



МЕ 01

**КАМЕРА ДЕЗИНФЕКЦИОННАЯ
-ВФЭ-2/0,9 СЗМО
ВФЭ-2/0,9-0,1 СЗМО**

Д.Э.00.000.ПС ИЗ

ПАСПОРТ .

ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Библиотека Ладовед.
SCAN. Юрий Войкин 2009г.

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1 Паспорт предназначен для изучения изделия. В нем приведены технические характеристики, сведения по эксплуатации, а также гарантийные обязательства и сведения о консервации и упаковке.

1.2 Условия эксплуатации камеры УХЛ 4.2. по ГОСТ 15150-69 в пределах температур от +10° до +35°С.

1.3 В отличие от камеры ВФЭ-2/0,9 внутренние поверхности и элементы камеры ВФЭ-2/0,9-0,1 соприкасающиеся с водяным паром, парами формальдегида и аммиака выполнены из нержавеющей стали.

2. НАЗНАЧЕНИЕ

2.1 Камеры дезинфекционные ВФЭ-2/0,9 СЗМО и ВФЭ-2/0,9-0,1 СЗМО предназначены для дезинфекции (дезинсекции) одежды, обуви, постельных принадлежностей и других вещей по паровоздушному и паровым формальдегидному методам, а также дезинфекции книг по паровоздушному методу.

3. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

3.1 Внутренний объем камеры, м ³	
а) общий	1,89+/-0,2
б) загрузочный	1,3+/-0,1
3.2 Внутренние размеры камеры, мм	
а) длина	1310+/-8
б) ширина	710+/-8
в) высота (общая)	2020+/-9
г) высота (от основания решетки до потолка)	1470
3.3 Габаритные размеры камеры, мм	
а) длина	1390+/-20
б) ширина	995+/-16
в) высота	2020+/-10
3.4 Масса, кг: не более	
700	
3.5. Питание:	
а) род тока	переменный 3-фазный
б) напряжение, В	220 или 380 (по заказу)
в) частота, Гц	50

Потребляемая мощность, кВт: не более 9

Примечание: предприятие постоянно ведет работы по повышению качества выпускаемых изделий, поэтому в конструкцию камеры могут быть внесены изменения, не ухудшающие технические характеристики.

ВНИМАНИЕ!!!

Во избежание резкого переполнения водой уровня датчиков «Бачка парообразователя» необходимо подачу исходной воды регулировать запорным вентилем и краном.

4. КОМПЛЕКТНОСТЬ

4.1. Комплект поставки должен соответствовать указанному в таблице

№ п/п	Наименование	Кол-во в шт.
1.	Камера в собранном виде с парообразователем, нагревательными элементами, предохранительной решеткой, щит управления	1
2.	Противень для формалина	1
3.	Уплотнители коллектора	1
4.	Коллектор залива,, воды в сборе (бачок с электромагнитным клапаном и датчиками уровня)	1
5.	Вытяжной воздуховод с клапаном	1
6.	Плечико для одежды СТП тс-67-1-76 СТП тс-67-2-76	5 5
7.	Воронка с краном в сборе	1
8.	Водосливной патрубок 1/2"	1
9.	Болт М8 с шайбой 8 для крепления трубы воздуховода	11
! 10.	Уплотнитель вытяжной трубы	1
11.	Полка для книг	1 компл.
12.	Стакан высокий 100 мл.	1
13.	Ткань для влажного термодатчика (флажок)	1
Запасные части		
14.	Электронагреватели для воздуха для воды	1 1
15.	Предохранитель 1,25 А	2
Техдокументация		
16.	Паспорт и инструкция по эксплуатации	1 экз.
17.	Паспорт блока управления дезинфекционной камерой БУДК-03	1 экз.

5. УСТРОЙСТВО И РАБОТА СОСТАВНЫХ ЧАСТЕЙ ИЗДЕЛИЯ

Камера представляет собой сварную металлическую конструкцию. Корпус камеры состоит из каркаса, обшитого с двух сторон листовой сталью. Промежуток между обшивками заполнен теплоизоляционным материалом. В двух противоположных стенках корпуса имеются двери.

Через одну дверь, выходящую в загрузочное отделение помещения, вещи загружаются в камеру, через другую, выходящую в разгрузочное помещение, вещи выгружают из камеры.

Имеющиеся на дверях резиновые прокладки, при запираании дверей специальными винтовыми зажимами, обеспечивают герметичность дверного проема.

В нижней части корпуса размещен парообразователь, состоящий из открытой ванны и расположенных на ее дне трубчатых электронагревателей. Образующийся в парообразователе пар поступает в верхнюю часть камеры, где размещенные вещи нагреваются до требуемой температуры.

На поверхности зеркала испарения парообразователя находится открытый плавающий испаритель, в который заливают формалин или нашатырный спирт. Так как дно испарителя лежит на кипящей поверхности, то эти жидкие агенты сравнительно хорошо испаряются и поступают в камеру (в вещи) в газообразном состоянии.

Заливка воды в парообразователь производится автоматически при помощи электромагнитного клапана. Для начала работы необходимо открыть кран, подающий воду от водопровода на электромагнитный клапан.

Уровень воды автоматически контролируется блоком управления дезинфекционной камерой. Формалин и нашатырный спирт заливают в испаритель через специальную воронку.

Для подсушки воздуха (уменьшения его влажности) в ручном режиме используют калориферы, состоящие из электронагревателей, размещенных в нижней части камеры над испарителем.

Раздельное и одновременное включение в действие парообразователя или калорифера в ручном режиме позволяет удерживать влажность и температуру в камере на соответствующем уровне.

Приточно-вытяжная вентиляционная система состоит из вытяжного воздуховода с клапаном и приточного отверстия. При помощи вентиляции удаляют пар из камеры после дезинфекции и регулируют температуру в процессе работы.

Управление камерой осуществляется со щита (рис.2) на котором смонтированы светосигнальная арматура - 1, тумблеры - 2, кнопки управления - 3, блок управления камерой (БУДК-03) - 4, автоматический выключатель - 5.

При автоматическом переключении нагревателей, парообразователя используется блок управления дезинфекционной камерой (рис.2), смонтированный на корпусе камеры.

Контроль за температурно-влажностным режимом проводят при помощи блока управления дезинфекционной камерой.

При получении камеры ее следует поместить в сухое помещение независимо от предполагаемого срока монтажа.

Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию металлов.

При распаковке проверяют по комплектующей ведомости наличие всех частей. В случае недостачи или порчи каких-либо частей составляют об этом акт и извещают завод-изготовитель

Для установки камеры требуется сухое помещение, с естественным освещением.

Примерные размеры помещений, мм:

длина	4000
ширина	1500
высота	3000

Помещение разделяют стеной на два - разгрузочное и загрузочное отделение (см. рис.1). Камеру устанавливают в проеме стены так, чтобы одна дверь открывалась в сторону загрузочного помещения, другая - в сторону разгрузочного.

Все элементы управления размещают со стороны разгрузочного «чистого» отделения (рис.1).

В помещение должна быть подведена вода. Для монтажа установки требуются дополнительные материалы:

- а) провод или кабель с сечением жилы 10 мм² для подключения к сети;
- б) трубы для защиты электропровода;
- в) разные материалы (цемент, краска, кровельная оцинкованная листовая сталь для вывода вытяжного воздуховода в атмосферу), резиновые коврики для установки у дверей камеры.

Выбор места для установки камеры, ее размещение в помещении, электроснабжение должны быть согласованы с местным санитарно-гигиеническим надзором и пожарной охраной.

После установки камеры, производится монтаж согласно принципиальной схеме. Подключение камеры к эл. щиту производится проводом, сечением не менее 4 мм², к датчикам уровня - не менее 0,5 мм². Камера и щит управления должны быть заземлены. Камера должна устанавливаться с незначительным уклоном 1 - 2° в сторону сливных патрубков.

Перед вводом в эксплуатацию необходимо провести контроль технического состояния камеры на соответствие требованиям, обеспечивающим рабочие режимы. Для этого, хорошо ознакомившись с разделами 6,7 и 8 настоящего паспорта включить камеру в действие согласно п.8.1.13 и произвести пробную операцию по одному из п.п. 8.2-8.9.

После монтажа и контроля работоспособности составляется акт ввода в эксплуатацию.

6. УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

6.1 Эксплуатация камеры должна производиться в строгом соответствии с «Правилами технической эксплуатации электроустановок потребителями» и «Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителями», утвержденными Госэнергонадзором, а также «Инструкцией по дезинфекции и дезинсекции одежды, постельных принадлежностей, обуви и других объектов в паровоздушно-формалиновых, паровых и комбинированных камерах», утвержденной Главным Государственным санитарным врачом РФ.

6.2 Лица, не прошедшие инструктажа по безопасному обслуживанию камеры, к работе не допускаются.

6.3 Все работы должны выполняться при наличии диэлектрического резинового коврика.

6.4 Для обеспечения электробезопасности камера и электрощит перед включением в сеть должны быть соединены с контуром заземления гибким медным проводом сечением не менее 6 мм².

6.5 По защите обслуживающего персонала от поражения электрическим током камера выполнена по классу 1 ГОСТ 12.2.025-76.

6.6 Внимание! Категорически запрещается укладывать вещи на предохранительную решетку, так как это может привести к их воспламенению.

РАБОТАТЬ БЕЗ ЗАЗЕМЛЕНИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ!

7. ПОДГОТОВКА ИЗДЕЛИЯ К РАБОТЕ

7.1 Перед началом работы камеру освобождают от всех посторонних предметов и проверяют ее техническое состояние и контрольно-измерительную аппаратуру.

7.2 Подключить камеру к сети электропитания, вытяжной системе и канализационной магистрали.

8. ПОРЯДОК РАБОТЫ

8.1 Общие положения

8.1.1 В камере производят дезинфекцию вещей по пароформалиновому и паровоздушному методам и дезинсекцию по паровоздушному методу.

8.1.2 По пароформалиновому методу обеззараживают вещи, портящиеся при температуре выше +57°, +59°C: кожаные, меховые, резиновые, обувь и т. д. По паровоздушному методу обеззараживают вещи не портящиеся при температуре выше +60°C: шерстяные, хлопчатобумажные, клеенчатые, шелковые, цветные вещи из бархата,

из шелка натурального и синтетические типа капрон, а также одеяла, подушки и матрасы.

8.1.3 В камере обеспечивается дезинсекция книг по паровоздушному методу при температуре +70°, +75°С и относительной влажности 60 - 70%. Относительная влажность в камере определяется при помощи сухого и влажного термопреобразователей сопротивления, подключенных к блоку управления дезинфекционной камерой и индицируется на его цифровом табло.

8.1.4 Нательное и постельное белье, особенно загрязненное выделениями больных (моча, испражнения, гной, кровь и т.д.), не рекомендуется обеззараживать в камерах: его следует обеззараживать в бучильниках или дезинфицирующих растворах.

8.1.5 Вещи загружаются в камеру в развеску на специальных плечиках.

8.1.6 Для начала работы необходимо открыть кран, подающий воду от водопровода на электромагнитный клапан. Блок управления камерой при работе камеры в автоматическом режиме заливает необходимое количество воды в парообразователь. В процессе работы в автоматическом режиме блок управления дезинфекционной камерой при испарении автоматически доликает воду, что гарантирует полное покрытие электронагревателей водой.

В лоток влажного термодатчика (рис. 3) заливают воду с расчетом, что она не будет доходить до термопреобразователя сопротивления на 2-3 см, ткань будет влажная и один ее конец будет опущен в воду.

8.1.7 При длительных перерывах в работе камеры, сливают воду из парообразователя и подсушивают камеру включением калориферов (тумблер «нагрев» (рис.2) в положении «включено») при открытой приточно-вытяжной вентиляции.

8.1.8 Нагрев и регулирование температуры в камере производится автоматически блоком управления дезинфекционной камерой

8.1.9 Установленная на щите управления светосигнальная арматура -1 «сеть» сигнализирует о подключении камеры к сети, начале работы, переходе на ручное управление, залив воды и включение нагревателей калорифера и парообразователя.

8.1.10 Дезинфекцию по пароформалиновому методу, дезинсекцию по паровоздушному методу кожаных - меховых вещей при 80-100% относительной влажности и паровоздушному методу при пониженной относительной влажности 40-50% и 60-70% кожаных - меховых изделий и книг и дезинсекции по паровоздушному методу при относительной влажности в камере 80-100% проводят в автоматическом режиме.

8.1.11 Порядок включения камеры в действие следующий. А. При автоматическом регулировании температуры:

а) включают камеру в сеть (автомат 5 ставят в положение «включено»;

б) тумблеры 2 «ВКЛ» ставят в положение «вкл». Блок управления камерой выполнит процедуру самотестирования. На индикаторах блока индицируется:

на правом - температура в камере, на левом -НОР (норма).;

в) Нажимая кратковременно кнопку «Параметр», выбирают заданный параметр для установки его значения. Знаками «±», «у» устанавливают требуемые значения параметра. На этом этапе на индикаторах отображаются:

- на левом - символами отображаются названия параметров (ЗЕЗ - температура в дезкамере, ОВЗ - относительная влажность в дез. камере, ВР. 3 - время дезинфекции, ВР.П - время продувки);

- на правом - его значения.

Этим же кнопками можно выбрать один из трех режимов регулирования температуры. При установке значения относительной влажности 40% регулирование температуры в дезкамере будет осуществляться только воздушными ТЭНами (ТЭНы парообразователя отключены).

Если установить значение влажности 80%, то регулирование температуры будет осуществляться обоими ТЭНами, но независимо от значения влажности в камере.

И третий режим регулирования и температуры и влажности в дезкамере осуществляется при установке значения относительной влажности в диапазоне 41% - 79%.

г) После установки заданных значений температуры, влажности и времени нажимают кнопку «Пуск». При этом происходит залив воды в парообразователь.

На индикаторах на этом этапе отражаются:

на правом - температура в дезкамере,

на левом - этап ЗАП - заполнения водой парообразователя.

Как только уровень воды достигнет верхнего электрода датчика уровня включаются ТЭНы, происходит нагрев воды в парообразователе. Этот этап работы на индикаторах отображается:

- на правом - температура в дезкамере,

- на левом - символ НАГ - (нагрев).

При нажатии и удержании кнопки «Параметр» на индикаторах отображаются:

- на правом - значение относительной влажности в камере,

- на левом - символ ОВЗ.

При достижении температуры в камере заданного значения начинается отсчет времени процесса дезинфекции. На индикаторах с интервалом 5 секунд отображаются:

на правом - температура в камере,

на левом - время, оставшееся до окончания процесса дезинфекции.

И через 5 секунд отображаются:

- на правом - значение относительной влажности,

- на левом - символ ОВЭ.

Как только по времени процесс будет завершен, на правом индикаторе индицируется температура в камере, на левом - этап завершения процесса - символ «ЗАВ». В течение 10 секунд звучит звуковой сигнал. Процесс дезинфекции завершен. Звуковой сигнал можно отключить, нажимая кнопку «Стоп».

д) для работы только в режиме «Таймер» необходимо с помощью кнопки «Параметр» выставить на левом индикаторе символы «ВРП» и установить нажатием кнопок «^», «у» требуемое время продувки. Нажать кнопку «Пуск». Все клапаны закрыты, работает таймер и звуковой сигнал по завершению времени продувки.

е) Кроме автоматического режима работы блок позволяет управлять работой камеры в ручном режиме, для этого служат четыре тумблера: «РУЧН АВТ», «ПАР», «ЗАЛИВ», «НАГРЕВ».

ж) Блок производит самотестирование перед началом и в процессе работы. На индикаторах при аварии отображаются:

на левом - символы «АВР»,
на правом - «Е01-Е07».

Расшифровка символов аварии:

Е01 - аварийный уровень воды в парообразователе;

Е02 - неисправен влажный датчик температуры;

Е03 - неисправен сухой датчик температуры;

Е04 - нет нагрева в дезкамере;

Е05 - нет терморегуляции в дезинфекционной камере;

Е06 - неисправен один из магнитных пускателей либо магнитный клапан залива воды;

Е07 - нет набора воды в парообразователе.

Сигнал аварии дублируется звуковым сигналом.

д) далее работу проводят по разделам инструкции 8.2. - 8.9.

Б. При ручном регулировании температуры:

а) включают в сеть камеру (автомат 5 и тумблеры 2 «вкл», «ручное» ставят в положение «включено»);

б) далее работу проводят аналогично разделам 8.2 - 8.9.

8.2. Дезинфекция

по пароформалиновому методу кожаных- меховых вещей, зараженных вегетативными формами микробов, бактериями туберкулеза, спорными формами микробов, дерматофита и возбудителем лихорадки «КУ» в автоматическом режиме.

8.2.1 Перед началом работы камера должна быть выключена из сети (автомат 5 в положение «выключено»).

8.2.2 Открыть кран, подающий воду от водопровода на электромагнитный клапан.

8.2.3 Автомат 5 ставят в положение «включено»

8.2.4 Прогревают пустую камеру до температуры +60°C включив парообразователь, согласно п.8.1.11

8.2.5 По прогреве камеры до температуры 60°C выключают камеру, автомат 5 в первоначальное положение: проветривают камеру, открыв приточное и вытяжное отверстия.

8.2.6 После этого производят загрузку камеры вещами, развешивая их на плечиках.

8.2.7 После загрузки вещей заливают в лоток - испаритель 40% раствор формалина, разведенный равным количеством воды. Нормы загрузки вещей и дозировка формалина в зависимости от характера инфекции приведены в таблице 1.

8.2.8 Закрывают двери и включают камеру в сеть (автомат 5 в положение «вкл», тумблер 2 «вкл» перевести во включенное положение), устанавливают температуру и длительность дезинфекции согласно п.8.1.11 (в). После достижения заданной температуры начинается заданная экспозиция.

8.2.9 По окончании экспозиции выключают камеру из сети (тумблер 2 «вкл», автомат 5) и заливают в лоток испарителя через трубку 25% нашатырный спирт в половинном количестве от израсходованного формалина.

8.2.10 Нейтрализацию проводят 10 мин., затем в течение 15 мин. проветривают камеру, включив ее в сеть (автомат 5), и калориферы (тумблеры 2 «вкл», «нагрев») при открытой приточно-вытяжной вентиляции. После этого камеру выключают из сети (автомат 5, тумблеры 2) и выгружают вещи.

8.3. Дезинфекция

кожаных и меховых изделий по пароформалиновому методу.

Таблица 1.				
Наименование	Температура, °C	Расход формалина в мл на камеру	Экспозиция в мин.	Загрузка вещей в кг
1	2	3	4	5
Дезинфекция вещей, зараженных вегетативными формами микробов и вирусом оспы				
1 - вариант	57-59	140	45	27
2 - вариант (исключая вирус оспы)	49-51	280	90	21

1	2	3	4	5
Дезинфекция вещей, зараженных палочкой туберкулеза				
1 - вариант	57-59	280	60	27
2 - вариант	49-51	450	240	16
Дезинфекция вещей, зараженных возбудителем лихорадки «КУ»	57-59	540	210	27
Дезинфекция вещей, зараженных споровыми формами микробов	57-59	450	165	16
Дезинфекция вещей, зараженных дерматофитами	57-59	450	165	27

8.4. Дезинсекция кожаных и меховых вещей по паровоздушному методу

8.4.1 Дезинсекция кожаных и меховых вещей производится паровоздушной смесью в течении 30 минут при температуре не выше +57°-+59°С и влажности 80%.

8.4.2 Проводят дезинфекцию в порядке согласно п.п. 8.2.1 - 8.2.6, 8.2.8,8.2.9.

8.5. Дезинфекция по паровоздушному методу в автоматическом режиме шерстяных и хлопчатобумажных вещей, зараженных вегетативными формами микробов, микробактериями туберкулеза, а также возбудителем лихорадки «КУ» и оспы

8.5.1 Дезинсекция производится паровоздушной смесью согласно табл. 2 при влажности 80%.

8.5.2 Проводят дезинфекцию в порядке согласно п.п. 8.2.1 - 8.2.6, 8.2.8, 8.2.9.

8.6. Дезинфекция при заражении вещей споровыми формами микробов и дерматофитами

8.6.1 При заражении споровыми формами микробов и дерматофитами норма загрузки верхней одежды и постельных принадлежностей не должна превышать 54 кг. Подготовка и работа на камере проводятся также, как и при дезинфекции паровоздушной смесью вещей, зараженных вегетативными формами микробов (п. 8.5.2.), но температуру дезинфекции устанавливают +98°С.

8.6.2 Дезинфекция проводится при температуре +97°...+98°С. Нормы загрузки вещей и срок дезинфекции см. в таблице 2.

Дезинфекция паровоздушной смесью шерстяных и хлопчатобумажных вещей

Таблица 2

Наименование	Температура °С	Экспозиция в мин.	Загрузка вещей в кг
Дезинфекция вещей, зараженных вегетативными формами микробов	80-90	10	54
Дезинфекция вещей, зараженных смешанной загрузкой!	80-90	20	54
Дезинфекция вещей, зараженных а) туберкулезной палочкой б) возбудителем лихорадки «КУ» и оспы	80-90	30	54
	80-90	45	42
Дезинфекция вещей, зараженных споровыми формами микробов	97-98	30	54
Дезинфекция вещей, зараженных дерматофитами	97-98	30	54

8.7. Дезинсекция шерстяных и хлопчатобумажных вещей в автоматическом режиме

8.7.1 При дезинсекции паровоздушной смесью шерстяных и хлопчатобумажных вещей, в том числе матрацев, подушек, ватных одеял и т.п. норма загрузки не должна превышать 54 кг вещей на камеру. Подготовка работы на камере производится также, как и при дезинфекции, паровоздушной смесью шерстяных и хлопчатобумажных вещей (п. 8.5.2.). Дезинфекция проводится при температуре +80°С в течении 5 минут.

8.8. Дезинфекция паровоздушной смесью при понижено относительной влажности (60-70%) книг, зараженных вегетативными формами микробов, в том числе микробактериями туберкулеза и дерматофитами

8.8.1 Перед началом работы камера должна быть выключена из сети (автомат 5 в положении «выключено»). Приспосабливают камеру для установки в ней книг. Для этого вкладывают боковые планки с пазами в имеющихся на боковых стенках камеры скобы. Боковые

планки устанавливают по вертикали равномерно. В пазы боковых планок вкладывают рейки.

8.8.2 Открыть кран, подающий воду от водопровода на электромагнитный клапан.

8.8.3 Включают камеру в сеть, автомат 5 ставят в положение «включено». Камеру прогревают до +60° - +70°C согласно п. 8.1.11. По достижении +60°, +70°C выключают камеру из сети (автомат 5 в положении «выключено») и проветривают камеру, открыв приточное и вытяжное отверстие.

8.8.4 После этого производят загрузку книг, устанавливая их на рейках вертикально на ребро (как они стоят в книжном шкафу) не очень плотно по два ряда по глубине камеры. Общее количество загруженных в камеру книг при толщине их от 0,9 до 3 см колеблется в пределах от 800 до 1000 экземпляров.

8.8.5 Дезинфекция книг проводится паровоздушной смесью при температуре +70°, +75°C, относительной влажности в камере 60-70% и экспозиций 3 часа.

8.8.6 Далее проводят дезинфекцию согласно п.п. 8.2.1 - 8.2.6, 8.2.8, 8.2.9.

8.8.7 По окончании дезинфекции выключают камеру из сети (тумблеры 2, автомат 5 в положении «выключено»), проветривают камеру в течение 10-15 минут и затем выгружают книги. Для сохранения нормальной формы книг их складывают стопками по 20-40 экземпляров и в течение 2-3 часов хранят при комнатной температуре.

8.9. Дезинфекция паровоздушной смесью (щадящий режим) кожно-меховых вещей, зараженных вегетативными формами микробов и микробактериями туберкулеза.

8.9.1 Перед началом работы камера должна быть выключена из сети (автомат 5 в положении «выключено»).

8.9.2 Включают камеру в сеть : автомат 5 и тумблер 2 «вкл» ставят в положение «включено». Производят предварительный прогрев камеры до температуры +70°, +80°C.

8.9.4 После этого производят загрузку камеры носильными вещами, развешивая их на плечиках. Количество загруженных вещей при данном режиме не должно превышать 7 комплектов (весом 42 кг) или 5 матрацев.

8.9.5 После загрузки вещей закрывают двери и проводят дезинфекцию согласно п.п. 8.2.1 - 8.2.6, 8.2.8, 8.2.9. Дезинфекция вещей, зараженных вегетативными формами микробов, проводится паровоздушной смесью при температуре +80 - +85°C и при относительной влажности в камере 40-50% и экспозиции 60 мин. Дезинфекцию вещей, зараженных микробактериями туберкулеза,

проводят паровоздушной смесью при температуре +80 - +85°C и относительной влажности в камере 40-50% при экспозиции в 2,5 часа.

9. ПРОВЕРКА ТЕХНИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

9.1 Для камеры устанавливаются следующие виды контроля технического состояния (КТС):

- КТС перед использованием (началом работы);
- Текущий КТС.

9.2 КТС перед использованием проводится эксплуатационным персоналом. При проведении КТС перед использованием руководствуются указаниями раздела 7 «Подготовка изделия к работе» и раздела 8 «ПОРЯДОК РАБОТЫ».

9.3 Текущий КТС проводится на месте эксплуатации камеры техническим и эксплуатационным персоналом с привлечением специалистов системы «Медтехника», с целью установления необходимости технического обслуживания или текущего ремонта.

9.4 Текущий КТС проводится в следующих случаях:

- в порядке входного контроля при получении камеры потребителем;
- после установки (монтажа) камеры, перед вводом ее в эксплуатацию;
- после продолжительных перерывов в работе (более трех месяцев);
- при передаче камеры другому учреждению.

9.5 Текущий КТС включает в себя проведение следующих операций:

- осмотр внешнего вида деталей и узлов камеры с целью установления отсутствия механических повреждений, ржавчины, нарушений лакокрасочных покрытий;
- проверка усилия открывания и закрывания дверей, поворота ручек спускных кранов и т.д.;
- проверка герметичности камеры и паропровода.

9.6 Для камеры устанавливается текущее техническое обслуживание (ТО).

9.7 Текущее ТО выполняется по результатам текущего КТС.

В отдельных случаях текущее ТО может проводиться по результатам КТС перед использованием, а также после использования камеры.

9.8 Текущее ТО должно проводиться квалифицированным, специально выделенным для этих целей персоналом.

9.9 Персонал, производящий ТО должен знать и применять на практике положение ОСТ 42-21-9-80. «Система технического обслуживания и ремонта медицинской техники, основные положения», знать и соблюдать правила эксплуатации камеры.

9.10 При текущем ТО проводятся следующие работы:

- общая протирка и чистка деталей и узлов камеры от пыли, грязи и коррозии (без разборки);
- смазка подвижных частей камеры тугоплавкими смазками;
- устраняются неисправности, указанные в разделе 10 настоящего паспорта.

9.11 По результатам текущего КТС или в процессе текущего ТО устанавливается необходимость в проведении текущего ремонта камеры. Текущий ремонт производится также с целью восстановления работоспособности камеры при отказе или неисправности.

9.12 Текущий ремонт производится специалистами ремонтных предприятий «Медтехника» с привлечением эксплуатационного и технического персонала учреждения здравоохранения, а при несложных неисправностях - инженерно-техническим и эксплуатационным персоналом учреждения при наличии соответствующих инструментов, приспособления и оборудования.

9.13 Администрация учреждения должна обеспечить специалистам ремонтного предприятия условия для работы и необходимую помощь со стороны эксплуатационного персонала.

9.14 При нарушениях работоспособности камеры, сопровождающихся аварийными признаками, немедленно отключить камеру от сети.

9.15 Во всех случаях возникновения, отказа или неисправности, эксплуатационный персонал должен записать в журнале условия, признаки и возможные причины отказа (неисправности) для сообщения их специалистам ремонтного предприятия.

9.16 Текущий ремонт включает в себя следующие технологические этапы:

- обнаружение неисправностей;
- устранение неисправностей;
- проверка работы камеры после ремонта.

9.17 После выполнения ремонта проводят, при необходимости, текущий КТС или текущее ТО.

9.18 Плановый КТС проводится не реже одного раза в месяц.

10. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

10.1 Основными причинами неисправностей могут быть:

- неправильное обслуживание;
- естественный износ деталей и узлов камеры.

№ п/п	Наименование неисправностей, внешнее их проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения	Примечания
1	2	3	4	5
1.	Температура в камере не поднимается в установленные сроки	Плохая герметичность камеры Перегорели ТЭНы	Проверить герметичность дверей камеры и плотность прилегания прокладки к дверному проему. Осмотреть резиновые прокладки и в случае сильного износа или наличия механических повреждений заменить Проверить и произвести замену	
2.	Обрабатываемые вещи в камере сильно увлажняются	Перед загрузкой вещей камера была недостаточно прогрета Перед обработкой вещи находились в сильно увлажненном, мокром состоянии	Прогреть камеру перед загрузкой до 50-80°C ! Тщательно сортировать перед обработкой сильно увлажненные и мокрые просушить	

11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Камера дезинфекционная_____ ВФЭ-2/0,9-0,1 СЗМО
Заводской номер_____ соответствует
техническим условиям-ТУ 9451-001-07014010-2002, ТУ 9451-002-07614018-2002 и признана годной для эксплуатации.

М.П. _____ Дата выпуска.
_____ Комплектовщик
_____ ОТК

12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

12.1 Гарантийный срок эксплуатации - /*?месяца?со дня ввода в эксплуатацию, но не позднее 6 месяцев со дня получения изделия со склада завода-изготовителя.

12.2 Гарантийный ремонт и замена камеры производится в ремонтных мастерских или заводом-изготовителем по адресу: 430904, г. Саранск, р.п. Ялга, ул. Пионерская, 10, ОАО «Медоборудование»

12.3. Средний срок службы камеры до списания ВФЭ-2/0,9 СЗМО - 5 лет; ВФЭ-2/0,9-0,1 СЗМО - 8 лет, за предельное принимают состояние камеры при котором дальнейшая эксплуатация ее недопустима по условиям безопасности или нецелесообразна по условиям экономичности.

12.4 Изделие «Камера дезинфекционная ВФЭ-2/0,9 СЗМО; ВФЭ-2/0,9-01 СЗМО входит в «Перечень товаров, подлежащих обязательной сертификации».

12.5 Сертификат соответствия:

ВФЭ-2/0,9 СЗМО - №РООСС RU.ME 01 B05850;

срок действия по 07.12.2011 г.

ВФЭ-2/0,9-01 СЗМО - №РООСС RU.ME 01.B05853;

срок действия по 08.12.2011 г.

13. СВИДЕТЕЛЬСТВО О КОНСЕРВАЦИИ

Камера дезинфекционная_ ВФО-2/0,ЭСЗМО
ВФЭ-2/0,9-0,1 СЗМО
Заводской номер юдвергнута на ОАО «Медоборудовании» консервации согласно требованиям TV-94G1-001 -07014010-2002;-
ТУ9451 -002?07614018-20С

Дата консервации

Изделие после консервации принял

М.П.

14. ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ

14.1 Камеры транспортируют всеми видами транспорта в упаковках предприятия-изготовителя, надежно закрепленной в транспортном средстве.

Камеры хранятся в закрытых помещениях с естественной вентиляцией без искусственно регулируемых климатических условий по ГОСТ 15150-69 группа 2(С).

Допускается кратковременное хранение не более одного месяца со дня выпуска изделия в упаковке завода-изготовителя на открытых площадках.

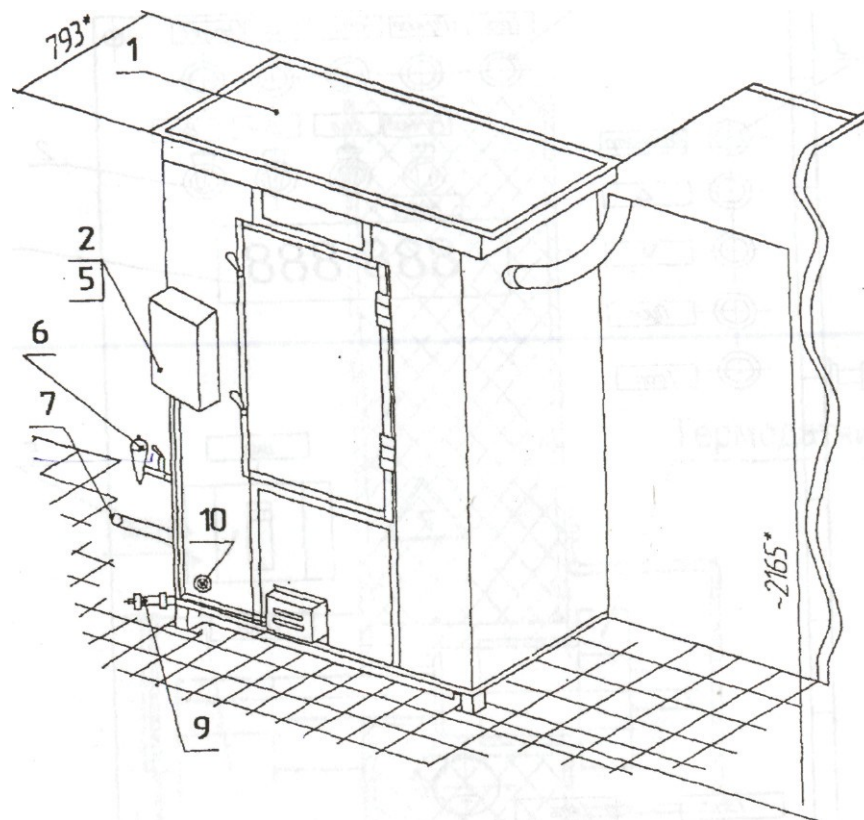


Рис. 1 Камера В сборе
1-камера 2-щит управления. 5-термопреобразователи сопротивления 6-ворнка с краником, 7-коллектор залива воды в сборе (с электромагнитным клапаном и датчиками уровня), 9-водосливной патрубок 1/2 10-приточное отверстие,

Габарит корпуса камеры (без дверей).

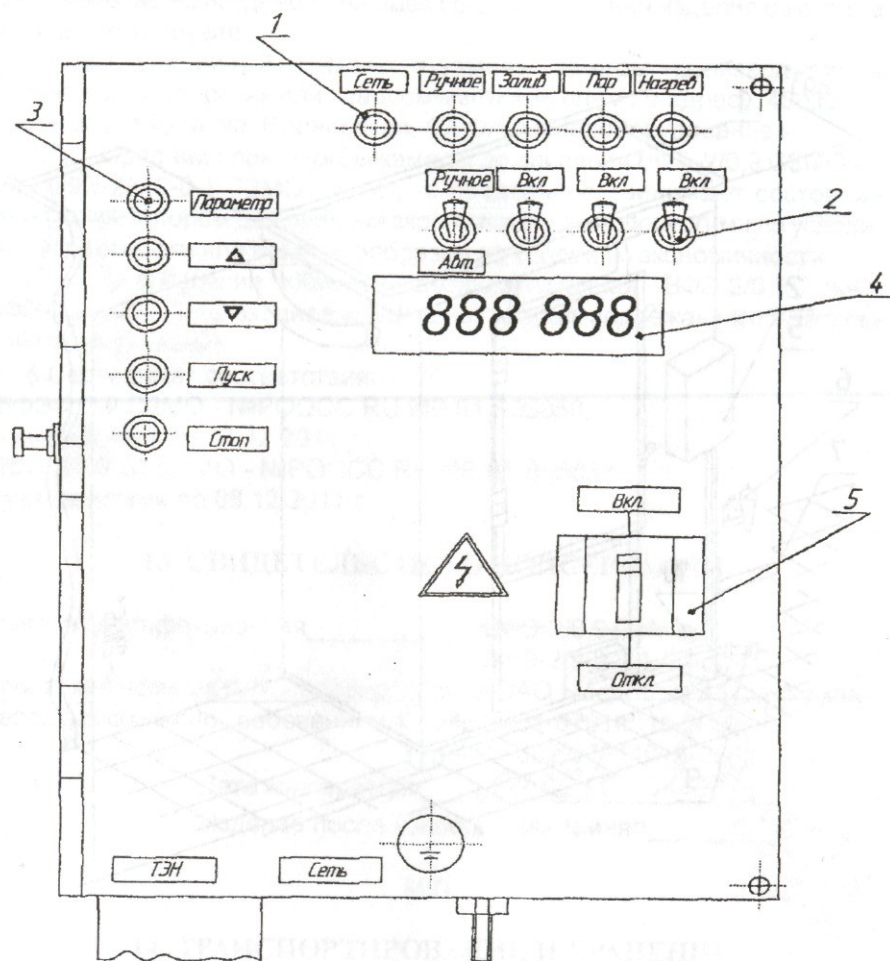
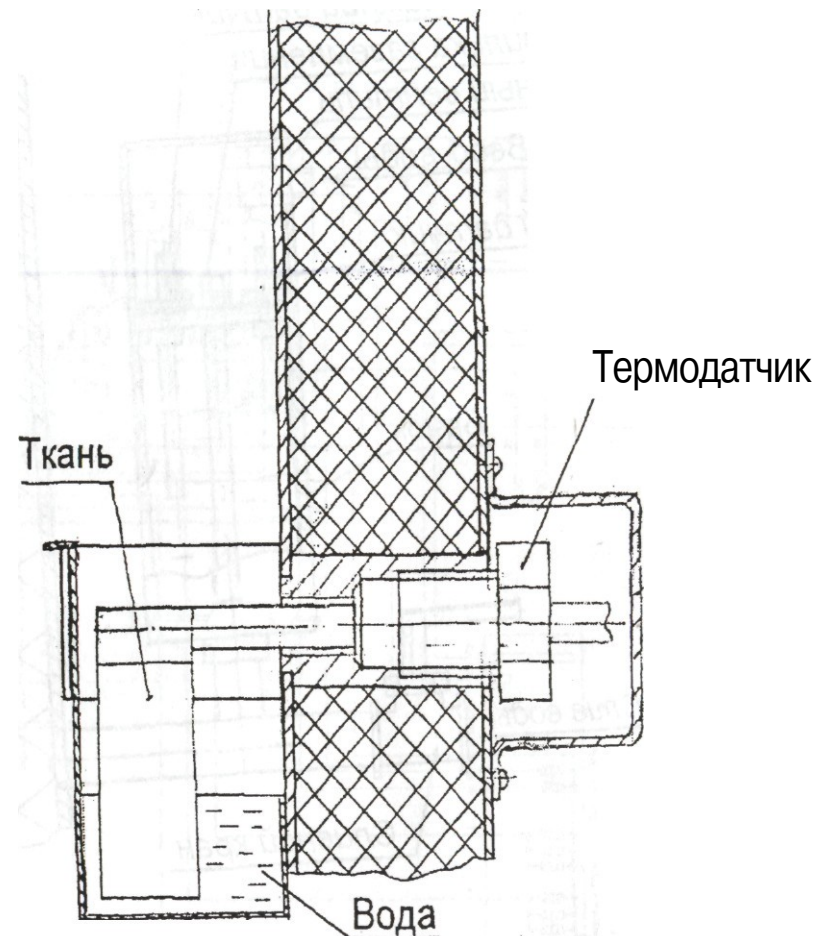


Рис.2 Щит управления камеры

1-соетосигнальная арматура (HL1...HL5),

2-тумблеры (SA1...SA4). 3-кнопки улабления(3B1...5B5).

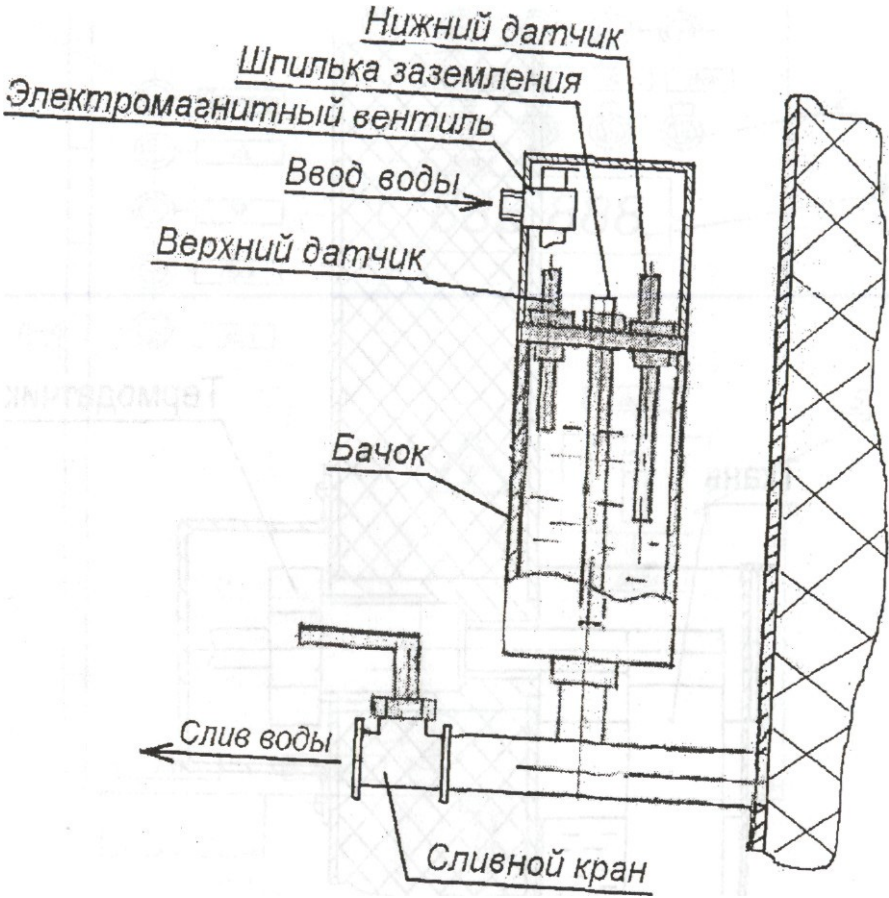
4-блок упра&ления камерой (БУДК-ОЗ!, 5-абтоматический Быключатель((1).



Лоток для воды/

Рис. 3. Влажный термопреобразователь сопротивления.

ВНИМАНИЕ! При монтаже соблюдать правильность соединения датчиков (7 - верхний датчик, 8 - нижний датчик уровня воды)!



Коллектор в сборе

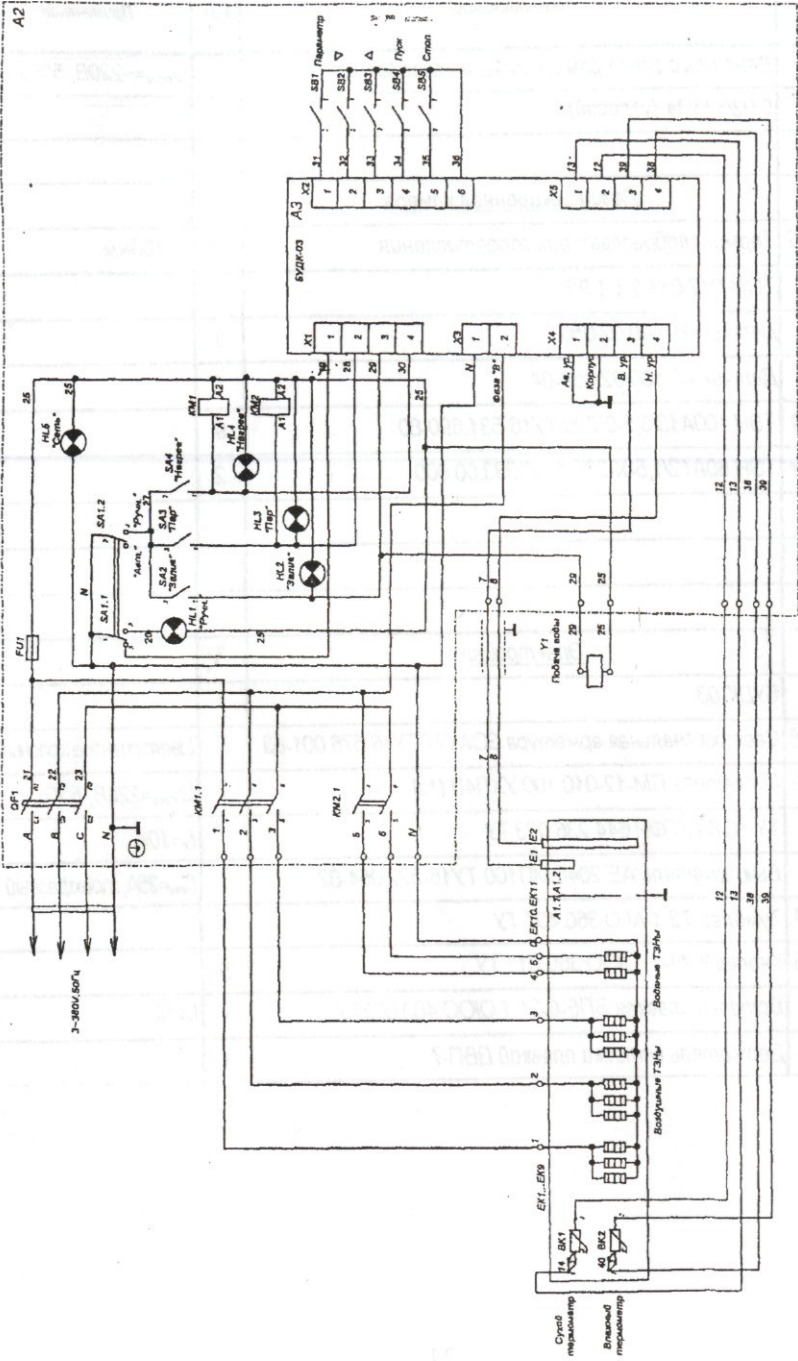


Рис. 4. Схема электрическая принципиальная ВФЗ-2/0,9

Лоз. обозн.	Наименование	Кол.	Примечание
Y1	ВентильсэлектромагнитнымприводомES120/88	1	tW= $\sim$ 220fi;50Гц
	0,02/1МПв(угловой)		
M	Дезинфекционная камера		
BK1, BK2	Термопреобразовательсопротивления	2	L=100мм
	TSM012-011.2.1.1B3		
E1	ДэтшАГ 100.02050-	1	
E2	ДатчикАГ100:02.050-04	1	
EK1...Ш	ТЭН100А13/0,54-220ТУ16-531.690W	9	
EKY&H	ТЭН60А12/1,5-Х-220.1тС333.00.000	2	
A2	Электрощит		
A3	БУДКШ	1	
HL1...HL5	СветосигнальнаяарматураЭСА12КТУ16-676.001S3	5	Цветсигналакрасный
KM1/M2	ПускательПМ-12-010100УХП4В(1з)	2	U $\wedge$ =220В; 50Гц
	ТУ16-89ИГФР644.236.033ТУ		I $\wedge$ =10А
QF1	ВыключательАЕ2046МП100ТУ16-522.064-82	1	I $\wedge$ м=25А, трехфазный
SA1...SA4	ТумблерТЗ-1АГО.360.407ТУ	4	
SB1..SB5	Кнопка Ш-1 ОЮО.360.011ТУ	5	
FU1	ВставкаплавкаяВПБ-6-21-1ОЮО.480.003ТУ	1	
	Держатель вставки плавкойДВП-7	1	

**БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
ДЕЗИНФЕКЦИОННОЙ КАМЕРОЙ С
ДВУМЯ ДАТЧИКАМИ ТЕМПЕРАТУРЫ
БУДК-03/2**

**ПАСПОРТ
Руководство по эксплуатации
ЭПР 3.035.832 РЭ**

ООО «Экоприбор»

Настоящее руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления персонала, осуществляющего наладку и эксплуатацию электронного блока управления дезинфекционной камерой (БУДК-03/2)

1. Назначение и технические характеристики

Блок управления дезинфекционной камерой БУДК-03/2, далее по тексту блок, предназначен для работы в составе дезинфекционных камер, в которых осуществляется регулировка и контроль относительной влажности и температуры. Блок выполняет функции:

- контроля минимального и максимального уровней воды в парогенераторе;
- регулирования температуры в дезинфекционной камере (далее по тексту дезкамере);
- регулирования относительной влажности в дезкамере;
- отсчет и индикацию времени дезинфекционной выдержки;
- отсчет и индикацию времени продувки дезкамеры;
- индикацию значений температуры и относительной влажности в дезкамере;
- индикацию этапов процесса дезинфекции.

БУДК-03/2 производит самотестирование, а также обеспечивает контроль за параметрами в процессе работы дезкамеры. Блок определяет шесть ошибок (неисправностей) при работе дезкамеры с отображением их кодом E02+- E07 на индикаторе.

Кроме автоматического режима, блок позволяет также управлять работой дезкамеры в ручном режиме.

Исполнение по конструкции, прочности и устойчивости к внешним воздействующим факторам.

БУДК-03/2 состоит непосредственно из электронного блока управления БУДК-03 и двух датчиков температуры ТСМ 064-100М.В2.100/03, выполненных на основе термопреобразователя из медного сопротивления.

Габаритные размеры БУДК-03 - 177,5х130х50 мм. Блок

устанавливается на бобышки высотой 12-15 мм и крепится к бобышкам четырьмя винтами М 4х8. Размер для установки бобышек 167,5х120 мм.

Блок БУДК-03 устойчив к воздействию повышенной и пониженной температуры по группе В2 ГОСТ 12997, нижнее значение рабочей температуры +5°C, верхнее значение рабочей температуры +45°C. Блок устойчив к воздействию повышенной влажности до 75% при температуре окружающей среды 30°C. По защищенности от воздействия окружающей среды блок соответствует обыкновенному исполнению по ГОСТ 12997-84. БУДК-03/2 устойчив к воздействию синусоидальных вибраций частотой от 5 до 80 Гц с амплитудой виброперемещений не более 0,15 мм (группа исполнения №4 по ГОСТ 12997).

Питание - 220В переменного тока с частотой 50 ± 1 Гц с допустимым отклонением напряжения $\pm 15\%$. Потребляемая мощность не более 8 Вт. Средний срок службы в нормальных условиях не менее 12 лет. Средняя наработка на отказ не менее 45000ч. Требования по безопасности соответствуют ГОСТ 12.2.007.0-75 и ГОСТ 12997.

Датчики температуры имеют трехпроводную схему подключения, длина погружаемой части 100мм, длина выводов 0,3м, резьба М20.

Входные и выходные характеристики.

Контроль нижнего, верхнего и аварийного уровней воды в парогенераторе БУДК-03 выполняет при подключении к его входу двухэлектродного кондуктометрического датчика уровня.

Количество входных каналов для измерения температуры-2. Блок работает с термосопротивлениями по ГОСТ 6651-94. Термосопротивление ТСМ 100 М (Си 100), ($W_{100}=1,4280$). Диапазон измерения и регулирования (20^150)°C. Погрешность измерения температуры не более 1°C.

На входные контакты блока подключаются 5 кнопок управления «Параметр», «•», «•», «Пуск» и «Стоп».

На выходные контакты БУДК-03 подключаются электромагнитный клапан залива воды и два электромагнитных пускателя для подключения сухих (на схеме обозначен МП нагрева) и мокрых (на схеме обозначен МП пара) тэнов.

Алгоритм регулирования.

Регулирование температуры осуществляется по сухому датчику температуры дезкамеры, а относительная влажность определяется психометрическим (испарительно-температурным) методом путем построения зависимости значения относительной влажности в дезкамере от разности показаний сухого и влажного термодатчиков.

Закон регулирования - двухпозиционный, с учетом приращений значений температуры в зоне регулирования.

БУДК-03 позволяет использовать дезкамеру в качестве сушильного шкафа. В этом случае при регулировании температуры используются только сухие тэны.

2. Монтаж и подключение

Блок БУДК-03/2 следует устанавливать на расстоянии не менее 30 см от источников мощных электромагнитных помех (например, электромагнитных пускателей).

Температура в шкафу не должна превышать 45°C, если температура выше, следует принять меры по охлаждению (например, сделать вентиляционные вырезы в шкафу или установить электровентилятор).

Сигнальные провода должны быть проложены на максимальном удалении от мощных силовых цепей, они не должны быть проложены в одном коробе или жгуте с силовыми проводами и не должны крепиться к силовым кабелям.

Термосопротивления должны подсоединяться к блоку проводами одинакового сечения и иметь минимально возможную длину, скрутки (если они есть) должны быть пропайны.

Схема подключения блока представлена на рис.

3. Органы управления и индикации

К разъему X2 (см схему включения) БУДК-03 подключаются пять кнопок: «Параметр», «А», «Т», «Пуск» и «Стоп».

Кнопка «Параметр» предназначена для выбора установки

значений четырех параметров:

- температуры в дезкамере;
- относительной влажности в дезкамере;
- времени дезинфекции;
- времени продувки.

Кнопки «А», «Т» предназначены для задания значений выбранного параметра.

При нажатии кнопки «Пуск» начинает выполняться цикл дезинфекции.

При нажатии кнопки «Стоп» происходит остановка цикла дезинфекции.

БУДК-03 в своем составе содержит два трехразрядных индикатора, на которых в процессе работы отображаются цифровые и буквенные символы: Цифрами обозначаются:

а) значение температуры в дезкамере (правый индикатор) в °C;

б) значение относительной влажности в дезкамере (правый индикатор) в %;

в) значение времени до завершения дезинфекционной выдержки либо времени

продувки (левый индикатор) в мин;

г) код ошибки (правый индикатор).

Буквенными символами на левом трехразрядном индикаторе обозначаются:

а) НОР - норма;

б) ЗАП - происходит этап заполнения водой парогенератора;

в) НАГ - нагрев дезкамеры;

г) ПАР - этап подачи пара в дезкамеру;

д) ЗАВ - цикл дезинфекции завершен;

е) АВР - авария;

ж) dE3 - температура в дезкамере;

з) OBd - относительная влажность в дезкамере;

и) BP.d - время дезинфекции

к) BP.П - время продувки.

Основные этапы управления дезинфекцией дублируются звуковым сигналом.

4. Работа

4.1. Включить питание, блок выполнит процедуру самотестирования. На индикаторах блока индицируется:

- на правом - температура в камере,
- на левом - Н О Р (норма).

4.2. Нажимая кратковременно кнопку «Параметр», выбирают заданный параметр для установки его значения. Значками « • », « • » устанавливают требуемые значения параметра. На этом этапе на индикаторах отображаются:

- на левом - символами отображаются названия параметров (dE3 - температура в дезкамере, OBd - относительная влажность в дезкамере, BP.d. - время дезинфекции, BP.П - время продувки);
- на правом - его значения.

4.3. После установки заданных значений температуры, относительной влажности и времени дезинфекции нажимают кнопку «Пуск». При этом происходит залив воды в парогенератор.

На индикаторах на этом этапе отражаются:

- на правом - температура в дезкамере,
- на левом - этап ЗАП - заполнения водой парогенератора.

Как только уровень воды достигнет верхнего электрода датчика уровня включаются воздушные ТЭНы (сухие) и ТЭНы парогенератора (мокрые). Этот этап работы на индикаторах отражается:

- на правом - температура в дезкамере в °С,
- на левом - символ НАГ - (нагрев).

При достижении температуры в камере заданного значения начинается отсчет времени процесса дезинфекции. На индикаторах с периодичностью 5 сек отображается:

на правом - значение температуры, через 5 сек значение относительной влажности в дезкамере;

на левом - значение времени, оставшееся до окончания процесса дезинфекции в мин и через 5 сек параметр OBd.

Как только по времени процесс будет завершен, на правом индикаторе индицируется температура в камере, на левом - этап завершения процесса - символ «ЗАВ». В течение 10

секунд звучит звуковой сигнал. Процесс дезинфекции завершен. Звуковой сигнал можно отключить, нажимая кнопку «Стоп».

4.4. Чтобы перевести дезкамеру в режим «Сушильный шкаф» необходимо при выполнении пункта 4.2. установить значение параметра OBd (относительная влажность в дезкамере) равным 0. При этом нагрев и регулирование температуры в дезкамере будет осуществляться только сухим тэном.

4.5. Для работы только в режиме «Таймер» необходимо с помощью кнопки «Параметр» выставить на левом индикаторе символы «BP.П» и установить нажатием кнопок « • », « Т » требуемое время продувки. Нажать кнопку «Пуск». Все эл. цепи исполнительных механизмов будут обесточены, работает таймер и звуковой сигнал по завершению времени продувки.

4.6 Кроме автоматического режима работы блок позволяет управлять работой камеры в ручном режиме. Для этого служат четыре тумблера: «РУЧН АВТ», «ПАР», «ЗАЛИВ», «НАГРЕВ».

4.7 Блок производит самотестирование перед началом и в процессе работы. На индикаторах при аварии отображаются: на левом - символы «ABP», на правом - «E02-E07».

Расшифровка символов аварии:

E02 - неисправен влажный датчик температуры;

E03 - неисправен сухой датчик температуры;

E04 - нет нагрева;

E05 - нет терморегуляции в дезинфекционной камере;

E06 - неисправен электромагнитный клапан либо магнитные пускатели включения тэнов;

E07 - нет набора воды в парогенератор.

Сигнал аварии дублируется звуковым сигналом.

5. Основные виды неисправностей

Основные виды отказов блока обусловлены неисправностью (чаще всего коротким замыканием) исполнительных электрических устройств, подключаемых к его выходам либо входам. Поэтому входные и выходные цепи блока оснащены

оптронной развязкой, а выходные цепи - защищены предохранительным резистором R61 (см. схему электрическую принципиальную).

Отказ	Причина	Устранение
Нет налива воды, либо происходит перелив воды в парогенератор	1. Неисправен эл.магнитный клапан залива воды. 2. Неисправен датчик уровня. 3. Перегорел защитный резистор R61. 4. Неисправен симистор VS 2	Заменить эл.магнитный клапан. Зачистить электроды датчика уровня. Заменить защитный резистор R61. Заменить симистор VS 2.
Нет пара в парогенераторе	1. Неисправны ТЭНы, либо эл.магнитный пускатель включения ТЭНов 2. Перегорел защитный резистор R 61. 3. Неисправен симистор VS 3.	Заменить ТЭНы, либо эл.магнитный пускатель. Заменить R 61. Заменить VS 3.
Нет терморегуляции в дезкамере	1 .Вышел из строя сухой датчик температуры. 2. Неисправны тэны либо их эл.магнитный пускатель. 3. Перегорел защитный резистор R 61 . 4. Неисправен симистор VS 1.	Заменить датчик температуры. Заменить ТЭНы либо эл.магнитный пускатель Заменить резистор R 61 Заменить симистор VS 1.
Нет свечения всех индикаторов при подаче напряжения питания на блок	1 .Перегорел защитный предохранитель FU 1. 2. Перегорел защитный варистор С 23.	Заменить предохранитель FU 1. Заменить варистор С 23.

6. Правила транспортировки и хранения.

6.1.Изделие следует хранить в помещении, не содержащем агрессивных примесей в воздухе.

6.2.Изделие транспортируется в упаковке с соблюдением мер защиты от ударов и вибраций.

7. Меры безопасности

7.1.К работе с блоком управления дезкамерой БУДК-03/2 допускаются лица, изучившие настоящую инструкцию по эксплуатации и прошедшие инструктаж по технике безопасности.

7.2.Устранение неисправностей и все профилактические работы проводятся при отключенном питании.

8. Гарантии изготовителя

Изготовитель гарантирует соответствие блока управления дезкамерой БУДК-03/2 требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий транспортирования, хранения и эксплуатации.

Гарантийный срок - 24 месяца со дня ввода в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения - 6 месяцев со дня изготовления.

В случае отказа в работе блока управления дезкамерой в течение гарантийного срока владельцу следует сообщить по адресу предприятия-изготовителя - 440049, г. Пенза, ул. Мира, д. 60 ООО «Экоприбор» или по тел/факс (841-2) 56-49-80

1) зав.номер, дату выпуска и дату ввода блока управления дезкамерой БУДК-03/2 в эксплуатацию;

2) характер дефекта;

3) номер контактного телефона или адрес.

9. Комплектность

- Блок управления дезкамерой БУДК-03
- 1 шт.
- Датчик температуры ТСМ 064-100М.В2.100/0,3
- 2 шт.
- Паспорт
- 1 шт.

10. Свидетельство о приемке

Блок управления дезкамерой БУДК-03/2 изготовлен в ООО «Экоприбор».

Заводской номер прибора

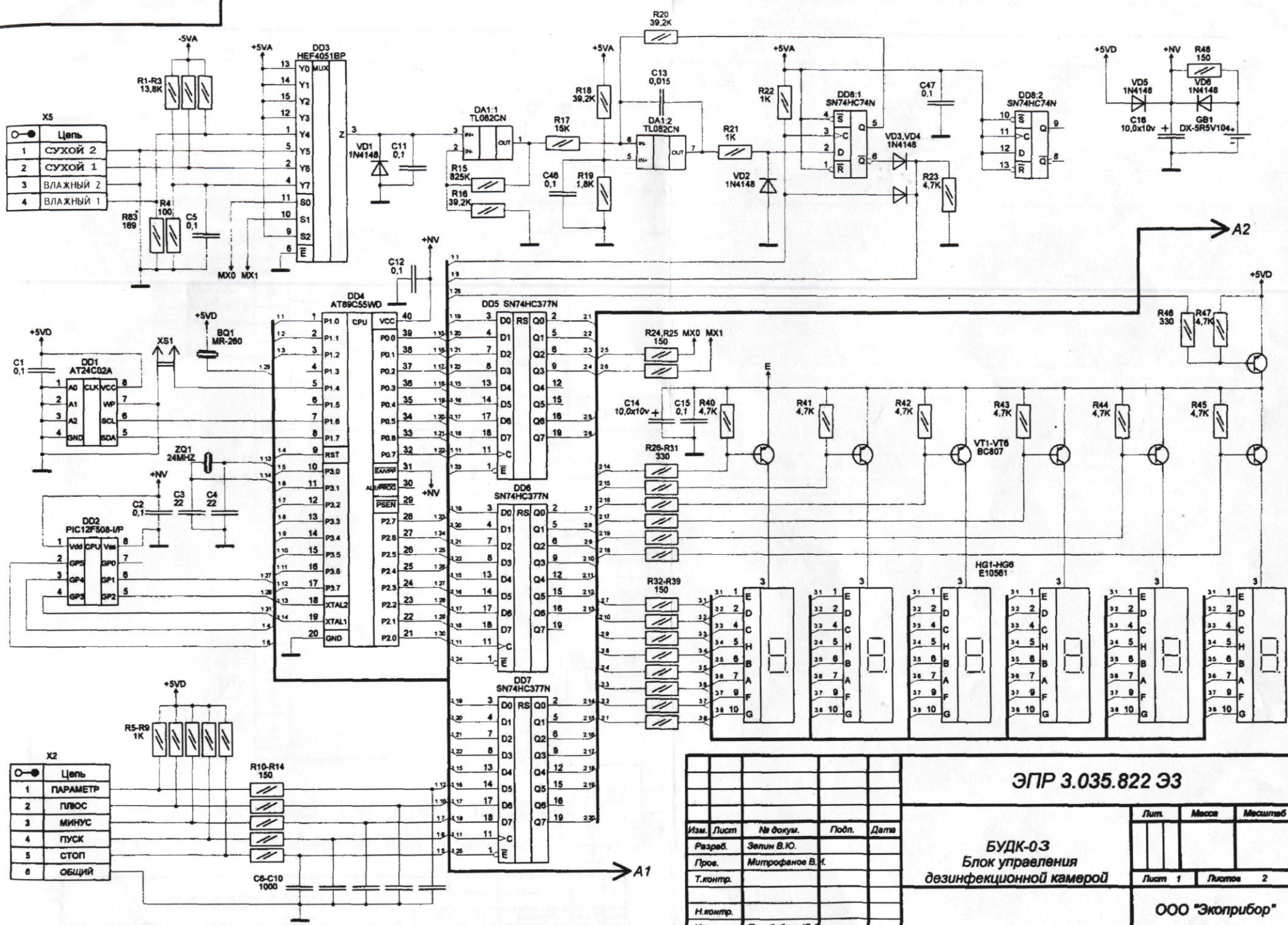
Дата выпуска

Признан годным для эксплуатации.

М.П.

ipedsmaeumentfOTK

Цепь	Цепь
1	СУХОЙ 2
2	СУХОЙ 1
3	ВЛАЖНЫЙ 2
4	ВЛАЖНЫЙ 1



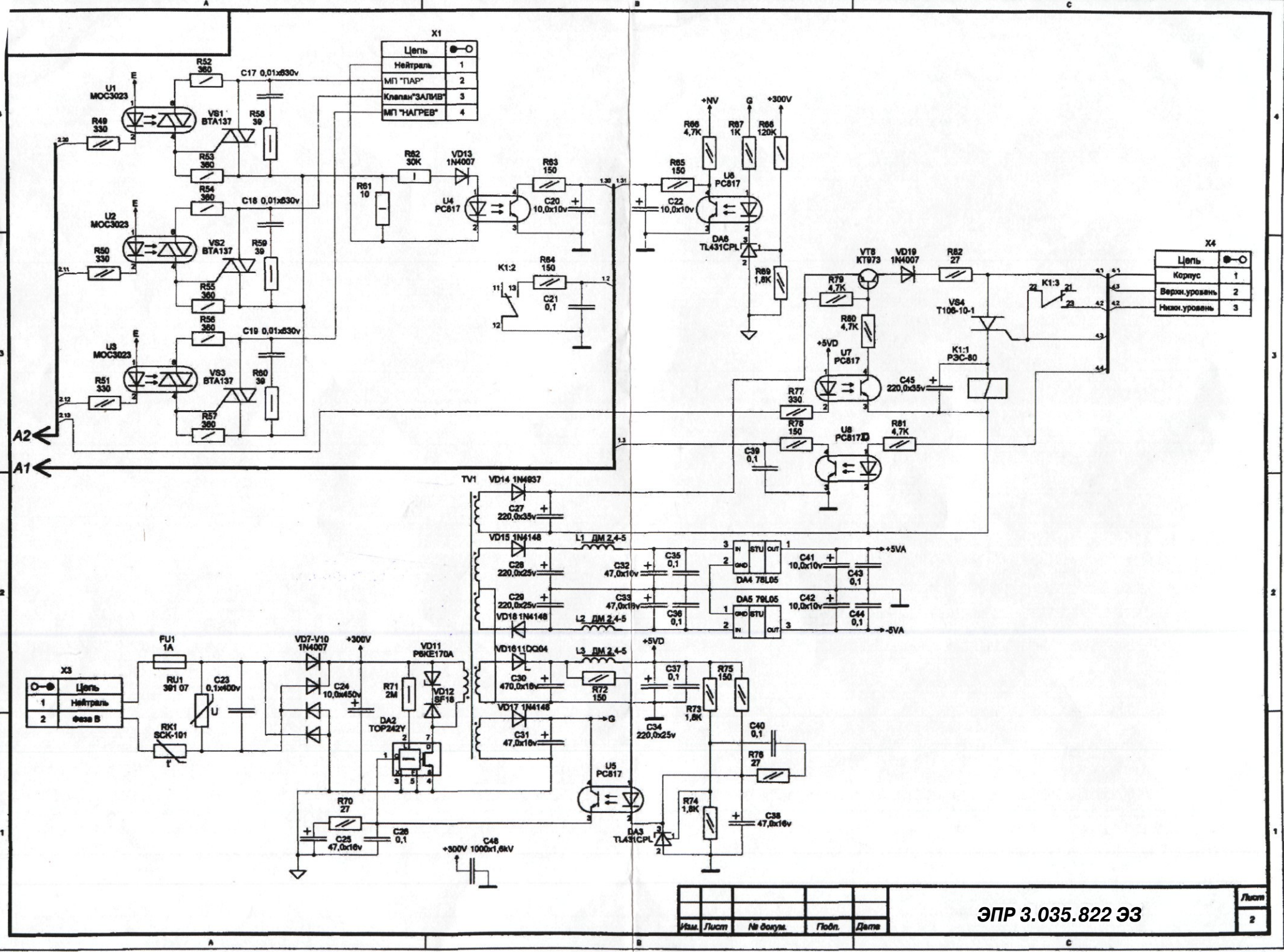
ЭПР 3.035.822 ЭЗ

Изм.	Лист	№ докум.	Год.	Дата
Разр.	Зелин В.Ю.			
Проект.	Митрофанов В.И.			
Т.контр.				
Н.контр.				
Утв.	Полубабкин Ю.Б.			

БУДК-03
Блок управления
дезинфекционной камерой

Лит.	Масштаб	Масштаб
Лист 1	Листов 2	

ООО "Экоприбор"



Цепь	●—○
Нейтраль	1
МП "ПАР"	2
Клеммы "ЗАПЕВ"	3
МП "НАПЕВ"	4

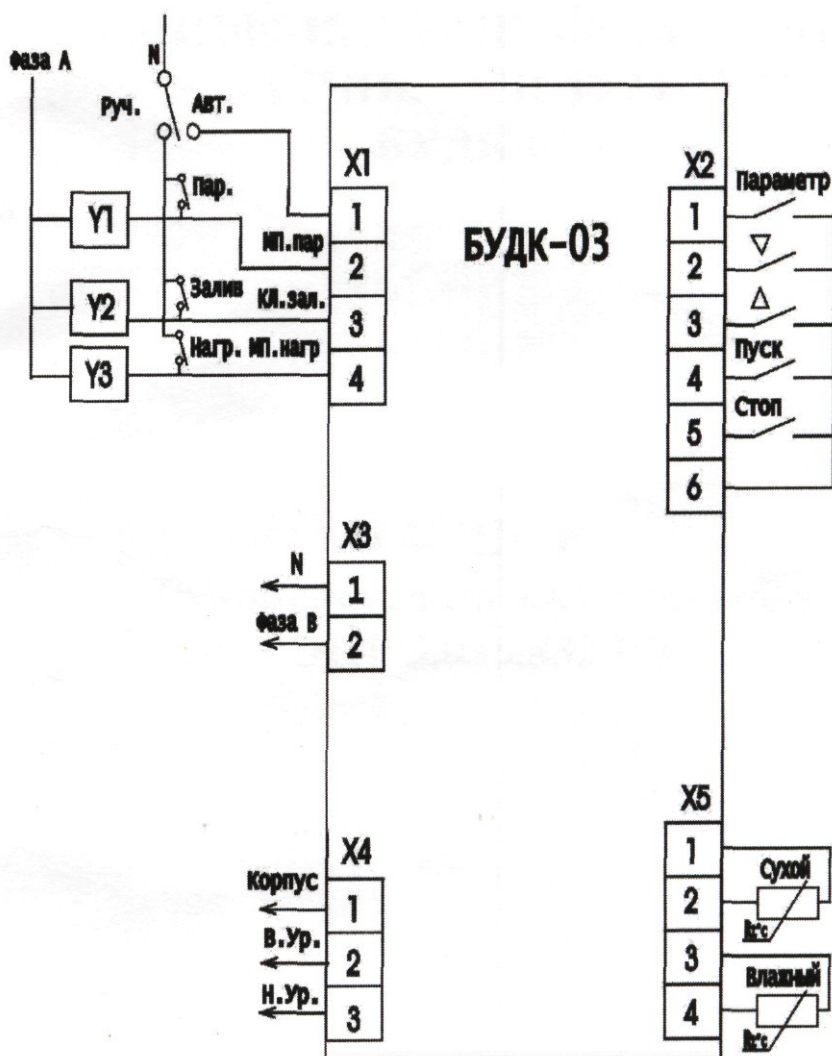
Цепь	●—○
Корпус	1
Верхн.уровень	2
Нижн.уровень	3

Цепь	●—○
Нейтраль	1
Фаза В	2

Изм.	Лист	№ докум.	Подп.	Дата

ЭПР 3.035.822 ЭЗ

Схема подключения



Y1, Y3 - магнитные пускатели тэнов
 Y2 - Электромагнитный клапан.