



ООО «Актив-Компонент»
www.termokub.ru

СИСТЕМНЫЙ БЛОК ПУЛЬТА УПРАВЛЕНИЯ ПЕЛЛЕТНОЙ ГОРЕЛКОЙ

«PSC-ABP25» В.5 «PSC-ABP42» В.5



код ТНВЭД 8416900000
Сделано в России

г. Екатеринбург 2020-21г.





Оглавление

1 Введение.....	5
2 Условные обозначения и сокращения.....	6
3 Монтаж и подключение.....	6
3.1 Пожарная безопасность.....	7
3.2 Индикация блока управления, назначение кнопок.....	7
3.3 Установка блока управления.....	7
4 Условия эксплуатации и безопасности.....	8
4.1 Режимы работы.....	8
4.2 Алгоритм работы горелки.....	8
4.2.1 Включение.....	9
4.2.2 Ожидание пуска.....	9
4.2.3 Розжиг.....	10
4.2.4 Нагрев.....	10
4.2.5 Поддержание (Заданной температуры теплоносителя или воздуха в помещении).....	11
4.2.6 Выжигание (Выключение).....	11
4.2.7 Ручная проверка узлов горелки (для квалифицированных специалистов).....	12
4.2.8 Быстрая проверка (для квалифицированных специалистов).....	12
4.2.9 Сохранение экрана.....	12
4.2.10 Возврат заводских настроек.....	12
4.2.11 Продувка зольника.....	12
4.2.12 Дрова.....	12
4.2.13 Большое-малое горение.....	13
4.2.14 Модуляция (ПИД регулятор) (для квалифицированных специалистов).....	13
4.2.15 Пуск-сон.....	13
4.2.16 Датчик уличной температуры и погодозависимая настройка.....	13
4.2.17 Контроль тяги дымохода.....	14
4.2.18 Контроль температуры внутри горелки.....	14
4.2.19 Настройка (параметров).....	14
5 Подключение внешних устройств.....	15
5.1 Технические характеристики БУ.....	15
5.2 Назначение разъемов и выходов.....	15
5.3 Разъем X5. Датчик пламени.....	17
5.4 Разъемы X2, X3, X4. Датчики температуры.....	17
5.5 Разъем X6. Вход высокого напряжения.....	17
5.6 Разъем X7. Свеча розжига и Шнек 1.....	18
5.7 Разъем X8. Выход ШИМ регулируемый DC 12В (Выход вентилятора 1).....	18
5.8 Разъем X12. Старт, Стоп.....	18
5.9 Разъем X13. Авария.....	18
5.10 Разъем X14. Вход питания.....	18
5.11 Разъем X15. Выход ШИМ.....	19
5.11.1 Индикация температуры.....	19
5.11.2 Индикация пламени.....	19
5.11.3 Дублирование.....	19
5.12 Разъем X17. Вход 2.....	19
5.12.1 Датчик-реле протечки без отключения горелки.....	19
5.12.2 Датчик реле контроля превышения температуры дыма.....	20



5.12.3 Комнатный термостат.....	20
5.12.4 Датчик реле давления воздуха.....	20
5.13 Разъем X18. Вход 1.....	20
5.13.1 Датчик-реле протечки с выключением горелки.....	21
5.13.2 Датчик-реле протока.....	21
5.13.3 Датчик-реле давления воды.....	21
5.13.4 Датчик-реле наличия топлива в бункере.....	21
5.13.5 Датчик-реле пожара в бункере.....	22
5.13.6 Датчик-реле давления воздуха.....	22
5.13.7 Датчик-реле «Большое-малое горение».....	22
5.14 Разъем X16-Управляемый Выход.....	22
5.14.1 Насос пожарный.....	23
5.14.2 Насос циркуляционный.....	23
5.14.3 Насос рециркуляции.....	23
5.14.4 Насос прочий.....	23
5.14.5 Шнек2.....	23
5.14.6 ТЭН.....	23
5.14.7 АвтоТЭН.....	24
5.14.8 Подключение GSM термостата типа ZONT.....	24
5.15 Разъем X20 Шина I2C.....	25
5.15.1 Протокол обмена данными и назначение ножек.....	25
5.15.2 Подключение платы PSC-connect01 (WiFi, Bluetooth).....	25
5.15.3 Подключение модуля типа ESP32 с WiFi.....	25
5.16 Разъем X21-Дополнительный датчик температуры.....	26
5.16.1 Датчик уличной температуры.....	26
5.16.2 Датчик температуры дымохода.....	26
6 Условия транспортировки и хранения.....	26
7 Утилизация.....	26
8 Гарантийные обязательства.....	26
9 Перечень Основных запасных частей.....	27
10 Производитель:.....	27
11 Адреса Уполномоченных Монтажных Организаций и Сервис центров.....	28
12 Адреса Официальных торговых Партнеров.....	29
13 Паспорт изделия.....	29
13.1 Комплект поставки.....	29
13.2 Свидетельство о приемке.....	29
13.3 Свидетельство о продаже.....	29
13.4 Отметка о подключении.....	29
13.5 Отметка о гарантийном ремонте.....	30
14 Приложение 1.....	31
14.1 Программируемое реле ПР-200 (фирмы Овен).....	32
14.2 Подключение EctoControl.....	34
14.3 Подключение GSM сигнализации КситаЛ.....	35
15 Приложение 2.....	36
15.1 Схемы подключения БУ к горелке АПГ42.....	39



1 ВВЕДЕНИЕ

Уважаемый покупатель! Компания «Актив-Компонент» благодарит Вас за правильный выбор. Вы приобрели системный блок управления (далее — БУ) для пеллетной горелки, позволяющий управлять горелками разных марок, но особенно он подходит для горелок АПГ25 и АПГ42 завода «Теплодар» г.Новосибирск.

Блок управления предназначен для управления пеллетной горелкой, с одним или двумя шнеками и одним или двумя вентиляторами подачи воздуха.

Преимущество этого БУ в том, что он имеет выход сигнала «Авария», имеет режим продувки зольника, может работать с комнатным термостатом или GSM модулем управления, совместно с Источником Бесперебойного эл.питания может обеспечить полностью контролируемую работу горелки, оснащенный дополнительными датчиками, обеспечит надежную работу горелки, может быть встроен в системы типа «Умный дом».

Различные типы подключаемых устройств и встроенные дополнительные функции помогают правильно эксплуатировать оборудование. Например:

- датчик превышения температуры дыма может предупредить о закоксованности теплообменника и снижение его эффективности,
- управление ТЭНами котла позволяет легко переходить на разные источники энергии,
- режим продувка зольника позволяет упростить уход за горелкой, сделать его более редким, за счет предотвращения образования «коржа» в горелке,
- режим модуляции мощности позволяет максимально снизить расход топлива,
- «большое-малое» горение, позволяет учитывать дневную/ночную (рабочий день/выходные) потребность в тепле
- подключение внешних Вайфай, Блютуз и Лора модулей позволят получить дистанционное управление горелкой и достичь высокого уровня комфорта.

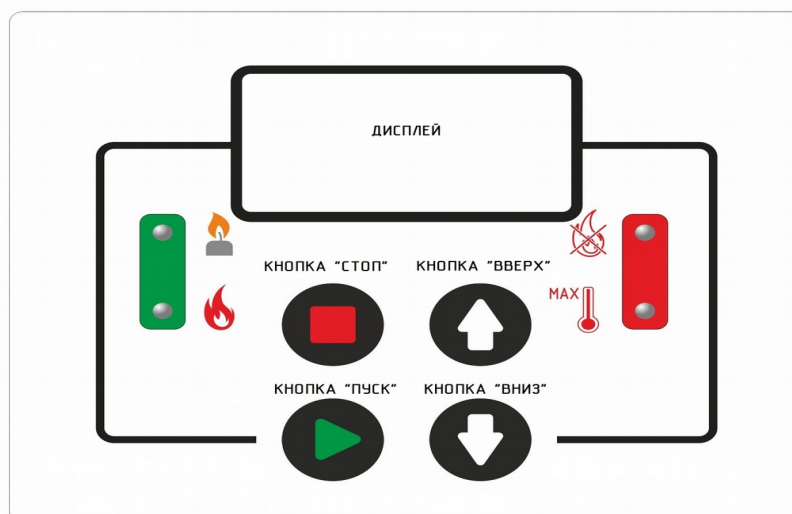


Рис.1 Блок управления. Панель.



2 УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ И СОКРАЩЕНИЯ

- To — Измеренная Температура обратного теплоносителя (обратки)
- Tп — Измеренная Температура нагретого теплоносителя
- Tв — Измеренная Температура воздуха в котельной
- Fп — Измеренный параметр яркости горения пламени
- Ттермостат — температура, поддерживаемая термостатом
- Tвм — Температура воздуха максимальная в горелке, при превышении срабатывает авария.
- Tдм — Дельта малого горения
- Tц — заданное время цикла подачи топлива, цикл состоит из паузы и времени подачи
- Tпр — заданное время подачи топлива в режиме «Розжиг»
- Tпн — заданное время подачи топлива в режиме «Нагрев»
- Tпп — заданное время подачи топлива в режиме «Поддержание»
- Tф — заданное время фиксации пламени
- Tr — заданное время осуществления розжига
- Tв — заданное время выжигания топлива в топке
- Tпл — заданное допустимое время потери пламени
- Tз — время запуска, время плавного разгона мощности горелки
- Wр - заданная скорость вентилятора при розжиге
- Wн — заданная скорость вентилятора при нагреве
- Wт — текущая скорость вентилятора
- Wп - заданная скорость вентилятора в режиме «Поддержание»
- Wо - заданная скорость вентилятора при ожидание пуска
- Wст — заполнение ШИМ питания вентилятора при которой вентилятор стартует
- Fу — заданный порог определения наличия пламени
- Tу — заданная для поддержания температура обратного теплоносителя
- Tг — Гистерезис Tu
- Tа — Заданная максимально допустимая температура (Температура аварии)
- Vв — Частота ШИМа питания вентилятора
- ПУЭ — Правила устройства электроустановок
- АПГ25 — Автоматическая пеллетная горелка 25квт
- БУ — Блок управления

3 МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ

Установка и подключение электрооборудования должны производиться в соответствии с требованиями ПУЭ, и ГОСТ Р МЭК 60335-2-53 квалифицированным персоналом с группой допуска по электробезопасности не менее III.












3.1 Пожарная безопасность

ВНИМАНИЕ! Монтаж и эксплуатация ПУ и ЭП (ЭКП) должны осуществляться в соответствии с Постановлением Правительства РФ от 25.04.2012 №390 (ред. от 06.04.2016) «О противопожарном режиме» вместе с «Правилами противопожарного режима в Российской Федерации».

3.2 Индикация блока управления, назначение кнопок

Таблица 1. Назначение кнопок

	Индикация включения свечи розжига.
	Индикация аварии, как правило горелка останавливается
	Индикация превышения максимальной температуры теплоносителя
	Сигнал наличия пламени или включения ТЭН.
	Кнопка «Стоп» предназначена для остановки горелки
	Кнопка «Пуск» предназначена для пуска горелки, в режиме настройки параметров открывает значение параметра для его изменения.
	Кнопка «Вверх» - для перемещения по меню вверх или для изменения значения параметра в режиме настройки параметров.
	Кнопка «Вниз» - для перемещения по меню вниз или для изменения значения параметра в режиме настройки параметров.
	Одновременное удержание двух кнопок в течение 15 секунд вызывает меню настройки параметров

3.3 Установка блока управления

Блок управления может устанавливаться на различные типы пеллетных горелок и котлов. Блок управления пеллетной горелкой предназначен для автоматического управления процессом горения пеллет и имеет следующие основные функции:

- поддержание температуры воды на входе в котел (T_o – температура "обратки");
- поддержание температуры воздуха в помещении по сигналу от внешнего датчика-реле температуры; ($T_{термостат}$ — температура настройки термостата).

Для оптимальной работы БУ необходимо подключить минимально необходимый комплект внешних устройств:

- датчик пламени,



- датчик температуры подачи теплоносителя,
- датчик температуры обратного теплоносителя,
- вентилятор подачи воздуха,
- шнек,
- свечу розжига,
- блок питания постоянного тока 12В,
- подключить эл.питание шнека и свечи розжига АС 220В.

4 УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ И БЕЗОПАСНОСТИ.

4.1 Режимы работы

БУ поддерживает следующие режимы работы:

- Режим «Быстрая проверка» - предназначен для сервисных служб и завода изготовителя.
- Режим «Ручная проверка» - предназначен для проверки БУ и калибровки параметров каждого механизма горелки по отдельности, вручную, путем включения и выключения его на БУ.
- Режим «Ожидание пуска» - осуществляет предварительную продувку котла и горелки, и ожидает запуск котла в работу. Все механизмы за исключением вентилятора выключены.
- Режим «Розжиг» - осуществляет загрузку пеллет в горелку и их автоматический розжиг.
- Режим «Нагрев» – поддерживает интенсивное горение, с целью быстрого нагрева помещения до заданной температуры;
- Режим «Поддержание» - поддерживает оптимальное горение, обеспечивающее сохранение температуры в помещении на заданном уровне
- Режим «Выжигание» - необходим для безопасного дожигания оставшегося в горелке топлива (пеллет) и осуществляется при любом выключении горелки.
- Режим «Настройка» – предназначен для настройки режимов работы БУ
- Режим «Блокировка» - осуществляет блокировку работы горелки при возникновении какой-либо Аварии.
- Режим «Продувка зольника» - осуществляет продувку зольника путем кратковременной усиленной подачи воздуха.
- Режим «Хранитель экрана» - предназначен для обеспечения длительного срока службы дисплея и защищает дисплей от выгорания пикселей.

4.2 Алгоритм работы горелки

Стандартный алгоритм работы горелки:

- 1) Включение
- 2) Ожидание пуска
- 3) Розжиг
- 4) Нагрев



- 5) Поддержание заданной температуры
- 6) Остановка через режим «Выжигание»
- 7) Ожидание пуска.

При работе горелки возможно включить в стандартный алгоритм дополнительные возможности горелки:

- 8) Ручная проверка узлов горелки
- 9) Продувка зольника
- 10) Дрова
- 11) Большое-малое горение
- 12) Модуляция
- 13) Установка зависимости поддерживаемой температуры теплоносителя в зависимости от уличной температуры
- 14) Контроль тяги дымохода
- 15) Контроль температуры внутри горелки

Горелку можно включить в нестандартный режим «Пуск-Сон», в этом режиме горелка работает в режиме Пуск-стоп.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения горелки, категорически запрещается выключать горелку путем отключения эл.питания! Для выключения необходимо перейти в режим «Выжигания», по завершению работы данного режима и переходу в режим «Ожидание пуска» можно отключать эл.питание.

ВНИМАНИЕ! Регулирование температуры теплоносителя осуществляется по температуре обратной.

4.2.1 Включение

Включение блока управления происходит с помощью подачи эл.питания на разъем X14 (см.раздел «Подключение внешних устройств»).

При включении питания блока происходит его автоматическое самотестирование, при этом отображается текущая версия программного обеспечения (далее ПО).

После загрузки ПО, блок переходит в тот режим, в котором блок работал до момента последнего выключения.

Большинство параметров горелки можно настроить в режиме «Настройка» см.п. «Настройка» настоящего руководства.

ВНИМАНИЕ! Блок управления имеет встроенный самовосстанавливающийся предохранитель. Время восстановления 15-30 минут.

4.2.2 Ожидание пуска

После включения блок управления переходит в режим «Ожидание пуска». На дисплее в это время отображается надпись: «Ожидание пуска», а также заданная температура и текущая скорость вентилятора, текущая температура подачи, температура обратной и воздуха в помещении, процент засветки датчика пламени. Для предварительной продувки котла



вентилятор вращается с заданной скоростью ожидания пуска.

4.2.3 Розжиг

После нажатия кнопки «Пуск» блок управления переходит в режим «Розжиг» горелки, на дисплее появляется надпись «Розжиг».

В режиме «Розжиг»:

- вентилятор переходит на скорость розжига указанную в параметре «Скорость вентилятора при розжиге»
- осуществляется первичная загрузка пеллет в топку горелки в течение заданного параметром «Время подачи Розжига» времени.
- после загрузки пеллет, включается свеча розжига пеллет, в случае, если пеллет насыпано недостаточно и свет от свечи розжига попадает на датчик пламени появляется надпись «засветка», свеча розжига выключается, включается шнек на 15 секунд и осуществляется подсыпка пеллет, затем свеча розжига повторно включается. При повторной «засветке» цикл подсыпки повторяется до трех раз. Свеча розжига включается на время, заданное в параметре «Время розжига»,

После воспламенения, датчик пламени отображает мощность горения в процентах - параметр F_p .

При достижении заданного порогового значения $F_y = F_p$ (F_y задается параметром Датчик пламени уставка фиксации пламени), БУ оценивает наличие устойчивого горения в топке в течение времени, заданного параметром «Время фиксации пламени».

Во время фиксации блоком управления устойчивого горения, значение F_p может кратковременно снижаться ниже порогового значения. Если за время фиксации пламени значение F_p в среднем превышало пороговое значение, то Блок управления признает, что розжиг произошел. После этого свеча розжига гасится, а горелка переходит в режим нагрева.

Если за время розжига горелке не удалось установить устойчивого горения пламени, появляется надпись на табло «Нерозжиг» и сигнал «Авария». Для выхода из режима «Нерозжиг», нажмите кнопку «Стоп».



При работе горелки допускается кратковременная потеря БУ пламени. Потеря пламени это кратковременное снижение значения F_p ниже порогового значения. Для определения допустимого времени потери пламени необходимо установить параметр $T_{пл}$ — время потери пламени, по умолчанию он задан 10 секунд. Если пламя после розжига и фиксации вдруг падает менее границы F_p то включается отсчет времени потери пламени. это время, цикл подсыпки сдвигается. подсыпка не осуществляется. Если пламя за время потери пламени восстановилось, то горелка продолжает работать как прежде, если же за время потери пламени F_p границу не превысило то считается, что пламя потеряно и включается Розжиг.

4.2.4 Нагрев

При переходе в режим нагрева на табло появляется надпись «Нагрев». В режиме Нагрев



осуществляется интенсивный нагрев котла. Периодически, короткими циклами в топку подается порция пеллет. Подача воздуха вентилятором также осуществляется с повышенным расходом, устанавливаемым в параметрах — W_n .

С целью обеспечения плавности перехода от Розжига в Нагрев задается параметр T_z - Время запуска, это время в течение которого БУ управления самостоятельно вычисляет время подачи порции пеллет и скорость вентилятора, постепенно подводя их к значениям заданным для режима Нагрев. Данный параметр обеспечивает плавность перехода в нагрев. Для горелок типа АПГ42 рекомендуется установить $T_z=10$ мин. Скорость вентилятора плавно меняется со скорости розжига до рабочей скорости (нагрева или поддержание), а подача пеллет в цикле от нуля до рабочей подачи пеллет (нагрев или поддержание) по линейному закону.

Время подачи топлива при нагреве ($T_{пн}$), скорость вентилятора при нагреве (W_n), длительность цикла подачи топлива ($T_{ц}$), требуемая температура нагрева (T_y) - устанавливаются в параметрах.

По достижению заданной температуры обратного теплоносителя (T_o), котел переходит в режим поддержания температуры.

4.2.5 Поддержание (Заданной температуры теплоносителя или воздуха в помещении)

При переходе в этот режим на табло появляется надпись «Поддержание». В режиме поддержания температуры, горелка периодически, длинными циклами, осуществляет подачу порций топлива в топку, вентилятор переходит на пониженные обороты и сокращает расход воздуха, тем самым регулируя пламя в топке.

В случае, если поддерживаемая температура упадет ниже заданной, то горелка снова перейдет в режим «Нагрев».

По умолчанию, БУ поддерживает температуру обратного теплоносителя, поступающего в котел (T_o). При выборе в меню настройки параметров «Вход2»- «Управление от термостата», начинает поддерживаться температура в помещении, где установлен термостат.

4.2.6 Выжигание (Выключение)

Для выключения горелки необходимо нажать и удерживать кнопку «Стоп» несколько секунд до полного заполнения линейки времени.



Горелка перейдет в режим выжигания топлива. При переходе в режим выжигания, на табло появится надпись «Выжигание». В это время подача топлива прекращается, и осуществляется только подача воздуха. По окончании времени выжигания топлива, горелка самостоятельно переходит в режим «Ожидание пуска».

В случае, если нет необходимости ждать полного выжигания топлива, то повторное нажатие на кнопку «Стоп» сразу переведет горелку в «Ожидание пуска». Время выжигания



устанавливается в параметрах.

ВНИМАНИЕ! Если при выжигание, пламя упало ниже границы, а потом вдруг снова стало больше границы, то отсчет времени выжигания сбросится и начинается вновь после падения ниже границы пламени. Если к моменту истечения времени выжигания пламя больше остаточного пламени, то включить выжигание повторно.

ВНИМАНИЕ! Во избежание повреждения горелки, категорически запрещается выключать горелку путем отключения э.питания! Так же необходимо дожидаться полного выгорания топлива в топке.

В связи с вышеизложенным рекомендуется подключить к горелке Источник Бесперебойного Питания, желательно имеющий «сухие» контакты сигнала аварии.

4.2.7 Ручная проверка узлов горелки (для квалифицированных специалистов)

БУ позволяет проводить проверку работоспособности узлов горелки по отдельности, вручную. Для входа в этот режим необходимо при включении электропитания горелки, в момент появления заставки, нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопку «Стоп». После этого откроется «Меню калибровки». В меню калибровки, возможно проверить скорость и работу вентилятора, выход ШИМ, Управляемый выход, Работу свечи розжига, Работу шнека.

Для выхода из «меню калибровки» необходимо повторно нажать кнопку «Стоп» и удерживать несколько секунд.

4.2.8 Быстрая проверка (для квалифицированных специалистов)

БУ позволяет проводить проверку работоспособности всех узлов горелки по очереди быстро. Для входа в этот режим необходимо при включении электропитания горелки, в момент появления заставки, нажать и удерживать в нажатом состоянии кнопки «Стоп» и «Больше».

Для выхода из быстрой проверки необходимо включить и выключить блок.

4.2.9 Сохранение экрана

В данном режиме БУ предусмотрено выключение дисплея при длительной работе без манипуляций с кнопками. Для включения этого режима его необходимо включить в главном меню. При включение этого режима через 30 минут после последнего нажатия на любую кнопку БУ дисплей переходит ожидание сна, на экране еще 30 минут будет отображаться текущая To, при этом остальные параметры отображаться не будут. Текущее значение будет отображаться в случайном месте на дисплее и периодически менять свое расположение. При этом отображение перемещается по экрану случайным образом. Для выхода из режима необходимо нажать любую кнопку один раз.

По истечению 1 часа с момента последнего нажатия на любую кнопку БУ дисплей переходит в сон и полностью выключает отображение экрана. Для пробуждения ото сна достаточно нажать на любую кнопку БУ.

4.2.10 Возврат заводских настроек

В меню выбрать сброс до заводских настроек.



4.2.11 Продувка зольника

БУ обладает встроенным алгоритмом который помогает предотвращать образование «коржа» в горелке. Для этого горелка кратковременно переводится на усиленную подачу воздуха с целью продувки зольника. Длительность продувки, мощность продувки и периодичность продувки настраивается в параметрах, также в параметрах предусмотрена возможность отключения данного алгоритма.

4.2.12 Дрова

В данном режиме горелка не сжигает топливо в котле, БУ измеряет температуру теплоносителя, но управление горелкой не осуществляется. На дисплее отображается надпись «Работа на дровах» «Дрова» и значение датчика пламени не отображается.

В случае, если температура теплоносителя в котле превысила заданное аварийное значение, то включается сигнал авария, если температура теплоносителя упала ниже установленного порогового значения и в меню включен АвтоТЭН, то для предотвращения замерзания системы отопления автоматически включатся ТЭН. На дисплее появится надпись «Нагрев ТЭН», при достижении температуры Туст ТЭН перейдут в режим поддержания температуры. При переходе на дрова вентилятор выключается.

В случае, если в меню включено дублирование вентилятора на разьеме X15, то БУ осуществляет управление температурой T_0 с помощью этого дополнительного вентилятора, устанавливаемого в дверке котла вместо горелки АПГ. Регулирование осуществляется по такому же алгоритму как установленный на первом вентиляторе. При этом режим розжига и контроль пламени не осуществляется. Фактически если температуры мало дует сильнее, температура достигнута дует слабо.

4.2.13 Большое-малое горение

В данном режиме БУ переводится для автоматического внешнего управления поддерживаемой температурой. При большом горении поддерживается Туст, а при Малом Туст-Тдм=Тм. Данную функцию удобно использовать для управления от внешнего источника, например от таймера День/ночь или Рабочий день-выходной.

4.2.14 Модуляция (ПИД регулятор) (для квалифицированных специалистов).

В данном режиме БУ переходит в плавное поддержание необходимой мощности горелки, и регулирование происходит по мере изменения требуемой для отопления мощности. При этом за минимальную мощность горелки принимается мощность поддержания горения в соответствии с установленными параметрами (Время подачи, Поддержание. и Скорость вентилятора при поддержании), а за максимальную мощность принимается мощность нагрева (Время подачи Нагрев и Скорость вентилятора при нагреве). В этом диапазоне горелка самостоятельно высчитывает требуемую мощность горелки и как следствие время подачи топлива и мощность вентилятора. Настройка модуляции происходит в меню. Задаются параметры коэффициент интеграции K_i , коэффициент пропорциональности K_p , коэффициент дифференцирования K_d .

При включении в меню модуляции на экране отражается надпись «Модуляция».

ВНИМАНИЕ! При включении модуляции, будет автоматически отключен термостат, а при включении комнатного термостата - автоматически отключена модуляция.



4.2.15 Пуск-сон

В данном режиме БУ работает в режиме пуск-стоп. На дисплее отображается надпись СОН.

Алгоритм режима пуск-сон. После пуска БУ, происходит Розжиг, затем БУ переходит в режим Нагрев. По достижению заданной температуры (Туст+Тг) БУ и переходит в Выжигание, по истечению времени выжигания, если температура не упала до $T_m = T_{уст} - T_{дм}$, то БУ переходит в сон, вентилятор при этом работает со скоростью «Ожидание пуска».

При снижении температуры до T_m происходит повторный Розжиг (если пламя погасло)/Нагрев (если пламя не погасло).

4.2.16 Датчик уличной температуры и погодозависимая настройка

В данном режиме БУ устанавливает требуемую температуру Туст в зависимости от уличной температуры и заранее заданного графика. Для этого необходимо подключить датчик температуры уходящих газов PSC- ДТУ-АВР25 (в комплект БУ не входит и поставляется по отдельным заказам) на разъем Х21. Сам датчик устанавливается на улице в затененном месте, исключающем попадание прямых солнечных лучей. Для включения необходимо в меню выбрать «Датчик темп доп» и «Датчик уличной температуры». И задать температурный график в зависимости от температуры на улице.

4.2.17 Контроль тяги дымохода

В данном режиме БУ проверяет температуру уходящих газов и в случае превышения сообщает об аварии, эта ошибка может свидетельствовать о нарушении работы теплообменника котла.

Для этого необходимо подключить датчик температуры уходящих газов PSC- ДТ-АВР25 (в комплект БУ не входит и поставляется по отдельным заказам) на разъем Х21 и установить значение в меню «Датчик темп доп» в значение Дымоход и установить максимальное предельное значение температуры уходящих газов — температуры дыма.

4.2.18 Контроль температуры внутри горелки

В данном режиме БУ предусмотрена проверка температуры внутри корпуса самой горелки. Для этого необходимо выставить нужное значение «Максимальная температура воздуха», и поместить датчик температуры воздуха внутрь горелки, там где расположен вентилятор и др. элементы конструкции. В случае превышения заданной температуры воздуха внутри горелки, появляется сигнал «Авария», надпись на экране «Превышена температура воздуха», прекращается подача топлива и горелка переходит в режим выжигания.

4.2.19 Настройка (параметров)

Для перехода в режим настройки *всех* параметров (Большое меню), необходимо из режима «Ожидание пуска», одновременно нажать кнопки Вверх и Вниз и удерживать их несколько секунд, до заполнения линейки времени.

Одновременное нажатие кнопок Вверх и Вниз из других режимов, кроме «Ожидание пуска», и их удержание несколько секунд, до заполнения линейки времени, приведет к режиму настройки *сокращенного* списка параметров (Малое меню, которое соответствует части большого меню).

Перемещение между параметрами осуществляется кнопками Вверх и Вниз, открытие параметра для изменения, кнопкой Пуск, сохранение измененных - кнопкой Стоп.



Для выхода без сохранения настроек, оставить блок управления без внешнего воздействия на одну минуту.

Таблица 2. Параметры и их значения в большом меню

№ п.п.	Обозначение, наименование параметра	Меню	Заводское значение	Ед. измерения
1	Тц - Время цикла		40	Секунды
2	Тр - Время подачи Розжига		60	Секунды
3	Тпн - Время подачи Нагрев		15	Секунды
4	Время подачи Поддержание		5	Секунды
5	Время фиксации пламени	большое	10	Секунды
6	Время розжига		12	Минуты
7	Время выжигания		15	Минуты
8	Скорость вентилятора при розжиге		60	% от максимальной
9	Скорость вентилятора при нагреве		90	% от максимальной
10	Скорость вентилятора при поддержании		70	% от максимальной
11	Скорость вентилятора при ожидании пуска		20	% от максимальной
12	Датчик пламени уставка фиксации пламени	большое	15	Пороговое значение %
13	Температура установленная обратного теплоносителя	большое, малое	80	Градусов Цельсия
14	Гистерезис температуры теплоносителя	малое	2	Градусов Цельсия
15	Температура перегрева температуры теплоносителя, обратного и подачи.		95	Градусов Цельсия
16	Время потери пламени	Большое	10	Секунд
17	Время запуска	Большое	0	Минут
18	Остаточное пламя		3	%
19	Частота ШИМ вентилятора		0,2	КГц
20	Вентилятор старт		0	%



5 ПОДКЛЮЧЕНИЕ ВНЕШНИХ УСТРОЙСТВ

5.1 Технические характеристики БУ

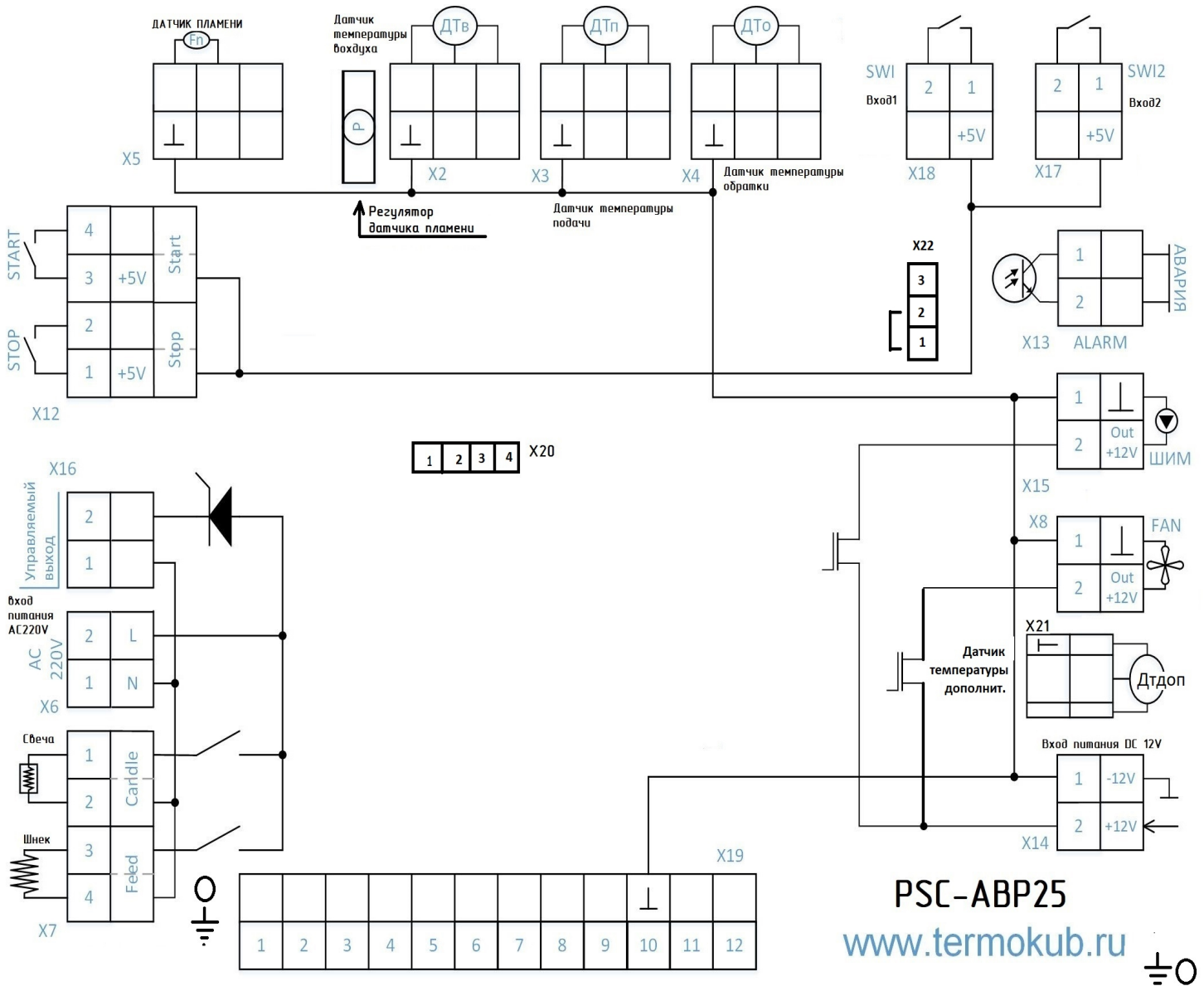
Напряжение постоянного питания	DC 12В.
Рабочая температура пульта управления	40 – +60 °С.
Рекомендуемые горелки	АПГ25, АПГ42, PSC-OldOil1, и др.

5.2 Назначение разъемов и выходов

Таблица 3. Подключение и назначение разъемов

№п.п.	Обозначение	Назначение	Примечание
1	X14	Вход эл. Питания, 12В не менее 2А	
2	X6	Вход напряжения питания агрегатов АС до 220V	
3	X7	Выход на свечу и шнек напряжения питания агрегатов АС 220V до 3А	
4	X16	Управляемый выход АС 220В до 12А	
5	X12	Дискретный вход, датчика-реле, кнопки стоп, кнопки пуск	
6	X5	Вход датчика пламени PSC-Fp01	
7	X2	Вход датчика температуры PSC-36Sauna	обратка
8	X3	Вход датчика температуры PSC-36Sauna	воздух
9	X4	Вход датчика температуры PSC-36Sauna	Подача
10	X15	Выход регулируемый DC 12В, для включения насоса, или вентилятора 2, не более 180Вт.	
11	X8	Выход ШИМ регулируемый DC 12В, для вентилятора 1, не более 180Вт.	
12	X13	Выход «Авария» нагрузка до 150 мА до 30В	
13	X17	Дискретный вход, датчика-реле	
14	X18	Дискретный вход, датчика-реле	
15	X21	Вход дополнительного датчика температуры	
16	X20	Шина интерфейса связи I2C для платы связи.	

ВНИМАНИЕ! В блоке управления присутствует опасное для жизни напряжение! Все работы по подключению и при необходимости ремонта проводить только при отключенном электрическом питании.

**Рис.2 Схема расположения разъемов PSC-ABP25****5.3 Разъем X5. Датчик пламени**

На разъем X5 можно подключить фотодиодный датчик пламени. Значение пламени отображается на экране параметром Фп хх%. Чувствительность датчика пламени регулируется подстроечным резистором «Р».

5.4 Разъемы X2, X3, X4. Датчики температуры

На разъемы X2, X3, X4 к блоку управления подключаются три датчика температуры:

X2-датчик температуры окружающего воздуха в котельной.

X3-датчик температуры подаваемого теплоносителя

X4-датчик температуры обратного теплоносителя

5.5 Разъем X6. Вход высокого напряжения

На разъемы X6 к блоку управления подается переменное напряжения питания 220В которое



коммутируется в БУ, и подается на разъемы для питания свечи розжига, шнека и Управляемого выхода.

5.6 Разъем X7. Свеча розжига и Шнек 1

На разъем X7 к блоку управления подключается свеча розжига и шнек 1.

5.7 Разъем X8. Выход ШИМ регулируемый DC 12В (Выход вентилятора 1)

На разъем X8 к блоку управления подключается вентилятор постоянного тока 1, мощностью не более 180Вт. При этом в зависимости от типа вентилятора (типа горелки АПГ25 или АПГ42) в меню можно настроить частоту ШИМа на этом выходе, для АПГ-25 рекомендуется 0,2кГц, для АПГ-42 частоту 1 кГц. При этом в зависимости от типа вентилятора необходимо установить значение $W_{ст}$, для АПГ25 с вентилятором REF рекомендуется значение $W_{ст}=0\%$, для АПГ42 с вентилятором _____ рекомендуется $W_{ст}=70\%$.

5.8 Разъем X12. Старт, Стоп

На разъем X12, при необходимости, можно подключить дистанционные кнопки ПУСК, СТОП.

Кнопка СТОП. Данная возможность удобна, например, для подключения Источника Бесперебойного Электропитания (ИБП). Это позволяет при длительном выключении эл.энергии, ИБП дать команду горелке на выключение, с тем, чтобы она в штатном, оптимальном, режиме завершила свою работу, и обеспечить контролируемое завершение процесса горения в топке. При замыкании ножек X12:1 и X12:2 горелка сразу переходит в режим «Выжигание».

Кнопка ПУСК: данная возможность удобна для дистанционного пуска горелки или запуска её от какого-либо внешнего команд-аппарата, например GSM контроллера Zont H-1000. Замыкание ножек X12:3 и X12:4 ПУ воспринимает как однократное нажатие кнопки «Пуск». Размыкание и повторное замыкание приведет к повторному нажатию кнопки «Пуск».

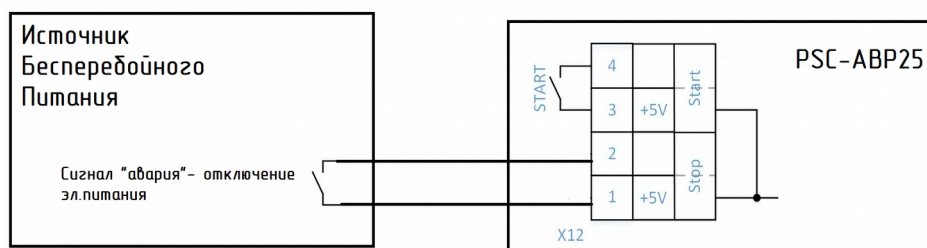


Схема подключения ИБП к PSC-ABP25

5.9 Разъем X13. Авария.

Предназначен для выдачи сигнала «Авария» на внешние устройства и внешнюю сигнализацию. Работает синхронно с индикатором «Авария» на лицевой панели.

5.10 Разъем X14. Вход питания.

Предназначен для подачи электропитания постоянного напряжения 12В на БУ. БУ так же возможно запитывать от Аккумуляторной батареи напряжением 12В.



5.11 Разъем X15. Выход ШИМ

1) Потребитель самостоятельно может настроить разъем «Выход ШИМ» на один из вариантов работы:

- выход ШИМ пропорционален температуре подачи теплоносителя (индикация температуры)
- выход ШИМ пропорционален значению датчику пламени (индикация пламени)
- к выходу ШИМ подключается вентилятор2 или насос2 (дублирование)

5.11.1 Индикация температуры

На разъем X15, подается ШИМ сигнал напряжением 12В и скважностью пропорциональной температуре на выходе из котла. Например:

- при температуре теплоносителя 0°C на разъем подается среднее напряжение 0В,
- при температуре теплоносителя 100°C на разъем подается среднее напряжение 12В.

Отрицательные температуры, приравниваются к нулю и отображаются как ноль.

5.11.2 Индикация пламени

На разъем X15, подается ШИМ сигнал уровнем 12В или 10В (выходное напряжение задается переключкой X22) и скважностью пропорциональной значению параметра пламени Fп в топке. Например:

- при Fп=0% на разъем подается среднее напряжение 0В,
- при Fп=100% на разъем подается среднее напряжение 12В или 10В.

5.11.3 Дублирование вентилятора

Позволяет подключить дополнительный вентилятор2. Применяется при переходе на дрова, и замене дверки топки котла с пелетной горелкой на дверку топки с дополнительным вентилятором.

5.12 Разъем X17. Вход 2

Потребитель самостоятельно может на дискретный вход 2 подключить и назначить в меню один из датчиков-реле:

- Датчик-реле протечки (определяет утечку воды из системы, без выключения горелки)
- Датчик-реле превышения температуры дыма (определяет опасное превышение температуры уходящих газов)
- Комнатный термостат или GSM Модуль (позволяет осуществлять поддержание температуры в помещении по установленному дистанционному датчику-реле температуры)
- Датчик-реле давления воздуха (определяет исправность вентилятора, и контролирует его работу)

Внимание! При подключении необходимого датчика-реле, выберите в меню соответствующий ему пункт.



5.12.1 Датчик-реле протечки без отключения горелки

При выбранном в меню «Датчик протечки», замыкание контактов Входа2 блок управления определяет как срабатывание датчика-реле протечки, что вызывает появление на табло надписи «Протечка!» и появляется сигнал «Авария», при этом горелка продолжает нормально работать. Если в меню «управляемый выход» установлено значение «Насос прочий», то разъем X16 включается на полную мощность.

В режиме Розжиг датчик-реле протечки не контролируется.

5.12.2 Датчик реле контроля превышения температуры дыма

При выбранном в меню «Датчик превышения темп дыма», контролируется размыкание контактов Входа2. Размыкание контактов входа2, БУ определяет как превышение температуры дыма. В этом случае горелка переводится в режим «Выжигание» и на экране появляется сообщение «Превышение темп дыма». Появляется сигнал «Авария». Если контакты вновь будут замкнуты, то блок управления (пульт) перейдет в тот режим из которого он вышел в режим «выжигание» и сигнал «Авария» пропадет.

ВНИМАНИЕ! *Срабатывание этого датчика часто бывает вызвано загрязнением поверхности теплообменника котла, как снаружи, так и внутри.*

5.12.3 Комнатный термостат

При выбранном в меню «Комнатный термостат», появляется надпись «Упр от термостата», при этом контролируется размыкание контактов Входа 2. При размыкании контактов, горелка переходит в режим «Поддержание», при замыкании в режим «Нагрев». При этом кнопка «ПУСК» отключается.

При температуре помещения ниже заданного, контакты датчика-реле должны быть замкнуты. При этом горелка будет работать на розжиг и нагрев до температуры, установленной на комнатном термостате. После достижения заданной температуры, контакты датчика-реле размыкаются, и горелка переходит в режим поддержания температуры.

В качестве внешнего датчика можно использовать большинство приборов, выпускаемых для систем теплых полов. Такие датчики имеют малый гистерезис и обычно имеют необходимые выходные контакты и широкий сервис настроек.

5.12.4 Датчик реле давления воздуха.

При выбранном в меню «Датчик давления воздуха», контролируется размыкание и замыкание контактов Входа2. При включенном и исправном вентиляторе, создаваемое давление воздуха должно быть достаточным для замыкания контактов датчика реле давления воздуха. Разомкнутые контакты сообщают о неисправности вентилятора. Если вентилятор выключен или находится в режиме ожидания пуска, а контакты датчика-реле замкнуты, то это так же говорит о неисправности вентилятора.

При обнаружении неисправности вентилятора горелка переходит в режим «Выжигание», появляется сообщение «Давление воздуха!», появляется сигнал «Авария».

5.13 Разъем X18. Вход 1

Потребитель самостоятельно может на дискретный вход 1 подключить и назначить в меню один из датчиков-реле:

- Датчик-реле протечки (определяет утечку воды из системы)



- Датчик-реле протока (определяет наличие циркуляции воды через котел)
- Датчик-реле давления воды (определяет что давление воды в котле находится в заданном диапазоне)
- Датчик-реле наличия топлива (определяет наличие пеллет в основном бункере)
- Датчик-реле пожара в бункере (определяет воспламенение в бункере, опасный перегрев топлива в бункере топлива)
- Датчик-реле давления воздуха (определяет исправность вентилятора, и контролирует его работу)

ВНИМАНИЕ! При подключении необходимого датчика-реле, выберите в меню соответствующий ему пункт.

5.13.1 Датчик-реле протечки с выключением горелки

При выбранном в меню «Датчик протечки» и замыкании контактов Входа 1, БУ определяет, что сработал датчика-реле протечки и переводит горелку в режим «Выжигание», на табло появляется надпись «Протечка!» и появляется сигнал «Авария».

Если к Блоку управления, на разъем X16, подключен насос циркуляции, то он отключается, если в меню значение параметра «Управляемый выход» установлено «Насос прочий», то на разъем X16 подается полная мощность.

В режиме Розжиг датчик-реле протечки не контролируется.

5.13.2 Датчик-реле протока

При выбранном в меню «Датчик протока» контролируются контакты Входа 1.

При наличии циркуляции воды - контакты замкнуты, при прекращении циркуляции - контакты размыкаются. Размыкание контактов БУ определяет как прекращение циркуляции воды. Поэтому включается режим «Выжигание», появляется надпись «Нет воды!», появляется сигнал «Авария».

5.13.3 Датчик-реле давления воды

При выбранном в меню «Датчик давления воды», контролируется замыкание контактов Входа 1.

Если давление воды в норме, то контакты замкнуты, размыкание контакта сигнализирует о выходе давления за заданный диапазон, что соответствует Аварии. Поэтому горелка переводится в режим «Выжигание», появляется надпись «Нет давления!», появляется сигнал «Авария».

Если подключен циркуляционный насос, то он выключается.

5.13.4 Датчик-реле наличия топлива в бункере

При выбранном в меню «Датчик топлива», контролируется размыкание контактов Входа1. Размыкание контактов сигнализирует об отсутствии топлива в бункере. При размыкании контактов включается сигнал «Авария», но при этом горелка продолжает работать как обычно.

Если в меню значение параметра «Управляемый выход» (см. п.Разъем16-Управляемый выход) назначено Шнек2, происходит подача на разъем «Управляемый выход» полной мощности до тех пор пока контакты Входа1 не будут замкнуты обратно. На экране появляется сообщение «Нет топлива».



ВНИМАНИЕ! Проверка наличия топлива в бункере производится БУ один раз в две минуты. При розжиге контроль не осуществляется, контроль включается через 2 минуты после перехода в рабочий режим.

5.13.5 Датчик-реле пожара в бункере

При выбранном в меню Датчика пожара, контролируется размыкание контактов Входа1. При размыкании или обрыве контактов, на дисплее появляется надпись «ПОЖАР!», появляется сигнал «Авария», при этом шнек включается на непрерывную подачу для того, чтобы обеспечить максимальное удаление топлива из зоны пожара (из бункера) и подачи его в топку.

Если на разъем X16 «Управляемый выход» в меню назначен «Насос пожарный», то на разъем «Управляемый выход» подается полная мощность.

5.13.6 Датчик-реле давления воздуха

При выбранном в меню «Датчик давления воздуха», контролируется размыкание и замыкание контактов Входа1. При включенном и исправном вентиляторе, создаваемое давление воздуха должно быть достаточным для замыкания контактов датчика реле давления воздуха. Разомкнутые контакты сигнализируют о неисправности вентилятора. Если вентилятор выключен или находится в режиме ожидания пуска, а контакты датчика-реле замкнуты, то это так же сигнализирует о неисправности вентилятора.

При обнаружении неисправности вентилятора горелка переходит в режим «Выжигание», появляется сообщение «Давление воздуха!», появляется сигнал «Авария».

5.13.7 Датчик-реле «Большое-малое горение»

При выбранном в меню «Большое-малое», контролируется размыкание и замыкание контактов Входа1. При разомкнутых контактах поддерживается большое значение Туст, то которое задано и на дисплее отображается «Ту», при замкнутых контактах поддерживается малое значение Туст $T_m = T_u - T_{dm}$. В случае если $(T_{уст} - T_{дм}) < 5$ градусов, то T_m принимается равным 5градусам. В этом случае на дисплее отображается «Тм». При включенном «Большое» поддерживается управление температурой от комнатного термостата, при переходе на «Малое» контроль комнатного термостата отключается, и поддерживается только заданная минимальная температура T_m .

Данная функция удобна для экономии топлива в режиме день-ночь, рабочий день-выходной или для дистанционного управления выставленной температурой.

При включенном «АвтоТЭН», функция «АвтоТЭН», также, работает автоматически.

5.14 Разъем X16-Управляемый Выход

Потребитель самостоятельно может на Управляемый выход подключить и назначить в меню один из насосов или исполнительных устройств:

- насос циркуляции;
- насос пожарный;
- насос рециркуляции;
- насос прочей откачки;
- шнек 2;
- ТЭН.



ВНИМАНИЕ! При подключении насоса, выберите в меню соответствующий ему пункт.

5.14.1 Насос пожарный

При выборе в меню «Насос пожарный», Управляемый выход включается при размыкании нормально замкнутых контактов Датчика-реле пожара в бункере, подключенного к Вход1. Предназначен для недопущения распространения пожара.

5.14.2 Насос циркуляционный

При выбранном в меню пункте «Насос циркуляционный», Управляемый выход, при появлении пламени, включается на максимальную мощность, а при переходе горелки в «ожидание пуска» Управляемый выход выключается.

5.14.3 Насос рециркуляции

При выбранном в меню «Насос рециркуляции», Управляемый выход выдает мощность в зависимости от температуры обратки. Чем холоднее температура обратного теплоносителя, тем больше мощность, выдаваемая на выходе. В меню устанавливается минимальная и максимальная температура обратки для насоса. При достижении максимальной температуры обратки циркуляционный насос отключается.

5.14.4 Насос прочий

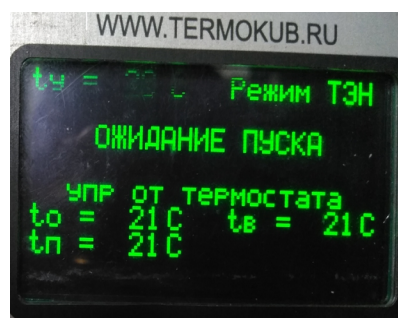
При выборе в меню «Насос прочий» Управляемый выход включается на полную мощность при срабатывании датчика протечки, назначенного на вход 1 или вход2.

5.14.5 Шнек2

При выбранном в меню «Шнек2», Управляемый выход включается на полную мощность одновременно со Шнеком 1. При наличии назначенного на Входе1 «Датчика-реле наличия топлива в бункере», Управляемый выход также будет включаться при обнаружении нехватки уровня топлива в бункере горелки.

5.14.6 ТЭН

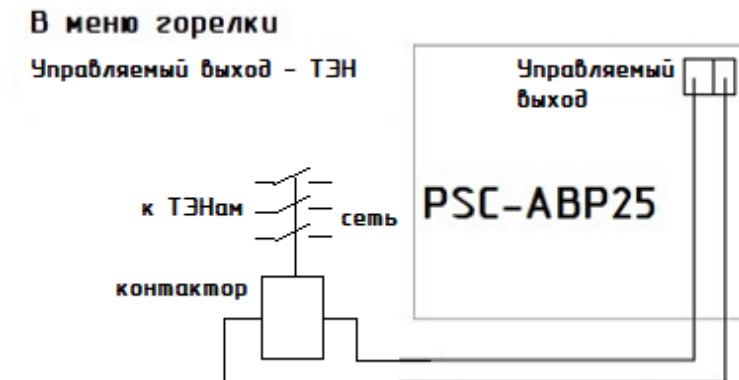
При установке в меню «Управляемый выход» значения «ТЭН», горелка переходит на управление электронагревателем, контролируя температуру поступающую в котел, и включая и выключая Управляющий выход на полную мощность поддерживая заданную температуру. На табло отображается надпись «Режим ТЭН». Сохраняется возможность управления от Комнатного термостата.



При этом на Управляемый выход подключается силовой контактор (магнитный пускатель)



который осуществляет непосредственное включение ТЭН.



Магнитный пускатель необходимо применять с Управляющей катушкой на напряжение АС 220В.

Включение ТЭН сопровождается надписью на табло «Включен ТЭН» и загорается индикатор работы.



ВНИМАНИЕ! Запрещается подключать ТЭН напрямую к управляемому выходу, это может привести к выходу БУ из строя.

При выборе ТЭН, в меню настроек необходимо отключить контроль топлива в бункере.

При выборе ТЭН датчик температуры дыма не контролируется.

5.14.7 АвтоТЭН

Позволяет при недостатке мощности горелки или недостатке мощности дров, автоматически включать ТЭН для дополнительного подогрева теплоносителя и недопущения снижения температуры ниже комфортной и недопущения застывания теплоносителя.

Для включения данной функции необходимо зайти в меню, включить ТЭН и настроить АвтоТЭН.

5.14.8 Подключение GSM термостата типа ZONT

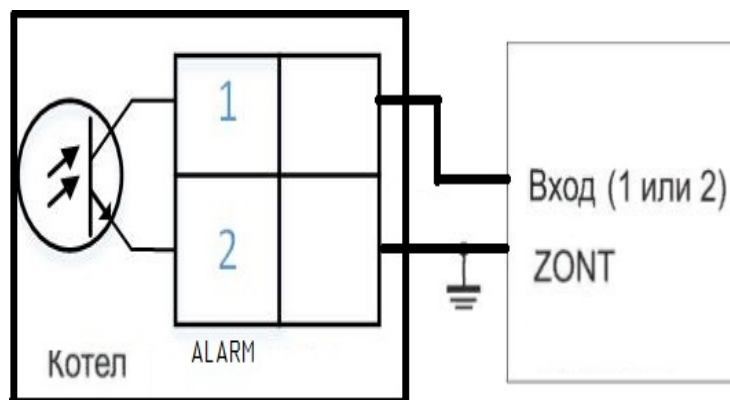
Блок управления PSC-ABP25 позволяет подключить GSM термостат типа ZONT. Данный термостат позволит дистанционно управлять мощностью горелки.

Схема подключения.

В меню горелки Вход2 необходимо установить «комнатный термостат». Управление и поддержание температуры будет осуществляться по датчику температуры в термостате, и по устанавливаемому им значению.



Сигнал авария необходимо подключить как указано на схеме.



ВНИМАНИЕ! Для защиты от выхода из строя пульта управления напряжение на Входе GSM модуля не должно превышать 30В. Уточняйте у производителя GSM модуля! Нагрузка на выход “Alarm” не должна превышать 150мА.

ВНИМАНИЕ! В подключенном блоке управления присутствует опасное для жизни напряжение 220В АС. Установка и ремонт блока допускается только сертифицированными специалистами!

5.15 Разъем X20 Шина I2C

Данный разъем предусмотрен для установки дополнительной платы расширения платы связи PSC-connect01 или любой другой платы связи поддерживающей I2C шину передачи данных, напряжение питания 3,3В. Плата PSC-connect01 поддерживает Блутуз, вайфай, лора и эзернет. Это позволяет включить горелку в систему домашнего интернета. Плата PSC-connect01 поставляется по отдельным заказам. Также вместо PSC-connect01 можно подключить контроллер типа ESP32, что также значительно расширяет возможности горелки, в т.ч. Организовать у горелки собственную Web страничку.

5.15.1 Протокол обмена данными и назначение ножек

Используемый в БУ протокол обмена данными по шине I2C описан в Приложении 2. шина I2C состоит из 4х ножек, 1 ножка это ножка питания 3,3в, 2 ножка это CLK, 3 ножка это Data, 4 ножка это GND.

5.15.2 Подключение платы PSC-connect01 (WiFi, Bluetooth)

В комплекте с платой PSC-connect01 идет антенна и комплект стоек. Стойки необходимо установить на Блок управления вместо винтов, перед этим выключив БУ из сети 220В. После этого установить PSC-connect01 в основную плату в разъем X20 и закрепить освободившимися винтами на стойке, затем подключить антенну. После включения БУ плата PSC-connect01 начнет свою работу. Настройка и управление платой отражено в Руководстве по эксплуатации на плату PSC-connect01 поставляемой в комплекте.

5.15.3 Подключение модуля типа ESP32 с WiFi.

Вы можете установить любой модуль связи например типа ESP32, при этом надо учитывать, что потребление электроэнергии от БУ не должно превышать 200мА, если



потребляемая мощность превышает заявленный показатель, то устанавливаемый модуль связи должен иметь внешнее питание.

5.16 Разъем X21-Дополнительный датчик температуры

Данный разъем предназначен для подключения одного из дополнительных датчиков температуры: датчик уличной температуры или датчик температуры дымохода. Для установки в меню необходимо выбрать одно из необходимых значений «Датчик темп доп».

5.16.1 Датчик уличной температуры

Данный разъем предусмотрен для установки датчика уличной температуры (поставляется отдельно и в комплект БУ не входит). Данный датчик предназначен для измерения уличной температуры от +60 до -55С. Применение датчика уличной температуры позволяет снизить расход топлива и плавно поддерживать комфортную температуру в помещении. Для этого выбрать в меню «Уличный тул». После этого появляется возможность задать график температурной зависимости Туст в зависимости от уличной температуры, по нескольким ключевым точкам.

5.16.2 Датчик температуры дымохода

При установке датчика температуры дымохода. Необходимо выставить значение максимально допустимое температуры уходящих газов. Для этого выбрать в меню «Дымоход td» При превышении данной температуры будет появляться сигнал «Авария» и горелка перейдет в режим выжигание.

6 УСЛОВИЯ ТРАНСПОРТИРОВКИ И ХРАНЕНИЯ

БУ можно перевозить любым видом транспорта. При необходимости БУ можно демонтировать и перевозить на другое место эксплуатации или хранения. После перевозки при температурах ниже 0°C, для избежания поломок, прибор необходимо выдержать в транспортной упаковке при комнатной температуре не менее трех часов.

7 УТИЛИЗАЦИЯ

БУ, пришедшие в негодность из-за неправильной эксплуатации, из-за аварий или в связи с выработкой своего ресурса, подлежат утилизации. БУ не содержат материалов и комплектующих, представляющих опасность для окружающих, и подлежат утилизации в общем порядке.

8 ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Гарантийный срок службы 12 месяцев со дня продажи, но не более двух лет с даты выпуска.

Изделие соответствует требованиям безопасности, установленным действующими нормативно-техническими документами.

ВНИМАНИЕ! При отсутствии в настоящем руководстве даты продажи и штампа торговой организации гарантийный срок исчисляется с даты выпуска изделия.

Срок службы БУ — не менее 5 лет. БУ необходимо транспортировать в заводской упаковке. При несоблюдении этого условия претензии по механическим повреждениям,



полученным в результате транспортировки, не принимаются.

Все неисправности, возникшие в течение гарантийного срока по вине завода-изготовителя, устраняются бесплатно.

ВНИМАНИЕ! *Претензии к работе изделия не принимаются, бесплатный ремонт и замена не производятся в следующих случаях:*

- *неисправность БУ возникла в результате небрежного обращения;*
- *несоблюдение потребителем правил монтажа, эксплуатации и обслуживания;*
- *не внесены сведения о монтажной организации в настоящее РЭ;*
- *небрежное хранение и транспортировка изделия, как потребителем, так и любой другой сторонней организацией;*
- *изделие использовалось не по назначению;*
- *ремонт изделия производился потребителем или другими лицом, не имеющим соответствующей лицензии от производителя;*
- *истечение гарантийного срока.*
- *Монтаж пульта управления осуществлялся не уполномоченной организацией.*

ВНИМАНИЕ! *Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструкцию ПУ, не ухудшающие потребительские свойства изделия.*

9 ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНЫХ ЗАПАСНЫХ ЧАСТЕЙ

Таблица перечень запасных частей для БУ.

№ п.п.	Наименование	Обозначение	Примечание
1	Датчик температуры «Подача, обратка, воздух»	PSC-ДТ36GZ*3	Поставляется опционально (по отдельному заказу)
2	Датчик пламени	PSC-ДП125ABP	Поставляется опционально (по отдельному заказу)
3	Клемма 2x Pin		
4	Плата блока питания DC12V		Поставляется опционально (по отдельному заказу)

10 ПРОИЗВОДИТЕЛЬ:

ООО «Актив-ТермоКуб» Россия. 620039, г.Екатеринбург, ул.Донбасская 24-4
www.termokub.ru, e-mail: psc@olympus.ru



11 АДРЕСА УПОЛНОМОЧЕННЫХ МОНТАЖНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ И СЕРВИС ЦЕНТРОВ.

Перечень официальных партнеров на проведение монтажных работ по установке пульта, а так же на проведение гарантийного ремонта:

РОССИЯ

1. Московская область, г.Ступино, ИП Чернышев Иван Сергеевич тел. +79175444611, e-mail 9175444611@mail.ru
2. Московская область, Орехово-Зуевский район, с.Хотеичи д.4 т. ИП Лазарев С.И. +79167196464
3. Нижегородская область, г.Нижний Новгород СЦ «ИП Крытьев И.И.» ул.Пролетарская д.10 +7(930)2774490 e-mail: sale@kotly-nnov.ru www.kotly-nnov.ru
4. Тюменская область, ХМАО г. Сургут пр.Ленина д.34, кв.194 Офис пр.Комсомольский, 13/1 E-mail: parenko.denis@mail.ru

СЕРБИЯ

5. RusPlamen doo 34300 Arandelovac Kosovska 15 tel : +38134225777, +381628502565 e-mail: info@rusplamen.com www.rusplamen.ru

УЗБЕКИСТАН

- 6.



12 АДРЕСА ОФИЦИАЛЬНЫХ ТОРГОВЫХ ПАРТНЕРОВ

Германия

87437 Kempten (Allgau) Breslauer str 61 Almalana.com

Россия

13 ПАСПОРТ ИЗДЕЛИЯ

13.1 Комплект поставки

Пульт управления	1 шт.
Блок питания (опционально, по доп.заказу)	1 шт.
Датчики температуры (опционально, по доп.заказу)	3 шт.
Датчик пламени (опционально, по доп.заказу)	1 шт.
Клемма 2 Pin	12 шт.
Руководство по эксплуатации	1 шт.

13.2 Свидетельство о приемке

Пульт управления:

Заводской номер: _____

Дата выпуска: « ___ » _____ 202__ г.

Контролёр качества: _____ (_____)

Упаковщик: _____ (_____)

Блок управления изготовлен согласно конструкторской документации и соответствует ТУ.
По результатам испытаний признан годным к эксплуатации.

Разработчик и изготовитель: ООО «Актив-Компонент», Россия, г. Екатеринбург ул.
Донбасская 24-4, тел.: 8 (902) 444-59-90

13.3 Свидетельство о продаже

Название торгующей организации: _____

Дата продажи: « ___ » _____ 202__ г.

Штамп торгующей организации (при наличии):

к товару претензий не имею, с инструкцией ознакомлен _____

13.4 Отметка о подключении

Название монтажной организации: _____



Дата монтажа: « ___ » _____ 202__ г.

Штамп монтажной организации (при наличии):

Подпись ответственного лица: _____ (_____)

13.5 Отметка о гарантийном ремонте

Описание дефекта:

Причина выхода оборудования из строя:

Произведенная работа по ремонту:

Дата ремонта: « ___ » _____ 202__ г.

Название ремонтной организации: _____

Мастер: _____ (_____)

Контролер качества _____ (_____)

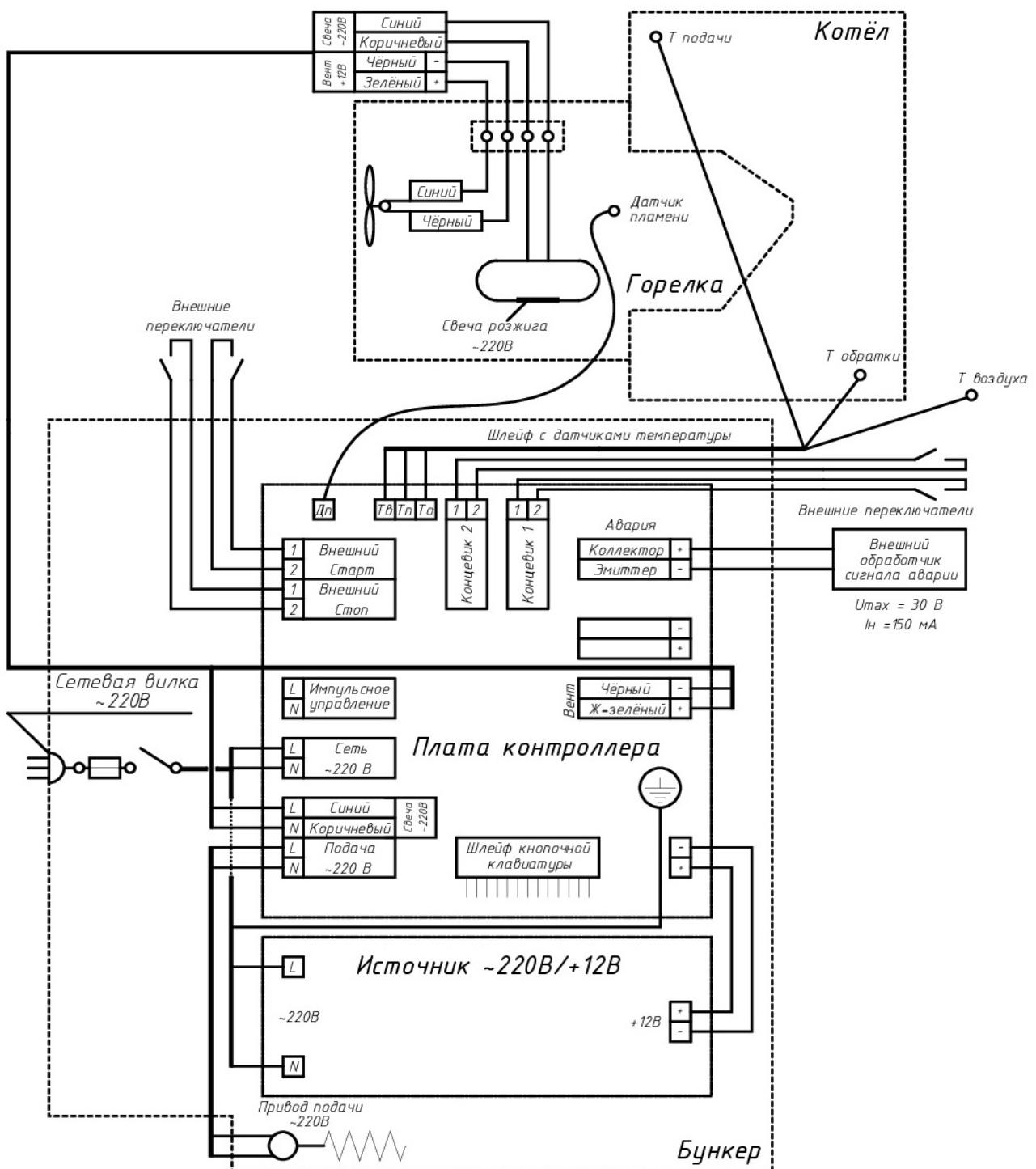


Рис Схема подключения устройств горелки

14 ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Предложенные схемы не гарантируют правильность применения указанных приборов, необходимо сверяться с документацией производителей. Перечень схем в приложение 1 постоянно пополняется, на момент печати Вашего руководства на наш блок, некоторые



схемы могут быть незаконченными.

14.1 Программируемое реле ПР-200 (фирмы Овен)

Схема соединения БУ исполнения не ниже в4.1

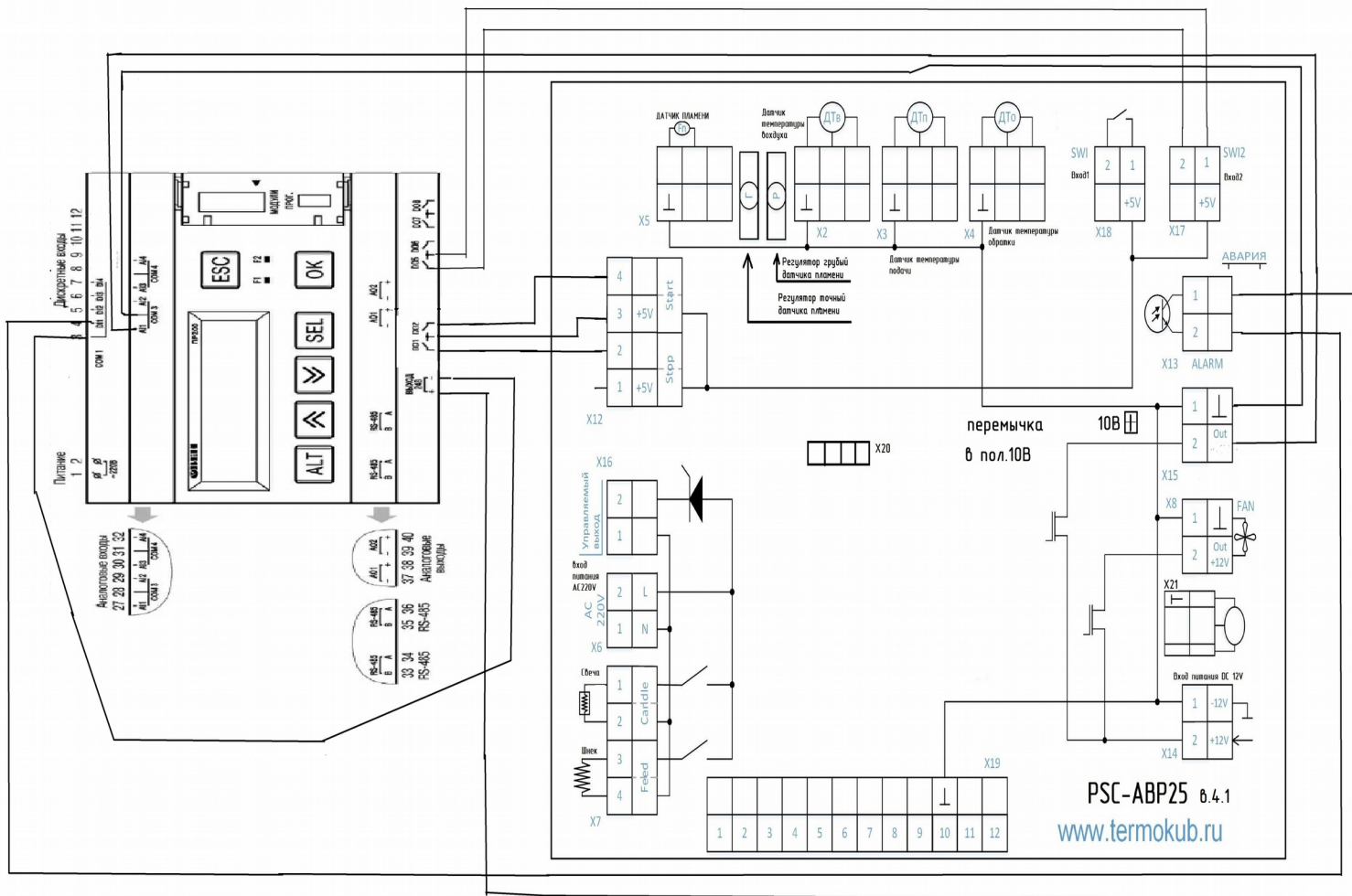
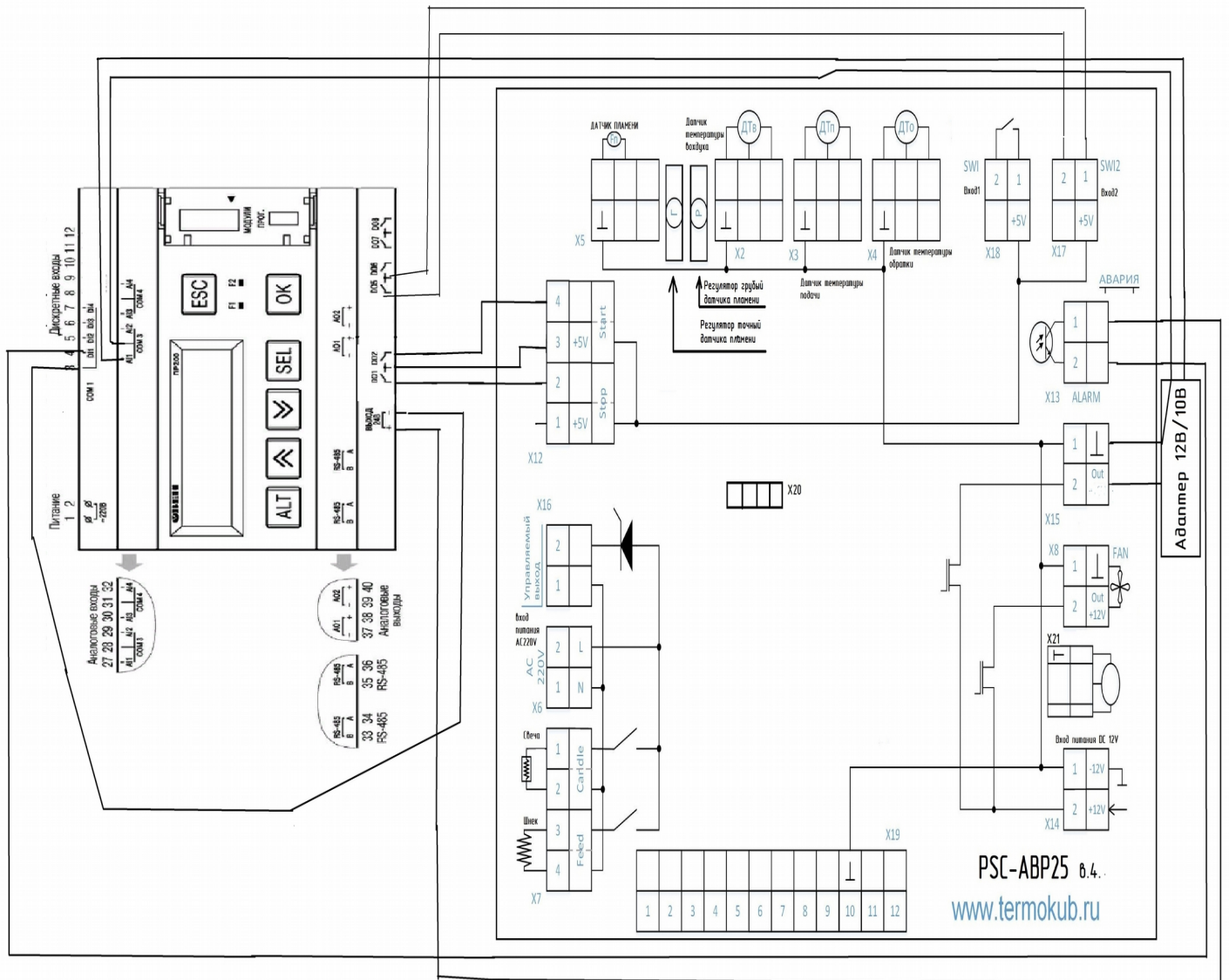


Схема соединения БУ исполнения в4.0





14.2 Подключение EctoControl

При подключении к пульту EctoControl можно использовать выход БУ X12, X13, X15, X16, X17, X18.

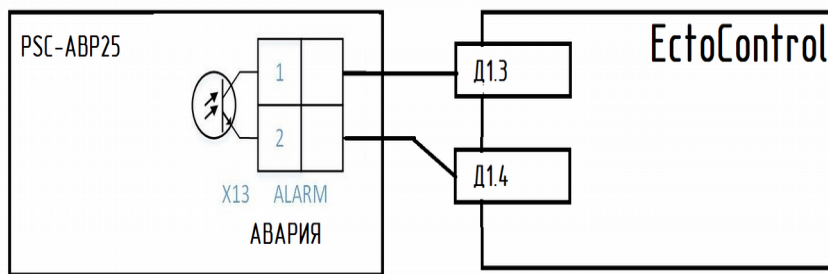


Схема подключения сигнала "Авария" к EctoControl

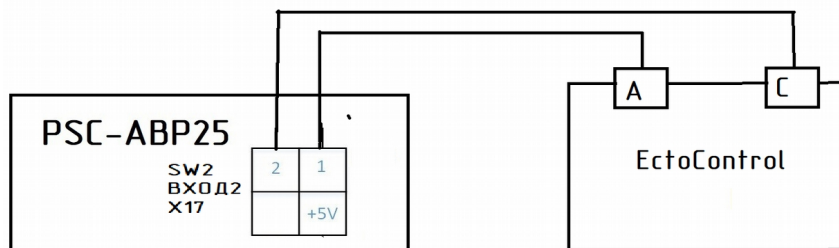


Схема подключения EctoControl как комнатный термостат

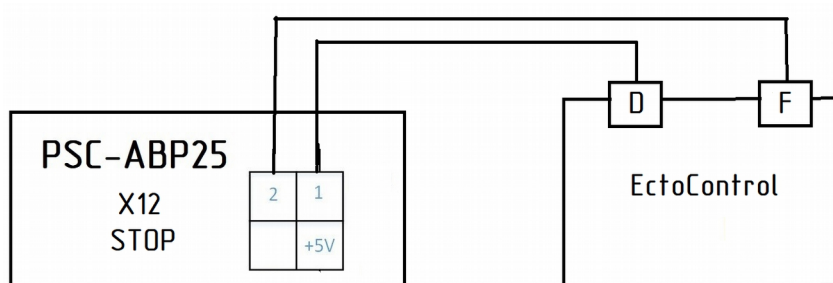


Схема подключения кнопки "Стоп" к Эктоконтрол



14.3 Подключение GSM сигнализации КситаЛ

$T(sms)$ - температура заданная GSM-блоску SMS-командой

$T(уст)$ - температура выставленная вручную на регуляторе

$T(комн)$ - температура воздуха в комнате

Приведено положение контактов в сработавшем состоянии, когда выполнено указанное условие.

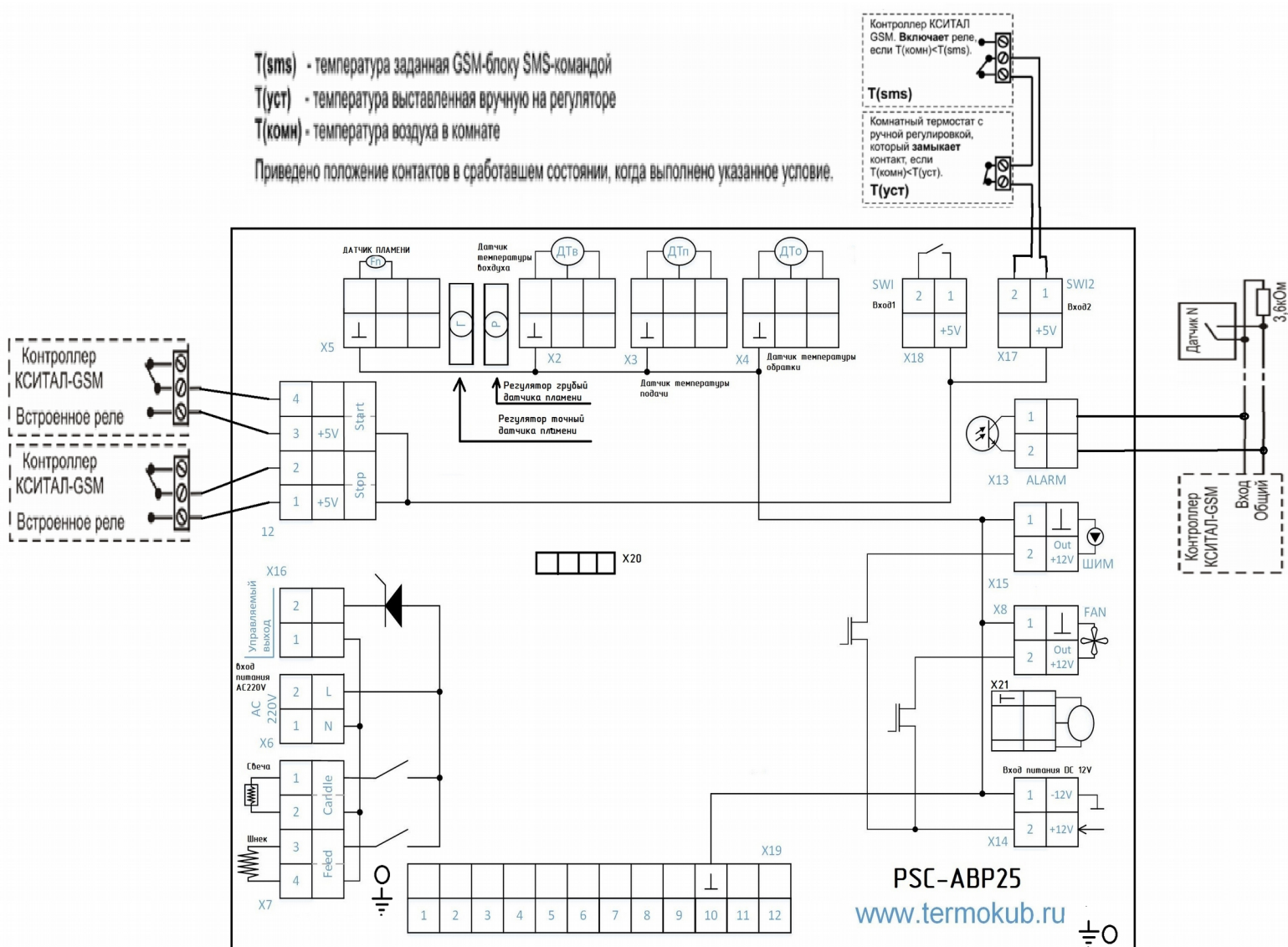


Схема подключения GSM сигнализации КситаЛ к PSC-ABP25



15 ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Протокол обмена данными с PSC-ABP25 по интерфейсу I2C

Блок управления пеллетной горелкой PSC-ABP25 работает в режиме ведомого и имеет следующую **конфигурацию**:

- Режим работы – Fast mode;
- Частота тактирования – 400 кГц;
- Адрес устройства – 0x80;
- Режим адресации – 7 бит.

Блок управления принимает последовательно **4 байта**.

- **Первый байт** – тип данных;
- **Второй байт** – данные;
- **Третий байт** – значение;
- **Четвертый байт** – не используется.

1. Первый байт определяет тип данных, которые отправляет или запрашивает ведущее устройство. Определяются следующие значения:

- 0xAA – отправка команды
- 0xEE – запрос данных

2. Второй байт определяет команду от ведущего устройства, если первый байт – 0xAA:

- 0x01 – установка температуры уставки в диапазоне от 0 до 99 °С. Значение записывается в третий байт;
- 0x02 – включение горелки (запускается из режима ожидания или выжигания, в других режимах реакции нет);
- 0x03 – выключение горелки (из любого режима, в т.ч. ожидание пуска, переходит в режим выжигания);
- 0x04 – включение/отключение «большое-малое» (имитирует замыкание/размыкание на разъеме X17 – Вход 1. Если пользователь предварительно не включил режим «большое-малое» в настройках или на Вход 1 включен другой режим, то по команде включения (третий байт 0x01) горелка переходит на режим «большое-малое». Если режим «большое-малое» включен в настройках, то по команде отключения (третий байт 0x00) имитируется размыкание на разъеме X17, режим «большое-малое» при этом в настройках не отключается. Если режим «большое-малое» отключен или включен другой режим на Входе 1, то на команду отключения горелка не реагирует);
- 0x05 – установка температуры малого горения в диапазоне от 0 до 99°С (температура, которая вычитается из температуры уставки). Значение записывается в третий байт.

Второй байт определяет данные, которые необходимо передать ведущему сразу после приема четырех байт, если первый байт – 0xEE:

- 0x01 – режим работы (возвращает текущий режим работы: 0x01 – ожидание пуска, 0x02 – нагрев, 0x03 – поддержание, 0x04 – розжиг, 0x05 – выжигание, 0x06 – перегрев, 0x07 – нерозжиг, 0x08 – работа на дровах, 0x09 – модуляция мощности);
- 0x02 – температура подачи (возвращает текущее значение с датчика температуры подачи в диапазоне от 0 до 99°С. Если датчик отсутствует, то возвращает 0xFF);
- 0x03 – температура обратки (возвращает текущее значение с датчика температуры обратки в диапазоне от 0 до 99°С. Если датчик отсутствует, то возвращает 0xFF);
- 0x04 – температура воздуха (возвращает текущее значение с датчика температуры воздуха в диапазоне от 0 до 99°С. Если датчик отсутствует, то возвращает 0xFF);
- 0x05 – температура уставки (возвращает текущее значение температуры уставки в диапазоне от 0 до 99°С)



– 0x06 – состояние устройства (возвращает 0x01, если авария; возвращает 0x00, если нормальная работа);

– 0x07 – текущее значение мощности вентилятора (от 0 до 99%)

– 0x08 – текущее значение датчика пламени (от 0 до 100%).

3. Третий байт используется только при приеме команд из следующего перечня:

– если команда установки температуры (0x01), то третий байт определяет её значение от 0 до 99°C;

– если команда включения/отключения «большое-малое» (0x04), то третий байт определяет состояние режима: 0x01 – включить (замкнуть X17), 0x00 – отключить (разомкнуть X17);

– если команда установки температуры малого горения (0x05), то третий байт определяет её значение от 0 до 99°C.

4. Четвертый байт не используется

1 байт	2 байт	3 байт	4 байт	Байт возврата	
Команды					
0xAA (команда)	0x01	0x00 – 0x63	-	-	Установка температуры уставки (от 0 до 99 °C)
	0x02	-	-	-	Включение горелки
	0x03	-	-	-	Выключение горелки
	0x04	0x00 0x01	-	-	«Большое-малое» отключить (разомкнуть X17) включить (замкнуть X17)
	0x05	0x00 – 0x63	-	-	Установка температуры малого горения (от 0 до 99 °C)
Данные					
0xEE (данные)	0x01	-	-	0x01 0x02 0x03 0x04 0x05 0x06 0x07 0x08 0x09	Режим работы режим ожидания нагрев поддержание розжиг выжигание перегрев нерозжиг работа на дровах модуляция мощности



	0x02	-	-	0x00 – 0x63 0xFF	Температура подачи от 0 до 99 °С датчик отсутствует
	0x03	-	-	0x00 – 0x63 0xFF	Температура обратки от 0 до 99 °С датчик отсутствует
	0x04	-	-	0x00 – 0x63 0xFF	Температура воздуха от 0 до 99 °С датчик отсутствует
	0x05	-	-	0x00 – 0x63	Температура уставки от 0 до 99 °С
	0x06	-	-	0x00 0x01	Состояние горелки нормальная работа авария
	0x07	-	-	0x00 – 0x63	Мощность вентилятора от 0 до 99 %
	0x08			0x00 – 0x64	Уровень пламени от 0 до 100 %



15.1 Схемы подключения БУ к горелке АПГ42