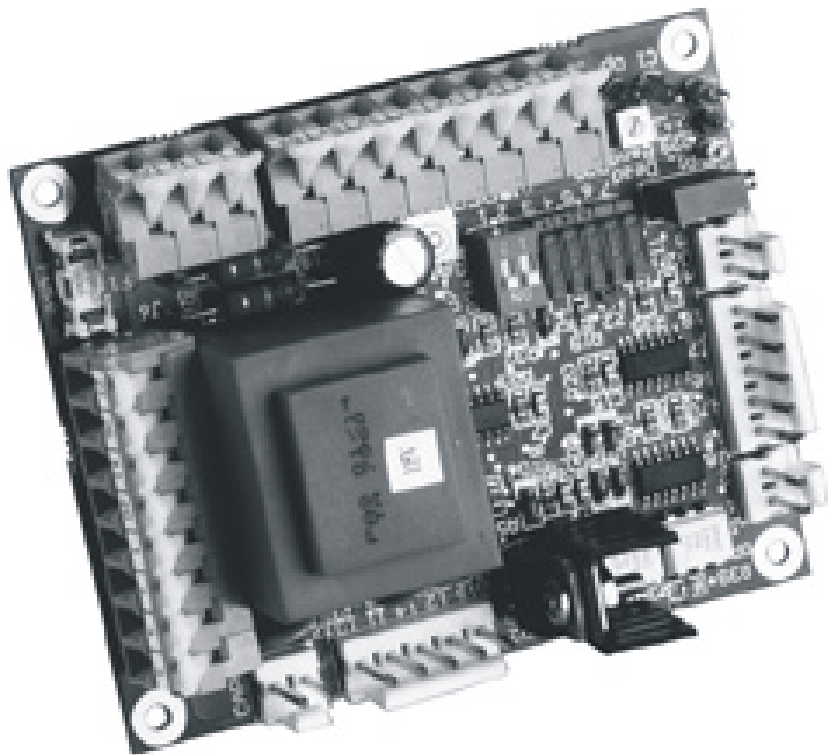


BBERNARD

ИНСТРУКЦИЯ ПО НАЛАДКЕ ПРИВODOB
B BЕРСИЯХ:

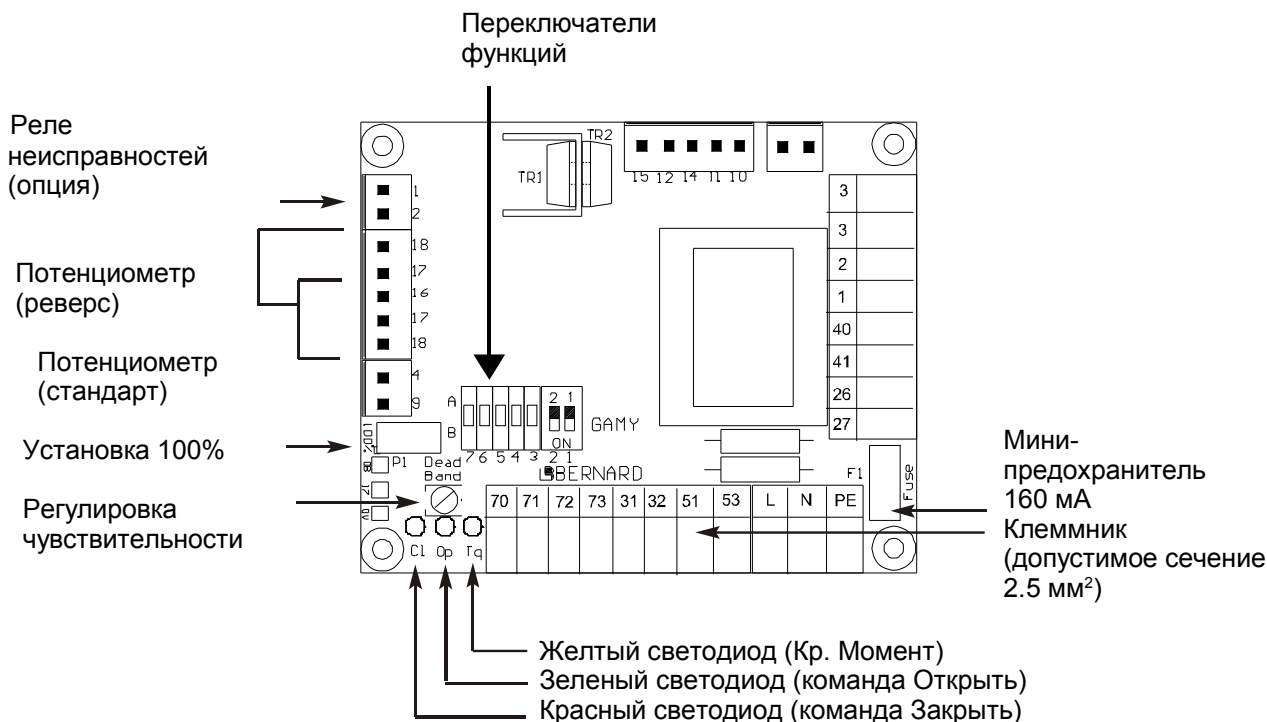
- **MINIGRAL +**
- **MINIGAM + (с позиционером)**



1. Устройство

Асинхронный электродвигатель через редуктор вращает выходную силовую муфту. Регулировка конечных положений производится с помощью отвертки вращением винтов настройки нажимных кулачков. Для удобства настройки привод может быть задействован для вращения в любом направлении ручным маховиком-дублером. Контур термозащиты предохраняет эл. двигатель от перегрузок, а ограничители крутящего момента – арматуру от повреждений. При превышении заданного значения кр. момента, привод автоматически отключается. (искл. тип ОА).

2. Конфигурация силового блока управления



Внимание: Некоторые части данного блока находятся под напряжением. Отключите привод перед наладкой.

3. Электрические соединения

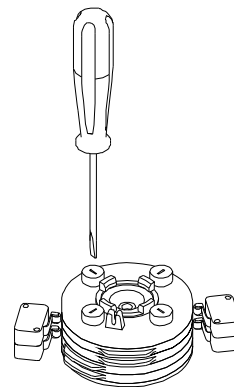
Все компоненты привода подключены к клеммной колодке внутри отсека с концевыми выключателями. Снимите крышку и заведите кабели через сальники. Подсоединения проводов выполняются по прилагаемой электрической схеме. Перед подключением убедитесь, что подаваемое напряжение согласуется с напряжением, указанным на шильде привода. После того как подключения выполнены, переведите привод в положение 50% Открыто с помощью ручного дублера и подайте кратковременно команду в любом направлении вращения для проверки правильности подключений.

4. Установка конечных положений с помощью блока нажимных кулачков

Нажимные кулачки концевых выключателей находятся в цилиндрическом блоке, не требующем разборки. Каждый кулачок настраивается независимо от других и маркирован отдельным цветом. Белый и черный кулачки управляют концевыми выключателями, остальные поставляются в качестве опции для вспомогательных функций.

Настройка выключателей :

- Вставьте отвертку в слот винта, находящегося в шайбе того же цвета, что и нажимной кулачок;
- Нажмите на отвертку для разблокировки винта;
- Вращением отвертки поверните кулачок до момента срабатывания выключателя;
- Выньте отвертку и убедитесь, что винт встал в зафиксированное положение, заблокировав кулачок в требуемом положении.



5. Функции блока MINIGRAL+

5.1. Описание

Команды управления приводом с блоком MINIGRAL+ не являются самоподдерживающимися. Привод обрабатывает команду пока она подается и останавливается при ее отмене.

Команды запитываются от внешнего источника напряжения, аналогичного питанию эл. двигателя.

Спецификация команд	
Напряжение	Ток
230 В AC	12 мА
115 В AC	6 мА

5.2. Конфигурация MINIGRAL+

Переключатели на плате блока используются для выбора варианта управления:

- переключатели 5 и 6 в положении В: вариант MINIGRAL+.

5.3. Направление вращения

С помощью переключателя 7 изменяется направление вращения:

- переключатель 7 в положении А: закрытие по часовой стрелке.
- переключатель 7 в положении В: закрытие против часовой стрелки.

5.4. Установка положения «Закрыто (0%)»

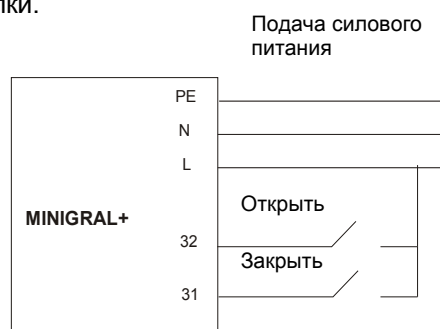
Отключив питание, подсоедините управляющие контакты к клеммникам 31 и 32 (см. схему).

Включите питание привода.

Подайте команду на Закрытие.

Отрегулируйте концевой выключатель «Закрыто».

Проверьте, чтобы концевой выключатель срабатывал до момента контакта сегмента ролика (пары червяк-ролик) с механическим ограничителем-упором поворота на 90° (см. п.11).



5.5. Установка положения «Открыто (100%)»

Подайте команду на Открытие.

Отрегулируйте концевой выключатель «Открыто».

Проверьте, чтобы концевой выключатель срабатывал до момента контакта сегмента силового ролика (пары червяк-ролик) с механическим ограничителем-упором поворота на 90° (см. п.11).

Привод настроен и может управляться командами Открыть-Закрыть.

5.6. Дистанционный сигнал положения (Опция)

К блоку MINIGRAL+ возможно добавить потенциометр обратной связи. Тип выходного сигнала выбирается из 4-х возможных согласно таблицы.

Выходной сигнал	Положение переключателей	
	3	4
0-10 В	В	В
2-10 В	В	А
4-20 мА	А	А
0-20 мА	А	В

Спецификация выходного сигнала	
Сигнал	Вх. импеданс
0-20 мА	≤ 300 Ом
4-20 мА	≤ 300 Ом
0-10 В	≥ 5 кОм

5.6.1. Установка положения Закрыто (0%)

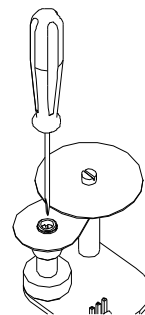
Переведите привод в положение Закрыто.

Подключите миллиамперметр к клеммникам 71-72.

С помощью отвертки вращайте регулировочный винт потенциометра до достижения значения 4 мА.

Проверьте, что ток увеличивается при работе привода на открытие.

(Данная инструкция приведена для варианта сигнала 4-20мА. При другом сигнале, настройте измерительный прибор на тип сигнала – для 0-10В используйте вольтметр).



5.6.2. Установка положения Открыто (100%)

Переведите привод в положение Открыто.

Используя маленькую отвертку, отрегулируйте потенциометр P1 на плате блока Minigral+ до получения значения 20мА на дисплее миллиамперметра. (Данная инструкция приведена для варианта сигнала 4-20мА. При другом сигнале, настройте измерительный прибор на тип сигнала – для 0-10В используйте вольтметр, соответственное значение 10В).

6. Функции блока MINIGAM+

6.1. Описание.

Для обеспечения функции регулирования, в привод должен быть установлен потенциометр. Режим MINIGAM+ используется для регулирования по классу III с получением внешних аналоговых сигналов 0-20 мА, 4-20 мА, или 0-10 В. Позиционер MINIGAM+ позволяет позиционировать арматуру с достаточной точностью (< 2%), с возможностью регулировки чувствительности к изменению входного сигнала (мертвый диапазон).

6.2. Замечания по электрическим подсоединениям.

Позиционер MINIGAM+ управляется аналоговым сигналом, с выдачей сигнала обратной связи. Контрольные кабели для этих сигналов должны быть отделены от остальных (мин. на дистанцию 2.5 см.) и экранированы во избежание помех. Экранировка кабеля должна быть подключена к клемме 71 и изолирована от заземления.

6.3. Конфигурация MINIGAM+

Переключатели на плате блока используются для выбора варианта управления:

- переключатели 5 и 6 в положении А: вариант MINIGAM+.

Входной сигнал	Выходной сигнал	Положение переключателей			
		1	2	3	4
0-10 В	0-10 В	В	В	В	В
2-10 В	2-10 В	В	В	В	А
4-20 мА	4-20 мА	А	А	А	А
0-20 мА	0-20 мА	А	А	А	В

Спецификация входного сигнала	
Сигнал	Вх. импеданс
0-20 мА	260 Ом
4-20 мА	260 Ом
0-10 В	10 кОм

6.4. Направление вращения.

С помощью переключателя 7 изменяется направление вращения:

- переключатель 7 в положении А: закрытие по часовой стрелке.
- переключатель 7 в положении В: закрытие против часовой стрелки.

В последнем случае, разъем потенциометра должен быть передвинут на 2 контакта (на плате MINIGAM+) (с позиций 16, 17, 18 на 18, 17, 16 – см. рисунок в п. 2).

6.5. Установка полного хода.

Для удобства регулировок, потенциометр обратной связи можно отсоединить и вынуть из привода, однако после этого необходимо выполнить его настройку.

6.5.1. Установка положения «Закрыто (0%)»

Установка выполняется в режиме запертого привода – переключатели 5 и 6 в положении В.

Отключив питание, подсоедините управляющие контакты к клеммникам 31 и 32 (см. схему).

Включите питание привода.

Подайте команду на Закрытие.

Отрегулируйте концевой выключатель «Закрыто».

Проверьте, чтобы концевой выключатель срабатывал до момента контакта сегмента ролика с механическим ограничителем-упором поворота на 90° (см. п.11).

6.5.2. Установка положения «Открыто (100%)»

Подайте команду на Открытие.

Отрегулируйте концевой выключатель «Открыто».

Проверьте, чтобы концевой выключатель срабатывал до момента контакта ролика с механическим ограничителем-упором поворота на 90°.

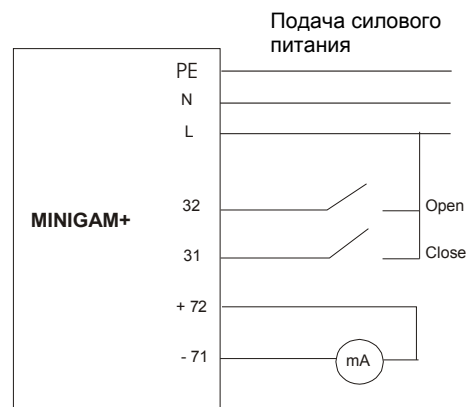
6.6. Установка дистанционного сигнала положения.

6.6.1. Установка положения Закрыто (0%)

Переведите привод в положение Закрыто.

Подключите миллиамперметр к клеммникам 71-72.

С помощью отвертки вращайте регулировочный винт потенциометра до достижения значения 4 мА.



Режим запертого привода для выполнения установок

Проверьте, что ток увеличивается при работе привода на открытие.
(Данная инструкция приведена для варианта сигнала 4-20мА. При другом сигнале, настройте измерительный прибор на тип сигнала – для 0-10В используйте вольтметр)

6.6.2. Установка положения Открыто (100%)

Переведите привод в положение Открыто.

Используя маленькую отвертку, отрегулируйте потенциометр P1 на плате блока Minigam+ до получения значения 20мА на дисплее миллиамперметра. (Данная инструкция приведена для варианта сигнала 4-20мА. При другом сигнале, настройте измерительный прибор на тип сигнала – для 0-10В используйте вольтметр, соответственное значение 10В).

После выполнения настроек отключите привод от силового питания. **Установите режим MINIGAM+ с помощью переключателей 5 и 6 (положение А).**

Привод готов к управлению входным аналоговым сигналом.

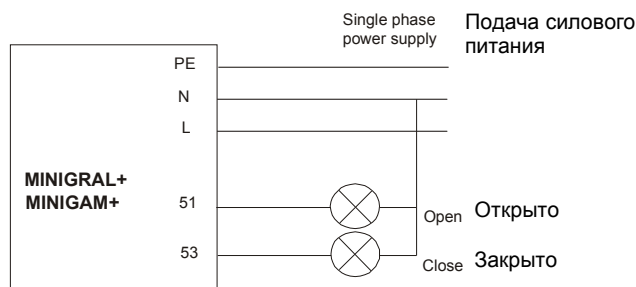
6.7. Регулировка чувствительности (мертвый диапазон).

MINIGAM+ позволяет регулировать чувствительность привода к изменению входного сигнала во избежания эффекта рыскания. Регулировка производится отверткой с помощью регулировочного винта на электронной плате блока.

7. Дистанционная сигнализация.

Напряжение сигналов сигнализации зависит от напряжения питания привода (115/230 В – 50/60 Гц).

- Переключатель 7 в положении А: клеммник 51 дает сигнал Открыто, клеммник 53 – Закрыто.
- Если направление закрытия выбрано против часовой стрелки, переключатель 7 устанавливается в положение В: клеммник 53 дает сигнал Открыто, клеммник 51 – Закрыто



Спецификация контактов

230 В AC	Макс. 5 А
115 В AC	Макс. 5 А

8. Реле контроля неисправностей. (Опция)

Данное реле контролирует возможные неисправности и сигнализирует о них дистанционно.

Реле нормально запитано и срабатывает (обесточивается) при обнаружении неисправности.

Обнаруживаются следующие неисправности:

- Потеря силового питания
- Срабатывание плавкого предохранителя
- Срабатывание термозащиты эл. двигателя
- Срабатывание ограничителя крутящего момента.

Спецификация контактов

250 В AC	8 А
125 В AC	8 А
30 В DC	8 А

9. Антиконденсатный резистор. (Опция)

При размещении привода вне укрытий с постоянной температурой, мы рекомендуем использовать нагревательный резистор.

Он препятствует образованию конденсата внутри привода, который может вывести из строя электронные компоненты.

10. Предосторожности.

Всегда устанавливайте крышку привода сразу после наладки, предварительно проверив, что ее уплотнительная кромка свободна от загрязнений. При попадании внутрь воды, привод предварительно просушите.

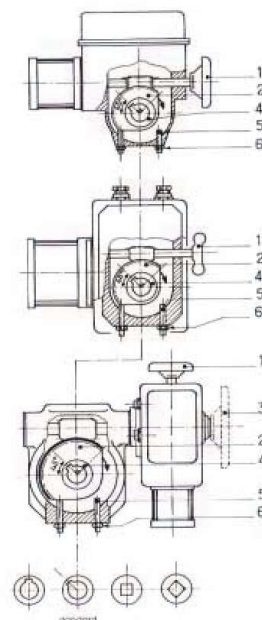
11. Регулировка механических упоров-ограничителей поворота 90 °

Все четверть-оборотные приводы снабжаются механическими ограничителями поворота для каждого направления в целях избежания выхода рабочего органа при ручном управлении за пределы, задаваемые концевыми выключателями. Так как ручной привод (1) задействован через пару червяк-ролик (2), усилие на маховике при управлении арматурой относительно мало.

Приводы и редукторы поставляются отрегулированными на поворот 90°. Точная регулировка на месте также возможна при использовании регулируемых винтов-упоров (5). Максимальный диапазон регулировки - $\pm 2^\circ$, что соответствует 1,5 поворота винта. После регулировки винты должны быть зафиксированы с помощью гаек (6).

Угол поворота выходного вала (90°) всегда должен быть ограничен концевыми выключателями, т.е. они должны срабатывать раньше достижения роликом механических упоров. Для этого отверните винты на 2 ½ оборота. Затем, после выполнения регулировки концевых выключателей (см. п. 4), переведите привод с помощью эл. двигателя в положение «закрыто». Заверните винт до достижения механического контакта с роликом, отверните обратно на один оборот и зафиксируйте гайкой. Прделайте то же самое для положения «открыто».

Важно отметить, что механические упоры используются только в целях безопасности для предотвращения движения ролика за установленные пределы при выходе из строя концевых выключателей или при работе привода в ручном режиме.



12. Обслуживание.

Если привод установлен и уплотнен надлежащим образом, никакого специального обслуживания не требуется. Рекомендуется раз в год проверять работу эл. двигателя и убедиться, что отсек микровыключателей свободен от конденсата. В случае установки привода во влажной среде, рекомендуем использовать внутри привода антиконденсатный нагревательный резистор (поставляется как опция).

13. Хранение.

Приводы включают электрическое оборудование и заполненные смазкой зубчатые передачи. Несмотря на влагозащищенное исполнение окисление, заземление или другие повреждения возможны, если привод хранится неправильно. Приводы должны **храниться** в укрытии в сухом и чистом месте, защищенном от постоянных колебаний температуры.

Не кладите приводы прямо на пол. Для приводов, оснащенных нагревательным резистором, рекомендуется подать напряжение на резистор, особенно в условиях повышенной влажности (стандартное напряжение – 230 В, если не оговорено другое).

Проверьте, что временные уплотнения кабельных вводов на месте. В случае высокой влажности используйте металлические заглушки.

Убедитесь, что крышки хорошо закрыты для обеспечения должной влагозащиты. Каких-либо других дополнительных мер по консервации не требуется.

Проверка после хранения

1- *Хранение не превышает 1 год:*

Проверьте визуально электрооборудование привода.

- Задействуйте ручным способом микровыключатели, кнопки, селекторы, и т. д. для проверки правильного механического функционирования.
- Проверните привод в ручном режиме.
- Проверьте консистенцию смазки.
- Следуйте далее данной инструкции по установке.

2. *Хранение превышает 2 года:*

- Долгое время хранения изменяет консистенцию смазки. Тонкий слой смазки на выходном валу привода высыхает. Удалите старую смазку и заполните привод новой.
- Проверьте визуально электрооборудование привода.
- Задействуйте ручным способом микровыключатели, кнопки, селекторы, и т. д. для проверки правильного механического функционирования.

Следуйте далее данной инструкции по установке.

Рекомендуемые смазки:

ELF EPEXA250
TOTAL MULTIS EP2
SHELL ALVANIA EP2
MOBIL MOBILUX EP2
ESSO BEACON EP2

14. Специальные инструкции для взрывозащищенных приводов.

Взрывозащищенные приводы предназначены для использования в местах с повышенным содержанием горючих газов и паров.

Проверьте, что классификация привода, указанная на шильде, согласуется с со средой размещения.

Для предотвращения воспламенения среды всегда отключайте силовые и контрольные цепи при снятии крышки привода. При снятии крышки осторожно обращайтесь с притертыми уплотнительными поверхностями крышка-корпус привода. При закрытии крышки убедитесь, что поверхности свободны от загрязнений. После закрытия крышки, затяните все крепежные винты. Не меняйте винты без согласия производителя. Также проверяйте классификацию кабельных вводов и ее соответствие принятым на объекте нормам.

15. Неисправности и их устранение.

<i>Проблема</i>	<i>Причина</i>	<i>Устранение</i>
Привод не работает	Сработала термозащита эл.двигателя Нет питания Сработал предохранитель	Проверьте температуру корпуса двигателя. Если она высокая, привод будет готов к работе только после остывания. Проверьте подачу питания на клеммники L, N. Напряжение питания указано на шильде привода. Проверьте предохранитель и при необходимости замените.
Привод не следует поданным командам	Желтый светодиод горит: сработал ограничитель кр. момента. Неправильная конфигурация Неправильное подключение	Если привод остановился на механическом упоре-ограничителе, переведите его в среднее положение ручным дублером и заново отрегулируйте диапазон поворота (п. 5 или 6). Проверьте конфигурацию MINIGRAL+/MINIGAM+. MINIGAM+: проверьте конфигурацию входного сигнала. MINIGRAL+: Проверьте подключение команд к клеммникам 31 и L, и 32 и L. MINIGAM+: Проверьте подключение вх. сигнала на клеммниках 70 и 71 (см. п 6.2.)
Привод не останавливается в правильном положении и продолжает «рыскать»	Не отрегулирован мертвый диапазон.	см. п. 6.7
Неправильный сигнал положения	Ошибка в подсоединении Неправильная конфигурация	Вольтметр или миллиамперметр должны быть подсоединены к клеммам 71-72 Проверьте конфигурацию переключателя 7 (п. 5.6)
Дистанционная сигнализация конечных положений не работает	Ошибка в подсоединении	Проверьте подсоединения сигнализации согласно эл. схеме.
Дистанционная сигнализация конечных положений инверсивна	Ошибка в подсоединении Неправильная конфигурация	Проверьте подсоединения сигнализации согласно эл. схеме. Проверьте конфигурацию переключателя 7 (п. 5.3)

Проблема	Причина	Устранение
Индикация превышения кр. момента не возвращается в исходное состояние даже если ограничитель вернулся в нейтральное положение	Информация о превышении кр. момента находится в памяти привода	Информация о превышении кр. момента сохраняется в электронной памяти привода. Чтобы ее удалить, подайте команду в направлении вращения, обратном направлению, при котором сработал ограничитель.
Привод не следует входному сигналу	Реверс потенциометра	<p>Проверьте подключение потенциометра:</p> <p>Положение 16-17-18 4 мА (или 0 мА или 0 В) = положение Закрыто при вращении по час. стрелке на закрытие 4 мА (или 0 мА или 0 В) = положение Открыто при вращении против час. стрелки на закрытие</p> <p>Положение 18-17-16 4 мА (или 0 мА или 0 В) = положение Закрыто при вращении против час. стрелки на закрытие 4 мА (или 0 мА или 0 В) = положение Открыто при вращении по час. стрелке на закрытие</p>
	Направление вращения эл. двигателя	<p>Проверьте конфигурацию переключателя 7.</p> <ul style="list-style-type: none"> – переключатель 7 в положении А: закрытие по часовой стрелке. – переключатель 7 в положении В: закрытие против часовой стрелки.