220	2,530	1,120	0,980
	6	28	9,50	4,60	1,900	1,550	0,760	0,670	9,30	4,50	1,920	1,540	0,720	0,620
	4	48	7,00	3,40	1,550	1,240	0,600	0,530	7,10	3,40	1,510	1,240	0,580	0,500
1000/E091	8	24	14,50	6,80	3,200	2,520	1,150	1,000	14,00	7,00	3,220	2,530	1,120	0,980
	6	45	9,50	4,60	1,900	1,550	0,760	0,670	9,30	4,50	1,920	1,540	0,720	0,620
	4	80	7,00	3,40	1,550	1,240	0,600	0,530	7,10	3,40	1,510	1,240	0,580	0,500
2000/E171	8	53	14,50	6,80	3,200	2,520	1,150	1,000	14,00	7,00	3,220	2,530	1,120	0,980
	6	100	9,50	4,60	1,900	1,550	0,760	0,670	9,30	4,50	1,920	1,540	0,720	0,620
	4	180	7,00	3,40	1,550	1,240	0,600	0,530	7,10	3,40	1,510	1,240	0,580	0,500

Таблица 4. Потребляемый ток - трехфазное напряжение питания

Модель	Выбранный шаг	Время срабатывания (сек. / 90°)	Потребляемый ток (А)						
			208 В перем. тока	240 В перем. тока	380 В перем. тока	400 В перем. тока	480 В перем. тока	500 В перем. тока	575 В перем. тока
063/E006	8	15	0,226	-	-	0,176	-	-	0,107
	6	28	0,165	-	-	0,101	-	-	0,080
	4	48	0,132	-	-	0,083	-	-	0,057
125/E013	8	15	0,344	-	-	0,227	-	-	0,171
	6	28	0,295	-	-	0,180	-	-	0,143
	4	48	0,245	-	-	0,155	-	-	0,125
250/E025	8	15	0,800	0,73	0,52	-	0,49	0,37	0,340
	6	28	0,590	0,56	0,41	-	0,35	0,29	0,280
	4	48	0,530	0,50	0,37	-	0,30	0,27	0,250
500/E051	8	15	1,073	0,97	0,65	-	0,58	0,46	0,430
	6	28	0,720	0,64	0,47	-	0,39	0,32	0,310
	4	48	0,590	0,55	0,41	-	0,32	0,29	0,280
1000/E091	8	24	1,073	0,97	0,65	-	0,58	0,46	0,430
	6	45	0,720	0,64	0,47	-	0,39	0,32	0,310
	4	80	0,590	0,55	0,41	-	0,32	0,29	0,280
2000/E171	8	53	1,073	0,97	0,65	-	0,58	0,46	0,430
	6	100	0,720	0,64	0,47	-	0,39	0,32	0,310
	4	180	0,590	0,55	0,41	-	0,32	0,29	0,280

**ПРИМЕЧАНИЕ**

1. A = потребляемый ток в номинальных условиях (выходной момент 100%)
2. Максимальный ток (Амп.) в режиме торможения = 1,2 x A
3. Коэффициент мощности при питании переменным током = 0,60
4. Пиковый ток: 8 x Iном, макс.
5. Продолжительность пикового тока: менее 0,1 с

## 4.9 Снятие корпуса клеммной коробки

Используя торцевой ключ на 5 мм, ослабьте четыре винта и снимите крышку.

Рисунок 9 Снятие корпуса клеммной коробки



### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Следите за тем, чтобы не повредить соединительные поверхности крышки.

## 4.10 Кабельные соединения

Перед подачей напряжения на Keystone EPI2 убедитесь, что электрические параметры (напряжение питания и ток), указанные на заводской табличке и на прилагаемой электрической схеме, соответствуют требованиям к установке.

Рисунок 10 Обзор электрических соединений



### ПРИМЕЧАНИЕ

Все принадлежности, которыми оснащен Keystone EPI2, в частности кабельные вводы, должны быть сертифицированы в соответствии со Стандартной Директивой и особыми правилами, применимыми к данным продуктам.

### **⚠ ВНИМАНИЕ**

Не снимайте заземляющий провод X при подключении привода к заземлению установки.



Снимите заглушки с кабельных вводов. Для электрических соединений используйте компоненты (кабельные вводы, кабели, муфты, кабелепроводы), которые соответствуют требованиям и применимым нормам, установленным предприятием (механическая защита и / или взрывозащита).

Плотно ввинтите кабельные вводы (или кабелепроводы) в резьбовые вводы, чтобы гарантировать защиту от атмосферных воздействий и взрывобезопасность (если применимо).

Вставьте присоединительные кабели в коробку через кабельные вводы (или кабелепроводы) и в соответствии со схемой подключения в корпусе главной клеммной колодки подключите к приводу электрические, управляющие и сигнальные кабели, присоединив их к клеммным колодкам согласно указанной схемы. Замените пластиковые заглушки неиспользуемых входов на металлические, чтобы гарантировать герметичность и соблюдение требований взрывобезопасности (если применимо).

После выполнения соединений проверьте, что сигнальные элементы и элементы управления работают должным образом. Два заземляющих болта, один внутренний и один внешний, предоставлены для соответствия местным электрическим нормативам и правилам безопасности.

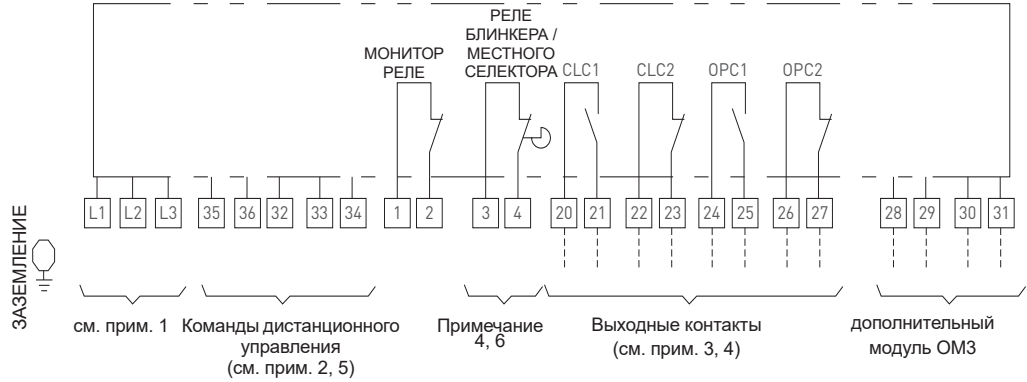
Подключите заземляющее соединение, как минимум, к внешнему болту, помеченному как GROUND (ЗЕМЛЯ).

Присоедините питающий провод двигателя, предварительно подобранный в соответствии со следующими условиями:

- Потребляемый ток, соответствующий номинальному крутящему моменту привода с устройством ограничения крутящего момента, установленным на 100%
- Размер кабеля; 1 питание: 4 мм<sup>2</sup> / AWG12 (макс.) 2 сигнальный: 1,5 мм<sup>2</sup> / AWG 16 (макс.)
- Применимые установки и нормы безопасности
- Для приводов, сертифицированных в соответствии со стандартами CSA, полевые соединения должны выполняться с помощью сертифицированных обжимных кольцевых клемм.

## 4.11 Основная электрическая схема

Рисунок 11

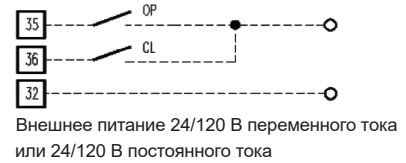
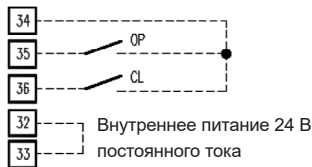


### Примечание

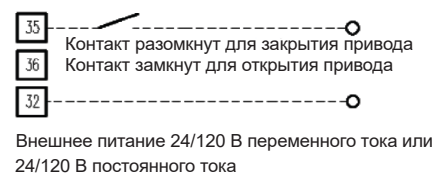
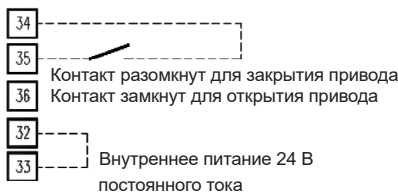
1. Подсоединение электропитания L1-L2 для приводов постоянного тока или однофазного переменного тока 24-48 В или 100-240 В. Подсоединение электропитания L1-L2-L3 для приводов 3-х фазного тока 208-575 В (проверяйте соответствие напряжения данным на табличке с данными привода).
2. Функции дистанционного управления.

Рисунок 12

#### а. Стандартная конфигурация



#### б. 2-проводная настройка (необходимо настроить)



3. Контакты показаны в промежуточном положении CLC1-CLC2, контакт сигнализации конца хода при закрытии. Контакты показаны в промежуточном положении OPC1-OPC2, контакт сигнализации конца хода при открытии.
4. Номинальная мощность выходного контакта 240 В переменного тока / 5 А; 30 В постоянного тока / 5 А; 120 В постоянного тока / 0,5 А. Выходные контакты (при использовании) должны питаться одним и тем же внешним напряжением.
5. Диапазон напряжения команд управления: 24-120 В постоянного или переменного тока. Управляющий сигнал: минимальная длительность > 600 мс
6. Функции реле блинкера или местного селектора (при наличии модуля OM3) подлежат настройке

### ⚠ ВНИМАНИЕ

Пользователь несет ответственность за ограничение номинального уровня импульсного напряжения на уровне 1500 В.

## 4.12 Кабельные входы

Уплотнение кабелепроводов и кабельных входов должно быть выполнено в соответствии с национальными стандартами или нормами органов, которые проводят сертификацию приводов. Это в особенности относится к устройствам, которые сертифицируются для эксплуатации в опасных зонах, где методы уплотнения должны отвечать требованиям действующих стандартов, а кабельные сальники, редукторы, заглушки и адаптеры должны быть утверждены соответствующими органами и отдельно сертифицированы.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

- Во избежание просачивания воды через кабелепроводы сетевого электропитания необходимо, чтобы кабельные вводы имели минимальную степень защиты, предусмотренную на предприятии.
- Если применяются жесткие изоляционные трубы, мы предлагаем разместить гибкий соединительный трубопровод между изоляционной трубой и клеммной коробкой.

---

Для того, чтобы правильно присоединить кабели, снимите заглушки кабельных вводов и осуществите все необходимые соединения. Чтобы гарантировать надлежащую защиту от атмосферных воздействий, необходимо обеспечить степень защиты IP66 / 68: плотно закрутите кабельные вводы и нанесите на них резьбовой герметик. Применение резьбового герметика необходимо в случае взрывобезопасного применения.

Если какие-либо части кабельных сальников были сняты во время работы с кабельными входами, положите их на определенное место рядом во избежание утери. Неиспользуемые вводы:

- Для взрывобезопасного применения: неиспользуемые кабельные входы должны быть закрыты металлическими взрывобезопасными заглушками и резьба должна быть смазана герметиком
- Для защиты от атмосферных воздействий: замените стандартные пластиковые защитные заглушки, поставляемые с приводом, на подходящие заглушки, чтобы гарантировать требуемую степень защиты

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы физически отсоединить питание от сигнальной клеммы, установите защиту силовых зажимов (входит в комплект привода) на клемму питания после завершения подключения кабеля питания. Это позволит избежать любого случайного контакта с клеммами питания во время операции подключения кабелей к сигнальным клеммам.

---

### Рисунок 13 Обзор кабельных вводов



## 4.13 Инструкции по безопасности при установке во взрывоопасных зонах

### 4.13.1 Инструкции для изделия во взрывобезопасном кожухе

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Электрические приводы Keystone EPI2 должны устанавливаться и обслуживаться в соответствии с применимыми правилами установки электрооборудования в зонах повышенной опасности (помимо шахт), классифицируемых, как Зона 1 и/или 2 (газ) и Зона 21 и/или 22 (пыль) в соответствии с EN 60079-10 (классификация опасных зон). Пример: EN 60079-14 (электромонтаж), EN 60079-17 (техническое обслуживание).

---

В процессе демонтажа и последующей сборки взрывобезопасных кожухов (крышек, кабельных сальников, соединений) будьте осторожны при восстановлении этих кожухов в их изначальное состояние, чтобы не повредить их целостность. В частности, убедитесь, что на все соединительные поверхности кожухов нанесен слой рекомендуемой смазки.

Следуйте следующим процедурам:

- Не повредите обеспечивающие взрывобезопасность сопрягаемые поверхности корпуса и крышек электрического кожуха
- Установите заново все винты, которые идут к разобранным частям, и заполните их резьбовым герметиком после нанесения слоя смазки на медной или молибденовой основе. Это предохранит винты от заедания и облегчит дальнейшее техническое обслуживание
- Следите за тем, чтобы болты и винты, при их замене, были тех же размеров и качества, что и первоначальные (как указано на заводской табличке), либо более высокого качества
- Замените герметичные уплотнения, которые могут быть сняты (уплотнительные кольца крышки)

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Если необходимо заменить винты крышки, клеммного отсека и модуля OM3, необходимо использовать винт из нержавеющей стали Aisi 316, класса A4, сорта 80 с минимальным пределом текучести 600 Н/мм<sup>2</sup>, размер винта составляет M6 X 25 мм. Другие винты, используемые для сборки других различных частей взрывозащищенного корпуса, должны быть из нержавеющей стали AISI 316, класса A4, сорта 70, с минимальным пределом текучести 450 Н/мм<sup>2</sup>.

Каждый раз при повторной сборке основной крышки, крышки клеммного отсека и OM3 обязательно затягивайте все винты с моментом затяжки 5 Нм.

---

## ВНИМАНИЕ

Не приводите в действие Keystone EPI2 от электричества при открытых электрических кожухах. Не открывайте крышки привода в присутствии взрывоопасной атмосферы. Несоблюдение данных предостережений может привести к несчастным случаям.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Каждый раз после открытия крышек необходимо проверить состояния уплотнений. В случае замены уплотнений, оригинальные запасные должны поставляться только компанией Emerson.

## ПРИМЕЧАНИЕ

Электрические приводы Emerson EPI2 должны устанавливаться и обслуживаться в соответствии с применимыми правилами установки электрооборудования в зонах повышенной опасности (кроме шахт), классифицируемых, как Зона 21 и/или 22 (пыль) в соответствии с EN 60079-10 (классификация опасных зон). Например: установка и обслуживание согласно EN 50281-1-2.

Особого внимания просим уделить следующему:

- Перед сборкой сопрягаемые поверхности должны быть смазаны силиконовым маслом или эквивалентом
- Кабельные вводы должны иметь минимальную степень защиты IP66 / 68 (EN 60529)
- Периодически проверяйте количество пыли, осевшей на поверхности корпуса и удаляйте ее мягкой ветошью во избежание статического электричества, когда толщина слоя пыли превысит 5 мм

## Раздел 5: Смазочные материалы

### 5.1 Проверка смазки

Привод смазан на весь срок эксплуатации, поэтому в нормальных рабочих условиях не требуется добавка или замена смазки.

При выполнении технического обслуживания рекомендуются использовать следующую консистентную смазку:

- AEROSHELL GREASE 7 или аналогичная, для температур окружающей среды от -40 °C до +70 °C (от -40 °F до +158 °F).

## Раздел 6: Конфигурация привода

Прежде чем подавать на привод электропитание, проверьте правильность напряжения и его соответствие указанному на заводской табличке с данными. Присоединение к неверному напряжению питания может привести к необратимым повреждениям электрических компонентов.

Настройка привода Keystone EPI2 может осуществляться через панель управления внутри блока управления приводом. Для доступа к панели, снимите крышку привода и по завершению настройки установите крышку на место, следуя нижеприведенным процедурам.

---

### **ПРИМЕЧАНИЕ**

Если установлена дополнительная местная панель управления OM3 и настройка привода осуществляется с помощью кнопок на ней, то на дистанционное управление не нужно подавать питание.

---

## 6.1 Снятие крышки блока управления

Используя торцевой ключ на 5 мм, ослабьте четыре винта и снимите крышку.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

При настройке параметров привода не управляйте приводом ни удаленно, ни локально.

---

### **▲ ВНИМАНИЕ**

Следите за тем, чтобы не повредить соединительные поверхности крышки.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Если винты крышки необходимо заменить, следует использовать винты из нержавеющей стали класса А4 сорта 80 с минимальным пределом текучести 600 Н / мм<sup>2</sup>.

---

По завершению настройки установите крышку привода на место.

---

**Рисунок 14** Снятие крышки блока управления





## 6.2 Местная конфигурация Keystone EPI2

### ВНИМАНИЕ

Настройка должна осуществляться при включенном приводе. Как следствие этого, все работы по настройке должны проводиться персоналом, специально обученным работам с электронными платами под напряжением.

### 6.2.1 Keystone EPI2 Общая конфигурация по умолчанию

#### ПРИМЕЧАНИЕ

На заводе-изготовителе привод настроен на следующую конфигурацию (значение по умолчанию):

- CL (ЗАКР.) концевой выключатель по положению
- ОР (ОТКР.) концевой выключатель по положению
- Время хода в положение CL (ЗАКР.) (6): 28 сек. для моделей 063/125/250/500, 45 сек. для модели 1000 и 100 сек. для модели 2000
- Время хода в положение ОР (ЗАКР.) (6): 28 сек. для моделей 063/125/250/500, 45 сек. для модели 1000 и 100 сек. для модели 2000
- Устройство ограничения момента на закрытие установлено на 100% от значения номинального момента
- Устройство ограничения момента на открытие установлено на 100% от значения номинального момента
- Реверсивный режим выключен
- Реле монитора НЗ (в нормальном состоянии, т.е. без тревог)
- Реле блинкера / местного селектора выключено (всегда открыто)

Если условия применения требуют осуществить другие настройки привода, пожалуйста, следуйте указаниям, описанным в этой главе.

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Пожалуйста, обратите внимание, что настройка привода не должна осуществляться в последовательности, приведенной на следующих страницах. Каждый параметр может регулироваться независимо.

Настройка параметров привода осуществляется с помощью следующих инструментов:

- Два поворотных переключателя SW6 и SW4 для конфигурации привода
- Кнопка Enter (Ввод) SW5 (кнопка подтверждения)
- Двухпозиционный переключатель SW3 (включить функцию конфигурации)
- Зеленый светодиод, указывающий на включение питания (горит при наличии питания)
- Красный светодиод для подтверждения ввода (включается после подтверждения конфигурации)
- Механические ограничители хода

Рисунок 15 Конфигурация параметров привода



Таблица 5. Базовая карта настройки

Настройка	Положение поворотных переключателей		Двухпозиционный переключатель	Кнопка Enter (Ввод)	По умолчанию
	SW4	SW6	SW3	SW5	
Предел закрытия	0	0	ВКЛ.	НАЖАТА	Н/Д
Предел открытия	1	0	ВКЛ.	НАЖАТА	Н/Д
П/Х закрытия	2	1: по положению	ВКЛ.	НАЖАТА	1
	2	0: по крутящему моменту	ВКЛ.	НАЖАТА	
П/Х открытия	3	1: по положению	ВКЛ.	НАЖАТА	1
	3	0: по крутящему моменту	ВКЛ.	НАЖАТА	
Скорость закрытия	4	4	ВКЛ.	НАЖАТА	6
	4	6	ВКЛ.	НАЖАТА	
	4	8	ВКЛ.	НАЖАТА	
Скорость открытия	5	4	ВКЛ.	НАЖАТА	6
	5	6	ВКЛ.	НАЖАТА	
	5	8	ВКЛ.	НАЖАТА	
% Момент закрытия	6	2: 50%	ВКЛ.	НАЖАТА	9
	6	5: 75%	ВКЛ.	НАЖАТА	
	6	9: 100%	ВКЛ.	НАЖАТА	
% Момент открытия	7	2: 50%	ВКЛ.	НАЖАТА	9
	7	5: 75%	ВКЛ.	НАЖАТА	
	7	9: 100%	ВКЛ.	НАЖАТА	
CW/CCW	8	0: CW;	ВКЛ.	НАЖАТА	0
	8	1: CCW;	ВКЛ.	НАЖАТА	
Размер	9	0: 63 Нм / 250 Нм	ВКЛ.	НАЖАТА	0
	9	1: 125 Нм / 500 Нм	ВКЛ.	НАЖАТА	
	9	3: 1000 Нм	ВКЛ.	НАЖАТА	
	9	4: 2000 Нм	ВКЛ.	НАЖАТА	
Нм / дюйм-фунт	0	8: Нм	ВКЛ.	НАЖАТА	8
	0	9: дюйм-фунт	ВКЛ.	НАЖАТА	
Блинка / локальный селектор	4	0: Время	ВКЛ.	НАЖАТА	0
	4	1: Бликер	ВКЛ.	НАЖАТА	
	4	2: Локальный селектор	ВКЛ.	НАЖАТА	
Обогреватель	8	9: Текущее изделие	ВКЛ.	НАЖАТА	9
	8	8: Не активен	ВКЛ.	НАЖАТА	
Инверсия цветов светодиода местного управления	9	2	ВКЛ.	НАЖАТА	Светодиод при открытии: Зеленый Светодиод при закрытии: Красный
Дистанционное управление	9	5 = 3-проводная 6 = 2-проводная	ВКЛ.	НАЖАТА	5

## 6.2.2 Конфигурация предела закрытия по положению

Войдите в режим настройки:

- Переведите переключатель SW4 в положение 2
- Переведите переключатель SW6 в положение 1
- Установите переключатель SW3 в положение ВКЛ.
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйдите из режима настройки, переведите переключатель SW3 в положение 1 или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.3 Конфигурация предела закрытия

- Установите переключатель SW3 в положение ВКЛ.
- Приведите привод в закрытое положение с помощью ручного дублера
- Переведите переключатель SW4 в положение 0
- Переведите переключатель SW6 в положение 0
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйдите из режима настройки, переведите переключатель SW3 в положение 1 или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.4 Конфигурация предела открытия по положению

- Переведите переключатель SW4 в положение 3
- Переведите переключатель SW6 в положение 1
- Установите переключатель SW3 в положение ВКЛ.
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйдите из режима настройки, переведите переключатель SW3 в положение 1 или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.5 Конфигурация предела открытия

- Установите переключатель SW3 в положение ВКЛ.
- Приведите привод в открытое положение с помощью ручного дублера
- Переведите переключатель SW4 в положение 1
- Переведите переключатель SW6 в положение 0
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйдите из режима настройки, переведите переключатель SW3 в положение 1 или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.6 Конфигурация предела закрытия по крутящему моменту

- Переведите переключатель SW4 в положение 2
- Переведите переключатель SW6 в положение 0
- Установите переключатель SW3 в положение ВКЛ.
- Подтвердите нажатием кнопки ВВОД SW5 (горит красный светодиод)
- Переведите привод в положение закрытия с помощью местного / дистанционного управления и подождите, пока он остановится по крутящему моменту
- По окончании настройки красный светодиод погаснет
- Выйдите из режима настройки, переведите переключатель SW3 в положение 1 или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.7 Конфигурация предела открытия по крутящему моменту

- Переведите переключатель SW4 в положение 3
- Переведите переключатель SW6 в положение 0
- Установите переключатель SW3 в положение ВКЛ.
- Подтвердите нажатием кнопки ВВОД SW5 (горит красный светодиод)
- Переведите привод в положение открытия с помощью местного / дистанционного управления и подождите, пока он остановится по крутящему моменту
- По окончании настройки красный светодиод погаснет
- Выйдите из режима настройки, переведите переключатель SW3 в положение 1 или переходите к настройке следующего параметра

### ПРИМЕЧАНИЕ

Во время новой настройки ограничения хода минимальный диапазон между открытым и закрытым конечным положением должен быть как минимум в пределах 45 градусов от положения арматуры; если вышеуказанное условие нарушается, настройка не будет успешной и будет подан сигнал об ошибке ограничения хода (мигание красного светодиода). Красный светодиод будет постоянно мигать, когда привод находится в режиме настройки (двухпозиционный переключатель SW3 находится в положении «включено»), а поворотные переключатели SW4 и SW6 находятся в одном из следующих положений:

- a. SW4=3 и SW6=0  
(конфигурации предела крутящего момента хода при открытии)
- b. SW4=2 и SW6=0  
(конфигурации предела крутящего момента хода при закрытии)
- c. SW4=1 и SW6=0  
(конфигурации предела хода при открытии по положению)
- d. SW4=0 и SW6=0  
(конфигурации предела хода при закрытии по положению)

Затем аварийный сигнал сбрасывается:

- a. Выключение и включение привода
- b. Выполнение новой, правильной настройки ограничения хода в одной из 4 возможных комбинаций.

### ВНИМАНИЕ

На этапе настройки прикасайтесь только к области конфигурации логической платы; не прикасайтесь к приводу в других его частях.

## 6.2.8 Выбор времени хода при закрытии

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 4
- Переведите переключатель SW6 в положение 4, 6, 8 на требуемое время хода в соответствии с таблицей ниже
- Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5 для подтверждения
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Теперь выбранное время хода при закрытии установлено
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.9 Выбор времени хода при открытии

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 5
- Переведите переключатель SW6 в положение 4, 6, 8 на требуемое время хода в соответствии с таблицей ниже
- Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5 для подтверждения
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выбранное время хода при открытии теперь установлено
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

Таблица 6. Время срабатывания

Модель	Номинальный крутящий момент (Нм/фунт-дюйм)	Время срабатывания (с/90°) для выбранного шага		
		8	6	4
063/E006	63/600	15	28	48
125/E013	125/1300	15	28	48
250/E025	250/2500	15	28	48
500/E051	500/5100	15	28	48
1000/E091	1000/9100	24	45	80
2000/E171	2000/17700	53	100	180

Примечание: Время гарантировано с допуском +/- 10% на ход 90°

## 6.2.10 Настройка устройства ограничения крутящего момента на закрытие

Пределы крутящего момента закрытия: 50%, 75% и 100% номинального крутящего момента. Номинальный момент соответствует 100% и это значение выставлено на заводе и указано на табличке с данными привода.

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 6
- Переведите переключатель SW6 в положения 2, 5 или 9 для выбора необходимого значения момента (в процентах) при закрытии
- Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5 для подтверждения
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- На этом настройка устройства ограничения крутящего момента при закрытии завершена
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

### ВНИМАНИЕ

Настройка переключателей момента должна осуществляться только с разрешения производителя клапана, принимая во внимание особые значения для каждого клапана.

## 6.2.11 Конфигурация устройства ограничения крутящего момента при открытии

Пределы крутящего момента открытия: 50%, 75% и 100% номинального крутящего момента. Номинальный момент соответствует 100% и это значение выставлено на заводе и указано на табличке с данными привода.

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 7
- Переведите переключатель SW6 в положения 2, 5 или 9 для выбора необходимого значения момента (в процентах) при открытии
- Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5 для подтверждения
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Настройка устройства ограничения момента при открытии теперь завершена
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

### ВНИМАНИЕ

Настройка переключателей момента должна осуществляться только с разрешения производителя клапана, принимая во внимание особые значения для каждого клапана.

## 6.2.12 Конфигурация реверсивного режима

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 8
- Переведите переключатель SW6 в положение:  
1 против часовой стрелки (CCW) ВКЛ.  
0 против часовой стрелки (CCW) ВЫКЛ.
- Нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5 для подтверждения
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Установка реверсивного режима (CCW) завершена
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.13 Выбор модели привода

Корпуса, относящиеся к моделям 63/125 и 250/500, могут быть настроены для работы с двигателем 63 Нм или 125 Нм и двигателем 250 Нм или 500 Нм соответственно. Отличие основано на технических характеристиках самого электродвигателя.

### Привод модели 63

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 9
- Переведите переключатель SW6 в положение 0
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

### Привод модели 125

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 9
- Переведите переключатель SW6 в положение 1
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

### Привод модели 250

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 9
- Переведите переключатель SW6 в положение 0
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра



#### Модели привода 500, 1000, 2000

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 9
- Переведите переключатель SW6 в положение 1
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

### 6.2.14 Конфигурация блинкера / локального селектора

Конфигурация по умолчанию для реле блинкера / локального селектора «выключено» (всегда открыто). В конфигурации блинкера во время движения привода реле меняет свое состояние каждые 500 мс (функция работающего двигателя). В конфигурации локального селектора (с установленным локальным интерфейсом OM3) реле ЗАКРЫТО, когда переключатель OM3 находится в положении ДИСТАНЦИОННОЕ, и реле ОТКРЫТО, когда переключатель OM3 находится в положении ЛОКАЛЬНОЕ.

Чтобы настроить функцию мониторинга блинкера или локального селектора (при наличии OM3):

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 4
- Переведите переключатель SW6 в положение 1 (блинкер) или 2 (местный селектор)
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель switchSW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

## 6.2.15 3-ПРОВОДНАЯ/ 2-ПРОВОДНАЯ конфигурация дистанционного управления

Дистанционное управление в 3-ПРОВОДНОЙ конфигурации работает следующим образом: команда на клемме 35 на ОТКРЫТИЕ, команда на клемме 36 на ЗАКРЫТИЕ. Дистанционное управление в 2-ПРОВОДНОЙ конфигурации работает следующим образом: команда присутствует на клемме 35 для ОТКРЫТИЯ, команда отсутствует на клемме 35 для ЗАКРЫТИЯ; клемма 36 не используется. По умолчанию параметры команд дистанционного управления настроены как при 3-ПРОВОДНОЙ конфигурации.

Чтобы настроить параметры дистанционного управления:

- Войдите в меню настройки: переведите переключатель SW3 в положение ON (функция конфигурации)
- Переведите переключатель SW4 в положение 9
- Установите переключатель SW6 в положение 5 (3-ПРОВОДНАЯ) или 6 (2-ПРОВОДНАЯ)
- Для подтверждения нажмите кнопку ENTER (ВВОД) SW5
- При нажатии SW5 загорается красный светодиод для подтверждения
- Выйти из режима настройки (переведите переключатель SW3 в положение 1) или переходите к настройке следующего параметра

## 6.3 Настройка Keystone EPI2 с помощью КПК / ПК и программного обеспечения «A Manager»

Если на Keystone EPI2 установлен один из дополнительных модулей OM1, OM9 или OM11 и этот модуль имеет интерфейс Bluetooth, конфигурацию привода можно выполнить с помощью программного обеспечения «A Manager», установленного на КПК или ПК.

Только реле блинкера / местного селектора и нагреватель не могут быть настроены с помощью программного обеспечения «A Manager». Соответствующие инструкции и Руководство Пользователя поставляются вместе с программным обеспечением "A Manager".

### ВНИМАНИЕ

Управление через Bluetooth позволяет работать с приводом полностью дистанционно. Emerson не несет ответственности за повреждения или увечья, ставшие результатом неправильного применения Вашего Bluetooth КПК.

## 6.4 Аппаратная конфигурация реле монитора

Реле монитора указывает на следующие неисправности:

- Потеря мощности
- Остановка по крутящему моменту вне пределов
- Сбой направления
- Перегрев
- Отказ датчика положения
- Панель местного управления с селектором в положении «местное»
- Клапан заклинило
- Аппаратная неисправность
- Тревога на панели местного управления (при наличии)
- Ошибка хода
- Отсутствует вход 4-20 мА (при наличии дополнительного модуля OM1)
- Локальное управление AManager (при наличии Bluetooth)

Контакты реле монитора можно установить как ЗАКРЫТЫЕ или ОТКРЫТЫЕ, изменив пайку переключки J31 на панели управления. По умолчанию контакты 2 и 3 спаяны вместе, а контакт реле монитора работает следующим образом:

- контакт ЗАКРЫТ в нормальном состоянии, когда реле находится под напряжением, и ОТКРЫТ в случае неисправности (реле обесточено).

По специальному запросу: если контакт должен быть ОТКРЫТ при нормальных условиях и ЗАКРЫТ при возникновении неисправности, контакт переключки J31 должен быть изменен путем пайки контактов 1 и 2 вместе.

### ВНИМАНИЕ

Конфигурация реле монитора с помощью переключки J31 является аппаратной конфигурацией. По этой причине для настройки реле монитора обязательным является управление приводом без источника питания.

# Раздел 7: Техническое обслуживание и порядок устранения неисправностей

## 7.1 Техническое обслуживание

### 7.1.1 Периодическое техническое обслуживание

Примерно через каждые 2 года:

В нормальных рабочих условиях Keystone EPI2 не требует техобслуживания: официально не требуется никакого техобслуживания привода. Тем не менее, рекомендуется через каждые два года осматривать привод на наличие утечки масла и каких-либо видимых повреждений. В суровых условиях применения (более частое использование или высокие температуры), замените все уплотнения, которые могут способствовать утечке смазки или попаданию воды извне.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Перед началом каких-либо операций по обслуживанию убедитесь, что питающая сеть и иное вспомогательное напряжение, подведенное к клеммной коробке, отключены.

---

Следующие проверки обеспечат оптимальную работу:

- Убедитесь в том, что из корпуса привода нет утечки масла
- Проверьте внешние детали на предмет возможных повреждений и замените их при необходимости. В случае разбития стекла окошка привода, необходимо заменить крышку целиком (см. Раздел 8 для определения конкретного номера детали)
- Покрасьте все места, где отсутствует краска. При эксплуатации привода в химически агрессивной или соленой среде удалите ржавчину с поверхностей и нанесите на них антикоррозионное покрытие
- Проверьте, что все гайки и болты, крепящие привод к арматуре, затянуты. При необходимости, подтяните их при помощи динамометрического ключа
- В неблагоприятных условиях эксплуатации, а также когда привод используется не часто, проверки, предусмотренные программой технического обслуживания, следует проводить чаще

### 7.1.2 Специальное техническое обслуживание

В случае отказа привода обратитесь к разделу 7.2 "Устранение неисправностей", где указаны возможные причины. Запасные части можно заказать в Emerson; обратитесь к индивидуальному номеру позиции, указанному в Разделе 8.

В случае неисправности механических/электронных компонентов, утечки смазки через уплотнения или в случае планового профилактического обслуживания привод необходимо разобрать: любые поврежденные детали можно заказать в Emerson со ссылкой на прилагаемые чертежи в разобранном виде и списки запчастей.

При запросе необходимых запасных частей в компании Emerson, помимо индивидуального номера детали, нужно указывать серийный номер привода.

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

После проведения работ по обслуживанию необходимо осуществить несколько срабатываний привода с тем, чтобы убедиться, что движения регулярны и отсутствуют протечки через уплотнения.

---

---

#### ПРИМЕЧАНИЕ

Специальное техобслуживание также рекомендуется проводить в случае, если привод во время работы издает сильный шум.

---

## 7.2 Диагностика и порядок устранения

### неисправностей

Все приводы Keystone EPI2 уже прошли функциональные испытания, которые проводятся персоналом отдела контроля качества фирмы Emerson.

В том случае, если привод не работает, нужно проверить следующие моменты, прежде чем приступать к поиску неисправностей:

- Напряжение питания такое, как указано в меню заводской таблички с данными
- Зеленый светодиод сигнализирующей об имеющемся питании горит
- Питание доступно для привода и никакие устройства релейной защиты его не обесточили
- Проверьте положение двухпозиционного переключателя SW3; он должен быть в положении «1»

### 7.2.1 Электроника не включается при подаче электропитания

- Убедитесь, что значение основного напряжения на клеммах L1 и L2 (и в том же случае L3) правильное
- Снимите крышку в сборе
- Проверьте целостность проводки между клеммами L1, L2, L3 и разъемом платы питания
- Если на кабелях L1-L2-L3 нет обрыва, замените клеммную колодку
- Если целостность кабелей L1, L2, L3 в норме, замените весь привод и блок управления

### 7.2.2 Выходное напряжение 24 В постоянного тока недоступно на клеммах

- Отключите основное питание и отсоедините все провода от разъемов 33 и 34
- Включите основное питание и проверьте, что напряжение на разъемах 33 и 34 находится в диапазоне между 22 и 26 В постоянного тока
- Если напряжение правильное, проверьте внешние электрические присоединения и электрическую нагрузку. Она не должна превышать 4 Вт
- Если напряжение неправильное, замените весь привод и блок управления

### 7.2.3 Привод не работает с дистанционным управлением

Проверьте следующее:

- Соединение проводов с разъемами 32, 35 и 36 сделано правильно
- Между проводами нет короткого замыкания
- Электрическая нагрузка не превышает 4 Вт
- Если используется внешнее напряжение, его значение должно находиться в диапазоне 24–120 В переменного / постоянного тока

### 7.2.4 Двигатель очень горячий и не запускается

- Подождите, пока электродвигатель остынет, прежде чем пытаться заново включить привод
- Проверьте, что количество срабатываний в час и их длительность подходит для условий применения привода (см. табличку с данными привода)
- Убедитесь, что рабочий момент арматуры находится в диапазоне расчетных рабочих моментов установки
- Всегда проверяйте причины ненормальной работы

### 7.2.5 Двигатель работает, но привод не двигает клапан

- Убедитесь, что приводная втулка правильно села на основание привода
- Убедитесь, что приводная втулка имеет достаточное зацепление со штоком арматуры
- Убедитесь, что штифт правильно посажен в отверстие/паз штифта
- Проверьте, что клапан правильно работает в ручном режиме. Если нет, необходимо проверить ручное управление следующим образом:
  - Ослабьте крепление предохранительной шпонки штурвала
  - Снимите штурвал
  - Проверьте целостность внутренних деталей
  - Сборку осуществляйте в порядке, обратном разборке
  - Убедитесь в отсутствии посторонних предметов. Следите за тем, чтобы не повредить уплотнительные кольца

### 7.2.6 Клапан не закрывается должным образом

- Если клапан останавливается вследствие достижения предела закрытия по крутящему моменту при закрытии, увеличьте предел выходного крутящего момента привода
- Если клапан останавливается вследствие достижения предела закрытия по положению, проверьте, чтобы клапан достиг своего положения плотной посадки, а затем подрегулируйте настройку предела по положению
- Возможно, что произошло повреждение внутреннего затвора клапана

## 7.2.7 Для срабатывания клапана требуется слишком большое усилие

- Проверьте шток клапана, очистите его и смажьте
- Слишком тугая набивка клапана: ослабьте гайки болтов сальника
- Проверьте, чтобы внутренний механизм клапана или зубчатые колеса редуктора были хорошо смазаны и не повреждены

## 7.2.8 Привод не останавливается в полностью открытом или полностью закрытом положении

- Убедитесь, что фактическое открытое и закрытое положения клапана соответственно соответствуют 100% и 0%
- Проверьте правильность настройки пределов крутящего момента и хода (см. раздел 6)

## 7.2.9 Диагностический светодиод

Для получения более подробных сигналов тревоги проверьте состояние диагностического светодиода (на панели управления). Он имеет кодировку, указанную в таблице:

Таблица 7.

Количество миганий диагностического светодиода	Описание
1-кратное	Привод в промежуточном положении (НЕТ ТРЕВОГИ)
2-кратное	Привод на пределе ЗАКРЫТИЯ (НЕТ ТРЕВОГИ)
3-кратное	Привод на пределе ОТКРЫТИЯ (НЕТ ТРЕВОГИ)
4-кратное	Предупреждение о пониженном напряжении на внутренней вторичной обмотке трансформатора
5-кратное	Авария датчика (нет связи по SPI)
6-кратное	Сигнал тревоги в связи с высокой температурой
7-кратное	Аварийный сигнал CRC
8-кратное	Аварийный сигнал перегрузки по току двигателя
9-кратное	Сигнал тревоги в связи с пределами хода
10-кратное	Аварийный сигнал в связи с заклиниванием клапана
11-кратное	Аварийный сигнал высокого крутящего момента

Аварийный сигнал датчика (5-кратное мигание диагностического светодиода).

Убедитесь, что кабель датчика положения подключен.

Убедитесь, что корпус датчика положения не имеет механических повреждений. Если он сломан, замените всю электронную группу.

Аварийный сигнал CRC (7-кратное мигание диагностического светодиода).

Перезапустите источник питания: выключите, а затем включите привод.

# Раздел 8: Вывод из эксплуатации

## 8.1 Утилизация и переработка

По истечении срока службы Keystone EPI2 устройство необходимо разобрать. Не выбрасывайте в окружающую среду продукты, не поддающиеся биологическому разложению, смазочные материалы и материалы из цветных металлов (резина, ПВХ, смолы и т.д.).

Утилизируйте эти материалы так, как указано в следующей таблице:

Таблица 8.

Объект	Опасные отходы	Переработка	Утилизация
Электронное и электрическое оборудование	Да	Да	Специализированная компания по переработке
Стекло	Нет	Да	Специализированная компания по переработке
Металлы	Нет	Да	Лицензированная компания по переработке
Пластмасса	Нет	Да	Специализированная компания по переработке
Резина (прокладки и уплотнения)	Да	Нет	Перед утилизацией необходимо выполнить специальную обработку, воспользуйтесь услугами компании, специализирующейся на утилизации.
Масло и смазка	Да	Да	Перед утилизацией необходимо выполнить специальную обработку, воспользуйтесь услугами компании, специализирующейся на утилизации
Элементы питания	Да	Да	Перед утилизацией необходимо выполнить специальную обработку, воспользуйтесь услугами компании, специализирующейся на утилизации

### ВНИМАНИЕ

Не используйте повторно детали или компоненты, даже если они выглядят хорошо, но были проверены или заменены квалифицированным персоналом и объявлены непригодными для использования.

### ПРИМЕЧАНИЕ

Во всех случаях соблюдайте требования по утилизации, выпущенные национальными и местными регулирующими органами.



## Раздел 9: Перечень деталей и чертежи

Этот раздел включает чертежи и список деталей каждого компонента и узла приводов Keystone EPI2.

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

При заказе запчастей укажите серийный номер, выштампованный на заводской табличке с данными привода.

---

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

При заказе запасных частей, пожалуйста, обратитесь к отмеченным пунктам списка деталей на прилагаемых чертежах.

---

---

### ПРИМЕЧАНИЕ

Запасные части, рекомендованные для периодического технического обслуживания, отмечены звездочкой [\*] в списке деталей.

---

Таблица 9. Keystone EPI2, модель 063 - Сборочный чертеж

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка UNI 5588-M6	2
2	Гайка UNI 5588-M8	2
3	Эксцентрик	1
4	Планетарная шестерня	2
5	Прокладка	1
6	Шарикоподшипник, тип 16002	1
7	Шарикоподшипник, тип 16004	2
8	Шарикоподшипник, тип 6001	1
9	Винт ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Винт HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Винт HSHC UNI 5931-M4x14	7
12	Винт HSHC UNI 5931-M6x18	2
13	Винт HSHC UNI 5931-M6x25	4
14	Винт HSHC UNI 5931-M8x20	4
15	Винт HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Сборка крышки	1
17	Привод и блок управления	1
18	Штурвал	1
19	Сборка выходного вала	1
20	Стандартный корпус	1
21	Ограничитель	2
22	Клеммная коробка	1
23	Фланец червячного вала	1
24	Стопорная шайба UNI 8842-J6	1
25	Основание ISO 5211 / F05-F07	1
26	Прокладка крышки	1*
27	Штифт UNI EN 22338	1
28	Шпилька заземления	1
29	Неподвижное кольцо	1
30	Прокладка	1*
31	Индикатор	1
32	Вал индикатора	1
33	Червячный вал ручного управления	1
34	Шестерня привода	1
35	Уплотнительное кольцо Di=10,77 / W=2,62	1*
36	Уплотнительное кольцо Di=18,77 / W=1,78	1*
37	Уплотнительное кольцо Di=52,07 / W=2,62	1*
38	Уплотнительное кольцо Di=6,07 / W=1,78	1*
39	Заглушка	1
40	Метка положения	1
41	Защита клемм питания	1
42	Кольцо	2
43	Кольцо для совмещения штифтов	1
44	Кольцо RW 7 UNI 7433	2
45	Уплотнительная шайба 8,3	2
46	Скользящее кольцо	1
47	Пружинная шайба для вала D.6	1
48	Крышка клеммной коробки	1
49	Прокладка клеммной колодки	1*
50	Шестерня	1

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.

Рисунок 16

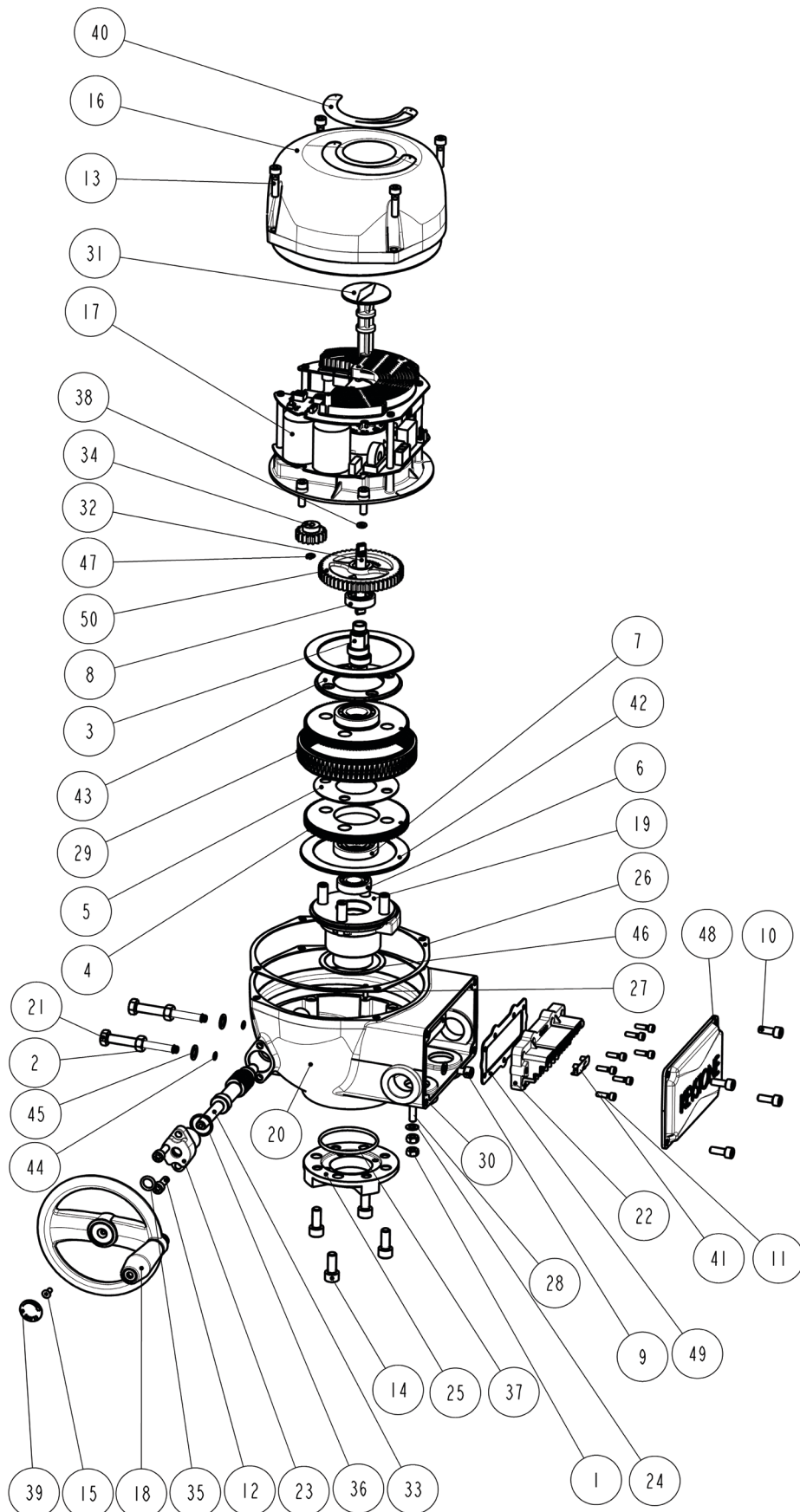


Таблица 10. Keystone EPI2, модель 125 - Сборочный чертеж

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка UNI 5588-M6	2
2	Гайка UNI 5588-M8	2
3	Эксцентрик	1
4	Планетарная шестерня	2
5	Прокладка	1
6	Шарикоподшипник, тип 16002	1
7	Шарикоподшипник, тип 16004	2
8	Шарикоподшипник, тип 6001	1
9	Винт ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Винт HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Винт HSHC UNI 5931-M4x14	7
12	Винт HSHC UNI 5931-M6x18	2
13	Винт HSHC UNI 5931-M6x25	4
14	Винт HSHC UNI 5931-M8x20	4
15	Винт HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Сборка крышки	1
17	Привод и блок управления	1
18	Штурвал	1
19	Сборка выходного вала	1
20	Стандартный корпус	1
21	Ограничитель	2
22	Клеммная коробка	1
23	Фланец червячного вала	1
24	Стопорная шайба UNI 8842-J6	1
25	Основание ISO 5211 / F07-F10	1
26	Прокладка крышки	1*
27	Штифт UNI EN 22338	1
28	Шпилька заземления	1
29	Неподвижное кольцо	1
30	Прокладка	1*
31	Индикатор	1
32	Вал индикатора	1
33	Червячный вал ручного управления	1
34	Шестерня привода	1
35	Уплотнительное кольцо Di=10,77 / W=2,62	1*
36	Уплотнительное кольцо Di=18,77 / W=1,78	1*
37	Уплотнительное кольцо Di=52,07 / W=2,62	1*
38	Уплотнительное кольцо Di=6,07 / W=1,78	1*
39	Заглушка	1
40	Метка положения	1
41	Защита клемм питания	1
42	Кольцо	2
43	Кольцо для совмещения штифтов	1
44	Кольцо RW 7 UNI 7433	2
45	Уплотнительная шайба 8,3	2
46	Скользящее кольцо	1
47	Пружинная шайба для вала D.6	1
48	Крышка клеммной коробки	1
49	Прокладка клеммной колодки	1*
50	Шестерня	1

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.

Рисунок 17

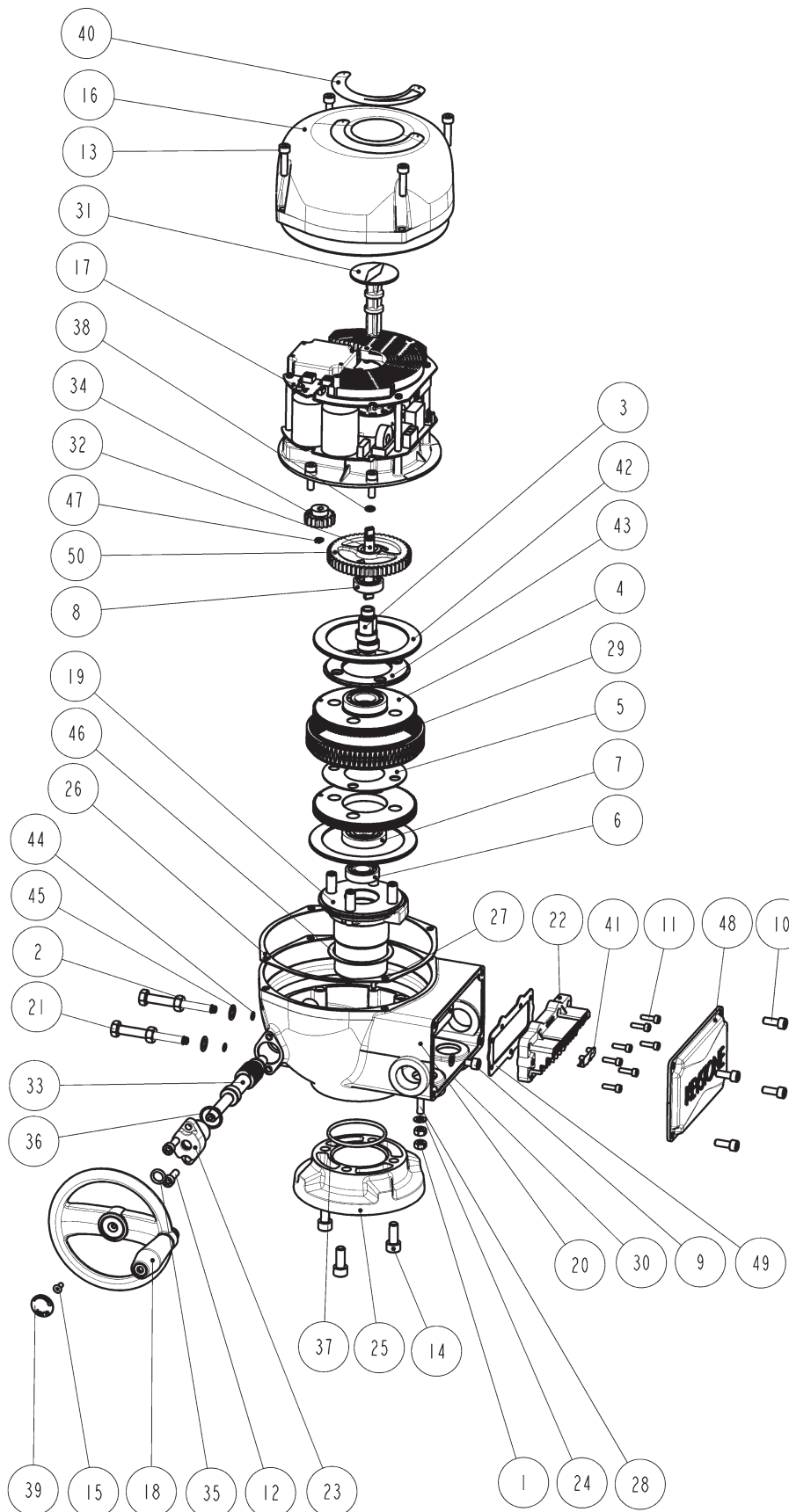


Таблица 11. Keystone EPI2, модель 250 - Сборочный чертеж

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка UNI 5588-M12	2
2	Гайка UNI 5588-M6	2
3	Эксцентрик	1
4	Планетарная шестерня	2
5	Прокладка	1
6	Шарикоподшипник, тип 6005	2
7	Шарикоподшипник, тип 6202	1
8	Шарикоподшипник, тип 16002	1
9	Винт ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Винт HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Винт HSHC UNI 5931-M10x25	4
12	Винт HSHC UNI 5931-M4x14	7
13	Винт HSHC UNI 5931-M6x20	2
14	Винт HSHC UNI 5931-M6x25	4
15	Винт HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Винт HSSC UNI 5933-M5x12	3
17	Сборка крышки	1
18	Штурвал	1
19	Корпус	1
20	Шестерня привода	1
21	Сборка выходного вала	1
22	Ограничитель	2
23	Клеммная коробка	1
24	Стопорная шайба UNI 8842-J6	2
25	Опорная плита ISO 5211 F07-F10-F12	1
26	Прокладка крышки	1*
27	Штифт UNI EN 22338	1
28	Шпилька заземления	1
29	Неподвижное кольцо	1
30	Прокладка	1*
31	Индикатор	1
32	Вал индикатора	1
33	Червячный вал ручного управления	1
34	Уплотнительное кольцо Di=10,77 / W=2,62	1*
35	Уплотнительное кольцо Di=18,77 / W=1,78	1*
36	Уплотнительное кольцо Di=6,07 / W=1,78	1*
37	Уплотнительное кольцо Di=69,52 / W=2,62	1*
38	Заглушка	1
39	Метка положения	1
40	Защита клемм питания	1
41	Кольцо	1
42	Кольцо для совмещения штифтов	1
43	Кольцо RW 10 UNI 7433	2
44	Уплотнительная шайба 12,3	2
45	Скользящее кольцо	1
46	Пружинная шайба для вала D.12	1
47	Крышка клеммной коробки	1
48	Прокладка клеммной колодки	1*
49	Шестерня	1
50	Фланец червячного вала	1
51	Привод и блок управления в сборе	1

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.

Рисунок 18

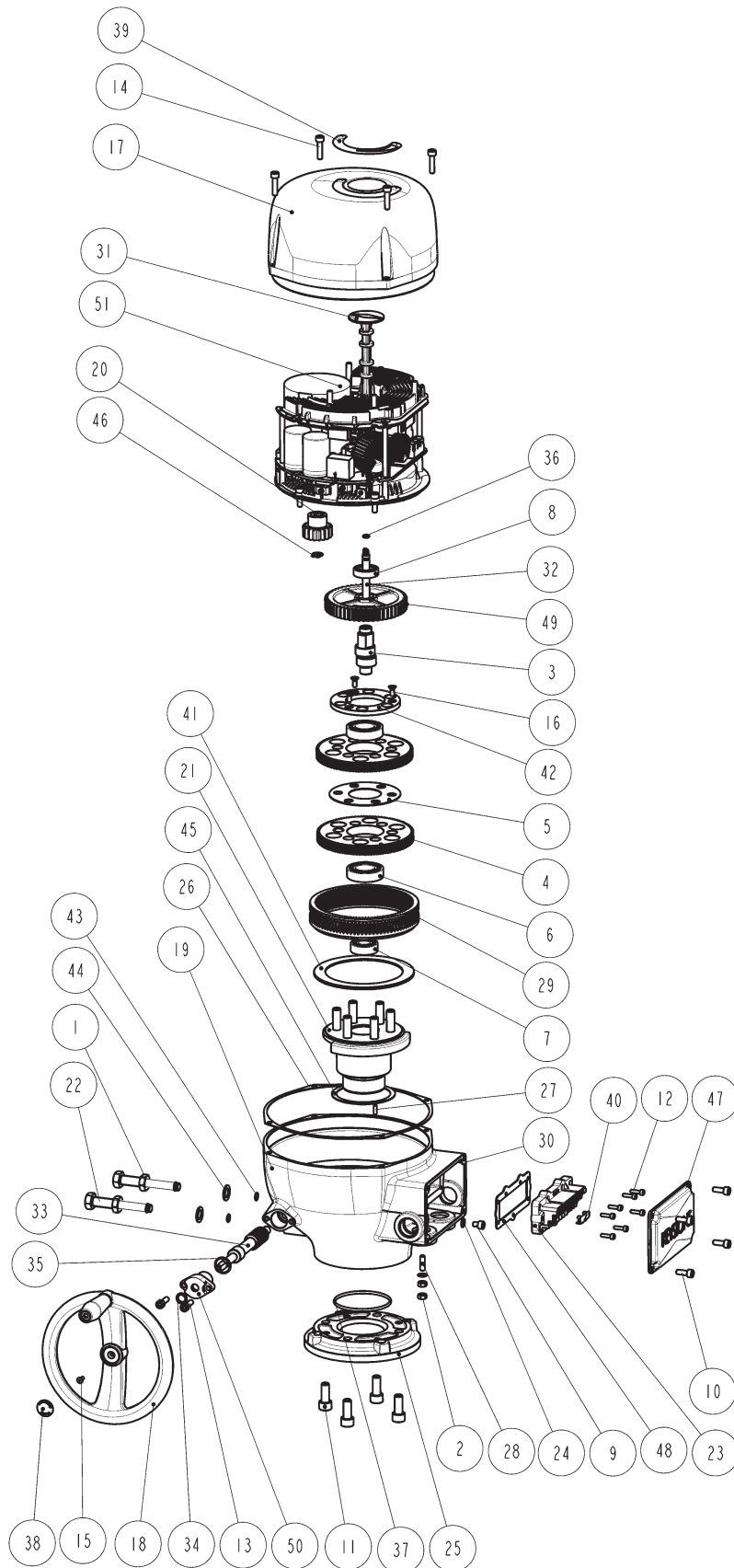


Таблица 12. Keystone EPI2, модель 500 - Сборочный чертеж

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка UNI 5588-M12	2
2	Гайка UNI 5588-M6	2
3	Эксцентрик	1
4	Планетарная шестерня	2
5	Прокладка	1
6	Шарикоподшипник, тип 6005	2
7	Шарикоподшипник, тип 6202	1
8	Шарикоподшипник, тип 16002	1
9	Винт ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Винт HSHC UNI 5931-M6x16	4
11	Винт HSHC UNI 5931-M10x25	4
12	Винт HSHC UNI 5931-M4x14	7
13	Винт HSHC UNI 5931-M6x20	2
14	Винт HSHC UNI 5931-M6x25	4
15	Винт HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Винт HSSC UNI 5933-M5x12	3
17	Сборка крышки	1
18	Привод и блок управления в сборе	1
19	Штурвал	1
20	Корпус	1
21	Шестерня привода	1
22	Сборка выходного вала	1
23	Ограничитель	2
24	Клеммная коробка	1
25	Стопорная шайба UNI 8842-J6	2
26	Опорная плита ISO 5211 F10-F12	1
27	Прокладка крышки	1*
28	Штифт UNI EN 22338	1
29	Шпилька заземления	1
30	Неподвижное кольцо	1
31	Прокладка	1*
32	Индикатор	1
33	Вал индикатора	1
34	Червячный вал ручного управления	1
35	Уплотнительное кольцо Di=10,77 / W=2,62	1*
36	Уплотнительное кольцо Di=18,77 / W=1,78	1*
37	Уплотнительное кольцо Di=6,07 / W=1,78	1*
38	Уплотнительное кольцо Di=69,52 / W=2,62	1*
39	Заглушка	1
40	Метка положения	1
41	Защита клемм питания	1
42	Кольцо	1
43	Кольцо для совмещения штифтов	1
44	Кольцо RW 10 UNI 7433	2
45	Уплотнительная шайба 12,3	2
46	Скользящее кольцо	1
47	Пружинная шайба для вала D.12	1
48	Крышка клеммной коробки	1
49	Прокладка клеммной колодки	1*
50	Шестерня	1
51	Фланец червячного вала	1

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.



Рисунок 19

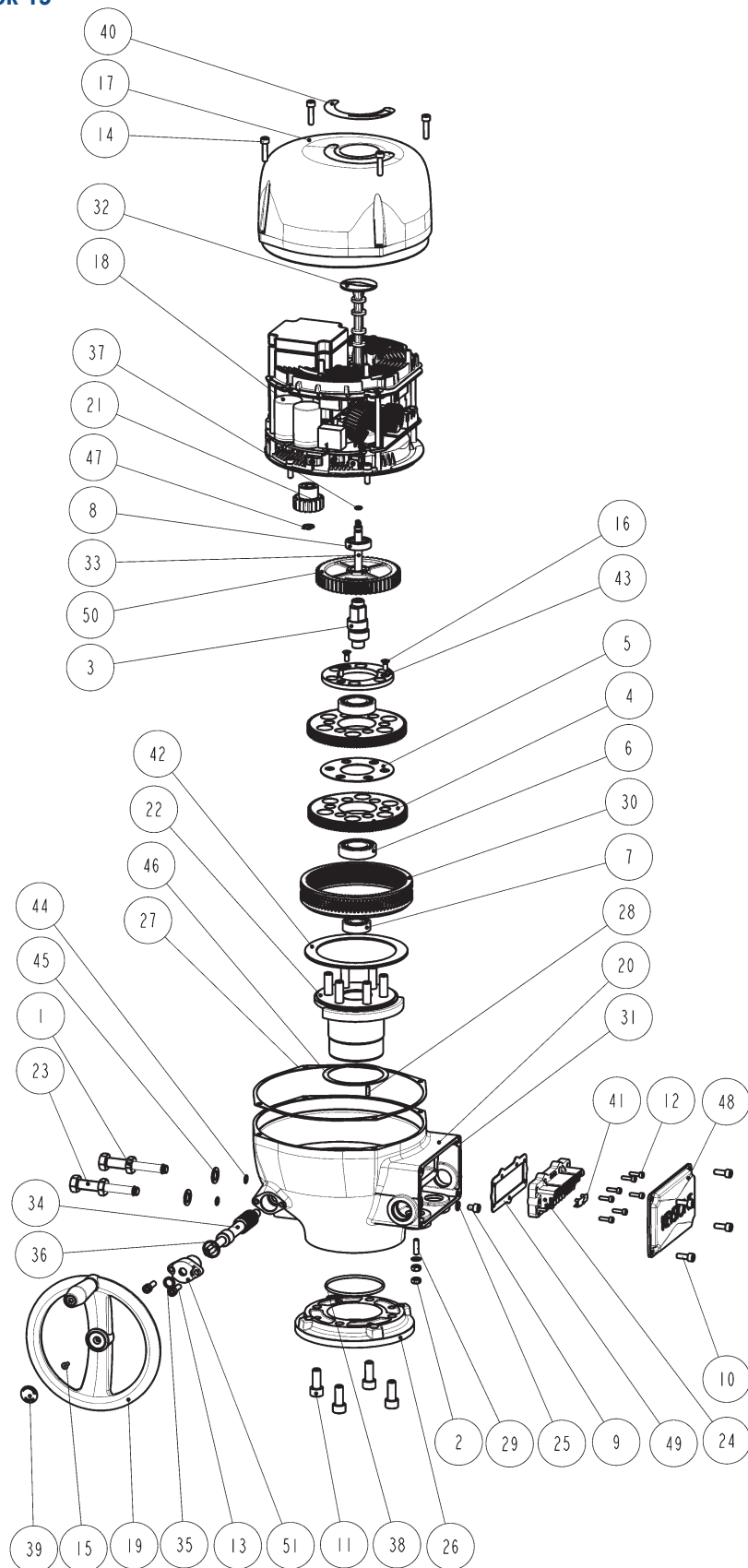
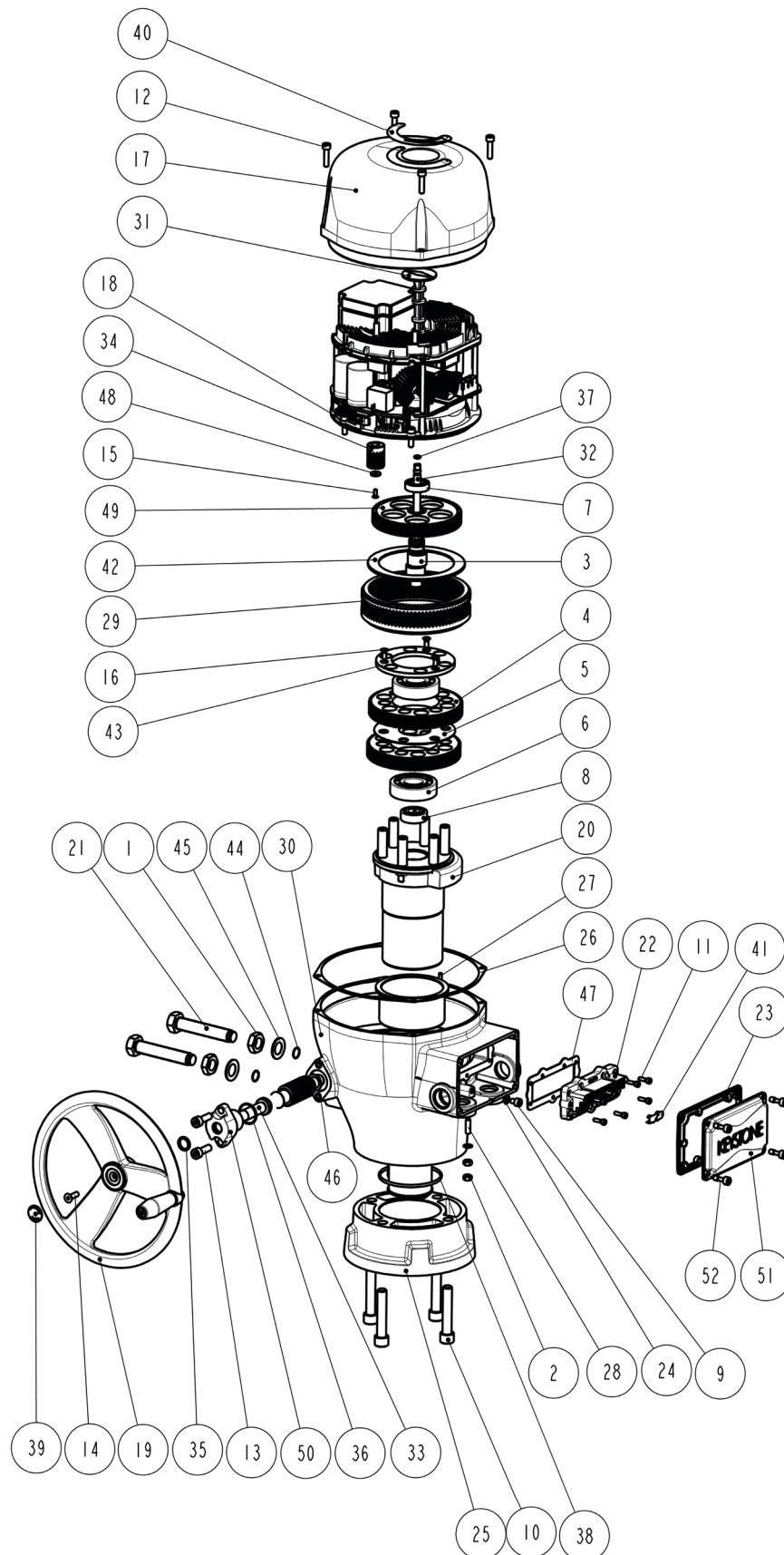


Таблица 13. Keystone EPI2, модель 1000 - Сборочный чертеж

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка UNI 5588-M16	2
2	Гайка UNI 5588-M6	2
3	Эксцентрик	1
4	Планетарная шестерня	2
5	Прокладка	1
6	Шарикоподшипник, тип 6305	2
7	Шарикоподшипник, тип 16002	1
8	Шарикоподшипник, тип NJ202ЕСР	1
9	Винт ESH UNI 5931-M6x8	1
10	Винт HSHC UNI 5931-M12x65	4
11	Винт HSHC UNI 5931-M4x14	7
12	Винт HSHC UNI 5931-M6x25	4
13	Винт HSHC UNI 5931-M8x25 A4-70	2
14	Винт HSSC UNI 5933-M6x20	1
15	Винт HSSC UNI 5933-M4x10	1
16	Винт HSSC UNI 5933-M5x12	3
17	Сборка крышки	1
18	Привод и блок управления в сборе	1
19	Штурвал в сборе	1
20	Сборка выходного вала	1
21	Ограничитель	2
22	Клеммная коробка	1
23	Прокладка крышки клеммной коробки	2*
24	Стопорная шайба UNI 8842-J6	2
25	Опорная плита ISO 5211 F10-F14	1
26	Прокладка крышки	1*
27	Штифт UNI EN 22338	1
28	Шпилька заземления	1
29	Неподвижное кольцо	1
30	Корпус	1
31	Индикатор	1
32	Вал индикатора	1
33	Червячный вал ручного управления	1
34	Шестерня привода	1
35	Уплотнительное кольцо Di=13,94 / W=2,62	1*
36	Уплотнительное кольцо Di=25,12 / W=1,78	1*
37	Уплотнительное кольцо Di=6,07 / W=1,78	1*
38	Уплотнительное кольцо Di=82,22 / W=2,62	1*
39	Заглушка	1
40	Метка положения	1
41	Защита клемм питания	1
42	Кольцо	1
43	Кольцо для совмещения штифтов	1
44	Кольцо RW 14 UNI 7433	2
45	Уплотнительная шайба 16,3	2
46	Скользящее кольцо	2
47	Прокладка клеммной колодки	1*
48	Шайба	1
49	Шестерня	1
50	Фланец червячного вала	1
51	Крышка клеммной коробки	1
52	Винт HSHC UNI 5931-M6x18	4

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.

Рисунок 20



**Таблица 14. Keystone EPI2 модель 2000 (зубчатый редуктор) -  
Сборочный чертеж**

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка M20 ISO 4032 EN 24032	2
2	Шарикоподшипник, тип 6006	1
3	Шарикоподшипник, тип 16004	1
4	Шарикоподшипник, тип 61908	1
5	Винт HSHC UNI 5931-M6x16	3
6	Винт HSHC UNI 5931-M12x30	4
7	Винт HSHC UNI 5931-M12x65	4
8	Винт HSHC UNI 5931-M8x25 A4-70	6
9	Привод Keystone EPI2	1
10	Основной корпус	1
11	Опорная плита F12-F16 EN ISO 5211	1
12	Опора подшипника	1
13	Втулка	2
14	Втулка	1
15	Втулка	1
16	Втулка	1
17	Установочный штифт UNI EN 22338 D.8x20 тип В	4
18	Прокладка	1*
19	Винт с шестигранной головкой UNI EN 24017-M20x80	2
20	Вал промежуточной передачи	1
21	Игольчатый подшипник, тип NKI 22/16	2
22	Уплотнительное кольцо Di=82,22 / W=2,62	1*
23	Позиционирующее кольцо	1
24	Уплотнительная шайба 20,3	2
25	Секторная передача	1
26	Скользящее кольцо	1
27	Верхняя крышка	1
28	Шестерня	2

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.

Рисунок 21

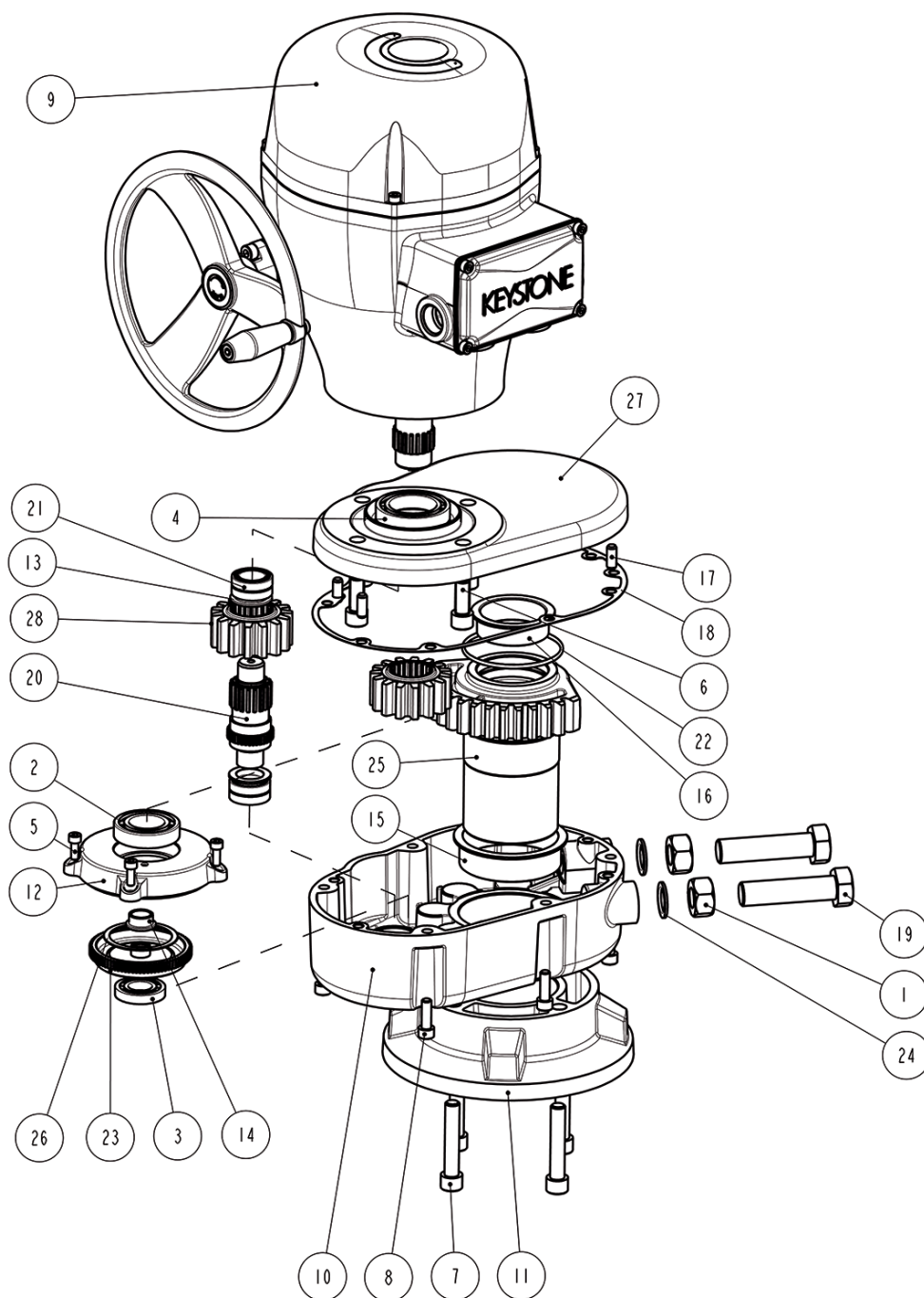
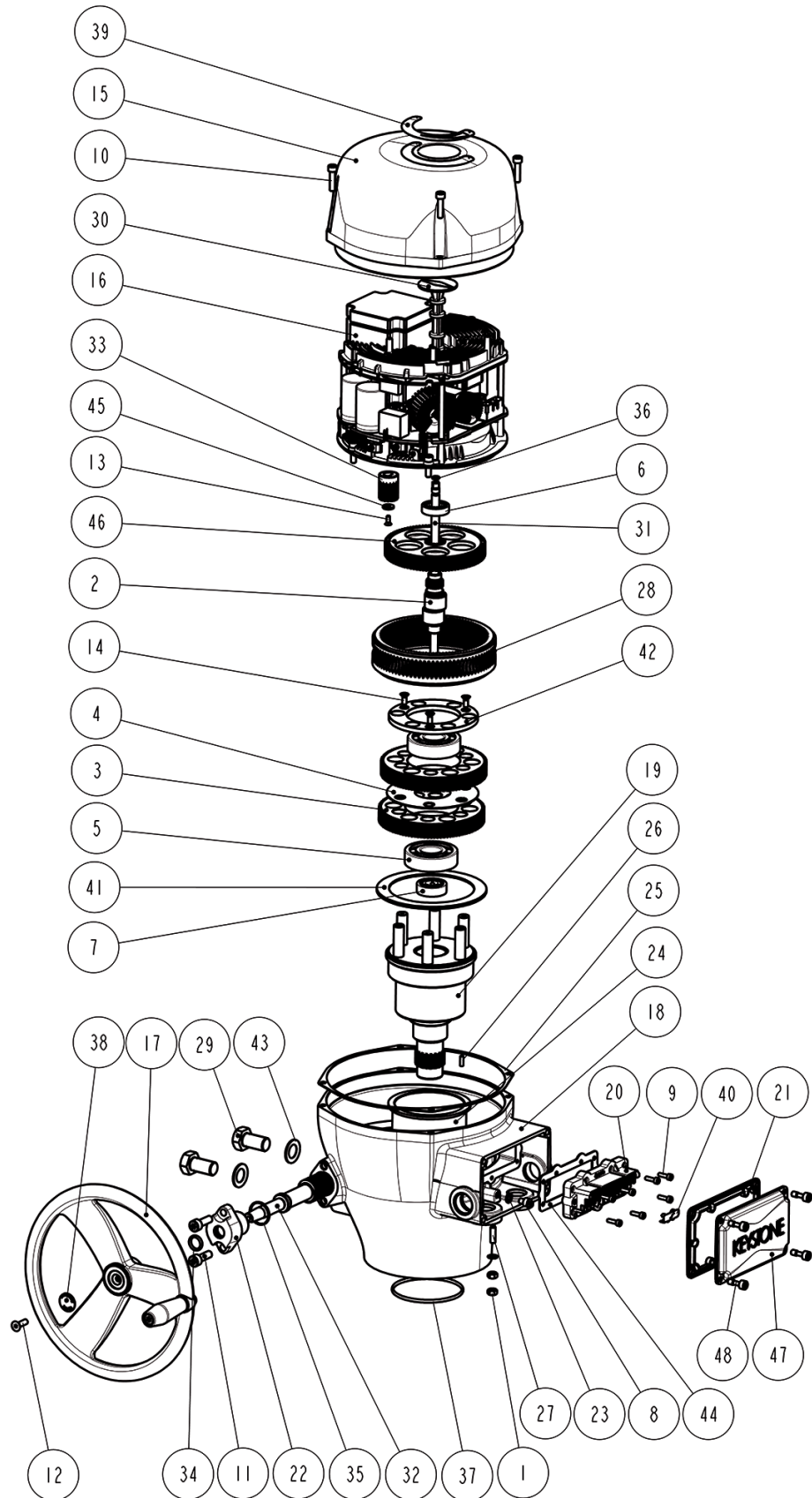


Таблица 15. Keystone EPI2, модель 2000 (привод) - Сборочный чертеж

Поз.	Описание	Кол-во
1	Гайка UNI 5588-M6	2
2	Эксцентрик	1
3	Планетарная шестерня	2
4	Прокладка	1
5	Шарикоподшипник, тип 6305	2
6	Шарикоподшипник, тип 16002	1
7	Роликовый подшипник, тип NJ202ЕСР	1
8	Винт ESH UNI 5931-M6x8	1
9	Винт HSHС UNI 5931-M4x14	7
10	Винт HSHС UNI 5931-M6x25	4
11	Винт HSHС UNI 5931-M8x25 A4-70	2
12	Винт HSSC UNI 5933-M6x20	1
13	Винт HSSC UNI 5933-M4x10	1
14	Винт HSSC UNI 5933-M5x12	3
15	Сборка крышки	1
16	Привод и блок управления в сборе	1
17	Штурвал в сборе	1
18	Корпус	1
19	Сборка выходного вала	1
20	Клеммная коробка	1
21	Прокладка крышки клеммной коробки	1*
22	Фланец червячного вала	1
23	Стопорная шайба UNI 8842-J6	2
24	Втулка	1
25	Прокладка крышки	1*
26	Штифт UNI EN 22338	1
27	Шпилька заземления	1
28	Неподвижное кольцо	1
29	Винт с шестигранной головкой UNI EN 24017-M16x30	2
30	Индикатор	1
31	Вал индикатора	1
32	Червячный вал ручного управления	1
33	Шестерня привода	1
34	Уплотнительное кольцо Di=13,94 / W=2,62	1*
35	Уплотнительное кольцо Di=25,12 / W=1,78	1*
36	Уплотнительное кольцо Di=6,07 / W=1,78	1*
37	Уплотнительное кольцо Di=82,22 / W=2,62	1*
38	Заглушка	1
39	Метка положения	1
40	Защита клемм питания	1
41	Кольцо	1
42	Кольцо для совмещения штифтов	1
43	Уплотнительная шайба 16,3	2
44	Прокладка клеммной колодки	1*
45	Шайба	1
46	Шестерня	1
47	Крышка клеммной коробки	1
48	Винт HSHС UNI 5931-M6x18	4

Символом \* отмечены рекомендуемые запасные части.

Рисунок 22



Центры Мировой Зоны Конфигурации (WACC) предлагают поддержку продаж, сервис, инвентаризацию и ввод в эксплуатацию нашим глобальным клиентам

Выберите ближайший к вам WACC или офис продаж:

#### **NORTH & SOUTH AMERICA**

19200 Northwest Freeway  
Houston TX 77065  
USA  
T +1 281 477 4100

Av. Hollingsworth  
325 Iporanga Sorocaba  
SP 18087-105  
Brazil  
T +55 15 3413 8888

#### **ASIA PACIFIC**

No. 9 Gul Road  
#01-02 Singapore 629361  
T +65 6777 8211

No. 1 Lai Yuan Road  
Wuqing Development Area  
Tianjin 301700  
P. R. China  
T +86 22 8212 3300

#### **MIDDLE EAST & AFRICA**

P. O. Box 17033  
Jebel Ali Free Zone  
Dubai  
T +971 4 811 8100

P. O. Box 10305  
Jubail 31961  
Saudi Arabia  
T +966 3 340 8650

24 Angus Crescent  
Longmeadow Business Estate East  
P.O. Box 6908 Greenstone  
1616 Modderfontein Extension 5  
South Africa  
T +27 11 451 3700

#### **EUROPE**

Holland Fisor 6  
Székesfehérvár 8000  
Hungary  
T +36 22 53 09 50

Strada Biffi 165  
29017 Fiorenzuola d'Arda (PC)  
Italy  
T +39 0523 944 411

Для получения полного списка мест продаж и производства, пожалуйста, посетите [www.emerson.com/actuationtechnologieslocations](http://www.emerson.com/actuationtechnologieslocations) или свяжитесь с нами по адресу [info.actuationtechnologies@emerson.com](mailto:info.actuationtechnologies@emerson.com)

[www.emerson.com](http://www.emerson.com)

VCIOM-15516-RU ©2022 Emerson. Все права защищены.

Логотип Emerson является товарным знаком и знаком обслуживания Emerson Electric Co. Keystone™ является знаком одного из семейства Emerson. Все остальные торговые марки являются собственностью их соответствующих владельцев.

Изложенные в данном документе сведения носят только информативный характер. Хотя были приложены все усилия для обеспечения их точности, они не подразумевают предоставление никакой явно выраженной или подразумеваемой гарантии на описанные в этом документе продукцию и услуги, их применение или пригодность для каких-либо целей. Все продажи регулируются нашими условиями и положениями, которые мы можем предоставить по запросу. Оставляем за собой право на внесение изменений и улучшений в конструкцию или технические характеристики данной продукции в любой момент без предварительного уведомления.

