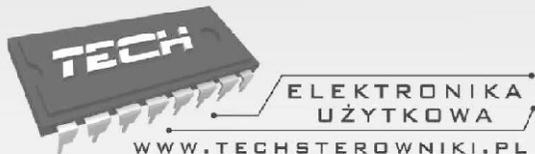


ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ST-28 SIGMA





TECH STEROWNIKI

Общество с ограниченной ответственностью

*Biała Droga 31
34-122 Wieprz*

СЕРВИСНАЯ СЛУЖБА
32-652 Bulowice,
ul. Skotnica 120

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

serwis@techsterowniki.pl

Заявки для обслуживания принимаются

Пн. -Пт.
7:00 - 16:00
Суббота
9:00 - 12:00

WWW.TECHSTEROWNIKI.PL

I. Безопасность

Перед тем, как приступить к эксплуатации устройства внимательно ознакомьтесь с приведенными ниже правилами. Несоблюдение этих инструкций может привести к травмам и повреждениям устройства. Данную инструкцию следует аккуратно хранить.

Чтобы избежать ошибок и несчастных случаев убедитесь, что все лица использующие устройство, внимательно ознакомились с его работой и функциями обеспечения безопасности. Пожалуйста, сохраняйте инструкцию и убедитесь в том, что она остается с устройством в случае его передачи или продажи чтобы все пользователи имели необходимую информацию об использовании устройства и безопасности в течение срока эксплуатации. Для обеспечения безопасности жизни и имущества, соблюдайте меры предосторожности, указанные в инструкции, производитель не несет ответственности за ущерб, причиненный по неосторожности.

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Электрическое устройство под напряжением. Перед выполнением каких либо действий, связанных с питанием (подключение проводов, установка устройства и т.д.) убедитесь, что регулятор не подключен к сети.

- Монтаж должен производиться квалифицированными электриками.
- Перед запуском необходимо измерить сопротивление заземления электродвигателей, а также измерить сопротивление изоляции электрических проводов.
- Регулятор не предназначен для использования детьми.

ВНИМАНИЕ

- Молния может повредить контроллер, поэтому во время грозы отключите его от сети, вынув вилку адаптера питания из розетки.
- Контроллер не может использоваться не по назначению.
- До начала и во время отопительного сезона проверьте техническое состояние проводов. Следует также проверить крепление контроллера, очистить его от пыли и других загрязнений.

С момента завершения разработки инструкции (6 декабря 2013 г.) могли произойти изменения описанных в ней продуктов. Производитель оставляет за собой право внесения изменений в конструкции. Иллюстрации могут включать дополнительное оборудование. Технология печати может повлиять на различия в представленных цветах.

II. Монтаж контроллера

Контроллер должен устанавливаться лицом с соответствующей квалификацией .



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасно для жизни в результате поражения электрическим током при подключении под напряжением. Перед работой с регулятором необходимо отключить подачу электропитания и исключить возможность случайного включения .



ВНИМАНИЕ

- Неправильное подключение проводов может привести к повреждению регулятора !
- Контроллер **ST-28 SIGMA** должен использоваться под застройку котла таким образом чтобы не было доступа к монтажным планкам кабелей .

В задней части контроллера расположены клеммы для подключения датчиков и устройств которые поддерживаются контроллером:

| | | | |
|---|------------------|--------------------------------|----------|
| Питание | 220В / 50Гц ±10% | Точность измерения | 1°C |
| Потребляемая мощность | макс. 6Вт | Диапазон установки температуры | 30+80°C |
| Температура окружающей среды | 5+50°C | Термостойкость датчика | -25+90°C |
| Нагрузка на выходе наддува | 0,6А | Предохранитель | 3,15А |
| Нагрузка на выходе циркуляционного насоса | 0,5А | | |
| Нагрузка на выходе насоса ГВС | 0,5А | | |



TECH

Декларация соответствия ЕС № 9/2007

Компания TECH, расположенная по адресу ул Бяла Дрога 31, 34-122 Вепрж, с полной ответственностью заявляет что произведенный нами терморегулятор ST-28 SIGMA, соответствует требованиям директивы Европейского Парламента и Совета 2014/35/ЕС от 26 февраля 2014 года о гармонизации законодательств государств-членов касающихся обмена на рынке электрооборудования, предназначенного для применения в определенном диапазоне напряжения (Вестник законодательства ЕС №96 от 29.03.2014 г., стр. 357) и директивы Европейского Парламента и Совета 2014/30/ЕС от 26 февраля 2014 года. А также гармонизации законодательств государств-членов, относящихся к электромагнитной совместимости (Вестник законодательства ЕС № 96 от 29.03.2014 г., стр. 79), директивы 2009/125/ЕС в отношении требований к экологичности конструкции продуктов, связанных с энергетикой, а также Распоряжения Министра Экономики от 8 мая 2013 г. „Об основных требованиях относительно ограничения использования некоторых опасных веществ в электрическом и электронном оборудовании реализующем требования директивы **ROHS 2011/65/ЕС**.

Для оценки соответствия применялись нормы согласно **PN-EN 60730-2-9:2011, PN-EN 60730-1:2012** .


PAWEŁ JURA
 Владелец Общества с ограниченной ответственностью TECH


JANUSZ MASTER

Вепрж, 02 VII 2015



Забота об окружающей среде является первоочередным делом для нас. Осознание того, что мы производим электронные устройства, обязывает нас к безопасной утилизации отработанных элементов и электронных устройств. В связи с этим компания получила регистрационный номер, присвоенный Главным инспектором по охране окружающей среды.

Символ перечеркнутой корзины на продукте означает, что продукт нельзя выбрасывать в обычные мусорные контейнеры. Сортируя отходы для последующей переработки, мы помогаем защитить окружающую среду. Обязанностью пользователя является передача использованного оборудования в специальный пункт сбора для утилизации отходов электрического и электронного оборудования.

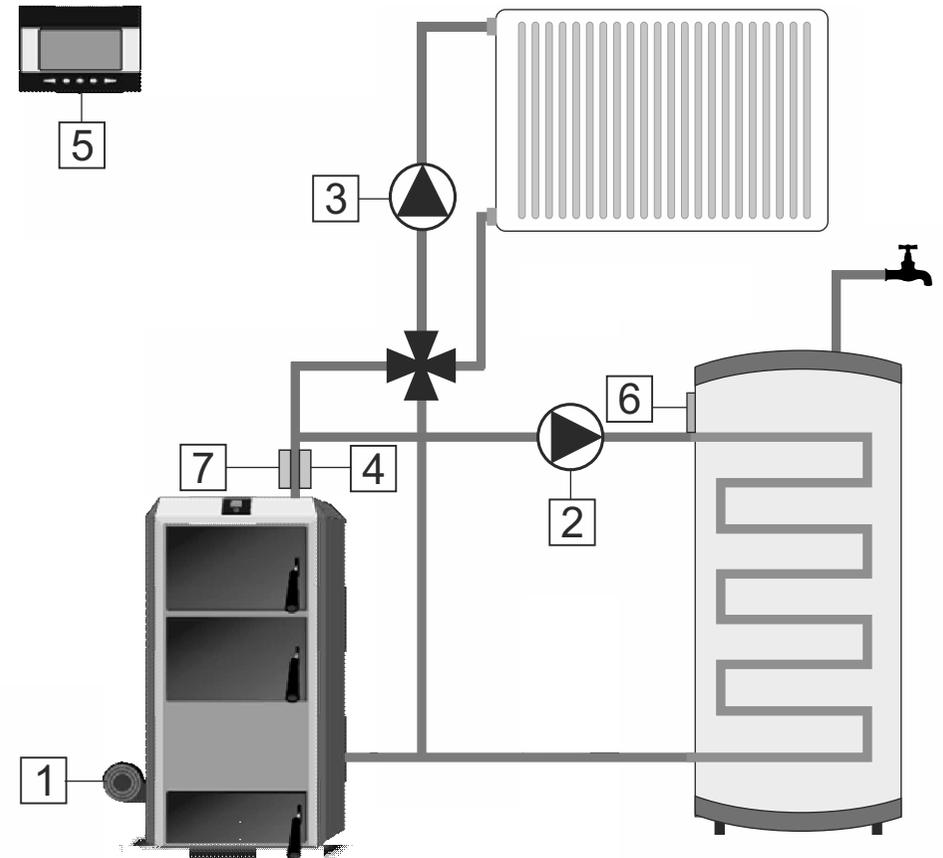
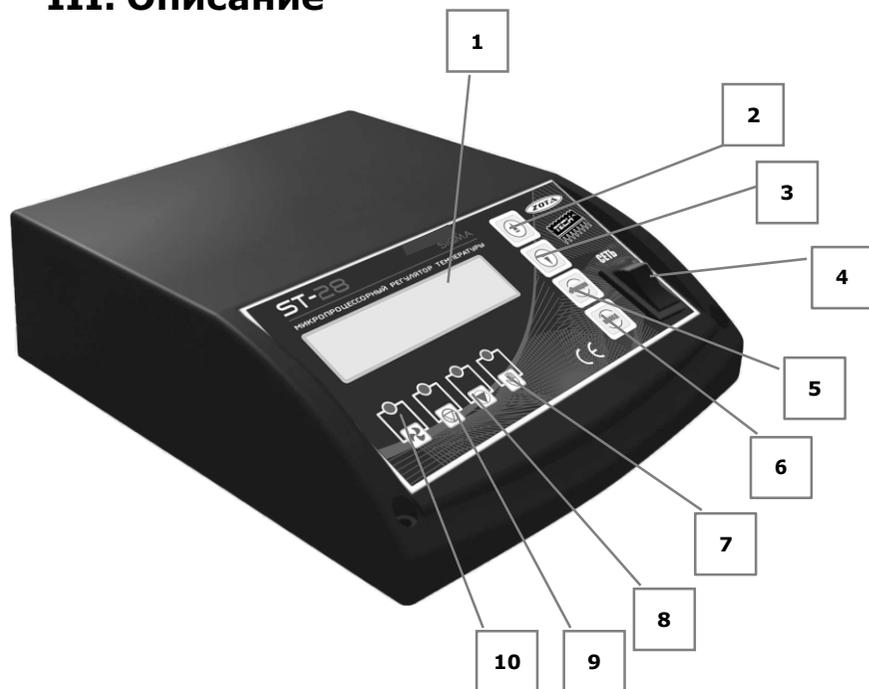


Схема подключения не заменяет проект установки ЦО и предназначена для демонстрации возможностей расширения контроллера. На представленной схеме установка отопления не содержит запорных элементов, а также элементов, предназначенных для профессионального монтажа.

III. Описание



1. Дисплей
2. Кнопка ПЛЮС (PLUS)
3. Кнопка МИНУС (MINUS)
4. Сетевой выключатель
5. Вход в меню, подтверждение настроек
6. Выход, сброс настроек
7. Светодиод – ручной режим
8. Светодиод – работа насоса ГВС
9. Светодиод – работа насоса ЦО
10. Светодиод – работа вентилятора

Регулятор температуры ST-28 SIGMA предназначен для котлов ЦО, управляет насосом центрального отопления (ЦО), насосом горячего водоснабжения (ГВС) и наддувом (вентилятором).

| | |
|---|----|
| I. Безопасность | 2 |
| II. Монтаж контроллера | 3 |
| III. Описание | 5 |
| III.a) Основные понятия | 6 |
| IV. Функции регулятора | 7 |
| IV.a) Главный экран | 7 |
| IV.b) Розжиг | 7 |
| IV.c) Ручной режим | 7 |
| IV.d) Сигма | 8 |
| IV.d.1) Порог снижения оборотов вентилятора | 8 |
| IV.d.2) Минимум вентилятора | 8 |
| IV.d.3) Максимум вентилятора | 8 |
| IV.e) Работа в режиме поддержки | 8 |
| IV.f) Перерыв в поддержке | 8 |
| IV.g) Мощность наддува | 9 |
| IV.h) Гистерезис котла | 9 |
| IV.i) Гистерезис ГВС | 9 |
| IV.j) Включение насоса ЦО | 9 |
| IV.k) Включение насоса ГВС | 9 |
| IV.l) Режимы работы | 10 |
| IV.l.1) Отопление дома | 10 |
| IV.l.2) Приоритет ГВС | 10 |
| IV.l.3) Параллельные насосы | 10 |
| IV.l.4) Летний режим | 10 |
| IV.m) Комнатный регулятор | 11 |
| IV.n) Язык | 11 |
| IV.o) Заводские настройки | 11 |
| V. Безопасность | 12 |
| Va) Тепловая защита | 12 |
| Vb) Автоматический контроль датчика | 12 |
| Vc) Температурная защита | 12 |
| Vd) Защита от кипения воды в котле | 12 |
| Ve) Предохранитель | 13 |
| IV. Консервация | 13 |

V.e) Предохранитель

Регулятор имеет два предохранителя номиналом 3,15А для защиты сети .

ВНИМАНИЕ: Не используйте предохранители с более высоким номиналом . Предохранитель большего тока может привести к повреждению контроллера .

IV. Консервация

До начала и в течение отопительного сезона необходимо проверить техническое состояние проводов контроллера **ST-28 SIGMA**. Следует также проверить крепление контроллера, очищать его пыли и других загрязнений Следует также измерить эффективность заземления двигателей (насосов ЦО, ГВС и наддува).

| № | Наименование | Ед. изм. | Значение |
|----------|---------------------------------|-----------|-------------------------|
| 1 | Питание | В | 230В/50Гц +/-10% |
| 2 | Потребляемая мощность | Вт | 4 |
| 3 | Температура окружающей среды | °С | 5÷50 |
| 4 | Нагрузка циркуляционных насосов | А | 0,5 |
| 5 | Нагрузка выхода вентилятора | А | 0,6 |
| 6 | Диапазон измерения температуры | °С | 0÷85 |
| 7 | Точность измерения | °С | 1 |
| 8 | Диапазон установки температуры | °С | 45÷85 |
| 9 | Предохранитель | А | 3,15 |

Контроллер оснащен целым рядом систем безопасности поддерживающих безаварийную работу котла :

СИГМА (SIGMA) – функция управляет работой вентилятора при работе котла Например, если заданная температура составляет 60°С, а температура котла - 45°С и возрастает, то вентилятор замедляется на один градус по Цельсию. После достижения заданной температуры он останавливается и работает с перерывами , согласно заданного режима (поддержание температуры).

Антистоп - контроллер оснащен системой предотвращения застывания двигателей насосов, так называемым „антистопом“. Вне отопительного сезона насосы включаются раз в 10 дней.

Антизамерзание - функция „антизамерзание“ включает все насосы при снижении температуры циркулирующей воды ниже определенной температуры (6°С), что, в первую очередь предотвращает замерзание воды в установке .

III.a) Основные понятия

Розжиг – это цикл , который начинается в момент включения в меню контроллера функции розжига и продолжается до момента когда температура котла(ЦО) достигнет не менее 40 °С (заводская установка порога гашения, при условии, что данная температура не упадет ниже этого значения в течение 2 минут (заводская настройка времени розжига). Если эти условия будут выполнены, регулятор перейдет в режим работы, а индикатор ручного режима работы на корпусе погаснет. В случае, если после включения функции розжига контроллер не достигнет необходимых параметров, для перехода в режим работы, в течение 30 минут, на дисплее появится сообщение „Розжиг невозможен“. В этом случае следует начать цикл розжига сначала .

Работа (рабочий цикл) – после завершения розжига регулятор переходит в рабочий цикл. Это основное рабочее состояние регулятора в котором наддув работает автоматически колеблясь вокруг заданной пользователем температуры. В меню пользователя вместо функции розжига появится вентилятор. Вентилятор при необходимости можно отключить (например, во время засыпки топлива). Если температура неожиданно повысится более, чем на 5°С выше заданной, включится так называемый режим наблюдения .

Гашение – если температура котла понизится на 2°С ниже порога гашения и не поднимется выше этого значения в течение 60 минут(заводская настройка времени гашения), то регулятор перейдет в состояние гашения В это время наддув перестанет работать а на дисплее появится сообщение „Гашение“.

В случае пропадания напряжения питания терморегулятор перестает работать. При возобновлении питания, контроллер, благодаря встроенной памяти, возвращается к работе по заранее заданным параметрам. Отсутствие напряжения не стирает сохраненных параметров терморегулятора.

IV. Функции регулятора

В разделе описываются функции регулятора, способ изменения настроек и навигацию по меню.

IV.a) Главный экран



При нормальной работе регулятора на ЖК-дисплее отображается главный экран со следующей информацией:

Температура котла (с левой стороны дисплея)

Заданная температура (с правой стороны дисплея)

Главный экран позволяет осуществлять быструю смену заданной температуры с помощью кнопок **ПЛЮС** и **МИНУС**. Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** вызывает переход в меню первого уровня. На дисплее отображаются две первые строки меню. По каждому меню можно перемещаться с помощью кнопок **ПЛЮС** и **МИНУС**. Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** вызывает переход к следующему подменю или запускает параметр. **ВЫХОД** приводит к возврату в родительское меню.

IV.b) Розжиг

С помощью данной функции можно легко разжечь котел. Пользователь после предварительного розжигания огня включает автоматический цикл розжига. Благодаря подбору оптимальных параметров котел плавно переходит в рабочий режим. При достижении температуры порога гашения, вместо функции розжига появится пункт вкл/выкл вентилятора. С помощью этой функции в любой момент можно временно выключить вентилятор, например, при засыпке топлива.

Если во время цикла розжига котел в течение 30 минут не достигнет температуры 40°C (заводская установка порога гашения), на дисплее появляется аварийное сообщение:



Чтобы снова восстановить работу котла, следует отключить контроллер в положение **0**, затем снова перевести в положение **1**, после входа в контроллер запускаем функцию розжига, терморегулятор снова начинает процесс розжига.

IV.c) Ручной режим



Для удобства пользователя регулятор оснащен модулем **Ручного режима**. В этом режиме каждый элемент системы - вентилятор, насос ЦО, насос ГВС, сигнализация - включается и выключается независимо от остальных. В **ручном режиме** также возможна регулировка **силы надува**.

Сила надува
Наддув

20%
Сила надува

С помощью данной функцией пользователь регулирует силу работы вентилятора **вручном режиме**:

- Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** запускает наддув, который будет работать до повторного нажатия кнопки **ПАРАМЕТРЫ**.

V. Безопасность

Для обеспечения максимально безопасной и безаварийной работы регулятор имеет ряд функций безопасности. В случае тревоги включается звуковой сигнал и на дисплее появляется соответствующее сообщение.

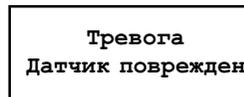
Чтобы контроллер вернулся к работе следует нажать на кнопку **МЕНЮ**. В случае тревоги **"Температура ЦО слишком высокая"** следует немного подождать, чтобы температура опустилась ниже аварийной.

V.a) Тепловая защита

Это дополнительный биметаллический мини-датчик (расположенное на датчике котла или на подающем трубопроводе), отключающий выход вентилятора в случае превышения температуры, диапазон тревожной температуры начинается от 85°C. Такой подход предотвращает закипание воды в установке, в случае перегрева котла или повреждения регулятора. Данный тип ограничителя температуры является защитным устройством которое обеспечивает автоматический возврат в исходное положение. В случае повреждения термистора вентилятор не работает ни в ручном ни в автоматическом режиме.

V.b) Автоматический контроль датчика

В случае отсутствия или повреждения датчика температуры ЦО включается сигнал тревоги дополнительно на дисплее отображается информация о неисправности, например:

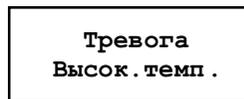


Отключается, надув. Насосы ЦО и ГВС включаются независимо от текущей температуры. Регулятор ожидает нажатия кнопки **ПАРАМЕТРЫ** (это касается датчика ГВС), после чего сигнализация отключается и контроллер возвращается в режим работы на один насос. При повреждении датчика ЦО, сигнал тревоги будет активен до замены датчика на новый.

V.c) Температурная защита

Регулятор имеет дополнительную защиту на случай повреждения биметаллического датчика: при превышении температуры 85°C включается сигнал тревоги, с информацией на дисплее:

Текущая температура считывается с электронного датчика и обрабатываются терморегулятором. В случае превышения температуры тревоги отключается вентилятор и одновременно начинают работать оба насоса для распределения горячей воды по установкам дома.



V.d) Защита от кипения воды в котле

Защита касается только режима приоритет бойлера, в случае, когда бак ЦО не нагревается. А именно если температура бойлера постоянная, например, 55°C, а фактическая температура котла поднимается до 62°C (так называемая температура приоритета), то контроллер выключит вентилятор. Если же температура на котле вырастет до 80°C, то включится насос ЦО, а при достижении 85°C сработает сигнализация. Чаще всего такое может произойти, когда бойлер поврежден, неправильно установлен датчик, неисправен насос. Однако, если температура будет снижаться, то при достижении порога в 60°C контроллер включит наддув и будет работать в рабочем режиме до достижения температуры 62°C.

IV.m) Комнатный регулятор

53 °C 55 °C
Темп. ЦО Задан.

Раб. режим
Рег. комн.

Вкл. *
Выкл.

Комнатный регулятор подключается к контроллеру с помощью двухпроводного кабеля в разъем, обозначенный КОМНАТНЫЙ РЕГУЛЯТОР (REGULATOR POKOJOWY). После успешного соединения с контроллером котла, следует активизировать его в меню контроллера.

Принцип работы комнатного регулятора основан на отключении контакта и его кабеля, когда будет достигнута заданная температура в помещении. Если контроллер котла получает сигнал о нагреве помещения, он автоматически переходит в режим поддержки, независимо от заданной температуры котла.

ВНИМАНИЕ: В случае, если заданная температура установленная на котле контроллера, будет слишком низкой, комнатный регулятор может не достичь заданной температуры в помещении.

После включения на контроллере котла опции комнатного регулятора, на главном экране в верхней части появится буква <P>. Если буква мигает это свидетельствует о недостаточном нагреве помещения (заданная на комнатном регуляторе температура не была достигнута). Когда <P> отображается постоянно, значит заданная температура помещения достигнута.

ВНИМАНИЕ: На вход комнатного регулятора нельзя подключать никакое внешнее напряжение.

IV.n) Язык

С помощью данного параметра пользователь может изменить языковую версию контроллера.

Перерыв в подд.
язык

Русский
Английский

IV.o) Заводские настройки

Контроллер предварительно настроен для работы. Однако, его следует настроить в соответствии с вашими потребностями. В любой момент возможен возврат к заводским настройкам. При возврате к заводским настройкам все ваши собственные настройки будут утеряны и перезаписаны настройками изготовителя котла. С этого момента вы сможете вновь установить свои собственные параметры котла.

язык
завод. настройки

нет
да

- Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** включает / выключает вентилятор.
- Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** включает / выключает насос ЦО.
- Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** включает / выключает насос ГВС (бойлера).
- Нажатие кнопки **ПАРАМЕТРЫ** включает / выключает сигнал тревоги.

IV.d) Сигма

IV.d.1) Порог снижения оборотов вентилятора

С помощью данного параметра можно установить, в диапазоне от 1°C до 20°C, за сколько градусов до достижения заданной температуры обороты вентилятора должны начать снижаться.

10 °C
уровней передЗад

IV.d.2) Минимум вентилятора

С помощью данного параметра можно установить в диапазоне от 1% до 100% самую низкую скорость вращения вентилятора, до которой можно снизить обороты при достижении заданной температуры.

20 %
Мин. вентилятора

IV.d.3) Максимум вентилятора

С помощью данного параметра можно установить в диапазоне от 1% до 100% максимальную скорость вращения вентилятора, которая будет достигаться при включении функции СИГМА.

60 %
Макс вентилятора

IV.e) Работа в режиме поддержки

Данный параметр служит для установки времени работы вентилятора в режиме поддержки.

Комн. регулятор
Перерыв в подд

5 секунд
Перерыв в подд

IV.e) Перерыв в поддержке

Комн. регулятор
Перерыв в подд

10 минут
Перерыв в подд

Данный параметр используется для установки времени перерыва в работе вентилятора в режиме поддержки.

Функции данных двух меню служат для регулировки работы котла при нахождении в цикле **поддержки**, что предотвращает гашение котла в случае, если температура котла удерживается выше **заданной температуры**.

ВНИМАНИЕ: Неправильная настройка данных параметров может привести к постоянному возрастанию температуры! В частности, Перерыв в поддержке не должен быть слишком коротким, а Работа в режиме поддержки не должна быть слишком длинной.

IV.g) Мощность наддува

Данный параметр управляет скоростью работы вентилятора, с которой вентилятор включается при наддуве. Диапазон регулировки находится в пределах от 1% до 100% (можно сказать, что это мощность вентилятора). Чем выше мощность, тем быстрее работает вентилятор, где 1% мощности - это минимальная скорость вентилятора, а 100% - максимальная мощность вентилятора.

ГИСТЕРЕЗИС гор.в.
Сила наддува

5
скорость Сила

IV.h) Гистерезис котла

Данный параметр используется для задания гистерезиса заданной температуры ЦО - разницы между температурой входа в цикл поддержки и температурой возврата в цикл работы. Например, если заданная температура имеет значение 60°C, а гистерезис составляет 2°C, то переход в цикл поддержки произойдет при достижении температуры 60°C, в то время как возврат в цикл работы произойдет после снижения температуры до 58°C. Гистерезис можно установить от 1°C до 20°C.

Темп вкл. насосов
ГИСТЕРЕЗИС ц.о.

2 °C
ГИСТЕРЕЗИС ц.о.

IV.i) Гистерезис ГВС

Данный параметр используется для установки гистерезиса заданной температуры бойлера (ГВС) - разницы между заданной температурой (нужной на бойлере, когда насос ГВС перестает работать) и температурой повторного включения насоса ГВС. Например, если заданная температура ГВС имеет значение 55°C, а гистерезис составляет 5°C, то при достижении заданной температуры (т.е. 55°C) насос ГВС выключается. Повторное включение насоса ГВС произойдет после снижения температуры воды в бойлере до 50°C.

ГИСТЕРЕЗИС ц.о.
ГИСТЕРЕЗИС гор.в.

5 °C
ГИСТЕРЕЗИС гор.в.

IV.j) Включение насоса ЦО

Данный параметр используется для установки температуры включения насоса ЦО (температура измеряемая на котле). При достижении установленной температуры, например, 40°C, насос включается и работает в зависимости от настроек (в зависимости от выбранного режима работы). Отключение насоса происходит при снижении температуры на котле ниже температуры включения (минус 3°C), в данном случае насос выключится при температуре 37°C в котле.

Ручная работа
Темп вкл. насосов

30 °C
Темп вкл. насосов

IV.k) Включение насоса ГВС

Данный параметр используется для задания температуры включения насоса ГВС (температура измеряемая на котле). При достижении установленной температуры, например, 40°C, насос включается и работает в зависимости от настроек (в зависимости от выбранного режима работы). Отключение насоса происходит при снижении температуры на котле ниже температуры включения (минус 3°C) в данном случае насос выключится при температуре 37°C в котле.

IV.l) Режимы работы

С помощью данной функции можно выбрать один из четырех вариантов работы котла

Сила наддува
режим работы

IV.l.1) Отопление дома

При выборе данной функции, регулятор переходит в состояние отопления только дома. Насос ЦО начинает работать выше температуры включения насосов. Ниже этой температуры (минус 2°C - фиксированный гистерезис), насос перестает работать.

Сила наддува
режим работы

Отопление дома*
Приоритет бойл

IV.l.2) Приоритет ГВС

В этом режиме включен насос бойлера (ГВС) до достижения установленной температуры, при ее достижении насос выключается и активируется циркуляционный насос (насосы работают попеременно). Работа насоса ЦО продолжается до момента, когда температура на бойлере упадет ниже заданной на величину гистерезиса. Тогда выключается насос ЦО и включается насос ГВС.

Сила наддува
режим работы

Отопление дома
Приоритет бойл

В данном режиме работа вентилятора ограничена до температуры 62 градуса на котле, так как это предотвращает перегрев котла.

Работа насоса ЦО продолжается все время до момента, когда температура в бойлере упадет ниже заданной (3°C), тогда выключается насос ЦО и включается насос ГВС.

Функция приоритета ГВС заключается в нагревании сначала горячей воды, а затем воды в радиаторах.

ВНИМАНИЕ: На котле должны быть установлены возвратные клапаны контуров циркуляции насосов ЦО и ГВС. Клапан, установленный на насосе ГВС предотвращает попадание горячей воды из бойлера. Клапан, установленный в контуре насоса ЦО не пропускает горячую воду из бойлера в дом.

IV.l.3) Параллельные насосы

В этом режиме насосы работают параллельно выше установленной температуры включения (см. температура включения насосов). Насос ЦО работает все время насос ГВС выключается после достижения заданной температуры на бойлере. Повторное включение насоса ГВС произойдет после снижения температуры на величину гистерезиса ГВС.

Сила наддува
режим работы

Приоритет бойл.
Паралл. насосы*

IV.l.4) Летний режим

При активации этой функции работает только насос ГВС, задачей которой является подогрев бойлера. Насос включается выше установленного порога включения (см. температура включения насосов) и работает до достижения заданной температуры. Насос включается снова, когда температура упадет ниже заданной и установленного гистерезиса. В летнем режиме устанавливается только заданная температура на котле, который нагревает воду в бойлере (заданная температура котла является одновременно заданной температурой бойлера).

Сила наддува
режим работы

Паралл. насосы
Летний режим*