

ОАО «Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов»

ВЕРЮ

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

ОАО «ТЗМОИ»



А. В. НИЗОВЦЕВ

**СТЕРИЛИЗАТОР ПАРОВОЙ
С ВОЗМОЖНОСТЬЮ
АВТОМАТИЧЕСКОГО И РУЧНОГО УПРАВЛЕНИЯ
ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ»**

**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГК 105.00.000 РЭ**

№ подл	Подп и дата	Взамек инв. №	Име № дубл	Подп и дата

Руководство по эксплуатации содержит сведения по хранению, монтажу, устройству, работе, техническому обслуживанию и ремонту стерилизатора парового с возможностью автоматического и ручного управления ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» (в дальнейшем - стерилизатор).

Стерилизатор является объектом повышенной опасности и требует соблюдения действующих ПБ 03 - 576 - 03 «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», «Правил эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителем», «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителем».

К обслуживанию стерилизатора допускаются лица, прошедшие специальное обучение по обслуживанию стерилизатора, аттестованные в установленном порядке.

К работе со стерилизатором допускаются лица, изучившие настоящее руководство по эксплуатации.

При эксплуатации стерилизаторов необходимо, дополнительно, использовать для руководства «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» (МУ - 287 - 113).

**Без ознакомления с настоящим руководством
стерилизатор включать запрещено!**

1 Назначение

1.1 Стерилизатор ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» предназначен для стерилизации водяным насыщенным паром, под избыточным давлением, изделий медицинского назначения из металлов (хирургические инструменты и др.), стекла (лабораторная посуда и др.), резин (хирургические перчатки и др.), изделий из текстильных материалов

(хирургическое белье и др.), лигатурного шовного материала и др., воздействие пара на которые не вызывает изменения их функциональных свойств.

1.2 Условия эксплуатации стерилизатора:

- температура окружающего воздуха от плюс 10 °С до плюс 35 °С;
- относительная влажность воздуха 80 %, при температуре плюс 25 °С.

ГК 105.00.000 РЭ

Изм.	Лист	№ документа	Подпись	Дата			
Разраб.		Васильев	<i>Васильев</i>	20.02.12	Литера	Лист	Листов
Провер.		Андреев	<i>Андреев</i>	20.02.12	А	2	43
М. контр.					ОАО « Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов»		
И. контр.		Аппасова	<i>Аппасова</i>	28.02.12			
И. контр.				28.02.12			

Стерилизатор паровой
с возможностью автоматического и
ручного управления
ГК-100-5-«ТЗМОИ»
Руководство по эксплуатации

2 Технические характеристики

2.1 Питание стерилизатора от сети трехфазного переменного тока с номинальным напряжением 380 В, при отклонении напряжения питания на $\pm 10\%$ от номинального значения, частотой тока 50 Гц.

2.2 Потребляемая мощность не более 14 кВт.

2.3 Внутренний диаметр стерилизационной камеры 400 ± 2 мм.

2.4 Стерилизатор, в автоматическом режиме, обеспечивает в загруженном состоянии режимы стерилизации, указанные в таблице 1.

Таблица 1

Температура стерилизации, °С	Давление пара в стерилизационной камере, МПа	Время стерилизационной выдержки при автоматическом, полуавтоматическом и ручном управлении, мин., не менее
121	0,11	20
126	0,14	10
134	0,21	5

Температура стерилизации - минимальная температура диапазона температур стерилизации. Диапазон температур стерилизации должен иметь нижнюю границу, определяемую температурой стерилизации, и верхнюю границу (плюс 3 °С от нижней границы).

2.5 Способ управления стерилизатором - автоматический. Для отладочных целей и для завершения прерванного цикла при отказе стерилизатора, стерилизатор комплектуется выносным пультом ручного управления исполнительными механизмами (ПУИМ), который может подключаться к разъему «Управление ручное» на электрошкафе стерилизатора и, с помощью которого можно управлять всеми исполнительными механизмами стерилизатора, кроме электронагревателей парогенератора (ТЭН).

2.6 Предварительное удаление воздуха из стерилизационной камеры осуществляется комбинированным методом, включающим фракционированный проточный метод (10 пульсаций) и плюс три пульсации вакуума. Первоначально выполняется фракционная продувка паром (10 пульсаций пара), затем пульсирующая откачка (включает пульсирующую продувку паром с последующим вакуумированием после каждой из трех пульсаций пара) за счет использования конденсатора.

2.7 Объем стерилизационной камеры – 100 дм³.

2.8 Объем парогенератора - 25 дм³.

Подп. и дата	Инв. № бл.	Взамен инв. №	Подп. и дата	№ подл.

						ГК 105.00.000 РЭ	Лист
							3

2.9 Стерилизатор может работать на водопроводной или обессоленной (дистиллированной) воде, с проводимостью не менее 0,0005 см/м (20 кОм см).

При использовании обессоленной воды для запитки парогенератора, существенно увеличивается ресурс работы трубчатых электронагревателей, улучшаются условия работы соленоидных клапанов, уменьшается образование накипи.

Для обеспечения работоспособности стерилизатора, в подводящей водяной магистрали должно быть давление от 1 до 5 кгс/см².

2.10 Предохранительный клапан срабатывает при давлении выше 2,5 кгс/см².

2.11 Время нагрева стерилизатора не более 30 минут.

2.12 Основные элементы стерилизатора, за исключением уплотнений, штуцеров, электрошкафа и каркаса, изготовлены из коррозионностойкой стали.

2.13 Сушка стерилизуемых изделий осуществляется вакуумным методом. Вакуум достигается путем конденсации пара в конденсаторе. Глубина разрежения не менее минус 0,08 МПа.

2.14 Расход охлаждающей воды за цикл не более 100 дм³.

2.15 Расход воды, необходимый для цикла стерилизации не более 7,5 дм³.

2.16 Масса стерилизатора не более 280 кг.

2.17 Габаритные и установочные размеры стерилизатора указаны на рисунке 1.

2.18 На стерилизационной камере имеются два контрольных отверстия для измерения параметров режимов стерилизации. Присоединительные размеры патрубков контрольных отверстий указаны на рисунке 4. Контрольные отверстия герметично закрыты колпачками с соответствующей маркировкой («ТТ» - температурный тест, «ВТ» - вакуумный тест).

2.19 Средний срок службы стерилизатора составляет 10 лет.

2.20 Стерилизатор по электробезопасности соответствует требованиям ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1) и ГОСТ Р МЭК 61010-2-041.

2.21 Стерилизатор оборудован встроенным парогасителем, предотвращающим выброс пара и горячей воды при работе стерилизатора.

В связи с распространением различных единиц давления приводим соотношение наиболее распространенных: **1 кгс/см² = 0,0981 МПа = 98,1 кПа = 0,981 бар**

Ив. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата

3 Комплектность

3.1 Комплект поставки стерилизатора должен соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2 - Комплектность

№ п./п.	Наименование	Обозначение документа	Количество
<u>Запасные части</u>			
1	Прокладка (камеры стерилизационной)	ЦТ 129.01.009	1
2	Кольцо	ЦТ 129.02.009	4
3	Прокладка	ТЭН 70.01.002	12
4	Стекло водоуказательное	ЦТ 129.02.235	2
5	Электронагреватель трубчатый	ТЭН 78.02.000-10	6
6	Прокладка (парогенератора)	ЦТ 129.02.004	1
7	Вставка плавкая ВПБ6-10 2А		1
<u>Принадлежности</u>			
8	Пульт управления	ГК 100-4.09.100	1
9	Подставка (под коробки стерилизационные)	ГК 103.00.033	1
10	Сетка	ГК 103.00.030	1
11*	Корзина большая	ЦТ 741.000	1
<u>Эксплуатационная документация</u>			
12	Руководство по эксплуатации стерилизатора	ГК 105.00.000 РЭ	1
13	Паспорт сосуда, работающего под давлением	ГК 105.00.000 ПС	1
14	Паспорт мановакуумметра		1
15	Паспорт манометра электроконтактного		1
16	Паспорт термопреобразователя сопротивления		1
17	Паспорт клапана предохранительного		1
18	Паспорт клапана электромагнитного		1

Примечания:

1 * Поставляется за отдельную плату.

2 По согласованию с заказчиком допускается комплектация стерилизатора в вариантах, отличных от указанного в таблице.

3 Завод изготовитель имеет право производить комплектацию стерилизатора в вариантах отличных от указанного в таблице 2 не ухудшающих надежность работы стерилизатора.

4 К покупным комплектующим изделиям, имеющим заводские номера, должны прикладываться их паспорта или другой заменяющий их документ.

Подп. и дата

Инт. /бл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

Инт. № подл.

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

5

4 Устройство стерилизатора

4.1 Основными сборочными единицами стерилизатора, в соответствии с рисунком 2, являются: стерилизационная камера с дверью 1, парогенератор 2, конденсатор 3, пульт управления 4, электроблок 5, предохранительный клапан 6, фильтр бактериальной очистки воздуха 7, блок клапанов (КЭН-3) 8, электромагнитные клапаны 9..11, электроконтактный манометр 13, зажим заземления 14, мановакууметр 15.

4.2 Стерилизационная камера имеет цилиндрическую форму. Снаружи камера покрыта термоизоляцией. В нижнюю часть стерилизационной камеры вмонтирован платиновый датчик температуры 16, с помощью которого осуществляется поддержание требуемого температурного режима. Для визуального контроля давления в стерилизационной камере, на передней панели стерилизатора имеется мановакууметр 15.

При открытой двери стерилизационной камеры, микровыключатель отключает подачу пара в камеру.

4.3 В парогенератор вмонтированы 6 трубчатых электронагревателей (или 3 трубчатых электронагревателя) суммарной мощностью 12 кВт. В парогенераторе имеется два датчика уровня, между которыми автоматически поддерживается необходимый уровень воды. При понижении уровня воды ниже допустимого, по сигналу датчика уровня, отключаются ТЭНы.

В автоматическом режиме, давление в парогенераторе поддерживается с помощью интегрального датчика давления. При работе с ПУИМ, давление в парогенераторе поддерживается автоматически, с помощью электроконтактного манометра. Для слива воды парогенератор оборудован шаровым краном 17.

4.4 Конденсатор предназначен для получения вакуума после стерилизации. Вакуум необходим для интенсивной сушки простерилизованных изделий.

Вакуумирование возможно только при подключенном водопроводе холодной воды и канализации.

4.5. Предохранительный клапан предназначен для предотвращения развития давления в парогенераторе выше рабочего, в случае отказа автоматики. Предохранительный клапан срабатывает при давлении в пределах 2,6 – 2,9 кгс/см².

4.6. Стерилизатор имеет воздушный бактерицидный фильтр фирмы «AIR SAFETY LIMITED». Фильтр очищает воздух, поступающий в стерилизационную камеру на этапе выравнивания давления. Срок службы фильтра два года. Каждые два года у находящегося в эксплуатации стерилизатора необходимо заменять фильтр.

Для приобретения фильтра необходимо обращаться на **ОАО «ФАРМСТАНДАРТ»**.

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

в. № подл.

Подп. и дата

- Инв. _____ у.бл.

замен инв. №

Подп. и дата

нв. № подл.

[illegible]

- для индикации давления в парогенераторе (при удержании кнопки «»);
- для индикации программируемых величин в режиме настройки параметров цикла;
- для вывода кода неисправности при обнаружении автоматикой стерилизатора неисправности, которая может привести к неэффективной стерилизации.

4.8.4 Кнопки управления 6 предназначены для управления стерилизатором и для настройки параметров цикла стерилизации.

Кнопки управления снаружи покрыты эластичной пластиковой наклейкой 8, через которую, легким нажатием пальца, происходит включение необходимой кнопки. Кнопками зеленого цвета включаются режимы «121 °С» и «134 °С».

Параметры режимов «121 °С» «126 °С» можно задать с пульта стерилизатора. Для режима «134 °С» можно настроить только параметры предварительного удаления воздуха (количество продувок) и время сушки. Запрограммированные параметры запоминаются до установки новых значений.

4.8.5 Автоматика стерилизатора вырабатывает звуковые сигналы, отличающиеся частотой повторения и количеством импульсов, в зависимости от причины, вызвавшей срабатывание звукового сигнала.

Звуковой сигнал 2 звучит:

- кратковременно - при нажатии любой кнопки управления;
- прерывистым звучанием с равными паузами и звуковыми импульсами - при окончании цикла стерилизации;
- в виде набора кратковременных импульсов – при переходе с этапа на этап;
- прерывистым звучанием с увеличенными паузами между звуковыми импульсами – при неисправности.

При желании, звуковой сигнализатор можно отключить кнопкой 6 с условным обозначением громкоговорителя «», при этом гаснет световой индикатор рядом с этой кнопкой. Повторным нажатием на кнопку можно включить звуковой сигнализатор, при этом световой индикатор «» включается.

4.8.6 При возникновении неисправности, которая может привести к нарушению заданных параметров цикла стерилизации, автоматика стерилизатора прекращает исполнение цикла, включает звуковую сигнализацию и световую индикацию, при наличии принтера выводит на печать причину остановки, наименование этапа, на котором контроллер обнаружил неисправность, причину неисправности, температуру в стерилизационной камере в момент возникновения неисправности.

На индикатор 3 выводится символ «Е» (от английского «Error» - ошибка) и код неисправности. Перечень кодов неисправности приведен в приложении А.

При включенном индикаторе «НЕИСПРАВНОСТЬ» на пульте управления все органы управления заблокированы, необходимо вызвать специалиста, который устранит причину неисправности и выключит сигнал «НЕИСПРАВНОСТЬ».

Световой индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» может быть отключен только нажатием на кнопку «Р», при нажатой кнопке «СТОП», на пульте управления.

в. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. №	Подп. и дата	ГК 105.00.000 РЭ	Лист
						8
000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	Дата			

5 Принцип действия стерилизатора

5.1 Работа стерилизатора начинается с включения вводного выключателя, который должен быть установлен в соответствии с п. 7.6 настоящего руководства. При этом работа стерилизатора идет автоматически, в следующей последовательности.

5.2 Работа стерилизатора при стерилизации изделий.

1) При отсутствии воды в парогенераторе, датчик уровня воды подает сигнал на включение электромагнитного клапана «вода в парогенератор», а при закрытой двери камеры, также включается клапан «пар в камеру».

2) При достижении верхнего уровня воды в парогенераторе, по сигналу датчика уровня воды, включаются в работу ТЭНы и отключаются клапаны «вода в парогенератор» и «пар в камеру».

3) Идет нагрев воды, а затем парообразование до рабочего давления. Давление в парогенераторе поддерживается с помощью интегрального датчика давления. При достижении рабочего давления, начинается этап подготовки пара и предварительного разогрева камеры, при этом включается клапан «пар в камеру» и периодически клапан «сброс пара».

4) При достижении в камере температуры более 90 °С, начинается этап «Удаление воздуха». Удаление воздуха из стерилизационной камеры производится в два этапа.

Первоначально – пульсирующей продувкой. При этом попеременно включаются клапаны «пар в камеру» и «сброс пара». Количество пульсирующих продувок - не менее 10. Затем выполняются три пульсации вакуума путем попеременного включения клапанов «пар в камеру», «сброс пара» и «вакуум». На индикатор выводится текущая температура в камере, включается световой индикатор «Нагрев» пульсирующим светом. По окончании последней пульсации вакуума, закрываются клапаны «сброс пара» и «вакуум», удаление воздуха из камеры заканчивается и начинается нагрев стерилизуемой загрузки до температуры стерилизации.

На протяжении этапа «Нагрев», периодически происходит удаление конденсата из стерилизационной камеры, с помощью клапана «сброс пара». Индикатор «Нагрев» включается постоянным светом.

5) При достижении заданной температуры в стерилизационной камере, начинается этап стерилизационной выдержки. Включается световой индикатор 4 «Стерилизация», индикатор «Нагрев» гаснет. На данном этапе периодически открываются электромагнитные клапаны «пар в камеру» (для поддержания температуры стерилизации) и «сброс пара» (для удаления конденсата из стерилизационной камеры).

Подп. и дата

Инт. / бл.

Взам инв. №

Подп. и дата

в. № подл.

6) По истечении времени стерилизации происходит выпуск пара и вакуумная сушка стерилизуемых изделий. Включается пульсирующим светом световой индикатор «Сушка», а индикатор «Стерилизация» гаснет. Открывается электромагнитный клапан «сброс пара», клапан «пар в камеру» закрывается. Происходит сброс пара из камеры, снижение в ней давления и температуры до 105 °С, после чего включается клапан «вакуум». В камере создается разрежение, его глубина должна быть не менее минус 0,08 МПа (минус 0,8 кгс/см²).

7) После сушки происходит выравнивание давления в стерилизационной камере с атмосферным давлением. На данном этапе открыт электромагнитный клапан «воздух в камеру», клапаны «сброс пара» и «вакуум» закрыты. После завершения этапа, включаются все три световых индикатора 4, это означает конец цикла.

8) Убедившись по мановакуумметру в том, что давление в стерилизационной камере сравнялось с атмосферным давлением, откройте дверь стерилизационной камеры и выгрузите изделия, при этом индикаторы 4 погаснут.

5.3 Работа стерилизатора на ручном режиме.

Проведение цикла стерилизации с загрузкой допустимо только при предварительном прогреве камеры.

При отказе или случайном сбое автоматики стерилизатора возможно завершение запущенного цикла стерилизации, а также временная работа на стерилизаторе в режиме ручного управления.

При этом управляющий контроллер может быть снят с изделия, например, для ремонта. Последовательность работы в ручном режиме следующая:

1) Подключите пульт (рисунок 10) управления ИМ из комплекта поставки к разъему на электрошкафе, при этом на пульте включится световой индикатор «ПУЛЬТ».

2) Настройте стрелки электроконтактного манометра парогенератора в соответствии с нужным режимом.

Это обеспечит автоматическое поддержание давления в камере и связанной с давлением температуры.

3) Загрузите камеру и закройте дверь стерилизационной камеры, при этом на пульте включается световой индикатор «ДВЕРЬ».

4) После нагрева парогенератора до заданного давления, для удаления воздуха из камеры включите переключатели «ПАР В КАМЕРУ» и «СБРОС ПАРА» на пульте ручного управления на 10 минут.

№ подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата

5) Затем выключите переключатель «СБРОС ПАРА». Давление в камере будет возрастать. При достижении установленного давления в камере, отметьте по часам время стерилизационной выдержки. Давление пара и температура в камере будут поддерживаться за счет автоматического поддержания давления пара в парогенераторе. При нагреве и стерилизационной выдержке периодически, раз в минуту на 1-2 секунды, включайте переключатель «СБРОС ПАРА», для сброса конденсата.

6) По истечении времени стерилизационной выдержки, выключите переключатель «ПАР В КАМЕРУ» и включите переключатель «СБРОС ПАРА». Когда давление в камере снизится ниже 0,2 Бар, выключите переключатель «СБРОС ПАРА» и включите переключатель «ВАКУУМ», при создании разрежения в камере ниже минус 0,6 Бар отметьте по часам время сушки.

7) По истечении времени сушки выключите переключатель «ВАКУУМ» и включите переключатель «ВОЗДУХ». При выравнивании давления в камере с атмосферным давлением, выключите переключатель «ВОЗДУХ», откройте дверь стерилизационной камеры и выгрузите простерилизованные изделия.

6 Указание мер безопасности

6.1 Стерилизатор паровой является сосудом, работающим под давлением. К работе с аппаратом допускаются лица, достигшие 18 лет, изучившие требования настоящего руководства, действующих «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ 03 - 576 - 03), действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

6.2 Стерилизатор соответствует требованиям электробезопасности, согласно ГОСТ Р 51350-99 (МЭК 61010-1) и ГОСТ Р МЭК 61010-2-041.

6.3 К обслуживанию стерилизатора допускаются лица, прошедшие специальное обучение по обслуживанию стерилизаторов.

6.4 Прежде чем подсоединить стерилизатор к источнику переменного тока, заземлите стерилизатор.

6.5 Регулярно, после 4 ... 5 циклов стерилизации, при наличии давления, следует поднимать шток предохранительного клапана, для предупреждения прикипания штока.

в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № уubl.	Подп. и дата

6.6 Лицо, ответственное за исправное состояние и за безопасную работу сосуда, обязано периодически проверять предохранительный клапан на срабатывание.

В случае неисправности, ответственное лицо производит замену клапана и его проверку.

6.7 Следите за показаниями манометров и мановакуумметров, и, если стрелка заходит за красную черту, необходимо отключить стерилизатор, нажав кнопку «СТОП».

При загрязнении водоуказательного стекла необходимо отвернуть гайки водоуказательной колонки и прочистить стекло.

6.8 Ежедневно, в конце каждой рабочей смены протирайте внутреннюю поверхность стерилизационной камеры влажной матерчатой салфеткой, а затем сухой салфеткой с тем, чтобы удалить образовавшуюся накипь на поверхности стерилизационной камеры. До следующей смены дверь стерилизационной камеры должна быть приоткрыта.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

1) приступать к эксплуатации стерилизатора до тщательного ознакомления с настоящим руководством, а также до обучения обслуживающего персонала соответствующим правилам и положениям;

2) оставлять стерилизатор без присмотра в рабочем состоянии;

3) эксплуатировать стерилизатор без заземления;

4) эксплуатировать стерилизатор при неисправном или не отрегулированном предохранительном клапане;

5) эксплуатировать стерилизатор при неисправных показывающих и электроконтактных манометрах и мановакуумметрах, а также по истечении срока их поверки;

6) открывать дверь стерилизационной камеры при наличии давления в ней;

7) производить ремонт стерилизатора при наличии давления в парогенераторе, стерилизационной камере, трубопроводе;

8) производить ремонт электрооборудования, находящегося под напряжением; эксплуатировать стерилизатор при открытой двери электрошкафа;

9) эксплуатировать стерилизатор с неисправным или не отрегулированным конечным выключателем двери.

Подп. и дата	Инт. дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	в. № подл.

					Дата
--	--	--	--	--	------

7 Распаковка, монтаж, подготовка стерилизатора к работе

Во время проведения пусконаладочных работ провести протяжку всех резьбовых соединений электрических цепей и устранить все подтеки в местах соединений трубопроводов.

7.1 Распакуйте стерилизатор, осмотрите и определите его состояние после транспортирования и хранения. При наличии на панелях стерилизатора защитной пленки, пленку удалить.

7.2 Проверьте комплектность стерилизатора.

7.3 Установите стерилизатор на горизонтально ровную, устойчивую поверхность в помещении, где есть электроэнергия, водопровод и канализация.

7.4 Подключите стерилизатор к водопроводу и канализации в соответствии с рисунком 1.

7.5 К болту заземления на каркасе стерилизатора подключите гибкий медный провод сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$, другим концом подключите этот провод:

- в сетях с изолированной нейтралью - с контуром заземления;
- в сетях с глухозаземленной нейтралью - с контуром зануления.

Заземляющий проводник может быть заведен внутрь электрошкафа вместе с питающими проводами. В этом случае подключать заземляющий проводник к болту заземления на каркасе стерилизатора не обязательно.

7.6 Установите в непосредственной близости от места установки стерилизатора рубильник или автоматический выключатель, на ток не менее 25 А.

Имеющийся в электрошкафе выключатель, предназначен для защиты от перегрузок и к. з., и не может быть использован для частых коммутаций. Он должен быть постоянно включен.

7.7 Заведите в электрошкаф 5 и подключите фазный и нулевой проводники (медный провод – сечением не менее $2,5 \text{ мм}^2$ или алюминиевый провод – сечением не менее 4 мм^2), в соответствии с рисунком 6:

- фазы – к автоматическому выключателю,
- ноль – к зажиму N в электрошкафу (рядом с автоматическим выключателем).

Электропитание стерилизатора выполнено в соответствии с Правилами устройства электроустановок 7-е издание по системе TN-S. Нулевой рабочий проводник изолирован от корпуса! Это улучшает электробезопасность и позволяет запитывать стерилизатор через УЗО. Если нулевой рабочий проводник питающей сети подключить к корпусу, стерилизатор работать не будет.

в. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. бл.	Подп. и дата

7.8 Перед пуском стерилизатора в работу проверьте крепление электромагнитных клапанов, соединений трубопроводов, приборов (резьбовые соединения, при необходимости провести герметизацию трубопроводов, устранив подтекание воды, подсос воздуха и ненадежное крепление приборов и элементов автоматики).

Закройте отверстие в стерилизационной камере сеткой из комплекта принадлежностей.

7.9 Проведите не менее двух пробных стерилизаций, контролируя работу электрооборудования, исполнительных органов, запорного механизма двери и других деталей и узлов, в случае выявления каких-либо отклонений от нормальной работы произведите настройку, регулировку и устранение выявленных отклонений.

7.10 Рекомендуемая плотность загрузки стерилизационных коробок хирургическим бельем и перевязочным материалом (загрузка изделий одного наименования) приведена из МУ - 287 - 113 «Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» Утвержденных МЗ России и указана в таблице 3.

Таблица 3 – Плотность загрузки

Стерилизуемый Объект	Единица измере- ния	Тип стерилизационной коробки						
		КСК - 3 КФ - 3	КСК - 6 КФ - 6	КСК - 9 КФ - 9	КСК - 12 КФ - 12	КСК - 18 КФ - 18	КСПФ-12	КСПФ-16
Бинт	г	150	300	450	600	900	600	800
Вата	г	65	130	195	260	390	260	350
Полотенце	шт.	1	3	5	7	10	7	9
Халат	шт.	-	1	2	3	5	3	4
Простыня	шт.	-	1	2	3	5	3	4
Хирургические шапочки	шт.	10	20	30	40	60	40	51
Хирургические перчатки	пара	-	-	45 *	60*	90 *	60 *	80 *
Трубки дренаж- ные, катетеры, зонды	кг	0,5	1,0	1,5	2,0	3,0	2,0	2,7

Примечание - * 1 пара хирургических перчаток весит 20 г; приведена норма загрузки для паровых стерилизаторов с вакуумным способом удаления воздуха из стерилизационной камеры; норма загрузки для паровых стерилизаторов, не имеющих вакууммирования, должна быть снижена в 3 раза.

Эффективность стерилизации зависит от плотности укладки. Количество стерилизуемого материала должно соответствовать количеству, приведенному в таблице 3.

При смешанной загрузке используют следующую зависимость:

1 халат = 1 простыне = 3 полотенцам = 3 парам бахил = 14 хирургическим шапочкам.

Подп. и дата Инт. М. бл. Вамис инв. № Подп. и дата № подл.	

Подготовленные к стерилизации изделия должны быть чистыми и сухими.

Нормы загрузки должны соответствовать следующим требованиям:

а) При размещении стерилизуемых изделий в лотках, необходимо обеспечить между ними промежутки не менее 1 см, для полного проникновения пара.

При этом заполнение стерилизационной камеры должно быть не более 70 % от объема.

б) Упакованные в бумажную и комбинированную упаковку изделия, необходимо размещать на лотках «на ребро».

в) При стерилизации в стерилизационных коробках, плотность загрузки должна быть не более, указанной в таблице 3. В данной таблице указаны нормы наиболее распространенных изделий. При стерилизации изделий, не вошедших в таблицу необходимо закладывать в стерилизационные коробки количества, эквивалентные указанным в таблице 3.

г) Для контроля параметров режимов работы стерилизатора используют химические индикаторы, разрешенные в установленном порядке.

8 Порядок работы

8.1 Включите вводной выключатель, установленный по п. 7.6 настоящего руководства, при этом включается семисегментный индикатор и индицирует текущую температуру в камере. Одновременно с этим включается световой индикатор «НЕТ ВОДЫ». Откройте кран подачи водопроводной воды. Закройте дверь, при закрытой двери стерилизационной камеры, автоматически включится подпитка парогенератора водой, до необходимого уровня. После заполнения парогенератора включатся ТЭНы, индикатор «НЕТ ВОДЫ» погаснет. Стерилизатор готов к работе.

8.2 Произведите предварительный прогрев стерилизационной камеры, проведя цикл стерилизации при незагруженной камере на режиме 134 °С.

8.3 Откройте дверь, загрузите в стерилизационную камеру стерилизуемые изделия. Для стерилизации изделий используйте стерилизационные коробки или корзины.

Данные принадлежности входят в комплект поставки стерилизатора (при соответствующем заказе).

8.4 Закройте дверь.

8.5 В зависимости от вида стерилизуемых изделий нажмите одну из кнопок 6, которые соответствуют режимам «134 °С», «121 °С». Параметры режима стерилизации, при необходимости, должны быть заранее запрограммированы (порядок программирования описан в разделе 9).

Подп. и дата

Инт. дубл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

в. № подл.

8.6 После автоматического прохождения цикла стерилизации, одновременно включатся световые индикаторы «Нагрев», «Стерилизация», «Сушка». Убедившись по мановакуумметру в отсутствии давления в камере, откройте дверь и произведите разгрузку стерилизационной камеры.

8.7 После разгрузки стерилизационной камеры необходимо убедиться в отсутствии частиц стекла, этикеток, ватных тампонов и т.п. При обнаружении их, необходимо тщательно очистить и протереть насухо стерилизационную камеру.

8.8 В конце рабочего дня выключите вводной выключатель, установленный по п.7.6 настоящего руководства и закройте кран подачи водопроводной воды, насухо протрите стерилизационную камеру. До следующего рабочего дня дверь стерилизационной камеры должна быть открыта.

8.9 Стерилизатор необходимо содержать в чистоте. Периодически, в зависимости от требований, предъявляемых к дезинфекции помещения, в котором находится стерилизатор, проводят дезинфекцию наружных поверхностей, способом протирания растворами дезинфицирующих средств, разрешенных в Российской Федерации для дезинфекции поверхностей приборов, в соответствии с действующими методическими документами по применению конкретного средства.

9 Режим настройки

9.1 Порядок программирования параметров стерилизации режима «134 °С».

Все операции по программированию возможны только с начального шага программы, когда парогенератор заполнен водой и не выбран ни один из режимов стерилизации.

1) Нажмите кнопку 6 «МЕНЮ/ВВОД» (рисунок 5), при этом пульсирующим светом включатся световые индикаторы режимов «134 °С» и «121 °С», ожидая выбора нужного режима для настройки. Нажмите кнопку режима «134 °С», при этом включатся пульсирующим светом световой индикатор режима «134 °С» и световой индикатор корректируемого этапа «Нагрев». Одновременно, на семисегментный индикатор будет выведено для корректировки количество пульсаций пара на этапе удаления воздуха из камеры.

Кнопками «◀» и «▶» установите нужное значение параметра и подтвердите набранное значение кнопкой «ВВОД». Световой индикатор этапа «Нагрев» погаснет, включится пульсирующим светом световой индикатор «Сушка» и на семисегментный индикатор выводится время сушки, для корректировки.

№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата	ГК 105.00.000 РЭ	Лист
						16
И	Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата	

Таким образом могут быть изменены следующие параметры режима «134 °С»:

- удаление воздуха от 10 до 12 пульсаций пара (плюс 3 пульсации вакуума);
- время сушки от 0 до 30 минут.

2) Выход из режима программирования возможен на любом шаге кнопкой «▲Р», при этом выключаются световые индикаторы корректируемых режима и этапа. Вновь введенные значения параметров стерилизации сохраняются до следующего сеанса программирования.

9.2 Порядок программирования параметров стерилизации режима «121 °С».

Настройка параметров режима «121 °С» аналогичны настройке режима «134 °С».

9.3 Возврат параметров по умолчанию.

При необходимости вернуть параметры всех режимов к первоначально установленным на заводе – изготовителе, нужно нажать и удерживать не менее 5 секунд кнопку «МЕНЮ/ ВВОД» в начальном меню программы.

Автоматика стерилизатора возвращает параметры всех режимов к первоначальным (установленным на заводе – изготовителе) при обнаружении сбоев в сохранении информации, например, при неисправности литиевой батареи, которая расположена на плате контроллера.

Параметры режимов, первоначально установленных на заводе – изготовителе:

для режима, запускаемого кнопкой «134 °С»:

удаление воздуха –10 пульсаций пара + 3 пульсации вакуума,
температура стерилизации – 134 °С,
время стерилизации - 5 минут,
время сушки - 10 минут,
время выравнивания давления – 3 минуты.

для режима, запускаемого кнопкой «121 °С»:

удаление воздуха –10 пульсаций пара + 3 пульсации вакуума,
температура стерилизации – 121 °С,
время стерилизации - 20 минут,
время сушки - 15 минут,
время выравнивания давления - 3 минуты.

рекомендуемые параметры для режима «126 °С»:

удаление воздуха - 10 пульсаций пара + 3 пульсации вакуума,
температура стерилизации – 126 °С,
время стерилизационной выдержки - 10 минут,
время сушки - 15 минут,

Подп. и дата	
Инв. дубл.	
Взамен инв. №	
Подп. и дата	
в. № подл.	

000 ЦИРМИ	INFO@CIRMI.RU	WWW.GOSZDRAVNADZOR.RU	ДП.	Дата	

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

17

время выравнивания давления - 3 минуты.

9.4 Корректировка показаний встроенных часов и календаря.

Нажмите кнопку 6 «МЕНЮ / ВВОД». Пульсирующим светом включаются световые индикаторы режимов «134 °C» и «121 °C». Еще раз нажмите кнопку «МЕНЮ / ВВОД», при этом световые индикаторы режимов погаснут, а на семисегментный индикатор будет выведен символ «d» (день) и день месяца. Кнопками «◀» и «▶» установите нужное значение параметра и подтвердите набранное значение кнопкой «ВВОД».

При этом на семисегментный индикатор будут выведены символ следующего параметра и его значение. Используются следующие символы для обозначения настраиваемых величин:

- «d» - (день), - «с» (месяц), «F» - (год), - «A» (часы), - «b» (минуты).

Выход из режима корректировки часов / календаря возможен на любом шаге кнопкой «▲Р».

10 Проведение гарантийного и послегарантийного технического осмотра, ремонта и обслуживания

10.1 Техническое обслуживание и ремонт стерилизатора ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» заключается в проверке работоспособности и проведении ремонта электрооборудования, контрольно-измерительных приборов, систем трубопроводов и арматуры, предохранительного клапана, а также своевременной смазки оси и винтов прижимов, очистке от накипи ТЭН, датчиков уровня и стекла водоуказательной колонки согласно перечня работ при техническом обслуживании, указанных в таблице 4.

10.2 Техническое обслуживание и ремонт проводят квалифицированные электро-механики под руководством лица, ответственного за техническое обслуживание стерилизатора.

Ответственные за исправное состояние, за безопасное действие сосуда и техническое обслуживание стерилизаторов, назначаются приказом по лечебному учреждению из числа ИТР, прошедших учебу и проверку знаний в установленном порядке.

10.3 Техническое обслуживание и ремонт электрической части стерилизатора должен проводиться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей», а также в соответствии данного раздела настоящего руководства.

10.4 Техническое обслуживание и ремонт стерилизационной камеры и парогенератора как сосудов работающих под давлением должен проводиться в соответствии с действующими ПБ 03 - 576 - 03 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

Подп. и дата	Инт. дубл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	в. № подл.

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ

Таблица 4 – Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
1 Проверка технического состояния стерилизатора после его установки и монтажа: - проверка крепления всех приборов, герметичности соединений трубопроводной арматуры, состояние электрооборудования, устранение неисправностей; - проведения пробной стерилизации при незагруженной камере, проверка герметичности соединений трубопровода и уплотнения двери; - проверка надежности заземления; - обнаруженные неисправности необходимо исправить.	Приборы, электроаппаратура должны быть закреплены. Трубопроводы должны быть надежно соединены, в соединениях не должно быть парения и подтекания, винтовые соединения электрических цепей должны быть подтянуты. Резьбовые соединения должны быть надежно подтянуты. Заземление должно быть прочным.	Набор слесарного инструмента.	В период пусконаладочных работ.
2 Общий внешний осмотр электрооборудования производится визуально, при этом проверяется: - состояние электрошкафа; - пультов управления; - состояние контактов электрических аппаратов; - надежность крепления электрооборудования; - надежность соединения электрических цепей; - надежность заземления стерилизатора; - состояние металлорукавов. Обнаруженные неисправности (нарушенная изоляция, подгоревшие контакты) необходимо исправить.	Электроаппаратура должна быть без видимых повреждений. Должна отсутствовать грязь, пыль, влага. Контакты должны быть чистыми. Электрооборудование должно быть надежно закреплено. Электрические цепи должны иметь прочные соединения. Заземление должно быть прочным. Металлорукава не должны иметь обрывов, концы должны быть надежно закреплены.		Один раз в месяц.
3 Сопротивление изоляции электрооборудования замеряется последовательно для каждой фазы сетевой цепи электросхемы относительно корпуса, электронагреватели при измерении отключаются. Выключатель электрошкафа должен быть включен.	Сопротивление изоляции между сетевой цепью и корпусом электрошкафа должно быть не менее 2 МОм. Отсчет величины сопротивления производить через одну минуту после приложения напряжения.	Мегомметр М1101М. Измерительное напряжение 500 В.	Через 12 месяцев.

в. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
4 Сопротивление изоляции ТЭН замеряется последовательно для каждого нагревателя между контактным стержнем и корпусом нагревателя. При замене ТЭН для предотвращения прикипания гайки к втулке, покройте резьбу тонким слоем графитовой смазки.	Сопротивление изоляции ТЭН в холодном состоянии должно быть не менее 2 МОм. При понижении сопротивления менее 2 МОм необходимо просушить ТЭН при температуре (120-150) °С. На поверхности изоляторов и контактных соединениях не должно быть загрязнений.	Мегомметр М1101 М. Измерительное напряжение 500 В. Графитовая смазка УСсА ГОСТ 3333.	Через 12 месяцев.
5 Смазка винта прижима осуществляется смазыванием верхней резьбовой части на 1/3 части всей длины резьбы.	Прижим должен легко вращаться на винте без заеданий. Дверь должна свободно вращаться на оси, без заеданий.	Смазка ЦИАТИМ – 202 ГОСТ 11110.	Один раз в 6 месяцев.
6 Проверка визуально герметичности резьбовых соединений, плотности закрывания двери, надежности крепления деталей. Проверка резьбовых соединений, трубопроводов, водомерной колонки, замена уплотнений по необходимости.	В соединениях стерилизатора недопустимы парения и подтекание. Крепление деталей должно быть надежным.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в месяц.
7 Очистка от накипи парогенератора, датчиков уровня воды, трубопроводной арматуры, ТЭН, с помощью бытового антинакипина путем залива через воронку водоуказательного стекла в парогенератор и проведения цикла стерилизации без загрузки стерилизуемых изделий с последующим удалением шлама, для чего надо снять крышку парогенератора. Допускается удаление накипи путем механической очистки.	На поверхности электронагревателей не должно быть накипи.	Антинакипин (тринадий фосфат технический на термической фосфорной кислоте) ТУ 6 - 08 - 177.	Один раз в 6 месяцев.
8 Очистка от накипи датчиков уровня воды и водоуказательного стекла, для чего необходимо вывернуть датчики и разобрать водоуказательную колонку. Удаление накипи путем механической очистки.	На поверхности датчиков и водоуказательной колонки не должно быть накипи.		Один раз в месяц.
9 Проверка манометров, мановакууметров, манометров электроконтактных местными органами Госстандарта.			Через 12 месяцев.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата

Продолжение таблицы 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
10 Очистка от накипи и механических загрязнений трубопровода и арматуры (вентилей, электромагнитных клапанов, фильтров грубой очистки). Очистка производится механическим путем.	Трубопроводы и арматура должны быть чистыми от накипи и механических загрязнений.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в 6 месяцев.
11 Очистка от накипи: - электромагнитных клапанов; - очистка фильтров грубой очистки; - прочистка калибровочного и разгрузочного отверстия от накипи;	Во внутренних рабочих поверхностях электромагнитных клапанов не должно быть накипи, рабочие поверхности должны быть чистыми.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в месяц.
12 Проверка герметичности электромагнитных клапанов. При обнаружении не герметичности (при открытой двери пар попадает в стерилизационную камеру) произведите замену мембраны, если нарушена ее целостность, если на мембране накипь или грязь промойте в теплой воде.	Мембрана должна быть без повреждений, поверхности к которым прилегает мембрана, должны быть без загрязнений (накипи, уплотняющего материала).	Набор слесарного инструмента.	Один раз в месяц.
13 Очистка стерилизационной камеры без загрязнения трубопровода. Очистка производится обыкновенными неабразивными средствами очистки для металлов. Запрещается очистка прокладки двери органическими растворителями.	Стерилизационная камера должна быть чистой.		Ежедневно.
14 Замена фильтра бактерицидной очистки воздуха	Один раз в два года необходимо заменять фильтр	Набор слесарного инструмента.	Один раз в два года
15 Осмотр винта прижима, осей винта прижима и двери. Проверка состояния резьбы винта и резьбы прижима.	Крепление деталей должны быть надежными. Резьба винта и прижима должна быть смазана. Не должно быть следов видимых следов износа, сколов, задиров и т.д. Суммарный износ витка резьбы (винта и прижима) не должен быть более 20% (0,5 мм), при этом осевой люфт между винтом и прижимом должен быть не более 0,71 мм. Износ оси винта прижима и оси двери не должен превышать 1 мм.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в 6 месяцев.

Подп. и дата	Инт. №	Взамен инт. №	Подп. и дата	№ подл.

Продолжение таблицы 4

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
16 Проверка работоспособности предохранительного клапана. Подключите пульт ручного управления, установите давление на электроконтактном манометре в пределах 2,5 – 3 кгс/см ² , при достижении давления в парогенераторе в пределах от 2,6 – 2,9 кгс/см ² клапан должен сработать. При проверке работоспособности клапана режим стерилизации не запускается, крышка стерилизационной камеры должна быть плотно закрыта прижимами.	Клапан должен срабатывать при давлении от 2,6 до 2,9 кгс/см ²	Набор слесарного инструмента.	Один раз в 3 месяца.
17 Осмотр, смазка подшипника прижима осуществляется при вывинченном прижиме с винта.	Подшипник должен быть смазан. Подшипник должен быть целым.	Смазка ЦИАТИМ - 202 ГОСТ11110. Смазка ЦИАТИМ - 221 ГОСТ 9433.	Один раз в шесть месяцев.
18 Проверка срабатывания конечного выключателя крышки.	При исправном и правильно отрегулированным конечным выключателем, при закрытой двери горит индикатор «ДВЕРЬ», происходит заполнение водой парогенератора и включение ТЭН. Если дверь открыта, заполнение водой и нагрев парогенератора происходить не будут.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в месяц.

Подп. и дата

Инт. № бл.

Взамен инв. №

Подп. и дата

инв. № подл.

10.5 Проверка правильности показаний индикатора температуры камеры и датчика давления парогенератора.

Для проверки правильности показаний индикатора температуры, вместо термопреобразователя температуры А5, подключите поверенный органами Госстандарта магазин сопротивлений, класса точности не менее 0,02, например Р4834, по четырехпроводной схеме. Место подключения – клеммник Х5 в пульте управления. Для проверки правильности показаний датчика давления парогенератора, вместо платы датчика давления А2, подключите источник постоянного напряжения 0...5 В. Для этого необходимо снять разъем с платы датчика давления, которая находится сзади пульта управления, провода 5 и 72 подключить к источнику постоянного напряжения (провод 72 – к плюсу питания, провод 5 – к минусу питания).

Включите стерилизатор.

Для проверки показаний температуры, установите на магазине сопротивлений значение 123,61 Ом, семисегментный индикатор должен показать значение температуры 60 °С. Затем установите на магазине сопротивлений значение 150,61 Ом, семисегментный индикатор должен показать значение температуры 130 °С.

Для проверки показаний датчика давления, установите напряжение источника питания 0,59 В, при нажатой и удерживаемой кнопке «», семисегментный индикатор должен показать значение давления 60 ± 1 Бар (0,6 кг/см²). Затем установите напряжение источника питания 1,49 В, при нажатой и удерживаемой кнопке «», семисегментный индикатор должен показать значение давления 200 ± 1 Бар (2,0 кг/см²).

Если семисегментный индикатор показывает другие значения температуры или давления, требуется подстройка каналов измерения температуры или давления, контроллера А1, которая может быть выполнена следующим образом:

- 1) извлеките пульт управления, снимите с него верхнюю крышку;
- 2) соедините провод 71 с цепью 5 (корпус). При этом контроллер входит в режим калибровки, на семисегментный дисплей выводятся символы «С.0.0», (где С – символ калибровки, первая цифра – номер калибруемого аналогового входа, вторая цифра – номер шага калибровки);
- 3) кнопкой «» выберите номер калибруемого аналогового входа (0 – вход канала измерения температуры камеры, 1 – вход канала измерения давления в парогенераторе);
- 4) нажмите кнопку «МЕНЮ/ВВОД», на индикатор выводится «С.0.1» (или С.1.1) и начинает пульсировать световой индикатор «МИН». Программа ожидает ввода значения первой контрольной точки;

№ подл.	Подп. и дата	Инт. №	Взам. инв. №	Инт. №	Подп. и дата

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

23

5) установите на магазине сопротивлений значение 100,00 Ом (для аналогового входа 0) или установите напряжение источника питания 0,457 В (для аналогового входа 1), нажмите кнопку «МЕНЮ/ВВОД» на пульте управления, на индикатор выводится «С.0.2» (или С.1.2) и начинает пульсировать световой индикатор «°С». Программа ожидает ввода значения второй контрольной точки;

6) установите на магазине сопротивлений значение 150,61 Ом (для аналогового входа 0) или установите напряжение источника питания 2,129 В (для аналогового входа 1), и еще раз нажмите кнопку «МЕНЮ/ВВОД» на пульте управления. При успешном прохождении процедуры калибровки на семисегментный индикатор выводится «С.0.3» (или «С.1.3»). Необходимо восстановить схему, отключить провод 71 от цепи 5, вместо магазина сопротивлений подключить цепи термопреобразователя температуры А5 и вместо источника питания подключить плату датчика давления А2;

7) при неудачной калибровке на семисегментный индикатор выводится код ошибки «Е12», в этом случае калибровку необходимо повторить.

11 Характерные неисправности и способы их устранения

11.1 Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Неисправности и способы их устранения

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
1 Не создается рабочее давление пара в стерилизационной камере.	Перегорели ТЭНы, неправильно установлены контакты электроконтактного манометра (ЭКМ).	Заменить сгоревшие ТЭНы, правильно установить контакты на ЭКМ.
2 Дверь стерилизационной камеры не открывается.	Создание вакуума внутри камеры в результате охлаждения воздуха при плотно закрытой двери.	Подключить пульт управления ИМ из комплекта поставки к разъему «УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОЕ» на электрощите, и когда на пульте загорится индикатор «ПУЛЬТ» нажмите переключатель «ВОЗДУХ», произойдет выравнивание давления в стерилизационной камере с атмосферным, открыть дверь.
3 При закрытой двери не горит индикатор «ДВЕРЬ».	Неправильно отрегулирован конечный выключатель.	Отрегулировать конечный выключатель.
4 Электроконтактный манометр или мановакуумметр не показывают давление пара.	Засорились сифонные трубки, с которыми смонтированы приборы.	Выпустить пар, прочистить входное отверстие манометра и сифонную трубку.
5 При очевидном отсутствии давления пара стрелка электроконтактного манометра или мановакуумметра не стоит на нуле.	Поврежден механизм электроконтактного манометра или мановакуумметра.	Заменить электроконтактный манометр или мановакуумметр новым, поверенным в территориальном органе Госстандарта

Продолжение таблицы 5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
6 Предохранительный клапан при достижении давления в пределах от 2,6 до 2,9 кгс/см ² не срабатывает.	Прикипел клапан. Клапан вышел из строя.	Продуть клапан, для чего надо несколько раз повернуть ручку клапана до его срабатывания. Заменить клапан, проверить.
7 Парит предохранительный клапан.	Попал мусор в клапан, вышел из строя.	Продуть клапан, для чего надо несколько раз повернуть ручку клапана до его срабатывания. Заменить клапан, проверить.
8 Не поступает пар или вода через электромагнитный клапан. Клапан не открывается.	Засорилось калибровочное или разгрузочное отверстия. Прилипла мембрана, нет цепи в катушке.	Разобрать прочистить калибровочное и разгрузочное отверстия. Промыть мембрану, прочистить без нарушения посадочную поверхность. Проверить есть ли цепь в катушке и подводящих проводах. Приложить из магнитной стали предмет к сердечнику катушки и, если предмет не притягивается, то цепи нет.
9 Медленно сбрасывается пар после стерилизации при «Сушке» и медленно создается вакуум, низкий вакуум, большая влажность простерилизованных изделий.	Засорен трубопровод между стерилизационной камерой и конденсатором, или после конденсатора. Не открывается клапан «СБРОС ПАРА». Не поступает вода в конденсатор, засорен трубопровод, не работает клапан «ВАКУУМ» (подачи воды в конденсатор).	Проверить трубопроводы, работу клапанов, фильтр грубой очистки между конденсатором и клапаном.
10 Не хватает воды и пара на стерилизацию.	Утечка воды из парогенератора.	Проверить трубопровод слива, вентиль.
11 Парение и подтекание воды или конденсата в местах соединений.	Нарушена герметичность.	Подтянуть резьбовые соединения.

12 Техническое освидетельствование

12.1 Для обеспечения безопасной работы парового стерилизатора ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» ремонтное предприятие, обслуживающее данный стерилизатор, обязано проводить его техническое освидетельствование в соответствии с ПБ 03 - 576 - 03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» Госгортехнадзора России и действующих «Правил эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах».

12.2 Техническое освидетельствование включает наружный, внутренний осмотры и гидравлические испытания после ремонта или ремонта до пуска в работу, а также периодически в процессе эксплуатации. Периодичность осмотров составляет 2 года, периодичность гидроиспытаний - 8 лет. Результаты освидетельствования заносятся в паспорт сосуда, работающего под давлением.

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

25

При осмотрах проверяется работоспособность регулирующих устройств и предохранительного клапана стерилизатора, герметичность изделия и целостность резьбовых частей двери камеры.

12.3 Гидравлические испытания:

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ!

а) Для проведения гидравлических испытаний необходимо со стерилизатора снять наружные панели и термоизоляцию со стерилизационной камеры и парогенератора, заглушить предохранительный клапан, открыть заглушку камеры «ТТ».

Для экономии очищенной воды соединить трубопровод стерилизатора с емкостью объемом не менее 130 л, наполненную водой обыкновенного качества с температурой от 5 до 40 °С.

б) Переключить стерилизатор на ручное управление, повернуть стрелки электроконтактного манометра влево, чтобы отключить нагрев ТЭН. Закрыть дверь стерилизационной камеры, включить тумблеры «Пар в камеру» и «Вода в парогенератор» и полностью заполнить камеру водой, закрыть заглушку «ТТ». Затем ручным насосом развить пробное давление 4,1 кгс/см² в течение 10 мин, после чего тумблером «Сброс пара» понизить давление до 2,2 кгс/см² и осмотреть камеру, парогенератор и трубопроводы снаружи.

Измерение давления производить по проверенному и опломбированному мановакуумметру стерилизатора. В случае отсутствия признаков разрывов, видимых деформаций, трещин и подтеканий, сосуд считают выдержавшим испытания.

Право проводить ремонт и освидетельствование стерилизатора имеет персонал, прошедший обучение на заводе - изготовителе.

13 Правила хранения

13.1 Хранение стерилизатора осуществляется в отапливаемых и вентилируемых помещениях при температуре от + 5 °С до + 40 °С и максимального значения относительной влажности 80 % при 25 °С.

13.2 Стерилизатор допускается транспортировать в упакованном виде всеми видами крытого транспорта в соответствии с правилами перевозки грузов, действующих на данном виде транспорта.

13.3 Транспортирование стерилизатора может осуществляться при температуре от минус 50 °С до + 50 °С и максимального значения относительной влажности 75 % при 15 °С.

Подп. и дата	Инв. №	Взам. инв. №	Подп. и дата	Инв. № подл.

14 Свидетельство о приемке

14.1 Стерилизатор паровой ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» заводской № _____
признан годным для эксплуатации и соответствует требованиям
ТУ 9451 - 111 - 12517820 - 2007 обеспечивающим безопасность жизни, здоровья
потребителей и охрану окружающей среды, и предотвращение причинения вреда
имуществу потребителей.

Дата изготовления _____ г. М. П.

(личные подписи должностных лиц, ответственных за приемку изделия)

15 Гарантии изготовителя

15.1 Гарантия на медтехнику не действует в случае монтажа и пуско-наладки обо-
рудования фирмой, не имеющей договора «О комплексном техническом обслужива-
нии медтехники в период действия гарантийного и постгарантийного периода эксплу-
атации».

15.2 Завод - изготовитель гарантирует исправную работу изделия в течение гаран-
тийного срока эксплуатации при соблюдении условий транспортирования, хранения,
монтажа и эксплуатации, правил технического обслуживания и ремонта, изложенных
в настоящем руководстве. Монтаж, пуско-наладка, техническое обслуживание, ре-
монт во время гарантийного срока эксплуатации должны осуществлять специалисты
(организации) прошедшие сертификацию (обучение) на заводе - изготовителе.

15.3 Гарантийный срок эксплуатации стерилизатора составляет 12 месяцев с мо-
мента ввода изделия в эксплуатацию по «АКТУ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ», но не
более 18 месяцев с даты изготовления. Акт ввода в эксплуатацию должен быть со-
ставлен организацией, имеющей договор «О комплексном техническом обслуживании
медицинской техники в период действия гарантийного и постгарантийного периодов
эксплуатации» с ОАО «Тюменский завод медицинского оборудования и инструмен-
тов». Акт ввода в эксплуатацию должен быть подписан представителем Потребителя и
заверенный печатью Потребителя.

15.4 Гарантия на изделие действует только в том случае, если изделие С МОМЕН-
ТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ подвергается техническому обслуживанию организа-
цией, имеющей договор «О комплексном техническом обслуживании медтехники в
период действия гарантийного и постгарантийного периода эксплуатации» с заводом.

Стоимость этого обслуживания не входит в стоимость изделия и осуществляется
по отдельному договору между потребителем и сервисной организацией.

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

27

15.5 В течение гарантийного срока завод - изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет вышедшее из строя изделие или его части.

Запасные части и принадлежности, входящие в ЗИП изделия предназначены для обеспечения работы в течение гарантийного срока эксплуатации. Работы по замене этих запасных частей не являются работами по гарантии и заводом не оплачиваются.

15.6 Гарантийный ремонт и замена изделия производится в мастерских «Медтехника» или заводом - изготовителем.

15.7 Пересылка изделий подлежащих гарантийному ремонту или замене производится за счет завода – изготовителя.

15.8 Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.

Адрес завода: 625035, г. Тюмень, ул. Республики, 205

ОАО «Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов»

16 Сведения о рекламациях

16.1 Завод принимает на себя обязательство в случае поломок деталей сборочных единиц, происшедших в течение вышеуказанного гарантийного срока по причинам недоброкачественного материала, неправильной обработки или сборки, обеспечить потребителя бесплатно новой деталью или сборочными единицами взамен поломавшейся, или заменить стерилизатор.

16.2 Для определения причины поломки необходимо составить акт по установленной форме.

16.3 К рекламации следует приложить:

- 1) акт ввода в эксплуатацию;
- 2) дефектную ведомость, составленную представителем организации, имеющей договор с заводом;
- 3) копию гарантийного талона;
- 4) копию заводской счет - фактуры, по которой изделие было отгружено с завода;
- 5) копия лицензии «Медтехники» на право проведения монтажных и пуско-наладочных работ;
- 5) копия счет - фактуры, по которой приобрели изделие.

16.4 Без вышеуказанных документов завод рекламации не рассматривает.

16.5 Рекламации на детали и сборочные единицы, подвергшиеся ремонту у потребителя, заводом не рассматриваются.

Подп. и дата	Ив. № бл.	Взам. инв. №	Подп. и дата	Ив. № подл.

17 Свидетельство о консервации

17.1 Стерилизатор паровой ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» заводской № _____
подвергнут консервации согласно требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией.

Дата консервации _____ г.

Наименование и марка консерванта - масло К - 17.

Срок защиты: при хранении в помещении при температуре от 0 °С до + 50 °С с относительной влажностью не более 98 %, не более 5 лет.

Консервацию произвел _____

(подпись)

М.П.

Изделие после консервации принял _____

(подпись)

М.П.

18 Свидетельство об упаковывании

18.1 Стерилизатор паровой ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ» заводской № _____
упакован, согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____ г.

Упаковывание произвел _____

(подпись)

М. П.

Изделие после упаковывания принял _____

(подпись)

Ив. № подл.	Подп. и дата	Ив. № подл.	Подп. и дата	Взамен ив. №	Ив. № подл.	Подп. и дата

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

29

19 Содержание драгоценных металлов

Таблица 6 – Содержание драгоценных металлов

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплекты		Кол-во в изд. Шт.	Масса, г	
		Обозначение	Кол-во, шт.		1 шт.	в изде-лии
Платина						
Термопреобразова- тель сопротивления	ТСП-0196-100- 100-4А	ГК105.00.000	1	1	0,2065	0,2065
					Всего	0,2065
Золото						
Диод	КД 522Б	ВК 754.39.330	7	7	0,0000763	0,0006341
Диод	IN4001 (КД243Б)	ВК 754.39.330	3	9	0,0003261	0,0029349
		ВК 754.39.340	6			
Микросхема	К 561ТЛ1	ВК 754.39.330	2	2	0,0002401	0,0004802
Транзистор	КТ 3102БМ	ВК 754.39.330	3	3	0,00089	0,00267
Транзистор	КТ313А1	ВК 754.39.340	6	6	0,00921	0,05526
Светодиод	АЛ 307БМ	ВК 754.39.330	3	11	0,0000854	0,0009394
		ГК 100 – 4.09.100	8			
Светодиод	L-424IDT	ГК 103АТ.09.190	3	9	0,0000411	0,0003699
		ВК 754.39.340	6			
					Всего	0,0632885
Серебро						
Термопреобразова- тель сопротивления	ТСП-0196-100- 100-4А	ГК 105.00.000	1	1	0,3666	0,3666
Контактор	КМИ -22510 25А 220В/АС3 1 НО ИЭК	ГК 105.09.010	1	1	4,43	4,43
Выключатель автома- тический «ИЭК»	ВА47 – 29 25А 3П	ГК 105.09.010	1	1	0,66	0,66
Манометр	ДМ 02-V-100- М4кгс/см²-1,5	ГК 103.00.100	1	1	0,1579	0,1579
Микровыключатель	ВП 61 – 21А111141 – 54 УХЛ 2.2	ГК 105.00.000	1	1	0,2739	0,2739
Переключатель	ПТ 73 – 2 – 2	ГК 105.09.010	1	6	0,041	0,246
		ГК 100 – 4.09.100	5			
					Всего	6,1344

Подп. и дата

Инв. №

Взам. инв. №

Подп. и дата

Инв. №

ГК 105.00.000 РЭ

Лист

30

ПРИЛОЖЕНИЕ А
(справочное)
Коды неисправностей

Таблица 7

Код неисправности	Причина неисправности
00	Температура в камере на этапе стерилизационной выдержки меньше заданной. Неисправность может быть вызвана неправильной настройкой электроконтактного манометра парогенератора, неисправностью клапанов «сброс пара» и «пар в камеру», неисправностью части ТЭН, некачественным электропитанием, неправильной калибровкой канала измерения температуры, неисправностью термопреобразователя температуры.
01	Температура в камере на любом этапе больше заданной. Неисправность может быть вызвана неправильной настройкой электроконтактного манометра парогенератора, неисправностью клапанов «сброс пара» и «пар в камеру», неправильной калибровкой канала измерения температуры, неисправностью термопреобразователя температуры.
02	При выполнении цикла стерилизации открыта крышка стерилизационной камеры. Неисправность может быть вызвана неправильной регулировкой путевого выключателя крышки.
04	Этап «Нагрев» продолжается более 30 минут (неисправны части ТЭН, неисправен клапан «сброс пара», неправильная настройка электроконтактного манометра парогенератора)
05	На этапе «Сушка» через 6 минут $t > 100\text{ }^{\circ}\text{C}$. Неисправность может быть вызвана неисправностью клапанов «сброс пара» и «пар в камеру».
06	Цикл стерилизации не завершен из-за перебоев подачи электроэнергии.
07	Парогенератор не выходит на рабочий режим через 30 минут после включения ТЭН (неисправны части ТЭН, негерметичен клапан «пар»).
08	На этапе стерилизационной выдержки уровень воды понизился ниже допустимого (пропускает кран слива воды из парогенератора, чрезмерная загрузка камеры металлическими или другими теплоемкими предметами).
09	На выпуске пара (сушка) более чем через 6 минут $t > 108\text{ }^{\circ}\text{C}$. Неисправность может быть вызвана неисправностью клапана «вакуум» или отсутствием воды в водопроводе.
10	Неисправность датчика температуры.
11	Неисправность датчика давления.
12	Калибровка выполнена неправильно. Требуется повторить калибровку.

№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. №	Подп. и дата

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцкл.	Подп. и дата

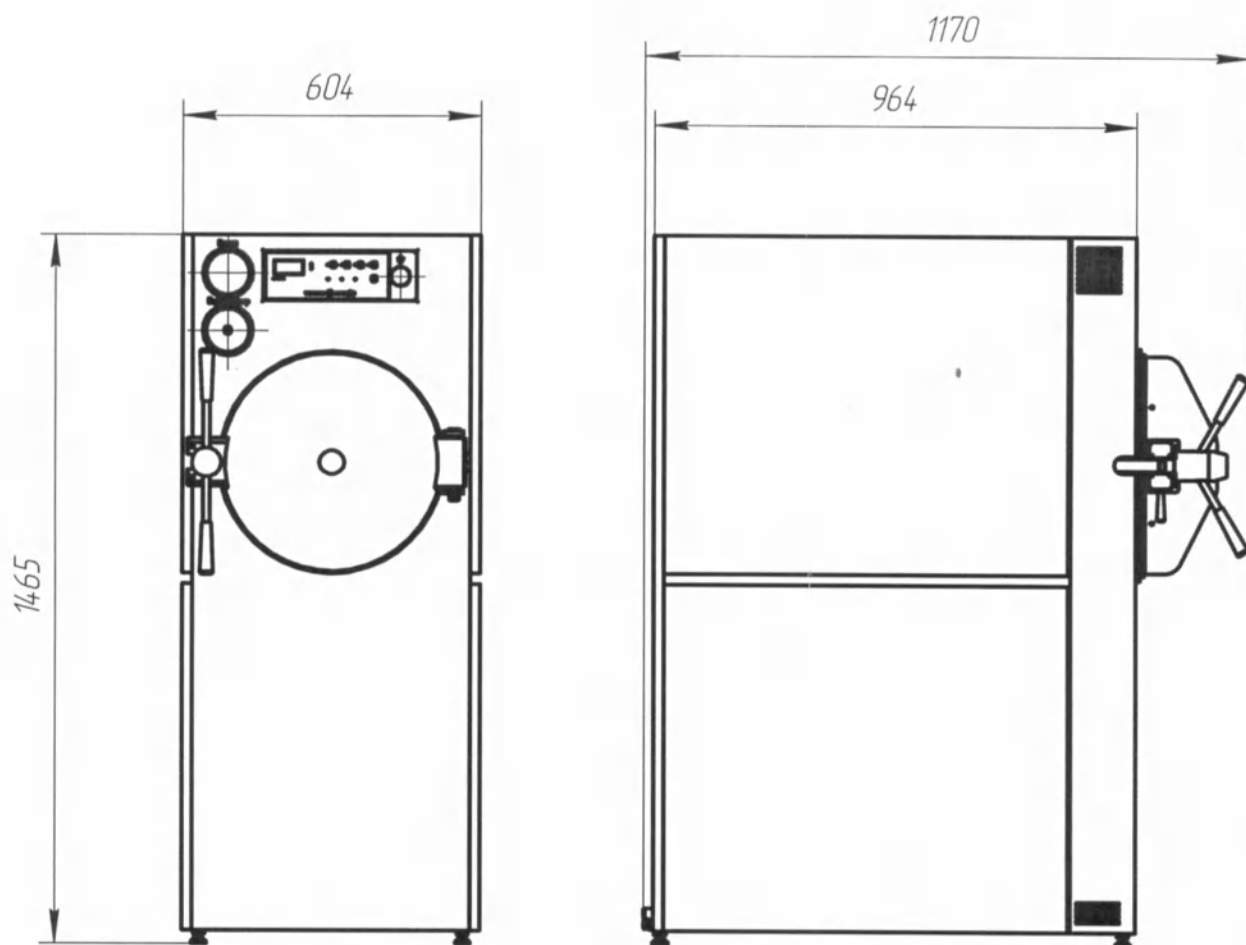


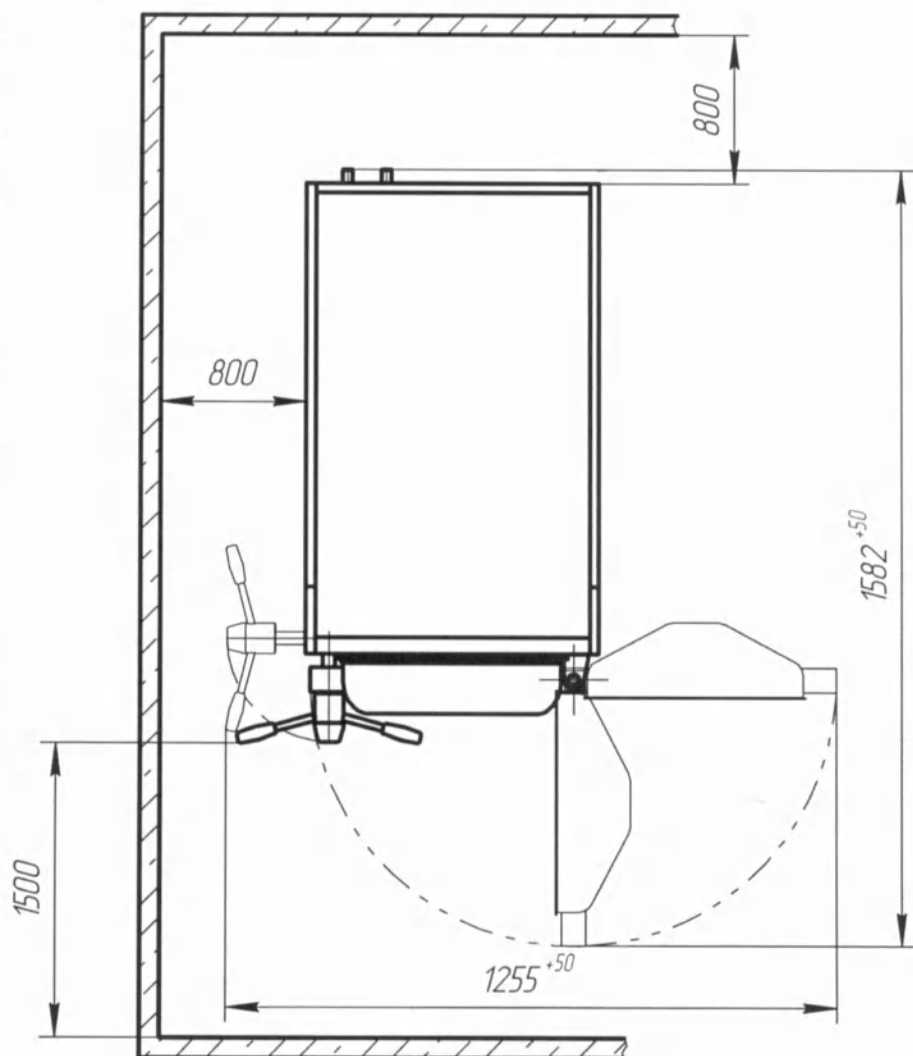
Рисунок 1 -Стерилизатор паровой с возможно
и ручного управления ГК-100-5-"ТЗ
Габаритные и установочные разме



Зажим
заземления

Вода обыкновенного
качества G1/2"

Слив в
канализацию G1/2"



костью автоматического
"ТЗМОИ"
меры.

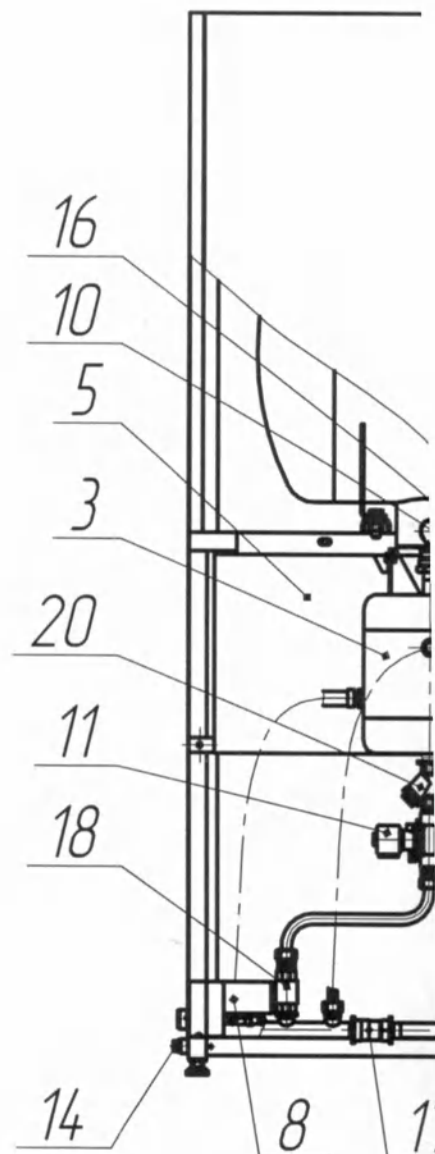
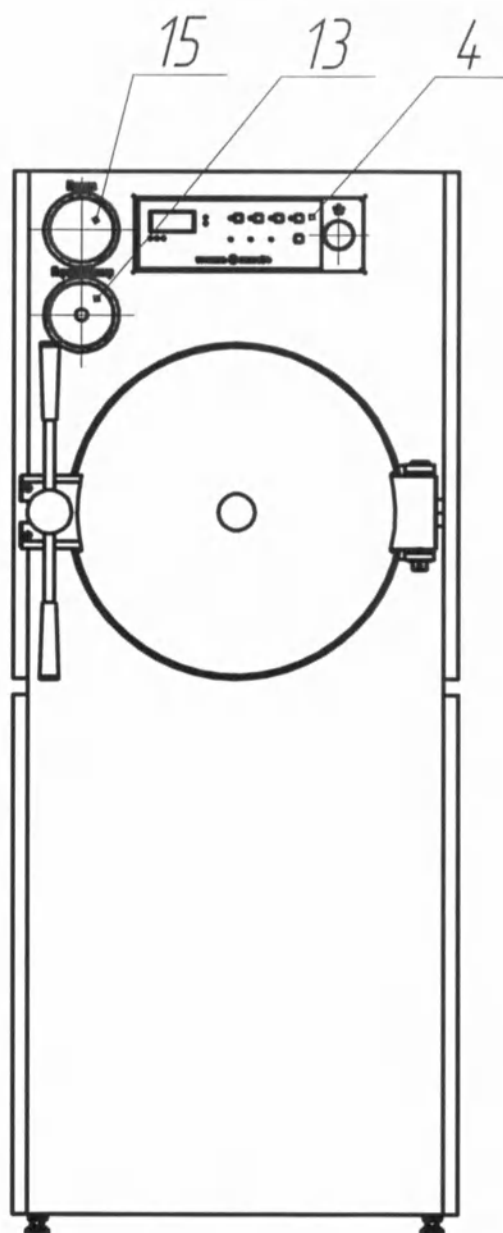
Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГК105.00.000РЭ

Лист

32

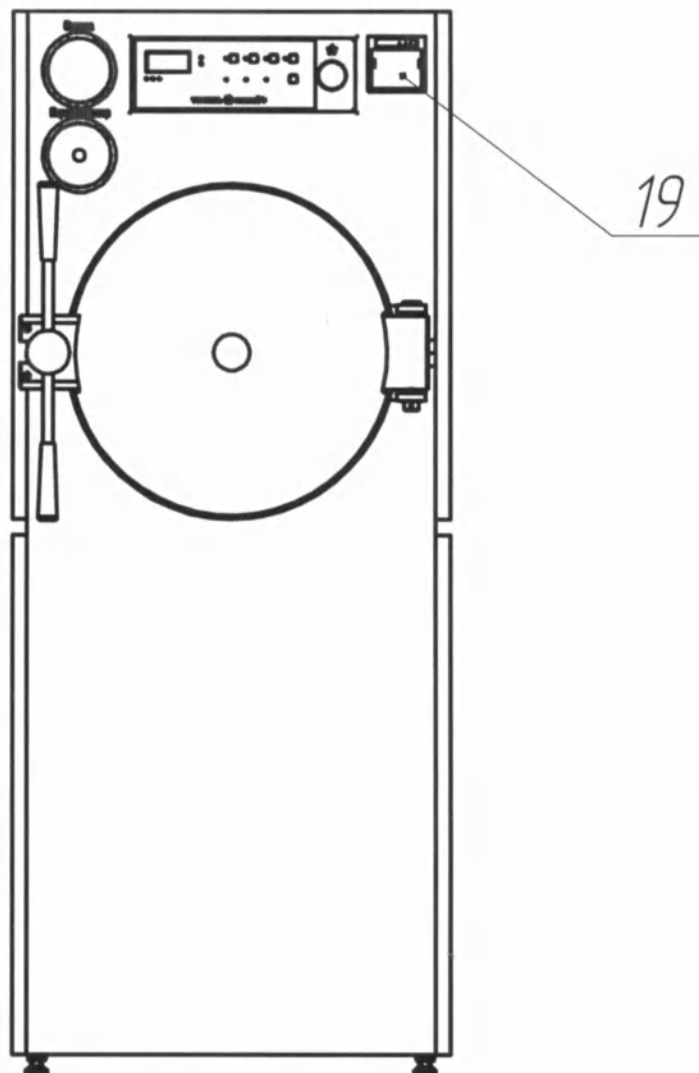
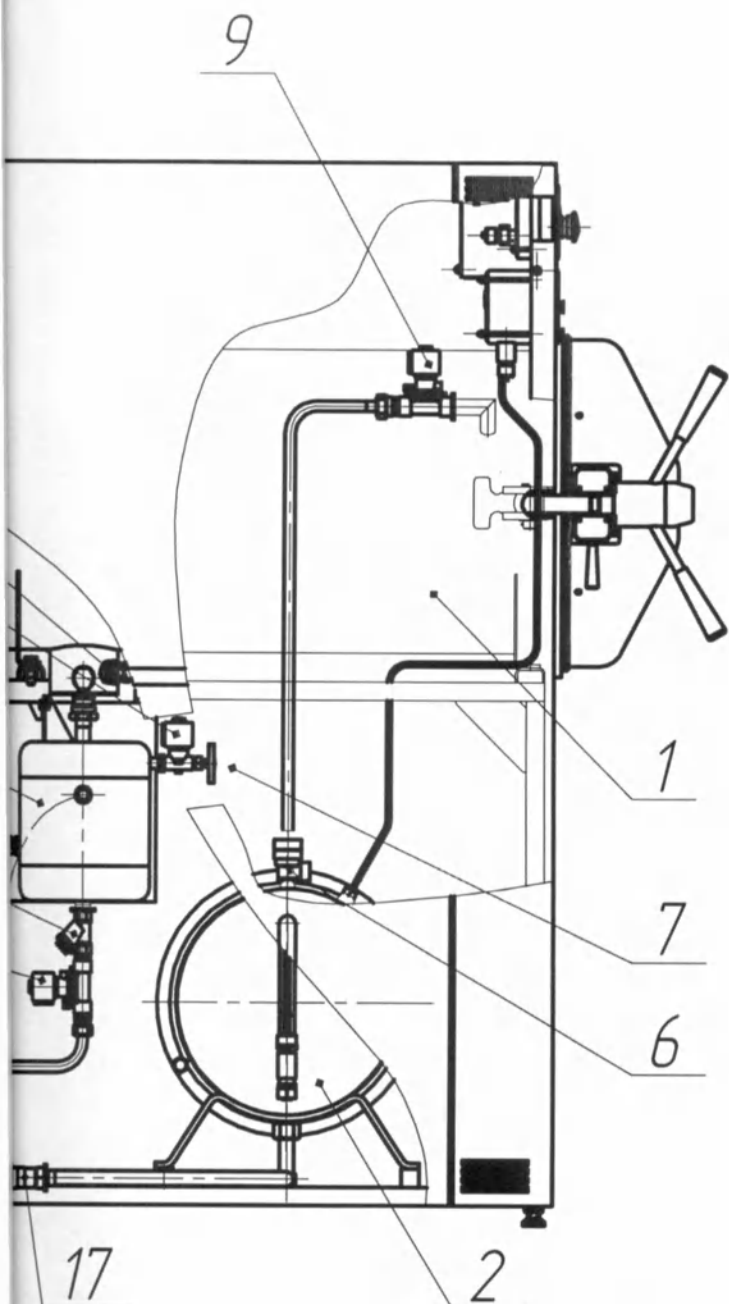
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата



1-камера стерилизационная с дверью; 2-парогенератор;
 6-клапан предохранительный парогенератора; 7-фильтр
 8...11-клапаны электромагнитные; 13-манометр эле
 15-мановакуумметр; 16-термодатчик; 17-кран слива в
 19-принтер; 20-фильтр грубой очистки.

Рисунок 2 - Устройство стерилизатора парового с возм
 и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ"

(Возможны небольшие расхождения иллюстрации и текста в следствии техниче



атор;3-конденсатор;4-пульт управления; 5-электроблок;
 фильтр бактериальной очистки воздуха;
 электроконтактный; 14-зажим заземления;
 тива воды;18-клапан обратный;

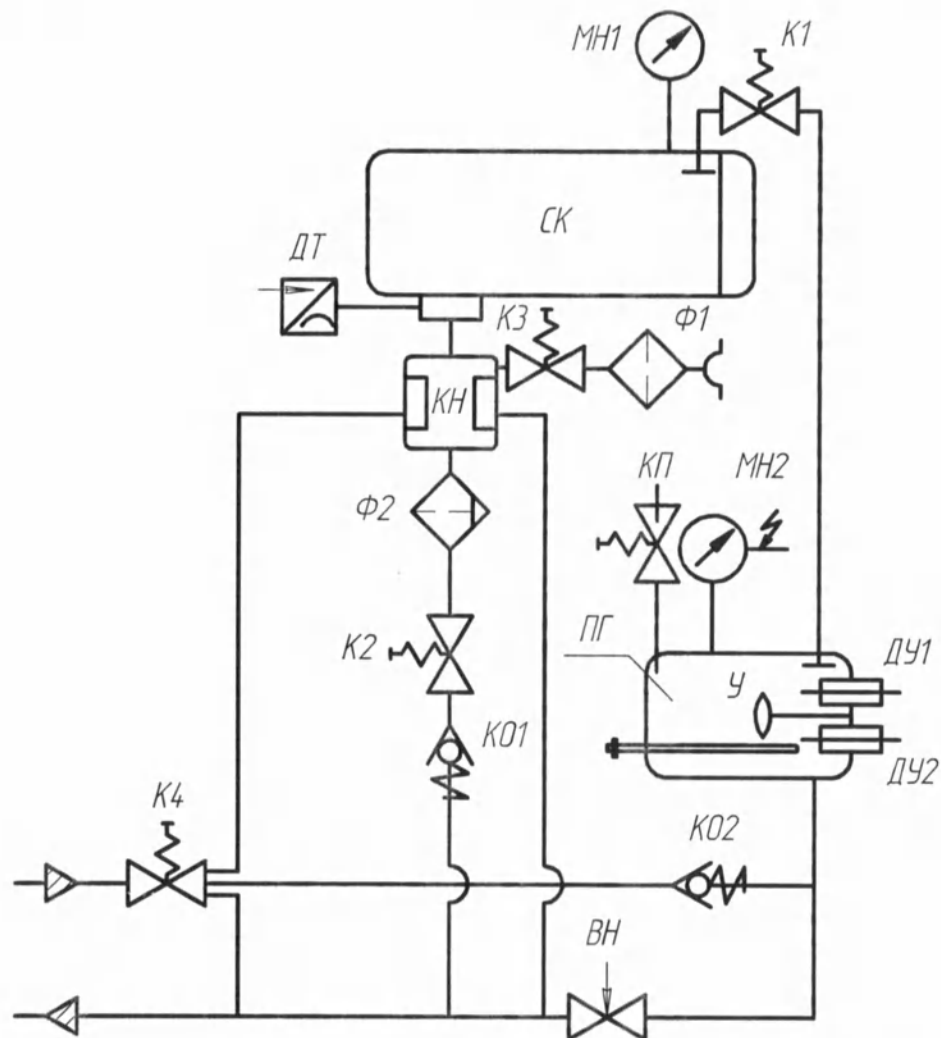
ВОЗМОЖНОСТЬЮ АВТОМАТИЧЕСКОГО

технического совершенствования изделия).

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГК105.00.000 РЭ

Лист
33



ПОЗ.	Наименование	Кол.	Примечание
СК	Камера стерилизационная с дверью	1	
ПГ	Парогенератор	1	
МН1	Мановакуумметр МВПЗ-У-5КГС/СМКВХ1,5 Ос. Б/Фл. пар ТУ25.02.180335-84	1	
МН2	Манометр электроконтактный ДМ 02-V-100-1-M-4 кгс/см-1,5.	1	
Ф1	Фильтр воздушный для медицинских стерилизаторов (бактерицидный) №2000/35	1	
Ф2	Фильтр грубой очистки воды G1/2 (с ручной очисткой)	1	
К1,К2	Клапан электромагнитный 7321ВАН00 G1/2	2	
К3	Клапан электромагнитный 1/4" PM126YN "Parker"	1	
К4	Клапан КЭН-3	1	
К01,К02	Клапан обратный 100 ITAP G1/2	2	
У	Колонка водоуказательная парогенератора (указатель уровня воды)	1	
КП	Клапан предохранительный «Flopress» 2,5 Bar	1	
ВН	Кран VT.214 1/2"	1	
КН	Конденсатор	1	
ДУ1, ДУ2	Датчик уровня воды ГК25.02.800 с электродом АГ100.02.040	2	
ДТ	Термопреобразователь ТСП-0196-100-100-4А	1	

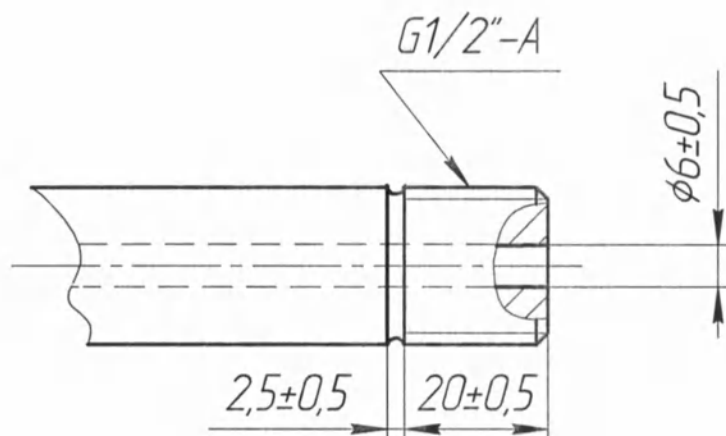
Рисунок 3-Стерилизатор паровой с возможностью автоматического и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ".
Схема пневмогидравлическая

ГК105.00.000 РЭ

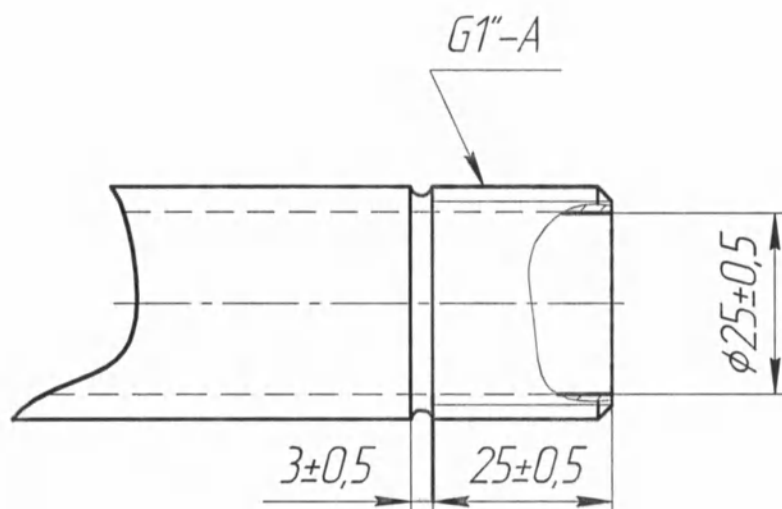
Лист

34

Изм. Лист № докум. Подп. Дата



Соединитель для контрольно-измерительного прибора
(закрывается колпачком с маркировкой ВТ)



Соединитель для термодатчиков
(закрывается колпачком с маркировкой ТТ)

Рисунок 4 - Стерилизатор паровой с возможностью автоматического
и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ".
Контрольные соединители для датчиков.

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

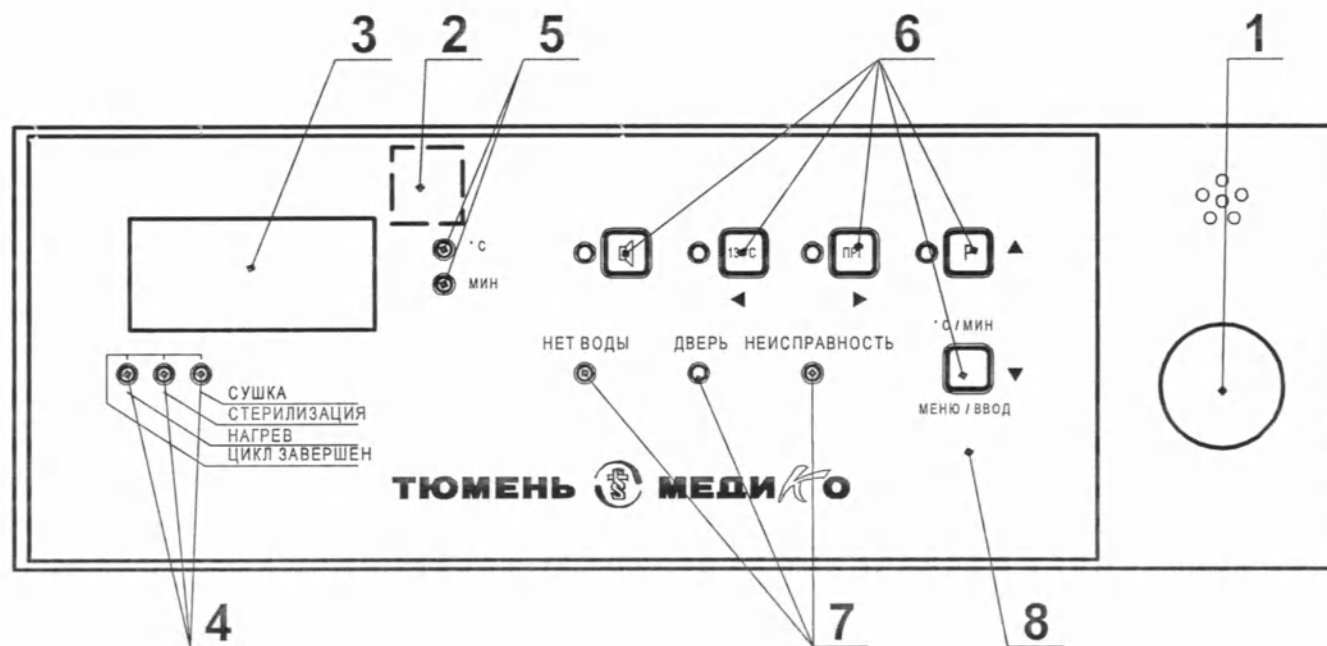
ГК105.00.000 РЭ

Лист
35

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ док.	Подп.	Дата

Рисунок 5 - Стерилизатор паровой с возможностью автоматического и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ"
Пульт управления



- 1 - кнопка "Стоп"; 2 - звуковой сигнализатор; 3 - трехзначный семисегментный индикатор;
4 - световые индикаторы этапа цикла стерилизации; 5 - световые индикаторы режима работы семисегментного индикатора поз.3 (температура, время); 6 - кнопки управления;
7 - световые индикаторы; 8 - эластичная наклейка

ГК105.00.000 РЭ

ГК105.00.000 РЭ

Копировал

Формат А4

36

Лист

**Стерилизатор паровой с возможностью
автоматического и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ"
Перечень элементов
к схеме электрической принципиальной (рисунок 6)**

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A4	Термопреобразователь ТСП-0196-100-100-4А ТУ311-00226253-035	1	
A6	Пульт управления ГК100-4.09.100	1	
E1,E2	Датчик уровня ГК25.02.800	2	
EK1...EK6	Электронагреватель трубчатый ТЭН78.02.000-10 2кВт, 220В	6	
M1	Электровентиль JF0825S2H 24В 80х80х25	1	
SP1	Манометр ДМ02-V-100-M-4 кгс/см ² -1,5 ТУ4212-001-39470897-2003	1	
SQ1	Микровыключатель ВП61-21А111141-54УХЛ2.2 ТУ16-642.021ТУ	1	
VD1	Светодиод 333В синий D=5мм	1	
Y2,Y8	Клапан 7321BAH00 (G1/2")	2	
	Катушка 4818653D-DZ02 230/50	2	
	Коннектор DIN-A 182-PG3	2	
Y3	Клапан PM126 YH (G1/4")	1	
	Катушка эл/магнитная ZB 09 220-230В/50-60Гц 1P	1	
	Коннектор DIN-A 182-PG9	1	
Y4	Клапан КЭН-3	1	
A1	<u>Шкаф электрооборудования ГК105.09.010</u>	<u>1</u>	
A2	Плата парогенератора BK754.39.330	1	
A5	Датчик давления интегральный MPX5700DP	1	
A9	Релейный модуль BK754.39.200	1	
G1	Источник питания MW PD-65B	1	
KM1	Контактор КМИ 22510 230В AC-3 1НО ИЭК	1	

Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дцл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ГК105.00.000 РЭ

Лист
37

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
QF1	Выключатель ИЭК ВА47-29 25А 3П	1	
SA1	Тумблер ПТ73-2-2 ТАФЛ.642267.001ТУ	1	
X1	Розетка РП10-30 3 дРО.364.025ТУ	1	
X2	Розетка DB-15F	1	
A8	<u>Плата индикации GK103AT.09.190</u>	<u>1</u>	
R11...R13	Резистор С2-33Н-0,25-4,7кОм ±10% ОЖО.467.173ТУ	3	
VD11...VD13	Светодиод L424 IDT (красный)	3	
A10	<u>Блок конденсаторов BK754.39.340</u>	<u>1</u>	
C1...C3	Конденсатор помехоподавляющий МКП63 0,47мкФ±10%	3	
XT1	Блок клеммный 365-021-12	2	
A11	<u>Пульт управления GK105.09.040</u>	<u>1</u>	
	Контроллер AL14K от, -50°C до .150°C	1	
A3	Плата AL14K EXT 900834	1	(Финляндия)
	Модуль AL20 mod 0...5V 900978	1	
C1	Конденсатор K10-73-1-Б-М47-51пФ ЯАВЦ673511.004ТУ	1	
R1	Резистор С2-33Н-0,25-51кОм ±10% ОЖО.467.173ТУ	1	
SB1	Кнопка красная грибовидная 1НО+1НЗ XB7ES545P	1	
X1	Вилка РП10-30 ЛП дРО.364.025ТУ	1	
X5	Блок клеммный РА-8	1	
ГK105.00.000 РЭ			

Инд. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инд. № подл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

Лист
38

Пульт управления ГК105.09.040

A11

X1

SB1 "Стоп"

A3.1 Контроллер AL14K

Конт.	Функция	Сигнал
1	AC	
2	Питание +	DC+
7	Общий	GND
8	t°C	Sign. +
9	t°C	I+
10	AC	
11	Питание -	DC-
12	Стоп	IN 0
13	Вода	IN 1
14		IN 2
15	Дверь	IN 3
16	Общий	GND
17	t°C	Sign. -
18	t°C	I-

Сигнал	Функция	Конт.
OUT 0	Пар в камеру	3
OUT 1	Вакуум	4
OUT 2	Сброс пара	5
OUT 3	Воздух в камеру	6

A3.2 Плата AL14K EXT

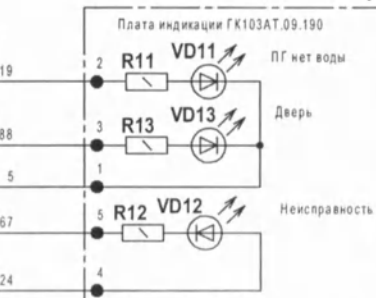
Сигнал	Функция	Конт.
OUT 4	ТЭН	7
OUT 6	Неисправность	9

Функция	Конт.
RxD	2
TxD	3
GND	5

A3.3 Модуль AL20

Конт.	Функция	Сигнал
18	Калибровка	IN4
19		IN5
20		IN6
21	Управление с пульта	IN7
22	Общий	GND
1		I+
12	Аналоговый вход 1	Sign+
2		Sign-
13		I-

A8



A7

Функция	Конт.
+5V	1
TxD	2
RxD	3
GND	6

Конт.	Цепь	Конт.	Цепь	Конт.	Цепь
1	11	4	21		
2	7	12	5	22	
3	24	13	5	23	
4	14	14	24		
5	15	5	25	72	
6	88	16	5	26	19
7	17	22	27	62	
8	68	18	28	63	
9	83	19	87	29	64
10	85	20	30	65	

Конт.	Цепь	Конт.
1	7	11
2	7	12
3	24	13
4	24	14
5		15
6	88	16
7	88	17
8	68	18
9	83	19
10	85	20

M1

Давление в ПГ

SP1

A6

Пульт управления исполнительными механизмами ГК100-4.09.100

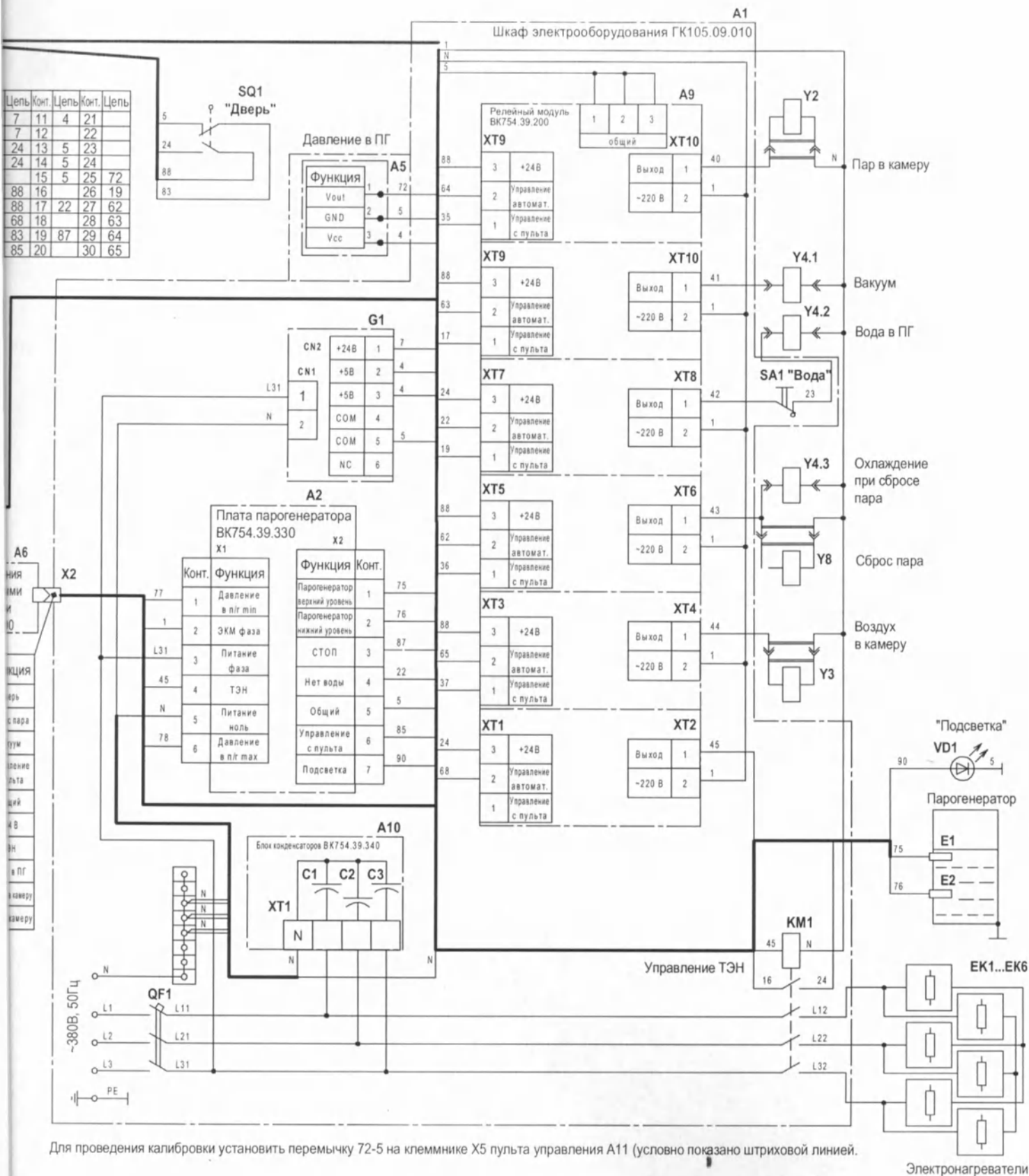
Цепь	Конт.	Функция
88	1	Дверь
36	3	Сброс пара
17	6	Вакуум
85	7	Управление с пульта
5	8	Общий
24	9	+24 В
16	10	ТЭН
19	11	Вода в ПГ
37	13	Воздух в камеру
35	15	Пар в камеру



Рисунок 6 - Стерилизатор автоматического и ручного
Схема электрическая

Дп

Инв. № подл. Подп. и дата. Взам. инв. № Инв. № дубл. Подп. и дата.



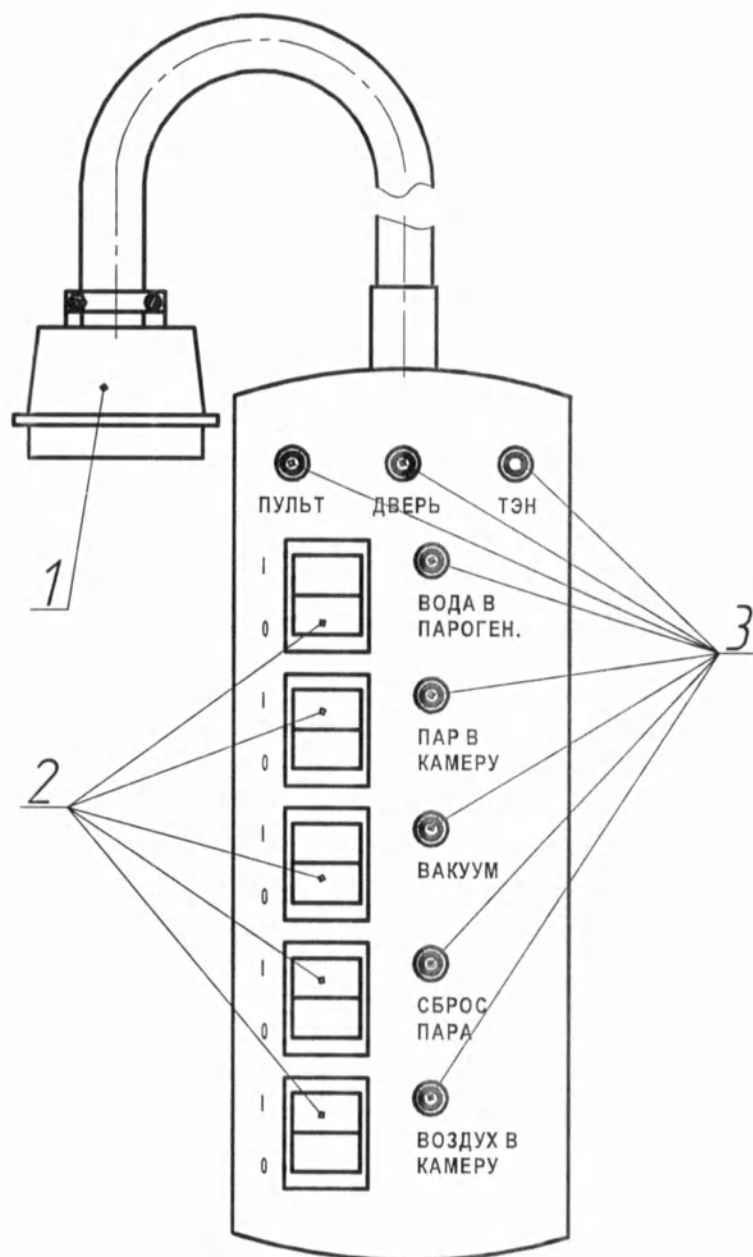
лизатор паровой с возможностью
учного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ"
трическая принципиальная

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата
------	------	----------	-------	------

ГК105.00.000 РЭ

Лист

39



1 - разъем; 2 - переключатели; 3 - световые индикаторы

Рисунок 7 - Стерилизатор паровой с возможностью автоматического и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ"
Пульт управления
исполнительными механизмами

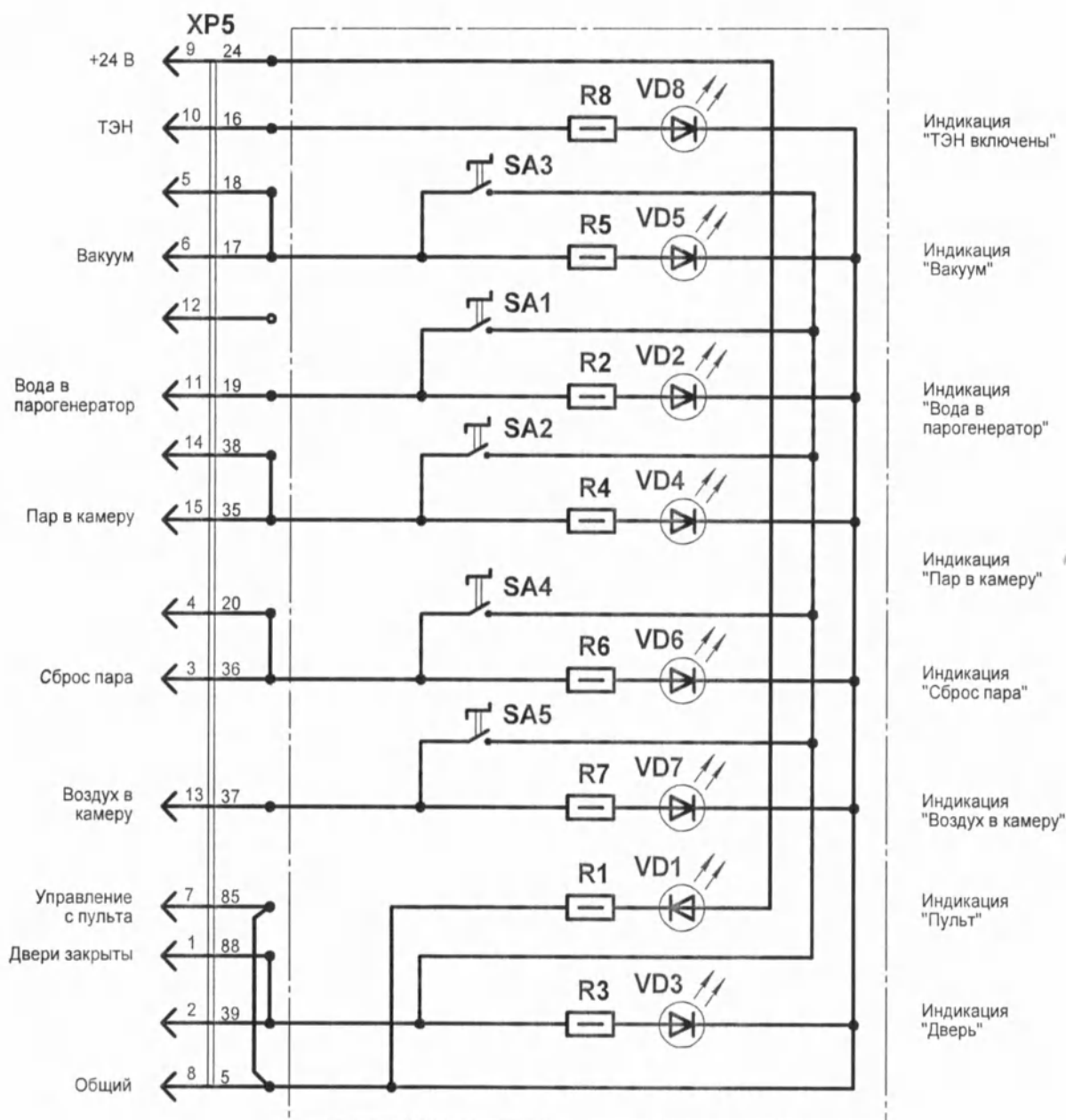
Инв. № подл.	Подп. и дата	Взам. инв. №	Инв. № дубл.	Подп. и дата

Изм.	Лист	№ док-м.	Подп.	Дата

ГК105.00.000 РЭ

Лист

40



Обоз- начение	Наименование	Кол.	Примечание
SA1...SA5	Переключатель ПТ73-2-2 АГО.360.037ТУ	5	
R1...R8	Резистор С2-33Н-0,5-2,2 кОм±10% ОЖ0.467.173ТУ	8	
VD1...VD8	Светодиод АЛ307БМ АА0.336.076ТУ	8	
XP5	Вилка DB-15М	1	

Рисунок 8 - Стерилизатор паровой с возможностью автоматического и ручного управления ГК-100-5-"ТЗМОИ"
Пульт управления исполнительными механизмами
Схема электрическая принципиальная

ГК105.00.000 РЭ

Лист

41

Высылается для оформления заводу – изготовителю
с обязательным заполнением № изделия и даты изготовления

**ОАО «Тюменский завод
медицинского оборудования и инструментов»**

Россия, 625035, г. Тюмень, ул. Республики, 205
тел. (3452) 512-720, www.tzmoi.ru

**ТАЛОН
на гарантийный ремонт**

Стерилизатор паровой

с возможностью автоматического и ручного управления

ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ»

(наименование изделия)

изготовленного _____
(дата изготовления)

Заводской № _____

Продан _____
(наименование торгующей организации)

_____ г.
(дата)

Штамп торгующей организации _____
(подпись продавца)

Владелец и его адрес _____

(личная подпись)

Выполнены работы по устранению
неисправностей _____

_____ г.
(дата) _____ Владелец _____
(личная подпись) (личная подпись)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. цеха _____
(наименование ремонтного или бытового предприятия)

Штамп цеха _____

(дата) _____ г. _____
(личная подпись)

ремонт **Стерилизатор паровой**
с возможностью автоматического и ручного управления
ГК - 100 - 5 - «ТЗМОИ»
(наименование изделия)

Корешок талона № _____

Гарантийный ремонт

Гл. механик цеха _____ г.
(дата)

(фамилия, личная подпись)

Гл. механик цеха

№ подл.	Подп. и дата	Взамен инв. №	Инв. № бл.	Подп. и дата

ГК 105.00.000 РЭ

Лист
42

Лист регистрации изменений

000 ЦИРМ

Прошито, пронумеровано
и скреплено печатью

Листов 73 (сорок три)

Ген. директор

Подпись  А.В. Низовцев