

Компания Heiztechnik – один из европейских лидеров по производству котельного оборудования

## HT-tronic 500H



### Инструкция по монтажу, запуску в эксплуатацию и текущему обслуживанию микропроцессорного контроллера управления стальным водогрейным котлом

Heiztechnik Sp.z.o.o.  
Адрес производителя:  
ul. Drogowców 7 83 - 250 Skarszewy  
тел.: +48 58 560 85 57  
+48 58 588 28 70  
факс : +48 58 588 08 21

Подразделение Производственного  
Предприятия HEIZTECHNIK Sp. z o.o  
Sp.k в России  
Официальное представительство  
8-800-333-5-200  
info@heiztechnik.ru  
www.heiztechnik.ru



Оборудование соответствует  
требованиям действующих  
Европейских нормативных  
документов

Для контроллера с версией  
микропрограммы модуля 2.01 А и  
панели управления 2.01 F



## Введение

Производственная компания Heiztechnik благодарит за доверие к нашим продуктам и поздравляет с удачной покупкой. Пожалуйста, прочтите внимательно настоящую инструкцию до начала работы с контроллером. Контроллеры Heiztechnik являются надежными устройствами и при правильной эксплуатации будут служить долго и надежно. В данном руководстве содержатся полезные сведения, которые помогут правильно и эффективно использовать контроллер. Пожалуйста, соблюдайте правила обслуживания на всех этапах работы с контроллером.

Сохраните эту инструкцию и пользуйтесь ей в случае возникновения каких-либо вопросов.

При возникновении вопросов, ответы на которые Вы не нашли в настоящей инструкции, пожалуйста, свяжитесь с нами по бесплатному номеру 8-800-333-5-200, либо по электронной почте [info@heiztechnik.ru](mailto:info@heiztechnik.ru).

В связи с тем что мы постоянно совершенствуем нашу продукцию, некоторые схемы, размеры или иные данные могут различаться с фактическими данными вашего контроллера, однако это никак не скажется на функциональности или иных потребительских свойствах.

Мы старались сделать настоящую инструкцию как можно более точной и подробной, однако, в ней могут содержаться некоторые неточности. Просим сообщать нам о любых неточностях и предложениях об улучшении данной инструкции по электронной почте [instruction@heiztechnik.ru](mailto:instruction@heiztechnik.ru), чтобы в будущем мы смогли сделать ее лучше.

### ВНИМАНИЕ!

Данное руководство актуально для контроллеров с версией микропрограммы модуля 2.01 A и панели управления 2.01 F.

**Внимательно прочитайте перед монтажом и техническим обслуживанием!**

Уважаемый Клиент!

Напоминаем, что для правильной и безопасной работы микропроцессорных контроллеров Heiztechnik, а также для сохранения условий гарантии следует внимательно ознакомиться с настоящим руководством, в котором содержится вся информация относительно данного оборудования.



## Содержание

Введение	2
Содержание	3
Условные обозначения и понятия	3
Назначение и применение	4
Возможности автоматики	4
Общие требования к эксплуатации	4
Устройство котлов с автоматической подачей топлива	5
Общая логика работы	5
Настройка режимов работы	7
Перечень параметров	9
Использование контроллера в различных вариантах системы отопления	10
Панель управления	13
Структура меню	20
Параметры работы	25
Работа аварийной сигнализации	40
Подключение датчиков и внешнего оборудования	44
Интернет модуль	46
Схема платы с монтажными разъемами для подключения оборудования	48
Фотография платы контроллера и подключаемого оборудования	49
Возможные неисправности и способы их устранения	50
Текущие значения параметров	52
Для заметок	54
Для заметок	55

## Условные обозначения и понятия

**ГВС** - горячее водоснабжение

**ЦО** - центральное отопление

**«Обратка»** - обратная линия - линия, по которой теплоноситель поступает из системы в котел.

**«Подача»** - прямая линия - линия, по которой теплоноситель поступает из котла в систему.

**Подача в сборе** - углеподача - устройство для подачи топлива из бункера и сжигания его (состоит из горелки в сборе, трубы подачи, шнека, моторедуктора).

**Состояние «Работа»** - активное состояние автоматического режима работы контроллера, в котором контроллер осуществляет управление оборудованием.

**Состояние «Остановка»** - состояние автоматического режима работы контроллера в котором не осуществляется управление горением. Почти все агрегаты остановлены.

**«Работа»** - режим активного горения - режим работы контроллера и котла в котором осуществляется максимально интенсивное сжигание топлива, с целью максимально быстрого набора температуры котла.

**«Поддержка»** - режим поддержания горения - режим работы контроллера и котла в котором осуществляется поддержание горения (тления) топлива на минимальном уровне.

**Ручной режим работы** - режим работы контроллера в котором управление некоторыми агрегатами котла и системы отопления осуществляется вручную, с помощью кнопок на панели управления.

**Автоматический режим работы** - режим работы контроллера в котором управление агрегатами котла и системы отопления осуществляется автоматически.



## HT-tronic 500H

## Назначение и применение

Контроллер предназначен для контроля процесса горения в котлах **Heiztechnik с автоматической системой подачи топлива**. Контроллер отличается простотой и удобством эксплуатации. Он имеет возможности, которые позволяют управлять не только водогрейным котлом, но и системой отопления в целом. Пользователь имеет в своем распоряжении простую и функциональную панель управления с шестью функциональными клавишами (три из них имеют индикатор состояния), 5 индикаторами работы и легко читаемый ЖК-дисплей. Дисплей оборудован подсветкой, что позволяет комфортно просматривать параметры практически во всех условиях освещения.

Помимо стандартных параметров управления котлом (температура котла, обороты вентилятора, подача топлива и т.д.) контроллер позволяет управлять работой контура горячего водоснабжения (далее ГВС), смесительным клапаном и дополнительным насосом котла. Функции контроллера позволяют гибко адаптироваться к потребностям пользователей. Контроллер выполнен в прочном металлическом корпусе, имеет понятный интерфейс. При необходимости функционал контроллера можно расширить подключением дополнительных модулей.

Если возможностей автоматики не достаточно для управления системой отопления, Вы можете использовать контроллер **Z3D** (приобретается отдельно) для управления контуром отопления и смесительным клапаном. Один Z3D управляет одним контуром отопления с смесительным клапаном. Вы можете использовать любое количество контроллеров Z3D в зависимости от конфигурации системы отопления.

Для удаленного управления работой котла и системы отопления предназначен **интернет модуль** (приобретается отдельно). При необходимости управлять работой котла из нескольких мест можно использовать более одной панели управления. В этом случае панели дублируют работу друг друга, и изменения, внесенные с одной панели, автоматически отображаются на другой панели.

Возможности автоматики контроллера указаны в таблице ниже.

## Возможности автоматики



\* Интернет модуль не поставляется в комплекте с контроллером.

## ВНИМАНИЕ!

Производитель оставляет за собой право вносить изменения в программное обеспечение и конструкцию контроллера без предварительного уведомления.

## Общие требования к эксплуатации

## ВНИМАНИЕ!

1. Контроллер необходимо использовать в соответствии с инструкцией по эксплуатации.
2. Доверьте установку контроллера квалифицированным специалистам.
2. Ремонт должен производиться авторизованной организацией.
3. Не допускайте детей и животных к контроллеру.
4. Перед открытием корпуса контроллера или заменой предохранителя отсоедините контроллер от сети.
5. Держите контроллер в чистоте. В помещении должна поддерживаться температура в диапазоне от +5°C до +40°C и влажность воздуха не более 75%. Контроллер не должен подвергаться воздействию воды и водяных паров, а также оседанию пыли внутри корпуса (пыль при определенных условиях может проводить электрический ток).
6. Из-за возможных электромагнитных помех в сети, которые могут повлиять на работу микропроцессора, а также на условия безопасности эксплуатации оборудования, оборудование должно быть заземлено. Обязательно заземление в соответствии с действующими нормами как самого контроллера, так и котла.
7. Рекомендуется использовать, помимо реализованных в контроллере, дополнительные системы защиты от нештатных режимов работы системы отопления (перегрев котла, избыточное давление в системе).



## HT-tronic 500H

8. При нестабильном электропитании требуется установка стабилизатора в соответствии с параметрами питающей сети. При использовании данного оборудования на объектах с повышенной значимостью рекомендуется установка промышленного источника бесперебойного питания с целью резервирования и повышения надежности системы.
9. Контроллер предназначен для автоматических водогрейных котлов, работающих как в открытых, так и закрытых отопительных системах.

Температура окружающей среды	+5 - +40	°C
Напряжение питания	230	V
Выходы нагрузки	230	V
	Подача	3 A
	Вентилятор	1 A
	Насос СО	1 A
	Насос ГВС	1 A
	Насос котла	1 A
	Насос клапана	1 A
	Клапан	1 A
Максимальная рабочая температура датчиков	+99	°C

## Устройство котлов с автоматической подачей топлива

Котлы **Heiztechnik** изготовлены из высококачественной сертифицированной стали. Корпус теплообменника изготовлен из стали PGH265. Внешние стальные панели окрашены методом высокотемпературной порошковой окраски.

Корпус котла с автоматической подачей состоит из нескольких основных частей. В нижней части котла находится камера сжигания, внутри которой установлена горелка. В некоторых моделях над ней расположена дополнительная (ручная) камера сжигания, предназначенная для сжигания альтернативных видов топлива. Для ручного сжигания топлива необходимо установить чугунные колосники, либо сжигать топливо на водонаполненных колосниках, в моделях, где таковые имеются. В верхней части котла находится дымогарный трубчатый теплообменник с большой площадью теплообмена. Корпус котла и теплообменник заполняются теплоносителем.

Сгорание топлива происходит на горелке в небольшом объеме. Уголь подается на горелку по трубе подачи при помощи шнека подачи топлива, оснащенного двигателем переменного тока и редуктором. Уголь подается из топливного бункера, оснащенного люком для загрузки топлива.

В процессе работы котла крышка бункера должна быть плотно закрыта. В зону горения подается воздух с помощью наддувного вентилятора. Автоматическая подача необходимого количества топлива и воздуха в зону горения позволяет поддерживать температуру котла на заданном уровне.

Редуктор двигателя соединен с валом шнека подачи топлива при помощи защитного шплинта.

## Общая логика работы

Условно общие режимы работы контроллера можно представить в следующем виде:





## HT-tronic 500H

Функции, выполняемые контроллером, условно можно разделить на следующие функциональные блоки:

- **Блок управления процессом горения.** Блок отвечает за работу автоматической подачи топлива, вентилятора, насоса ЦО. Задачей блока является поддержание в котле заданной температуры и поддержание оптимального режима горения.
- **Блок ГВС.** Задачей блока является поддержание заданной температуры воды в бойлере. Блок отвечает за работу насоса ГВС.
- **Блок смесительного клапана.** Управляет смесительным клапаном и насосом клапана.
- **Блок защиты обратной линии.** Управляет насосом обратной линии (в режиме работы насоса котла «Насос обратной линии»).

Блок управление процессом горения является, безусловно, основным функциональным блоком контроллера. В автоматическом режиме работы контроллер может работать в режиме «Работа» и режиме «Поддержка». При этом, в режиме активного горения («Работа») котел выдает максимальную мощность, а в режиме «Поддержка» – минимальную, так чтобы не происходило затухание топлива. Принцип работы автоматики в разных режимах тоже отличается. **В режиме «Работа» вентилятор работает постоянно.** Обороты вентилятора определяются параметром «Обороты вентилятора в «Работе». Подача включается периодически с временем работы, определяемым параметром «Время работы подачи» (фиксировано 10 секунд), и паузой, определяемой параметром «Пауза подачи в «Работе». После достижения температуры котла значения «Заданная температура котла», контроллер переходит в режим «Поддержка». Режим должен быть настроен так, чтобы температура котла в режиме снижалась. **В режиме «Поддержка» и вентилятор, и подача включаются периодически.** Ведущим параметром является работа вентилятора. Он работает в течение времени устанавливаемого в параметре «Работа вентилятора в «Поддержке» и стоит - «Пауза вентилятора в «Поддержке». Подача включается на время «Время работы подачи» (фиксировано 10 секунд). Количество включений подачи определяется параметром «Кратность подачи в «Поддержке». Данный параметр определяет отношение количества включений вентилятора к количеству включений подачи, т.е. при кратности 2 за 2 цикла включения вентилятора подача включится 1 раз. Значение параметра 0 означает, что при работе контроллера в режиме «Поддержка» подача включаться не будет.

Также контроллер может управлять горением на колосниках (параметр «Режим работы котла»-«Колосники») в случае сжигания топлива в камере ручного сжигания. Однако, следует понимать, что в режиме работы «Колосники» вентилятор самостоятельно не меняет обороты, а работает с оборотами, установленными параметром «Обороты вентилятора в режиме «Колосники».

Если выбран режим работы ГВС «Лето», обороты вентилятора в «Работе» определяются параметром «Обороты вентилятора в режиме «Лето». А пауза подачи устанавливается параметром «Пауза подачи в режиме «Лето». Подробно алгоритмы описаны в пункте «Параметры работы контроллера».

Поддержание температуры ГВС осуществляется с помощью управления насосом ГВС. Датчик ГВС устанавливается в бойлер косвенного нагрева. В упрощенном виде алгоритм выглядит следующим образом. При падении температуры ГВС ниже значения «Заданная температура ГВС» на 5°C насос ГВС включается, при достижении значения «Заданная температура ГВС» насос ГВС выключается. Однако у модуля ГВС есть несколько режимов работы («Режим работы ГВС»). Алгоритм его работы сложнее и задействует другие функциональные модули контроллера. Более подробно алгоритм описан в пункте «Параметры работы контроллера».

Одним из возможностей контроллера является управление смесительным клапаном. Клапан устанавливается на контур отопления, приоткрывая или прикрывая клапан, контроллер добивается плавного изменения температуры в контуре при неизменной температуре в системе отопления. Подробно алгоритм описан в пункте «Параметры работы контроллера».

Защита обратной линии предназначена для поддержания температуры воды возвращающейся в котел не ниже заданной. Слишком холодная вода на «обратке» вызывает образование конденсата на стенках котла, что приводит к коррозии металла котла. Также холодная «обратка» понижает температуру в котле, может изменить характер горения. Подробно алгоритм описан в пункте «Параметры работы контроллера».

### Использование контроллеров в котле с несколькими горелками

В котлах, с установленной более чем одной горелкой - контроллер устанавливается на каждую горелку. При настройке контроллеров требуется отстройка сначала горелки, находящейся ближе к дымоходной трубе. Потом отстраивается вторая горелка.

При работе котла с двумя горелками, в случае если работает одна из них, рекомендуется использовать горелку находящуюся ближе к дымоходной трубе, в противном случае возможен локальный перегрев системы подачи второй горелки, самовозгорание топлива во второй горелке. Также различное дополнительное оборудование (насосы, клапан), необходимо подключать к контроллеру, управляющему горелкой которая в работе. Однако, при использовании горелки дальней от трубы, дымовые газы проходят более длительный путь и, соответственно, сдают больше тепла при теплообмене. В этом случае следует принять меры против перегрева подачи и самовозгорания топлива во второй горелке (например, накрыть горелку листом металла). Но даже при условии принятых мер предосторожности нельзя полностью исключить возможность перегрева и самовозгорания топлива.

Рекомендуется настраивать параметры работы нескольких горелок в котле таким образом, чтобы они отличались незначительным образом.



## Настройка режимов работы

Для стабильной работы котла при первом запуске, а также при переходе на другое по характеристикам топливо необходимо настроить режимы работы котла.

Изменение каждого параметра(ов) требует в среднем 30 минут для выхода котла на установленный режим работы. Последующие изменения параметров, до истечения 20-30 минут не дадут точного понимания об изменении работы котла.

**Для качественного горения топлива необходимо настроить работу котла в двух режимах – режиме «Работа» и в режиме «Поддержка».** В активном режиме котел должен выдавать 100% своей мощности, в режиме «Поддержка» котел должен выдавать около 10% от номинальной мощности.

Правильная настройка параметров гарантирует, что котел будет стабильно работать в любом из режимов неограниченно долго.

### Розжиг котла

- 1) Выберите режим ручной работы.
- 2) Включите шнек подачи на время, необходимое для наполнения горелки топливом. При включения шнек работает 1 минуту и затем выключается, его необходимо включать снова.
- 3) Используя бумагу и мелкие дрова (щепу), разожгите костер на горелке. Возможно использование густых гелей для розжига. Не используйте воспламеняющиеся жидкости для розжига котла.
- 4) Подождите 5-10 минут до стабильного горения древесины и начала разгорания топлива на горелке.
- 5) При необходимости положите немного топлива поверх костра.
- 6) Не переключая режим работы котла, включите вентилятор на 10-20% от максимальной скорости («Меню пользователя» - «Обороты вентилятора в работе»).
- 7) Подождите 10-15 минут пока топливо разгорится по всей поверхности горелки. При необходимости включите шнек подачи на непродолжительное время для увеличения количества топлива на горелке. Увеличьте скорость подачи воздуха в случае необходимости.
- 8) Когда получено стабильное горение топлива на всей поверхности горелки, контроллер можно перевести в автоматический режим работы.

### Настройка режима активного горения

Обычно при настройке контроллера сначала настраивается режим активного горения. **Показателем режима активного горения является постоянная работа вентилятора.** Необходимо добиться горения топлива по всей шапке без прогорания топлива вглубь горелки и без недогорания (наличие остатков несгоревшего топлива в зольнике). Наблюдая за горением топлива, произведите корректировку времени подачи топлива, перерыва подачи топлива и мощности подачи воздуха, руководствуясь следующими правилами:

- 1) Изменение параметров контроллера следует производить в пределах не более 15% от ранее установленного значения за один раз.
- 2) После внесения изменений следует подождать около 20-30 минут, так как внесенные изменения начнут влиять на характер горения не сразу.
- 3) Изменяя параметры контроллера, следует добиться качественного горения топлива.

#### Признаки качественного горения топлива:

- цвет пламени должен быть ярко-желтый. Темно-желтый цвет свидетельствует о недостаточной подаче воздуха. Белесо-желтый цвет свидетельствует об избытке воздуха. При избыточной подаче воздуха КПД сжигания топлива снижается.

- в зольник попадает полностью прогоревшая зола. Наличие несгоревшего топлива в золе свидетельствует о избыточной подаче топлива или о недостаточной подаче воздуха. Уменьшите подачу топлива или увеличьте подачу воздуха.

- характер горящего слоя угля должен в течение всего времени оставаться стабильным. В процессе работы котла на горелке должна быть горящая шапка достаточной высоты. Не следует допускать горения внутри горелки. Если в процессе работы котла горение постепенно уходит вглубь горелки, следует увеличить подачу топлива.

**Способы корректировки горения топлива в режиме активного горения** [«Режим работы котла»- ГОРЕЛКА, «Режим работы ГВС»- ЗИМА]:

#### 1) Недогорание топлива:

«Меню пользователя»- «Пауза подачи в «Работе» - увеличение не более чем на 10%.

«Меню пользователя» - «Обороты вентилятора в «Работе» - увеличение не более чем на 5-10%.

#### 2) Прогорание топлива вглубь горелки:

«Меню пользователя»- «Пауза подачи в «Работе» - уменьшение не более чем на 10%.

«Меню пользователя» - «Обороты вентилятора в «Работе» - уменьшение не более чем на 5-10%.

Время работы подачи определяется параметром «Время работы подачи» (фиксировано 10 секунд).



## HT-tronic 500H

## Настройка режима поддержания температуры

Настройка режима «Поддержка» производится при нагретой отопительной системе до температуры 65-80°C, при средней скорости работы циркуляционных насосов. Необходимо выставить гистерезис котла 5°C, а заданную температуру на котле установить на минимально возможное значение (только на время настройки режима с целью максимального увеличения его длительности) и дождаться, когда котел уйдет в режим тления. Показателем режима «Поддержка» является периодическое включение вентилятора. При включении вентилятора следует убедиться, что во время работы вентилятора появляется активное пламя. Также тление топлива не должно уходить вглубь горелки. При настройке контроллера рекомендуется изменять одновременно только один параметр, изменение следующего параметра производить только после 30 мин. работы котла на предыдущих настройках.

## Способы корректировки горения топлива в режиме поддержания горения:

## 1) Недогорание топлива:

- «Меню горелки» - «Пауза вентилятора в «Поддержке» - уменьшение не более чем на 10%.
- «Меню горелки» - «Работа вентилятора в «Поддержке» - увеличение не более чем на 5-10%.
- «Меню горелки» - «Кратность подачи в «Поддержке» - увеличение на 1 единицу.
- «Меню сервис» - «Обороты вентилятора в «Поддержке» - увеличение не более чем на 5-10%.

## 2) Прогорание топлива вглубь горелки:

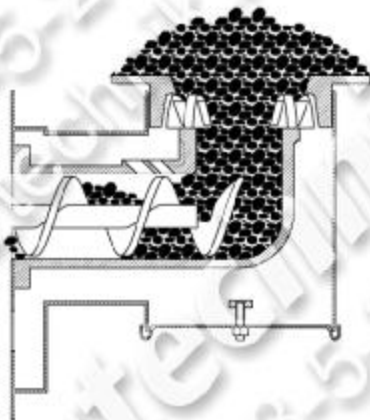
- «Меню горелки» - «Пауза вентилятора в «Поддержке» - увеличение не более чем на 10%.
- «Меню горелки» - «Работа вентилятора в «Поддержке» - уменьшение не более чем на 5-10%.
- «Меню горелки» - «Кратность подачи в «Поддержке» - уменьшение на 1 единицу.
- «Меню сервис» - «Обороты вентилятора в «Поддержке» - уменьшение не более чем на 5-10%.

Время работы подачи определяется параметром «Время работы подачи» (фиксировано 10 секунд).

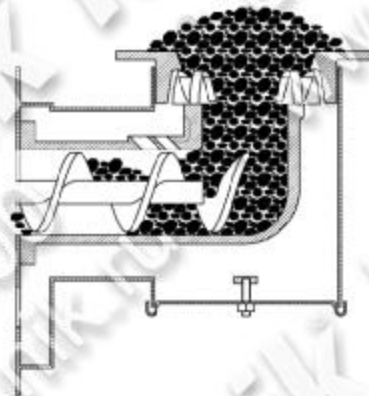
## ВНИМАНИЕ!

При сбросе параметров на заводские либо при изменении их в случае перенастройки контроллера рекомендуется предварительно записать старые параметры. Для этого предназначена таблица «Текущие значения параметров контроллера».

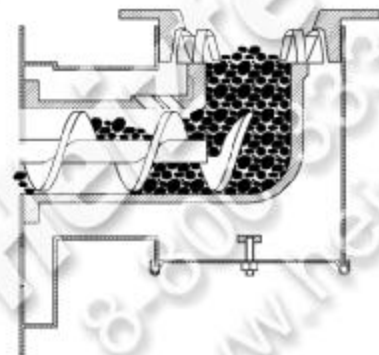
## Количество топлива на ретортной горелке



Избыточное количество топлива /  
недогорание топлива



Нормальное количество топлива /  
полное сгорание топлива



Недостаточное количество топлива /  
прогорание вглубь горелки



## HT-tronic 500H

## Перечень параметров

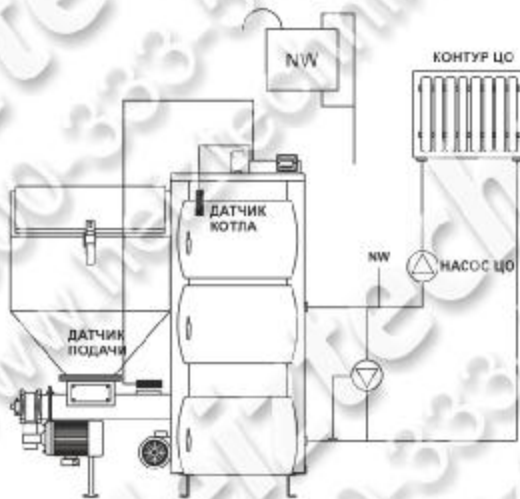
Параметр	Диапазон	Ед.изм.	Путь к параметру в меню	Заводская установка	Страница
<b>Параметры управления горением</b>					
РЕЖИМ РАБ.КОТЛА	2 варианта		«Меню пользователя»>«Режим работы котла»	ГОРЕЛКА	26
ПАУЗ.ПОД.В РАБ.	5-80	СЕК	«Меню пользователя»>«Пауза подачи в «Работе»	50	26
ОБОР.ВЕНТ.В РАБ.	1-25	ОБОР.	«Меню пользователя»>«Обороты вентилятора в «Работе»	2	27
РАБ.ВЕНТ.В ПОД.	5-20	СЕК	«Меню горелки»>«Работа вентилятора в «Поддержке»	5	27
ПАУЗ.ВЕНТ.В ПОД.	1-15	МИН	«Меню горелки»>«Пауза вентилятора в «Поддержке»	10	27
КРАТН.ПОД.В ПОД.	0-5		«Меню горелки»>«Кратность подачи в «Поддержке»	2	28
ОБОР.ВЕНТ.В ПОД.	0-10	ОБОР.	«Меню сервиса»>«Обороты вентилятора в «Поддержке»	1	28
ГИСТЕРЕЗИС КОТЛА	1-5	°C	«Меню сервиса»>«Гистерезис котла»	2	25
ВРЕМЯ ПОД.В РАБ.	10	СЕК	«Меню сервиса»>«Время работы подачи»	10	26
<b>Параметры управления котлом</b>					
ОБОР.ВЕНТ.КОЛОСН	1-25	ОБОР.	«Меню пользователя»>«Обороты вент. в реж. «Колосники»	2	27
ОБОР.ВЕНТ.ЛЕТО	1-25	ОБОР.	«Меню пользователя»>«Обороты вентилятора в режиме «Лето»	1	27
ПАУЗ.ПОДАЧИ ЛЕТО	5-60	СЕК	«Меню пользователя»>«Пауза подачи в режиме «Лето»	60	26
ТЕРМ.КОМН.ЦО	ВКЛ. / ВЫКЛ.		«Меню термостата»>«Термостат комнатный ЦО»	ВЫКЛ.	29
УСТ.КОТЛА МАКС.	70-90	°C	«Меню сервиса»>«Установка котла максимальная»	85	25
ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ	45-60	°C	«Меню сервиса»>«Температура включения насосов»	45	25
ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН.ПОД	30-45	°C	«Меню сервиса»>«Температура выкл. вентилятора и подачи»	35	25
УВЕЛ.ОБОР.ВЕНТ.	0-10	ОБОР.	«Меню сервиса»>«Увеличение об. вент. во вр. подачи»	1	27
ВР.ПАУЗЫ НАС.ЦО	1-60	МИН	«Меню термостата»>«Время паузы насоса ЦО»	10	30
ВР.РАБОТЫ НАС.ЦО	0-250	СЕК	«Меню термостата»>«Время работы насоса ЦО»	30	30
ВР.АВАРИЙНОЙ ПОД	0-10	МИН	«Меню горелки»>«Время аварийной подачи»	5	29
ТИП ВЕНТИЛЯТОРА	2 варианта		«Меню сервиса»>«Тип вентилятора»	WPA 07	28
ЗВУКОВАЯ СИГНАЛ.	ВКЛ. / ВЫКЛ.		«Меню сервиса»>«Звуковая сигнализация»	ВЫКЛ.	30
ЗАВОДСКИЕ УСТАН.	ДА / НЕТ		«Меню сервиса»>«Заводские установки»		30
МАКС.ОБОР.ВЕНТ.	6-25		«Меню сервиса»>«Максимальные обороты вентилятора»	6	28
РЕЖ.РАБ.НАС.КОТЛ	3 варианта		«Меню насоса котла»>«Режим работы насоса котла»	ВЫКЛ.	39
<b>Параметры клапана</b>					
ТЕРМ.КОМН.КЛАП.1	ВКЛ. / ВЫКЛ.		«Меню клапана»>«Термостат комнатный клапана»	ВЫКЛ.	29
РЕЖ.РАБ.КЛАП.1	5 вариантов		«Меню клапана»>«Режим работы клапана»	ВЫКЛ.	34
ГИСТЕРЕЗИС КЛАП1	1-5	°C	«Меню клапана»>«Гистерезис клапана»	1	34
АМПЛИТУДА КЛАП.1	0-20	°C	«Меню клапана»>«Амплитуда клапана»	5	34
ВРЕМЯ ПАУЗ.КЛАП1	1-250	СЕК	«Меню клапана»>«Время паузы клапана»	20	35
ВРЕМЯ РАБ.КЛАП.1	0-250	СЕК	«Меню клапана»>«Время работы клапана»	5	34
УСТАНОВКА +10 K1	20-45/90	°C	«Меню клапана»>«Установка клапана +10»	25/30	37
УСТАНОВКА -10 K1	20-45/90	°C	«Меню клапана»>«Установка клапана -10»	35/50	37
<b>Параметры ГВС</b>					
РЕЖИМ РАБОТЫ ГВС	3 варианта		«Меню ГВС»>«Режим работы ГВС»	ЗИМА	31
ПРИОРИТЕТ ГВС	ВКЛ./ВЫКЛ.		«Меню ГВС»>«Приоритет ГВС»	ВЫКЛ.	31
ВР.РАБ.ГВС	0-60	МИН	«Меню ГВС»>«Время работы ГВС»	30	32
ВР.РАБ.НАГР.ГВС	0-30	МИН	«Меню ГВС»>«Время работы нагрев ГВС»	0	32
УВ.ТЕМП.КОТЛ.ГВС	0-15	°C	«Меню ГВС»>«Увеличение температуры котла для ГВС»	0	31
<b>Параметры датчиков</b>					
ДАТЧИК ПОДАЧИ	ВКЛ. / ВЫКЛ.		«Меню сервиса»>«Датчик подачи»	ВКЛ.	29
КОР.ДАТЧ.ПОДАЧИ	-5 - +5	°C	«Меню сервиса»>«Корректировка датчика подачи»	0	30
КОР.ДАТЧ.КОТЛА	-5 - +5	°C	«Меню сервиса»>«Корректировка датчика котла»	0	30
КОР.ДАТЧ.ГВС	-5 - +5	°C	«Меню сервиса»>«Корректировка датчика ГВС»	0	30
КОР.ДАТЧИКА ОБР.	-5 - +5	°C	«Меню сервиса»>«Корректировка датчика обратной линии»	0	30
КОР.ДАТЧ.КЛАП.1	-5 - +5	°C	«Меню сервиса»>«Корректировка датчика клапана»	0	30
КОРУЛИЧН.ДАТЧ.	-5 - +5	°C	«Меню сервиса»>«Корректировка уличного датчика»	0	30
<b>Параметры входов/выходов</b>					
УНИВЕР.ВЫХОД	5 вариантов		«Меню сервиса»>«Универсальный выход»	ВЫКЛ.	38
УНИВЕР.ВХОД 1	3 варианта		«Меню сервиса»>«Универсальный вход №1»	ВЫКЛ.	38
УНИВЕР.ВХОД 2	3 варианта		«Меню сервиса»>«Универсальный вход №2»	ВЫКЛ.	38
ВРЕМЯ ТЕСТА ПОД.	10-200	СЕК	«Меню сервиса»>«Время теста псдани»	50	39

В таблице указаны параметры контроллера, их диапазон и заводские установки. В крайней правой колонке указана страница в данном руководстве с описанием параметра. Путь к параметру в меню контроллера указан только один, однако следует помнить, что все параметры продублированы в «Меню сервис». Указанный путь выбран из соображений наиболее быстрого нахождения параметра в меню. Все параметры подробно описаны в пункте «Параметры работы контроллера».



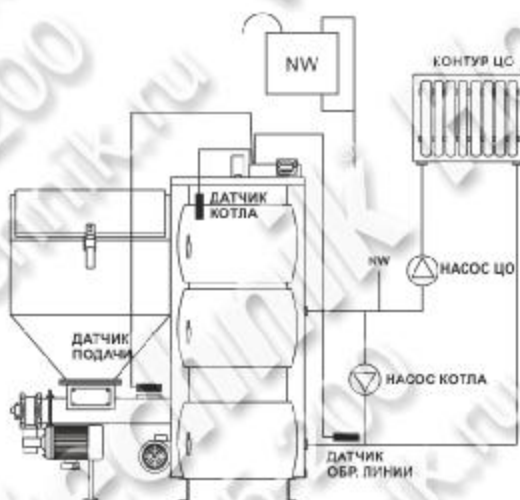
## Использование контроллера в различных вариантах системы отопления

Благодаря большому функционалу и возможности гибкой настройки, контроллер позволяет управлять работой сложных многоконтурных систем отопления. Ниже представлены варианты использования контроллера в различных отопительных системах.



МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТ.	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ СЕРВИС	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ ТЕРМОСТАТА	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ НАСОСА КОТЛ	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ КЛАПАНА	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ ГВС	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ ГОРЕЛКИ	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

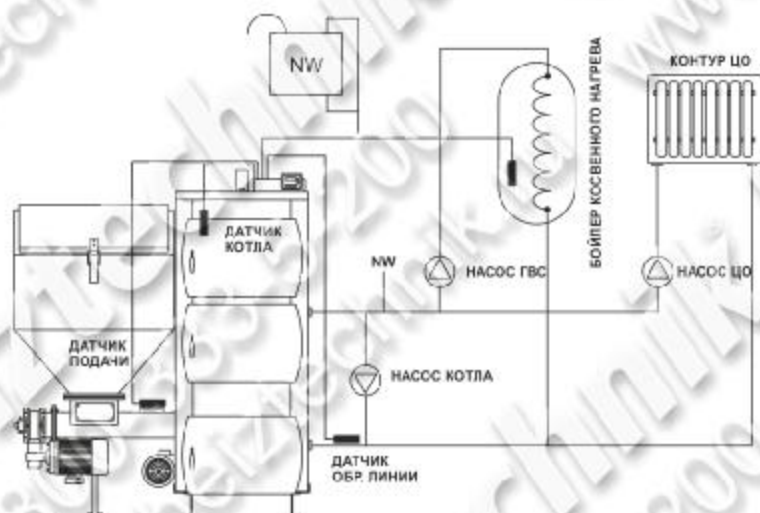
Система отопления с одним отопительным контуром. Подмес обратной линии организован независимо от контроллера.



МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТ.	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ СЕРВИС	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ ТЕРМОСТАТА	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ НАСОСА КОТЛ	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ КЛАПАНА	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ ГВС	---	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...	...	...
МЕНЮ ГОРЕЛКИ	---	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

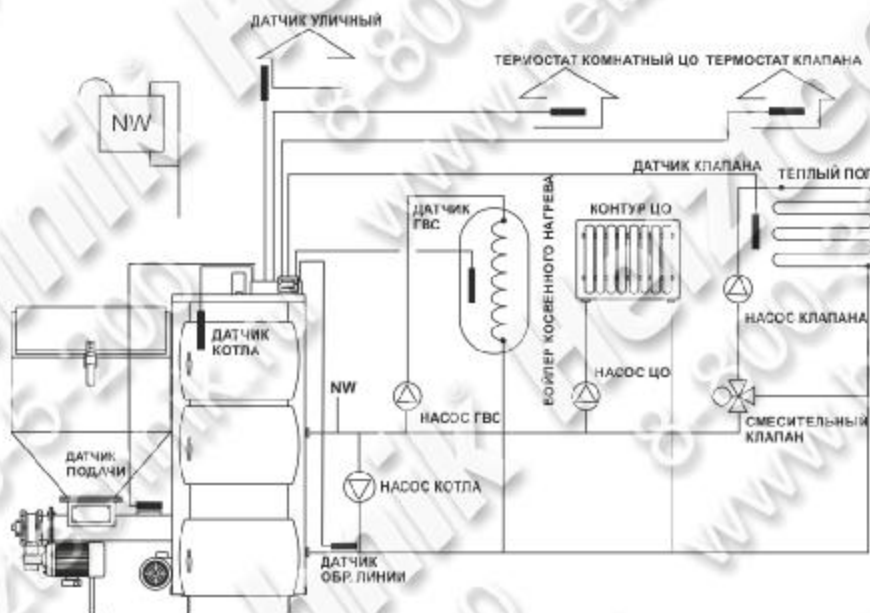
Система отопления с одним отопительным контуром и подмесом обратной линии.





МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТ.	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ СЕРВИС	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ ТЕРМОСТАТА	→	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ НАСОСА КОТЛ	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ КЛАПАНА	→	НЕ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ ГВС	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ ГОРЕЛКИ	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

Система отопления с контуром ЦО, контуром ГВС и подмесом обратной линии

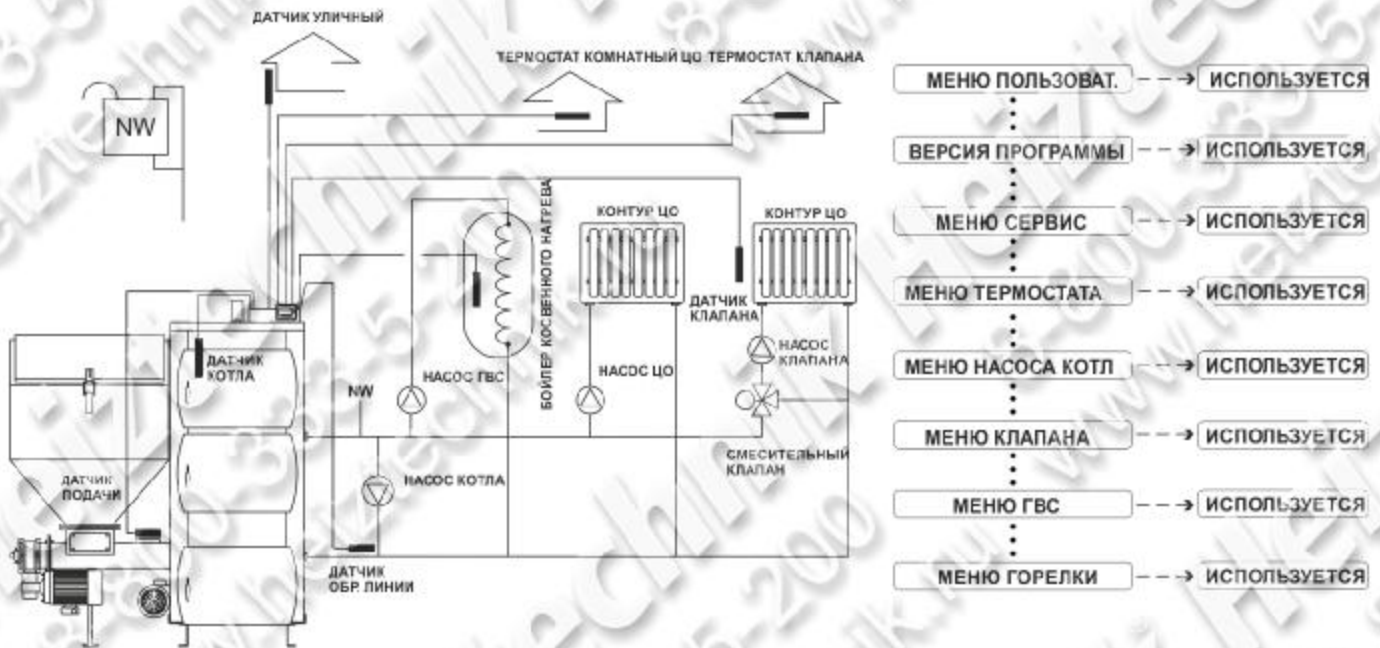


МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТ.	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ СЕРВИС	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ ТЕРМОСТАТА	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ НАСОСА КОТЛ	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ КЛАПАНА	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ ГВС	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ
...		
МЕНЮ ГОРЕЛКИ	→	ИСПОЛЬЗУЕТСЯ

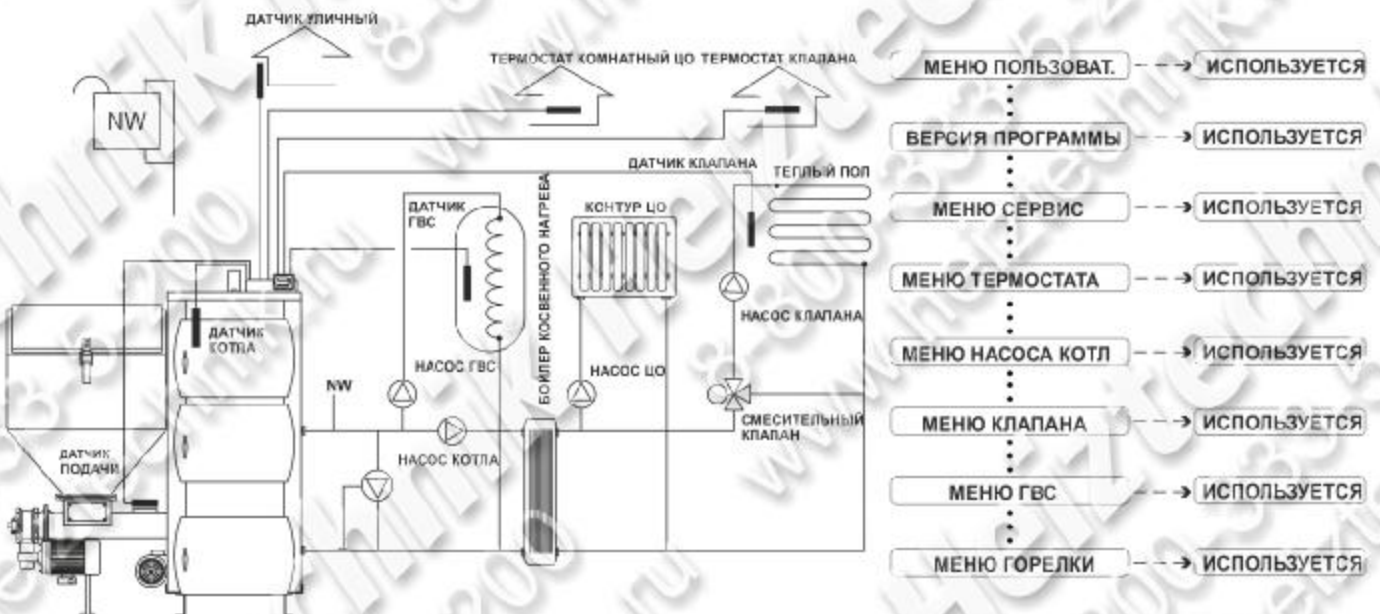
Система отопления с подмесом обратной линии, контуром ЦО, контуром ГВС и контуром теплого пола. Смесительный клапан установлен на контуре теплого пола и управляется в зависимости от уличной температуры. Используется термостат на ЦО и термостат на теплый пол.



## HT-tronic 500H



Система отопления с подмесом обратной линии, контуром ГВС и двумя контурами ЦО. Смесительный клапан установлен на одном контуре ЦО и управляется в зависимости от уличной температуры. Используются термостаты на оба контура ЦО.



Система отопления с контуром ЦО, контуром ГВС и контуром теплого пола. Смесительный клапан установлен на контуре теплого пола и управляется в зависимости от уличной температуры. Используется термостат на ЦО и термостат на теплый пол. Подмес обратной линии организован независимо от контроллера. Пластинчатый теплообменник разделяет систему на открытую и закрытую.



## Панель управления

Панель управления состоит из жидкокристаллического дисплея, шести функциональных клавиш, три из которых имеют индикатор состояния, пяти индикаторов работы контроллера. Панель управления соединена с основной платой контроллера интерфейсным кабелем. В зависимости от режима работы контроллера на экране панели отображается различная информация, и кнопки выполняют различные функции. Контроллер может работать в ручном и автоматическом режиме.

### Управление работой контроллера в автоматическом режиме

В автоматическом режиме управление контроллером осуществляется в соответствии с выбранным режимом работы и установленными настройками. Индикатор рядом с кнопкой ручного режима не горит. В автоматическом режиме контроллер может находиться в состоянии «Работа», либо в состоянии «Остановка» (вентилятор и подача остановлены). Показателем работы агрегатов являются соответствующие индикаторы (см. рисунок). Индикатор «Тревога» загорается, когда присутствует какая-либо неполадка. Просмотреть и сбросить тревогу можно нажатием кнопки **N/STOP**.



В автоматическом режиме для перехода контроллера из состояния «Работа» в состояние «Остановка» необходимо нажать кнопку **N/STOP**. Когда контроллер находится в состоянии «Остановка», горит индикатор расположенный рядом с кнопкой **N/STOP**.

#### ВНИМАНИЕ

Кнопка **N/STOP** также используется для просмотра и сброса сигнала тревоги и световой сигнализации.



Для перехода контроллера в состояние «Работа» необходимо нажать кнопку **T/START**. Работу контроллера в данном состоянии показывает индикатор расположенный рядом с кнопкой **T/START**.



Кнопки используются для установки заданного значения параметров контроллера и для навигации по меню контроллера. Например, если на дисплее отображен экран температуры котла, этими кнопками можно установить заданную температуру котла. Кнопки выполняют одинаковые функции в любом режиме работы контроллера.



Кратковременное нажатие кнопки **F** переключает режимы отображения (экраны) на ЖК-дисплее (экран температуры котла, экран температуры ГВС и т.д.). Длительное нажатие кнопки **F** включает меню контроллера. Кратковременное нажатие кнопки позволяет выйти из меню или подменю. Кнопка выполняет одинаковые функции в любом режиме работы контроллера.



## HT-tronic 500H

## Управление работой контроллера в ручном режиме

Ручной режим работы предназначен для ручного управления процессом горения топлива. По сути (с небольшими исключениями), ручной и автоматический режим работы контроллера относятся только к вентилятору и подаче. Другое оборудование управляемое с контроллера в ручном режиме работает также, как и в автоматическом. Ручной режим используется например при розжиге котла. Для просмотра и сброса сигнала тревоги необходимо перевести контроллер в автоматический режим.



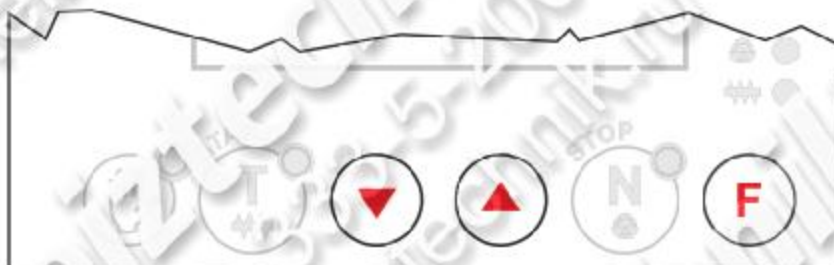
Нажатие на данную кнопку (только в состоянии «Остановка») переводит контроллер в ручной режим. Показателем работы контроллера в данном режиме является индикатор, расположенный рядом с кнопкой. Для перехода контроллера в автоматический режим требуется повторно нажать на кнопку.



**T/START** включает и выключает подачу в ручном режиме. После нажатия кнопки подача работает 60 с и отключается. Показателем работы подачи является индикатор с изображением шнека. Для повторного включения подачи необходимо опять нажать на кнопку.



**N/STOP** включает и выключает вентилятор в ручном режиме. Вентилятор выключается при достижении температуры котла заданного значения и опять включается, когда температура опускается ниже заданной. Показателем работы вентилятора является индикатор с изображением вентилятора. Если в ручном режиме нажата кнопка **N/STOP**, рядом с кнопкой загорается индикатор. При этом вентилятор будет работать в зависимости от температуры котла.



Кнопки «F», «вверх», «вниз» выполняют одинаковые функции в любом режиме работы контроллера.



## Отображение информации на дисплее

Независимо от режима работы на дисплее могут отображаться несколько информационных экранов (окон), меню контроллера, причина срабатывания сигнализации. Переключение между экранами осуществляется кратковременным нажатием кнопки **F**. Варианты отображения информации на дисплее представлены ниже.

Для облегчения понимания параметров экранов приняты некоторые условные обозначения. В прямоугольнике написано название параметра в сокращенном виде так, как оно отображается на экране. В круглых скобках указан диапазон задаваемого значения. Надпись в кавычках означает полное название параметра (например «Заданная температура котла»). Крайняя правая надпись, выделенная наклонными чертами, означает заводскую установку параметра (например /65°C/). Т.е это значение устанавливается при сбросе параметров на заводские.

### Экран «Температура котла»

**ТЕКУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА**

ТЕМП.КОТЛА 55°C  
УСТ.КОТЛА 60°C

**ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА**

КРАТКОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ ПЕРЕЛИСТЫВАЕТ ЭКРАН  
КНОПКИ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

ТЕМП.КОТЛА	(0-99°C), «Температура котла»
УСТ.КОТЛА	(55-90°C), «Заданная температура котла», /65°C/

Температура котла - это основной параметр, определяющий работу котла. Заданная температура котла устанавливается в максимальном диапазоне **55 - 90°C**. Верхний предел диапазона зависит от параметра «Установка котла максимальная». Заводская установка **65°C**. От заданной температуры котла зависят многие другие параметры. Например, «Заданная температура клапана», «Установка клапана +10», «Установка клапана -10». Датчик температуры котла устанавливается в верхней части котла рядом с трубой подачи.

### Экран «Температура ГВС»

**ТЕКУЩЕЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА**

ТЕМП.ГВС 50°C  
УСТ.ГВС 55°C

**ЗАДАННОЕ ЗНАЧЕНИЕ ПАРАМЕТРА**

КРАТКОВРЕМЕННОЕ НАЖАТИЕ ПЕРЕЛИСТЫВАЕТ ЭКРАН  
КНОПКИ ИЗМЕНЕНИЯ ЗАДАННОГО ЗНАЧЕНИЯ ПАРАМЕТРА

ТЕМП.ГВС	(5-99°C), «Температура ГВС»
УСТ.ГВС	(5-90°C), «Заданная температура ГВС», /65°C/



## HT-tronic 500H

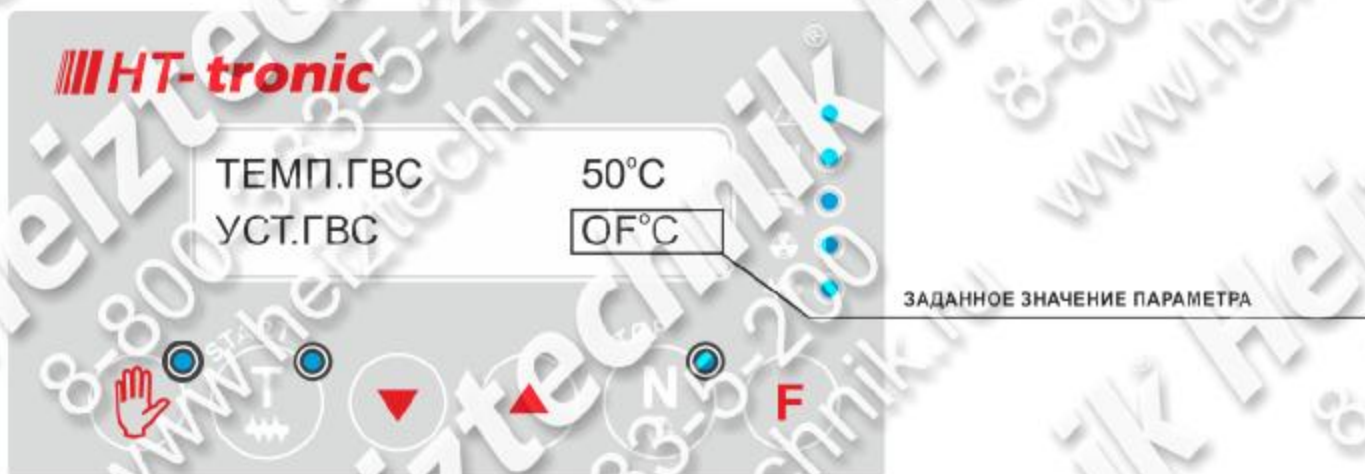
ТЕМП.ГВС

(0-99°C), «Температура ГВС»

УСТ. ГВС

(OF/ 40-70°C), «Заданная температура ГВС», /45°C/

Температура ГВС устанавливается в диапазоне **40 - 70°C**. Заводская установка **45°C**. При отключении ГВС в меню заданное значение параметра будет **OF°C**. Датчик температуры ГВС устанавливается в бойлер косвенного нагрева.



## Экран «Температура подачи»



ТЕМП.ПОДАЧИ

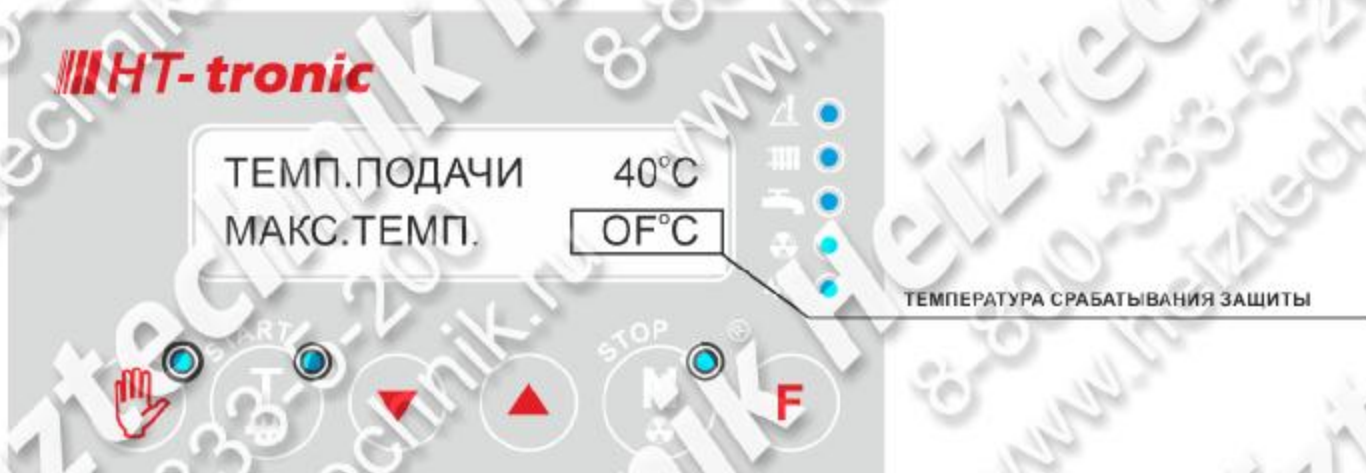
(0-99°C), «Температура подачи»

МАКС.ТЕМП.

(OF/ 70°C), «Температура срабатывания защиты подачи», /70°C/

Температура срабатывания защиты установлена **70°C**. При отключении датчика подачи в меню, вместо температуры срабатывания защиты, будет отображаться **OF°C**. Датчик подачи устанавливается на трубе подачи в специальный патрубок. Если горение уйдет в глубь горелки либо в трубу подачи, температура трубы повысится, сработает сигнализация, и начнет непрерывно работать подача котла, выталкивая горящий уголь в котел ( при условии, что параметр «Время аварийной подачи» больше 0).





Экран «Температура клапана»



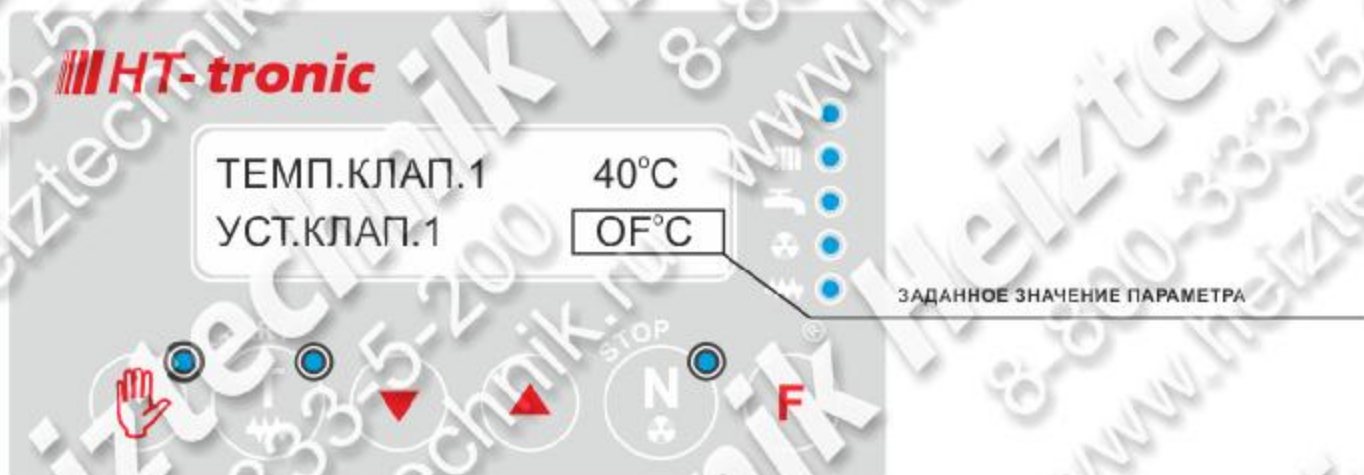
ТЕМП. КЛАП. 1 (0-99°C), «Температура клапана»

УСТ. КЛАП. 1 (0F/ ПОП 20-45, ЦО 20-90°C), «Заданная температура клапана», 0F°C/

В зависимости от режима работы клапана заданное значение температуры устанавливается в широких пределах.  
 В режиме работы клапана [НОРМ.ПОЛ] значение параметра устанавливается в диапазоне 20 - 45°C.  
 В режиме работы клапана [НОРМ.ЦО] значение параметра устанавливается в диапазоне 20 - 90°C. Однако, верхняя граница диапазона не может быть больше, чем значение параметра «Заданная температура котла».  
 В режиме работы клапана [погод.цо, погод.пол] значение параметра задать нельзя, оно устанавливается автоматически в зависимости от уличной температуры и значений параметров «Установка клапана +10», «Установка клапана -10» (подробнее см. описание работы смесительного клапана).  
 При отключении клапана в меню, вместо заданного значения параметра, будет отображаться 0F°C. Датчик клапана устанавливается на трубе за клапаном в специальный патрубок (если он есть). Более подробно установка датчика рассмотрена ниже.

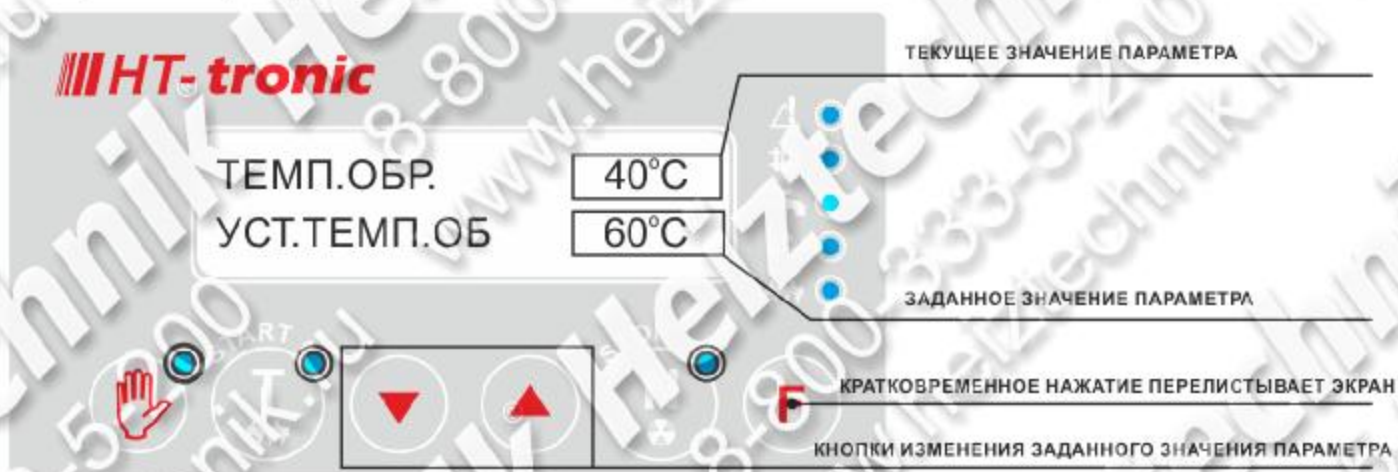


## HT-tronic 500H

**ВНИМАНИЕ!**

Следует отметить, что после отключения клапана в меню его положение остается неизменным!

## Экран «Температура обратной линии»



ТЕМП.ОБР. (0-99°C), «Температура обратной линии»

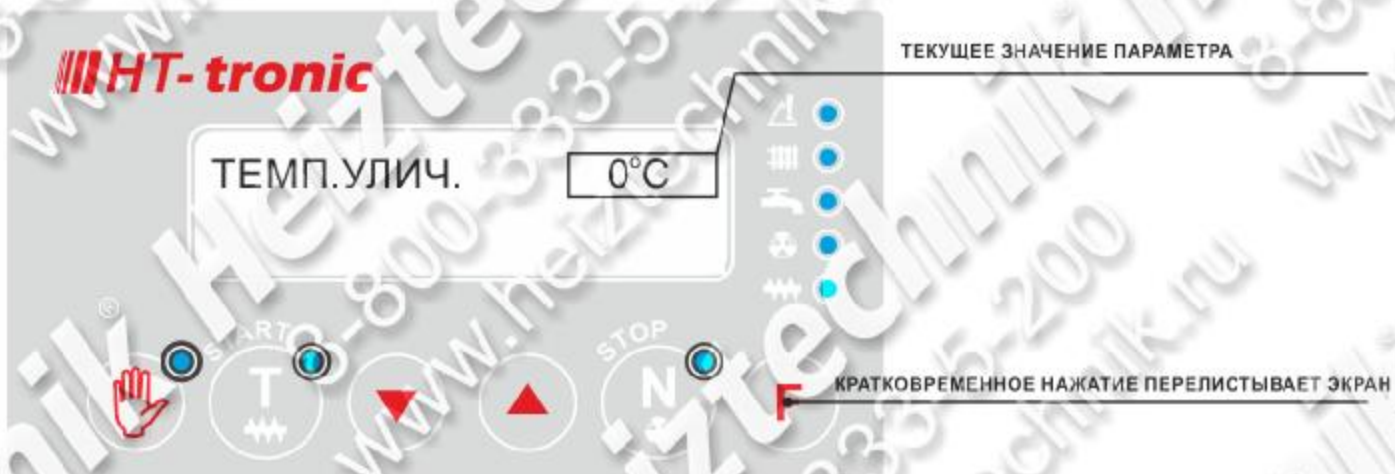
УСТ.ТЕМП.ОБ (0F/ 45-60°C), «Заданная температура обратной линии», /0F°C/

Заданная температура обратной линии устанавливается в диапазоне 45 - 60°C. Если [ «Режим работы насоса котла» НАСОС БУФЕРА], заданное значение температуры обратной линии изменить нельзя. Если [ «Режим работы насоса котла» ВЫКЛ.], заданное значение параметра будет 0F°C.





Экран «Температура уличная»



ТЕМП. УЛИЧ. (-40-99°C), «Температура уличная»

На данном экране отображается уличная температура.  
Если уличный датчик не установлен, значение параметра будет 0°C. Значение уличной температуры влияет на работу смесительного клапана при погодозависимом управлении.

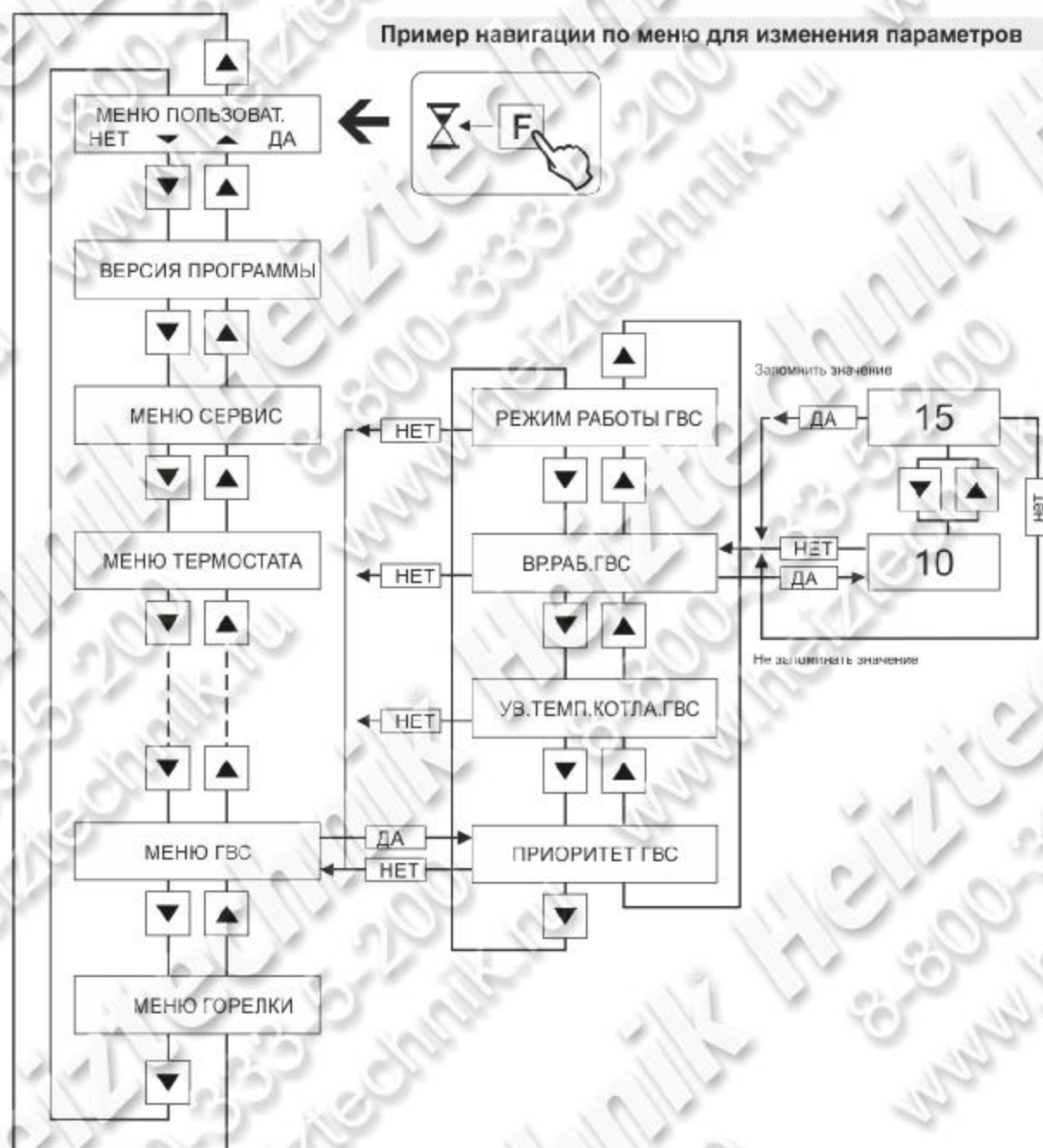


## Структура меню

## Навигация по меню контроллера

Для того чтобы попасть в меню контроллера, необходимо нажать и удерживать в течении некоторого времени кнопку **F**. Чтобы выйти из меню контроллера (либо из любого подпункта меню), необходимо кратковременно нажать кнопку **F**. Навигация по меню осуществляется при помощи кнопок «вверх» и «вниз». Ниже представлено главное меню контроллера с примером навигации по нему. Для того чтобы зайти в выбранное подменю контроллера, необходимо нажать на кнопку расположенную под словом «ДА» на экране (кнопка **T/START**). Для того чтобы выйти в предыдущее меню, необходимо нажать на кнопку расположенную под словом «НЕТ» на экране (кнопка **N/STOP**). Для изменения значения конкретного параметра используются кнопки «вверх» и «вниз». Для сохранения изменения параметра необходимо нажать «ДА». При нажатии «НЕТ» изменение не сохраняется, и происходит выход в предыдущее подменю.

## Пример навигации по меню для изменения параметров





## HT-tronic 500H

## Структура меню контроллера

Для того чтобы облегчить быстрый доступ к параметрам, они сгруппированы в несколько подменю. Некоторые параметры и подменю контроллера могут не отображаться в зависимости от установленных режимов работы. Ниже представлена схема структуры меню контроллера. Для облегчения понимания структуры меню приняты некоторые условные обозначения на схеме.

В прямоугольнике написано название параметра в сокращенном виде, так как оно отображается в меню контроллера. Если прямоугольник с названием параметра находится в крайнем левом положении, параметр всегда отображается в меню. Если прямоугольник с названием параметра сдвинут вправо, то параметр может не отображаться в меню, в зависимости от установленного режима работы контроллера. Условия, при которых параметр отображается, указаны в квадратных скобках. Если условий несколько, они указаны через запятую (например [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.]). Для отображения параметра должны быть выполнены оба условия. В круглых скобках указаны значения, которые может принимать параметр (например (5-80 СЕК)). Надпись в кавычках означает полное название параметра (например «Пауза подачи в «Работе»»). Крайняя правая надпись выделенная наклонными чертами означает заводскую установку параметра (например /50 СЕК/). Т.е это значение устанавливается при сбросе параметров на заводские. Все параметры на схеме расположены в том же порядке, что и в меню контроллера. Параметры могут дублироваться в нескольких меню, например, в «Меню сервис» продублированы все параметры, отображенные в других меню (кроме «Версия программы»). Изменение значения продублированного параметра в одном меню автоматически меняет его во всех других меню.

## Главное меню

Доступ ко всем подменю осуществляется из главного меню контроллера.

МЕНЮ ПОЛЬЗОВАТ.	«Меню пользователя»
ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ	«Версия программы»
МЕНЮ СЕРВИС	«Меню сервис»
МЕНЮ ТЕРМОСТАТА	«Меню термостата»
МЕНЮ НАСОСА КОТЛ	«Меню насоса котла»
МЕНЮ КЛАПАНА 1	«Меню клапана»
МЕНЮ ГВС	«Меню ГВС»
МЕНЮ ГОРЕЛКИ	«Меню горелки»

## Меню пользователя

В меню пользователя сгруппированы параметры, которые наиболее часто меняются пользователем.

ПАУЗ.ПОД.В.РАБ.	(5-80 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.], «Пауза подачи в «Работе», /50 СЕК/
РЕЖИМ РАБ.КОТЛА	(ГОРЕЛКА / КОЛОСНИКИ), «Режим работы котла», /ГОРЕЛКА/
ОБОР.ВЕНТ.В.РАБ.	(1-25 ОБОР.), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.], «Обороты вентилятора в «Работе», /2 ОБОР/
ОБОР.ВЕНТ.ЛЕТО	(1-25 ОБОР.), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Обороты вентилятора в режиме «Лето», /1 ОБОР/
ПАУЗ.ПОДАЧИ ЛЕТО	(5-60 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Пауза подачи в режиме «Лето», /60 СЕК/
ОБОР.ВЕНТ.КОЛОСН	(1-25 ОБОР.), [«Режим работы котла» КОЛОСНИКИ], «Обороты вентилятора в режиме «Колосники», /2 ОБОР/

## Версия программы

В данном подменю отображается версия микропрограммы в контроллере.

РЕГУЛЯТОР	(вер. 2.01 А)
ПУЛЬТ	(вер. 2.01 F)



## HT-tronic 500H

## Меню сервис

В «Меню сервис» отображаются все параметры контроллера.

ТИП ВЕНТИЛЯТОРА	(WPA 07/ WPA08/145, Rv21), «Тип вентилятора», /WPA 07/
ЗАВОДСКИЕ УСТАН.	(ДА / НЕТ) «Заводские установки» → ПАРОЛЬ (1-250) «Пароль», /123/
ЗВУКОВАЯ СИГНАЛ.	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Звуковая сигнализация», /ВЫКЛ./
РЕЖ.РАБ.НАС.КОТЛ	(НАСОС ОБР.ЛИНИИ / НАСОС БУФЕРА / ВЫКЛ.), «Режим работы насоса котла», /ВЫКЛ./
УНИВЕР.ВЫХОД	(ВЫКЛ. / ВЫХОД АВАРИЯ / ВКЛ.НАСОСОВ / СОСТОЯНИЕ РАБ. / СОСТОЯНИЕ ТОПЛ.), «Универсальный выход», /ВЫКЛ./
УНИВЕР.ВХОД 2	(ВЫКЛ. / СОСТОЯНИЕ ТОПЛ. / АВАРИЯ ВНЕШН.), «Универсальный вход №2», /ВЫКЛ./
УНИВЕР.ВХОД 1	(ВЫКЛ. / КОНТРОБОРОТ.ПОД / АВАРИЯ ВНЕШН.), «Универсальный вход №1», /ВЫКЛ./
КОР.УЛИЧН.ДАТЧ	(-5 - +5°C), «Корректировка уличного датчика», /0°C/
КОР.ДАТЧИКА ОБР.	(-5 - +5°C), «Корректировка датчика обратной линии», /0°C/
КОР.ДАТЧ.КЛАП.1	(-5 - +5°C), «Корректировка датчика клапана», /0°C/
КОР.ДАТЧ.ПОДАЧИ	(-5 - +5°C), «Корректировка датчика подачи», /0°C/
КОР.ДАТЧ.ГВС	(-5 - +5°C), «Корректировка датчика ГВС», /0°C/
КОР.ДАТЧ.КОТЛА	(-5 - +5°C), «Корректировка датчика котла», /0°C/
ТЕРМ.КОМН.КЛАП.1	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Термостат комнатный клапана», /ВЫКЛ./
ТЕРМ.КОМН.ЦО	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Термостат комнатный ЦО», /ВЫКЛ./
ДАТЧИК ПОДАЧИ	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Датчик подачи», /ВКЛ./
АМПЛИТУДА КЛАП.1	(0-20°C), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Амплитуда клапана», /5°C/
ВРЕМЯ ПАУЗ.КЛАП1	(1-250 СЕК), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Время паузы клапана», /20 СЕК/
ВРЕМЯ РАБ.КЛАП.1	(0-250 СЕК), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Время работы клапана», /5 СЕК/
УСТАНОВКА +10 К1	(ПОЛ 20-45/ ЦО 20-90°C), [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ ПОГОД.ЦО], «Установка клапана +10», /ПОГОД.ПОЛ 25°C/, /ПОГОД.ЦО 30°C/
УСТАНОВКА -10 К1	(ПОЛ 20-45/ ЦО 20-90°C), [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ ПОГОД.ЦО], «Установка клапана -10», /ПОГОД.ПОЛ 35°C/, /ПОГОД.ЦО 50°C/
ГИСТЕРЕЗИС КЛАП1	(1-5°C), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Гистерезис клапана», /1°C/
РЕЖ.РАБ.КЛАП.1	(ВЫКЛ. / НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО), «Режим работы клапана», /ВЫКЛ./
ВР.РАБ.ГВС	(0-60 МИН), [«Режим работы ГВС» ЗИМА], «Время работы ГВС», /30 МИН/
ВР.РАБ.НАГР.ГВС	(0-30 МИН), [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Время работы нагретой ГВС», /0 МИН/
УВ.ТЕМП.КОТЛ.ГВС	(0-15°C), [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ЛЕТО], «Увеличение температуры котла для ГВС», /0°C/
ПРИОРИТЕТ ГВС	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), [«Режим работы ГВС» ЗИМА], «Приоритет ГВС», /ВЫКЛ./
РЕЖИМ РАБОТЫ ГВС	(ВЫКЛ. / ЗИМА/ ЛЕТО), «Режим работы ГВС», /ЗИМА/
УВЕЛ.ОБОР.ВЕНТ.	(0-10 ОБОР.), «Увеличение оборотов вентилятора во время подачи», /1 ОБОР./



## HT-tronic 500H

<b>БРАВАРИЙНОЙ ПОД</b>	(0-10 МИН), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], «Время аварийной подачи», /5 МИН/
<b>ВРРАБОТЫ НАС.ЦО</b>	(0-250 СЕК), [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.], «Время работы насоса ЦО», /30 СЕК/
<b>ВР.ПАУЗЫ НАС.ЦО</b>	(1-60 МИН), [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.], «Время паузы насоса ЦО», /10 МИН/
<b>ОБОР.ВЕНТ.В ПОД.</b>	(0-10 ОБОР.), «Обороты вентилятора в «Поддержке», /1 ОБОР./
<b>ОБОР.ВЕНТ.КОЛОСН</b>	(1-25 ОБОР.), [«Режим работы котла» КОЛОСНИКИ], «Обороты вентилятора в режиме «Колосники», /2 ОБОР./
<b>ОБОР.ВЕНТ.ЛЕТО</b>	(1-25 ОБОР.), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Обороты вентилятора в режиме «Лето», /1 ОБОР./
<b>ОБОР.ВЕНТ.В РАБ.</b>	(1-25 ОБОР.), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА, ВЫКЛ.], «Обороты вентилятора в «Работе», /2 ОБОР./
<b>ПАУЗ.ВЕНТ.В ПОД.</b>	(1-15 МИН), «Пауза вентилятора в «Поддержке», /10 МИН/
<b>КРАТН.ПОД.В ПОД.</b>	(0-5), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], «Кратность подачи в «Поддержке», /2/
<b>ВРЕМЯ ТЕСТА ПОД.</b>	(10-200 СЕК), [«Универсальный вход №1» КОНТР.ОБОРОТ.ПОД.], «Время теста подачи», /50 СЕК/
<b>РАБ.ВЕНТ.В ПОД.</b>	(5-20 СЕК), «Работа вентилятора в «Поддержке», /5 СЕК/
<b>ПАУЗ.ПОД.В РАБ.</b>	(5-80 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.], «Пауза подачи в «Работе», /50 СЕК/
<b>ПАУЗ.ПОДАЧИ ЛЕТО</b>	(5-60 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Пауза подачи в режиме «Лето», /60 СЕК/
<b>ВРЕМЯ ПОД.В РАБ.</b>	(10 СЕК), «Время работы подачи», /10 СЕК/
<b>РЕЖИМ РАБ.КОТЛА</b>	(ГОРЕЛКА / КОЛОСНИКИ), «Режим работы котла», /ГОРЕЛКА/
<b>ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ</b>	(45-60 °С), «Температура включения насосов», /45 °С/
<b>ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД</b>	(30-45 °С), «Температура выключения вентилятора и подачи», /35 °С/
<b>УСТ.КОТЛА МАКС.</b>	(70-90 °С), «Установка котла максимальная», /85 °С/
<b>ГИСТЕРЕЗИС КОТЛА</b>	(1-5 °С), «Гистерезис котла», /2 °С/
<b>МАКС.ОБОР.ВЕНТ.</b>	(6-25), «Максимальные обороты вентилятора», /6/ → <b>ПАРОЛЬ</b> (1-250), «Пароль», /123/

### Меню термостата

В «Меню термостата» отображаются параметры, связанные с работой термостата котла и термостата клапана.

<b>ТЕРМ.КОМН.ЦО</b>	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Термостат комнатный ЦО», /ВЫКЛ/
<b>ТЕРМ.КОМН.КЛАП.1</b>	(ВКЛ. / ВЫКЛ.), [«Режим работы клапана» НОРМ ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Термостат комнатный клапана», /ВЫКЛ/
<b>ВР.РАБОТЫ НАС.ЦО</b>	(0-250 СЕК), [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.], «Время работы насоса ЦО», /30 СЕК/
<b>ВР.ПАУЗЫ НАС.ЦО</b>	(1-60 МИН), [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.], «Время паузы насоса ЦО», /10 МИН/

### Меню насоса котла

<b>РЕЖ.РАБ.НАС.КОТЛ</b>	(НАСОС ОБРЛ.НИИ / НАСОС БУФЕРА / ВЫКЛ.), «Режим работы насоса котла», /ВЫКЛ./
-------------------------	---



## HT-tronic 500H

## Меню клапана

<b>РЕЖ.РАБ.КЛАП.1</b>	(ВЫКЛ./НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО), «Режим работы клапана», /ВЫКЛ./
<b>ТЕРМ.КОМН.КЛАП.1</b>	(ВКЛ/ВЫКЛ), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО], «Термостат комнатный клапана», /ВЫКЛ./
<b>АМПЛИТУДА КЛАП.1</b>	(0-20°C), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО], «Амплитуда клапана», /5°C/
<b>ВРЕМЯ ПАУЗ.КЛАП.1</b>	(1-250 СЕК), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО], «Время паузы клапана», /20 СЕК/
<b>ВРЕМЯ РАБ.КЛАП.1</b>	(0-250 СЕК), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО], «Время работы клапана», /5 СЕК/
<b>УСТАНОВКА +10 К1</b>	(ПОЛ 20-45/ЦО 20-90°C), [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ПОГОД.ЦО], «Установка клапана +10», /ПОГОД.ПОЛ 25°C/ПОГОД.ЦО 30°C/
<b>УСТАНОВКА -10 К1</b>	(ПОЛ 20-45/ЦО 20-90°C), [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ПОГОД.ЦО], «Установка клапана -10», /ПОГОД.ПОЛ 35°C/ПОГОД.ЦО 50°C/
<b>ГИСТЕРЕЗИС КЛАП.1</b>	(1-5°C), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО], «Гистерезис клапана», /1°C/

## Меню ГВС

<b>РЕЖИМ РАБОТЫ ГВС</b>	(ВЫКЛ./ЗИМА/ЛЕТО), «Режим работы ГВС», /ЗИМА/
<b>ВР.РАБ.ГВС</b>	(0-60 МИН), [«Режим работы ГВС» ЗИМА], «Время работы ГВС», /30 МИН/
<b>ВР.РАБ.НАГР.ГВС</b>	(0-30 МИН), [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Время работы нагретой ГВС», /0 МИН/
<b>УВ.ТЕМП.КОТЛ.ГВС</b>	(0-15°C), [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ЛЕТО], «Увеличение температуры котла для ГВС», /0°C/
<b>ПРИОРИТЕТ ГВС</b>	(ВКЛ / ВЫКЛ), [«Режим работы ГВС» ЗИМА], «Приоритет ГВС», /ВЫКЛ/

## Меню горелки

<b>РЕЖИМ РАБ.КОТЛА</b>	(ГОРЕЛКА / КОЛОСНИКИ), «Режим работы котла», /ГОРЕЛКА/
<b>ВР.АВАРИЙНОЙ ПОД</b>	(0-10 МИН), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], «Время аварийной подачи», /5 МИН/
<b>КРАТН.ПОД.В.ПОД.</b>	(0-5), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], «Кратность подачи в «Поддержке», /2/
<b>ПАУЗ.ВЕНТ.В ПОД.</b>	(1-15 МИН), «Пауза вентилятора в «Поддержке», /10 МИН/
<b>РАБ.ВЕНТ.В ПОД.</b>	(5-20 СЕК), «Работа вентилятора в «Поддержке», /5 СЕК/
<b>ОБОР.ВЕНТ.В РАБ.</b>	(1-25 ОБОР), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ВЫКЛ.], «Обороты вентилятора в «Работе», /2 ОБОР/
<b>ПАУЗ.ПОДАЧИ В РАБ.</b>	(5-80 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ВЫКЛ.], «Пауза подачи в «Работе», /50 СЕК/
<b>ОБОР.ВЕНТ.ЛЕТО</b>	(1-25 ОБОР), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Обороты вентилятора в режиме «Лето», /1 ОБОР/
<b>ПАУЗ.ПОДАЧИ ЛЕТО</b>	(5-60 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Пауза подачи в режиме «Лето», /60 СЕК/
<b>ОБОР.ВЕНТ.КОЛОСН</b>	(1-25 ОБОР), [«Режим работы котла» КОЛОСНИКИ], «Обороты вентилятора в режиме «Колосники», /2 ОБОР/



## HT-tronic 500H

## Параметры работы

### Параметры работы котла

#### Гистерезис котла

**ГИСТЕРЕЗИС КОТЛА** (1-5°C), «Гистерезис котла», /2°C/

Гистерезис котла - разница между температурой вхождения в режим «Поддержка» и температурой возвращения в режим «Работа». Например: когда заданная температура составляет 60°C, а гистерезис составляет 3°C, переход в режим «Поддержка» произойдет после достижения 60°C, а возвращение в режим «Работа» произойдет после снижения температуры до 57°C. Гистерезис котла может быть установлен в диапазоне **1 - 5°C**. Заводская установка **2°C**.

#### Установка котла максимальная

**УСТ.КОТЛА МАКС.** (70-90°C), «Установка котла максимальная», /85°C/

Максимальная температура, которую можно установить на котле. Диапазон **70 - 90°C**. Заводская установка **85°C**.

Выше температуры «Установка котла максимальная» **+2°C** подача и вентилятор в режиме «Поддержка» не включаются, а насос ЦО включается, даже если контроллер находится в состоянии «Остановка».

#### Температура выключения вентилятора и подачи

**ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД** (30-45°C), «Температура выключения вентилятора и подачи», /35°C/

Температура котла, ниже которой подача и вентилятор выключаются, контроллер переходит в состояние «Остановка». Отключение подачи и вентилятора происходит только в том случае, если котел после запуска достиг заданной температуры.

Котел с автоматической подачей топлива предназначен для непрерывной работы (в отличие от котлов с ручной подачей). Но могут возникнуть ситуации, когда контроллер отключает котел. Обычно это происходит, когда заканчивается топливо. Также возможны другие аварийные ситуации - подвисание топлива в бункере, низкое качество топлива, неисправность подачи либо вентилятора, неправильно отстроенные режимы работы котла. Диапазон **30 - 45°C**. Заводская установка **35°C**.

Еще одним параметром, влияющим на переход контроллера в состояние «Остановка», является «Температура включения насосов». Ниже представлена логика перехода контроллера в состояние «Остановка» в зависимости от этих параметров. Если температура на котле начинает падать, а контроллер находится в состоянии «Работа», то при достижении указанной температуры он перейдет в состояние «Остановка». Следует понимать, если контроллер переведен в состояние «Работа» при изначально низкой температуре, выключаться он не будет (только если температура поднимется, а затем упадет).

УСЛОВИЕ	ТЕМПЕРАТУРА ВЫКЛЮЧЕНИЯ
ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД. < ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ - 5°C	ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД.
ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД. = ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ - 5°C	ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД. = ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ - 5°C
ТЕМ.ВЫКЛ.ВЕН/ПОД. > ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ - 5°C	ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ - 5°C

#### Температура включения насосов

**ТЕМП.ВКЛ.НАСОСОВ** (45-60°C), «Температура включения насосов», /45°C/

Температура в котле, при достижении которой начинают работать насосы. Диапазон **45 - 60°C**. Заводская установка **45°C**. Однако, алгоритм работы насосов определяется также другими параметрами.

**Насос ЦО** - «Термостат комнатный ЦО», «Время работы насоса ЦО», «Время паузы насоса ЦО», «Режим работы ГВС», «Приоритет ГВС»,

**Насос ГВС** - «Режим работы ГВС», «Приоритет ГВС», «Время работы ГВС», «Время работы нагретой ГВС», Раб. насосов ГВС

**Насос клапана** - «Режим работы клапана»

**Насос котла** - «Режим работы насоса котла»

Понижение температуры в котле на значение «Температура включения насосов» - **5°C** приводит к выключению насосов.



## Режим работы котла

**РЕЖИМ РАБ.КОТЛА** (ГОРЕЛКА / КОЛОСНИКИ), «Режим работы котла», ГОРЕЛКА/

Параметр позволяет переключать режимы работы котла. Режим «Горелка» является стандартным для котла с автоматической подачей. Заводская установка параметра «Горелка».

Режим работы котла «Колосники» позволяет использовать автоматический котел как полуавтоматический, т.е сжигать топливо в камере ручного сжигания. Это может понадобиться, например, при необходимости топить котел дровами либо крупным углем. Следует понимать, что для автоматического котла данный режим является аварийным, и использовать его постоянно не рекомендуется.

## Время работы подачи

**ВРЕМЯ ПОД.В РАБ.** (10 СЕК), «Время работы подачи», /10 СЕК/

Это время, на которое включается подача и подает топливо на горелку в режиме активного горения, и в режиме «Поддержка». Изменить его нельзя, установлено значение 10 секунд.

Подача топлива в котел происходит циклически с интервалом, установленным параметром «Пауза подачи в «Работе» либо «Пауза подачи в режиме «Лето» (в режиме активного горения). В режиме «Поддержка», пауза в работе подачи определяется циклом работы вентилятора в «Поддержке» и значением «Кратность подачи в поддержке». Графически цикл подачи показан на рисунке ниже.

## Пауза подачи в «Работе»

**ПАУЗ.ПОД.В РАБ.** (5-80 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.], «Пауза подачи в «Работе», /50 СЕК/

Это интервал в цикле подачи, между включениями подачи (в режиме активного горения). Диапазон 5 - 80 секунд. Заводская установка 50 секунд. Параметр активен при условии [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.].

Параметр участвует в работе котла до тех пор, пока котел не достигнет заданного значения температуры, после этого контроллер переходит в режим «Поддержка», и работа подачи определяется другими параметрами (см. ниже). Графически цикл подачи показан на рисунке ниже.

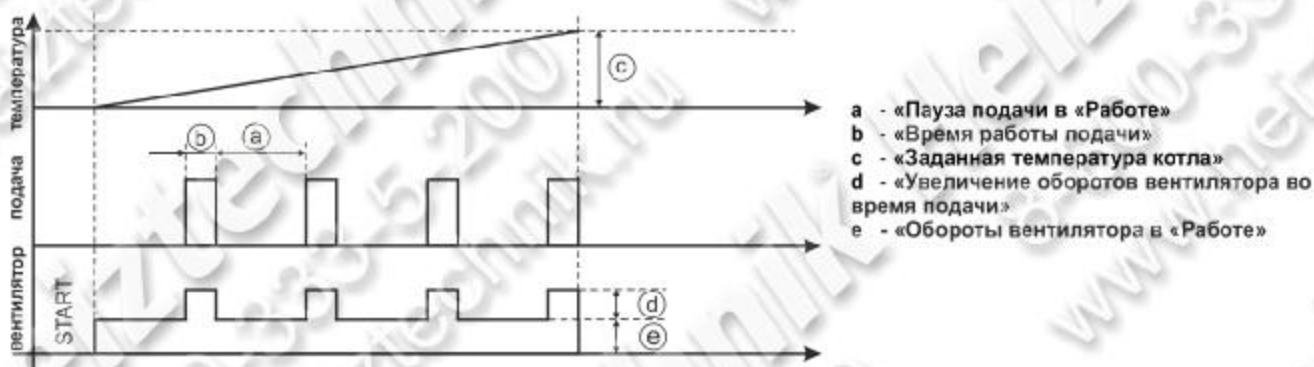
## Пауза подачи в режиме «Лето»

**ПАУЗ.ПОДАЧИ ЛЕТО** (5-60 СЕК), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Пауза подачи в режиме «Лето», /60 СЕК/

Это интервал в цикле подачи, между включениями подачи (в режиме активного горения), в режиме работы ГВС «Лето». Диапазон 5 - 60 секунд. Заводская установка 60 секунд. Параметр активен при условии [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО].

Параметр участвует в работе котла до тех пор, пока котел не достигнет заданного значения температуры, после этого контроллер переходит в режим «Поддержка», и работа подачи определяется другими параметрами (см. ниже). Графически цикл подачи показан на рисунке ниже.

## Графическое отображение работы вентилятора и подачи в режиме активного горения





### Обороты вентилятора в «Работе»

**ОБОР.ВЕНТ.В РАБ.** (1-25 ОБОР), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.], «Обороты вентилятора в «Работе», /2 ОБОР/

Параметр определяет мощность наддува в режиме активного горения. Диапазон **1 - 25** (зависит от параметра «Максимальные обороты вентилятора»). Заводская установка **2**. Значение **1** означает минимально возможную мощность наддува, которая может быть достигнута в зависимости от типа вентилятора. С помощью данного параметра настраивается характер горения (цвет и величина пламени). Графическое отображение параметра показано на рисунке выше. Параметр активен при условии [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ВЫКЛ.]

### Увеличение оборотов вентилятора во время подачи

**УВЕЛ.ОБОР.ВЕНТ.** (0-10 ОБОР), «Увеличение оборотов вентилятора во время подачи», /1 ОБОР/

Это величина, на которую увеличиваются обороты вентилятора во время работы подачи (в режиме активного горения и в режиме «Поддержка»). Диапазон **0 - 10**. Заводская установка **1**. Параметр может быть полезным при низком качестве топлива, большом содержании пыли в топливе. Увеличение наддува во время подачи препятствует попаданию пыли в воздуховод, способствует лучшему разгоранию новой порции топлива. Однако, следует понимать, что слишком высокое значение параметра может дестабилизировать работу котла. Значение **0** означает, что обороты вентилятора не меняются во время работы подачи. Графическое отображение параметра показано на рисунке.

### Обороты вентилятора в режиме «Лето»

**ОБОР.ВЕНТ.ЛЕТО** (1-25 ОБОР), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО], «Обороты вентилятора в режиме «Лето», /1 ОБОР/

Параметр определяет мощность наддува в режиме активного горения, в режиме работы ГВС «Лето». Диапазон **1 - 25**. Диапазон зависит от параметра «Максимальные обороты вентилятора». Заводская установка **1**. С помощью данного параметра настраивается характер горения (цвет и величина пламени). Параметр активен при условии [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], [«Режим работы ГВС» ЛЕТО].

### Обороты вентилятора в режиме «Колосники»

**ОБОР.ВЕНТ.КОЛОСН** (1-25 ОБОР), [«Режим работы котла» КОЛОСНИКИ], «Обороты вентилятора в режиме «Колосники», /2 ОБОР/

Параметр определяет мощность наддува в режиме активного горения, в режиме работы котла «Колосники». Диапазон **1 - 25**. Диапазон зависит от параметра «Максимальные обороты вентилятора». Заводская установка **2**. С помощью данного параметра настраивается характер горения (цвет и величина пламени) при работе котла в полуавтоматическом режиме. Параметр активен при условии [«Режим работы котла» КОЛОСНИКИ].

### Работа вентилятора в «Поддержке»

**РАБ.ВЕНТ.В ПОД.** (5-20 СЕК), «Работа вентилятора в «Поддержке», /5 СЕК/

В режиме «Поддержка» вентилятор работает не постоянно (как в режиме активного горения), а циклически. Данный параметр определяет сколько времени в цикле работает вентилятор. Диапазон **5 - 20** секунд. Заводская установка **5** секунд. Параметр должен быть настроен таким образом, чтобы не происходило сильного повышения температуры в «Поддержке», а также не происходило затухания топлива. Режим «Поддержка» должен быть настроен так, чтобы поддерживать горение на минимальном уровне. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.

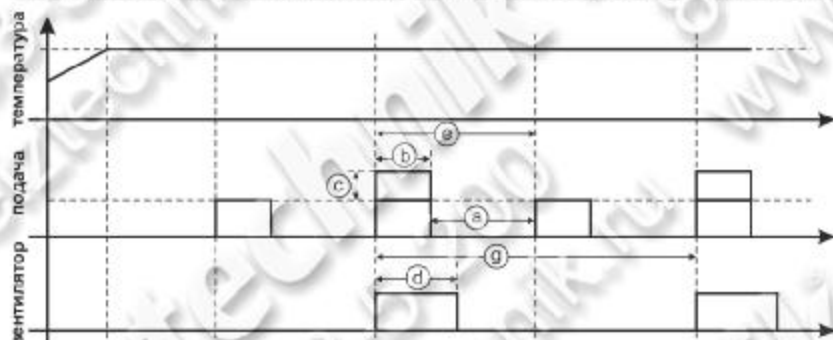
### Пауза вентилятора в «Поддержке»

**ПАУЗ.ВЕНТ.В ПОД.** (1-15 МИН), «Пауза вентилятора в «Поддержке», /10 МИН/

В режиме «Поддержка» вентилятор работает циклически. Данный параметр определяет сколько времени в цикле вентилятор не работает. Диапазон **1 - 15** минут. Заводская установка **10** минут. Параметр должен быть настроен таким образом, чтобы не происходило сильного повышения температуры в «Поддержке», а также не происходило затухания топлива. Режим «Поддержка» должен быть настроен так, чтобы поддерживать горение на минимальном уровне. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.



## Графическое отображение работы вентилятора и подачи в режиме поддержания горения



- a - «Пауза вентилятора в «Поддержке»
  - b - «Время работы вентилятора в «Поддержке»
  - c - «Увеличение оборотов вентилятора во время подачи»
  - d - «Время работы подачи»
  - e - Цикл работы вентилятора в «Поддержке»
  - g - Цикл работы подачи в «Поддержке»
- «Кратность подачи в «Поддержке» - отношение количества включений вентилятора к количеству включений подачи

## Кратность подачи в «Поддержке»

**КРАТН.ПОД.В ПОД.** (0-5), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА], «Кратность подачи в «Поддержке», /2/

В режиме «Поддержка» вентилятор и подача включаются периодически. Данный параметр определяет отношение количества включений вентилятора к количеству включений подачи, т.е. при кратности 2 за 2 цикла включения вентилятора подача включится 1 раз. Диапазон **0 - 5**. Заводская установка **2**. Значение параметра 0 означает, что при работе контроллера в режиме «Поддержка» подача включаться не будет. Параметр отображается при условии [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА]. Графическое отображение параметра показано на рисунке выше.

## Обороты вентилятора в «Поддержке»

**ОБОР.ВЕНТ.В ПОД.** (0-10 ОБОР.), «Обороты вентилятора в «Поддержке», /1 ОБОР./

Параметр определяет мощность наддува в режиме поддержания горения. Диапазон **1 - 10**. Заводская установка **1**. Значение **1** означает минимально возможную мощность наддува, которая может быть достигнута в зависимости от типа вентилятора. С помощью данного параметра настраивается мощность периодического раздувания пламени в «Поддержке». Слишком высокая величина параметра приведет к сильному горению в «Поддержке», а следовательно к повышению температуры котла, что нежелательно. Режим «Поддержка» должен быть настроен так, чтобы поддерживать горение на минимальном уровне. Слишком низкое значение параметра может привести к затуханию топлива. Графическое отображение параметра показано на рисунке выше.

## Тип вентилятора

**ТИП ВЕНТИЛЯТОРА** (WPA 07/ WPA06/145,Rv21), «Тип вентилятора», /WPA 07/

Данный параметр позволяет выбрать установленный на котле вентилятор. Можно выбрать два варианта вентиляторов **WPA 07** и **WPA06/145, Rv21**. Заводская установка **WPA 07**. Различные вентиляторы отличаются по мощности. При неправильно выбранном вентиляторе, мощность наддува будет не соответствовать выбранному значению.

## Максимальные обороты вентилятора

**МАКС.ОБОР.ВЕНТ.** (6-25), «Максимальные обороты вентилятора», /6/ → **ПАРОЛЬ** (1-250), «Пароль», /123/

Данный параметр определяет максимальную мощность наддува, которую можно установить в контроллере. Диапазон **6 - 25**. Заводская установка **6**. Для того чтобы изменить значение параметра, необходимо ввести пароль. Стандартный пароль **123**. После ввода пароля, контроллер выходит в предыдущее меню, требуется снова зайти в параметр и изменить значение.

## Версия программы

**ВЕРСИЯ ПРОГРАММЫ** «Версия программы»

В данном подменю отображается версия микропрограммы в контроллере. Отдельно отображается версия для панели управления (пульт), отдельно для основной платы. Версия программы важна при коммуникации с интернет модулем. Текущая инструкция тоже написана для определенной версии программы.



## HT-tronic 500H

## Пароль

ПАРОЛЬ (1-250), «Пароль», /123/

Для изменения значения некоторых параметров в контроллере требуется ввести пароль. Это параметры «Максимальные обороты вентилятора» и «Заводские установки». Диапазон значений пароля 1 - 250. Стандартный пароль 123. Для того чтобы изменить значение параметра, необходимо ввести пароль. После ввода пароля контроллер выходит в предыдущее меню, требуется повторно зайти в параметр и изменить значение (если это необходимо). При необходимости изменить параметр еще раз, пароль требуется вводить только в том случае, если происходил выход из меню контроллера на главный экран. При вводе пароля в одном из параметров в другом параметре его вводить не требуется, но только в случае, если не происходил выход из меню контроллера на главный экран.

## Датчик подачи

ДАТЧИК ПОДАЧИ (ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Датчик подачи», /ВКЛ./

Параметр определяет работу защиты подачи. Может быть **ВКЛ.** и **ВЫКЛ.** Заводская установка **ВКЛ.** При значении параметра **ВЫКЛ.** на экране «Температура подачи» в значении параметра «Температура срабатывания защиты подачи» будет отображаться OF°C, и защита подачи работать не будет. Если параметр **ВКЛ.**, отображается значение параметра «Температура срабатывания защиты подачи», тревога и защита подачи срабатывают по алгоритму, описанному ниже.

## Время аварийной подачи

ВРАВАРИЙНОЙ ПОД (0-10 МИН), [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА] «Время аварийной подачи», /5 МИН/

При достижении температуры подачи значения параметра «Температура срабатывания защиты подачи» включается в непрерывную работу подача на время, определяемое данным параметром. Одновременно срабатывает индикатор «Тревога» и включается насос ЦО. После окончания работы подачи контроллер переходит в состояние «Остановка», насос ЦО продолжает работать. После сброса сигнала тревоги насос ЦО останавливается. Если значение параметра **0**, аварийная подача не включается, срабатывает индикатор «Тревога» и включается насос ЦО, контроллер переходит в состояние «Остановка». Повышение температуры подачи свидетельствует о серьезных неполадках в работе котла, поэтому отключать датчик подачи и аварийную подачу не рекомендуется. Диапазон **0 - 10** минут. Заводская установка **5** минут. Параметр активен при условии [«Режим работы котла» ГОРЕЛКА].

## Термостат комнатный ЦО

ТЕРМ.КОМН.ЦО (ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Термостат комнатный ЦО», /ВЫКЛ./

Термостат (в данном случае) - это устройство, замыкающее или размыкающее электрический контакт в зависимости от окружающей температуры. В данном случае термостат используется для поддержания заданной температуры в помещении. Для работы с контроллером необходим термостат, который при низкой температуре в помещении **замыкает** контакт, а при повышении выше заданной **размыкает**.

Термостат комнатный ЦО может быть **выключен** или **включен**. Заводская установка **выключен**. При включенном термостате насос ЦО работает по алгоритму, учитывающему состояние термостата. Если термостат замкнут, следовательно, температуру в помещении необходимо повысить, насос ЦО работает непрерывно. Если термостат разомкнут, следовательно, температура достигла заданной, насос ЦО работает по алгоритму, описанному ниже (учитываются параметры «Время работы насоса ЦО», «Время паузы насоса ЦО»).

## ВНИМАНИЕ

Алгоритм работы котла начинает учитывать состояние термостата, если после включения контроллера (либо после сброса на заводские установки) и после нажатия на кнопку START температура котла хотя бы один раз достигает заданного значения. До тех пор насос ЦО будет работать без учета состояния термостата.

## Термостат комнатный клапана

ТЕРМ.КОМН.КЛАП.1 (ВКЛ. / ВЫКЛ.) [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Термостат «комнатный клапана», /ВЫКЛ./

Термостат клапана управляет работой контура отопления оснащенного смесительным клапаном. Алгоритм работы смесительного клапана описан ниже. Термостат комнатный клапана может быть **выключен** или **включен**. Заводская установка **выключен**. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО].



## HT-tronic 500H

## Время работы насоса ЦО

**ВРРАБОТЫ НАС.ЦО** (0-250 СЕК), [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.], «Время работы насоса ЦО», /30 СЕК/

Параметр активен при использовании комнатного термостата ЦО [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.]. Диапазон **0 - 250** секунд. Заводская установка **30** секунд. После достижения заданной температуры в помещении и размыкании термостата, насос ЦО переходит от непрерывной работы к циклической. Параметр определяет какое время в цикле насос работает. Если установлено значение параметра 0 секунд, насос ЦО, при разомкнутом термостате, работать не будет (за исключением случаев аварийного повышения температуры котла).

## Время паузы насоса ЦО

**ВРПАУЗЫ НАС.ЦО** (1-60 МИН), [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.], «Время паузы насоса ЦО», /10 МИН/

Параметр активен при использовании комнатного термостата ЦО [«Термостат комнатный ЦО» ВКЛ.]. Диапазон **1 - 60** минут. Заводская установка **10** минут. При размыкании термостата ЦО, насос ЦО переходит от непрерывной работы к циклической. Параметр определяет, какое время в цикле насос не работает. Если установлено значение параметра «Время работы насоса ЦО» 0 секунд, параметр в алгоритме работы насоса ЦО не используется.

## Корректировка датчиков температуры

**КОР.УЛИЧН.ДАТЧ.** (-5 - +5°C), «Корректировка уличного датчика», /0°C/

**КОР.ДАТЧИКА ОБР.** (-5 - +5°C), «Корректировка датчика обратной линии», /0°C/

**КОР.ДАТЧ.КЛАП.1** (-5 - +5°C), «Корректировка датчика клапана», /0°C/

**КОР.ДАТЧ.ПОДАЧИ** (-5 - +5°C), «Корректировка датчика подачи», /0°C/

**КОР.ДАТЧ.ГВС** (-5 - +5°C), «Корректировка датчика ГВС», /0°C/

**КОР.ДАТЧ.КОТЛА** (-5 - +5°C), «Корректировка датчика котла», /0°C/

Параметры позволяют корректировать показания датчиков температуры. Например, при необходимости использования длинных электрических соединительных линий (в этом случае показания датчиков завышаются, и необходимо скорректировать их в меньшую сторону). При невозможности правильно установить датчик на трубопроводе, есть вероятность занижения показаний, необходимо скорректировать их в большую сторону. В качестве эталона для корректировки рекомендуется использовать высокоточный термометр. Диапазон **-5 - +5°C**. Заводская установка **0°C**.

## Звуковая сигнализация

**ЗВУКОВАЯ СИГНАЛ.** (ВКЛ. / ВЫКЛ.), «Звуковая сигнализация», /ВЫКЛ./

Параметр позволяет включить или выключить звуковую сигнализацию контроллера. Заводская установка **ВЫКЛ.** При включенной сигнализации она дублирует звуком индикатор «Авария». Для того чтобы отключить звуковую сигнализацию, необходимо посмотреть параметры аварии. Звуковая сигнализация выключится, но индикатор останется включенным до тех пор, пока не исчезнет причина сигнализации.

## Заводские установки

**ЗАВОДСКИЕ УСТАН.** (ДА / НЕТ) «Заводские установки» → **ПАРОЛЬ** (1-250) «Пароль», /123/

Этот пункт меню позволяет сбросить все параметры контроллера на заводские. Значение, которое принимает параметр после установки заводских настроек, указано в описании параметра и выделено на схеме структуры меню косыми чертами (например, /0°C/). Для установления заводских настроек требуется ввести пароль (см. описание пункта «Пароль»). Стандартный пароль **123**. Для установки заводских значений параметров «Установка клапана +10» и «Установка клапана -10», необходимо произвести дополнительные действия.



## Параметры управления горячим водоснабжением

### Режим работы ГВС

**РЕЖИМ РАБОТЫ ГВС** (ВЫКЛ./ЗИМА/ЛЕТО), «Режим работы ГВС», /ЗИМА/

Параметр определяет режим работы ГВС. Возможны три режима работы ГВС: «Зима», «Лето», «Выключен». Заводская установка «Зима». Алгоритм работы насосов в различных режимах показан в таблице ниже. Следует помнить, что насосы начинают работать при достижении температурой котла значения «Температура включения насосов». Независимо от режима оба насоса включаются в случае достижения температурой котла значения «Установка котла максимальная» + 2°C и выключаются при падении до значения «Установка котла максимальная» - 3°C.

Режим работы	Алгоритм работы насосов
ВЫКЛ	Работает только насос ЦО, насос ГВС включается только в случае достижения температурой котла значения «Установка котла максимальная» +2°C и выключаются при падении до значения «Установка котла максимальная» -3°C.
ЗИМА	Насосы работают в зависимости от параметра «Приоритет ГВС». Если приоритет <b>выключен</b> - работают оба насоса, каждый по своему алгоритму. Если приоритет <b>включен</b> - насос ЦО не включается, пока температура ГВС не достигнет заданной (насос ГВС при этом выключится). Оба насоса включаются в случае достижения температуры ГВС 85°C и выключаются при падении до 75°C.
ЛЕТО	Работает только насос ГВС, пока температура ГВС не достигла заданной. Оба насоса включаются в случае достижения температуры ГВС 85°C и выключаются при падении до 75°C. Насос ГВС может продолжить работу при достижении заданной температуры ГВС на время, установленное в параметре «Время работы нагретой ГВС».

### Приоритет ГВС

**ПРИОРИТЕТ ГВС** (ВКЛ./ВЫКЛ.), [«Режим работы ГВС» ЗИМА], «Приоритет ГВС», /ВЫКЛ./

Параметр может принимать значение **ВКЛ.** или **ВЫКЛ.** Заводская установка **ВЫКЛ.** Параметр активен при условии [«Режим работы ГВС» ЗИМА]. При включенном приоритете первоначально идет нагрев ГВС. Только при достижении температуры ГВС заданной, начинается нагрев контура ЦО. Т.е. насос ЦО начинает работать после отключения насоса ГВС. Если приоритет выключен, насос ЦО и насос ГВС работают одновременно. Соответственно, контур ЦО и контур ГВС нагреваются одновременно.

### Увеличение температуры котла для ГВС

**УВ.ТЕМП.КОТЛ.ГВС** (0-15°C), [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ЛЕТО], «Увеличение температуры котла для ГВС», /0°C/

Диапазон **0 - 15°C**. Заводская установка **0°C**. Параметр отображается при условии [«Режим работы ГВС» ЗИМА/ ЛЕТО]. Если в режиме работы ГВС «Зима» включен приоритет ГВС, либо включен режим «Лето», а температура ГВС не достигла заданной, то заданная температура котла не может быть меньше «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС». Если, при описанных выше условиях, заданная температура котла была меньше «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС», то она автоматически примет значение «Заданная температура котла» = «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС». Если заданная температура котла была больше, то она не изменится, но при уменьшении ее вручную нижний предел параметра будет ограничен указанным выше значением. Также при уменьшении заданной температуры котла (при указанных выше условиях) и достижении значения «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС» возможность изменения будет заблокирована до изменений указанных условий.

Например, заданная температура котла 70°C, включен режим работы ГВС «Лето», «Заданная температура ГВС» 60°C, «Увеличение температуры для ГВС» 5°C. Температура ГВС опускается меньше «Заданная температура ГВС» -5°C (5°C это величина гистерезиса ГВС, она неизменна), включается насос ГВС. Заданная температура котла изменена 70°C, пользователь вручную начинает уменьшать заданную температуру, при достижении значения 65°C все изменения блокируются до тех пор, пока температура ГВС не поднимется выше 60°C.



### Время работы ГВС

**В.РАБ.ГВС** (0-60 МИН), («Режим работы ГВС» ЗИМА), «Время работы ГВС», /30 МИН/

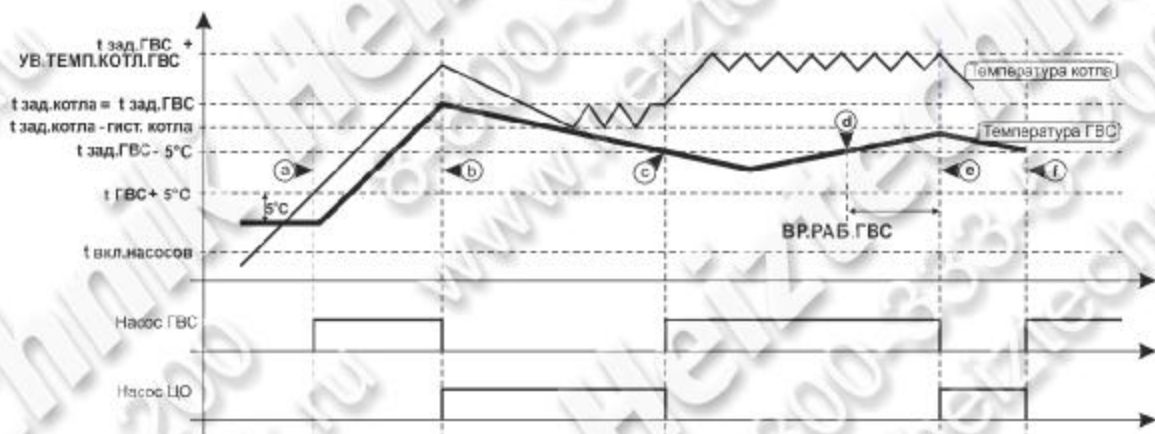
Диапазон **0 - 60** минут. Заводская установка **0** минут. Параметр активен при условии [«Режим работы ГВС» ЗИМА]. Если температура ГВС не может достичь заданной (например, из-за значительного расхода горячей воды), а ее температура находится в диапазоне «**Заданная температура ГВС**» - «**Заданная температура ГВС - 5°C**», тогда по истечении времени задаваемого параметром «**Время работы ГВС**», выключится насос ГВС, и включится насос ЦО (если он был выключен из-за приоритета ГВС). Следующая попытка достичь заданной температуры в контуре ГВС будет осуществлена, если температура опустится ниже (либо будет равна) «**Заданная температура ГВС - 5°C**». Установка малого значения параметра «**Время работы ГВС**» может привести к недогреву горячей воды. Значение **0°C** означает фактически отключение данного параметра, т.е. насос ГВС будет работать до тех пор, пока температура ГВС не достигнет заданного

### Время работы нагретой ГВС

**В.РАБ.НАГР.ГВС** (0-30 МИН), («Режим работы ГВС» ЛЕТО), «Время работы нагретой ГВС», /0 МИН/

Параметр означает время работы насоса ГВС, после достижения заданной температуры ГВС в режиме работы ГВС «Лето». Значение **0** означает, что насос ГВС, после достижения заданной температуры ГВС, работать не будет. Диапазон **0 - 30** минут. Заводская установка **0** минут. Параметр активен при условии [«Режим работы ГВС» ЛЕТО]. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.

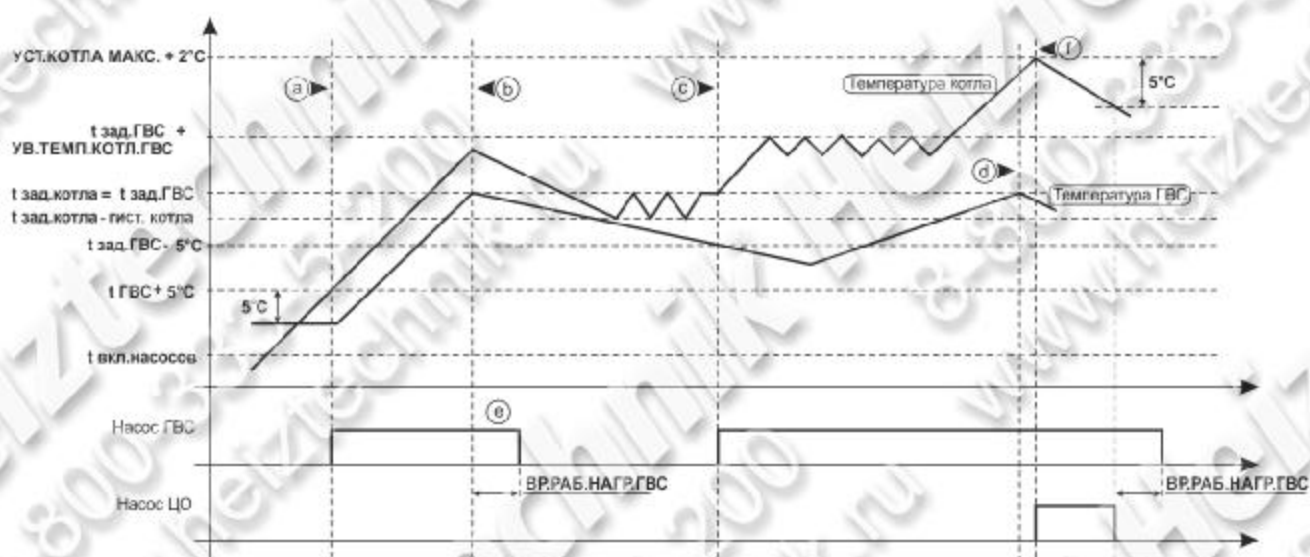
### Работа насоса ЦО и насоса ГВС для режима работы ГВС «Зима» и включенного приоритета



- a** - температура котла больше на **5°C** температуры ГВС, включается Насос ГВС.
- b** - температура ГВС достигает заданного значения, выключается насос ГВС, включается насос ЦО. Так как температура ГВС достигла заданной, контроллер начинает считать заданной температурой котла значение «Заданная температура котла» (а не значение «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС») и переходит в режим «Поддержка».
- c** - разбор горячей воды становится причиной того, что температура ГВС снижается до значения «Температура заданная ГВС» - **5°C** (гистерезис ГВС), повторно включается насос ГВС и одновременно выключается насос ЦО. Температура котла, до этого момента, поддерживалась до уровня заданной.
- d** - температура ГВС достигла значения «Заданная температура ГВС» - **5°C**. Температура котла поддерживается на уровне «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС».
- e** - с момента достижения температурой ГВС значения «Заданная температура ГВС» - **5°C** прошло время установленное параметром «Время работы нагретой ГВС». Насос ГВС выключается, насос ЦО включается.
- f** - температура ГВС опустилась до значения «Заданная температура ГВС» - **5°C**, включается насос ГВС, выключается насос ЦО.



## Работа насоса ЦО и насоса ГВС в режиме работы ГВС «Лето»



**a** - температура котла больше на  $5^{\circ}\text{C}$  температуры ГВС, включается Насос ГВС.

**b** - температура ГВС достигает заданного значения. Насос ГВС не выключается сразу, а продолжает работать в течение времени, задаваемого параметром «Время работы нагретой ГВС». Так как температура ГВС достигла заданной, контроллер начинает считать заданной температурой котла значение «Заданная температура котла» (а не значение «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС») и переходит в режим «Поддержка».

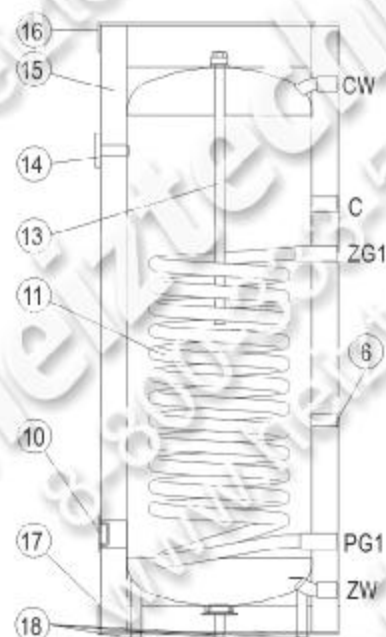
**c** - разбор горячей воды становится причиной того, что температура ГВС снижается до значения «Температура заданная ГВС»- $5^{\circ}\text{C}$  (гистерезис ГВС), повторно включается насос ГВС. Температура котла до этого момента поддерживалась до уровня заданной. Далее, т.к. включается насос ГВС, температура котла поддерживается на уровне «Заданная температура ГВС» + «Увеличение температуры для ГВС».

**d** - при достижении заданного значения температуры ГВС насос ГВС продолжает работать в течение времени «Время работы нагретой ГВС». Если по каким-то причинам температура котла превысила значение «Установка котла максимальная»+ $2^{\circ}\text{C}$  (точка **f** на графике), включается насос ЦО, и насос ГВС продолжает работать. Когда температура котла падает на  $5^{\circ}\text{C}$  насос ЦО прекращает работу, а насос ГВС работает в течение времени «Время работы нагретой ГВС».

## Конструкция бойлера косвенного нагрева

На схеме представлена только одна из возможных конструкций бойлера косвенного нагрева.

- [6] - гильза датчика
- [10] - патрубок ТЭНа
- [11] - змеевик
- [13] - магниевый анод
- [14] - термометр
- [15] - термическая изоляция
- [16] - верхний кожух
- [17] - нижний кожух
- [18] - ноги
- ZW - холодная вода
- CW - горячая вода
- C - циркуляция
- ZG1 - подача теплоносителя
- PG1 - возврат теплоносителя





## Параметры управления клапаном

### Режим работы клапана

**РЕЖ.РАБ.КЛАП.1** (ВЫКЛ./НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО), («Режим работы клапана», /ВЫКЛ./

Параметр определяет режим работы смесительного клапана. Заводская установка **«Выключен»**. Основная разница в алгоритмах работы теплого пола и ЦО (помимо различных диапазонов задаваемых температур) заключается в следующем: для теплого пола в ситуации перегрева котла или повреждения датчика температуры котла, клапан закрыт, и защищенной является система; а для ЦО клапан в этом случае открыт, и защищен котел. **Возможные режимы:**

**«Выключен»** - Клапан не работает. Положение клапана сохраняется как до установки значения.

**«Нормальное ЦО»** - В этом режиме клапан управляет контуром отопления. Пользователь устанавливает необходимую температуру, контроллер ее поддерживает. Уличный датчик не влияет на работу клапана. Если включен комнатный термостат клапана, то он участвует в алгоритме работы.

**«Погодозависимое ЦО»** - В этом режиме клапан управляет контуром отопления. Заданная температура рассчитывается автоматически, в зависимости от уличной температуры. Пользователь не имеет возможности устанавливать температуру напрямую. Необходимая температура корректируется через значения параметров «Установка клапана +10», «Установка клапана -10».

**«Нормальное отопление пола»** - В этом режиме клапан управляет контуром отопления теплого пола. Пользователь устанавливает необходимую температуру, контроллер ее поддерживает. Уличный датчик не влияет на работу клапана. Если включен комнатный термостат клапана, то он участвует в алгоритме работы.

**«Погодозависимое отопление пола»** - В этом режиме клапан управляет контуром отопления теплого пола. Заданная температура рассчитывается автоматически, в зависимости от уличной температуры. Пользователь не имеет возможности устанавливать температуру напрямую. Необходимая температура корректируется через значения параметров «Установка клапана +10», «Установка клапана -10».

### Гистерезис клапана

**ГИСТЕРЕЗИС КЛАП1** (1-5°C), («Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО), («Гистерезис клапана», /1°C/

Диапазон **1 - 5°C**. Заводская установка **1°C**. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО]. Это разница между заданной температурой клапана и температурой, при которой клапан начинает закрываться. Клапан открывается, пока температура не достигает заданной. Клапан не двигается, пока температура равна заданной. После превышения заданной температуры клапан начинает закрываться, и закрывается до тех пор, пока температуры выше заданной. Когда температура опускается ниже значения «Заданная температура клапана» - «Гистерезис клапана», клапан опять начинает открываться. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.

### Амплитуда клапана

**АМПЛИТУДА КЛАП.1** (0-20°C), («Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО), («Амплитуда клапана», /5°C/

Диапазон **0 - 20 °C**. Заводская установка **5 °C**. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО]. Если температура клапана достигает значения «Заданная температура клапана» + «Амплитуда клапана», клапан начинает непрерывно закрываться до тех пор, пока температура не опустится ниже данного значения. Затем клапан переходит в нормальный режим работы. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.

### Время работы клапана

**ВРЕМЯ РАБ.КЛАП.1** (0-250 СЕК), («Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО), («Время работы клапана», /5 СЕК/

Диапазон **0 - 250 секунд**. Заводская установка **5 секунд**. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ПОГОД.ПОЛ/НОРМ.ЦО/ПОГОД.ЦО]. При необходимости изменить температуру в контуре, клапан начинает открываться (или закрываться) не постоянно, а периодически. Время в периоде, на которое включается сервопривод клапана, задается данным параметром. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.

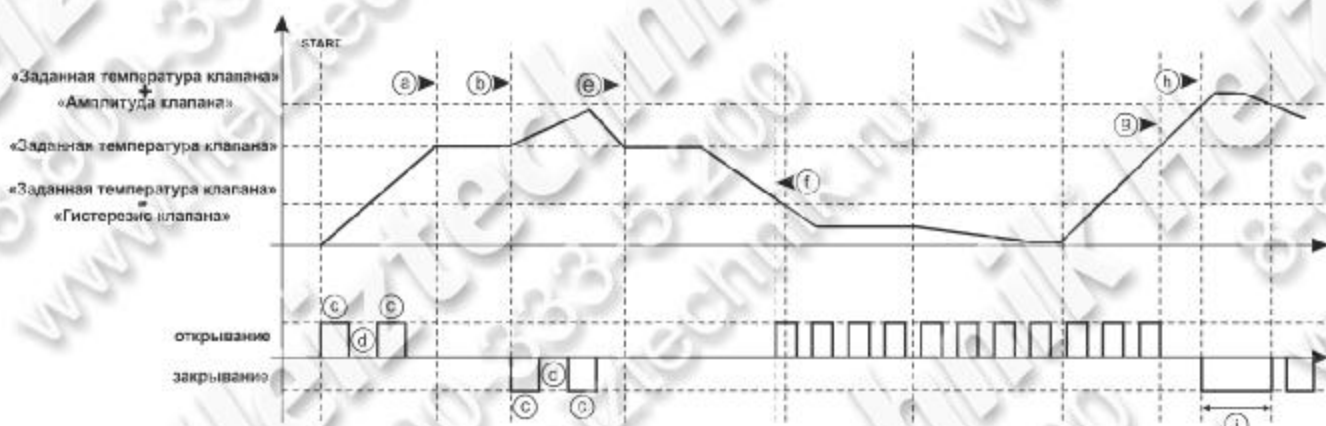


## Время паузы клапана

**ВРЕМЯ ПАЗ.КЛАП1** (1-250 СЕК), [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/ НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО], «Время паузы клапана», /20 СЕК/

Диапазон **1 - 250** секунд. Заводская установка **20** секунд. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» НОРМ.ПОЛ/ ПОГОД.ПОЛ/НОРМ. ЦО/ ПОГОД.ЦО]. При необходимости изменить температуру в контуре, клапан начинает открываться (или закрываться) не постоянно, а периодически. Время в периоде, на которое останавливается сервопривод клапана, задается данным параметром. Графическое отображение параметра показано на рисунке ниже.

## Работа смесительного клапана в нормальном режиме без термостата клапана



**a** - пока температура не достигла значения «Заданная температура клапана», происходит периодическое открытие клапана в цикле.

**c** - время открытия клапана соответствует «Время работы клапана».

**d** - время паузы между открытиями клапана соответствует «Время паузы клапана».

**b** - с этой точки, до точки **e** на графике, температура клапана превышает заданное значение, поэтому происходит закрытие клапана в том же цикле как ранее открытие:

**c** - время закрытия клапана соответствует «Время работы клапана»,

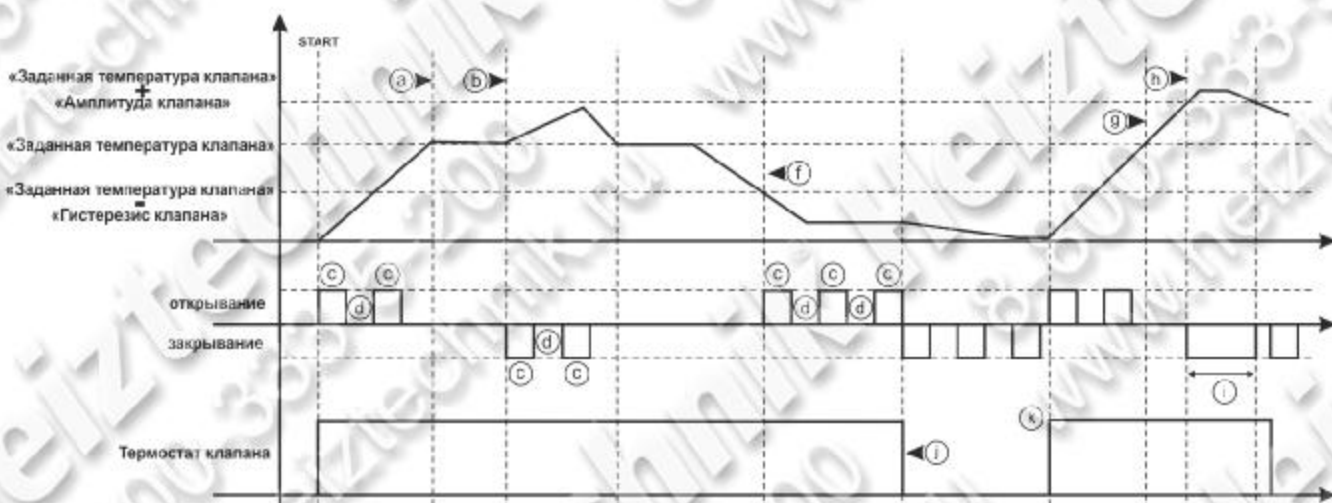
**d** - время паузы между закрытиями клапана соответствует «Время паузы клапана».

**f** - в этот момент температура упала ниже «Заданная температура клапана»-«Гистерезис клапана», и поэтому клапан снова открывается, пока его температура на выходе не достигнет заданной (пункт **g** на графике).

**h** - если температура клапана становится выше установленной на значение «Амплитуда клапана», клапан будет закрываться постоянно (в течении времени **i** на графике), до величины меньшей, чем «Заданная температура клапана»-«Гистерезис клапана». Далее закрытие клапана производится периодически.



## Работа смесительного клапана в нормальном режиме с термостатом клапана



Если управление смесительным клапаном осуществляется с помощью термостата, термостат должен работать следующим образом:

- Контакт термостата замкнут, пока заданная температура не достигнута,
- Контакт термостата разомкнут, когда заданная температура достигнута.

Пока контакты термостата замкнуты, контроллер поддерживает заданную температуру на выходе клапана, работает как без термостата. Разница в алгоритме появляется в момент времени *j* на графике, когда контакт термостата размыкается. Это означает достижения необходимой температуры на термостате, хотя температура на выходе клапана выше значения «Заданная температура клапана» - «Гистерезис клапана». Клапан начинает периодически закрываться. Повторное замыканием контактов термостата (*k* на графике) приводит к тому, что клапан начинает открываться, пока температура на выходе клапана не достигнет значения «Заданная температура клапана» (*g* на графике). Если температура клапана становится выше установленной на значение «Амплитуда клапана», клапан будет закрываться постоянно (в течении времени *i* на графике), до величины меньшей, чем «Заданная температура клапана»+«Амплитуда клапана». Далее термостат размыкается, и закрытие клапана производится периодически до тех пор, пока температура не опустится ниже значения «Заданная температура клапана» - «Гистерезис клапана», либо не замкнется контакт термостата.

Если очень сильно упростить и обобщить данный алгоритм, то можно сказать, что если термостат разомкнут - клапан закрывается, а если замкнут - контроллер ориентируется на температуру клапана, по ней открывает либо закрывает клапан.

## Алгоритмы работы режимов «Погодозависимое отопление пола» и «Погодозависимое ЦО»

В упрощенном виде принцип регулирования для обоих режимов является таким же, как описано выше в нормальном режиме. Однако, они существенно отличаются тем, что заданная температура изменяется в зависимости от уличной температуры (отсюда и название режимов). Фактически параметрами «Установка клапана +10» и «Установка клапана -10» пользователь задает прямую, которая отображает зависимость программно заданной температуры от уличной. Установки диапазонов температур для погодозависимых режимов отображены в таблице ниже.

## Диапазоны установок температуры для режимов «Погодозависимое отопление пола» и «Погодозависимое ЦО»

РЕЖИМ \ ПАРАМЕТР	Установка -10	Установка +10
ПОГОД.ПОЛ	20-45 °С	20-45 °С
ПОГОД.ЦО	*20-90 °С	*20-90 °С

\* - Максимальное значение этого параметра не может быть больше, чем заданная температура котла.



Программно задаваемая температура клапана ( $T(t)$ ) - это температура, которую контроллер устанавливает как заданную температуру клапана в погодозависимом режиме. Т.е. если включить погодозависимый режим, то задать вручную параметр «Заданная температура клапана» невозможно. Контроллер сам будет устанавливать этот параметр, исходя из температуры на улице и значений параметров «Установка клапана +10» и «Установка клапана -10». Рассчитать программно задаваемую температуру клапана можно по формуле (формула не учитывает ограничения параметра):

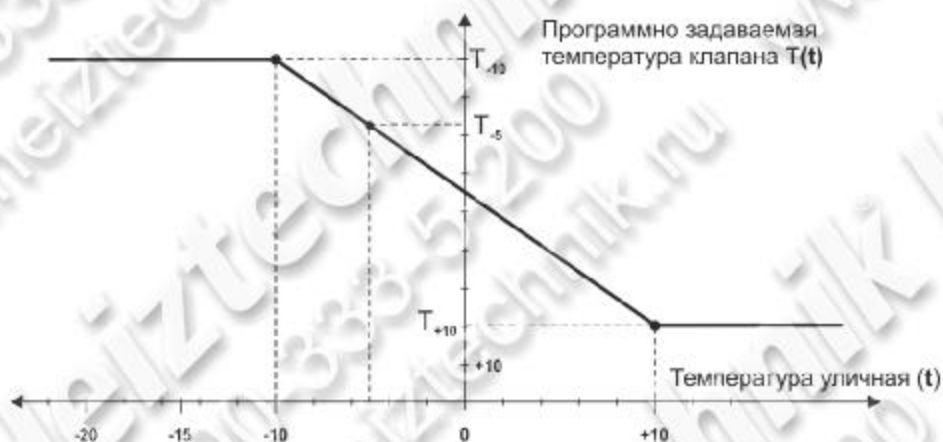
$$T(t) = t \times \frac{T(+10) - T(-10)}{T(+10)} + \frac{T(-10) - T(+10)}{2} + T(+10)$$

где:  $T(t)$  - Программно задаваемая температура клапана,

$t$  - уличная температура, при которой установится данная температура клапана,

$T(+10)$  - «Установка клапана +10»,

$T(-10)$  - «Установка клапана -10».



Зависимость программно задаваемой температуры клапана от уличной температуры

На графике отображена зависимость при значениях параметров «Установка клапана +10»=20°C, «Установка клапана -10»=90°C. По приведенной формуле, например, можно рассчитать значение программно задаваемой температуры для уличной температуры -5°C.  $T(-5)=72,5^\circ\text{C}$  (контроллер округляет это значение до 72°C). Однако, следует помнить, что диапазон программно задаваемой температуры ограничен также, как диапазон заданной температуры. В режиме «Погодозависимое ЦО» параметр не может принимать значения больше заданной температуры котла и меньше 20°C. В режиме «Погодозависимое отопление пола» диапазон параметра 20 - 45 °С. Т.е. даже если при расчете получатся значения выходящие за диапазон, контроллер принимает значение равное границе диапазона. На графике отображены данные ограничения.

### Установка клапана +10

**УСТАНОВКА +10 K1** (ПОЛ 20-45/ ЦО 20-90°C) [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ ПОГОД.ЦО]. «Установка клапана +10», ПОГОД.ПОЛ 25°C, ПОГОД.ЦО 30°C

Диапазон в режиме «Погодозависимое отопление пола» **20-45°C**. Диапазон в режиме «Погодозависимое ЦО» **20-90°C** (Максимальное значение диапазона не может быть больше заданной температуры котла). Заводская установка в режиме «Погодозависимое отопление пола» **25°C**. Заводская установка в режиме «Погодозависимое ЦО» **30°C**. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ ПОГОД.ЦО]. Параметр определяет зависимость программно задаваемой температуры клапана от уличной температуры. См. выше.

### Установка клапана -10

**УСТАНОВКА -10 K1** (ПОЛ 20-45/ ЦО 20-90°C) [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ ПОГОД.ЦО]. «Установка клапана -10», ПОГОД.ПОЛ 35°C, ПОГОД.ЦО 50°C

Диапазон в режиме «Погодозависимое отопление пола» **20-45°C**. Диапазон в режиме «Погодозависимое ЦО» **20-90°C** (Максимальное значение диапазона не может быть больше заданной температуры котла). Заводская установка в режиме «Погодозависимое отопление пола» **35°C**. Заводская установка в режиме «Погодозависимое ЦО» **50°C**. Параметр активен при условии [«Режим работы клапана» ПОГОД.ПОЛ/ ПОГОД.ЦО]. Параметр определяет зависимость программно задаваемой температуры клапана от уличной температуры. См. выше.



## Параметры универсальных входов / выходов

## Универсальный выход

**УНИВЕР.ВЫХОД** (ВЫКЛ./ВЫХОД АВАРИЯ/ВКЛ.НАСОСОВ/СОСТОЯНИЕ РАБ./СОСТОЯНИЕ ТОПЛ.), «Универсальный выход», /ВЫКЛ./

Заводская установка **«Выключен»**. Параметр определяет режим работы универсального выхода. При срабатывании выхода замыкается сухой контакт в контроллере. Реле сухого контакта рассчитано на ток до 1 А. Параметр может принимать следующие значения:

**«Выключен»** - Выход не используется.

**«Выход авария»** - Контакт замыкается при срабатывании индикатора «Тревога».

**«Включение насосов»** - Контакт замыкается, когда температура котла достигает значения параметра «Температура включения насосов», и размыкается, когда падает до значения «Температура включения насосов»-5°С.

**«Состояние «Работа»** - Контакт замкнут, если контроллер находится в состоянии «Работа». Контакт размыкается в состоянии «Остановка».

**«Состояние топлива»** - Контакт замкнут, если отображается тревога **МИН.УРОВЕНЬ ТОП.** (горит индикатор «Тревога»).

## Универсальный вход №1

**УНИВЕР.ВХОД 1** (ВЫКЛ./КОНТРОБОРОТ.ПОД/АВАРИЯ ВНЕШН.), «Универсальный вход №1», /ВЫКЛ./

Заводская установка **«Выключен»**. Параметр определяет режим работы универсального входа №1. Универсальный вход работает с сухим контактом (т.е на данный вход не требуется подавать внешнее напряжение, напряжение подается с контроллера). Параметр может принимать следующие значения:

**«Выключен»** - Вход не используется.

**«Контроль оборотов подачи»** - Режим предназначен для работы с датчиком оборотов шнека подачи. При отсутствии замкнутого контакта на входе через определенное время контроллер уходит в состояние «Остановка» (если контроллер находится в режиме «Работа»), загорается индикатор «Тревога». Отображается ошибка **АВАРИЯ ПОДАЧИ**. В ручном режиме сигнализация срабатывает, но шнек продолжает работать. При постоянно замкнутом контакте реакция контроллера аналогична. Подробнее описание см. «Время теста подачи».

**«Авария внешняя»** - При условии **размыкания** сухого контакта на входе контроллер уходит в режим «Остановка». Загорается индикатор «Тревога». Отображается ошибка **АВАРИЯ ВНЕШНЯЯ**. Т.е **нормальное состояние контакта - замкнут**. В ручном режиме сигнализация не срабатывает.

## Универсальный вход №2

**УНИВЕР.ВХОД 2** (ВЫКЛ./СОСТОЯНИЕ ТОПЛ./АВАРИЯ ВНЕШН.), «Универсальный вход №2», /ВЫКЛ./

Заводская установка **«Выключен»**. Универсальный вход работает с сухим контактом (т.е на данный вход не требуется подавать внешнее напряжение, напряжение подается с контроллера). Параметр определяет режим работы универсального входа №1. Может принимать следующие значения:

**«Выключен»** - Вход не используется.

**«Состояние топлива»** - Режим предназначен для работы с датчиком уровня топлива. При условии **размыкания** сухого контакта на входе загорается индикатор «Тревога». Отображается ошибка **МИН.УРОВЕНЬ ТОП.** Контроллер продолжает работать. Т.е **нормальное состояние контакта - замкнут**. В ручном режиме сигнализация не срабатывает.

**«Авария внешняя»** - При условии **размыкания** сухого контакта на входе контроллер уходит в режим «Остановка». Загорается индикатор «Тревога». Отображается ошибка **АВАРИЯ ВНЕШНЯЯ**. Т.е **нормальное состояние контакта - замкнут**. В ручном режиме сигнализация не срабатывает.



## Время теста подачи

**ВРЕМЯ ТЕСТА ПОД.** (10-200 СЕК), [«Универсальный вход №1» КОНТРОБОРОТ.ПОД], «Время теста подачи», /50 СЕК/

Диапазон **10-200** секунд. Заводская установка **50** секунд. Параметр отображается при условии [«Универсальный вход №1» КОНТРОБОРОТ.ПОД]. Параметр определяет через какое время срабатывает сигнализация, в случае подключения к универсальному входу №1 датчика оборотов шнека подачи, и в случае отсутствия сигнала от датчика (либо при постоянно замкнутом датчике) оборотов (при условии включенной подачи). При отсутствии замкнутого контакта на входе (либо при постоянно замкнутом контакте) через определенное время контроллер уходит в состояние «Остановка» (если он находился в состоянии «Работа»), и загорается индикатор «Тревога». В ручном режиме сигнализация срабатывает, но шнек продолжает работать.

Предлагаемый датчик оборотов подачи представляет собой неподвижный геркон (элемент замыкающийся под действием магнитного поля) и цилиндр с 8 магнитами. Цилиндр крепится к шнеку, при вращении шнека геркон периодически замыкается (8 раз за полный оборот шнека). Время полного оборота шнека зависит от многих параметров (тип редуктора, напряжение в сети). Его необходимо измерить точно в каждом конкретном случае. Следует понимать, что время, через которое срабатывает сигнализация, не равно параметру «Время теста подачи». При установке параметра 10 секунд сигнализация сработает (при разомкнутом контакте) через 5 секунд. Таким образом, значение параметра необходимо подбирать в каждом конкретном случае. Расчет можно произвести по формуле «Время полного оборота шнека»/8 (количество магнитов в датчике)\*2. Например, при времени оборота шнека 54 секунды, параметр необходимо установить  $54/8*2 = 3,5 = 14 - 15$  секунд.

Датчик оборотов шнека



## Насос котла

### Режим работы насоса котла

**РЕЖ.РАБ.НАС.КОТЛ** (НАСОС ОБРЛИНИИ / НАСОС БУФЕРА / ВЫКЛ.), «Режим работы насоса котла», /ВЫКЛ./

Параметр определяет режим работы дополнительного насоса, управляемого контроллером. Заводская установка **«Выключен»**.

Параметр может принимать следующие значения:

**«Выключен»**- насос не работает.

**«Насос обратной линии»** - параметр предполагает установку насоса на трубу соединяющую подачу и обратную линию. Также необходимо установить датчик обратной линии, обеспечить правильную циркуляции в малом контуре (правильная установка насоса ЦО, установка обратного клапана и т.д). Данный режим предназначен для защиты котла от слишком холодной воды, возвращающейся из главного контура, которая может быть причиной низкотемпературной коррозии котла. Если температура в обратной линии слишком низкая, то насос работает до тех пор, пока малый контур котла не достигает нужной температуры. Для правильной работы режима необходимо задать требуемую температуру на экране «Температура обратной линии». Насос включается при падении температуры обратной линии до заданной и выключается при росте до значения «Заданная температура обратной линии» + 5°С. Таким образом, контроллер поддерживает температуру обратной линии на уровне не меньше заданной.

**«Насос буфера»**- режим предназначен для осуществления циркуляции с помощью данного насоса между буферной емкостью и котлом. Насос включается в постоянную работу, после достижения температуры котла значения параметра «Температура включения насосов» и выключается после падения температуры до значения «Температура включения насосов»-5°С.



## Работа аварийной сигнализации

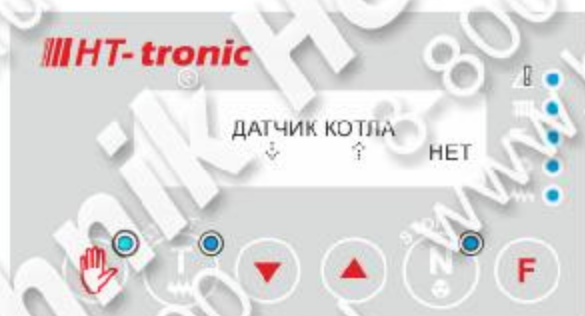
При возникновении аварийной ситуации загорается индикатор «Тревога», что означает необходимость вмешательства пользователя для устранения проблемы, и восстановления работы системы. Контроллер останавливает работу котла не во всех ситуациях, иногда контроллер продолжает работать не смотря на тревогу. Звуковая сигнализация срабатывает в случае, если она включена в меню.



При возникновении аварийной ситуации загорается индикатор «Тревога» (треугольник с восклицательным знаком). Чтобы определить причину тревоги, нажмите кнопку **N/STOP** (предварительно необходимо выйти из ручного режима, если контроллер находится в нем). На экране отобразится надпись «Тревога». Далее необходимо нажать кнопку **T/START**, и на экране отобразится окно (причина) тревоги.



Если сигнал тревоги прекратился, прежде чем вы нажали кнопку **N/STOP**, индикатор тревоги не горит. Возможно, в этой ситуации, контроллер остановил насос и перешел в состояние **STOP**. Кнопка **T/START** открывает окно тревоги. Вид на окна показан слева.



Если сигнал тревоги был вызван несколькими событиями, то нажмите кнопки прокрутки, на экране будет показываться следующее событие, вызвавшее сигнал, как показано на рисунке.

Выход из меню аварийных сигналов осуществляется по нажатию **N/STOP**. После устранения источника тревоги, нажмите кнопку **T/START**, чтобы перейти в режим работы.

### Перечень аварийных ситуаций

В контроллере могут отображаться следующие сообщения об источниках тревоги.

ТРЕВОГА	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА
ДАТЧИК КОТЛА	Повреждение, отключение датчика или превышение допустимой температуры
ДАТЧИК ГВС	Повреждение, отключение датчика или превышение допустимой температуры
ДАТЧИК ПОДАЧИ	Повреждение, отключение датчика или превышение допустимой температуры
ДАТЧИК КЛАПАНА	Повреждения, отключение датчика или превышение допустимой температуры
ДАТЧИК ОБР.	Повреждение, отключение датчика или превышение допустимой температуры
ДАТЧИК УЛИЧНЫЙ	Повреждение или отключение датчика
АВАРИЯ ПОДАЧИ	Повреждение датчика, остановка шнека, неправильно заданный параметр «Время теста подачи»
МИН. УРОВЕНЬ ТОП.	Минимальный уровень топлива в бункере, повреждение датчика
АВАРИЯ ВНЕШНЯЯ	Сигнал аварии на универсальном входе (размыкание контактов)



## HT-tronic 500H

В приведенных ниже таблицах отображены реакции контроллера на аварийную ситуацию, в зависимости от текущего режима работы.

### Повреждение датчика котла или превышение допустимой температуры котла.

Режим работы ГВС	ВЫКЛЮЧЕНО		ЗИМА		ЛЕТО		Приоритет выключен	
Значение	0/99°C	>94°C *	0/99°C	>94°C *	0/99°C	>94°C *	0/99°C	>94°C *
Название тревоги	ДАТЧИК КОТЛА		ДАТЧИК КОТЛА		ДАТЧИК КОТЛА		ДАТЧИК КОТЛА	
Реакция контроллера	STOP		STOP		STOP		STOP	
Включение насоса	ЦО+БУФЕРА		ЦО+ГВС+БУФЕР		ЦО+ГВС+БУФЕР		ЦО+ГВС+БУФЕР	
Клапан в режиме НОРМ. ПОЛ	продолжает работать ** насос включен		продолжает работать ** насос включен		продолжает работать ** насос включен		продолжает работать ** насос включен	
Клапан в режиме ПОГОД. ПОЛ	продолжает работать ** насос включен		продолжает работать ** насос включен		продолжает работать ** насос включен		продолжает работать ** насос включен	
Клапан в режиме НОРМ. ЦО	открытие насос включен		открытие насос включен		открытие насос включен		открытие насос включен	
Клапан в режиме ПОГОД. ЦО	открытие насос включен		открытие насос включен		открытие насос включен		открытие насос включен	

\* - значение 0°C означает замыкание, а 99°C - обрыв в цепи или отключении датчика. Значение больше 94°C означает перегрев и вызывает такую же реакцию, как и повреждение датчика.

\*\* - несмотря на повреждение или отключение датчика, клапан продолжает работать. Однако, в случае перегрева котла и повышения температуры клапана, это приводит к закрытию клапана для защиты теплого пола.

### Повреждение датчика ГВС или превышение допустимой температуры ГВС.

Режим работы ГВС	ВЫКЛЮЧЕНО		ЗИМА		ЛЕТО		Приоритет выключен	
Значение	0/99°C	>94°C *	0/99°C	>94°C *	0/99°C	>94°C *	0/99°C	>94°C *
Название тревоги	-		ДАТЧИК ГВС		ДАТЧИК ГВС		ДАТЧИК ГВС	
Реакция контроллера	-		**		STOP		**	
Включение насоса	- ***		ЦО+ГВС		ЦО+ГВС		ЦО+ГВС	
Клапан в режиме НОРМ. ПОЛ	- ***		продолжает работать насос включен		продолжает работать насос включен		продолжает работать насос включен	
Клапан в режиме ПОГОД. ПОЛ	- ***		продолжает работать насос включен		продолжает работать насос включен		продолжает работать насос включен	
Клапан в режиме НОРМ. ЦО	- ***		открытие насос включен		открытие насос включен		открытие насос включен	
Клапан в режиме ПОГОД. ЦО	- ***		открытие насос включен		открытие насос включен		открытие насос включен	

\* - значение 0°C означает замыкание, а 99°C - обрыв в цепи или отключении датчика. Значение больше 94°C означает перегрев и вызывает такую же реакцию, как и повреждение датчика.

\*\* - контроллер продолжает работать, меняется только способ управления насосами - отказ или отключение датчика истолковано как превышение допустимой температуры, насосы включаются для отвода излишнего тепла.

\*\*\* - не влияет на работу.



### Повреждение датчика подачи или превышение допустимой температуры подачи.

Режим работы ГВС	ВЫКЛЮЧЕНО	ЗИМА	ЛЕТО	Приоритет выключен
Значение	99°C	99°C	99°C	99°C
Название тревоги	ДАТЧИК ПОДАЧИ	ДАТЧИК ПОДАЧИ	ДАТЧИК ПОДАЧИ	ДАТЧИК ПОДАЧИ
Реакция контроллера	STOP *	STOP *	STOP *	STOP *
Включение насоса	ЦО	ЦО+ГВС	ЦО+ГВС	ЦО+ГВС
Клапан в режиме НОРМ. ПОЛ	продолжает работать насос включен	продолжает работать насос включен	продолжает работать насос включен	продолжает работать насос включен
Клапан в режиме ПОГОД. ПОЛ	продолжает работать насос включен	продолжает работать насос включен	продолжает работать насос включен	продолжает работать насос включен
Клапан в режиме НОРМ. ЦО	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен
Клапан в режиме ПОГОД. ЦО	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен

\* - контроллер переходит в режим «Остановка», но осуществляет аварийную подачу топлива в течение времени заданного значением параметра «Время аварийной подачи».

### Повреждение датчика клапана или превышение допустимой температуры клапана.

Режим работы ГВС	ВЫКЛЮЧЕНО	ЗИМА	ЛЕТО	Приоритет выключен
Значение	99°C	99°C	99°C	99°C
Название тревоги	ДАТЧИК КЛАПАНА	ДАТЧИК КЛАПАНА	ДАТЧИК КЛАПАНА	ДАТЧИК КЛАПАНА
Реакция контроллера	- *	- *	- *	- *
Включение насоса	-	-	-	-
Клапан в режиме НОРМ. ПОЛ	закрытие насос включен	закрытие насос включен	закрытие насос включен	закрытие насос включен
Клапан в режиме ПОГОД. ПОЛ	закрытие насос включен	закрытие насос включен	закрытие насос включен	закрытие насос включен
Клапан в режиме НОРМ. ЦО	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен
Клапан в режиме ПОГОД. ЦО	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен	открытие насос включен

\* - контроллер продолжает работать, и реакция касается только клапана - отсутствие возможности измерения температуры на выходном клапане, результат закрытие / открытие клапана зависит от режима работы.



## HT-tronic 500H

## Повреждение или отключение датчика уличной температуры.

Режим работы ГВС	ВКЛЮЧЕНИЕ	ЗИМА	ЛЕТО	Приорите выключен
Значение	0°C	0°C	0°C	0°C
Название тревоги	ДАТЧИК УЛИЧНЫЙ	ДАТЧИК УЛИЧНЫЙ	ДАТЧИК УЛИЧНЫЙ	ДАТЧИК УЛИЧНЫЙ
Реакция контроллера	- *	- *	- *	- *
Включение насоса	-	-	-	-
Клапан в режиме НОРМ. ПОЛ	- **	- **	- **	- **
Клапан в режиме ПОГОД. ПОЛ	Температура уличная 0°C ***	Температура уличная 0°C ***	Температура уличная 0°C ***	Температура уличная 0°C ***
Клапан в режиме НОРМ. ЦО	- **	- **	- **	- **
Клапан в режиме ПОГОД. ЦО	Температура уличная 0°C ***	Температура уличная 0°C ***	Температура уличная 0°C ***	Температура уличная 0°C ***

\* - контроллер продолжает работать. Для работы клапана в погодном режиме уличная температура принимается 0°C.

\*\* - в обычном режиме датчик уличной температуры не используется контроллером, поэтому его отключение не влияет на работу. не горит индикатор тревоги.

\*\*\* - отключение или неисправность датчика уличной температуры в режиме погоды сигнализируется индикатором тревоги. Клапан продолжает работать, принимая для расчета уличную температуру 0°C.

## Повреждение или отключение датчика обратной линии.

Тревога **ДАТЧИК ОБР.** отображается только при условии работы насоса котла в режиме защиты обратной линии. Загорается индикатор «Тревога». Повреждение или отключение датчика обратной линии не влияет на работу других агрегатов, кроме насоса котла в режиме работы «Насос обратной линии». Значение 0°C означает замыкание, насос обратной линии выключается. Значение 99°C означает обрыв в цепи или отключение датчика и не вызывает изменение режима работы насоса.

## Минимальный уровень топлива в бункере.

Тревога **МИН.УРОВЕНЬ ТОП.** отображается при условии размыкания сухого контакта на универсальном входе (при условии установленного соответствующего режима универсального входа). Загорается индикатор «Тревога». Замыкается контакт на универсальном выходе (при условии установленного соответствующего режима универсального выхода). Контроллер продолжает работать. В ручном режиме сигнализация не срабатывает.

## Сигнал аварии на универсальном входе.

Тревога **АВАРИЯ ВНЕШНЯЯ** отображается при размыкании сухого контакта на универсальном входе (при условии установленного соответствующего режима универсального входа). Загорается индикатор «Тревога». Замыкается контакт на универсальном выходе (при условии установленного соответствующего режима универсального выхода). Контроллер уходит в режим остановки (STOP).



## Подключение датчиков и внешнего оборудования к контроллеру

Все датчики и оборудование подключаются к соответствующим разъемам на плате контроллера либо через дополнительные разъемы на корпусе контроллера. Схема платы с монтажными разъемами для подключения оборудования показана ниже. Для правильной работы контроллера датчики должны быть установлены так, чтобы обеспечивать показания наиболее близкие к фактическим значениям температуры. Поэтому следует обеспечить наиболее плотный контакт датчиков с внутренней поверхностью места установки. Кабели датчиков должны проводиться таким образом, чтобы не подвергаться перегреву и механическим воздействиям. Используйте специальные пружины (идут в комплекте с контроллером) для более плотного прилегания датчиков.

Все датчики температуры котла являются термометрами сопротивления. Принцип их работы заключается в увеличении сопротивления при увеличении температуры. У всех датчиков котла одинаковые характеристики, т.е. в случае необходимости они взаимозаменяемы. Но следует понимать, что датчик уличной температуры затруднительно использовать для измерения других параметров из-за его конструкции.

### ВНИМАНИЕ!

**Места подключения не должны быть заполнены маслом, водой или иными активными веществами. Допускается использовать теплопроводные пасты с целью улучшения теплопроводности.**

### Монтаж датчика температуры котла

Датчик температуры котла является необходимым элементом для работы контроллера, без него управление работой котла невозможно. Как правило, датчик устанавливается в патрубок расположенный рядом с патрубком подачи котла.



### Монтаж датчика температуры смесительного клапана



Датчик клапана размещают на трубе, идущий от смесительного клапана в контур отопления. Самый лучший способ - это установить специальный патрубок (см. рисунок). Показанный на рисунке метод крепления датчика клапана является только одним из способов его установки, однако он тестировался в нашей компании и считается самым надежным, и обеспечивает наиболее правильные показатели температуры. Существует также возможность установки датчика на трубу хомутами, но тогда не забывайте, чтобы как можно большая поверхность датчика контактировала с трубой. Он должен быть прочно прикреплен и надлежащим образом защищен от условий, которые могут привести к искажению его показаний.

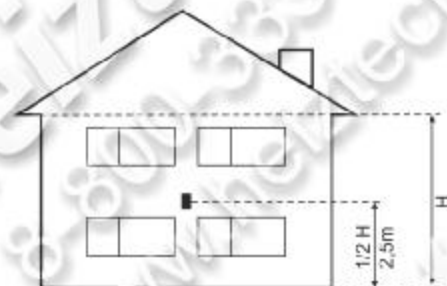
Способ крепления датчика зависит от специалиста монтирующего систему, он принимает решение как лучше установить датчик для обеспечения наиболее правильных показаний температуры.



### Монтаж датчика уличной температуры

Датчик уличной температуры участвует в работе контроллера в погодозависимых режимах работы клапана. Для обеспечения наиболее правильного измерения температуры в процессе установки должен быть выполнен ряд условий:

- Датчик должен быть установлен снаружи здания на высоту, соответствующую половине высоты здания, но не выше 2,5 м над землей.
- Датчик должен быть установлен на самой холодной стене, это как правило, стена с северной стороны.
- На датчик температуры не должны попадать прямые солнечные лучи, рядом не должно быть источников тепла и холода, все это может привести к неправильным показаниям температуры.



- Хотя корпус датчика достаточно герметичен, рекомендуется для повышения его герметичности использовать силиконовые герметики.

- Датчик не должен быть установлен над окном, дверью, где поднимается теплый воздух, и под балконом, карнизом и другим источником тепла.

- Кабель датчика крепится к разъему внутри корпуса, вводится в контроллер через кабельный ввод, подключается к контроллеру согласно схеме. Кабель **не идет** в комплекте с контроллером. При большом расстоянии между контроллером и датчиком рекомендуется использовать кабель достаточного сечения (например 1,5 мм<sup>2</sup>).

- Датчик крепится с использованием 2 монтажных отверстий, доступ к которым открывается после снятия передней крышки.

### Монтаж датчика температуры подачи

Датчик температуры подачи устанавливается в патрубок на трубе подачи. Патрубок расположен между фланцем бункера и фланцем крепления трубы к котлу. В штатном режиме работы котла, параметр не участвует в работе контроллера, но в случае неконтролируемого ухода горения в трубу подачи он очень важен. В этом случае правильная установка датчика позволит сохранить котел от повреждений!

### Монтаж датчика температуры ГВС

Датчик температуры ГВС, как правило, устанавливается в бойлер косвенного нагрева, в специально предназначенный для него патрубок либо в другое место. Датчик должен быть установлен так, чтобы обеспечивать показания наиболее близкие к фактическим значениям температуры ГВС. При установке используйте рекомендации указанные выше.

### Монтаж датчика температуры обратной линии

Датчик температуры обратной линии устанавливается на трубе обратной линии. Конкретное место установки выбирается в зависимости от конфигурации системы отопления. При установке используйте рекомендации указанные выше. Использование защиты обратной линии продлит срок службы котла и позволит эксплуатировать его в наиболее оптимальных режимах. Даже если вы не используете защиту обратной линии, рекомендуется установить датчик для визуального контроля.

### Подключение внешнего электрооборудования

Вентилятор и двигатель подачи подключаются к контроллеру через разъемы С14 (в клеммник платы контроллера подсоединен кабель с разъемом «С14 мама»). Все другое оборудование подсоединяется непосредственно на клеммник платы контроллера, к соответствующим клеммам (см. схему ниже). Кабели заводятся в контроллер через кабельный ввод. Кабели для внешнего оборудования не поставляются в комплекте с контроллером. При выборе внешнего оборудования (и кабелей) следует учитывать электрическую мощность оборудования, которую поддерживает контроллер (см. «Общие требования к эксплуатации контроллера»).

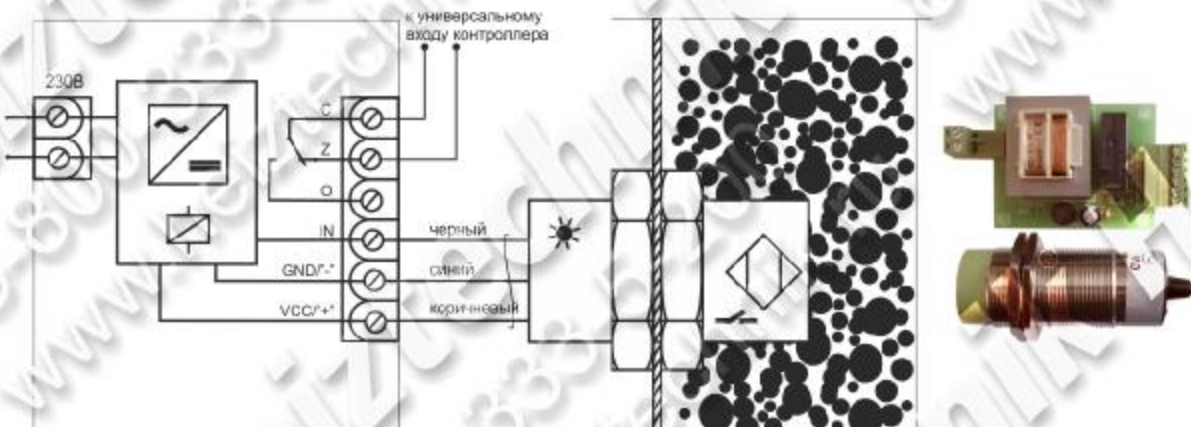


### Монтаж и подключение датчика уровня топлива

Датчик уровня топлива подсоединяется к универсальному входу контроллера. При этом универсальный вход контроллера должен быть включен в соответствующем режиме. Допускается использование любого датчика уровня, главным условием правильной работы датчика с контроллером является размыкание сухого контакта в датчике при отсутствии топлива в бункере. Как правило датчик устанавливается в стенку бункера на критически низком уровне топлива.

Для стабильной работы данной функции предлагается использовать датчик уровня топлива изображенный ниже. Конструктивно датчик состоит из двух элементов: непосредственно датчика уровня (монтируется в стенку бункера) и платы питания (плату питания можно смонтировать внутри корпуса контроллера, при условии наличия соответствующих креплений). К плате питания подключается напряжение питания 220В, непосредственно датчик уровня и универсальный вход контроллера.

При наличии топлива возле датчика уровня (и при наличии питания датчика) на датчике горит красный индикатор. Если топливо отсутствует индикатор гаснет и размыкается сухой контакт датчика.



### Монтаж и подключение датчика оборотов шнека подачи

Датчик оборотов шнека подачи подсоединяется к универсальному входу контроллера. При этом универсальный вход контроллера должен быть включен в соответствующем режиме.

Конструктивно датчик оборотов подачи представляет собой неподвижный геркон (элемент замыкающийся под действием магнитного поля) и цилиндр с 8 магнитами. Цилиндр крепится к шнеку, при вращении шнека геркон периодически замыкается (8 раз за полный оборот шнека). Время полного оборота шнека зависит от многих параметров (тип редуктора, напряжение в сети). Его необходимо измерить точно в каждом конкретном случае. Следует понимать, что время, через которое срабатывает сигнализация, не равно параметру «Время теста подачи». При установке параметра 10 секунд сигнализация сработает (при разомкнутом контакте) через 5 секунд. Таким образом, значение параметра необходимо подбирать в каждом конкретном случае. Расчет можно произвести по формуле «Время полного оборота шнека»/8 (количество магнитов в датчике)\*2. Например, при времени оборота шнека 54 секунды, параметр необходимо установить  $54/8 \cdot 2 = 3,5 = 14 - 15$  секунд.

Внутренняя вращающаяся часть датчика крепится непосредственно к шнеку подачи, внешняя часть - к моторредуктору.



Внешнее сигнальное устройство

### Монтаж и подключение внешних сигнальных устройств

К универсальному выходу контроллера можно подключить различные сигнальные устройства (лампа, звонок), либо использовать выход в работе различной, зависимой от работы котла, автоматики. Универсальный выход контроллера представляет собой сухой контакт. Контакт замыкается в зависимости от установленного режима работы универсального входа и состояния работы контроллера.



## Интернет модуль

Интернет модуль не поставляется в комплекте с контроллером, а приобретается отдельно. Модуль является устройством, предназначенным для управления работой контроллера (котла) через интернет. Доступ к интернет модулю осуществляется через WEB-интерфейс. Модуль позволяет менять параметры котла и оборудования, управляемого с контроллера, просматривать графики изменений параметров. Фактически, через интернет модуль вы получаете доступ к контроллеру из любой точки мира.

### Подключение интернет модуля к контроллеру

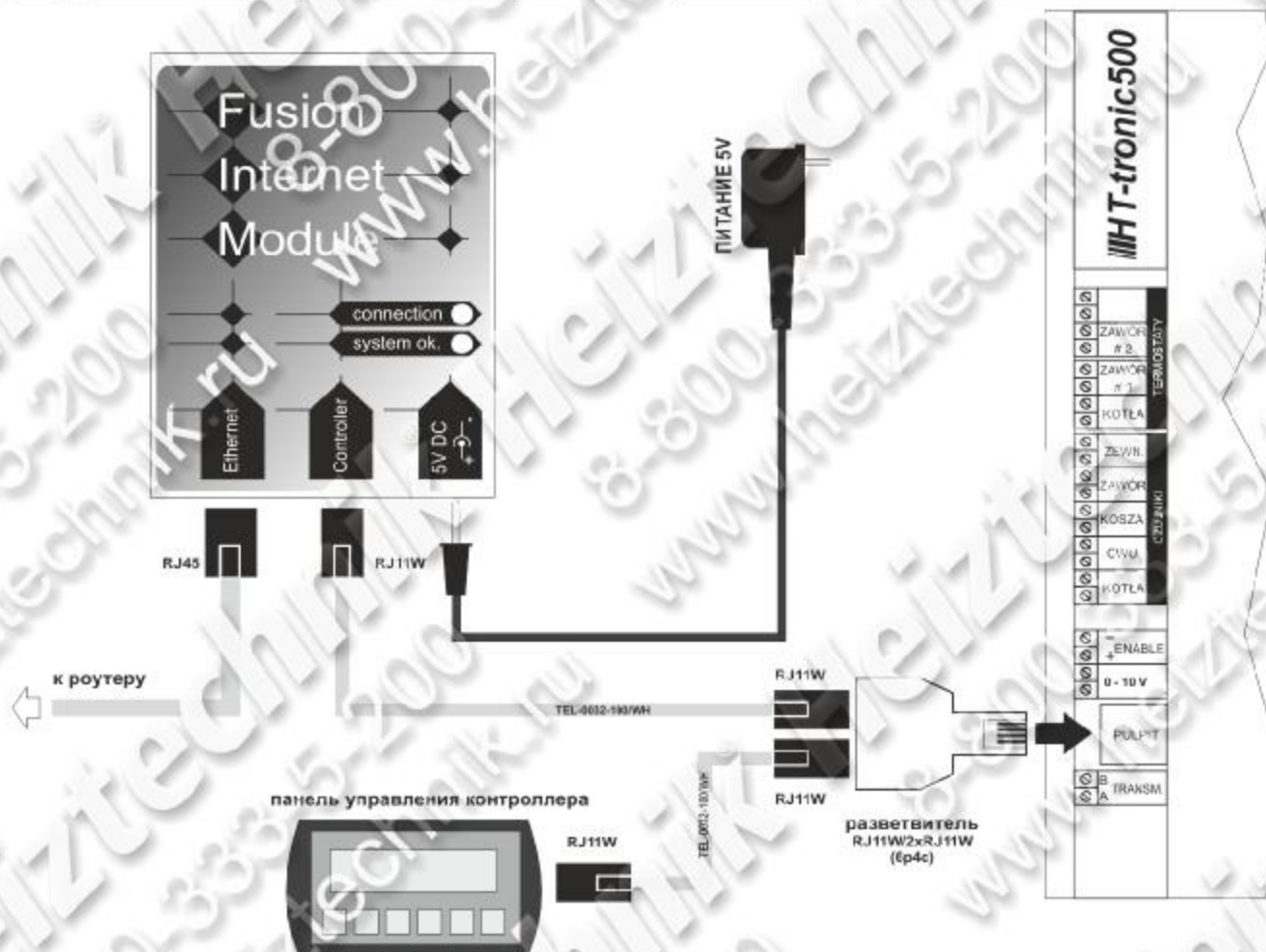
Интернет модуль прост как в установке, так и в использовании. Однако следует помнить, что версия микропрограммы в модуле должна совпадать с версией микропрограммы в контроллере. Если версии не совпадают, модуль будет работать некорректно. Таким образом, конкретный модуль предназначен для работы с конкретным контроллером, определенной модели и с определенной версией микропрограммы.

Модуль подключается в тот же разъем, что и пульт управления контроллера. Если у контроллера два разъема для подключения панели управления, можно использовать один из них для подключения модуля. Если разъем один, то модуль подключается через разветвитель. Модуль имеет три внешних разъема. Один для подключения питания, RJ11 для подключения к контроллеру, RJ45 для подключения к сети интернет. Состояние нормальной работы модуля и соединения с контроллером сигнализируется через мигание индикаторов «connection» и «system ok». Модуль комплектуется блоком питания (5В), кабелем ethernet с разъемами RJ45, кабелем с разъемами RJ11.

Ниже изображен способ подключения модуля к контроллеру HT-tronic 500. Монтаж модуля заключается в подключении к регулятору с помощью кабеля RJ11 и разветвителя, к которому также необходимо подключить панель (которая ранее была подключена непосредственно к контроллеру). Далее, модуль подключается к маршрутизатору или другому устройству, обеспечивающему доступ в интернет. Затем, с помощью прилагаемого блока питания модуль подключается в сеть 220В.

### ВНИМАНИЕ!

Для устройств на базе операционной системы «Android» предназначена программа «Foster Remote», выполняющая функции доступа к модулю. Ее функционал аналогичен представленному описанию, однако интерфейс отличается. Программа бесплатна. Вы можете установить ее через «Android Market».





## HT-tronic 500H

## Удаленный доступ к Интернет модулю



Обычно, сразу после подключения модуля к контроллеру можно начинать им пользоваться, дополнительные настройки не требуются (зависит от конфигурации внутренней сети). В комплекте с модулем пользователь получает документы, содержащие персональные данные (логин, пароль и т.д.).

Для доступа к модулю необходимо зайти на сайт по адресу <https://foster.inveo.com.pl>. Далее в предложенную форму необходимо ввести логин и пароль.



После этого пользователь получает доступ к странице с изображением системы отопления. Здесь пользователь может увидеть отображение работы агрегатов (насосы, вентилятор, подача), задать параметры работы контроллера и увидеть текущие значения. При работе с модулем следует понимать, что изменение параметров на контроллере (после изменения их через интернет) происходит не мгновенно, а через 5-30 секунд.



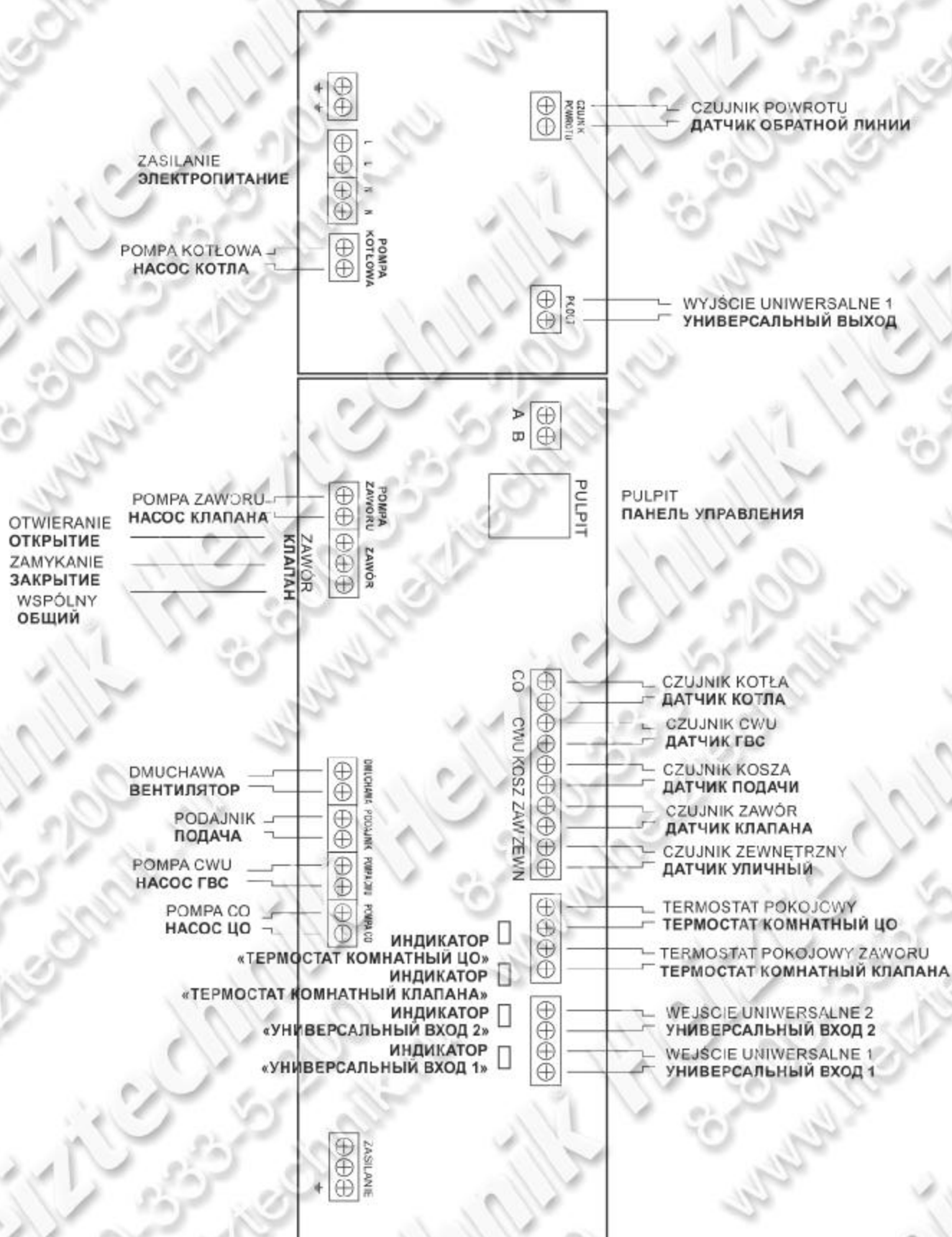
Для отображения графиков изменения температур необходимо зайти на другую вкладку. Здесь есть возможность просмотреть информацию за длительное время. Для отображения информации за другую дату необходимо выбрать ее (дату) на предлагаемом календаре.



По умолчанию IP адрес модуля (динамический) в сети назначается автоматически устройством (роутером), обеспечивающим связь во внутренней сети (на модуле включен DHCP). Как правило, отдельно настраивать IP адрес не требуется. Но в случае, если модулю необходимо назначить статический адрес (зависит от конфигурации внутренней сети), это можно осуществить через внутреннюю сеть. Для этого необходимо определить IP адрес модуля, назначенный ему сетевым устройством. Это можно осуществить либо через интерфейс устройства (роутера), обеспечивающего связь во внутренней сети, либо с помощью программного обеспечения, сканирующего внутреннюю сеть на предмет обнаружения подключенных устройств (для облегчения поиска можно использовать MAC-адрес модуля из прилагаемого документа). Далее необходимо ввести адрес модуля в адресную строку браузера. Для доступа к интерфейсу модуля необходимо ввести логин и пароль. Они отличаются от логина и пароля для доступа на модуль через интернет (эти данные известны сервисным специалистам по обслуживанию оборудования Heiztechnik).

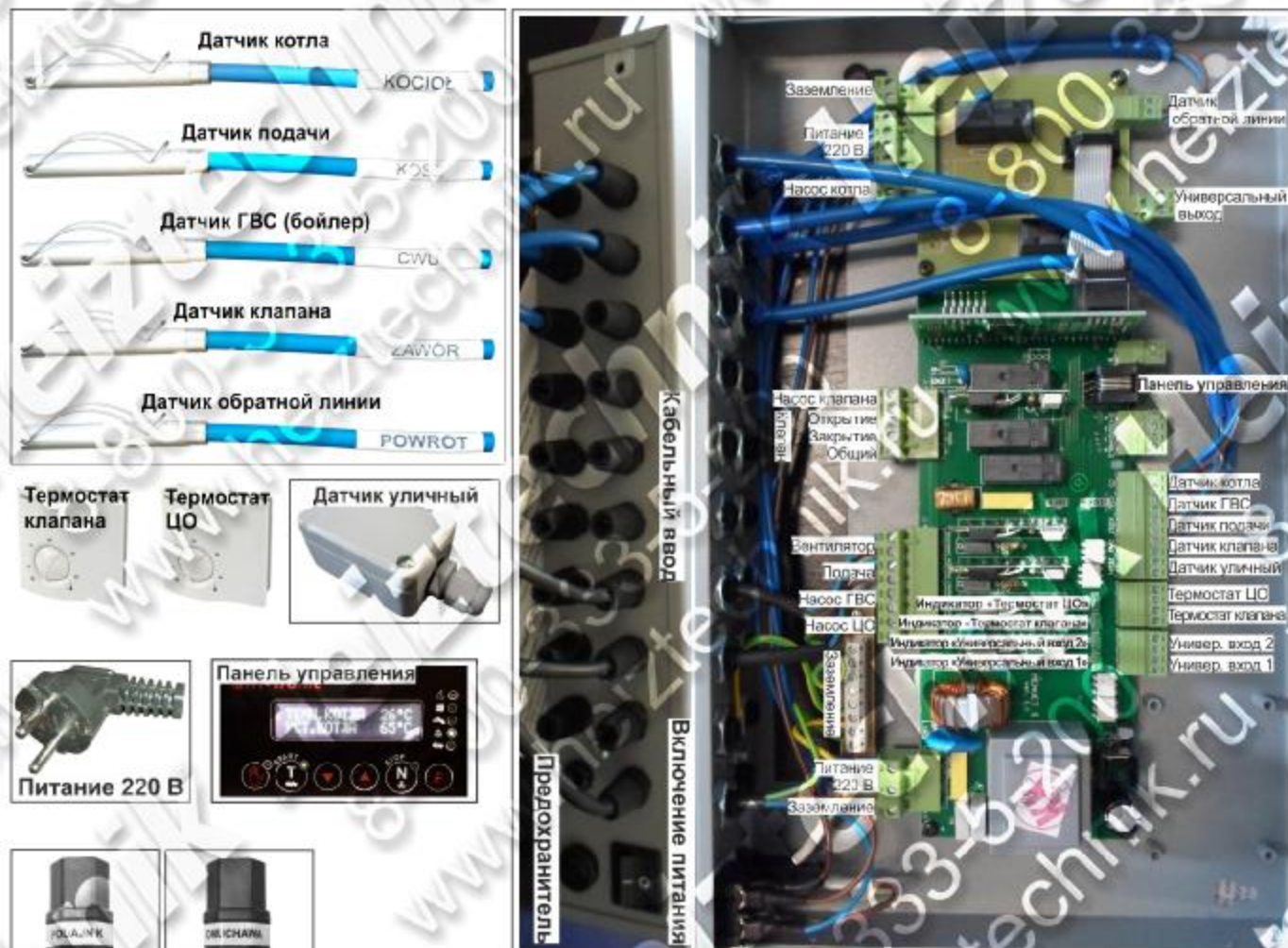


## Схема платы с монтажными разъемами для подключения оборудования





Фотография платы контроллера и подключаемого оборудования



\* В комплекте с контроллером поставляется только оборудование выделенное рамкой.

Поддача в сборе



## Возможные неисправности и способы их устранения

В случае возникновения неисправности при работе контроллера, пожалуйста, посмотрите перечень типовых неполадок и способов их устранения. Если Вы не нашли решение своей проблемы в приведенном ниже списке, пожалуйста, свяжитесь с сервисной службой Heiztechnik. Мы поможем Вам устранить проблему, а также, в следующий раз, сделаем этот список более точным и подробным.

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Котел не выдает заданную температуру теплоносителя	Низкая тяга дымохода	Увеличить тягу дымохода
	Низкое качество топлива	Отрегулировать настройки контроллера или заменить топливо
	Большой налет сажи в теплообменнике	Почистить теплообменник
	Максимальная мощность котла недостаточна при текущей тепловой нагрузке	Принять меры по установке дополнительного источника тепла
	Недостаточное количество кислорода в воздухе	Обеспечить вентиляцию котельной
Высокий расход топлива	Неверные настройки параметров контроллера	Скорректировать настройки контроллера в соответствии с рекомендациями
	Низкое качество топлива	Заменить топливо
	Большой налет сажи в теплообменнике	Почистить теплообменник
	Слишком сильная тяга дымохода	Уменьшить тягу дымохода
Превышение температуры котла над заданной	Поступление воздуха в котел не через вентилятор	Проверить герметичность дверей котла
	Температура котла в «Поддержке» повышается	Настроить режим «Поддержка»



Замена защитного шплинта в котле с автоматической подачей



## HT-tronic 500H

Неисправность	Возможная причина	Способ устранения
Неверные показания датчиков температуры, резкие скачки в показаниях	Датчик температуры не подсоединен, либо плохой контакт в соединении	Проверить соединение, затянуть контакты
	При установке перепутали места установки датчиков	Проверить места установки
	Неплотный контакт датчика с местом установки	Уплотнить контакт
	Неверно выбранное место установки	Изменить место установки
	Неисправен контроллер	Проверить подключением другого датчика
	Неисправен датчик	Проверить подключением другого датчика
Некорректная работа исполнительных устройств котла	Несоответствие подключенных механизмов контроллеру	Проверить подключенные устройства
	Выход из строя контроллера	Связаться с сервисным специалистом
	Неверные настройки контроллера	Проверить настройки
	Низкое напряжение в сети	Проверить напряжение. Установить стабилизатор напряжения
Комнатный термостат включен, но при размыкании термостата насос ЦО продолжает работать	Температура котла, с момента нажатия на кнопку START, еще ни разу не достигала заданной	Обеспечить достижения температуры котла заданной
	Насос ЦО работает в соответствии с параметром «Время работы насоса»	При необходимости изменить значение параметра «Время работы насоса ЦО»
	Неисправен термостат	Проверить работу термостата по индикатору на панели
Невозможно изменить заданную температуру котла	Неверные настройки ГВС	Проверить параметры ГВС
Двигатель работает, но шнек не крутится	Защитный шплинт поврежден	Заменить защитный шплинт (Болт М5х60 твердость 8.8)
Частый срыв защитного шплинта	Крупная фракция топлива, наличие породы	Заменить топливо
	Горение происходит в нижней части реторты	Настроить параметры контроллера
	Нарушение геометрии подачи	Проверить геометрию, связаться со службой поддержки
	Заблокировано чугунное колено горелки	Выполнить очистку горелки

Настройки параметров контроллера, приводящие к горению топлива в нижней части горелки (в связи с недостаточной подачей топлива или при избытке наддува воздуха), может привести к повреждению подающего шнека и деталей горелки, что не является гарантийным случаем.

Загрузку топлива в бункер необходимо производить периодически, не допуская полного опустошения бункера (мин. до 20%). Следует производить полную загрузку бункера. Запрещена работа котла при открытом или негерметично закрытом люке бункера!







Для заметок



Для заметок





# Heiztechnik

Компания Heiztechnik – один из европейских лидеров по производству котельного оборудования

Подразделение Производственного  
Предприятия HEIZTECHNIK Sp. z o.o  
Sp.k в России  
Официальное представительство  
8-800-333-5-200  
info@heiztechnik.ru  
[www.heiztechnik.ru](http://www.heiztechnik.ru)