

ОАО «ТЮМЕНСКИЙ ЗАВОД  
МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ  
И ИНСТРУМЕНТОВ»

ИМ 10

# СТЕРИЛИЗАТОР ПАРОВОЙ ГП-400-1

Руководство по эксплуатации

Библиотека Ладовед

ОСР Войкин Ю. В. 2008г.

## I. НАЗНАЧЕНИЕ СТЕРИЛИЗАТОРА

1.1. Стерилизатор паровой ГП-400-1 (в дальнейшем — стерилизатор) предназначен для стерилизации водяным насыщенным паром под давлением перевязочных материалов, операционного белья, медицинского инструмента, хирургических перчаток и других медицинских принадлежностей, воздействие пара на которые не вызывает изменения их функциональных свойств.

1. 2. Стерилизатор предназначен для эксплуатации в помещении при температуре окружающей среды от +10 до +35°C. Наибольшее значение относительной влажности в интервале рабочих температур — 80%.

1. 3. В настоящем руководстве даны краткие сведения устройства, принципа работы, правила технического обслуживания и хранения стерилизатора.

1. 4. При эксплуатации стерилизатора необходимо дополнительно руководствоваться ОМУ 42-21-35-91 «Правилами эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах. И «Методическими указаниями по стерилизации в паровых стерилизаторах перевязочного материала, хирургического белья, хирургических инструментов, резиновых перчаток, стеклянной посуды и шприцев», утвержденными 12 августа 1980 года № 28-4/6, «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-10-115-96).

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2. 1. Основными техническими характеристиками являются:

- |  |                          |
|--|--------------------------|
| 1) Полезный объем стерилизационной камеры, дм <sup>3</sup> . . . . .   | 400                      |
| 2) Рабочее давление пара в парогенераторе и стерилизационной камере МПа (кгс/см <sup>2</sup> ), не более . . . . . | 0,22 (2,2)               |
| 3) Род тока . . . . .  | переменный<br>трехфазный |
| 4) Частота, Гц . . . . .   | 50                       |
| 5) Напряжение, В . . . . .   | 380 ± 10 %               |
| 6) Потребляемая мощность, ВА, не более . . . . .   | 22000ВТ                  |
| 7) Внутренние размеры стерилизационной камеры, мм:   |                          |
| длина . . . . .  | 900 ± 9                  |
| ширина . . . . .   | 630 ± 7                  |
| высота . . . . .   | 710 ± 7                  |
| 8) Количество режимов стерилизации . . . . .   | 2                        |
| 9) Параметры первого режима стерилизации:  |                          |
| рабочее давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .  | 0,20+0,02 (2,0 ± 0,2)    |
| температура, °С . . . . .  | 132 + 2                  |
| время стерилизационной выдержки, мин, не менее . . . . .   | 20                       |
| 10) Параметры второго режима стерилизации:   |                          |
| рабочее давление МПа (кгс/см <sup>2</sup> ) . . . . .  | 0,11+0,02 (1,1+0,2)      |
| температура, °С . . . . .  | 120 + 2                  |
| время стерилизационной выдержки, мин, не менее . . . . .   | 45                       |
| 11) Габариты, мм   |                          |
| длина . . . . .  | 1320 ± 50                |
| ширина . . . . .   | 1000±50                  |
| высота . . . . .   | 1800 ± 50                |
| 12) Масса, кг, не более . . . . .  | 900                      |

2. 2. Нарботка на отказ не менее 1250 циклов стерилизации.

2. 3. Средний срок службы до списания Шлет.

За критерий предельного состояния принимается:

1) открытие двери стерилизационной камеры при давлении пара более 0,02 МПа (0,2 кгс/см<sup>2</sup>) при приложении усилия до 500 Н (50 кгс) и поступление пара в стерилизационную камеру при открытой двери (характеристики безопасности не могут быть восстановлены);

2) несоответствие стерилизатора в части электробезопасности требованиям ГОСТ 12.2.025-76 (характеристики электробезопасности не могут быть восстановлены);

3) экономическая нецелесообразность восстановления стерилизатора, т. е. изделие подлежит списанию, когда затраты на ремонт резко растут и составляют в год более 60 % первоначальной стоимости стерилизатора;

4) наступление морального износа стерилизатора.

2. 4. Норма расхода воды за 1 цикл работы стерилизатора не более 70 л.

### 3. КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Комплект поставки стерилизатора должен соответствовать указанному в табл. 1.

Таблица 1

Обозначение документа	Наименование	Количество шт.	Обозначение укладочного места
ЦТ 198.00.000-03	Стерилизатор паровой ГП-400-1		
	Запасные части		
0100.481.021 ТУ	Вставка плавкая ВПБ 6-10 2 А		
1.11.015	Мембрана (для двери)		
аАО.336.800 ТУ	Диод КД 243 Б	2	1
ТУ 16-525.335-80	Лампа накаливания сверхминиатюрная СМН 5-70	10	1
ИКАЯ. 675100.001 ТУ	Лампа МН 6,3-0,3	1	1
2607.40438G.101	Мембрана (вентиля электромагнитного)	1	2
2607.409943.313-07	Прокладка (вентиля электромагнитного)	2	2
ЦТ 198.01.002	Прокладка (стерилизационной камеры)	1	3
ЦТ 198.02.001	Прокладка (под крышку парогенератора)	1	4
ЦТ 198.11.022	Пластина (под рычаги затвора)	16	5
ТУ 64-2-240-84	Стекло водоуказательное НД 141-5	2	6
НАИФ. 758491.002-03	Шайба (герметизация трубопровода)	6	8
НАИФ. 758 491.002-07	Шайба (ТЭН)	12	9
ТЭН 170.07.000-10	Электронагреватель трубчатый	3	10
ЦТ 198.10.000	Парогаситель	1	
	Инструмент и принадлежности		
Н 47.0	Ключ торцовый	1	11
ЦТ 198М.18.010	Стойка	2	13
ЦТ 198М.18.020	Уголок	6	13
ЦТ 198М.18.030	Полка	6	14
ЦТ 198М.18.040	Стойка	2	13
ГПД-560.1М.01.021-01	Болт	8	15
ЦТ 198.11.100	Устройство для смазки	1	11
	Съемные части		
ЦТ 198.11.030	Рукоятка (затвора двери)	3	12
ЦТ 198.08.670	Фильтр	1	7
ЦТ 266.000	Клапан предохранительный	1	7
ГПД.560.1М.08.280	Труба	1	7
ГПД.560.М1.08.300	Рычаг	1	7
	Эксплуатационная документация		
ЦТ 198.00.000 РЭ	Руководство по эксплуатации стерилизатора ГП-400-1		
	Паспорт сосуда, работающего под давлением к стерилизатору ГП-400-1		
	Паспорт манометра		
	Паспорт мановакуумметра		
ЦТ 266.000 ПС	Паспорт электроконтактного манометра		
Т26401-015-02 ПС	Паспорт клапана предохранительного		
т 26401-010 ТО	Паспорт вентиля с электромагнитным приводом		
	Техническое описание и инструкция по эксплуатации вентиля с электромагнитным приводом.		
	Памятка по монтажу и распаковке стерилизатора		
ЦТ 198.10.000 ЭТ	Этикетка (парогаситель)	1	

ПРИМЕЧАНИЕ: 1. Прокладка ЦТ 198.01-.002 в запасные части не поставляется, в случае изготовления ее из силиконовой резины.  
. Возможна замена покупных комплектующих и их эксплуатационных документов другими типами с аналогичными характеристиками.

## 4. УСТРОЙСТВО СТЕРИЛИЗАТОРА

4. 1. Основными частями стерилизатора (рис. 1) являются:

стерилизационная камера—1, дверь — 2, парогенератор — 3, трубопроводы с арматурой — 4, каркас — 5, электрошкаф — 7, пульт управления — 12, клапан предохранительный — 16.

4. 2. Стерилизационная камера 1 прямоугольной формы, снаружи **усилена** ребрами жесткости и теплоизолирована. Стерилизационная камера оснащена мановакуумметром 9 для контроля давления и степени разряжения в ней.

4. 3. Дверь 2 с механизмом центрального затвора 8, через резиновую прокладку создают необходимую герметичность в стерилизационной камере. В дверь вмонтировано мембранное блокировочное устройство^ предотвращающее открывание двери при наличии избыточного давления внутри стерилизационной камеры.

4. 4. Парогенератор 3 служит для выработки пара, используемого при стерилизации. Внутри парогенератора находятся трубчатые электронагреватели (в дальнейшем называемые ТЭН).

Парогенератор имеет водоуказательную колонку 10 и предохранительный клапан 16. К парогенератору подсоединены трубопроводы 4 для подачи пара в стерилизационную камеру, для заливки воды в парогенератор и слива ее в канализацию.

4. 5. Каркас 5 выполнен сварным из стандартных профилей, снабжен болтом заземления 17 и облицован открывающимися и съемными панелями.

4. 6. Электрошкаф 7 предназначен для размещения в нем электрооборудования.

4. 7. Пульт управления 12 предназначен для управления работой стерилизатора в полуавтоматическом режиме.

На пульте управления размещены кнопки и переключатели, над которыми имеются надписи или символы режима и объекта стерилизации, кроме того установлены сигнальные лампы, показывающие наглядно работу стерилизатора.

### ПРИМЕЧАНИЕ:

Символы объекта стерилизации:

1) «Коробка стерилизационная» (I режим стерилизации) — хирургическое белье, перевязочные материалы, медицинские инструменты.

2) «Перчатка» (II режим стерилизации) — хирургические перчатки и другие резиновые изделия.

4. 8. Трубопроводы 4 выполнены из нержавеющей стали.

На трубопроводах установлены пять электромагнитных вентилей (рис. 2) 2 (Г)—2 (5).

2(1) — на системе водопровода для подачи воды в парогенератор;

2 (2) — на системе паропровода для подачи пара из парогенератора в стерилизационную камеру;

2(3) — на системе водопровода для подачи воды к эжектору;

2(4) — на системе паропровода для подачи к эжектору воздуха и пара из камеры;

2(5) — на воздухопроводе (воздух в камеру).

4. 9. Клапан предохранительный отрегулирован на давление 0,26 МПа (2,6 кгс/см<sup>2</sup>).

4. 10. Наружные ограждающие панели выполнены из нержавеющей стали.

4. 11. Принцип действия пневмогидравлической схемы (рис. 2) состоит в следующем: вода поступает по водопроводу (17) в парогенератор, где она нагревается. При достижении необходимого давления, производится продувка камеры для этого через паропровод 13 и вентиль 2 (2) пар поступает в камеру, а далее через вентиль 2(4) выводится в канализацию через парогаситель.

После продувки вентиль 2 (4) закрывается и пар из парогенератора поступает в камеру. После стерилизации на одном из двух режимов производится вакуумная сушка, для этого в эжектор 5 через вентиль 2 (3) подается вода, а через вентиль 2 (4) пар из камеры. После сушки вентили 2 (3) и 2 (4) закрываются, а открывается вентиль 2 (5), обеспечивающий подачу очищенного в фильтре 8 воздуха в стерилизационную камеру.

## 5. РАБОТА СТЕРИЛИЗАТОРА

5. 1. Включение стерилизатора в сеть осуществляется выключателем Q (рис. 3), который необходимо установить в положение «1», при этом загораются сигнальные лампы Н1, Н2 «Сеть», лампы Н9, НЮ «Воды нет» на пульте управления и лампа Н11 «Подсветка» на водоуказательной колонке.

Управление электромагнитными вентилями осуществляется соответствующими переключателями S5-S10.

При заполнении водой парогенератора до датчика верхнего уровня Е13 срабатывает сигнализатор уровня, включает реле К5, его контакт замыкается и готовит к включению цепь магнитного пускателя КЗ, одновременно гаснут сигнальные лампы Н8, НЮ «Воды нет» и отключается электромагнит У1 «Вода в парогенератор». Переключатель S5 необходимо отключить. Для включения одного из режимов работы стерилизатора необходимо нажать соответствующую кнопку управления.

Рассмотрим 2-й режим работы стерилизатора.

На втором режиме электросхема работает в следующей последовательности:

При нажатии кнопки S4 замыкается цепь питания реле К2, контакты К2 срабатывают и обеспечивают следующие переключения: замыкается цепь реле К4, размыкается цепь реле К1, тем самым

исключается возможность случайного включения 1-го режима; включаются сигнальные лампы Н5, Н6 «Режим 2»; реле К4 срабатывает, становится на самопитание; замыкается цепь магнитного пускателя К3. Магнитный пускатель К3 срабатывает и обеспечивает следующие переключения: замыкается цепь нагревателей ЕК1—ЕК3, начинается нагрев воды и парообразование; включаются сигнальные лампы Н7, Н8 «ТЭН».

5. 2. Давление в стерилизационной камере поддерживается с помощью электроконтактного манометра Р2 следующим образом: при включенных нагревателях давление в камере возрастает до максимального значения давления, установленного на Р2<sub>мах</sub> равного 0,13 МПа (1,3 кгс/см<sup>2</sup>) при достижении этого значения давления контакт Р2<sub>мах</sub> замыкается и шунтирует обмотку реле К4, которое отключается, при отключении реле К4 размыкается цепь магнитного пускателя К3, который отключает ТЭН (ы); давление в камере падает, при этом сначала размыкается контакт Р2<sub>мах</sub> (стрелка на давлении 0,13 МПа (1,3 кгс/см<sup>2</sup>), но реле К4 не срабатывает, так как контакт Р2<sub>мах</sub> при минимальном давлении равном 0,11 МПа (1,1 кгс/см<sup>2</sup>) разомкнут. При понижении давления контакт Р2<sub>мин</sub> (стрелка на давлении 0,11 МПа (1,1 кгс/см<sup>2</sup>)) замыкается и включает реле К4, которое подает питание на магнитный пускатель К3, последний включает ТЭН (ы) давление в камере возрастает вновь. Весь этот процесс повторяется. Диапазон давлений 0,11—0,13 МПа (1,1—1,3 кгс/см<sup>2</sup>) поддерживается в течение всего времени работы стерилизатора на 2-ом режиме. По окончании стерилизации необходимо нажать кнопку «Стоп» — S1. Сигнальные лампы Н5, Н8 гаснут. Повернув выключатель Q в положение «0», прекращаем подачу питания от сети к стерилизатору. Лампы Н1, Н2, Н11 гаснут.

Работа стерилизатора на I режиме аналогична работе на II режиме, при этом установка стрелок электроконтактного манометра Р1 должна быть следующей: Р1<sub>мин</sub> (минимальное давление) — 0,19 МПа (1,9 кгс/см<sup>2</sup>), Р1<sub>мах</sub> (максимальное давление) — 0,21 МПа (2,1 кгс/см<sup>2</sup>).

Конечный выключатель S3 предназначен для предотвращения пуска пара в стерилизационную камеру при открытой двери стерилизационной камеры.

5. 3. Сигнализатор уровня собран по схеме двух последовательно соединенных ключей с общим эмиттером, соответственно на транзисторах V6, V3.

Для стабилизации температурного режима и более четкой работы ключа на транзисторе V6 служат диод V5 и сопротивления R4 и R5. За счет падения напряжения на диоде V5 потенциал эмиттера в закрытом состоянии транзистора V6 всегда более отрицателен потенциала базы. С этой же целью применена цепочка состоящая из диодов V5, V2 и сопротивления R3 для второго ключа на транзисторе V3. Конденсатор C4 служит для увеличения быстродействия работы первого ключа на транзисторе V6. Сопротивления R7, R8, R9 выбраны из расчета соответствующей чувствительности схемы; а именно по сопротивлению входа  $2\text{ кОм} \pm 0,3\text{ кОм}$ . Сопротивления R4, R5 служат также делителем напряжения для защиты транзистора V6 в случае применения любого другого транзистора нпр. МП 41 А, напряжение ИЭК которого 15 В. Схема работает следующим образом, если сопротивление входа между датчиком уровня и корпусом менее  $2\text{ кОм} \pm 0,3\text{ кОм}$ , то ключ на транзисторе V6 закрыт, ключ на транзисторе V3 открыт, реле К5 включено. Если сопротивление между датчиком уровня и корпусом более  $2\text{ кОм} \pm 0,3\text{ кОм}$ , то ключ на транзисторе V6 открыт, соответственно ключ на транзисторе V3 закрыт (за счет положительного потенциала со стороны коллектора транзистора V6) реле К5 отключено. Номиналы всех элементов схемы выбраны из расчета работы транзистора V3. V6 в режиме насыщения с минимальными коэффициентами усиления.

## 6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6. 1. Стерилизатор паровой ГП-400-1 является сосудом, работающим под давлением. Во избежании аварии необходимо соблюдать все требования настоящего руководства, действующих «Правил устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением (ПБ-10-115-96)», ОМУ 42-21-35-91 «Правил эксплуатации и требований безопасности при работе на паровых стерилизаторах», действующих «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», утвержденных Госэнергонадзором.

6. 2. Стерилизатор соответствует требованиям электробезопасности согласно ГОСТ 12.2.025-76 и выполнен по классу I тип Н.

6. 3. К обслуживанию стерилизатора допускать лиц, прошедших специальное обучение по обслуживанию стерилизатора.

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 золотника.

6. 6. Лицо, ответственное за исправное состояние и за безопасное действие сосуда, обязано периодически проверять предохранительный клапан на срабатывание в соответствии с ОМУ 42-21-35-91 «Правилами эксплуатации и требованиями безопасности при работе на паровых стерилизаторах».

В случае неисправности, ответственное лицо производит ремонт клапана, его регулировку и пломбирование.

6. 7. При загрязнении водоуказательного стекла отвернуть гайки водоуказательной колонки и прочистить его.

6. 8. Следите за показаниями манометра и **мановакуумметра**, если стрелка заходит за красную черту, необходимо отключить стерилизатор, нажав кнопку «Стоп».

6. 9. Ежедневно в конце каждой рабочей смены протрите 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.

#### 6. 10. ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- 1) устанавливать стерилизатор в подвальных помещениях и цокольных этажах, пол которых расположен ниже планировочной отметки тротуара или отмостки более чем 0,5 метра;
- 2) приступать к эксплуатации стерилизатора до тщательного ознакомления с настоящим паспортом, а также до обучения обслуживающего персонала соответствующим правилам и положениям;
- 3) эксплуатировать стерилизатор без заземления;
- 4) оставлять стерилизатор без присмотра в рабочем состоянии;
- 5) эксплуатировать стерилизатор при неисправном или **неотрегулированном** предохранительном клапане;
- 6) эксплуатировать стерилизатор при неисправных показывающих и электроконтактных манометрах, мановакуумметрах, а также по истечении срока их поверки;
- 7) открывать дверь стерилизационной камеры при наличии давления в ней;
- 8) производить ремонт стерилизатора при наличии давления в парогенераторе, стерилизационной камере, трубопроводе;
- 9) производить ремонт электрооборудования находящегося под напряжением;
- 10) эксплуатировать стерилизатор при открытой двери электрошкафа.

### 7. ПОДГОТОВКА СТЕРИЛИЗАТОРА К РАБОТЕ

7. 1. Изучите памятку по хранению, распаковке и монтажу стерилизатора.

7. 2. Распакуйте стерилизатор, осмотрите и определите его состояние после транспортировки и хранения. В случае необходимости составьте акты технического состояния и комплектности после транспортирования и хранения.

7. 3. Проверьте комплектность стерилизатора.

7. 4. Очистите стерилизатор от консервационной смазки и протрите насухо, а стерилизационную камеру промойте горячей водой.

7. 5. Установите стерилизатор в помещении, имеющем водопровод, с постоянным давлением воды (0,3—0,4) МПа (3—4) кгс/см<sup>2</sup>, канализацию, электросеть переменного трехфазного тока частотой 50 Гц, напряжением 380 В (по схеме установки, рис. 4).

Стерилизатор необходимо устанавливать по уровню. Парогаситель установите в удобном месте. Один парогаситель может обслуживать 3 стерилизатора. Установить предохранительный клапан с рукояткой для его подрыва (см. рис. 8).

7. 6. Подсоедините по отдельности патрубки отводящие пар и воду трубами не менее одного дюйма к канализации (соединение «вилкой» не допускается) (см. рис. 1,2). Подсоедините фильтр взятый из запасных частей, к патрубку подвода воды стерилизатора.

На трубопровод подачи воды из водопровода установить **фильтр** очистки воды, при этом стрелка на корпусе фильтра должна быть направлена на встречу потоку воды.

7. 7. Перед пуском в работу проверить крепление электромагнитных вентилей, соединение трубопроводов, приборов (резьбовые соединения) при необходимости провести герметизацию трубопровода, устранив подтекание воды, парение пара, подсос воздуха и надежное закрепление приборов и элементов автоматики.

**ПРИМЕЧАНИЕ:** Для контроля за давлением воды в водопроводе рекомендуется устанавливать манометр у места подключения стерилизатора к магистрали.

7. 8. Заземлите стерилизатор и электрошкаф гибким медным проводом сечением не менее 10 мм<sup>2</sup>, для чего на каркасе стерилизатора предусмотрев болт заземления 17 (см. рис. 1).

7. 9. Подключите общий выключатель к электросети медным проводом сечением не менее 10 мм<sup>2</sup> (см. рис. 3).

7. 10. Вложите ватный тампон, обернутый марлей, в фильтр воздухозаборника (в дальнейшем меняйте по мере загрязнения).

7. 11. Проведите не менее 2-х 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.

### 8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8. 1. Закройте вентиль 4 (1) (рис. 2), откройте вентиль 4 (2).

8. 2. Произведите загрузку стерилизуемого объекта в стерилизационную камеру.

8. 2. 1. Рекомендуемая плотность загрузки **стерилизационных** коробок хирургическим бельем и перевязочным материалом (загрузка изделий одного наименования приведена из «Методических указаний по стерилизации в паровых стерилизаторах перевязочного материала, хирургического белья, хирургических инструментов, резиновых перчаток, стеклянной посуды и шприцев» в табл. 2.

Таблица 2

Стерилизуемый объект	Ед. изм.	ТИП К О Р О Б К И					ПФ-12	ПФ-16
		КСК-3 КФ-3	КСК-6 КФ-6	КСК-9 КФ-9	КСМ-12 КФ-12	КСК-18 КФ-18		
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
Бахилы	пара	2	4	6	8	12	8	10
Хирургические шапочки	шт.	10	20	30	40	60	40	50

Эффективность стерилизации зависит от плотности укладки. Количество стерилизуемого материала должно соответствовать приведенной таблице.

При смешанной загрузке используют следующую зависимость:

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

8. 3. Закройте дверь 2 (рис. 1) и загерметизируйте стерилизационную камеру. Для этого поверните против часовой стрелки рукоятку 14, чтобы рычаги затвора зашли в пазы стерилизационной камеры, затем вращайте рукоятки 15 затвора 8 по часовой стрелке до упора. Контроль захода всех рычагов проводите по метке краской на рычагах при загерметизированной двери.

8. 4. Включите выключатель электрошкафа 7.

8. 5. Наполните парогенератор водой до верхней отметки водоуказательной колонки 10 для этого включите переключатели пульта управления 12 «Вода в парогенератор», «Воздух, пар из камеры» и «Пар в камеру».

При достижении необходимого уровня воды в парогенераторе отключите вышеуказанные переключатели.

8. 6. Включите кнопку нужного режима стерилизации.

8. 7. При достижении давления пара в парогенераторе величины (0,05+0,1) МПа (0,5+1,0) кгс/см<sup>2</sup> (следите по манометру), произведите продувку камеры. Для этого включите переключатели «Воздух, пар из камеры» и «Пар в камеру». Продолжительность продувки 10 мин. По истечении времени продувки отключите переключатель «Воздух, пар из камеры». Следите за мановакуумметром 11. При достижении давления пара в камере значения выбранного режима стерилизации и первого автоматического отключения ТЭН начинайте отсчет времени:

для 1-го режима — 20 минут;

для П-го режима — 45 минут.

8. 8. По истечении времени стерилизации выключите переключатель «Пар в камеру» и включите в следующей последовательности переключатели «Пар к эжектору» и «Вода к эжектору». Следите за мановакуумметром и ведите отсчет времени подсушки, продолжающейся 15 минут.

Внимание! Строго соблюдайте последовательность включения переключателей, в противном случае возможна подача воды в стерилизационную камеру.

8. 9. Отключите последовательно переключатели «Вода к эжектору», «Пар к эжектору» и включите переключатель «Воздух в камеру». Когда стрелка мановакуумметра установится в положение «О» выключите переключатель «Воздух в камеру», нажмите кнопку «Стоп» S1, пульта управления 12. Установите выключатель в положение «О».

8. 10. Откройте дверь стерилизатора, вращая рукоятки 15 (рис. 1) центрального затвора против часовой стрелки, а затем поверните рукоятку 14 затвора вправо. Выгрузите стерильный объект.

8. 11. При повторении цикла стерилизации соблюдайте последовательность порядка работы, указанного в данном разделе. Если давление воды в трубопроводе окажется менее давления пара в парогенераторе, включите в следующей последовательности переключатели «Пар к эжектору», «Вода к эжектору» и «Пар в камеру». Когда давление пара в парогенераторе понизится до уровня меньшего чем в водопроводной сети на 0,05 МПа (0,5 кгс/см<sup>2</sup>) выключите указанные выше переключатели и включите переключатель «Вода в парогенератор». При достижении водой верхнего уровня рамки водоуказателя отключите переключатель «Вода в парогенератор».

8. 12. Перед каждым новым циклом стерилизации покрывать мелом резиновые прокладки двери.

8. 13. В конце рабочего дня поставьте выключатель в положение «О», слейте воду из парогенератора, открыв вентиль 4 (1) (рис. 2). Закройте вентиль 4 (2).

ПРИМЕЧАНИЯ. 1. При нарушении режима по давлению проверьте установку контактов электроконтактных мановакуумметров. Поставьте стрелки электроконтактного мановакуумметра в положение, указывающее пределы автоматического поддержания давления в зависимости от вида стерилизуемого материала. При этом нижнюю стрелку установите по нижнему предельному значению рабочего давления, а верхнюю — по верхнему предельному значению рабочего давления.

НАПРИМЕР. При давлении пара (0,11 + 0,02) МПа (1,1 + 0,2) кгс/см<sup>2</sup> верхнюю стрелку установите на давление 0,13 МПа (1,3 кгс/см<sup>2</sup>) нижнюю — 0,11 МПа (1,1 кгс/см<sup>2</sup>).

2. Рекомендуется перед загрузкой стерилизационной камеры материалом прогреть ее, проводя цикл стерилизации «вхолостую».

## 9. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

9. 1. Техническое обслуживание стерилизатора парового ГП-400-1 заключается в проверке **работоспособности** электрооборудования, контрольно-измерительных приборов, систем трубопроводов и арматуры, предохранительного клапана, а также в своевременной смазке центрального затвора дверей и очистке от накипи ТЭН, датчиков уровня и водоуказательного стекла колонки 10 (рис. 1), согласно перечня работ при техническом обслуживании, указанных в табл. 3.

9. 2. Техническое обслуживание проводят **квалифицированные** электромеханики под руководством лица, ответственного за техническое обслуживание стерилизатора.

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

9. 3. Техническое обслуживание электрической части стерилизатора должно производиться в соответствии с действующими «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей», а также в соответствии с разделом 6 настоящего руководства.

9. 4. Техническое обслуживание стерилизационной камеры и парогенератора, как сосудов работающих под давлением, должно проводиться в соответствии с действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», (ПБ-10-115-96) и ОМУ 42-21-35-91 «Правилами эксплуатации и требованиями безопасности при работе на паровых стерилизаторах»,

## 10. ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ И РЕМОНТЕ УКАЗАН В ТАБЛ. 3

Таблица 3

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и мате- риалы, необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
Проверка технического состоя- ния стерилизатора после его установки и монтажа: проверка крепления всех при- боров герметичности соедине- ний трубопровода арматуры, состояния электрооборудования устранение неисправностей;	Приборы, электроаппаратура должны быть надежно закреплены; трубопроводы должны быть надежно соединены, в соеди- нениях не должно быть паре- ния и подтекания. Винтовые соединения электрических цепей должны быть подтяну- ты.	Набор слесарного инструмента	В период <b>пуско-</b> и наладочных работ
— проведение пробной стерилизации при незагруженной камере: проверка герметичности соединений трубопровода и уплотнения двери	Резьбовые соединения долж- ны быть надежно затянуты.		
— проверка надежности заземления; — обнаруженные неисправности необходимо исправить.	Заземление должно быть прочным.		
2. Общий внешний осмотр электрооборудования производится визуально, при этом проверяется:	Электроаппаратура должна быть без видимых поврежде- ний.	Набор слесарного инструмента	
— состояние электрошкафа;	Должны отсутствовать грязь, пыль, влага.		1 раз в месяц
— пультов управления;	Контакты должны быть чистыми.		1 раз в месяц
— состояние контактов электрических аппаратов;	Электрооборудование должно быть надежно закреплено.		1 раз в месяц
— надежность крепления электрооборудования	Электрические цепи должны иметь прочные соединения.		1 раз в месяц
— надежность соединений электрических цепей;	Заземление должно быть прочным.		1 раз в месяц
— надежность заземления стерилизатора;	Металлорукава не должны иметь обрывов, концы долж- ны быть надежно закреплены		1 раз в месяц
— состояние металлорукавов.			
обнаруженные неисправности (нарушенная изоляция, освобожденные клеммы, подгоревшие контакты) необходимо устранить			



Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструмент, приспособления и материалы, необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
3. <b>Сопротивление изоляции</b> электрооборудования <b>замеряется последовательно для каждой фазы сетевой цепи</b> электросхемы <b>относительно</b> корпуса. <b>Электронагреватели при измерении отключаются. Пакетный выключатель электрошкафа должен быть</b> включен.	Сопротивление изоляции между сетевой цепью и корпусом электрошкафа должно быть не менее 2 Мом. Отсчет величины сопротивления производить через 1 минуту после приложения напряжения.	Мегаомметр М1101 М Измерительное напряжение 500 В	Через 12 месяцев
4. Сопротивление изоляции ТЭН <b>замеряется последовательно для каждого нагревателя между контактным стержнем и корпусом нагревателя. При замене ТЭН для предотвращения прикипания гайки к втулке покройте гайку тонким слоем графитовой смазки.</b>	Сопротивление изоляции ТЭН в холодном состоянии должно быть не менее 1 Мом.  При понижении сопротивления изоляции менее 1 Мом необходимо просушить ТЭН, при температуре 120-150°С. На поверхности изоляторов и контактных соединениях не должно быть загрязнений.	Мегаомметр М1101 М Измерительное напряжение 500 В  Графитовая смазка ОСТ26-07-1204-75	Через 12 месяцев
5. Смазка центрального затвора двери и оси двери осуществляется путем залива смазки в отверстие (см. рис. 7), смазыванием хвостового винта и трущихся поверхностей деталей (см. рис. 6), предварительно сняв штурвал затвора и кожух двери.	Центральный затвор должен вращаться легко без заеданий. Усилие на рукоятке затвора должно быть не более 150Н (15кгс).	Смазка ЦИАТИМ-202 ГОСТ 11110-75	1 раз в месяц
6. Проверка <b>визуально герметичности соединений, плотности закрывания двери, состояния и надежности крепления деталей.</b> <b>Подтягивание резьбовых соединений.</b>	В соединениях стерилизатора недопустимы парение и подтекание. Крепление деталей должно быть надежным.	Набор слесарного инструмента	1 раз в месяц
7. <b>Очистка от накипи парогенератора, датчиков уровня воды, трубопроводной арматуры, «ТЭН» с помощью бытового антинакипина</b> путем залива через штуцер предохранительного клапана в парогенератор и проведения цикла стерилизации без загрузки стерилизуемого объекта с последующим удалением шлама, для чего надо снять крышку парогенератора. <b>Допускается удаление накипи путем механической очистки.</b>	На поверхности электронагревателей не должно быть накипи.	Антинакипин (тринарий фосфат технический на термической фосфорной кислоте) ТУ6 -08-177-70	1 раз в месяц
8. <b>Очистка от накипи датчиков уровня и водоуказательного стекла, для чего необходимо вывернуть датчики и разобрать водоуказательную колонку.</b>	На поверхности датчиков и водоуказательного стекла не должно быть накипи. Датчик уровня должен быть установлен в горизонтальной плоскости.		1 раз в месяц
9. Проверка манометров, мановакуумметров, манометров электроконтактных местными органами Государственного комитета стандартов Совета Министров СССР.			Через 12 месяцев
10. <b>Очистка от накипи и механических загрязнений трубопровода и арматуры (вентилей, электромагнитных вентилей, обратного клапана).</b> <b>Очистка производится механическим путем.</b>	Трубопроводы и арматура должны быть чистыми от накипи и механических загрязнений.	Набор слесарного инструмента	Через 3 месяца

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы инструмент, приспособления и мате- риалы, необходимые для проведения работ	Периодичность проведения работ
11. Очистка стерилизационной камеры, без загрязнения тру- бопровода: очистка производится обыкно- венными средствами очистки для металлов. Запрещается очистка проклад- ки двери органическими раст- ворителями.	Стерилизационная камера должна быть чистая.		Ежедневно
12. Осмотр центрального затвора дверей, проверка состояния и крепления деталей, проверка регулировки зажима рычагов. Контроль захода рычагов в окна "пластин стерилизационной" и камеры при снятом кожухе. Проверка состояния резьбы ходового винта и ходовой гайки.	Крепление деталей должно быть надежным. Рычаги должны заходить в окна пластин полностью. Резьба ходового винта и ходовой гайки должны быть в физически исправном состоянии.	Регулировку зажима рычагов проводите про- кладками ЦТ 198.11.022	1 раз в месяц
13. Проверка работоспособности предохранительного клапана	Клапан должен срабатывать при давлении в парогенерато- ре в диапазоне от 0,23 до 0,27 МПа (от 2,3 до 2,7 кгс/см <sup>2</sup> )	Набор слесарного инструмента, пломбир	Через 12 месяцев
14. Смазка подшипников центра- льных затворов осуществля- ется при снятых деталях центральных затворов.	Подшипники должны быть смазаны	Смазка ЦИАТИМ-202 ЦИАТИМ-221 ГОСТ 11110-75	Один раз в год

## 11. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Перечень наиболее часто встречающихся или возможных неисправностей указан в табл. 4.

Таблица 4.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
1. Не создается рабочее давление пара в стерилизационной камере.	Перегорели ТЭН; неправильно установлены контакты на ЭКМ.	Заменить сгоревшие ТЭН; правильно установить контакты на ЭКМ;	
2. Дверь стерилизационной камеры не открывается.	Создание вакуума внутри камеры в результате охлаждения воздуха при плотно закрытой двери; прикипела к прокладке.	Пустить пар в камеру из парогенератора при закрытом центральном затворе, удалить пар, и когда давление пара по манометру будет равно «О», открыть двери; прокладку смазать мелом	
3. При нажатии на кнопку одного из режимов стерилизации сигнальная лампа не загорается.	Перегорела сигнальная лампа; перегорел предохранитель;	Заменить перегоревшую лампу, заменить плавкую вставку предохранителя;	
4. Не горят сигнальные лампы «Сеть», «Подсветка»	Отсутствует напряжение питания; Перегорела лампа; перегорел предохранитель.	Подать напряжение питания; заменить лампу; заменить плавкую вставку предохранителя.	
5. Не горит сигнальная лампа «ТЭН» при нажатии кнопки «ПУСК».	Перегорела лампа; перегорел предохранитель; нет воды в парогенераторе; не работает пускатель.	Заменить лампу, заменить плавкую вставку предохранителя; заполнить парогенератор водой; проверить пускатель.	
6. Увеличилось время нагрева воды в парогенераторе	Перегорела часть ТЭН; ТЭНы покрылись накипью	Заменить перегоревшие ТЭН; очистить ТЭН от накипи.	
7. Манометр или мановакуумметр не показывает давление пара при наличии давления в стерилизаторе.	Засорились сифонные трубки, с которыми смонтированы приборы; поврежден механизм манометра или мановакуумметра.	Выпустить пар, прочистить входное отверстие манометра и сифонную трубку.	
8. При очевидном отсутствии давления пара стрелка манометра или мановакуумметра не стоит на нуле.	Поврежден механизм манометра или мановакуумметра.	Заменить манометр или мановакуумметр новым, поверенным в территориальном органе Госстандарта и метрологии.	
9. Давление на манометрах и мановакуумметрах выше давления заданного режима стерилизации.	Нарушена настройка контактов электроконтактного манометра или электроконтактного мановакуумметра.	Установить контакты в необходимое положение по давлению.	
10. Эжектор не создает разрежения в камере.	Эжектор засорился. Нет нужного давления воды в водопроводе. Нарушена герметичность в соединениях трубопровода и арматуры. Наличие воздушных пробок в воде. Засорен трубопровод.	Отыскать место нарушения и восстановить герметичность. Разберите эжектор, прочистите и вновь соберите. Создайте давление воды в водопроводе 0,3—0,4 МПа. (3—4 кгс/см <sup>2</sup> ) Жидкость должна истекать непрерывной струей.	
11. Предохранительный клапан при достижении давления 0,27 МПа (2,7 кгс/см <sup>2</sup> ) не срабатывает.	Золотник прикипел к седлу клапана.	Продуть клапан, для чего надо несколько раз приподнять шток клапана; отрегулировать клапан.	
12. Парит предохранительный клапан в парогенераторе при давлении ниже 0,23 МПа (2,3 кгс/см <sup>2</sup> )	Засорился золотник или седло клапана	Выпустить весь пар из стерилизатора, очистить от накипи седло клапана и золотник или притереть золотник к седлу клапана.	
13. Пар через мембранное устройство попадает в центральный затвор.	Слабо затянуты болты, вышли из строя шайбы. Нарушена целостность мембраны.	Подтянуть болты или заменить шайбы, мембрану.	

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечание
--	-------------------	------------------	------------

14. Не поступает пар или вода через электромагнитный (соленоидный) вентиль. Вентиль не открывается или не закрывается.	Засорились калибровочное или разгрузочное отверстие, покрылись накипью сердечник, поршень и внутренние поверхности. Засорился трубопровод. Залип сердечник.	Разобрать, прочистить калибровочное и разгрузочное отверстия, очистить от накипи сердечник, поршень или мембрану и внутренние поверхности без нарушения посадочных поверхностей. Для предотвращения залипания сердечника установить на него шайбу из немагнитного материала.
15. Парение и подтекание воды или конденсата в местах соединений.	Нарушена герметичность	Подтянуть резьбовые соединения, при необходимости заменить уплотнительную шайбу или прокладку.
16. Не срабатывает электроаппаратура стерилизатора.	Пригорели контакты, слабое закрепление соединений.	Проверить состояние электрических аппаратов, приборов, надежность их соединений, чистоту контактов, а также надежность соединения электрических цепей и произвести подчистку соединений, зачистку контактов.
17. Повышенная влажность простерилизованных текстильных материалов.	Большая плотность загрузки стерилизационных коробок.	Провести загрузку стерилизационных коробок в соответствии с рекомендациями раздела 4 настоящего руководства.
	Стерилизатор установлен не по уровню горизонтально	Установить стерилизатор по уровню горизонтально. Контроль вести по продольной оси стерилизационной камеры.
	Дефлекторы направляют поток пара вверх.	Дефлекторы развернуть и направить поток пара вниз.
	Стерилизационные коробки установлены не на ребро	Установить стерилизационные коробки на ребро так, чтобы вентиляционные отверстия находились в вертикальной плоскости.
	Недостаточная длительность времени сушки.	Увеличить время сушки. (Определяется экспериментально)
	Цикл стерилизации не с предварительной прогрейтой камерой.	Предварительно прогреть стерилизационную камеру. (Провести цикл стерилизации с пустой камерой).

**ПРИМЕЧАНИЕ:** После устранения неисправностей, касающихся парогенератора и стерилизационной камеры, сделайте записи о проделанной работе в паспорте сосуда, работающего под давлением.

## 12. ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

### 12. 1. Общие положения.

12.1.1. Текущий ремонт — это ремонт осуществляемый в процессе эксплуатации для гарантийного обеспечения работоспособности изделия и состоящий в замене и восстановлении его отдельных частей и их регулировка.

12.1.2. Текущий ремонт стерилизатора выполняется силами ремонтных служб предприятий системы «Медтехника» обслуживающими учреждения здравоохранения в данной области, крае, республике. Замена изношенных или вышедших из строя деталей и сборочных единиц производится из комплекта ЗИП или деталями и сборочными единицами заранее заказанными и полученными с завода-изготовителя предприятием «Медтехника».

12.1.3. Вызов специалистов и ремонтников производится в соответствии с договоренностью между ремонтным предприятием и учреждением, эксплуатирующим стерилизатор.

### 12. 2. Содержание текущего ремонта.

12.2.1. При текущем ремонте выполняются работы, указанные в табл. 3 и разделе 10.

12.2.2. В случае отказа работы стерилизатора во время эксплуатации поставьте выключатель Q (см. рис. 3) в положение «О» и сообщите о случившемся лицу, ответственному за техническое состояние стерилизатора.

Обнаружение и отыскание неисправностей производится согласно раздела 10 «Характерные неисправности и методы их устранения».

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Для лучшей организации технического обслуживания, ремонта обеспечения, контроля за качеством обслуживания и соблюдения условий по охране труда и техники безопасности в соответствии с приказом МЗ СССР № 1092 от 29 декабря 1972 г. на проведенные работы по техническому обслуживанию и ремонту делается отметка в журнале-технического обслуживания стерилизатора.

### 13. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

13. 1. Для обеспечения безопасной работы стерилизатора ремонтное предприятие, обслуживающий данный стерилизатор, обязан проводить его техническое освидетельствование в соответствии с «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-10-115-96) и ОМУ 42-21-35-91 «Правилами эксплуатации и требованиями безопасности при работе на паровых стерилизаторах».

13. 2. Техническое освидетельствование включает наружный и внутренний осмотры и гидравлические испытания после монтажа или ремонта допуска в работу, а также на периодически в процессе эксплуатации. Периодичность осмотров составляет 2 года, периодичность гидроиспытаний 8 лет.

Результаты освидетельствования заносятся в паспорт сосудов работающих под давлением.

13. 3. При осмотрах проверяются работоспособность регулирующих устройств и предохранительных клапанов, наличие дефектов сварных швов и состояние резьбовых частей центрального затвора стерилизационной камеры.

### 14. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ

14. 1. Гидравлические испытания сосудов стерилизатора, работающего под давлением, проводят в соответствии с действующими «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением» (ПБ-10-115-96) и ОМУ 42-21-35-91 «Правилами эксплуатации и требованиями безопасности при работе на паровых стерилизаторах».

Гидравлические испытания проводят специалисты ремонтных предприятий «Медтехника или штатный персонал учреждений, организаций, предприятий в присутствии лица, ответственного за исправное состояние и безопасное действие стерилизаторов.

14. 2. Пневматическое испытание сосудов стерилизатора запрещается.

14. 3. Для осуществления внешнего осмотра стерилизационной камеры и парогенератора при проведении гидравлических испытаний необходимо со стерилизатора снять панели верхнюю и под стерилизационной камерой, открыть боковые двери.

14. 4. Для проведения гидравлических испытаний стерилизационной камеры необходимо штуцер 4 (Рис. 5) закрыть заглушками 5 и штуцер 3 заглушкой 6. К штуцеру 2 подсоединить трубопровод от ручного гидравлического насоса. После чего закрыть двери камеры в соответствии с требованиями п. 8. 3. залить воду в камеру через штуцер 1, а после заполнения, путем подкачки ручным насосом вытеснить оставшийся воздух и закрыть штуцер 1 заглушкой 5. На трубопроводе насоса должны быть установлены вентиль и два показывающих рабочих манометра.

При помощи гидравлического насоса создать в камере давление, равное 0,36 МПа (3,6 кгс/см<sup>2</sup>), закрыть вентиль на трубопроводе насоса и выдержать при этом давление в течение 5 минут. После чего давление снизить до 0,22 МПа (2,2 кгс/см<sup>2</sup>) и произвести осмотр камеры. В случае отсутствия признаков разрыва, видимой деформации стенок сосуда и не будут замечены течь и потение в сварных швах сосуд считают выдержавшим испытания.

14. 5. Для проведения гидравлических испытаний парогенератора необходимо отсоединить все трубопроводы и снять водоуказательную колонку и предохранительный клапан, вскрыть горизонтальные штуцера патрубка 8 заглушками 6, штуцер 10 заглушкой 5 штуцера водоуказательной колонки пробкой 7. Через штуцер 9 залить воду в парогенератор (воздух удаляется через вертикальный штуцер патрубка 8). После заполнения парогенератора водой заглушить заглушкой 5 вертикальный штуцер патрубка 8, а к штуцеру 9 подсоединить трубопровод от ручного гидравлического насоса.

При помощи ручного гидравлического насоса создать в парогенераторе давление равное 0,36 МПа (3,6 кгс/см<sup>2</sup>), закрыть вентиль на трубопроводе насоса и выдержать при этом давлении в течении 5 минут. После чего давление снизить до 0,22 МПа (2,2 кгс/см<sup>2</sup>) и произвести осмотр парогенератора. В случае отсутствия признаков разрыва, видимой деформации стенок сосуда и не будут замечены течь и потение в сварных швах сосуд считают выдержавшим, испытания.

ПРИМЕЧАНИЕ. Теплоизоляция с парогенератора или камеры снимается частично или полностью, если имеются признаки, указывающие на возможность возникновения дефектов металла сосуда и сварных соединений под теплоизоляцией (течь, следы промокания изоляции, парение).

### 15. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Стерилизатор паровой ГП-400-1 заводской номер \_\_\_\_\_ соответствует ТУ 64-1-3669-82, признан годным к эксплуатации и соответствует всем требованиям, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителей и охрану окружающей среды, предотвращение причинения вреда имуществу потребителей.

Дата изготовления \_\_\_\_\_

(личные подписи (оттиски личных клейм) должностных лиц предприятия, ответственных за приемку изделия.)

## 16. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ (поставщика)

Завод-изготовитель гарантирует исправную работу изделия в течение гарантийного срока эксплуатации, при соблюдении условий транспортирования и хранения, монтажа и эксплуатации, правил технического обслуживания и ремонта, изложенных в настоящем паспорте.

Срок гарантии эксплуатации устанавливается 18 месяцев

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода стерилизатора в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня **получения** стерилизатора потребителем и 12 месяцев со дня изготовления изделия.

В течение гарантийного срока завод-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет изделие и его части. Гарантийный ремонт и замена изделия производится в мастерских «Медтехника» или заводом-изготовителем.

Пересылка изделий, подлежащих гарантийному ремонту или замене **производится за счет завода-изготовителя**.

Гарантийный срок хранения — 12 месяцев со дня изготовления.

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

ОАО «Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов».

## 17. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

17. 1. Завод принимает на себя обязательство в случае поломок деталей или 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.

17. 2. Для определения причины поломки необходимо составить акт по установленной форме.

17. 3. К рекламации следует приложить:

- 1) акт ввода в эксплуатацию стерилизатора после монтажно-наладочных работ;
- 2) заключение комиссии составляющий акт о причинах поломки или акт технического состояния стерилизатора с приложением дефектной ведомости;
- 3) талон на гарантийный ремонт стерилизатора.

17. 4. Без вышеуказанных документов завод рекламации не рассматривает.

17. 5. Рекламации на детали и сборочные единицы, подвергавшиеся ремонту у потребителя, заводом не рассматриваются.

## 18. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Стерилизатор ГП-400-1 заводской номер \_\_\_\_\_  
подвергнут на Тюменском заводе медицинского оборудования и инструментов консервации, согласно требованиям, предусмотренным эксплуатационной документацией.

Дата консервации \_\_\_\_\_

Наименование и марка консерванта — масло К-17.

Срок защиты: при хранении в помещении при температуре от 40 до минус 50°C с относительной влажностью не более 98% при 25°C — 5 лет.

Консервацию произвел \_\_\_\_\_

подпись

Изделие после консервации **принял** \_\_\_\_\_

^подпись

## 19. СВИДЕТЕЛЬСТВО ОБ УПАКОВЫВАНИИ

Стерилизатор **ГП-400-1** заводской номер \_\_\_\_\_  
упакован Тюменским заводом медицинского оборудования и инструментов, согласно требованиям предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания \_\_\_\_\_

Упаковывание произвел \_\_\_\_\_

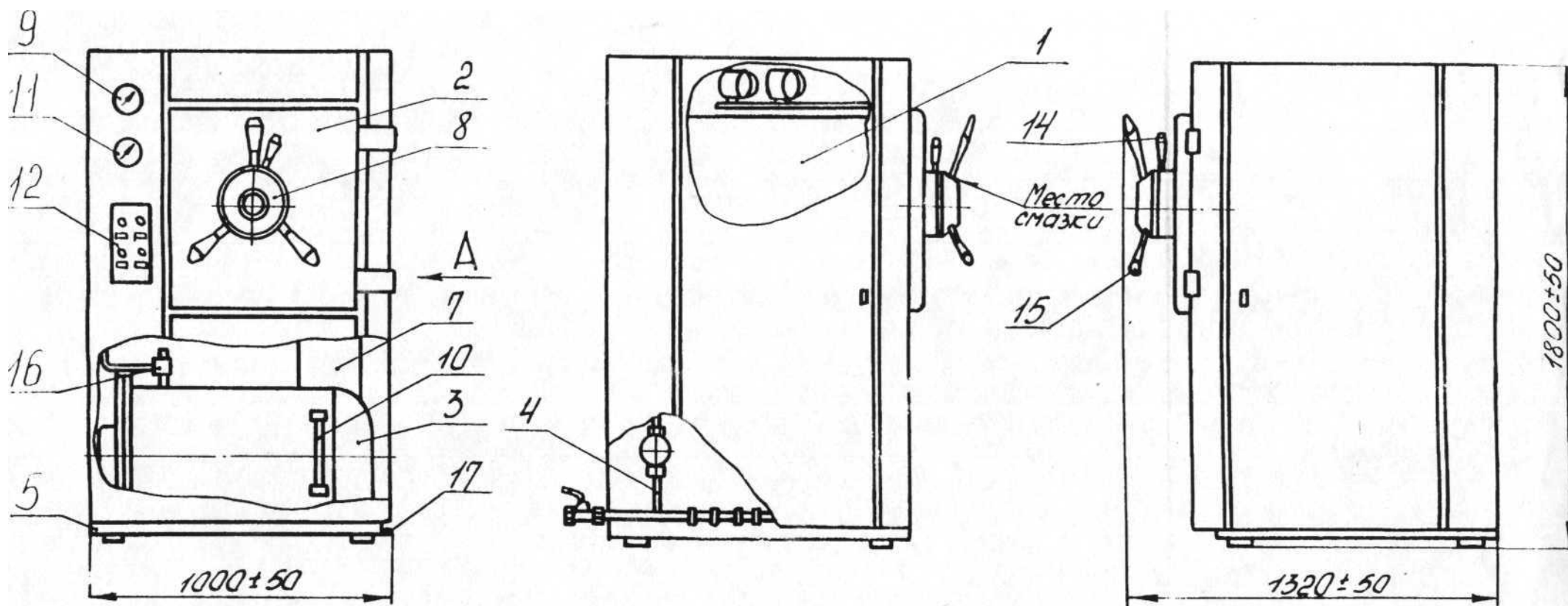
•М П.

Изделие после упаковывания принял \_\_\_\_\_

**ВНИМАНИЕ:** 1. Небольшие расхождения иллюстраций и текста в руководстве с изделием возможны, вследствие технического совершенствования конструкции изделия.

2. Стерилизатор ГП-400-1 не предназначен для стерилизации растворов;

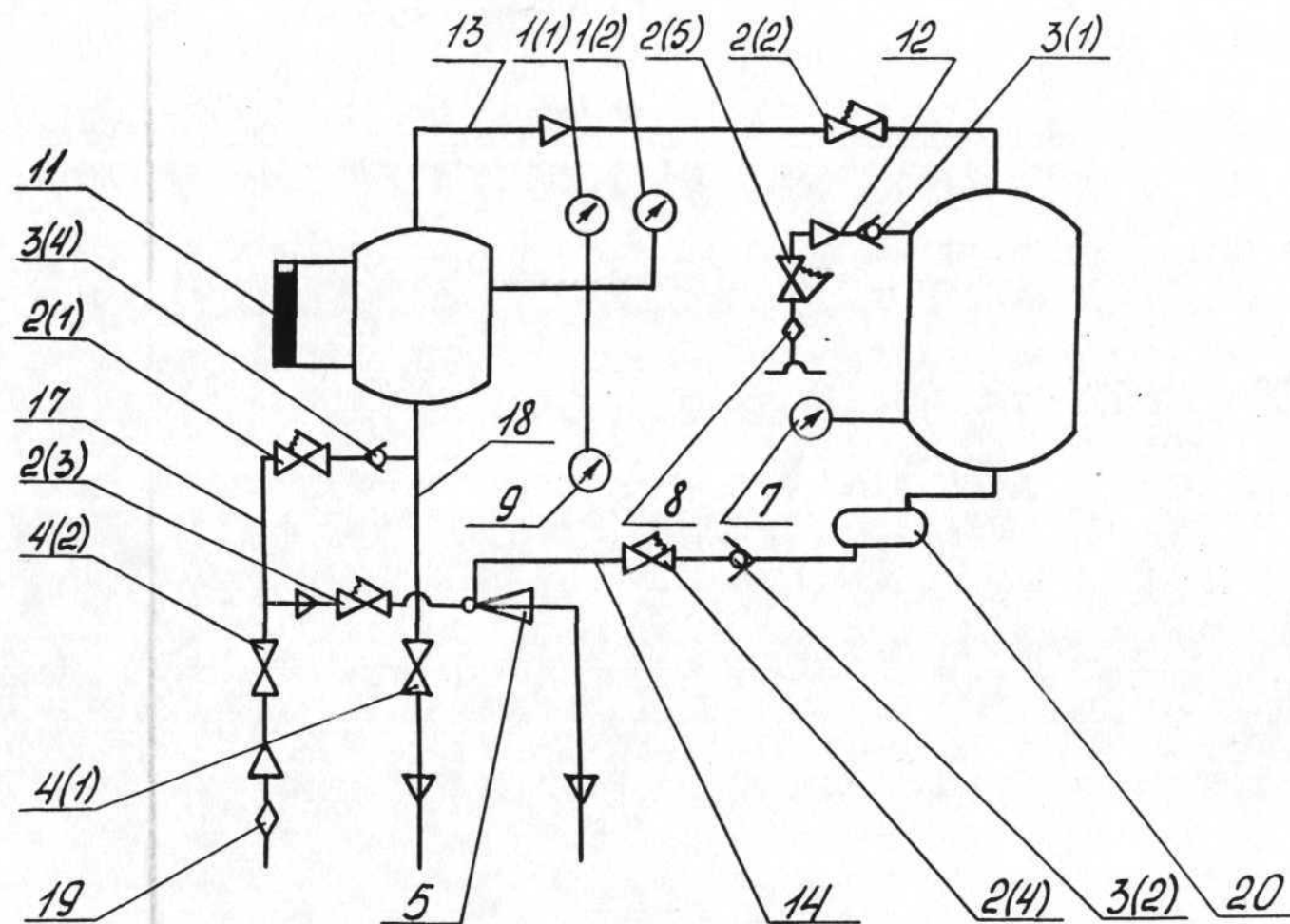
3, Для удобства технического обслуживания стерилизатора в руководстве даны приложения 1, 2, 3, 4. .



1 - стерилизационная камера; 2 - дверь; 3 - парогенератор; 4 - трубопровод; 5 - каркас;  
 7 - электрошкаф; 8 - механизм центрального затвора; 9 - манометр; 10 - колонка  
 водоуказательная; 11 - мановакуумметр; 12 - пульт управления; 14 - рукоятка;  
 15 - рукоятка; 16 - клапан предохранительный; 17 болт заземления

Рисунок 1 - Стерилизатор паровой ГП - 400 - 1

Схема пневмогидравлическая принципиальная стерилизатора ГП 400-1

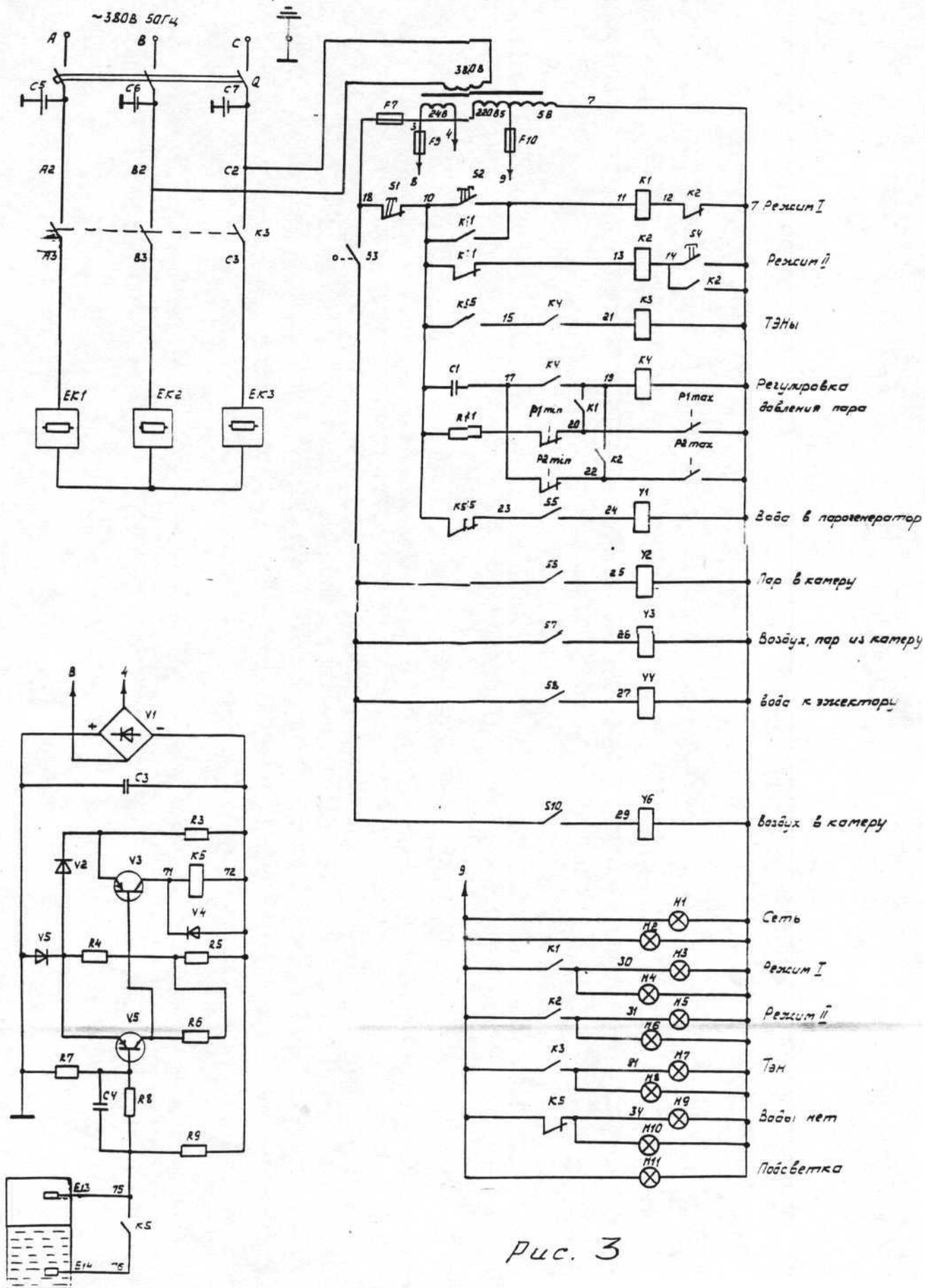


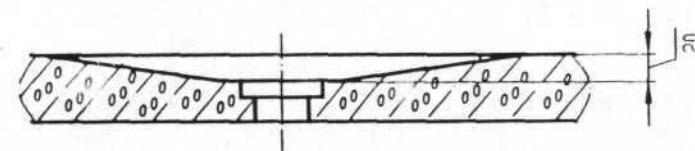
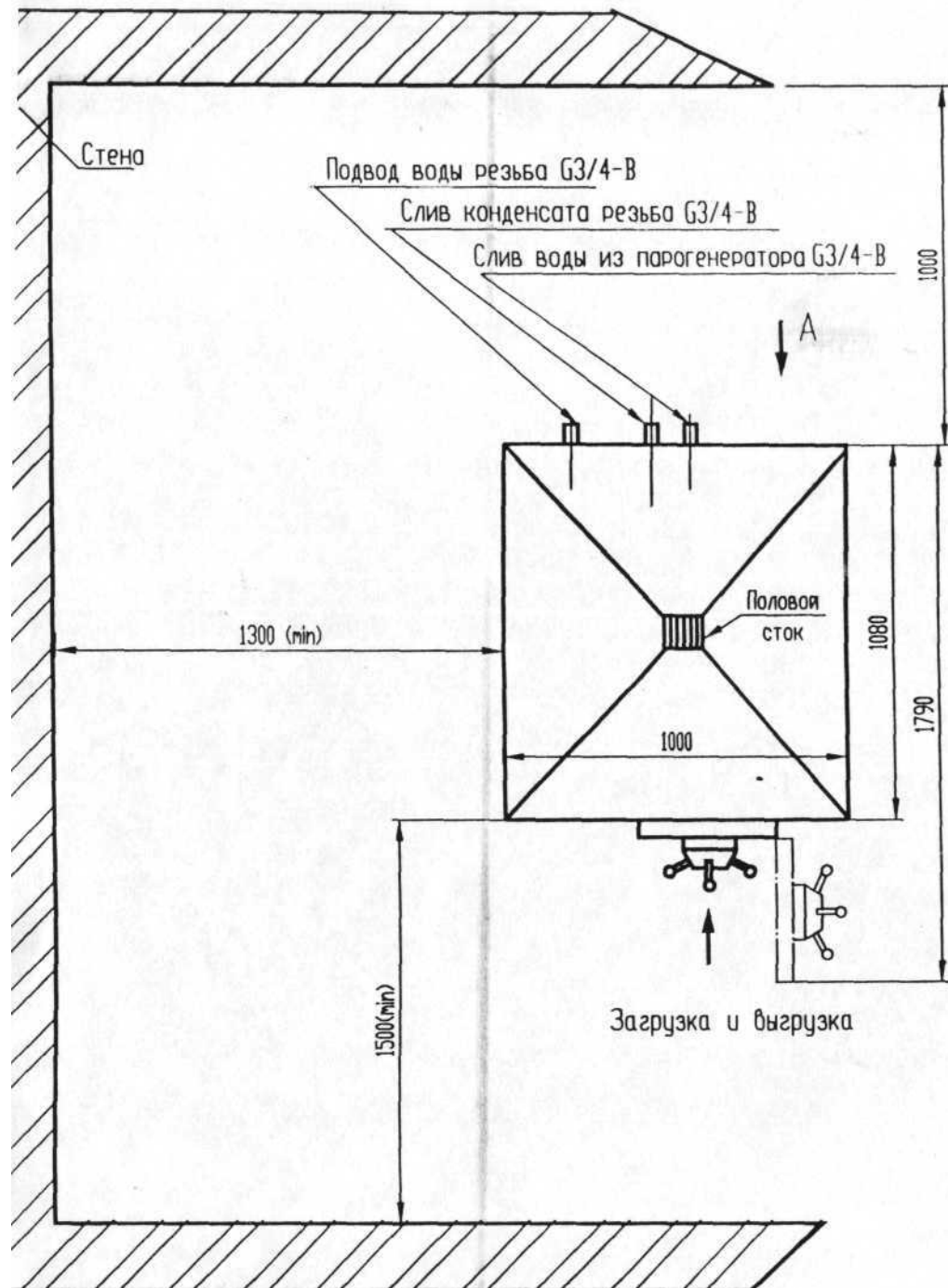
1(1), 1(2) - манометр ЭКМ; 2(1)... 2(5) - вентиль электромагнитный;  
3(1)... 3(4) - клапан обратный; 4(1), 4(2) - вентиль; 5 - эжектор; 7 - мановаккуум-  
метр; 8 - фильтр; 9 - манометр; 11 - колонка водоуказательная; 12 - воздухопровод;  
13, 14 - паропроводы; 17, 18 - водопроводы; 19 - водяной фильтр; 20 - конденса-  
тооборудование.

Рис. 2

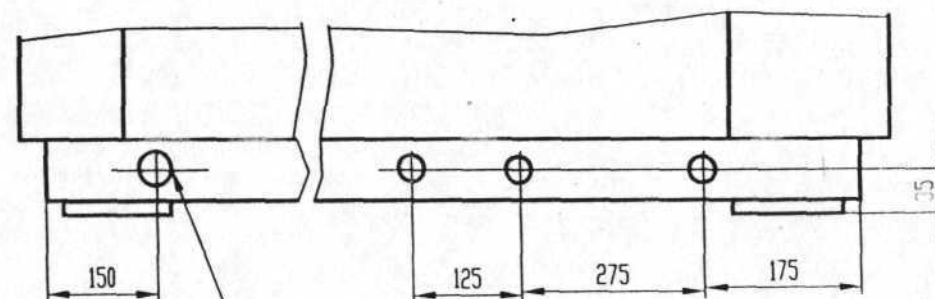


Стерилизатор паровой ГП-400 - 1  
Схема электрическая принципиальная





A-A



Ввод электрического кабеля

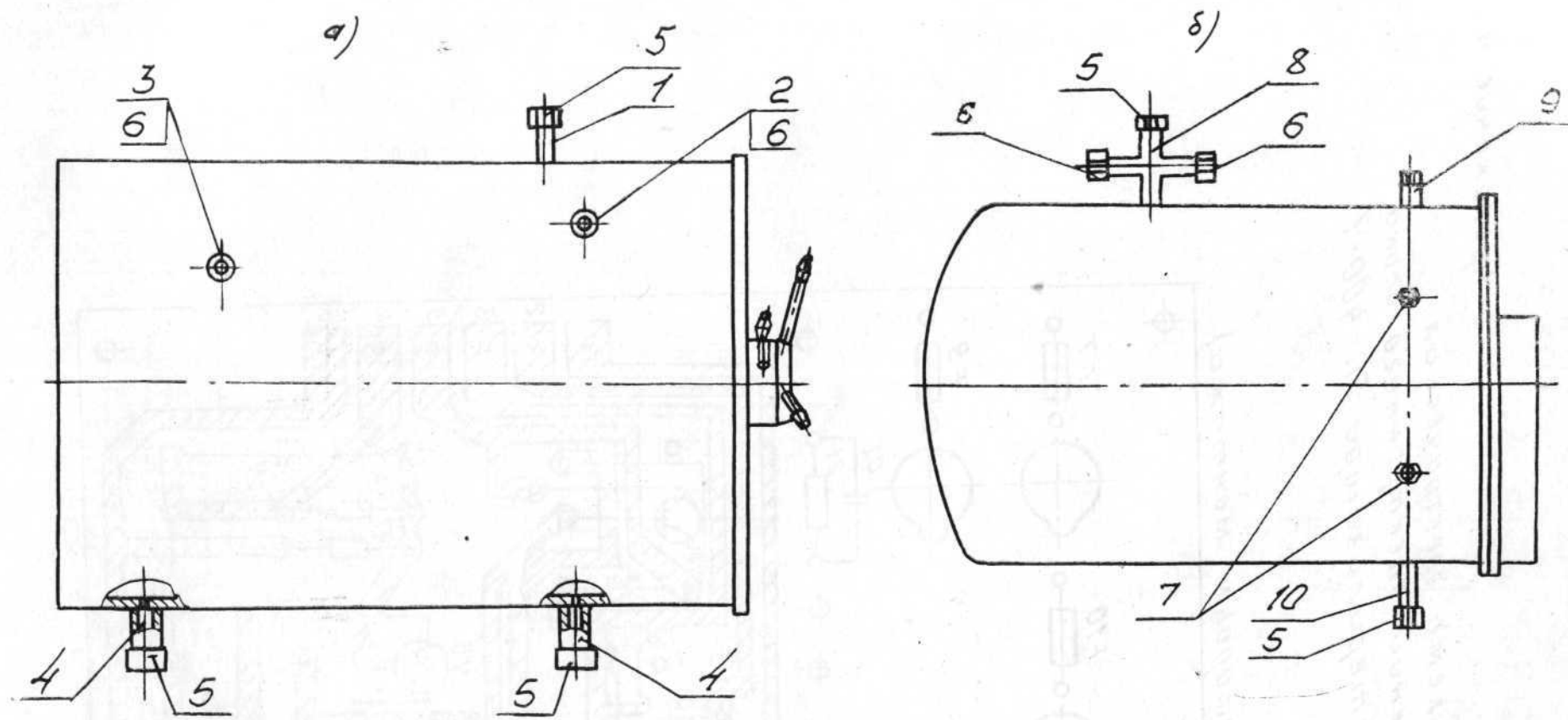
**ВНИМАНИЕ!** Сливные трубы (слив конденсата) соединяющие с канализацией патрубками, должны быть не менее одного дюйма. Соединение их вилкой не допускается. Допускается изгиб их не ближе 300 мм от стерилизатора радиусом не менее 100 мм.

Рисунок 4 - Схема установки стерилизатора ГП-400-1

**Перечень  
элементов к схеме электрической принципиальной**

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
<b>С1</b>	Конденсатор МБГЧ-1-2А-500В-0,25мкФ±10% ОЖ0.462.049ТУ	1
<b>С3</b>	Конденсатор К50-35-63В-10мкФ±20% ОЖ0.464.214ТУ	1
<b>С4</b>	Конденсатор К10-7В-М1500-470пФ±10% ОЖ0.460.208ТУ	1
<b>С5.С6.С7</b>	Конденсатор 75-4И-500В-0,47мкФ±20%-Х	3
<b>Е1...Е3</b>	Электронагреватель трубчатый ТЭН170.07.000 Р=6,3кВт, U=220В	3
<b>Е13.Е14</b>	Датчик уровня	2
<b>Ф7.Ф9.Ф10</b>	Вставка плавкая ВПБ6-10 2А ОЮ0.481.021ТУ	3
<b>Н1,Н2,Н7,Н8</b>	Лампа накаливания сверхминиатюрная СМН5-70 ТУ 6-526.335-80	4
<b>Н3...Н6</b>	Переключатель ПКН-115-1з АГО.360.037ТУ	2
	Лампа накаливания сверхминиатюрная СМН5-70 ТУ1 6-526.335-80	4
	Переключатель ПКН-115-1к АГО.360.037ТУ	2
<b>Н9.Н10</b>	Лампа накаливания сверхминиатюрная СМН5-70 ТУ1 6-526.335-80	2
<b>Н11</b>	Лампа накаливания миниатюрная типа МН6,3-0,3 ИКАЯ.675131.011ТУ	1
<b>К1.К2.К4</b>	Реле РП21-003УХЛ4 220В,50Гц с розеткой тип 2 ТУ1 6-523.593-80	3
<b>К3</b>	Пускатель магнитный ПМ12-100150 УХЛ4 Б,220В (2з+2р) ТУ16-93 ИГФР.644:36.033ТУ	1
<b>К5</b>	Реле РП21-003УХЛ4 24В постоянного тока с розеткой тип 2 ТУ16-523.593-80	1
<b>Р1.Р2</b>	Манометр ДМ2005 Сг УЗ 0.4 ТУ25-7329.004-90	1
<b>Q</b>	Выключатель АЕ2043М-100-20УЗ Б. 660В, 50Гц 50А, 121н ТУ16-522.148-80	1
<b>Р1</b>	Резистор С2-33Н-2-39Ом±5% ОЖ0.467.093ТУ	1
<b>Р3...Р5</b>	Резистор С2-33Н-0,5-2.2кОм±10% ОЖ0.467.093ТУ	3
<b>Р6</b>	Резистор С2-33Н-0,5-1.2кОм±10% ОЖ0.467.093ТУ	1
<b>Р7</b>	Резистор С2-33Н-0,5-3.3кОм±10% ОЖ0.467.093ТУ	1
<b>Р8</b>	Резистор С2-33Н-0,5-12кОм±10% ОЖ0.467.093ТУ	1
<b>Р9</b>	Резистор С2-33Н-0,5-5.6кОм±10% ОЖ0.467.093ТУ	1
<b>С1</b>	Переключатель ПКН-115-1к АГО.360.037ТУ	1
<b>С2.С4</b>	Переключатель ПКН-115-1з АГО.360.037ТУ	2
<b>С3</b>	Микровыключатель МП2302Л У2 исп.0526 ТУ16-526.322-78	1
<b>С5...С10</b>	Переключатель ПТ73-2-2 АГО.360.077ТУ	5
<b>Т</b>	Трансформатор ОСМ1-0.4 УЗ 380/5-22-220/24 ТУ16-717.137-83	1
<b>У1</b>	Блок КЦ405А УФ0.335.006ТУ	1
<b>У2.У4.У5</b>	Диод КД208А ТР3.362.082ТУ	3
<b>У3</b>	Транзистор КТ837Е АА0.336.403ТУ	1
<b>У6</b>	Транзистор КТ313А1 АА0.336.131ТУ	1
<b>У1...У4.У6</b>	Вентиль с электромагнитным приводом Т26401-015-02 220В,50Гц ТУ26-07-217-78	5

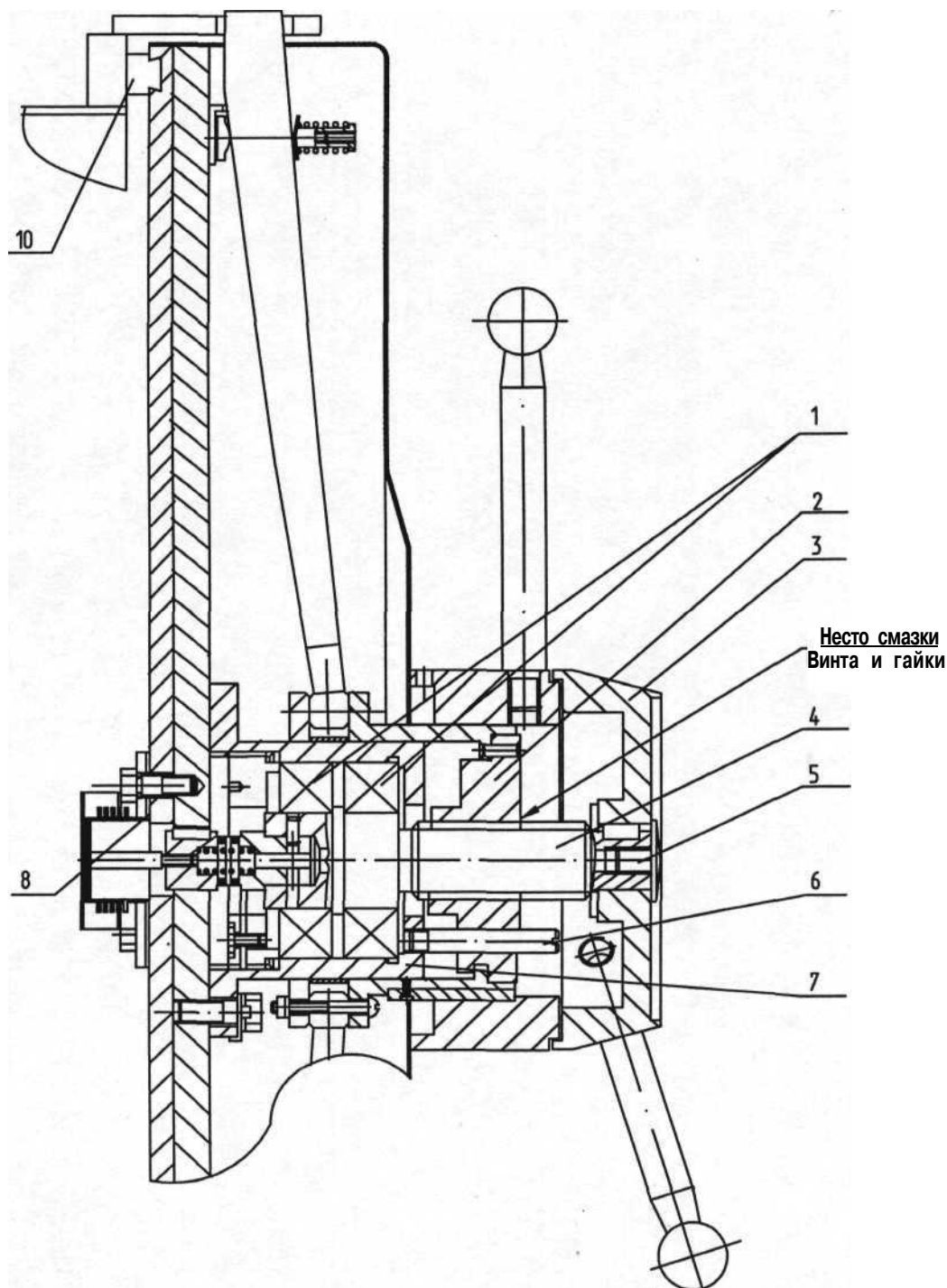
**СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКИХ ИСПЫТАНИЙ  
СТЕРИЛИЗАТОРА ПАРОВОГО ГП-400-1**



а) Камера стерилизационная; б) парогенератор.

1-штуцер подачи пара; 2-штуцер мановакуумметра; 3-штуцер впуска воздуха; 4-штуцер сброса конденсата; 5-заглушка труб-3/4"; 6-заглушка М20х1,5; 7-заглушка М 22х1,5; 8-патрубок; 9. 10-штуцер:

**Рис. 5.**



1 - подшипник, 2 - гайка , 3 - штурвал, 4 - Винт, 5 - Винт, 6 - палец 7 - корпус.  
8 - блокировочное устройство, 10 - прокладка.

### Примечания

1 Для смазки винта 4 и гайки 2 необходимо открутить винт 5, снять штурвал 3 и произвести смазку поверхности винта 4, смазкой ЦИАТИМ-202 ГОСТ11110-75.

2 Для смазки подшипников 1 необходимо произвести разборку как Для смазки винта 4 и гайки 2 и вывернуть палец 6, через образовавшееся отверстие в гайке 2 завернуть в корпус 7 устройство для смазки и произвести смазку подшипников 1 путем запрессовки ЦИАТИМ-202 ГОСТ11110-75.

Рисунок 6 - Устройство механизма затвора.

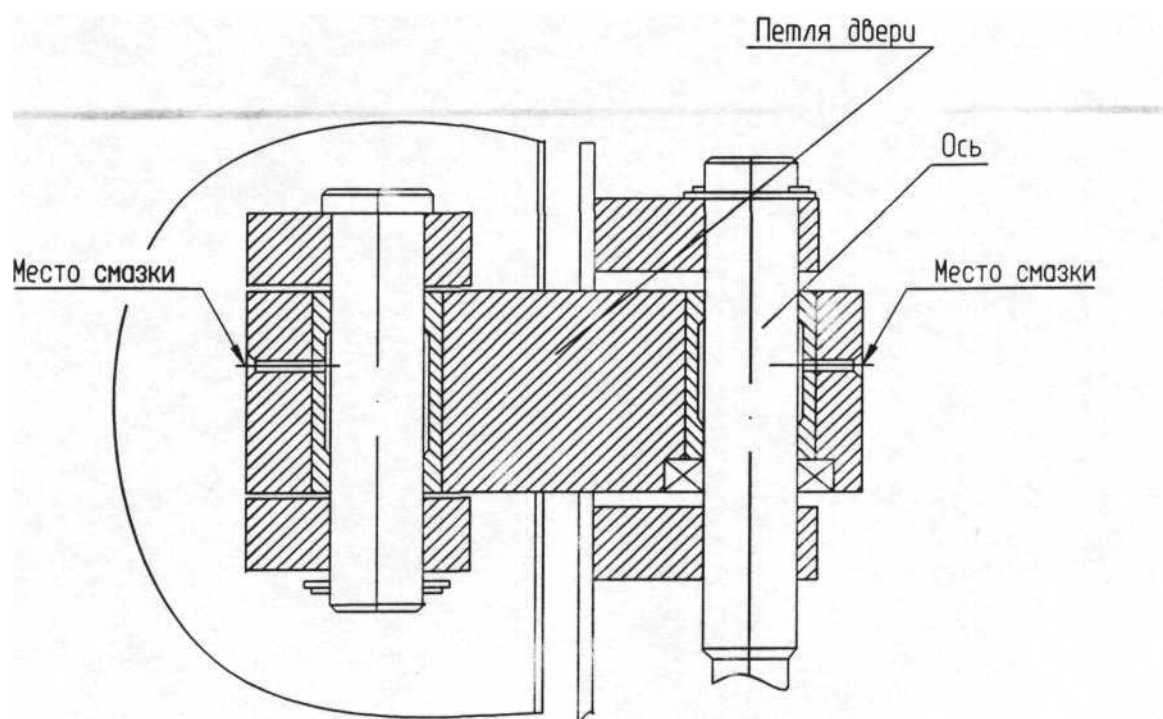
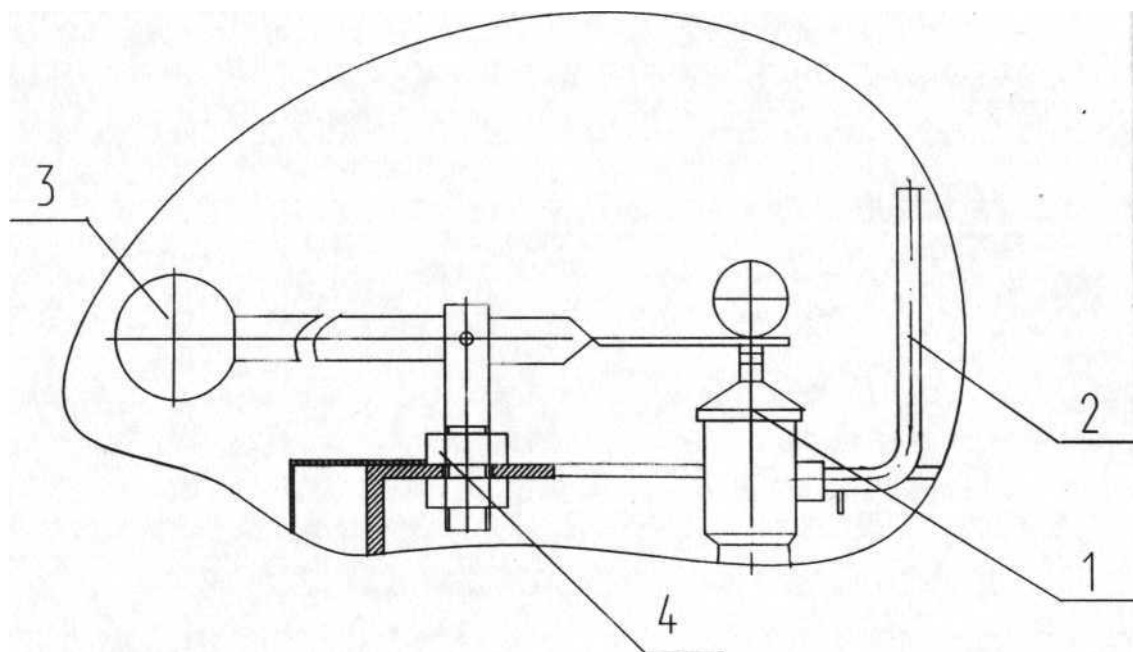


Рисунок 7 - Место смазки осей двери. Стерилизатор ГП-400-1.

## Установка съемных частей

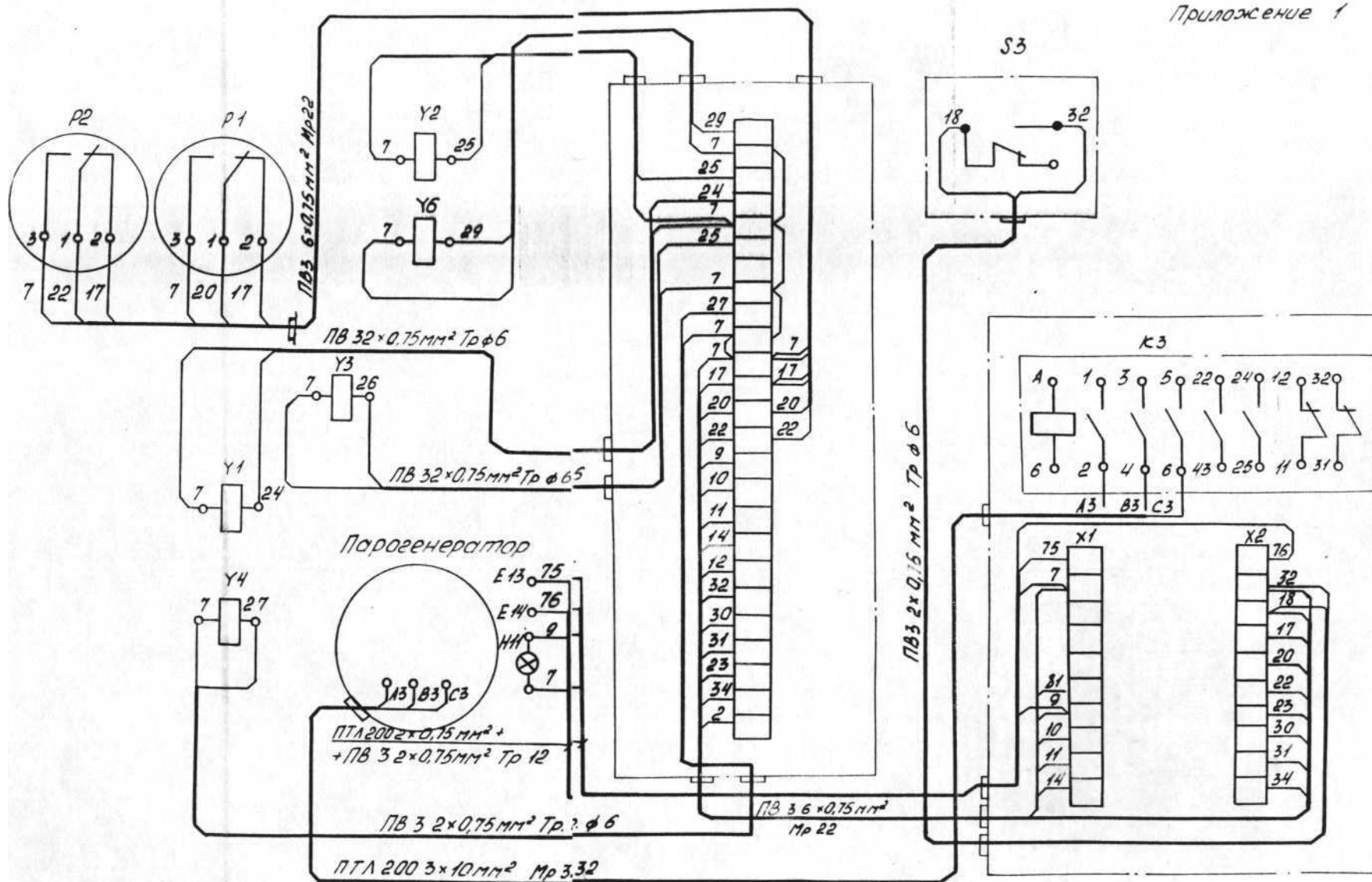


1-Клапан предохранительный;2- Труба;3- Рычаг. 4- Гайка M12-6H

РИС.8

# Схема электрическая соединений

Приложение 1

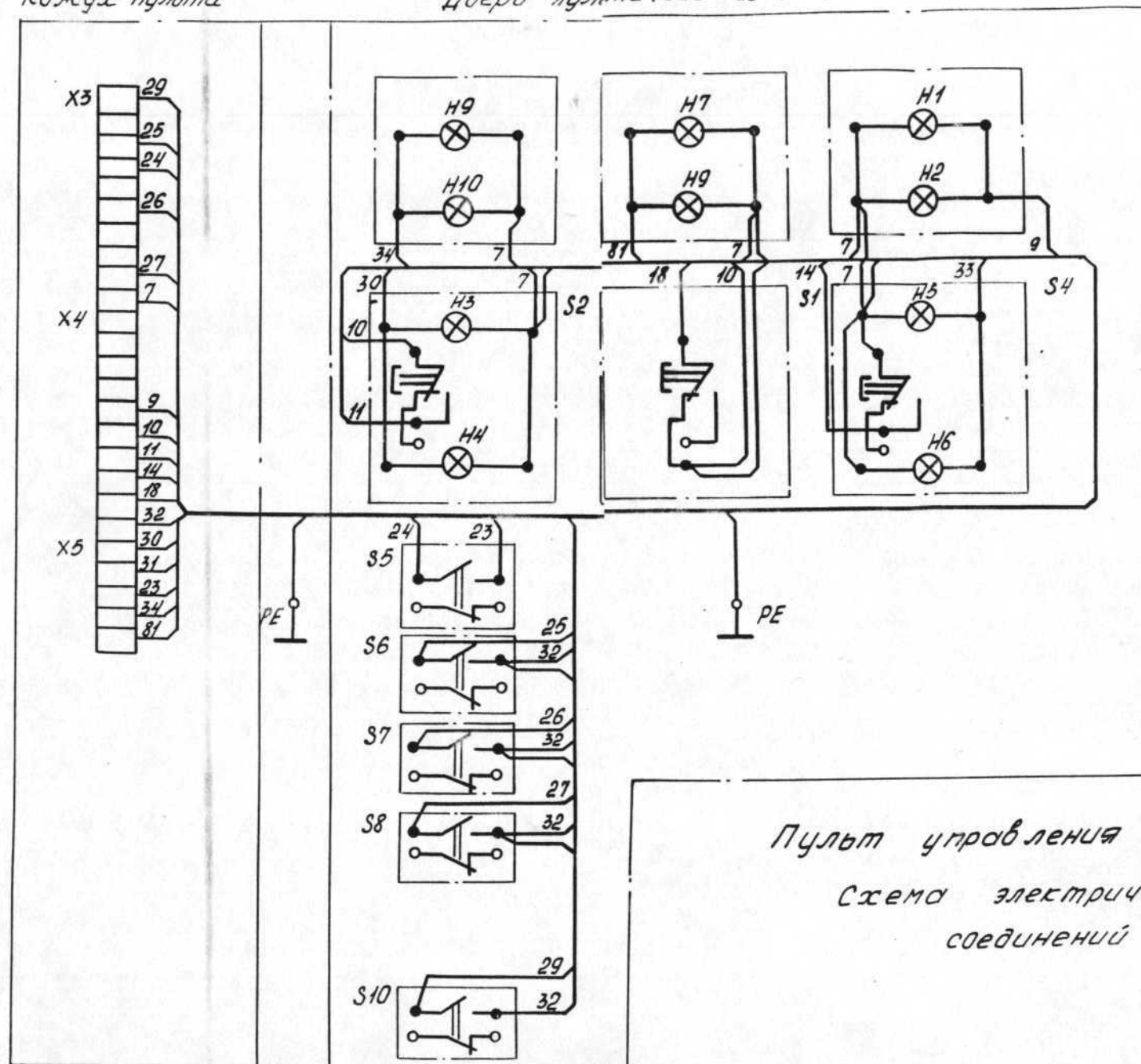




Кожух пульты

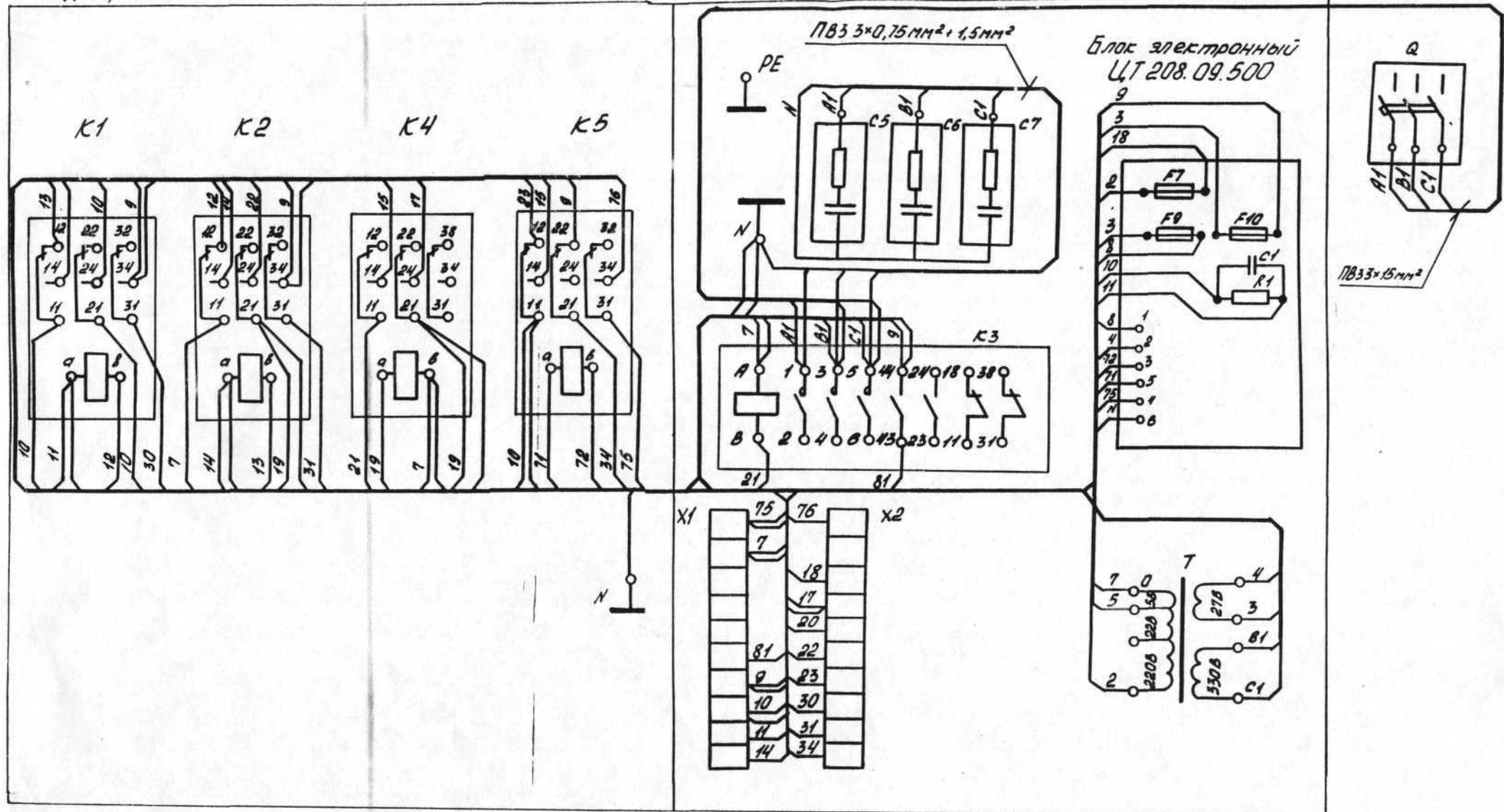
Дверь пульты (вид со стороны монтажа)

Приложение 2



Дверь (ГП400.09.580 - вид со стороны монтажа)

Панель электрооборудования (ГП400.09.340)



# Приложение 4

## Схема электрическая соединений электронного блока стерилизатора ГП-400-1

(Вид со стороны монтажа)

