



ВЕРНО

ГЕНЕРАЛЬНЫЙ ДИРЕКТОР

ОАО «ТЗМОИ»

А.В. НИЗОВЦЕ

СТЕРИЛИЗАТОРЫ ПАРОВЫЕ

ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ»

И ДВУХДВЕРНЫЙ ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ»

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdramnadzor.ru

ВНИМАНИЮ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ!

В соответствии с «Законом о защите прав потребителей» от 09.01.1996 г. № 2 - ФЗ (п. 2 ст. 18) претензии потребителя (владельца изделия) о ненадлежащем качестве товара предъявляются непосредственно продавцу при наличии талона на гарантийный ремонт со штампом организации продавшей изделие.

ВНИМАНИЕ!

Монтаж и пуско-наладочные работы должна выполнять специализированная организация, имеющая лицензию на данные работы.

В случае не соблюдения данного условия гарантия завода на изделие не распространяется.

Небольшие расхождения иллюстраций и текста в руководстве по эксплуатации с изделием возможны вследствие технического совершенствования конструкции изделия.

Поверку приборов, входящих в состав стерилизатора, проводит владелец не зависимо от срока действия гарантии на стерилизатор.

ОКП 94 5120

**СТЕРИЛИЗАТОРЫ ПАРОВЫЕ
ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ»
И ДВУХДВЕРНЫЙ ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ»
РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ
ГК 104.00.000 РЭ**

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.gosdravnadzor.ru

СОДЕРЖАНИЕ

Наименование	Стр.
Введение	7
1 Назначение	8
2 Технические характеристики	8
3 Комплектность	10
4 Устройство стерилизатора	12
5 Устройство и работа электрооборудования	22
6 Указание мер безопасности	30
7 Распаковка, монтаж, подготовка стерилизатора к работе	31
8 Порядок работы	32
9 Проведение гарантийного и послегарантийного технического осмотра, ремонта и обслуживания	35
10 Действия медперсонала	39
11 Техническое освидетельствование	39
11.1 Гидравлические испытания	39
11.2 Проверка правильности показаний индикатора температуры	40
11.3.Проверка правильности показаний индикатора давления	41
12 Перечень работ по техническому обслуживанию	42
13 Правила хранения и транспортирования	44
14 Свидетельство о приемке	44
15 Гарантии изготовителя	44
16 Сведения о рекламациях	45
17 Свидетельство о консервации	45
18 Свидетельство об упаковывании	46
Рисунок 1 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Габаритные и установочные размеры	47
Рисунок 2 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Общий вид, устройство	48
Рисунок 3 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пневмогидросхема	49
Рисунок 4 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Габаритные и установочные размеры	50
Рисунок 5 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000). Общий вид, устройство	51
Рисунок 5а - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Исполнения стерилизатора	52
Рисунок 6 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнения ГКД 104.00.000, ГКД 104.00.000 - 01). Общий вид, устройство	53
Рисунок 7 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 01). Общий вид, устройство	54
Рисунок 8 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пневмогидросхема	55
Рисунок 9 - Контрольные соединители	56
Рисунок 10 - Схема обеспечения стерилизатора дистиллированной водой	57
Рисунок 11 - Стерилизаторы паровые ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пульт управления стерилизатором	58

Продолжение содержания

Наименование	Стр.
Рисунок 12 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пульт управления стерильной зоны	59
Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 00). Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 13)	60
Рисунок 13 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000). Схема электрическая принципиальная	63
Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 01). Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 14)	64
Рисунок 14 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 01). Схема электрическая принципиальная	67
Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 08). Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 15)	68
Рисунок 15 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 08). Схема электрическая принципиальная	71
Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 09). Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 16)	72
Рисунок 16 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 09). Схема электрическая принципиальная	75
Рисунок 17 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 00). Схема электрическая соединений электрооборудования	76
Рисунок 18 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 01). Схема электрическая соединений электрооборудования	77
Рисунок 19 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 08). Схема электрическая соединений электрооборудования	78
Рисунок 20 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 09). Схема электрическая соединений электрооборудования	79
Рисунок 21 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 00). Схема электрическая соединений шкафа электрооборудования	80
Рисунок 22 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГКД 104.00.000 - 01). Схема электрическая соединений шкафа электрооборудования	81
Рисунок 23 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 08). Схема электрическая соединений шкафа электрооборудования	82
Рисунок 24 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (исполнение ГК 104.00.000 - 09). Схема электрическая соединений шкафа электрооборудования	83
Стерилизаторы паровые ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Плата парогенератора. Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 25)	84
Рисунок 25 - Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Плата парогенератора. Схема электрическая принципиальная	85
Рисунок 26 - Стерилизаторы паровые ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Шкаф электрооборудования	86
Рисунок 27 - Стерилизаторы паровые ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пульт управления исполнительными механизмами (ПУИМ)	87
Стерилизаторы паровые ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пульт управления исполнительными механизмами (ПУИМ). Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 28)	88

Наименование	Стр.
Рисунок 28 - Стерилизаторы паровые ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ». Пульт управления исполнительными механизмами (ПУИМ). Схема электрическая принципиальная	89
Гарантийный талон	90

Информация получена с официального сайта

Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения

www.gosdrazhnadzor.ru

ВВЕДЕНИЕ

Руководство по эксплуатации содержит сведения по хранению, монтажу, устройству, работе, техническому обслуживанию и ремонту стерилизаторов паровых ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» и двухдверного ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» (в дальнейшем - стерилизаторы).

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

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

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

При эксплуатации стерилизаторов необходимо дополнительно руководствоваться «Методическими указаниями по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения» (№ МУ-287-113 от 30.12.98 г.).

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

1 НАЗНАЧЕНИЕ

1.1 Стерилизаторы ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» и ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» предназначены для стерилизации в стационарных медицинских учреждениях, 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.

Стерилизатор ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» предназначен для работы в стационарных медицинских учреждениях, имеющих стерилизационное отделение с разделением зон обслуживания на «чистую» и «стерильную».

1.2 Условия эксплуатации стерилизаторов:

- температура окружающего воздуха от плюс 10° С до плюс 40° С;
- относительная влажность воздуха 80%.

2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1 Питание стерилизатора от сети трехфазного переменного тока с номинальным напряжением (380...400) В ± 10 % с частотой тока 50...60 Гц.

2.2 Потребляемая мощность не более 16 кВт.

2.3 Внутренний диаметр стерилизационной камеры 400 + 2 мм.

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

Таблица 1 – Режимы стерилизации

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

Примечание - Допускается по согласованию с потребителем изготовление стерилизаторов с другими режимами.

Примечание - 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 Время нагрева стерилизаторов не более 30 минут.

2.6 Стерилизаторы имеют тестовые режимы – тест на герметичность стерилизатора (вакуум-тест), тест Бови-Дика (тест на качество удаления воздуха и проникновения пара в стерилизуемую загрузку).

2.7 Способ управления стерилизаторами - автоматический. Для отладочных работ, так же при выходе из строя управляющего контроллера стерилизаторы комплектуются выносным пультом управления исполнительными механизмами (ПУИМ), который может подключаться к разъему «Управление ручное» на двери электрошкафа и с помощью которого можно управлять всеми исполнительными механизмами стерилизатора, кроме электронагревателей парогенератора (ТЭН).

2.8 Объем стерилизационной камеры 100 дм³.

2.9 Объем парогенератора - 25 дм³.

Объем заливаемой воды в парогенератор 20 дм³.

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

Для работы парогенератора должна использоваться только очищенная вода, или дистиллированная согласно ГОСТ 6709 с удельным электрическим сопротивлением не более 20 кОм·см.

При использовании неочищенной воды для запитки парогенератора существенно уменьшается ресурс работы трубчатых электронагревателей, ухудшаются условия работы электромагнитных клапанов, увеличивается образование накипи.

При отсутствии у потребителя возможности обеспечения стерилизаторов дистиллированной водой, завод предлагает за дополнительную плату оснащение стерилизаторов системой обеспечения дистиллированной водой на базе заводских серийных изделий.

Система обеспечения дистиллированной водой стерилизаторов показана на рисунке 10.

2.10 Для обеспечения вакуумной сушки, стерилизаторы подключаются к водопроводу и канализации, как показано на рисунках 1, 4. Давление в подводящей водяной магистрали должно быть от 1 до 5 кгс/см².

Максимальный расход водопроводной воды для обеспечения сушки 110 дм³.

Максимальный расход водопроводной воды на весь цикл стерилизации не более 250 дм³.

2.11 Сушка стерилизуемых изделий осуществляется вакуумным методом. Вакуум достигается за счет вакуумного насоса. Глубина разрежения не менее - 0,8 Бар.

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

2.13 Масса стерилизатора ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» не более 300 кг, ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» не более 320 кг.

2.14 Основные элементы стерилизаторов, за исключением уплотнений, штуцеров, электрошкафа и каркаса изготовлены из коррозионно-стойкой стали.

2.15 Габаритные размеры стерилизаторов указаны на рисунках 1, 4.

2.16 На стерилизационной камере имеются два контрольных отверстия для измерения параметров режимов стерилизации. Присоединительные размеры патрубков контрольных отверстий указаны на рисунке 9. Контрольные отверстия герметично закрыты колпачками с соответствующей маркировкой («ТТ» - температурный тест, «ВТ» - вакуумный тест).

2.17 Средний срок службы стерилизаторов составляет 10 лет.

2.18 Стерилизаторы по электробезопасности соответствует требованиям ГОСТ Р 51350 - 99 (МЭК 61010-1-90) и ГОСТ Р МЭК 61010 - 2 - 041 - 99 и выполнены по классу 1.

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

3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки стерилизаторов ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ», ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» должен соответствовать указанному в таблице 2.

Таблица 2 - Комплектность

Наименование	Обозначение документа	Кол-во
Запасные части		
1 Стекло водоуказательное D 12 x 3, L = 258 мм	00000000001801	1
2 Прокладка*	ЦТ 129.01.009	1 (2) *
3 Комплект принадлежностей к безбумажному регистратору Элметро-ВиЭР		1
4 Электронагреватель трубчатый в потребительской упаковке	ТЭН 78.02.000_20	3
5 Мембрана EPDM 306110 SP	38690000018	2
Съемные части		
6 Кронштейн	ГК 100-4.09.801	1
7 Кронштейн	ГК 100-4.09.802	1
8 Пульт управления	ГК 100-4.09.810	1
Принадлежности		
9 Коробка КСК - 18	КСК 18.000 - 10	4
10 Пульт управления ИМ (ПУИМ)	ГК 100-4.09.100	1
11 Кабель для модема**	ГК 100-4.09.850	1
12 Подставка под коробки	ГК 103.00.033	1
13 Корзина большая**	ЦТ 741.000	1
14 Сетка	ГК 103.00.030	1
Эксплуатационная документация		
15 Руководство по эксплуатации стерилизатора	ГК 104.00.000 РЭ	1
16 Паспорт сосуда работающего под давлением для стерилизатора ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ»	ГК 104.00.000 ПС	1
для стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ»	ГКД 104.00.000 ПС	1
17 Паспорт мановакууметра		1
18 Паспорт манометра электроконтактного		1
19 Паспорт вакуумного насоса НВВ-12	НТ2.960.029ПС	1
20 Паспорт термопреобразователя сопротивления		1
21 Техническое описание принтера Р190		1
22 «Метран-100». Датчик давления. Паспорт	СПГК.5070.000.00 ПС	1

Продолжение таблицы 2

Наименование	Обозначение документа	Кол-во
23 «Метран-100». Датчик давления Руководство по эксплуатации	СПГК. 5070.000.00 РЭ	1
24 Методика поверки датчиков давления «Метран-100»	МИ 4212-012-2001	1
25 Регистраторы видеографические Элметро-ВиЭР. Руководство по эксплуатации	3086.000 РЭ	1
26 Общее руководство по установке и обслуживанию соленоидного клапана для нейтральных сред фирмы PARKER		1
27 Паспорт клапана предохранительного «Flopress» 2,5 Bar		1
28 Инструкция по монтажу и эксплуатации клапана предохранительного «Flopress»		1
29 Паспорт насоса водяного EP-2M		1
Примечание - * При комплектации стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» запасными частями, в стерилизатор укладываются две прокладки ЦТ 129.01.009.		

Информация получена с официального сайта
 Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.roszdravnadzor.ru

4 УСТРОЙСТВО СТЕРИЛИЗАТОРА

4.1 Основными узлами стерилизатора ГК - 100-4 - «ТЗМОИ» являются см. рисунок 2:

- стерилизационная камера с дверью 1, парогенератор 2, датчики уровня воды в парогенераторе 3, пульт управления 4, каркас 5, водоуказательная колонка 6, фильтр бактериальной очистки воздуха 7, электромагнитные клапаны 8...12, обратные клапаны 14...18, электроконтактный манометр 19, мановакуумметр 20, датчик давления «Метран-100» 21, регистратор видеографический «Элметро-ВиЭР» 22 далее по тексту регистратор (в исполнении ГК 104.00.000 - 09 регистратор отсутствует), кран слива воды из парогенератора 23, контрольный соединитель «ТТ»- температурный тест 25, контрольный соединитель «ВТ»- вакуумный тест 26, бак для воды 27, конечный выключатель 30, термопреобразователи 31 (в исполнении ГК 104.00.000 - 09 используется один термопреобразователь в соответствии с рисунком 7), облицовочные панели 32, конденсатор 33, клапан предохранительный 34, водяной насос 35, вакуумный насос 36, электрошкаф 37, болт заземления 38.

4.2 Основными узлами стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» являются см. рисунок 5:

- камера стерилизационная 1 с двумя дверями, парогенератор 2, датчики уровня воды в парогенераторе 3, пульт управления 4, каркас 5, водоуказательная колонка 6, фильтр бактериальной очистки воздуха 7, электромагнитные клапаны 8...13, обратные клапаны 14...18, электроконтактный манометр 19, мановакуумметр 20, датчик давления «Метран-100» 21, регистратор 22 (в исполнении ГКД 104.00.000 - 01 регистратор отсутствует в соответствии с рисунком 3), кран слива воды из парогенератора 23, датчик уровня 24, контрольный соединитель «ТТ»-температурный тест 25, контрольный соединитель «ВТ»-вакуумный тест 26, конечный выключатель 30, термопреобразователи 31 (в исполнении ГКД 104.00.000 - 01 используется один термопреобразователь в соответствии с рисунком 7), облицовочные панели 32, конденсатор 33; клапан предохранительный 34, водяной насос 35, вакуумный насос 36, электрошкаф 37;

- на рисунке 6 дополнительно показано расположение бака для воды 27, электрошкаф 37, водяной насос 35, вакуумный насос 36, зажим заземления 38, мановакуумметр стерильной зоны 19, пульт управления стерильной зоны 39;

4.3 Стерилизационная камера имеет цилиндрическую форму. Снаружи камера термоизолирована. Крышка (крышки) стерилизационной камеры герметизируются при помощи винтовых прижимов. Камера имеет заглушенные контрольные соединители для подключения контрольных приборов. Конструкция контрольных соединителей указана на рисунке 9.

4.4 Парогенератор состоит из цилиндрического корпуса с фланцем, к которому крепится крышка. В крышку вмонтированы трубчатые электронагреватели (ТЭНы) общей мощностью 12 кВт. В парогенераторе имеется два датчика уровня воды 3, между которыми автоматически поддерживается необходимый уровень воды. Давление пара в парогенераторе поддерживается автоматически с помощью платы датчика давления 4 (см. рисунок 26) и при помощи электроконтактного манометра 19 при работе с ПУИМ. Для слива воды из парогенератора имеется сливной кран 23. Сливать воду из парогенератора необходимо всегда, когда есть вероятность охлаждения стерилизатора до отрицательных температур (транспортирование, хранение и т.п.), иначе возможен выход из строя парогенератора.

4.5 Стерилизаторы имеют три патрубка, патрубок 1/2" подачи водопроводной воды, патрубок 1/2" подачи дистиллированной воды, патрубок 3/4" слива в канализацию. В стерилизаторе ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» патрубки находятся на задней панели, в стерилизаторе ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» патрубки находятся на боковой панели.

Через патрубок подачи водопроводной воды поступает вода обыкновенного качества для работы вакуумного насоса и охлаждения пара в конденсаторе.

Через патрубок слива в канализацию происходит сброс пара, конденсата и воды в канализацию.

4.6 Бак для воды служит для питания водой вакуумного насоса. В бак вода поступает из водопроводной сети. Для устойчивой работы насоса уровень воды в баке поддерживается постоянно, с помощью узла впуска.

4.7 На передней панели стерилизаторов в соответствии с рисунками 2 и 5 ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» и ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» со стороны «чистой зоны» расположен регистратор 22, предназначенный для регистрации и независимого контроля параметров режима стерилизации, электроконтактный манометр 19 парогенератора и показывающий мановакуумметр 20 стерилизационной камеры.

4.8 На передней панели стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» со стороны «стерильной зоны» в соответствии с рисунком 6 расположены, пульт управления 39, показывающий мановакуумметр 19 стерилизационной камеры.

4.9 Пульт управления со стороны чистой зоны в соответствии с рисунком 11 имеет жидкокристаллический дисплей 1, индикаторы режимов стерилизации 2, индикатор «Звук» 3, клавиатуру 4...12, кнопку «СТОП» 13, динамик 14, принтер 15.

4.9.1 Дисплей предназначен для отображения визуальной информации пользователю:

- наименование этапа стерилизации,
- обратный отсчет запрограммированной продолжительности этапов цикла стерилизации,
- температуру в стерилизационной камере,
- давление/разрежение в стерилизационной камере,
- потребность стерилизатора в воде,
- текущее время,
- количество проведенных циклов,
- сообщения о неисправностях и ошибках оператора в текстовом виде,
- опции программирования.

4.9.2 Счетчик проведенных циклов не перестраивается и не требует настройки.

Содержимое счетчика циклов выводится в распечатку при запуске любого режима стерилизации, а также при включении стерилизатора.

4.9.3 Кнопки управления снаружи покрыты эластичной пластиковой накладкой, через которую легким нажатием пальца происходит переключение необходимой кнопки. Кнопками 7 в соответствии с рисунком 11 синего цвета включаются режимы стерилизации: 134° С - 5 мин, 121° С - 20 мин. и программируемый режим «ПРГ». Все параметры программируемого режима «ПРГ» можно задать при помощи кнопок 8...11. Для режимов «134° С» и «121° С» можно настроить только параметры предварительного удаления воздуха (количество пульсаций, максимальное разрежение и избыточное давление) и время сушки. Запрограммированные параметры запоминаются до установки новых значений.

Кнопки 4, 5, 6 желтого цвета предназначены для включения вспомогательных и тестовых режимов. Запуск этих режимов защищен паролем см. п. 4.17. Кнопкой 5 запускается тестовая программа на контроль герметичности стерилизационной камеры (вакуум-тест), кнопкой 6 – тестовая программа проверки полноты удаления воздуха из стерилизационной камеры (тест Бови - Дика), а кнопкой 4 включается режим ручного прогона. Этот режим может быть использован для отладочных работ.

На части кнопок имеется дополнительная цифровая маркировка, которая представляет собой цифровую клавиатуру, с помощью которой вводится пароль, № телефона для связи с удаленным компьютером и др.

4.9.4 Принтер распечатывает на бумажную ленту на протяжении всего цикла стерилизации следующую информацию:

- наименование стерилизатора,

- его порядковый номер,
- текущую дату,
- номер цикла,
- заданные параметры стерилизации,
- полученные в процессе стерилизации результаты с привязкой к текущему времени, температуре и давлению в камере,
- сообщения об ошибках.

Данный чек, подписанный оператором, в сочетании с журналом стерилизации и записями, полученными с регистратора, позволяют проследить результаты стерилизации каждой конкретной партии стерилизуемых материалов. Чек должен храниться на рабочем месте на срок определенный соответствующим должностным лицом.

Стерилизация считается успешной только при наличии чека с соответствующим резюме.

4.9.5 Кнопка «СТОП» 13 предназначена для остановки выбранного режима стерилизации.

4.9.6 Динамик 14 обеспечивает звуковое оповещение обслуживающего персонала см. п.п. 4.18, 4.18.1.

4.9.7 Пульт управления «стерильной зоны» стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» в соответствии с рисунком 12 имеет:

- индикаторы состояния 1-5;
- кнопку «СТОП» 6;
- динамик 7.

Индикаторы состояния служат для организации визуального оповещения обслуживающего персонала о состоянии стерилизатора. В зависимости от значимости того или иного параметра индикаторы имеют тот или иной цвет. Красный цвет имеет индикатор – «Неисправность», желтый цвет – «Двери заперты» и «Конец цикла», зеленый цвет – «Сеть» и «Идет работа».

Кнопка «Стоп» 6 предназначена для остановки выбранной программы стерилизации.

Динамик 7 предназначен для звукового оповещения обслуживающего персонала.

4.10 Мановакуумметр 20 в соответствии с рисунками 2 и 5 предназначен для визуального контроля за давлением в стерилизационной камере.

4.11 Электроконтактный манометр 19 предназначен для визуального контроля за давлением в парогенераторе и для управления электронагревателями парогенератора при работе с ПУИМ, когда все управление передается от автоматического контроллера плате парогенератора и ПУИМ.

4.12 Электрошкаф обеспечивает управление стерилизатором.

4.13 Предохранительный клапан предназначен для предотвращения развития давления в парогенераторе выше допустимого, в случае выхода из строя автоматики. Предохранительный клапан срабатывает при давлении выше 2,5-2,7 кгс/см².

4.14 Воздушный бактерицидный фильтр 7 в соответствии с рисунками 2 и 5 предназначен для очистки воздуха, подаваемого в стерилизационную камеру после вакуумирования. Срок службы фильтра два года. Каждые два года у находящегося в эксплуатации стерилизатора необходимо заменять фильтр.

Для приобретения фильтра необходимо обращаться на ОАО «ТЮМЕНСКИЙ ЗАВОД МЕДИЦИНСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТОВ».

4.15 Конечные выключатели дверей 30 в соответствии с рисунками 2 и 5 блокируют работу стерилизатора и процесс впуска пара в камеру при открытых дверях стерилизационной камеры.

4.16 Электромагнитные клапаны 8, 9, 10, 11, 12, 13 в соответствии с рисунками 2 и 5 обеспечивают движение пара, воздуха, или воды в стерилизаторе:

- «Пар в камеру» - поз. 8;
- «Воздух» - поз. 9;
- «Вакуум» - поз. 10;
- «Сброс» - поз. 11;
- «Вода в конденсатор» - поз. 12;
- «Вода в парогенератор» - поз. 13.

4.17 Стерилизаторы имеют защиту от несанкционированного использования и изменения параметров режимов стерилизации.

Органы управления стерилизатора защищены паролями. Имеется два вида паролей:

- пароль №1 необходимо вводить при включении стерилизатора. При неправильном вводе пароля невозможен запуск любого режима;

- пароль №2 требуется вводить при необходимости запуска тестовых программ (тест Бови-Дика, вакуумтест, режим ручного прогона), входа в режим настройки параметров цикла стерилизации, при настройке встроенных часов/календаря, вводе тел. № для связи с удаленным компьютером и др.

По умолчанию пароль № 1 – 48, пароль № 2 – 51.

4.18 Звуковая сигнализация. Автоматика стерилизатора вырабатывает звуковые сигналы, отличающиеся частотой повторения и количеством импульсов в зависимости от причины вызвавшей срабатывание звукового сигнала. Звуковой сигнал звучит:

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

При желании отключить звуковой сигнализатор можно кнопкой 12 в соответствии с рисунком 11, при этом гаснет световой индикатор «ЗВУК» 3. Повторным нажатием на кнопку 12 можно включить звуковой сигнализатор, при этом световой индикатор «ЗВУК» 3 включается.

Отрегулировать громкость звукового сигнализатора можно при помощи переменного резистора R27, который расположен на плате парогенератора 1 в соответствии с рисунком 26.

4.19 Циклы стерилизации, запускаемых кнопками «134° С», 121° С», «ПРГ».

4.19.1 После запуска выбранного режима стерилизации происходит нагрев парогенератора. На дисплей выводится сообщение «ПОДГОТОВКА ПАРА». Этап заканчивается при достижении в парогенераторе номинального давления для выбранного режима стерилизации.

На данном этапе ТЭНы включены.

4.19.2 Затем происходит удаление воздуха и замещение его паром методом пульсирующей откачки, которая представляет собой последовательность сменяющих друг друга циклов откачки воздуха и паровоздушной смеси из камеры вакуумным насосом до минимального давления P_{min} и подачи пара в камеру до максимального давления P_{max} . Один цикл откачки воздуха (паровоздушной смеси) до минимального давления P_{min} и подачи пара в камеру до максимального давления P_{max} называют пульсацией. Количество пульсаций, величины давления P_{min} и P_{max} могут быть заданы оператором с пульта в соответствии с п. 4.23. Для более качественного удаления воздуха каждая следующая пульсация производится на 0,1 Бар глубже предыдущей, но не ниже минус 0,8 Бар.

На дисплей выводится сообщение «УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА» возрастающее количество пульсаций и фаза этапа (ВАКУУМ или ВПУСК ПАРА). На последнюю строку дисплея выводятся температура и давление в стерилизационной камере.

Примечание - Температура выводится, начиная с 47,8° С.

При задании максимального давления $P_{max} > 0,2$ Бар для облегчения работы вакуумного насоса и сохранения его ресурса производится сброс давления, из камеры минуя вакуумный насос до давления 0,2 Бар, и только затем включается вакуумный насос.

На данном этапе периодически включаются ТЭНы, вакуумный насос с клапанами «Пар в камеру», «Сброс», «Подача воды в конденсатор», «Вакуум».

4.19.3 После удаления воздуха происходит нагрев стерилизационной камеры и стерилизуемых изделий до температуры стерилизации. На дисплей выводится сообщение «НАГРЕВ». На данном этапе включены ТЭНы, открыт электромагнитный клапан «Пар в камеру». На протяжении этапа периодически происходит удаление конденсата из стерилизационной камеры с помощью клапанов «Сброс» и «Подача воды в конденсатор».

4.19.4 При достижении заданной температуры в камере начинается этап стерилизационной выдержки. На дисплей выводится сообщение «СТЕРИЛИЗАЦИЯ» и обратный отсчет продолжительности этапа в минутах.

На данном этапе включены ТЭНы, периодически открывается клапан «Пар в камеру». На протяжении этапа происходит удаление конденсата из стерилизационной камеры путем кратковременного включения клапанов «Сброс» и «Вода в конденсатор».

4.19.5 После стерилизации происходит выпуск пара из камеры. На дисплей выводится сообщение «ВЫПУСК ПАРА». На этом этапе включаются клапаны «Сброс» и «Вода в конденсатор».

4.19.6 При снижении давления в камере до 0,2 Бар клапан «Сброс» закрывается, включается вакуумный насос и клапана «Вакуум», «Вода в конденсатор». На дисплей выводится сообщение «СУШКА».

В камере создается разрежение. Когда глубина разрежения достигнет минус 0,6 Бар, начинается обратный отсчет заданного времени сушки. Оставшееся время этапа выводится на дисплей.

4.19.7 После сушки вакуумный насос и клапан «Вакуум» выключаются, включается клапан «Воздух», происходит выравнивание давления в стерилизационной камере до атмосферного, включается водяной насос для подачи воды в парогенератор до верхнего датчика уровня. На данном этапе открыт электромагнитный клапан «Воздух», на дисплей выводится сообщение «ВЫРАВНИВАНИЕ». После завершения данного этапа на дисплее выводится сообщение «ЦИКЛ (Номер цикла) ЗАВЕРШЕН».

4.19.8 Цикл закончен. Может быть кратковременно нажата кнопка «СТОП» или открыта дверь стерилизационной камеры, при этом закроется электромагнитный клапан «Воздух» и на дисплей выводится сообщение «ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ».

4.20 Тест Бови – Дика.

Для проверки полноты эффективности удаления воздуха из стерилизационной камеры применяют тест Бови – Дика, используя индикаторы Бови – Дика.

Индикаторы Бови – Дика укладываются в стерилизационные коробки или загрузочные корзины, внутрь стерилизуемой загрузки в соответствии с рекомендациями производителей индикаторов.

Примечания:

1 Внутри загрузки листы теста Бови – Дика не допускается складывать или сворачивать.

2 Не допускается листы теста Бови – Дика укладывать непосредственно на обечайку стерилизационной камеры, во избежание намокания индикаторов от конденсата, что влечет за собой искажение результата проверки.

При выполнении теста цикл стерилизации выполняется аналогично, описанному в п. 4.19 со следующими особенностями:

1) удаление воздуха производится трехкратной пульсирующей откачкой;

- 2) этап стерилизационной выдержки продолжается 3,5 минуты;
- 3) температура стерилизации -- 134° С;
- 4) после этапа стерилизации производится выпуск пара из камеры до атмосферного давления и тест завершается;
- 5) запуск теста защищен паролем №2;
- 6) прохождение теста не изменяет показания счетчика циклов.

По окончании теста Бови – Дика индикаторы, заложенные в стерилизационную камеру должны равномерно изменить свой цвет в соответствии с инструкцией изготовителя индикаторов.

4.21 Проверка на герметичность стерилизатора (вакуум-тест).

1) Проверка на герметичность (вакуум-тест) должна показать, что количество воздуха, проникающего извне в стерилизационную камеру воздуха во время периодов вакуума, не превышает уровня, при котором ухудшается проникновение пара в загрузку стерилизатора, и не создает риска повторного загрязнения загрузки стерилизатора в процессе ее сушки.

2) Проверка на герметичность (вакуум – тест) может выполняться только на холодной камере. Температура в камере не должна превышать температуру окружающей среды более чем на 20° С. При температуре в камере больше 47,8° С запуск теста на утечку блокируется автоматикой.

3) Первоначально включается вакуумный насос и в камере создается разрежение 0,8 Бар (0,81 кгс/см²).

4) Затем вакуумный насос выключается и контроллер запоминает величину остаточного давления (р1) и время (t1);

5) По истечении 300 ± 10 секунд, необходимых для выпаривания конденсата в камере считываются и запоминаются величины остаточного давления (р2) и время (t2);

6) По истечении еще 600 ± 10 секунд, еще раз считываются и запоминаются величины остаточного давления (р3) и время (t3);

7) Рассчитывается скорость подъема давления за 600 секунд $(p3-p2)/(t3-t2)$. Скорость роста давления не должна превышать 0,13 кПа/мин (1,3 мБар/мин).

8) запуск теста защищен паролем №2;

9) прохождение теста не изменяет показания счетчика циклов.

4.22 Режим ручного прогона.

1) При ручном прогоне переход с одного этапа на другой может происходить как по программе, так и при нажатии оператором кнопки «▶». Этот режим может использоваться как сервисный для ускорения поиска неисправностей.

2) Запуск теста защищен паролем №2.

3) Прохождение теста не изменяет показания счетчика циклов.

4.23 Режим настройки

4.23.1 Порядок программирования параметров стерилизации режимов, запускаемых кнопками «134° С» и «121° С».

Доступ к программированию режимов защищен паролем от несанкционированного использования (см. п. 4.17).

Все операции по перепрограммированию возможны только с начального шага программы, когда на дисплей выведено сообщение «ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ».

1) Нажмите кнопку «МЕНЮ», на дисплее появится сообщение «ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ».

Используя цифровую клавиатуру, введите пароль для входа в режим настройки (см. п. 4.17).

При правильном пароле на дисплее появляется сообщение «ЗАДАЙТЕ РЕЖИМ ДЛЯ НАСТРОЙКИ».

2) Нажмите кнопку режима «134° С» или «121° С», при этом включится соответствующий световой индикатор пульсирующим светом, а на дисплей будет выведено сообщение «НАСТРАИВАЕМ РЕЖИМ «134° С»» или «НАСТРАИВАЕМ РЕЖИМ «121° С»». Подтвердите кнопкой «ВВОД» выбранный режим. При этом на дисплей выводится наименование этапа «УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА ЦИКЛЫ ОТКАЧКИ=XX». Где XX – количество сменяющих друг друга фаз откачки воздуха из камеры до минимального давления P_{min} и фаз подачи пара в камеру до максимального давления P_{max} (пульсаций). Кнопками «◀» и «▶» установите нужное значение параметра и подтвердите набранное значение кнопкой «ВВОД». При этом на дисплей выводится наименование следующего программируемого этапа программы и значение изменяемого параметра этапа.

Таким образом могут быть изменены следующие параметры режимов «134° С» и «121° С»:

- количество циклов откачки от 0 до 9;
- минимальное давление P_{min} при удалении воздуха из камеры от минус 0,9 до минус 0,4 Бар;
- максимальное давление P_{max} при удалении воздуха из камеры от 0 до + 0,9 Бар;
- время сушки от 0 до 30 минут.

3) Выход из режима программирования возможен на любом шаге кнопкой «ВЫХОД», при этом выключается световой индикатор режима. Вновь введенные значения параметров стерилизации сохраняются до следующего сеанса программирования.

4) При установке более 9 циклов откачки активизируется режим автоматического определения количества пульсаций по параметрам соответствия температуры и давления.

5) Необходимо иметь в виду, что при программировании P_{min} задается его первоначальное значение. Каждая последующая откачка будет производиться глубже на 0,1 Бар, но не ниже минус 0,8 Бар.

4.23.2 Порядок программирования параметров стерилизации режима «ПРГ».

Настройка параметров режима «ПРГ» отличается от настройки режимов «134° С» и «121° С» только возможностью настройки параметров стерилизационной выдержки:

- температуры стерилизации от 121 до 134° С;
- времени стерилизационной выдержки от 0 до 180 минут;

Остальные параметры режима «ПРГ» могут быть запрограммированы аналогично настройке режимов «134° С» или «121° С» в соответствии с п. 4.23.1.

4.23.3 При необходимости вернуть параметры всех режимов к первоначально установленным на заводе - изготовителе нужно нажать кнопку «ВВОД», находясь в начальном меню программы. При этом на дисплее должно быть сообщение «ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ».

Автоматика стерилизатора возвращает параметры всех режимов и пароли доступа к первоначальным (установленным на заводе – изготовителе) при обнаружении сбоев в сохранении информации, например, при неисправности батареи, которая расположена на плате контроллера А8. Параметры режимов первоначально установленных на заводе – изготовителе:

- для режима запускаемого кнопкой «134° С»
 - циклы откачки – 4;
 - минимальное давление P_{min} при удалении воздуха из камеры - минус 0,60 Бар;
 - максимальное давление P_{max} при удалении воздуха из камеры – плюс 0,30 Бар;
 - температура стерилизации - 134° С;
 - время стерилизации - 5 минут;
 - время сушки – 10 минут.
- для режима запускаемого кнопкой «121° С»
 - циклы откачки - 4;

минимальное давление P_{\min} при удалении воздуха из камеры - минус 0,60 Бар;
максимальное давление P_{\max} при удалении воздуха из камеры - плюс 0,30 Бар;
температура стерилизации - 121° С;
время стерилизации - 20 минут;
время сушки – 15 минут.

- для режима запускаемого кнопкой «ПРГ»

циклы откачки – 4;

минимальное давление P_{\min} при удалении воздуха из камеры - минус 0,60 Бар;
максимальное давление P_{\max} при удалении воздуха из камеры – плюс 0,30 Бар;
температура стерилизации - 126° С;
время стерилизации - 10 минут;
время сушки – 12 минут.

4.23.4 Для корректировки даты и текущего времени, находясь в стартовом меню программы, нажмите кнопку «МЕНЮ», при этом на дисплей будет выведено сообщение «ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ». Пользуясь цифровой клавиатурой необходимо ввести пароль для настройки (см. п.4.17). При правильном пароле на дисплее появляется сообщение «ЗАДАЙТЕ РЕЖИМ ДЛЯ НАСТРОЙКИ».

1) Еще раз нажмите кнопку «МЕНЮ», при этом на дисплей будет выведено сообщение «НАСТРАИВАЕМ КАЛЕНДАРЬ», и текущая дата (число, месяц, год, разделенные точкой). Кнопками «◀» и «▶», «ВВОД» последовательно введите число месяца, номер месяца и последние две цифры года.

2) Нажмите кнопку «ВВОД», при этом на дисплей будет выведена надпись «НАСТРАИВАЕМ ЧАСЫ», а во второй строке текущее время. Кнопками «◀» и «▶», «ВВОД» последовательно ввести часы и минуты.

3) Для выхода из настройки часов/календаря на любом этапе настройки необходимо нажать кнопку «ВЫХОД».

4) Вновь введенные значения часов/календаря сохраняются при отключении питания стерилизатора и используются программой стерилизатора для вывода на печатающее устройство.

4.23.5 Настройка связи через модем. Находясь в стартовом меню программы, нажмите кнопку «МЕНЮ», при этом на дисплей будет выведено сообщение «ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ». Пользуясь цифровой клавиатурой необходимо ввести пароль для настройки (см. п. 4.17). При правильном пароле на дисплее появляется сообщение «ЗАДАЙТЕ РЕЖИМ ДЛЯ НАСТРОЙКИ».

1) Нажмите кнопку «0», при этом на дисплей будет выведено сообщение «НАСТРАИВАЕМ СВЯЗЬ ЧЕРЕЗ МОДЕМ ВВЕДИТЕ № ТЕЛ.».

2) Пользуясь цифровой клавиатурой на пульте управления, введите номер телефона для связи с учетом выхода на междугороднюю или международную линии. Для ожидания длинного гудка при выходе на междугороднюю (международную) линию необходимо использовать кнопку 12 в соответствии с рисунком 9, при этом на дисплей будет выведен символ «W» (AT - команда ожидания длинного гудка в линии).

3) Максимальное число знаков в телефонном номере с учетом выхода на междугороднюю (международную) линию и символа «W» - 20.

4) Введенный номер телефона сохраняется в памяти контроллера до следующей настройки и используется для организации связи с удаленным компьютером с использованием внешнего модема для тестирования работы стерилизатора на расстоянии.

4.23.6 Настройка паролей. При необходимости можно ввести свой пароль. Для этого необходимо в соответствии с рисунком 15 установить переключатель «ВРЕМЯ» на плате управления 3 в положение «1», затем, находясь в стартовом меню программы (на дисплее должно быть сообщение «ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ») нажать кнопку «МЕНЮ» 9. На дисплей будет выведено сообщение «ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ ДЛЯ

НАСТРОЙКИ», после этого нажмите кнопку «◀» 8. На дисплее появится сообщение «НАСТРАИВАЕМ ПАРОЛЬ №1». Кнопками 8, 9 установите новый пароль. Для настройки пароля №2 нажмите кнопку «ВВОД» 11. Выход из режима настройки по нажатию клавиши «ВЫХОД» 10. После ввода нового пароля восстановите положение переключателя «ВРЕМЯ» на плате управления 3 в соответствии с рисунком 15. Вновь введенный пароль сохраняется в памяти контроллера до следующей настройки.

4.23.7 Работа стерилизатора на ручном режиме. При отказе или случайном сбое автоматики стерилизатора возможно завершение запущенного цикла стерилизации в режиме ручного управления. Режим ручного управления может быть использован для диагностических и отладочных целей. При этом управляющий контроллер может быть снят с изделия, например для ремонта. Последовательность работы в ручном режиме следующая:

а) Подключите пульт управления ИМ из комплекта поставки к разъему на двери электрошкафа, при этом на пульте включится световой индикатор «ПУЛЬТ» и на дисплей выводится сообщение «РУЧНОЙ РЕЖИМ», текущая температура и давление в камере.

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

для режима 132° С - 0,20 - 0,22 МПа (2 - 2,2 кгс/см²);

для режима 120° С - 0,10 - 0,12 МПа (1 - 1,2 кгс/см²).

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

Необходимо иметь в виду, что при работе с ПУИМ ТЭНы управляются по сигналам электроконтактного манометра парогенератора.

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

4) Пользуясь переключателями на пульте ручного управления, проведите последовательно:

- удаление воздуха из камеры путем 4-5 сменяющих друг друга циклов откачки воздуха из камеры вакуум-насосом до разрежения в камере 0,6 Бар и подачи пара в камеру до давления +0,2 Бар (пульсаций) с помощью переключателей «ВАКУУМ» и «ПАР»;

- по окончании последней пульсации переключатель «ПАР» не выключать и продолжить нагрев до достижения номинальной температуры для проводимого режима стерилизации по показаниям самописца, 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.

- по истечении времени стерилизационной выдержки выключите переключатель «ПАР» 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 0,6 Бар отметьте по часам время сушки.

- по истечении времени сушки выключите переключатель «ВАКУУМ» и включите переключатель «ВОЗДУХ». При выравнивании давления в камере с атмосферным выключите переключатель «ВОЗДУХ», откройте крышку стерилизационной камеры и выгрузите простерилизованные материалы.

4.23.8 Работа системы управления при связи с удаленным компьютером:

а) Этот режим может использоваться для установления связи через модем с удаленным компьютером для тестирования работы стерилизатора по телефонной линии, например при отсутствии

достаточных навыков работы с контроллером, подозрении на неисправность контроллера или ошибку в программном обеспечении.

б) При этом на принимающую сторону передается блок информации о типе стерилизатора, его заводском номере, дате выпуска, а также периодически (раз в минуту) обновляемая информация о состоянии входов, выходов контроллера, о температуре и давлении в камере, о давлении в парогенераторе, № шага и состоянии некоторых регистров и ячеек памяти.

в) Инициатором установления связи и инициатором обмена является контроллер.

г) Для установления связи необходимо предварительно вместо кабеля принтера к разъему RS232C J101 контроллера 7 (рис.15) подключить кабель модема. Рекомендуемый модем -US Robot/cs. Рекомендуемые настройки модема Sportster 14400 Faxmodem приведены в таблице 3.

Таблица 3 – Рекомендуемые настройки модема Sportster 14400 Faxmodem

Переключатель	Положение	Функция
SW1	Вниз (ON)	Модем игнорирует сигнал DTR
SW2	Вверх (OFF)	В коде результата – цифры
SW3	Вниз (ON)	Подавляются коды результата
SW4	Вверх (OFF)	Подавление локального эха
SW5	Вверх (OFF)	Модем отвечает на первом кольце (автоответ)
SW6	Вверх (OFF)	Определение несущей
SW7	Вверх (OFF)	Действия при включении питания и перезагрузке
SW8	Вниз (ON)	Интеллектуальный режим

д) Кабель модема и модем могут поставлены потребителю за дополнительную оплату.

е) Введите № телефона в соответствии с п. 4.23.5.

ж) Вход в режим связи возможен на любом режиме и любом этапе работы стерилизатора, для этого необходимо установить в положение «1» переключатель «МОДЕМ» на плате управления 3, которая расположена на двери электрошкафа (рисунок 8).

з) После установления соединения контроллер будет передавать информацию на удаленный компьютер. Выйти из режима связи можно установкой переключателя «МОДЕМ» в положение «0» или выключением питания модема.

4.23.9 Безбумажный регистратор

4.23.9.1 Стерилизаторы исполнений ГКД 104.00.000, ГК 104.00.000 - 08 комплектуются безбумажным видеографическим регистратором «Элметро-ВиЭР». Регистратор предназначен для индикации значений температуры и давления в камере, а также непрерывной регистрации этих параметров на протяжении всего цикла стерилизации.

4.23.9.2 Настройка каналов измерения температуры и давления произведена на заводе-изготовителе регистратора и сохранена на карте памяти ММС. Если настройки регистратора были случайно изменены, то их необходимости загрузить из карты памяти в память прибора в соответствии с п.2.13.6.3 руководства по эксплуатации на регистратор.

Примечание Для удобства обработки результатов измерений регистратора необходимо синхронно настроить часы/календарь регистратора с часами/календарем управляющего контроллера.

4.23.9.3 Распечатка результатов измерений. В регистраторе предусмотрена возможность просмотра и печати результатов измерений. Для этого необходимо скопировать ленты измерений на карту памяти.

согласно п.2.4.1 руководства по эксплуатации на регистратор. Далее с помощью «карт-ридера» (из комплекта поставки), подключенного к USB-порту персонального компьютера считать данные лент в память компьютера. Установить соответствующее программное обеспечение из комплекта поставки, вместе с программным обеспечением установятся файлы инструкций для программного обеспечения. Запустить приложение «RView.exe». Далее следовать инструкциям, согласно «Программы просмотра архива измерений Элметро-ВиЭР.pdf».

4.23.10 Сообщения о неисправности

4.23.10.1 При возникновении неисправности, которая может привести к нарушению заданных параметров цикла стерилизации автоматика стерилизатора прекращает исполнение цикла, включает звуковую и световую сигнализацию о неисправности, а также выводит на печать причину остановки цикла с привязкой к текущему времени суток. На дисплей выводится сообщение «ЦИКЛ (ТЕСТ) ПРЕРВАН!», наименование этапа, на котором контроллер обнаружил неисправность, причину неисправности, температуру и давление в стерилизационной камере в момент возникновения неисправности.

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

4.23.10.3 Звуковая сигнализация, световой индикатор «НЕИСПРАВНОСТЬ» и текстовое сообщение на дисплее запоминаются и могут отключаться только при открывании двери электрошкафа и нажатии на кнопку «ОТКЛЮЧЕНИЕ СИГНАЛА НЕИСПРАВНОСТЬ» на плате управления 3 на двери электрошкафа в соответствии с рисунком 15 с внутренней стороны.

4.23.10.4 При загрязнении питающей воды или попытке использования неочищенной (водопроводной) воды по окончании очередного цикла работа стерилизатора автоматически блокируется. При этом на дисплей выводится сообщение «ПЛОХОЕ КАЧЕСТВО ВОДЫ».

5 УСТРОЙСТВО И РАБОТА ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ

5.1 Устройство электрооборудования.

Электрооборудование стерилизатора состоит из электрошкафа, пультов управления:

- в стерилизаторе ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исп. ГК 104.00.000 - 08 (- 09) предусмотрен один пульт управления, рисунок 11;
- в стерилизаторе ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исп. ГКД 104.00.000 (- 01) предусмотрены два пульта, пульт управления «чистой зоны», рисунок 11, пульт управления «стерильной зоны», рисунок 12;
- датчиков, электромагнитных вентилях, электродвигателей водяного и вакуумного насосов, трубчатых электронагревателей парогенератора и соединительных проводов между ними.

В электрошкафу расположены в соответствии с рисунком 26:

- в нижней части, отделенной перегородкой – вводной выключатель 13 (QF1) с помехоподавляющим фильтром 21 (A1), автомат защиты водяного и вакуумного насосов 12 (QF2), автомат защиты блока питания 19 (OF3), блок питания 20 (A3), реле контроля напряжения 2 (A29), магнитные пускатели 9 (KM1) для управления ТЭНами парогенератора, KM2 для управления электродвигателем вакуумного насоса), полупроводниковые реле 8 (A5) для управления электродвигателем водяного насоса, (A4) для управления регистратором (для стерилизаторов ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исполнения ГК 104.00.000 - 09, ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исполнения ГКД 104.00.000 - 01 не входит), блок помехоподавляющих конденсаторов 6 (C1...C3), тепловые реле 10 (KK1, KK2), зажим заземления 16, клеммный блок подключения нейтрального провода 23;

- в верхней части - контроллер 7 (A8), плата парогенератора 1 (A7), вентилятор 11 (M3), клеммный блок 25 (для стерилизаторов ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» в исполнение ГК 104.00.000 - 08 (- 09) не входит);

- на боковой стенке электрошкафа расположены - разъем 14 (X1) для подключения датчиков, электромагнитных клапанов и пульта управления к электрошкафу и плата датчика давления в парогенераторе 4 (A13);

- на двери электрошкафа – плата ключей 5 (A15...A24), плата управления 3 и разъем 24 (X5) для ПУИМ;

- проводка в электрошкафу проложена в коробах 15.

Пульт управления со стороны «стерильной зоны» в соответствии с пунктом 4.9.7.

Датчики температуры A25, A26 расположены в сливном патрубке камеры. A25 подает информацию о температуре в камере в контроллер для индикации температуры и управления циклом стерилизации. A26 используется регистрирующим прибором A14 (для стерилизаторов ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» в исполнение ГК 104.00.000 - 09, ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» в исполнение ГКД 104.00.000 - 01 не входит).

Датчик давления A11, расположенный на кронштейне за камерой, подает унифицированный токовый сигнал о давлении в камере в контроллер для индикации давления и управления циклом стерилизации, а так же для регистрации давления регистрирующим прибором A14.

Датчики уровня воды в парогенераторе E1, E2 установлены на обечайке парогенератора. Нижний датчик воды E1 разрешает включение трубчатых электронагревателей (ТЭН) парогенератора.

Верхний датчик уровня E2 сигнализирует о максимальном уровне воды в парогенераторе и отключает водяной насос при достижении водой верхнего датчика уровня воды.

Датчик воды в трубопроводе очищенной воды выполняет две функции:

- 1) подает сигнал для отключения водяного насоса M2 при отсутствии воды;
- 2) при загрязнении или при использовании недостаточно чистой воды подает информацию для блокирования начала следующего цикла.

Датчик воды для вакуумного насоса E4 подает сигнал отключения вакуумного насоса M1 при отсутствии воды на входе в вакуумный насос.

Микровыключатели SQ1, SQ2 (SQ2 для стерилизатора ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исполнений ГК 104.00.000 - 08 (- 09) не входит), запрещают подачу пара в камеру при открытой двери и запрещают запуск или продолжение режима стерилизации.

Показывающий и регистрирующий прибор A14 (для стерилизаторов ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исполнение ГК 104.00.000 - 09; ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» исполнение ГКД 104.00.000 - 01 не входит) ведет непрерывную запись температуры и давления в камере от датчиков давления A11 и температуры A26, обеспечивая тем самым независимую от управляющего контроллера регистрацию параметров цикла стерилизации.

5.2 Работа электросхемы. При включении вводного аппарата QF1 сетевое напряжение 380В 50 Гц поступает на входные цепи автомата защиты QF2, на помехоподавляющий фильтр A1, конденсаторы C1...C3, на входные цепи автомата защиты QF3, и пускатель KM1. Для питания платы парогенератора A7, контроллера A8, принтера A9, измерительного преобразователя A11 используется стабилизированное напряжение 24В. Это напряжение формируется на выходе блока питания A3. Включается подсветка дисплея A10. Одновременно включается в работу плата парогенератора A8 при не нажатой кнопке «СТОП». Через 20–30 секунд после подачи питания контроллер выполнит первоначальную загрузку и на дисплее появляется сообщение «ЦИКП ХХХХ, текущее время, ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ» и на принтер будет выведен блок информации «ВКЛЮЧЕНИЕ». Оператор должен ввести правильный пароль в соответствии с п. 4.17 настоящего паспорта, пользуясь цифровой клавиатурой на панели оператора A10.

Для питания интегрального датчика давления А13 необходимо стабилизированное напряжение (+5В ± 10%). Оно формируется из стабилизированного напряжения 24В с помощью интегрального стабилизатора напряжения DA3 и конденсаторов С16, С17.

5.2.1 Подача воды в парогенератор

При наличии воды в трубопроводе очищенной воды (низкий уровень напряжения в цепи 74 – 5) плата парогенератора А7 формирует низкий уровень напряжения на своем выходе «БАК, НЕТ ВОДЫ» (цепь 32 замыкается на общий провод 5), и этот сигнал поступает на вход I 07 контроллера А8.

При недостаточном уровне воды в парогенераторе, по нижнему датчику уровня Е1 (цепь 76) на плату парогенератора А7 поступает сигнал об отсутствии воды, где он усиливается и поступает на выход платы парогенератора «НИЖНИЙ УРОВЕНЬ» и вход I 04 контроллера А8 (цепь 23).

При этом контроллер А8 устанавливает низкий уровень напряжения на выходе О10 «ВОДА В ПАРОГЕНЕРАТОР» (цепь 26), открывается ключ А15 и срабатывает полупроводниковое реле А5 (цепь 19). Напряжение поступает на электродвигатель М2 водяного насоса и клапан «ВОДА», уровень воды в парогенераторе повышается. На панели оператора пульсирует световой индикатор «НЕТ ВОДЫ». При достижении водой датчика Е1 на выходе платы парогенератора «НИЖНИЙ УРОВЕНЬ» и входе I 04 контроллера А8 (цепь 22) формируется сигнал высокого уровня (+24В), который разрешает включение ТЭНов контроллером А8. При дальнейшем повышении уровня воды до верхнего датчика Е2 в цепи 75 – 5 и соответственно на выходе «ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ» платы парогенератора А7 (цепь 23) устанавливается низкий уровень, поступающий на вход I 05 контроллера А8. Контроллер А8 отключает выход О10, при этом закрывается ключ А15, выключается полупроводниковое реле А5, клапан Y1 и электродвигатель водяного насоса М2. Одновременно выключается световой индикатор «НЕТ ВОДЫ» на панели оператора А10.

В дальнейшем на этапе «ВЫРАВНИВАНИЕ» контроллер А8 вновь включает выход О10 и вода с помощью водяного насоса и клапана Y1 закачивается в парогенератор до верхнего датчика уровня Е2, подготавливая парогенератор к следующему циклу.

Если при необходимости подачи воды в парогенератор датчик Е3 обнаружит отсутствие воды (в цепи 74 – 5 установится высокий уровень напряжения +12В), плата парогенератора А7 формирует на своем выходе «БАК, НЕТ ВОДЫ» сигнал низкого уровня, который поступает на вход I 07 контроллера А8 и запрещает включение водяного насоса М2. При этом на дисплей выводится сообщение «ВОД/НАСОС-НЕТ ВОДЫ». При появлении воды в магистрали, плата парогенератора А7 разрешает включение водяного насоса с задержкой 5 – 10 секунд.

Если в парогенератор залита вода не соответствующая по своим параметрам очищенной, датчик уровня Е3 подает на плату парогенератора сигнал и на ее выходе «СМЕНИТЕ ВОДУ» (цепь 33 – 5) формируется низкий уровень напряжения, который поступает на вход I 012 контроллера А8.

При этом блокируется начало цикла. При этом на дисплей выводится сообщение «ПЛОХОЕ КАЧЕСТВО ВОДЫ».

Порог срабатывания (чувствительность) схемы контроля качества воды устанавливается резистором R15 платы парогенератора (рисунок 25).

5.2.2 Нагрев воды в парогенераторе.

При работе стерилизатора в автоматическом режиме ПУИМ давление в парогенераторе поддерживается в зависимости от выбранной программы стерилизации с помощью контроллера А8 по сигналу интегрального датчика давления А13 следующим образом.

При давлении в парогенераторе меньшем номинального для выбранной программы стерилизации уровень сигнала на входе J602 (цепь 104 – 5) недостаточен для выключения выхода О4 контроллера, поэтому в цепи 61-5 присутствует низкий уровень напряжения и поступает на вход «ТЭНК» платы парогенератора А7. При наличии воды в парогенераторе выше датчика уровня Е1 плата парогенератора

формирует на своем выходе «ТЭН» низкий уровень напряжения, который по цепи 28-7 поступает на вход электронного ключа А16. Открытый ключ А16 подает питающее напряжение 24В на вход I2 контроллера А8 и цепь управления магнитным пускателем КМ1 (цепь 16-5), который подает питание на трубчатые электронагреватели ЕК1...ЕК6 парогенератора. Начинается нагрев воды и парообразование. Одновременно включается световой индикатор «ТЭН» на панели оператора А10.

При возрастании давления в парогенераторе до номинального для выбранного режима стерилизации по сигналу со входа J602 контроллер А8 выключает свой выход О4, при этом плата парогенератора А7 устанавливает высокий уровень напряжения на своем выходе «ТЭН» (цепь 28-5), выключается ключ А16 и пускатель КМ1. Нагрев прекращается. Одновременно гаснет световой индикатор «ТЭН» на панели оператора А10.

В дальнейшем при понижении давления цикл регулирования повторяется в соответствии с указанным выше.

Если программа стерилизации не выбрана, давление в парогенераторе поддерживается по сигналам интегрального датчика давления А13 в диапазоне 1,4-1,6 Бар.

При работе с ПУИМ цепь 85 - 5 оказывается замкнутой, при этом плата парогенератора передает управление ТЭНами электроконтактному манометру SP1. В этом случае, когда контакт SP1 в цепи 78 - 5 замкнут, плата парогенератора А7 включает выход «ТЭН» (цепь 28 замыкается на общий провод 5), при этом открывается ключ А16 и срабатывает пускатель КМ1, который включает ТЭНы. Начинается нагрев воды в парогенераторе и парообразование. Одновременно низкий уровень напряжения поступает на вход I 2 контроллера А8, который включает индикатор «ТЭН» на дисплее А10.

При увеличении давления в парогенераторе до максимальной установки электроконтактного манометра SP1 замыкается его контакт в цепи 77 - 5, при этом плата парогенератора А7 отключает выход «ТЭН» (устанавливается напряжение +24В в цепи 28 - 5), закрывается ключ А16, отключается магнитный пускатель КМ1, а контроллер А8 отключает индикатор «ТЭН» на дисплее А10. Нагрев прекращается.

В дальнейшем цикл повторяется. Таким образом, поддерживается давление пара в парогенераторе при подключении ПУИМ.

5.2.3 Автоматическое выполнение цикла. Для запуска автоматического режима необходимо нажать одну из кнопок «134° С», «121° С», «ПРГ» на пульте управления при закрытой (закрытых) двери (дверях) камеры. При этом загорается соответствующий световой индикатор на панели оператора А10. Если кнопка нажимается при открытой двери стерилизационной камеры, контроллер А8 выводит на дисплей А10 сообщение «ЗАКРОЙТЕ ДВЕРЬ!». Автоматика ожидает закрытия двери, после чего цикл запускается.

Контроллер А8 включает свой выход О 6, в цепи 66 - 5 устанавливается низкий уровень напряжения. При этом срабатывают ключ А23 и полупроводниковое реле А4 и напряжение поступает на цепи самописца А14 (цепь L38-N).

Рассмотрим работу электросхемы на примере режима «134° С» при настройке параметров режима «по умолчанию». Работа электросхемы на других режимах аналогична за исключением следующего:

- на этапе стерилизационной выдержки поддерживается температура 121° С при выборе программы «121° С» или предварительно настроенная в диапазоне от 120 до 134° С температура для режима «ПРГ»;
- продолжительность стерилизационной выдержки 20 минут при выборе программы «121° С» и 5 - 45 минут в зависимости от настройки при выборе режима «ПРГ»;
- количество циклов откачки (пульсаций) и значения Pmin, Pmax, а также время сушки обрабатываются из предварительно настроенных (см. п. 4.23);

- после нажатия на кнопку выбора программы контроллер А8 включает выход О7 «ПЕЧАТЬ», при этом порт RS232C контроллера настраивается на режим вывода информации на принтер и выводится блок информации о типе стерилизатора, дате, номере цикла и параметрах выбранной программы.

В дальнейшем при переходе с одного этапа цикла на другой контроллер А8 включает выход О7 для печати времени начала этапа, его наименования и текущих значений температуры и давления в камере, а по окончании цикла – для печати завершающего блока информации. Кроме того, при прерывании цикла печатается блок информации о причине остановки цикла.

Одновременно при переходе с одного этапа цикла на другой контроллер А8 выдает пачку импульсов на выход О5 «ЗВУК». По цепи 60-5 эти импульсы поступают на вход платы парогенератора А7, запускают звуковой сигнализатор и динамическая головка НА (цепь 30-5) выдает пачку звуковых импульсов.

1) Этап «ПОДГОТОВКА ПАРА».

На этом этапе на дисплей выводится сообщение «ПОДГОТОВКА ПАРА», текущая температура и давление в камере.

Контроллер А8 анализирует готовность парогенератора по сигналу с датчика давления А13 (при работе с ПУИМ по состоянию контактов электроконтактного манометра SP1).

При поступлении на вход I 2 «ТЭН» сигнала низкого уровня (цепь 28-5) контроллер А8 переходит на следующий этап.

2) Этап «УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА».

Удаление воздуха производится 4-мя последовательными пульсациями, каждая из которых состоит из создания разрежения вакуумным насосом минус 0,6 Бар и подачи пара в камеру до избыточного давления +0,3 Бар. Каждая последующая откачка производится глубже на 0,1 Бар, но не ниже минус 0,8 Бар.

На дисплей выводится сообщение «УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА, номер пульсации, ВАКУУМ», давление и температура в стерилизационной камере.

Для включения вакуумного насоса контроллер А8 устанавливает низкий уровень напряжения на выходе О0 (цепь 64 – 5), открывается ключ А17 и срабатывает клапан Y4 «ВОЗДУХ, ПАР ИЗ КАМЕРЫ» и магнитный пускатель KM2 (цепь 17-14-5). По достижении в камере необходимого разрежения на вход J600 контроллера А8 поступает уровень сигнала с датчика давления А11 (цепь 100-5) достаточный для переключения на подачу пара.

На дисплей выводится сообщение «УДАЛЕНИЕ ВОЗДУХА, номер пульсации, ВПУСК ПАРА», давление и температура в стерилизационной камере. Контроллер А8 включает свой выход О1 (цепь 63), при этом через ключ А19 включается клапан Y2 «ПАР» (цепь 35-5), и через 10сек выключает свой выход О0 (устанавливает высокий уровень напряжения в цепи 64-5), при этом выключаются клапан Y4 «ВОЗДУХ, ПАР ИЗ КАМЕРЫ» и пускатель KM2. Электродвигатель вакуумнасоса М1 обесточивается. По достижении в камере избыточного давления +0,3 Бар на вход J600 контроллера А8 поступает уровень сигнала с датчика давления А11 (цепь 100-5) достаточный для переключения на вакуум. Для этого предварительно контроллер А8 сбрасывает избыточное давление в камере до 0,2 Бар путем включения своих выходов О3 и О12. При этом через ключи А21, А22 включаются клапана Y8 «СБРОС ПАРА» и Y9 «ВОДА В КОНДЕНСАТОР», избыточное давление в камере сбрасывается до 0,2 Бар. Затем контроллер А8 включает свой выход О0 (цепь 64), через ключ А17 питающее напряжение поступает на клапан Y4 «ВОЗДУХ, ПАР ИЗ КАМЕРЫ» (цепь 17-14) и на пускатель KM2, который подает питание на электродвигатель вакуумнасоса М1.

Когда будут отработаны четыре пульсации, контроллер А8 переходит к выполнению этапа «НАГРЕВ».

3) Этап «НАГРЕВ».

Контроллер А8 оставляет включенным выход О1, при этом электромагнитный вентиль Y2 «ПАР В КАМЕРУ» остается включенным. Происходит прогрев стерилизуемых объектов до температуры выбранного режима стерилизации. При этом периодически раз в 15 секунд на 0,4 секунды контроллер А8 включает выход О3, при этом устанавливается низкий уровень напряжения в цепи 65-5, открывается ключ А21 и срабатывает электромагнитный вентиль Y8 «СБРОС ПАРА» для сброса конденсата из камеры. На этом этапе на дисплей выводится сообщение «НАГРЕВ», текущая температура и давление в камере. По достижении давления в камере, соответствующего заданной температуре стерилизации (2,13 Бар для режима «134° С») контроллер выключает выход О1, при этом закрывается вентиль Y2 «ПАР В КАМЕРУ». При снижении давления в камере до 2,11 Бар (для режима «134° С») контроллер вновь включает выход О1, при этом вновь открывается вентиль Y2 «ПАР В КАМЕРУ». Температура плавно поднимается до номинальной температуры стерилизации (134° С).

При достижении номинальной температуры стерилизации контроллер А8 переходит к этапу «СТЕРИЛИЗАЦИЯ».

4) Этап «СТЕРИЛИЗАЦИЯ».

На этом этапе контроллер А8 по сигналам преобразователя А4 поддерживает температуру в камере в соответствии с выбранной программой с точностью + 3° С включая и выключая выход О1, который по цепи 63-5 коммутирует полупроводниковое реле А19 и соответственно электромагнитный вентиль Y2 «ПАР» (цепь35-5) . Как и на этапе «НАГРЕВ» для сброса конденсата раз в 15 секунд на 0,4 секунды контроллер А8 включает выход О3. На этом этапе на дисплей выводится сообщение «СТЕРИЛИЗАЦИЯ», текущая температура и давление в камере, и время этапа в обратном отсчете. По истечении времени этапа контроллер переходит на следующий этап.

5) Этап «ВЫПУСК ПАРА».

На этом этапе контроллер А8 устанавливает сигнал низкого уровня на выходах О3 и О12 (цепи 65-5 и 89-5). При этом срабатывают ключи А21, А22 и соответственно электромагнитные вентили Y8 «СБРОС ПАРА» для сброса давления из камеры и Y9 «ВОДА В КОНДЕНСАТОР». На этом этапе на дисплей выводится сообщение «ВЫПУСК ПАРА», текущая температура и давление в камере. При снижении давления в камере до +0,2 Бар по сигналу измерительного преобразователя А11 контроллер А8 устанавливает сигнал высокого уровня на выходе О3, при этом выключается электромагнитный вентиль Y8 «СБРОС ПАРА» и контроллер переходит на следующий этап.

6) Этап «СУШКА».

Контроллер А8 устанавливает низкий уровень напряжения на выходе О0 (цепь 64 – 5), открываются ключ А17 и срабатывают соответственно электромагнитный вентиль Y4 «ВОЗДУХ, ПАР ИЗ КАМЕРЫ» и магнитный пускатель КМ2 (цепь 17-14-5), который подает питание на электродвигатель вакуумного насоса М1. В камере создается разрежение. На дисплей выводится сообщение «СУШКА», текущая температура и давление в стерилизационной камере. По достижении в камере разрежения –0,6 Бар по сигналу измерительного преобразователя А11 контроллер А8 начинает обратный отсчет времени этапа, которое выводится на дисплей.

По истечении времени этапа контроллер переходит на следующий этап.

7) Этап «ВЫРАВНИВАНИЕ».

На этом этапе контроллер А8 отключает выходы О0, О12, при этом устанавливается высокий уровень напряжения +24В в цепях 64-5 и 89-5, закрываются ключи А17, А22 и полупроводниковое реле А3 (цепь 17-14-5), отключаются электромагнитные вентили Y4 «ВОЗДУХ, ПАР ИЗ КАМЕРЫ», Y9 «ВОДА В КОНДЕНСАТОР». Электродвигатель вакуумного насоса М1 останавливается. Одновременно контроллер А8 включает выход О2, при этом устанавливается низкий уровень напряжения в цепи 62–5. открывается ключ

A20 и включается электромагнитный вентиль Y3 «ВОЗДУХ В КАМЕРУ». Происходит выравнивание давления в камере с атмосферным.

Одновременно контроллер A8 включает выход O10, при этом устанавливается низкий уровень напряжения в цепи 26-5, включается ключ A15 и полупроводниковое реле A5 (цепь 19-15-5), которое подает питание на электродвигатель водяного насоса M2 (цепь L12-L14). Происходит подпитка парогенератора водой до верхнего датчика уровня E2 для следующего цикла стерилизации. Когда вода достигнет верхнего датчика уровня, на цепи 75-5 установится низкий уровень. Через плату парогенератора A7 он поступает на вход I 05 (цепь 23-5), при этом контроллер A8 выключает выход O2, закрывается ключ A15 и полупроводниковое реле A5, которое отключает электродвигатель водяного насоса M2. Подача воды в парогенератор прекращается.

На этом этапе на дисплей выводится сообщение «ВЫРАВНИВАНИЕ», текущая температура и давление в камере. При выравнивании давления в камере с атмосферным контроллер A8 по сигналу измерительного преобразователя A11 переходит на следующий этап.

8) Этап «КОНЕЦ ЦИКЛА».

На этом этапе контроллер оставляет включенным выход O2 и соответственно электромагнитный вентиль Y3 «ВОЗДУХ В КАМЕРУ». На дисплей выводится сообщение «ЦИКЛ (Номер цикла) ЗАВЕРШЕН!». Контроллер A8 включает выход O7 «ПЕЧАТЬ», при этом порт RS232C контроллера настраивается на режим вывода информации на принтер и выводится блок информации об окончании цикла.

Одновременно контроллер включает выход O5 в пульсирующем режиме, при этом по цепи 60-5 разрешается включение динамической головки HA в пульсирующем режиме (цепь 30-5) и звучит прерывистый звуковой сигнал. Контроллер A8 выключает также свой выход O6, при этом закрываются ключ A23, полупроводниковое реле A4 и снимается питающее напряжение с самописца A14.

Может быть открыта дверь камеры или кратковременно нажата кнопка «СТОП» SB1. При этом отключается электромагнитный вентиль Y3 «ВОЗДУХ В КАМЕРУ» и на дисплей выводится сообщение «ВЫБЕРИТЕ РЕЖИМ. На этом цикл стерилизации окончен.

5.2.4 Реле напряжения A29 защищает двигатель вакуумного насоса и ТЭН от перекоса в сети, вызванного отсутствием или пропаданием одной из питающих фаз, защищает двигатель вакуумного насоса от неправильного чередования фаз (неправильного вращения вала), цепи управления и автоматический контроллер от превышения и понижения питающего напряжения ниже допустимого. При несоответствии питающего напряжения реле напряжения срабатывает и своим замыкающим контактом подает сигнал в контроллер A8 об аварии сетевого питания. Контроллер отключает все исполнительные механизмы и включает аварийную сигнализацию.

5.2.5 Работа платы парогенератора A7 (см. рисунок 25). Плата парогенератора содержит:

- схемы контроля уровня воды в парогенераторе, в баке и вакуумном насосе, реализованные на микросхеме DD2;
- схему контроля качества воды в емкости на микросхеме DA2;
- схему управления ТЭН в ручном и автоматическом режиме, реализованную на микросхемах DD3, DD4;
- схему звукового генератора, реализованную на микросхеме DD1;
- стабилизатор напряжения на микросхеме DA1.

5.2.5.1 Работа схем контроля уровня воды. При подаче питающего напряжения +24В на выводы 1,2 разъема X3, при отсутствии сигнала низкого уровня (в дальнейшем – уровня 0) на выводах 5...9 разъема X1, на входах 3,5,13,11,9 микросхемы DD2, с небольшой задержкой, необходимой для заряда

конденсаторов С2...С6, появляется сигнал высокого уровня (в дальнейшем – уровень 1). На выходах 4,6,12,10,8 микросхемы DD2 устанавливается уровень 0, транзисторы VT3...VT7 – закрыты.

При появлении уровня 0 на выводах 5...9 разъема X1, на входах 3,5,13,11,9 микросхемы DD2, с задержкой, необходимой для разряда конденсаторов С2...С6, также устанавливается уровень 0. На выходах 4,6,12,10,8 микросхемы DD2, появляется уровень 1. Транзисторы VT3...VT7 открываются. Выводы 4...8 разъема X2 подключаются к общему проводу. Загораются светодиоды VD14...VD18, сигнализирующие о наличии воды.

Конденсаторы С2,С3, цепи VD9-R12-C4, VD10-R13-C5, VD11-R14-C6 обеспечивают защиту от ложного срабатывания датчиков.

5.2.5.2 Работа схемы контроля загрязненности воды. Если сопротивление на выводе 7 разъема X1 больше 500 Ом, напряжение на входе 4 компаратора DA2, превышает напряжение на входе 3. При этом на выводе 9 компаратора DA2 и на выводе 1 разъема X2 «СМЕНИТЕ ВОДУ» устанавливается напряжение 0В и загорается светодиод VD5 .

При уменьшении сопротивления на выводе 4 разъема X1 менее 500 Ом, например при загрязнении воды или использовании водопроводной воды, вместо очищенной, напряжение на входе 4 компаратора DA2 становится меньше напряжения на входе 3. При этом на выводе 9 DA2 и на выводе «СМЕНИТЕ ВОДУ» устанавливается напряжение +24В, светодиод VD19 гаснет.

Настройка порога срабатывания компаратора DA2 производится резистором R15 в контрольной точке КТ1 (в пределах 1,3...1,4В).

5.2.5.3 Работа схемы управления ТЭН. При подключении пульта управления ИМ, на выводе 3 разъема X1 – уровень 0, который блокирует элемент DD3.1(т.к. на входе 1 – уровень 1, то на выводе 3, независимо от уровня на входе 2, уровень 0) и разрешает прохождение сигналов через элемент DD3.4, т.е. управление ТЭН происходит по сигналам манометра SP.

Если давление в парогенераторе ниже SP min, то на выводе 1 разъема X1 - уровень 0, на выводе 3 триггера DD4.2,DD4.3 (и на входе 12 элемента DD3.4) – уровень 0. На выводе 11 элемента DD3.4 – уровень 1, на выводе 4 элемента DD3.2 – уровень 0 (на входе 5 – уровень 0, на входе 6 – уровень 1), на выводе 10 элемента DD3.3 (при наличии уровня 0 на выводе 5 разъема X1) – уровень 1. Открывается транзистор VT8, подключая вывод 2 разъема X2 к общему проводу. Загорается светодиод VD20.

Если давление в парогенераторе превысит SP max, то на выводе 2 разъема X1 появляется уровень 0, на выводе 3 триггера DD4.2,DD4.3 - уровень 1, транзистор VT8 закрывается, отключая вывод 2 разъема X2 от общего провода, светодиод VD20 гаснет.

При снижении давления ниже SP min, на выводе 1 разъема X1 появляется уровень 0, загорается светодиод VD13. Транзистор VT8 открывается, вновь подключая вывод 2 разъема X2 к общему проводу.

Если на выводе 5 разъема X1 появляется уровень 1 (т.е. уровень воды в парогенераторе ниже нижнего уровня), то на выводе 10 элемента DD3.3 устанавливается уровень 0, транзистор VT8 закрывается независимо от сигналов на выводах 1...4 разъема X1.

5.2.5.4 Работа схемы звукового генератора. Ждущий мультивибратор звукового генератора собран на трех элементах 2ИЛИ-НЕ микросхемы DD1.

При наличии уровня 1 на входе 8 элемента DD1.3, на его выводе 10 – уровень 0 (независимо от уровня сигнала на входе 9). Звуковой генератор не функционирует.

При появлении уровня 0 на выводе 10 разъема X1 и на входе 8 элемента DD1.3, на выводе 10 элемента DD1.3 формируются прямоугольные импульсы с частотой, задаваемой конденсатором С1 и резистором R1(около 1000Гц), через транзисторы VT1,VT2 проходят на вывод 9 разъема X2.

Громкость звучания устанавливается резистором R27.

5.2.6 Электронные ключи А15...А24 поз. 5 (рисунок 26) обеспечивают:

- коммутацию силовых нагрузок +24В (электромагнитных вентилях) по сигналам контроллера А8;
- защиту выходного ключа и источника питания от перегрузок и к. з. (порог срабатывания защиты – 2,5А);
- световую индикацию включенного состояния;
- защиту от всплесков напряжения при коммутации индуктивных нагрузок с помощью диода VD1.

Электронные ключи включают нагрузку при поступлении на вход 1 низкого уровня напряжения, при этом открывается транзистор VT3 и подает напряжение +24В с входа 2 через низкоомный (0,2 Ом) резистор R3 на выход 3, к нагрузке. При этом загорается светодиод VD1. Соответственно при поступлении на вход 1 высокого уровня напряжения закрывается транзистор VT3 и снимает напряжение с нагрузки, при этом гаснет светодиод VD1.

При возрастании тока через транзистор VT3 выше 2,5А на резисторе R3 появляется напряжение, достаточное для срабатывания аналога тиристора, собранного на транзисторах VT1, VT2. Открытый транзистор VT2 шунтирует переход база-эмиттер транзистора VT3 и он закрывается.

6 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Стерилизаторы ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» и ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» являются сосудами, работающими под давлением. Во избежание аварии необходимо соблюдать все требования настоящего паспорта, ПБ 03-576-03 «Правила устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением», действующих «Правил эксплуатации и требования безопасности при работе на паровых стерилизаторах», «Правил технической эксплуатации электроустановок потребителей» и «Правил техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей».

6.2 К обслуживанию стерилизатора допускать лиц, прошедших специальное обучение по обслуживанию стерилизаторов.

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

6.4 Регулярно после 4-5 циклов стерилизации при наличии давления в парогенераторе следует открывать клапан предохранительный для предупреждения прилипания золотника к седлу клапана.

6.5 Лицо ответственное за исправное состояние и за безопасное действие сосуда обязано периодически проверять предохранительный клапан на срабатывание. В случае неисправности ответственное лицо производит замену клапана и проверку его работоспособности.

6.6 При загрязнении водоуказательного стекла отвернуть гайки и прочистить его.

6.7 Следите за показаниями манометра и мановакуумметра и если стрелка заходит за красную черту, необходимо отключить стерилизатор.

6.8 Ежедневно в конце каждой рабочей смены протрите внутреннюю поверхность стерилизационной камеры влажной салфеткой, а затем сухой салфеткой с тем, чтобы удалить образовавшуюся накиль на поверхности стерилизационной камеры. До следующей смены дверь стерилизационной камеры в стерилизаторе ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» должна быть приоткрыта, в стерилизаторе ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» со стороны «стерильной зоны» дверь должна быть закрыта, со стороны «чистой зоны» открыта.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

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

2 эксплуатировать стерилизатор без заземления;

3 оставлять стерилизатор без присмотра в рабочем состоянии;

4 эксплуатировать стерилизатор при неисправном или не отрегулированном предохранительном клапане;

5 эксплуатировать стерилизатор при неисправных манометрах, а также по истечении срока их поверки;

6 пускать пар в камеру при не полностью закрытом прижиме;

7 открывать дверь стерилизационной камеры при наличии в ней давления;

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;

11 производить уплотнение двери стеркамеры при наличии в ней давления пара;

12 эксплуатировать стерилизатор в случае отсутствия смазки на рабочих поверхностях винтовой пары (винт-прижим) стерилизационной камеры, в случае ее заедания;

13 эксплуатировать стерилизатор, если осевой люфт прижима относительно винта составит 0,75 мм.

КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ СТЕРИЛИЗАТОР, ИМЕЮЩИЙ ИЗНОС РЕЗЬБЫ ВИНТА И ПРИЖИМА.

14 производить заполнение парогенератора водопроводной водой.

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. Проверьте комплектность стерилизатора.

При наличии на панелях стерилизатора защитной пленки, пленку убрать.

7.2 Стерилизаторы должны устанавливаться в светлом, сухом помещении в соответствии с рисунками 1, 4. Помещение должно быть объемом не менее 27,5 м³ при условии, что высота помещения 2,5 м. Помещение должно иметь естественное и искусственное освещение, приточно-вытяжную вентиляцию. Пол должен быть выполнен из токонепроводящих материалов (бетона, гранитных или мраморных плит, керамической плитки). Необходимо рабочую зону покрыть диэлектрическим резиновым ковриком, отвечающим требованиям «Правила использования и испытания защитных средств, применяемых в электроустановках».

7.3 Помещение должно быть оснащено:

- электрической сетью трехфазного переменного тока с номинальным напряжением (380...400) В ± 10% с частотой тока (50...60) Гц;

- канализацией (внутренний диаметр труб не менее одного дюйма), трубы и приемные патрубки труб должны быть ниже патрубков стерилизатора;

- трубопроводы очищенной воды и воды обыкновенного качества.

При отсутствии водопровода очищенной воды работа стерилизатора может быть обеспечена при помощи аквадистиллятора АЭ - 10 МО и сборника для хранения очищенной воды С - 50 - 01 ТЗМОИ, которые производит завод и может поставить за отдельную плату. Схема обеспечения стерилизатора дистиллированной водой приведена на рисунке 8.

7.4 Установите стерилизатор на горизонтально ровную, устойчивую поверхность (при необходимости отрегулируйте устойчивое горизонтальное положение стерилизатора опорами).

7.5 В соответствии с рисунками 1, 4 подключите стерилизатор к водопроводам очищенной и обычной воды, и канализации. При подключении к водопроводам необходимо использовать сетчатые фильтры. На трубопроводы подачи воды необходимо установить краны, для отключения питания водой стерилизатора, в случае если прекращена работа на стерилизаторе.

7.6 Установите и закрепите винтами из комплекта поставки нижний и верхний кронштейны пульта управления соответственно к косынке камеры и к верхнему торцу передней панели в соответствии с рисунком 11. Выверните винт-подпятник из нижнего кронштейна, установите пульт управления между нижним и верхним кронштейнами и закрепите винтом-подпятником.

Пропустите жгут с разъемом через гофротрубку с фитингом и подключите его к ответной части разъема на пульте управления, подключите кабели принтера и панели оператора к соответствующим разъемам контроллера. Подключения проводить в соответствии со схемами электрическими соединений (рисунки 17, 18, 19, 20 в зависимости от исполнения стерилизатора).

7.7 К зажиму заземления на каркасе стерилизатора или внутри электрошкафа подключите гибкий медный провод сечением не менее 4 мм^2 , другим концом подключите этот провод:

- в сетях с изолированной нейтралью - с контуром заземления;
- в сетях с глухо-заземленной нейтралью - с контуром зануления.

Подключите фазные проводники сечением: медь - не менее $2,5 \text{ мм}^2$ или алюминий - не менее 4 мм^2 к зажимам L1, L2, L3 вводного автомата 13 (QF1), и нулевой проводник того же сечения к клеммному блоку 23 (X7) в соответствии с рисунком 26. Подключения проводить в соответствии со схемой электрической соединений шкафа электрооборудования, согласно рисунка 21 (22, 23, 24 в зависимости от исполнения стерилизатора).

7.8 При включении стерилизатора проверить срабатывание реле напряжения A29, если реле работает, горят индикаторы всех фаз и горит индикатор «Р» на A29 необходимо изменить чередование фаз (поменять местами две любые фазы) на вводном автомате QF1.

7.9 Подготовку насосов к работе, их обслуживание, консервацию производить согласно паспортам на данные насосы.

В ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Включите автоматический выключатель электрошкафа, при этом включится подсветка дисплея и через 30 - 40 секунд будет выведено сообщение «ВВЕДИТЕ ПАРОЛЬ». На принтер выводится блок информации о включении стерилизатора. Одновременно с этим будет пульсировать световой индикатор «Нет воды», автоматически включится водяной насос и заполнит парогенератор до необходимого уровня. После заполнения включится ТЭН. Стерилизатор готов к работе. Кран слива воды из парогенератора должен быть закрыт.

8.2 Убедитесь, что кран подачи охлаждающей водопроводной воды открыт.

8.3 Загрузите в стерилизационную камеру стерилизуемые предметы. Для стерилизации медицинских инструментов и принадлежностей используйте стерилизационные коробки. Данные принадлежности входят в комплект поставки стерилизатора.

В стерилизационную камеру стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» загрузку производят только со стороны «чистой зоны», при этом дверь со стороны «стерильной зоны» должна быть закрыта.

8.4 Закройте дверь стерилизационной камеры и затяните прижим до полного уплотнения с прокладкой камеры, при этом на пульте управления должен загореться индикатор «ДВЕРЬ». На стерилизаторе ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ», так же загорается индикатор «ДВЕРИ ЗАПЕРТЫ».

8.5 В зависимости от вида стерилизуемых предметов нажмите одну из кнопок 7, в соответствии с рисунком 11, которые соответствуют режимам 134° С, 121° С, ПРГ. Необходимые параметры данного режима стерилизации должны быть заранее запрограммированы (порядок программирования описан в п. 4.23). Принтер распечатает заданные параметры.

8.6 После автоматического прохождения цикла стерилизации на дисплее появится надпись «ЦИКЛ ХХХХ ЗАВЕРШЕН» и включится звуковой сигнал прерывистым звучанием, принтер распечатает результаты стерилизации. Убедившись по мановакуумметру в отсутствии давления в камере, откройте дверь камеры и произведите разгрузку.

Разгрузку стерилизационной камеры стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» производят только со стороны «стерильной зоны», при этом дверь со стороны «чистой зоны» должна быть закрыта. После разгрузки дверь со стороны «стерильной зоны» закрыть, дверь со стороны «чистой зоны» открыть.

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

8.7 Для обеспечения качественной работы стерилизатора требуется в начале рабочей смены проводить прогревочный цикл при пустой стерилизационной камере.

Для этой цели программируемый режим «ПРГ» должен быть запрограммирован следующим образом:

- пульсации при удалении воздуха от минус 0,6 до + 0,3 Бар, количество пульсаций – 4;
- температура стерилизации 134° С, время стерилизации 3 мин., время сушки 3 мин.

При максимальных загрузках стерилизационной камеры изделиями из металла, необходимо стерилизацию проводить по программе:

- пульсации при удалении воздуха от минус 0,6 до + 0, 3 Бар, количество пульсаций 6;
- температура стерилизации 134° С, время стерилизации 5 мин., время сушки 30 минут.

8.8 Рекомендации по загрузке стерилизатора с учетом выбранного режима и вида изделий, подвергающихся стерилизации, указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Рекомендации по загрузке

Режим стерилизации			Вид изделий, рекомендуемых к стерилизации данным методом	Вид упаковочного материала
Температура стерилизации, °С	Давление в стерилизационной камере, МПа (кгс/см ²)	Время стерилизационной выдержки, мин.		
134	0,21 (2,1)	5	Изделия из коррозионно-стойких металлов, стекла, изделия из текстильных материалов, резин.	Стерилизационная коробка с фильтром или без фильтра, двойная мягкая упаковка из бязи, пергамент,
126	0,14 (1,4)	10	Изделия из коррозионно-стойких металлов, стекла, изделия из текстильных материалов, резин, лигатурный шовный материал (нити хирургические шелковые крученые, шнуры хирургические полиэфирные).	бумажные и комбинированные стерилизационные упаковочные материалы, разрешенные к применению в Российской Федерации в установленном порядке.

Продолжение таблицы 4

Режим стерилизации			Вид изделий, рекомендуемых к стерилизации данным методом	Вид упаковочного материала
Температура стерилизации, °С	Давление в стерилизационной камере, МПа (кгс/см ²)	Время стерилизационной выдержки, мин.		
121	0,11 (1,1)	20	Изделия из резин, латекса, отдельных видов пластмасс (полиэтилен высокой плотности, ПВХ-пластикаты), лигатурный шовный материал (нити хирургические шелковые крученые, нити хирургические капроновые крученые, шнуры хирургические полиэфирные).	

8.9 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 30.12.98 и указана в таблице 5.

Таблица 5 – Рекомендуемая плотность загрузки

Стерилизуемый объект	Единица измерения	Тип стерилизационной коробки						
		КСК - 3 КФ - 3	КСК - 6 КФ - 6	КСК - 9 КФ - 9	КСК - 12 КФ - 12	КСК - 18 КФ - 18	КСФ - 12	КСФ - 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 дренажные, 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 вакуумирования, должна быть снижена в 3 раза.

Эффективность стерилизации зависит от плотности укладки. Количество стерилизуемого материала должно соответствовать приведенному в таблице 5.

При смешанной загрузке используют следующую зависимость:

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

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 5. В данной таблице указаны нормы наиболее распространенных изделий. При стерилизации изделий, не вошедших в таблицу необходимо закладывать в стерилизационные коробки эквивалентные указанного количества.

г) Для контроля соблюдения параметров режимов стерилизации использовать химические индикаторы, разрешенные МЗ РФ. Например, индикаторы производства НПФ «ВИНАР» г. Москва серии «ИНТЕСТ» для режимов 121° С - 20 мин., 126° С - 10 мин., 134° С - 5 мин. и индикаторы серии «СТЕРИТЕСТ-П» для режимов 120° С - 45 мин., 132° С - 20 мин.

8.10 В конце рабочего дня выключите автоматический выключатель электрошкафа и закройте краны подачи охлаждающей водопроводной воды и очищенной воды, насухо протрите стерилизационную камеру. До следующего рабочего дня крышка должна быть приоткрыта.

В стерилизаторе ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» со стороны «стерильной зоны» дверь должна быть закрыта, но не притянута прижимом, со стороны «чистой зоны» дверь должна быть открыта.

8.11 Стерилизаторы 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 ПРОВЕДЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО И ПОСЛЕГАРАНТИЙНОГО ТЕХНИЧЕСКОГО ОСМОТРА, РЕМОНТА И ОБСЛУЖИВАНИЯ

9.1 Техническое обслуживание и ремонт стерилизаторов 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 6.

9.2 Техническое обслуживание и ремонт проводят квалифицированные электромеханики 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.

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

9.4 Техническое обслуживание и ремонт стерилизационной камеры и парогенератора как сосудов работающих под давлением должен проводиться в соответствии с действующими ПБ 3-576-03 «Правилами устройства и безопасной эксплуатации сосудов, работающих под давлением».

9.5 Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте указан в таблице 6.

Таблица 6 – Перечень работ при техническом обслуживании и ремонте

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы	Периодичность проведения работ
<p>1 Проверка технического состояния стерилизатора после его установки и монтажа: проверка крепления всех приборов, герметичности соединений трубопроводной арматуры, состояние электрооборудования, устранение неисправностей:</p> <ul style="list-style-type: none"> - проведения пробной стерилизации при незагруженной камере; - проверка герметичности соединений трубопровода и уплотнения двери; - проверка надежности заземления. <p>Обнаруженные неисправности необходимо исправить.</p>	<p>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.</p> <p>Резьбовые соединения должны быть надежно подтянуты. Заземление должно быть прочным.</p>	<p>Набор слесарного инструмента.</p>	<p>В период пусконаладочных работ.</p> <p>Ежедневно.</p>
<p>2 Общий внешний осмотр электрооборудования производится визуально, при этом проверяется:</p> <ul style="list-style-type: none"> - состояние электрошкафа; - пультов управления; - состояние контактов электрических аппаратов; - надежность крепления электрооборудования; - надежность соединения электрических цепей; - надежность заземления стерилизатора; - состояние металлорукавов. <p>Обнаруженные неисправности (нарушенная изоляция, подгоревшие контакты) необходимо исправить.</p>	<p>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.</p> <p>Металлорукава не должны иметь обрывов, концы должны быть надежно закреплены.</p>		<p>Один раз в месяц.</p>
<p>3 Сопротивление изоляции электрооборудования замеряется последовательно для каждой фазы сетевой цепи электросхемы относительно корпуса, электронегревателя при измерении отключаются. Выключатель электрошкафа должен быть включен.</p>	<p>Сопротивление изоляции между сетевой цепью и корпусом электрошкафа должно быть не менее 2 МОм. Отсчет величины сопротивления производить через одну минуту после приложения напряжения.</p>	<p>Мегомметр М1101М. Измерительное напряжение 500 В.</p>	<p>Через 12 месяцев.</p>
<p>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.</p>	<p>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.</p>	<p>Мегомметр М1101 М. Измерительное напряжение 500 В. Графитовая смазка УССА ГОСТ 3333-80.</p>	<p>Через 12 месяцев.</p>

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы	Периодичность проведения работ
5 Смазка винта прижима осуществляется смазыванием верхней резьбовой части на 1/3 части всей длины резьбы. Смазка оси двери осуществляется смазыванием трущихся поверхностей.	Прижим должен легко вращаться на винте без заеданий. Дверь должна, свободно, вращаться на оси без заеданий. Усилие на рукоятке прижима и усилие при открывании и заперении двери должно быть не более 150 Н (15 кгс).	Смазка ЦИАТИМ 202 ГОСТ 11110-75.	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 штуцер предохранительного клапана 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 6-08-177-70.	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, мановакуумметров, манометров электроконтактных местными органами Госстандарта.			Через 12 месяцев.
10 Очистка от накипи и механических загрязнений трубопровода и арматуры (вентилей, электромагнитных клапанов).	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; -промывка трущихся поверхностей вентилей (поршня).	Во внутренних рабочих поверхностях электромагнитных клапанов не должно быть накипи, рабочие поверхности должны быть чистыми.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в месяц.

Продолжение таблицы 6

Содержание работ и методика их проведения	Технические требования	Приборы, инструменты, приспособления, материалы	Периодичность проведения работ
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 растворами.	Стерилизационная камера должна быть чистой.		Ежедневно.
14 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.
15 Замена фильтра бактерицидной очистки воздуха.	Один раз в два года необходимо заменять фильтр.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в два года.
16 Проверка срабатывания конечного выключателя крышки.	При исправном и правильно отрегулированном конечном выключателе, при закрытой двери горит индикатор «ДВЕРЬ», происходит заполнение водой парогенератора и включаются ТЭН. не будут.	Набор слесарного инструмента.	Один раз в месяц.
17 Проверка правильности показаний индикатора температуры			Раз в год и при возникновении подозрений правильности показаний.
18 Проверка правильности показаний индикатора давления.			
19 Проверка термопреобразователей сопротивления ТСП, датчика давления «МЕТРАН», прибора показывающего и регистрирующего органами Госстандарта.			

10 ДЕЙСТВИЯ МЕДПЕРСОНАЛА

МЕДПЕРСОНАЛ ОБЯЗАН:

- 1) Следить за чистотой и исправным состоянием всех частей стерилизатора.
- 2) Не допускать попадания воды на электрооборудование.
- 3) Ежедневно после окончания рабочей смены сливать воду из парогенератора.
- 4) Регулярно после 4 - 5 циклов стерилизации при наличии давления продувать клапан, открытием клапана.

ОЧИСТКА КАМЕРЫ

Стерилизационная камера изготовлена, из коррозионностойкой нержавеющей стали.

Чтобы не произошло, повреждения нержавеющей стали, необходимо стерилизационную камеру регулярно очищать.

Ежедневно в конце каждой смены после стерилизации изделий внутреннюю поверхность стерилизационной камеры промойте обильно смоченной в чистой воде матерчатой салфеткой, чтобы удалить возможные загрязнения, а затем протереть насухо матерчатой салфеткой, крышку стерилизационной камеры оставить приоткрытой (для стерилизатора ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ» со стороны «стерильной зоны» дверь должна быть закрыта, но не притянута прижимом, со стороны «чистой зоны» дверь должна быть открыта).

Очень важно проследить за тем, чтобы после стерилизации медицинских изделий и очистки не оставалось никаких посторонних предметов.

ВНИМАНИЕ!

- 1) При очистке стерилизационной камеры не пользоваться металлической щеткой.
- 2) При несоблюдении требований разделов 9, 10 завод не несет ответственность за неисправную работу стерилизатора и за преждевременный выход его из строя.

11 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСВИДЕТЕЛЬСТВОВАНИЕ

Для обеспечения безопасной работы стерилизаторов ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ» и ГКД - 100 - 4 - «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.

Техническое освидетельствование включает наружный, внутренний осмотры и гидравлические испытания после перемонтажа 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 стерилизатора.

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

11.1 Гидравлические испытания

ЗАПРЕЩАЕТСЯ ПРОВОДИТЬ ПНЕВМАТИЧЕСКИЕ ИСПЫТАНИЯ!

а) Для проведения гидравлических испытаний необходимо со стерилизатора снять наружные панели и термоизоляция со стерилизационной камеры и парогенератора, заглушить предохранительный клапан, открыть заглушки камеры «ТТ» и «ВТ». К нагрубку «ВТ» подключить ручной водяной насос.

Для экономии очищенной воды соединить трубопровод подачи воды в парогенератор стерилизатора с емкостью объемом не менее 150 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 ТЭНов. Закрыть дверь (двери) стерилизационной камеры, включить тумблеры «Пар в камеру» и «Вода в парогенератор» и полностью заполните камеру водой (вода должна течь из патрубка «ТТ», закрыть заглушку «ТТ»). Затем ручным насосом развить пробное давление $3,6 \text{ кгс/см}^2$ в течение 10 мин., после чего тумблером «Сброс пара» понизить давление до $2,2 \text{ кгс/см}^2$ и осмотреть камеру, парогенератор и трубопроводы снаружи.

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

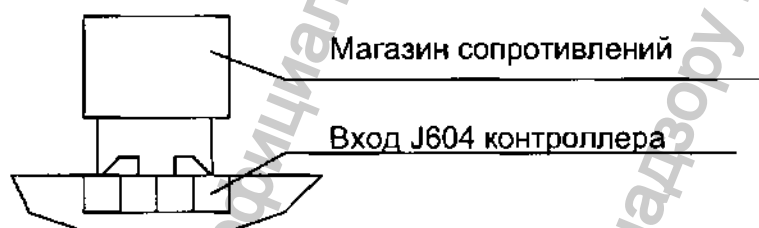
Право проводить ремонт и освидетельствование стерилизатора имеет персонал, прошедший обучение на заводе - изготовителе.

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

11.2 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПОКАЗАНИЙ ИНДИКАТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ

Для проверки подключите к разъему J604 контроллера А8 вместо термопреобразователя сопротивления А25, поверенный органами Госстандарта магазин сопротивлений класса точности не менее 0,02, например Р4834, согласно нижеприведенной схеме.

Схема подключения магазина сопротивлений к контроллеру.



Включите стерилизатор и подключите пульт управления ИМ из комплекта поставки в разъем «УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОЕ» на двери электрошкафа.

Установите на магазине сопротивлений значение $123,61 \text{ Ом}$, дисплей должен показать значение температуры 60° C . Затем установите на магазине сопротивлений значение $150,61 \text{ Ом}$, дисплей должен показать значение температуры 130° C .

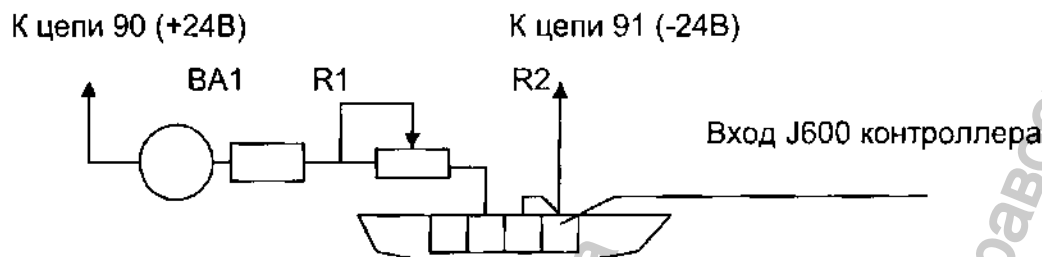
Если дисплей показывает другое значение температуры, отличающееся от указанного выше более чем на $0,1^\circ \text{ C}$, требуется подстройка аналогового входа J604.

Для подстройки последовательно устанавливая на магазине сопротивления значения $123,61 \text{ Ом}$ и $150,61 \text{ Ом}$ вращением подстроечных резисторов Р205, Р211 на плате контроллера А8 (поз.18 на рисунке 26) установите 60° C и 130° C на дисплее. После подстройки необходимо зафиксировать регулировочные винты подстроечных резисторов краской и восстановить электросхему стерилизатора.

11.3 ПРОВЕРКА ПРАВИЛЬНОСТИ ПОКАЗАНИЙ ИНДИКАТОРА ДАВЛЕНИЯ

Для проверки подключите к разъему J600 контроллера А8 вместо измерительного преобразователя давления А11 его имитатор, собранный по нижеприведенной схеме.

Схема подключения имитатора измерительного преобразователя давления



BA1 – цифровой миллиамперметр с диапазоном измерения 0-25 мА, класса точности не ниже 0,25;

R1 – резистор 1 кОм ± 10%;

R2 – переменный резистор 6,8 кОм

Включите стерилизатор и подключите пульт управления ИМ из комплекта поставки в разъем «УПРАВЛЕНИЕ РУЧНОЕ» на двери электрошкафа.

Установите резистором R2 ток 5,068 мА, дисплей должен показать значение давления -0,60 Бар. Затем установите резистором R2 ток 12,01 мА, дисплей должен показать значение давления 2,00 Бар.

Если дисплей показывает другие значения давления, отличающиеся от указанных выше более чем на 0,01 Бар, требуется подстройка аналогового входа J600.

Для подстройки последовательно устанавливая резистором R2 значения тока 5,068 и 12,01 мА вращением подстроечных резисторов P201, P207 контроллера А8 (поз.17 на рисунке 26) установите соответственно минус 0,60 и 2,00 Бар на дисплее.

После подстройки необходимо зафиксировать регулировочные винты подстроечных резисторов краской и восстановить электросхему стерилизатора.

12 ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБСЛУЖИВАНИЮ

12.1 Перечень работ по техническому обслуживанию приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Перечень работ по техническому обслуживанию

№ п./п.	Показатель	Периодичность проверки						
		По необходимости	Пуско-наладка	Еже-дневно	Раз в неделю	Раз в месяц	Раз в полгода	Раз в год
1	Проверка технического состояния установки после его установки и монтажа		*					
	- проверка крепления всех приборов, герметичности соединений трубопроводной арматуры, соединение электрооборудования устранение неисправностей;				*			
	- проведение вакуум-тест;				*			
	- проведение теста Бови-Дика;				*			
	- проведение пробной стерилизации при незагруженной камере;		*					
	- проверка герметичности соединений трубопроводов и уплотнения (уплотнений) двери (дверей);					*		
	- проверка надежности заземления.					*		
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 установки;					*		

№ п./п.	Показатель	Периодичность проверки						
		По необходимости	Пуско-наладка	Еже-дневно	Раз в неделю	Раз в месяц	Раз в полгода	Раз в год
	- состояние маталлорукава, обнаруженные неисправности (нарушение изоляции, подгоревшие контакты), необходимо исправить.					*		
3	Сопротивление изоляции электрооборудования							*
4	Сопротивление изоляции ТЭН							*
5	Проверка визуально герметичности соединений, плотности закрывания дверей						*	
6	Очистка от накипи датчиков уровня и водоуказательного стекла						*	
7	Очистка от накипи и механических загрязнений трубопроводной арматуры						*	
8	Очистка стерилизационной камеры без загрязнения трубопроводов			*				
9	Поверка мановакуумметров, манометра электроконтактного, термопреобразователей, датчика давления «Метран», регистратора местными органами Госстандарта.						*	
10	Проверка, смазка винта (винтов) прижима (прижимов)							*
11	Проверка работоспособности предохранительного клапана				*			
12	Восстановление фильтрующей способности фильтра бактерицидной очистки воздуха	*						
13	Проверка правильности показаний индикатора давления и температуры	*						
14	Установка в «0» датчика давления «Метран»	*						

Приложение 7 таблицы 7

13 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ И ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ

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.

14 СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

14.1 Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ»; ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ»

№ _____ признан годным для эксплуатации и соответствует требованиям ТУ 9451-102-12517820-2011, обеспечивающим безопасность жизни, здоровья потребителей и охрану окружающей среды, и предотвращение причинения вреда имуществу потребителей.

Дата изготовления _____ г. М. П.

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

15 ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

15.1 Гарантия на медтехнику не действует в случае монтажа и пуско-наладки оборудования фирмой, не имеющей договора «О комплексном техническом обслуживании медтехники в период действия гарантийного и постгарантийного периода эксплуатации».

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

15.3 Гарантийный срок эксплуатации стерилизатора составляет 18 (восемнадцать) месяцев с даты изготовления или 12 (двенадцать) месяцев с момента ввода в эксплуатацию, о чем должен быть составлен **«АКТ ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ»** организацией, имеющей договор «О комплексном техническом обслуживании медицинской техники в период действия гарантийного и постгарантийного периодов эксплуатации» с ОАО «Тюменский завод медицинского оборудования и инструментов». 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 МОМЕНТА ВВОДА В ЭКСПЛУАТАЦИЮ** подвергается техническому обслуживанию организацией, 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.**

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 поломки 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.

17 СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

17.1 Стерилизатор паровой ГК - 100 - 4 - «ТЗМОИ»; ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ»

№ _____ 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 - 4 - «ТЗМОИ»;ГКД - 100 - 4 - «ТЗМОИ»

№ _____ упакован, согласно требованиям, предусмотренным конструкторской документацией.

Дата упаковывания _____ г.

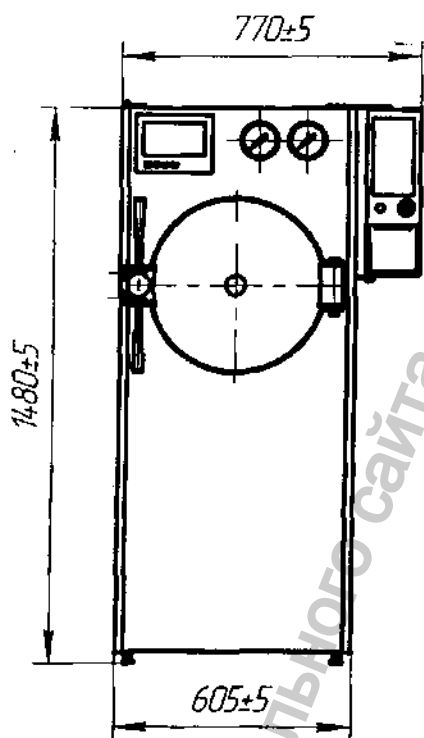
Упаковывание произвел _____
(подпись)

М. П.

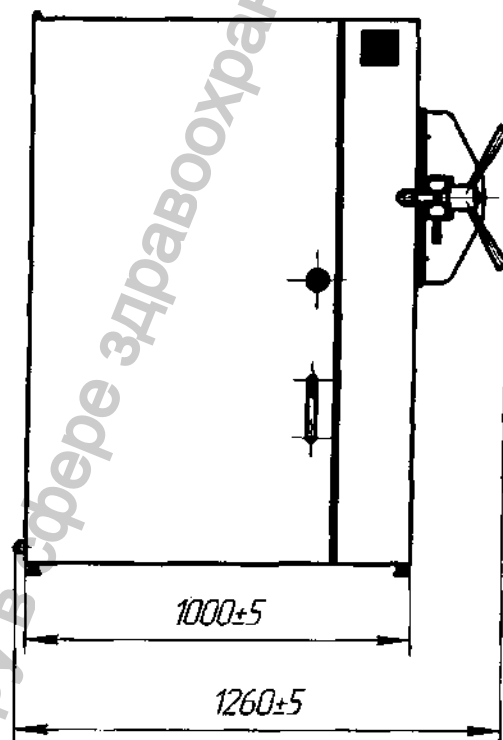
Изделие после упаковывания принял _____
(подпись)

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdravnadzor.ru

Исполнение ГК104.00.000-08

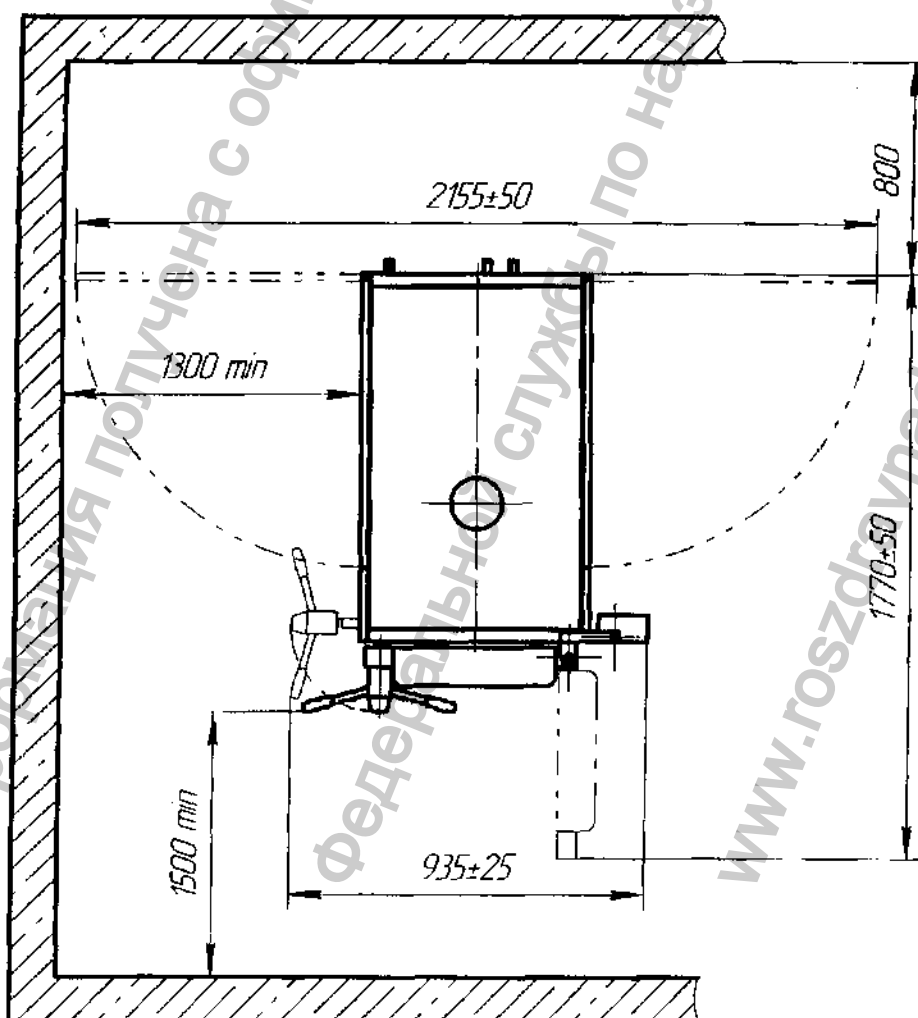


A →



1/2"

Подача дистиллированной



Исполнение ГК104.00.000-09
остальное смотри исп. ГК104.00.000-08

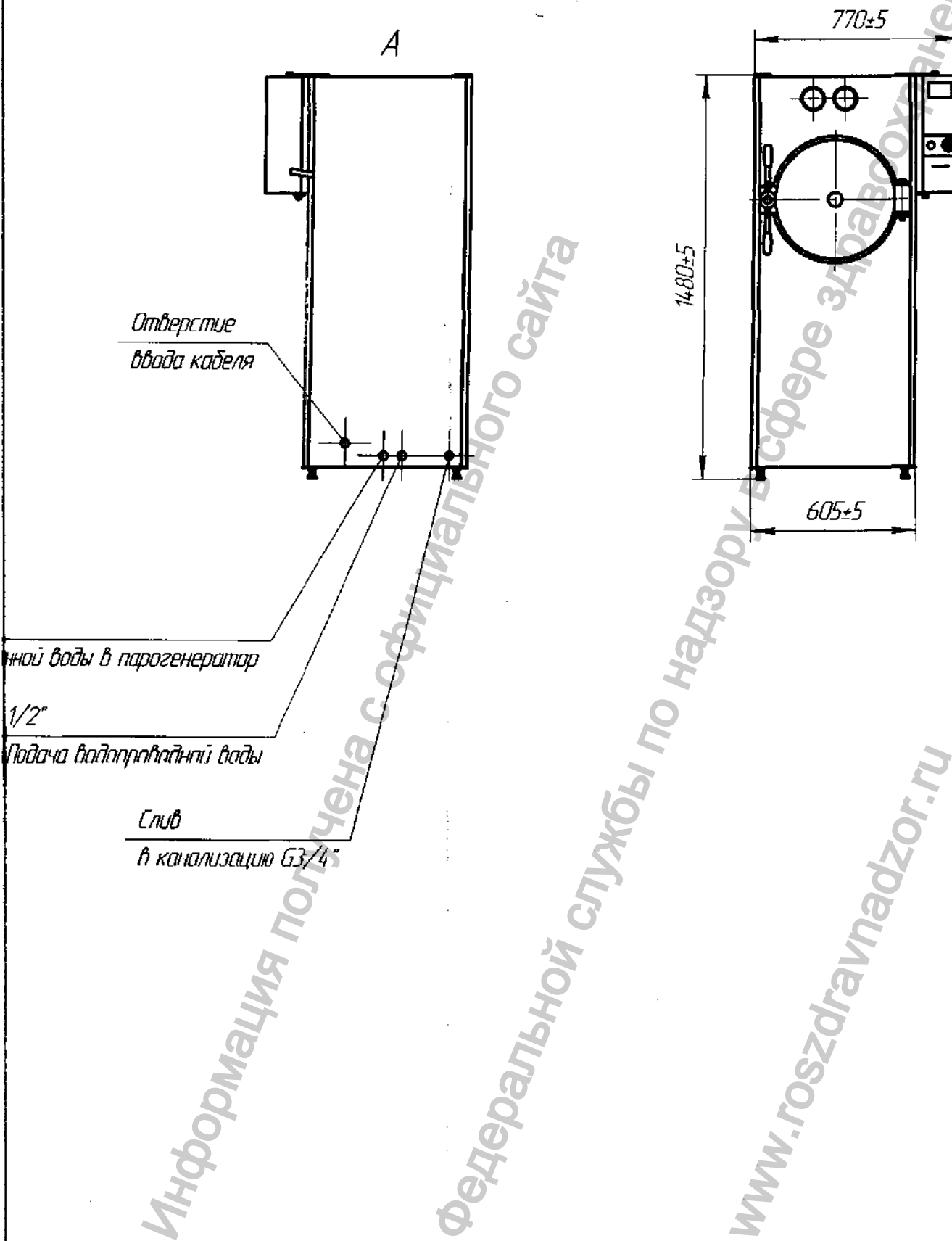
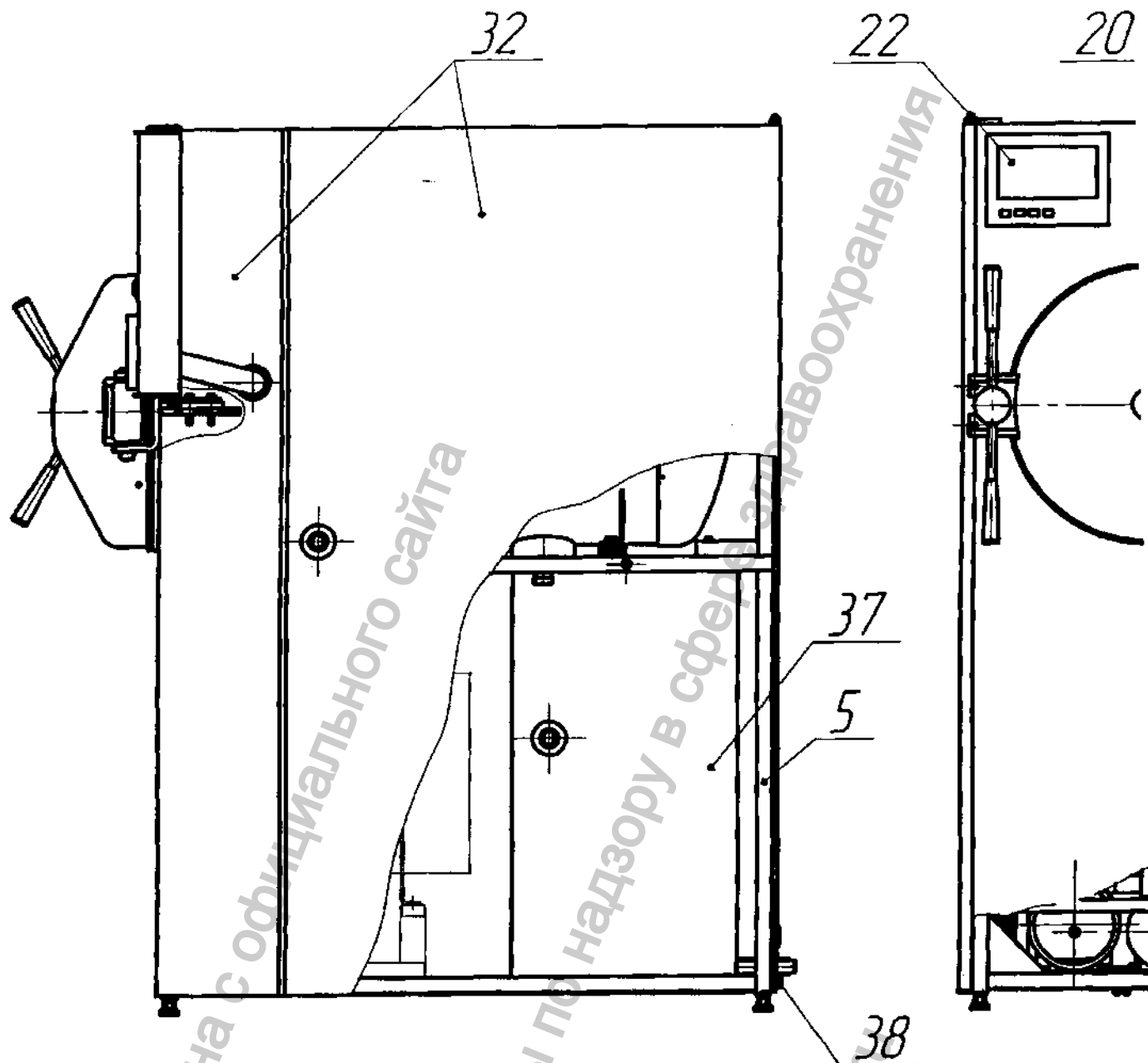
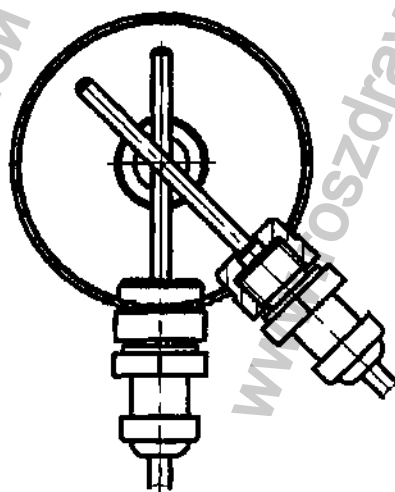


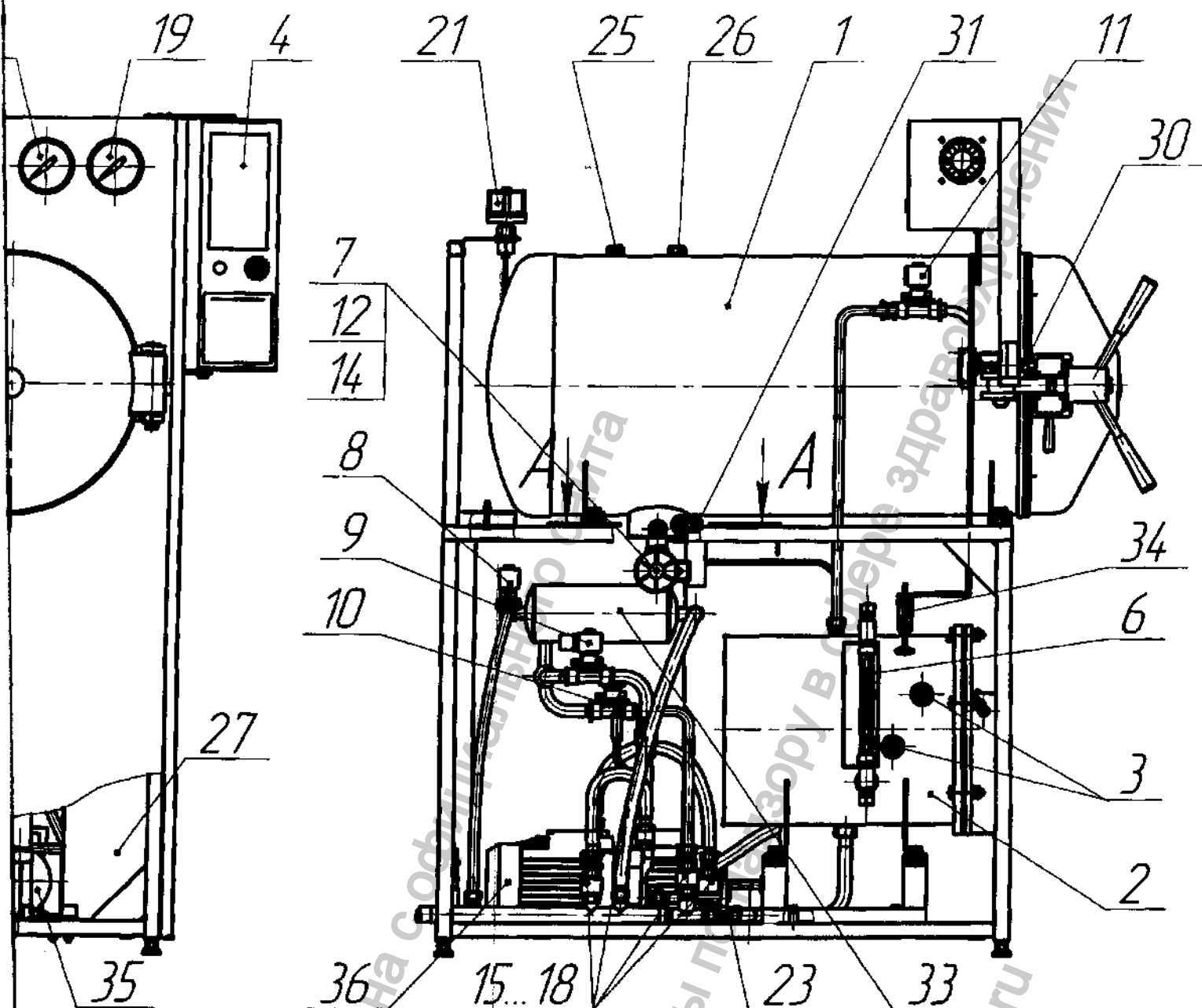
Рисунок 1 – Стерилизатор паровой ГК-100-4-“ТЗМОИ”.
Габаритные и установочные размеры



A-A(2:1)

Расположение термопреобразователей



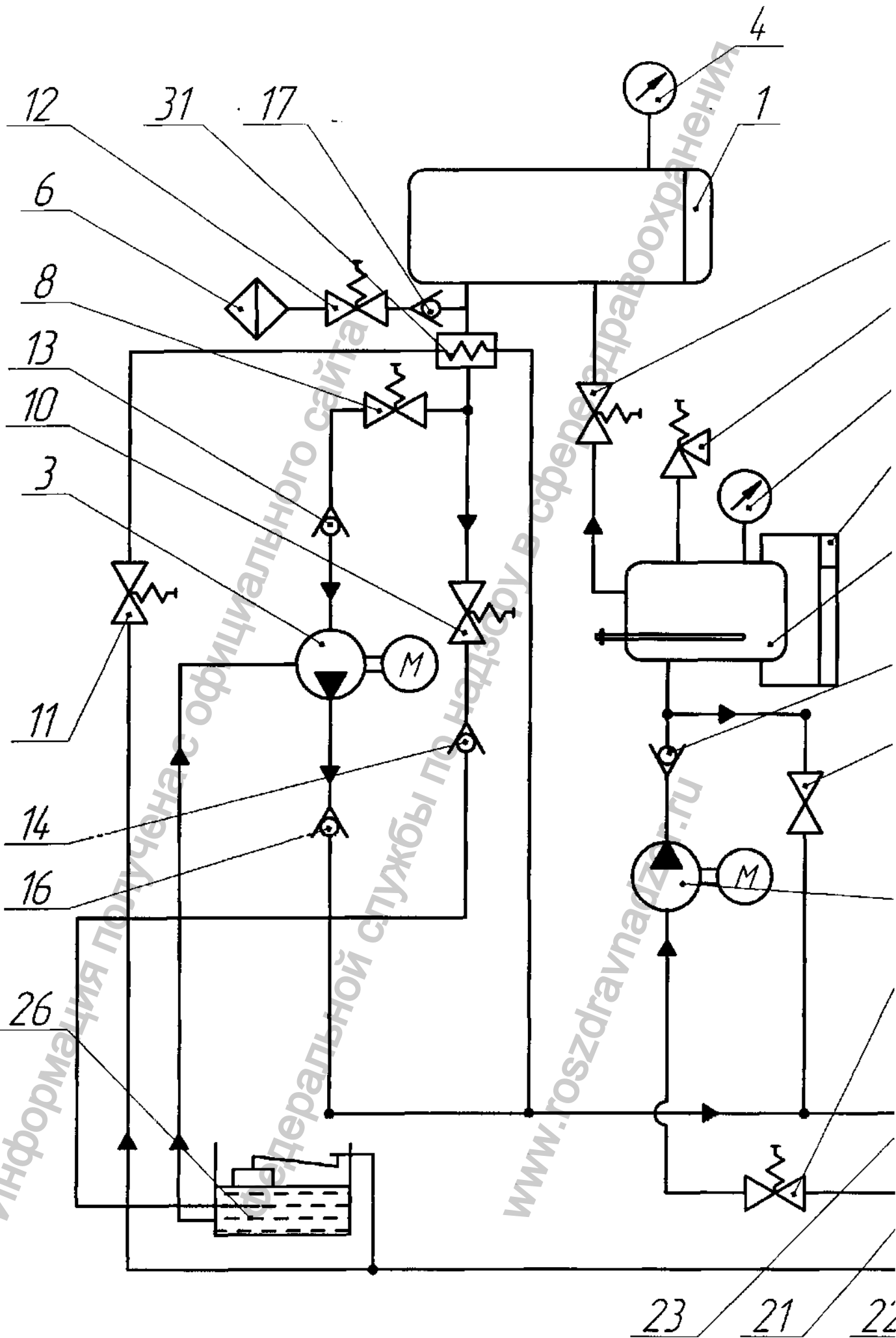


1-камера стерилизационная с дверью; 2-парогенератор; 3-датчик уровня; 4-пульт управления; 5-каркас; 6-колонка водоуказательная парогенератора; 7-фильтр бактериальной очистки воздуха; 8..12-клапаны электромагнитные; 14..18-обратные клапаны; 19-мановакуумметр; 20-манометр электроконтактный; 21-датчик давления "Метран -55"; 22-регистратор безбумажный "Элметра-ВиЭР-4-8-КП-ГП" (в исполнении ГК104.00.000-09 регистратор безбумажный "Элметра-ВиЭР-4-8-КП-ГП" отсутствует); 23-кран сливной; 25-контрольное отверстие "ТТ"-термотест; 26-контрольное отверстие "ВТ"-вакуумтест; 27-бак для воды; 30-конечный выключатель; 31-термопреобразователь (в исполнении ГК104.00.000_09 используется один термопреобразователь в соответствии с рисунком 7); 32-облицовочные панели; 33-конденсатор; 34-клапан предохранительный парогенератора; 35-насос водяной; 36-насос вакуумный; 37-электрошкаф; 38-зажим заземления.

Рисунок 2- Стерилизатор паровой ГК-100-4-ТЗМОИ.
Общий вид, устройство

(Возможны небольшие расхождения иллюстрации и текста в следствии технического совершенствования изделия)

с 01.05.14г.



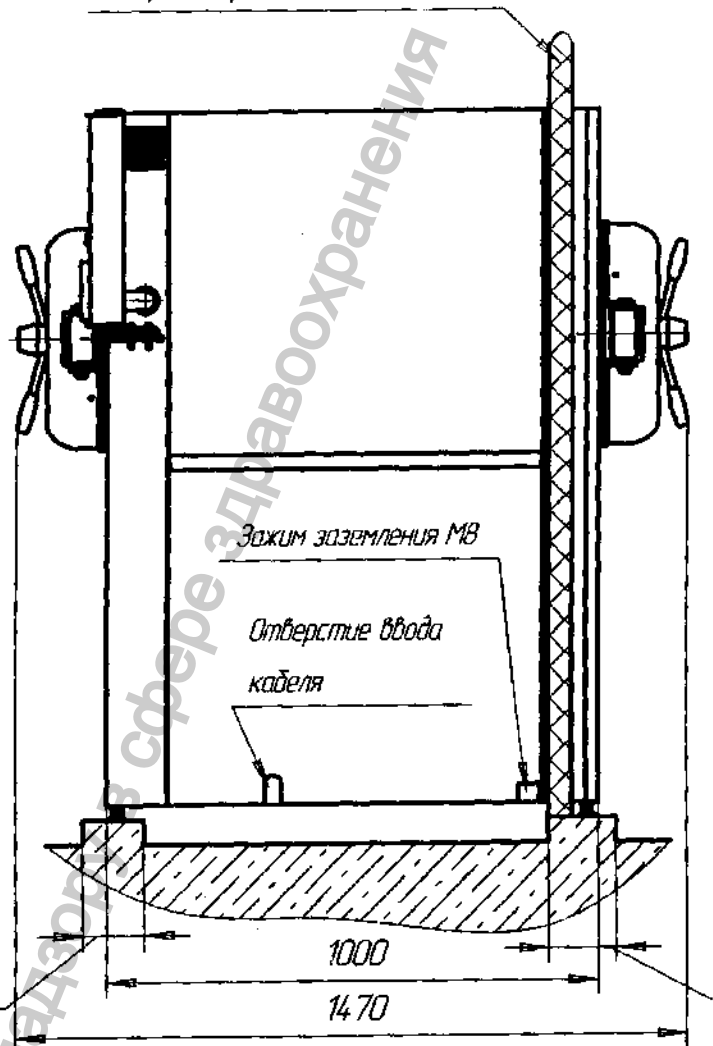
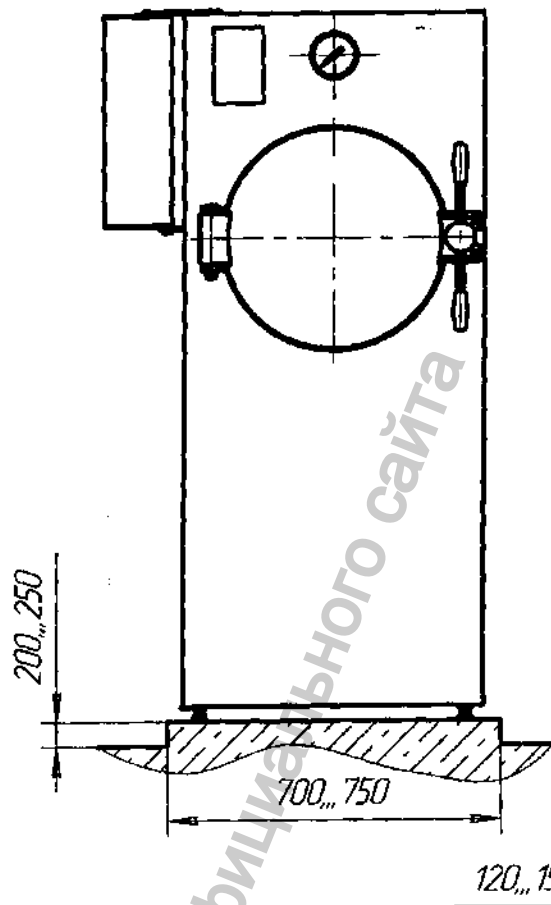
Информация получена с официального сайта Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdramnadzor.ru

Поз	Наименование	Кол	Примечание
1	Камера стерилизационная	1	
2	Парогенератор	1	
3	Насос вакуумный водокольцевой специальный НВВ-12	1	
4	Мановакуумметр МВПЗ-У 1,5-0,4МПа ТУ25.02.180335-84	1	
5	Клапан предохранительный "Flopress" 2,5 bar	1	
6	Фильтр воздушный	1	
7..11	Клапан электромагнитный 1/2"	5	
12	Клапан электромагнитный 1/4" "	1	
13..16	Клапан обратный 100 1/2 ИТАР Г 1/2"	3	
17	Клапан обратный ГК25.16.000-01	1	
18	Насос водяной ЕР-2М	1	
19	Колонка водоуказательная парогенератора	1	
20	Манометр ДМ2010У2-1,5-0,4МПа ТУ311-022559.006-90	1	
21	Линия подвода воды очищенной	1	
22	Линия подвода воды охлаждения	1	
23	Линия слива	1	
24	Кран VT.214 1/25 "	1	
25	Конденсатор	1	
26	Емкость воды вакуумного насоса	1	

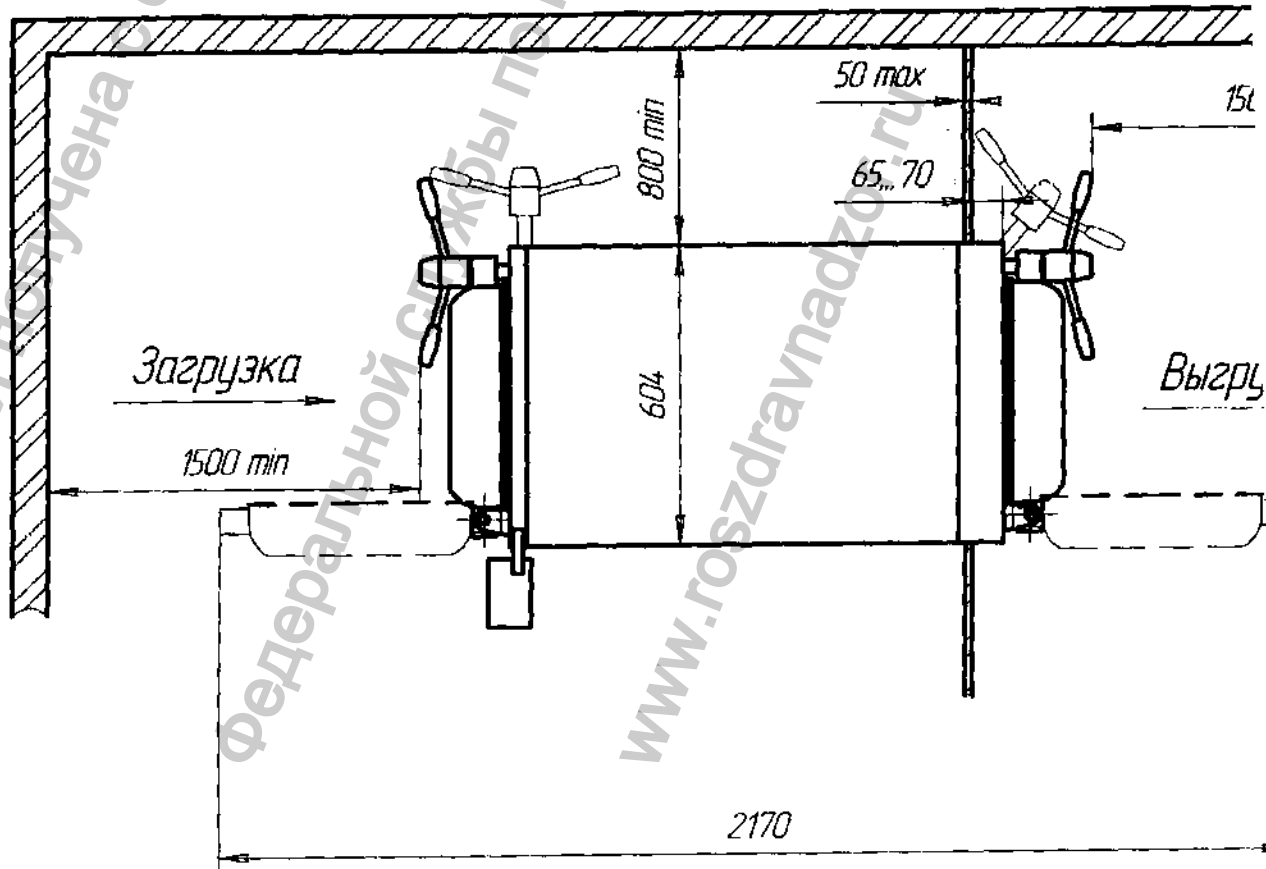
Рисунок 3-Стерилизатор паровой ГК-100-4-"ТЗМОИ"
Пневмогидросхема.

Страна
стерильной зоны

Перегородка (стена)

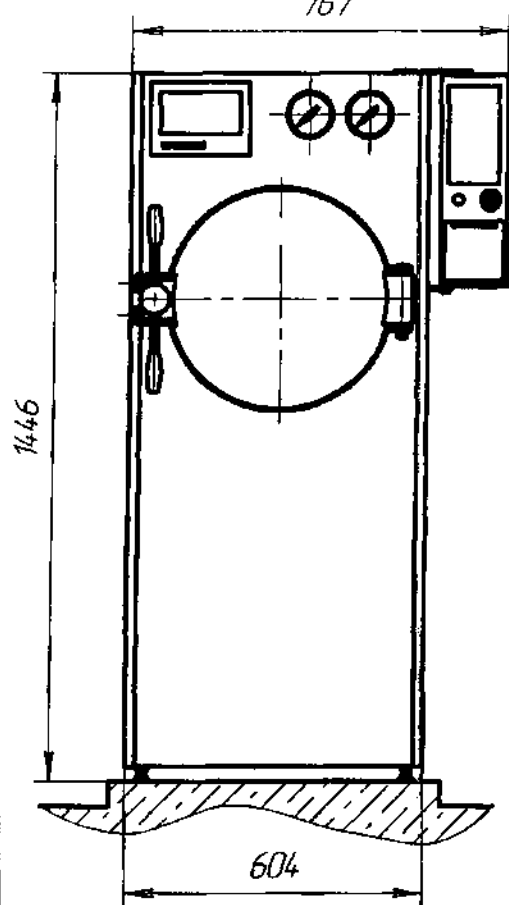


Чистая зона



Сторона
чистой зоны

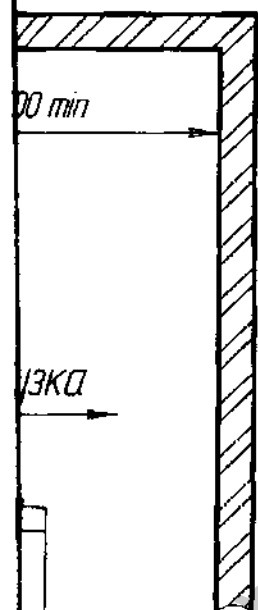
767



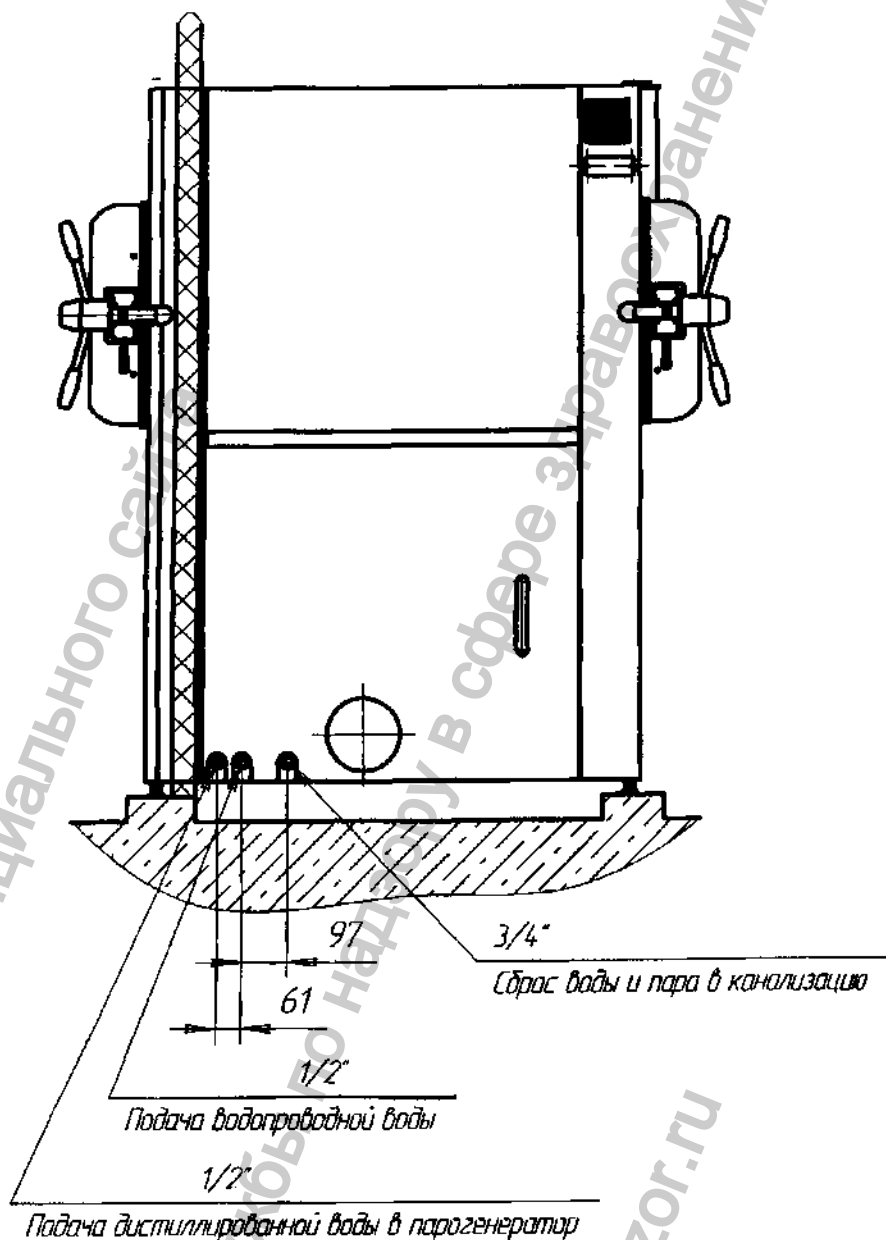
1446

604

120...150



дно ящика стерильно

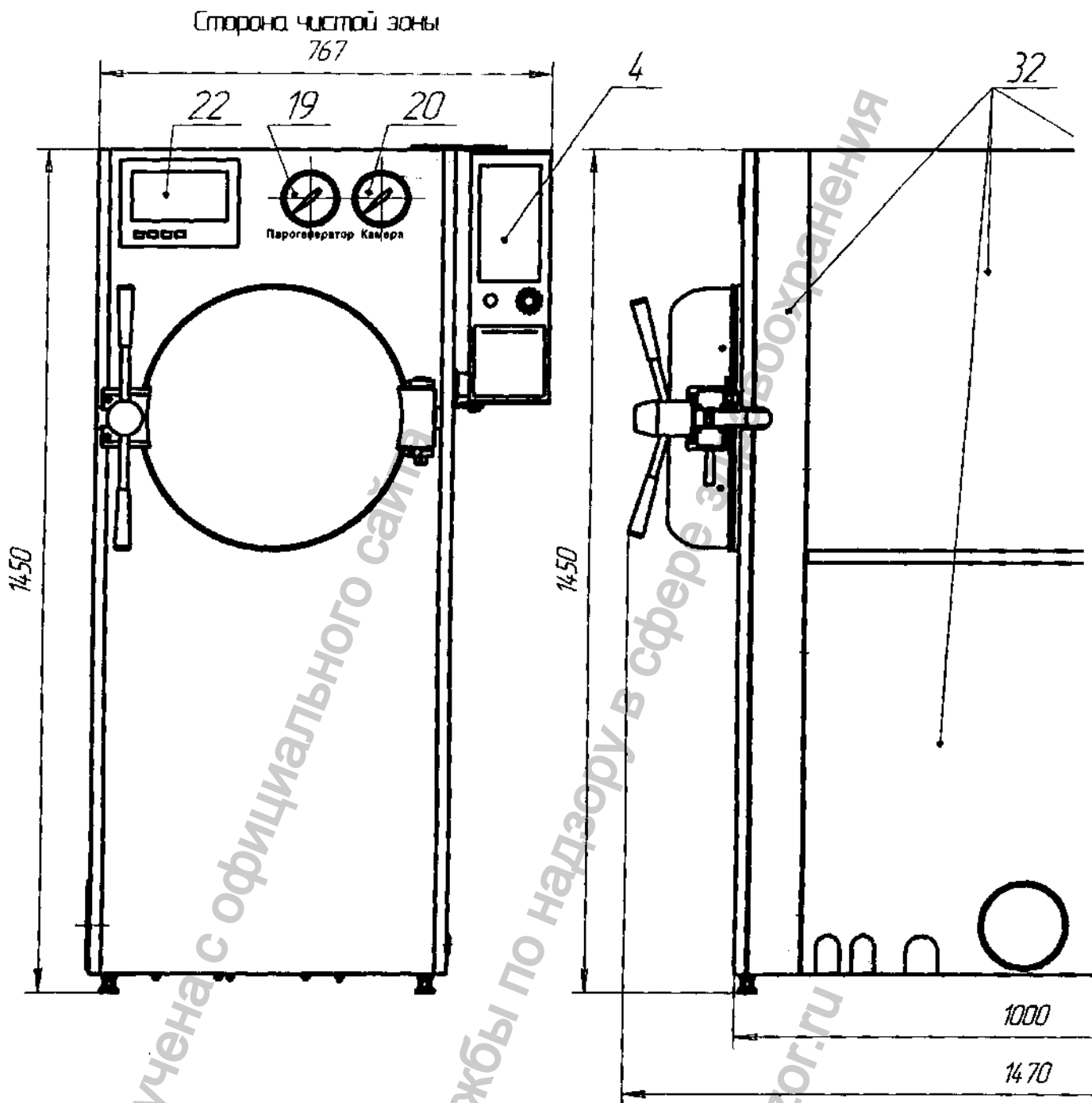


3/4"
Сброс воды и пара в канализацию

1/2"
Поддача водопроводной воды

1/2"
Поддача дистиллированной воды в парогенератор

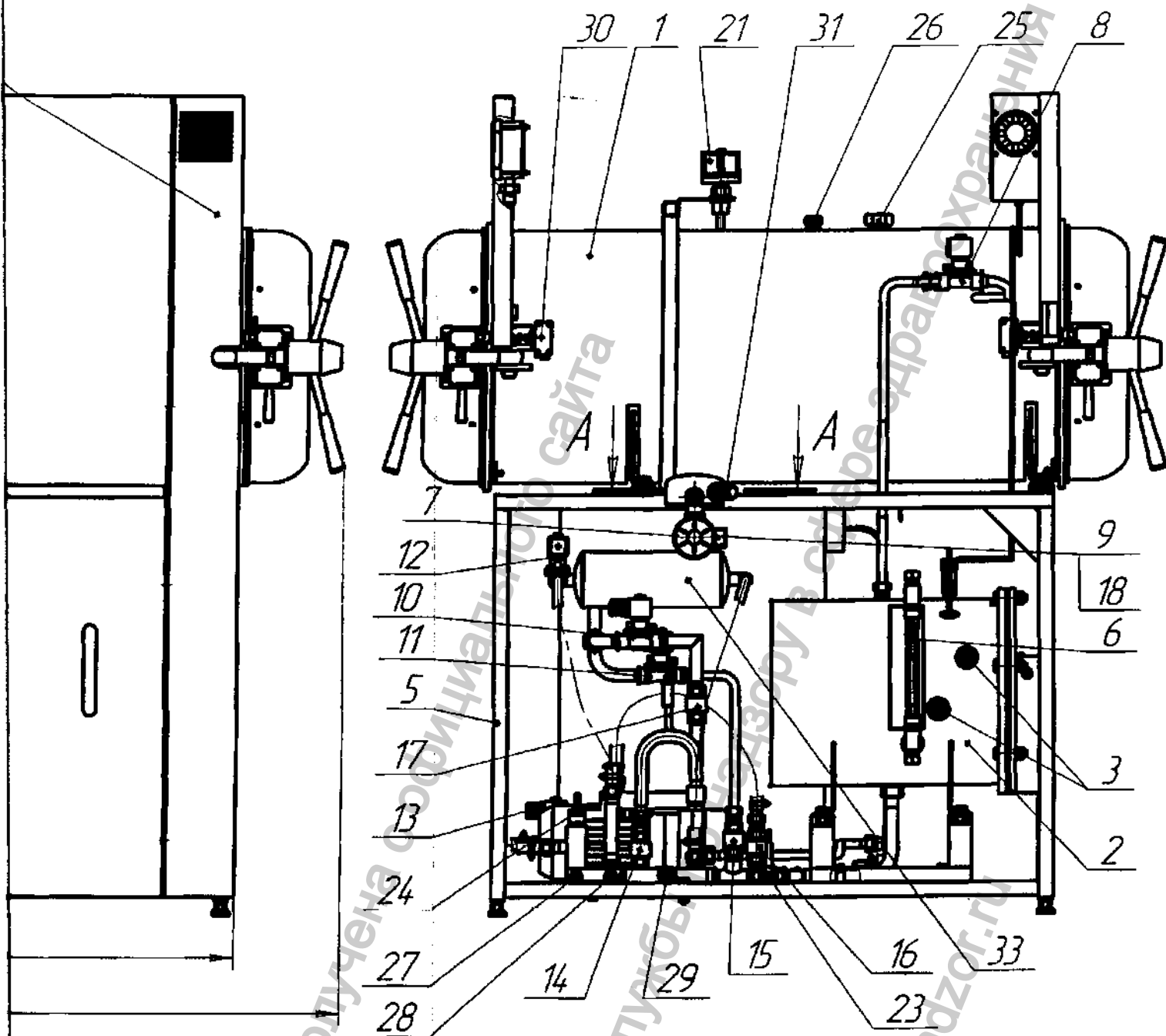
Рисунок 4-Стерилизатор паровой двухдверный ГКД-100-4-"ТЗМОИ".
Габаритные и установочные размеры



1-камера стерилизационная с дверями; 2-парогенератор; 3-датчики уровня воды в парогенераторе; 4-панель управления; 5-датчик температуры; 6-колонка водоуказательная парогенератора; 7-фильтр бактериальной очистки воздуха; 8, 9, 10, 14, 15, 16, 17, 18-обратные клапаны; 19-мановакуумметр; 20-электроконтактный манометр; 21-датчик температуры; 22-регистратор безбумажный "Элметро-ВиЭР-4-8-КП-ГП" (в исполнении ГKD104.00.000_01 регистратор "Элметро-ВиЭР-4-8-КП-ГП" отсутствует см. рис. 2.2); 23-кран сливной; 24-датчик уровня; 25-коллектор; 26-контрольное отверстие "ВТ"-вакуумный тест; 27-патрубок подачи дистиллированной воды 1/2"; 28-патрубок подачи воды; 29-патрубок слива в канализацию 3/4"; 30-конечный выключатель; 31-термопреобразователи (в соответствии с рисунком 7); 32-одлицовочные панели; 33-конденсатор; 34-патрубок; 35-патрубок; 36-вакуумный насос; 37-электрониклф.

Рисунок 5 - Стерилизатор паровой двухдверный ГKD-100-4-"ТЗМОИ"
(исполнение ГKD104.00.000).
Общий вид устройства

(Возможны небольшие расхождения иллюстрации и текста в следствие технического совершенствования изделия).



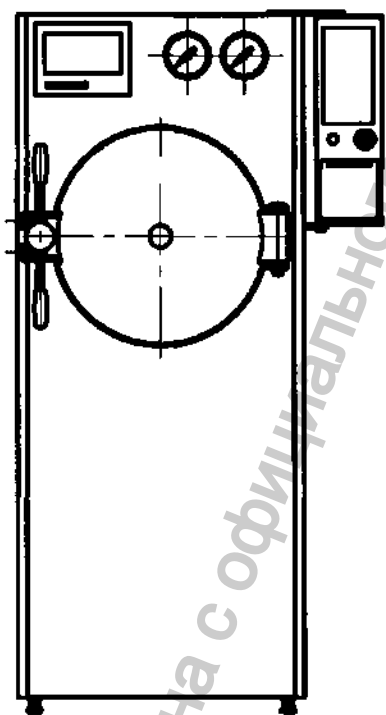
4-пульт управления; 5-каркас;
 1, 11, 12, 13-электромагнитные клапаны;
 датчик давления "Метран-55";
 прибор безбумажный
 контрольное отверстие "ТТ"-температурный тест;
 27; 28-патрубок подачи водопроводной воды 1/2";
 исполнения ГKD104 00.000_01 используется один
 34-клапан предохранительный; 35-водяной насос.

A-A(2:1)

Расположение термопреобразователей



Исполнение ГKD104.00.000
с регистратором



Исполнение ГKD104.00.000_01
без регистратора

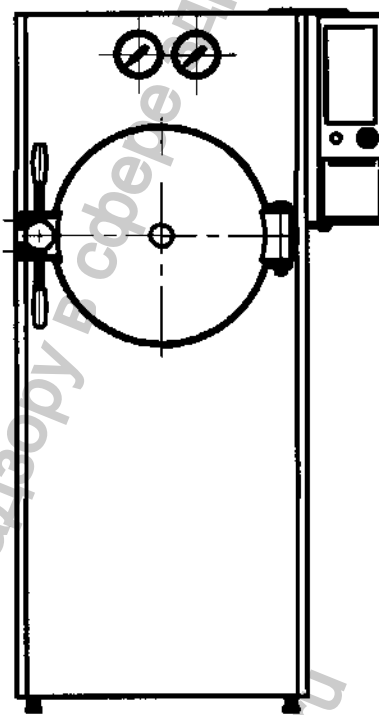
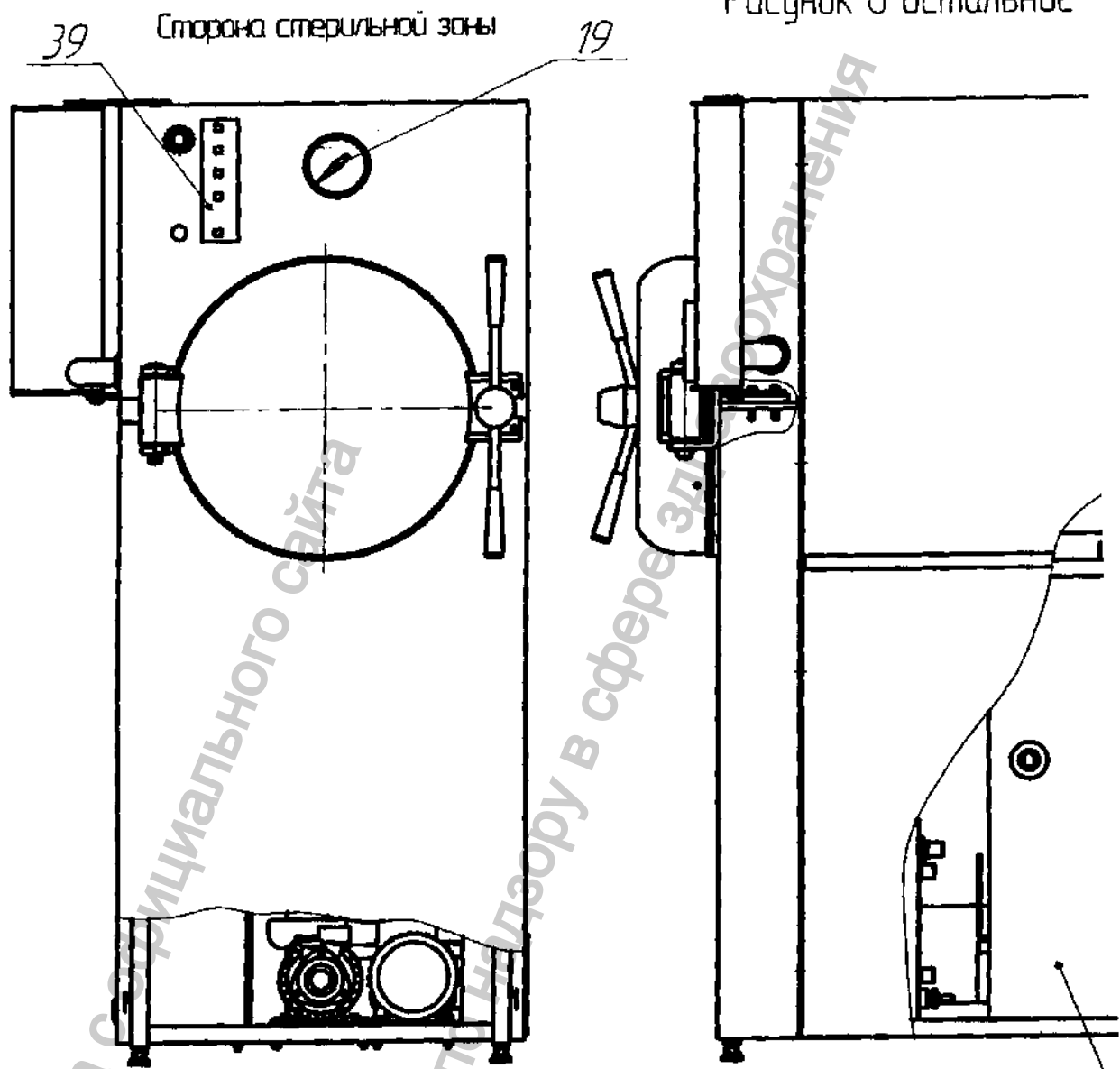


Рисунок 5а—Стерилизатор паровой двухдверный ГKD-100-4-“ТЗМОИ”
Исполнения стерилизатора

Рисунок 6 остальное



27-бак для воды; 37-электрошкаф; 35-водяной насос;

36-вакуумный насос; 38-зажим заземления; 19-мановакуумметр; 39-пульт упра

смотри рисунок 2

Расположение насосов, парогенератора,
электрощита, бака для воды

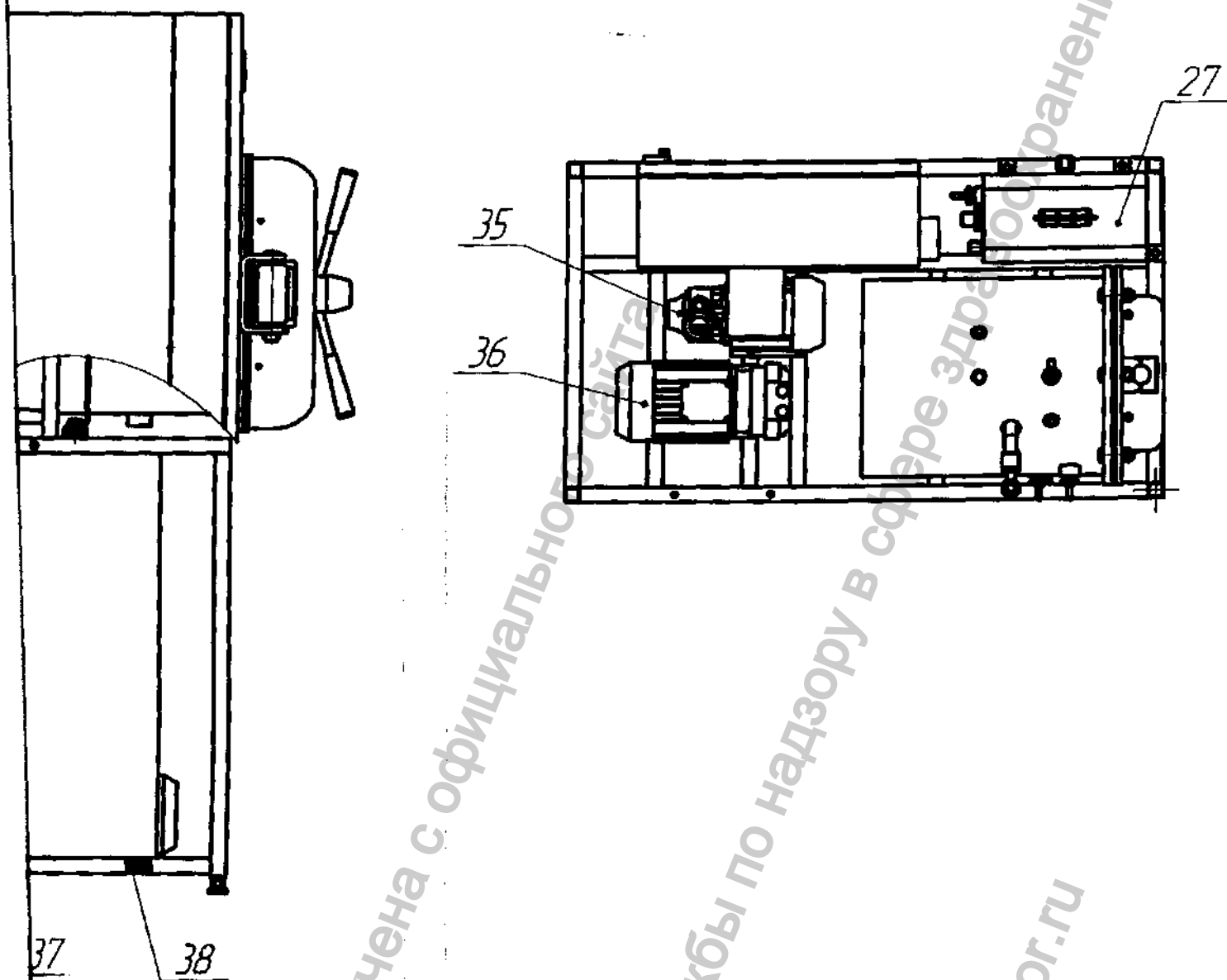
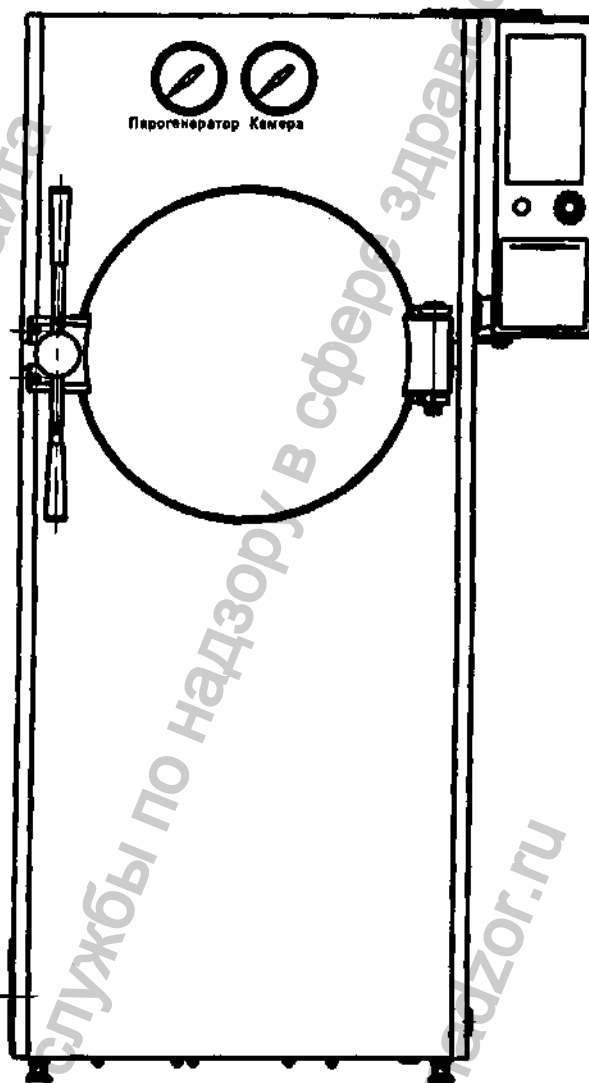


Рисунок 6 – Стерилизатор паровой двухдверный ГКД-100-4-“ТЗМОИ”
(исполнения ГКД104.00.000, ГКД104.00.000-01).
Общий вид, устройство

(Возможны небольшие расхождения иллюстрации и текста в следствии технического совершенствования изделия).

Исполнение
остальное смотри испол

Страна чистой зоны



31-термопреобразователь

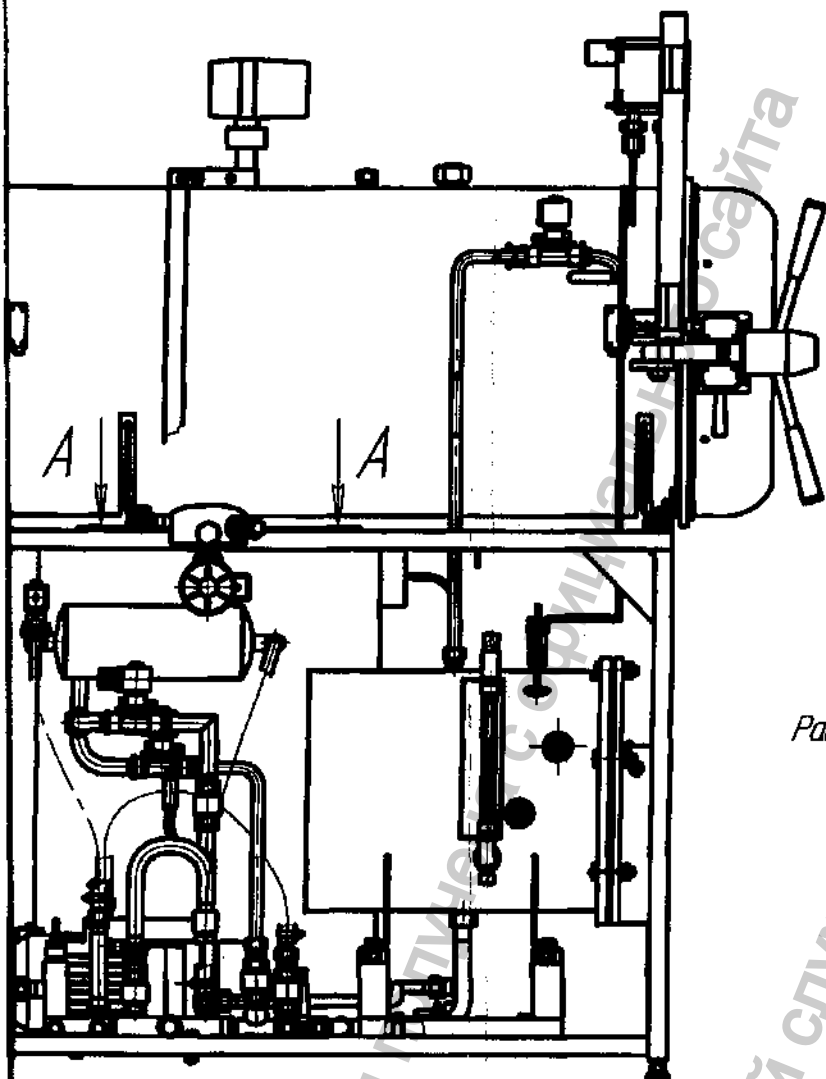
Рисунок 7 - Стерилизатор паровой двухдверный ГКД-100-4-ТЗМО
(исполнение ГКД104.00.000-01).

Общий вид, устройство

Возможны небольшие расхождения иллюстрации и текста в следствии технического совершенствования изделия)

КД104.00.000-01

по ГД104.00.000 рисунки 5 и 6



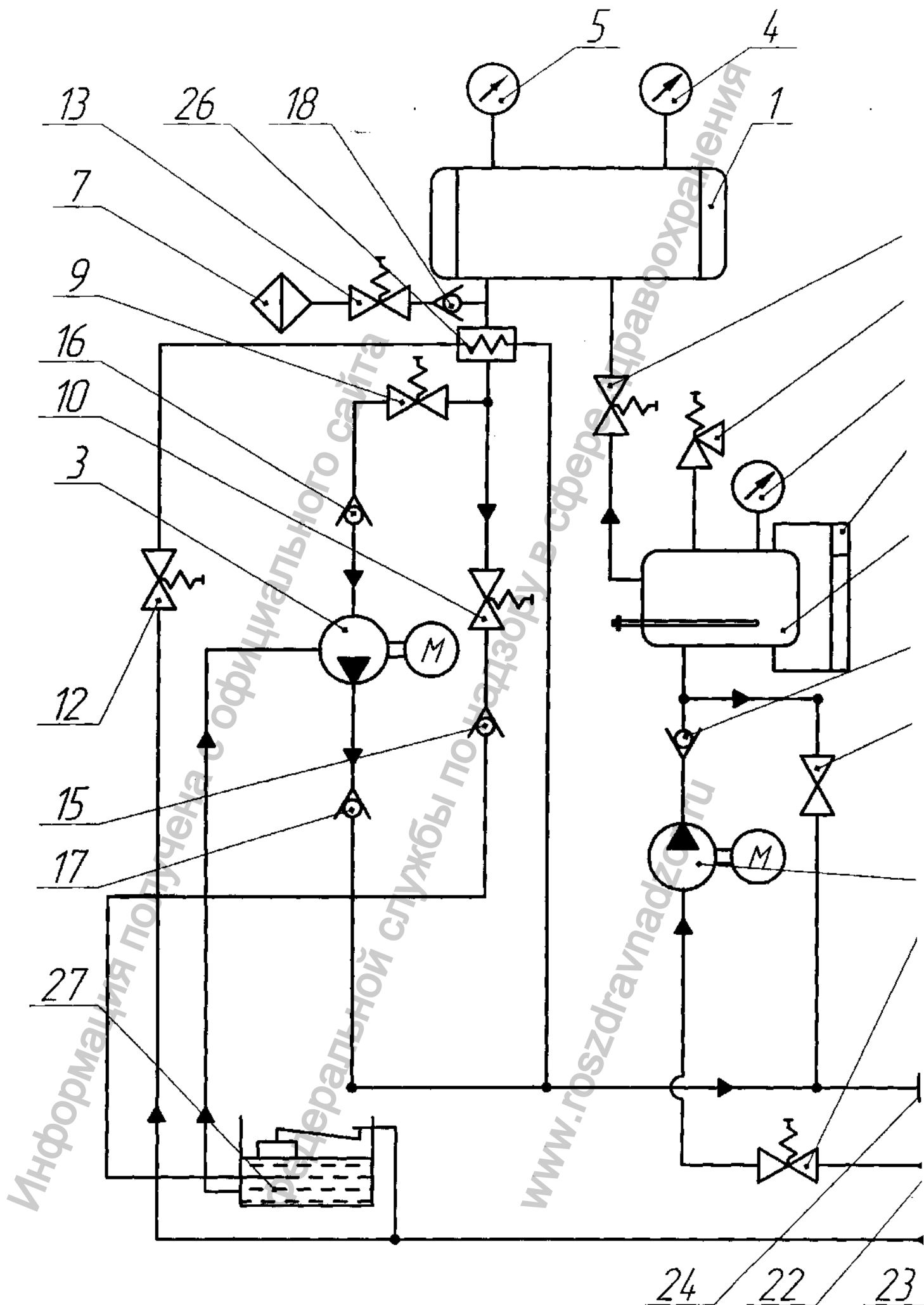
A-A(2:1)

Расположение термопреобразователя



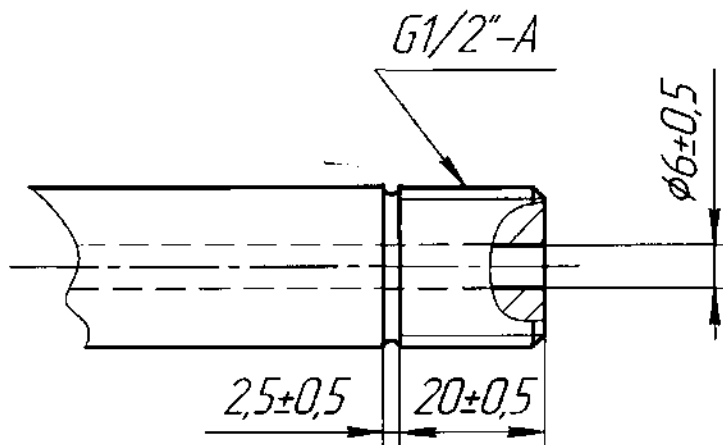
31

с 01.05, №.

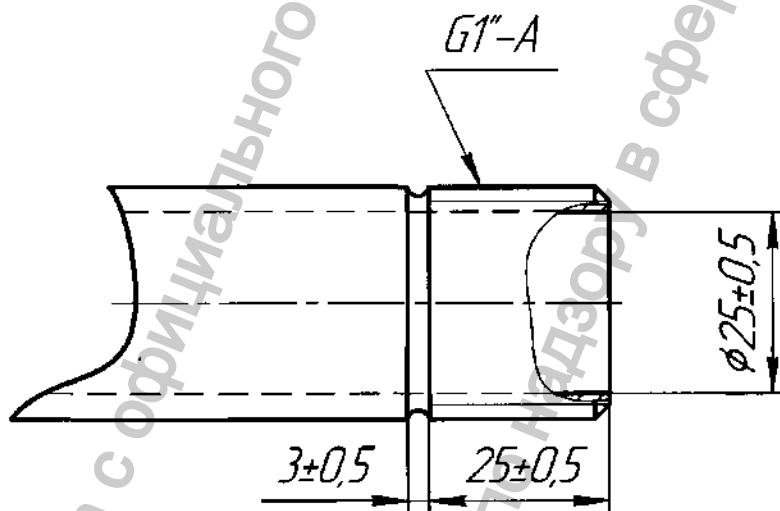


Поз.	Наименование	Кол.	Примечание
1	Камера стерилизационная	1	
2	Парогенератор	1	
3	Насос вакуумный водокольцевой специальный НВВ-12	1	
4	Мановакуумметр МВПЗ-У 1,5-0,4МПа ТУ25.02.180335-84	1	
5	Мановакуумметр МВПЗ-У 1,5-0,4МПа ТУ25.02.180335-84	1	
6	Клапан предохранительный "Flopress" 2,5 bar	1	
7	Фильтр воздушный	1	
8...12	Клапан электромагнитный 1/2"	5	
13	Клапан электромагнитный 1/4" "	1	
14...17	Клапан обратный 100 1/2 ИТАР Г 1/2"	4	
18	Клапан обратный ГК25.16.000-01	1	
19	Насос водяной ЕР-2М	1	
20	Колонка водоуказательная парогенератора	1	
21	Манометр ДМ2010У2-1,5-0,4МПа ТУ311-022559.006-90	1	
22	Линия подвода воды очищенной	1	
23	Линия подвода воды охлаждения	1	
24	Линия слива	1	
25	Кран VT.214 1/25 "7	1	
26	Конденсатор	1	
27	Емкость воды вакуумного насоса	1	

Рисунок 8-Стерилизатор паровой двухдверный ГКД-100-4-"ТЗМОИ"
Пневмогидросхема.



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



Соединитель для термодатчиков
(закрывается колпачком с маркировкой ТТ)

Рисунок 9 – Контрольные соединители

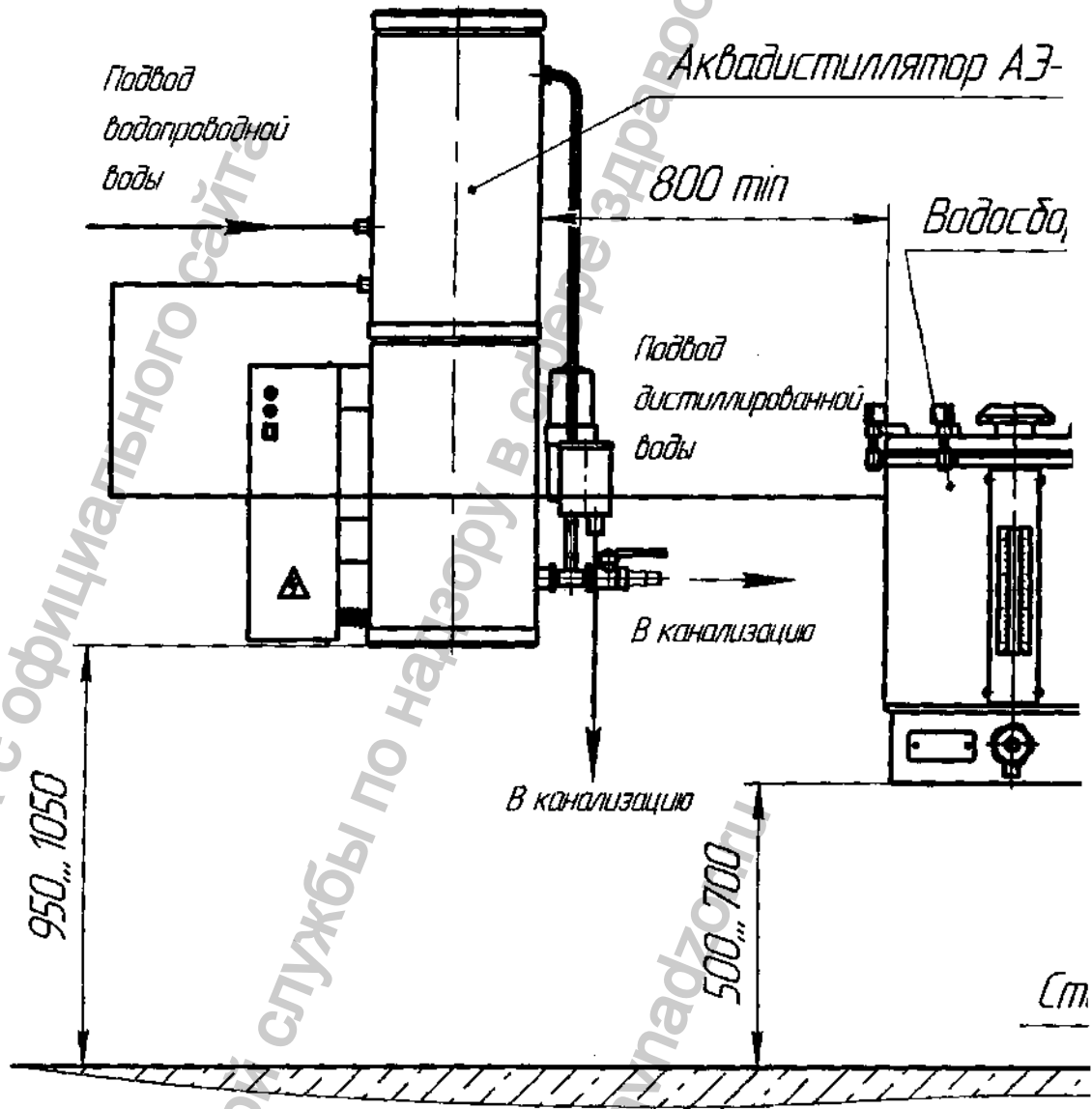


Рисунок 10 - Стерилизатор паровой дв
 Схема обеспечения стерил

10ММ

арник С-50-01 ТЗМОИ

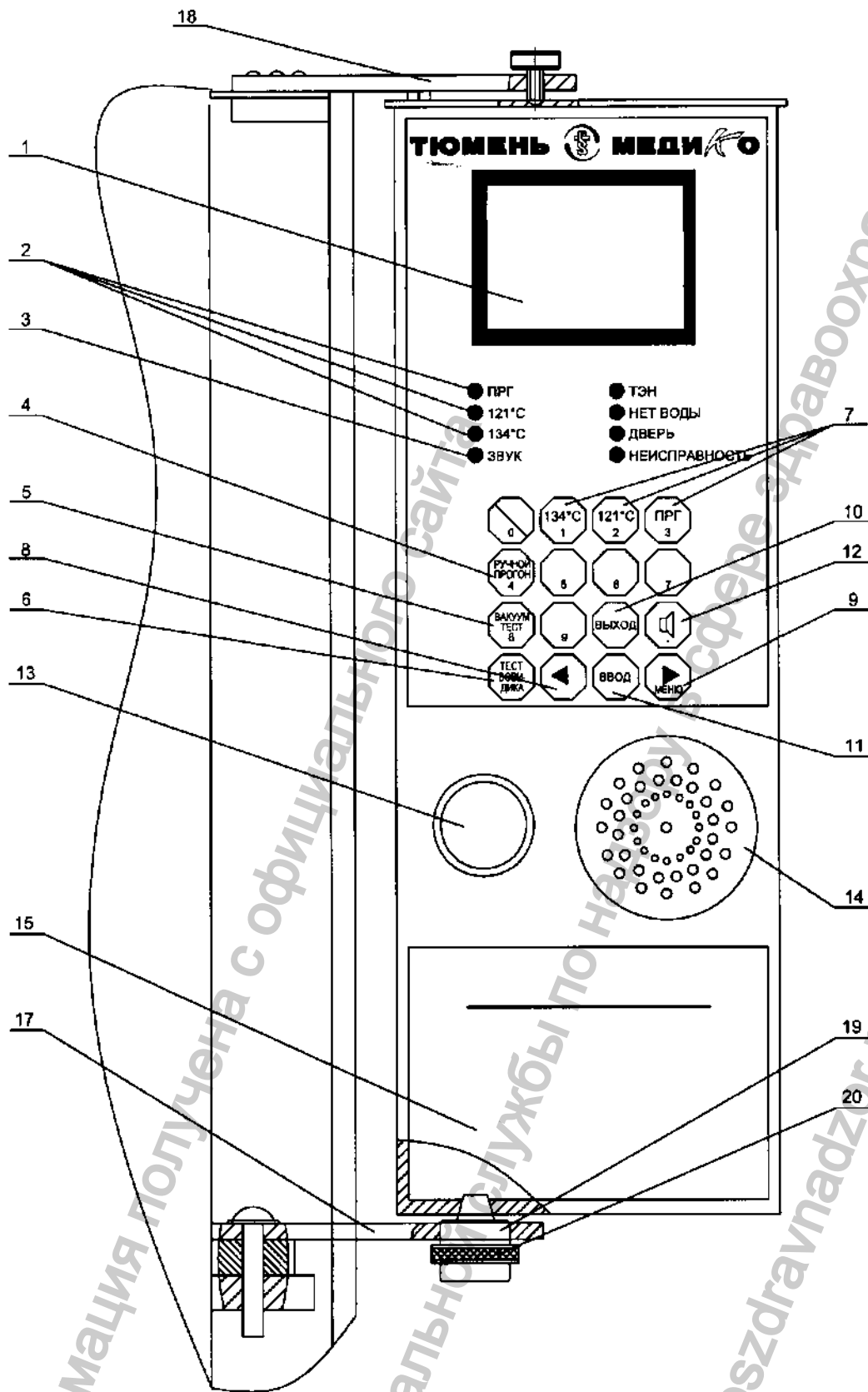
800 mm

Подвод
дистиллированной
воды к стерилизатору

стерилизатор

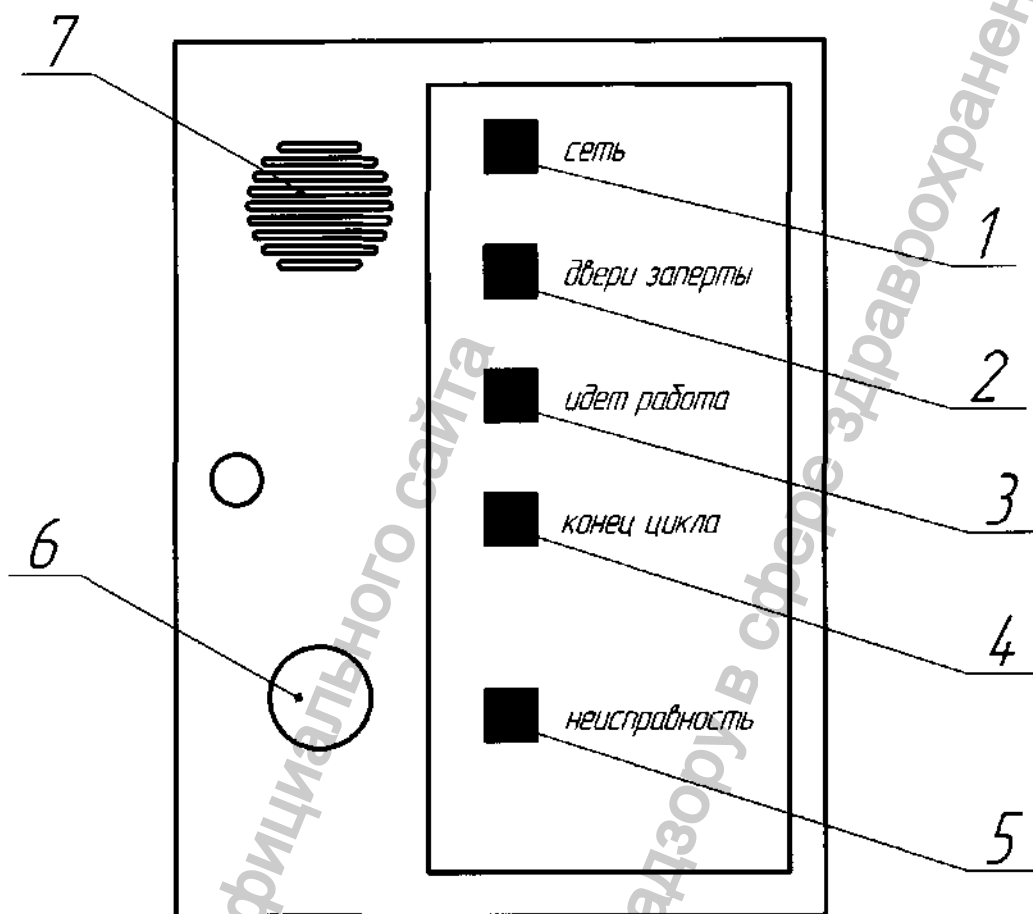
ввухдверный ГКД-100-4-"ТЗМОИ"
илизатора дистиллированной водой

Информация получена с официального сайта
Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.gosdraznadzor.ru



1-жидкокристаллический дисплей; 2-индикаторы режимов стерилизации; 3-индикатор звук; 4-клавиша "Ручной прогон"; 5-клавиша режима "Вакуум-тест"; 6-клавиша режима "Тест Боуи -Дика"; 7-клавиши режимов стерилизации; 8-клавиша "меньше"; 9-клавиша "больше" и "Меню"; 10-клавиша "Выход"; 11-клавиша "Ввод"; 12-клавиша "Звук"; 13-кнопка "Стоп"; 14-динамик; 15-принтер; 17-нижний кронштейн; 18-верхний кронштейн; 19-винт-подпятник; 20-контргайка.

Рисунок 11 - Пульта управления стерилизатором.



1-индикатор "Сеть", 2-индикатор "Двери закрыты", 3-индикатор "Идет работа", 4-индикатор "Конец цикла", 5-индикатор "Неисправность", 6-кнопка "Стоп", 7-звуковой сигнализатор

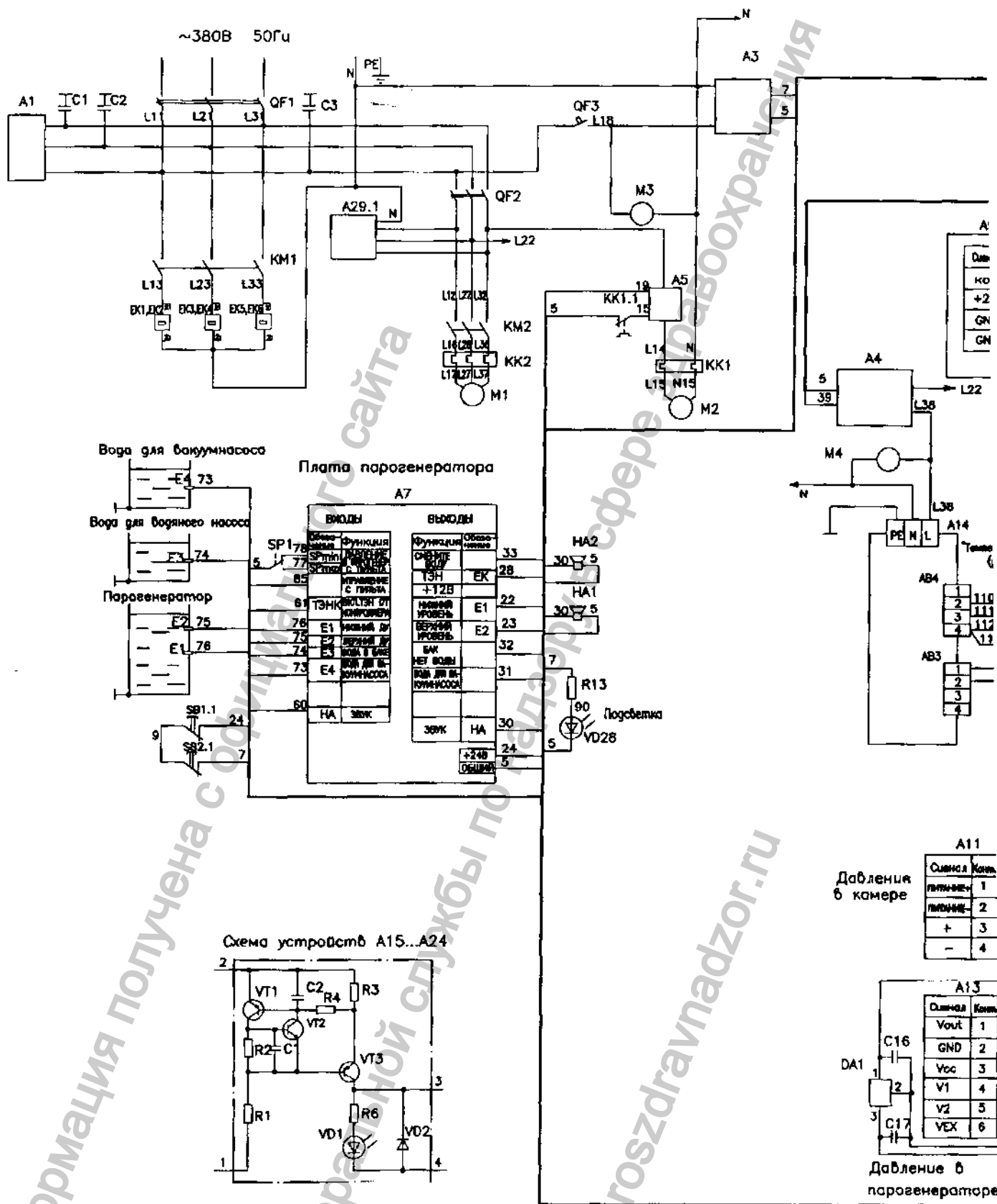
Рисунок 12-Стерилизатор паровой двухдверный ГКД-100-4-"ТЗМОИ"
Пульт управления стерильной зоны

Стерилизатор паровой двухдверный ГКД-100-4-"ТЗМОИ" (исполнение ГКД 104.00.000).
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 13)

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Фильтр для полупроводниковых реле ЗФ20	1	
A3	Источник питания MW DR-120-24, 24VDC 5A	1	Mean Well
A4,A5	Полупроводниковое реле KSD240 AC8	2	
A7	Плата парогенератора (ГК100-4.09.600)	1	
A8	Контроллер AL32AN	1	FF-Automation
A9	Принтер P190/40RS с кабелем 3 м	1	FF-Automation
A10	Панель оператора AL 1095DC с кабелем 3м	1	FF-Automation
A11	Датчик давления Метран-100-ДИВ-1351-11- МП1-Т12-025-(-100; +530) КПА-42-С-М20 ТУ 4212-012-12580824-2001	1	
A13	Интегральный датчик давления MPX5700DP CASE TYPE 867C-05	1	
A14	Регистратор "Элметро-ВиЭР-4-8-КП-ГП" ТУ4227-011-99278829-2008	1	
A27	Пульт управления исполнительными механизмами (ГК100-4.09.100)	1	
A29	Реле контроля напряжения РКН-3-14-08 220В УХЛ2	1	
A25,A26	Термопреобразователь сопротивления ТСП-0196-100-100А ТУ 311-0226253.037-2008	2	100П
C1...C3	К75П-4И-500В-0,47мкФ±20% ОЖО.462.019ТУ	3	
C16	К10-73-16-Н90-0,33мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C17	К10-73-16-Н50-0,1мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C18	К10-73-16-М1500-51 пФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	1	
DA1	Микросхема 78L05	1	
E1...E4	Датчик уровня ГК25.02.800	4	
EK1...EK6	Электронагреватель трубчатый ТЭН78.02.000 220В, 2кВт	6	

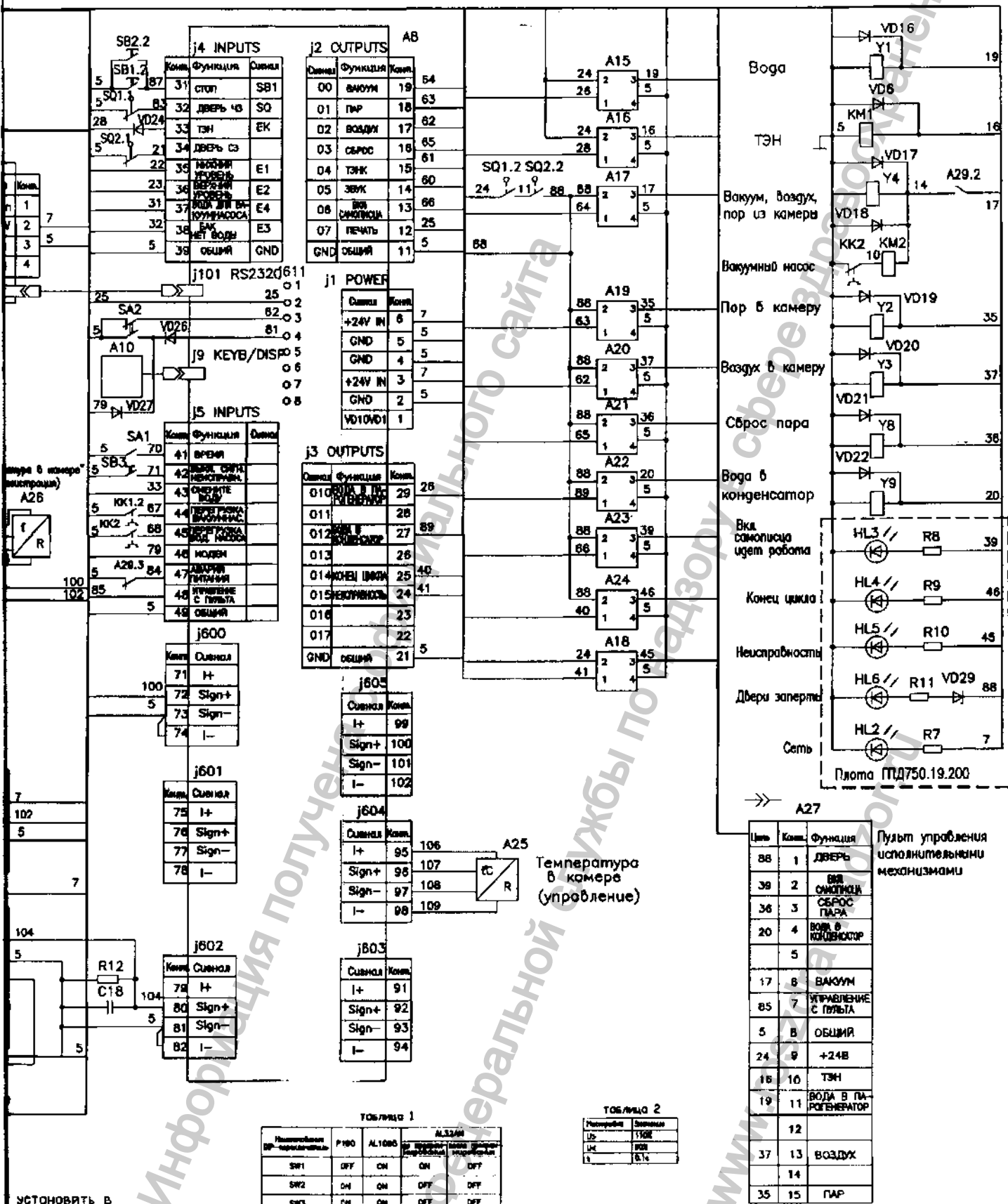
Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HA1,HA2	Головка динамическая 0,5ГДШ-2М-8 Ом	2	
HL2,HL3	Светодиод L-424GTD	1	Зеленый
HL4,HL6	Светодиод L-424YTD	1	Желтый
HL5	Светодиод L-424ITD	1	Красный
KM1,KM2	Пускатель ПМ-12-025-103 УЗ Б 24В		
	пост. ток ТУ16 ИГРФ.644236.033ТУ	2	
M1	Насос вакуумный водокольцевой НВВ-12, 380В	1	
M2	Насос ЕР-2М	1	
M3,M4	Электрообъемный клапан JA0838H2B0H, 230В	2	
QF1	Автоматический выключатель S203 В25 3пол.	1	ABB
QF2	Автоматический выключатель S203 В6 3пол.	1	ABB
QF3	Выключатель автоматический ВА47-29 С4 230В	1	ИЭК
R7...R10	Резистор С2-33Н-0.5-2,2кОм ±10%	4	
R11	Резистор С2-33Н-0.25-750 Ом ±10%	1	
R12	Резистор С2-33Н-0.25-51кОм 10%	1	
R13	Резистор С2-33Н-2-1,1кОм ±10%	1	
SA1,SA2	Переключатель ПД9-2 ОЮ0.360.089ТУ	2	
SB1,SB2	Кнопка с фиксацией грибок красная ВАСО L22EC01		
	Держатель на 3 блока с зажимом ВАСО 333E		
	Блок контакта 1NC ВАСО 33E10		
	Блок контакта 1NO ВАСО 33E01	2	
SB3	Переключатель ПКн159 АУБК.642130.004ТУ	1	
SP1	Манометр ДМ2010 Сг-УЗ-0,4мПа -1Р53-У		
	ТУ311-0225591.006-90	1	

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1,SQ2	Микровыключатель ВП61-21А111141-54УХЛ2.2		
	ТУ16-642-021-84	2	
*)	Диод КД522Б ДР3.362.029ТУ	3	VD24, VD26,VD27
*)	Диод IN4001	8	VD6, VD16...VD22
VD28	Светодиод 333В, синий, d=5мм	1	
VD29	Стабилитрон 1N4744А (15В, 61мА, 1Вт)	1	
*)	Клапан соленоидный 7321 ВАНОО G1/2"	5	Y1,Y2,Y4,Y8,Y9
	Катушка 481865С2-DZ02	5	
Y3	Клапан соленоидный РМ146 YV G1/4" D3 20P	1	
	Катушка ZB12 24VDC	1	
	Коннектор DIN-A 182-PG9	6	
*)	Устройство	10	A15...A24
C1,C2	Конденсатор К10-73-16-М1500-0,015мкФ		
	ЯВЦ6735.11.004 ТУ	2	
	<u>Резисторы ОЖ0.467.173ТУ</u>		
R1,R6	C2-33H-0.5-2.2кОм 10%	2	
R2	C2-33H-0.25-3.3кОм±10%	1	
R3	C2-33H-0.5-0.2Ом±10%	1	
R4	C2-33H-0.25-5.6кОм±10%	1	
VD1	Светодиод АЛ307БМ АА0.336.076ТУ	1	
VD2	Диод IN4001	1	
VT1	Транзистор КТ361Г ФЫ0.336.201ТУ	1	
VT2	Транзистор КТ315Г ЖК3.365.200ТУ	1	
VT3	Транзистор КТ853В аА0.336.508ТУ	1	



1. Ток реле КК1 настроить на ток 2,9А.
2. Ток реле КК2 настроить на ток 2А.
3. DIP-переключатели контроллера А8 соответствия с таблицей 1.
4. А29 настроить в соответствие с та...

Рисунок 13 - Стерилизатор паровой ГКД (исполнение ГКД104.00.000-0) Схема электрическая прини...



УСТАНОВИТЬ В
 ТАБЛИЦА 2.
 Д-100-4-ТЭМОИ'
 00).
 ципиальная.

с 01.01.14.

Стерилизатор паровой двухверный ГКД-100-4-"ТЗМОИ" (исполнение ГКД 104.00.000-01).
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 14)

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Фильтр для полупроводниковых реле 3F20	1	
A3	Источник питания MW DR-120-24, 24VDC 5A	1	Mean Well
A5	Полупроводниковое реле KSD240 AC8	1	
A7	Плата парогенератора (ГК100-4.09.600)	1	
AB	Контроллер AL32AN	1	FF-Automation
A9	Принтер P190/40RS с кабелем 3 м	1	FF-Automation
A10	Панель оператора AL 1095DC с кабелем 3м	1	FF-Automation
A11	Датчик давления Метран-100-ДИВ-1351-11- МП1-Т12-025-(-100; +530) КПА-42-С-М20 ТУ 4212-012-12580824-2001	1	
A13	Интегральный датчик давления MPX5700DP CASE TYPE 867C-05	1	
A27	Пульт управления исполнительными механизмами (ГК100-4.09.100)	1	
A29	Реле контроля напряжения РКН-3-14-08 220В УХЛ2	1	
A25	Термопреобразователь сопротивления ТСП-0196-100-100А ТУ 311-0226253.037-2008	1	100П
C1...C3	К75П-4И-500В-0,47мкФ±20% ОЖО.462.019ТУ	3	
C16	К10-73-16-Н90-0,33мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C17	К10-73-16-Н50-0,1мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C18	К10-73-16-М1500-51 пФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	1	
DA1	Микросхема 78L05	1	
E1...E4	Датчик уровня ГК25.02.800	4	
EK1...EK6	Электронагреватель трубчатый ТЭН78.02.000 220В, 2кВт	6	

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HA1,HA2	Головка динамическая 0,5ГДШ-2М-8 Ом	2	
HL2,HL3	Светодиод L-424GTD	1	Зеленый
HL4,HL6	Светодиод L-424YTD	1	Желтый
HL5	Светодиод L-424ITD	1	Красный
KM1,KM2	Пускатель ПМ-12-025-103 УЗ Б 24В пост. ток ТУ16 ИГРФ.644236.033ТУ	2	
M1	Насос вакуумный водокольцевой НВВ-12, 380В	1	
M2	Насос ЕР-2М	1	
M3	Электроventильатор JA0838H2B0H, 230В	1	
QF1	Автоматический выключатель S203 В25 3пол.	1	ABB
QF2	Автоматический выключатель S203 В6 3пол.	1	ABB
QF3	Выключатель автоматический ВА47-29 С4 230В	1	ИЭК
R7...R10	Резистор С2-33Н-0.5-2,2кОм ±10%	4	
R11	Резистор С2-33Н-0.25-750 Ом ±10%	1	
R12	Резистор С2-33Н-0.25-51кОм 10%	1	
R13	Резистор С2-33Н-2-1,1кОм ±10%	1	
SA1,SA2	Переключатель ПД9-2 ОЮ0.360.089ТУ	2	
SB1,SB2	Кнопка с фиксацией грибок красная ВАСО L22EC01 Держатель на 3 блока с зажимом ВАСО 333Е		
	Блок контакта 1NC ВАСО 33E10		
	Блок контакта 1NO ВАСО 33E01	2	
SB3	Переключатель ПКн159 АУБК.642130.004ТУ	1	
SP1	Манометр ДМ2010 Са-У3-0,4мПа -1Р53-У ТУ311-0225591.006-90	1	

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1,SQ2	Микровыключатель ВП61-21А111141-54УХЛ2.2		
	ТУ16-642-021-84	2	
*)	Диод КД522Б ДР3.362.029ТУ	3	VD24, VD26,VD27
*)	Диод IN4001	8	VD6, VD16...VD22
VD28	Светодиод 333В, синий, d=5мм	1	
VD29	Стабилитрон 1N4744А (15В, 61мА, 1Вт)	1	
*)	Клапан соленоидный 7321 ВАН00 G1/2"	5	Y1,Y2,Y4,Y8,Y9
	Катушка 481865С2-DZ02	5	
Y3	Клапан соленоидный РМ146 YV G1/4" D3 20Р	1	
	Катушка ZB12 24VDC	1	
	Коннектор DIN-A 182-PG9	6	
*)	Устройство	10	A15...A24
C1,C2	Конденсатор К10-73-16-M1500-0,015мкФ		
	ЯВЦ6735.11.004 ТУ	2	
	<u>Резисторы ОЖ0.467.173ТУ</u>		
R1,R6	С2-33Н-0.5-2.2кОм 10%	2	
R2	С2-33Н-0.25-3.3кОм±10%	1	
R3	С2-33Н-0.5-0.20м±10%	1	
R4	С2-33Н-0.25-5.6кОм±10%	1	
VD1	Светодиод АЛ307БМ ААО.336.076ТУ	1	
VD2	Диод IN4001	1	
VT1	Транзистор КТ361Г ФЫ0.336.201ТУ	1	
VT2	Транзистор КТ315Г ЖК3.365.200ТУ	1	
VT3	Транзистор КТ853В ААО.336.508ТУ	1	

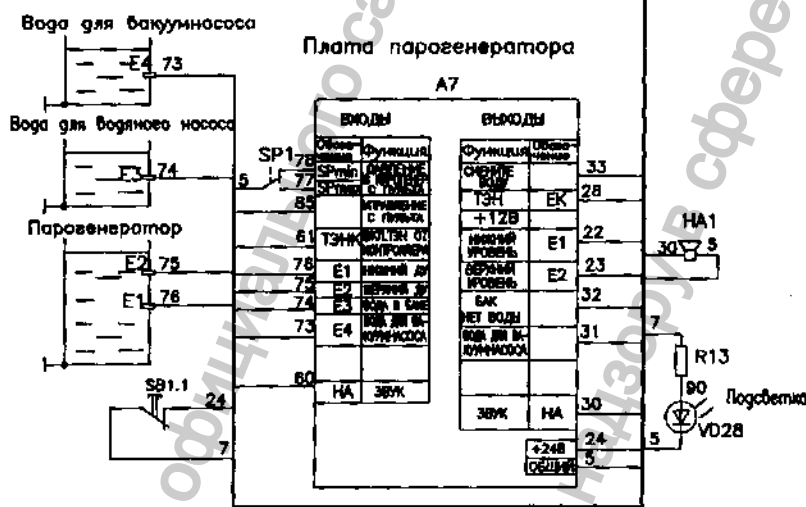
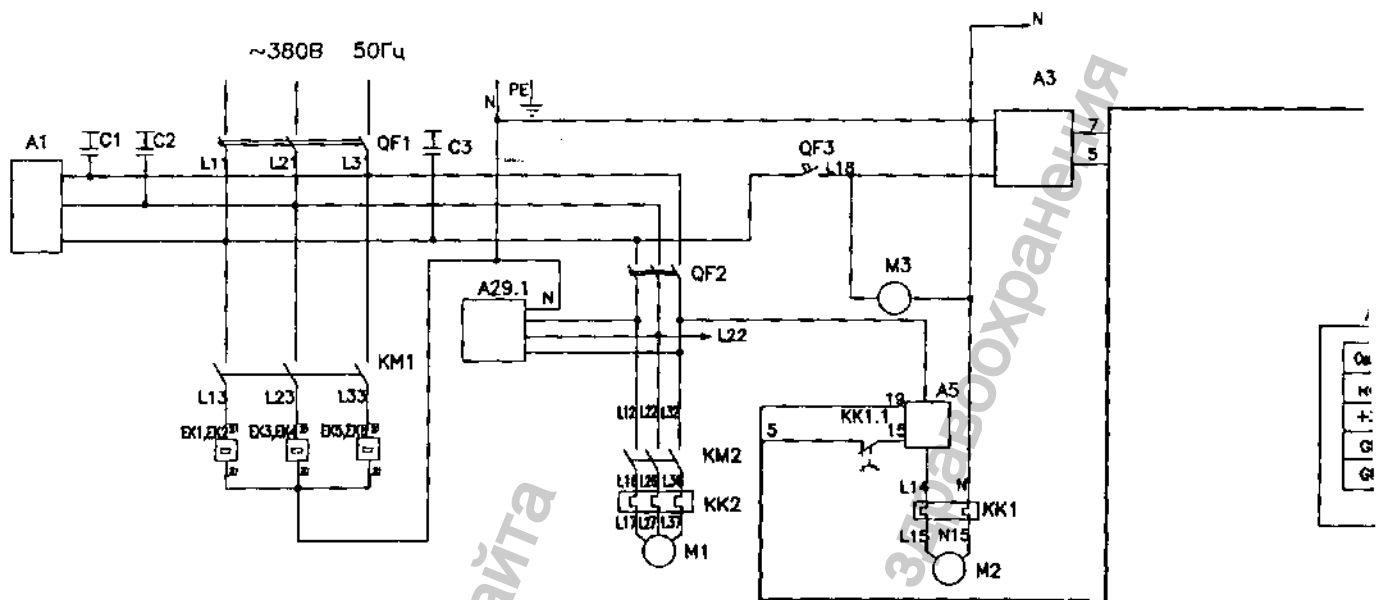
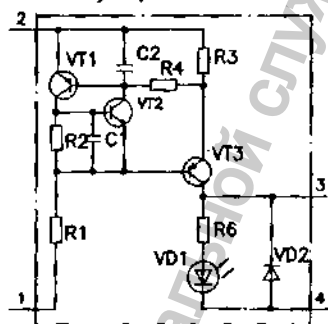
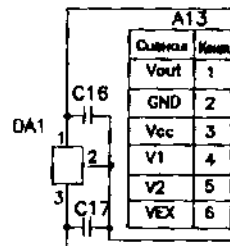


Схема устройств А15...А24



Давление в камере

Сигнал	Конт.
ПЯТНАДЕСЬ	1
ДВАДЦАТЬ	2
+	3
-	4



Давление в парогенераторе

1. Ток реле КК1 настроить на ток 2,9А.
2. Ток реле КК2 настроить на ток 2А.
3. DIP-переключатели контроллера А8 в соответствии с таблицей 1.
4. А29 настроить в соответствии с табл.

Рисунок 14 - Стерилизатор паровой ГКД (исполнение ГКД104.00.000-01) Схема электрическая принц

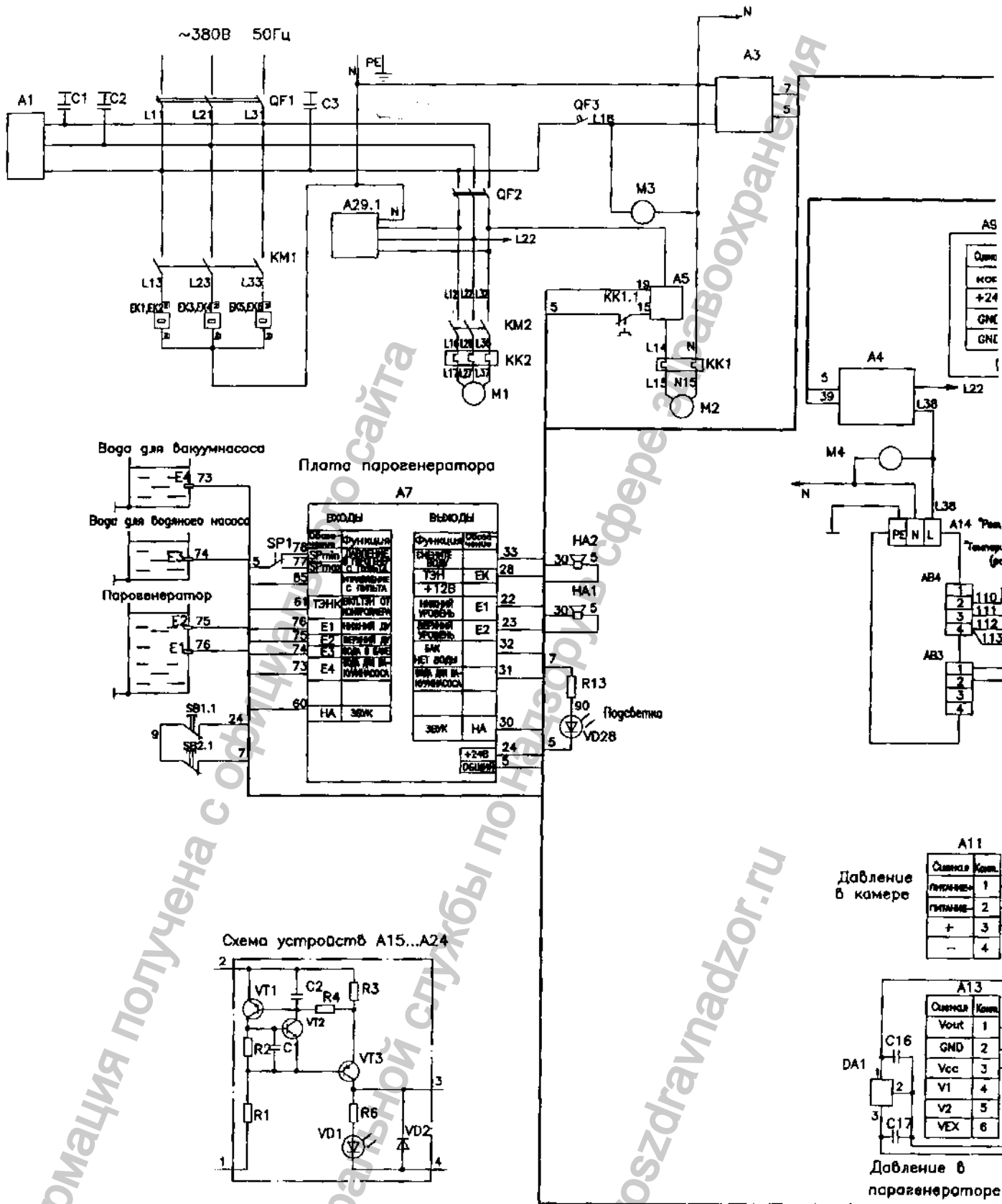
с. 01.01. На.

Стерилизатор паровой ГК-100-4-"ТЗМОИ" (исполнение ГК104.00.000-08).
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 15)

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Фильтр для полупроводниковых реле ЗФ20	1	
A3	Источник питания MW DR-120-24, 24VDC 5A	1	Mean Well
A4,A5	Полупроводниковое реле KSD240 AC8	2	
A7	Плата парогенератора (ГК100-4.09.600)	1	
A8	Контроллер AL32AN	1	FF-Automation
A9	Принтер P190/40RS с кабелем 3 м	1	FF-Automation
A10	Панель оператора AL 1095DC с кабелем 3м	1	FF-Automation
A11	Датчик давления Метран-100-ДИВ-1351-11-	1	
	МП1-Т12-025-(-100; +530) КПА-42-С-М20		
	ТУ 4212-012-12580824-2001		
A13	Интегральный датчик давления MPX5700DP CASE		
	TYPE 867C-05	1	
A14	Регистратор "Элметро-ВиЭР-4-8-КП-ГП"		
	ТУ4227-011-99278829-2008	1	
A27	Пульт управления исполнительными механизмами (ГК100-4.09.100)	1	
A29	Реле контроля напряжения РКН-3-14-08 220В УХЛ2	1	
A25,A26	Термопреобразователь сопротивления		
	ТСП-0196-100-100А ТУ 311-0226253.037-2008	2	100П
C1...C3	К75П-4И-500В-0,47мкФ±20% ОЖО.462.019ТУ	3	
C16	К10-73-16-Н90-0,33мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C17	К10-73-16-Н50-0,1мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C18	К10-73-16-М1500-51 пФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	1	
DA1	Микросхема 78L05	1	
E1...E4	Датчик уровня ГК25.02.800	4	
EK1...EK6	Электронагреватель трубчатый		
	ТЭН78.02.000 220В, 2кВт	6	

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HA1,HA2	Головка динамическая 0,5ГДШ-2М-8 Ом	2	
HL1,HL3	Светодиод L-424GTD	1	Зеленый
HL2,HL4	Светодиод L-424YTD	1	Желтый
HL5	Светодиод L-424ITD	1	Красный
KM1,KM2	Пускатель ПМ-12-025-103 У3 Б 24В пост. ток ТУ16 ИГРФ.644236.033ТУ	2	
M1	Насос вакуумный водокольцевой НВВ-12, 380В	1	
M2	Насос ЕР-2М	1	
M3,M4	Электроventильатор JA0838H2B0H, 230В	2	
QF1	Автоматический выключатель S203 В25 3пол.	1	ABB
QF2	Автоматический выключатель S203 В6 3пол.	1	ABB
QF3	Выключатель автоматический ВА47-29 С4 230В	1	ИЭК
R7...R10	Резистор С2-33Н-0.5-2,2кОм ±10%	4	
R11	Резистор С2-33Н-0.25-750 Ом ±10%	1	
R12	Резистор С2-33Н-0.25-51кОм 10%	1	
R13	Резистор С2-33Н-2-1,1кОм ±10%	1	
SA1,SA2	Переключатель ПД9-2 ОЮ0.360.089ТУ	2	
SB1	Кнопка с фиксацией грибок красная ВАСО L22EC01 Держатель на 3 блока с зажимом ВАСО 333Е		
	Блок контакта 1NC ВАСО 33Е10		
	Блок контакта 1NO ВАСО 33Е01	1	
SB3	Переключатель ПКн159 АУБК.642130.004ТУ	1	
SP1	Манометр ДМ2010 Сг-У3-0,4мПа -1Р53-У ТУ311-0225591.006-90	1	

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1	Микровыключатель ВП61-21А111141-54УХЛ2.2		
	ТУ16-642-021-84	2	
*)	Диод КД522Б ДР3.362.029ТУ	3	VD24, VD26,VD27
*)	Диод IN4001	8	VD6, VD16...VD22
VD28	Светодиод 333В, синий, d=5мм	1	
VD29	Стабилитрон 1N4744А (15В, 61мА, 1Вт)	1	
*)	Клапан соленоидный 7321 ВАН00 G1/2"	5	Y1,Y2,Y4,Y8,Y9
	Катушка 481865С2-DZ02	5	
Y3	Клапан соленоидный РМ146 YV G1/4" D3 20P	1	
	Катушка ZB12 24VDC	1	
	Коннектор DIN-A 182-PG9	6	
*)	Устройство	8	A15...A17, A19...A23
C1,C2	Конденсатор К10-73-16-M1500-0,015мкФ		
	ЯВЦ6735.11.004 ТУ	2	
	Резисторы ОЖ0.467.173ТУ		
R1,R6	C2-33H-0.5-2.2кОм 10%	2	
R2	C2-33H-0.25-3.3кОм±10%	1	
R3	C2-33H-0.5-0.20м±10%	1	
R4	C2-33H-0.25-5.6кОм+10%	1	
VD1	Светодиод АЛ307БМ АА0.336.076ТУ	1	
VD2	Диод IN4001	1	
VT1	Транзистор КТ361Г ФБ0.336.201ТУ	1	
VT2	Транзистор КТ315Г ЖК3.365.200ТУ	1	
VT3	Транзистор КТ853В АА0.336.508ТУ	1	



1. Ток реле KK1 настроить на ток 2,9А.
 2. Ток реле KK2 настроить на ток 2А.
 3. DIP-переключатели контроллера А8 в соответствии с таблицей 1.
 4. А29 настроить в соответствии с таблицей 1.

Рисунок 15 - Стерилизатор паровой ГК-1 (исполнение ГК104.00.000-08).
 Схема электрическая принцип

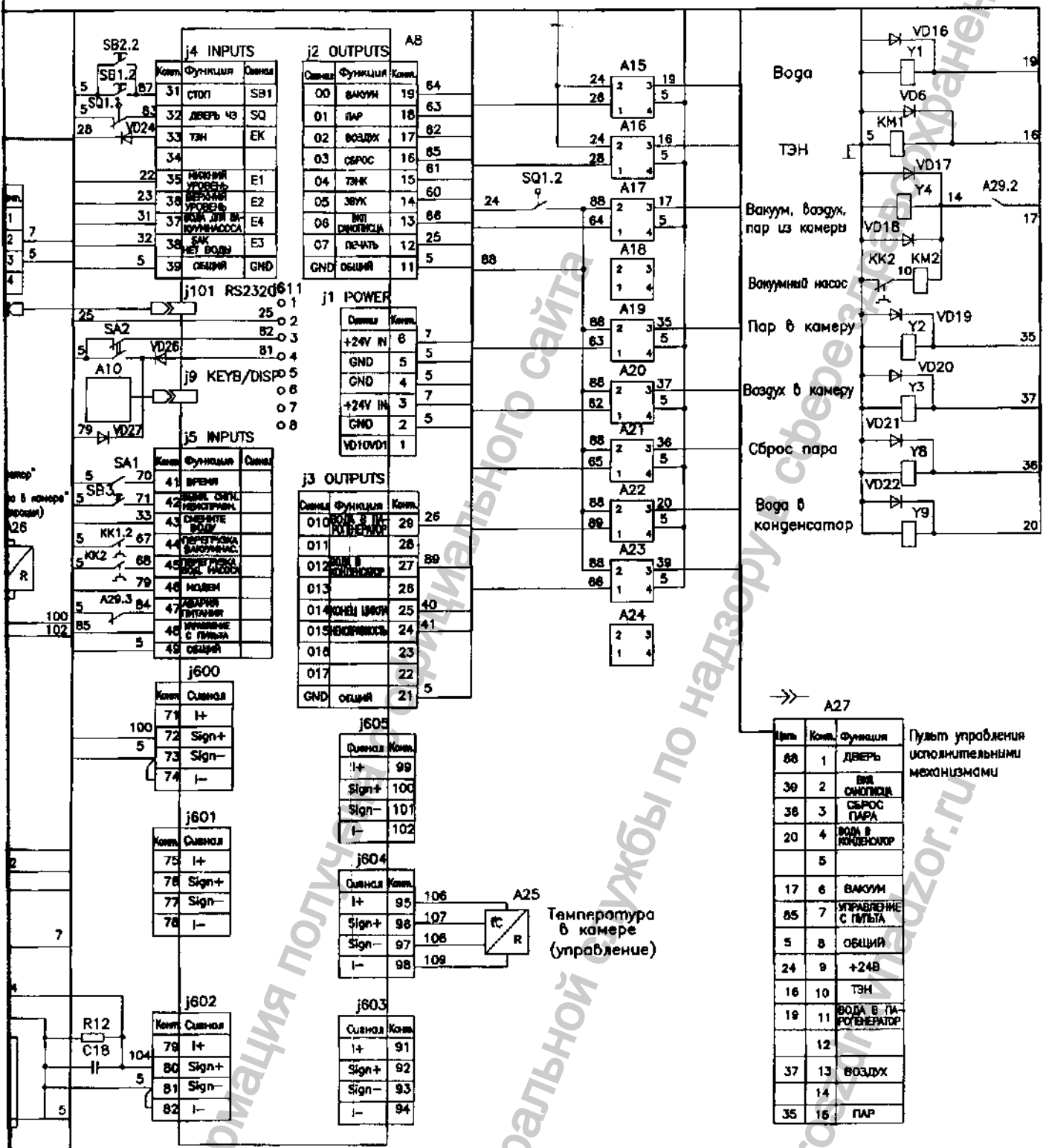


Таблица 1

Наименование ИР-устройства	P100	AL100G	AL32AM	AL32AM
SW1	OFF	ON	ON	OFF
SW2	ON	ON	OFF	OFF
SW3	ON	ON	OFF	OFF
SW4	ON	ON	ON	ON
SW5	OFF	ON	OFF	OFF
SW6	OFF	OFF	ON	ON
SW7	OFF	—	—	—
SW8	ON	—	—	—

Таблица 2

Идентификатор	Значение
Id	1102
Uc	008
l	8,14

Пульт управления исполнительными механизмами

Цифра	Комп.	Функция
88	1	ДВЕРЬ
39	2	ВЫЯ СИГНОЛ
38	3	СБРОС ПАРА
20	4	ВОДА В КОНДЕНСАТОР
5		
17	6	ВАКУУМ
85	7	УПРАВЛЕНИЕ С ПЛЫТЫ
5	8	ОБЩИЙ
24	9	+24В
16	10	ТЭН
19	11	ВОДА В ПАР-ГЕНЕРАТОР
	12	
37	13	ВОЗДУХ
14		
35	16	ПАР

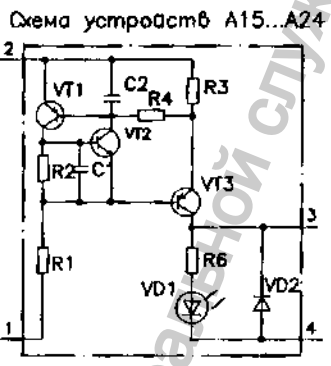
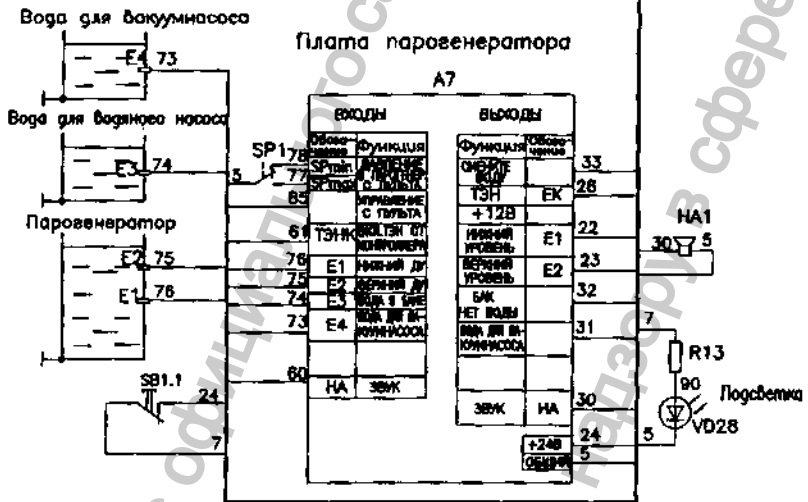
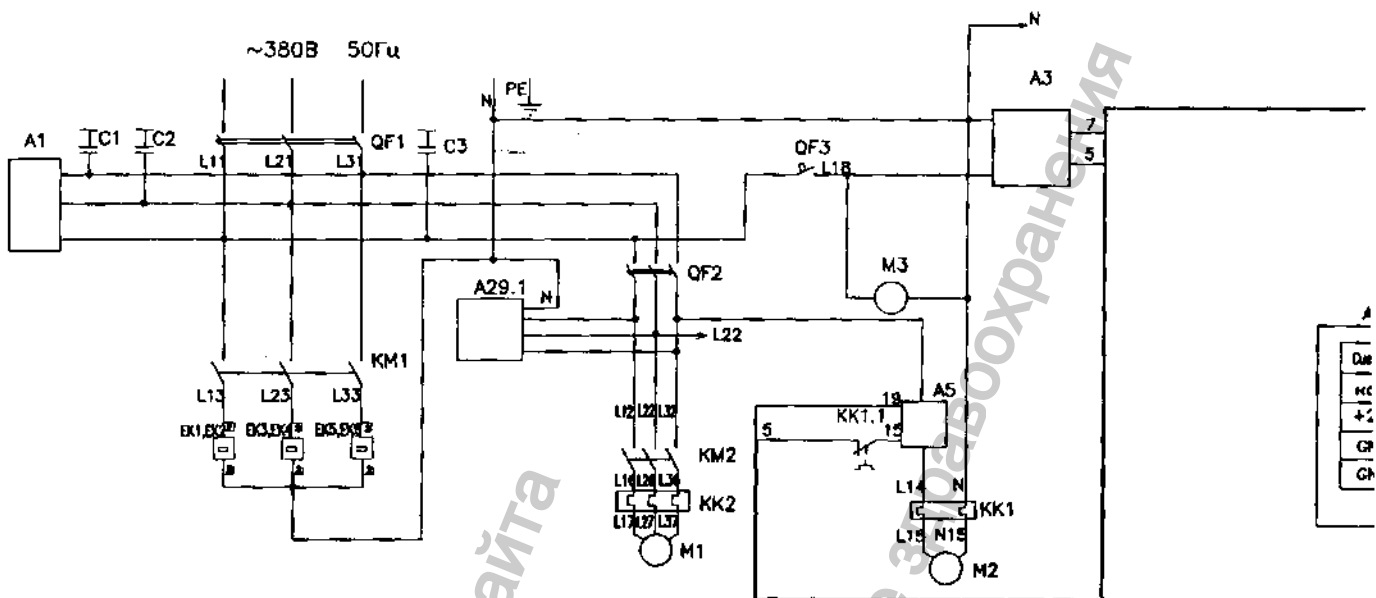
СТАНОВИТЬ В
ЦЕЛЯ 2.
0-4- "ТЭМОИ"
ИСПОЛЬЗОВАТЬ

Стерилизатор паровой ГК-100-4-"ТЗМОИ" (исполнение ГК104.00.000-09).
Перечень элементов к схеме электрической принципиальной (рисунок 16)

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
A1	Фильтр для полупроводниковых реле ЗФ20	1	
A3	Источник питания MW DR-120-24, 24VDC 5A	1	Mean Well
A5	Полупроводниковое реле KSD240 AC8	1	
A7	Плата парогенератора (ГК100-4.09.600)	1	
A8	Контроллер AL32AN	1	FF-Automation
A9	Принтер P190/40RS с кабелем 3 м	1	FF-Automation
A10	Панель оператора AL 1095DC с кабелем 3м	1	FF-Automation
A11	Датчик давления Метран-100-ДИВ-1351-11-	1	
	МП1-Т12-025-(-100; +530) КПА-42-С-М20		
	ТУ 4212-012-12580824-2001		
A13	Интегральный датчик давления MPX5700DP CASE		
	TYPE 867C-05	1	
A27	Пульт управления исполнительными механизмами	1	
	(ГК100-4.09.100)	1	
A29	Реле контроля напряжения РКН-3-14-08 220В УХЛ2	1	
A25	Термопреобразователь сопротивления		
	ТСП-0196-100-100А ТУ 311-0226253.037-2008	1	100П
C1...C3	К75П-4И-500В-0,47мкФ±20% ОЖ.0462.019ТУ	3	
C16	К10-73-16-Н90-0,33мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C17	К10-73-16-Н50-0,1мкФ ЯВЦ.673511.004ТУ	1	
C18	К10-73-16-М1500-51 нФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	1	
DA1	Микросхема 78L05	1	
E1...E4	Датчик уровня ГК25.02.800	4	
EK1...EK6	Электронагреватель трубчатый		
	ТЭН78.02.000 220В, 2кВт	6	

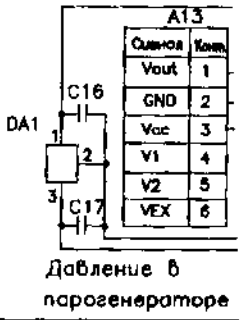
Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
HA1,HA2	Головка динамическая 0,5ГДШ-2М-8 Ом	2	
HL1,HL3	Светодиод L-424GTD	1	Зеленый
HL2,HL4	Светодиод L-424YTD	1	Желтый
HL5	Светодиод L-424ITD	1	Красный
KM1,KM2	Пускатель ПМ-12-025-103 УЗ Б 24В		
	пост. ток ТУ16 ИГРФ.644236.033ТУ	2	
M1	Насос вакуумный водокольцевой НВВ-12, 380В	1	
M2	Насос ЕР-2М	1	
M3,M4	Электровентиль JA0838H2B0H, 230В	2	
QF1	Автоматический выключатель S203 B25 3пол.	1	ABB
QF2	Автоматический выключатель S203 B6 3пол.	1	ABB
QF3	Выключатель автоматический ВА47-29 С4 230В	1	ИЭК
R7...R10	Резистор C2-33H-0.5-2,2кОм ±10%	4	
R11	Резистор C2-33H-0.25-750 Ом ±10%	1	
R12	Резистор C2-33H-0.25-51кОм 10%	1	
R13	Резистор C2-33H-2-1,1кОм ±10%	1	
SA1,SA2	Переключатель ПД9-2 000.360.089ТУ	2	
SB1	Кнопка с фиксацией грибок красная ВАСО L22EC01		
	Держатель на 3 блока с зажимом ВАСО 333E		
	Блок контакта 1NC ВАСО 33E10		
	Блок контакта 1NO ВАСО 33E01	1	
SB3	Переключатель ПКн159 АУБК.642130.004ТУ	1	
SP1	Манометр ДМ2010 Сг-УЗ-0,4мПа -1P53-V		
	ТУ311-0225591.006-90	1	

Поз.обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
SQ1	Микровыключатель ВП61-21А111141-54УХЛ2.2		
	ТУ16-642-021-84	2	
*)	Диод КД522Б ДР3.362.029ТУ	3	VD24, VD26,VD27
*)	Диод 1N4001	8	VD6, VD16...VD22
VD28	Светодиод 333В, синий, d=5мм	1	
VD29	Стабилитрон 1N4744А (15В, 61мА, 1Вт)	1	
*)	Клапан соленоидный 7321 ВАН00 G1/2"	5	Y1,Y2,Y4,Y8,Y9
	Катушка 481865С2-DZ02	5	
Y3	Клапан соленоидный РМ146 YV G1/4" D3 20Р	1	
	Катушка ZB12 24VDC	1	
	Коннектор DIN-A 182-PG9	6	
*)	Устройство	7	A15...A17, A19...A22
C1,C2	Конденсатор К10-73-16-M1500-0,015мкФ		
	ЯВЦ6735.11.004 ТУ	2	
	<u>Резисторы ОЖ0.467.173ТУ</u>		
R1,R6	C2-33H-0.5-2.2кОм 10%	2	
R2	C2-33H-0.25-3.3кОм±10%	1	
R3	C2-33H-0.5-0.20м±10%	1	
R4	C2-33H-0.25-5.6кОм±10%	1	
VD1	Светодиод АЛ307БМ АА0.336.076ТУ	1	
VD2	Диод 1N4001	1	
VT1	Транзистор КТ361Г ФЫ0.336.201ТУ	1	
VT2	Транзистор КТ315Г ЖК3.365.200ТУ	1	
VT3	Транзистор КТ853В АА0.336.508ТУ	1	



Давление в камере

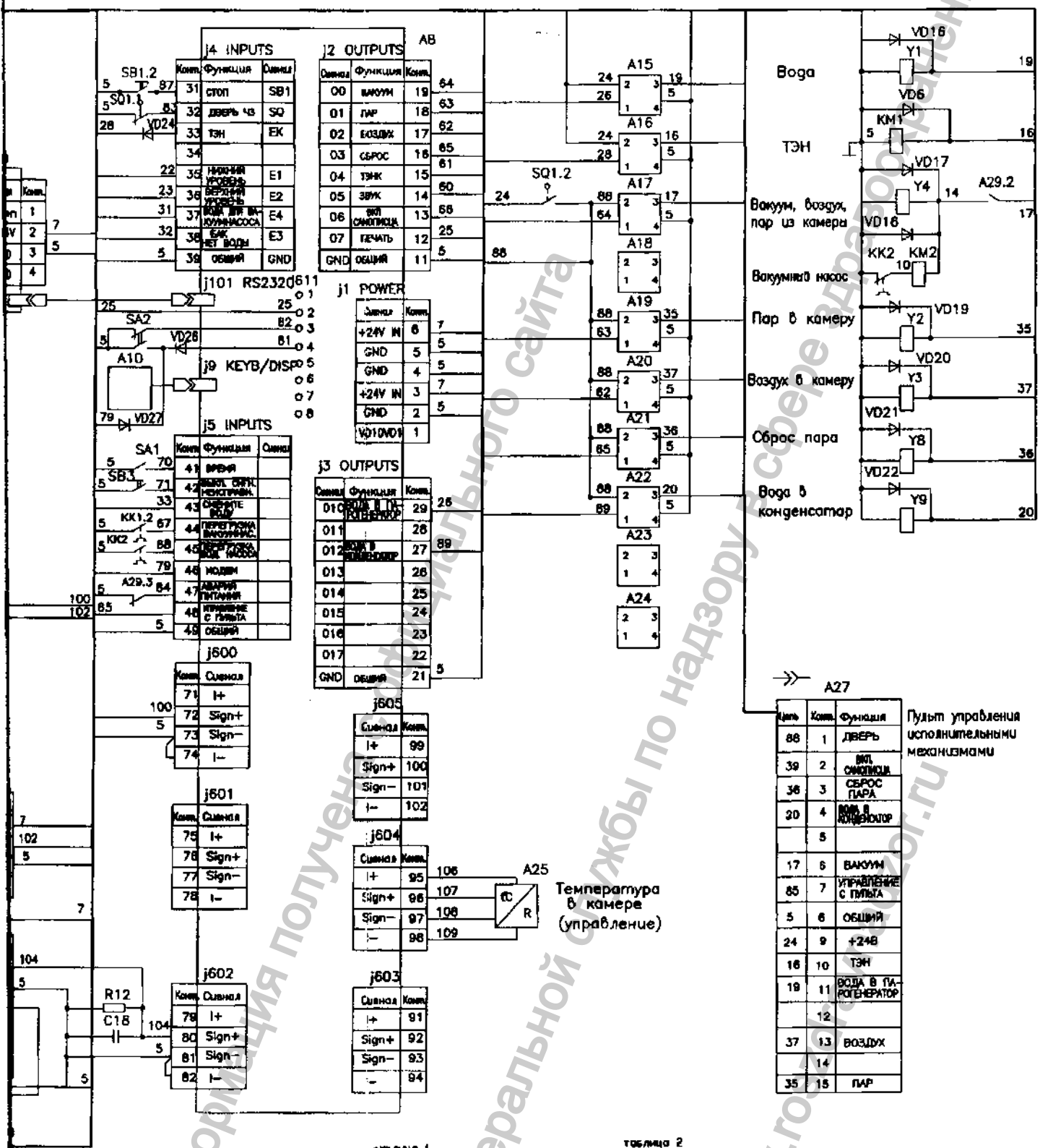
Сигнал	Конт.
питание+	1
питание-	2
+	3
-	4



Давление в парогенераторе

1. Ток реле КК1 настроить на ток 2,9А.
2. Ток реле КК2 настроить на ток 2А.
3. DIP-переключатели контроллера А8 : соответствии с таблицей 1.
4. А29 настроить в соответствие с таб.

Рисунок 16 - Стерилизатор паровой ГК-1 (исполнение ГК104.00.000-09).
Схема электрическая принцип



j4 INPUTS

Конт.	Функция	Сигнал
31	СТОП	SB1
32	ДВЕРЬ ЧЗ	SQ
33	ТЭН	EK
34		
35	ИОННЫЙ ПРОБЕД	E1
36	ВЕРХНИЙ УРОВЕНЬ	E2
37	ВОДА В ПАР. КОЛЛЕКТОРА	E4
38	БАК ЧЕТ ВОДЫ	E3
39	ОБЩИЙ	GND

j1 POWER

Сигнал	Конт.
+24V IN	6
GND	5
GND	4
+24V IN	3
GND	2
VD10VDC	1

j3 OUTPUTS

Сигнал	Функция	Конт.
010	ВОДА В ПАР. КОЛЛЕКТОРА	29
011		28
012	ВОДА В КОЛЛЕКТОРА	27
013		26
014		25
015		24
016		23
017		22
GND	ОБЩИЙ	21

j605

Сигнал	Конт.
I+	99
Sign+	100
Sign-	101
I-	102

j604

Сигнал	Конт.
I+	95
Sign+	96
Sign-	97
I-	98

j603

Сигнал	Конт.
I+	91
Sign+	92
Sign-	93
I-	94

A27

Цепь	Конт.	Функция	Пульт управления исполнительными механизмами
88	1	ДВЕРЬ	
39	2	ВЛ. СИМВОЛА	
36	3	СБРОС ПАРА	
20	4	ВОД. В КОЛЛЕКТОРА	
	5		
17	6	ВАКУУМ	
85	7	УПРАВЛЕНИЕ С ПЛЫТА	
5	8	ОБЩИЙ	
24	9	+24В	
16	10	ТЭН	
19	11	ВОДА В ПАР. КОЛЛЕКТОРА	
	12		
37	13	ВОЗДУХ	
	14		
35	15	ПАР	

ТАБЛИЦА 1

Исполнительный механизм	P18C	AL1099	AL1099	AL1099
SW1	OFF	ON	ON	OFF
SW2	ON	ON	OFF	OFF
SW3	ON	ON	OFF	OFF
SW4	ON	ON	ON	ON
SW5	OFF	ON	OFF	OFF
SW6	OFF	OFF	ON	ON
SW7	OFF	—	—	—
SW8	ON	—	—	—

ТАБЛИЦА 2

Исполнительный механизм	Сигнал
SW	108
SC	109
T	110

УСТАНОВИТЬ В ТАБЛИЦА 2. 100-4-ТЭМОИ' ЦИПИДОНА

с 01.01.14. На.

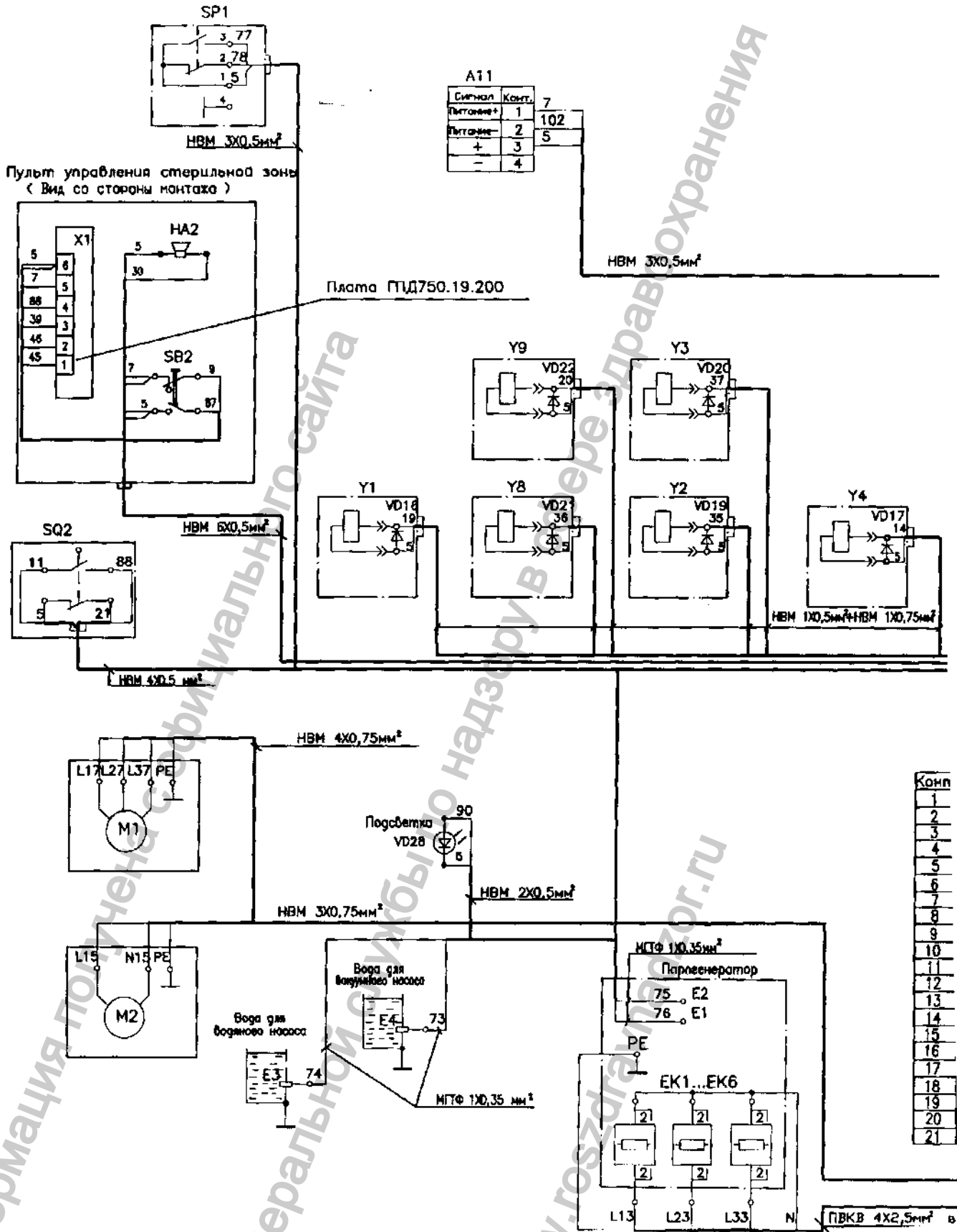


Рисунок 17 - Стерилизатор
Исполнение
Схема элект

С. ДИ. 20091.

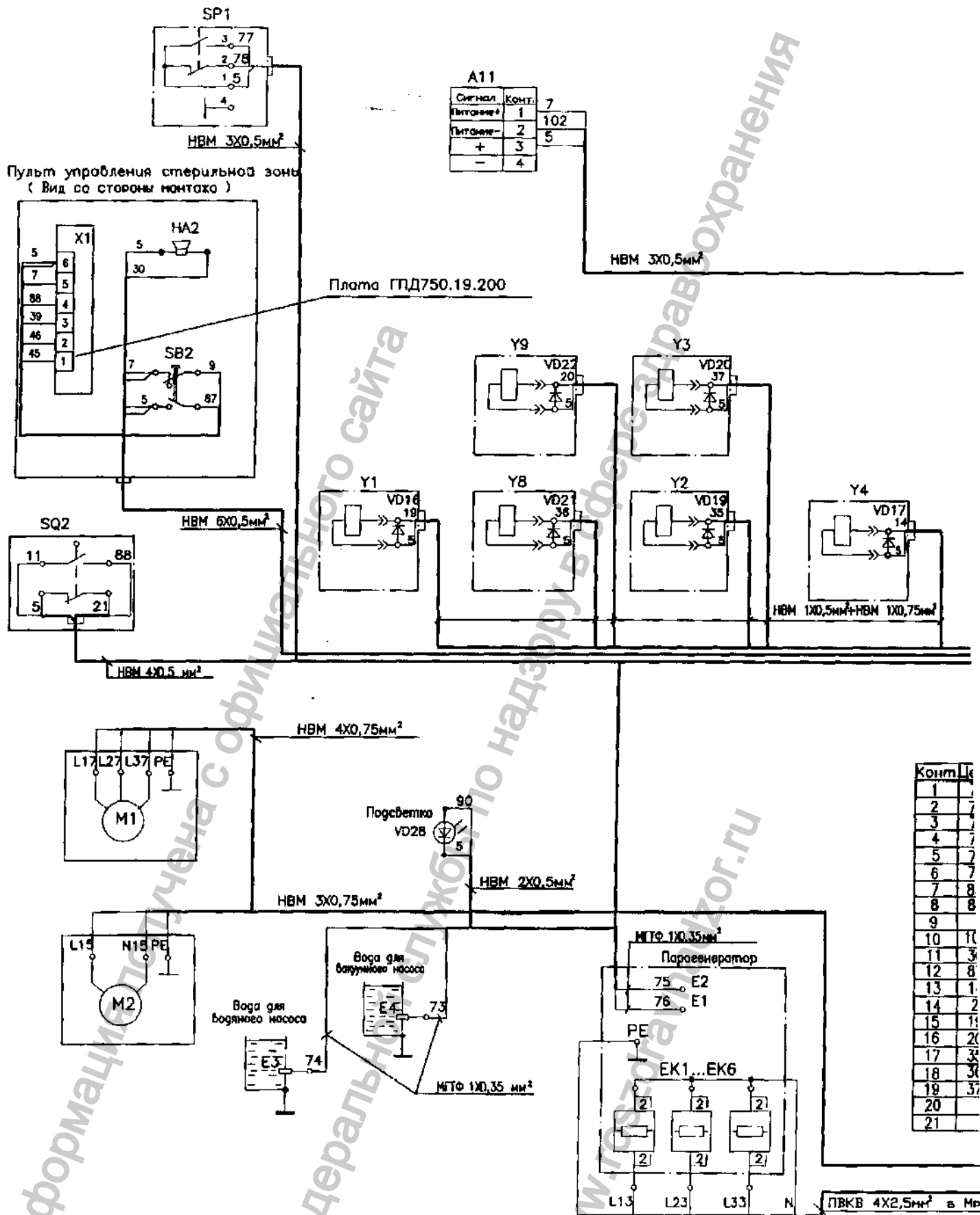
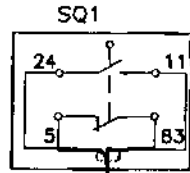
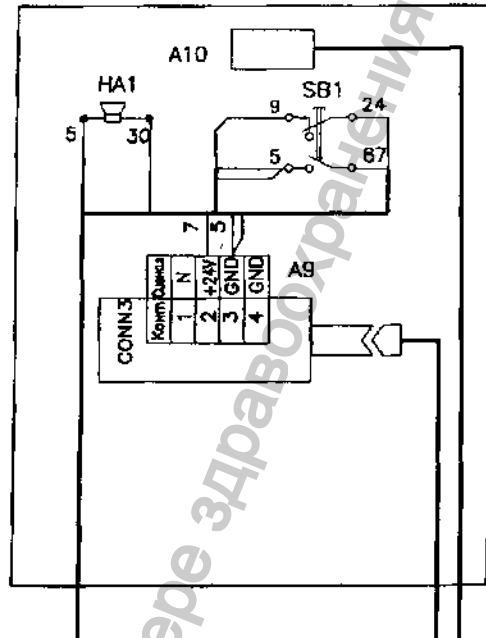


Рисунок 18 - Стерилизатор паровой ГКД
(исполнение ГКД104.00.000-)
Схема электрическая соединительная

Пульт управления нестерильной зоны
(Вид со стороны монтажа)



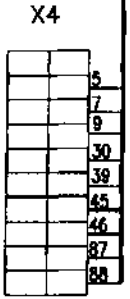
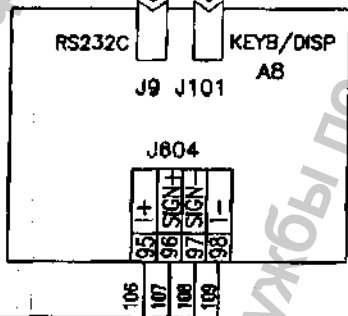
HBM 4X0,5 мм²



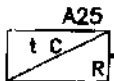
HBM 6X0,5мм²



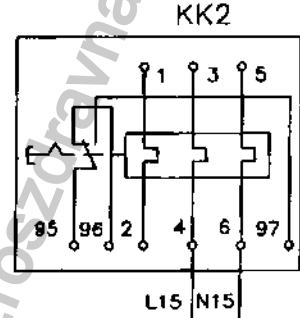
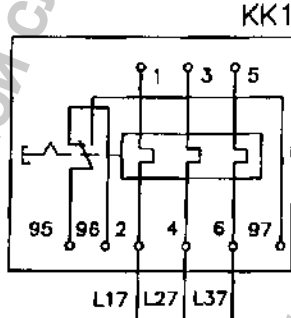
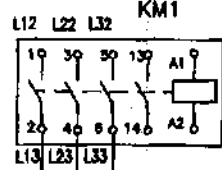
Шкаф электрооборудования



№ п/п	№ п/п	№ п/п
77	22	24+
78	23	24↓
73	24	9
74	25	7
75	26	7
76	27	9D
73	28	
78	29	
	30	
02	31	5
00	32	5
07	33	5
04	34	5
21	35	5
09	36	5
10	37	5
05	38	5
08	39	5
07	40	5
	41	5
	42	5



Комплектно с А25

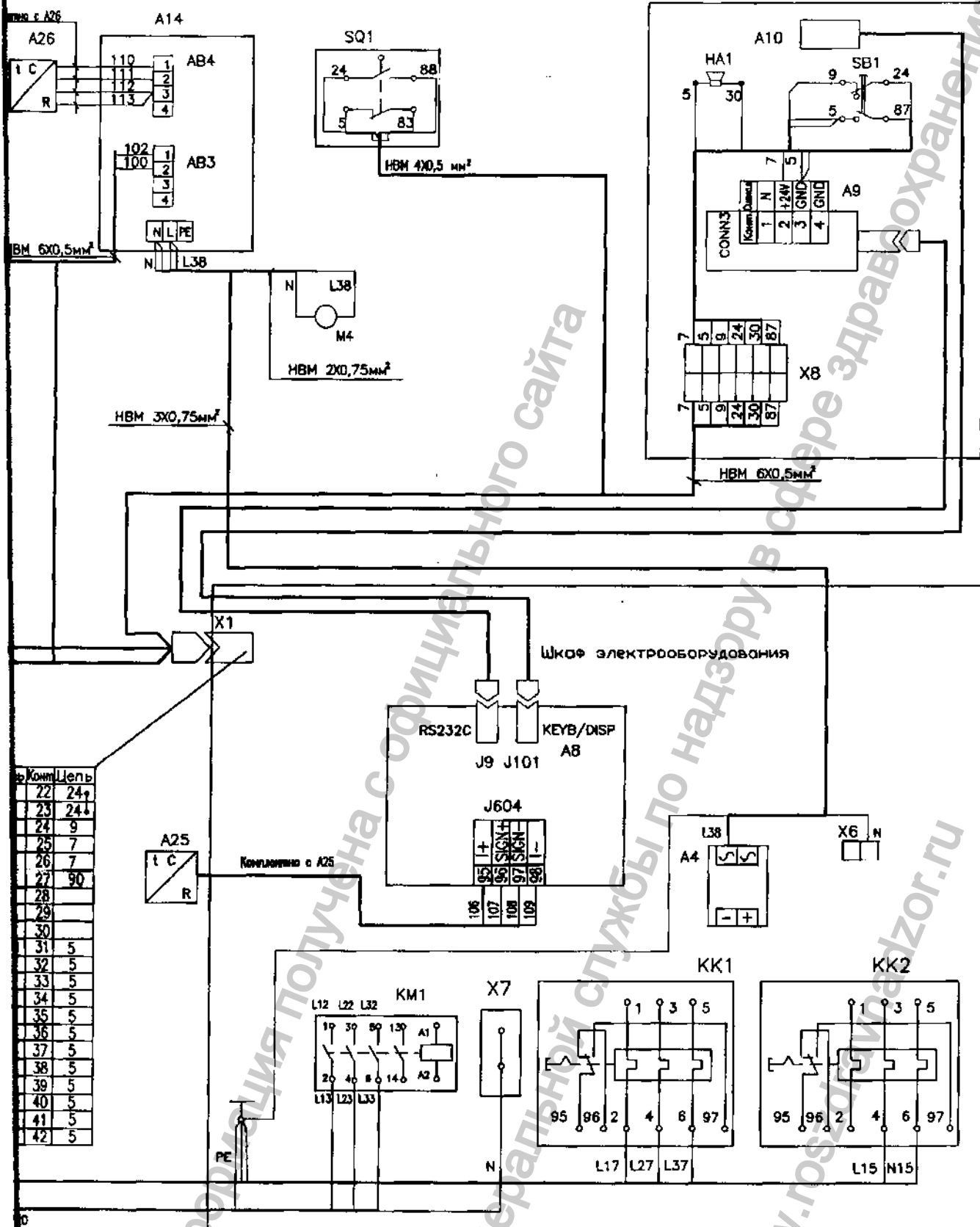


20

Д-100-4-ТЗМОИ*
01).

динении электрооборудования

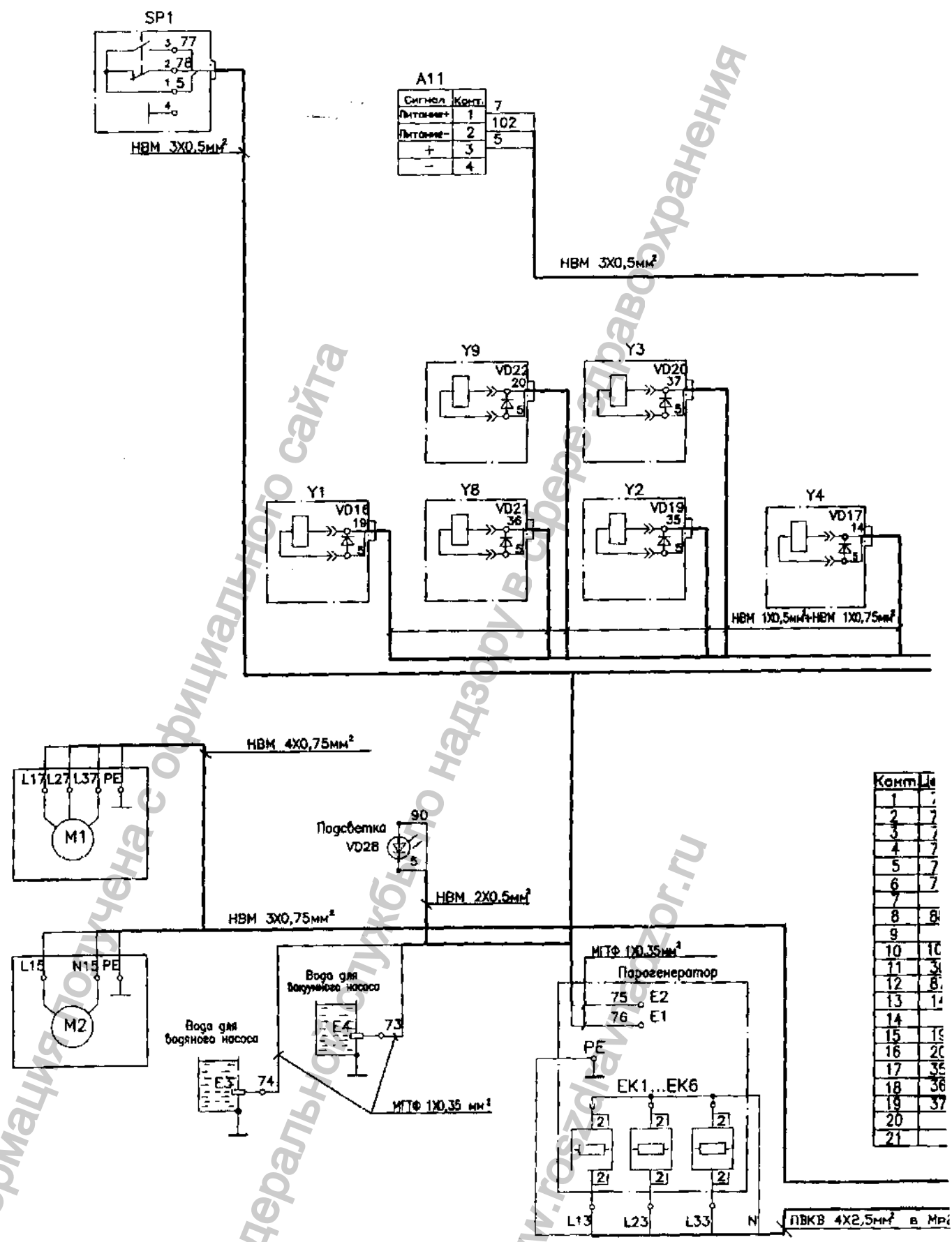
Пульт управления нестерильной зоны
(Вид со стороны монтажа)



паровой ГК-100-4-ТЗМОИ*
(104.00.000-08).

мехская соединений электрооборудования.

С. СЕРГЕЕВ. 2009г.



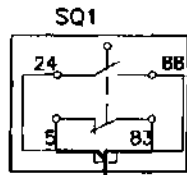
A11

Сигнал	Конкт.	7
Литонне+	1	102
Литонне-	2	5
+	3	
-	4	

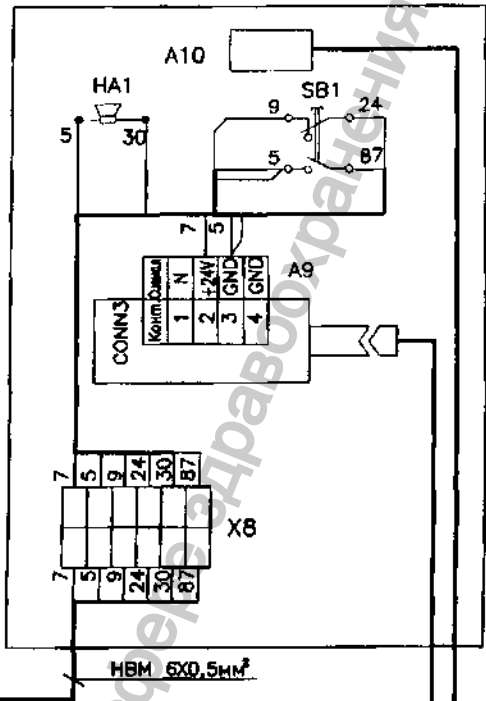
Конкт.	Цеп.
1	7
2	7
3	7
4	7
5	7
6	7
7	7
8	8
9	
10	10
11	3
12	8
13	14
14	
15	15
16	20
17	35
18	36
19	37
20	
21	

Рисунок 20 - Стерилизатор паровой ГК-
(исполнение ГК104.00.000-09)
Схема электрическая соеди

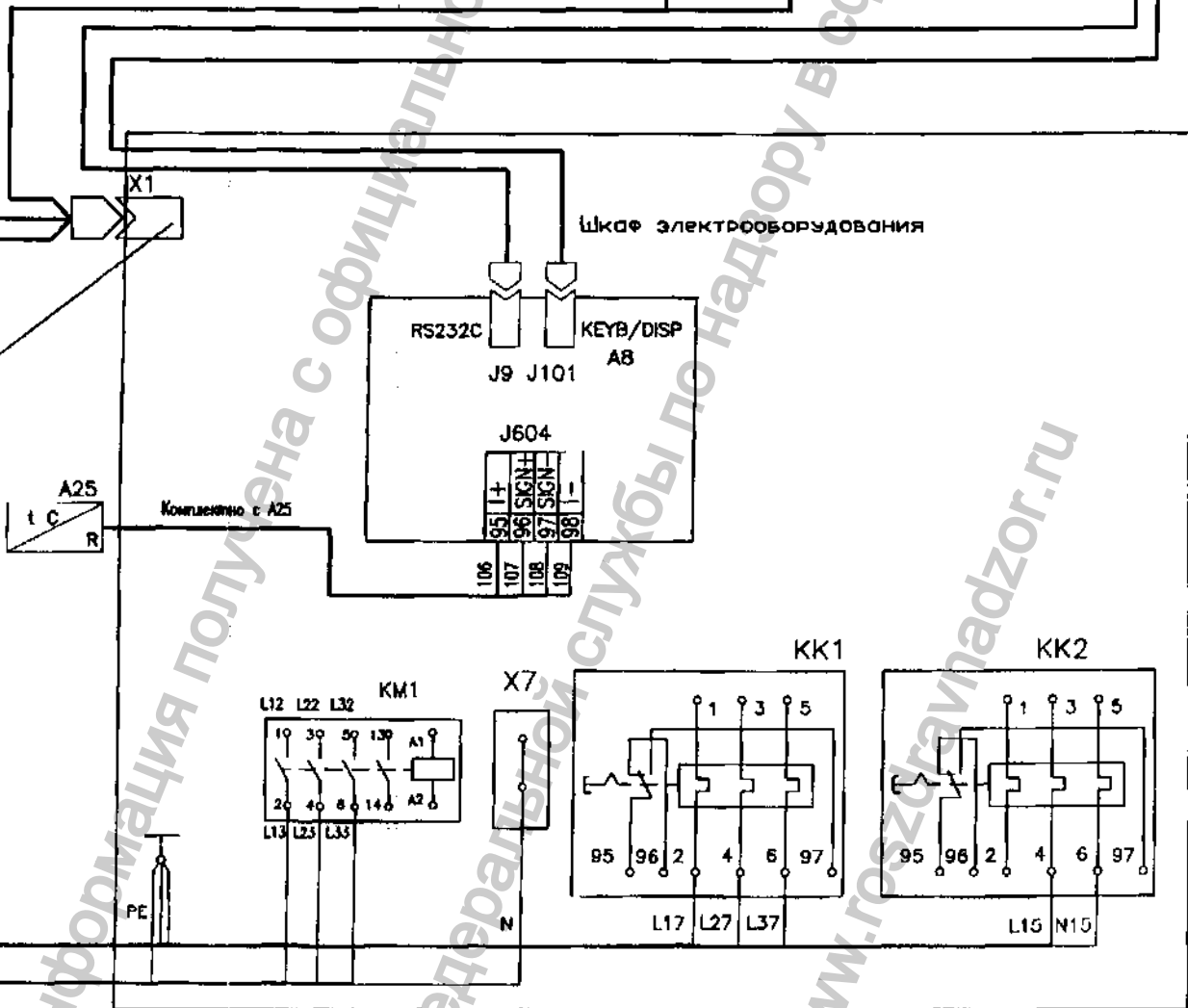
Пульт управления нестерильной зоны
(Вид со стороны монтажа)



HBM 4X0,5 мм²



HBM 6X0,5мм²



№ п/п	Конт.	Цепь
77	22	24*
78	23	24*
73	24	9
74	25	7
75	28	7
76	27	90
78	28	
78	29	
78	30	
80	31	5
80	32	5
87	33	5
4	34	5
5	35	5
9	36	5
0	37	5
5	38	5
6	39	5
7	40	5
	41	5
	42	5

100-4-'ТЗМОИ'
9).
динения электрооборудования

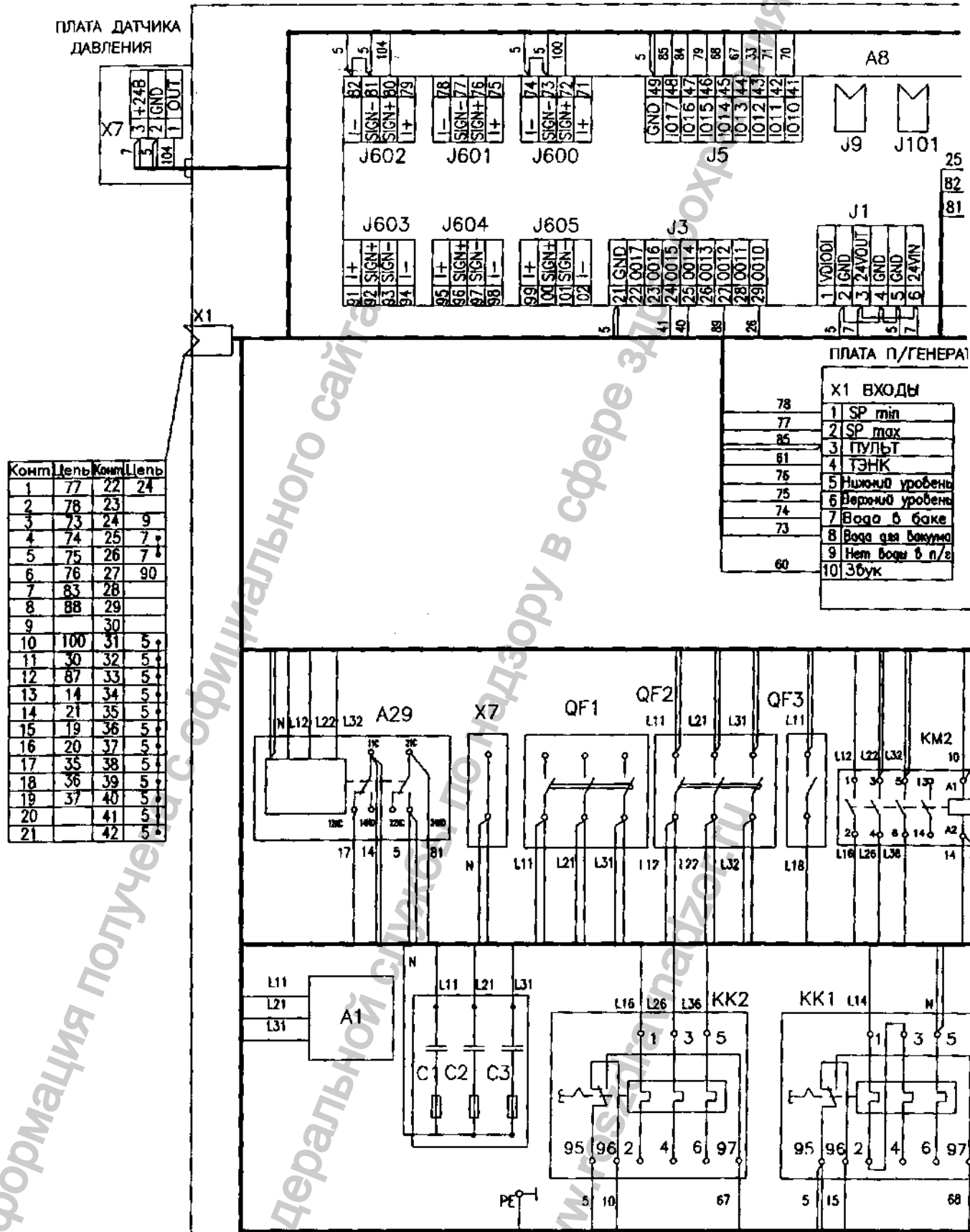
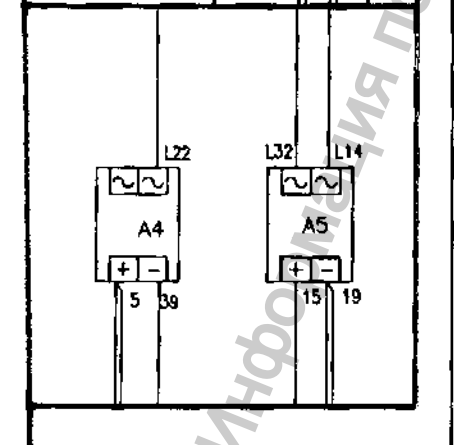
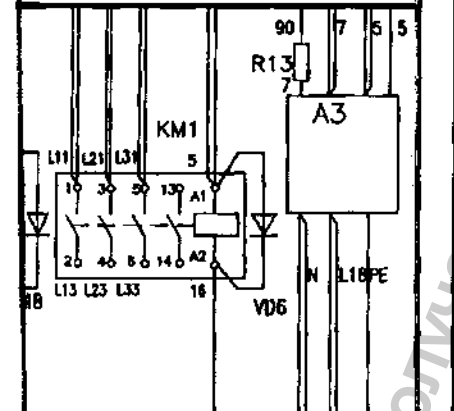
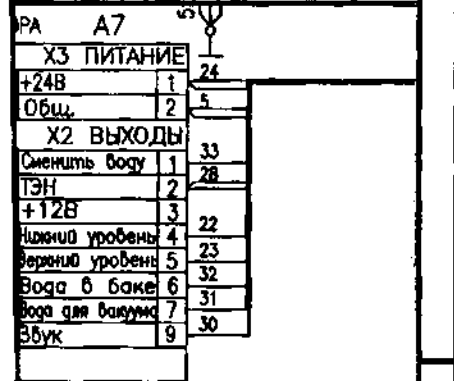
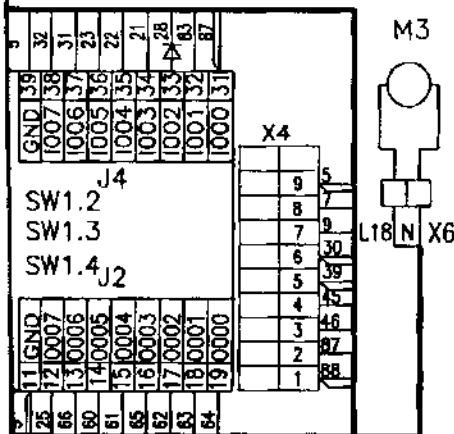
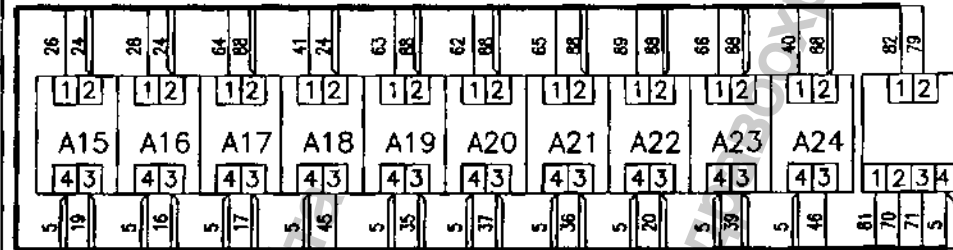


Рисунок 21 - Стерилизатор паровой ГКД
Схема электрической связи



ПЛАТА КЛЮЧЕЙ ПЛАТА УПРАВЛЕНИЯ



Цепь	Комп.	Функция
88	1	ДВЕРЬ
39	2	ВН. СМЕТЧИК
38	3	СБРОС ПЛАТА
20	4	ВОДА В ВОДОНАКОП.
	5	
17	6	ВАКУУМ
65	7	УПРАВЛЕНИЕ С ПУЛЬТА
5	8	ОБЩИЯ
24	9	+24В
16	10	ТЭН
19	11	ВОДА В ПАРОГЕНЕРАТОР
	12	
37	13	ВОЗДУХ
	14	
35	15	ПАР

100-4-ТЭМОИ (исполнение ГКД104.00.000).
 нения шкафа электрооборудования

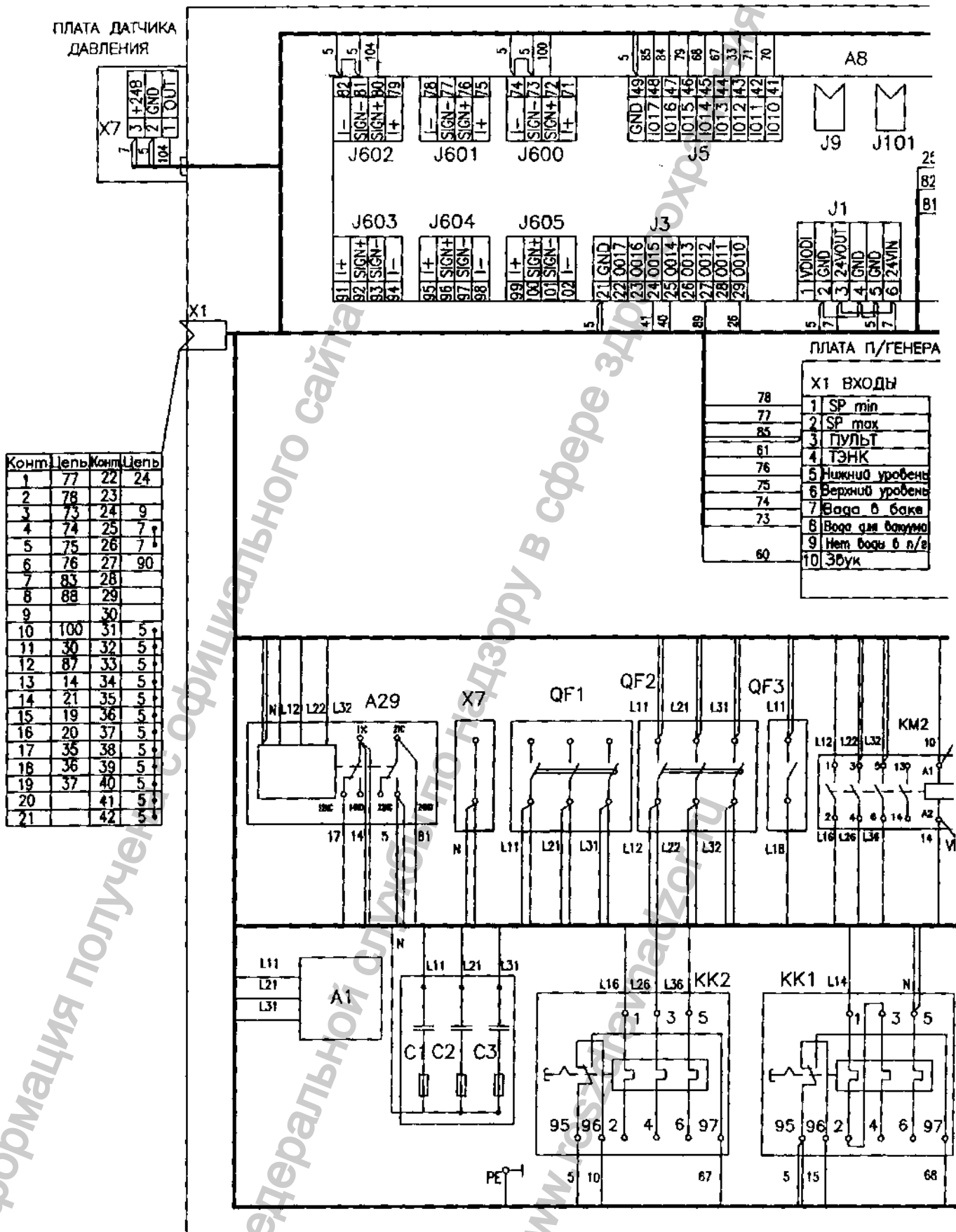
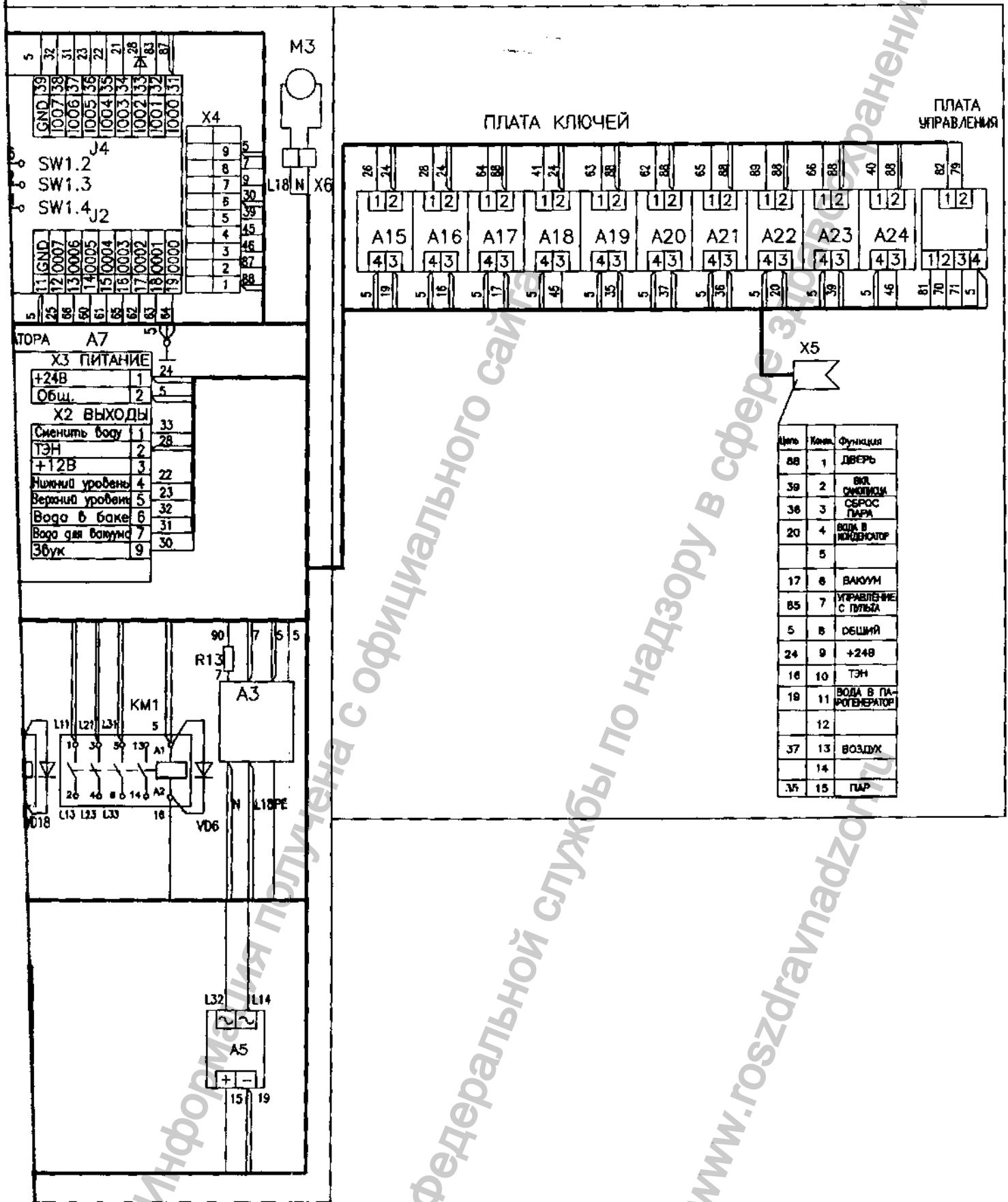


Рисунок 22 - Стерилизатор паровой ГКД
 Схема электрическая соеди



Д-100-4-"ТЭМОИ" (исполнение ГКД104.00.000-01).
 инения шкафа электрооборудования

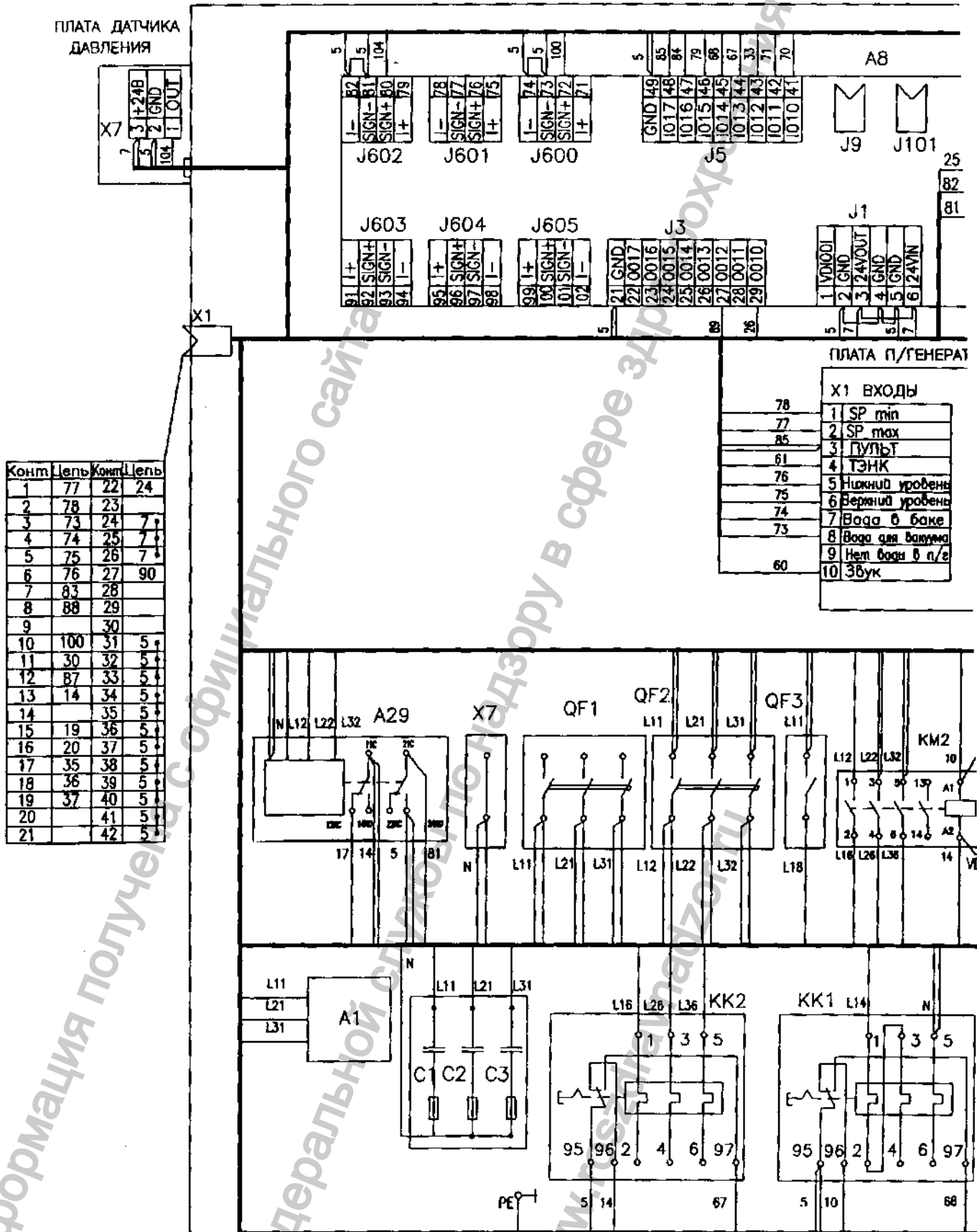
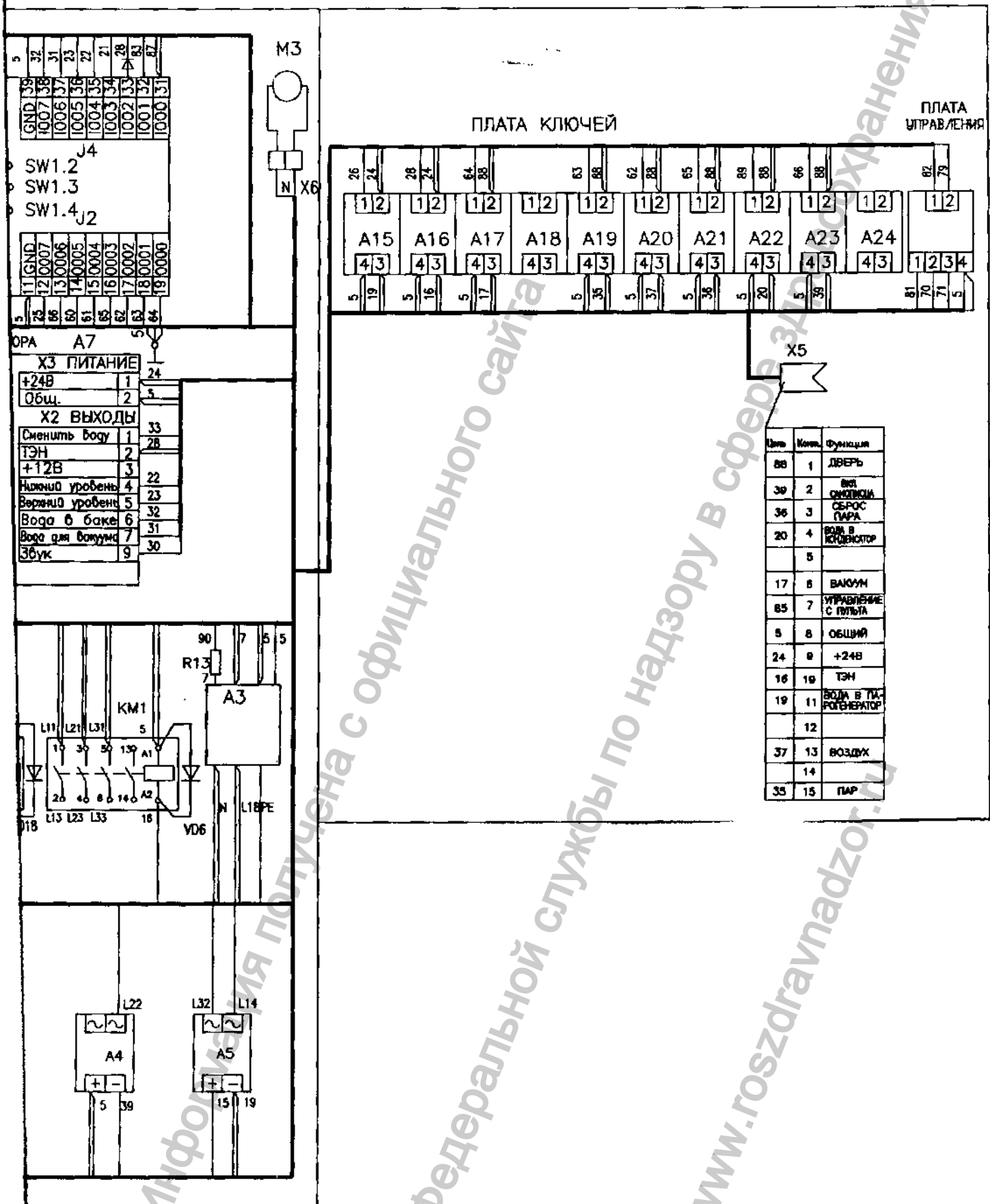


Рисунок 23 - Стерилизатор паровая ГК-1
Схема электрическая соеди



100-4-ТЭМОИ (исполнение ГК104.00.000-08).
 инения шкафо электрооборудования

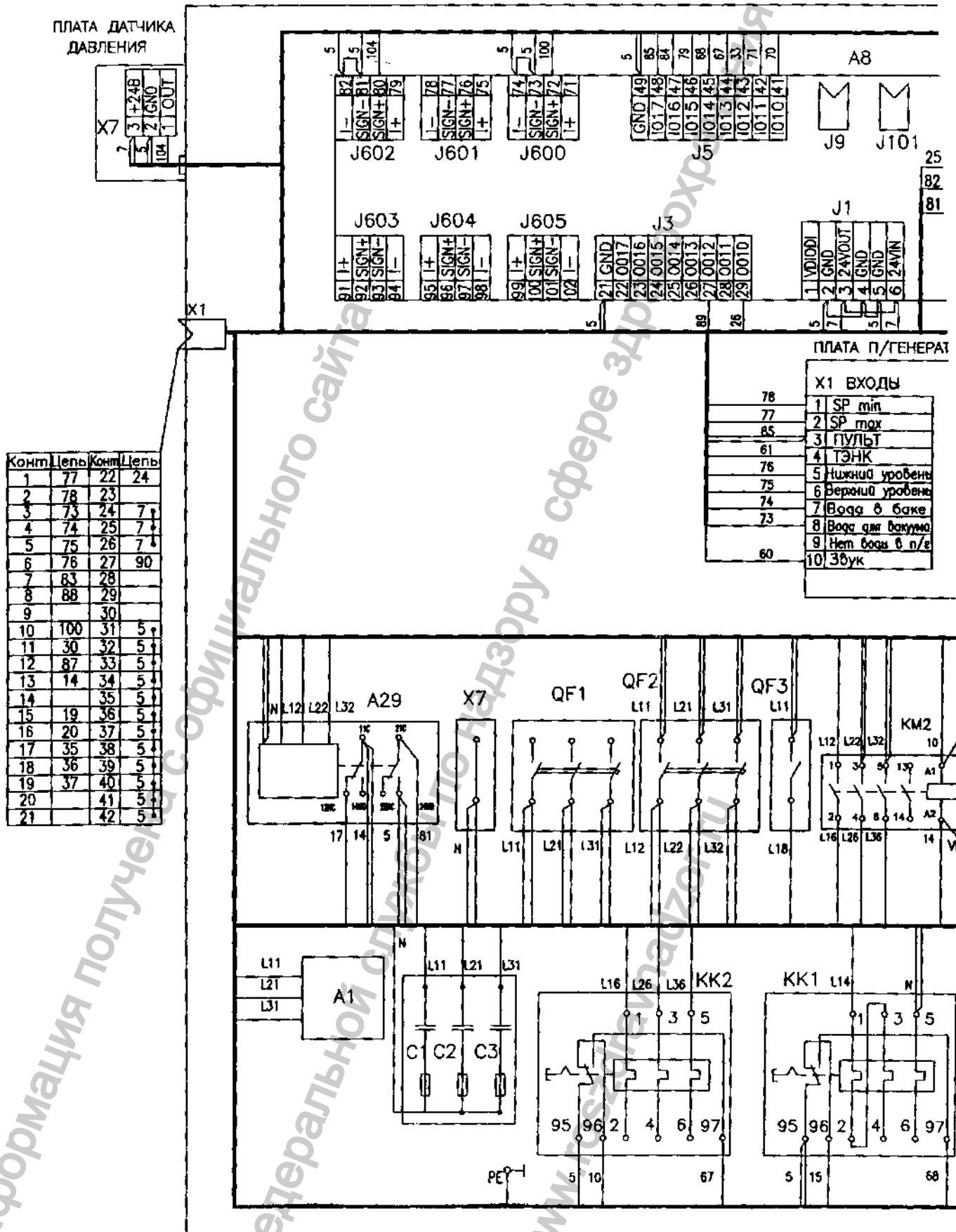
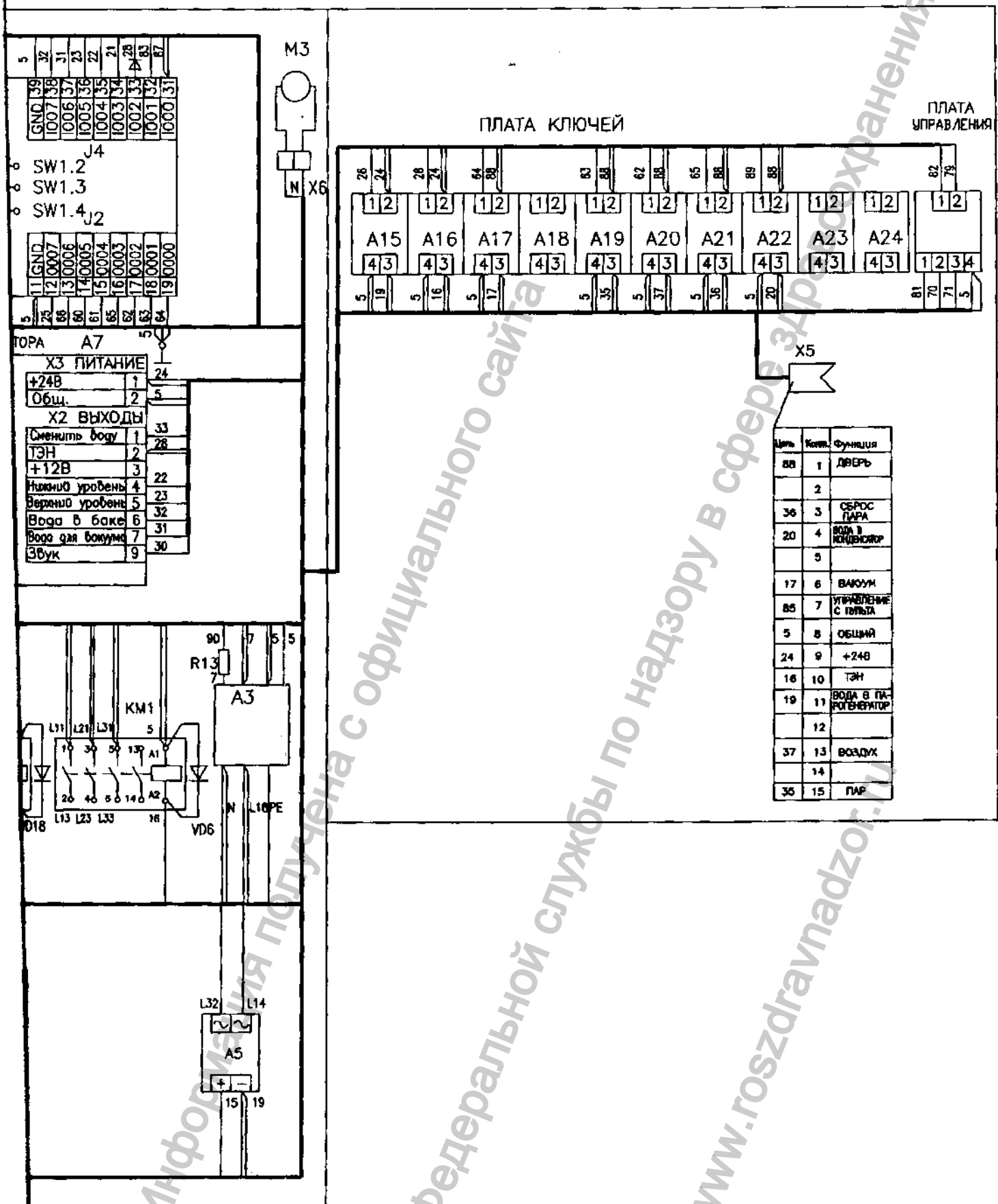


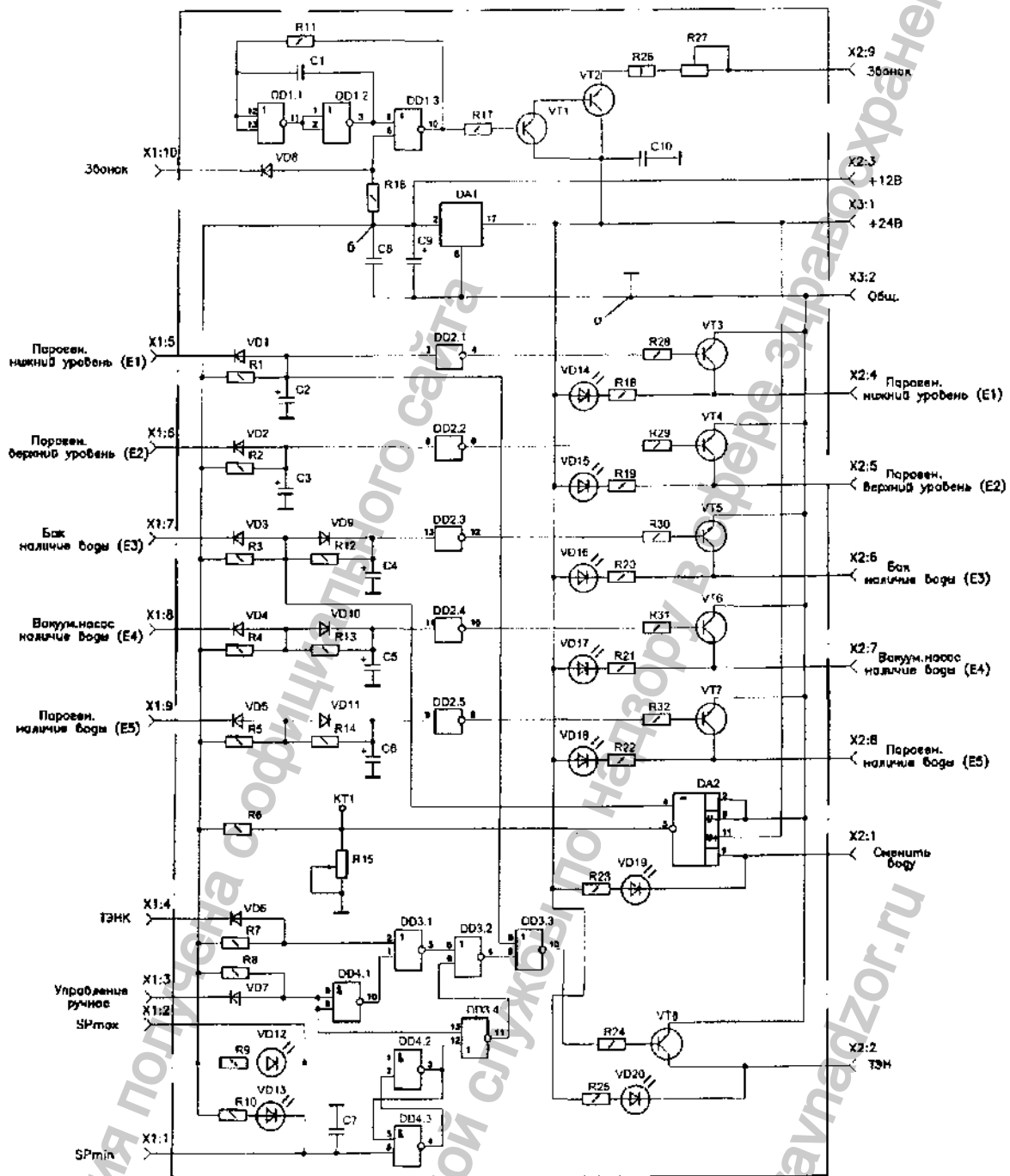
Рисунок 24 - Стерилизатор паровой ГК-1
Схема электрическая соеди



100-4-'ТЭМОИ' (исполнение ПК104.00.000-09).
 инения шкафа электрооборудования

Стерилизаторы паровые ГК-100-4-"ТЗМОИ", ГКД-100-4-"ТЗМОИ"
Плата парогенератора. Перечень элементов к схеме
электрической принципиальной (рисунок 25)

Поз. обозначение	Наименование	Кол.
<u>Конденсаторы</u>		
C1	K10-73-16-M500-0,015мкФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	1
C2...C6,C9	K50-35-63B-100мкФ ОЖ0.464.214ТУ	6
C8	K10-73-16-H50-0,15мкФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	1
C7,C10	K10-73-16-H50-0,33мкФ ЯВЦ6735.11.004ТУ	2
<u>Микросхемы</u>		
DA1	KP142EH86 6K0.348.634-03ТУ	1
DA2	K554CA3 6K0.348.279-02ТУ	1
DD1,DD3	K561PE5 6K0.348.457-05ТУ/02	2
DD2	K561PH2 6K0.348.457-12ТУ/02	1
DD4	K561PA7 6K0.348.457-11ТУ/02	1
<u>Резисторы</u>		
R1...R5,R11,R17, R24,R28...R32	C2-33H-0,25-51кОм 10%± ОЖ0.467.173ТУ	13
R6...R8, R16	C2-33H-0,25-12кОм 10%± ОЖ0.467.173ТУ	4
R9,R10	C2-33H-0,25-1,2кОм 10% ОЖ0.467.173ТУ	2
R12...R14	C2-33H-0,25-100кОм 10%± ОЖ0.467.173ТУ	3
R15	СПЗ-44А-1-2,2кОм 10%± ОЖ0.468.369ТУ	1
R18...R23, R25	C2-33H-0,5-2,2кОм 10%± ОЖ0.467.173ТУ	7
R26	C2-33H-1-10 Ом 10% ОЖ0.467.173ТУ	1
R27	СПЗ-44А-1-100 Ом 10% ОЖ0.468.369ТУ	1
VD1...VD11	Диод КД522Б ДР3.362.029ТУ	11
VD12...VD20	Светодиод АЛ307БМ АА0.336.076ТУ	9
VT1, VT3...VT8	Транзистор КТ3102БМ аА0.335.122ТУ	7
VT2	Транзистор КТ819Б аА0.336.189ТУ	1



1. Выводы 7 микросхем DD1...DD4 соединить с проводом а. Выводы 14 микросхем DD1...DD4 соединить с проводом б.
2. Напряжение порога срабатывания сигнала "Сменить воду" в точке КТ1, установить резистором R15 в пределах 1,3...1,4В.

Рисунок 25 – Стерилизаторы паровые ГК-100-4-“ТЗМОИ”, ГKD-100-4-“ТЗМОИ”. Плата парогенератора. Схема электрическая принципиальная

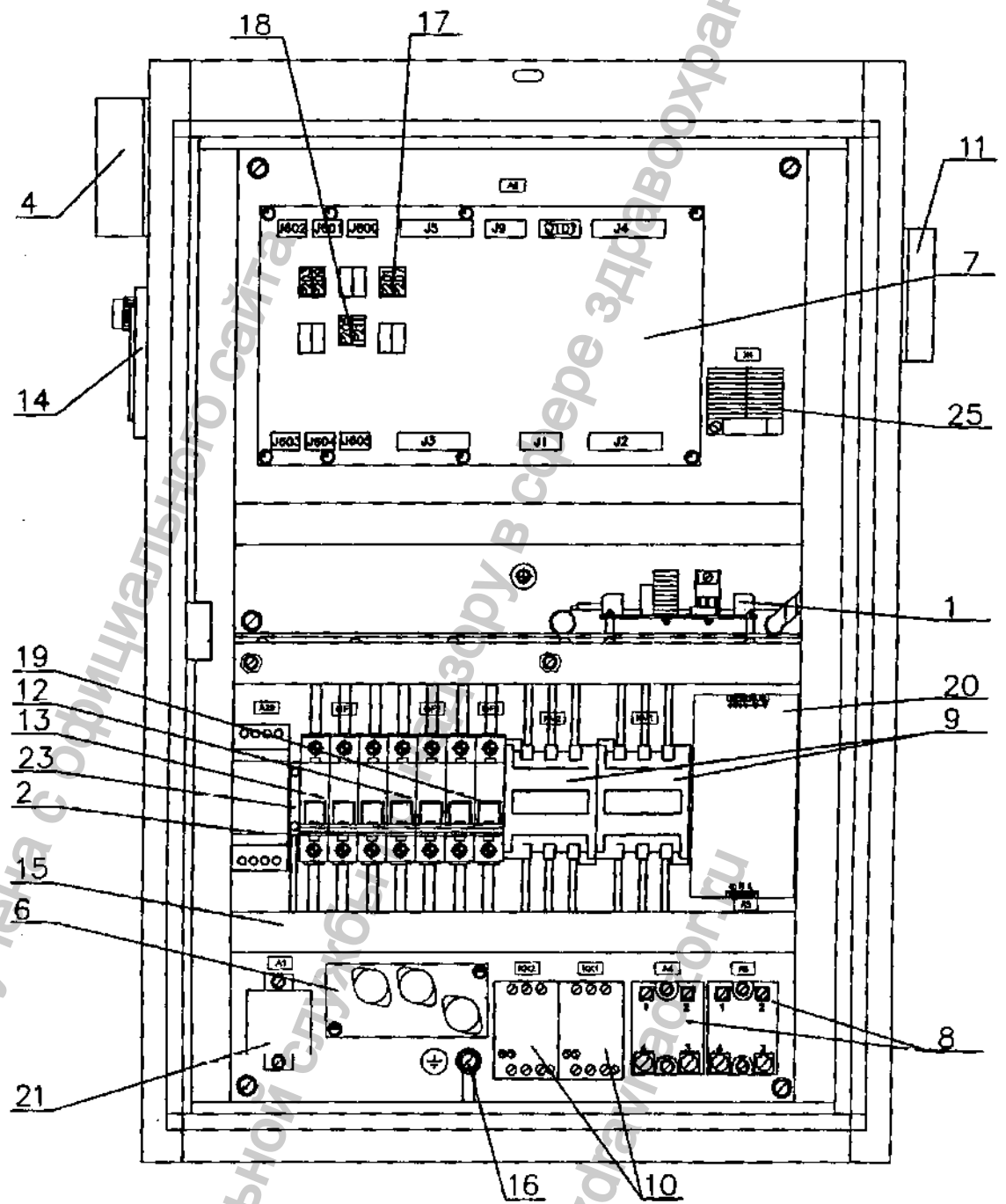
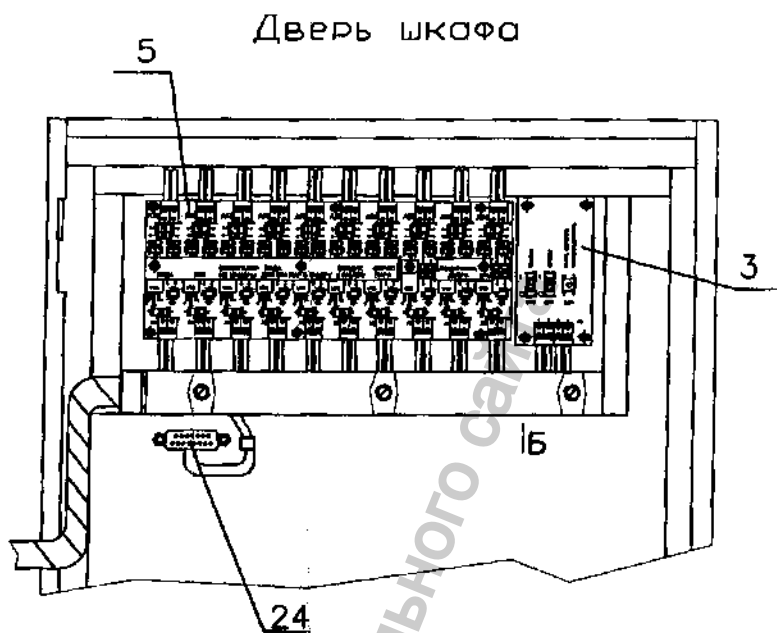
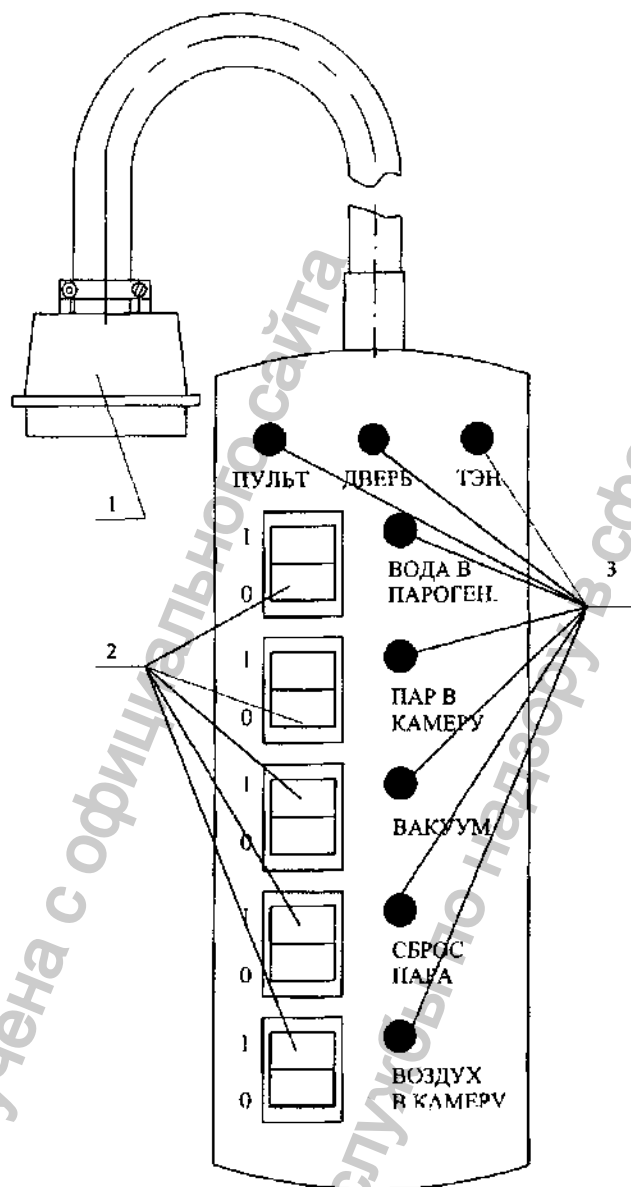


Рисунок 26 - Стерилизаторы
Шкаф электрооб



- 1—плата парогенератора; 2—реле контроля напряжения;
 3—плата управления; 4—плата датчика давления; 5—плата ключей;
 6—блок конденсаторов; 7—контроллер; 8—реле полупроводниковое
 (А4 отсутствует в исполнениях ГК 104.00.000—08, ГК 104.00.000—09);
 9—магнитный пускатель; 10—реле электротепловое;
 11—электроventильатор; 12—выключатель автоматический;
 13—выключатель вводной; 14—розетка; 15—короб;
 16—зажим заземления; 17—резисторы для настройки давления;
 18—резисторы для настройки температуры;
 19—выключатель автоматический; 20—блок питания;
 21—помехоподавляющий фильтр; 22—клеммный блок;
 23—клеммный блок; 24—разъем для подключения ПУИМ;
 25—клеммный блок (отсутствует в исполнениях ГК 104.00.000—08,
 ГК 104.00.000—09)

паровые ГК-100-4-“ТЗМОИ”, ГКД-100-4-“ТЗМОИ”
 Оборудование



1-вилка; 2-переключатели; 3-индикаторы.

Рисунок 27 – Стерилизаторы паровые ГК-100-4-“ТЗМОИ”, ГКД-100-4-“ТЗМОИ”.
Пульт управления исполнительными механизмами (ПУИМ)

Стерилизаторы паровые ГК-100-4-"ТЗМОИ", ГКД-100-4-"ТЗМОИ".
 Пульт управления исполнительными механизмами (ПУИМ).
 Перечень элементов к схеме электрической
 принципиальной (рисунок 28)

Поз.обо- значение	Наименование	Кол.	Приме- чание
SA1...SA5	Переключатель ПТ73-2-2 АГО.360.037ТУ	5	
R1...R8	Резистор С2-33Н-0,5-2,2 кОм±10% ОЖО.467.173ТУ	8	
VD1...VD8	Светодиод АЛ307БМ АА0.336.076ТУ	8	
XP5	Вилка РП15-15ШВК ГЕО.364.160ТУ	1	

Информация получена с официального сайта
 Федеральной службы по надзору в сфере здравоохранения
www.goszdramnadzor.ru

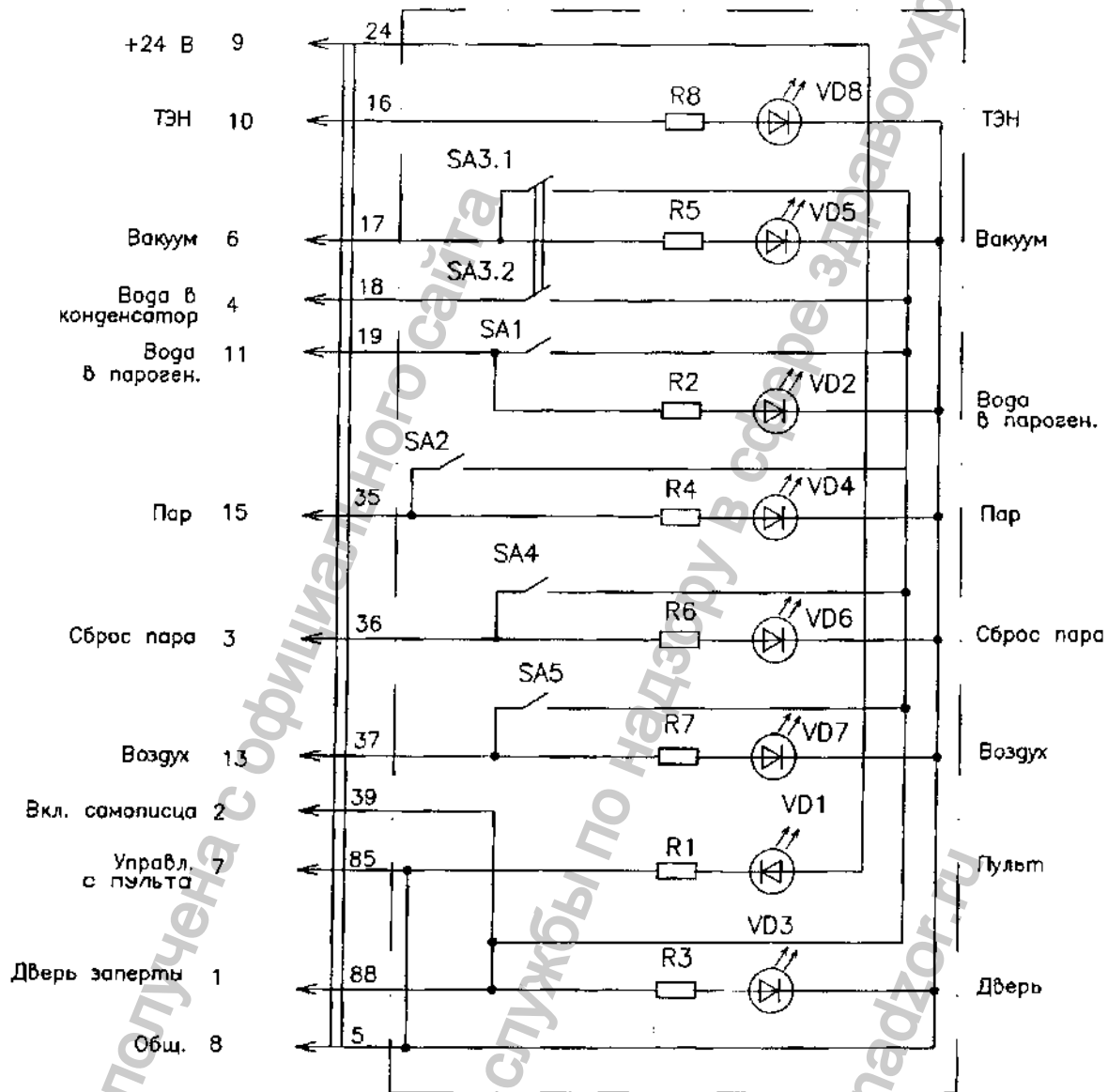


Рисунок 28 – Стерилизаторы паровые ГК-100-4-“ТЗМОИ”, ГКД-100-4-“ТЗМОИ”.
 Пульт управления исполнительными механизмами (ПУИМ).
 Схема электрическая принципиальная