

7 Свидетельство о приемке

Комплекс автоматического включения резерва систем отопления и горячего водоснабжения АВР-11М(33М) ФИАШ.425519.002 заводской номер _____ соответствует требованиям государственных стандартов, действующей технической документации и признан годным к эксплуатации.

Дата приемки « ____ » _____ 200__ г.

подпись

расшифровка подписи

Штамп службы
контроля качества

8 Гарантийные обязательства

Предприятие-изготовитель гарантирует соответствие комплекса заявленным параметрам при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Срок гарантии устанавливается 5 лет с даты приемки комплекса.

Гарантия не распространяется на комплексы, подвергнувшиеся любым посторонним вмешательствам в конструкцию изделия или имеющие повреждение корпуса.

Гарантийное обслуживание производится предприятием-изготовителем.

Послегарантийный ремонт приставки производится по отдельному договору.

Предприятие-изготовитель: ООО "ТеплоКомплекс"

Центральный офис:

346720, Ростовская обл., г. Аксай, пр. Ленина, 40,
тел\факс:8(86350)42664, 8(863)400642,
e-mail: teplokomplex@mail.ru

**Комплекс
автоматического включения
резерва систем отопления и
горячего водоснабжения**

АВР-11М, АВР-33М

**ПАСПОРТ И РУКОВОДСТВО
ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ**

ФИАШ.425519.002 РЭ

г. АКСАЙ

Введение	4 -
1 Назначение	5 -
2 Технические характеристики	5 -
3 Комплектность поставки	6 -
4 Устройство и принцип действия	6 -
5 Установка и подключение	10 -
6 Транспортирование и хранение	11 -
7 Свидетельство о приемке	12 -
8 Гарантийные обязательства	12 -

ние входа 1 и, если тумблер замкнут, включает основной насос. По истечении заданного времени реле 1 выключается и включается реле 2, управляющее резервным насосом. Если второй насос исправен, работа насоса будет продолжена. Через заданное время прибор выключит реле 2 и включит реле 1, обеспечивая равномерный износ основного и резервного насосов. Если во время работы одного из насосов контакты автомата типа ВА разомкнулись на время, большее заданного, или во время пуска двигателя насоса через заданное время не замкнулись, прибор считает, что произошла авария запускаемого насоса, выключает его, соответствующий аварийному насосу светодиод "К1" или "К2" начинает мигать, при этом включается насос, находившийся в выключенном состоянии. Для сигнализации об аварии включается реле и светодиод третьего канала. Если в процессе дальнейшей работы произошел отказ и второго насоса, то мигают оба светодиода "К1" и "К2".

Уставки задержек и их значения, установленные в приборе по умолчанию, приведены ниже:

Уставки 1-го насоса:

- $T1 = 30$ с – время, в течение которого при запуске двигателя насоса в данном канале не анализируются состояние замкнутых контактов контактора;
- $T3 = T4 = 2$ с – время, в течение которого при работе двигателя насоса в данном канале допускаются "провалы" состояния «замкнуто-разомкнуто» контактора;
- $T7 = T8 = 1$ с – длительность периодов включенного и выключенного состояний светодиода насоса при индикации отказа его двигателя.

5 Установка и подключение

5.1 Монтаж комплекса

Монтаж комплекса заключается в установке щита распределительного ЩРН-Пм на заранее подготовленную поверхность согласно габаритным и присоединительным размерам

5.2. Монтаж внешних связей

ВНИМАНИЕ! На открытых контактах клеммника приборов щитового крепления САУ-МП(Щ1) при эксплуатации присутствует напряжение 220 В 50 Гц, опасное для человеческой жизни. Установку таких приборов следует производить на специализированных щитах, доступ внутрь которых разрешен только квалифицированным специалистам. Любые подключения к САУ(МП) и работы по его техническому обслуживанию производить только при отключенном питании прибора и исполнительных механизмов.

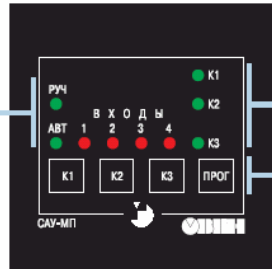
5.2.1. Подготовить и проложить кабели для соединения САУ-МП с датчиками, исполнительными механизмами и источником питания 220 В 50 Гц. Для обеспечения надежности электрических соединений рекомендуется использовать кабели с медными многопроволочными жилами, концы которых перед подключением следует тщательно зачистить и облудить. Сечение жил кабелей не должно превышать $1,0 \text{ мм}^2$.

5.2.2. На работу прибора могут влиять следующие внешние помехи:

светодиоды "К1", "К2", "К3" – состояния выходных реле. Светодиоды "АВТ" и "РУЧ" загораются соответственно в режиме автоматического и ручного управления реле. Кнопка **ПРОГ** служит для перевода прибора из ручного режима работы в автоматический, и обратно. В режиме ручного управления включение выходных реле осуществляется нажатием соответствующей кнопки **К1**, **К2** или **К3**. Выключение осуществляется повторным нажатием той же кнопки. Одновременное мигание светодиодов "АВТ" и "РУЧ" указывает на то, что прибор работает в режиме отсчета задержки начала выполнения алгоритма. Нажатие кнопки **ПРОГ** в этом режиме приводит к переходу в режим выполнения заданного алгоритма.

Светодиод «РУЧ» постоянным свечением сигнализирует о работе прибора в ручном режиме, светодиод «АВТ» – о работе в автоматическом.

Светодиоды «входы 1...4» показывают состояние входов в автоматическом и ручном режимах: если сигнал на входе ниже установленного уровня, то светодиод светится.



Светодиоды «К1», «К2», «К3» в режиме РАБОТА постоянной засветкой показывают состояние соответствующего реле, а мигающей – аварию.

Кнопками «К1»...«К3» в ручном режиме осуществляют управление реле.

Кнопкой **ПРОГ** осуществляют переход из ручного режима в автоматический и обратно.

Рис.4

4.1.3 Малогабаритные контакторы переменного тока общепромышленного применения КМИ на ток нагрузки от 9 до 95А предназначены для пуска асинхронных электродвигателей с коротко замкнутым ротором на напряжение до 660В. Контактры КМИ являются электромагнитными аппаратами переменного тока, магнитные системы которых разделены на две части: неподвижную, эластично закрепленную в основании из пластмассы, и подвижную с контактами для коммутации силовой цепи. Управление работой контактора осуществляется с помощью многовитковой катушки, расположенной на среднем стержне неподвижной части Ш-образной магнитной системы.

Эскиз корпуса с габаритными и установочными размерами приведен на рис.5.

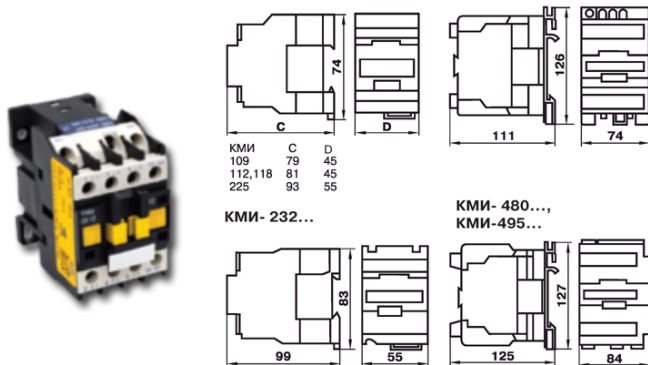
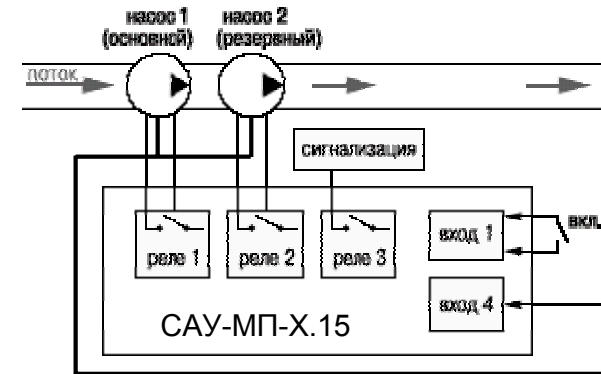


Рис.5

4.1.4 Автоматические выключатели типа ВА – электрические коммутационные аппараты, снабженные двумя системами защиты от сверхтока: электро-

1 Назначение

Комплекс автоматического включения резерва систем отопления и горячего водоснабжения АВР предназначен для систем автоматизации технологических процессов, связанных с контролем и управлением группой подающих насосов в системах горячего и холодного водоснабжения. Комплекс предназначен для управления основным и резервным насосом в системах водоснабжения, включающих в себя два насоса, систему определения работоспособности насосов и аварийную сигнализацию.



Сигнал о работоспособности насоса

Рис.1 Подключение АВР

2 Технические характеристики

Основные технические характеристики комплекса приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование параметра	Значение параметра
Номинальное напряжение питания комплекса	220 В 50 Гц
Допустимые отклонения напряжения питания от номинального значения	+10 %...-15 %
Потребляемая мощность, не более	4 ВА
Диапазон установки временных параметров	от 1 сек до 63 суток
Защита от снижения входного напряжения	регулируется
Защита от короткого замыкания	регулируется
Тепловая защита каждого электродвигателя	регулируется
Защита от включения при недостатке воды	регулируется
Количество подключаемых насосов	От 1 до 2
Переключение насосов ¹	<ul style="list-style-type: none"> · Ежедневно · По нечётным дням · Один раз в неделю

Примечание

1) По требованию Заказчика.

– помехи, возникающие под действием электромагнитных полей (электромагнитные помехи);

– помехи, возникающие в питающей сети.

5.2.3. Для уменьшения влияния электромагнитных помех необходимо выполнять приведенные ниже рекомендации.

5.2.3.1. При прокладке сигнальных линий, в том числе линий "прибор – датчик", их длину следует по возможности уменьшать и выделять их в самостоятельную трассу (или несколько трасс), отделенную(ых) от силовых кабелей.

5.2.3.2. Обеспечить надежное экранирование сигнальных линий. Экраны следует электрически изолировать от внешнего оборудования на протяжении всей трассы и подсоединять к клемме прибора "Общая". При отсутствии возможности изоляции по всей трассе или клеммы "Общая" экран подсоединяют к общей точке заземления системы, например, к заземленному контакту щита управления.

5.2.3.3. Прибор следует устанавливать в металлическом шкафу, внутри которого не должно быть установлено никакого силового оборудования. Корпус шкафа должен быть заземлен.

5.2.4. Для уменьшения помех, возникающих в питающей сети, следует выполнять следующие рекомендации.

5.2.4.1. Подключать прибор к питающей сети отдельно от силового оборудования.

5.2.4.2. При монтаже системы, в которой работает прибор, следует учитывать правила организации эффективного заземления:

– все заземляющие линии прокладывать по схеме "звезда", при этом необходимо обеспечить хороший контакт с заземляемым элементом;

– все заземляющие цепи должны быть выполнены как можно более толстыми проводниками;

– запрещается объединять клемму прибора с маркировкой "Общая" с заземляющими линиями.

5.2.4.3. Устанавливать фильтры сетевых помех в линиях питания прибора.

5.2.4.4. Устанавливать искрогасящие фильтры в линиях коммутации силового оборудования.

6 Транспортирование и хранение

6.1 Транспортирование комплекса может производиться любым видом транспорта в крытых транспортных средствах и герметизированных отсеках самолетов.

6.2 Комплекс должен транспортироваться в упаковке при температуре от минус 25 °С до + 55 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при 35 °С).

6.3. Комплекс должен храниться в упаковке в закрытых складских помещениях при температуре от 0 °С до + 60 °С и относительной влажности воздуха не более 95 % (при 35 °С). Воздух помещения не должен содержать агрессивных паров и газов.

Настоящее руководство по эксплуатации (РЭ) предназначено для изучения комплекса автоматического включения резерва систем отопления и горячего водоснабжения АВР (далее по тексту комплекс или АВР) и устанавливает правила его эксплуатации, технического обслуживания, ремонта, хранения, транспортировки.

Комплекс АВР изготавливается двух модификаций, отличающихся друг от друга типом подключаемых двигателей насосов. Код полного названия комплекса приведен ниже:

АВР-Х М

Конструктивное исполнение

Конструктивное исполнение:

11 – комплекс для подключения однофазных двигателей насосов.

33 – комплекс для подключения трехфазных двигателей насосов.

Пример полного названия прибора при заказе: АВР-11 М.

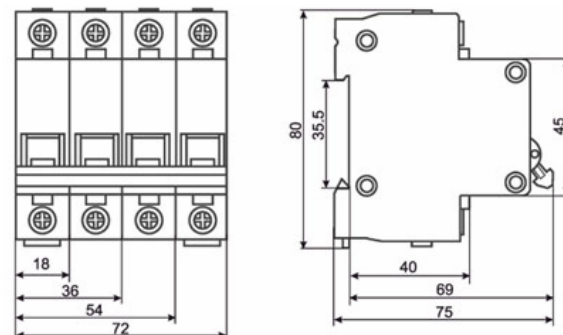
Перед началом эксплуатации комплекса необходимо изучить РЭ.

В комплект эксплуатационной документации (ЭД), поставляемой с прибором входит:

- руководство по эксплуатации АВР-11М(АВР-33М);
- паспорт АВР (ПС);
- паспорт и руководство по эксплуатации прибора для управления системой подающих насосов САУ-МП.

тепловой и электромагнитной, с взаимосогласованными характеристиками. Предусмотрено одно-, двух-, трех- и четырехполюсное исполнение; монтаж автоматических выключателей производят на 35 мм монтажную DIN-рейку.

Эскиз корпуса с габаритными и установочными размерами приведен на рис.6.



4.2 Подключение.

Схема электрическая подключения комплекса приведена рис.7.

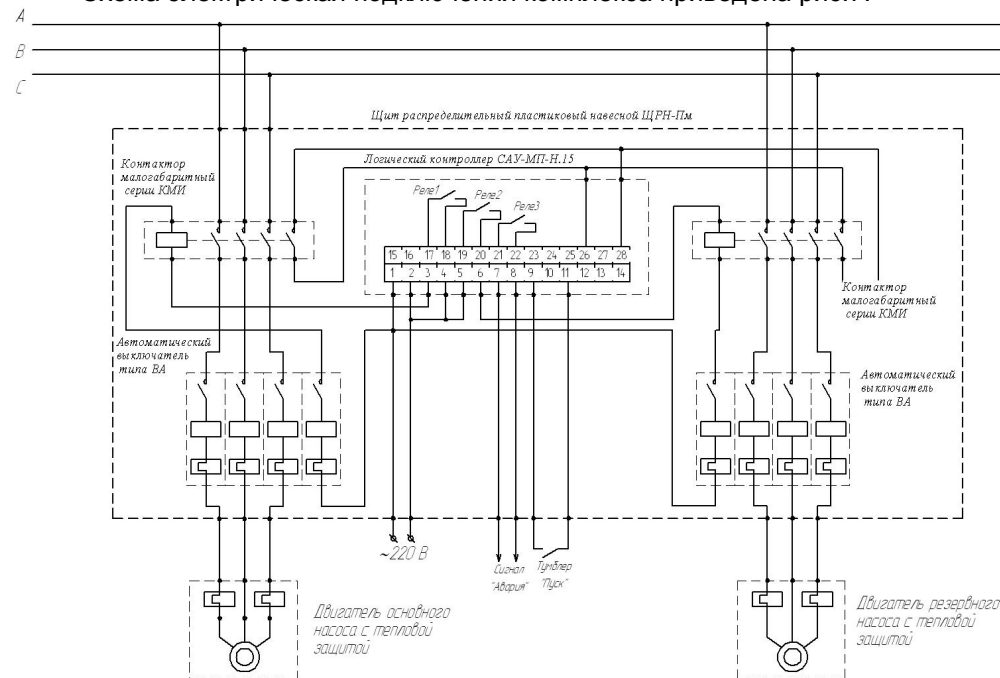


Рис.7

4.3 Основной режим работы приставки

Реле 1 и 2 (рис.7) управляют работой основного и резервного насоса. Реле 3 включает сигнализацию об аварии. К первому входу подключен тумблер, замыкание которого запускает выполнение алгоритма. После включения питания САУ-МП обрабатывает задержку включения T0, затем проверяет состоя-

3 Комплектность поставки

Таблица 2. Комплектность поставки

Наименование	Количество, шт	Примечание
Щит распределительный пластиковый навесной ЩРН-Пм	1	–
Щит распределительный пластиковый навесной ЩРН-Пм. Паспорт	1	–
Контактор малогабаритный серии КМИ	2	По заказу
Контактор малогабаритный серии КМИ. Паспорт	1	–
Логический контроллер САУ-МП-Н.15	1	По заказу
Комплект крепежных элементов (Н или Щ, в зависимости от типа корпуса)	1	–
Логический контроллер САУ-МП-Н.15. Паспорт и руководство по эксплуатации	1	–
Автоматический выключатель типа ВА	1	По заказу
Автоматический выключатель типа ВА. Паспорт	1	–
Руководство по эксплуатации АВР-11М (ЗЗМ)	1	По заказу
Паспорт АВР-11М (ЗЗМ)		

4 Устройство и принцип действия

4.1 Конструкция.

Комплекс автоматического включения резерва систем отопления и горячего водоснабжения АВР включает в себя щит распределительный пластиковый навесной ЩРН-Пм с установленными внутри логическим контроллером САУ-МП (далее по тексту – контроллер), двумя автоматическими выключателями типа ВА и контакторами малогабаритными серии КМИ.

4.1.1 Щит распределительный пластиковый навесной ЩРН-Пм изготовлен из прочного самозатухающего АБС-пластика, удобные крепежные приспособления гарантируют долгий срок службы и безопасность эксплуатации.

- Степень защиты – IP 40.
- Рабочая температура от –15 0С до 60 0С.
- Цвет корпуса – белый.
- Номинальный ток – 63 А.

Наличие прозрачной дверцы – надежная защита:

- от проникновения пыли, твердых тел и жидкостей;
- от механических ударов.

Эскиз корпуса с габаритными и установочными размерами приведен на рис 2.

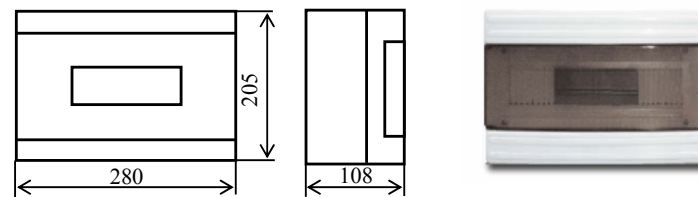


Рис. 2

4.1.2 Логический контроллер САУ-МП-Н.15 изготавливается на двух платах печатного монтажа, которые размещаются в пластмассовом корпусе щитового крепления.

Эскиз корпуса с габаритными и установочными размерами приведен на рис.3.

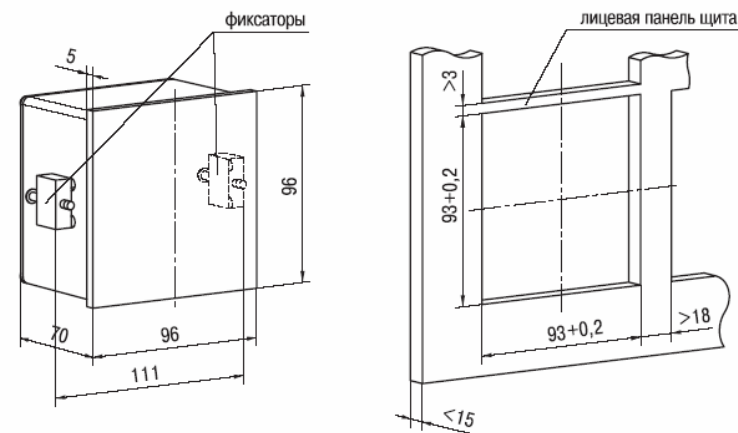






Рис.3

На плате, крепящейся к лицевой панели прибора, располагаются светодиоды индикации и сигнализации, кнопки управления и элементы блока программируемой логики, а также разъём ХР2 для подключения специального кабеля при записи алгоритма и установки перемычек, задающих режим работы прибора. На второй плате располагаются входные устройства, блок питания, выходные электромагнитные реле, а также коммутационные перемычки "Вх1", "Вх2", "Вх3", "Вх4", служащие для настройки входных устройств под определенный тип датчика. На этой же плате размещается 28-ми контактная клеммная соединительная колодка, предназначенная для подключения ("под винт") кабелей внешних связей. Платы соединяются друг с другом при помощи плоского разъемного кабеля. Доступ к платам в приборах щитового крепления САУ-МП(Щ1) осуществляется после снятия четырех винтов, крепящих заднюю панель к корпусу.

Элементы индикации и управления. На лицевой панели прибора (рис. 4) имеются светодиодные индикаторы: "РУЧ", "АВТ", "К1", "К2", "К3", "ВХОДЫ 1,2,3,4", и кнопки , ,  и , назначение которых зависит от режима работы прибора. При выполнении заданного алгоритма и в режиме ручного управления светодиоды "ВХОДЫ 1,2,3,4" индицируют состояние датчиков, а