

M400 - электромеханический привод для управления двух- и трехходовыми клапанами с поступательным ходом штока в системах:

- отопления
- кондиционирования.

M400 прежде всего предназначен для применения в таких условиях, где требуется привод с небольшими скоростями и усилием.

Привод не может быть дополнен блоком безопасности STS.

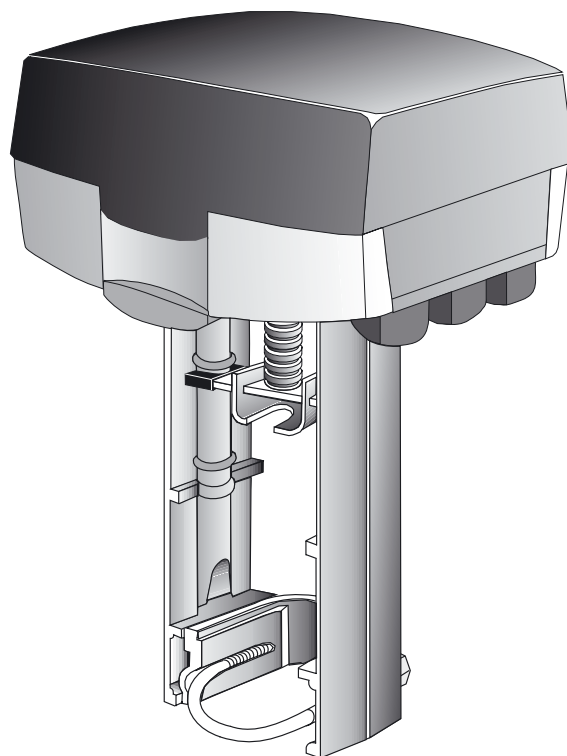
M400 работает по сигналу «увеличить/уменьшить» или аналоговому сигналу 0-10 V.

Электронная схема привода обеспечивает постоянное время хода штока, 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).



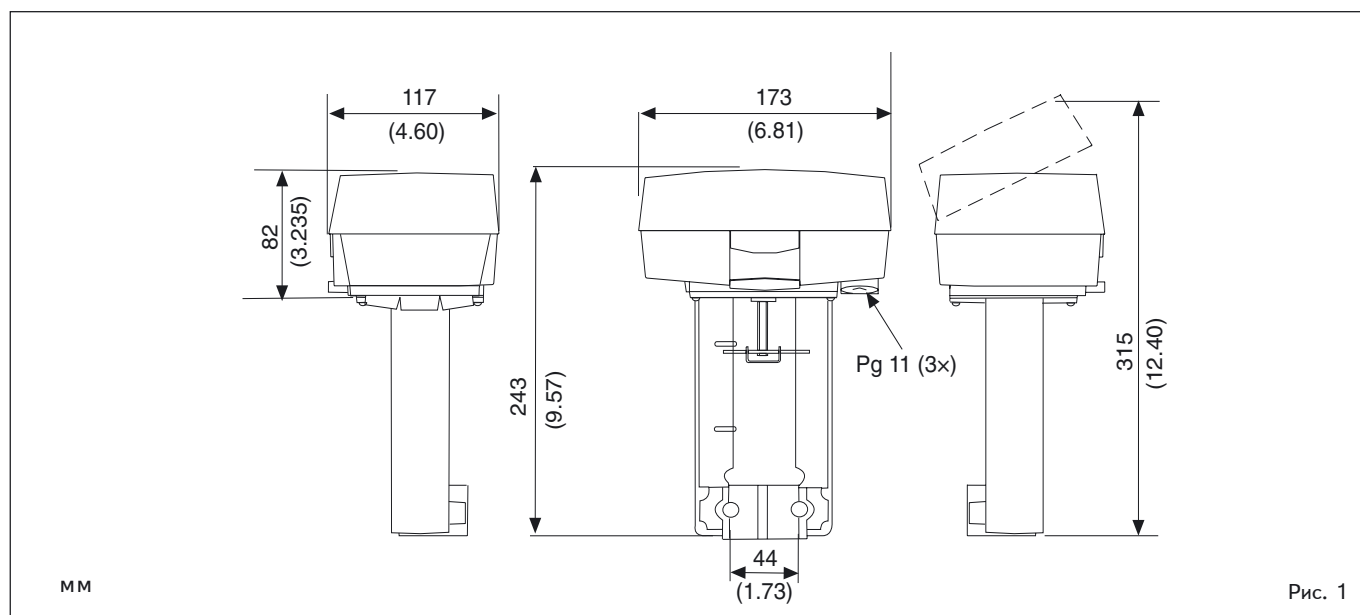
## ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ, M400

Номер изделия .....	см. табл. на след. стр.	Допустимая температура:	
Напряж. питания .....	24 V AC ±10%, 50–60 Hz	Работа .....	–10 – +50 °C
Потребляемая мощность .....	6 VA	Хранение .....	–10 – +50 °C
Время исполнения:		Допустимая влажность .....	max. 90% RH
Аналоговый .....	60 сек	Степень защиты .....	IP 54
Увеличить/уменьшить .....	300 сек/60 сек	Стандарты:	
Ход штока .....	10–32 мм	Излучение .....	EN 50081-1:1992
При поставке .....	20мм	Помехоустойчивость .....	EN 50082-1:1992
Усилие .....	400 N	Нагрев .....	IEC-68-2-2
Рабочий цикл .....	max. 20%/60 минут	Влажность .....	IEC-68-2-3
Аналог. вход: X1–MX		Холод .....	IEC-68-2-1
Напряжение .....	0–10 V	Соленость .....	IEC-68-2-11
Импеданс .....	min 100 kΩ	Вибрация .....	IEC-68-2-6
Цифровые входы VH–VC:		Материалы:	
Напряжение при открытом входе .....	24 V AC	Корпус .....	алюминий
Сила тока, вход закрыт .....	5 mA	Крышка .....	ABS пластик/PC поликарбонат
длит. импульса .....	min. 20 мсек	Цвет .....	алюм./черный
Выход G1:		Вес .....	1,8 кг
Напряжение .....	16 V DC ±0,3 V	Размеры (мм) .....	см. табл. на след. стр.
Нагрузка .....	25 mA, защ. от кор. замык.		
Выход Y:			
Напряжение .....	2-10 V (0-100%)		
Нагрузка .....	2mA		

## НОМЕРА ИЗДЕЛИЙ

Название	Пояснения	Спец. номер
M400 M400-S2	упр. сигнал - аналоговый или "увеличить/уменьшить" дополнительно: переключатели конечных позиций	880-0230-020 880-0231-020

## РАЗМЕРЫ



## 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

M400 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

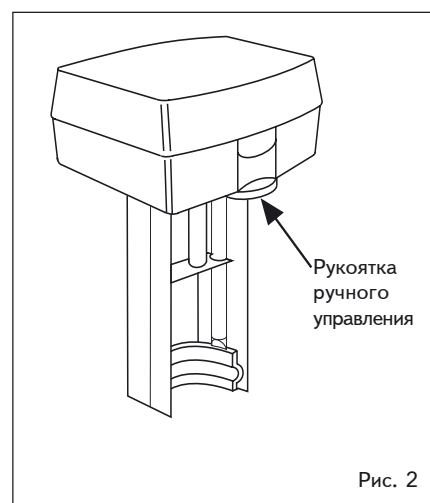
Привод имеет рукоятку ручного управления красного цвета, см. рис. 2. Когда она находится в нижнем положении - двигатель блокируется. При этом, приводом можно управлять вручную, вращая рукоятку.

### 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.



## 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.

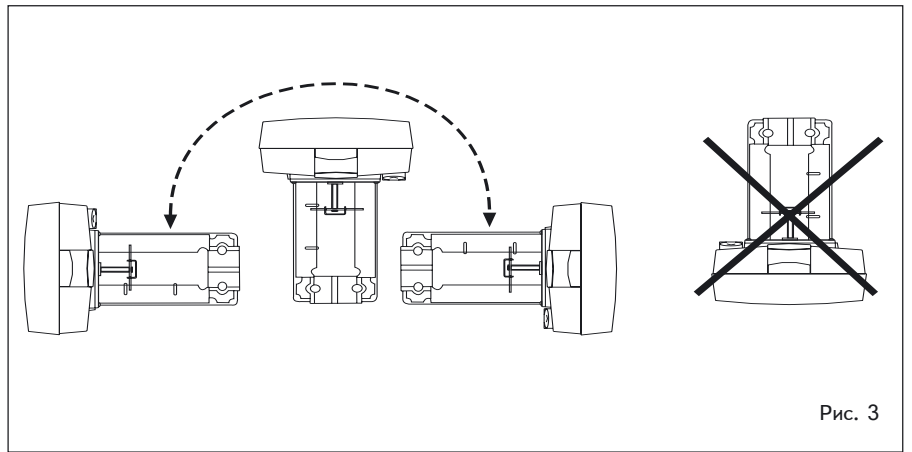


Рис. 3

## ПОДКЛЮЧЕНИЕ КОНТАКТОВ

Клемма	Функция	Описание
G	24 V AC	Питание Упр. сигнал (VH, VC замк. на G0) Открыть Закрыть
G0	24 V AC возв}	
X1	Вход	
MX	Вход, нейтр.	
VH	Открыть	
VC	Закрыть	
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 100 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>.

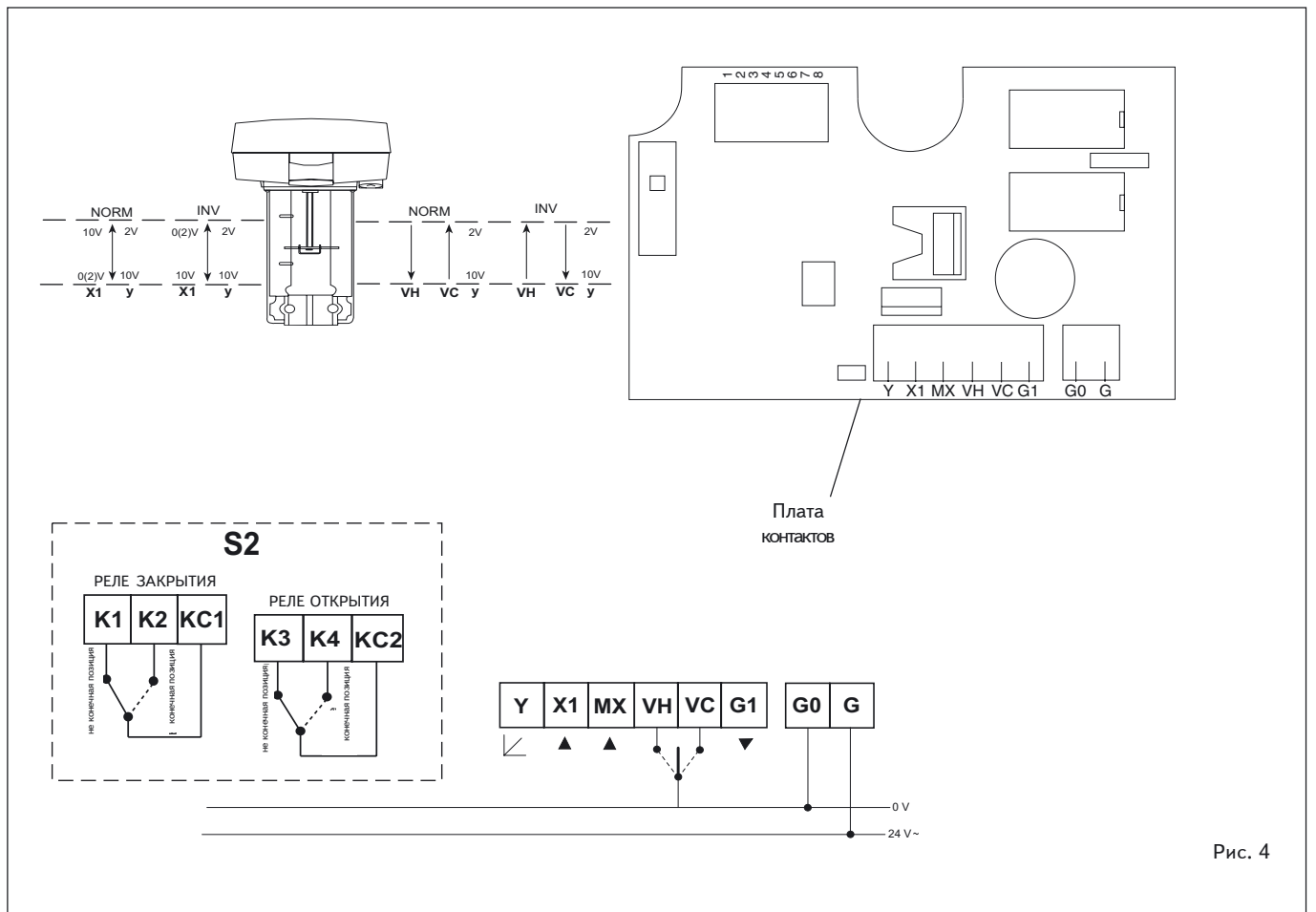
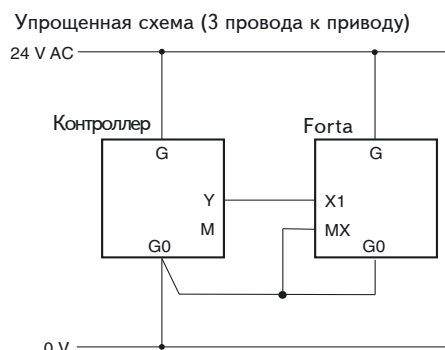
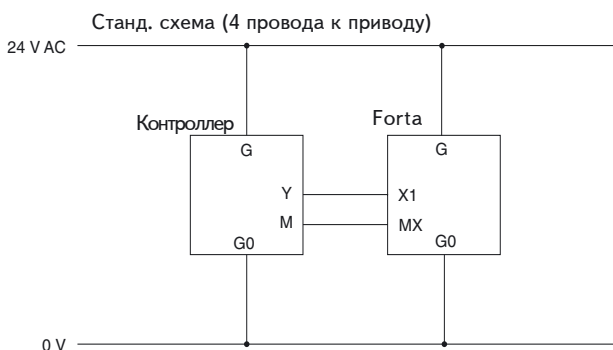
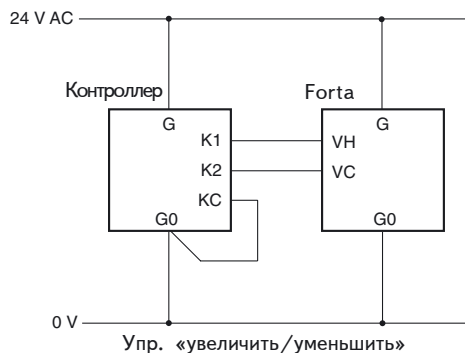
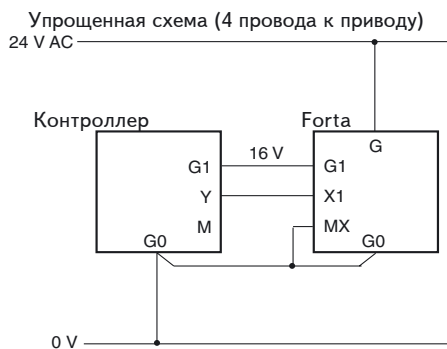
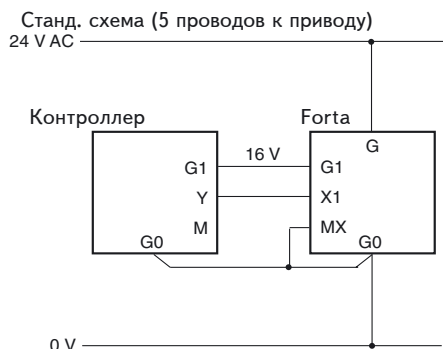


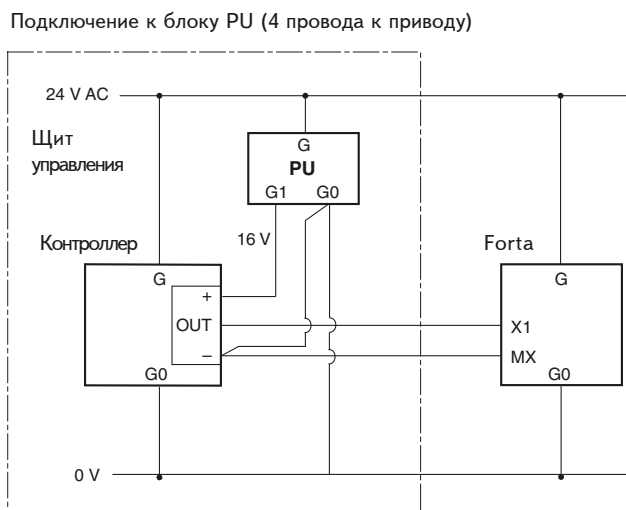
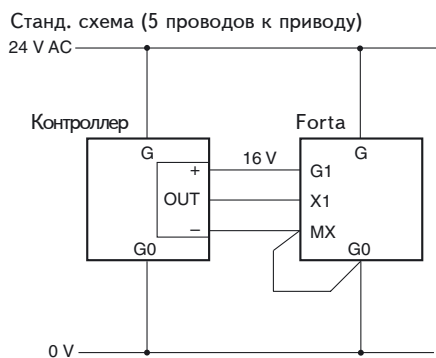
Рис. 4



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



Аналог. упр., 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)

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

Рис. 6

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

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

M400: при поставке все переключатели, кроме 3 и 5, находятся в позиции «OFF».

#### Управляющий сигнал—MOD/INC

M400 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 60 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 закроет 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 “открыть”) 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, M400 .....	1-001-0671-0
TAC Forta Руководство (GB) .....	0-004-7804
S2-Forta .....	880-0104-000



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