

I.	БЕЗОПАСНОСТЬ	4
II.	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА	5
III.	УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА	7
IV.	ОПИСАНИЕ ГЛАВНОГО ЭКРАНА	10
V.	БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА	11
Часть I. Настройка встроенных и комнатных регуляторов		
I.	НАСТРОЙКА ВСТРОЕННОГО КЛАПАНА	12
II.	ПОГОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	15
III.	НАСТРОЙКИ КЛАПАНА	16
IV.	БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА КЛАПАНА	18
Часть II. Режимы работы контроллера		
I.	ЗИМНИЙ РЕЖИМ	19
II.	ЛЕТНИЙ РЕЖИМ	19
III.	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЛЕТО	19
Часть III. Отопительный цикл		
I.	ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОНТУР	20
Часть IV. Ручной режим		
I.	РУЧНОЙ РЕЖИМ	21
Часть V. Дополнительные стыки		
I.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ	23
II.	НАСТРОЙКА КОНТАКТА	24
III.	АЛГОРИТМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ	25
1.	ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС	25
2.	НАСОС БУФЕРА	26
3.	НАСОС ЦО	26
4.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ТЕПЛА	27
5.	БУФЕР	28
6.	БУФЕР ГВС	28
7.	НЕОБХОДИМОСТЬ НАГРЕВА	29
8.	ГВС	29
9.	КОНТРОЛЬ РАБОТЫ	30
10.	УПРАВЛЕНИЕ КОМНАТНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ	31
11.	РЕЛЕ	32

12.	НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	32
-----	----------------------------	----

Часть VI. Ethernet модуль

I.	ИНТЕРНЕТ МОДУЛЬ	34
----	-----------------------	----

Часть VII. Настройки датчиков. Заводские настройки

I.	НАСТРОЙКИ ДАТЧИКОВ	35
II.	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ	35

Часть VIII. Настройки

I.	НАСТРОЙКИ	36
1.	ВЫБОР ЯЗЫКА	36
2.	настройки времени	36
3.	НАСТРОЙКИ ЭКРАНА	36
4.	ЗВУК ТРЕВОГИ	36
5.	УВЕДОМЛЕНИЯ	36
6.	БЛОКИРОВКА	37
7.	ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММЕ	37

Часть IX. Недельное управление

I.	НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	37
ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ		39
ЗАЩИТЫ И ТРЕВОГИ		39
ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ		40
ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДАТЧИКИ		40

JG.19.11.20

I. БЕЗОПАСНОСТЬ

Перед использованием устройства, ознакомьтесь с приведенными ниже правилами. Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам или к повреждению устройства. Сохраните это руководство!

Чтобы избежать ошибок и несчастных случаев, убедитесь, что все пользователи устройства ознакомлены с его работой и функциями безопасности. Храните это руководство и убедитесь, что оно останется вместе устройством в случае его перенесения или продажи, так чтобы все, кто использует устройство в любой момент использования, могли иметь доступ к соответствующей информации об использовании устройства и его безопасности. Для безопасности жизни и имущества необходимо соблюдать все меры предосторожности, приведенные в этом руководстве, потому что производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный по неосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

- Электрический прибор под напряжением. Перед началом эксплуатации (подключение электрических проводов, установка устройства и т.д.), необходимо убедиться, что регулятор не включен в сеть!
- Монтаж должен быть осуществлен только квалифицированным персоналом.
- Перед запуском контроллера необходимо проверить эффективность заземления электродвигателей, а также проверить изоляцию электрических проводов.
- Контроллер не предназначен для использования детьми.
- Атмосферные разряды могут повредить контроллер, поэтому во время грозы необходимо выключить регулятор из сети.
- Контроллер не может быть использован вопреки своему назначению.
- Перед началом и в течение отопительного сезона для контроллера нужно провести осмотр технического состояния проводов. Необходимо проверить крепление контроллера, очистить его от пыли и других загрязнений.

Мы знаем, что производство электронных приборов требует от нас безопасной утилизации отработанных элементов и электронных устройств. Компания получила регистрационный номер присвоенный Главным Инспектором по Охране Окружающей Среды. Перечеркнутое мусорное ведро на наших устройствах указывает, что этот продукт не может быть выброшен в обычные мусорные контейнеры. Сортировка отходов для последующей переработки может помочь защитить окружающую среду. Пользователь должен доставить использованное оборудование в специальные пункты сбора электрического и электронного оборудования для его последующей переработки.



II. ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА

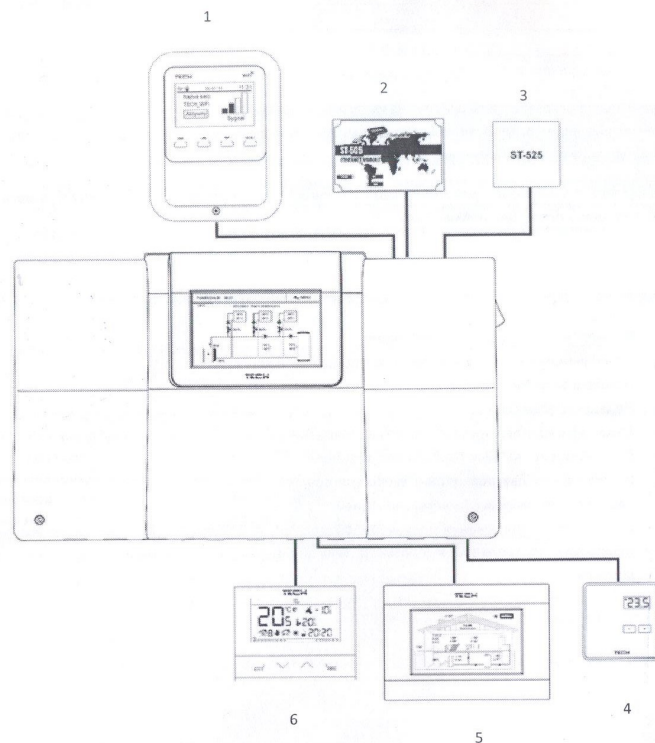
Контроллер ST-410 AS — это многофункциональное устройство, предназначенное для обслуживания систем центрального отопления.

Принцип действия контроллера основан на управлении приводах двухходовых клапанов, ограничивающих проток теплоносителя через теплообменник. Открывая или прикрывая клапан, контроллер поддерживает заданную температуру после теплообменника.

Насос клапана предназначен для циркуляции теплоносителя с системе в системе. Насос и датчик температуры нужно установить после теплообменника.

Благодаря расширенному программному обеспечению контроллер может выполнять ряд функций:

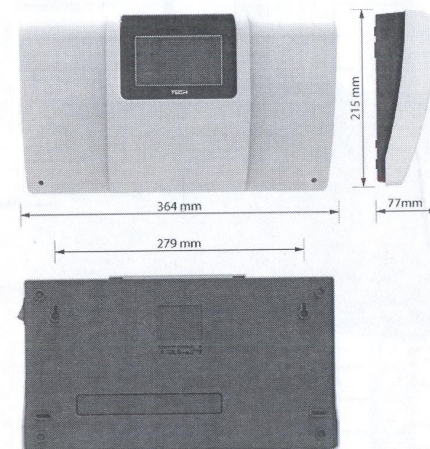
- Плавное управление тремя клапанами.
- Ограничение максимальной температуры каждого контура.
- Погодозависимое управление.
- Недельное управление.
- Два конфигурированных выхода без напряжения.
- Два конфигурированных выхода с напряжением.
- Работа с тремя двухпозиционными регуляторами.
- Работа с регулятором с RS коммуникацией.
- Возможность подключения модуля ST- 505 Ethernet, ST-525 или WiFi RS — делают возможным управление функциями контроллера и просмотр текущих параметров с помощью Интернет с возможностью диспетчеризации.



1. WiFi RS
2. Интернет-модуль ST-505
3. Интернет-модуль ST-525
4. Комнатный регулятор ST-294v1
5. Комнатный регулятор ST-280
6. Комнатный регулятор ST-292

III. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА

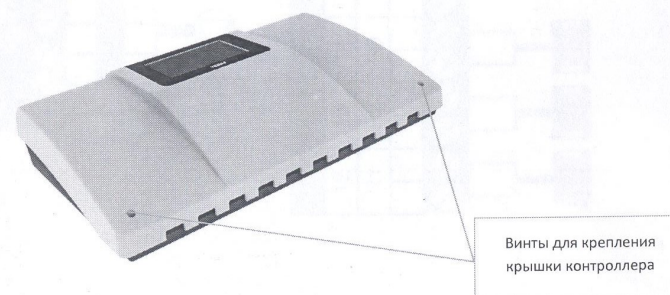
Установка контроллера ST-410 AS должна быть выполнена квалифицированными специалистами. Регулятор может быть установлен как отдельно стоящее устройство или в виде настенной панели.



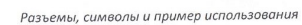
ОСТОРОЖНО

Опасность для жизни в результате поражения электрическим током на входах под напряжением. Перед работой с регулятором необходимо его отключить от сети и предохранить от случайного включения.

Для подключения кабелей необходимо снять крышку контроллера.

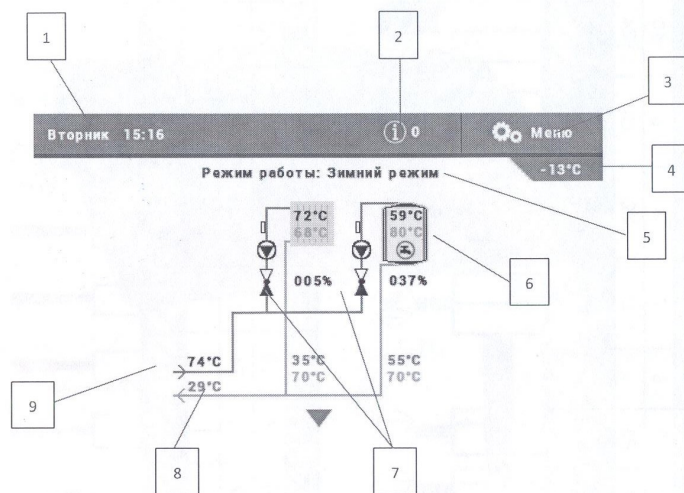


Винты для крепления
крышки контроллера



IV. ОПИСАНИЕ ГЛАВНОГО ЭКРАНА

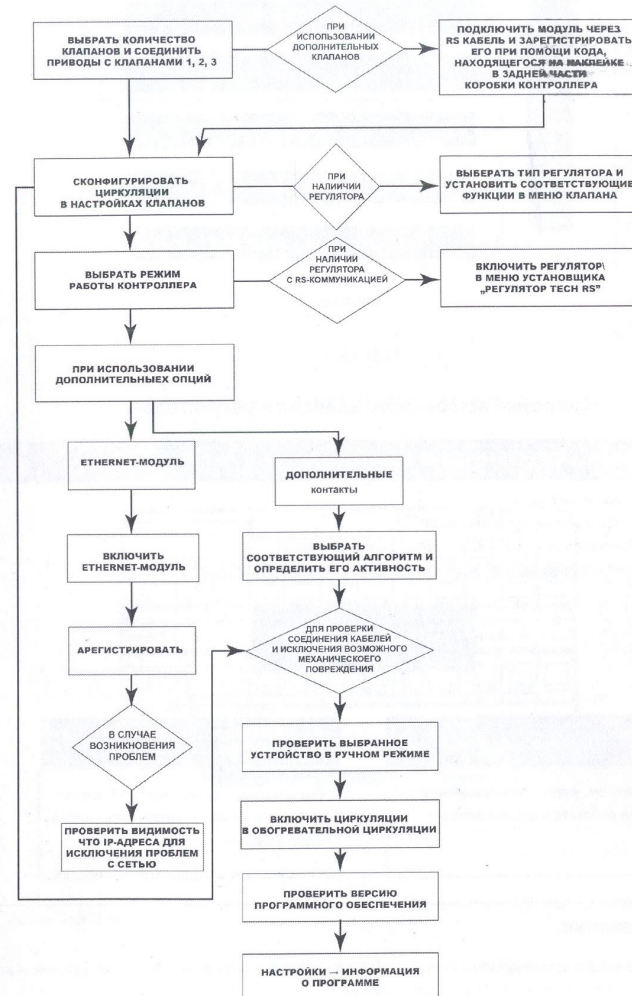
Управление осуществляется при помощи сенсорного экрана.

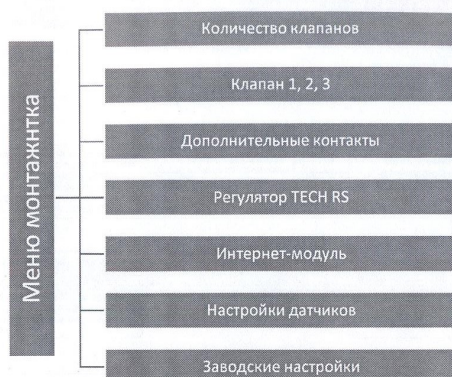


1. Текущий день недели и время
2. Иконка сообщений
3. Вход в меню контроллера
4. Внешняя температура
5. Активный режим работы
6. Заданная и фактическая температура клапана
7. Степень открытия клапана [%]
8. Температура возврата ТС
9. Температура Подача ТС

V. БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА

БЫСТРЫЙ СТАРТ





Часть I

Настройка встроенного клапана и регуляторов.

I. НАСТРОЙКА ВСТРОЕННОГО КЛАПАНА

1. Войти в меню установщика
2. Выбрать количество нужных клапанов
3. Сконфигурировать один из них, выбирая опцию «Клапан 1»
4. Выбрать тип клапана: ЦО, напольный, ГВС



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Если Выбранный тип клапана отличается от клапана на установке, существует риск повреждения всей системы.

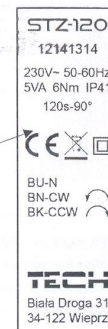
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроллер может управлять тремя клапанами.

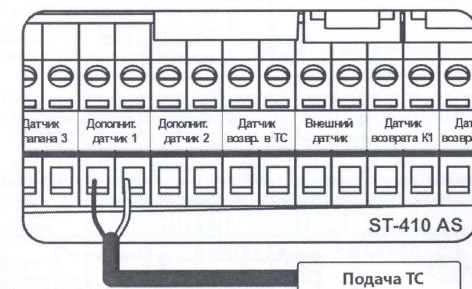
5. Установить время открытия

Время открытия - это параметр определяющий время необходимое приводу клапана для открытия клапана от позиции 0% до 100%. Время открытия ЦО **должно** быть переписано с информационной таблички привода клапана.

Время открытия привода клапана на заводской табличке



6. Выбрать тип используемых датчиков (NI 100, PT 1000, KTY)



Подключение - Подача ТС

7. Выключить циркуляционный насос

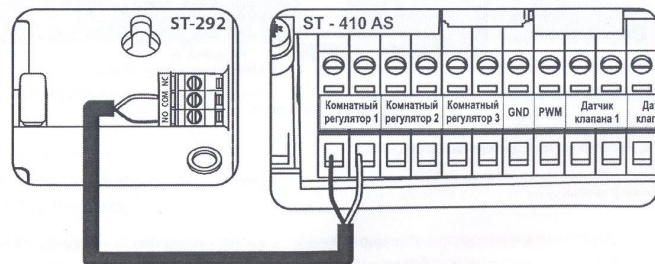
Режимы работы:

- Всегда выключено – насос постоянно выключен, устройство управляет только работой клапана.
- Всегда включено – насос работает непрерывно, независимо от температуры источника тепла и клапана.

- Включено выше порога – насос включается выше установленной температуры включения. Диапазон регулировки: от 20°C до 55 °C.
- Выбрать один из регуляторов в опции «Комнатный регулятор» (опция). После выбора этой функции определить тип регулятора (регулятор стандарт, Регулятор TECH RS).



Регулятор стандарт – тип двухрежимных регуляторов, работающих по принципу сжатый/разжатый. Выполняют функции: закрытие, снижение комнатного регулятора и выключение насоса.

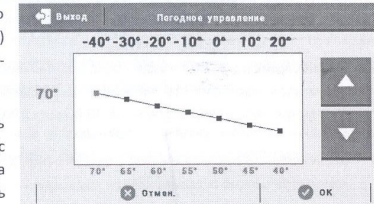


Примерное подключение двухрежимного регулятора

II. ПОГОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Погодное управление – для того, чтобы эта функция была активна, внешний датчик должен быть установлен в тени, в месте, максимально защищенном от атмосферных осадков. После установки и подключения датчика, нужно в меню контроллера включить функцию «Погодное управление».

Для того, чтобы контур работал должным образом, нужно установить заданную температуру (после теплообменника) для 7 средних внешних температур: -40°C, -30°C, -20°C, -10°C, 0°C, 10°C, 20°C.



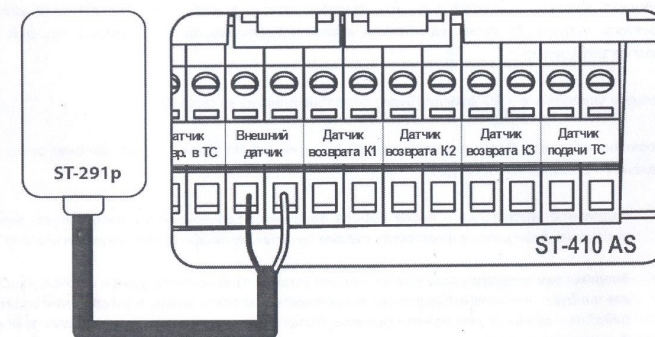
Для настройки заданной температуры нужно нажать соответствующий пункт и переместить вверх или вниз (с левой стороны отобразится определенная температура контура), или при помощи стрелок и обозначить определенную температуру. На дисплее отобразится настроенная нами кривая отопления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для работы данной функции необходимо наличие внешнего датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

После активации функции изменение заданной температуры клапана возможно только путем выбора интервалов на кривой отопления.



Подключение внешнего датчика

ПРИМЕЧАНИЕ

Дальнейшие настройки внешнего датчика можно найти в опции «Настройки датчиков».

III. НАСТРОЙКИ КЛАПАНА

- **Контроль температуры** – этот параметр определяет частоту измерения (контроля) температуры воды на датчике клапана. Если датчик указывает на изменение несоответствие заданной температуры (отклонение от заданного значения), тогда привод клапана откроется или прикроется на установленный шаг, чтобы достичь заданную температуру.
- **Направление открытия** – если после подключения клапана к контроллеру, окажется, что он должен быть подключен наоборот, то не нужно переключать питающие провода, достаточно изменить в этом параметре направление открытия: ЛЕВО или ПРАВО.
- **Минимальное открытие** – Этот параметр определяет минимальное открытие клапана. С помощью этого параметра можно оставить клапан минимально открытым, чтобы сохранить минимальный проток.
- **Гистерезис** – Допустимое отклонения между заданной и текущей температурой клапана, при котором привод клапана не должен изменять своё положение.
- **Единичный шаг** – Это максимальный одноразовый шаг (открытия или закрытия), который клапан может выполнить во время одной корректировки температуры. Если она близка к заданной температуре, шаг рассчитывается на основе параметра < Коэффиц. пропорциональности>. Чем единичный шаг меньше, тем точнее можно достигнуть заданную температуру, но заданная устанавливается в течение длительного времени.
- **Коэффициент пропорциональности** – Коэффициент пропорциональности используется для определения шага клапана. Чем ближе к заданной температуре, тем шаг меньше. Если этот коэффициент высокий, клапан быстрее достигнет заданную температуру. Процент открытия рассчитывается по формуле:

$$(\text{ЗАДАННАЯ_ТЕМП} - \text{ТЕМП_ДАТЧИКА}) * (\text{КОЭФ_ПРОПОР} / 10)$$

- **Калибровка клапана** – с помощью этой функции можно в любой момент провести калибровку встроенного клапана. Во время калибровки клапан устанавливается в безопасной позиции, то есть полностью закрывается.
- **Недельное управление** – Эта функция будет подробно описана во главе XI.
- **Выключение клапана** – После выключения этой функции, работа клапана будет зависима от недельного управления и внешней температуры.
 - ✓ **Недельное управление** – после выбора функции недельного управления можем включить / выключить план работы и настроить параметры определяющие время закрытия клапана.
 - ✓ **Внешняя температура** - пользователь может установить температуру днём и ночью, при которой клапан будет выключен. Существует возможность настроить время, в которое контроллер будет работать в дневном или ночном режиме. Пользователь устанавливает гистерезис температуры выключения клапана.
- **Безопасность**
 - ✓ **Защита возврата** - Защита возврата работает независимо для каждого клапана и в соответствии с собственным датчиком температуры возврата. Защита возврата активируется при достижении заданной температуры (заводская настройка 70 ° C) на датчике «Возврат клапана X». В меню защиты клапана можно включить или отключить эту функцию.

Заданная температура защиты возврата зависит от выбранного режима:

- максимальная температура
- Погодное управление

Процент открытия клапана - это функция, позволяющая установить минимальное значение открытия клапана при срабатывании защиты возврата.

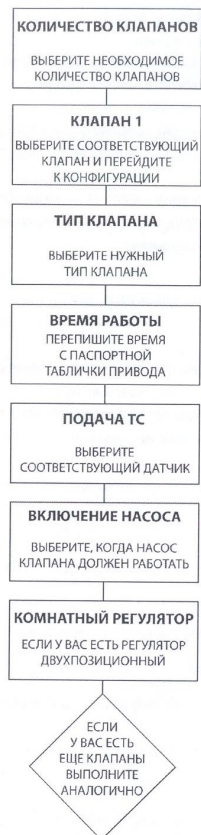
Коэффициент пропорциональности относится к заданному перепаду температуры, рассчитанному из разницы между температурой возврата и заданной температурой возврата. Чем выше коэффициент, тем больше изменение температуры на градус.

Температура заданное значение клапана = заданное значение клапана или оценочное значение в соответствии с погодной кривой - (фактическая температура возврата - расчетная температура возврата) * коэффициент

ПРИМЕЧАНИЕ

Для правильной работы этой функции необходимо подключить датчик возврата.

IV. БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА КЛАПАНА



Часть II

Режимы работы контроллера

I. ЗИМНИЙ РЕЖИМ

В этом режиме все насосы и клапаны работают одновременно. Клапаны поддерживают заданную температуру.

II. ЛЕТНИЙ РЕЖИМ

В этом режиме работает только клапан ГВС, при необходимости можно активировать клапан тёплого пола.

III. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЛЕТО

Эта опция основана на автоматическом переключении режимов. Клапаны отопления автоматически отключаются, когда температура снаружи достигнет значения выше порога температуры включения Автоматического летнего режима. В моменте, когда внешний датчик покажет, что температура превышает определённый порог температуры, контроллер меняет режим работы на летний режим. Контроллер постоянно перерасчитывает среднее значение температуры, когда оно ниже заданной, контроллер переключится на предыдущий режим работы.

ПРИМЕЧАНИЕ

Для данной функции необходимо наличие внешнего датчика.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае падения температуры ниже порога, контроллер вернется к ранее установленному режиму.

ПРИМЕЧАНИЕ

В случае первой конфигурации подключения, когда контроллер не переключит режима его нужно перезагрузить. Это результат времени усреднения (Меню установщика -> настройки датчиков).

Часть III

Отопительный контур

I. ОТОПИТЕЛЬНЫЙ КОНТУР

Функция позволяет установить:

- Режимы работы - пользователь может выбирать между зимним и летним режимами, а также автоматическим летним режимом.
- Контур 1,2,3 - пользователь имеет возможность включать и выключать необходимые клапаны и изменять заданную температуру

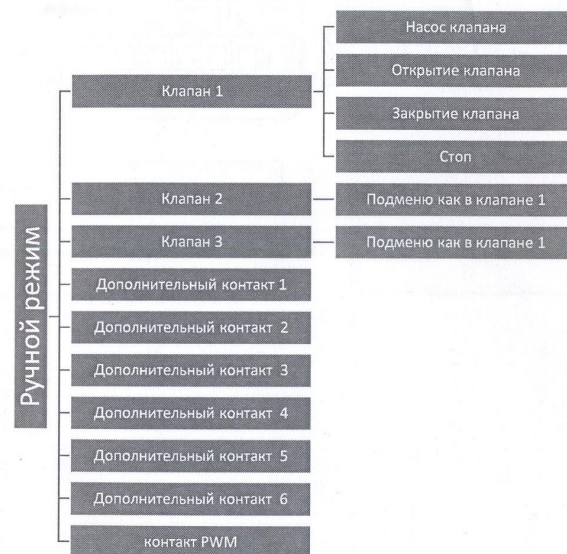
В отопительном контуре также доступна функция антистоп насосов. Эта функция заставляет насосы работать, что предотвращает образование накипи в периоды простоя насоса вне отопительного сезона. После активации этой опции насос клапана будет запускаться каждые 10 дней на 5 минут.

Часть IV

Ручной режим

I. РУЧНОЙ РЕЖИМ

Эта функция позволяет контролировать работу отдельных устройств. Пользователь может вручную включить любое устройство: дополнительные контакты и клапаны. В случае клапанов пользователь может включить закрытие и открытие, а также проверить правильность работы данного клапана.



Производитель рекомендует нарисовать схему своей системы учитывая клапаны и устройства, работающие на дополнительных контактах. Это поможет сделать ее настройку оптимально.

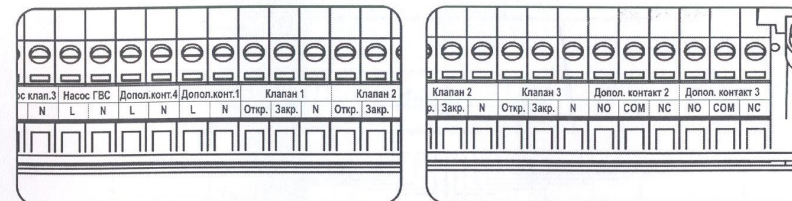
Место для схемы:

Часть V

Дополнительные контакты

I. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КОНТАКТЫ

Примерная схема подключения устройств осуществленная на контакте 1. Фактически это может быть любой контакт.



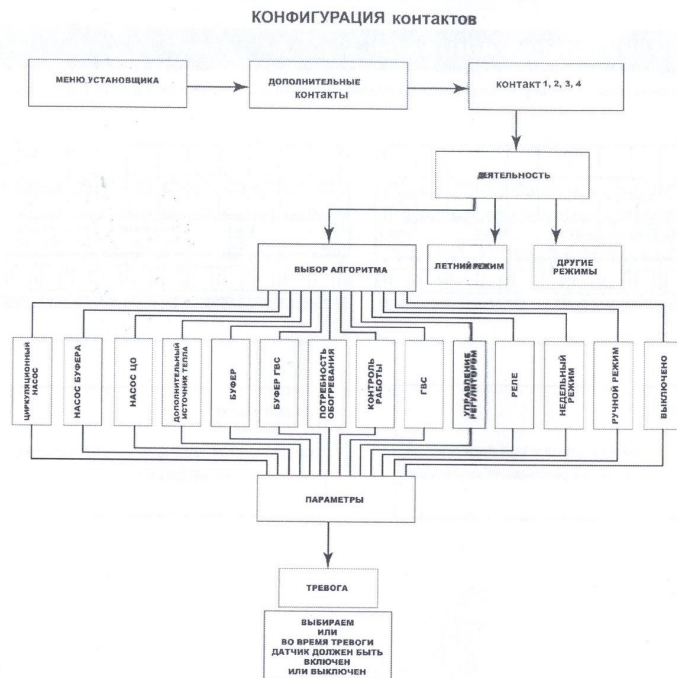
ПРИМЕЧАНИЕ

К дополнительным контактам 1 и 4 подключаем устройства питающиеся сетевым напряжением 230V.

ПРИМЕЧАНИЕ

Обесточенные контакты 2 и 3 работают по принципу сжатый/разжатый.

II. НАСТРОЙКА КОНТАКТА

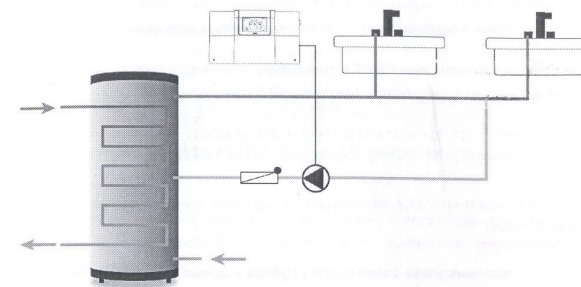


В этой главе показаны наглядные схемы подключения системы. Представленные схемы не заменяют проекта системы ЦО. Они показывают возможности расширения контроллера.

III. АЛГОРИТМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ КОНТАКТОВ

1. ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС

Эта функция используется для управления насосом рециркуляции ГВС.



Примерное подключение и управление работой циркуляционным насосом

Режимы работы:

1. Недельное управление – нужно выбрать дни и время работы, в которые циркуляционный насос будет активным.
2. Автоматическая работа – работа насоса, основанная на установленном времени работы и времени перерыва.

Пример 1 (недельное управление):

Выбранный предел: 14:00 -14:30 понедельник

Время работы: 15 мин

Время перерыва: 15 мин

Насос включится в 14:00, выключится в 14:15.

Пример 2 (автоматическая работа):

Время работы: 15 мин

Время перерыва: 15 мин

Насос будет включаться каждые 15 минут

2. НАСОС БУФЕРА

Насос буфера будет включаться если температура на датчике буфера будет ниже чем температура на датчике источника +дельта. Насос выключится после роста температуры буфера до температуры датчика источника уменьшенной на значение гистерезиса.

Пример:

Дельта включения 10°C Гистерезис 5°C Температура источника (Т4) 70°C

Если температура буфера превысит порог 65°C (температура источника – гистерезис), насос выключится. Насос включится снова, когда температура буфера упадет ниже 60°C (температура источника – дельта включения).

- **Дельта включения** – эта функция определяет разницу между температурой источника и буфера, при которой насос начинает работать (это пороговое значение включения насоса).
- **Гистерезис** – Разница температур, которая вместе с дельтой приводит к выключению насоса, когда будут выполнены условия:

источник тепла < температура буфера + дельта включения - гистерезис

- **Датчик буфера** – эта функция позволяет выбрать датчик, показания которого будут приниматься во внимание при включении / выключении насоса буфера.
- **Датчик источника** – эта функция позволяет выбрать датчик, показания которого будут приниматься во внимание при включении / выключении насоса буфера.

3. НАСОС ЦО

Насос ЦО будет работать после достижения пороговой температуры включения на датчике источника тепла. Выключение насоса наступит после снижения температуры увеличенной на гистерезис.

- **Предел** – Обозначение опции приведет к образованию температурного предела, в котором насос ЦО будет работать.
 - ✓ **Порог включения** – температура выше которой насос включится.
 - ✓ **Порог выключения** – температура выше которой насос выключится.

- **Гистерезис** – Параметр, который решает о выключении насоса.

Пример:

Температура источника 60°C Гистерезис 5°C Порог включения 60°C

Устройство нагрето и выключилось. Оно включится снова после снижения температуры источника тепла до значения 55°C.

- **Потребность обогрева** – это определенное значение, которое будет учитываться при выборе контакта, на котором работает насос ЦО а алгоритме «Необходимость обогрева».
- **Внешняя температура** – работа контакта с насосом ЦО будет зависеть от внешней температуры. Когда внешняя температура превысит установленный порог, контакт выключится. Он включится снова после падения температуры ниже порога.

- **Недельное управление** – контакт будет активным в Выбранных временных пределах (функция описана в 12 главе на 37 странице).
- **Датчик** – выбор датчика источника тепла.
- **Комнатный регулятор** – работа насоса основана на информации о состоянии регулятора. Когда регулятор сообщит, что помещение нагрето, насос ЦО выключится. Информация о нагретом помещении потеряет приоритет в моменте падения температуры источника тепла ниже установленного порога.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ТЕПЛА

- **Порог включения** – Функция позволяет установить порог температуры, ниже которого устройство начнет работать.
- **Гистерезис** – Эта опция используется для настройки значения температуры порога выключения. Когда температура источника тепла достигнет значение порога включения увеличенного на значение гистерезиса, устройство выключится.
- **Датчик** – Функция позволяет выбрать датчик, значение которого будет учитываться при включении / выключении дополнительного источника тепла.
- **Комнатный регулятор** – Функция позволяет выбрать комнатный регулятор, влияющий на работу дополнительного источника тепла. После обозначения комнатного регулятора сигнал о необогремости помещения с этого регулятора будет включать дополнительный источник тепла.

Пример:

Часть системы ЦО обслуживает камин и газовый котел. Котел подключен к обесточенному контакту, а температура в камине считается датчиком Т4 (ЦО). Дополнительный источник тепла будет включаться, если значение на датчике упадет ниже значения порога включения и будет работать до момента достижения порогового значения увеличенного на значение гистерезиса. Устройство выключится, когда комнатный регулятор отправит информацию об обогреве, или когда температура на датчике Т4 превысит значение Порога включения увеличенного на значение гистерезиса.

5. БУФЕР

Алгоритм используется для подогрева воды в буфере.

Пример:

Устанавливаем заданные температуры и выбираем соответствующие датчики. Часть системы обслуживает котел и буфер. Котел подключен к обесточенному контакту с функцией буфера. Его задача – это подогрев воды в буфере. Датчик Т4 (ЦО) считывает верхнюю температуру буфера, а нижнюю температуру буфера считывает Датчик Т8. Котел включается в моменте, когда температура на обоих датчиках упадет ниже заданных значений. Котел выключится, когда температура на датчике Т8 будет превышена на значение <температура буфера низ>.

6. БУФЕР ГВС

Это устройство будет работать до достижения заданной температуры буфера верх и низ — для выключения насоса необходимо достижение заданной температуры на обоих датчиках. После достижения заданной температуры буфера верх, насос будет работать в течение времени задержки, определенного пользователем.

Кроме того, пользователь может установить работу этого устройства в соответствии с недельной программой (подробно описано в разделе 9), которая управляет заданной температурой верхнего датчика. Пользователь может устанавливать датчик, который будет работать в качестве верхнего и нижнего датчика.

- **Заданная буфера верх** - эта функция позволяет настроить заданную температуру буфера верх. После достижения этой температуры и истечения времени задержки выключается насос (при условии, что заданная температура буфера низ будет достигнута).
- **Заданная буфера низ** - эта функция позволяет настроить заданную температуру буфера низ.
- **Верхний гистерезис** – эта опция используется для установки гистерезиса верхнего датчика. После достижения заданной температуры буфера верх (при условии, что заданная температура буфера низ также достигнута) устройство выключится. Устройство включится снова после снижения температуры на датчике до заданной уменьшенной на значение верхнего гистерезиса (например, если заданная температура буфера верх установлена на 70°C, и гистерезис 5°C, устройство выключится, когда температура достигнет 70°C, возвращение к циклу работы произойдет после снижения температуры до 65°C).
- **Нижний гистерезис** – эта опция используется для установки гистерезиса нижнего датчика. После достижения заданной температуры буфера низ (при условии, что заданная температура буфера верх также достигнута) устройство выключится. Устройство включится снова после снижения температуры на датчике до заданной уменьшенной на значение нижнего гистерезиса (например, если заданная температура буфера низ установлена на 70°C, и гистерезис 5°C, устройство выключится, когда температура достигнет 70°C, возвращение к циклу работы произойдет после снижения температуры до 65°C).
- **Задержка** – благодаря этой функции возможно запрограммировать время работы насоса после достижения заданной температуры буфера верх.
- **Недельное управление** - эта функция была подробно описана в XI части.
- **Верхний датчик** – это опция определения датчика, который должен выполнять роль верхнего датчика. Он должен находиться в верхней части бака.

- **Нижний датчик** - это опция определения датчика, который должен выполнять роль нижнего датчика. Он должен находиться в нижней части бака.

7. НЕОБХОДИМОСТЬ НАГРЕВА

Устройство, подключенное к дополнительному контакту исполняющее эту функцию будет включаться в случае отсутствия возможности достижения заданной температуры на обозначенном клапане для его обогрева. После выбора этой опции пользователь выбирает датчик, показания которого будут приниматься во внимание.

Если температура на датчике будет ниже заданной температуры выбранного клапана (можно выбрать одновременно несколько клапанов) устройство будет включаться, чтобы обогреть клапан.

- **Датчик** – Выбор датчика источника тепла.
- **Гистерезис** – Разница между температурой источника тепла и активной заданной температурой (только на обогревательных контурах).
- **Гистерезис ГВС** – Гистерезис между источником тепла и заданной температурой ГВС.
- **Перегрев** – Значение, на которое будет подниматься заданная температура ГВС, чтобы быстрее обогреть бойлер.

Пример:

Контроллер обслуживает систему обогреваемую котлом ЦО, соединенную с буфером, с дополнительным обогревательным устройством с тремя клапанами. К системе подключен газовый котел соединенный с обесточенным контактом в функции Потребность обогрева. Когда любой из Выбранных отопительных циклов сообщит, что он не обогрет и на датчике Т4 будет недостаточная температура для обогрева этого цикла, включится дополнительное устройство и оно будет работать до момента достижения наивысшей требуемой температуры повышенной на значение установленного гистерезиса. Контакт выключится, когда заданная температура будет достигнута или все Выбранные устройства сообщат, что они обогреты.

8. ГВС

Алгоритм используется для обслуживания насоса ГВС. Для правильной работы устройства необходимо настроить настройки:

- **Порог включения насоса** - эта опция используется для установки температуры активации устройства (температура измеряется на датчике, который считывает значение с источника тепла, например котла) . Ниже установленной температуры устройство выключено.
- **Гистерезис** - эта опция используется для установки гистерезиса заданной температуры. После достижения заданной температуры устройство отключается. Повторное его включение произойдет после снижения температуры датчика до значения заданной температуры сниженной на значение гистерезиса (например: если Заданная температура установлена на 60°C а гистерезис 3°C, тогда устройство выключается после достижения температуры 60°C. Повторное включение устройства произойдет после снижения температуры до 57°C).
- **Заданная температура ГВС** - эта опция используется для установки заданной температуры устройства, после достижения ее, устройство выключается. Температура измеряется на датчике ГВС.
- **Максимальная температура** – эта опция используется для установки максимальной температуры на датчике. После достижения её, устройство будет работать пока температура источника не будет меньше

максимальной температуры -2°C или пока температура датчика ГВС не превысит температуру источника. Эта функция защищает систему от перегрева.

- **Датчик источника** - эта опция определяет датчик, с которого будет считано значение температуры для работы устройства подключенного к дополнительному контакту.
- **Датчик ГВС** - эта опция определяет датчик, с которого будет считано значение температуры для работы устройства подключенного к дополнительному контакту (заданная температура).

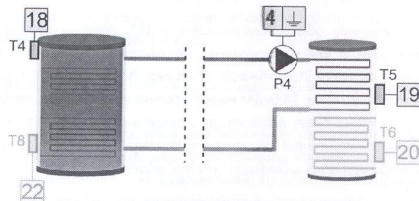
Пример:

Часть системы обслуживает буфер и насос. Насос подключен к дополнительному контакту. Температура буфера считывается с датчика T4 (ЦО), а температура бойлера с датчика T5 (ГВС).

Контакт включается если:

- Температура на источнике превысит значение <порог включения насоса>
- Заданная температура ГВС не будет достигнута
- Температура на источнике тепла будет выше чем на датчике T5

Если температура источника превысит значение <максимальная температура> насос включится, чтобы снять избыток тепла с источника.

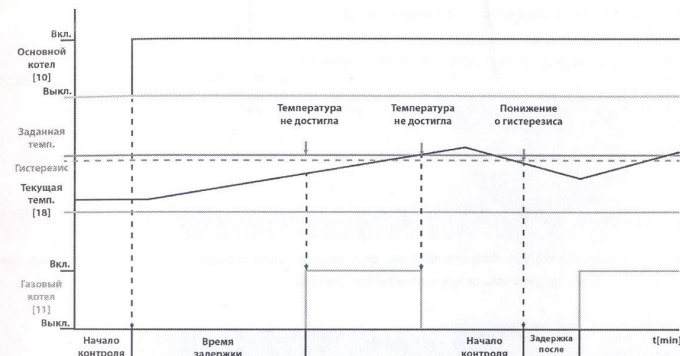


9. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ

После выбора этой опции дополнительный контакт будет контролировать работу другого контакта. Для правильной работы этой функции необходимо настроить следующие опции:

- **Заданная** - эта функция используется для установки заданной температуры, которую должен достичь Выбранный датчик. Достижение заданной температуры обозначает правильную работу устройства, подключенного к контролируемому контакту.
- **Гистерезис** - Значение определяющее выключение контакта (разница температуры датчика и заданной температуры).
- **Задержка** - Если заданная температура на выбранном датчике не будет достигнута, то по истечении определенного времени - появится ошибка работы контролируемого дополнительного контакта. В этом случае, контроллер включит устройство подключенное к контролируемому контакту - устройство будет включено до момента достижения заданной температуры на датчике.

- **Задержка после ошибки** - Если заданная температура после ошибки в работе контролируемого контакта не будет достигнута в течение этого времени, контроллер включит устройство подключенное к контролируемому контакту.
- **Датчик** - эта функция позволяет выбрать датчик, с которого будет считываться температура.
- **Дополнительный контакт** - эта функция позволяет выбрать дополнительный контакт, работа которого будет контролироваться.
- **Недельное управление** - Контроль работы может осуществляться в Выбранные дни недели в определенное время. Достаточно включить и настроить функцию недельного управления. Способ программирования недельного управления был описан в 12 главе на 37 странице.



Пример:

Часть системы обслуживают 2 котла и буфер. Задачей обоих котлов является подогревание воды в буфере. Газовый котел подключен к обесточенному контакту 2 с функцией контроль работы, второй котел подключен к обесточенному контакту 3 с функцией Буфера. Датчиком считывающим температуру буфера является датчик T4 (ЦО). Дополнительный контакт, обслуживающий газовый котел, будет контролировать работу второго котла. Если контролируемое устройство не включается, а на выбранном датчике по истечении определённого времени задержки заданная температура не будет достигнута, то контроллер включает устройство подключенное к контролируемому контакту.

10. УПРАВЛЕНИЕ КОМНАТНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ

Алгоритм для обслуживания устройства, которое будет работать по сигналу комнатного регулятора.

Если комнатный регулятор не достиг заданного значения, контакт будет скатым (устройство выключено), однако после достижения заданной контакт открывается (устройство включается).

В случае работы устройства зависимо от сигнала более чем одного комнатного регулятора - устройство будет выключаться только тогда, когда все комнатные регуляторы сообщат обогретость. После обозначения опции ГВС включение и отключение устройства подключенного к дополнительному контакту будет зависеть от бойлера - когда бойлер достигнет заданную, устройство выключится.

Пример:

Контроллер обслуживает систему обогреваемую котлом ЦО с тремя клапанами. Газовый котел подключен к обесточенному контакту. Выбраны 2 стандартных регулятора, 1 RS регулятор и ГВС. Когда один из комнатных регуляторов или функция насоса ГВС сообщит о потребности обогрева, контакт включится и будет включенным до момента, пока хотябы одно из Выбранных устройств будет требовать обогрева.

11. РЕЛЕ

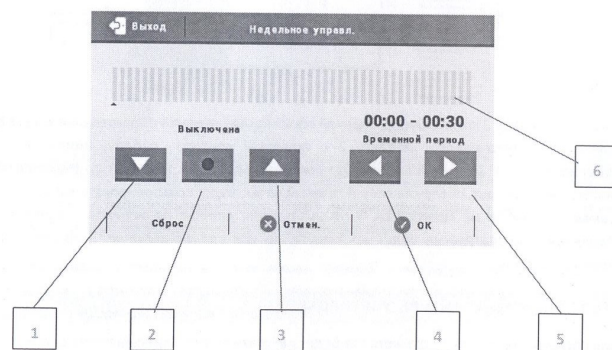
Алгоритм предназначен для обслуживания устройства, которое будет включаться одновременно с Выбранными устройствами системы.

После входа в опцию Режимы работы, можем выбрать когда контакт будет включен:

- **Все** - контакт включается, когда все реле включены.
- **Любой** - контакт включается, когда включено любое реле.
- **Никакой** - контакт включается, когда никакое реле не включено.
- **Задержка** – Время, после истечения которого включится контакт.

12. НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

После выбора алгоритма Недельного управления есть возможность определить график включения контакта и установить параметры, определяющие время закрытия клапана.



1. Выключено
2. Копирование предыдущего шага
3. Включено
4. Изменение временного предела назад
5. Изменение временного предела вперед
6. Панель временного предела (24 часа)

Пример:

Для того, чтобы настроить закрытие клапана 09:00 - 13:00 нужно:

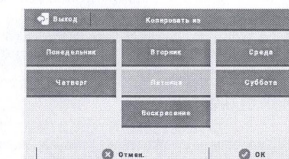
1. Обозначить опцию <Выключено>
2. Выбирая иконку настроить временной предел на 09:00 - 09:30
3. Обозначить опцию <Включено>
4. С помощью иконки скопировать настройку (изменит цвет на красный)
5. Выбирая иконку настроить временной предел на 12:30 - 13:00
6. Подтвердить кнопкой <OK>

Существует возможность копировать настройки для Выбранных дней недели:

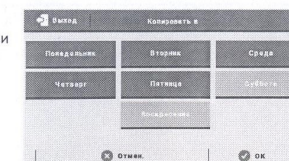
- ✓ Выбрать «Копировать» (правый верхний угол)



- ✓ Обозначить день, настройки которого будут копированы



- ✓ Обозначить день / дни, для которых настройки были копированы



В любом алгоритме работы пользователь имеет возможность настроить:

- **Активность** – Работа в летнем режиме, в остальных режимах или в обоих случаях.

- **Ручной режим** – Опция используется для включения/выключения выбранного контакта. После выхода из ручного режима устройства возвращаются к своему плану работы.
- **Тревога** – Функция позволяет пользователю определить, что устройство подключенное к этому дополнительному контакту должно быть включено или выключено в случае тревоги.
- **Выключено** – Функция позволяет полностью отключить дополнительный контакт.

Часть VI

Интернет модуль

I. ИНТЕРНЕТ МОДУЛЬ

Интернет Модуль - это устройство позволяющее дистанционно управлять работой системы. Пользователь контролирует на экране компьютера, планшета или сотового телефона состояние всех устройств системы.

Кроме возможности просмотра температуры каждого датчика, пользователь имеет возможность изменений заданных температур насосов и смесительных клапанов. Модуль может также обслуживать дополнительные контакты.

В случае подключения модуля ST-525 нужно выбрать соответствующую сеть Wi-Fi (в случае необходимости нужно ввести пароль).

После включения интернет модуля и выборе опции DHCP, контроллер автоматически стянет параметры локальной сети такие как: IP-адрес, IP-маску, адрес шлюза, DNS-адрес. Если возникли проблемы с загрузкой сетевых параметров, можно их установить вручную. Способ получения параметров локальной сети описан в инструкции интернет модуля.

ПРИМЕЧАНИЕ

Это управление возможно только после покупки и подключения к контроллеру дополнительного управляющего модуля ST-505, ST-525 или WiFi RS, который в стандарте не предусмотрен.

Часть VII

Настройки датчиков

Заводские настройки

I. НАСТРОЙКИ ДАТЧИКОВ

- **Калибровка внешнего датчика** – Калибровку внешнего датчика нужно совершать при установке или после длительного времени использования регулятора, если отображаемая внешняя температура отличается от реальной. Предел регулировки: -10°C до $+10^{\circ}\text{C}$.
- **Время усреднения** – Этот параметр касается автоматического летнего режима, активированного в главном меню контроллера (Меню > Отопительный контур > Режим работы > Автоматический режим лето). Пользователь определяет временной предел, на основании которого будет рассчитываться средняя наружная температура.
- **Датчик клапана 1, 2, 3, Подача ТС, Возврат в ТС, внешний, возврат клапана 1, 2, 3** – в этой опции пользователь может выбрать между датчиком КТУ или RT1000, NI1000.

II. ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Этот параметр позволяет вернуться к настройкам производителя.

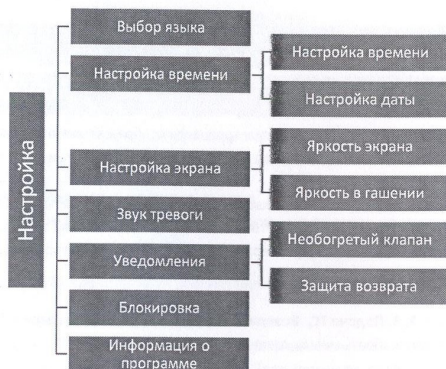
ПРИМЕЧАНИЕ

Восстановление заводских настроек в опциях клапана не приводит к сбросу настроек всего контроллера.

Часть VIII

Настройки

I. НАСТРОЙКИ



1. ВЫБОР ЯЗЫКА

С помощью этой опции пользователь выбирает язык программного обеспечения.

2. НАСТРОЙКИ ВРЕМЕНИ

Эта опция используется для настройки даты и времени, которое отображается на главном экране.

Для настройки параметров используются иконки: ▲ и ▼, а потом для подтверждения настройки нужно нажать OK.

3. НАСТРОЙКИ ЭКРАНА

Яркость экрана может быть установлена согласно собственному желанию. Эта настройка сохраняется после выхода из меню настроек экрана.

4. ЗВУК ТРЕВОГИ

Эта опция используется для включения / выключения звукового сигнала с информацией о тревоге.

5. УВЕДОМЛЕНИЯ

Опция используется для настройки уведомлений.

6. БЛОКИРОВКА

Эта функция позволяет установить блокировку входа в главное меню. Для этого нужно:

1. Войти в опцию Код доступа
2. Настроить индивидуальный PIN-код, который позволит разблокировать меню
3. Протвердить нажимая OK.

ПРИМЕЧАНИЕ

Заводски настроенный PIN-код – это 0000. После изменения PIN-кода на индивидуальный, код 0000 не работает. В случае, если пользователь забудет установленный собой PIN-код, нужно вписать код 3950.

7. ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММЕ

После включения этой опции, на дисплее отобразится логотип производителя и версия программного обеспечения контроллера.

ПРИМЕЧАНИЕ

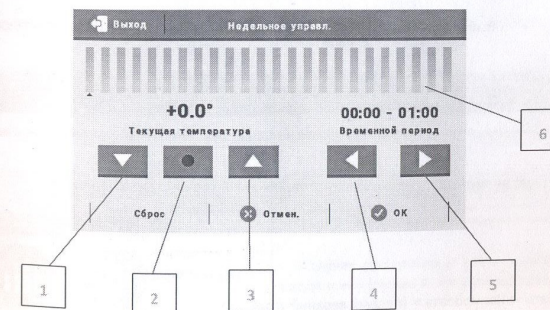
В случае контакта с ТехПоддержкой компании TECH нужно указать номер программной версии контроллера.

Часть IX

Недельное управление

I. НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Эта функция используется для программирования дневных изменений температуры. Диапазон заданных отклонений температуры +/- 20°C.



1. Изменение отклонения вниз
2. Копирование предыдущего шага
3. Изменение отклонения вверх
4. Изменение временного предела назад
5. Изменение временного предела вперёд
6. Панель временного предела (24 часа)

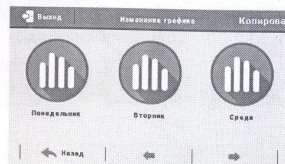
Пример:

1. Настроить текущую дату и время (Меню>Настройки>Настройки времени>Настройки часов/Настройки даты).
2. Выбрать день недели (Редактирование графика), для которого будут установлены отклонения температуры в конкретное время. Для того, чтобы установить отклонение +5°C от 06:00 до 07:00 и -5°C от 07:00 до 15:00 нужно:

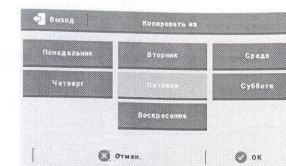
- Выбирая иконку  настроить временной предел на 06:00 – 07:00
- С помощью иконки  настроить отклонение температуры +5°C
- Выбирая иконку  настроить временной предел на 07:00 - 08:00
- С помощью иконки  настроить отклонение температуры -5°C
- С помощью иконки  скопировать настройку (изменит цвет на красный)
- Выбирая иконку  настроить временной предел на 14:00 – 15:00
- Подтвердить кнопкой <ОК>

3. Существует возможность копировать настройки для Выбранных дней недели:

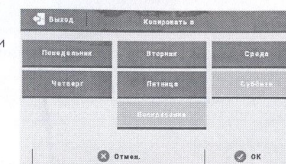
✓ Выбрать < Копировать > (правый верхний угол)



✓ Обозначить день, настройки которого будут копированы



✓ Обозначить день /дни, для которых настройки были копированы



ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Электропитание	230V +/- 10% / 50Hz
Расход мощности	10W
Окружающая температура	5÷50°C
Нагрузка выхода клапана	0,5A
Нагрузка выхода насоса	0,5A
Точность измерений	1°C
Тип датчика	NI1000
Темп. стойкость датчика КТУ	-30÷99°C
Предохранитель	6,3A

ЗАЩИТЫ И ТРЕВОГИ

В случае тревоги включается звуковой сигнал, а на дисплее отображается соответствующая информация.

Тревога	Способ исправления
Датчик клапана 1, 2, 3 поврежден	- Проверить правильность подключения датчика. - В случае продленного датчика проверить качество соединения (лучше всего спаянное соединение).
Датчик дополнительного клапана 1, 2, поврежден	
Датчик Возврата поврежден	
Датчик внешней температуры поврежден	

Дополнительный датчик 1, 2, 3, 4 поврежден	- Поменять местами датчики. Таким образом, мы проверим правильность работы датчика. - Проверить электрическое сопротивление датчика - вызвать сервис
--	--

ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ

Для загрузки нового программного обеспечения необходимо отключить контроллер от сети. Нужно вставить в порт USB флэшку с новым программным обеспечением, потом подключить контроллер к сети. Однократный звуковой сигнал обозначает загрузку нового программного обеспечения.

ПРИМЕЧАНИЕ

Процесс загрузки может быть выполнен только квалифицированными установщиками. После изменения программного обеспечения невозможно восстановить предыдущие настройки.

ПРИМЕЧАНИЕ

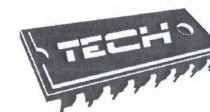
После загрузки нового программного обеспечения необходима перезагрузка контроллера.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДАТЧИКИ

KTY-81-210 -> 25°C – 2000 Ω

PT-1000 -> 0°C – 1000 Ω

NI-1000 -> 0°C – 1000 Ω



Декларация о соответствии ЕС

Компания TECH, с главным офисом в Велж (34-122) улица Белая Дорога 31, с полной ответственностью заявляет, производимый нами **ST-410 AS** отвечает требованиям Директивы Европейского парламента и Совета 2011 от 26 февраля 2014г. о согласовании законов государств-членов относящихся к приобщению на электрического оборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напр (Официальный журнал ЕС L 96, от 29.03.2014, стр. 357) и Директивы Европейского парламента и Совета 2011 от 26 февраля 2014. о согласовании законов государств-членов в отношении электромагнитной совмест (Официальный журнал ЕС L 96, от 29.03.2014, стр. 79), Директивы 2009/125/ЕС о требованиях к экологическому проектированию продукции, связанной с энергопотреблением и Распоряжением Министра экономики с 2013. « по основным требованиям ограничивающим использование определенных опасных веществ электрическом и электронном оборудовании» внедряющего постановления Директивы **ROHS 2011/65/ЕС**

Для оценки соответствия использовались гармонизированные нормы

PN-EN IEC 60730-2-9:2019-06, PN-EN 60730-1:2016-10

Paweł Jura
PAWEŁ JURA JANUSZ MAJA
WŁASNOŚĆ TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ

Wielicz, 20.11.2019