http://support.microline.ru/index.php/%D0%98%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D0%BD%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B5_%D1%83%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B9%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE_%D0%9A%D1%80%D0%B0%D0%BD_%D1%81%D0%BC%D0%B5%D1%81%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8F

Исполнительное устройство Кран смесителя

Алгоритм работы и настройка исполнительного устройства «смесительный кран»

□

Содержание

- 1 ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КРАН
- 2 ОБЩИЙ ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ
- 3 ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ (ИМПУЛЬСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ)
- 4 ОСОБЕННОСТИ ДЛЯ ТЕРМОГОЛОВКИ (ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КЛАПАНА)
- 5 ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ
- 6 КАЛИБРОВКА И РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ
- 7 СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ КРАНОМ ЧЕРЕЗ АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД 0-10В
- 8 КАК ПОВЕДЕНИЕ КРАНА СВЯЗАНО С НАСТРОЙКАМИ КОНТУРА
- 9 ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ — КРАТКИЙ ЧЕК-ЛИСТ

ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ СМЕСИТЕЛЬНЫЙ КРАН

Смесительный кран (или **смесительный узел** — кран + насос) используется только в Смесительном контуре.

В отличие от Прямого контура, где температура поддерживается включением/выключением насоса, в Смесительном контуре целевая температура поддерживается плавным подмесом теплоносителя через постепенное изменение положения крана.

ОБЩИЙ ПРИНЦИП УПРАВЛЕНИЯ ПРИВОДОМ

Управление электроприводом смесительного крана осуществляется **чередованием импульсов** открывания и закрывания с настраиваемой длительностью и периодом повторения.

При подаче каждого импульса привод перемещает шток крана (или клапан) на определённый угол/расстояние.

Способ подключения зависит от типа привода:

— **Трёхходовой кран** — управляется через **2 выхода контроллера** (отдельно на открывание и закрывание).

— **Двухходовой кран / термоэлектрический клапан (термоголовка)** — управляется через **1 выход**.

— Также кран можно подключить через **аналоговый выход 0-10В** (см. ниже) — тогда вместо импульсного управления реле используется плавное изменение напряжения от 0 до 10В, пропорциональное требуемому положению привода.

Управлять электроприводом можно как через реле, так и через выход «Открытый коллектор» (ОК) — при условии, что напряжение питания привода не превышает напряжение питания самого контроллера, или если подключение выполнить через дополнительное реле.

ОСНОВНЫЕ ПАРАМЕТРЫ НАСТРОЙКИ (ИМПУЛЬСНОЕ УПРАВЛЕНИЕ)

Период шага — время между началом одного импульса и следующего. Для трёхходового крана настраивается в пределах **10–600 секунд**. Для термоголовки — фиксирован, всегда **10 секунд**, и настройкой не меняется.

Время шага — длительность самого импульса (открывания или закрывания). **Задаётся произвольно**, но не может быть больше или равно Периоду шага. Для термоголовки — **от 1 до 9 секунд** (должно быть меньше периода).

Время полного закрытия — время полного хода привода от открытого до закрытого состояния (указано в тех. документации на сам привод). Значение **не может быть равно нулю** — иначе привод не будет работать.

Пропорциональный коэффициент — автоматически корректирует длительность импульса (Время шага), если разница между целевой и фактической температурой теплоносителя на выходе крана превышает **5°C**. При значении 0 — коррекция не применяется. В диапазоне 0,1–3 применяется формула:

Время шага = Время шага из настроек + (дельта × Пропорциональный коэффициент)

Защита от износа реле: при движении привода несколько раз подряд в одну и ту же сторону («открывание» или «закрывание») длительность выполненных импульсов суммируется, и по достижении заданного значения (Времени полного закрытия) дальнейшие импульсы прекращаются. Блокировка снимается, как только направление движения меняется на противоположное.

Важно: если положение привода было изменено вручную, точность его дальнейшего регулирования нарушается — после любого ручного вмешательства рекомендуется выполнить перезапуск контроллера по питанию.

ОСОБЕННОСТИ ДЛЯ ТЕРМОГОЛОВКИ (ТЕРМОЭЛЕКТРИЧЕСКОГО КЛАПАНА)

— Алгоритм контроллера по умолчанию рассчитан на **нормально закрытые** термоголовки.

— Если используется **нормально открытая** термоголовка — необходимо либо включить настройку **«Инверсный режим»**, либо физически использовать нормально замкнутые (вместо нормально разомкнутых) контакты реле при подключении.

ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ОПЦИИ

Прокрутка от закисания — 1-го числа каждого месяца в **3:00 по московскому времени** контроллер принудительно прокручивает кран до крайних положений (профилактика закисания привода).

Выполнять только если кран не закрыт — относится к защите от закисания; отключает эту функцию в конфигурациях, где нормальным (рабочим) положением крана считается закрытое.

Не останавливать — контроллер продолжает подавать импульсы управления на привод, даже если тот, по расчётам контроллера, уже достиг крайнего положения.

Закрывать при аварии датчика — если датчик температуры теплоносителя контура неисправен, контроллер принудительно закрывает смесительный кран.

КАЛИБРОВКА И РЕЖИМ ТЕСТИРОВАНИЯ

Перед началом работы электропривод смесительного крана нужно откалибровать:

1. Контроллер автоматически **закрывает кран** и сбрасывает счётчик импульсов закрытия в ноль.

2. После этого вручную подайте команду **открытия крана на 50%** и убедитесь, что привод действительно встал в среднее положение.

Режим тестирования используется только на этапе пусконаладочных работ — для проверки правильности монтажа привода (включение/выключение выхода по команде). После использования этого режима контроллер обязательно нужно перезапустить по питанию.

СПОСОБ УПРАВЛЕНИЯ КРАНОМ ЧЕРЕЗ АНАЛОГОВЫЙ ВЫХОД 0-10В

Если в качестве исполнительного устройства крана выбран **Аналоговый выход 0-10В**, вместо импульсного управления реле применяется пропорциональное управляющее напряжение (0–10В) с настраиваемым шагом. Параметры для этого способа:

— **Период шага** — время, в течение которого на аналоговом выходе присутствует управляющее напряжение;

— **Время полного закрытия** — то же самое понятие, что и при импульсном управлении: полное время хода привода от открытого до закрытого состояния (не может быть равно 0);

— **Шаг значения** (настраивается на самом аналоговом выходе) — точность изменения управляющего напряжения, определяет чувствительность и скорость управления. Рекомендуемое значение — **0,1В**.

Важно: для алгоритма работы аналогового выхода 0-10В не имеет значения, какой тип

устройства подключён — трёхходовой кран или термоголовка.

Ограничение: при использовании термоголовки через аналоговый выход обязательно должен быть **нормально закрытый клапан** — с нормально открытым алгоритм управления работать не будет (это правило строже, чем при релейном управлении, где для нормально открытых предусмотрен инверсный режим).

Управляющее напряжение можно отслеживать через элемент управления «Аналоговый выход» и на графике по параметру «Элемент управления: состояние».

КАК ПОВЕДЕНИЕ КРАНА СВЯЗАНО С НАСТРОЙКАМИ КОНТУРА

Смесительный кран — не полностью автономное устройство, его работа подчиняется общей логике контура:

— **Насос смесительного контура работает всегда** (для стабильной циркуляции), а кран при этом плавно меняет положение, регулируя фактическую температуру подмеса.

— Если в контуре включён чекбокс **«Выключать при работе ГВС»**:

— при наличии насоса в контуре — насос выключается, а **кран остаётся в текущем положении** и не управляется;

— если насоса в контуре нет — **кран закрывается**.

— В режиме **«Лето»** (при превышении уличной температурой заданного порога) — кран, как и насос, останавливается/закрывается вместе с остановкой всего контура.

ПОРЯДОК НАСТРОЙКИ ПАРАМЕТРОВ — КРАТКИЙ ЧЕК-ЛИСТ

1. Определите способ подключения привода: релейный (2 выхода для трёхходового крана / 1 выход для термоголовки) или аналоговый (0-10В).

2. Задайте **Период шага** и **Время шага** (для трёхходового крана — в допустимых пределах; для термоголовки период фиксирован).

3. Укажите **Время полного закрытия** по паспортным данным привода (не может быть 0).

4. При необходимости включите **Пропорциональный коэффициент** для автоматической коррекции длительности импульса при больших отклонениях температуры.

5. Для термоголовки — проверьте тип (нормально закрытая/открытая) и при необходимости включите **«Инверсный режим».**

6. Настройте нужные опции защиты: **«Прокрутка от закисания», «Выполнять только если кран не закрыт», «Не останавливать», «Закрывать при аварии датчика»** — в зависимости от конкретной гидравлической схемы.

7. Выполните калибровку привода и проверьте монтаж через **«Режим тестирования».**

8. После тестирования обязательно перезапустите контроллер по питанию