

TECH CONTROLLERS

Инструкция обслуживания ST-i-3 PLUS



RU

I.	БЕЗОПАСНОСТЬ.....	5
II.	ОПИСАНИЕ УСТРОЙСТВА.....	6
III.	УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА.....	8
IV.	ОПИСАНИЕ ГЛАВНОГО ЭКРАНА	11
V.	БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА.....	12
Часть I Настройка встроенных, дополнительных клапанов, и комнатных регуляторов		
I.	НАСТРОЙКА ВСТРОЕННОГО КЛАПАНА	13
II.	ПОГОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ	16
III.	НАСТРОЙКИ СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА.....	17
IV.	БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА	19
V.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ	19
Часть II Режимы работы контроллера		
I.	ПРИОРИТЕТ БОЙЛЕРА.....	21
II.	ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ	21
III.	ОБОГРЕВАНИЕ ДОМА	21
IV.	ЛЕТНИЙ РЕЖИМ.....	21
V.	АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЛЕТО	22
Часть III Насос ГВС i Анти-легионелла		
I.	НАСТРОЙКА НАСОСА ГВС	22
II.	АНТИ-ЛЕГИОНЕЛЛА	23
III.	АНТИ-СТОП НАСОСОВ.....	24
Часть IV Ручной режим		
I.	РУЧНОЙ РЕЖИМ.....	25
Часть V Дополнительные стыки		
I.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЫКИ	27
II.	НАСТРОЙКА СТЫКА.....	28
III.	АЛГОРИТМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СТЫКОВ	29
1.	ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС	29
2.	НАСОС БУФЕРА.....	30
3.	НАСОС ЦО	30
4.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ТЕПЛА	31
5.	БУФЕР.....	32
6.	БУФЕР ГВС.....	32
7.	ПОТРЕБНОСТЬ ОБОГРЕВА.....	33
8.	ГВС.....	34

9.	КОНТРОЛЬ РАБОТЫ	35
10.	УПРАВЛЕНИЕ КОМНАТНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ	37
11.	РЕЛЕ	37
12.	НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....	37
IV.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЫКИ 5-6	39
1.	АКТИВНОСТЬ	40
2.	ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ	40
1.1.	ТЕКУЩАЯ ТЕМПЕРАТУРА.....	40
1.2.	ЗАДАННАЯ ТЕМПЕРАТУРА.....	40
3.	ТРЕВОГА	42

Часть VI Каскад

I.	КАСКАД.....	43
1.	РЕЖИМЫ РАБОТЫ.....	43
1.1.	ЗАДАННАЯ ТЕМПЕРАТУРА	43
1.2.	ПОТРЕБНОСТЬ ОБОГРЕВА	43
1.3.	ПОГОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....	43
2.	ВЫБОР АЛГОРИТМА.....	43
2.1.	АЛГОРИТМ МОТОЧАСЫ	43
2.2.	АЛГОРИТМ «ГРАФИК РАБОТЫ».....	44
3.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЫКИ	44
4.	ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ	45

Часть VII Ethernet МОДУЛЬ

I.	Ethernet МОДУЛЬ	45
----	-----------------------	----

Часть VIII

I.	СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР.....	46
1.	СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР.....	46
2.	НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК	47
3.	НАСТРОЙКИ НАСОСА	48
4.	ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТЫК	48

Часть IX Солнечный коллектор

I.	НАСТРОЙКИ ДАТЧИКОВ	49
II.	ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ.....	49

Часть X Настройки

I.	НАСТРОЙКИ.....	50
1.	ВЫБОР ЯЗЫКА	50
2.	Ustawienia czasu	50

3.	НАСТРОЙКИ ЭКРАНА.....	50
4.	ЗВУК ТРЕВОГИ.....	50
5.	УВЕДОМЛЕНИЯ	50
6.	БЛОКИРОВКА.....	50
7.	ИНФОРМАЦИЯ О ПРОГРАММЕ	51

Часть XI НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

I.	НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ.....	52
	ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ	54
	ЗАЩИТЫ И ТРЕВОГИ	54
	ОБНОВЛЕНИЕ ПРОГРАММНОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ.....	55
	ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДАТЧИКИ	55

KN.19.01.10



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 зануления 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

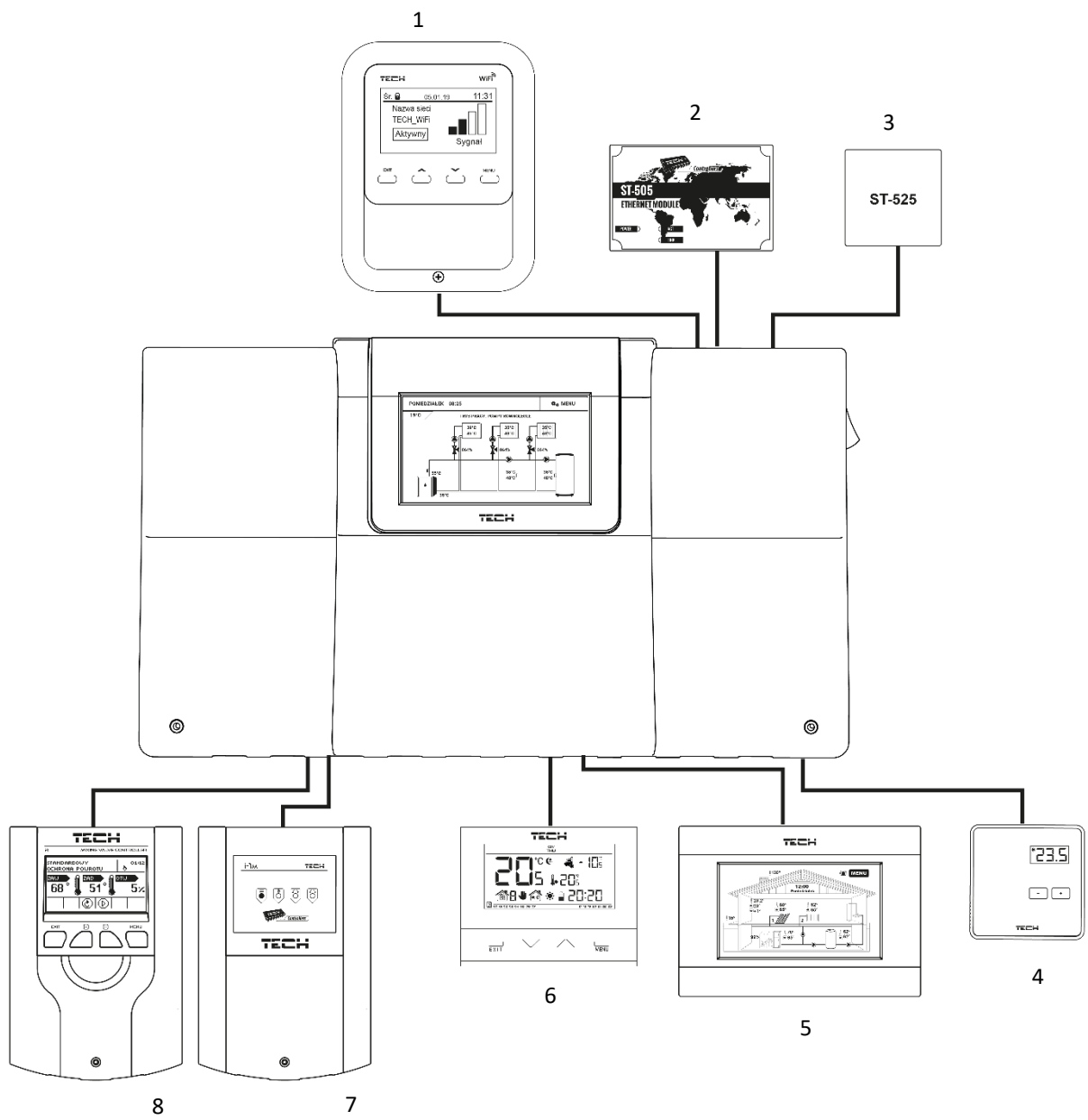
Контроллер ST-i-3 Plus – это многофункциональное устройство, предназначенное для обслуживания систем центрального отопления.

Принцип действия контроллера системы основан на смешивании питающей теплой циркуляционной воды с водой, возвращающейся из отопительного цикла с целью установить требуемую температуру и постоянно поддерживать ее на одном уровне.

Насос, подключенный к циркуляции любого клапана должен помочь распространить воду в системе. Насос нужно установить за смесительным клапаном, а датчик температуры за клапаном и насосом с целью более тщательного контроля температуры на выходе клапана.

Благодаря расширенному программному обеспечению регулятор может выполнять ряд функций:

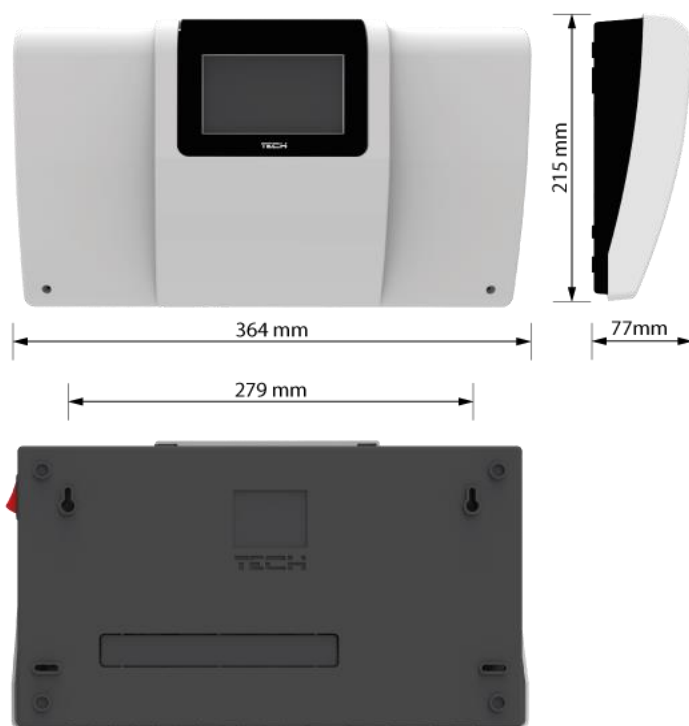
- Плавное управление тремя смесительными клапанами.
- Управление насосом ГВС.
- Защита от слишком высокой температуры воды в котле и слишком низкой температуры воды возвращающейся в котёл.
- Погодное управление.
- Недельное управление.
- Два обесточенных сконфигурированных выхода.
- Два сконфигурированных выхода с напряжением.
- Работа с тремя комнатными регуляторами с двухрежимной коммуникацией.
- Работа с комнатным 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.
- Возможность подключения двух дополнительных модулей управляющих клапанами (нп. i-1, i-1m) - это позволяет обслуживать два дополнительных клапана.
- Возможность обслуживания солнечных коллекторов
- Два сконфигурированных выхода 0-10V
- Возможность управления котлами при помощи каскада
- Выход PWM для управления насосом солнечного коллектора



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
7. Модуль клапана i-1m
8. Модуль клапана i-1

III. УСТАНОВКА КОНТРОЛЛЕРА

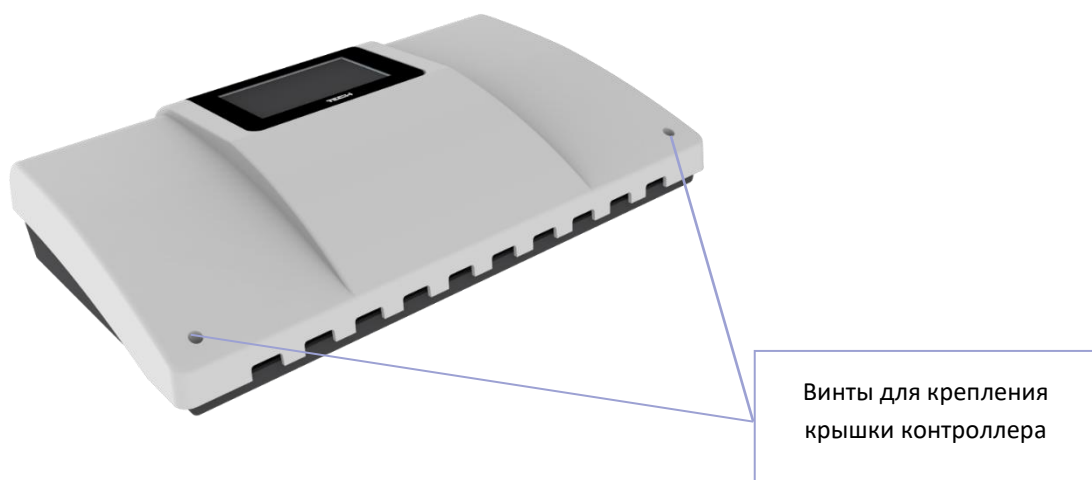
Установка контроллера ST-i-3 Plus должна быть выполнена квалифицированными специалистами. Регулятор может быть установлен как отдельно стоящее устройство или в виде настенной панели.

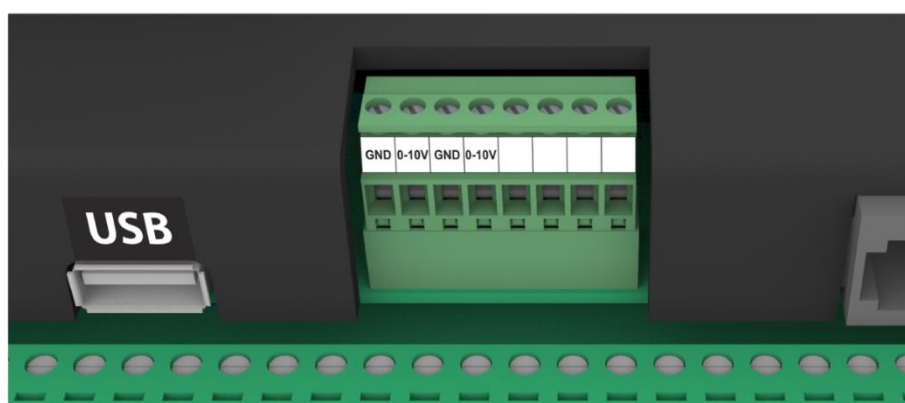
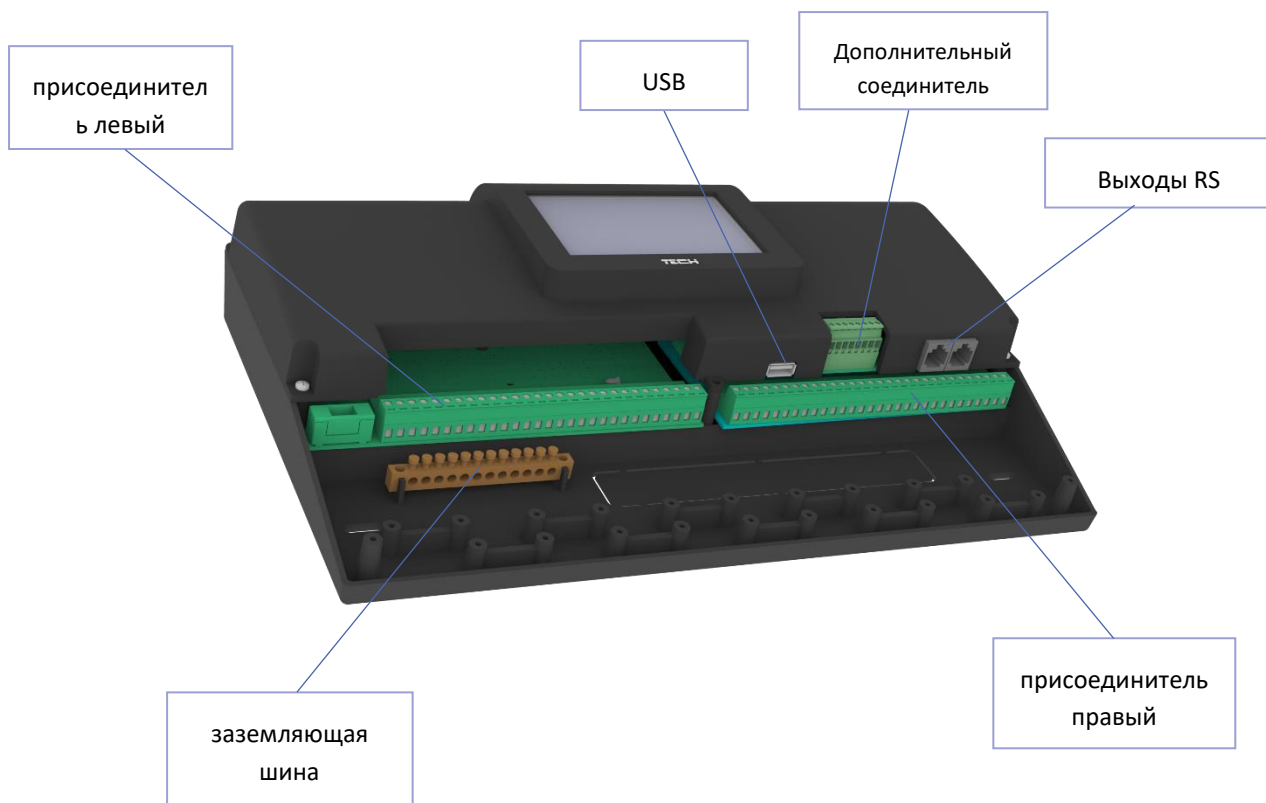


ОСТОРОЖНО

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.

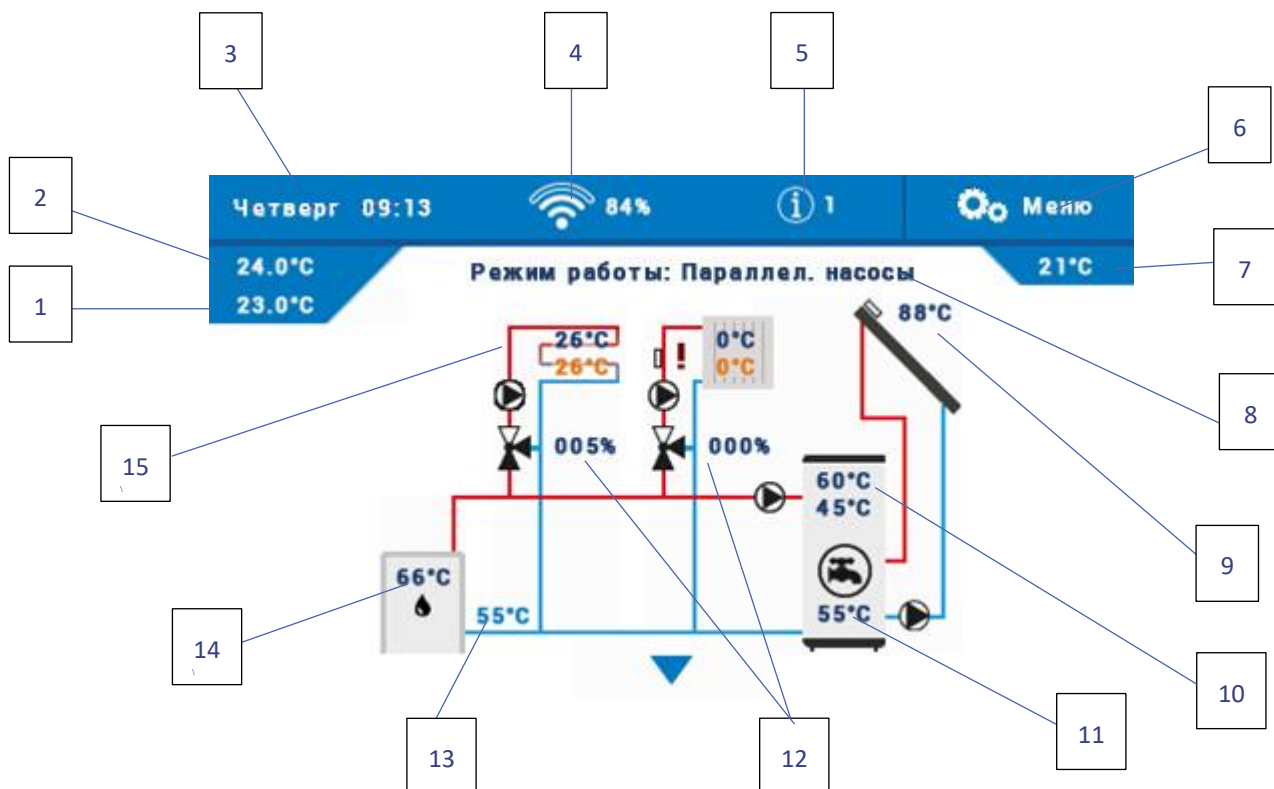




Соединитель стыков с напряжением 0-10 V

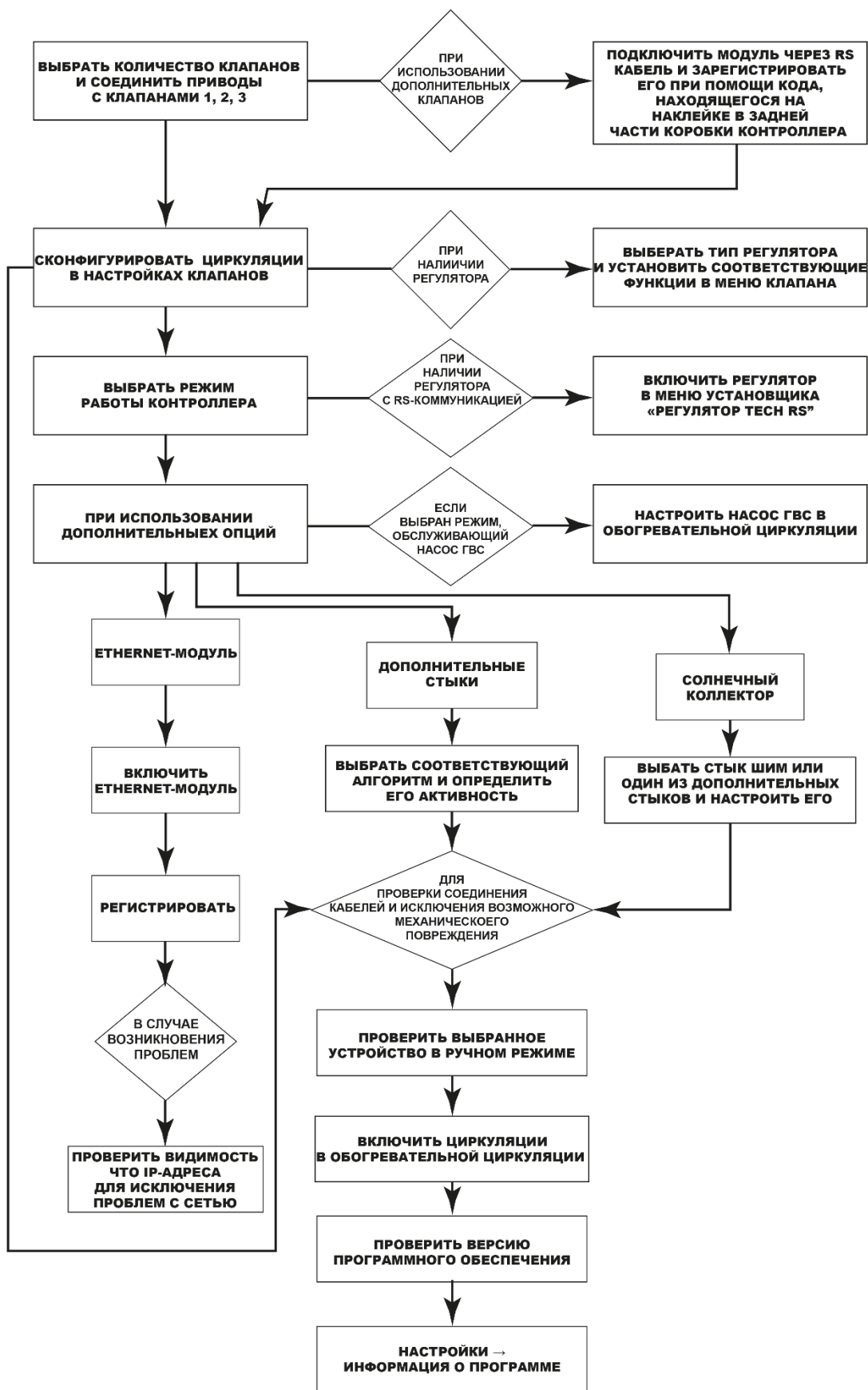
IV. ОПИСАНИЕ ГЛАВНОГО ЭКРАНА

Управление осуществляется при помощи сенсорного экрана.



1. Заданная температура комнаты
2. Текущая температура комнаты
3. Текущий день недели и время
4. Мощность Wi-Fi сигнала
5. Иконка сообщений
6. Вход в меню контроллера
7. Внешняя температура
8. Активный режим работы
9. Температура солнечного коллектора
10. Заданная и текущая температура CWU
11. Температура аккумуляционного накопителя
12. Степень открытия клапана [%]
13. Температура возврата
14. Показания температуры из датчика ЦО
15. Заданная и текущая температура обогревательного контура

V. БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА





Часть I

Настройка встроенных, дополнительных клапанов, и комнатных 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 или напольный



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

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

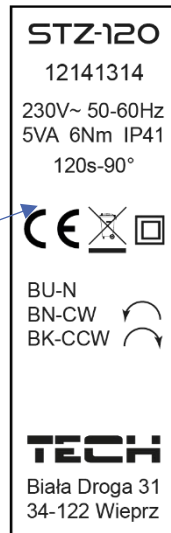
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Контроллер может обслуживать три встроенных и два дополнительных клапана.

5. Установить время открытия

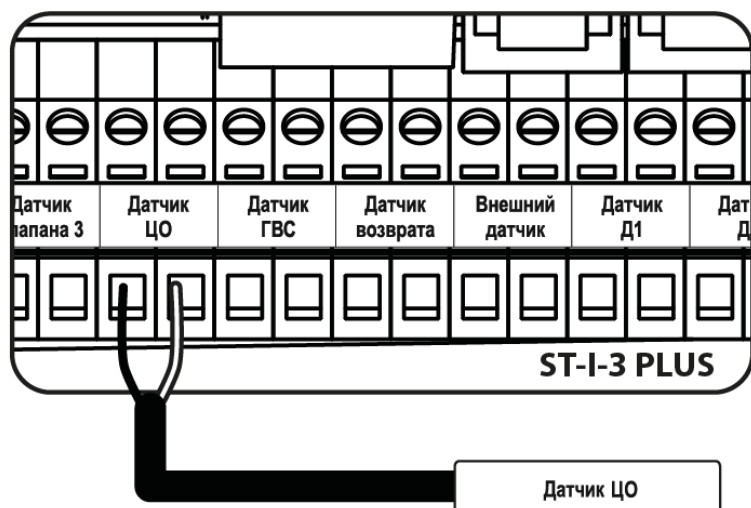
Время открытия - это параметр определяющий время необходимое приводу клапана для открытия клапана от позиции 0% до 100%. Время открытия ЦО должно быть переписано с номинальной таблички привода клапана.

Время открытия
привода клапана
на заводской
табличке



6. Выбрать датчик ЦО

Выбранный вами датчик будет выполнять функцию датчика ЦО.



Подключение датчика ЦО

ПРИМЕЧАНИЕ

Если датчик ЦО не подключен, контроллер сообщит пользователю об его отсутствии посредством аварийного сигнала.

7. Выключить циркуляционный насос

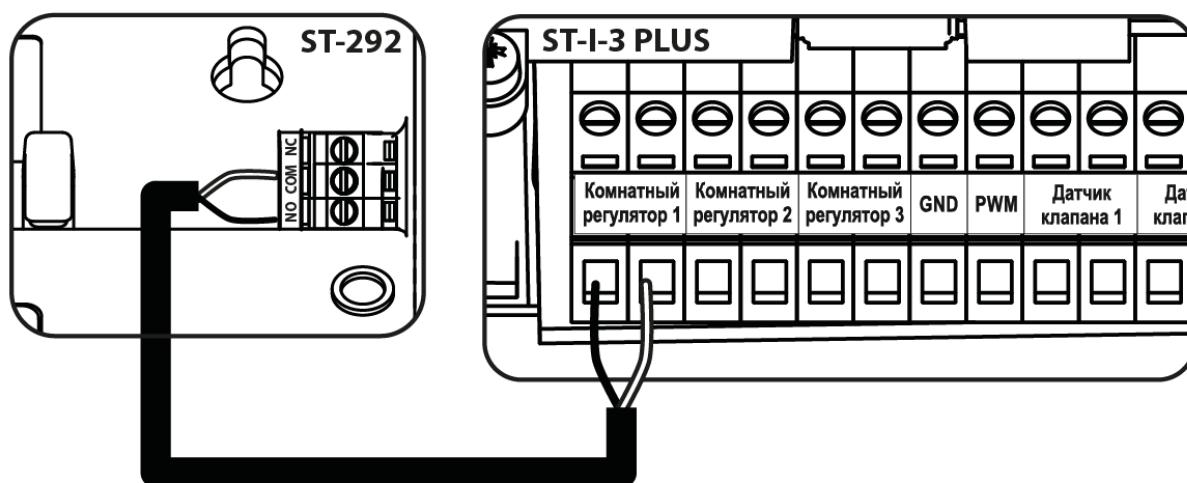
Режимы работы:

- 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. Предел регулировки: от 1°C до 80 °C.
8. 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.



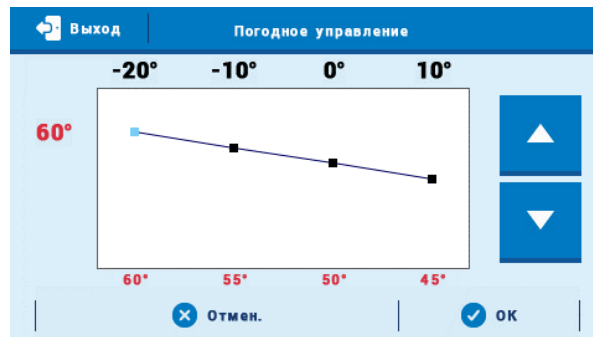
Примерное подключение двухрежимного регулятора

II. ПОГОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

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

Для того, чтобы клапан работал должным образом, нужно установить заданную температуру (за клапаном) для четырёх средних внешних температур: -20°C , -10°C , 0°C и 10°C .

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

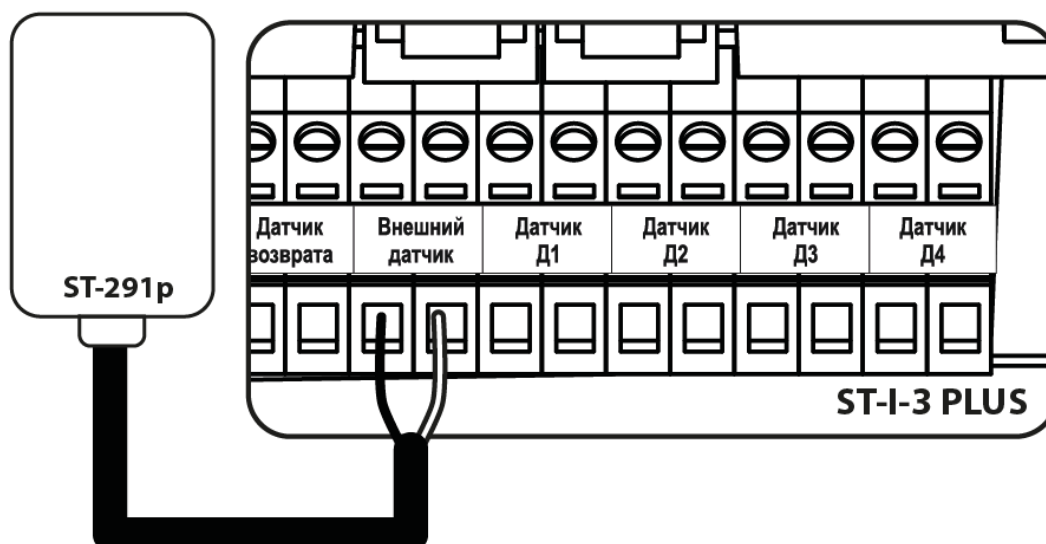


ПРИМЕЧАНИЕ

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 СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА

- **Контроль температуры** – этот параметр определяет частоту измерения (контроля) температуры воды на датчике клапана к системе ЦО. Если датчик указывает на изменение напольной температуры (отклонение от заданного значения), тогда привод клапана приоткроется или прикроется на установленный скачок, чтобы вернуться к заданной температуре.
- **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. Функция доступна только для встроенных клапанов.
- **Минимальное открытие** – Этот параметр определяет минимальное открытие клапана. С помощью этого параметра можно оставить клапан минимально открытым, чтобы сохранить самое маленькое течение. Настройка 0°C выключает насос клапана.
- **Гистерезис** – Гистерезис между заданной и текущей температурой клапана.
- **Единичный скачок** – Это максимальный одноразовый скачок (открытия или закрытия) который клапан может выполнить во время одной дискретизации температуры. Если она близка к заданной температуре, скачок рассчитывается на основе параметра < Коэффиц. пропорциональности>. Чем единичный скачок меньше, тем точнее можно достигнуть заданную температуру, но заданная устанавливается в течение длительного времени.
- **Коэффициент пропорциональности** – Коэффициент пропорциональности используется для определения хода клапана. Чем ближе к заданной температуре, тем ход меньше. Если этот коэффициент высокий,

клапан быстрее достигнет приближенное к соответствующему открытию, но не точное. Процент открытия рассчитывается по формуле:

$$(ЗАДАННАЯ_ТЕМП - ТЕМП_ДАТЧИКА) * (КОЭФ_ПРОПОР / 10)$$

- **Калибровка клапана** – с помощью этой функции можно в любой момент провести калибровку встроенного клапана. Во время калибровки клапан устанавливается в безопасной позиции, то есть для клапана ЦО в позиции полного открытия, а для клапана пола в закрытой позиции.
- **Недельное управление** – Эта функция была 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 определяющее 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** - эта функция позволяет установить защиту котла от слишком холодной воды, возвращающейся из главной циркуляции воды, которая может привести к низкотемпературной коррозии котла. Защита возврата работает следующим образом: когда температура слишком низкая, клапан закрывается до момента пока короткий тепловой цикл не достигнет соответствующей температуры.

ПРИМЕЧАНИЕ

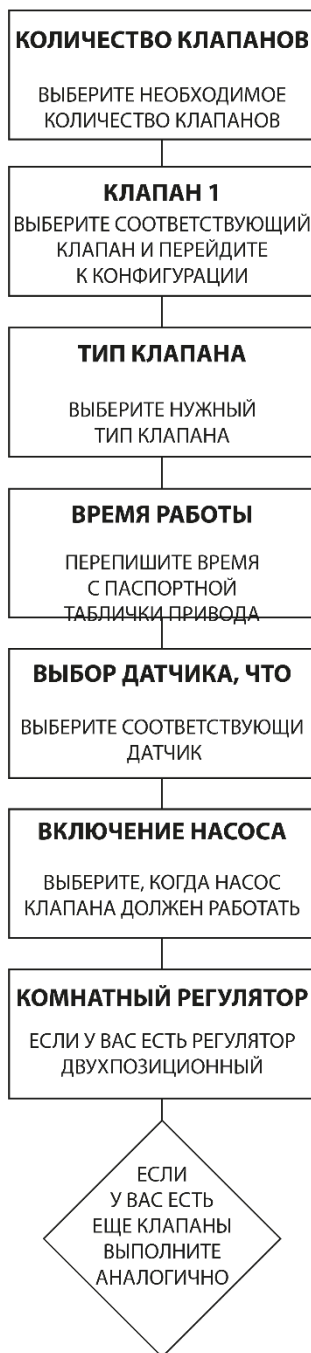
Для правильной работы этой функции необходимо включить клапан в меню обогревательного цикла и подключить датчик возврата.

- ✓ **Защита котла** - это защита используется для предотвращения опасного роста температуры котла. Пользователь устанавливает максимальную допустимую температуру котла. В случае опасного повышения температуры клапан начинает открываться для охлаждения котла. Эта функция по умолчанию включена.

ПРИМЕЧАНИЕ

Эта опция скрыта для напольных клапанов.

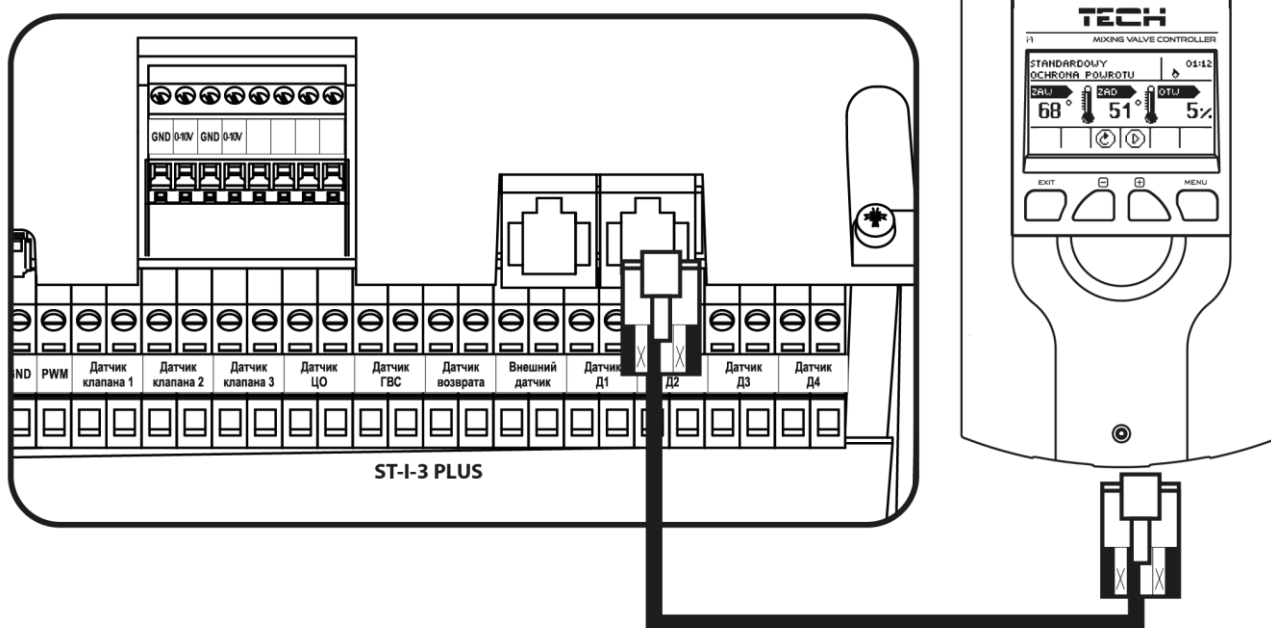
IV. БЫСТРАЯ НАСТРОЙКА СМЕСИТЕЛЬНОГО КЛАПАНА



V. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ КЛАПАНЫ

Регистрация:

1. Соединить дополнительный клапан с главным контроллером при помощи кабеля RS
2. Меню установщика -> выбрать количество дополнительных клапанов
3. Найти дополнительный клапан, перейти к регистрации и вписать код с дополнительного модуля



Примерное соединение дополнительного клапана с главным контроллером ST-i-3 Plus

ПРИМЕЧАНИЕ

Восклицательный знак при графике циркуляции сообщает о выключенной циркуляции или незарегистрированном дополнительном клапане.

ПРИМЕЧАНИЕ

Код регистрации состоит из пяти цифр и находится на номинальной табличке и находится сзади контроллера i-1m. В контроллере клапана i-1 он будет виден в информации о программе.

Часть II

Режимы работы контроллера

I. ПРИОРИТЕТ БОЙЛЕРА

В этом режиме в первую очередь включается насос бойлера, который отвечает за обогревание горячего водоснабжения (ГВС). Смесительные насосы включаются в момент достижения заданной температуры ГВС. Работа клапанов продолжается до снижения температуры бойлера ниже заданной температуры на обозначенное значение гистерезиса.

ПРИМЕЧАНИЕ

Клапаны закрываются до 0% открытия.

ПРИМЕЧАНИЕ

Когда сработает защита котла, клапаны откроются несмотря на необогретый бойлер.

ПРИМЕЧАНИЕ

Защита возврата открывает клапан до 5% в случае, когда бойлер необогрет.

II. ПАРАЛЛЕЛЬНЫЕ НАСОСЫ

В этом режиме все насосы и клапаны работают одновременно. Клапаны поддерживают заданную температуру а бойлер нагревается до уровня заданной температуры.

III. ОБОГРЕВАНИЕ ДОМА

В этом режиме контроллер поддерживает заданную температуру клапанов. Регулятор переходит в состояние обогрева только дома.

ПРИМЕЧАНИЕ

Схема насоса ГВС будет видима несмотря на включенный режим обогрева дома.

Чтобы визуализация насоса исчезла со схемы, ее необходимо отключить в функции «Режимы работы» насоса ГВС.

ПРИМЕЧАНИЕ

Чтобы избежать тревоги в случае неподключенного датчика ГВС, нужно отключить насос ГВС в функции «Режимы работы» насоса ГВС.

IV. ЛЕТНИЙ РЕЖИМ

В этом режиме закрываются клапаны ЦО, чтобы излишне не обогревать дом. В случае достижения слишком высокой температуры котла клапан аварийно откроется (должна быть включена опция «защита котла»).

V. АВТОМАТИЧЕСКИЙ РЕЖИМ ЛЕТО

Эта опция основана на автоматическом переключении режимов. Клапаны прикрываются, когда температура снаружи достигнет значения выше порога температуры включения Автоматического летнего режима. В моменте, когда внешний датчик отметит, 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 активного 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).

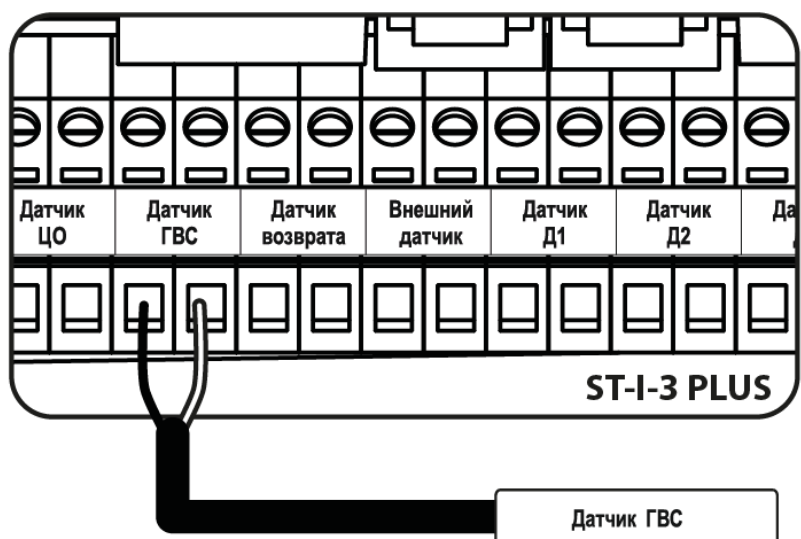
Часть III

Насос ГВС і Анти-легионелла

I. НАСТРОЙКА НАСОСА ГВС

- Режим работы





Подключение датчика ГВС

- **Заданная температура ГВС** — Опция используется для установки заданной температуры теплой воды. После достижения заданной насос выключается.
- **Гистерезис ГВС** - Гистерезис это разница между температурой включения насоса и его повторного выключения (например: если заданная температура установлена на 60°C а гистерезис 3°C, тогда насос выключается после достижения температуры 60°C. Повторное включение устройства произойдет после снижения температуры до 57°C).
- **Дельта включения** – Функция видима только в автоматическом режиме работы. Эта функция определяет минимальную разницу между температурой ГВС и ЦО необходимой для начала работы насоса. Например: дельта включения 2°C. Насос ГВС включится, когда температура источника будет выше текущей температуры бака ГВС на 2°C, при чем необходимо достигнуть порог включения насоса.
- **Температура включения насоса ГВС** – Эта опция используется для определения температуры, которую должно достигнуть ЦО, чтобы насос начал работать.
- **Максимальная температура ЦО** – Эта опция используется для настройки температуры выше которой насос включится, чтобы извлечь лишнюю теплую воду и отправить ее в бойлер.
- **Недельное управление** – Эта функция была подробно описана в Части XI.
- **Датчик источника** – Функция позволяет выбрать датчик источника, с которого будет считываться температура.

II. АНТИ-ЛЕГИОНЕЛЛА

Термическая дезинфекция заключается в повышении температуры до температуры дезинфекции в баке – показания верхнего датчика в баке. Дезинфекция ГВС направлена на устранение бактерий *Legionella pneumophila*, которые приводят к снижению клеточного иммунитета организма. Бактерии часто размножаются в баках со стоящей теплой. После включения этой функции бойлер нагревается до установленной пользователем

температуры дезинфекции (Отопительный цикл > Насос ГВС > Анти-легионелла > Заданная температура) и сохраняет эту температуру в течение времени дезинфекции (Отопительный цикл > Насос ГВС > Анти-легионелла > Время работы), а затем возвращается к нормальной работе.

Температура дезинфекции должна быть достигнута не более чем в течение времени определенного пользователем от момента включения дезинфекции (Отопительный цикл > Насос ГВС > Анти-легионелла > Макс. время обогрева дезинфекции, в противном случае эта функция автоматически отключается).

Используя функцию <автоматическая работа> можем определить день недели, в который будет проводиться дезинфекция.

- **Работа** – Это включение дезинфекции вручную, работающее по параметрам «Заданная температура», «Время работы» и «Максимальное время обогрева дезинфекции».
- **Автоматическая работа** – Включение дезинфекции на основе недельного плана.
- **Заданная температура** – Это актуальная температура во время прохождения термической дезинфекции.
- **Время работы** – При помощи этой функции устанавливается время продолжительности дезинфекции (в минутах), в котором заданная температура дезинфекции будет поддерживаться на постоянном уровне.
- **Максимальное время обогрева дезинфекции** – Это максимальное время продолжительности дезинфекции (функции ЛЕГИОНЕЛЛА) от момента включения (независимо от температуры во время включения). В случае, когда бак не достигнет заданную температуру дезинфекции или не удержит заданную температуру во время продолжительности функции ЛЕГИОНЕЛЛА, тогда после истечения максимального времени контроллер вернется к основному режиму работы.

III. АНТИ-СТОП НАСОСОВ

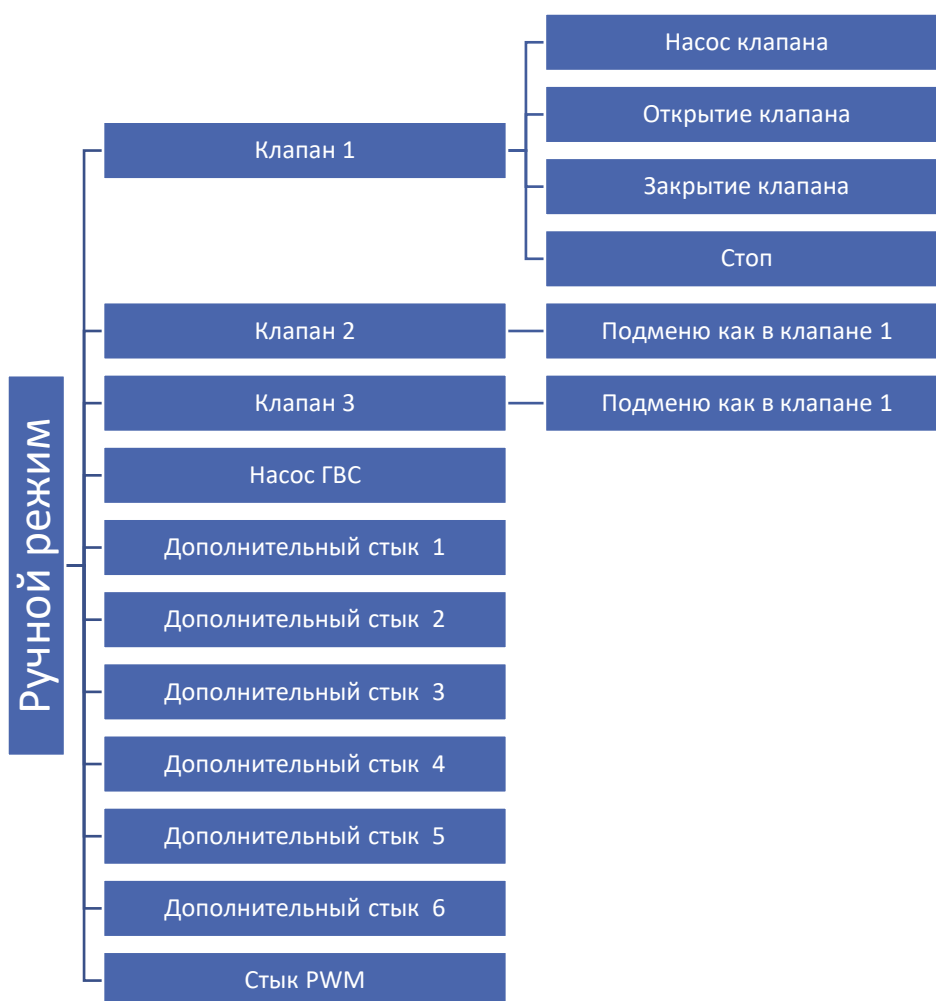
Эта функция заставляет насосы работать, что предотвращает образование накипи в периоды простоя насоса - вне отопительного сезона. После активации этой опции насос клапана будет запускаться каждые 10 дней на 5 минут.

Часть IV

Ручной режим

I. РУЧНОЙ РЕЖИМ

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



ПРИМЕЧАНИЕ

Дополнительные клапаны появятся в схеме ручной работы только после их регистрации.

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

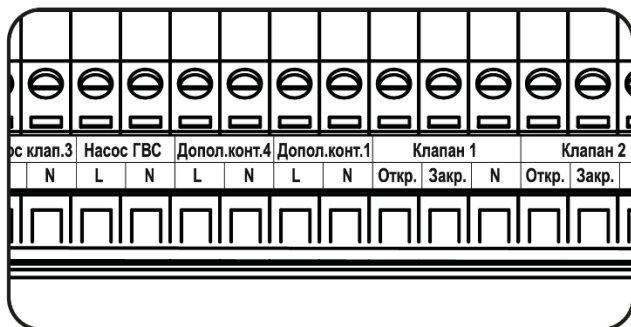
Место для схемы:

Часть V

Дополнительные стыки

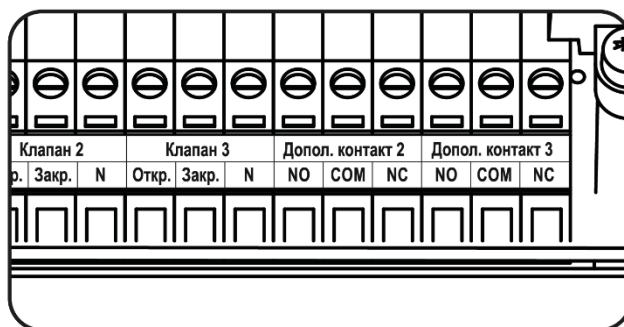
I. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЫКИ

Примерная схема подключения устройств осуществленная на стыке 1. Фактически это может быть любой стык.



ПРИМЕЧАНИЕ

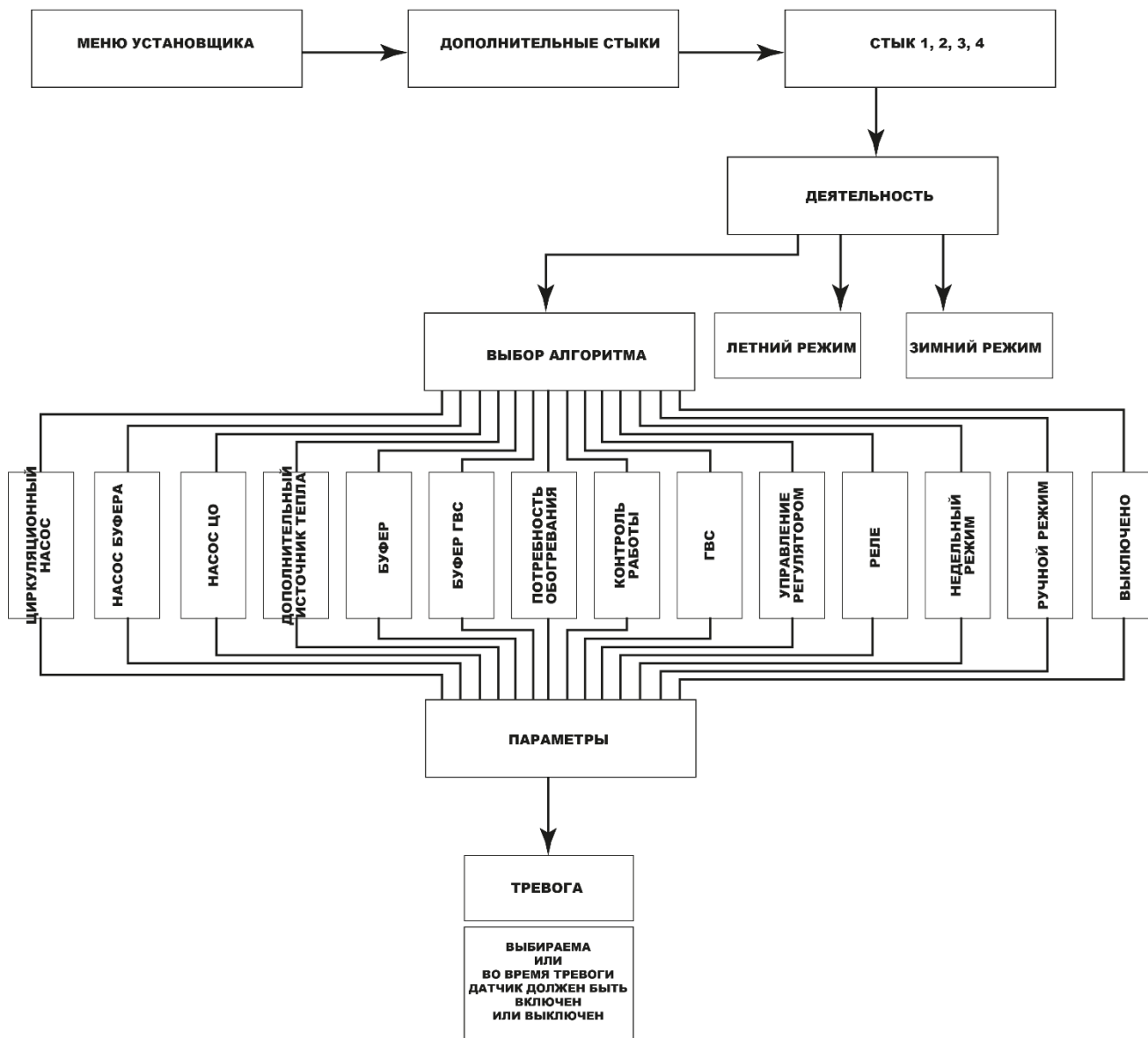
К дополнительным стыкам 1 и 4 подключаем устройства питающиеся сетевым напряжением 230V.



ПРИМЕЧАНИЕ

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

II. НАСТРОЙКА СТЫКА

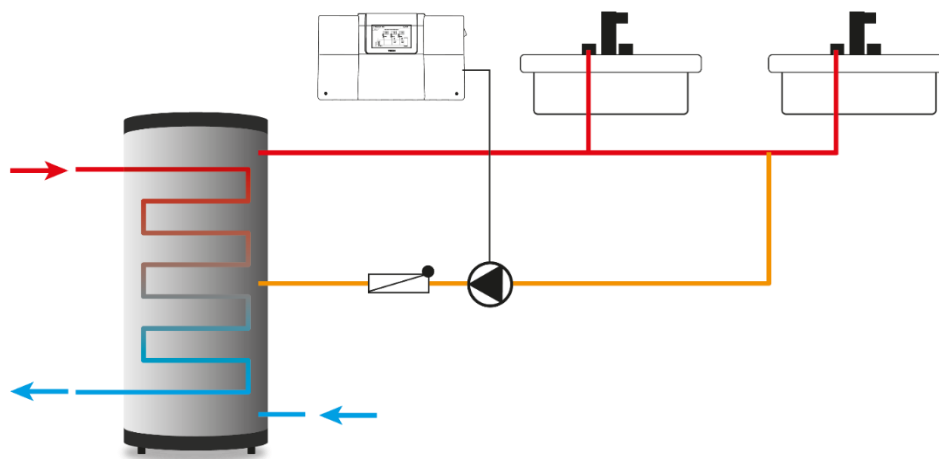


III. АЛГОРИТМЫ ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ СТЫКОВ

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

1. ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС

Эта функция используется для управления насосом смешивающим горячую воду котла с водой приемника горячего водоснабжения.



Примерное подключение и управление работой циркуляционным насосом

Режимы работы:

1. Недельное управление – нужно выбрать дни и временные пределы, в которых циркуляционный насос, работающий на стыке 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.

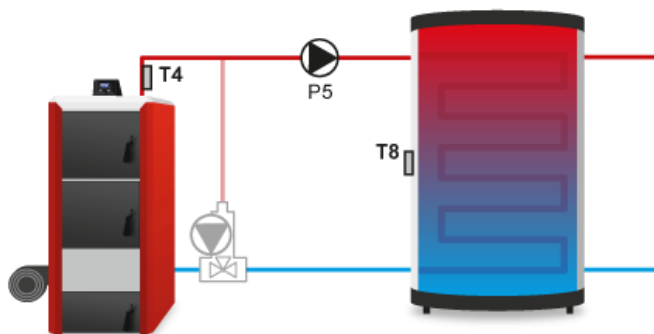
Пример:

Дельта включения 10°C

Гистерезис 5°C

Температура источника (T4) 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:

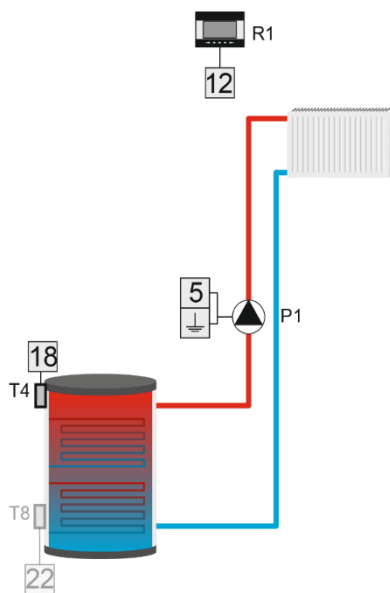
Температура источника 60°C

Гистерезис 5°C

Порог включения 60°C

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

- **Потребность обогрева** – это определенное значение, которое будет учитываться при выборе стыка, на котором работает насос ЦО а алгоритме «Потребность обогрева».
- **Внешняя температура** – работа стыка с насосом ЦО будет зависеть от внешней температуры. Когда внешняя температура превысит установленный порог, стык выключится. Он включится снова после падения температуры ниже порога.
- **Недельное управление** – стык 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 обогрето, насос ЦО выключится. Информация о обогревом помещении потеряет приоритет в моменте падения температуры источника тепла ниже установленного порога.

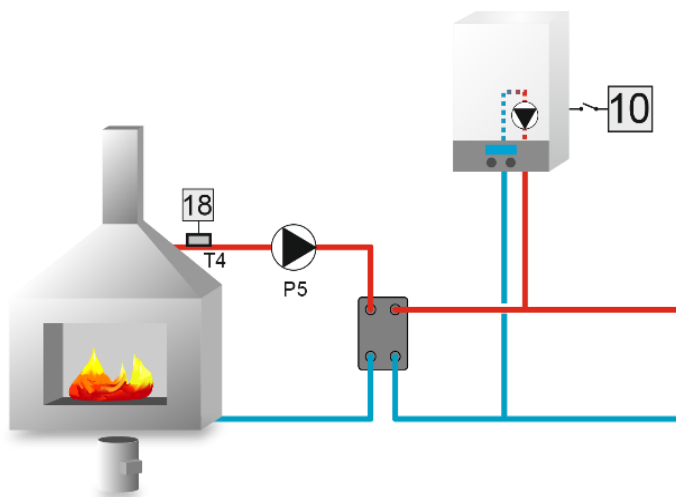


4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ ИСТОЧНИК ТЕПЛА

- **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 стыку, а температура в камине считывается датчиком T4 (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 T4 превысит значение Порога включения увеличенного на значение гистерезиса.

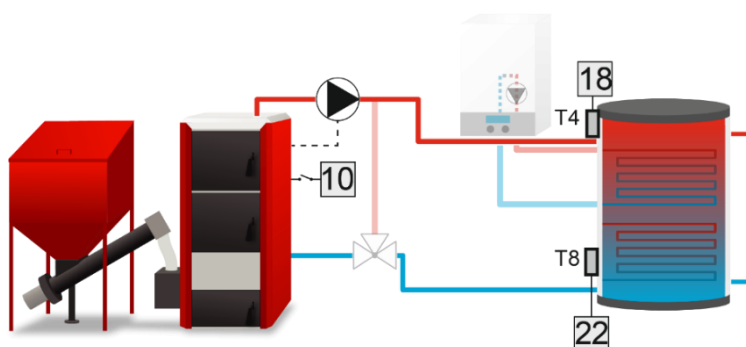


5. БУФЕР

Алгоритм используется для подогрева воды в буфере посредством включения обогревательного устройства.

Пример:

Устанавливаем заданные температуры и выбираем соответствующие датчики. Часть системы обслуживает котел и буфер. Котел подключен к обесточенному стыку с функцией буфера. Его задача – это подогрев воды в буфере. Датчик T4 (ЦО) считывает верхнюю температуру буфера, а нижнюю температуру буфера считывает Датчик T8. Котел включается в моменте, когда температура на обоих датчиках упадет ниже заданных значений. Котел выключится, когда температура на датчике T8 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 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. ПОТРЕБНОСТЬ ОБОГРЕВА

Устройство, подключенное к дополнительному стыку 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.

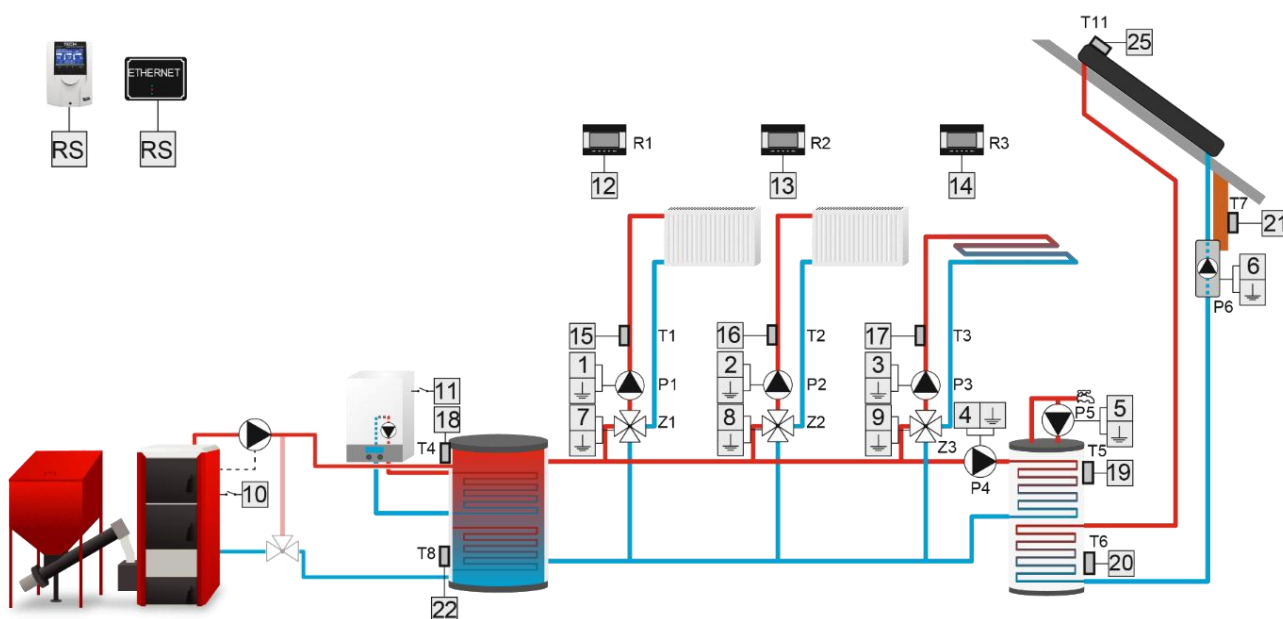
Если температура на датчике будет ниже заданной температуры выбранного клапана (можно выбрать одновременно несколько клапанов) устройство будет включаться, чтобы обогреть клапан.

- **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 стыком в функции Потребность обогрева. Когда любой из Выбранных отопительных циклов сообщит, что он не обогреет и на датчике T4 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. Стык выключится, когда заданная температура будет достигнута или все Выбранные устройства сообщат, что они обогреют.



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

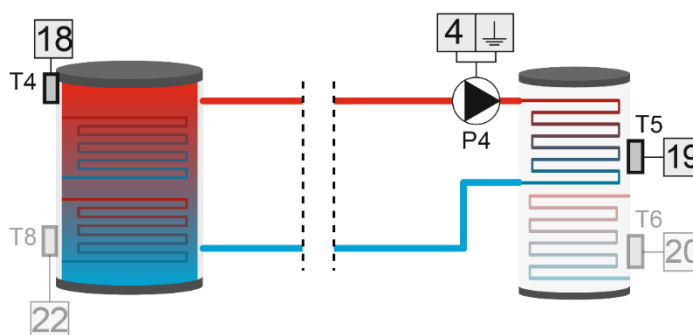
Пример:

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

Стык 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.

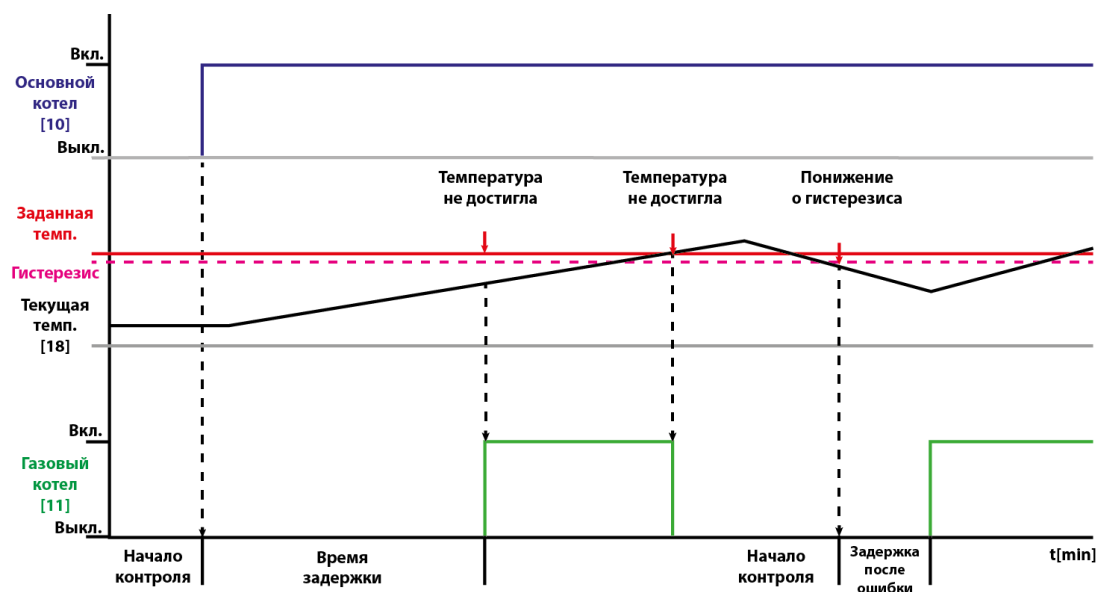


9. КОНТРОЛЬ РАБОТЫ

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

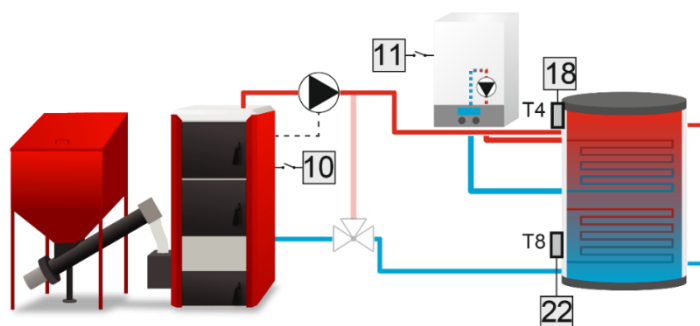
- **Заданная** - эта функция используется для установки заданной температуры, которую должен достичь Выбранный датчик. Достижение заданной температуры обозначает правильную работу устройства, подключенного к контролируемому стыку.
- **Гистерезис** – Значение определяющее выключение стыка (разница температуры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

- **Задержка после ошибки** — Если заданная температура после ошибки в работе контролируемого стыка не будет достигнута в течение этого времени, контроллер включит устройство подключенное к контролируемому стыку.
- **Датчик** — эта функция позволяет выбрать датчик, с которого будет считываться температура.
- **Дополнительный стык** — эта функция позволяет выбрать дополнительный стык, 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 стыку 2 с функцией контроль работы, второй котел подключен к обесточенному стыку 3 с функцией Буфера. Датчиком считывающим температуру буфера является датчик T4 (ЦО). Дополнительный стык, 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 стыку.



10. УПРАВЛЕНИЕ КОМНАТНЫМ РЕГУЛЯТОРОМ

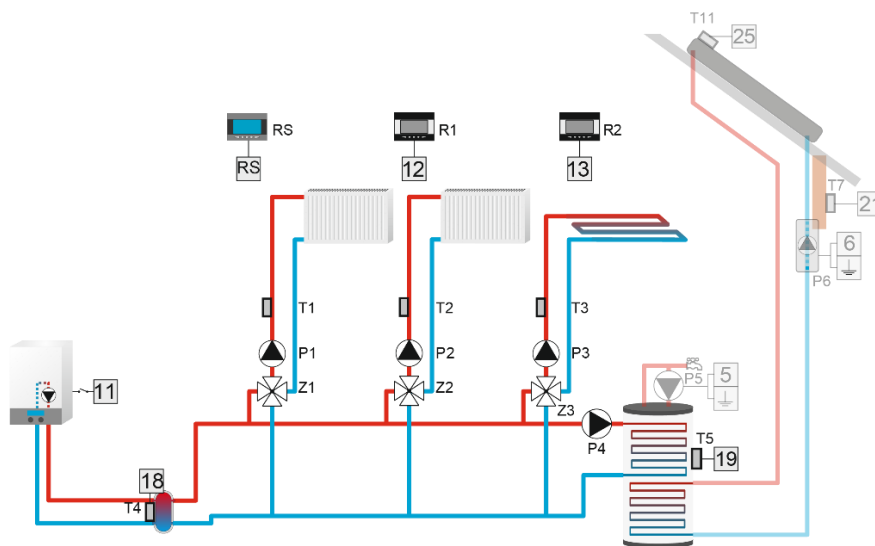
Алгоритм для обслуживания устройства, которое будет работать по сигналу комнатного регулятора.

Если комнатный регулятор не достиг заданного значения, стык будет сжатым (устройство выключено), однако после достижения заданной стык открывается (устройство выключается).

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 стыку 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 стыку. Выбраны 2 стандартных регулятора, 1 RS регулятор и ГВС. Когда один из комнатных регуляторов или функция насоса ГВС сообщит о потребности обогрева, стык включится и будет включенным до момента, пока хотябы одно из Выбранных устройств будет требовать обогрева.



11. РЕЛЕ

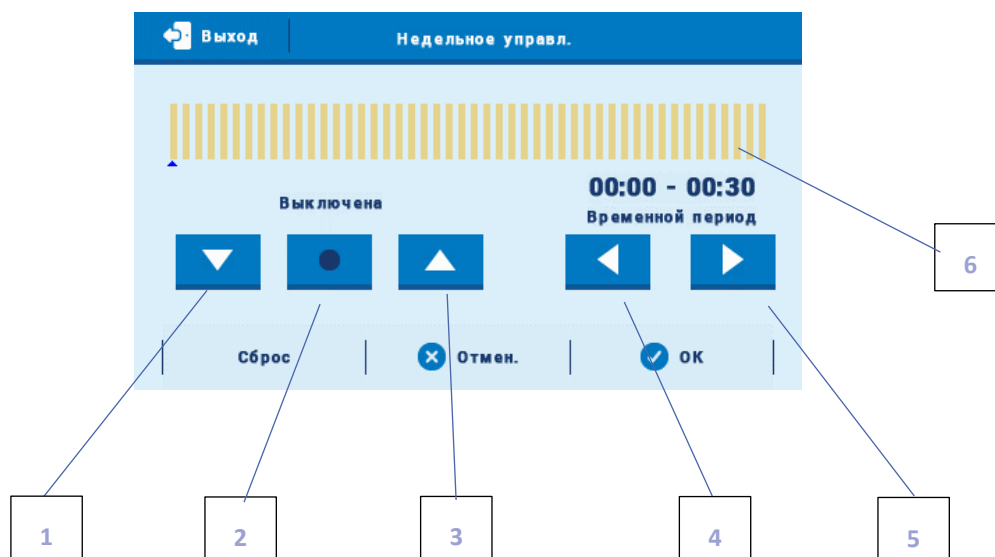
Алгоритм предназначен для обслуживания устройства, которое будет включаться одновременно с Выбранными устройствами системы.

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

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

12. НЕДЕЛЬНОЕ УПРАВЛЕНИЕ




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



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

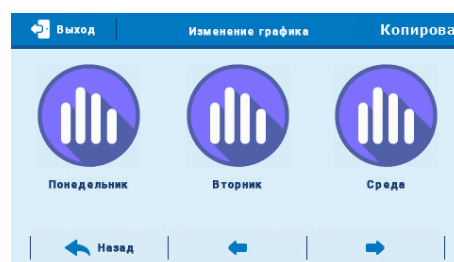
Пример:

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 <ОК>

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:

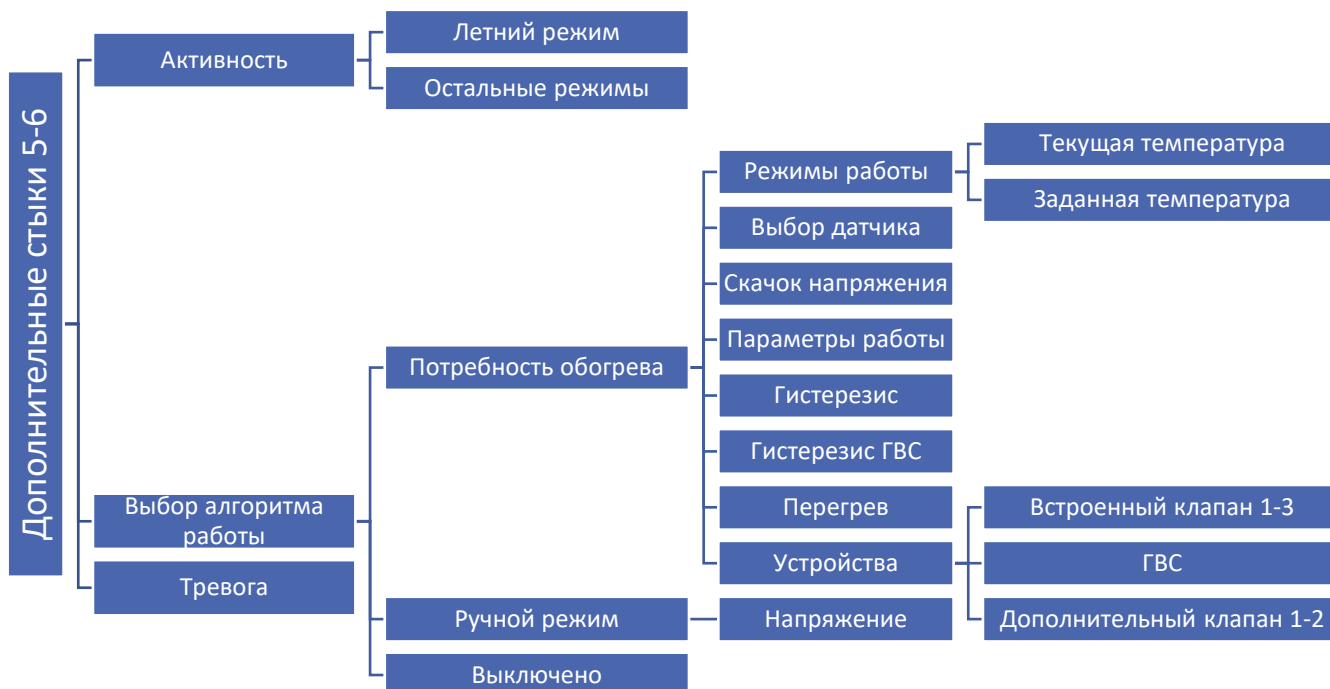
- **Активность** – Работа в летнем режиме, в остальных режимах или в обоих случаях.
- **Ручной режим** – Опция используется для включения/выключения выбранного стыка. После выхода из ручного режима устройства возвращаются к своему плану работы.
- **Тревога** – Функция позволяет пользователю определить, что устройство подключенное к этому дополнительному стыку должно быть включено или выключено в случае тревоги.
- **Выключено** – Функция позволяет полностью отключить дополнительный стык.

IV. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЫКИ 5-6

Для подключения дополнительного стыка 5 и 6 используются выходы с напряжением 0-10V.

Потребность обогрева – После выбора этой опции пользователь выбирает датчик температуры, показания которого будут приниматься во внимание. Затем нужно определить скачок напряжения (на сколько будет подниматься напряжение каждый 1°C) и выбрать устройство подключенное к данному стыку (ГВС, Клапан 1-3, Дополнительный клапан 1-2). Если температура на датчике будет ниже заданной температуры выбранного устройства (сообщит потребность обогрева), тогда стык подаст соответствующее напряжение, чтобы обогреть клапан или ГВС используя формулу:

$$\text{Напряжение} = (\text{Заданная темп.} - \text{Текущая темп.}) * \text{Скачок напряжения}$$



1. АКТИВНОСТЬ

В этой опции пользователь выбирает режимы, в которых будет работать данный стьк.

2. ВЫБОР РЕЖИМА РАБОТЫ

Режимы работы в алгоритме потребность обогрева:

1.1. ТЕКУЩАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Режим, в котором скачок напряжения зависит от снижения текущей температуры (каждый 1°C). Пример:

скачок напряжения 1V

выбранное устройства: клапан 1 и ГВС

перегрев 0°C

потребность обогрева на ГВС

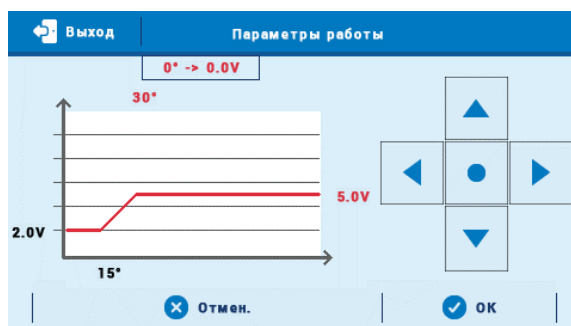
заданная ГВС 50°C

температура, считанная с выбранного датчика 45°C

По указанным данным стьк подаст напряжение 5V.

1.2. ЗАДАННАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Режим, в котором подаваемое напряжение зависит от установленного.



Пример:

Подаваемое напряжение будет в пределе от 2V до 5V.

Для температуры 15°C -> 2V.

Для температуры 30°C -> 5V.

- **Гистерезис** – значение, определяющее обогрвание клапана.

Пример:

Гистерезис 5°C

Заданная температура 60°C

Клапан будет обогреть, когда температура на выбранном датчике превысит 65°C. Тогда подаваемое напряжение будет составлять 0V. Повторное включение наступит при снижении температуры ниже 60°C.

- **Гистерезис ГВС** – Значение определяющее обогрев бойлера ГВС.

Пример:

Гистерезис ГВС 5°C

Заданная температура 60°C

Обогрев бойлера наступит при температуре 65°C. Тогда подаваемое напряжение будет составлять 0V. Повторное включение наступит при снижении температуры ниже 60°C.

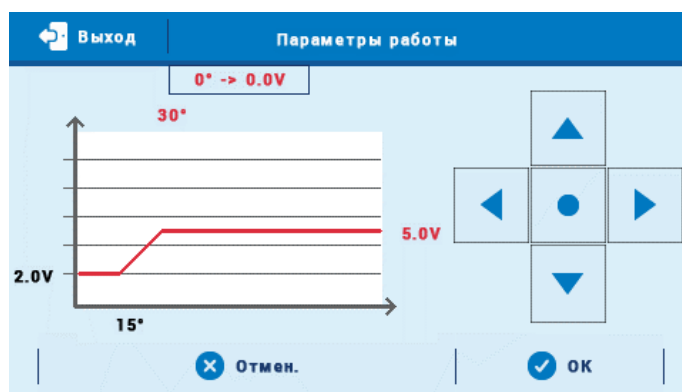
- **Перегрев** – значение, на которое увеличится заданная температура ГВС.

Пример:

Заданная температура 50°C

Перегрев 5°C

Заданная температура после перегрева будет составлять 55°C.



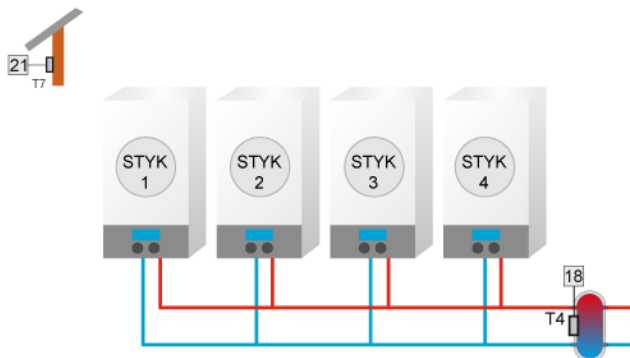
Кривая напряжения, благодаря которой можем подобрать скачок напряжения к температуре.

Часть VI

Каскад

I. КАСКАД

Этот алгоритм используется для управления котлами при помощи дополнительных стыков. Независимо от выбранного режима котлы будут включаться по очереди, сначала выбирая котлы с наименьшим количеством моточасов.



1. РЕЖИМЫ РАБОТЫ

1.1. ЗАДАННАЯ ТЕМПЕРАТУРА

Если температура ЦО ниже заданной (Меню установщика > Каскад > Заданная темп.) включится первый котел (с наименьшим количеством отработанных часов). Если температура не достигнет заданной в течение установленного времени (Меню установщика > Каскад > Задержка) будет включен очередной котел. Если температура ЦО превысит заданную, тогда после определенного времени задержки (Меню установщика > Каскад > Задержка) будет выключен стык с наибольшим количеством отработанных часов (моточасов).

1.2. ПОТРЕБНОСТЬ ОБОГРЕВА

Если любое обслуживаемое устройство сообщит потребность обогрева, будет включен первый котел (с наименьшим количеством отработанных часов). Если температура не достигнет заданной во время определенного времени (Меню установщика > Каскад > Задержка) будет включен очередной котел. Если температура обогреваемого устройства превысит заданное значение, тогда после установленного времени задержки (Меню установщика > Каскад > Задержка) будет выключен стык с наибольшим количеством отработанных часов (моточасов).

1.3. ПОГОДНОЕ УПРАВЛЕНИЕ

Этот режим зависит от наружной температуры. Пользователь устанавливает пределы температур, в которых будет запущено определенное количество котлов (Меню установщика > Каскад > Погодное управление > Темп. включения котла 1-4).

2. ВЫБОР АЛГОРИТМА

2.1. АЛГОРИТМ МОТОЧАСЫ

Порядок включения отдельных стыков определяется их отработанным количеством часов (моточасы). Стыки будут включаться по очереди, сначала те у которых наименьшее количество отработанных часов (текущее отработанное

время данного стыка можем увидеть в виде панели). Стыки будут выключаться по очереди, начиная с того у которого будет самое длинное время работы (моточасы).

Время работы и время перерыва являются общим для всех стыков.

После обнаружения необходимости включения первого стыка, стык включается сразу без времени задержки. Следующие стыки включаются после истечения «времени перерыва». После обнаружения необходимости выключения стыка, стык выключается после истечения «времени работы».

Если изменение (включить/выключить) произошло во время работы одного из 2 таймеров, отсчет времени должен производиться от момента изменения.

Исключением является ситуация, в которой мы выбрали опцию «Главный котел» для выбранного стыка. Этот котел будет включен постоянно, независимо от того, достигнута ли температура обогретости или нет. В ситуации, когда главный котел включен, очередной котел, который должен включиться в первой очереди после обнаружения необходимости включения стыка, включится не сразу, а после истечения времени перерыва.

2.2. АЛГОРИТМ «ГРАФИК РАБОТЫ»

В режиме график, стыки включаются в соответствии с Выбранным порядком, например, 3 -> 5 -> 4-> 6 -> 1.

После обнаружения необходимости включения первого стыка и следующих, стык включается после истечения „времени перерыва». После обнаружения необходимости выключения стыка, стык выключается после истечения «времени работы».

Если изменение (включить/выключить) произошло во время работы одного из 2 таймеров, отсчет времени должен производиться от момента изменения.

Настройки отдельно для ДНЯ и НОЧИ. Они работают одинаково.

Время работы и время перерываотдельны для каждого стыка. Они отдельны также для дня и ночи того же стыка.

Существует возможность перезагрузки моточасов.

Стык 5 и 6 имеют две возможности расчета напряжения:

- напряжение установленное и определенное (устанавливается отдельно для 5 и 6 стыка днем и ночью)
- параметры работы – устанавливается вместе для 5 и 6 стыка.

3. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ СТЫКИ

В этом месте определяются стыки, которые будут обслуживать каскад.

ПРИМЕЧАНИЕ

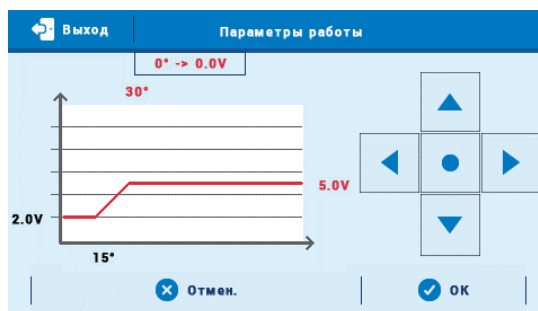
Отображаться будут только те стыки, которые не обслуживаются никаким из алгоритмов.

4. ПАРАМЕТРЫ РАБОТЫ

На указанном примере установлено, что:

- Минимальная температура = 15°C
- Минимальное напряжение = 2V
- Максимальная температура = 30°C
- Максимальное напряжение = 5V

По этому преобразователю, напряжение должно расти на 0,2V на каждый 1°C заданной температуры ($3:15 = 0,2$).



Часть VII Ethernet модуль

I. ETHERNET 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 стыки и солнечный коллектор.

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

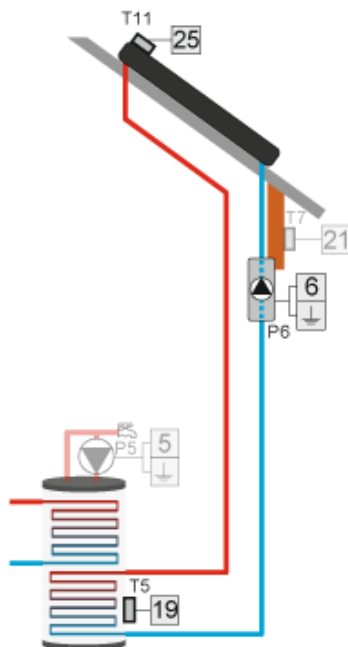
Это управление возможно только после покупки и подключения к контроллеру дополнительного управляющего модуля ST-505, ST-525, lub WiFi RS, или WiFi RS, который в стандарте не предусмотрен.

Часть VIII

Солнечный коллектор

I. СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

Эта функция позволяет установить параметры солнечного коллектора и накопительного бака.



Включено – Включенный режим автоматического управления.

Выключено – Выключенный режим автоматического управления.

ПРИМЕЧАНИЕ

Опция включено/выключено отображается лишь после выбора соответствующего стыка.

ПРИМЕЧАНИЕ

Стыки, Выбранные раньше в других алгоритмах не будут видны в функции Дополнительный стык.

1. СОЛНЕЧНЫЙ КОЛЛЕКТОР

- **Темп. перегрева коллектора** - это тревожная допустимая температура коллектора при которой насос будет вынужден работать для охлаждения соляных панелей. Сброс теплой воды происходит независимо от заданной температуры бака. Насос будет работать до снижения его температуры ниже тревожной на значение гистерезиса тревоги (МЕНЮ установщика>Солнечный коллектор>Солнечный коллектор>Гистерезис тревоги).
- **Максимальная темп. коллектора** С помощью этой установки пользователь определяет значение максимальной тревожной температуры коллектора при которой может наступить повреждение насоса. Эту температуру можно установить согласно с техническими данными коллектора.

- **Мин. температура нагрева** - Если температура коллектора выше и снижается после достижения минимальной температуры нагрева насос выключается. А если температура коллектора ниже этой границы и поднимается – насос включается после достижения минимальной температуры нагрева плюс гистерезис 3°C. Пороговая температура нагрева является неактивной в тревожном режиме, ручном режиме или при размораживании коллектора.
- **Гистерезис тревоги** - С помощью этой функции пользователь определяет значение гистерезиса тревоги коллектора. После достижения коллектором тревожной температуры (Температура перегрева) насос включается. Насос выключается после снижения температуры коллектора ниже температуры перегрева, уменьшенной на значение этого гистерезиса.
- **Темп. антизамерзания** - Этот параметр определяет минимальную безопасную температуру при которой гликолевая жидкость не замерзает. В случае значительного снижения температуры коллектора (до значения этого параметра), насос включится и будет работать непрерывно до обогретости коллектора до безопасной температуры.
- **Время размораживания** - При помощи этой функции пользователь определяет время на которое включится насос после включения функции размораживание колектора.
- **Размораживание коллектора** - При помощи этой функции можно вручную запустить насос коллектора, чтобы расплавить лежащий на панелях снег. После включения этот режим работает в течение времени определенного пользователем, потом контроллер возвращается к автоматической работе.

ПРИМЕЧАНИЕ

Перед запуском солнечного коллектора необходимо убедиться, что к датчику С4 подключен датчик РТ-1000.

2. НАКОПИТЕЛЬНЫЙ БАК

- **Заданная температура** – Эта функция используется для настройки заданной температуры в баке, после достижения которой коллекторный насос выключается.
- **Максимальная температура** При помощи этой функции необходимо установить самое высокое допустимое безопасное значение температуры, до которого будет нагреваться бак в случае перегрева коллектора.
- **Минимальная температура** – При помощи этой функции пользователь устанавливает минимальное допустимое значение температуры до которого будет охлаждаться бак. Ниже этой температуры насос не включится в режиме размораживания коллектора.
- **Гистерезис** – Если бак достигнет заданную температуру и насос выключится, то он включится только после снижения температуры бака ниже заданной учитывая значение гистерезиса.
- **Охлаждение до заданной** – Если температура коллектора ниже температуры бака, то включится насос для снижения температуры бака.
- **Выбор датчика** – С помощью этой функции пользователь может выбрать датчик, который будет отправлять информацию о температуре в главный контроллер. По умолчанию это датчик возврата.

3. НАСТРОЙКИ НАСОСА

- **Регулируемые обороты** – Эта функция определяет способ работы насоса. В случае выбора регулируемых оборотов работы насоса нужно настроить дополнительные параметры.
- **Дельта выключения соляного насоса** – Эта функция определяет разницу между температурой коллектора и температурой бака, при которой насос выключится, чтобы не охлаждать бак.
- **Дельта включения соляного насоса** – Эта функция определяет разницу между температурой коллектора и бака, при которой насос начинает работать.
- **Коэффициент ходов** – Этот параметр активен только тогда, когда обороты насосов установлены как регулируемые. При выполнении условий, необходимых для включения насоса, он включается в начале с минимальной скоростью (*рабочее минимум соляного насоса*). Потом насос увеличивает обороты в соответствии с настройкой этого коэффициента, который определяет на сколько °С разницы между температурой коллектора и бака насос увеличит рабочие обороты на 10%. Коэффициент ходов касается только рабочих оборотов насоса то есть значений скорости оборотов закрытых в границах рабочего минимум соляного насоса (0% для коэффициента ходов) и рабочего максимум соляного насоса. (100% для коэффициента ходов). Чем больше разница температуры между коллектором и баком, тем выше значение оборотов насоса.

Пример:

Если значение коэффициента ходов составляет 3, то изменение разницы температуры коллектора и бака на каждые 3 градуса приведет к изменению значения оборотов насоса на 10%.

Нижеуказанная таблица с примерными значениями коэффициента показывает работу коэффициентов ходов.

	Коэфф. ходов 3	Коэфф. ходов 4	Коэфф. ходов 5	Коэфф. ходов 6	Рабочие обороты насоса
Значение Δ (темп. коллектора – темп. бака)	$\Delta 3$	$\Delta 4$	$\Delta 5$	$\Delta 6$	10%
	$\Delta 6$	$\Delta 8$	$\Delta 10$	$\Delta 12$	20%
	$\Delta 9$	$\Delta 12$	$\Delta 15$	$\Delta 18$	30%
	$\Delta 12$	$\Delta 16$	$\Delta 20$	$\Delta 24$	40%
	$\Delta 15$	$\Delta 20$	$\Delta 25$	$\Delta 30$	50%

- **Рабочее минимум соляного насоса** – При помощи этой настройки нужно задать минимальные стартовые обороты насоса.
- **Рабочее максимум соляного насоса** – При помощи этой настройки нужно задать максимальные рабочие обороты насоса.

4. ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЙ СТЫК

Эта опция используется для выбора дополнительного стыка, который будет обслуживать насос солнечного коллектора. Выбор стыка ограничивается теми, к которым еще не приписан никакой алгоритм.

Часть IX

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 °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.
- **Дополнительный датчик 4** – в этой опции пользователь может выбрать между датчиком КТУ или РТ100.

ВНИМАНИЕ

Если устройство управляет работой солярной системы, в этом месте доступным для выбора будет только датчик РТ1000.

II. ЗАВОДСКИЕ НАСТРОЙКИ

Этот параметр позволяет вернуться к настройкам производителя.

ПРИМЕЧАНИЕ

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

ПРИМЕЧАНИЕ

Заводские настройки не изменяют тип клапана.

Часть X

Настройки

I. НАСТРОЙКИ



1. ВЫБОР ЯЗЫКА

С помощью этой опции пользователь выбирает язык программного обеспечения.

2. USTAWIENIA CZASU

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 ОК.

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 о необогретом клапане и бойлере.

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 ОК.

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

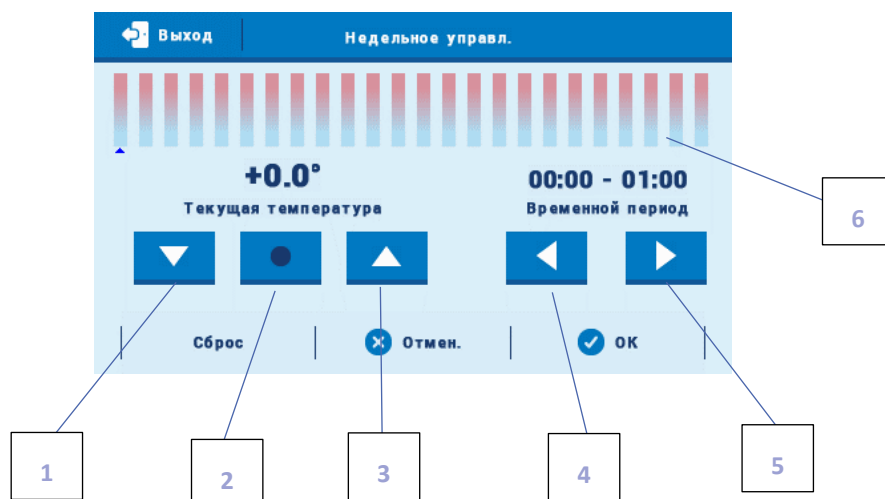
В случае контакта с ТехПоддержкой компании TECH нужно указать номер программной версии контроллера.

Часть XI

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:

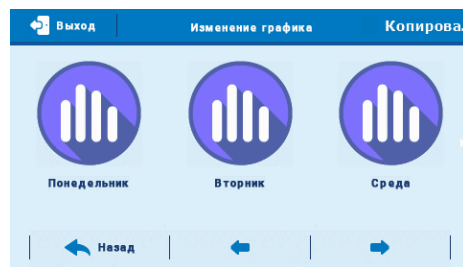
1. Настроить текущую дату и время (Меню>Настройки>Настройки времени>Настройки часов/Настройки даты).
2. Выбрать день недели (Редактирование графика), для которого будут установлены отклонения температуры в конкретное время. Для того, чтобы установить отклонение +5°C от 06:00 до 07:00 и -5°C от 07:00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

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

Предел регулировки температуры клапана ЦО	От 10°C до 99°C
Предел регулировки температуры напольного клапана	От 10°C до 50°C
Предел регулировки температуры бака ГВС	От 5°C до 80°C
Питание	230 В +/- 10%
Частота питания	50 Гц
Максимальная потребляемая мощность	12 Вт
Окружающая температура	От 5°C до 50°C
Нагрузка на любом выходе	0,5А
Предохранитель	6,3А
Температурная выносливость датчиков	От -30°C до 99°C

ЗАЩИТЫ И ТРЕВОГИ

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

Тревога	Способ исправления
Датчик ЦО поврежден	<ul style="list-style-type: none"> - Проверить правильность подключения датчика. - В случае продленного датчика проверить качество соединения (лучше всего спаянноесоединение). - Проверить, нет ли повреждения кабеля (в частности, датчик питателя, потому что случается, что кабель расплавлен). - Поменять местами датчики (например, датчик ГВС с датчиком питателя). Таким образом, мы проверим правильность работы датчика. - Проверить электрическое сопротивление датчика - вызвать сервис
Датчик ГВС поврежден	
Датчик клапана 1, 2, 3 поврежден	
Датчик дополнительного клапана 1, 2, поврежден	
Датчик Возврата поврежден	
Датчик внешней температуры поврежден	
Датчик Возврата Дополнительного Клапана 1, 2 поврежден	
Датчик внешней температуры Дополнительного Клапана 1, 2 поврежден	
Дополнительный датчик 1, 2, 3, 4 поврежден	

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.

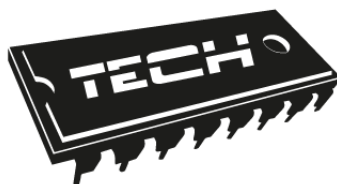
ПРИМЕЧАНИЕ

После загрузки нового программного обеспечения необходима перезагрузка контроллера.

ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДАТЧИКИ

КТУ-81-210 -> 25°C – 2000 Ω

РТ-1000 -> 0°C – 1000 Ω



Декларация о соответствии ЕС

Компания TECH, с главным офисом в Вепж (34-122) улица Белая Дорога 31, с полной ответственностью заявляет, что производимый нами **ST-i-3 Plus** отвечает требованиям Директивы Европейского парламента и Совета 2014/35/ЕС от 26 февраля 2014г. о согласовании законов государств-членов относящихся к приобщению на рынке электрического оборудования, предназначенного для использования в определенных пределах напряжения (Официальный журнал ЕС L 96, от 29.03.2014, стр. 357) и Директивы Европейского парламента и Совета 2014/30/ЕС 26 февраля 2014. о согласовании законов государств-членов в отношении электромагнитной совместимости (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 от 8 мая 2013. « по основным требованиям ограничивающим использование определенных опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании" внедряющего постановления Директивы **ROHS 2011/65/ЕС**.

Для оценки соответствия использовались гармонизированные нормы **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2016-10**.


PAWEŁ JURA

JANUSZ MASTER
WŁAŚCICIELE TECH SPÓŁKA Z OGRANICZONĄ ODPOWIEDZIALNOŚCIĄ SP. K.

Wieprz, 19.01.2018

TECH STEROWNIKI

Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością Sp. k.

*Biała Droga 31
34-122 Wieprz*

SERWIS

**32-652 Bulowice,
ul. Skotnica 120**

**Tel. +48 33 8759380, +48 33 3300018
+48 33 8751920, +48 33 8704700
Fax. +48 33 8454547**

serwis@techsterowniki.pl

Понедельник - Пятница

7:00 - 16:00

Суббота

9:00 - 12:00