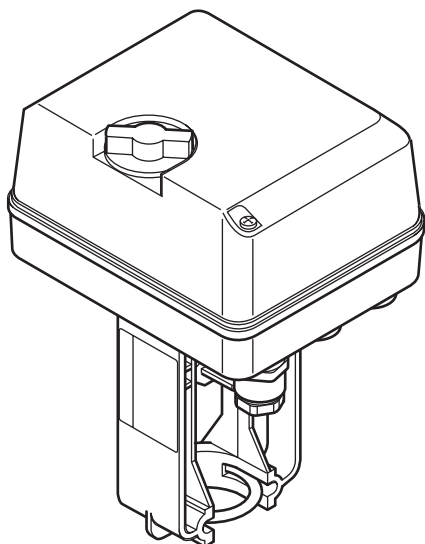


---

**Электроприводы серии EL3500**  
**Руководство по монтажу и эксплуатации**

---



- 1. Информация о безопасности***
  - 2. Общая информация***
  - 3. Указания по монтажу***
  - 4. Ввод в эксплуатацию***
  - 5. Обслуживание***
-

# — 1. Информация о безопасности —

Смотри также инструкцию по монтажу и эксплуатации на регулирующие клапаны.

## Подключение

При разработке приводов были предприняты все меры для обеспечения безопасности, тем не менее, необходимо следовать следующим предосторожностям:-

- i) Обслуживающий персонал должен быть квалифицирован и допущен к работе с высоким напряжением.
- ii) Убедитесь в правильном монтаже. Существует опасность, если монтаж произведен не в соответствии с данной инструкцией.
- iii) Перед снятием крышки привода отключите электропитание.
- iv) Привод спроектирован по категории II и зависит от общей изоляции и защиты здания.
- v) Соединения должны быть выполнены в соответствии с IEC 60364 или другим соответствующим стандартом.
- vi) В цепи заземления не должно быть предохранителей. Целостность системы заземления не должна нарушаться при отсоединении другого оборудования.
- vii) Цепи питания электроприводов EL3512 (SE и SR) должны быть защищены плавким предохранителем 100 мА / 250 В.
- viii) Подпружиненные приводы имеют механизм ввода пружины в зацепление. Приводы поставляются с отключенным в целях безопасности механизмом. Ввод механизма в работу описан в п.п. 3.6.2 и 4.1.
- ix) Проверьте сможет ли привод закрывать клапан при максимальном значении давления среды, проходящей через клапан.
- x) Отсоединяющее устройство (выключатель или прерыватель цепи) должен быть включен в монтажную схему. Выключатель должен быть в доступном месте в непосредственной близости от оборудования .
  - На всех полюсах должен быть 3 мм контакт.
  - Он должен быть помечен как выключатель привода.
  - Он не должен разрывать цепь заземления.
  - Он не должен быть встроен в питающий кабель.
  - Требования для размыкателя приведены в IEC-947-1 и IEC 947-3.
- xi) Расположение привода не должно мешать работе выключателя.

## Требования безопасности и электромагнитная совместимость

Изделие имеет маркировку CE. Оно удовлетворяет требованиям 73/23/ЕЕС с поправками по 93/68/ЕЕС и по согласованию с законом об электрическом оборудовании, спроектированным для использования в пределах определенного напряжения, отвечает стандарту EN 61010-1A/2.

Изделие отвечает требованиям 89/336/ЕЕС с поправками по 92/31/ЕЕС и 93/68/ЕЕС и приближено к законам об электромагнитной совместимости, отвечая требованиям стандартов EN 50081-1 (Residential / light industrial Emissions) EN 50082-2 (Industrial immunity).

Изделие может быть подвержено помехам выше пределов стандарта EN 50082-2 если:

- Изделие или его провода расположены вблизи радиопередатчика.
- В питающих проводах возникают чрезмерные электрические помехи.
- Сотовые телефоны и мобильные радиостанции могут вызывать помехи, если их использовать на расстоянии примерно 1 метр от изделия, в зависимости от мощности передатчика.
- Если в питающих проводах возможны электрические помехи, то необходимо установить защиту.
- Защитные устройства могут включать в себя фильтрацию, шумоподавление, защиту от пиков напряжения.

## 2. Общая информация

### 2.1 Применение

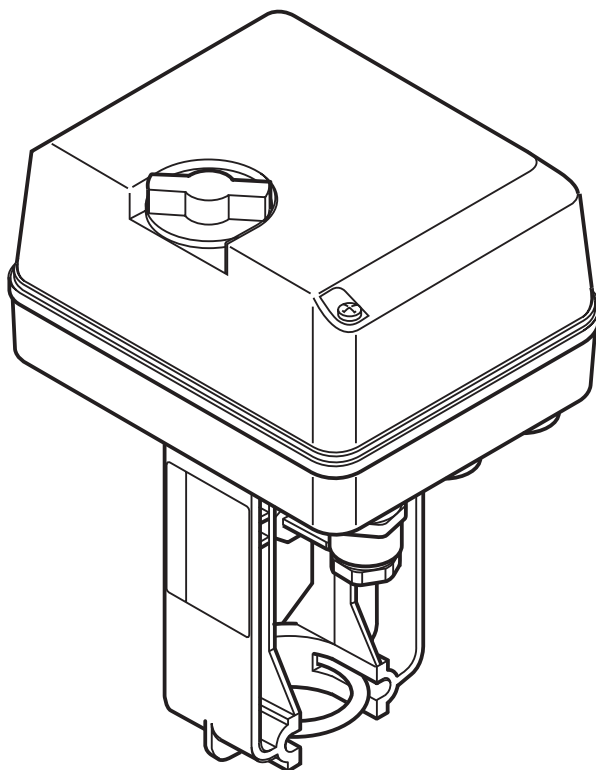
Электроприводы серии **EL3500** предназначены для использования с 2-х портовыми регулирующими клапанами серий "К" и "L" (DN15 - 50), а также клапанами систем регулирования температуры прямого действия (BX, SB, KA, KB, KC и NS) и 3-х ходовым клапаном TW. Приводы могут использоваться для регулирования "клапан открыт/закрыт", плавного регулирования с внешним реле (VMD) или, принимая сигнал 0 - 10 или 2-10 Vdc.

**Таблица 1. Электроприводы серии EL3500**

Электропривод	Серия	Сигнал	Питание	Подпружиненный
EL	35	0 = VMD	1 = 230 Vac	SE = Норм. закр.
		1 = 0/2 - 10 V	2 = 24 Vac	SR = Норм. откр.

**Прим.:** Приводы, принимающие сигнал 0/2-10 V возможны только с питанием 24 Vac.

**Обозначение в заказе:** Электропривод EL3501SE (VMD), напряжение питания 230 Vac.



**Рис. 1** Электропривод серии EL3500

## 2.2 Работа

Вращение синхронного двигателя преобразуется в поступательное движение штока клапана. Отключение двигателя в крайних положениях происходит микрорелепереключателями при достижении усилия в 600 Н. Ход штока привода серии EL3500 составляет 20 мм.

## 2.3 Ручное управление

Вручную могут управляться электроприводы EL3501, EL3502 и EL3512.

Убедитесь, что питание отключено. Пользоваться маховиком рекомендуется при отключении питания или при монтажно-наладочных работах.

В подпружиненных моделях (SE и SR) маховик находится под крышкой. (см. рис. 31 в п. 4.1) Нажмите на маховик (**X**) и вращайте в направлении (**Y**), чтобы шток перемещался в направлении (**Z**) (рис. 2).

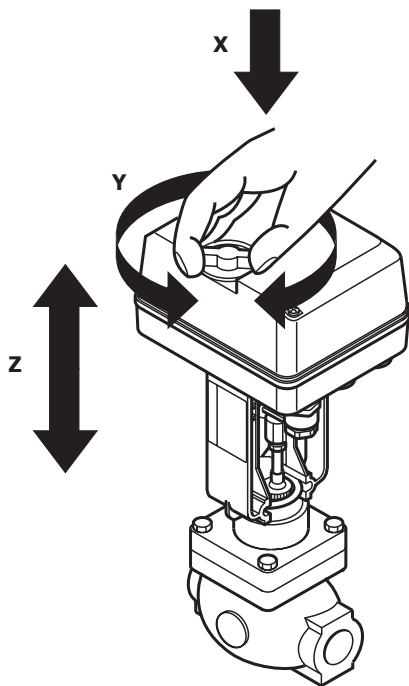
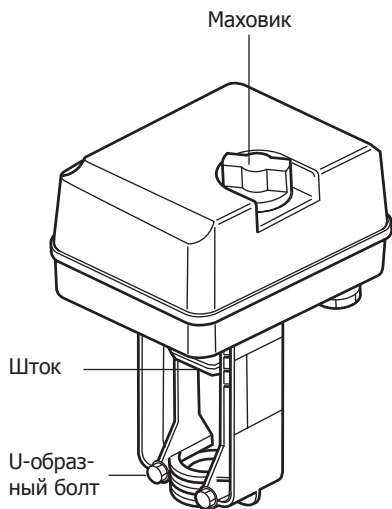
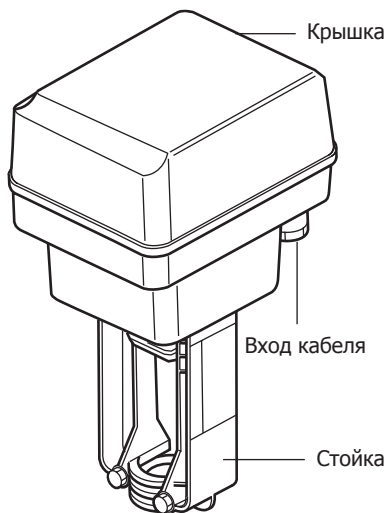


Рис. 2



**Рис. 3 EL3501, EL3502 и EL3512**



**Рис. 4 EL3501SE, EL3502SE, EL3512SE и EL3512SR**

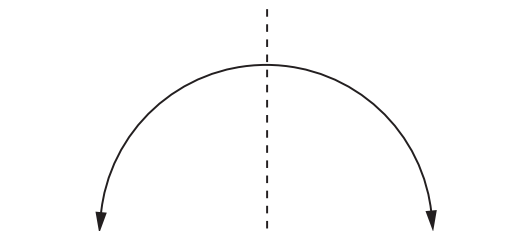
## 3. Указания по монтажу

### 3.1 Расположение

При монтаже на трубопроводе привод должен располагаться над клапаном так, чтобы имелось достаточно места для снятия крышки. Температура и относительная влажность окружающего воздуха должны быть: от  $-10^{\circ}\text{C}$  до  $+50^{\circ}\text{C}$  и от 5 до 95%. При необходимости теплоизолируйте клапан. Исполнение привода соответствует IP54, но только при правильно установленной крышке и уплотнении кабеля.

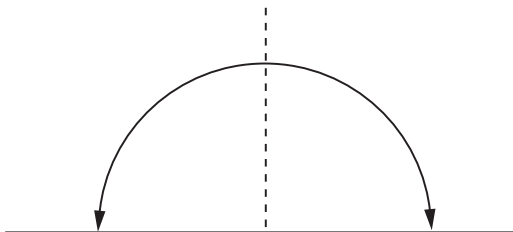
#### 3.1.1 Ориентация в пространстве

При необходимости клапан с приводом можно поворачивать на трубопроводе. Возможное положение зависит от температуры среды в трубопроводе (см. рис 5, 6 и 7).



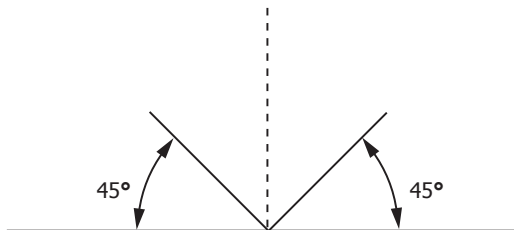
**Рис. 5 До  $+150^{\circ}\text{C}$  стандартное исполнение**

Стандартное исполнение **не предполагает** использование переходника EL3905. Возможное расположение от  $0^{\circ}$  до  $90^{\circ}$  от вертикали.



**Рис. 6 От  $150^{\circ}\text{C}$  до  $220^{\circ}\text{C}$  с использованием переходника EL3905**

При таких температурах необходимо использовать переходник EL3905. Возможное расположение от  $0^{\circ}$  до  $90^{\circ}$  от вертикали.



**Рис. 7 От  $220^{\circ}\text{C}$  до  $250^{\circ}\text{C}$  с использованием переходника EL3905**

При таких температурах необходимо использовать переходник EL3905 и расположение **не должно** быть вертикальным. Возможное расположение от  $45^{\circ}$  до  $90^{\circ}$  от вертикали.

---

## 3.2 Установка переходников

Обычно **EL3500** поставляется в сборе с клапаном. Однако, если необходимо собрать привод с клапаном, процедура должна быть следующей:



**При сборке не используйте электрический ток для перемещения штока клапана. Используйте маховик. Обычно это не требуется вовсе, так как привод поставляется со штоком в среднем положении.**

### 3.2.1 Установка переходников на клапаны серий KE и LE

Поставляются два типа переходников:

- EL3904 для клапанов старого типа с резьбой M30;
- EL3906 для клапанов Spira-trol с резьбой M34.

#### EL3904

1. Снимите с клапана шестигранную гайку крепления привода.
2. Нажмите на шток клапана чтобы прижать плунжер к седлу.
3. Накрутите на шток стопорную гайку (C).
4. Накрутите разрезную втулку (A) на крышку как показано на рис. 8 и 9.
5. Накрутите адаптер (B) на шток клапана. Используя шаблон, прилагаемый к каждому приводу и выставите требуемый размер  $89 \pm 0.5$  мм.
6. Законтрите адаптер гайкой (C).
7. Теперь можно монтировать привод.

ИЛИ

#### EL3906

1. Снимите с клапана шестигранную гайку крепления привода.
2. Нажмите на шток клапана чтобы прижать плунжер к седлу.
3. Накрутите на шток стопорную гайку (C).
4. Накрутите разрезную втулку (A) на крышку как показано на рис. 10. Не затягивайте его!
5. Накрутите адаптер (B) на шток клапана. Используя шаблон, прилагаемый к каждому приводу и выставите требуемый размер  $89 \pm 0.5$  мм.
6. Аккуратно, стараясь не двигать адаптер (B), снимите втулку (A).
7. Законтрите адаптер гайкой (C).
8. Снова накрутите разрезную втулку (A) на крышку и затяните ее.
9. Теперь можно монтировать привод.

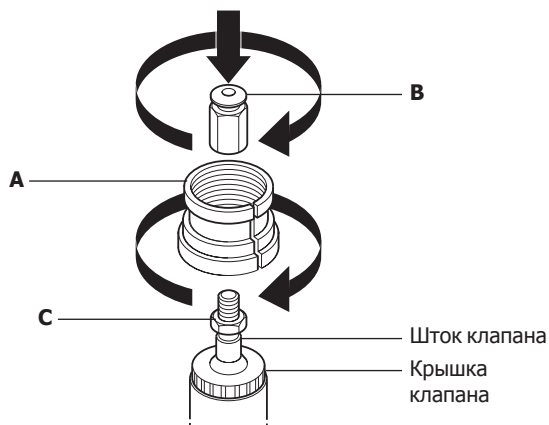


Рис. 8

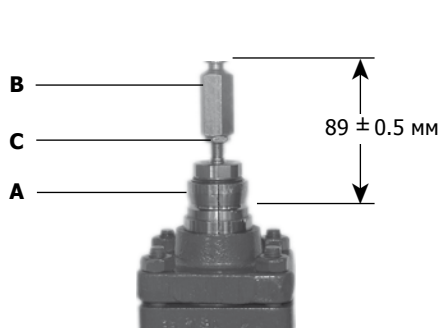


Рис. 9  
Переходник EL3904 для клапанов LE и KE с посадочным местом крышки диаметром 30 мм

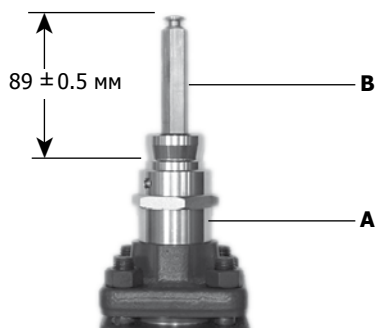


Рис. 10  
Переходник EL3906 для клапанов Spira-Trol с посадочным местом крышки диаметром 34 мм



Используя шаблон **D**, прилагаемый к каждому приводу и выставите требуемый размер  $89 \pm 0.5$  мм. Застопорите втулку гайкой (**C**).

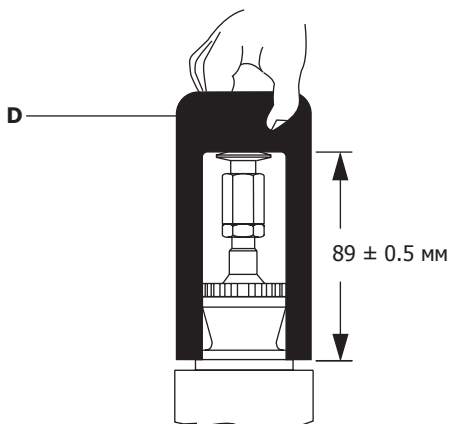


Рис. 11

### 3.2.2 Установка переходника на клапаны систем регулирования температуры прямого действия

Установите переходник **EL3808** или **EL3809** на крышку клапан (**A**), как показано на рис. 12. Настройте втулку (**B**) так, чтобы требуемый размер составлял  $78 \pm 0.5$  мм. Застопорите втулку гайкой (**C**).

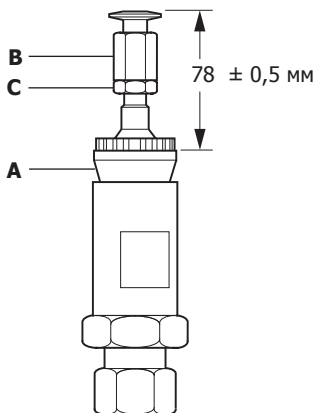


Рис. 12

### 3.3 Сборка провода с клапаном

Ослабьте гайки U-образного болта (**D**) и расположите привод над втулкой переходника. Нажмите на подпружиненную пластину (**E**) и заведите конец втулки в пластину. Отпустите пластину, которая должна зафиксировать втулку. Затяните гайки U-образного болта (**D**) усилием 4 Нм (рис. 13).

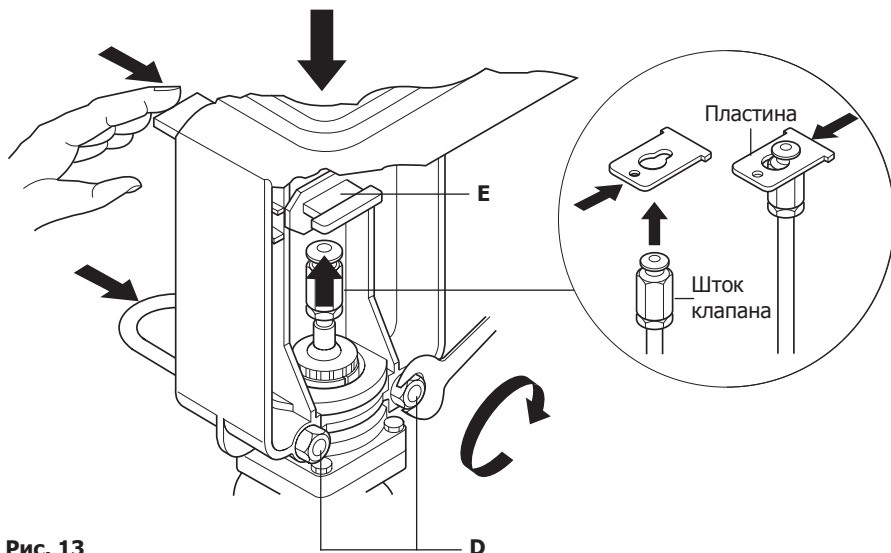


Рис. 13

### 3.4 Снятие и установка крышки привода



Перед снятием крышки убедитесь в том, что электропитание отключено.

Ослабьте два винта и снимите крышку. При установке крышки на место не перетяните винты. Совместите маховик на крышке с ответной деталью внутри.

## 3.5 Опции

Следующие опции могут быть установлены на приводе:

### Опции

<b>EL3901</b>	Потенциометр обратной связи	10 кОм
<b>EL3902</b>	Потенциометр обратной связи	220 Ом
<b>EL3903</b>	Концевые выключатели	
<b>EL3905</b>	Переходник для высоких температур	

### 3.5.1 Установка потенциометров обратной связи (EL3901, EL3902)

1. Поверните потенциометр (F) до упора по часовой стрелке.
2. Убедитесь, что шток привода полностью выдвинут.
3. Установите и прикрутите потенциометр как это показано на рис. 14.
4. Блок (G) и зажим (H) поставляются вместе с потенциометром и также должны быть установлены.
5. Установите кабельный разъем Pg 11 в крышку в том месте, где находится заглушка.
6. Соедините кабели как это показано на рис. 14.  
**Прим.:** Аккуратно соберите провода, что они не накрутились на шток клапана во время работы.
7. При полностью втянутом штоке сопротивление должно быть равно нулю, при полностью выдвинутым - соответствовать необходимому значению.

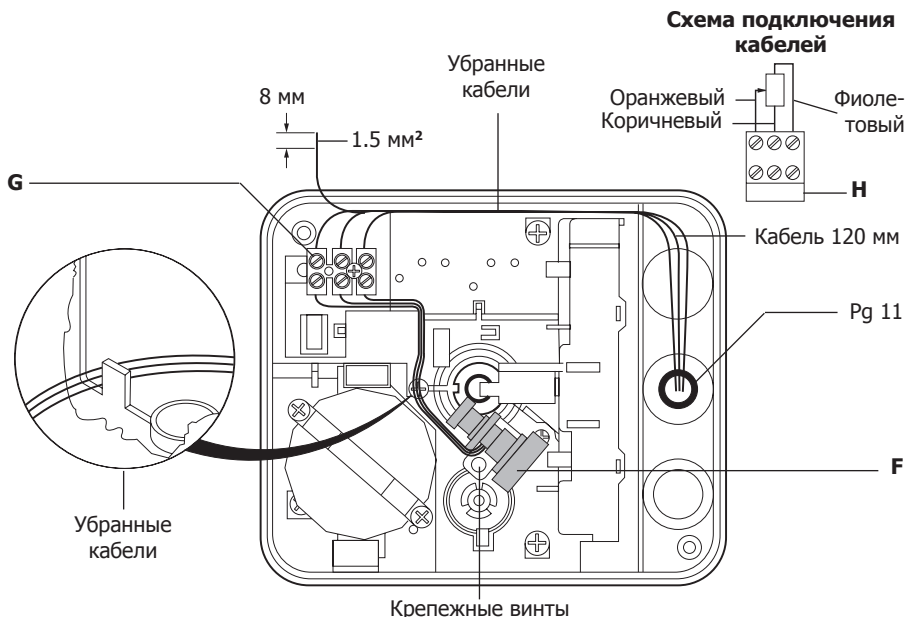


Рис. 14

### 3.5.2 Установка концевых выключателей (EL3903)

**Прим.: Потенциометр должен устанавливаться перед концевыми выключателями.**

1. Используя кронштейны на блоке концевых выключателей (**Ж**) установите блок в привод, как показано на рис. 15.
2. Нажмите сверху на блок чтобы зафиксировать его снизу кронштейна (**К**).
3. Клеммный блок (**Л**) зажим (**М**) поставляются вместе с потенциометром и также должны быть установлены.
4. Установите кабельный разъем Pg 13.5 в крышку в том месте, где находится заглушка.
5. Соедините кабели как это показано на рис. 15.

**Прим.:** Аккуратно соберите провода, что они не накрутились на шток клапана во время работы.

6. Для изменения настройки срабатывания выключателей ослабьте и сместите стопоры (**Н**).

#### Схема подключения кабелей

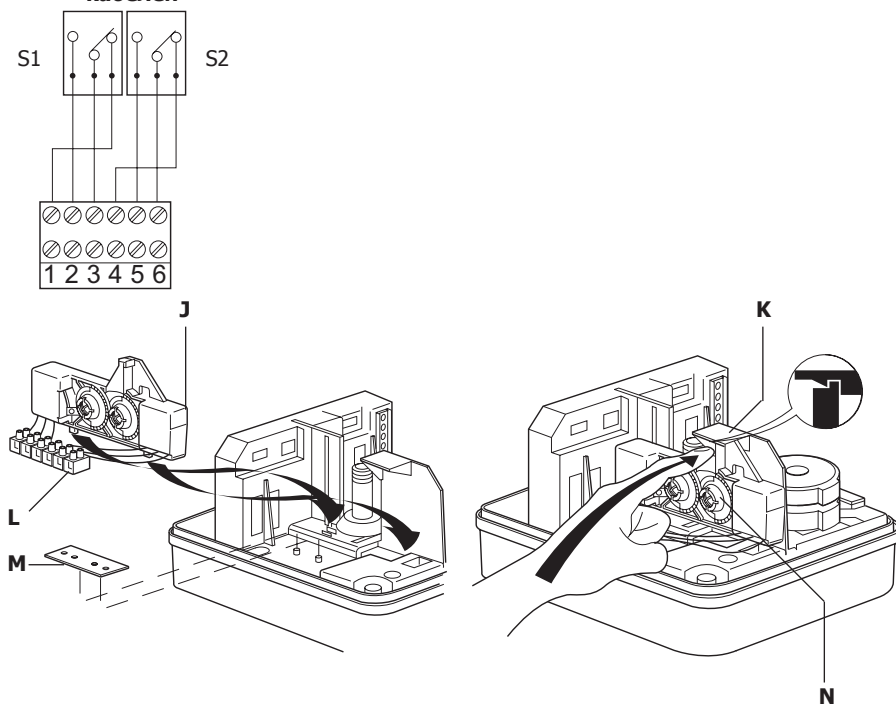


Рис. 15

### 3.5.3 Установка переходника EL3905 на клапаны серий LE и KE

1. Убедитесь, что втулка (А) установлена на крышку клапан и затянута рукой.
2. Установите стойку (О) и затяните винты (D).
3. Прикрутите втулку (В) к удлинителю (Р).
4. Установите эту сборку на шток клапан и, используя шаблон, выставите требуемый размер  $89 \pm 0.5$  мм. Затяните стопорную гайку.

Сборку с приводом описана в п. 3.3.

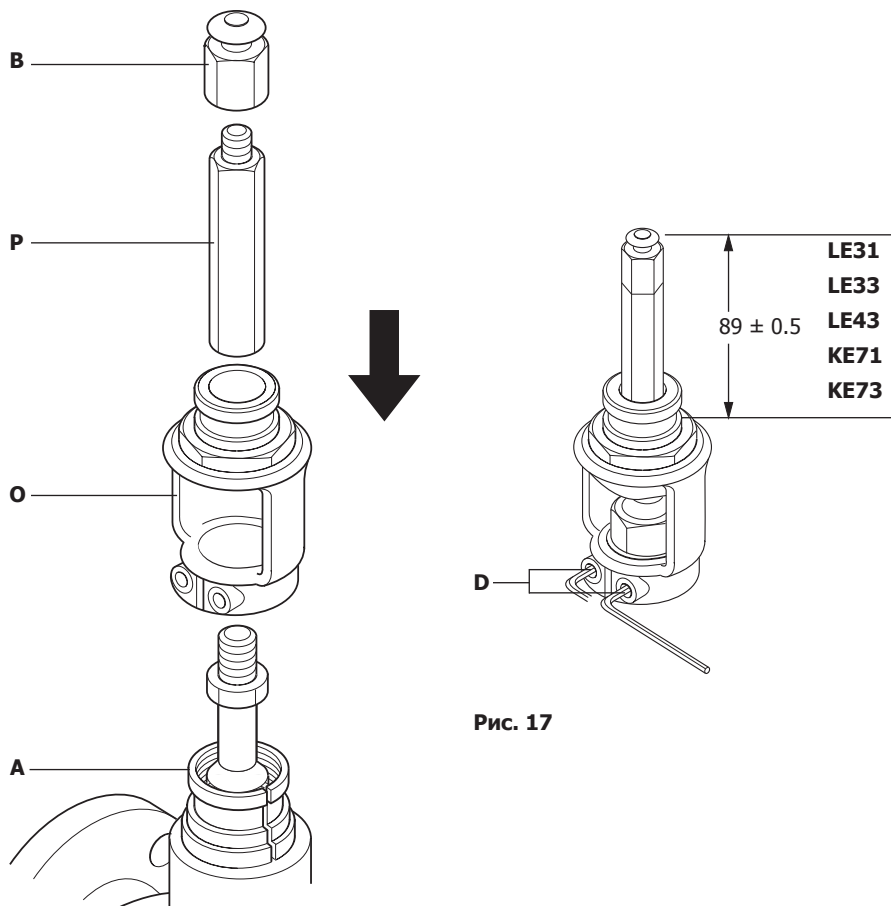


Рис. 17

Рис. 16

## 3.6 Электрические соединения



Важно правильно подключить кабели.

### Важно

1. Внимательно прочитайте п. 1.
2. На все фазовые кабели должен устанавливаться плавкий предохранитель. В цепи заземления не должно быть предохранителей.
3. Целостность системы заземления не должна нарушаться при отсоединении другого оборудования.
4. Используйте кабели сечением не более  $1.5 \text{ мм}^2$  стандарта IEC 60364.

### 3.6.1 Клеммные соединения

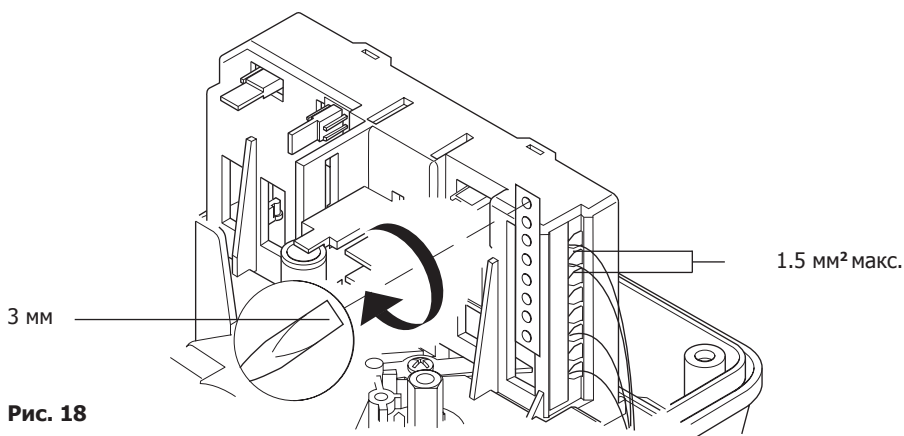


Рис. 18

Версия привода	Напряжение питания	Управляющий сигнал	Схема подключения
EL3501	230 VAC	Релейный (VMD)	Рис. 19
EL3502	24 VAC	Релейный (VMD)	Рис. 20
EL3501SE	230 VAC	Релейный (VMD)	Рис. 21
EL3502SE	24 VAC	Релейный (VMD)	Рис. 22
EL3512	24 VAC	0 - 10 VDC 2 - 10 VDC	Рис. 23
EL3512SE	24 VAC	0/2 - 10 VDC 0/4 - 20 mA	Рис. 23
EL3512SR	24 VAC	0/2 - 10 VDC 0/4 - 20 mA	

### 3.6.2 Подключение приводов к контроллерам с релейным выходным сигналом VMD (EL3501, EL3502, EL3501SE и EL3502SE)

Рис. 19 EL3501

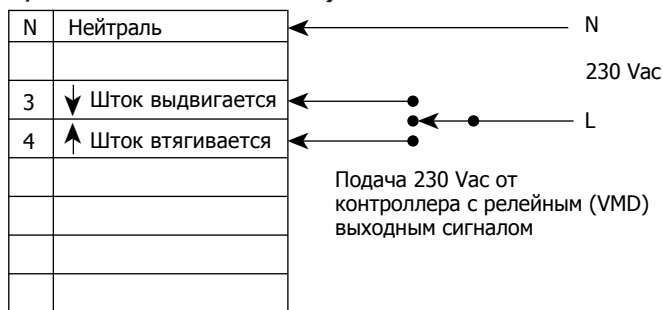


Рис. 20 EL3502

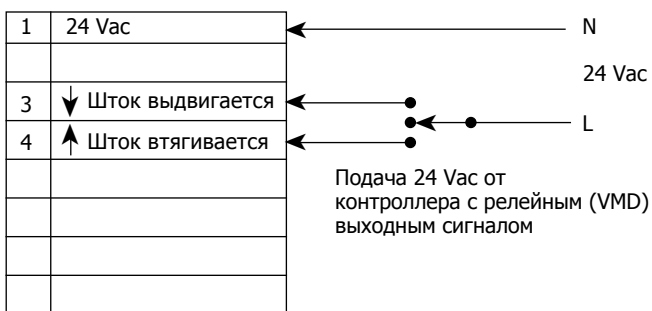


Рис. 21 EL3501SE

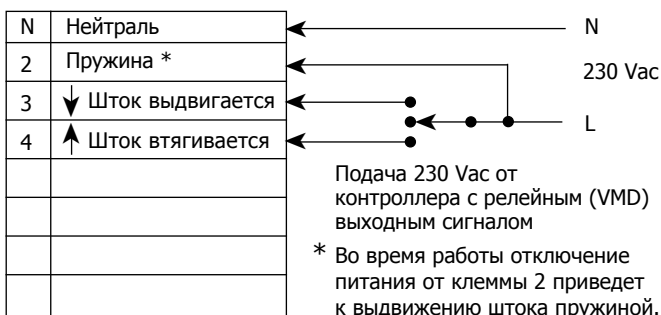
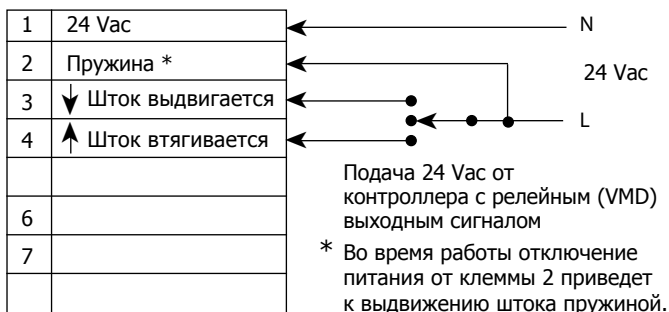
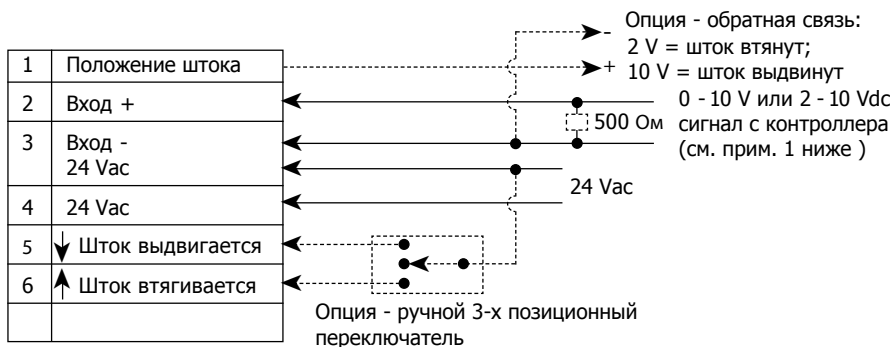


Рис. 22 EL3502SE

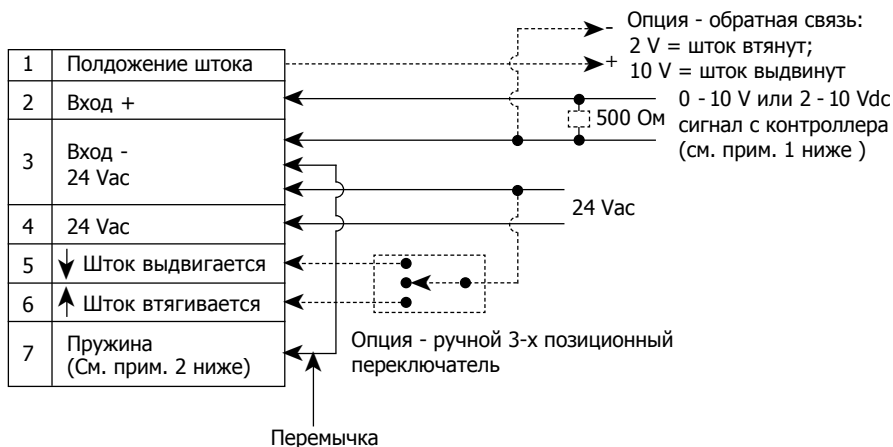


### 3.6.3 Подключение приводов, оснащенных позиционером (EL3512, EL3512SE и EL3512SR)



**Прим. 1:** При сигнале контроллера 0 - 20 или 4 - 20 мА установите резистор 500 Ом между клеммами 2 и 3. Это позволит приводу принимать миллиамперный сигнал.

**Рис. 23 EL3512**



**Прим. 1:** При сигнале контроллера 0 - 20 или 4 - 20 мА установите резистор 500 Ом между клеммами 2 и 3. Это позволит приводу принимать миллиамперный сигнал.

**Прим. 2:** Во время работы удаление перемычки, установленной между клеммами 3 и 7 приведет к выдвигению (версия SE) или втягиванию (версия SR) штока.

**Рис. 24 EL3512SE и EL3512SR**



---

### 3.7 Выключатель (EL3512, EL3512SE и EL3512SR)

Ручной 3-х позиционный переключатель может быть установлен для принудительного управления клапаном (рис. 24).

### 3.8 Подключение подпружиненных приводов

У этих приводов имеется дополнительный разъем.

**EL3512SE, EL3512SR:** необходимо сделать перемычку между клеммами 3 и 7 (Пружина).

**EL3501SE:** Фаза 230 Vac должна подключаться к клемме 2 (Пружина).

**EL3502SE:** Нейтраль 24 Vac должна подключаться к клемме 2 (Пружина).

Проверьте наличие перемычек. Их отсутствие может привести к тому, что возвратная пружина может прийти в действие во время работы двигателя и выведет его из строя.

Перемычка может использоваться в качестве функции безопасности. Если на нее установить ручной выключатель, то с его помощью можно отключать перемычку и приводить в действие возвратную пружину, которая в свою очередь, закроет (SE) или откроет (SR) привод.

**ПРИМЕЧАНИЕ: В качестве функции безопасности метод отключения перемычки должен применяться только в крайних случаях.**

## 4. Ввод в эксплуатацию

Специальной настройки концевых выключателей или потенциометра обратной связи не требуется. При правильном монтаже переходника и привода с клапаном ход штока, равный 20 мм, выставляется автоматически.

### 4.1 Ввод в работу пружинного механизма (версии SE и SR)



**Пружинный механизм не должен вводиться в работу заранее.**

Отключите от привода электропитание. Снимите крышку привода.

Снимите стопор (A), потяните пружинную ручку (B) вверх и освободите механизм (рис. 25). Не выбрасывайте стопор (A), он может пригодится в будущем.

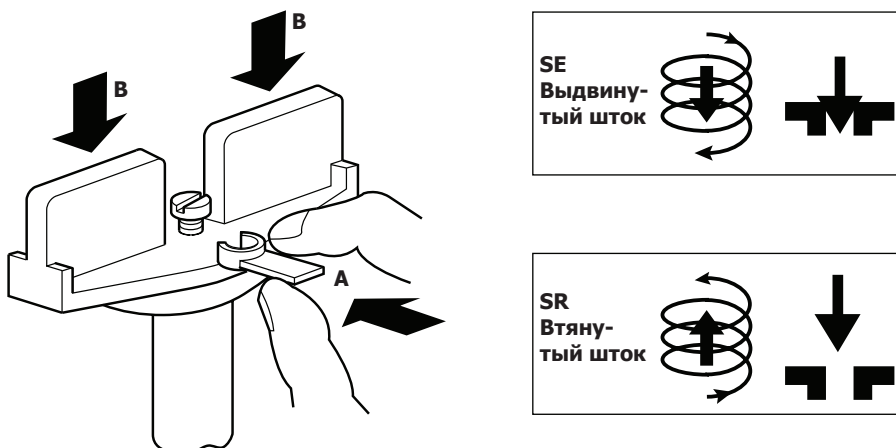


Рис. 25

Пружинная ручка будет поворачиваться по часовой стрелке в случае привода (SE) и против часовой стрелки в случае привода (SR).

## 4.2 Настройка переключателей приводов EL3512, EL3512SE и EL3512SR старой конструкции

Данные приводы имеют по три переключателя:

**W1** = Потеря управляющего сигнала (обрыв линии)

**W2** = Диапазон входного сигнала

**W3** = Выбор прямого или обратного действия

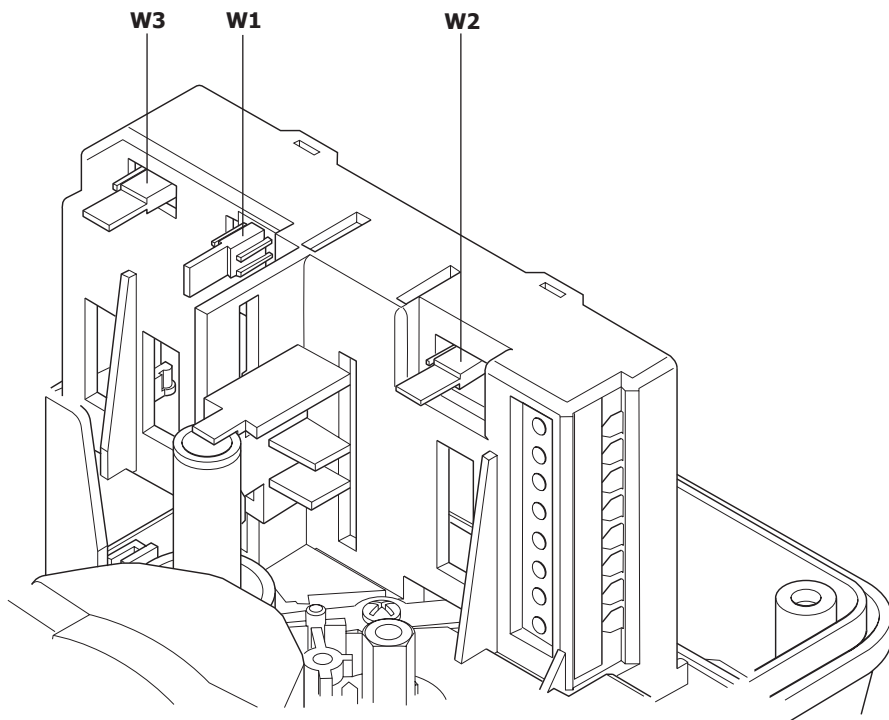


Рис. 26

### 4.2.1 Настройка переключателя W1 (потеря управляющего сигнала, рис. 27)

В случае потери управляющего сигнала (обрыва линии управляющего сигнала) шток привода может оказаться в одном из трех положений:

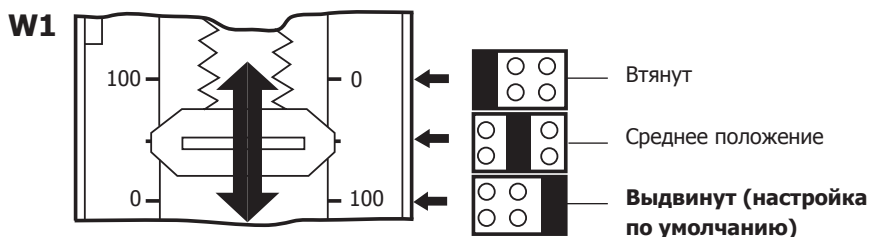


Рис. 27

## 4.2.2 Настройка переключателя W2 (диапазон управляющего сигнала, рис. 28)

Диапазон входного сигнала может быть назначен как 2 - 10 VDC или 0 - 10 VDC.

**Важно:** При использовании сигнала 4 - 20 мА настройка переключателя **W2** должна быть как при вольтовом сигнале 2-10 VDC.



Рис. 28 Настройка диапазона входного сигнала

## 4.2.3 Настройка переключателя W3 (прямое или обратное действие, рис. 37)

Переключатель **W3** определяет направление движения штока при увеличении сигнала до 10 V. Настройка по умолчанию такова, что при увеличении сигнала клапан будет втягиваться.

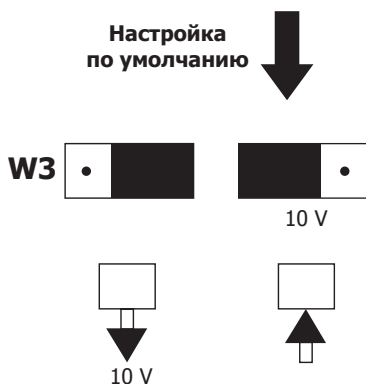


Рис. 29 Настройка прямого или обратного действия

---

## 4.3 Настройка потенциометра и переключателей приводов EL3512, EL3512SE и EL3512SR последних моделей

Данные приводы имеют два переключателя и один потенциометр:

**W1** = Потеря управляющего сигнала (обрыв линии) - настроен на 50%

**W2** = 10 V на закрытие

**W3** = 0 - 10 V управляющий сигнал

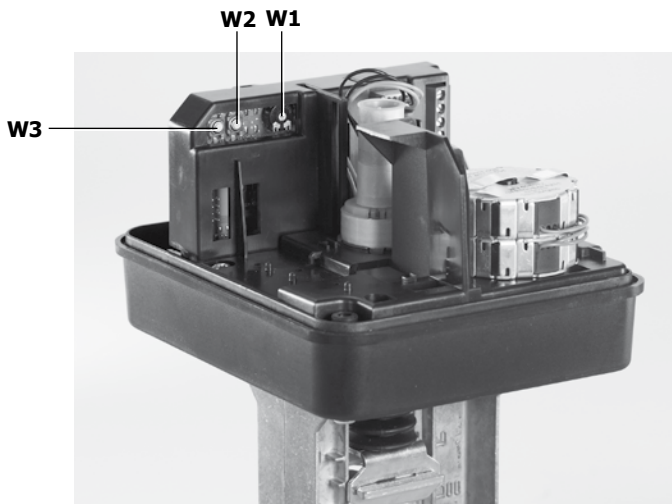


Рис. 30

### 4.3.1 Настройка потенциометра W1 (позиция при пропадании управляющего сигнала, рис. 30)

Если входной сигнал пропадает, например, при отключении кабеля во время работ, это будет воспринято как разрыв цепи. Потенциометр **W1** позволит настроить положение штока в диапазоне от 0 до 100% при возникновении подобной ситуации.

### 4.3.2 Настройка переключателя W2 (диапазон управляющего сигнала, рис. 30)

Переключатель **W2** позволяет настроить положение штока при управляющем сигнале равной 10 V.

---

**W2** горит - 10 Vdc шток привода выдвинут

---

**W2** не горит - 10 Vdc шток привода втянут

---

### 4.3.3 Настройка переключателя W3 (прямое или обратное действие, рис. 30)

Переключатель **W3** позволяет выбрать управляющий сигнал 2-10 VDC или 0-10 VDC.

---

**W3** горит - управляющий сигнал 0-10 Vdc

---

**W3** не горит - управляющий сигнал 2-10 Vdc

---

**Важно:** При использовании сигнала 4 - 20 мА настройка переключателя **W3** должна быть как при вольтовом сигнале 2-10 VDC.

# 5. Обслуживание



Перед снятием крышки убедитесь в том, что электропитание отключено.

## 5.1 Демонтаж привода

Для снятия стандартного привода выполняйте шаги из п. 3.3 в обратной последовательности.

**Для подпружиненных приводов:**

1. Отключите электропитание.
2. Снимите крышку.
3. Отключите провода и вытащите их из корпуса.
4. Поворачивайте ручку **(B)** (рис. 31) до тех пор, пока шток не окажется в среднем положении.  
**Прим.:** На ручку будет действовать сила пружины, будьте осторожны.
5. Когда шток будет в среднем положении нажмите на ручку, чтобы ее зафиксировать.
6. Когда ручка зафиксирована, вставьте стопор **(A)** на место.
7. Ослабьте гайки U-образного болта.
8. Нажмите на подпружиненную пластину и снимите привод с клапана.

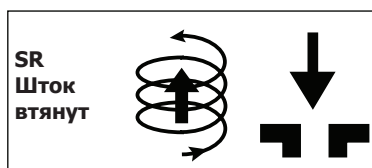
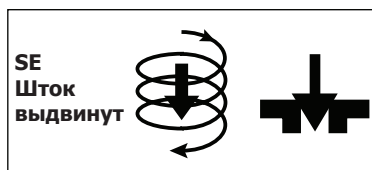
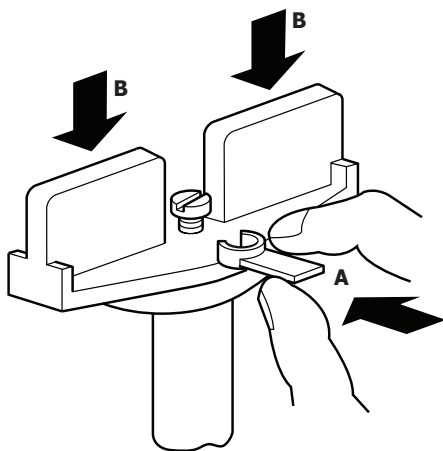


Рис. 31