

M310 – электромеханический привод для управления двух- и трехходовыми клапанами с поступательным ходом штока в системах:

- горячего водоснабжения
- отопления
- кондиционирования.

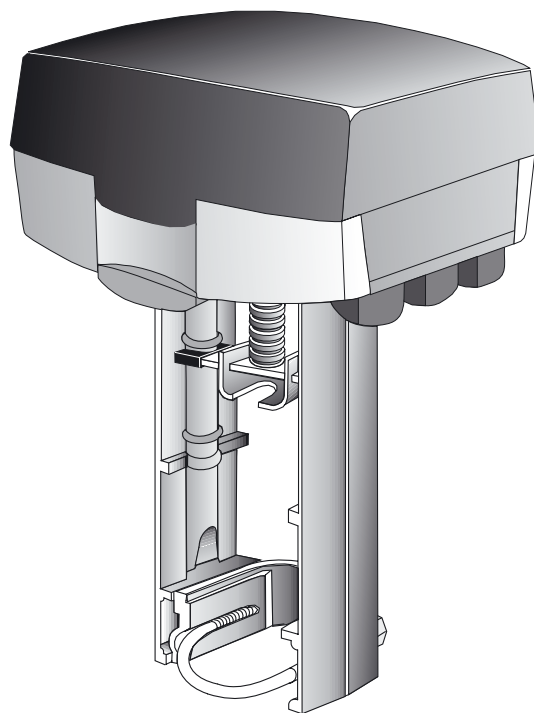
M310 работает по сигналу «увеличить/уменьшить» или аналоговому сигналу 0-10 V. Аналоговое управление используется для более быстрого позиционирования привода.

Электронная схема привода обеспечивает постоянное время хода штока клапана, независимо от его длины.

Привод легко подключается и устанавливается на клапаны TAC без дополнительных креплений.

Рабочий диапазон привода автоматически регулируется в зависимости от хода штока клапана. Электронная схема привода при установке определяет конечные положения штока клапана.

Питание привода - 24 V переменного тока. Также имеется выход для питания дополнительных устройств, производства TAC (16 V постоянного тока).



## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, M310

Номер изделия ..... см. табл. на след. стр.  
 Напряж. питания ..... 24 V AC  $\pm 10\%$ , 50–60 Hz  
 Потребляемая мощность ..... 6 VA  
 Время исполнения:  
   Аналоговый 10-25 мм ..... 15 сек  
   Аналоговый 10-32 мм ..... 20 сек  
   Увеличить/уменьшить ..... 300 сек/60 сек  
 Ход штока ..... 10–32 мм  
   При поставке ..... 15 мм  
 Усилие ..... 300 N  
 Рабочий цикл ..... max. 20%/60 минут  
 Аналог. вход: X1–MX  
   Напряжение ..... 0–10 V  
   Импеданс ..... min 100 k $\Omega$   
 Цифровые входы VH–VC:  
   Напряжение при открытом входе ..... 24 V AC  
   Сила тока, вход закрыт ..... 5 mA длит. импульса ..... min. 20 мсек  
 Выход G1:  
   Напряжение ..... 16 V DC  $\pm 0,3$  V  
   Нагрузка ..... 25 mA, защ. от кор. замык.

Выход Y:  
   Напряжение ..... 2-10 V (0-100%)  
   Нагрузка ..... 2mA  
 Допустимая температура:  
   Работа ..... –10 – +50 °C  
   Хранение ..... –10 – +50 °C  
 Допустимая влажность ..... max. 90% RH  
 Стандарты:  
   Излучение ..... EN 50081-1:1992  
   Помехоустойчивость ..... EN 50082-1:1992  
   Нагрев ..... IEC-68-2-2  
   Влажность ..... IEC-68-2-3  
   Холод ..... IEC-68-2-1  
   Соленость ..... IEC-68-2-11  
   Вибрация ..... IEC-68-2-6  
 Степень защиты ..... IP 54  
 Материалы:  
   Корпус ..... алюминий  
   Крышка ..... ABS пластик/PC поликарбонат  
 Цвет ..... алюм./черный  
 Вес ..... 1,8 кг  
 Размеры (мм) ..... см. табл. на след. стр.

## НОМЕРА ИЗДЕЛИЙ

Название	Пояснения	Спец. номер
M310	упр. сигнал - аналоговый или «увеличить/уменьшить»	880-0210-020
M310-S2	дополнительно: переключатели конечных позиций	880-0211-020
M310-ST5	дополнительно: блок безопасности	880-0212-020
M310-S2-ST5	дополнительно: переключатели конечных позиций и блок безопасности	880-0213-020

## РАЗМЕРЫ

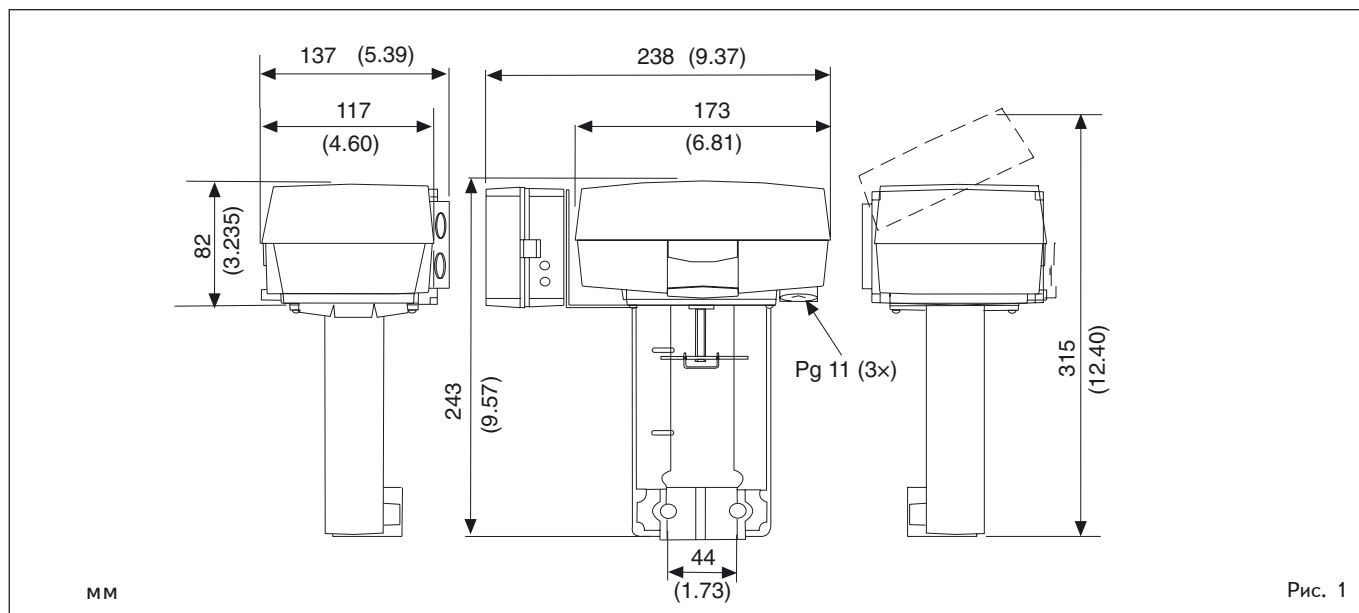


Рис. 1

## ПРИНЦИП ДЕЙСТВИЯ

### Привод

Шаговый двигатель привода вращает винт через редуктор. Двигатель получает управляющий сигнал от контроллера. Вращательное движение винта преобразуется в поступательное, которое перемещает шток клапана.

### Управляющий сигнал

M310 управляется либо сигналом увел./умен., либо изменяемым уровнем постоянного напряжения.

Если используется сигнал увел./умен., то винт привода поднимается при сигнале «увеличить», и опускается при сигнале «уменьшить» - см. разд. «Регулировка».

### Ручное управление

Привод имеет рукоятку ручного управления красного цвета, см. рис. 2. Когда она находится в нижнем положении - двигатель блокируется. При этом, приводом можно управлять вручную, вращая рукоятку.

### Индикация положения

Приводы Forta имеют сигнал обратной связи для индикации положения 2 - 10 V DC, причем 2 V всегда соответствует положению «закрыт», а 10 V - положению «открыт».

### Переключатели конечных позиций

При последовательном управлении приводами можно использовать концевые переключатели для индикации конечных позиций. Они будут срабатывать, если клапан полностью открыт или закрыт.

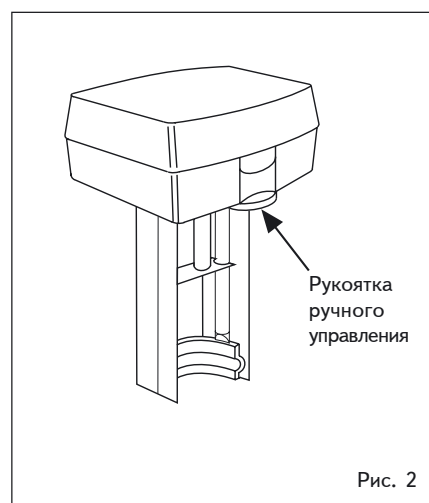


Рис. 2

## УСТАНОВКА

Привод можно устанавливать горизонтально, вертикально, под углом, но **не снизу вверх**, см. рис. 3.

**Внимание!** Привод не подходит для DN15 клапанов V298, V282, V294, V384, V386 и V394.

Для установки привода совместите его с горловиной клапана так, чтобы гайка на штоке клапана совпала с канавкой на приводе. Вставьте стяжку в канавку на горловине клапана и затяните гайки.

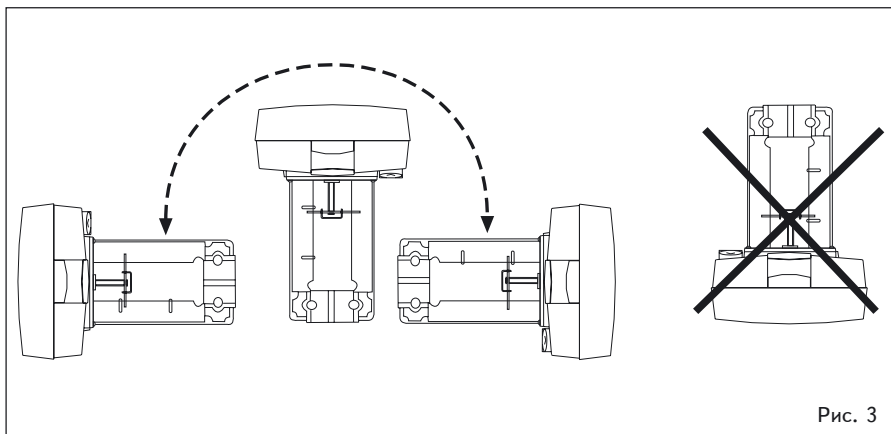


Рис. 3

## БЛОК БЕЗОПАСНОСТИ, STS

STS - это управляемый процессором блок безопасности, который питается от аккумуляторов и отслеживает наличие напряжения питания на приводе Forta. Данный блок обеспечивает подачу питания на привод, для того чтобы в случае потери основного питания он мог закрыть клапан. (Для систем ГВС).

При нормальной работе привода аккумуляторы периодически тестируются и подзаряжаются при необходимости.

В STS используются безопасные для окружающей среды аккумуляторы с никелекадмиевым сплавом.

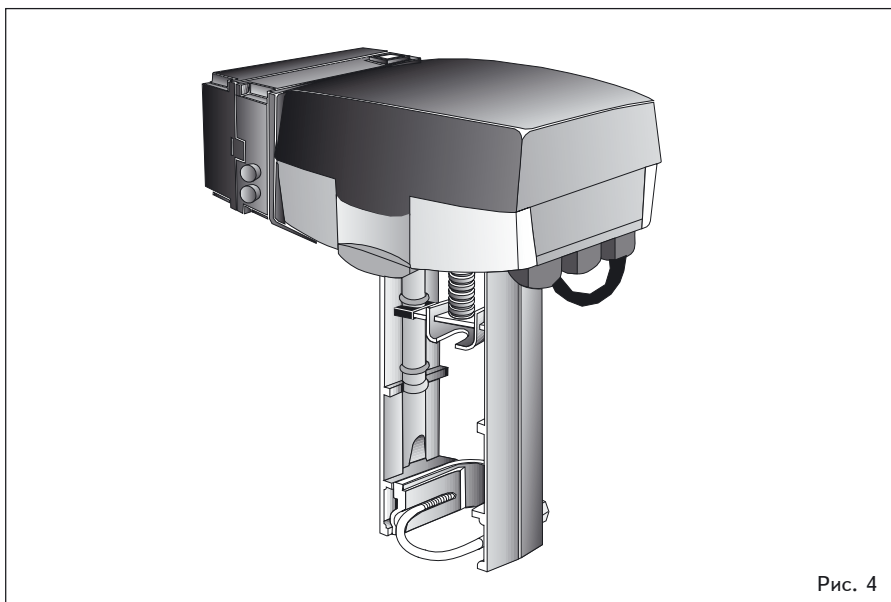


Рис. 4

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, STS

Напряжение питания, G ..... 24 V AC  $\pm$  10 %  
 G0 ..... возврат  
 Напряжение на выходе AC-DC, GF ..... 24 V DC  $\pm$  10 %  
 G0F ..... возврат, или 24 V AC  $\pm$  10 %  
 Потребляемая мощность:  
 Активно ..... max 10 VA  
 При открытом контакте ..... 2 VA  
 Время перекл. AC на DC ..... max 75 мсек  
 DC напряжение ..... 70 сек  
 Входы:  
 Батарея А ..... 8,4 V DC—мин 600 mAh  
 Выходы:  
 Батарея В, “быстрая зарядка” ..... 115 mA  
 Тревога выходов КС, К1 и К2  
 ..... 2 А—24 V AC беспотенциал. контакт, переключ.  
 Индикация:  
 Зеленый светодиод ..... Нормальное действие  
 Красный светодиод ..... Тревога  
 Красн. светодиод на плате ..... Режим быстрой зарядки

Уставки:  
 Байпас MAN ..... без перем., наруж.кнопка  
 Байпас AUTO ..... с переключкой, внутр. функция  
 Температура среды ..... -10 °C — +50 °C  
 Допустимая влажность ..... max 65 % RH  
 Степень защиты ..... IP 44  
 Стандарты:  
 Излучение ..... EN 50081-1:1992  
 Помехоустойчивость ..... EN 50082-1:1992  
 Нагрев ..... IEC-68-2-2  
 Холод ..... IEC-68-2-1  
 Материалы:  
 Коробка ..... PC Makrolon 8035  
 Крышка ..... PC Makrolon 8035  
 Скобка ..... SS 1412-2  
 Цвет ..... черный  
 Вес с батареями ..... 0,3 кг  
 Размеры ..... см. чертеж

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТАКТОВ

Клемма	Функция	Описание
G	24 V AC	Питание
G0	24 V AC возв}	
X1	Вход	Упр. сигнал (VH, VC замк. на G0)
MX	Вход, нейтр.	
VH	Увеличить	
VC	Уменьшить	
G1	16 V DC	Питание вн. уст.
Y	0– 100 %	Обратный сигнал

**Внимание!** При трехпроводной схеме подключения, провод к G0 используется как «общий» для управляющего сигнала и питания. Падение напряжения на проводе, создаваемое двигателем, влияет на уровень управляющего сигнала. Привод Forta, имеющий высокочувствительный вход, детектирует изменения сигнала и запоминает их, что усложняет позиционирование привода.

Подобные схемы подключения допустимы в упрощенных установках при следующих условиях:

провода между контроллером и приводом не длиннее 6 м, сечение провода не меньше 1,5 мм<sup>2</sup>, провода подключены только к *одному* приводу. См. схемы подключений, помеченные как «Упрощенные».

### Длина кабелей

Длина кабеля к клеммам G, G0 и G1 - не более 6 м при сечении не менее 1,5 мм<sup>2</sup>

У других соединений - длина до 200 м при сечении провода не менее 0,5 мм<sup>2</sup>.

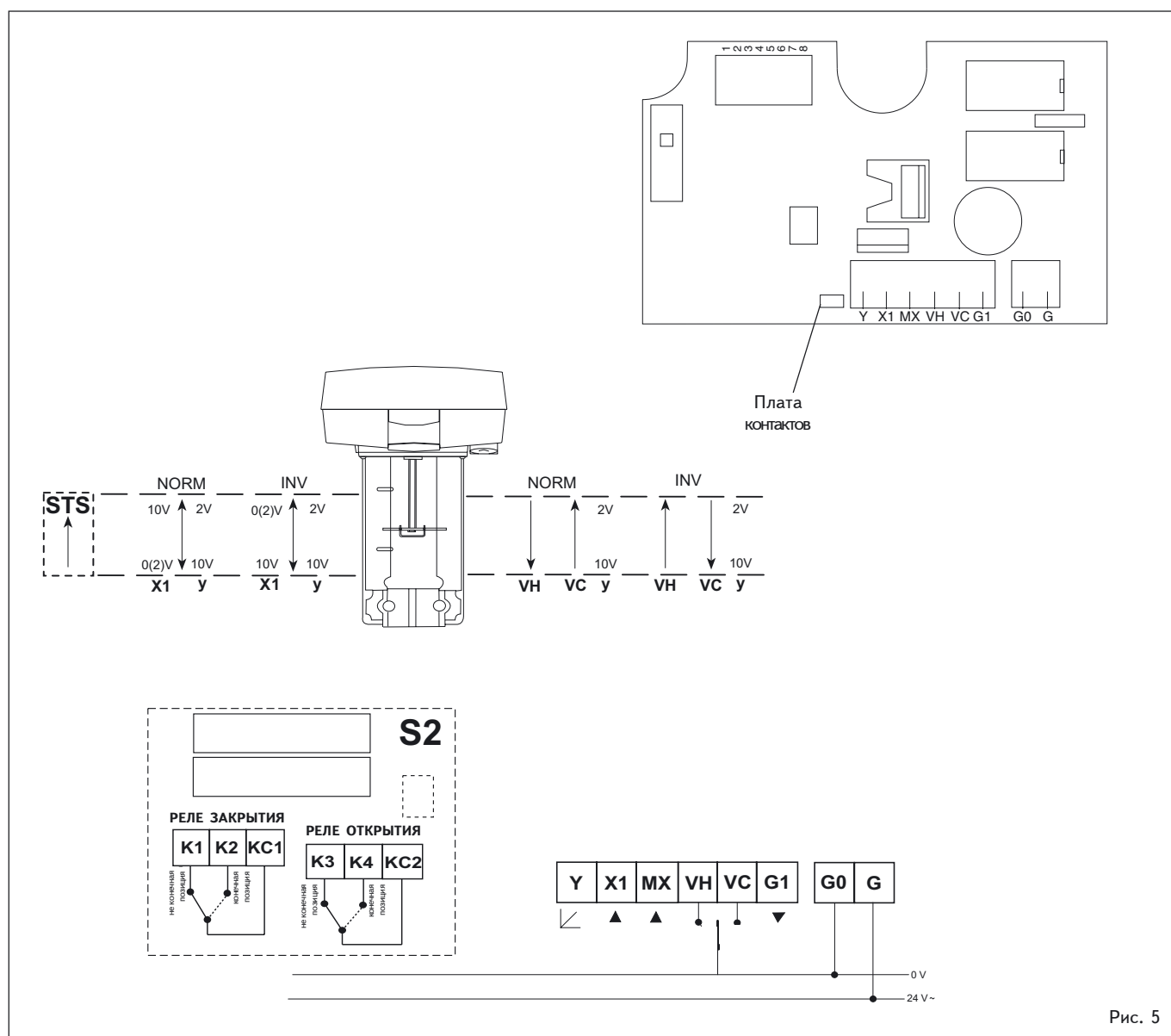
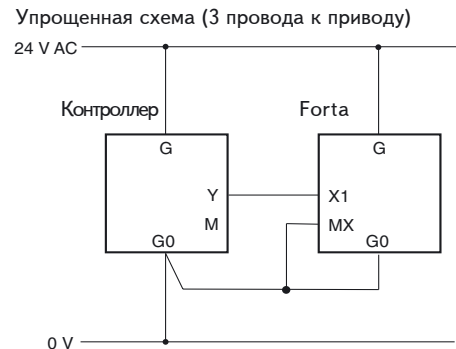
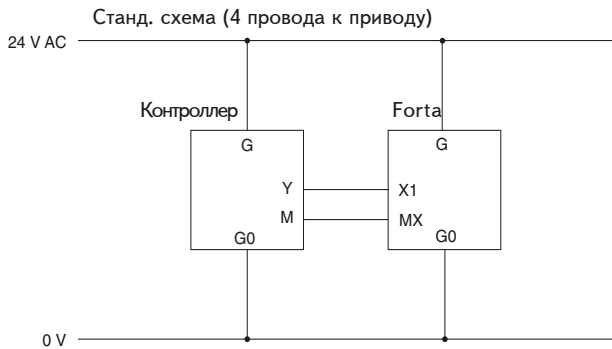
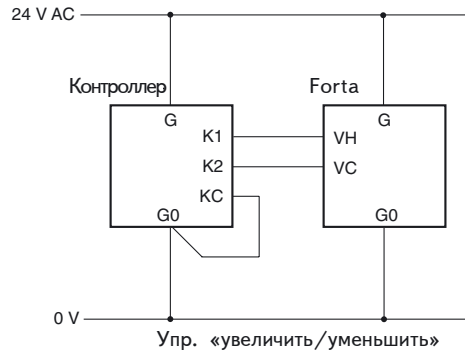
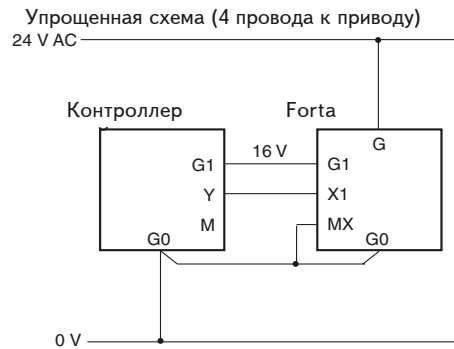
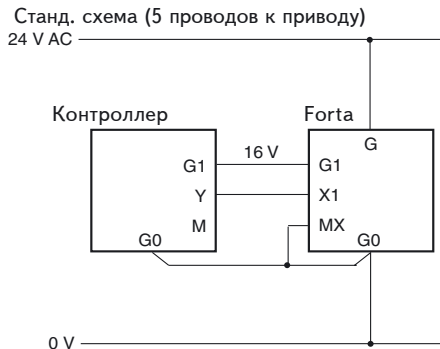


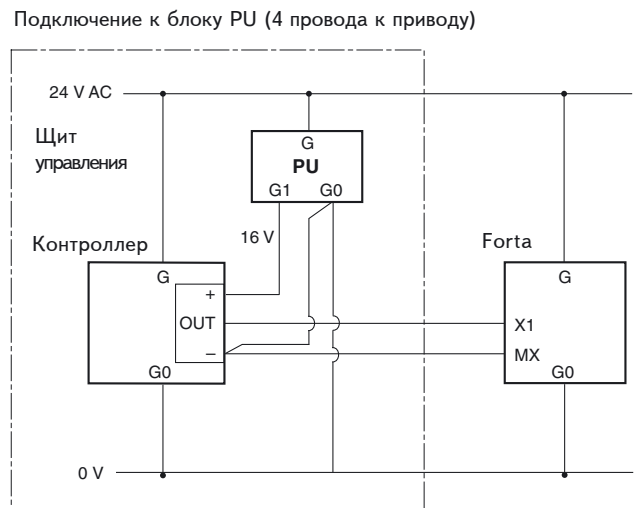
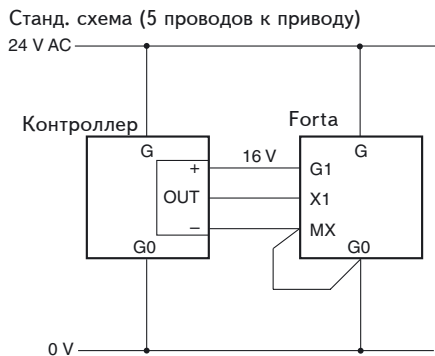
Рис. 5



Аналог. упр., 24 V AC питание для контроллеров (TAC239W, TAC6711, TAC Xenta, 8000, TAC230U, TAC2000, TAC9000, TAC77xx)

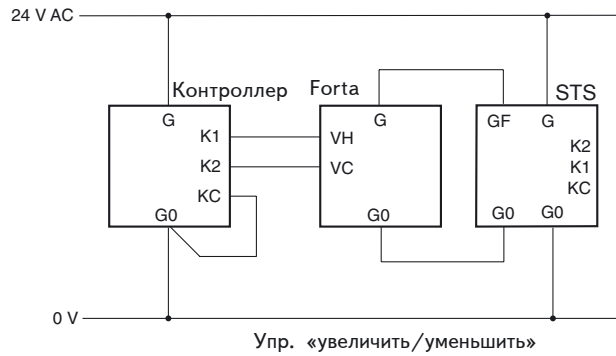


Аналог. управление, 16 V DC питание для контроллеров (TAC218E/RM, TAC221L, TAC228R/RL/RF, TAC239W, TAC258R/RL, TAC268R/RL/RF)

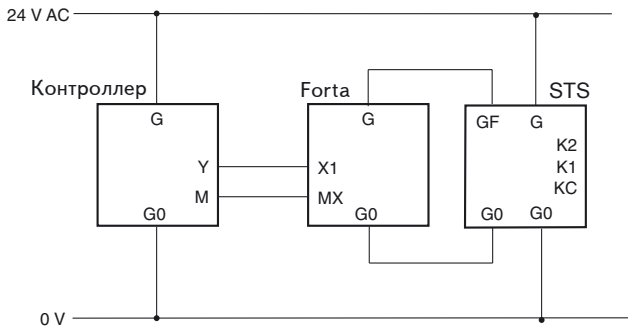


Аналог. упр., выход контроллера гальв. развязан (TAC6501, TAC6505)

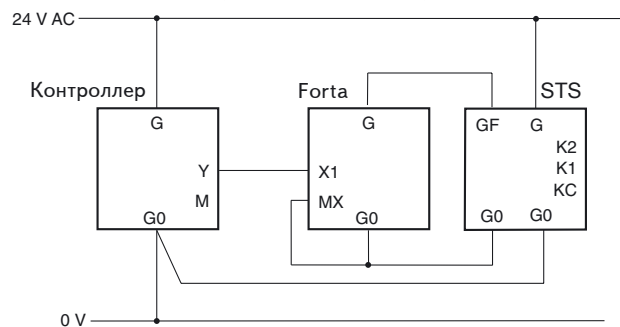
Рис. 6



Станд. схема (4 провода к приводу)

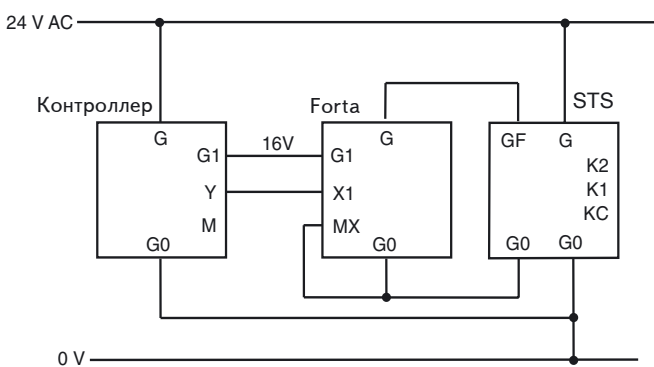


Упрощенная схема (3 провода к приводу)

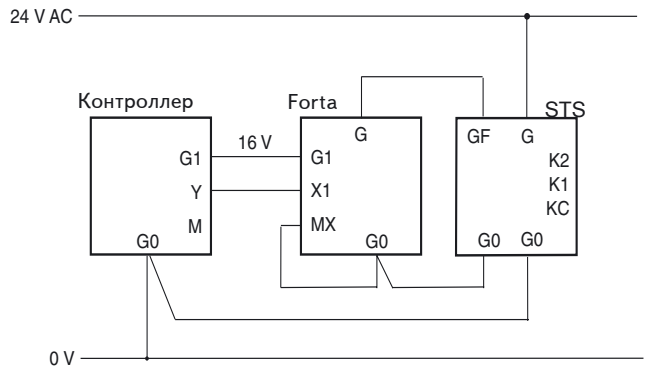


Аналоговое управление, 24 V AC питание для контроллеров  
(TAC239W, TAC 6711, TAC Xenta, TAC8000, TAC230U, TAC2000, TAC9000, TAC77xx)

Станд. схема (5 проводов к приводу)

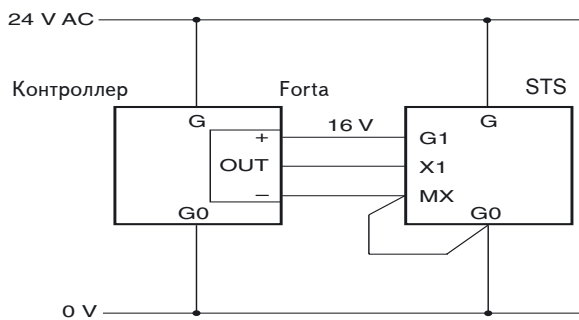


Упрощенная схема (4 провода к приводу)

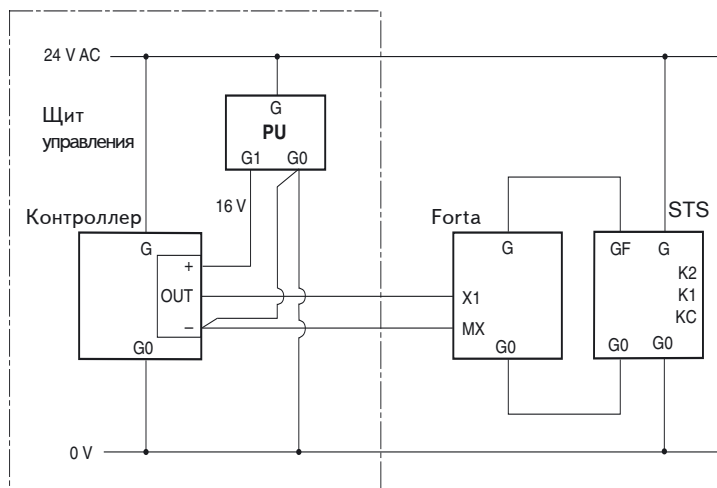


Аналоговое управление, 16 V DC питание для контроллеров  
(TAC218E/RM, TAC221L, TAC228R/RL/RF, TAC239W, TAC258R/RL, TAC268R/RL/RF)

Станд. схема (5 проводов к приводу)



Подключение к блоку PU (4 провода к приводу)



Аналог. упр., выход контроллера гальв. развязан (TAC6501, TAC6505)

Рис. 7

		Функции в позиции		Описание
		“OFF”	“ON”	
MOD	1	Аналоговое	Открыть/закрыть	Управление
---	2	—	Последоват.	Управление
2-10	3	2-10 V	0-10 V	Уровень сигнала
6-10, 5-10	4	6-10, 5-10V	2-6, 0-5 V	Часть диапазона напряжения
60 s	5	60 s (ГВС)	300 s (ОТОПЛ)	Время исполн. (безопасн.)
NORM	6	Нормальн.	Инверсное	Направление движения
NORM	7	Норма	Лин./Логарифм.	Характ. клапана
OP	8	Работа	Регулировка	Режим раб./регулировка

Рис. 8

На панели под крышкой имеется 8 переключателей, расположенных в ряд, см. рис. 8.

**Внимание!** Переключатель »DHW 60с/300с, HEAT« имеет двойную функцию, см. ниже!

При поставке все переключатели, кроме 3 и 5, находятся в позиции »OFF«.

**Управляющий сигнал—MOD/INC**  
M310 работает либо по сигналу «увеличить/уменьшить», либо по аналоговому сигналу, так что определенному уровню напряжения соответствует определенная позиция.

**Последов. или парал. управление клапанами**  
— — —/SEQ

Положение переключателя »SEQ« означает, что выбран режим последовательного или параллельного управления клапанами. В этом режиме один управляющий сигнал подается на два привода.

При помощи переключателя 4 для каждого из приводов можно выбрать необходимую часть (верхнюю или нижнюю) диапазона управления: 6-10 V (5-10 V) или 2-6 V (0-5 V) соответственно. Если переключатель 6 находится в положении »NORM« (Off), большее значение выбранного диапазона соответствует 0% расхода клапана, а меньшее - 100%. Если переключатель 6 находится в положении »INV« (On), действие будет противоположным.

**Внимание!** При отсутствии необходимости в применении режима последовательного или параллельного управления, переключатель »— — —/SEQ« **должен** находиться в левом положении, в противном случае переключатель »MOD/INC« не будет срабатывать.

**Рабочий диапазон—2-10/0-10**

Управляющее напряжение может иметь рабочий диапазон в 2-10 V или 0-10 V, также см. переключатель 1.

**Части диапазона —**  
**6-10, 5-10/2-6, 0-5**

Применяется при подаче одного сигнала на два привода. Можно пользоваться верхней 6-10 V (5-10 V) или нижней 2-6 V (0-5 V) частью всего диапазона напряжения.

**Время исполнения —60 сек/300 сек**

Если перекл. 1 находится в позиции »INC«, возможен выбор между 60 или 300 секундами. При аналоговом управлении время исполнения всегда составляет 15/20 сек.

**Функция безопасности—**  
**DHW/HEAT (ГВС/ОТОПЛ)**

Если перекл. 1 находится в позиции »MOD«, а перекл. 3 в положении 2-10 V, то можно выбирать функцию безопасности.

Положение »HEAT« - для систем отопления - при потере управляющего сигнала (потеря контакта X1) или при исчезновении напряжения питания (привод с блоком STS) клапан будет наполовину открыт, чтобы не допустить замораживания системы.

Положение »DHW« - для систем ГВС - привод закрывает клапан, чтобы не допустить ожогов людей.

**Направление движения —NORM/INV**

Если переключатель »NORM/INV« находится в положении NORM, то при управляющем сигнале 0 V (или сигнале «увеличить») шток клапана полностью поднят. Для обратного действия - переключатель »NORM/INV« установить в позицию »INV«.

**Линеаризация—NORM/LIN/LG**

Существует возможность выбора между автоматическим изменением пропускных характеристик клапана или их неизменным значением. В положении »LIN/LG« клапан с характеристикой EQM будет работать почти как линейный. Клапан с линейной характеристикой получит способность «быстро открыть», т.е. при незначительном увеличении упр. сигнала он откроется почти полностью.

**Внимание!** Для запоминания уставок привода после изменения позиций переключателей необходимо на некоторое время отключить напряжение питания или вручную опустить рукоятку привода, а затем снова поднять. (Не относится к переключателю »OP/ADJ«.)

**Регулировка конечной позиции —**  
**OP/ADJ**

Используется для регулировки позиций перед началом работы привода.

## УСТАНОВКА ПРИВОДА

Перед установкой необходимо выставить переключатели на плате в нужное положение. Других переключателей или потенциометров, требующих регулировки, не существует.

Для регулировки конечной позиции после подключения к электричеству выставить переключатель «OP/ADJ» в положение ADJ, затем снова в положение OP.

После регулировки Forta полностью закрывает и открывает клапан. Когда клапан снова полностью закрыт, регулировка закончена. Электронная схема определяет скорость прохождения штока и время исполнения для клапана. Вычисленные значения хранятся в EEPROM и сохраняются при потере питания.

По окончании регулировки конечной позиции привод начинает работать по управляющему сигналу.

## ТЕХ. ОБСЛУЖИВАНИЕ

Тех. обслуживание не требуется.

## ДОПОЛНЕНИЯ

Электронная плата, M300H/M310 .....	1-001-0637-1
TAC Forta Руководство (GB) .....	0-004-7804
S2-Forta .....	880-0104-000
STS-Forta M310/800 .....	880-0107-000
NiMH-батареи к STS .....	1-001-9024-0
Адаптер ДУ15-V298 .....	880-0252-000
Адаптер ДУ15- V282/ V294/ V384/ V386/ V394 .....	880-0253-000



TAC AB, Jagershillgatan 18, SE-213 75 MALMO, SWEDEN, +46 40 38 68 50 (switchboard), [www.tac-global.com](http://www.tac-global.com)

Представительство TAC AB в РФ, Новоалексеевская 13/1, 129626 МОСКВА, РОССИЯ, +7 (095) 937 40 88