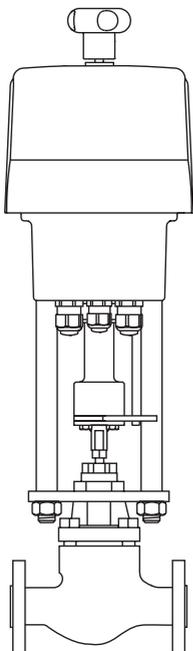


## Электрические приводы серии AEL6

### Руководство по монтажу и эксплуатации

---

---



- 1. Информация о безопасности***
  - 2. Общая информация об изделиях***
  - 3. Указания по монтажу***
  - 4. Ввод в эксплуатацию***
  - 5. Обслуживание***
  - 6. Поиск и устранение неисправностей***
-

# – 1. Информация по безопасности –

Безопасная эксплуатация оборудования гарантируется только в случае его правильного монтажа, запуска в работу и обслуживания персоналом, имеющим соответствующую квалификацию и в соответствии с данным руководством. Кроме этого, должны соблюдаться все общие нормы и правила по монтажу и эксплуатации подобного оборудования, действующие на данный момент.



**Неправильная эксплуатация привода или эксплуатация не по назначению может привести к следующим последствиям:**

- опасности жизни и здоровью персонала;
- повреждению как привода, так и другого оборудования;
- невозможности приводу работать корректно.

## 1.1 Замечания по подключению

Конструкция привода обеспечивает его безопасное подключение и эксплуатацию, однако, рекомендуется следовать приведённому ниже:

- i) Обслуживающий персонал должен иметь допуск для работы с оборудованием, находящимся под опасным напряжением.
- ii) Убедитесь в правильном монтаже привода. Безопасная работа не может быть обеспечена если привод не был смонтирован так, как описано в данной инструкции.
- iii) Перед началом работ отключите питание привода.
- iv) Электропривод должен быть защищён от скачков напряжения, а также иметь возможность быть отключённым от питания.
- v) Электроподключения должны быть выполнены в соответствии с IEC 60364 или подобным стандартом.
- vi) На линию "земли" не следует устанавливать предохранители. "Земля" привода не должна отключаться при выводе из работы другого оборудования.
- vii) На линии питания привода должно быть предусмотрено устройство отключения. Оно должно располагаться как можно ближе к приводу и быть доступно обслуживающему персоналу.
  - Между контактами проводов должен быть зазор не менее 3 мм.
  - Устройство должно быть маркировано, как устройство отключения питания электропривода.
  - Оно не должно отключать "землю".
  - Оно не должно быть встроено в центральное (главное) устройство отключения питания.
  - Требования у устройству отключения питания определяются стандартами IEC 60947-1 и IEC 60947-3 или подобными.

---

## 1.2 Электромагнитная совместимость

Изделие маркировано знаком СЕ. Оно соответствует требованиям 73/23/ЕЕС с поправками, внесенными 93/68/ЕЕС о согласовании законов государств-членов ЕС в отношении электрического оборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напряжения (LVD), путем удовлетворения стандартам безопасности, электрического оборудования для измерения, управления и лабораторного использования.

Данный продукт соответствует требованиям 89/336/ЕЕС с поправками, внесенными 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС по сближению законодательств государств-членов ЕС в отношении электромагнитной совместимости и общему стандарту, определяющему пределы по выбросам, наносящим вред окружающей среде.

Изделия могут подвергаться электромагнитным воздействиям, когда:

- Они находятся в радиусе действия мощных радиопередатчиков.
- Они находятся вблизи силовых кабелей.
- Работают мобильные телефоны и портативные радиостанции могут влиять на оборудования, если работают в радиусе одного метра от него.
- При возможности поступления помех по силовым кабелям переменного тока они должны оснащаться соответствующим фильтрами.
- Защитные функции могут включать в себя фильтрацию и подавление помех, защиту от всплесков напряжения и других импульсов.

## 1.3 Взрывоопасные жидкости и газы

Будьте особенно осторожны при возможном нахождении в трубопроводах взрыво- и пожароопасных жидкостей и газов.

## 1.4 Пожаро- взрывоопасные зоны

Будьте внимательны при проведении сварочных и других работ в пожаро- взрывоопасных зонах, зонах с возможными утечками кислорода, опасных газов, зонах с высокими температурами, сильным шумом, движущимися механизмами.

## 1.5 Системы под давлением

Перед обслуживанием клапана с электроприводом убедитесь, что давление в системе сброшено до атмосферного. При необходимости используйте специальные вентили для сброса давления типа BDV (см. отдельную литературу). Убедитесь, что давление сброшено даже если манометр показывает ноль.

## 1.6 Температура

Перед обслуживанием дайте оборудованию остыть до температуры окружающего воздуха.

## 1.7 Инструменты и запчасти

Используйте только пригодный инструмент и оригинальные запчасти.

## 1.8 Защитная одежда

Во время работ по обслуживанию используйте специальную защитную одежду и защитные очки.

---

## 1.9 Допуск к работам

Работы по обслуживанию и ремонту должны проводиться только обученным квалифицированным персоналом.

Работы должны проводиться только в соответствии с данной инструкцией

Перед проведением работ персонал должен получить соответствующий допуск к такого вида работам.

## 1.10 Подъём тяжестей

Там где вес поднимаемого оборудования превышает 20 кг рекомендуется использовать соответствующее подъёмно-транспортное оборудование.

## 1.11 Опасность высоких температур

Во время работы температура некоторых поверхностей клапана может достигать 90°C. Будьте осторожны.

## 1.12 Опасность обмерзания

Необходимо предусмотреть дренирование оборудования находящегося на улице, так как при низких температурах имеется вероятность замерзания жидкостей в скрытых полостях и повреждения оборудования.

## 1.13 Опасность остаточного давления

Клапан с электроприводом не должен демонтироваться без предварительного полного стравливания давления.

## 1.14 Утилизация

Утилизация изделий (переплавка, захоронение, перепродажа) производится в порядке, установленном Законами РФ от 04 мая 1999 г. № 96 - ФЗ "Об охране атмосферного воздуха" (с изменениями от 13.07.2015 N 233-ФЗ), от 24 июня 1998 г. № 89-ФЗ (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ) "Об отходах производства и потребления", от 10 января 2002 № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды» (с изменениями от 31.12.2017 N 503-ФЗ, с изм., внесенными Постановлением Конституционного Суда РФ от 05.03.2013 N 5-П), а также другими российскими и региональными нормами, актами, правилами, распоряжениями и пр., принятыми во использование указанных закон

## 2. Общая информация об изделиях

### 2.1 Назначение и область применения

Электрические приводы серии **AEL6** применяются с 2-х и 3-х портовыми клапанами серий "К", "L", "С", "J" и "QL", в том числе и с клапанами, имеющим сильфонное уплотнение штока. Обычно привод поставляется в сборе с клапаном. Если привод поставляется отдельно от клапана, то при сборке убедитесь, что его мощности достаточно для преодоления максимально возможного перепада давления на клапане.

Электроприводы серии **AEL6** могут иметь 4 напряжения питания: **230 VAC, 115 VAC, 24 VAC** и **24 VDC** и использоваться для обеспечения 3-х позиционного регулирования (релейный вход VMD - Valve motor drive). Также приводы могут принимать управляющий сигнал 4 - 20 мА / 2 - 10 VDC.

Смотри таблицу 1:

**Таблица 1 Номенклатура электроприводов серии AEL6**

<b>Продукт</b>	<b>A</b> = Привод регулирующего клапана	<b>A</b>
<b>Тип</b>	<b>E</b> = Электрический	<b>E</b>
<b>Движ. штока</b>	<b>L</b> = Поступательное	<b>L</b>
<b>Серия</b>	<b>6</b>	<b>6</b>
<b>Усилие (кН)</b>	<b>2</b> = 2.3	<b>2</b>
	<b>3</b> = 4.5	
	<b>4</b> = 8	
	<b>5</b> = 14	
	<b>6</b> = 25	
<b>Ход штока (мм)</b>	<b>2</b> = 50	<b>2</b>
	<b>3</b> = 60 - 70 (только у приводов AEL65_ и AEL66_)	
<b>Макс. скорость (мм/с)</b>	<b>1</b> = 0 - 1.0 (только у приводов AEL62_, AEL63_, AEL64 и AEL66_)	<b>1</b>
	<b>2</b> = 1.1 - 2.0 (только у приводов AEL64_ и AEL65_)	
	<b>3</b> = 2.1 - 4.5 (только у приводов AEL63_)	
<b>Питание</b>	<b>1</b> = 230 VAC	<b>1</b>
	<b>2</b> = 115 VAC	
	<b>3</b> = 24 VAC и 24 VDC	
<b>Управляющий сигнал</b>	<b>F</b> = 24 В VMD, 0/2-10 VDC и 0/4-20 мА (только для питания типа <b>3</b> )	<b>J</b>
	<b>G</b> = 115 В VMD, 0/2-10 VDC и 0/4-20 мА (только для питания типа <b>2</b> )	
	<b>H</b> = 24 В VMD, 0/2-10 VDC и 0/4-20 мА (только для питания типа <b>2</b> )	
	<b>J</b> = 230 В VMD, 0/2-10 VDC и 0/4-20 мА (только для питания типа <b>1</b> )	
	<b>K</b> = 24 В VMD, 0/2-10 VDC и 0/4-20 мА (только для питания типа <b>1</b> )	
<b>Безопасное положение</b>	<b>X</b> = Устройств обеспечивающих безопасное положение нет	<b>S</b>
	<b>S</b> = Блок конденсаторов (не заменяемый)	

Пример выбора:

<b>A</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>J</b>	<b>S</b>
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

---

## 2.2 Работа

Вращение двигателя через зубчатую передачу передаётся валу со специальной гайкой. Направляющая пластина предотвращает проворачивание штока привода, соединённого со штоком клапана во время работы. В приводе установлены верхний и нижний концевые выключатели, отключающие двигатель при достижении штоком определённых положений. Привод закрепляется на клапане с помощью двух вертикальных стоек. Усилие от вала привода передаётся через встроенный адаптер с пружинным устройством штоку клапана. После прилегания плунжера клапана к седлу усилие, создаваемой приводом, сжимает пружину в адаптере и создаёт дополнительное гарантированное усилие, обеспечивающее плотное закрытие клапана.

## 2.3 Ручное управление

Вал привода можно перемещать вручную с помощью маховика в верхней части привода.

- У всех приводов за исключение AEL6631\_ маховик постоянно находится в зацеплении и вращается.
- У приводов AEL6631\_ маховик вводится в зацепление путём нажима специально ручки в верхней части крышки. Для закрытия клапана вручную ручку необходимо постоянно прижимать рукой.

**Не превышайте пределы хода штока при ручном управлении клапана.**

**Не прикладывайте к маховику излишние усилия.**

**Несоблюдение этих требований может привести к порче привода.**



# 3. Указания по монтажу

**Внимание:** Перед началом монтажа внимательно прочтите Раздел 1

## 3.1 Установка на клапан

Привод устанавливается над клапаном с таким расчётом, чтобы оставалось достаточно места для демонтажа крышки и ремонта привода. Температура окружающей среды должна находиться в следующих пределах: от - 20°C до + 60°C. Если необходимо, можно использовать теплоизоляцию.

Исполнение привода IP65, но только при условии правильного монтажа (см. п. 3.3). При установке на улице рекомендуется размещать привод в укрытии.

Если возможна конденсация влаги внутри корпуса, то под крышкой привода можно установить нагревательный элемент, предотвращающий конденсацию.

Режим работы приводов у S2 – кратковременный и у S4 – прерывистый в соотв. с IEC 6034-1, 8.

## 3.2 Соединение привода с клапаном

Обычно клапан поставляется уже в сборе с приводом. Однако, если необходимо снять или установить привод, последовательность действий следующая:



**При монтаже привода на клапане не приводите его в действие при помощи электродвигателя. Используйте маховик.**

**Прим.: Для транспортировки и хранения привод защищён пенопластовым кожухом. Не снимайте его при монтаже клапан на привод, так как он предотвратит повреждение привода в случае его падения на твёрдую поверхность.**

### 3.2.1 Приводы AEL62\_, AEL63\_, AEL64\_ и AEL65\_

1. Для монтажа приводов на клапаны SPIRA-TROL серий "L" и "K" DN15 - DN50 необходим переходник AEL6911 или переходник AEL6911 J для клапанов SPIRA-TROL серии "J".

Требуемый монтажный фланец

EL5970 для клапанов SPIRA-TROL серий "L" и "K" DN15 - DN50

EL5971 для клапанов SPIRA-TROL серий "L" и "K" DN65 - DN100 или

AEL5971J для клапанов SPIRA-TROL серии "J" DN15 - DN100

2. Снимите с клапана гайку (8) и поместите монтажный фланец поверх резьбы крышки клапана.
3. Установите гайку (8) и затяните ее усилием 50 Нм для M34 или 100 Нм для M50.
4. Снимите гайки (3). Используя маховик втяните шток привода.
5. Отдайте болты (2) примерно на два оборота.
6. Накрутите гайку (5) примерно на 2 диаметра вала клапана.
7. Установите привод так чтобы стойки вошли в отверстия монтажного фланца.
8. Установите и затяните гайки (3) усилием 100 Нм.
9. Используя маховик опускайте шток привода до момента касания со штоком клапана.
10. Поднимите шток клапана так чтобы он уперся в шток привода. Накрутите шток привода на шток клапана на 12 мм и законтрите его гайкой.
11. Затяните 4 болта (2) усилием 8 Нм, затяните гайку (5) усилием 15 Нм.



Перед тем как затягивать гайки стоек убедитесь, что стойки полностью вошли в отверстия монтажного фланцы. Если необходимо измените положение привода.

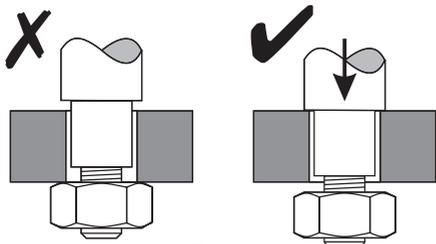


Рис. 1

Важно, чтобы данная процедура не выполнялась в момент, когда плунжер клапана прижат к седлу.

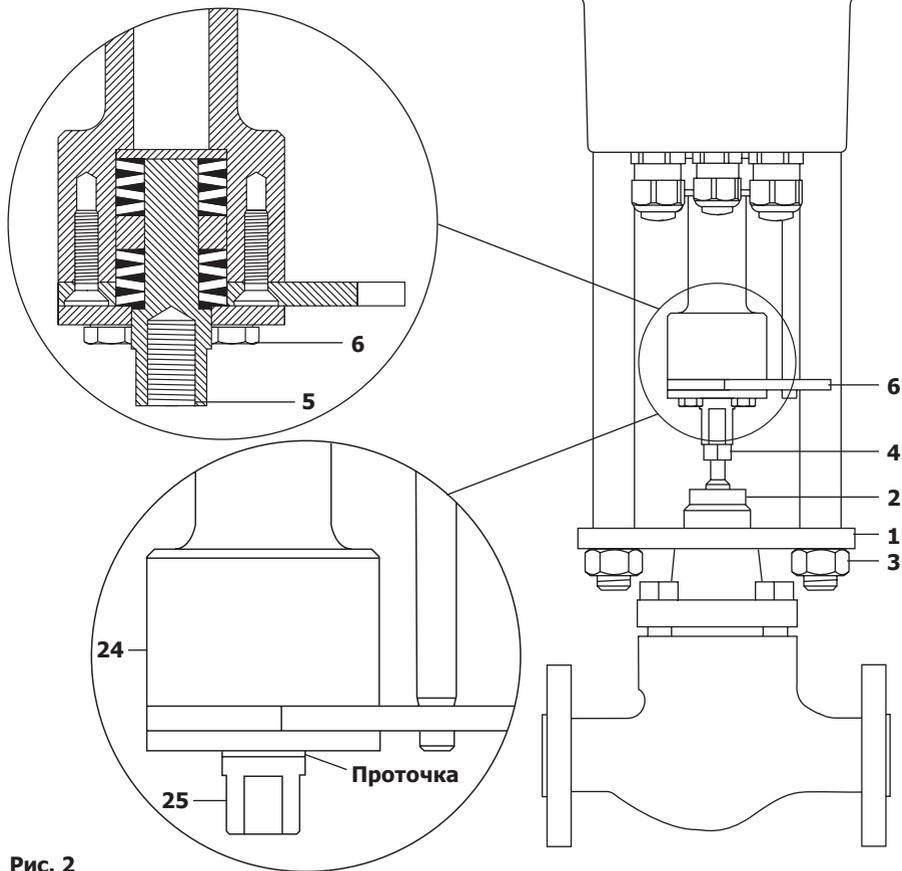


Рис. 2

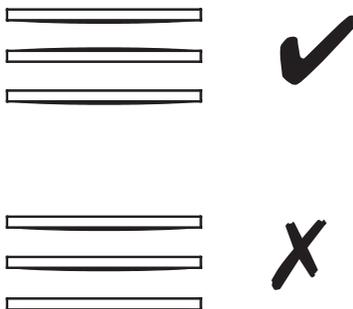
### 3.2.2 Монтаж на клапан привода AEL66\_



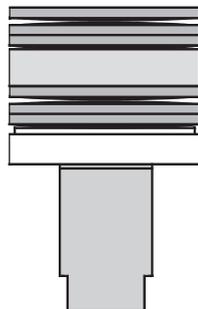
**Важно: Пружинные шайбы должны быть позиционированы корректно.**

В адаптере привода имеется 2 комплекта по 3 дисковых пружины. Пружина должны собираться в пакета, как указано на рисунках 3 и 4.

Вставьте первый пакет пружин в корпус адаптера (верхний пакет **9**, рис. 5 ). Второй пакет одевается на втулку адаптера (**10**), затем на втулку одевается гайка (**11**). Закрутите гайку (**11**) до упора но не перетягивайте её. Втулка (**10**) должна иметь возможность вращаться.



**Рис. 3 Набор пакетов пружин**



**Рис. 4 Корректное расположение дисковых пружин в адаптере привода AEL66**



**При монтаже привода перемещать штока привода следует только маховиком.**

1. Для монтажа привода на клапане необходим монтажный фланец (**12**) EL5972 или EL5973.
2. Снимите с клапана гайку (**15**) и поместите монтажный фланец поверх резьбы крышки клапана.
3. Установите гайку (**15**) и затяните её.
4. Снимите гайки (**13**) со стоек привода. Используя маховик втяните шток привода.
5. Накрутите гайку (**14**) примерно на 2 диаметра вала клапана.
6. Установите привод так чтобы стойки вошли в отверстия монтажного фланца.
7. Установите и затяните гайки (**13**).

8. Поднимите шток клапана до втулки (10).
9. Накручивайте втулку (10) на шток клапана до момента касания со стопорной гайкой.
10. Вкручивайте гайку (11) в корпус адаптера до тех пор пока её нижняя плоскость не совпадает со срезом адаптера. Затяните контргайку (14).

**Для вкручивания гайки (11) используйте специальный ключ, прикрепленный к стойке привода.**



**Не проводите эту процедуру при прижатом к седлу плунжере клапана. Убедитесь что над нижней канавкой на втулке (10) видно как минимум 1 мм свободного пространства.**

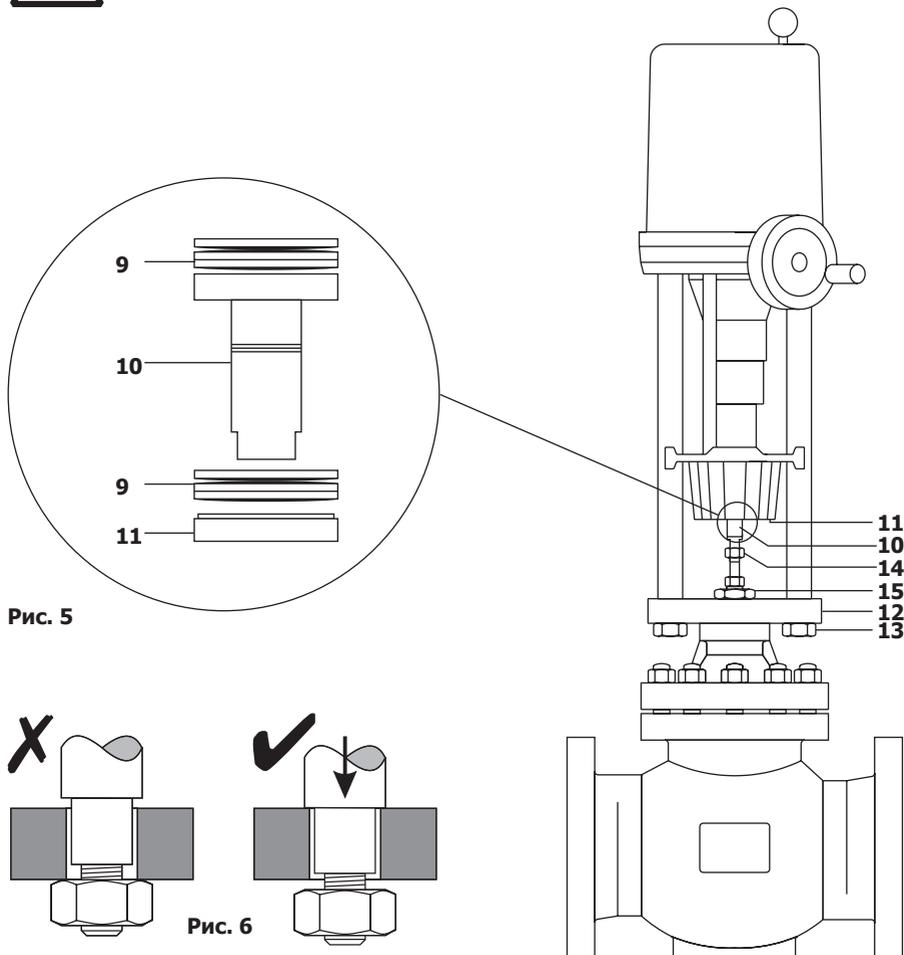


Рис. 5

Рис. 6



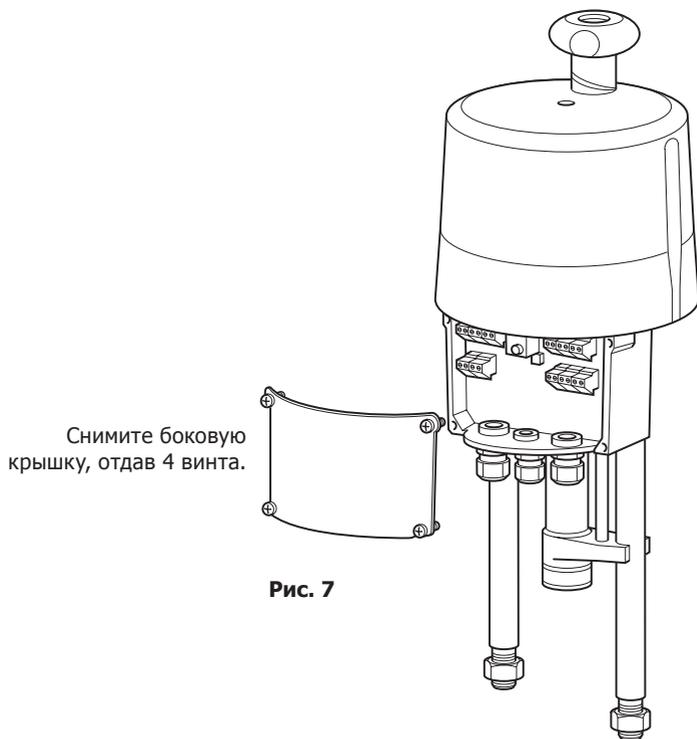
**Перед тем как затягивать гайки стоек убедитесь что стойки полностью вошли в отверстия монтажного фланца. Если необходимо измените положение привода.**

## 3.3 Снятие и установка крышки

### 3.3.1 Приводы AEL62\_, AEL63\_, AEL 64\_ и AEL65\_

Снимите маховик, отдав стопорный винт с внутренним шестигранником (3 мм). Придерживая привод за стойки большими пальцами рук, сдвиньте крышку вверх.

**Прим.:** При установке крышки на место убедитесь, что две направляющие на крышке вошли в соответствующие пазы. Нажмите на крышку до её полной посадки на корпус привода и создания уплотнения по резиновому уплотнительному кольцу.



### 3.3.2 Приводы AEL66\_

У привода AEL66\_ снимите маховик, отдав стопорный винт, затем отдайте 3 фиксирующих винта и снимите крышку.

При установке убедитесь, что крышка размещена корректно. Наденьте крышку привода на шток маховика. У привода AEL66\_ шток нажимной рукоятки маховик должен располагаться корректно и нажимать на соответствующую втулку. Затяните 3 крепёжных винта.



#### Привод AEL66\_.

После установки крышки на место убедитесь, что привод правильно управляется маховиком при одновременном нажатии на рукоятку сверху крышки.

### 3.4 Установка дополнительного оборудования

При необходимости установки дополнительных устройств, следуйте указаниям, приведённым ниже.

Опции	<b>AEL6951</b>	Датчики положения
	<b>AEL6952</b>	
	<b>AEL6954</b>	Нагревательный элемент (110 - 250 V)
	<b>AEL6953</b>	Нагревательный элемент (12 - 36 V)

#### 3.4.1 Установка датчиков положения

Все приводы могут оборудоваться датчиками положения штока привода (рис. 11).  
Приводы AEL62\_, AEL63\_, AEL64\_ и AEL65: Снимите маховик, отдав стопорный винт и крышку привода.

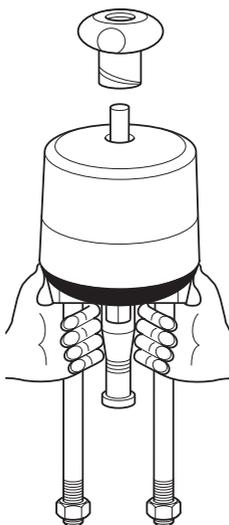
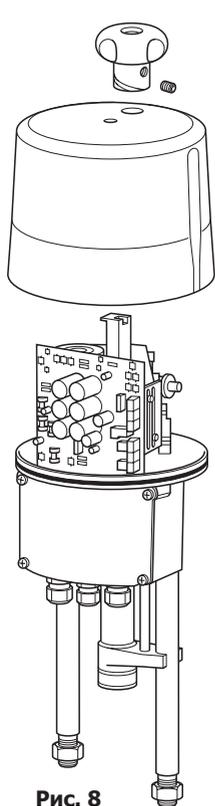


Рис. 9

Придерживая привод за стойки большими пальцами рук, сдвиньте крышку вверх.

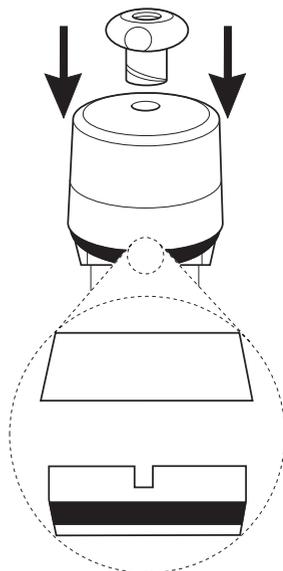


Рис. 10

Прим.: При установке крышки на место убедитесь, что две направляющие на крышке вошли в соответствующие пазы. Нажмите на крышку до её полной посадки на корпус привода и создания уплотнения по резиновому уплотнительному кольцу.

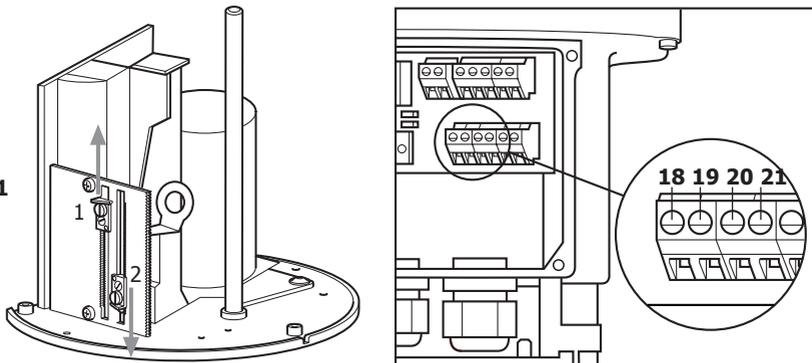


### Привод AEL66\_.

После установки крышки на место убедитесь, что привод правильно управляется маховиком при одновременном нажатии на рукоятку сверху крышки.

Для установки датчиков положения аккуратно снимите пластину крепления их отключателей. Отключатели датчиков положения, устанавливаемые на пластину, снабжены винтами точной настройки.

Рис. 11



В Разделе 3.5.6 показаны электрические соединения датчиков положения. Установите отключатель нижнего датчика положения (1) и верхнего датчика положения (2) как показано на рисунке 11.

Установите платину крепления отключателей датчиков положения на место.

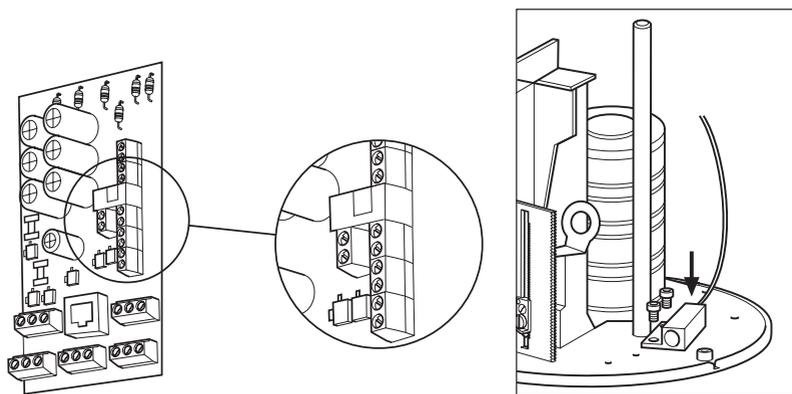
### 3.4.3 Установка нагревательного элемента

Электрические подключения - см. п. 3.5.7, рис. 21.

Места крепления указаны на рис. 12.

В п. 3.5.4 описано как устанавливать клеммную колодку для подключения нагревательного элемента (6953 24 V или 6954 115/230 V).

Рис. 12



### 3.5 Электрические соединения



#### Подключение кабелей питания

#### Важно

1. Перед началом каких-либо работ внимательно прочтите п. 1.
2. Предохранители (номинал см. в табл. 2) должны быть установлены на каждом силовом кабеле, кроме "Земли".
3. Провод "земли" должен быть соединён с местом обеспечивающим реальное заземление. и защиту оборудования. Отключения другого оборудования не должно приводить к размыканию данного соединения.
4. Для питания используйте кабели с сечением не менее 1.5 мм<sup>2</sup>.

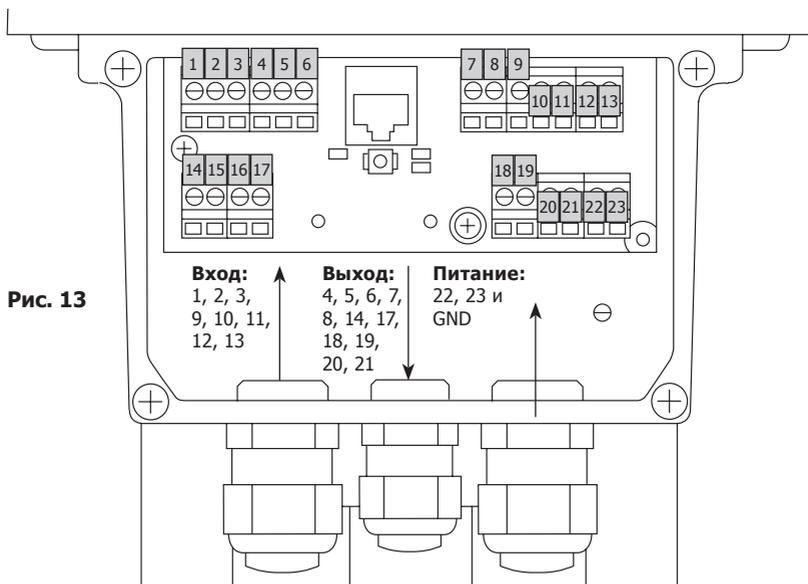
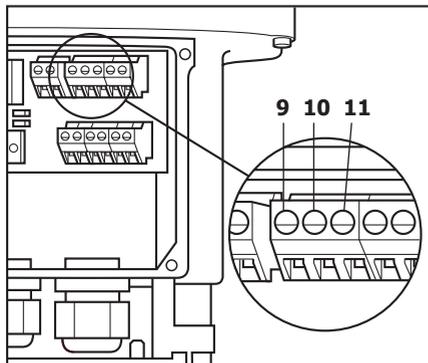


Рис. 13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	RJ45	
+0(4) – 20 мА +0(2) – 10 V	+0(4) – 20 мА	GND	+0(2) – 10 V	+0(4) – 20 мА	GND	24 VDC	Макс. нагрузка	L / + отгр.	N / -	L / + загр.	L / + (24 VAC / VDC)	N / - (24 VAC / VDC)	24 V dc / 100 мА	+0(2) – 10 V	+0(4) – 20 мА	GND						L / + Питание, см. идентификацию	N / - Питание, см. идентификацию	
Входной управляющий сигнал	Активная обратная связь		Реле сигнализации поломки					3-х позиционное регулирование (стандарт - 24 V)			Вход на приведение привода в безопасное положение		Питание внешнего устройства	Сигнал от внешнего датчика								Клеммы подключения датчиков положения штока привода	Питание	Соединение с компьютером

### 3.5.1 3-х позиционное регулирование (VMD)

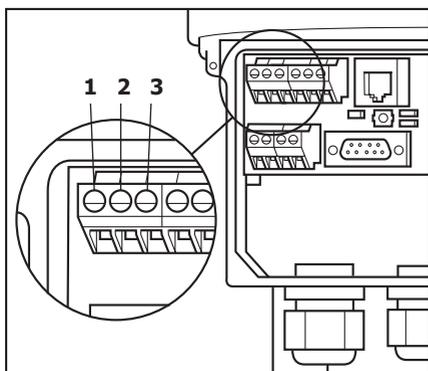


Стандартное напряжение 24 V. Напряжение 115/ 230 V может использоваться как опция, которая определяется при заказе привода.

Клеммы управления 3-х позиционного регулирования:

- 9 = Открытие клапана (втягивание штока).
- 10 = Нейтраль.
- 11 = Закрытие клапана (выдвигание штока).

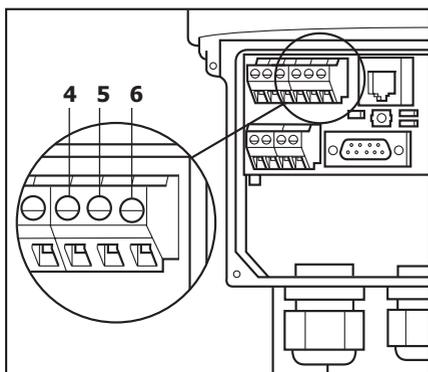
### 3.5.2 Входной управляющий сигнал



Клеммы подключения входного управляющего сигнала 0 - 10 V или 4 - 20 мА:

- 1 = 0 - 10 V
- 2 = 0/4 - 20 мА
- 3 = GND

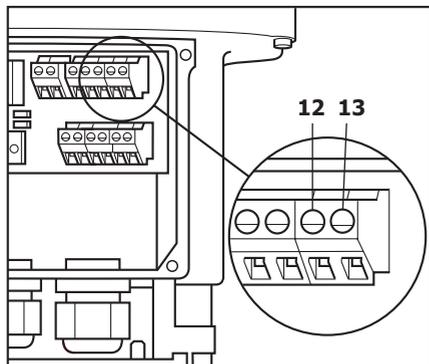
### 3.5.3 Активная обратная связь



Приводы AEL6 могут выдавать сигнал обратной связи пропорционально положению штока:

- 4 = 0 - 10 V
- 5 = 0/4 - 20 мА
- 6 = GND

### 3.5.4 Безопасное положение привода (опция)



Приводы AEL6 могут оснащаться блоком конденсаторов, приводящим клапан в заданное безопасное положение.

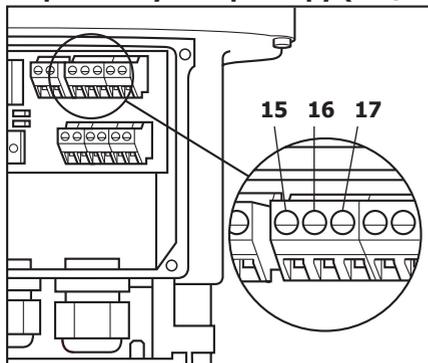
- 12 = L/+
- 13 = N/-

Данная функция не может быть установлена на существующий привода и должна заказываться при заказе привода.



Рис. 14

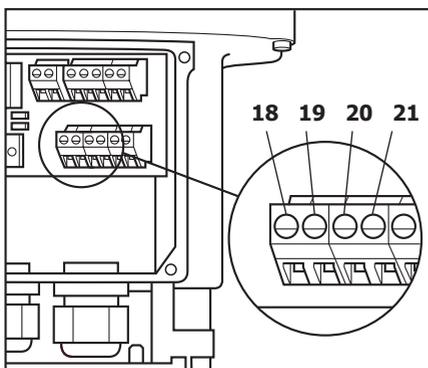
### 3.5.5 Подключение внешнего датчика контролируемого параметра к встроенному контроллеру (опция)



Приводы AEL6 могут оснащаться встроенным контроллером и принимать сигнал от внешнего датчика температуры или давления.

- 15 = 0 - 10 V
- 16 = 0/4 - 20 мА
- 17 = GND

### 3.5.6 Датчики положения (опция)



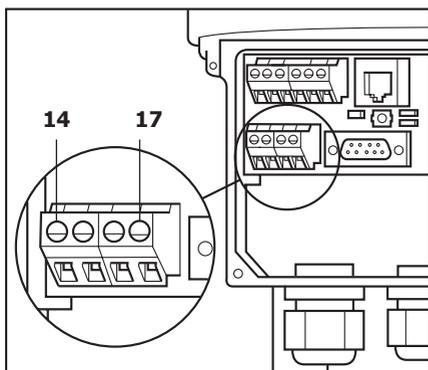
Места срабатывания датчиков положения штока привода/клапана настраивается путем перемещения в требуемые положения отключателей.

Свободные клеммы 18 / 19 и 20 / 21 служат для подключения нормально замкнутых или разомкнутых датчиков положения. Номинал датчиков положения 230 VAC / 5 A. Могут поставляться следующие датчики положения:

- Нормально замкнутые AEL6951
- Нормально разомкнутые AEL6952.

Для малых мощностей возможна поставка датчиков с позолоченными контактами (до 100 мА и 30 V).

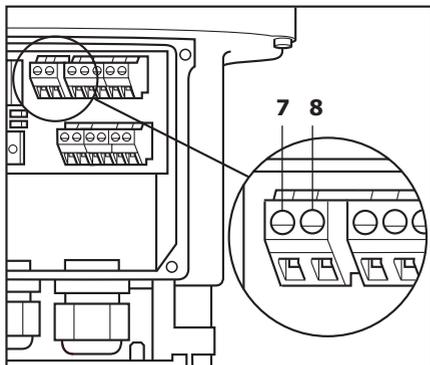
### 3.5.7 Питание внешнего датчика (опция)



Приводы AEL6 имеют выход 24 VDC при 100 мА для питания внешних датчиков.

- 14 = 24 VDC / 100 мА
- 17 = GND

### 3.5.8 Реле сигнализации поломки привода (опция)



Нормально разомкнутое реле, подключенное к клеммам 7 и 8 служит для индикации поломки привода.

Нагрузка макс. 100 мА при 24 VDC.

Данная функция не может быть установлена на существующий привод и должна заказываться при заказе привода.

## 4. Ввод в эксплуатацию

Обычно, приводы смонтированы на клапанах и готовы к работе. Однако, если необходимо, возможна перенастройка привода.

### 4.1 Предварительная проверка - (все приводы)

1. Проверьте, чтобы напряжение питания соответствовало требуемому.
2. Проверьте правильность электрических подключений (п. 3.6).

Проверьте, чтобы сборка клапана и привода была сделана в соответствии с п. 3.2.

#### **ВНИМАНИЕ!**

**По умолчанию клапан в сборе с электроприводом поставляется настроенными на следующие параметры:**

**Входной сигнал: 4 - 20 мА.**

**Сигнал 4 мА: Клапан закрыт**

**Сигнал 20 мА: Клапан открыт**

**Отключение привода в закрытом положении клапана: По усилию ("by force / torque").**

**Отключение привода в открытом положении клапана: По значению полного хода штока клапана в мм.**

**Для изменения данных настроек необходимо подключить привод к компьютеру и воспользоваться "Руководством по программированию" IM-P358-27.**

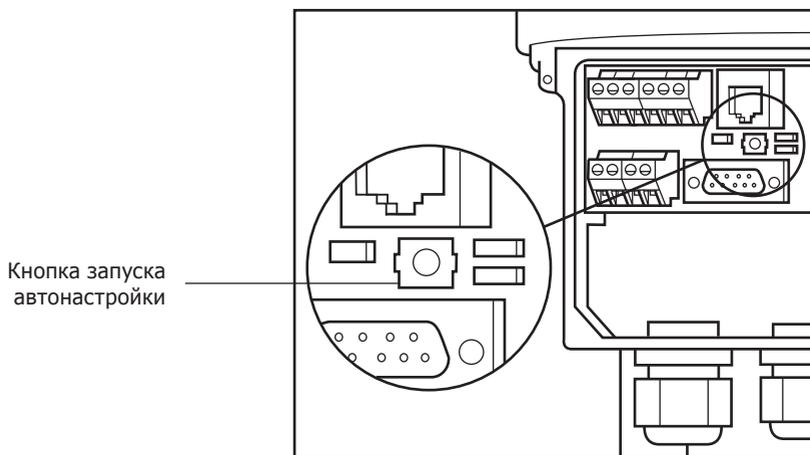
**Если данные настройки вас устраивают, просто включите питание и подайте на привод соответствующий управляющий сигнал.**

### 4.2 Автоматическая настройка: 2-х и 3-х портовые клапаны

**Прим.: Данную настройку следует проводить только при снятии и установке привода к клапану, сбою в работе клапана и т. п. Во время автонастройки будут использоваться параметры хранимые в памяти привода, см. п. 4.1.**

1. Клапаны могут быть настроены в автоматическом режиме. Точки отключения для клапанов с поступательным ходом штока должны быть заданы как "by force / torque" (по усилию), см. "Руководство по программированию" IM-P358-27. При включении автоматической настройки привод проходит все процедуру без вмешательства человека. Измеренные во время процедуры настройки параметры вносятся в память привода.
2. После монтажа привода на клапан включите питание и нажмите кнопку, указанную на рис. 15 на 3 секунды.

**ВНИМАНИЕ: Процесс автоматической настройки при нажатии кнопки начнётся только если в привод введены соответствующие параметры о типах точек отключения, входном сигнале и пр. в соответствие с**



**Рис. 15**

3. Привод сделает полный ход штока. Во время автонастройки будет быстро мигать зелёный светодиод.

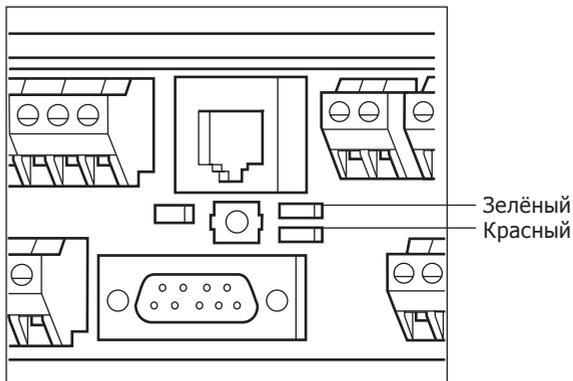


Рис. 16

4. После успешного завершения автонастройки зелёный светодиод будет гореть непрерывно.

### 4.3 Настройка в ручном режиме: 2-х и 3-х портовые клапаны

1. Настройка в ручном режиме осуществляется либо при помощи специального программного обеспечения и компьютера, подключаемого к разъёму RJ-45, либо путем использования устанавливаемой на привод панели управления (см. документ IM-P358-27).

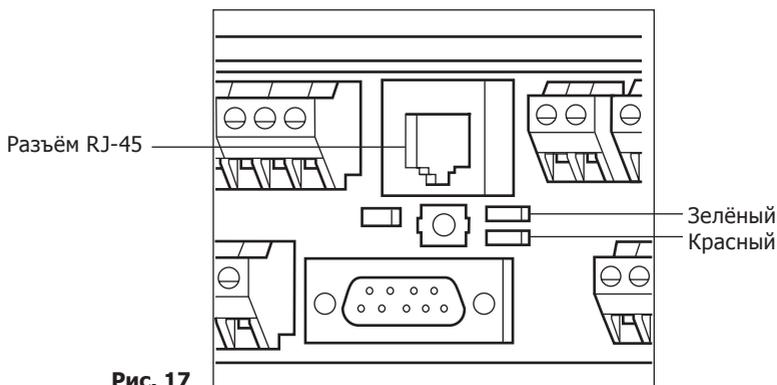


Рис. 17

2. После монтажа привода на клапане подайте на него питание. Также подайте управляющий сигнал соответствующий закрытому положению клапана (обычно 4 мА или 10 В).
3. Задайте ход штока привода/клапана.
4. При помощи программного обеспечения или панели управления переведите клапана в закрытое положение. Убедитесь, что в адаптере сжаты дисковые пружины, что будет обеспечивать плотное прилегание плунжера. Точка отключения привод в верхнем положении будет рассчитано исходя из заданного хода штока.
5. Теперь привод готов к работе и зелёный светодиод будет гореть непрерывно.

## 5. Обслуживание



Перед обслуживанием убедитесь, что питание привода отключено.

Обслуживание привода **AEL6** состоит только в смазке зубчатого механизма. Если привод эксплуатируется в обычных условиях, это необходимо выполнять раз в три месяца. Если привод работает в тяжёлых условиях или в условиях очень частых включений, это необходимо выполнять приблизительно через 200000 двойных ходов штока. В случае выхода из строя резьбовой шпindelной втулки, её можно заменить.

**Не применяйте для чистки механизма привода никакие грубые или абразивные материалы.**

### Запасные части

В качестве стандартных запчастей поставляется ремкомплект в который входит шпindelная втулка, уплотнения и смазка, а также инструкция по монтажу.

Другие запчасти могут быть поставлены по спецзаказу.

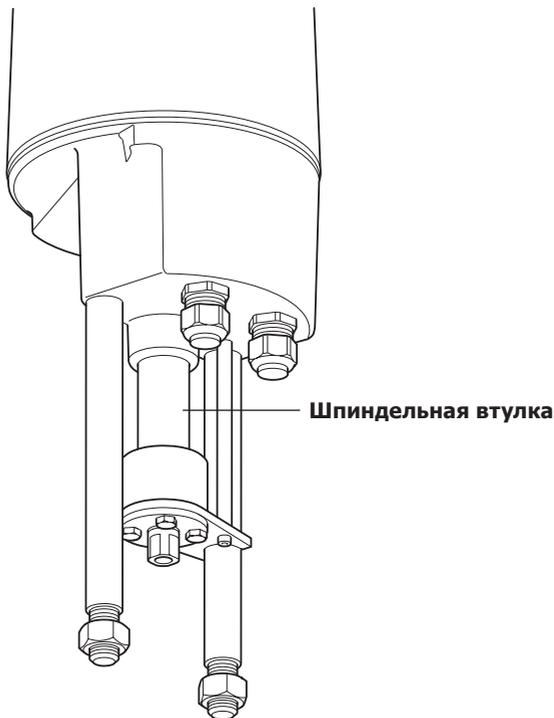


Рис. 18

## 6. Поиск и устранение неисправностей

Привод оснащен двумя светодиодами отображающими статус работы и неисправности.

Красный светодиод				Зеленый светодиод						
Горит постоянно	Мигает быстро	Мигает медленно	Не горит	Горит постоянно	Мигает быстро	Мигает медленно	Не горит			
								Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
			x				x	Привод не реагирует, оба светодиода не горят.	1) Отсутствует питание. 2) Напряжение питания не соответствует требуемому.	1) Проверить наличие напряжение питания. 2) Подать требуемое напряжение питания.
			x	x				Неполный ход штока привода.	1) Привод не настроен должным образом. 2) Настроен ограниченный ход штока.	1) Запустить программу автонастройки привода. 2) Проверьте настройку хода штока привода и исправьте при необходимости.
			x	x				Привод не закрывает клапан должным образом.	1) Привод не настроен должным образом. 2) Усилие, развиваемое приводом слишком мало.	1) Запустить программу автонастройки привода. 2) Проверьте правильность выбора привода.
			x	x				Привод работает, но не реагирует на изменение входного сигнала.	1) Активирована функция "фиксированного входного сигнала". 2) Привод запрограммирован для получения сигнала от внешнего датчика.	1) Проверьте введенные параметры и измените их при необходимости. 2) Подключите внешний датчик или измените настройки привода.
			x	x				Положение штока привода не соответствует значению входного сигнала.	1) Используется нелинейная зависимость положения штока привода от входного сигнала.	1) Проверьте настройки привода.
			x	x				<b>Рабочий режим</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
			x	x				Нормальный рабочий режим.		
			x		x			Привод в стадии автонастройки.		Процесс автонастройки будет закончен через некоторое время.
						x		Привод не прошел процедуру автонастройки.		Необходимо запустить функцию автонастройки (Comissioning) или настроить привод вручную.
								<b>Внешняя причина неисправности</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
		x		x				Слишком большое сопротивление ходу штока привода.	1) Привод неправильно смонтирован на клапане. 2) Что-то мешает ходу штока. 3) Выбран привод непригодный для данного применения.	1) Переустановите привод. 2) Проверьте что мешает ходу штока. Это может быть как в приводе, так и в клапане. 3) Проверьте правильность выбора привода.
		x		x				1) Нет сигнала от внешнего датчика (при наличии встроенного контроллера). 2, 3) От внешнего датчика приходит некорректный сигнал.	1) Внешний датчик не подключен или подключен некорректно. 2) Сигнал вне диапазона измерения. 3) Сигнал отсутствует.	1) Проверьте корректность подключения (полярность). 2) Проверьте сигнал и диапазон настройки. 3) Проверьте наличие опорного напряжения и исправность датчика.

Продолжение.

Красный светодиод				Зеленый светодиод						
Горит постоянно	Мигает быстро	Мигает медленно	Не горит	Горит постоянно	Мигает быстро	Мигает медленно	Не горит			
								<b>Внешняя причина неисправности</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
		x				x		Шток привода переводится в заранее заданное безопасное положение (для приводов, оснащенных блоком конденсаторов).	1) На соотв. вход подан сигнал на приведение штока в заданное положение (см. п. 9.4.2.3). 2) Пропало питание привода.	1) Отключить сигнал.  2) Проверить наличие питания.
		x					x	Пропал входной аналоговый сигнал 4-20 мА или его значение находится вне диапазона.	1) Отсутствует входной сигнал 4-20 мА. 2) Не соблюдена полярность при подключении сигнала 4-20 мА. 3) Значение входного сигнала 4-20 мА находится вне этого диапазона.	1) Подать сигнал 4-20 мА. 2) Исправить подключение кабеля.  3) Проверить значение входного сигнала.
	x			x				Привод не может полностью перевести клапан в заранее заданное ЗАКРЫТОЕ безопасное положение.	Проблемы с седлом клапана (грязь, накипь и пр.).	Проверить седло клапана.
	x				x			Шток привода/клапана проскакивает за заранее заданное ЗАКРЫТОЕ безопасное положение.	Проблемы с седлом клапана (износ, повреждение и пр.).	Проверить седло клапана.
	x					x		Напряжение питания привода слишком низкое.	1) Некорректное подключение питания. 2) Колебания напряжения питания. 3) Низкое напряжение питания внешнего датчика.	1) Проверить подключение питания. 2) Проверить значение напряжения питания. 3) Обратитесь в сервисную службу.
								<b>Внутренняя причина неисправности</b>	<b>Возможная причина</b>	<b>Способ устранения</b>
x				x				Привод выработал свой ресурс.	Износ привода.	Обратитесь в сервисную службу.
x					x			Проблемы с электроникой или параметрами конфигурирования.	1) Было отключение питания во время автонастройки привода. 2) Вышли из строя электронные компоненты.	1) Проверьте параметры и запустите процедуру автонастройки. 2) Обратитесь в сервисную службу.
x						x		Во время работы была достигнута критическая или максимальная температура.	1) Привод совершил слишком большое количество включений.  2) Слишком высокая температура окружающего воздуха.	1) Проверьте почему привод часто включается. Это может быть связано с настройками контроллера. 2) Проверьте температуру окружающего воздуха.
x							x	Механическая поломка привода.	Поломка деталей привода.	Обратитесь в сервисную службу.