

Forta M400



Описание продукции

Forta M400 — это электромеханический привод для управления двух- и трехходовыми линейными регулирующими клапанами в системах:

- отопления;
- кондиционирования воздуха.

Привод Forta M400 предназначен для систем с невысокими требованиями к скорости и тяге привода.

Привод Forta M400 управляется сигналом увеличения/уменьшения или пропорциональным сигналом.

В режимах управления сигналом увеличения/уменьшения и пропорциональным сигналом доступен сигнал обратной связи по положению 2–10 В.

Технические характеристики

Напряжение питания	~ 24 В ± 25 %, 50...60 Гц =24 В ± 20 %
Потребляемая мощность	
При работе	5 Вт
При простое	4 Вт
Средняя	6 ВА
Мощность трансформатора	30 ВА
Время исполнения	
Пропорциональное управление	60 с
Увеличение/уменьшение	300 с / 60 с
Ход штока	
Диапазон хода	9–32 мм
Заводская настройка хода	20 мм
Усилие	400 Н
Рабочий цикл (80 % при половинной нагрузке)	Макс. 20 % при полной нагрузке
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
Трёхпозиционные цифровые входы, VN-VC	
Напряжение на открытом входе	~ 24 В
Ток через закрытый вход	5 мА
Длительность импульса	Мин. 20 мс
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

Возможности

- Электроника гарантирует одинаковое время исполнения независимо от хода клапана.
- Привод легко монтируется и подключается, возможен монтаж прямо на клапаны Venta без использования монтажного комплекта. Привод M400 доступен в комплектации с монтажным комплектом для установки на клапаны Satchwell, кроме того, доступны монтажные комплекты для клапанов других производителей.
- 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.

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. 32 дБА
Основные конструкционные материалы	
Корпус/бугель	Алюминий
Крышка	АБС-пластик/поликарбонат
Цвет	Алюминиевый/серый
Масса	1,76 кг
Ввод проводов	
Кабельный ввод	Резьба M20 (3 шт.)
Кабельный сальник	внешн. диам. 6–12 мм, IP68
Стандарты и директивы	
Электромагнитная совместимость (ЭМС)	2014/30/EU
Директива EU 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

Номера для заказа

Обозначение	Описание	Номер для заказа
M400	Привод Forta с универсальным входом управляющего сигнала	880 0230 030
M400-S2	Привод Forta с универсальным входом управляющего сигнала и концевыми выключателями	880 0231 030
M400 +L2SV	Привод Forta с универсальным входом управляющего сигнала и крепежом для клапанов Satchwell	880 0620 000

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

Принадлежности

S2 (доп. выключатель)	880 0104 000
Электронная плата привода M400	1 001 0673 0
Крепеж для клапанов Satchwell L2SV	880 0124 000
Удлинитель штока для клапанов VG210R, VG310R	AV 823
Обогреватель бугеля (-10 °C)	880 0109 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 калибруется концевой выключатель.

Сигнал управления

Привод M400 может управляться трехпозиционным сигналом увеличения/уменьшения или пропорциональным аналоговым сигналом. При сигнале уменьшения привод обычно вдвигается внутрь, а по сигналу увеличения — выдвигается наружу (см. раздел «Настройки DIP-переключателя»).

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.

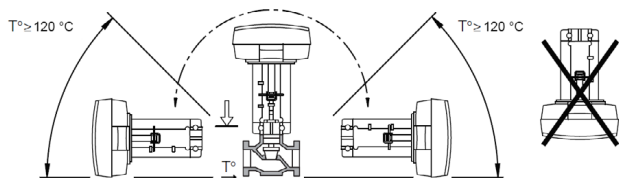


Рис. 3

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

Размеры (мм)

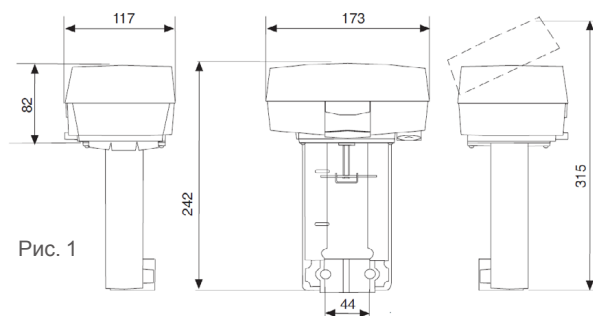


Рис. 1

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.

Обратная связь по положению

Приводы серии Forta имеют обратную связь по положению =2–10 В, где 2 В соответствуют закрытому положению, а 10 В — открытому (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.

Рукоятка ручного управления

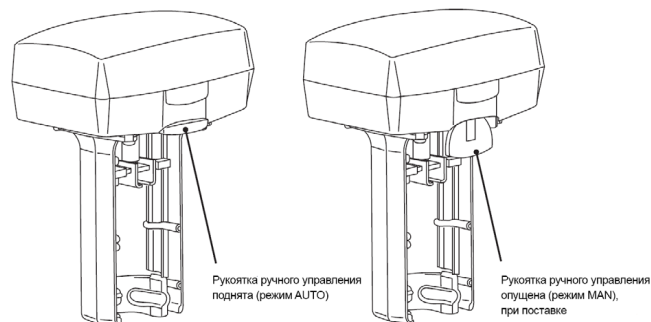


Рис. 2

⚠ 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.

Монтаж привода

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.

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
VC	Уменьшение	Вход трехпозиционного управления (VH, VC замкнуты на G0)
G1	=16 В	Питание локального контроллера
Y	0–100 %	Сигнал обратной связи по положению 2–10 В

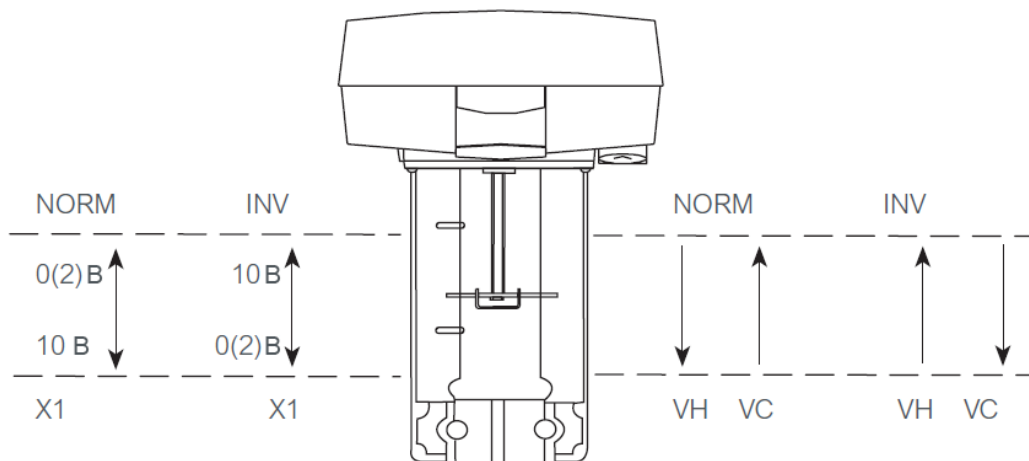
Примечание. При трехпроводном подключении, когда на клемму G0 подается опорный сигнал управления, ток двигателя в приводе вызывает меняющееся падение напряжения в кабеле и тем самым изменяет опорный уровень. Привод Forta имеет высокочувствительный вход, поэтому колебания сигнала управления могут затруднить 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 мм² (AWG 16) и подключен только к одному приводу. См. инструкции по подключению.

Длина кабелей

Для подключения к клеммам G, G0 и G1 используйте провода длиной не более 100 м и сечением не менее 1,5 мм² (AWG 16). Для других подключений используйте кабели длиной не более 200 м и сечением не менее 0,5 мм² (AWG 20).

Направление работы определяется переключателем 7



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.

Подключения / компоновка печ. платы

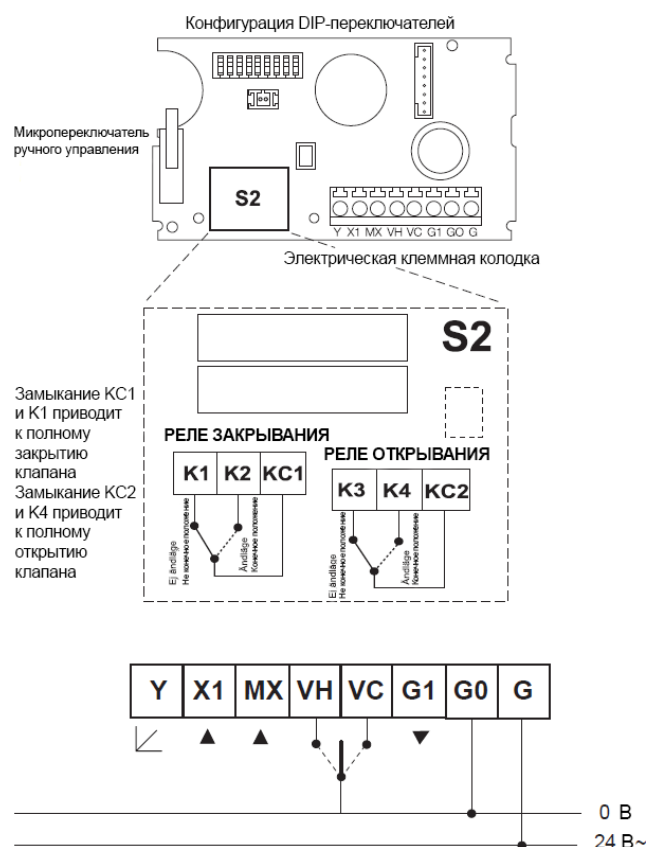


Рис. 4

Примеры подключения

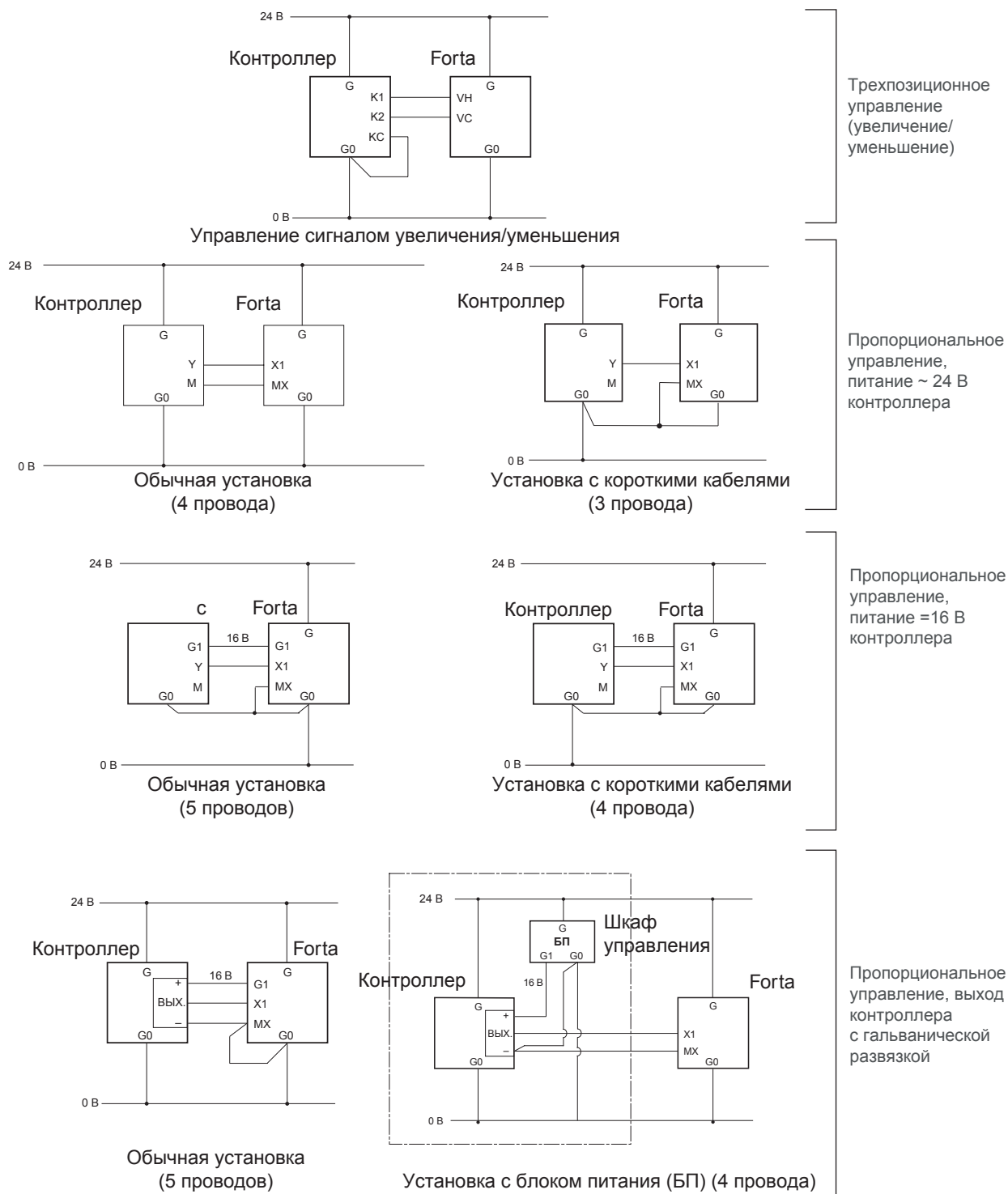


Рис. 5 Сигнал обратной связи 2–10 В относительно G0, не MX

Настройки DIP-переключателя

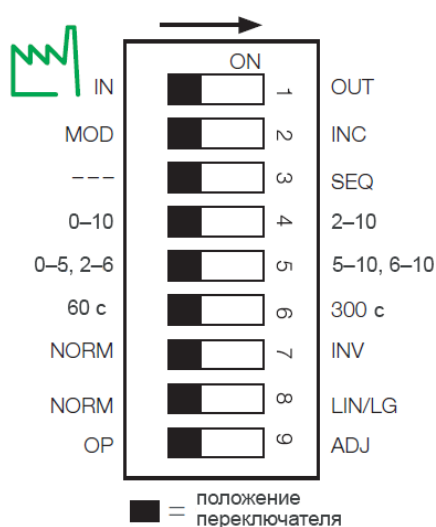


Рис. 6

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 при пропорциональном управлении
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
8	NORM (прямое)	LIN/LG (лин./логарифм.)	Характеристика клапана
9	OP (работа)	ADJ (регулировка)	Работа / регулировка конечных положений

На печатной плате установлен 9-элементный переключатель. При поставке (заводская установка) все переключатели 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.

Примечание. $Y = 2$ В при закрытом клапане.

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.

