

Терморегулятор
твердотопливного котла с
автоматической подачей
топлива

Электроника
TR-100A

Руководство по
эксплуатации

Техническое описание

Оглавление

1. Краткая справка по управлению контроллером.....	3
1.1. Что изображено на индикаторе и режимы работы.....	3
1.2. Общие принципы работы.....	7
1.3. Неисправность датчиков.....	8
1.4. Реакция на опасность замерзания.....	9
1.5. Перегрев.....	9
1.6. Сигнализация аварийных ситуаций.....	9
1.7. Режим настройки параметров контроллера.....	9
2. Техническое описание.....	17
2. Комплект поставки.....	18
1.3. Технические параметры.....	18

ВНИМАНИЕ!
Прочтите инструкцию!
Хотя бы раздел 1.

1. Краткая справка по управлению контроллером.

Первый раздел написан максимально просто и доступно для того, что бы Вы его всё-таки прочитали и поняли, как управлять контроллером. Но следует иметь в виду, что контроллер постоянно совершенствуется, и возможны некоторые несущественные различия между описанием в этой инструкции и реальным контроллером.

Контроллер, поставляемый в составе котла смонтирован, подключен и готов к работе. Дополнительно рекомендуется подключить цепи управления циркуляционным насосом к контроллеру. Это позволит исключить «человеческий фактор» и проблемы с котлом и системой отопления, связанные с ним.

Запрещается вскрывать корпус контроллера, подключенного к сети. Внутри обоих устройств имеется сетевое напряжение, опасное для жизни.

Строго соблюдайте правила электробезопасности!

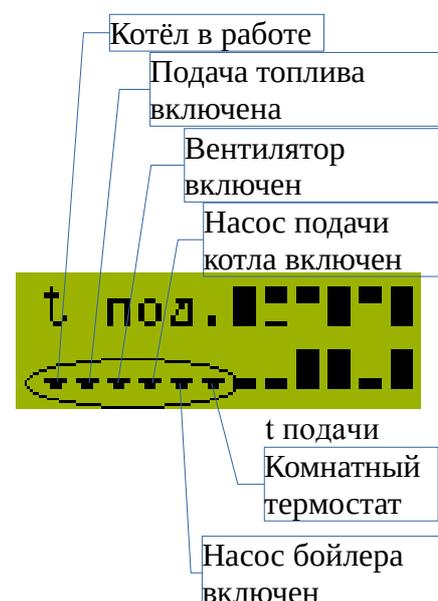
Запрещается включать котел в сеть без заземления! Заземление котла осуществляется штатно с помощью трёхконтактной розетки.

1.1. Что изображено на индикаторе и режимы работы.

Во всех режимах кроме режима настроек на индикаторе отображается состояние выходов контроллера. Это шесть треугольников, направленных острием вниз в нижней строке слева. Треугольник (далее — маркер) указывает на то, что обозначаемая им линия включена (на нее подано напряжение). Если на месте маркера пустое место — выход отключен. Если на месте маркера цифра «0» или «1» - выход принудительно отключен или включен соответственно в ручном режиме.

Описание назначений маркеров (на рисунке обведены овалом слева направо):

- Котел в работе, топливо есть. Если этот маркер не отображается, то контроллер считает, что котел погас. Это наиболее вероятно может произойти потому, что нет топлива в бункере или котёл был случайно или намеренно переведён в режим «СТОП», после чего произошла автоматическая остановка.
- Включена подача топлива (вращается двигатель подачи).
- Топливо в котле горит (включен вентилятор наддува).
- Включен насос подачи на систему отопления.



- Включен насос подачи бойлера.
- Вход комнатного термостата в активном состоянии (контакты закорочены). При закороченных контактах термостата разрешается работа котла на систему отопления. Бойлер нагревается независимо от состояния контактов термостата (контроль по отдельному датчику).

На индикаторе может высвечиваться шесть режимов работы — индикация температуры подачи котла, температуры бойлера, температуры улицы, заданной температуры погодозависимой автоматики, времени подачи топлива и мощности вентилятора.

1.1.1 Экран состояния котла

На индикаторе отображается температура подачи котла, измеренная термодатчиком. Для изменения заданной температуры подачи нажмите кнопку «+» или «-». При первом нажатии показание температуры будет мигать и на экране будет показана текущая заданная температура подачи. Последующие нажатия кнопок «+» или «-» изменяют температуру подачи. Новая температура подачи сохраняется автоматически.



Если включен режим погодозависимой автоматики, то изменить заданную температуру вручную нельзя. В таком случае температура подачи полностью определяется погодозависимой автоматикой.

Работающий котел можно перевести в режим полной остановки нажатием и удерживанием кнопки «+». На индикаторе появляется надпись «-СТОП-», вентилятор и подача топлива останавливаются. Котел может находиться в таком состоянии до срабатывания автоматики отключения. После чего пропадает маркер «Котел в работе», и надпись «-СТОП-».



Для розжига котла, когда маркер «Котёл в работе» погашен, принудительный запуск вентилятора производится длительным нажатием кнопки «+». На индикаторе появится надпись «-ПУСК-» и включится вентилятор на 30 минут. Этого должно быть достаточно для того, что бы топливо устойчиво воспламенилось и дало прирост температуры на котле.



Если в течение этого времени топливо не разгорится, то вентилятор будет выключен. В процессе розжига топливо в топку не подаётся. Топливо можно принудительно подать вручную нажав и удерживая кнопку «-». Двигатель подающего устройства пеллет включится на 3 минуты.

Для перевода котла на твёрдое кусковое топливо (например, дрова) нужно установить время подачи, равное нулю. В отличие от режима -СТОП- отключается подающее устройство топлива, но вентилятор продолжает нормально работать и поддерживать заданную температуру. Это можно сделать из режима подачи топлива.

Котёл может работать на дровах как на основном топливе. При наличии пеллет в бункере они могут использоваться как резервное топливо на случай,

если дрова прогорят. Для этого нужно перевести котёл в режим «Резервное топливо» (см. 1.1.5) во время горения дров. Подающее устройство пеллет будет отключено, и котел будет в штатном режиме работать на дровах. После того, как дрова прогорят, котёл автоматически продолжит работу на пеллетах.

1.1.2. Экран состояния бойлера.

На индикаторе отображается измеренная температура бойлера. Для изменения заданной температуры бойлера нажмите кнопку «+» или «-». При первом нажатии показание температуры будет мигать и на экране будет показана текущая заданная температура подачи. Последующие нажатия кнопок «+» или «-» изменяют температуру бойлера. Новая температура бойлера сохраняется автоматически.



Нагрев бойлера может осуществляться в одном из двух режимов — без приоритета и с приоритетом. По умолчанию контроллер настроен на работу без приоритета. Выбор нужного режима производится из режима настроек.

Нагрев бойлера без приоритета позволяет одновременно подавать тепло как в систему отопления, так и на теплообменник бойлера. Недостатком такого нагрева будет плавающая температура горячей воды в бойлере, которая будет зависеть от заданной температуры системы отопления, а при включенной погодозависимой автоматике — ещё и почти гарантированной невозможности нагрева воды до заданной температуры.

Совсем иной режим нагрева бойлера с приоритетом — при необходимости нагрева бойлера контроллер отключает насос системы отопления, включает насос бойлера, и нагревает котёл до заданной температуры бойлера + заданная температура превышения. Таким образом, бойлер гарантированно и быстро нагревается до заданной температуры. Затем насос бойлера отключается, температура подачи устанавливается равной заданной для системы отопления, и включается насос системы отопления.

1.1.3. Экран температуры улицы.

На индикаторе отображается температура улицы.

Нажатие и удержание кнопки «+» переводит контроллер в режим настроек параметров.



1.1.4. Экран заданной температуры погодозависимой автоматики.

На индикаторе показана заданная температура подачи котла при включенном режиме работы с погодозависимой автоматикой. Эта температура вычисляется контроллером автоматически по формуле $t_{ПЗА} = (20 - t_{Ул}) * k_{Накл} + t_{Смещ}$ и поддерживается котлом. Где $t_{Ул}$ — температура улицы, $k_{Накл}$ — коэффициент наклона отопительной прямой,



tСмещ — температура смещения отопительной прямой.

Коэффициент наклона отопительной прямой прямо зависит от степени утепления отапливаемого помещения. Чем лучше утеплено помещение, тем ниже коэффициент наклона, и наоборот. Наиболее типичное значение коэффициента наклона для помещения с нормальным утеплением — примерно 1,2...1,4.

Смещение позволяет быстро откорректировать температуру подачи в пределах -9...+20°C. Оперативно подстроить смещение погодозависимой прямой можно нажатием кнопок «+» и «-».

Если погодозависимая автоматика не нужна, то нажатием и удержанием кнопки «+» она отключается. На индикаторе вместо вычисленной температуры отображается два прочерка. Обратное включение — аналогично выключению.



1.1.5. Экран времени подачи топлива.

На индикаторе показывается время подачи топлива (время включения двигателя подающего устройства) в секундах. Оперативная регулировка кнопками «+» и «-». Установка времени подачи на «0» запрещает работу подающего устройства для режима работы на твердом топливе. Время подачи топлива должно быть увязано с мощностью вентилятора, т. к. от количества воздуха в топке зависит интенсивность горения, мощность котла и соответственно, расход топлива. Кроме длительности подачи топлива можно регулировать время цикла подачи (см. параметр «Цикл подачи» в режиме настроек).



Для включения режима «Резервное топливо» при разожжённом котле нажмите и удерживайте кнопку «+». Вместо времени подачи на индикаторе появится сообщение «РТ», что сигнализирует о готовности котла переключиться обратно на пеллеты, когда дрова прогорят. В режиме «РТ» котел отключает подачу пеллет в бункер, и позволяет топить дровами сколько угодно долго. Снять установленный режим «РТ» можно аналогично его установке.

1.1.6. Экран мощности вентилятора.

На индикаторе показывается мощность вентилятора в процентах. Оперативное регулирование мощности вентилятора - кнопками «+» и «-». Мощность вентилятора подбирается совместно с временем подачи экспериментально. Для контроллеров, установленных на котлах, параметры «Т под.» и «Р вент» уже настроены на работу с пеллетами на паспортной мощности.



1.2. Общие принципы работы.

После подачи питания попытка розжига котла происходит автоматически - если температура котла выше минимальной, то включается вентилятор. После того, как топливо разгорится, и температура в котле поднимется на величину, заданную параметром 03 — контроллер автоматически переходит в рабочий режим. До перехода в автоматический режим во время розжига топливо не подается в котел. Работает только вентилятор. Для включения розжига вручную, если котел остановлен — нажмите и удерживайте кнопку «+» из экрана состояния котла. На экране появится надпись «-ПУСК-», при этом включится вентилятор на 20 минут. Если розжиг не произойдет за указанное время — вентилятор отключится и контроллер перейдет в режим «-СТОП-». Для ручной подачи порции пеллет нажмите и удерживайте кнопку «-» в течение 3-х секунд. Контроллер включит двигатель подающего устройства пеллет на 3 минуты. После того, как котел войдет в рабочий режим, появится маркер «Котёл в работе» и останется до тех пор, пока топливо не закончится и котел не остановится автоматически или вручную.

В рабочем режиме котел может быть остановлен опять же длинным нажатием кнопки «+». Появится надпись «-СТОП-». В этом режиме подача топлива и работа вентилятора будут прекращены и котел перейдет в режим простоя. Если режим простоя продлится достаточно долгое время и температура котла станет ниже заданной в течение времени, превышающем указанное в параметре 04, котел остановится автоматически. После чего надпись «-СТОП-» и маркер «Котёл в работе» пропадут.

Если котел остановился автоматически, перед запуском рекомендуется кратковременным включением вентилятора нажатием кнопки «+» проверить, остались ли ещё угли. Если угли остались, то можно попытаться запустить котел, не закладывая растопку, а принудительно подать порцию пеллет в топку и включить вентилятор. Именно поэтому не рекомендуется ставить параметр 04 на время большее 120 или 0 — потому что долгое время работающий вентилятор «выжигает» остающийся в топке жар и не позволит запустить котел в автоматическом режиме, а потребует розжига с помощью дров.

1.2.1. Ручной розжиг

Разложить растопочный материал и топливо в камере сгорания в количестве примерно 3-5 кг. Зажечь топливо. Дать топливу немного разгореться на естественной тяге. Закрывать дверцу. Кнопкой «ОК» перейти в режим управления котлом. Нажать и удерживать кнопку «-» для принудительной подачи стартовой порции пеллет в топку. Нажать и удерживать кнопку «+» для включения вентилятора.

После того, как дрова разгорятся, контроллер автоматически начнет подавать пеллеты в топку и поддерживать заданную температуру.

1.2.2. Остановка.

Кнопкой «ОК» перейти в режим управления котлом. Нажать и удерживать кнопку «+» - вентилятор и подача топлива остановятся. Котел перейдет в режим ожидания. При этом на индикаторе появится надпись «-СТОП-» до повторного пуска (нажатие кнопки «+») или до автоматической остановки котла, тогда потребуется произвести розжиг вручную.

1.2.3. Работа на дровах

Для работы на дровах нужно отключить привод подачи пеллет. Для этого нажатиями кнопки «ОК» перейти в режим индикации времени подачи пеллет.



Затем кнопкой «-» или «+» устанавливаем параметр на «0». Обратное включение для перевода на пеллеты аналогично, только нужно установить длительность подачи пеллет отличную от нуля.

1.3. Неисправность датчиков.

В случае неисправности датчиков на индикаторе показывается буква «E» вместо температуры. Число после «E» указывает на тип неисправности: E08- короткое замыкание линии, E07- обрыв. Поведение контроллера при неисправности датчика —



Котел — вентилятор стоп, подача топлива стоп, насос включен.

Бойлер — насос включен.

Улица — погодозависимая автоматика выдает на выход заданную температуру котла.

1.4. Реакция на опасность замерзания.

Если контроллер обнаружит температуру бойлера или котла ниже чем указанную в настройках как граница замерзания, то будет включен соответствующий насос для циркуляции воды в системе.

1.5. Перегрев.

В случае перегрева котла будет немедленно отключено подающее устройство топлива и вентилятор, включен звуковой сигнал, индикатор мигает, а так же включен насос подачи в систему отопления. Факт перегрева при температуре выше 100°C и длительностью более 5 минут будет записан в энергонезависимую память контроллера, после чего маркеры состояния

контроллера изменят свой вид. Сбросить факт перегрева невозможно.

1.6. Сигнализация аварийных ситуаций.

В случае любой аварийной ситуации (перегрев или угроза замерзания котла, перегрев или угроза замерзания бойлера, авария термодатчиков) включается аварийный сигнал и мигает индикатор контроллера до устранения причин аварии.

1.7. Режим настройки параметров контроллера.

Настройка параметров контроллера предназначена для подстройки контроллера под оборудование пользователя.

Для входа в режим настройки параметров установите индикацию экрана температуры улицы (см. §1.1.3), нажмите и удерживайте кнопку «+».

В верхней строке индикатора в режиме настроек параметров отображается название параметра, а в нижней строке — числовое значение параметра и его единица измерения. В режиме настройки параметров нужный параметр выбирается нажатием на кнопки «+» или «-», при этом название параметра на индикаторе изменяется по кольцу. Нажатием и удержанием кнопки «↔» выбранный параметр становится доступным для изменения, при этом число в нижней строке индикатора мигает. Изменение параметра производится нажатием кнопок «+» и «-». Повторное нажатие и удержание кнопки «↔» сохраняет изменённое значение параметра. Нажатие кнопки «↔» во время изменения параметра отменяет изменение этого параметра.

Выход из режима настройки параметров в основной экран производится нажатием кнопки «↔».

Возможные значения всех параметров разделяются на 2 типа — дискретные и цифровые. Дискретные значения параметров могут принимать только два значения — «Нет» (отключено) и «Да» (включено). Цифровые значения параметров могут принимать любое значение в диапазоне от -999 до 9999.

Краткое описание параметров контроллера приведено в таблице 2.6. За номером параметра указан закодированный тип (д) — дискретный, (ц) — цифровой.

Подробное описание параметров и их влияние на работу контроллера приведено в п.п. 1.7.1 ... 1.7.26

Таблица 2.6. Описание параметров контроллера.

№ парам.	Название параметра на индикаторе	Диапазон/ Значение по умолчан.	Краткое описание и ссылка на полное описание.
00ц	t котла зад.	30,0-85,0 60,0	Установленная температура подачи котла. Так же может быть изменена через «Экран состояния котла»
01ц	t замерзания	3°C-15°C 5°C	Минимальная температура котла, понижение которой переводит контроллер в режим защиты от замерзания.
02ц	t перегрева	60°C-95°C 90°C	Устанавливает температуру, превышение которой переводит контроллер в режим аварийного перегрева.
03ц	t автостарта	1°C-5°C 3.5°C	Порог роста температуры в котле, достаточный для определения старта ТТК
04ц	T стоп котла	0-240 120	Условная длительность интервала времени для определения прогорания закладки топлива в ТТК. 0- Полный запрет автоматического останова ТТК
05ц	Гистерез. ТТК	0°C-20°C 3,0°C	Зона нечувствительности контроллера на изменение температуры котла при работе в режиме «Старт-Стоп»
06ц	T выбега Н1	0-5 мин. 0	Длительность работы насоса Н1 после его отключения в минутах
07ц	t хол. обр.	20-75°C 30°C	Температура до достижения которой насос котла не включится с целью защиты от конденсации.
08д	Комн. термост	Да, Нет Да	Да – Вход термостата используется по прямому назначению. Нет — Вход термостата используется как кнопка «СТАРТ/СТОП» с выносом к котлу.
10ц	t ГВС	10°C-70°C 50°C	Установленная температура бойлера. Параметр так же может быть изменен из режима бойлера.
11д	Приорит. ГВС	Да, Нет Нет	Нет — Нагрев бойлера с помощью циркуляционного насоса Н2 без приоритета ГВС. Да — Нагрев бойлера с помощью циркуляционного насоса Н2 с приоритетом ГВС.
12ц	Дельта t ГВС	1°C-30°C 7°C	Разница температур между ТЕ2 и ТЕ1, ниже которой нагрев ГВС прекращается
13ц	Гистерез. ГВС	1°C-30°C 10°C	Зона нечувствительности контроллера на изменение температуры ГВС

14ц	Экон.реж.ГВС	Да, Нет Нет	Полный запрет нагрева бойлера
16ц	Макс.Р вент.	5-100 85	Ограничение максимальной мощности вентилятора при работе котла.
17ц	Макс.Р старт	5-100 80	Ограничение максимальной мощности вентилятора при старте и продувке котла.
18ц	Цикл продув.	5-60 60	Время в минутах между продувками котла при закрытой заслонке в режиме ожидания.
19ц	Длит продув.	5-60 20	Длительность продувки топки, в режиме ожидания, секунд.
20ц	Цикл подачи	10-180 30,0	Длительность одного полного цикла подачи топлива (подача-стоп-и т. д.), секунд
21ц	Длит. подачи	0,5-30 22,0	Длительность включения привода подачи топлива в секундах в цикле, секунд
22ц	Погодозавис.	Да, Нет Да	Погодозависимая автоматика включена
23ц	Смещение гр.	-9,0...20 0	Смещение по оси Y отопительной прямой погодозависимой автоматики, град.
24ц	Наклон	0,2...5,0 1,0	Наклон отопительной прямой погодозависимой автоматики, единиц.
25ц	Мин. т отоп.	5,0...75,0 30,0	Минимальная температура погодозависимой автоматики
26ц	Макс.т отоп.	40...85 85,0	Максимальная температура отопления погодозависимой автоматики
27	Длит. Перегр	-	Суммарная длительность зафиксированного перегрева котла в минутах. Параметр не может быть сброшен.
28	Мах t перегр	-	Максимальная зафиксированная температура перегрева котла в град. Цельсия.

1.7.1. t котла зад.

Заданная температура подачи котла при работе без погодозависимой автоматики. Данный параметр может быть изменен из экрана состояния котла (см. пп.1.1.1)

1.7.2. t замерзания.

Минимальная температура котла, понижение которой переводит контроллер в режим защиты от замерзания. В таком случае включаются циркуляционные насосы. Данный параметр действует на котел и бойлер.

1.7.3. t перегрева

Устанавливает температуру, превышение которой переводит контроллер в режим аварийного перегрева. При перегреве котла отключается подача топлива и вентилятор. Так же включается циркуляционный насос для снижения температуры котла.

При перегреве бойлера включается насос котла.

1.7.4. t автостарта.

Порог превышения температуры котла при его розжиге над средней температурой за время 5 минут, превышение которого переводит контроллер в статус «Котел в работе».

1.7.5. T стоп котла.

Параметр устанавливает время в минутах, в течение которого котёл будет отключен, если температура подачи не достигнет заданной температуры. Обязательное условие - температура подачи всё это время должна быть ниже заданной. В случае, если мощность котла будет ниже потребляемой мощности системы отопления, то котёл может не достичь заданную температуру, и будет отключен по истечении указанного времени, несмотря на то, что топливо горит нормально. Вариантов решений данной проблемы может быть два — или установить котел, соответствующий потребляемой мощности системы отопления, или отключить автоматический стоп. Для отключения установите параметр равным нулю.

Наиболее оптимальная величина параметра — 60-120 минут. Это связано с тем, что более длительный интервал выжигает оставшийся жар в топке, что может затруднить запуск котла без растопочных материалов.

1.7.6. Гистерезис.ТТК.

Зона нечувствительности контроллера на изменение температуры котла в режиме «Старт-Стоп». Для примера, t котла зад.=70°C, Гистерезис =5°C. Вентилятор и подачка топлива отключатся при 70°C. После того как температура котла упадет до 65°C (70°-5°) вентилятор и подача включатся и

котёл снова начнёт набирать заданную температуру.

1.7.7. T выбега Н1.

Время работы насоса Н1 после отключения в минутах.

1.7.8. t хол. обр.

Температура подачи, ниже которой будет отключен насос подачи котла для защиты от конденсата.

1.7.9. Комн.термост

Да - вход комнатного термостата используется по прямому назначению (замкнутые клеммы 22-23 разрешают работу котла на систему отопления).

Нет - Вход используется для кнопки СТАРТ/СТОП, которую можно вынести к котлу.

1.7.10. t ГВС.

Заданная температура бойлера. Может так же изменяться из экрана состояния бойлера (см. пп.1.1.2)

1.7.11. Приорит. ГВС

Да — Бойлер нагревается при отключенном насосе подачи со своим температурным режимом. Рекомендуемый режим при включенной погодозависимой автоматике или при низкой температуре подачи. Этот режим гарантирует нагрев бойлера именно до заданной температуры.

Нет — Бойлер нагревается параллельно с системой отопления и по её температурному графику. Соответственно, при низкой температуре подачи бойлер может быть не нагрет до заданной температуры, и это нормально.

1.7.12. Дельта t ГВС

Разница температуры между ТЕ2 (бойлером) и ТЕ1 (подачей котла) при достижении которой и меньше неё нагрев воды в бойлере прекращается.

1.7.13. Гистерез. ГВС.

Зона нечувствительности контроллера к изменению температуры нагретого бойлера. До тех пор, пока температура бойлера не снизится ниже заданной в 1.7.10 минус 1.7.13 — нагрев ГВС не включится.

1.7.14. Экон. Реж.ГВС.

Да - нагрев ГВС отключен, работает только контроль на замерзание.

Нет - Нагрев ГВС работает штатно.

1.7.15. Макс.Р Вент.

Максимальная мощность вентилятора.

1.7.16. Макс.Р Старт.

Мощность вентилятора в режиме «Пуск», - действует при розжиге, продувке и розжиге во время автоматического переключения с дров на пеллеты.

1.7.17. Цикл продув.

Интервал между включениями вентилятора в минутах при продувке котла (когда котёл длительно находится в режиме «СТОП» для поддержания тления пеллет).

1.7.18. Длит. продув.

Длительность в секундах включения вентилятора при достижении времени цикла продувки.

1.7.19. Цикл подачи.

Длительность в секундах полного цикла подачи пеллет («Подача» - «Стоп» - и т.д.)

1.7.20. Длит. Подачи.

Время подачи топлива в топку, в секундах.

1.7.21. Погодозавис.

Нет — Погодозависимая автоматика отключена. Температура подачи котла устанавливается в экране состояния котла или изменением параметра 1.7.1.

Да — Погодозависимая автоматика включена. Температура подачи котла не может быть изменена в экране состояния котла и определяется автоматически в зависимости от уличной температуры. В этом режиме температура подачи может быть в некоторых пределах изменена в экране заданной температуры погодозависимой автоматики (1.1.4) через смещение или через параметры 1.7.22 и 1.7.23.

1.7.22. Смещение, гр.

Смещение отопительной прямой погодозависимой автоматики в градусах от её вычисленного значения. Этот параметр так же можно изменить в экране заданной температуры погодозависимой автоматики (1.1.4). 0 подразумевает не изменение температуры. Смещение в «-» - снижает температуру подачи и наоборот.

1.7.23. Наклон, гр.

Наклон отопительной прямой погодозависимой автоматики. Подразумевает величину роста температуры подачи в зависимости от температуры улицы. Наклон 1,0 подразумевает рост температуры подачи на один градус при снижении температуры улицы на 1 градус.

1.7.24. Мин. t отоп.

Минимально возможная температура подачи погодозависимой автоматики.

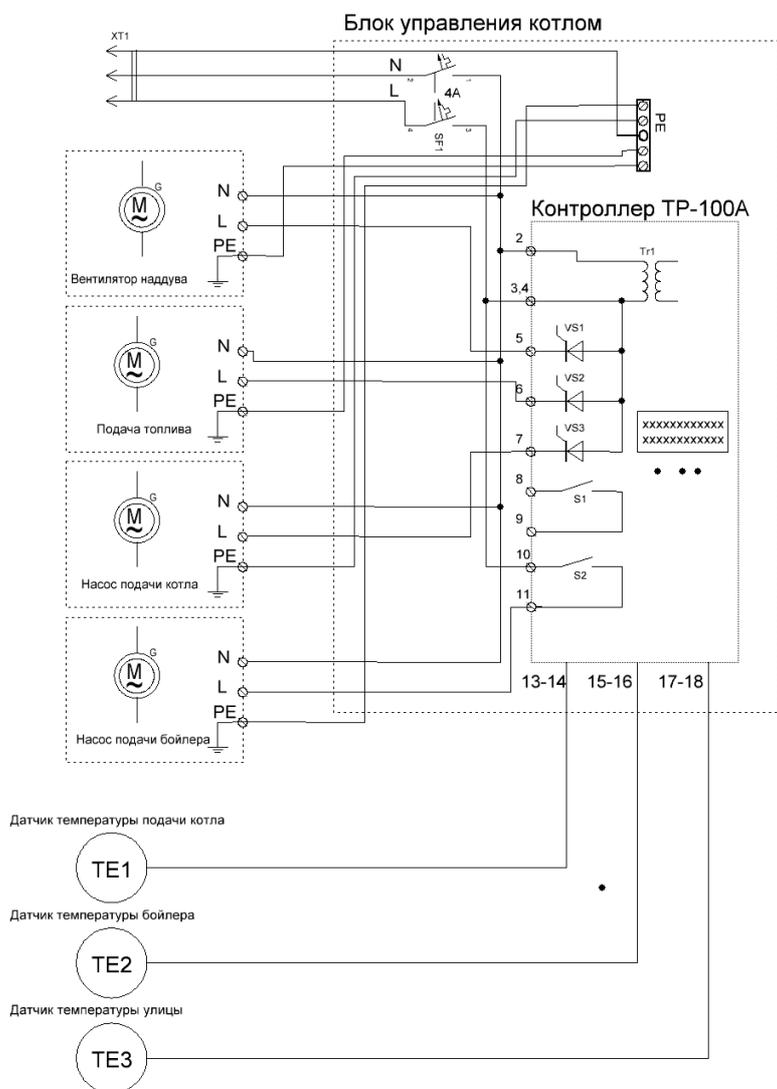
Убедитесь, что параметр 1.7.8, отвечающий за температуру включения циркуляционного насоса подачи котла установлен соответствующим образом.

1.7.25. Макс. t отоп.

Максимально возможная температура подачи при работе погодозависимой автоматики.

2.1 Техническое описание

Контроллер представляет собой устройство, крепящееся на DIN рейку, размером 4DIN.



Контроллер имеет клеммы, к которым подключается питание, насосы и вентиляторы. Со второй стороны к контроллеру подключаются три термодатчика и комнатный термостат.

На рисунке 1.2. представлена схема подключения контроллера. Термодатчики имеют два провода для подключения: «+» - обычно серый и «-» - синий. Провод «+» термодатчика подключается к клеммам 13(TE1), 15(TE2) и 17(TE3) соответственно. Провод «-» термодатчиков подключается к клеммам «Общий» (14, 16, 18). Термодатчик TE1 служит для измерения температуры подачи котла. Термодатчик TE2 служит для измерения температуры горячей воды в бойлере. Термодатчик TE3 служит для измерения температуры окружающей среды с целью эквитермического

регулирования.

Внешний термостат или кнопка «Старт/Стоп» подключаются к клеммам 19/20. Если вход используется как вход термостата, то контроллер разрешает работу котла только при замкнутых клеммах 19/20.

2.2 Комплект поставки.

1. Контроллер.
2. Два термодатчика.
3. Паспорт.
4. Упаковка.

2.3 Технические параметры.

Параметр	Значение	Ед. изм.
Напряжение питания контроллера	220В ±10%	Вольт
Ток нагрузки по выходам В1, В2, Н1, Н2 не более	2	А
Ток нагрузки по выходу «Авария», не более	2	А
Диапазон измерения температуры	-40..+125	°С
Точность измерения температуры.	±3	°С
Число термодатчиков	2	шт
Число каналов управления	5	Шт
Коммутируемое напряжение каналами управления	220	В переменного тока

