

# Forta M800



## Описание продукции

Forta M800 — это электромеханический привод для управления двух- и трехходовыми линейными регулирующими клапанами в системах:

- горячего водоснабжения;
- отопления;
- кондиционирования воздуха.

Привод Forta M800 управляется сигналом увеличения/уменьшения или пропорциональным сигналом 0–10 В. Пропорциональное управление позволяет быстро установить привод в нужное положение.

В комплект поставки входит крепеж для клапанов Satchwell (см. номера для заказа на стр. 2).

## Технические характеристики

Напряжение питания	~ 24 В ± 25 %, 50–60 Гц =24 В ± 20 %
Средняя потребляемая мощность	15 В·А
Мощность трансформатора	50 В·А
Время исполнения	
Пропорциональный сигнал, ход штока 9–25 мм	15 с
Пропорциональный сигнал, ход штока 25–32 мм	20 с
Пропорциональный сигнал, ход штока 32–52 мм	30 с
Увеличение/уменьшение	300 с / 60 с
Ход штока	
Диапазон	9–52 мм
Заводская настройка хода	20 мм
Усилие	800 Н
Рабочий цикл	Макс. 20 % / 60 минут
Пропорциональный аналоговый вход, X1-MX	
Диапазон напряжений	0–10 В
Входные сигналы	0–10 В, 2–10 В, 0–5 В, 2–6 В, 5–10 В, 6–10 В
Сопротивление	Мин. 100 кОм
Трехпозиционные цифровые входы, VH-VC	
Напряжение на открытом входе	~ 24 В
Ток через закрытый вход	5 мА
Длительность импульса	Мин. 20 мс

## Возможности

- Электроника гарантирует одинаковое время исполнения независимо от хода клапана.
- Простой монтаж и подключение. Привод может монтироваться прямо на управляющие клапаны Schneider Electric с ходом 20 мм без использования монтажного комплекта. Для соединения с клапанами VG210R и VG310R требуется удлинитель штока.
- Рабочий диапазон регулируется автоматически в зависимости от хода клапана. Электроника привода определяет и запоминает конечные положения клапана.
- Ручное управление возможно без обесточивания платы.
- Индикаторы хода на бугеле позволяют отслеживать положение клапанов.

Выход G1	
Диапазон напряжений	=16 В пост. тока ± 0,3 В
Нагрузка	25 мА, защита от КЗ
Выход Y (сигнал обратной связи по положению)	
Напряжение	2–10 В (0–100 %)
Нагрузка	2 мА
Условия окружающей среды	
Рабочая температура	–10...+50 °С
Температура хранения	–10...+50 °С
Относительная влажность	Макс. 90 %
Степень защиты оболочки	IP 54
Уровень звуковой мощности	Макс. 40 дБА
Основные конструкционные материалы	
Корпус	Алюминий
Крышка	АБС-пластик/поликарбонат
Цвет	Алюминиевый/серый
Масса	1,76 кг
Ввод проводов	
Кабельный ввод	Резьба М20 (3 шт.)
Кабельный сальник	внешн. диам. 6–12 мм, IP68
Соответствие стандартам	
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	2014/30/EU
Директива ЕС по низковольтному электрооборудованию (LVD)	2014/35/EU
Правила ограничения содержания вредных веществ (RoHS2)	2011/65/EC
Нагрев	ГОСТ Р МЭК 60068-2-2
Влажность	ГОСТ Р МЭК 60068-2-3
Холод	ГОСТ Р МЭК 60068-2-1
Вибрация	ГОСТ Р МЭК 60068-2-6

Беларусь: тел.: +375 17 236-96-23, blr.ccc@se.com  
 Казахстан: тел.: +65 6484 7877, kcc.kz@se.com  
 Россия: тел.: +7 495 777-99-90, 8-800-200-64-46, ru.ccc@se.com  
 se.com/ru

Life Is On

Schneider  
Electric

## Доступные продукты

Обозначение	Описание	Номер для заказа
<b>M800</b>	Привод Forta M800 с универсальным управлением	880 0310 030
<b>M800-S2</b>	Привод Forta M800 с универсальным управлением и концевыми выключателями	880 0311 030
<b>M800+L2SV</b>	Привод Forta M800 с универсальным управлением и крепежом для клапанов Satchwell	880 0650 000
<b>M800+L2SV</b>	Привод Forta M800 с универсальным управлением и крепежом для клапанов Satchwell	880 0650 000

## Принцип действия

В приводе стоит бесщеточный электродвигатель пост. тока, который точно позиционирует главный шпindel с помощью редуктора в соответствии с сигналом управления, полученным от контроллера. При первом запуске и активации самонастройки привод выполняет полный цикл хода для определения конечных положений клапана и калибровки скорости двигателя и времени полного хода привода. Также в рамках этого процесса калируется концевой выключатель.

### Сигнал управления

Привод M800 управляется сигналом увеличения/уменьшения или изменением постоянного напряжения. При управлении сигналом увеличения/уменьшения привод по сигналу увеличения втягивается внутрь, а по сигналу уменьшения — выдвигается наружу, см. раздел «Настройка DIP-переключателя».

### Обратная связь по положению

Приводы серии Forta выдают сигнал обратной связи по положению =2–10 В, где 2 В соответствуют положению «Закрыт», а 10 В — «Открыт» (зависит от положения переключателя 1).

### Концевые выключатели

При последовательном управлении несколькими приводами можно использовать концевые выключатели с настроенными положениями. Они будут срабатывать, когда клапан полностью открыт или закрыт.

## Ручное управление

Привод имеет рукоятку ручного управления, см. рис. 2. При ее опускании двигатель останавливается. После этого приводом можно управлять вручную, вращая рукоятку. При поставке рукоятка привода находится в опущенном положении.

Рукоятка ручного управления

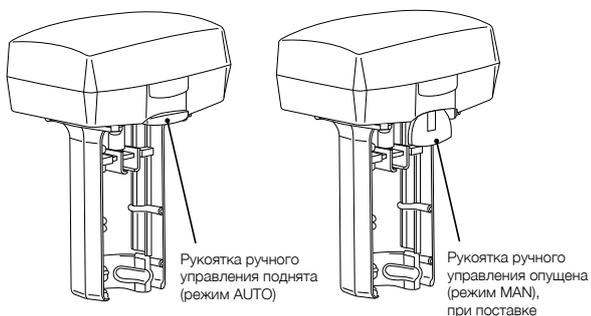


Рис. 2

## ⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

**ОПАСНОСТЬ ПОЛУЧЕНИЯ ОЖОГА И ВЫЛЕТА ДЕТАЛЕЙ**  
В случае повреждения штока, шпинделя или плунжера клапана их может выбить давлением во время технического обслуживания привода.

- Перед техническим обслуживанием следует сбросить давление и изолировать клапан.
- Вручную проверьте целостность штока, шпинделя и плунжера, перемещая их внутри клапана. Если деталь клапана является съемной, замените ее.

**Несоблюдение этих указаний может стать причиной несчастного случая с серьезными травмами или летальным исходом.**

## Принадлежности

S2-Forta (доп. выключатель)	880 0104 000
Электронная плата M800	1 001 0674 0
Крепеж для клапанов Satchwell L2SV	880 0124 000
Удлинитель штока для клапанов VG210R, VG310R	AV-823
Обогреватель бугеля (-10 °C)	880 0109 000

## Размеры (мм)

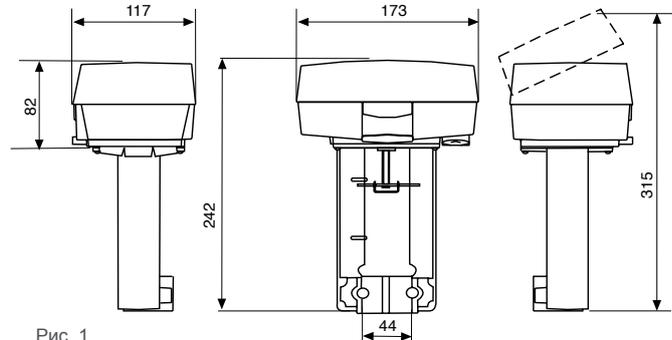


Рис. 1

## Монтаж

Привод можно монтировать горизонтально, вертикально или под углом, но не под клапаном, см. рис. 3.

**Примечание.** Запрещается использовать привод с клапанами DN15 типов V298, V282, V294, V384, V386 и V394.

Для монтажа привода следует надеть его на горловину клапана так, чтобы квадратная гайка шпинделя попала в паз подвижной рамки привода. Затем следует установить скобу в паз на горловине клапана и затянуть гайки.

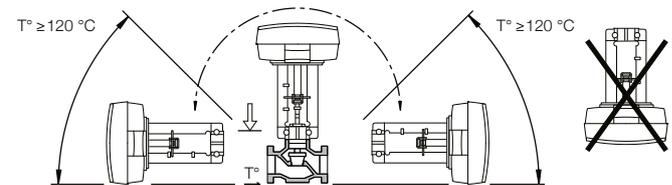


Рис. 3

Когда  $T^\circ$  среды превышает 120 °C, рекомендуется устанавливать привод в промежутке между углом 45° и горизонтальным положением.

## Концевые выключатели

**Примечание.** При замене установленного привода: перед демонтажом установленного привода убедитесь, что давление сброшено, и проверьте целостность штока клапана и плунжера, вручную перемещая шток вверх и вниз. Если шток и плунжер повреждены, шток может быть выбит давлением и нанести вред здоровью или повредить оборудование.

Перед установкой необходимо удалить антистатическую защиту, находящуюся под крышкой.

Переключатели на плате электроники должны быть выставлены в нужное положение до монтажа привода на клапан. Других переключателей или потенциометров, требующих регулировки, нет.

После монтажа привода на клапан и подключения питания необходимо на мгновение поместить переключатель OP/ADJ в положение ADJ, а затем вернуть его в положение OP.

При определении и запоминании конечных положений привод закрывает клапан, затем полностью открывает и еще раз закрывает его. На этом регулировка заканчивается, и данные о ходе штока клапана и полном времени исполнения сохраняются в электронике привода. Эти значения хранятся в энергонезависимой памяти и не теряются при потере питания. По завершении регулировки привод начинает управлять положением клапана по сигналу управления.

## Обслуживание

Не требуется.

## Электрические подключения

Клемма	Функция	Описание
G	~ 24 В, =24 В	Напряжение питания
G0	~ 24 В, =24 В, общ.	Напряжение питания
X1	Вход	Сигналы управления
MX	Вход, нейтраль	Вход пропорционального управления
VH	Увеличение	Вход трехпозиционного управления (VH, VC замкнуты на G0)
VC	Уменьшение	
G1	=16 В	Питание локального контроллера
Y	0–100 %	Сигнал обратной связи 2–10 В

**Примечание.** При трехпроводном подключении, когда на клемму G0 подается опорный сигнал управления, ток двигателя в приводе вызывает меняющееся падение напряжения в кабеле и тем самым изменяет опорный уровень. Привод Forta имеет высокочувствительный вход, поэтому колебания сигнала управления могут затруднить стабилизацию положения привода.

Такое отклонение допустимо в простых установках при условии, что кабель между приводом и контроллером короче 100 м, имеет сечение более 1,5 мм<sup>2</sup> (AWG 16) и подключен только к одному приводу. Инструкции по трехпроводному подключению см. на рисунках.

### Длина кабелей

Для подключения к клеммам G, G0 и G1 используйте провода длиной не более 100 м и сечением не менее 1,5 мм<sup>2</sup> (AWG 16).

Для других подключений используйте кабели длиной не более 200 м и сечением не менее 0,5 мм<sup>2</sup> (AWG 20).

## Подключения / компоновка печ. платы

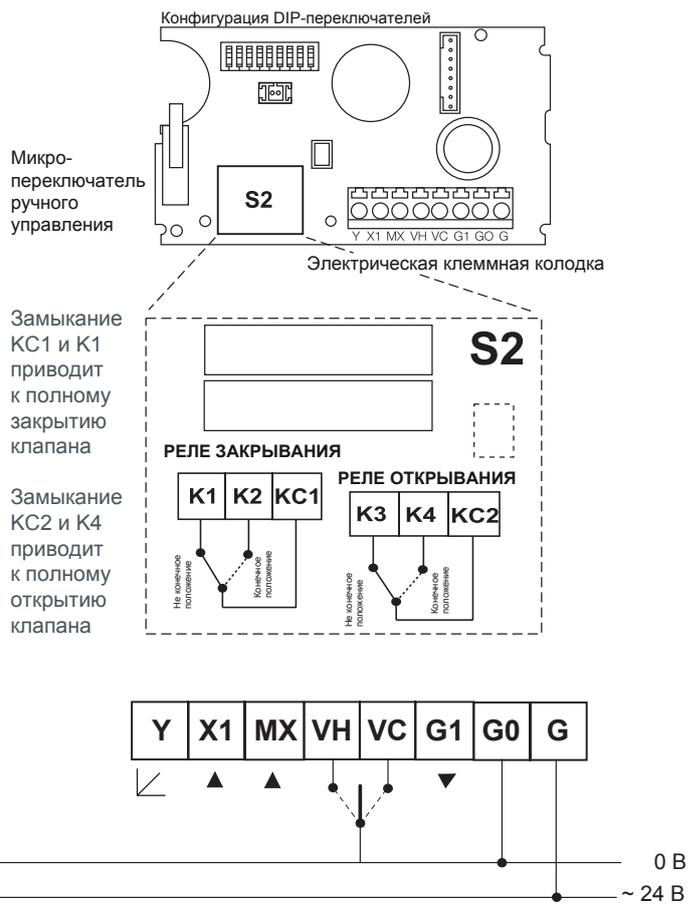
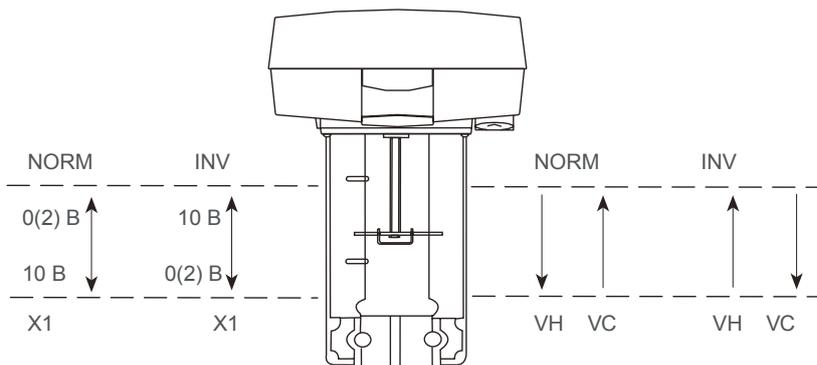


Рис. 4

## Направление работы определяется переключателем 7



Примеры подключения

Типовое подключение

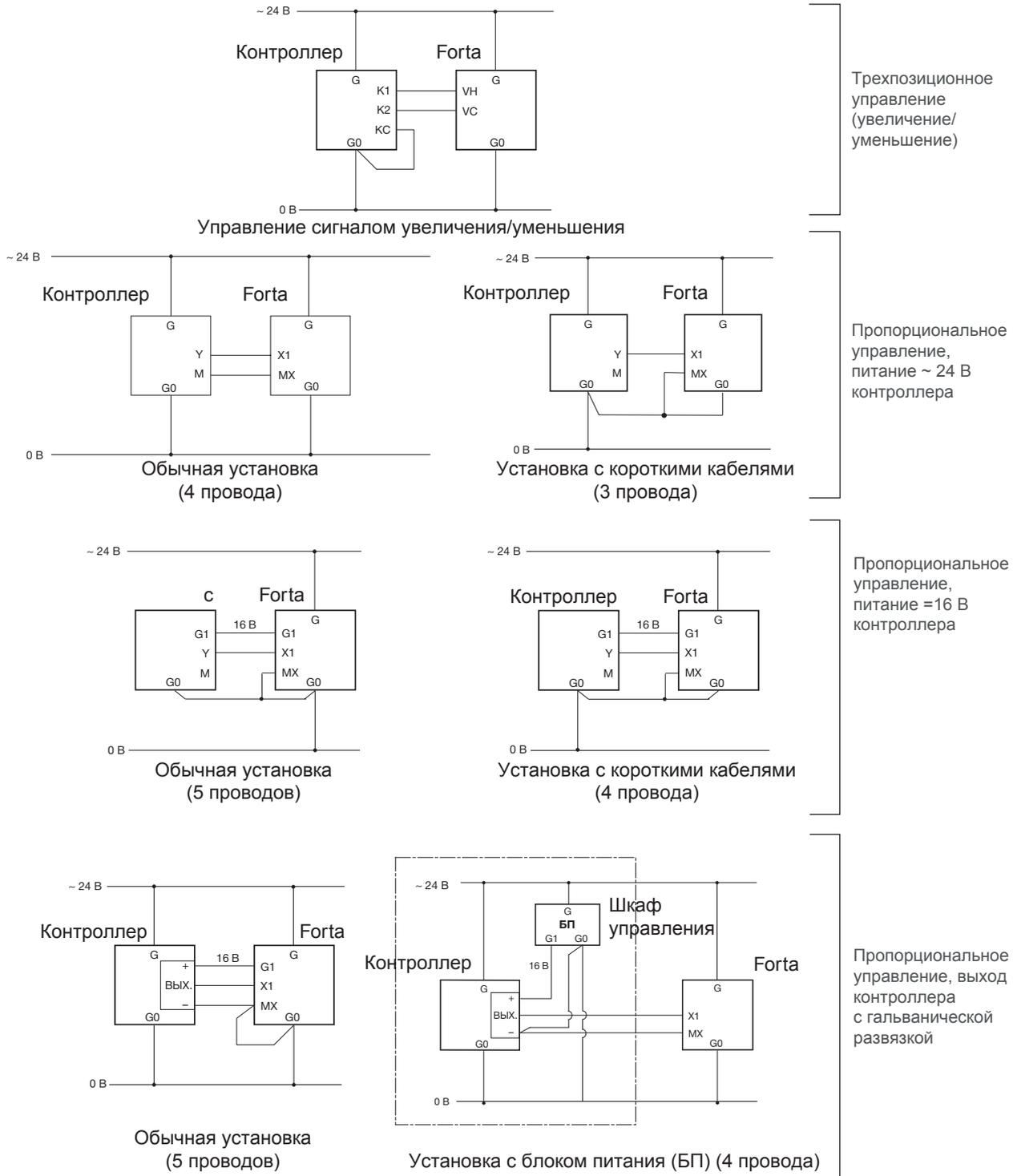
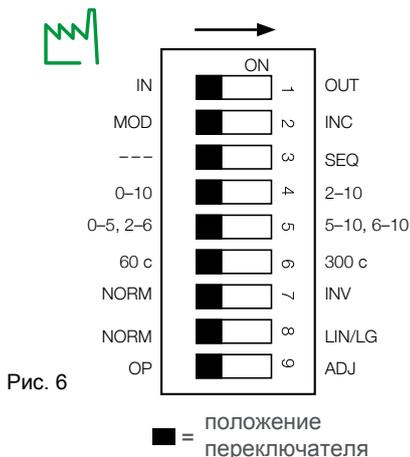


Рис. 5 Сигнал обратной связи 2–10 В относительно G0, не MX

## Настройки DIP-переключателя



Переключатель	Положение OFF	Положение ON	Описание
1	IN (втягивание)	OUT (выдвижение)	Направление винта при закрытии клапана
2	MOD (пропорциональное)	INC (Увеличение/уменьшение)	Тип управления
3	---	SEQ (последовательное)	Последовательное управление
4	0–10 В	2–10 В	Диапазон напряжений
5	0–5 В, 2–6 В	5–10 В, 6–10 В	Диапазон напряжений при последовательном управлении (зависит от переключателя 4)
6	60 с	300 с	Время исполнения (трехпозиционное управление)
7	NORM (прямое)	INV (обратное)	Направление движения по сигналу управления
8	NORM (прямое)	LIN/LG (лин./логарифм.)	Характеристика клапана
9	OP (работа)	ADJ (регулировка)	Работа или регулировка конечных положений

На печатной плате установлен 9-элементный переключатель. При поставке (заводская установка) все выключатели находятся в положении OFF.

### 1. Направление винта при закрытии клапана: IN/OUT

IN означает, что для закрытия клапана винт привода втягивается внутрь привода.

OUT означает, что для закрытия клапана винт выдвигается из привода.

### 2. Сигнал управления: MOD/INC

Привод Forta может управляться изменением постоянного напряжения, пропорциональным сигналом (MOD) или сигналом увеличения/уменьшения (INC).

### 3. Последовательное или параллельное управление: ---/SEQ

При последовательном или параллельном управлении (SEQ) два привода/клапана могут управляться одним сигналом управления.

В зависимости от положений переключателей 4 и 5 можно выбрать, какую часть диапазона напряжений использовать: верхнюю 5–10 В (6–10 В) или нижнюю 0–5 В (2–6 В).

ПРИМЕЧАНИЕ. Если последовательное или параллельное управление не используется, переключатель ---/SEQ должен находиться в положении OFF.

### 4. Диапазон напряжений: 0–10 или 2–10

Следует выбрать диапазон напряжений сигнала управления: 0–10 В или 2–10 В.

### 5. Часть диапазона напряжений: 0–5, 2–6 или 5–10, 6–10

В случае последовательного управления следует выбрать, какая часть диапазона напряжений будет использоваться: нижняя 0–5 В (2–6 В) или верхняя 5–10 В (6–10 В) (диапазон напряжений в скобках используется, когда переключатель 4 находится в положении ON).

Если переключатель 7 находится в положении NORM, то при высоком напряжении расход составит 100 %, а при низком — 0 %. При положении INV переключателя 7 действие становится обратным.

### 6. Время исполнения: 60 с / 300 с

В случае управления сигналом увеличения/уменьшения следует выбрать время исполнения 60 или 300 секунд.

В случае пропорционального управления время исполнения всегда составляет 15, 20 или 30 секунд (зависит от хода штока клапана).

### 7. Направление движения: NORM/INV

При использовании нормального направления винт привода втягивается внутрь при уменьшении управляющего напряжения, т. е. при получении приводом сигнала уменьшения.

Переключатель NORM/INV задает направление движения: прямое или обратное.

### 8. Характеристика: NORM или LIN/LG

Характеристику приводного клапана можно изменять. В положении LIN/LG клапан с равнопроцентной характеристикой расхода может работать как клапан с линейной характеристикой.

Соответственно клапан с линейной характеристикой будет работать как быстродействующий клапан. Это означает, что даже при небольшом повышении сигнала управления клапан откроется почти полностью.

**Примечание.** Чтобы привод запомнил новые настройки переключателей, необходимо отключить питание или опустить рукоятку ручного управления, выполнить настройки, а затем снова подать питание или поднять рукоятку.

(Это не относится к переключателю OP/ADJ.)

### 9. Регулировка конечных положений: OP/ADJ

Используется для регулировки конечных положений перед началом работы привода.

На мгновение переведите переключатель в положение ON. Привод автоматически определит и запомнит конечные положения клапана.

