



ЧСМНП «ГАЗКОТЛОСПЕЦМОНТАЖНАЛАДКА»

**Блок управления котлом
«БАКС–5Т (П)»**

для котлов на твердом топливе

Инструкция по обслуживанию и монтажу

СОДЕРЖАНИЕ

1 Безопасность	4
2 Общая информация	5
3 Хранение документации	5

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

4 Обслуживание блока управления	6
4.1 Описание кнопок дисплея.....	6
4.2 Первый запуск блока управления	8
4.3 Запуск	8
4.4 Розжиг.....	8
4.5 Установка заданной температуры котла.....	8
4.6 Установка заданной температуры ГВС	8
4.7 Индикация температуры обратного теплоносителя.....	8
4.8 Методы регулирования горения	8
4.9 Режим поддержания горения.....	9
4.10 Установки горячего водоснабжения.....	9
4.11 Включение функции «ЛЕТО».....	9
4.12 Работа без наддува.....	10
4.13 Ручное управление	10
4.14 Восстановление заводских настроек.....	12

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И СЕРВИСНЫЕ УСТАНОВКИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

5 Технические данные	12
6 Гидравлическая схема	13
7 Условия хранения и транспортировки	15
8 Монтаж блока	15
8.1 Условия окружающей среды	15
8.2 Условия установки.....	15
8.3 Уровень защиты IP	16
8.4 Подключение электропитания.....	16
8.5 Цепи безопасности.....	18
8.6 Подключение датчиков температуры.....	18
8.7 Подключение комнатного термостата.....	18
8.8 Подключение ограничителя температуры.....	18
8.9 Подключение датчика разрежения.....	19
8.10 Подключение датчика незакрытой загрузочной двери.....	19
8.11 Подключение датчика давления воды в системе отопления.....	19
8.12 Первый запуск.....	19
8.13 Плавный пуск вентилятора.....	19
9 Сервисные установки	19
9.1 Температура включения насоса ЦО.....	20
9.2 Гистерезис температуры котла	20
9.3 Минимальная мощность наддува.....	21
9.4 Максимальная мощность наддува.....	21
9.5 Температура включения насоса РЦ.....	21

9.6	Гистерезис температуры отключения насоса РЦ.....	21
9.7	Минимальная температура котла.....	21
9.8	Максимальная температура котла.....	21
9.9	Время отключения насоса ЦО от действия термостата	21
9.10	Время обнаружения нехватки топлива.....	21
9.11	Снижение заданной температуры котла.....	21
9.12	Гистерезис температуры накопителя ГВС.....	22
9.13	Температура снижения оборотов вентилятора.....	22
9.14	Максимальная температура ГВС	22
9.15	Продление работы насоса ГВС	22
9.16	Температура обнаружения нехватки топлива	22
9.17	Выключение насоса ЦО при нехватке топлива	22
9.18	Увеличение заданной температуры котла от ГВС	22
9.19	Время розжига котла	23
9.20	Восстановление заводских сервисных настроек	23
9.21	Пропадание питания.....	23
10	Программирование производителя	23
11	Описание сигналов тревоги.....	24
11.1	Недостаток топлива.....	24
11.2	Превышение максимальной температуры котла.....	24
11.3	Разрежение в дымоходе низкое.....	24
11.4	Загрузочная дверь не закрыта	24
11.5	Давление воды в котле ниже нормы	24
11.6	Резерв	24
11.7	Отказ датчика температуры котла.....	24
11.8	Отказ датчика температуры обратного трубопровода.....	25
11.9	Отказ датчика температуры ГВС.....	25
12	Гарантии изготовителя.....	25

1 Безопасность

Требования, связанные с безопасностью, указаны в конкретных главах этой инструкции. Кроме них надо принять во внимание, ниже описанные требования:

- Перед началом монтажа, ремонта или консервации, а также во время всех выполняемых работ по подключению, нужно всегда отключать электропитание и убедиться, что клеммы и провода не находятся под напряжением;
- Блок управления запрещено использовать не по назначению;
- Нужно использовать дополнительную защиту, предохраняющую котёл, систему центрального отопления и установку горячего водоснабжения от перегрева, в случае аварии блока управления или ошибок в его программировании;
- Блок управления не является искробезопасным устройством, т.е., может быть источником искры или высокой температуры, которая вблизи угольной или другой пыли, горючих газов, может вызвать возгорание или взрыв. Поэтому, при установке, блок управления надо изолировать от пыли и горючих газов;
- Блок предназначен для установки на котле или его периферии;
- Использованные в блоке аварийные уставки температуры, не выполняют функции ограничителя температуры. В связи с этим, блок не может эксплуатироваться, без ограничителя температуры безопасности!
- Нужно выбрать значение программируемых параметров для данного типа котла и к данному виду топлива, принимая во внимание все условия работы установки. Ошибочная подборка параметров может привести к аварийному состоянию котла;
- Блок предназначен для производителей котлов. Производитель котла, должен проверить на совместимость состав блока управления и котла и отсутствие опасности от совместного их использования;
- Блок управления котлом, должен устанавливаться производителем, в соответствии с действующими нормами и правилами;
- Изменения параметров могут быть сделаны оператором или сервисной службой, только после ознакомления с данной инструкцией;
- Использовать только для отопления и горячего водоснабжения, согласно с действующими нормами и правилами;
- Электроустановка, в составе которой работает блок, должна быть защищена предохранителем, правильно подобранным к используемым нагрузкам;

- 👉 Блок управления нельзя эксплуатировать с повреждённым корпусом;
- 👉 Категорически запрещается вносить изменения в данную конструкцию блока;
- 👉 Может применяться для бытовых котлов и небольших промышленных объектов;
- 👉 Ограничить доступ детей к управлению котлом.

2 Общая информация

Блок управления БАКС-5Т (П) является сложным устройством на основе микроконтроллера, предназначенный для управления котлом на твердом топливе.

Основные функции устройства:

- 👍 Автоматически поддерживает заданную температуру в системе отопления.
- 👍 Автоматически поддерживает заданную температуру в накопителе горячей воды.
- 👍 Автоматически поддерживает заданную температуру в обратном трубопроводе котла (рециркуляция).
- 👍 Автоматически переходит из режима розжига в рабочий режим котла (так же котел с пиролизным сжиганием топлива).
- 👍 Регулирование процесса горения двумя способами:
 1. Линейное уменьшение мощности наддува, во время приближения к заданной температуре котла (классическое регулирование);
 2. Плавная модуляция мощности наддува (ПИД регулирование).
- 👍 Формирование сигнала о недостатке топлива.
- 👍 Плавный старт вентилятора обеспечивает безопасность.
- 👍 Доступное и интуитивное управление устройством.
- 👍 Возможность работы с комнатным термостатом, помогает удерживать комфортную температуру в обогреваемых помещениях.
- 👍 Режим поддержания горения, позволяет экономить топливо.

3 Хранение документации

Просьба бережно хранить данную инструкцию по монтажу и обслуживанию, а также другую исполнительную документацию.

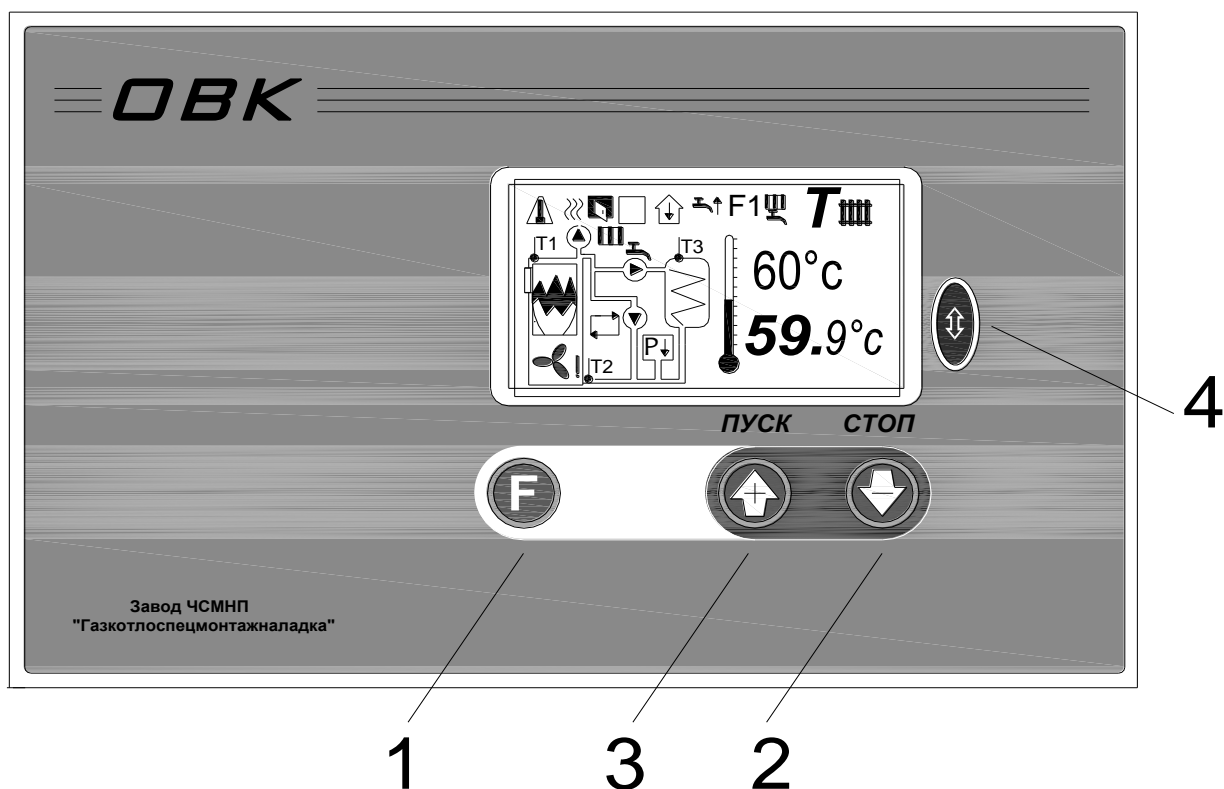
В случае переезда или продажи устройства следует передать инструкцию и исполнительную документацию новому пользователю/владельцу.

ИНСТРУКЦИЯ ПО ОБСЛУЖИВАНИЮ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ БАКС-5Т (II)

4 Обслуживание блока управления

В этой главе кратко описано обслуживание блока управления твердотопливным котлом.

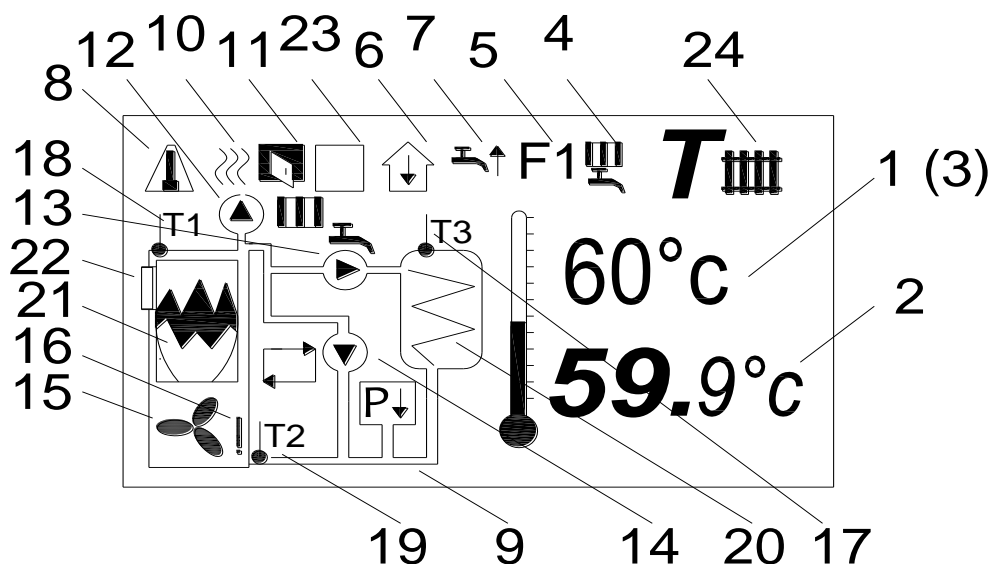
4.1 Описание кнопок и дисплея



1 - кнопка изменения позиций в меню; 2 - кнопка «СТОП» и уменьшение значений;
3 - кнопка «ПУСК» и увеличение значений; 4 - кнопка выбора текущей и заданной температуры, выбор значения при программировании

Рисунок 1 - Вид клавиатуры

При включении кнопками «ПУСК» и «СТОП» осуществляется запуск и останов котла.



- 1 - заданная температура котла, накопителя ГВС или температура обратного трубопровода;
 2 - измеренная температура котла, накопителя ГВС или температура обратного трубопровода;
 3 - выбираемый символ, может быть:
 3.1 - установка температур;
 3.2 - установка времени надува;
 3.3 - установка перерыва надува;
 3.4 - режим ГВС=1,2,3,4;
 4 - символ режима ГВС;
 5 - режим регулирования котла;
 6 - комнатный термостат – символ появляется, когда температура в помещении достигает установленной. Появление стрелки внутри символа, направленной вниз, означает снижение установленной температуры котла от действия термостата;
 7 - символ увеличения заданной температуры котла от накопителя ГВС;
 8 - символ перегрева котла (появляется при аварии);
 9 - символ низкого давления воды (появляется при аварии);
 10 - символ низкого разрежения в дымоходе (появляется при аварии);
 11 - символ незакрытой загрузочной двери (появляется при аварии);
 12 - символ насоса ЦО, появляется при включении;
 13 - символ насоса ГВС, появляется при включении;
 14 - символ насоса РЦ, появляется при включении;
 15 - символ вентилятора: появляется при пуске котла, если мигает, то котел находится в режиме поддержания горения;
 16 - мощность наддува;
 17 - датчик температуры ГВС (мигает при неисправности);
 18 - датчик температуры котла (мигает при неисправности);
 19 - датчик температуры обратного трубопровода (мигает при неисправности);
 20 - символ накопителя ГВС;
 21 - символ пламени, перечеркнутый и мигающий при нехватке топлива;
 22 - заслонка дымохода;
 23 - сигнализация резерв;
 24 - выбираемый символ может быть: - сервисные установки; - заводские установки

Рисунок 2 - Главное окно дисплея

4.2 Первый запуск блока управления

Перед первым запуском котла, необходимо запрограммировать блок управления в соответствии с данным котлом, системой отопления и видом топлива согласно с п. 8.12.

Рекомендуется, чтобы это делал специалист сервисного центра, ознакомленный с данной инструкцией.

4.3 Запуск

Блок запускается при включении сетевого выключателя 4 рисунок 1.

На самом начале появляется информационное окно с версией программного обеспечения, после чего устройство переходит на отображение главного окна.

4.4 Розжиг

Чтобы разжечь котёл, нужно загрузить камеру котла соответствующим топливом и разжечь огонь, согласно с документацией на котел. После чего закрыть дверцы котла и включить программу розжига нажатием кнопки «ПУСК». При этом вентилятор включается на минимальных оборотах, заслонка дымохода открывается. По окончании времени розжига вентилятор переходит в номинальный режим, а заслонка закрывается. Нажатие кнопки «СТОП» останавливает розжиг.

4.5 Установка заданной температуры котла

Заданная температура котла, устанавливается нажатием кнопки «F». В окне пользовательских настроек выбирается символ «Установка температуры ЦО», кнопкой «Просмотр» производится выбор. Кнопками «ПУСК» и «СТОП» увеличивается и уменьшается заданная температура котла. Значение сохраняется удержанием кнопки «F» в течение 2сек.

4.6 Установка заданной температуры ГВС

Заданная температура накопителя ГВС, устанавливается нажатием кнопки «F». В окне пользователя выбирается символ «Установка температуры ГВС», кнопкой «Просмотр» производится выбор. Кнопками «ПУСК» и «СТОП» увеличивается и уменьшается заданная температура накопителя ГВС. Значение сохраняется удержанием кнопки «F» в течение 2сек.

Если датчик температуры ГВС не подключен, текущая температура не отображается и насос ГВС не работает.

4.7 Индикация температуры обратного теплоносителя

Если датчик температуры обратного теплоносителя не подключен, текущая температура не отображается.

4.8 Методы регулирования горения

В устройстве используются два метода регулирования процесса сгорания.

Регулирование КЛАССИЧЕСКОЕ (режим регулирования 1)

Для включения режима регулирования котла КЛАССИЧЕСКОЕ нужно в сервисном меню (пункт 9) параметр r9 установить значение 1. После чего нажать кнопку «F» и удерживать до выхода в основное меню.

Метод базируется на индикациях температуры котла T1 и заключается в снижении мощности наддува от «Обороты максимальные» к «Обороты минимальные» во время подхода к заданной температуре котла. Обороты вентилятора начинают уменьшаться на точке 5°C ниже (сервисный параметр r2) перед заданной температурой котла. При достижении заданной температуры, наступает переход к режиму поддержания горения. Перед первым активированием этого режима, рекомендуется запрограммировать устройство согласно с п. 8.12.

Регулирование по закону PID (режим регулирования 2)

Установить значение 0 (сервисный параметр r9).

Метод, базирующийся на индикациях температуры котла T1, заключается в постоянной плавной модуляции оборотов вентилятора, с целью стабилизации заданной температуры котла. Блок управления сам подбирает мощность наддува таким образом, чтобы котёл производил минимально необходимое количество тепла для покрытия потребностей здания. Переход в режим поддержания горения, является редким и появляется в случае отсутствия потребности тепла. Перед первым активированием этого режима рекомендуется запрограммировать устройство согласно с п. 8.12.

4.9 Режим поддержания горения

Блок управления переходит в режим поддержания горения, если:

а) при регулировании КЛАССИЧЕСКОЕ - если температура котла превысит заданную температуру котла;

б) при регулировании PID – если температура котла превысит заданную температуру котла на +10°C.

В режиме поддержания горения вентилятор включается на минимальных оборотах, циклически на короткое время, чтобы не допустить тушения огня, а также для удаления накопленных горючих газов из топки котла.

Время наддува и перерыв наддува устанавливаются в окне пользовательских настроек.

Интервалы нужно подобрать так, чтобы топливо в котле не угагло, и одновременно, температура в котле не повышалась.

Неправильная подборка параметров продувки может привести к перегреву котла.

4.10 Установки горячего водоснабжения

Устройство автоматически регулирует температуру в накопителе ГВС. При помощи параметра «Режим ГВС» (в окне настроек пользователя) можно:

- установить приоритет ГВС (режим ГВС =1), тогда насос ЦО будет отключен, для более быстрого поднятия температуры в накопителе ГВС;
 - установить одновременную работу насоса ЦО и ГВС (режим ГВС = 2);
 - включить функцию «ЛЕТО» (режим ГВС = 3);
 - отключить нагрев накопителя ГВС, (режим ГВС =4).
- Если датчик температуры отключен, текущая температура не отображается и насос ГВС не работает.

4.11 Включение функции «ЛЕТО»

Чтобы включить функцию «ЛЕТО», которая даёт возможность нагревать накопитель ГВС летом, без включения системы ЦО, нужно установить параметр режим ГВС = 3.

- Запрещено включение функции «ЛЕТО» при отключенном насосе ГВС.
- Функция «ЛЕТО» не будет включена при отключенном датчике ГВС.
- Функцию «ЛЕТО» можно включить только после проверки того, что котёл не будет перегреваться. Во время включенной функции «ЛЕТО», отбор тепла будет меньше, потому что, насос ЦО не работает. Способ уменьшения перегрева котла описан в п.9.15.
- Функцию «ЛЕТО» запрещается включать в гидравлической установке с тепловым буфером.

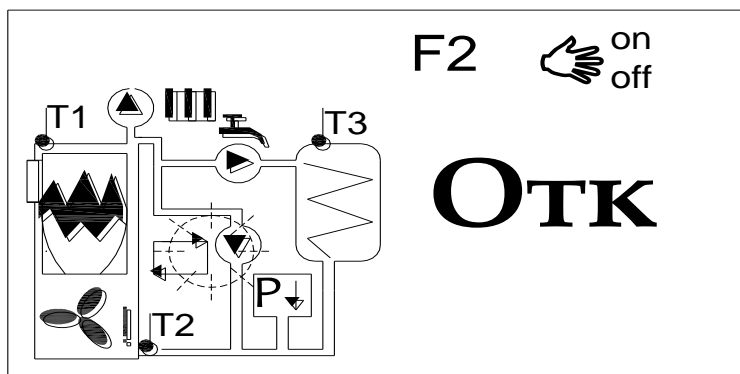
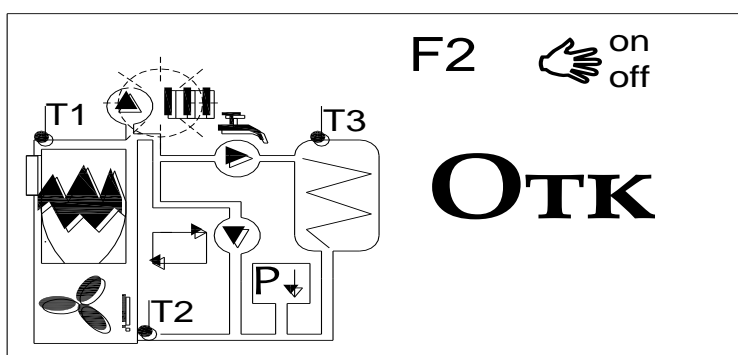
4.12 Работа без наддува

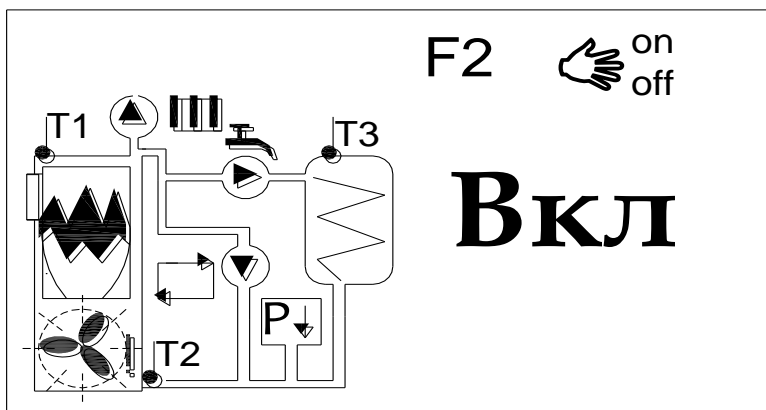
Если в главном окне дисплея (после включения блока включателем) не будет нажата кнопка «ПУСК», то устройство управляет только работой насосов. Насос центрального обогрева ЦО и насос ГВС работают, соответственно своих алгоритмов. Запускаются, когда будут соблюдены условия начала их работы.

Условия запуска насосов описаны в данной инструкции. Для эксплуатации блока без наддува, нужно нажать кнопку «СТОП» в главном окне дисплея.


4.13 Ручное управление

После одновременного удержания кнопок «F» и «ПУСК» на протяжении 4 сек появляется вход в окно ручного управления выходами устройства (насосы ЦО, ГВС и РЦ, заслонка дымохода и вентилятор наддува). После входа в окно мигает символ насоса ЦО:

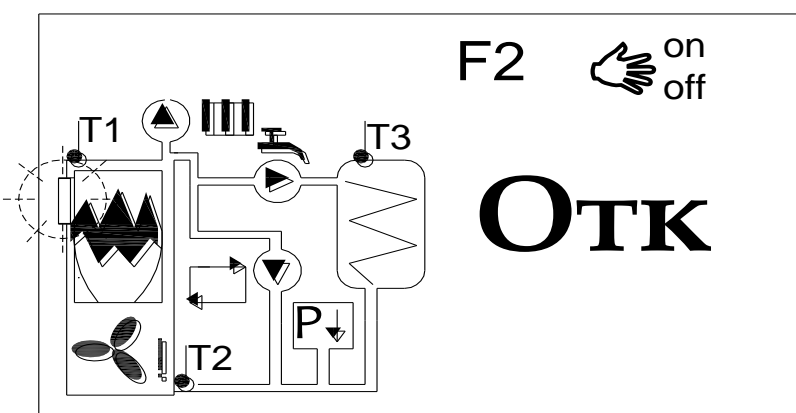





ПУСК = Вкл
 СТОП = Откл



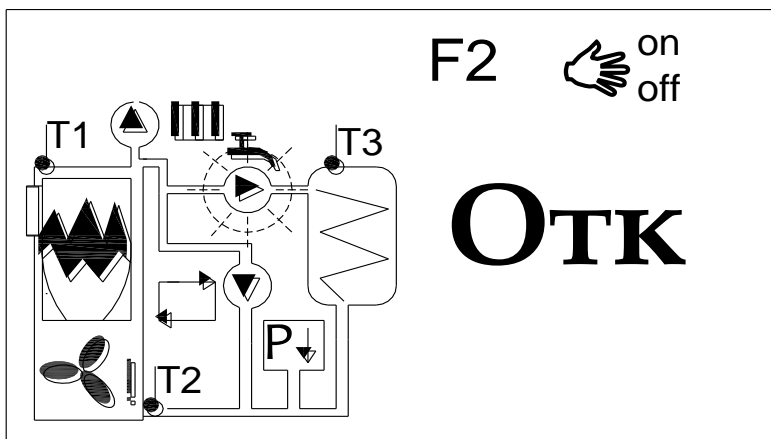
F


ПУСК = Вкл
 СТОП = Откл



F

ПУСК = Вкл
 СТОП = Откл



F



Рисунок 3 - Ручное управление

Нажатием «ПУСК» и «СТОП» изменяется состояние данного выхода: «ПУСК» – вкл, «СТОП» – выкл.

Нажатием кнопки «F» производится выбор исполнительного механизма, выбранный символ мигает.

Вентилятор запускается с мощностью «Максимальные обороты». Выход из меню при удержании на 2 сек кнопки «F».

По выходу из меню ручного управления, устройство возвращается к состоянию, которое было до входа в ручное управление.

4.14 Восстановление заводских установок

Для восстановления заводских настроек нужно установить величину сервисного параметра **r9** (Заводские сервисные настройки) на величину «2», а затем нажать кнопку «F» на 2сек.

Будут восстановлены заводские величины сервисных параметров и параметров пользователя.

ИНСТРУКЦИЯ ПО МОНТАЖУ И СЕРВИСНЫЕ УСТАНОВКИ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ БАКС-5Т (II)

5 Технические данные

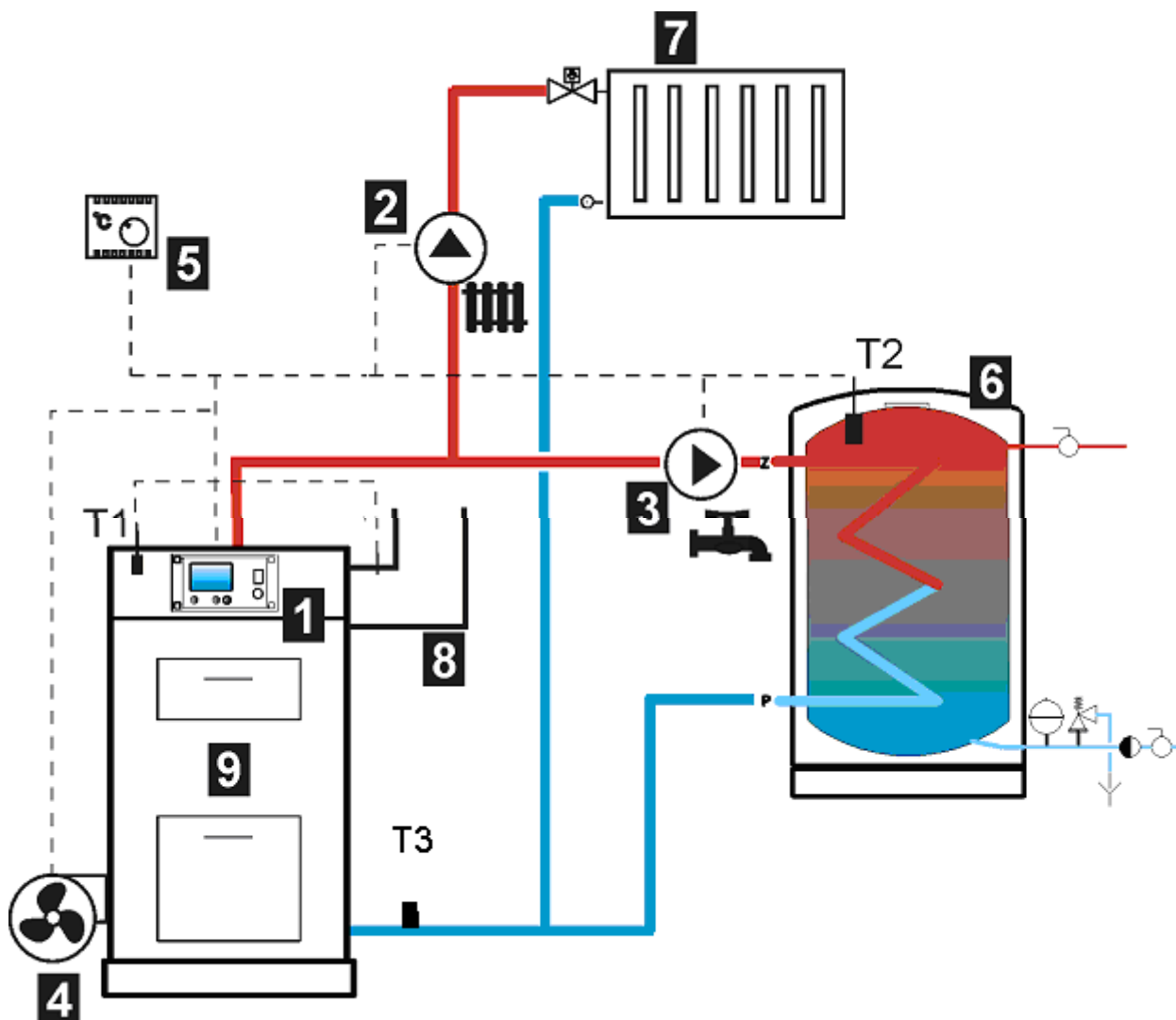
Таблица 1 - Технические данные

Наименование показателя	Значение
Питание	230V~; 50Hz;
Потребляемый устройством ток	0,03 А
Макс. ток(номинальный)	3(3) А (ток нагрузок)
Степень защиты	IP40, IP003
Температура окружающей среды	от 0 до +50 °С
Температура хранения	от -15 до +60 °С
Относительная влажность	5 - 80% (без конденсата вод. пара)
Диапазон измерения темп.	0 - 100 °С
Точность изм. температуры	1°С
Подключение	винтовые клеммы 1,5мм ²
Дисплей	LCD с подсветкой
Внешние габариты	160x90x80 мм
Масса комплекта	0,5 кг

Состав:

- Блок управления
- датчик температуры котла (ЦО) - 1шт.
- датчик температуры ГВС - 1шт.
- датчик температуры РЦ - 1шт. (опция)
- заглушки панели - 4шт.
- инструкция - 1шт.
- паспорт - 1шт.

6 Гидравлическая схема



T1 – датчик температуры котла,
T2 – датчик температуры горячей воды,
T3 – датчик температуры обратного трубопровода

1 – блок управления котла; 2 – насос центрального отопления; 3 – насос горячей воды;
4 – вентилятор; 5 – комнатный термостат; 6 – накопитель ГВС; 7 – система центрального отопления; 8 – дымоход; 9 – котел

Рисунок 5 - Гидравлическая схема, обслуживаемая автоматикой

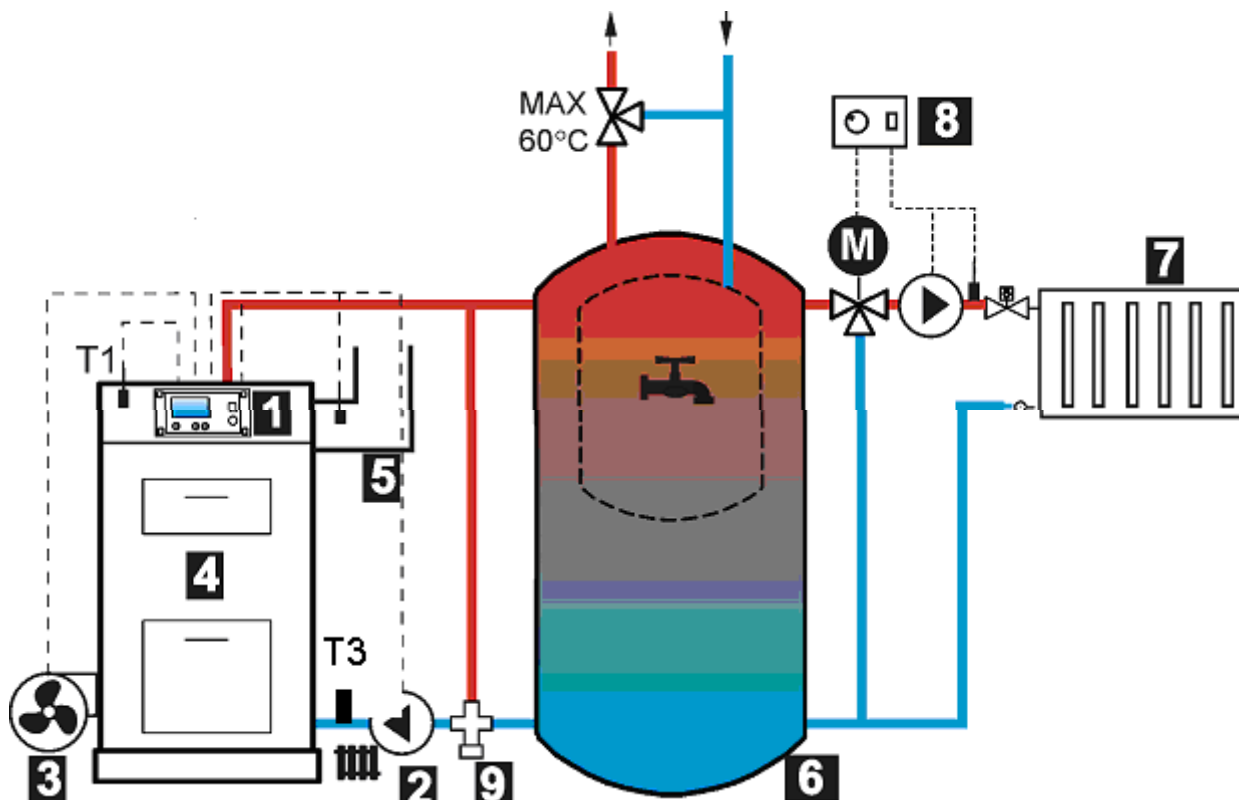
Представленная гидравлическая схема не заменяет проекта установки центрального отопления и может служить только для примера.

Описание действия системы:

При розжиге котла, вентилятор работает на минимальных оборотах. Насос ЦО включается, и вентилятор переходит в рабочий режим по превышению котлом «температуры включения насоса ЦО» (сервисный параметр **n0**). Рециркуляционный насос будет работать до повышения температуры «температуры отключения насоса РЦ» (сервисный параметр **n4**). Заслонка дымохода закроется по превышению котлом «температуры включения насоса ЦО» (сервисный параметр **n0**) (для пиролизного котла).

Насос горячей воды ГВС включается тогда, когда температура в накопителе 6 упадет ниже заданной величины. Если в это время заданная температура котла меньше заданной температуры ГВС, то регулятор увеличивает заданную температуру котла для нагрева воды в накопителе ГВС. После нагрева воды до заданной температуры насос ГВС может работать ещё некоторое время, чтобы отобрать тепло от котла. После включения комнатного термостата 5 блок снижает заданную температуру котла и/или выключает на некоторое время насос ЦО 2.

Примерная схема с тепловым буфером



T1 – датчик температуры котла, T3 – датчик температуры обратного трубопровода

1 – блок управления котла; 2 – насос центрального отопления; 3 – вентилятор;
4 – котел; 5 – дымоход; 6 – тепловой буфер с накопителем горячей воды;
7 – система центрального отопления; 8 – внешний регулятор для отопительной системы; 9 – клапан рециркуляции

Рисунок 6 - Гидравлическая схема с тепловым буфером

Описание действия системы

При розжиге котла, вентилятор работает на минимальных оборотах. Насос ЦО включается и вентилятор переходит в рабочий режим по превышению котлом «температуры включения насоса ЦО» (сервисный параметр $n0$), стандартно $n0 = 40^{\circ}\text{C}$). Клапан рециркуляции будет включен до повышения температуры «температуры отключения насоса РЦ» (сервисный параметр $n0$, стандартно $n0 = 40^{\circ}\text{C}$).

После обнаружения нехватки топлива в котле 4 насос ЦО 2 выключается, что предохраняет буфер 6 от потерь тепла. Система отопления 7 должна управляться при помощи внешнего регулятора 8, который приобретается отдельно.

Представленная гидравлическая схема не заменяет проекта установки центрального отопления и может служить только для примера.

7 Условия хранения и транспортировки

Блок управления не может находиться под прямым воздействием атмосферных условий: дождя и солнечных лучей. Температура хранения и транспортировки не должна превышать пределов от -15 до +60 °С. Во время транспортировки нельзя подвергать блок вибрациям и ударам.

8 Монтаж блока

8.1 Условия окружающей среды

В связи с риском взрыва или пожара запрещается эксплуатировать блок управления в атмосферах взрывчатых газов или горючей пыли (угольная пыль). В таком случае надо использовать дополнительные средства, предохраняющие блок от попадания пыли и горючих газов (монтаж в герметичном корпусе) или предотвращать их появление.

Кроме того, блок управления не может работать в условиях конденсата и водяного пара, не может подвергаться воздействию воды.

8.2 Условия установки

Блок управления должен устанавливаться квалифицированным специалистом, в соответствии с действующими нормами и правилами. За ущерб, полученный, в связи с невыполнением требований данной инструкции производитель не несёт ответственности.

Температура окружающей среды и монтажной поверхности не должна превышать пределов от 0 до +50 °С.

Блок монтируется на монтажной панели. Нужно обеспечить термоизоляцию между горячими стенами котла и устройством.

Пространство нужно для устройства показано на рисунке 7.

Монтаж, должен обеспечить степень защиты, соответствующую условиям окружающей среды, в которой устройство будет использовано.

Кроме того, пользователь не должен иметь доступа к деталям находящимся под напряжением.

Крышка блока управления не предохраняет от пыли и воды. Для защиты от этих факторов нужно установить модуль в соответствующий корпус.

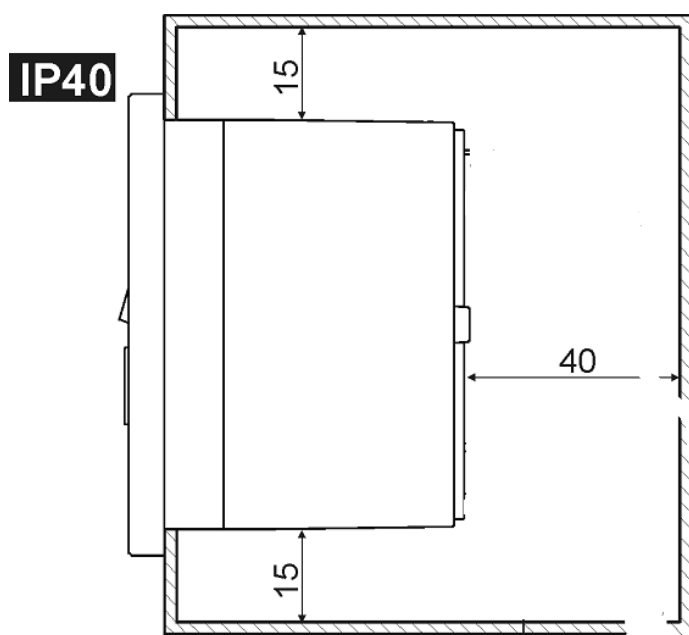


Рисунок 7 - Условия установки блока управления

В связи с температурными условиями и электрической безопасностью, нужно выдержать безопасное расстояние между токоведущими частями и металлическими элементами.

Металлические элементы, корпуса блока нужно соединить с защитным проводом кабеля питания.

8.3 Уровень защиты IP

Корпус в разных местах обеспечивает различные степени защиты IP. Смотрите рисунок 8. После установки, согласно с рисунком 7, спереди устройство имеет степень защиты IP40. Устройство от стороны зажимов имеет степень защиты IP00, поэтому зажимы должны быть абсолютно закрыты, предотвращая доступ к этой части блока управления.

Часть блоков имеет корпус обеспечивающий степень защиты IP54, такой блок допускается устанавливать без защитного корпуса, необходимо только обеспечить теплоизоляцию от корпуса котла.

8.4 Подключение электропитания

Блок управления котла рассчитан на напряжение 220V~, 50Hz.

Монтаж должен быть:

- **3-проводный (с защитным проводом),**
- **в соответствии с действующими нормами и правилами.**

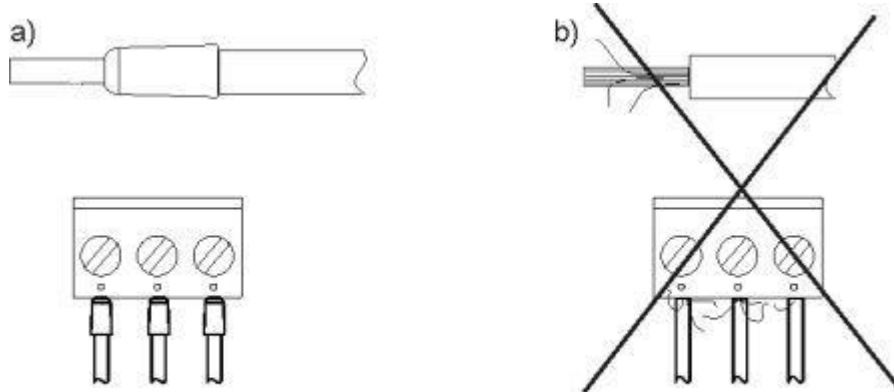
Схема электрических соединений представлена на рисунке 9. Соединительные провода не должны прикасаться к нагретым поверхностям.

Зажимы L, N и с номерами 1-5 предназначены для соединения устройств с сетевым питанием 220V~, 50Hz.

Остальные зажимы предназначены для цепей с устройствами низкого напряжения (ниже 12V).

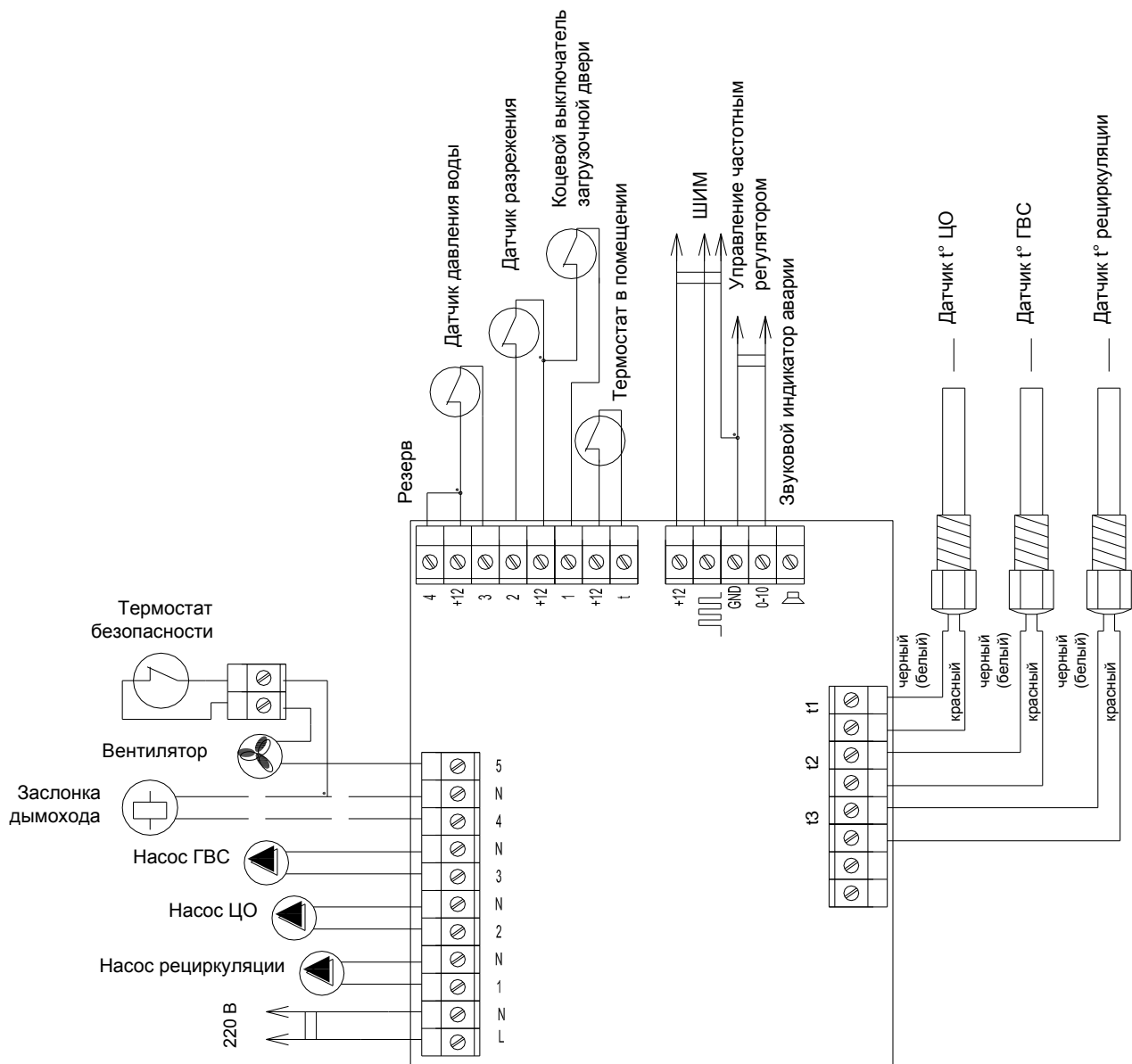
Подключение сетевого напряжения 220V~ к зажимам низкого напряжения ведёт к неисправности блока и представляет опасность поражения электрическим током.

Концы подключаемых проводов, в особенности провода питания, должны быть защищены изоляционными наконечниками, согласно рисунку 8.



а) правильная; б) неправильная

Рисунок 8 - Защита концов провода



t1 – датчик температуры котла,
t2 – датчики температуры горячей воды,
t3 – датчик температуры обратного трубопровода,
t – комнатный термостат,

2. +12- контакты датчика разрежения,
1. +12- контакты датчика не закрытой двери,
3. +12- контакты датчика давления воды,
4. +12- контакты датчика резерв,

GND. – клемма (-) выхода 0-10в (подключается на клемму AVI частотного регулятора),

0-10 – клемма (+) выхода 0-10в (подключается на клемму АСМ частотного регулятора),

GND \approx +12 - клеммы выхода ШИМ,

220В – подключение питающих проводов,

Термостат безопасности

Рисунок 9 - Схема электрических соединений с внешними устройствами

8.5 Цепи безопасности

Защитные провода нужно присоединить к соединителю, обозначенному символом, смотри рисунок 10.



Рисунок 10

8.6 Подключение датчиков температуры

Блок управления работает исключительно с оригинальными датчиками температуры (датчик котла, ГВС и РЦ).

Использование других датчиков запрещено. Линии датчиков можно удлинить проводами с сечением не менее $0,5\text{мм}^2$ с соблюдением полярности.

Максимальная длина проводов датчиков не должна превышать 7 м.

Датчик температуры котла установить в бобышке, размещённой на водяной рубашке котла. Датчик температуры накопителя горячей воды установить в бобышке, вваренной в накопитель. Датчик температуры обратного трубопровода устанавливается в бобышке, на обратном трубопроводе у входа в котел.

Кабели датчиков должны быть разделены от сетевых проводов. Невыполнение этого условия может привести к ошибочным показаниям температуры. Минимальное расстояние между этими проводами - 10 см.

8.7 Подключение комнатного термостата

Чтобы работа котла была более экономична, а температура в обогреваемых помещениях стабильна, нужно установить комнатный термостат.

Блок работает с комнатным термостатом механическим или электронным, который после достижения заданной температуры размыкает свои контакты. Термостат подключается согласно с рисунку 9.

При достижении заданной в помещении температуры, комнатный термостат размыкает свои контакты, а на дисплее появляется символ термостата.

При этом:

а) блок управления снизит заданную температуру котла на величину «Снижение заданной температуры котла от термостата» (сервисный параметр **r0**);

б) блок управления будет блокировать насос ЦО на время «Время остановки насоса ЦО от термостата» (параметр сервисный **n8**) с интервалом включения 30 сек.

Если **n8** = 0 тогда насос ЦО не блокируется.

Не рекомендуется блокировка насоса ЦО при режиме регулирования PID, в этом случае достаточно снижения заданной температуры котла. Вентилятор автоматически уменьшит обороты. Блокировка насоса ЦО от комнатного термостата может быть включена, только после проверки отсутствия перегрева котла.

8.8 Подключение ограничителя температуры

Чтобы не допустить перегрева котла, из-за аварии регулятора или ошибок программирования, необходимо подключить ограничитель температуры. Ограничитель подключается согласно рисунку 9. В случае превышения температуры котла, питание вентилятора будет отключено.

Ограничитель температуры должен иметь номинальное напряжение работы $\sim 230\text{V}$.

8.9 Подключение датчика разрежения

Датчик разрежения устанавливается на фланце дымохода котла и подключается согласно рисунку 9. Соединительные провода не должны касаться нагретых частей дымохода.

8.10 Подключение датчика незакрытой загрузочной двери

Датчик незакрытой двери устанавливается в месте удобном для производителя котла и подключается согласно рисунку 9.

8.11 Подключение датчика давления воды в системе отопления

Датчик устанавливается на бобышке в нижней части водяной рубашки котла и подключается согласно рисунку 9.

8.12 Первый запуск

Блок управления должен быть запрограммирован для работы с данным типом котла и системой центрального отопления.

Установки для работы с котлом:

- Установить величину сервисного параметра минимальные обороты вентилятора **n2** согласно с п.9.3;
- Установить величину сервисного параметра максимальные обороты вентилятора **n3** согласно с п.9.4;
- Установить минимальную заданную температуру котла **n6** согласно с п.9.7;
- Установить максимальную заданную температуру котла **n7** согласно с п.9.8;
- Выбрать температуру и время обнаружения нехватки топлива **n9, r5**, согласно с п.п.9.10 и 9.16;
- Выбрать режим регулирования котла согласно п.4.8. Для *режима регулирования котла = 1*: подобрать величину параметра **r2** по п.9.13;
- Установить время плавного пуска вентилятора **P5**, согласно с п.10.

Установки для работы с системой ЦО:

- Установить температуру пуска насоса ЦО, параметр **n0**, согласно с п. 9.1;
- Если накопитель ГВС будет работать, следует выбрать режим работы насоса теплой воды по п.4.10.

8.13 Плавный пуск вентилятора

Во время каждого пуска вентилятора, регулятор постепенно увеличивает мощность наддува, что уменьшает вероятность взрыва газов, накопленных в котле. Вентилятор запускается плавно от «*минимальной мощности наддува*» до мощности необходимой на данный момент, учитывая значение **P5** (*время старта вентилятора* – параметр производителя).

9 Сервисные установки

Вход в сервисные настройки осуществляется нажатием кнопки «F» в течение 8 сек. Выход из сервисных настроек автоматически, после определённого периода бездействия или при нажатии кнопки «F» в течение 2 сек.

Наименование параметра	Символ	Предел	Единицы измер.	Типичная величина
Температура включения насоса ЦО	n0	0...80	°С	40
Гистерезис температуры котла	n1	1...5	°С	2
Минимальная мощность наддува	n2	10...50	%	35
Максимальная мощность наддува	n3	30...99	%	80
Температура включения насоса РЦ	n4	40...60	°С	40
Гистерезис температуры насоса РЦ	n5	1...5	°С	2
Минимальная температура котла	n6	40...55	°С	50
Максимальная температура котла	n7	70...90	°С	80
Время простоя насоса ЦО от термостата	n8	0...99	мин	0
Время обнаружения нехватки топлива	n9	2...120	мин	20
Снижение заданной температуры котла от термостата	r0	1...20	°С	0
Гистерезис температуры от ГВС	r1	1...20	°С	5
Температура снижения оборотов вентилятора	r2	1...30	°С	5
Максимальная температура ГВС	r3	20...85	°С	65
Продление работы насоса ГВС	r4	0,1...30	мин	0
Температура обнаружения нехватки топлива	r5	20...60	°С	45
Выключение насоса ЦО при нехватке топлива (работа с буфером)	r6	1,0	-	0
Увеличение заданной температуры котла от ГВС	r7	0...20	°С	5
Время розжига котла	r8	0...60	мин	20
Восстановление сервисных настроек и режим регулирования	r9	2-восст. 0-ПИД 1-класс.	-	1

9.1 Температура включения насоса ЦО

Параметр **n0** определяет температуру, при которой включится насос ЦО. После достижения температуры, равной параметру «Температура включения насоса ЦО», насос ЦО будет включен. Это предохраняет котел от росы из-за охлаждения его холодной водой, которая возвращается из системы отопления. Задержка включения насоса ЦО не гарантирует предохранение котла от росы и следовательно от коррозии. Следует использовать автоматику рециркуляции.

9.2 Гистерезис температуры котла

Параметр **n1** определяет температуру, при которой котел возвращается из режима поддержания горения в режим регулирования. Блок управления возвращается в режим регулирования при температуре: «заданная температура котла – гистерезис котла».

9.3 Минимальна мощность наддува

При первом запуске котла установить параметр «Минимальная мощность наддува» **n2**. Следует установить минимальную величину оборотов, при которых вентилятор вращается свободно, без шума и величины оборотов достаточной для режима поддержания горения.

9.4 Максимальна мощность наддува

Параметр «Максимальная мощность наддува» **n3**, устанавливается, исходя из максимального, необходимого количества воздуха для горения топлива в данной конструкции котла и с данным видом топлива.

9.5 Температура включения насоса РЦ

Параметр **n4** определяет температуру, при которой включится насос РЦ. После достижения температуры, равной параметру «Температура включения насоса РЦ», насос РЦ будет включен. Это предохраняет котел от росы из-за охлаждения его холодной водой, которая возвращается из системы отопления.

9.6 Гистерезис температуры отключения насоса РЦ

Параметр **n5** определяет температуру, при которой отключится насос РЦ. Насос будет остановлен при температуре: «температура включения + гистерезис».

9.7 Минимальная температура котла

Это параметр **n6**, при помощи которого можно ограничить пользователю установку очень низкой заданной температуры котла. Работа котла на очень низкой температуре может привести к быстрой поломке, коррозии, загрязнению.

Установить величину согласно с рекомендацией производителя котла.

9.8 Максимальная температура котла

Параметр **n7**, при помощи которого можно ограничить пользователю настройку очень высокой заданной температуры котла.

Установить величину согласно рекомендациям производителя.

9.9 Время отключения насоса ЦО от действия термостата

Этот параметр **n8** определяет время отключения насоса ЦО при размыкании контактов комнатного термостата (п.8.7). В результате остановки насоса ЦО температура в обогреваемых помещениях снизится, а котел быстрее достигнет заданной температуры и перейдет в режим поддержания горения. Однако очень долгая остановка насоса ЦО приводит к охлаждению системы, что отрицательно влияет на поддержание комнатной температуры на постоянном уровне. Теплоноситель, находящийся в установке имеет большую инертность и его нагрев после замыкания контактов термостата может быть очень длительным. Поэтому, не рекомендуются очень долгие остановки насоса ЦО.

После истечения времени остановки насоса ЦО от термостата (сервисный параметр **n8**) блок управления включит насос, на постоянное запрограммированное время 30 сек.

9.10 Время обнаружения нехватки топлива

Это время **n9**, по истечении которого формируется сигнал недостатка топлива. В случае, если блок управления слишком рано обнаруживает недостаток топлива, нужно увеличить величину этого параметра. Рекомендуемая настройка параметра **n9** - 20мин.

9.11 Снижение заданной температуры котла

Установка снижения заданной температуры котла от термостата **r0**, указана в п.8.7.

9.12 Гистерезис температуры накопителя ГВС

Параметр **r1** определяет температуру, ниже которой запускается насос ГВС, для нагрева накопителя. При установке малой величины насос ГВС будет запускаться быстрее после снижения температуры, однако это неблагоприятно с точки зрения частых запусков насоса.

9.13 Температура снижения оборотов вентилятора

Параметр **r2** используется только при включенном режиме регулирования котла = 1. После достижения котлом температуры «заданная температура котла» - **r2**, вентилятор постепенно уменьшает свои обороты до минимальных. По умолчанию **r2**= 5°C.

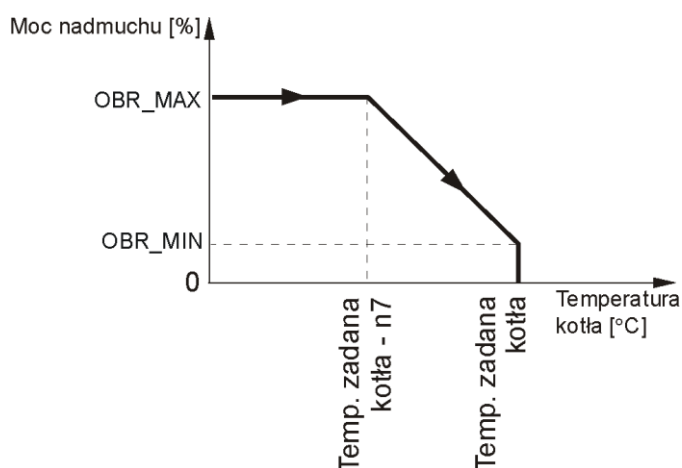


Рисунок 12 - Снижение оборотов вентилятора при классическом регулировании

9.14 Максимальная температура ГВС

Параметр **r3** определяет, до какой температуры будет нагрет накопитель в критических ситуациях. Бак ГВС используется для сбрасывания избытка тепла в случае перегрева котла. В целях безопасности нужно ограничить максимальную температуру бака ГВС.

9.15 Продление работы насоса ГВС

После нагрева бака и выключения насоса ГВС может произойти перегрев котла. Бывает это в случае, когда заданная температура ГВС установлена выше, чем заданная температура котла. Часто перегрев появляется в режиме «ЛЕТО», когда насос ЦО выключен. Для охлаждения котла работу насоса ГВС можно продлить на время **r4** «Продление работы насоса» ГВС.

9.16 Температура обнаружения нехватки топлива

Параметр **r5** определяет, с какой температуры начнется отсчет времени для обнаружения нехватки топлива. Если нехватка топлива обнаруживается слишком поздно, параметр **r5** необходимо увеличить.

9.17 Выключение насоса ЦО при нехватке топлива

Параметр **r6** определяет состояние насоса центрального обогрева после обнаружения нехватки топлива. Когда **r6**=0, тогда насос системы отопления работает при нехватке топлива. Когда **r6**=1, тогда насос ЦО выключается. При работе с тепловым буфером рекомендуется установка **r6**=1.

9.18 Увеличение заданной температуры котла от ГВС

Параметр **r7** определяет, на сколько градусов будет увеличена заданная температура котла, для нагрева бака. Это произойдет только тогда, когда заданная температура котла ниже, чем заданная температура ГВС. Когда заданная температура котла выше чем заданная температура ГВС, то блок управления не будет её изменять. Увеличение заданной

температуры котла на время нагрева бака ГВС, сигнализируется символом в главном окне дисплея.

9.19 Время разжигания котла r8

Это время, за которое температура котла увеличивается до величины **n0**. Если за это время температура котла не достигает этого значения, то розжиг считается неудачным и формируется сигнал аналогичный недостатку топлива.

9.20 Восстановление заводских сервисных настроек r9

Для восстановления заводских настроек нужно установить величину сервисного параметра **r9** на величину «2» и нажать кнопку «F», для режима ПИД-0, для режима классическое регулирование-1, после чего нажать кнопку «F». Будут восстановлены заводские величины сервисных параметров и параметров пользователя.

9.21 Пропадание питания

В случае пропадания питания, блок управления вернётся в режим, в котором находился перед потерей питания.

10 Программирование производителя

ВНИМАНИЕ. Величины нижеуказанных параметров могут изменяться исключительно квалифицированным персоналом производителя котла.

В блоке управления есть меню параметров производителя. Это расширенные установки. **После восстановления заводских настроек указанные ниже величины параметров не восстанавливаются!**

Поэтому перед изменением параметра рекомендуется записать его величину, чтобы была возможность вернуться к ней.

Вход в меню производителя осуществляется включением устройства сетевым выключателем с нажатой кнопкой «F» и удержанием её в течение 12 сек.

Наименование	Символ	Предел	Единицы измер.	Типичная величина
Температура сигнала перегрева котла	P0	50...99	°C	90
Время работы насоса ЦО при блокировке от комнатного термостата	P1	1...250	сек	30
Гистерезис насоса ЦО	P2	1...10	°C	2
Гистерезис насоса ЦО и ГВС окончания сигнала перегрева котла	P3	1...30	°C	15
Время простоя насоса ЦО от термостата	P4	1...250	мин	1
Время запуска вентилятора	P5	0...60	сек	2
Температура 1 продления перерыва продува	P6	-	°C	10
Температура 2 продления перерыва продува	P7	-	°C	15
Маска датчиков: 255 - все включены 191 - включены РЦ и ЦО 127 - включены ГВС и ЦО 63 - включен ЦО	P8	255 191 127 63	-	255

Наименование	Символ	Предел	Единицы измер.	Типичная величина
Фактор увеличения режим регулирования 0	P9	1...999	-	180
Время интеграции режим регулирования 0	S0	1...999	-	350
Производные времени режим регулирования 0	S1	1...999	-	25

11 Описание сигналов тревоги

11.1 Недостаток топлива

Если температура котла упадет ниже температуры обнаружения недостатка топлива (параметр **r5**) и не будет подниматься в течение времени обнаружения (параметр **n9**), то формируется сигнал о недостатке топлива.

При обнаружении нехватки топлива, контроллер выключает вентилятор, на дисплее мигает символ «**21**». Котел можно запустить, после закладки топлива, нажав кнопку «ПУСК».

11.2 Превышение максимальной температуры котла

Если температура котловой воды достигает 90 °С (параметр **P0**), то контроллер выключает вентилятор и дополнительно включается насос ГВС и циркуляционный насос. На дисплее мигает символ «**8**», включается звуковой и световой сигнал, символ вентилятора погасает. Насос ГВС будет работать до температуры определяемой параметром **r3**.

Когда температура котловой воды опустится на значение определяемое параметром **P3**, насос ГВС и циркуляционный насос отключаются, если на тот момент в них не будет необходимости, котел переходит в штатный режим работы.

11.3 Разрежение в дымоходе низкое

При срабатывании датчика «Разрежение низкое» контроллер выключает вентилятор и на дисплее мигает символ «**10**», включается звуковой и световой сигнал. Котел повторно можно запустить, нажав кнопку «ПУСК».

11.4 Загрузочная дверь не закрыта

При срабатывании датчика «Загрузочная дверь не закрыта» контроллер выключает вентилятор, открывает заслонку дымохода (для котла с пиролизным сжиганием топлива), на дисплее мигает символ «**11**», включается звуковой и световой сигнал. При закрытии загрузочной двери, котел возвращается к прежнему режиму работы.

11.5 Давление воды в котле ниже нормы

При срабатывании датчика «Давление воды низкое» контроллер выключает вентилятор и на дисплее мигает символ «**9**», включается звуковой и световой сигнал. Котел повторно можно запустить, нажав кнопку «ПУСК».

11.6 Резерв

При «Резерв», аналогично, зарезервировано место для символа «**23**».

11.7 Отказ датчика температуры котла

При выходе за пределы измерений датчика температуры теплоносителя (подача), символ «**18**» мигает и включается звуковой и световой сигнал, включается насос ГВС и циркуляционный насос, вентилятор отключается.

11.8 Отказ датчика температуры обратного трубопровода

При выходе за пределы измерений датчика температуры теплоносителя (обратка), символ «19» мигает, включается звуковой и световой сигнал, отключается рециркуляционный насос или клапан. Котел при этом остается работать в режиме отопления или нагрева воды.

11.9 Отказ датчика температуры ГВС

При выходе за пределы измерений датчика температуры в баке накопителе, символ «17» мигает, включается звуковой и световой сигнал, отключается насос ГВС. Котел при этом остается работать в режиме отопления.

Если котел в это время работал в режиме ГВС «Лето», то символ «17» мигает, включается звуковой и световой сигнал, вентилятор отключается, а насос ГВС отработывает время продления работы (параметр **r4**) и отключается.

12 Гарантии изготовителя

12.1 Изготовитель гарантирует соответствие данного изделия требованиям действующей технической документации при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

12.2 Гарантийный срок эксплуатации 12 месяцев с момента отгрузки изделия в адрес потребителя, но не более 24 месяцев с момента выпуска изделия.

12.3 Изготовитель берет на себя обязательства по гарантийному ремонту изделия в течение всего гарантийного срока.

12.4 Потребитель лишается права на гарантийное обслуживание в следующих случаях:

- при наличии внешних повреждений;
- при наличии изменений в конструкции;
- при наличии следов самостоятельного ремонта;
- в результате несоблюдения условий транспортирования и хранения;
- в результате неправильной эксплуатации;
- при наличии следов воздействия агрессивных средств.

12.5 Производитель оставляет за собой право вносить изменения в схему и конструкцию изделия, не ухудшающие его качество и потребительские свойства.

12.6 Гарантийное, послегарантийное обслуживание и ремонт изделия осуществляет предприятие-изготовитель:

Предприятие – изготовитель: ЧСМНП «Газкотлоспецмонтажналадка»

Адрес: 73036, г. Херсон, ул. Мира 6А

Тел./факс: (0552) 34-38-80, 34-38-81, 55-90-85

E-mail: smnp@ukr.net