

Forta M700



Описание продукции

Forta M700 представляет собой электромеханический привод с пружинным возвратом для управления двухходовыми и трехходовыми седельными клапанами в:

- бытовых системах горячего водоснабжения;
- нагревательных системах;
- системах кондиционирования воздуха.

Привод Forta M700 управляется сигналом увеличения/уменьшения или пропорциональным сигналом 0–10 В. Пропорциональное управление позволяет быстро установить привод в нужном положении.

Электронная схема обеспечивает одинаковое время работы, независимо от хода рассматриваемого клапана.

Эти приводы просты в установке и подключении. Их можно устанавливать непосредственно на управляющие клапаны Venta с длиной хода 20 мм без установочного комплекта. В комплект поставки входит соединительный механизм для клапанов Satchwell (см. раздел «Доступные продукты» на следующей странице). Рабочий диапазон привода регулируется автоматически в зависимости от длины хода клапана. Электронная схема привода обеспечивает регулировку конечных положений клапана. Для работы привода требуется напряжение питания 24 В пер. тока. В приводе предусмотрен выход 16 В пост. тока для питания устаревших контроллеров ТАС.

Технические характеристики

Напряжение питания	24 В пер. тока, +25 %/–30 %, 50–60 Гц 24 В пост. тока, ±20 %
Потребляемая мощность	30 ВА (средн.)
Мощность трансформатора	50 ВА
Ход	9–52 мм
Заводская настройка хода	20 мм
Усилие	700 Н
Рабочий цикл	Макс. 20 %/60 мин.
Время исполнения — двигатель	
Пропорциональный сигнал, шток 10–25 мм	15 с
Пропорциональный сигнал, шток 25–32 мм	20 с
Пропорциональный сигнал, шток 32–52 мм	30 с
Увеличение/уменьшение	300/600 с
Время закрытия — возвратная пружина	
Ход 20 мм	Менее 35 с
Ход 45 мм	Менее 65 с
Пропорциональный/модулирующий сигнал, аналоговый вход, X1–MX	
Диапазон напряжения	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
Плавающие цифровые входы VH–VC	
Напряжение на открытом входе	24 В пер. тока
Ток через закрытый вход	5 мА
Длительность импульса	Мин. 20 мс

Выход, G1	
Напряжение	16 В пост. тока, ±0,3 В
Нагрузка	25 мА, защита от короткого замыкания
Выход, Y (сигнал обратной связи о положении)	
Напряжение	2–10 В (0–100 %)
Нагрузка	2 мА
Окружающая среда	
Рабочая температура	От –10 до +50 °С
Температура хранения	От –10 до +50 °С
Влажность	Макс. 90 % отн. влажности
Уровень звукового давления	Макс. 50 дБА
Степень защиты корпуса	IP54
Основные материалы конструкции	
Корпус	Алюминий
Крышка	Пластик ABS
Цвет	Черный/серый
Масса	4,0 кг
Электрическое соединение	
Ввод	Отверстие с колпачком, 2 x PG13.5
Стандарты и директивы	
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

Доступные продукты

Номер для заказа	Обозначение	Описание
880 0430 000	M700-SRSU	Forta M700 SR, мультисигнальный, пружина поднимает шток (при отключении питания)
880 0431 000	M700-S2-SRSU	Forta M700 SR, мультисигнальный с поддержкой концевых выключателей, пружина поднимает шток (при отключении питания)
880 0440 000	M700-SRSD	Forta M700 SR, мультисигнальный, пружина опускает шток (при отключении питания)
880 0441 000	M700-S2-SRSD	Пропорциональный сигнал или сигнал увеличения/уменьшения, пружина опускает шток (при отключении питания) и управление по концевым выключателям
880 0630 000	M700- SRSU+L7SV	Forta M700 SR, мультисигнальный, пружина поднимает шток (при отключении питания), в комплекте соединительный механизм для клапанов Satchwell
880 0631 000	M700-S2- SRSU+L7SV	Forta M700 SR, мультисигнальный с поддержкой концевых выключателей, пружина поднимает шток (при отключении питания), в комплекте соединительный механизм для клапанов Satchwell
880 0641 000	M700- SRSD+L7SV	Forta M700 SR, мультисигнальный, пружина опускает шток (при отключении питания), в комплекте соединительный механизм для клапанов Satchwell
880 0641 000	M700-S2- SRSD+L7SV	Forta M700 SR, мультисигнальный с поддержкой концевых выключателей, пружина опускает шток (при отключении питания), в комплекте соединительный механизм для клапанов Satchwell

Принцип действия

В приводе применен бесщеточный двигатель постоянного тока, который точно позиционирует главный шпиндель при помощи редуктора в соответствии с управляющим сигналом, полученным от контроллера. При первом запуске и активации самостоятельной настройки привод выполняет полный цикл хода, доходя до конечного положения клапана, и выполняет калибровку частоты вращения двигателя и времени полного хода привода. Также в рамках этого процесса калибруется концевой выключатель. При отключении питания пружина переводит привод в полностью верхнее (модели SRSU) или нижнее положение (модели SRSD).

Управляющий сигнал

Привод Forta M700 может управляться сигналом увеличения/уменьшения (трехпроводный плавающий вход) либо пропорциональным (модулирующим) аналоговым сигналом. При сигнале уменьшения привод обычно задвигается внутрь, а по сигналу увеличения — выдвигается наружу (см. раздел «Настройки DIP-переключателя»).

Обратная связь по положению

Приводы Forta M700 оснащены сигналом обратной связи по положению 2–10 В или 0–5 В пост. тока, где 2 В (0 В) всегда соответствует закрытому положению, а 10 В (5 В) — открытому положению.

Концевые выключатели

В случае последовательного управления приводами можно использовать концевые выключатели, задающие положение. Они переключаются, когда клапан полностью открыт или полностью закрыт.

Ручное управление

В целях безопасности ручное управление приводом возможно только при отключенном питании. Для этого требуется гаечный ключ на 10 мм (рис. 2).

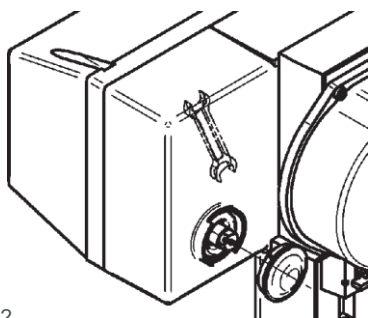


Рис. 2

Размеры (мм)

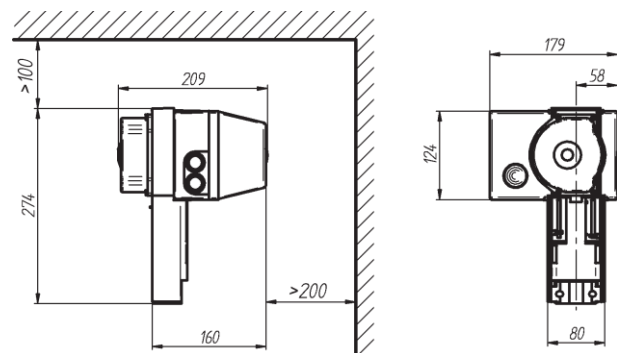


Рис. 1

Монтаж

Привод может устанавливаться горизонтально, вертикально и в любом промежуточном положении, но не вверх ногами, см. рис. 3. Не используйте привод для следующих клапанов DN15: V298, V282, V294, V384, V386 и V394.

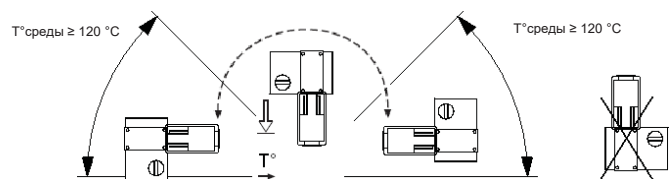


Рис. 3

Чтобы установить привод на клапан, расположите его над креплением клапана, проденьте через горловину клапана U-образную скобу и вставьте ее в монтажные отверстия на приводе. Затяните скобу фланцевыми гайками. Соедините шток клапана со шпинделем привода с помощью соединительной тяги или удлинителя штока. Возможно, потребуются включить ручное управление, чтобы установить шпиндель привода на предельный ход. Убедитесь, что клапан работает на полный ход, а привод обеспечивает небольшой преднатяг пружины относительно предела закрытия клапана.

Электрические соединения

Клемма	Функция	Описание
G	24 В пер./пост. тока	Напряжение питания
G0	24 В пер./пост. тока возвр.	Напряжение питания
X1	Вход	Управляющие сигналы (контакты VH и VC закорочены с G0) Источник питания для сигнала обратной связи RC
MX	Вход, нейтральный	
VH	Увеличение	
VC	Уменьшение	
G1	16 В пост. тока	
Y	0–100 %	

В случае трехпроводного подключения, когда опорный управляющий сигнал подается на клемму G0, при потреблении тока двигателем привода возникают колебательные потери напряжения в кабеле и, следовательно, в опорном уровне. Поскольку привод Forta оснащен высокочувствительным входом управляющего сигнала, он регистрирует эти колебания сигнала и реагирует на них, что усложняет стабильное позиционирование привода. Такие колебания сигнала допустимы в простых установках при следующих условиях.

Длина кабелей между контроллером и приводом не более 100 м, площадь сечения не менее 1,5 мм² (AWG 16), а кабели подключены только к одному приводу.

Длина кабелей

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

Соединения / компоновка печатной платы

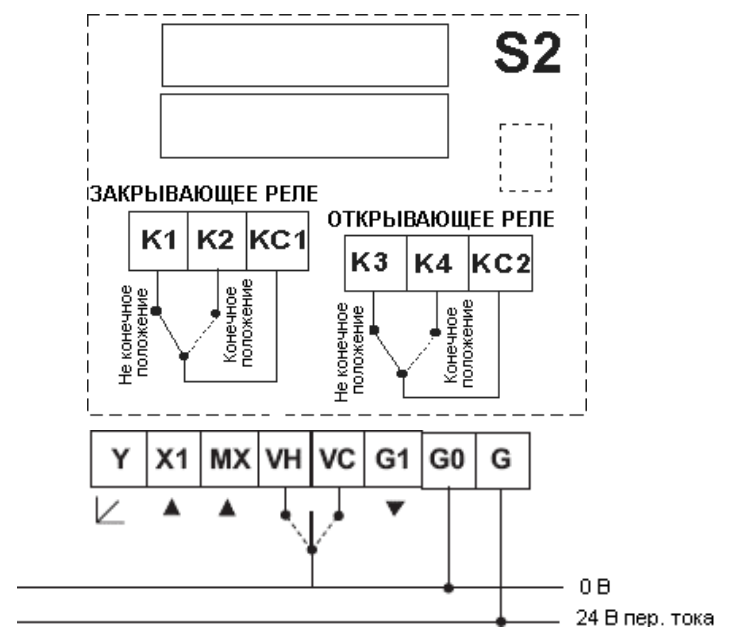
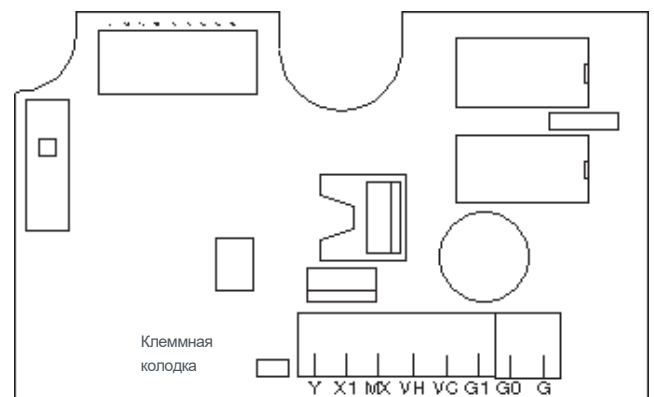
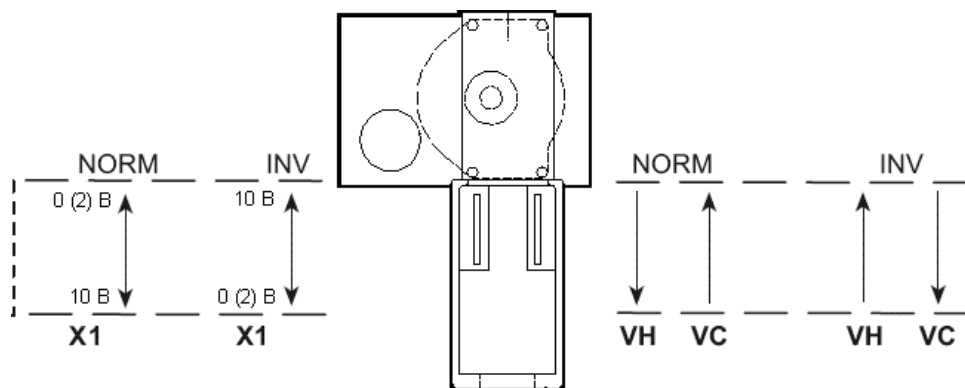


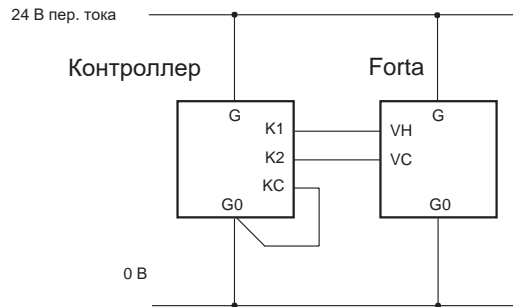
Рис. 4



Примеры подключения

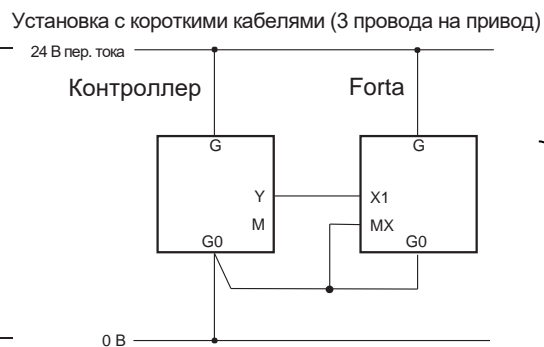
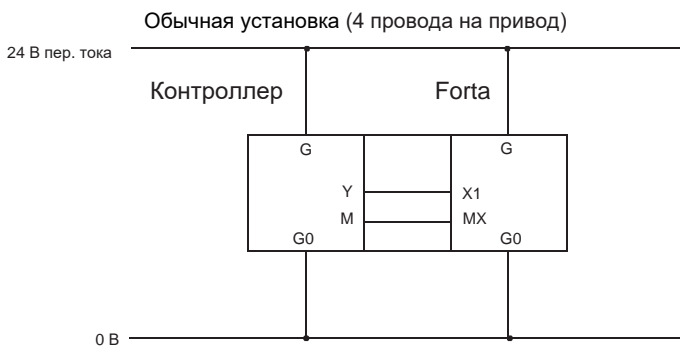
Типовое подключение

Управление сигналом увеличения/уменьшения

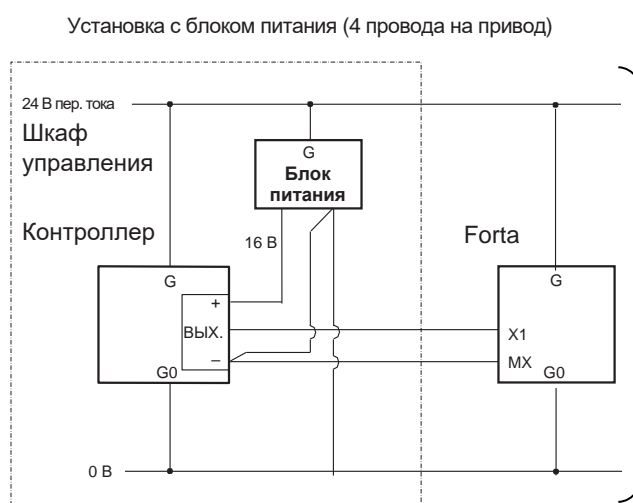
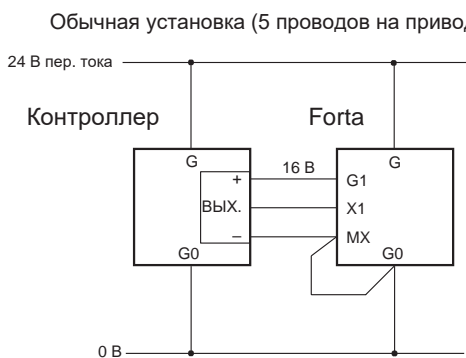
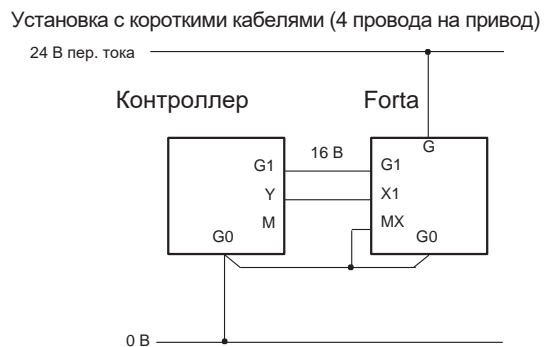
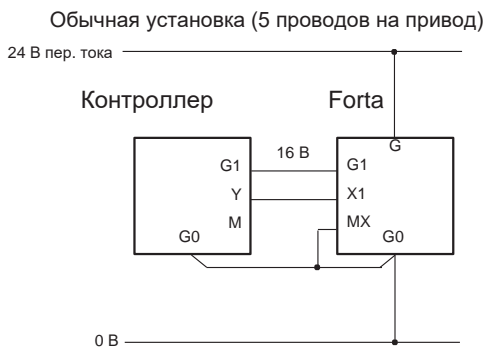


Пропорциональное управление, подача 24 В пер. тока на контроллер

Пропорциональное управление



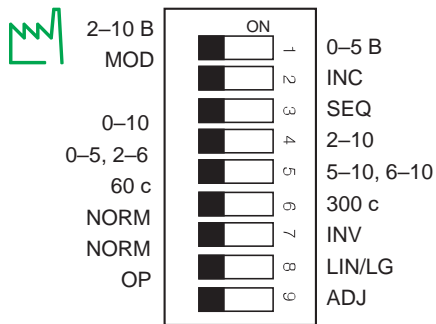
Пропорциональное управление, подача 16 В пост. тока на контроллер



Пропорциональное управление, выход контроллера с гальванической развязкой

Рис. 5

Настройки DIP-переключателя



Примечание. По возможности установите переключатели 4 и 6 в положение ВЫКЛ.

Рис. 6 ■ = положение переключателя

Перекл.	Действие в полож. ВЫКЛ.	В положении ВКЛ.	Описание
1	2–10 В	0–5 В	Сигнал обратной связи
2	Пропорциональный	Увеличение/уменьшение	Управление (не последовательное)
3	–	Последовательное	Последовательное управление
4	0–10 В	2–10 В	Диапазон напряжения
5	0–5 В, 2–6 В	5–10 В, 6–10 В	Последовательное напряжение (повышенный диапазон — перекл. 4 в положении ВКЛ.)
6	60 с	300 с	Время исполнения (только управление через плавающий вход)
7	Нормальное	Инвертированное	Направление перемещения
8	Нормальный (EQ)	Линейный/логарифмический	Характеристика потока (клапан EQ)
9	Работа	Регулировка конечного положения (мгн.)	Работа/регулировка конечного положения

На печатной плате расположен 9-элементный DIP-переключатель. При поставке (заводская установка) все выключатели находятся в положении ВЫКЛ.

1 Выбор сигнала обратной связи

Выберите выходное напряжение обратной связи: 2–10 В или 0–5 В пост. тока.

2 Сигнал управления: MOD/INC

Привод Forta может управляться изменяющимся постоянным напряжением, 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 управляющим сигналом.

Для каждого из них следует указать используемую часть диапазона напряжения: верхнюю 5–10 В (6–10 В) или нижнюю 0–5 В (2–6 В).

Примечание. Если последовательное или параллельное управление не используется, то переключатель –/SEQ должен находиться в выключенном положении, так как переключатель MOD/INC не действует при последовательном или параллельном управлении.

4 Напряжение: 0–10 или 2–10

Выберите диапазон напряжения управляющего сигнала (0–10 В или 2–10 В).

5 Часть диапазона напряжения: 0–5, 2–6 / 5–10, 6–10

При последовательном управлении (переключатель 3 — ВКЛ.)

Выберите, какая часть диапазона напряжений будет использоваться: нижняя 0–5 В (2–6 В) или верхняя 5–10 В (6–10 В). Значения напряжения, указанные в скобках, действительны при включенном переключателе 4.

Если переключатель 7 находится в положении NORM, то более высокое напряжение соответствует потоку 100 %, а низкое — 0 %. Положение INV инвертирует эту функцию.

6 Время выполнения: 60/300 с

В случае управления сигналом увеличения/уменьшения можно выбрать время выполнения 60 или 300 с.

При пропорциональном управлении время выполнения всегда составляет 15/20/30 с в зависимости от хода клапана.

7 Направление перемещения: NORM/INV

Когда используется нормальное направление перемещения, винт привода перемещается внутрь по мере уменьшения управляющего напряжения или если привод получает сигнал уменьшения.

Направление перемещения изменяется с помощью переключателя NORM/INV (см. рис. 4).

8 Линеаризация: NORM/LIN/LG

Характеристики приводного клапана можно менять. Благодаря настройке LIN/LG клапан с равнопроцентной модифицированной рабочей характеристикой может работать практически с линейной характеристикой.

С другой стороны, с включенной настройкой LIN/LG приводной клапан с линейными характеристиками будет срабатывать как быстродействующий клапан. Это означает, что при малом управляющем сигнале клапан почти полностью открыт.

9 Регулировка конечного положения: OP/ADJ

Этот переключатель используется только для регулировки конечных положений при вводе привода в эксплуатацию. Переведите ненадолго переключатель в положение ВКЛ. Привод автоматически определит конечные положения клапана. В конце настройки все остальные настройки DIP-переключателей (1–8) считываются снова.

Регистрация новых настроек DIP-переключателя Чтобы привод зарегистрировал новые настройки DIP-переключателя, выключите источник питания, отрегулируйте переключатели и вновь подайте питание.

(Это не относится к переключателю OP/ADJ.)

