

**БАГАН** 

Россия. г. Новосибирск, ул. Объединения 9

Телефоны: +7 (383) 2741114, 2741139

Сайт BAGAN.RU

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ  
ТВЕРДОТОПЛИВНЫМ КОТЛОМ  
БУК-3, БУК-3М**

**ПАСПОРТ  
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

2019 г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

	Лист
1. Введение .....	3
2. Устройство .....	4
3. Комплектация .....	5
4. Технические характеристики .....	6
5. Принцип работы контроллера .....	7
6. Настройка контроллера .....	9
7. Монтаж .....	11
8. Меры безопасности .....	12
9. Условия эксплуатации .....	12
10. Монтаж и подключение .....	12
11. Гарантии изготовителя .....	13
Приложение А. Схема меню .....	14
Приложение Б Схема электрических соединений БУК-3М .....	15
ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН .....	16

## 1. ВВЕДЕНИЕ.

Контроллеры БУК-3 и БУК-3М (в корпусе на дин-рейку) автоматизируют процесс горения в твердотопливных водогрейных котлах и обеспечивают наивысший КПД по топливу, управляя работой:

- дымососа (до 500 Вт);
- механизма прочистки колосников (до 500 Вт);
- циркуляционного насоса (до 500 Вт).

по заданной потребителем температуре теплоносителя.

Предусмотрена защита от кратковременных (до 10 сек) отключений электропитания при отсчете рабочих таймеров. После длительных отключений (более 10 секунд) контроллер возобновляет работу на том же месте, но с обнуленным таймером циклов.

**ВНИМАНИЕ:** Ввиду доработок и обновления программного обеспечения контроллеров возможны некоторые несущественные расхождения в меню, отображенном в руководстве по эксплуатации, поставляемым с контроллером.

## 2. УСТРОЙСТВО.

На лицевой панели блока размещены четыре кнопки, трехсимвольный светодиодный индикатор и девять сигнальных светодиодов:

- 6 индикаций активизированного режим (пункта) меню;
- 3 индикации включения (срабатывания) рабочих органов.

Рисунок 1. Устройство лицевой панели БУК-3

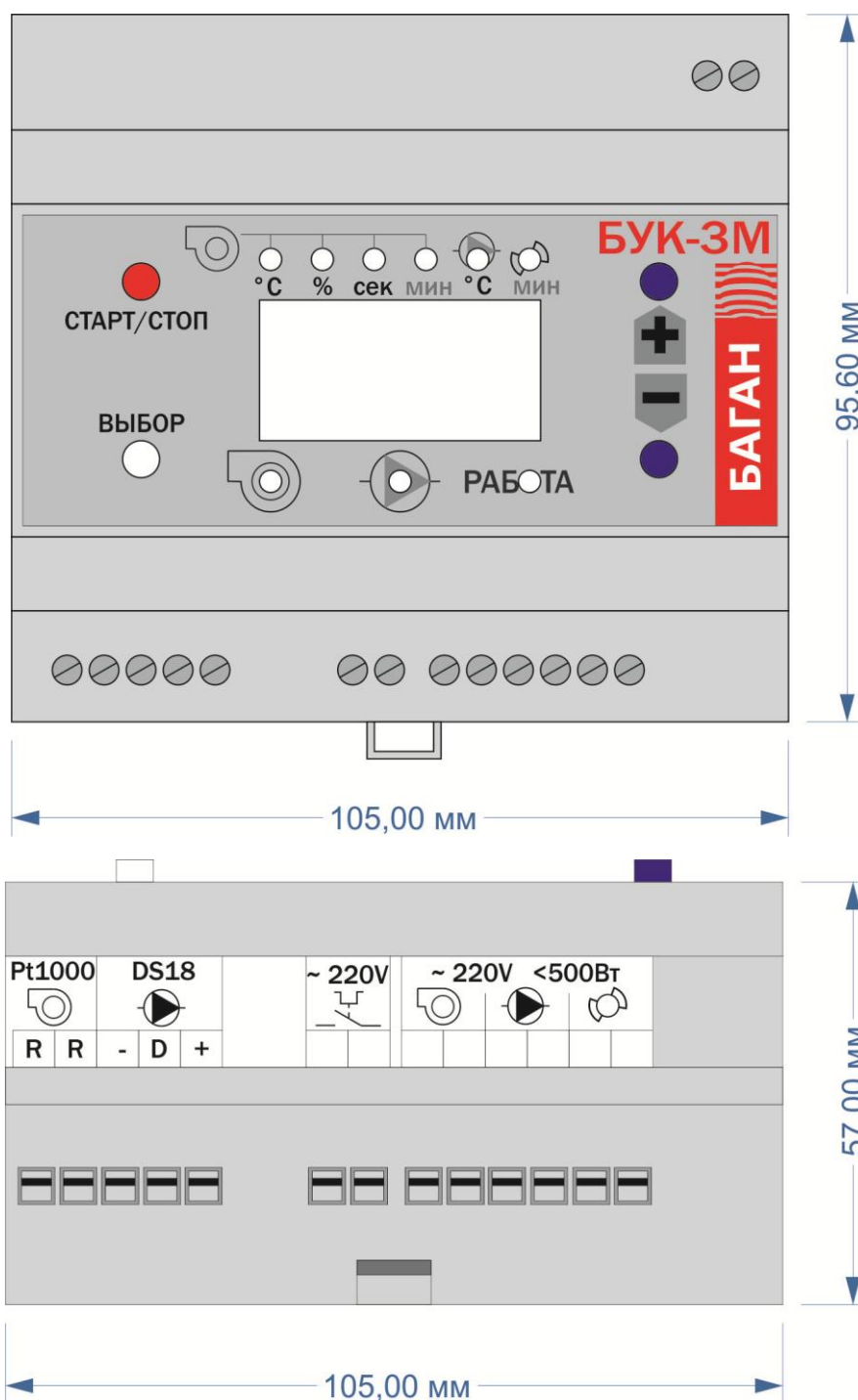


Рисунок 2. Устройство лицевой панели БУК-3М



БУК-3 изготавливается в приборном корпусе и комплектуется плавким предохранителем на 2А. БУК-3М в модульном корпусе на дин-рейку необходимо подключать через автомат (см. схему электрических подключений в Приложение Б).

Рисунок 3. Габариты БУК-3М



### 3. КОМПЛЕКТАЦИЯ.

Контроллер комплектуется датчиками:

- цифровой DS-18 на шнуре 1,5м для измерения температуры теплоносителя;
- биметаллический термостат на 95°C на шнуре 1,5м;
- Pt-1000 на шнуре 1м для контроля температуры дымовых газов (приобретается дополнительно).

#### 4. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.

Таблица 1.

Параметр	БУК-3	БУК-3М
Подключение питания	шнур 1,5м 220В (190-250В)	клеммы на корпусе 220В (190-250В)
Предохранитель	2А	Требуется установить выключатель автоматический модульный
Порог угасания	20...(Туст-5)°С, с шагом 1°С	
Ожидание розжига	15, 30, 45, 60, 75, 90 мин	
Звуковой сигнал перегрева	70...99°С, шаг 1°С	
Диапазон задания температуры теплоносителя (отключение дымососа)	Туст=40...90 °С с шагом 1°С	
Регулирование дымососа по: - датчику температура дымовых газов  - мощности - продолжительности продува - периоду продува	150°С (понижение мощности дымососа), 200°С отключение дымососа 25, 50, 75, 100% 15...45 сек, с шагом 5 сек 1...15мин., с шагом 1 мин	
Интервал срабатывания очистки колосников	10...90 мин., с шагом 10 минут	
Диапазон задания температуры включения циркуляционного насоса	40...80°С, с шагом 5°С	
Датчики температуры - теплоносителя - дымовых газов (доп. опция)	DS18 на шнуре 5м РТ-1000 на термостойком шнуре 1м	
Тип корпуса	приборный 128х66х44 мм	на дин-рейку 6 модулей
Выходы на нагрузку	симмисторные	
Подключаемая нагрузка - механизм очистки колосников - циркуляционный насос - дымосос <b>Для 380 В и большей мощности использовать контактор</b>	до 500 Вт (220 В) до 500 Вт (220 В) до 500 Вт (220 В)	
Подключение нагрузки	шнур 0,15м с разъемом WAGA	через клеммы на корпусе

## 5. ПРИНЦИП РАБОТЫ КОНТРОЛЛЕРА.

В контроллере предусмотрено три режима:

1. Работа («Старт»), светодиод «работа» светится непрерывно;
2. Главное меню («Стоп»), светодиод «работа» не светится;
3. Сервисное меню (доступ к нему в течение первых 4 секунд после включения питания, когда отображается версия прошивки), светодиод «работа» мигает;

Назначение и настройки сервисного и главного меню рассмотрены в разделе **настройка контроллера**. *Схема меню приведена в приложении А.*

В режиме работы контроллер опрашивает датчики температуры (теплоносителя и дымовых газов) и в соответствии с алгоритмом формирует требуемые состояния выходов для работы: дымососа, механизма очистки колосников и циркуляционным насосом. На индикаторе отображается фактическое значение температуры теплоносителя. Непрерывно светится светодиод работа.

Включения циркуляционного насоса и дымососа сигнализируются непрерывным свечением соответствующих им светодиодов под индикатором температуры.

Механизм очистки колосников и подачи топлива включатся на 5 секунд через заданный интервал времени (п.6 главного меню), которое пользователь подбирает самостоятельно опытным путем под конкретное топливо (для его полного сгорания).

### РОЗЖИГ.

С момента включения режима «работа», отсчитывается время «ожидания розжига» (сервисное меню п.2). Если за этот время температура теплоносителя не поднимется выше температуры «порога угасания» (сервисное меню п.1), то розжиг не произошел, и останавливается работа дымососа, циркуляционного насоса, механизма очистки колосников с подачей звукового сигнала и контроллер переходит в режим «СТОП». В случае повышения температуры выше «порога угасания» розжиг считается успешным.

Если произошло отключения питания, более 10 секунд, отсчет времени начинается заново.

### УГАСАНИЕ.

Если на работающем котле температура теплоносителя понизится ниже «порога угасания» на время более «ожидания розжига», то считается, что закончилось топливо.

Контроллер переходит в режим «СТОП» с подачей прерывистого звукового сигнала. Останавливается работа дымососа и механизма очистки колосников. Индикация температуры мигающая.

### ПОДДЕРЖАНИЕ ГОРЕНИЯ.

Для увеличения интенсивности горения БУК включает дымосос, увеличивая подачу воздуха в топку. По заданному периоду (п.6 главного меню) подается сигнал на механизм очистки колосников (подачи топлива).

Когда температура теплоносителя будет ниже заданной пользователем (п.1 главного меню), дымосос включится. Как только температура теплоносителя повысится на 1°С выше требуемой, дымосос отключится, и включится после опускания температуры теплоносителя на 1°С ниже заданной.

Для поддержания горения (тления), когда в системе длительно не нужен нагрев теплоносителя, БУК периодически кратковременно включает дымосос для продува топки и удаления избыточных горючих газов (длительность продува и интервал п.3, п.4 главного меню). При превышении температуры котла более чем на 10°С установленной блокируется функция «продува» (дымосос не включится).

Циркуляционный насос включается, когда температура теплоносителя будет выше заданной (п.5 главного меню). Температура отключения насоса предустановлена на 40°C. Если температура теплоносителя упадет ниже заданной, то насос отключится. Возможно принудительно включить циркуляционный насос на постоянную работу (вне зависимости от температуры теплоносителя) в режиме «работа», одновременным нажатием кнопок [выбор] и [+] (по циклу вкл/выкл). При включенном насосе соответствующий сигнальный светодиод на лицевой панели контроллера светится.

При достижении температуры дымовых газов 150°C понижается мощность дымососа на минимум (25%), если температура растет выше 250°C отключаются дымосос и механизм очистки колосников (пока температура не опустится ниже 150°C) и подается звуковой сигнал.

### **АНТИЗАМЕРЗАНИЕ.**

На потухшем котле, для защиты системы отопления от замерзания, БУК включает циркуляционный насос при опускании температуры теплоносителя ниже 15°C.

### **АНТИСТОП.**

БУК имеет функцию антизакисания циркуляционного насоса. Через 14 дней простоя циркуляционный насос включается на 10 минут. В случаи отключения питания 220В отсчет 14 дней начинается заново.

### **ЗВУКОВАЯ СИГНАЛИЗАЦИЯ.**

При возникновении аварийной ситуации БУК автоматически прекращает работу исполнительных механизмов, без остановки работы циркуляционного насоса, и подает звуковой сигнал для привлечения внимания эксплуатационного персонала:

1. Обрыв (плохой контакт) температурного датчика теплоносителя.
2. Перегрев теплоносителя (выше заданного значения).
3. Обрыв или плохой контакт высокотемпературного датчика дымовых газов. При условии включения режима отслеживания температуры дымовых газов.
4. Котел потух или кончилось топливо.



## 6. НАСТРОЙКА КОНТРОЛЛЕРА.

После включения БУК на индикаторе загорается номер версии программы (например U1.0) и в течении 4-х секунд, нажатием кнопки [СТАРТ/СТОП] можно войти в настройки СЕРВИСНОГО МЕНЮ.

По истечению 4 секунд после включения устройства или выхода из *СЕРВИСНОГО МЕНЮ БУК* автоматически входит в режим *РАБОТА*.

Из режима *РАБОТА* нажатием кнопки [СТАРТ/СТОП] происходит переход в *ГЛАВНОЕ МЕНЮ* с завершением режима *РАБОТА*.

Настройки БУК выполняются в СЕРВИСНОМ МЕНЮ и в ГЛАВНОМ МЕНЮ.

Переход между пунктами меню осуществляется циклически с помощью кнопки [ВЫБОР]. Изменение параметра (режим редактирования) кнопками [+] и [-]. В режиме редактирования, снизу вокруг чисел моргают две точки, при этом заблокированы кнопки [старт/стоп] и [выбор]. Контроллер выходит из режима редактирования параметра, с сохранением значения, через 2 секунды после последнего нажатия кнопки [+] или [-].

**Таблица 2. Настройки СЕРВИСНОГО МЕНЮ**

№ п.п.	Параметр	Значение	Примечание
1	Порог угасания	20...(Туст-5)°C	Шаг 1°C Температура, ниже которой устройство будет считать котел погасшим.
2	Ожидание розжига	15...90 мин	Шаг 15 мин. Время, по истечении которого, при температуре ниже порога угасания, устройство будет считать котел погасшим. (Дымосос и механизм очистки колосников отключены)
3	Контроль дымовых газов	ON / OFF	Включение и выключение сигнала перегрева дымохода (дымососа). Требуется подключение высокотемпературного датчика (опционно).
4	Сигнал перегрева	70 - 99°C	Температура теплоносителя, при превышении которой будет подаваться звуковой сигнал.

В сервисном меню светодиод «Работа» мигает. Выход из *СЕРВИСНОГО МЕНЮ* с помощью кнопки [СТАРТ/СТОП].

В режиме *СТОП* (главное меню) светодиод «работа» не светится.

Выход из *ГЛАВНОГО МЕНЮ* в режим *РАБОТА* производится кнопкой [СТАРТ/СТОП]. Загорается светодиод «работа».

**Таблица 3. Настройки ГЛАВНОГО МЕНЮ**

№ п.п.	Параметр	Значение	Примечание
1	Температура отключения дымососа	40 - 90°C	
2	Мощность дымососа	25, 50, 75, 100%	Принудительная регулировка мощности (оборотов) дымососа.
3	Длительность продува	15...45 сек	Шаг 5 сек
4	Интервал между продувами	1...15 мин	Шаг 1 мин
5	Температура включения циркуляционного насоса	40...80°C	Шагом 5°C
6	Интервал включения механизма очистки колосников	10...90 мин.	Шаг 10 минут

Таблица 4. Индикации дисплея

	Номер версии прошивки 4.1 (например)	Первые 4 секунды после включения сетевого питания 220В. При нажатии кнопки [старт/вход] переход в сервисное меню
	Непрерывно светится	В режиме работы, фактическое значение температуры теплоносителя. В режиме меню, заданное значение параметра
	Мигающие точки	Режим редактирования параметра в меню. Автовыход через 2 секунды после последнего нажатия кнопки [+] или [-]. Заблокированы кнопки [старт/стоп] [выбор]
	Мигающие значение температуры и постоянный звуковой сигнал	Перегрев теплоносителя. Отключаются дымосос и очистка колосника.
	Мигающие значение температуры и прерывистый звуковой сигнал	Котел потух. Отключаются дымосос и очистка колосника.
	Верхние сегменты мигают и звуковой сигнал	Температура теплоносителя выше 125°C
	Мигающие 3 точки сигнал без звукового сигнала	Температура дымовых газов выше 150°C. Мощность дымососа снижена до 25%.
	Непрерывно светится и постоянный звуковой сигнал	Обрыв или замыкание датчика дымовых газов. Или температура газов выше 250°C. Отключаются дымосос и очистки колосника.
	Мигающий сигнал и постоянный звуковой сигнал	При включении БУК без подключенного датчика дымовых газов в режиме отслеживания температуры дымовых газов
	Редко мигающий сигнал и постоянный звуковой сигнал	Обрыв DS1820.
	Непрерывно светится без звукового сигнала	Отрицательная температура теплоносителя

## 7. МОНТАЖ.

### ДАТЧИКИ ТЕМПЕРАТУРЫ.

Датчик температуры необходимо установить на трубопровод подачи теплоносителя и теплоизолировать. Закрепить его на трубе стальным хомутом или алюминиевой клейкой лентой.

Датчик дымовых газов закрепить на дымоход на выходе из котла перед дымососом.

### ДЫМОСОС.

Рекомендуется дымосос подключать через защитный термостат блокирующего работу дымососа при перегреве теплоносителя выше 95°C.

### БУК.

БУК устанавливается в легкодоступном месте, защищенном от попадания воды и выпадения конденсата. В целях повышения надежности работы БУК нежелательно устанавливать рядом с источниками сильных электромагнитных помех.

БУК-3М следует монтировать в шкафу, конструкция которого обеспечивает защиту от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

Требования к помещению установки электронной части БУК:

- температура окружающего воздуха: плюс 5 °С - плюс 40 °С;
- относительная влажность воздуха не более 75 %. при температуре плюс 30 °С.

БУК на дин-рейке необходимо подключить через отдельный автомат. При подключении к клеммам БУК с проводов снимается изоляция на длину 4-5 мм.

При проведении электромонтажа все провода должны прокладываться в стальных трубах или металлорукавах, либо полимерных трубах, не поддерживающих горение.

Не допускается прокладка в одной трубе проводов питания и сигнальных линий.

При близком взаимном расположении сигнальных и силовых проводов прокладку проводов и кабелей необходимо осуществлять в заземляемых металлических трубах, или металлорукавах, или экранированными кабелями.

При необходимости защиты от электромагнитных помех экранная оплетка кабелей присоединяется к контуру заземления.

Не допускается подключение к БУК исполнительных механизмов мощностью более 500 Вт (каждого). Подключение нагрузки мощностью более 500 Вт (трех фазного дымососа) возможно через контактор соответствующей мощности.

## 8. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ.

К обслуживанию регулятора допускаются лица, ознакомленные с "правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок", изучившие принцип действия, настройки и работы регуляторов по данному РЭ, а также прошедшие местный инструктаж по безопасности труда.

При монтаже регулятора руководствоваться "Правилами устройства и безопасной эксплуатации трубопроводов пара и горячей воды".

Все работы, связанные с техническим обслуживанием производить при отключенном БУК от питающей сети.

Во избежание возникновения аварийных ситуаций, приводящих к выходу из строя БУК НЕ РЕКОМЕНДУЕТСЯ:

- поручать ремонт, техническое обслуживание регулятора случайным лицам;
- применять самодельные предохранители и предохранители типа и номинала, отличающегося от установленных.

По способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током прибор относится к классу II (или I) ГОСТ IEC 61131-2-2012.

Во время эксплуатации, технического обслуживания и поверки прибора следует соблюдать требования ГОСТ 12.3.019-80, «Правил эксплуатации и электроустановок потребителей» и «Правил охраны труда при эксплуатации электроустановок потребителей».

Любые подключения к прибору и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора и подключенных к нему устройств.

## 9. УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ.

Прибор предназначен для эксплуатации в следующих условиях:

- закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов;
- температура окружающего воздуха от минус 20 до плюс 55 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха: не более 80 % при +25 °С и более низких температурах без конденсации влаги;
- допустимая степень загрязнения 1 (несущественные загрязнения или наличие только сухих непроводящих загрязнений);
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа.

## 10. МОНТАЖ И ПОДКЛЮЧЕНИЕ.

После распаковки прибора следует убедиться, что во время транспортировки прибор не был поврежден.

Если прибор находился длительное время при температуре ниже минус 20°С, то перед включением и началом работ необходимо выдержать его в помещении с температурой, соответствующей рабочему диапазону в течение 30 мин.

Во время монтажа следует использовать средства индивидуальной защиты и специальный электромонтажный инструмент с изолирующими свойствами до 1000 В.

Прибор следует монтировать в шкафу, конструкция которого обеспечивает защиту от попадания в него влаги, грязи и посторонних предметов.

Питание каких-либо устройств от сетевых контактов прибора запрещается.

Общая схема подключения прибора, приведена в приложении Б, данного руководства.

## 11. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

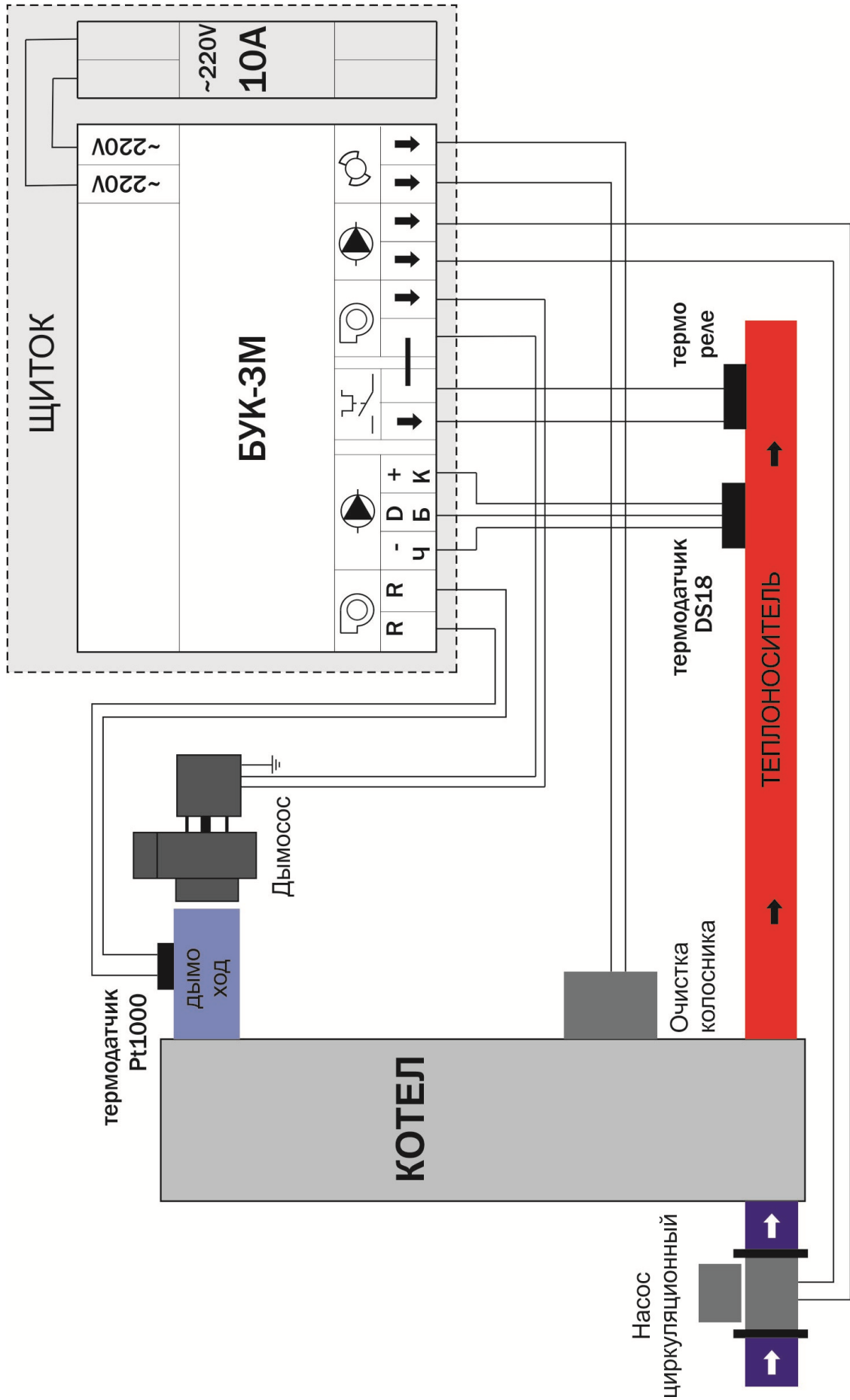
Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие изделий требованиям настоящих при соблюдении условий хранения, транспортирования, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации — один год со дня продажи торгующей организацией.

**Ни при каких обстоятельствах ООО «Смарт» и его контрагенты не будут нести юридическую ответственность и не будут признавать за собой какие-либо обязательства в связи с любым ущербом, возникшим в результате установки или использования прибора с нарушением действующей нормативно-технической документации!**



Схема электрических соединений БУК-3М



## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Контроллер БУК-3\_\_\_\_, соответствует нормам РФ и признан годным для эксплуатации.

№ \_\_\_\_\_ Дата выпуска \_\_\_\_\_ 20\_\_ год

Штамп ОТК

### СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРОДАЖЕ (ЗАПОЛНЯЕТСЯ ПРОДАВЦОМ)

Продан \_\_\_\_\_ (торгующая организация)

Дата продажи \_\_\_\_\_

**Следов повреждения не выявлено, с условиями гарантии ознакомлен.**

Подпись покупателя \_\_\_\_\_ ФИО \_\_\_\_\_