

---

---

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ

«АВИС»

**Комплект автоматики  
“АО-20.05Р”**

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

---

---



## **1. ВВЕДЕНИЕ**

**Комплект средств общекотельной автоматики АО-20.05Р предназначен для автоматического регулирования работы котельной.**

**Блок управления (далее БУ) не является средством измерения и не требует периодической поверки.**

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

**Изготовитель имеет право вносить изменения в конструкцию блока без специального уведомления.**

---

---

## 2. НАЗНАЧЕНИЕ

**2.1 Комплект средств автоматического управления АО-20.05Р осуществляет регулирование работы котельной. В процессе работы происходит управление насосными группами, газовым отсечным клапаном, котлами и отслеживаются аварийные ситуации, при их возникновении происходит сигнализирование о причине аварии с остановом котельной.**

**Комплект автоматики обеспечивает контроль и индикацию следующих параметров с включением звуковой сигнализации и закрытием газового отсечного клапана в случае возникновения аварийных ситуаций:**

- несанкционированный доступ в помещение котельной;
- загазованность (СО, СН<sub>4</sub>);
- проблемы с давлением топлива (выше нормы, ниже нормы);
- проблемы с питающим напряжением (перекос фаз, низкое/высокое напряжение, неверное чередование фаз, обрыв и «слипание» фаз и т.д.);
- неисправность сетевых насосов;
- проблемы с давлением теплоносителя в контурах отопления и ГВС (при наличии);
- перегрев системы отопления;
- низкая температура теплоносителя в контуре отопления;
- пожар в котельной;
- неисправность насосов ГВС (при наличии).

**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 +40 °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.

### 3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

Питание блока осуществляется от трёхфазной или однофазной сети переменного тока 380В или 220В и частотой 50 Гц (в зависимости от модификации). Допускаемые отклонения: напряжения питания -15...+10%, частоты  $\pm 2\%$ , коэффициент гармоник до 5%.

Мощность, потребляемая блоком от сети без учёта мощности, коммутируемой выходными ключами, не более 20 ВА.

Блок имеет следующие каналы для внешних подключений.

8 каналов для подключения ИМ:

- ИМ0 – «Включение сетевого насоса 1» (характеристики по согласованию);
- ИМ1 – «Включение сетевого насоса 2» (характеристики по согласованию);
- ИМ2 – «Включение насоса подпитки 1» (характеристики по согласованию);
- ИМ3 – «Включение насоса подпитки 2» (характеристики по согласованию);
- ИМ4 – «Включение отсечного клапана» (~220В, до 3А);
- ИМ5 – «Включение аварийной сигнализации» (~220В, до 3А);
- ИМ6 – «Включение насоса ГВС 1» (характеристики по согласованию);
- ИМ7 – «Включение насоса ГВС 2» (характеристики по согласованию).

9 каналов для подключения ДД:

- ДД0 – «Аварийное давление теплоносителя в сети» (~220В, 6мА);
- ДД1 – «Давление топлива (газа) высокое» (~220В, 6мА);
- ДД2 – «Давление топлива (газа) низкое» (~220В, 6мА);
- ДД3 – «Превышение CO» (~220В, 6мА);
- ДД4 – «Превышение CH<sub>4</sub>» (~220В, 6мА);
- ДД5 – «Проток сетевых насосов» (~220В, 6мА);
- ДД6 – «Вскрытие помещения» (~220В, 6мА);
- ДД7 – «Проток насосов ГВС» (~220В, 6мА);
- ДД8 – «Аварийное давление теплоносителя в контуре ГВС» (~220В, 6мА);
- ДД9 – «Пожар» (~220В, 6мА).

1 канал для подключения АД:

- АД0 – «Температура теплоносителя в прямом трубопроводе» (4-20мА).

Степень защиты корпуса – IP31.

Габаритные размеры блока АО-20.05Р - 500х400х220мм.

Габаритные размеры блока АО-20.05Рд - 395х310х150мм.

Масса блока не более 10 кг.

---

---

## 4. УСТРОЙСТВО И РАБОТА БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ

### 4.1 Описание конструкции блока.

Все модули устройства конструктивно объединены в блок, заключённый в металлический негерметичный корпус, предназначенный для закрепления на вертикальной поверхности. Габаритные и установочные размеры показаны в приложении.

К блоку предусмотрено подключение диспетчерского пульта АО-20.05Рд по десятипроводной линии связи и блоков котловой автоматики АК-05.ХХР по четырёхпроводной линии связи.

Схема подключения приведена в приложении.

### 4.2 Органы управления и индикации.

На лицевой панели блока располагаются следующие органы управления и индикации:

- кнопка «Пуск», служит для запуска котельной оператором;
- кнопка «Стоп», служит для остановки котельной оператором и сброса аварий;
- кнопка «Проверка», служит для проверки аварийной световой и звуковой сигнализации;
- кнопка «Откл. сигнала», служит для выключения звуковой аварийной сигнализации (без сброса аварии);
- индикатор «Отсечной клапан открыт», служит для сигнализации процесса работы котельной;
- индикаторы аварийной сигнализации («Перекас фаз», «Перегрев», «Высокое давление топлива», «Низкое давление топлива», «Аварийное давление теплоносителя»), служат для обозначения причины аварийной ситуации;
- тумблеры вкл/откл насосов;
- индикаторы работы насосов, служат для визуального контроля работы насосов.

Индикаторы аварийной сигнализации: «Угарный газ», «Метан», «Низкая температура теплоносителя», «Охрана», «Нет протока», «Пожар» вынесены на диспетчерский пульт АО-20.05Рд.

### 4.3 Описание работы блока.

Пожаровзрывобезопасность котельной обеспечивается путем контроля наличия утечки метана, присутствия угарного газа и наличия дыма в помещении модульной котельной.

Система автоматического контроля загазованности, рекомендуемая для использования в составе комплекта, осуществляет непрерывный автоматический контроль содержания топливного углеводородного газа ( $C_nH_m$ ) (природного ГОСТ 5542-87) и оксида углерода (СО) в воздухе котельной. Наличие дыма в помещении котельной контролируется с помощью прибора пожарной сигнализации. В случае возникновения концентраций газа, соответствующих сигнальным уровням, или при задымлении помещения котельной автоматика перекрывает подачу топлива и обеспечивает световую и звуковую сигнализацию.

Контроль питающего напряжения осуществляется с помощью реле контроля напряжения и перекаса фаз. В случае отклонения одного из контролируемых параметров от нормального значения блок сигнализирует об аварии. При этом прекращается подача топлива и обеспечивается световая и звуковая сигнализация.

---

---

**Контроль подсистемы обеспечения топливом ведется с помощью датчиков минимального и максимального допустимого давления газа на входе в котельную. При выходе давления газа за допустимые пределы прекращается подача топлива и обеспечивается световая и звуковая сигнализация.**

**Система циркуляции теплоносителя реализуется с помощью сетевых насосов, насосов подпитки и насосов ГВС. Включение насосов осуществляется при запуске котельной.**

**Контроль работы насосов в контурах отопления и ГВС ведется по наличию или отсутствию циркуляции теплоносителя при включенном насосе. Если отсутствует циркуляция, то обеспечивается световая и звуковая сигнализация. При повышении (понижении) давления в контурах насосов выше (ниже) установленного предела прекращается подача топлива в котельную и обеспечивается световая и звуковая сигнализация.**

---

---

## 5. УСТАНОВКА, МОНТАЖ, ПОДГОТОВКА И ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 5.1 Установка и монтаж блока в котельной.

Место установки блока управления должно быть хорошо освещено и удобно для обслуживания. Все электрические подключения необходимо производить строго по прилагаемым схемам и в соответствии со следующими нормативными документами: «Правила устройства электроустановок» (ПУЭ), «Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей для электроустановок напряжением до 1000В» (ПТБ), «Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей» (ПТЭЭП) и ГОСТ 12.1.030-81.

К эксплуатации комплекта допускается персонал, имеющий квалификационную группу по технике безопасности не ниже II, а к техническому обслуживанию – не ниже III. Источником опасности при эксплуатации устройства является электрический ток.

При монтаже внешних связей необходимо обеспечить их надёжный контакт с клеммниками блока, для чего рекомендуется тщательно зачистить и облудить их концы. Сечение жил не должно превышать 1,5 мм<sup>2</sup>.

Особое внимание при монтаже необходимо уделить правильному заземлению блока. В соответствии с пунктом 2.7.6 ПТЭЭП: «Каждая часть электроустановки, подлежащая заземлению или занулению, должна быть присоединена к сети заземления или зануления с помощью отдельного проводника. Последовательное соединение заземляющими (зануляющими) проводниками нескольких элементов электроустановки **не допускается**».

Схемы подключения блока приведены в приложении.

### 5.2 Проверка готовности блока к использованию.

Проверка готовности блока сводится к контролю правильности подключения его внешних соединений, контролю световой и звуковой аварийной сигнализации (кнопка «Проверка»), а также к проверке датчиков и исполнительных механизмов согласно указаниям их эксплуатационных документов. Проверку технического состояния рекомендуется проводить при входном контроле и в периоды ремонта, но не реже, чем один раз в год. В обязательном порядке эти работы следует проводить после ремонта блока.

Проверка блока управления на заводе – изготовителе производится в условиях эксплуатации, приведенных в п.2.2, с применением имитаторов датчиков и исполнительных механизмов.

Допускается проверка непосредственно в котельной при закрытом отсечном клапане.

Запуск котельной оператором осуществляется в следующей последовательности.

- 1) Включить в сеть блоки автоматики.
- 2) Убедиться в отсутствии следующих аварийных ситуаций в котельной: «Перекас фаз», «Перегрев», «Высокое давление топлива», «Аварийное давление теплоносителя», «Угарный газ», «Метан», «Пожар».
- 3) Произвести пуск одного из сетевых насосов и одного из насосов ГВС (при наличии), после этого убедиться в отсутствии аварии «Нет протока».
- 4) При необходимости подпитать систему путём включения одного из подпиточных насосов.



- 
- 
- 5) **Нажать кнопку «Пуск» и удерживать её в течении 3 секунд, чтобы стабилизировалось давления топлива в трубопроводе, после чего убедиться в отсутствии аварии «Низкое давление топлива».**
  - 6) **Запустить котлы (если имеется в наличии блок котловой автоматики АК-05.ХХР, то котлы запустятся в автоматическом режиме при отсутствии на них аварийных ситуаций).**

**Останов котельной оператором осуществляется путём выключения котлов, нажатия кнопки «Стоп» и выключения насосов, после необходимого выбега.**

**Аварийный останов котельной с прекращением подачи топлива и обеспечением световой и звуковой сигнализации происходит при следующих аварийных ситуациях: «Перекас фаз», «Перегрев», «Высокое давление топлива», «Низкое давление топлива», «Аварийное давление теплоносителя», «Угарный Газ», «Метан», «Пожар».**

**Обеспечение звуковой и световой сигнализации, но без прекращения подачи топлива в котельную происходит при следующих аварийных ситуациях: «Низкая температура теплоносителя», «Охрана», «Нет протока».**

**При возникновении любой аварийной ситуации происходит фиксирование её причины. Сброс аварии происходит при нажатии кнопки «Стоп».**

**При обнаружении неисправности блока в процессе работы его следует отключить и проверить по методике п. 5.2.**

## 6. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В целях обеспечения правильной эксплуатации блоков управления обслуживающий персонал должен пройти производственное обучение, в процессе которого должен быть ознакомлен с назначением, техническими данными, устройством блока, с порядком подготовки включения их в работу и с другими требованиями ТО.

Для обеспечения нормальной работы рекомендуется выполнять в установленные сроки следующие мероприятия.

**Ежедневно.**

Проверять внешнее состояние блока и исправность световых индикаторов блока визуальным осмотром.

**Ежемесячно.**

Сдувать пыль с клеммных колодок и контакторов. При выключенном напряжении питания проверять надёжность крепления блока и его электрических соединений.

## 7. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

Транспортирование комплекта допускается только в упаковке предприятия-изготовителя и должно производиться в закрытом транспорте. Распаковку аппаратуры в зимнее время необходимо производить в отапливаемом помещении. Во избежание конденсации влаги на металлических деталях тару следует открывать только после того, как аппаратура нагреется до температуры окружающей среды, т.е. через 2-3 часа после внесения комплекта в помещение. Летом распаковку тары можно производить сразу по получении.

Хранить комплект следует в сухом, отапливаемом, вентилируемом помещении с температурой воздуха от +5 до +40 °С, при относительной влажности воздуха не более 80%. Агрессивные примеси в окружающем воздухе должны отсутствовать.

## 8. КОМПЛЕКТНОСТЬ

Минимальная комплектность поставки приведена в таблице 1.

Таблица 1

№ п/п	Наименование	Кол-во	Примечание
1	Блок управления АО-20.05Р	1	
2	Диспетчерский пульт АО-20.05Рд	1	
3	Руководство по эксплуатации	1	

## 9. 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 +5°С до +40°С).

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

Изготовитель гарантирует соответствие комплекта требованиям технических условий ТУ4218-001-10600899-2013 при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения, монтажа и эксплуатации.

Гарантийный срок хранения комплекта - 12 месяцев с момента получения. 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 отправке изделия предприятию-изготовителю.

## 10. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

### СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

комплект средств автоматического управления АО-20.05Р \_\_\_\_\_.

наименование изделия

заводской номер

Упакован \_\_\_\_\_ ООО «Авис» \_\_\_\_\_

наименование или код изготовителя

согласно требованиям, предусмотренным в действующей технической документации.

\_\_\_\_\_

должность

\_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

МП

\_\_\_\_\_

число, месяц, год

## 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЁМКЕ

комплект средств автоматического управления

АО-20.05P

наименование изделия

заводской номер

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

Начальник ОТК

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

число, месяц, год

-----

линия отреза при поставке на экспорт

Руководитель  
предприятия

ТУ4218-001-10600899-2013

\_\_\_\_\_

обозначение документа, по которому производится поставка

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

число, месяц, год

Заказчик  
(при наличии)

МП \_\_\_\_\_

личная подпись

\_\_\_\_\_

расшифровка подписи

\_\_\_\_\_

число, месяц, год

## ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН

**Модель:**

АО-20.05P

**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)

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.

**ПРОДАВЕЦ:**

\_\_\_\_\_ МП  
(подпись) (расшифровка подписи)

**ПОКУПАТЕЛЬ:**

Изделия в соответствии с комплектностью (п.8) получил полностью, претензий по их количеству, состоянию и комплектации не имею, с условиями гарантийного обслуживания ознакомлен и согласен.

\_\_\_\_\_ МП  
(подпись) (расшифровка подписи)

**Перечень исполнительных механизмов**

Канал управления	Подключение	Исполнительный механизм
<b>ИМ0</b>	<b>КМ1</b>	<b>Сетевой насос 1</b>
<b>ИМ1</b>	<b>КМ2</b>	<b>Сетевой насос 2</b>
<b>ИМ2</b>	<b>КМ3</b>	<b>Насос подпитки 1</b>
<b>ИМ3</b>	<b>КМ4</b>	<b>Насос подпитки 2</b>
<b>ИМ4</b>	<b>X1/11, «N шина»</b>	<b>Отсечной клапан</b>
<b>ИМ5</b>	<b>X1/1, «N шина»</b>	<b>Аварийная сигнализация</b>
<b>ИМ6</b>	<b>КМ5</b>	<b>Насос ГВС 1</b>
<b>ИМ7</b>	<b>КМ6</b>	<b>Насос ГВС 2</b>

**Перечень дискретных датчиков**

Номер ДД	Разъем/контакт	Описание датчика
<b>ДД0</b>	<b>X2/1</b>	<b>Аварийное давление теплоносителя в сети (контуре отопления). Замыкается при выходе давления теплоносителя за допустимые пределы.</b>
<b>ДД1</b>	<b>X2/2</b>	<b>Давление топлива (газа) высокое. Замыкается при превышении давлением топлива верхнего предела.</b>
<b>ДД2</b>	<b>X2/3</b>	<b>Давление топлива (газа) низкое. Замыкается при падении давления топлива ниже нижнего предела.</b>
<b>ДД3</b>	<b>X2/4</b>	<b>Превышение CO. Замыкается при превышении ПДК CO.</b>
<b>ДД4</b>	<b>X2/5</b>	<b>Превышение CH<sub>4</sub>. Замыкается при превышении ПДК CH<sub>4</sub>.</b>
<b>ДД5</b>	<b>X2/6</b>	<b>Нет протока за сетевыми насосами. Замыкается при отсутствии протока на запущенной котельной. При работе насосов – разомкнут.</b>
<b>ДД6</b>	<b>X2/7</b>	<b>Охрана. Замыкается при вскрытии помещения котельной</b>
<b>ДД7</b>	<b>X2/9</b>	<b>Нет протока за насосами ГВС. Замыкается при отсутствии протока на запущенной котельной. При работе насосов – разомкнут.</b>
<b>ДД8</b>	<b>X2/10</b>	<b>Аварийное давление теплоносителя в контуре ГВС. Замыкается при выходе давления теплоносителя за допустимые пределы.</b>
<b>ДД9</b>	<b>X2/8</b>	<b>Пожар. Замыкается при задымлении помещения котельной</b>
<b>Общий провод всех дискретных датчиков подключается к «N шине»</b>		

**Перечень аналоговых датчиков**

Номер АД	Разъем/контакт	Наименование датчика
<b>АД0</b>	<b>X2/11,12</b>	<b>Температура теплоносителя в контуре отопления на выходе из котельной</b>

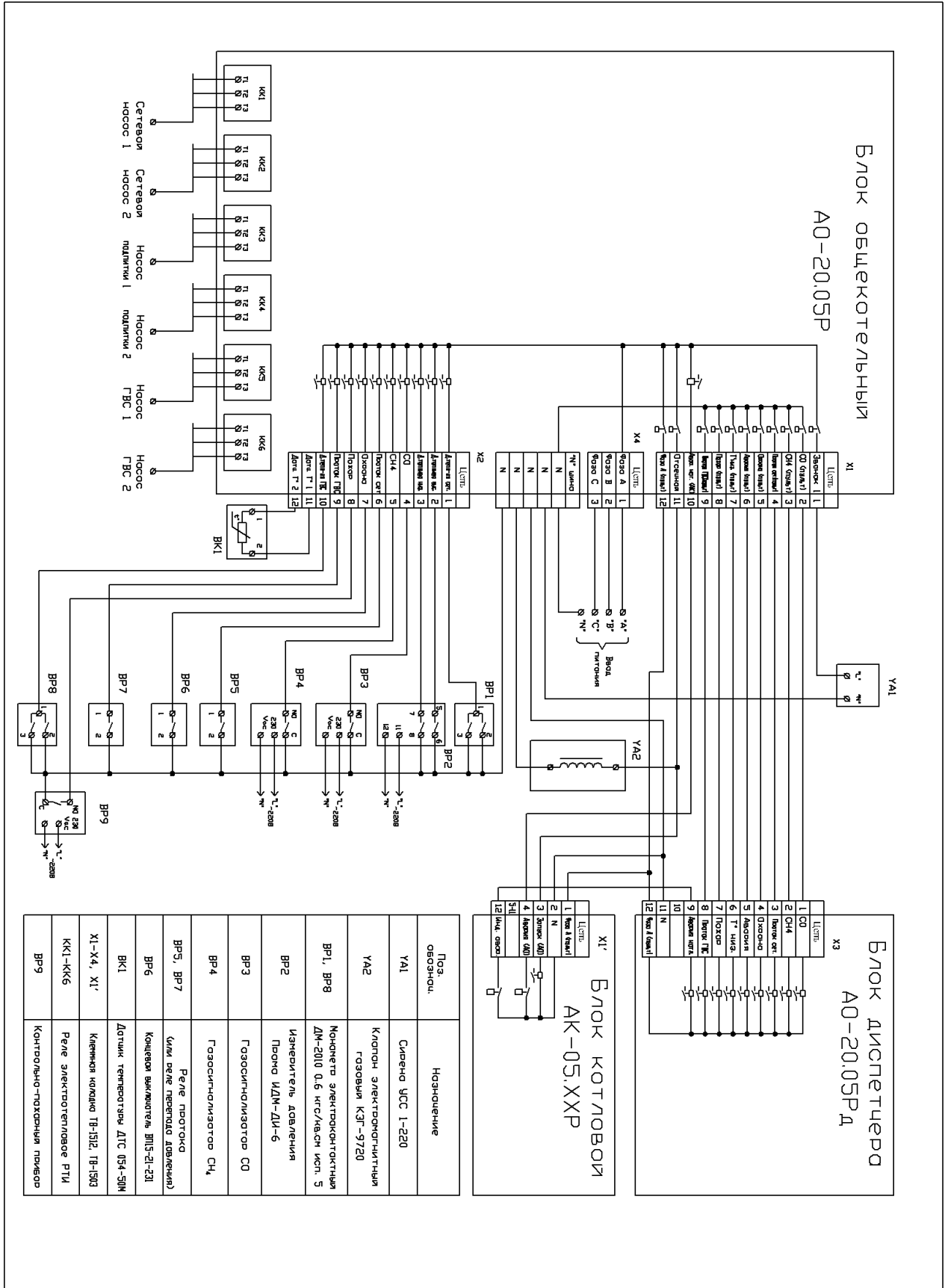
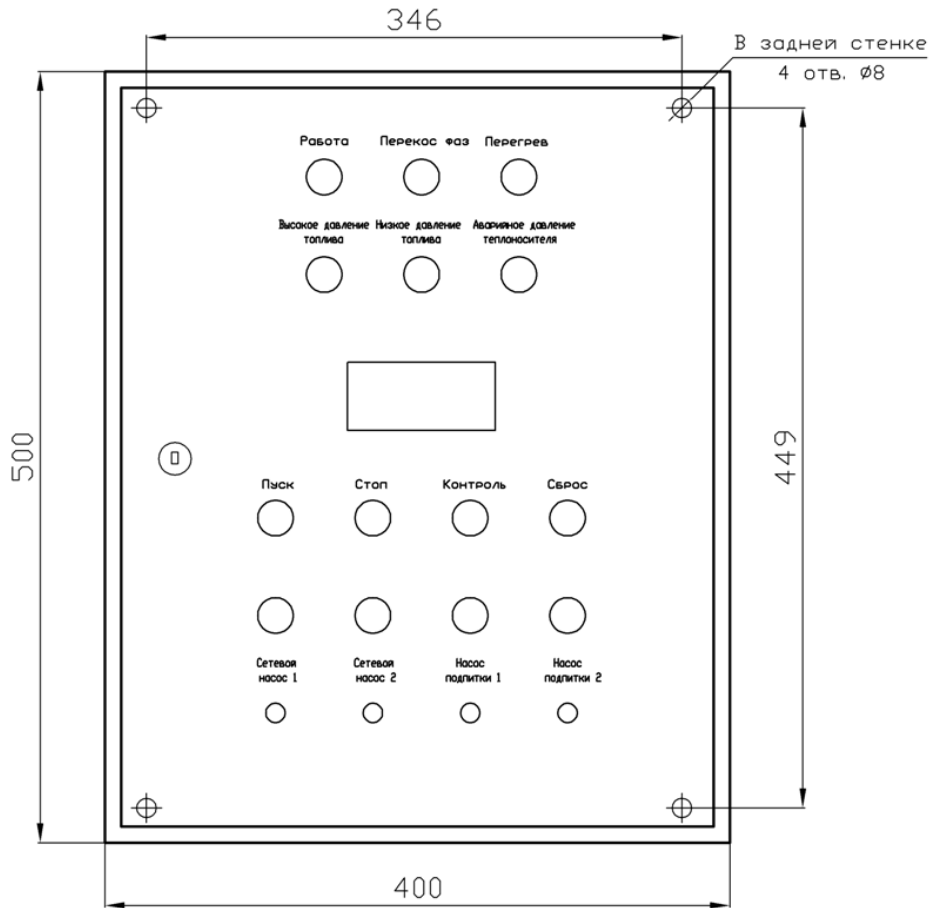


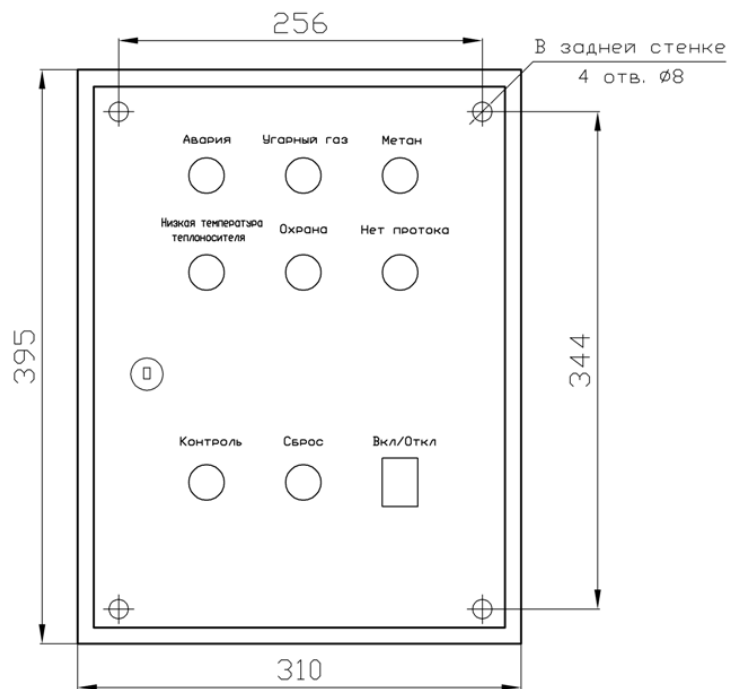
Схема внешних подключений



**Приложение 3**



**Габаритные и установочные размеры блока АО-20.05Р**



**Габаритные и установочные размеры блока АО-20.05Рд**





