

ОБЩЕСТВО С ОГРАНИЧЕННОЙ ОТВЕТСТВЕННОСТЬЮ
«РОСТОВСКИЙ ЗАВОД ИНДУКЦИОННЫХ ПАРОГЕНЕРАТОРОВ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПАСПОРТ

КОНДЕНСАТНЫЙ БАК

Программное обеспечение v.В1.00



г. Ростов-на-Дону

2021 г.

344039, г. Ростов-на-Дону, ул. Саратовская, д.40,
+7 (863) 234 59 25, +7 (966) 206 79 06, e-mail: info@rostzip.com, www.rostzip.com
Сервисный центр: +7 (928) 101 79 98

СОДЕРЖАНИЕ

1.	Общее описание	3
1.1.	Установка и монтаж.....	4
2.	Техническое описание системы автоматики	
2.1	Назначение программного обеспечения автоматики.....	6
2.2	Сервисные возможности системы автоматики	7
2.3	Основные технологические режимы работы системы автоматик.....	7
3.	Мониторинг и управления	
3.1	Расположение экранов в контроллере ПР200.....	9
3.2	Вид элементов главного экрана ПР200.....	11
3.3	Вид элементов экрана настроек в ПР200.....	14
3.4	Вид элементов экрана ручного управления в ПР200.....	19
4.	Общий порядок начала работы	
4.1	Работа	19
5.	Возможные неисправности в работе и методы их устранения.....	19
6.	Инструкция по техническому обслуживанию	
6.1.	Общие указания	20
6.2.	Порядок технического обслуживания	21
7.	Условия эксплуатации	21
8.	Меры безопасности	22
9.	Правила хранения	22
10.	Упаковка и маркировка	22
11.	Правила транспортировки	23
12.	Утилизация	23
13.	Гарантийные обязательства	23
14.	Порядок предъявления рекламаций	24
15.	Техническое освидетельствование парогенератора	24
16.	Паспорт	25
16.2	Свидетельство о приемке	25
	ПРИЛОЖЕНИЕ А. Движение изделия в эксплуатации.....	26
	ПРИЛОЖЕНИЕ Б. Учёт работы изделия	27
	ПРИЛОЖЕНИЕ В. Электрические схемы	28

1. Общее описание

Конденсатные баки рабочим объемом 0,2–1 м³, по согласованным с заказчиком размерам, используются для бесперебойной и полноценной работы парогенераторов или паровых котлов и предназначены для накопления возвратного конденсата, который после аппаратов использующих пар, через конденсатоотводчик поступает в бак для вторичного использования.

Возврат конденсата необходимо рассматривать во всех ситуациях, где он в принципе применим, за исключением случаев, когда пар расходуется в технологическом процессе.

Конденсат, это ценный теплоноситель, содержащий от 15 до 30% первоначальной тепловой энергии пара, поэтому сбор и возврат конденсата, а также полноценная утилизация его тепла – одно из важнейших мероприятий для повышения энергоэффективности предприятия.

Устройство системы сбора конденсата должно обеспечивать максимально полный его возврат, т.к. конденсат является наилучшей питательной водой для парогенераторов или паровых котлов. При этом температура конденсата не должна превышать допустимые температурные пределы насосного блока (60-95 °С), что обеспечивает рациональное использование теплоты паро-конденсатной смеси, а также создает благоприятные условия для эксплуатации парогенерационного оборудования, конденсатопроводов и продления срока их службы.

Конденсатные баки автоматизированы, имеют шкаф управления автоматикой. По отдельному заказу имеется возможность подключения к АСУ ТП предприятия, по протоколу Modbus RTU, RS485. Автоматический контроль уровня конденсата позволяет исключить опустошение бака, т.к. при достижении среднего уровня конденсата производится автоматическое задействование электромагнитного клапана подпитки очищенной водой до максимального уровня. Так же на дисплей программируемого реле ПР-200 выносятся вся текущая рабочая информация.

Конденсатные баки могут использоваться для сбора и хранения холодной или горячей воды до 95°С, выполнять функцию дренажных баков или баков низких точек.

Конденсатные баки изготавливаются из нержавеющей стали в двух исполнениях в зависимости от теплоизоляции:

- **исполнение КБА** - теплоизоляция из вспененного каучука, верхний слой из фольгированной стеклоткани для защиты от механических повреждений и эстетики



Рисунок 1.

- **исполнение КББ** – теплоизоляция из минеральной базальтовой ваты, внешняя обшивка из зеркальной нержавеющей стали



Рисунок 2.

Общие характеристики

Рабочий объем, л	Исполнение КБА		Исполнение КББ	
	Внешние габаритные размеры ДхШхВ, мм	Масса, кг	Внешние габаритные размеры ДхШхВ, мм	Масса, кг
200	600х600х700	110	660х660х760	180
300	700х700х800	125	760х760х860	206
400	750х750х800	135	810х810х810	222
500	850х850х800	155	920х920х860	255
600	900х900х800	170	980х980х880	280
700	900х900х900	175	980х980х980	288
800	950х950х950	190	1030х1030х1030	310
900	1000х950х1000	195	1080х1030х1080	325
1000	1100х1000х1000	210	1180х1080х1080	350

1.1. Установка и монтаж

Установка и монтаж конденсатного бака производится специалистами или монтажной организацией, имеющей соответствующий допуск (разрешение) на право выполнения этих работ, согласно действующего законодательства.

Установка:

При установке конденсатного бака в помещении необходимо предусмотреть наличие:

- Системы водоподготовки в объеме (количестве) и качестве достаточном для нормальной работы конденсатного бака с оборудованием.
- Центрального водоснабжения и канализации.
- Однофазной трех проводной сети электропитания напряжением 220В, частотой 50-60Гц, нулевым проводом и заземлением по действующим правилам, соответствующей мощности, потребляемой электрическим оборудованием конденсатного бака.
- Помещение, где устанавливается конденсатный бак, должно соответствовать климатическому исполнению и категории размещения условиям УХЛ4 по ГОСТ15150-69

Внешние соединения конденсатного бака

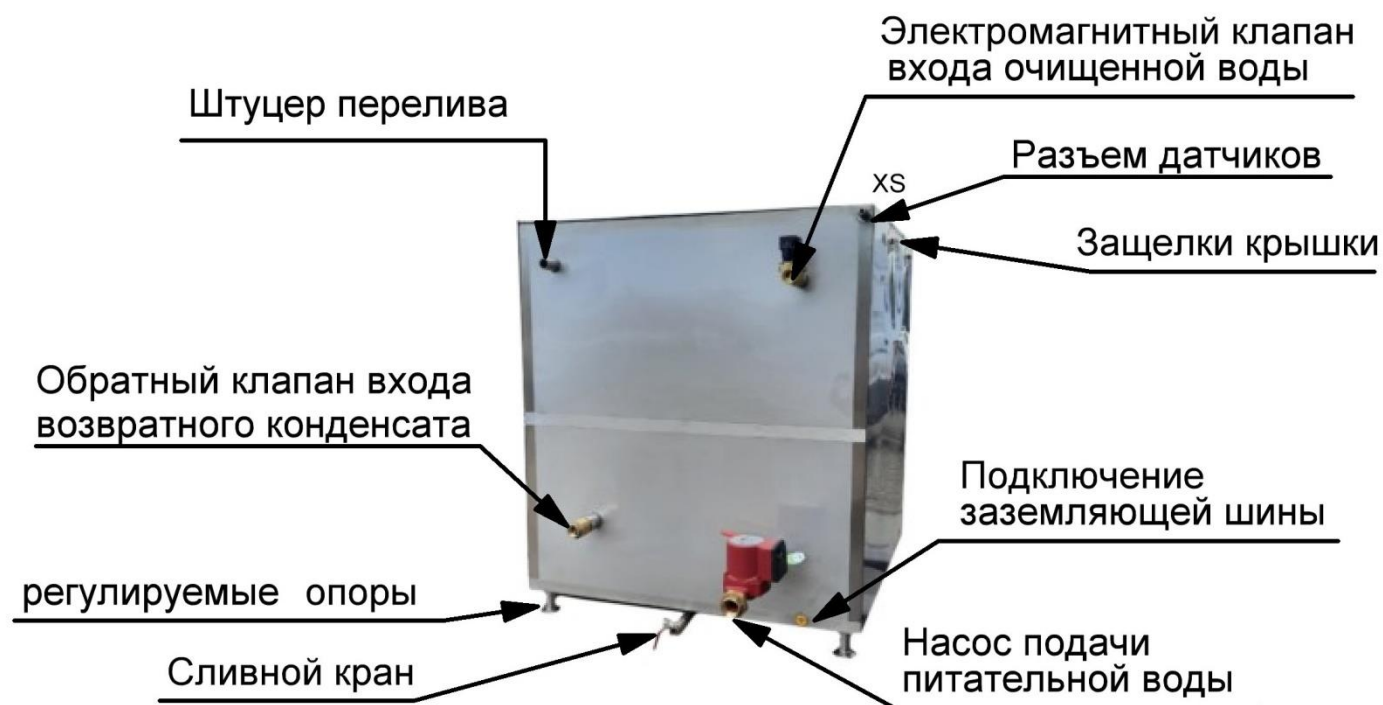


Рисунок 3.

- Установить конденсатный бак на рабочее место, как можно ближе к оборудованию по выработке пара. Скорректировать горизонтальность регулируемыми ножками, которые прилагаются в комплекте. Крепление конденсатного бака к полу не требуется. Для воздухообмена с целью защиты узлов автоматики и стены помещения от нагрева, расстояние от конденсатного бака и оборудования по выработке пара до стены должно быть не менее 500 мм.
- Подсоединить к штуцеру выхода питательной воды из бака подпорный насос рабочим давлением до 2 бар, производительностью согласно потреблению питательной воды оборудованием по выработке пара, температурой рабочей жидкости +2...+110°C и подключить линию водопровода питательной воды к конденсатному баку.
- Подсоединить к штуцеру входа очищенной воды (после системы водоочистки) электромагнитный клапан (~220v/50Гц.) согласно принципиальной схеме.
- Подсоединить через запорную арматуру «штуцер перелива» к канализации.
- Подсоединить через запорную арматуру «сливной штуцер» к канализации.
- Установить обратный клапан на штуцер входа возвратного конденсата в бак и подключить линию трубопровода возвратного конденсата к конденсатному баку.
- Присоединить заземляющий медный провод необходимого сечения (не менее 4мм²) к болту заземления конденсатного бака и шины заземления согласно действующим нормативным правилам.
- Установить в доступном месте шкаф управления автоматики конденсатного бака, как можно ближе к нему. Подключить его к электрической сети ~222v/50Гц. По трехпроводной схеме.
- Выполнить электрический монтаж, согласно рисунку 5, принципиальных схем и рисунков приложения В (кабели соответствующего сечения не менее 0,5мм²)

⚠ ВАЖНО:

Обязательно соединить отдельным проводом (к болту) корпус конденсатного бака (проводник «1а») и шкафом автоматики согласно электрической схемы (приложение В).

⚠ ВАЖНО:

Перед подключением конденсатного бака и шкафа автоматики к электрической сети, проверить соответствие цехового напряжения. Проверить надежность подсоединения проводов к электроаппаратам, проверить заземление конденсатного бака согласно ПУЭ и ПТЭ. Место подсоединения находится в нижней части конденсатного бака, обозначено знаком «Заземление».

Произвести замеры сопротивления цепи фаза-ноль и сопротивления заземляющего устройства, которые должны удовлетворять требованиям ПУЭ. Убедиться, что фаза и нейтральный провод подведены правильно.

⚠ ВАЖНО:

Обеспечить надежное подключение всех соединений, иначе возможен нагрев силовых линий и контактных групп.

2. Техническое описание работы системы автоматики

2.1. Назначение программного обеспечения

Программное обеспечение (ПО) контроллера (программируемое реле ПР200) шкафа автоматики служит, для автоматического управления работой конденсатного бака, под контролем обслуживающего персонала.

ПО обеспечивает заданную технологию работы конденсатного бака по его уровню и температуре воды, а также защиту от сбоев в работе с парогенерационным оборудованием.

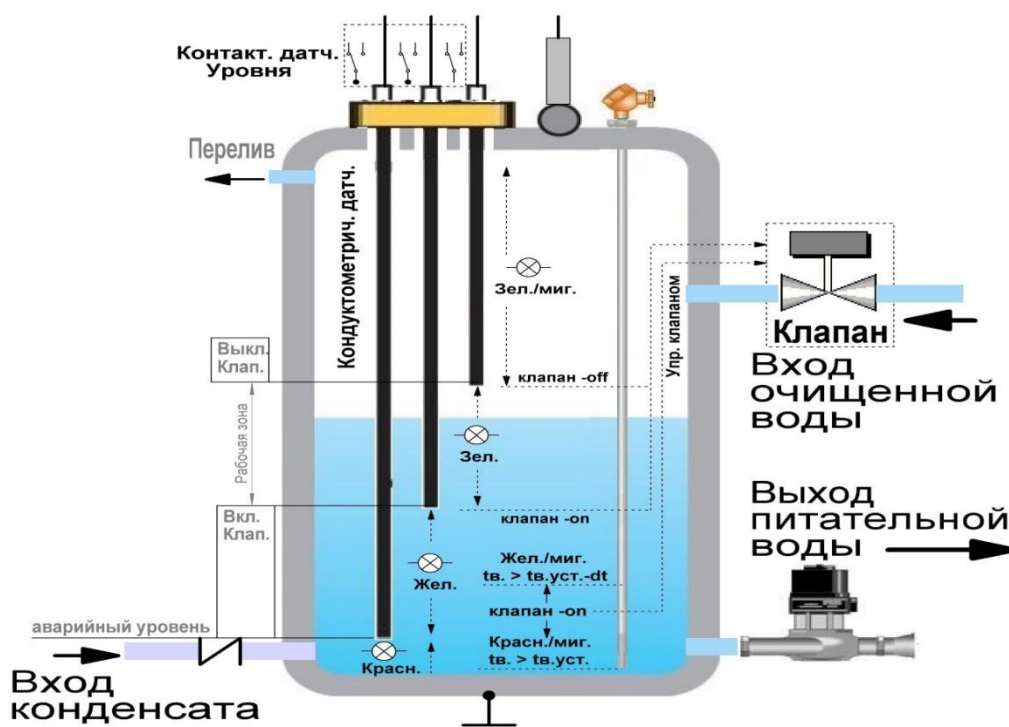


Рисунок 4.

Принципиальная схема работы системы автоматики конденсатного бака.

2.2. Сервисные возможности системы автоматики.

В данной комплектации и программным обеспечением автоматика имеет возможность выполнять следующие сервисные функции:

- Выбор 3-х режимов регулирования уровня в конденсатном баке:
 - автоматическую работу с парогенератором ТИТАН (установлен по умолчанию).
 - С автоматикой включения (по расходу воды) насоса подкачки (при использовании насоса соответствующей комплектации)
 - Ручным управлением уровня в конденсатном баке.
 - По заказу возможно управление по RS485 Modbus RTU с парогенератором ТИТАН.
- Выбор используемого датчика температуры воды в конденсатном баке (ТСМ50М, Pt100).
- Поддержание температуры воды в конденсатном баке (за счет смешивания с входной очищенной водой), с использованием встроенного датчика температуры.
- Выбор используемых датчиков уровня (кондуктометрические или контактные) в конденсатном баке.
- Поддержание уровня воды в конденсатном баке, с помощью датчиков уровня, подключаемого к разъему XS конденсатного бака.
- Внешний мониторинг (лампы индикации состояния работы конденсатного бака).

Внешние электрические подключения



Рисунок 5.

2.3. Основные технологические режимы работы системы автоматики

- Режим работы с парогенератором ТИТАН.
Автоматическую работу совместно с парогенератором ТИТАН с обратной связью.
 - команда включения подпорного насоса подачи питательной воды поступает с парогенератора.

- команда отключения работы парогенератора поступает с автоматики конденсатного бака.
- Режим работы с автоматикой включения (по расходу воды) насос подачи питательной воды.
 - если насоса подачи питательной воды установлен с автоматикой его включения по наличию расхода воды.
- Ручное управление уровня в конденсатном баке.
 - вручную включает и выключает с меню контроллера ПР200 работу клапана, насоса конденсатного бака.

Работа индикации шкафа управления

Зел.	Горит	Уровень выше среднего эл. Уровень ниже верхн. эл.
	мигает	Уровень выше верхнего эл.
Жел.	Горит	Уровень выше нижнего эл. Уровень ниже средн. эл.
	мигает	$t_{в.уст} > t_{воды} > t_{в.уст} - dt_{уст}$.
Крас.	Горит	Уровень ниже нижнего эл.
	мигает	$t_{воды} > t_{воды. уставки}$

Рисунок 6.

Шкаф управления автоматикой конденсатного бака

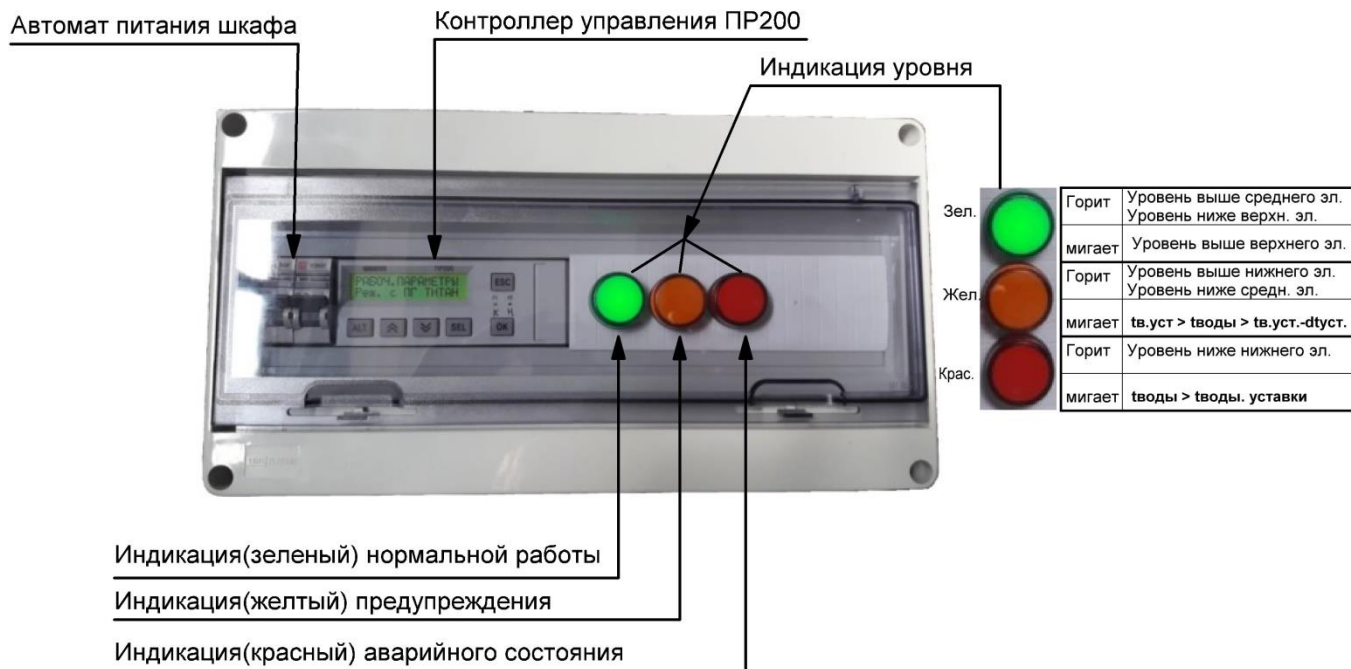


Рисунок 7.

Подключения шкафа автоматики

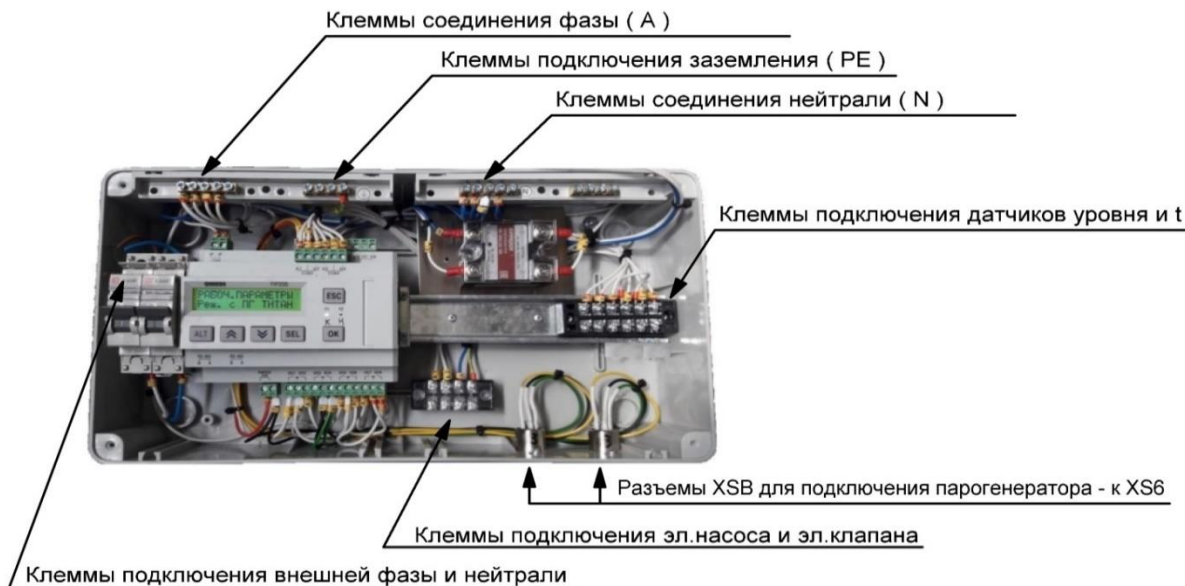


Рисунок 8.

3. Мониторинг и управление

3.1. Расположение экранов в контроллере ПР200

Управление задания работой автоматики осуществляется оператором в экранах ПР200, расположенной на лицевой передней части шкафа автоматики. Управление состоит из 3-х программных экранов. Типы экранов делятся на;

Главный, настроечный и экран ручного управления.



В главном экране происходит основной мониторинг параметров и управление. Перезагрузка и работа всегда начинается с главного экрана.

В настроечном экране происходит настройка параметров и выбор режимов работы автоматики.

В экране ручное управления происходит принудительное включение выключение элементов оборудования.

Главный - это основной загрузочный экран, состоящий из множества строк. В видимой части экрана отображаются только две строки.

Для отображения следующих строк необходимо перемещаться по строкам в меню

нажатием кнопок ПР-200  - вниз, или  - вверх. При каждом нажатии перемещение в видимую часть экрана ПР-200 переходит на одну строчку.

Всего в ПО ПР-200 используется 3 экрана. Переходы между экранами осуществляется

по кольцу нажатием кнопки  согласно нижеприведённой схеме:

Расположение и управление экранами в ПР200

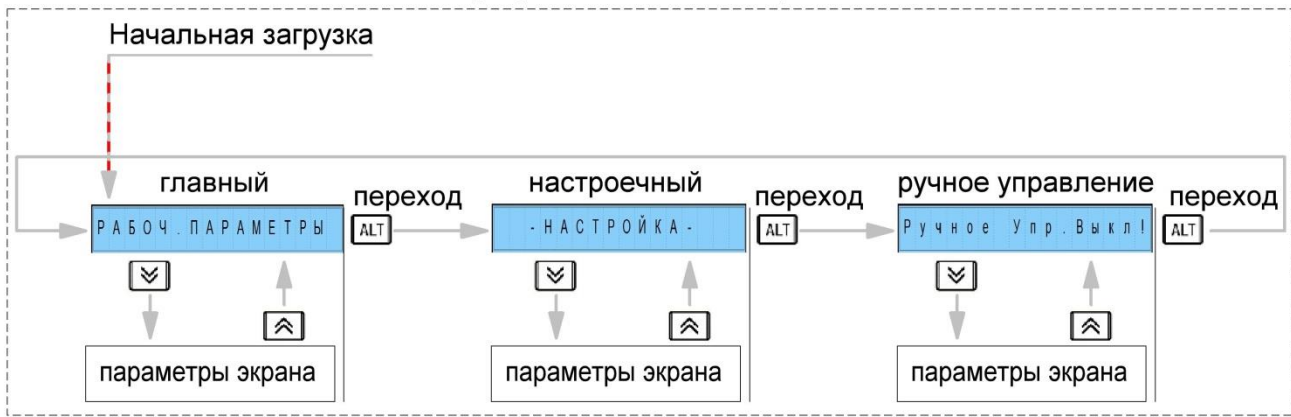




Рисунок 9.



В каждом экране есть строки, перемещение которых, в видимую часть окна ПР-200 осуществляется кнопками, расположенных на лицевой панели программируемого реле:



 - вверх и  - вниз.








Для ввода или изменения значений параметров, необходимо войти в режим редактирования.


Вход в режим редактирования осуществляется нажатием кнопки , при этом начнет мигать редактируемый разряд в строке, с изменяемым значением параметра.



Переход к следующему изменяемому параметру в видимой части экрана, осуществляется повторным нажатием кнопки .

Выход из режима редактирования без сохранения результатов внесенных изменений, осуществляется кнопкой , а с сохранением внесенных изменений кнопкой .

В режиме редактирования изменение значения мигающего разряда в большую сторону выполняется нажатием кнопки , а в меньшую сторону нажатием кнопки .

Выбор изменяемого разряда в строке, осуществляется путем его перемещения влево выполняется одновременным нажатием кнопок  + , а вправо  + . При одновременном нажатии этих кнопок сначала нажимаем и удерживаем кнопку , а потом по назначению кнопку  или .

После установки необходимых значений параметра введенного числа необходимо записать его в память программы, нажатием кнопки , при этом новое значение записываются и применяются сразу.

Во избежание входа в сервисное меню ПР-200, не надо долго удерживать кнопку . Если вы все-таки вошли в сервисное меню, необходимо из него выйти, путем длительного нажатия кнопки .

Во избежание внесения изменений в сервисное меню, категорически запрещается производить изменения его параметров. В противном случае производитель не несет гарантийных обязательств.

3.2. Вид элементов главного экрана ПР200

Р	А	Б	О	Ч	.	П	А	Р	А	М	Е	Т	Р	Ы	
Р	е	ж	.	с		П	Г		Т	И	Т	А	Н		
t		в	о	д	ы	+	0	0	0	0	,	0		С	
У	с	т	.	t	в	о	д	ы	+	0	0	0	,	0	С
У	с	т	.	d	t	в				+	0	0	,	0	С
У	р	о	в	е	н	ь	1		в	ы	с		Н	Е	Т
У	р	о	в	е	н	ь	2		с	р	.		Н	Е	Т
У	р	о	в	е	н	ь	3		н	и	з	.	Н	Е	Т
Н	а	с	о	с			В	ы	к	л	ю	ч	е	н	!
К	л	а	п	а	н		В	ы	к	л	ю	ч	е	н	!
К	о	м	.	П	у	с	к	Н	а	с	.	Н	Е	Т	!
К	о	м	.	С	т	о	п	.	П	Г		Н	Е	Т	!
К	о	н	е	ц		г	л	.		э	к	р	а	н	а
В	е	р	с	и	я		П	О	ч	.	1	.	0	0	

В главном экране отображаются рабочие текущие параметры, параметры установки задания максимальной аварийной температуры воды (Уст. t воды) и её разницы dt

воды, для начала предупреждения и реагирования (открытие клапана) автоматики по её снижению.

- Показатель установленного режима работы парогенератора

Р е ж . с П Г Т И Т А Н

(Изменение режимов работы производится в настройном экране). Имеет 3–4 (от заказа) режима работы автоматики конденсатного бака.

«Режим работы с парогенератором ТИТАН», автоматически включает насос при запуске парогенератора, автоматически выключает парогенератор, при аварийном состоянии работы бака. Поддержание уровня воды и температуры в баке идет автоматически.

«Режим автоматики насоса», при установке насоса, который автоматически запускается при наличии расхода воды. Подача электропитания насосу идет постоянно, внешние команды к парогенератору и от него не влияют на работу.

«Режим Ручное управление», Включение насоса, клапана идет непосредственно от оператора или наладчика оборудования. Команда стоп парогенератору, также идет вручную, командой в экране «Ручное управление».

- Текущая температура воды в конденсатном баке.

t в о д ы + 0 0 0 0 , 0 С

- Уставка защитного параметра задания температуры воды в баке.

У с т . t в о д ы + 0 0 0 , 0 С

Превышение температуры воды в баке больше этого параметра, приводит к выдаче команды на отключение парогенератора (при уст. режиме работы с парогенератором ТИТАН) и открытию клапана подачи воды в конденсатный бак (при уст. режимах работы с парогенератором ТИТАН и автоматикой насоса).

При этом происходит мигание красной индикаторной лампы. После устранения превышения работа возобновляется.

- Уставка предупредительного параметра задания (dt) температуры воды в баке.

У с т . d t в + 0 0 , 0 С

Это разница между уставкой защитного и предупредительного параметра температуры воды в баке. Служит, для необходимых действий автоматики до срабатывания защитных функций. Иными словами, до какой разницы температуры, от срабатывания защиты, не отключая работу, произведём охлаждение воды в конденсатном баке, путем смешивания её с поступающей водой через клапан.

Превышение больше этого параметра, приводит к выдаче команды на открытие клапана подачи воды в конденсатный бак.

При этом происходит мигание желтой индикаторной лампы. После устранения превышения, восстанавливается прежнее состояние.

- Текущее состояние датчиков уровня

У	р	о	в	е	н	ь	1	в	ы	с	Н	Е	Т	
У	р	о	в	е	н	ь	2	с	р	.	Н	Е	Т	
У	р	о	в	е	н	ь	3	н	и	з	.	Н	Е	Т

- Текущее состояние команды работы насоса

Н	а	с	о	с	В	ы	к	л	ю	ч	е	н	!
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- Текущее состояние команды работы клапана

К	л	а	п	а	н	В	ы	к	л	ю	ч	е	н	!
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

- Текущее состояние команды пуска насоса с парогенератора и команды в парогенератор стоп.

К	о	м	.	П	у	с	к	Н	а	с	.	Н	Е	Т	!
К	о	м	.	С	т	о	п	.	П	Г	Н	Е	Т	!	

3.3. Вид элементов экрана настроек в ПР200

-	Н	А	С	Т	Р	О	Й	К	А	-						
С	п	а	р	о	г	е	н	.	Т	И	Т	А	Н			
Н	а	с	т	р	о	й	к	и	д	а	т	ч	и	к		
	т	е	м	п	е	р	а	т	у	р	ы					
t	в	о	д	ы		+	0	,	0	0	0	0	С			
Н	С	Х		д	а	т	ч	-	Т	С	М	5	0	М		
К	о	м	п	.	R	=	+	0	,	0	0	0	0	о	м	
Р	а	з	р	.	А	в	а	р	Т	С	_	В	ы	к	л	
Р	а	б	о	т	а		Т	С	_			Н	Е	Т	!	
У	с	т	-	t	в	З	А	Щ	+	0	0	0	,	0	С	
З	а	д	Т	в	ы	к	П	Г		0	0	0	0	0	с	
У	с	т	-	d	t	в	К	Л	.	+	0	0	,	0	С	
В	ы	б	о	р	Д	а	т	ч	.	У	р	о	в	н	я	
Д	а	т	У	р	.	-	К	о	н	д	у	к	т	.	!	
У	р	о	в	е	н	ь	1		в	ы	с	о	к	и	й	
С	р	а	б	о	т	к	а		У	р	.	-	Н	е	т	
К	о	н	д	у	к	т	о	м	е	т	р	и	ч	.		
Т	е	к	R	1	у	р	+	0	0	0	0	0	0	0	о	м
У	с	т	а	в	к	а	1		0	0	0	0	0	0	о	м
К	о	н	т	а	к	т	н	ы	й		д	а	т	ч	.	
И	н	в	е	р	с	и	я	В	х	1	-	Н	Е	Т	!	

У	р	о	в	е	н	ь	2		с	р	е	д	н	и	й
С	р	а	б	о	т	к	а		У	р	.	-	Н	е	т
К	о	н	д	у	к	т	о	м	е	т	р	и	ч	.	
Т	е	к	Р	2	у	р	+	0	0	0	0	0	0	о	м
У	с	т	а	в	к	а	2		0	0	0	0	0	о	м
К	о	н	т	а	к	т	н	ы	й		д	а	т	ч	.
И	н	в	е	р	с	и	я	В	х	2	-	Н	Е	Т	!

У	р	о	в	е	н	ь	3			н	и	з	к	и	й
С	р	а	б	о	т	к	а		У	р	.	-	Н	е	т
З	а	д	Т	в	ы	к	П	Г		0	0	0	0	0	с
К	о	н	д	у	к	т	о	м	е	т	р	и	ч	.	
Т	е	к	Р	3	у	р	+	0	0	0	0	0	0	о	м
У	с	т	а	в	к	а	3		0	0	0	0	0	о	м
К	о	н	т	а	к	т	н	ы	й		д	а	т	ч	.
И	н	в	е	р	с	и	я	В	х	3	-	Н	Е	Т	!
К	О	Н	Т	Р	-	Л	А	М	П			Н	Е	Т	!
К	о	н	е	ц		н	а	с	т	р	о	й	к	а	м

В настройном экране задаются все режимы работы и назначение используемого оборудования, для выполнения работы автоматики конденсатного бака.

РЕЖИМЫ РАБОТ АВТОМАТИКИ

- Устанавливаются режимы работы парогенератора.

С	п	а	р	о	г	е	н	.	Т	И	Т	А	Н
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Имеет 3–4 (от заказа) режима работы автоматики конденсатного бака.

«Режим работы с парогенератором ТИТАН», автоматически включает насос при запуске парогенератора, автоматически выключает парогенератор, при аварийном состоянии работы бака. Поддержание уровня воды и температуры в баке идет автоматически.

«Режим автоматике насоса», при установке насоса, который автоматически запускается при наличии расхода воды. Подача электропитания насосу идет постоянно, внешние команды к парогенератору и от него не влияют на работу.

«Режим Ручное управление», Включение насоса, клапана идет непосредственно от оператора или наладчика оборудования. Команда стоп парогенератору, также идет вручную, командой в экране «Ручное управление».

По умолчанию установлено с парогенератором ТИТАН.

ТЕМПЕРАТУРА СРЕДЫ БАКА

- Описывается настройки работы с датчиком температуры воды, используемый датчик температуры (НСХ), параметры его работы.

Для удобства настройки работы показывается текущая температура среды бака.

t в о д ы + 0 , 0 0 0 0 С

- Установка НСХ датчика термо-сопротивления (ТСМ50М или pt100)

Н С Х д а т ч - Т С М 5 0 М

- Установка значения сопротивления компенсации для датчика термо-сопротивления (ТСМ50М или pt100).

К о м п . R = + 0 , 0 0 0 0 о м

Значение зависит от удаленности кабеля (удельного сопротивления материала кабеля) от бака до шкафа автоматики. Значение влияет на точность показания температуры. По умолчанию установлено 0,33ом.

- Установка разрешение определения обрыва или короткого замыкания на датчике температуры, для автоматического определения его отказа в работе.

Р а з р . А в а р Т С _ В ы к л

По умолчанию установлено «ВКЛ.».

- Установка разрешения определения аварии по температуре воды.

Р а б о т а Т С _ Н Е Т !

По умолчанию установлено «ДА».

- Уставка защитного параметра задания температуры воды в баке.

У с т - t в З А Щ + 0 0 0 , 0 С

Превышение температуры воды в баке больше этого параметра, приводит к выдаче команды на отключение парогенератора (при уст. режиме работы с парогенератором

ТИТАН) и открытию клапана подачи воды в конденсатный бак (при уст. режимах работы с парогенератором ТИТАН и автоматикой насоса).

При этом происходит мигание красной индикаторной лампы. После устранения превышения работа возобновляется.

- Уставка предупредительного параметра задания (dt) температуры воды в баке.

У с т - d t в К Л . + 0 0 , 0 С

Это разница между уставкой защитного и предупредительного параметра температуры воды в баке. Служит, для необходимых действий автоматики до срабатывания защитных функций. Иными словами, до какой разницы температуры, от срабатывания защиты, не отключая работу, произведём охлаждение воды в конденсатном баке, путем смешивания её с поступающей водой через клапан.

Превышение больше этого параметра, приводит к выдаче команды на открытие клапана подачи воды в конденсатный бак.

При этом происходит мигание желтой индикаторной лампы. После устранения превышения, восстанавливается прежнее состояние.

Установка этих параметров также возможна с рабочего экрана.

ЗАДЕРЖКА ВЫКЛЮЧЕНИЯ ПАРОГЕНЕРАТОРА

- Установка значения задержки времени (сек) выдачи команды (разъем XSB) на остановку работы парогенератора, при определении автоматикой аварийного значения работы конденсатного бака.

З а д Т в ы к П Г 0 0 0 0 0 с

ДАТЧИКИ УРОВНЯ В БАКЕ

- Устанавливается выбор датчиков уровня (кондуктометрические или контактные) по умолчанию – кондуктометрические.

В ы б о р Д а т ч . У р о в н я
Д а т У р . - К о н д у к т . !

Выбор относится для всех(3-х) датчиков уровня.

- Текстовое описание датчика уровня.

У р о в е н ь 1 в ы с о к и й
С р а б о т к а У р . - Н е т

Под этим окном будут описываться характеристики, относящиеся к этому датчику. Текущее состояние определения наличия уровня воды с датчика уровня

- Окна настроек кондуктометрических датчиков (при выборе кондуктометрических датчиков)

К	о	н	д	у	к	т	о	м	е	т	р	и	ч	.	
Т	е	к	Р	1	у	р	+	0	0	0	0	0	0	о	м
У	с	т	а	в	к	а	1		0	0	0	0	0	о	м

Показывает текущее сопротивление между электродом и корпусом бака.

Уставка (Задание) сопротивления, при котором произойдет срабатывания показателя уровня воды в баке.

- Окна настроек контактных датчиков (при выборе контактных датчиков)

К	о	н	т	а	к	т	н	ы	й		д	а	т	ч	.
И	н	в	е	р	с	и	я	В	х	1	-	Н	Е	Т	!

В этом окне, при использовании контактного датчика уровня, в зависимости от используемых контактов (NC, NO) устанавливается инверсия работы входа датчика (согласно принципиальной схемы).

Настройки всех датчиков уровня полностью идентичны, за исключение датчика низкого уровня. В нем добавлена уставка задержки команды выключения ПГ, при срабатывании низкого уровня в баке.

З	а	д	т	в	ы	к	п	г		0	0	0	0	0	с
---	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---

ПРОВЕРКА РАБОТОСПОСОБНОСТИ ИНДИКАТОРНЫХ ЛАМП

- Принудительное включение всех ламп.

К	о	н	т	р	-	л	а	м	п		н	е	т	!	
К	о	н	е	ц		н	а	с	т	р	о	й	к	а	м

Применяется для проверки работоспособности ламп индикации.

3.4. Вид элементов экрана ручного управления в ПР200

Р	у	ч	н	о	е	У	п	р	.	В	ы	к	л	!
Н	а	с	о	с	В	ы	к	л	ю	ч	е	н	!	
К	л	а	п	а	н	В	ы	к	л	ю	ч	е	н	!
П	а	р	о	г	е	н	.	В	к	л	ю	ч	е	н
К	о	н	е	ц	Э	.	Р	у	ч	н	.	У	п	р

В экране ручного управления команды подаются на каждый элемент индивидуально. Используется для прямого управления каждым оборудованием, без всякой автоматизации. Применяется для наладочных работ и опробования работы каждого агрегата оборудования. Разрешение управления устанавливается в настройках экрана «режим ручного управления»

4. Общий порядок начала работы

4.1. Работа

- Убедитесь в наличии питательной воды (далее вода) в системе.
- Произведите необходимую коммутацию электрических соединений между конденсатным баком, его оборудованием, потребителем (парогенератором - при необходимости) и шкафом автоматики согласно схеме рис.1.
- Произведите и проверьте соединения линий трубопроводов конденсатного бака, потребителем(парогенератором) канализации и подачи питательной воды.
- Включите вводной силовой автомат, расположенный спереди шкафа автоматики.
- Через ~10 сек. загрузится программное обеспечение и появится визуализация главного экрана контроллера (программируемого реле, далее ПР200).
- Выберите необходимый режим и параметры работы.
- При первом подключении или долговременном простое, проверьте при включении заполняемость бака водой. Во время заполнения, убедитесь в наличии поступления воды, если его нет, необходимо стравить воздух в системе, до появления признаков заполнения.
- Автоматика бака начнет работу сразу, после подачи электропитания выполнять заданный алгоритм работы.

Выключение автоматики, производится выключением силовых автоматов в шкафу автоматики.

5. Возможные неисправности в работе и методы их устранения

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведен в таблице 1.

Наименование неисправности	Вероятные причины	Метод устранения
1. Невозможно достичь заданного верхнего уровня воды в конденсатном баке	Отсутствие очищенной воды в достаточном объеме. Не работает электромагнитный клапан подачи питательной воды. Слишком большой расход воды на выходе бака. Возможна утечка воды.	Проверить на предмет протока очищенной воды через электромагнитный клапан в конденсатный бак. При необходимости заменить его. Настроить потребление питательной воды в системе. Проверить давление очищенной воды на входе электромагнитного клапана и после него в системе.
2. Аварийная остановка по причине низкого уровня воды	Отсутствие очищенной входной воды в достаточном объеме. Не работает электромагнитный клапан подачи питательной воды.	Проверить поступление очищенной воды и возвратного конденсата в бак, проверить работу электромагнитного клапана и элементов трубопровода
3. Перегревается вода в баке	Не достаточно охлаждение возвратного конденсата.	Обеспечить дополнительное охлаждение возвратного конденсата.
4. Отключение вводных автоматов шкафа управления автоматике	Возможная неисправность электродвигателя насоса, электромагнитного клапана, короткое замыкание силовых проводов, неисправность контроллера ПР200. Низкое напряжение питания.	Проверить напряжение электрической сети. Проверить электродвигатель насоса, при необходимости заменить насос в сборе. Проверить электромагнитный клапан, при необходимости заменить.
5. Не включается насос подачи питательной воды по внешней команде парогенерационного оборудования.	Неисправность кабеля управления соединяющий разъемы XS6 парогенерационного оборудования и XSB.n шкафа управления автоматике конденсатного бака. Неисправность внутренней коммутации. Неисправность контроллера ПР200.	Проверить электрические цепи кабеля и разъемов шкафа управления автоматике и парогенерационного оборудования, используя электрические схемы.

6. Инструкция по техническому обслуживанию

6.1. Общие указания

Техническое обслуживание автоматике должно быть поручено обученному персоналу, изучившему настройку автоматике работы и заданный его режим, знающему порядок включения и отключения его по окончанию работы.

К монтажу, техническому обслуживанию, эксплуатации и ремонту парогенератора допускаются лица не моложе 18 лет, изучившие данное руководство, имеющие группу

допуска до 1000 В по электробезопасности и прошедшие инструктаж по технике безопасности.



ВАЖНО:

Категорически запрещается подключать к конденсатному баку и его внутренним агрегатам, любые внешние устройства, оборудование и т. д. не относящиеся к штатным подключениям.

6.2. Порядок технического обслуживания

- После первых 50 часов работы, проверить и по необходимости подтянуть все электрические соединения датчиков и шкафа управления автоматике.

Ежедневное техническое обслуживание

- Внешний осмотр состояния кондуктометрических или др. электродов уровня, при необходимости очистить их изолятор от отложений.
- Проверка исправности трубной арматуры и герметичности трубных соединений
- Проверка наличия контактов заземления.

Общие профилактические работы

- Ежемесячный контроль электрических контактов. При необходимости обеспечить хорошее прилегание и затяжку соединений. Продувка, чистка изоляторов кондуктометрических датчиков уровня, для их хорошего контакта с водой, очистка рабочей поверхности датчика температуры. Проверка работоспособности всех датчиков.
- Один раз в месяц проверить сопротивление кондуктометрических датчиков относительно корпуса конденсатного бака (только тестером в диапазоне 100-200Мом.)



ВАЖНО:

Категорически запрещено проверять соединения датчиков уровня и температуры приборами типа мегомметр, в связи с прикладыванием высокого напряжения к электродам. Это приведет к выходу из строя контроллера ПР200.

- Провести общую ревизию автоматике не реже, чем через 12 месяцев с момента запуска в работу.



ВАЖНО:

В случае несоблюдения условий технического обслуживания согласно п.б., завод изготовитель вправе снять с себя все гарантийные обязательства.

7. Условия эксплуатации

Рабочие параметры эксплуатации: закрытые взрывобезопасные помещения без агрессивных паров и газов, с искусственно регулируемыми климатическими условиями, при атмосферном давлении от 52 до 106,7 кПа, с температурой воздуха в диапазоне от +5 до +50°C, относительной влажностью до 80 % при 25°C, без конденсации влаги.

Режим работы круглосуточный, под наблюдением обслуживающего персонала.

Параметры воздействия факторов внешней среды

Климатическое исполнение и категория размещения соответствуют исполнению УХЛ4 (NF) по ГОСТ15150-69, без образования конденсата, для макроклиматических районов с умеренным и холодным климатом, также теплом влажным, жарком сухом и очень жарком сухом климатических районов по ГОСТ16350.

Высота над уровнем моря не более 2000 метров.

Сейсмостойкость не более 5 баллов по шкале МСК-64

8. Меры безопасности

Конденсатный бак отвечает требованиям безопасности по ГОСТ 12.2.003-91

По способу защиты человека от поражения электрическим током конденсатный бак относится к 1-му классу по ГОСТ 12.2.007.0 «Система стандартов безопасности труда (ССБТ). Изделия электротехнические. Общие требования безопасности».

Монтаж электрооборудования и его заземление должны быть выполнены в соответствии с ГОСТ 12.2.007-0-75.

В целях обеспечения пожарной безопасности конденсатный бак должен устанавливаться в помещениях, соответствующих требованиям ГОСТ 12.1.004-91, категория производств «В» по СНиП 2.0902-82.

Все монтажные, ремонтные и профилактические работы проводить при снятом напряжении.

Ремонтные работы конденсатного бака должны производиться при отключении его от электросети, после остывания паровой системы и без остаточного давления пара и очищенной воды. Установка, наладка и ремонт электрооборудования производятся персоналом, имеющим допуск не ниже IV гр. до 1000 В.

Монтаж, пуск в работу и обслуживание конденсатного бака производить при обязательном соблюдении правил ПУЭ, ПТБ и ПТЭ.

9. Правила хранения

Парогенератор должен храниться в закрытых помещениях при температуре не ниже + 5 °С и не выше + 50 °С, относительной влажности воздуха не выше 80%;

- Категория условий хранения 4 по ГОСТ 15150-69;
- Условия хранения должны быть такими, чтобы исключить возможность повреждения упаковки и конденсатного бака;
- Упаковка и консервация должны обеспечивать сохранность конденсатного бака при транспортировании и хранении не менее 12 месяцев со дня отгрузки с предприятия-изготовителя. В случае хранения свыше 12 месяцев потребитель обязан провести пере консервацию в соответствии с ГОСТ 9.014.
- Хранение осуществляется только в одном положении.

10. Упаковка и маркировка

Упаковку для оборудования выбирает завод изготовитель. Упаковка отвечает требованиям безопасности жизни, здоровья, охраны окружающей среды.

Соответствует характеру поставляемого оборудования и обеспечивает защиту оборудования от всякого рода повреждений, загрязнения или порчи во время транспортировки с учетом возможных перегрузок в пути и хранения.

Маркировка соответствует требованиям нормативных актов Российской Федерации и документации завода-изготовителя.

11. Правила транспортировки

Транспортировка конденсатного бака допускается всеми видами транспорта. Транспортировка осуществляется только в одном положении, наклоны и переворачивания изделия не допускаются. При транспортировке принять меры для защиты парогенератора от воздействия грубых механических нагрузок, химического загрязнения, неблагоприятных погодных условий.

12. Утилизация

Конденсатный бак не содержит в своем составе опасных или ядовитых веществ, способных нанести вред здоровью человека или окружающей среде, а также безопасен по окончании срока службы.

После вывода из эксплуатации конденсатный бак разбирается, металлические детали делятся на однородные группы и сдаются в металлолом. Неметаллические детали сдаются в переработку.

13. Гарантийные обязательства

Расчетный срок эксплуатации изделия составляет 30 лет, в том числе срок хранения 2 года.

Указанные ресурсы, сроки службы и хранения действительны при соблюдении потребителем требований действующей эксплуатационной документации, настоящего паспорта.

Гарантийный срок эксплуатации – 12 месяцев со дня ввода в эксплуатацию, но не более 18 месяцев со дня изготовления.

Из гарантии исключаются поломки и повреждения, возникшие вследствие:

- неправильной транспортировки;
- неправильного проведения погрузо-разгрузочных и монтажных работ;
- использования изделия при технологических режимах, отличных от указанных в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации;
- ненадлежащее техническое обслуживание и эксплуатация конденсатного бака;
- несоблюдения рекомендаций настоящего паспорта, инструкции по эксплуатации и сопровождающих документов на комплектующие изделия, без согласования с заводом-изготовителем;
- конструктивного изменения изделия без согласия с заводом-изготовителем;
- действия лиц, не имеющих допуск к работе с конденсатным баком;
- обстоятельств непреодолимой силы.

Все замены отдельных узлов и деталей, ремонт и техническое обслуживание произведенные с нарушение норм и правил технического обслуживания или ремонта указанных в настоящем паспорте и руководстве по эксплуатации по вине Покупателя, а так же повреждения от ударов или разрушения вследствие воздействия неподходящих условий окружающей среды или других причин по неправильной эксплуатации, установке, хранению и пр., не подпадают под данные гарантийные обязательства и должны возмещаться за счет Покупателя.

В случае проведения Покупателем самостоятельного ремонта конденсатного бака, не предусмотренного настоящим паспортом и руководством по эксплуатации, замены отдельных узлов и деталей на узлы и детали, изготовленными не заводом изготовителем изделия, а также внесения любых конструктивных изменений в изделие, Покупатель обязан согласовать данные действия с заводом изготовителем. В противном случае гарантия и ответственность завода изготовителя прекращаются.

Гарантийный срок на покупные изделия устанавливается согласно сопроводительной документации их заводов изготовителей.

14. Порядок предъявления рекламаций

В случае неисправной работы конденсатного бака, поломки, износа какой-либо детали или сборочной единицы ранее указанного гарантийного срока, Покупатель должен предъявить заводу изготовителю акт рекламации и прекратить до согласования с ним (заводом изготовителем) эксплуатацию изделия.

Акт должен быть составлен Покупателем в пятидневный срок с момента обнаружения дефекта при участии лиц, возглавляющих предприятие.

Акт направляется заводу изготовителю не позднее двадцати дней с момента составления. В акте должны быть указаны время и место появления дефекта, обстоятельства и предполагаемые причины.

В случае вызова представителя завода изготовителя Покупатель обязан предъявить конденсатный бак в смонтированном (если дефект обнаружен во время эксплуатации) и укомплектованном виде.

При несоблюдении указанного порядка претензии не принимаются.

15. Техническое освидетельствование парогенератора

- Конденсатный бак должен быть учтен предприятием-потребителем в специальной книге учета и освидетельствования, хранящейся на предприятии;
- Разрешение на допуск и работу конденсатного бака выдается лицом, назначенным приказом по предприятию для осуществления надзора за конденсатным баком;
- Техническое освидетельствование должно производиться лицом, осуществляющим надзор за конденсатным баком в присутствии лица, ответственного за безопасную эксплуатацию.

Завод изготовитель оставляет за собой право без предварительного уведомления покупателя вносить изменения в конструкцию, комплектацию или технологию изготовления оборудования, не влияющих на правила и условия эксплуатации, с целью улучшения его технических свойств.

16. ПАСПОРТ

16.1 Комплектность

Конденсатный бак поставляется предприятием-изготовителем собранным, укомплектованным, отлаженным, законсервированным и при необходимости упакованным. Комплект поставки парогенератора приведен в таблице:

№	Наименование изделия	Количество, шт.	Примечание
1	Конденсатный бак	1	
2	Датчики	4	
3	Насос питательной воды	1	
4	Электромагнитный клапан	1	
5	Обратный клапан	1	
6	Шкаф управления автоматики	1	
7	Руководство по эксплуатации / паспорт	1	

16.2 Свидетельство о приемке

Конденсатный бак рабочим объемом _____ л., исполнение _____ изготовлен и признан годным для эксплуатации.

Начальник ОТК

подпись

М.П.

«__» _____ 202__ г.

ФИО

Руководитель предприятия

подпись

М.П.

«__» _____ 202__ г.

ФИО

Упаковщик

подпись

М.П.

«__» _____ 202__ г.

ФИО

Движение изделия в эксплуатации

Таблица Б.1

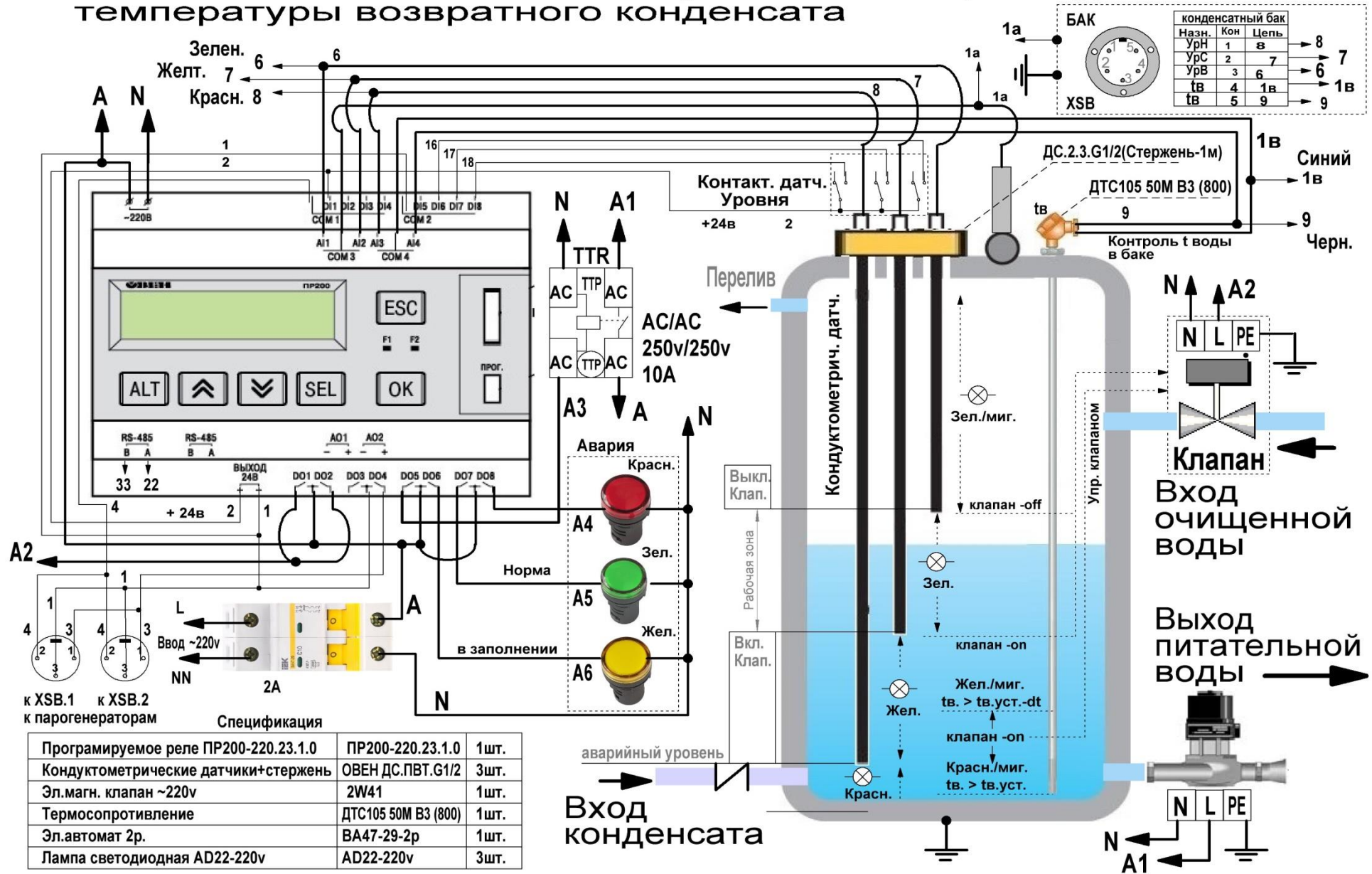
Дата установки	Где установлено	Дата снятия	Наработка		Причина снятия	Подпись лица, проводившего установку (снятие)
			с начала эксплуатации	после последнего ремонта		

Учёт работы изделия

Таблица Б.2

Дата	Цель работы	Время		Продолжительность работы	Наработка		Кто проводит работу	Должность, фамилия и подпись ведущего формуляр
		начала работы	окончания работы		после последнего ремонта	с начала эксплуатации		

Схема автоматического и визуального контроля уровня и температуры возвратного конденсата



Внешние электрические подключения

