
ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АВИС»

**Комплект автоматики
“АК-00.ХХ(б)”**

**Паспорт, техническое описание и руководство
по эксплуатации**

1. ВВЕДЕНИЕ

Комплект средств автоматики **АК-00.ХХ(б)**, включающий в себя блок управления **АК-00.ХХ(б)** и термопреобразователи сопротивления, предназначен для автоматического регулирования работы одnogорелочного водогрейного котла малой мощности, оснащённого атмосферной (инжекционной) горелкой.

Блок управления (далее **БУ**) не является средством измерения и не требует периодической проверки, но имеет точностные характеристики при измерении входных аналоговых сигналов.

Советуем Вам внимательно изучить данное руководство по эксплуатации перед тем, как использовать **БУ**, и учесть указанные меры предосторожности.

2. НАЗНАЧЕНИЕ, ТЕХНИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ И ОПИСАНИЕ КОНСТРУКЦИИ БУ

2.1 Комплект средств автоматического управления **АК-00.ХХ(б)** осуществляет регулирование работы одnogорелочного водогрейного котла малой мощности с атмосферной (инжекционной) горелкой. В процессе работы происходит управление теплопроизводительностью котлоагрегата путём включения/выключения основной горелки с переходом на запальник и обратно при достижении заданных оператором температур. Также отслеживаются аварийные ситуации и, при их возникновении, происходит останов котла и сигнализирование о причине аварии.

2.2 Комплект рассчитан на эксплуатацию в закрытых взрывобезопасных помещениях без резких изменений температуры, в воздухе которых не содержится примесей агрессивных веществ, при следующих условиях:

- температура воздуха при эксплуатации от 5 до 50 °С;
- верхний предел относительной влажности воздуха 80% при 35°С и более низких температурах без конденсации влаги;
- вибрация мест крепления и коммутации с частотой не более 25 Гц и амплитудой 0,1 мм;
- напряжённость внешнего магнитного поля частотой питания (50 Гц) не более 400 А/м;
- атмосферное давление от 84 кПа до 106,7 кПа (от 630 до 800 мм рт.ст.);
- высота над уровнем моря не более 1000 м.

Питание блока осуществляется от однофазной сети переменного тока 220 В частотой 50 Гц. Допускаемые отклонения: напряжения питания -15...+10%, частоты ±2%, коэффициент внешних гармоник до 5%. Мощность, потребляемая блоком от сети без учёта мощности, коммутируемой выходными ключами, не более 2 В·А.

2.3 Все модули устройства конструктивно объединены в блок, заключённый в пластиковый негерметичный корпус с размерами 160x90x58 мм, предназначенный для вертикального закрепления на стандартной 35-мм din-рейке. Габаритные размеры БУ показаны в приложении 2.

Блок состоит из двух основных модулей: обработки информации и индикации. Основной частью устройства является микропроцессор, входящий в состав модуля обработки информации. Он выполняет управляющую программу, контролирует состояние датчиков, выдаёт команды на включение/выключение исполнительных механизмов, осуществляет рабочую и аварийную сигнализацию.

Коммутация с внешними цепями осуществляется через разъёмные клеммники, расположенные на нижней стенке блока.

3. ВНЕШНИЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ

Для подключения аналоговых и дискретных датчиков служит 7-ми контактный разъёмный клеммник XS1.

Назначение контактов:

- 1) **Общий провод дискретных и аналоговых датчиков (+5В).**
- 2) **Аналоговый датчик №1 (Твых).** Измерение температуры теплоносителя на выходе из котла. По показаниям этого датчика происходит включение (при $T_{вых} \leq T_{з}-5^{\circ}\text{C}$) и отключение горелки (при $T_{вых} \geq T_{з}+1^{\circ}\text{C}$), а также контроль аварийного параметра «Перегрев» (при $T_{вых} \geq 98^{\circ}\text{C}$).
- 3) **Аналоговый датчик №2 (Ттяги).** Измерение температуры отходящих газов в дымоходе котла. По показаниям этого датчика происходит контроль аварийного параметра «Нет тяги» (если Ттяги выросло более чем на 3°C за 12 сек или при $T_{тяги} \geq 65^{\circ}\text{C}$).
- 4) **Дискретный датчик Тавар.** Определение перегрева котла по состоянию контактов контрольного термостата. По показаниям этого датчика происходит контроль аварийного параметра «Перегрев» (контакты замкнуты – норма, контакты разомкнуты – авария).
- 5) и 7) **Дискретный фотодатчик пламени или контрольный электрод ионизационного датчика пламени (контакт 7).** Определение наличия/отсутствия пламени. По показаниям этого датчика происходит контроль аварийного параметра «Нет пламени».

Для питания блока и подключения исполнительных механизмов служит 6-ти контактный разъёмный клеммник XS2.

Назначение контактов:

- 1) **Исполнительный механизм №1 (фазный провод 220В клапана запальника).** Включение/отключение клапана запальника.

- 2) **Исполнительный механизм №2 (фазный провод 220В клапана горелки). Включение/отключение клапана горелки.**
- 3) **Исполнительный механизм №3 (фазный провод 220В трансформатора розжига). Включение/отключение трансформатора розжига.**
- 4) **Исполнительный механизм №4 (фазный провод 220В сигнализатора аварии). Включение/отключение сигнализатора аварии.**
- 5) **Вход фазного провода питания (~200В, 6А, 50Гц, «L»).**
- 6) **Вход нулевого провода питания (~200В, 6А, 50Гц, «N»).**

Схема внешних подключений приведена в приложении 1.

4. ОРГАНЫ УПРАВЛЕНИЯ И СИГНАЛИЗАЦИИ.

На передней панели блока расположены сетевой переключатель, задатчик температуры и светодиодная индикация режимов работы и аварийных ситуаций. Внутри блока установлен орган звуковой сигнализации режимов работы и аварийных ситуаций.

При помощи задатчика производится запуск и останов котла, а также установка требуемой температуры теплоносителя на выходе из котла (Тз). При повороте задатчика в крайнее положение «против часовой стрелки» («Откл.») происходит останов котла. При повороте «по часовой стрелке» происходит запуск котла (при условии отсутствия аварий) и поддержание заданной температуры теплоносителя на выходе.

Светодиодная индикация делится на рабочую (верхний ряд зелёных светодиодов) и аварийную (нижний ряд красных светодиодов):

- светодиод «Работа» горит, когда блок выведен из состояния останова, т.е. задатчик температуры находится в положении отличном от «Откл.»;

- светодиоды «Запальник», «Горелка» и «Розжиг» сигнализируют о включенном/отключенном состоянии соответствующих исполнительных механизмов;

- светодиод «Нет пламени» постоянно горит при наличии аварии по пламени, мигает (1 раз в сек) при обрыве или коротком замыкании цепей задатчика температуры;

- светодиод «Перегрев» постоянно горит при наличии аварии по перегреву, мигает (1 раз в сек) при обрыве или коротком замыкании цепей АД1 (Твых.);

- светодиод «Нет тяги» постоянно горит при наличии аварии по тяге, мигает (1 раз в сек) при обрыве или коротком замыкании цепей АД2 (Ттяги).

Прерывистый длинный звуковой сигнал (1 раз в сек) сигнализирует о наличии аварии, 1 короткий сигнал подаётся при переводе блока из состояния останова в рабочее состояние и 2 коротких сигнала подаются при обратном переводе из рабочего состояния в состояние останова.

5. ОПИСАНИЕ РАБОТЫ

После включения блока в сеть происходит проверка органов световой и звуковой сигнализации, при которой вся индикация и звуковой сигнал включаются на 1 сек, а также производится контроль аварийных параметров. При отсутствии аварий блок готов к работе, при их наличии происходит соответствующая звуковая и световая индикация причин аварий с их фиксированием и блокированием работы котла.

Для запуска котла в работу необходимо повернуть ручку задатчика температуры «по часовой стрелке» и установить требуемое значение поддержания температуры теплоносителя на выходе из котла. После этого блок издаст 1 короткий звуковой сигнал, загорится индикатор «Работа» и запустится алгоритм включения котла.

В рабочем режиме если температура $T_{вых} \leq T_{з}-5^{\circ}\text{C}$ и горит запальник, то происходит включение основной горелки, если же запальник не горит, то происходит розжиг котла.

При розжиге открывается клапан запальника и через 2 секунды после этого на 3 секунды включается трансформатор зажигания. Если после отключения трансформатора пламя на запальнике присутствует, то котёл начинает работу в автоматическом режиме поддержания температуры теплоносителя. Если же пламя отсутствует, то процедура розжига повторяется. Если после пяти попыток разжечь котёл не удаётся, то принимается решение о наличии аварийной ситуации «Нет пламени».

Если при работе основной горелки $T_{вых} \geq T_{з}+1^{\circ}\text{C}$, то происходит отключение горелки и котёл остаётся в ожидании на запальнике.

При переводе ручки задатчика в крайнее левое положение («Откл.») блок издаст 2 коротких звуковых сигнала, произойдёт отключение всех ИМ или сброс аварийных ситуаций и котёл перейдёт в отключенное состояние.

В процессе работы происходит непрерывный контроль аналоговых и дискретных датчиков с целью выявления аварийных ситуаций.

Решение о наличии аварийной ситуации «Нет пламени» принимается при отсутствии пламени на горелке в течении 2-х секунд в рабочем режиме или при наличии пламени в течении 2-х секунд в режиме останова.

Решение о наличии аварийной ситуации «Перегрев» принимается при повышении температуры теплоносителя на выходе из котла (датчик АД1) до 98°C или при разомкнутом состоянии контактов контрольного термостата.

Решение о наличии аварийной ситуации «Нет тяги» принимается при росте температуры отходящих газов (датчик АД2) более чем на 3°C за 12 секунд или при достижении значения в 65°C .

При появлении аварийной ситуации происходит останов котла с выключением всех ИМ кроме ИМ4 (сигнализатор аварии), который остаётся включенным, и сигнализацией причины аварии. Все аварийные состояния фиксируются до перевода блока в состояние останова, т.е. для сброса аварий необходимо установить задатчик в положение «Откл.».

6. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Комплектность поставки приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Блок управления АК-00.ХХ(б)	1	
2	Датчик температуры ($R_{15^{\circ}\text{C}}=4,45\text{кОм}$)	2	
3	Руководство по эксплуатации	1	

ВНИМАНИЕ! Аналоговые каналы блока управления калиброваны под использование термодатчика ДТК-4 (23.3828) или его аналога ($R_{15^{\circ}\text{C}}=4,45\text{кОм}$, поставляются в комплекте). Использование других датчиков недопустимо!

7. РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ, ХРАНЕНИЕ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

Средний ресурс комплекта до капитального ремонта не менее 15000 часов. Срок службы - 5 лет (в том числе, срок хранения в заводской упаковке 12 месяцев в отапливаемом и вентилируемом помещении при температуре окружающего воздуха от плюс 5°C до плюс 40°C).

Указанный ресурс, срок службы и хранения действительны при соблюдении потребителем действующей эксплуатационной документации.

Изготовитель гарантирует соответствие комплекта требованиям технических условий ТУ4218-002-10600899-2013 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок эксплуатации комплекта - 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Ввод в эксплуатацию считается с момента монтажа и должен быть выполнен в пределах гарантийного срока хранения.

При отказе в работе или неисправности комплекта в период действия гарантийных обязательств потребителем должен быть составлен акт о необходимости ремонта и отправки изделия предприятию-изготовителю или вызова представителя.

8. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Комплект средств автоматического управления АК-00.03(б) .
наименование изделия заводской номер

Упакован ООО «Авис»
наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

_____ .
должность

_____ .
личная подпись

_____ .
расшифровка подписи

_____ .
число, месяц, год

МП

9. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

Комплект средств автоматического управления АК-00.03(б)
наименование изделия заводской номер

принят в соответствии с обязательными требованиями государственных стандартов, действующей технической документацией и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, число, месяц

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель
предприятия

ТУ 4218-002-10600899-2013

обозначение документа, по которому производится поставка

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, число, месяц

Заказчик
(при наличии)

МП _____

личная подпись

расшифровка подписи

год, число, месяц

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

Модель:

АК-00.03(б)

Серийный номер:

Дата продажи:

Гарантия:

12 месяцев полная

Продавец:

ООО «АВИС»

394033, РФ, г. Воронеж, Ленинский пр-т, д.160, оф.119

МП

(подпись)

(расшифровка подписи)

Покупатель:

(наименование организации)

(юридический адрес организации)

Изделия в соответствии с комплектностью (п.6) получил полностью, претензий по их количеству, состоянию и комплектации не имею, с условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

МП

(подпись)

(расшифровка подписи)

УСЛОВИЯ ГАРАНТИЙНОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ

ПРОДАВЕЦ (ООО «Авис») гарантирует исправность приобретённых **ПОКУПАТЕЛЕМ** изделий в течение 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию. Ввод в эксплуатацию считается с момента монтажа и должен быть выполнен в пределах гарантийного срока хранения, составляющего 12 месяцев с момента получения изделия. В течение этого срока **ПРОДАВЕЦ** обязуется производить ремонт, а в случае невозможности ремонта – замену изделия (при условии соблюдения правил хранения и эксплуатации).

Для осуществления гарантийных обязательств необходимо предоставить:

- 1) Изделие, требующее ремонта.
- 2) **Акт отбраковки продукции**, за подписью директора (главного инженера) организации, составленный в произвольной форме с кратким описанием проявления дефекта, скреплённый печатью организации.
- 3) **Данный гарантийный талон.**

ПРОДАВЕЦ не несёт гарантийных обязательств в отношении продукции, которая вышла из строя из-за полученных механических повреждений, воздействия химических веществ, некачественного и неправильного электропитания, электрических и тепловых разрушений компонентов, а также повреждения входных и выходных цепей вследствие нарушения правил эксплуатации. Гарантия не распространяется на изделия, имеющие следы вскрытия или некомпетентного ремонта.

Определение причин отказа изделия производится техническими специалистами ООО «Авис».

Настоящий гарантийный талон (копии **НЕДЕЙСТВИТЕЛЬНЫ**) является единственным документом, подтверждающим право **ПОКУПАТЕЛЯ** на гарантийное обслуживание. В отсутствие оригинала гарантийного талона гарантийное обслуживание не производится, в случае утери он не восстанавливается. Неверно заполненный талон (отсутствие даты продажи печатей и подписей **ПРОДАВЦА** и **ПОКУПАТЕЛЯ**) считается недействительным.

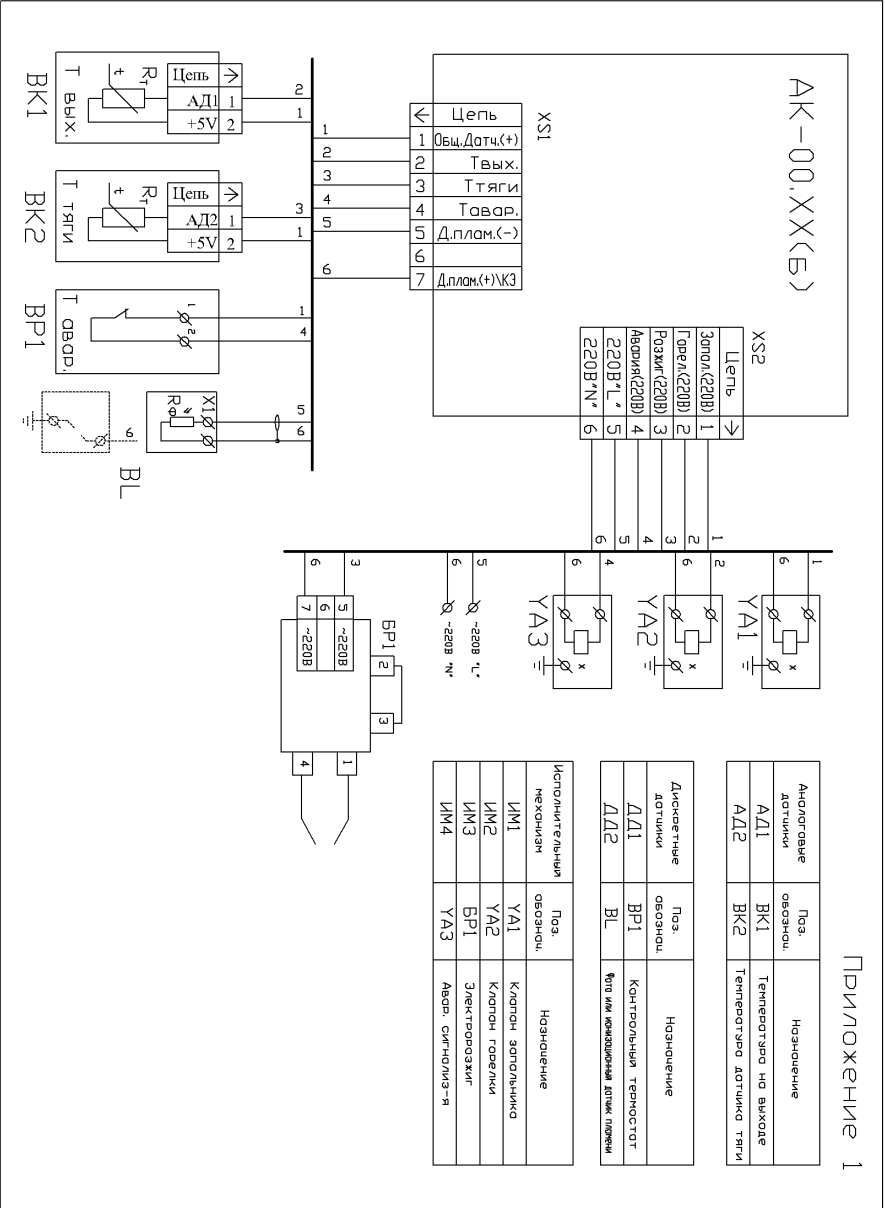
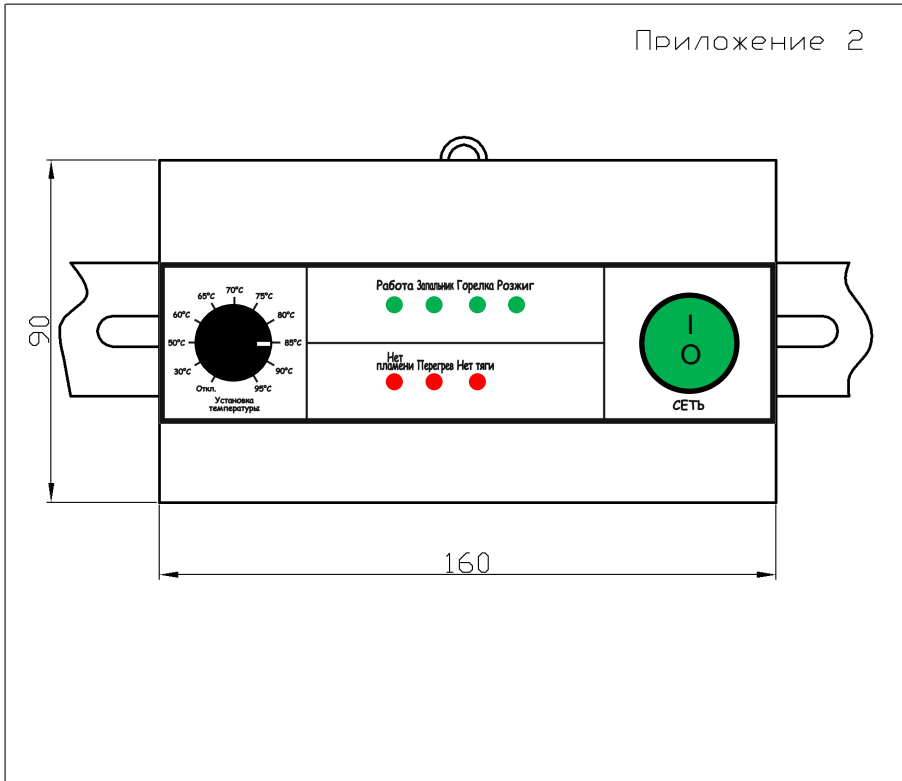


Схема внешних подключений блока

Приложение 2



Внешний вид и габаритные размеры блока