

**СТЕРИЛИЗАТОРЫ ВОЗДУШНЫЕ
ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ**

РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

2009

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
1. Описание и работа	4
1.1. Назначение	4
1.2. Основные технические данные и характеристики	5
1.3. Комплект поставки	5
1.4. Устройство и принцип работы	6
2. Использование по назначению	11
2.1. Указание мер безопасности	11
2.2. Подготовка изделия к работе	11
2.3. Порядок работы	12
2.4. Рекомендации по загрузке стерилизатора	14
3. Техническое обслуживание и текущий ремонт	14
3.1. Общие указания	14
3.2. Порядок технического обслуживания	14
3.3. Настройка	15
3.4. Возможные неисправности и способы их устранения	17
4. Правила транспортирования и хранения	18
5. Гарантии изготовителя	18
6. Сведения о консервации и упаковывании	19
7. Свидетельство о приемке	19
8. Сведения о рекламациях	20
Гарантийный талон	21,23
Приложение 1. Стерилизатор воздушный ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ. Схема электрическая принципиальная	25
Приложение 2. Стерилизатор воздушный ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ. Перечень элементов	26
Приложение 3. Плата управления и индикации. Схема электрическая принципиальная	28
Приложение 4. Плата управления и индикации. Перечень элементов	29
Приложение 5. Плата процессора. Схема электрическая принципиальная	30
Приложение 6. Плата процессора. Перечень элементов	31
Приложение 7. Плата коммутации. Схема электрическая принципиальная	33
Приложение 8. Плата коммутации. Перечень элементов	34

ВВЕДЕНИЕ

Настоящее руководство по эксплуатации (в дальнейшем - руководство) удостоверяет гарантированные предприятием-изготовителем основные параметры и характеристики стерилизаторов воздушных ГП-40 ПЗ и ГП-80 ПЗ (в дальнейшем - стерилизатор) и предназначено для обслуживающего персонала, прошедшего специальную подготовку по обслуживанию и техническому использованию стерилизационной техники.

Техническое обслуживание, гарантийный и текущий ремонты стерилизатора осуществляются персоналом специализированных служб, прошедших соответствующую подготовку.

К работе со стерилизатором допускаются лица, изучившие настоящее руководство и прошедшие специальную подготовку.

Проверка, наладка и ремонт стерилизатора должны проводиться специалистами, изучившими настоящее руководство и имеющим группу допуска не ниже третьей при работе на электроустановках до 1000 В.

В связи с постоянным совершенствованием изделий, внесением конструктивных изменений, повышающих надежность и улучшающих условия эксплуатации, возможны незначительные расхождения между конструкцией стерилизатора и настоящим руководством.

1. ОПИСАНИЕ И РАБОТА

1.1. Назначение.

1.1.1. Стерилизатор воздушный предназначен для стерилизации сухим горячим воздухом хирургического инструмента, термостойких шприцев (с отметкой 200 °С) и игл к ним, стеклянной посуды и прочих медицинских изделий. Стерилизатор может быть использован для дезинфекции и сушки медицинских изделий.

1.1.2. Стерилизатор предназначен для эксплуатации в помещениях с искусственно регулируемыми климатическими условиями в диапазоне температур окружающего воздуха от +10 °С до +35 °С; относительной влажности воздуха 80% при температуре +25 °С и атмосферном давлении (84-107 кПа) 630-800 мм рт. ст.

1.1.3. Стерилизатор предназначен для применения в лечебно-профилактических учреждениях и других медицинских учреждениях.

1.1.4. Стерилизатор имеет световую и звуковую индикацию процесса стерилизации, а также цифровую индикацию температуры и времени выдержки, которая служит для наблюдения за изменением величин температур и времени выдержки.

ВНИМАНИЕ: ЗАПРЕЩАЕТСЯ СТЕРИЛИЗАЦИЯ В ВОЗДУШНОМ СТЕРИЛИЗАТОРЕ ИЗДЕЛИЙ ИЗ ТЕКСТИЛЯ, ВАТЫ, РЕЗИНЫ.

- 1.2. Основные технические характеристики.
 1.2.1. Стерилизатор работает от однофазной сети переменного тока:
 напряжением, В - $220 \pm 10\%$
 частотой, Гц - $50 \pm 0,5\%$

	ГП-40 ПЗ	ГП-80 ПЗ
1.2.2. Мощность, кВт, не более:	1,3	2,3
1.2.3. Масса, кг, не более:	55	70
1.2.4. Габаритные размеры, мм, не более:		
ширина	585	685
глубина	605	715
высота	715	815
1.2.5. Внутренние размеры стерилизационных камер, мм,		
не менее: ширина	345	435
глубина	285	385
высота	365	465
1.2.6. Время нагрева стерилизатора до температуры 180 °С, мин, не более:	48	55
1.2.7. Задаваемые температурные режимы, °С: от 60 до 200 с дискретностью 0,1°С		
1.2.8. Устанавливаемое время выдержки, мин: от 1 до 999 с дискретностью 1мин.		
1.2.9. Предельные отклонения температуры в загруженной стерилизационной камере от номинального значения, °С: ± 3		
1.2.10. Предельные отклонения времени выдержки на всех режимах, мин: +5		
1.2.11. Время непрерывной работы стерилизатора в сутки, ч, не более: 16		
1.2.12. Аварийное отключение стерилизатора от сети при перегреве в камере, °С: 205...235		
1.2.13. Автоматическая остановка процесса стерилизации при отклонении температуры от заданной, °С: ± 3		
1.3. Комплект поставки.		

Комплект поставки приведен в таблице 1.

Таблица 1

Наименование	Количество, шт.	
	ГП-40 ПЗ	ГП-80 ПЗ
Стерилизаторы воздушные:		
ГП-40 ПЗ	1	-
ГП-80 ПЗ	-	1
Полка съёмная	3	3
Направляющая	6	6
Розетка РА10-637 10А 220В	1	1
<u>Запасные части:</u>		
Вставка плавкая ВПЗБ-1-10 А	1	1
<u>Эксплуатационная документация:</u>		
Руководство по эксплуатации	1	1

1.4. Устройство и принцип работы.

Внешний вид стерилизаторов приведён на рис. 1.

1.4.1. Основными узлами стерилизатора являются: корпус, дверь, блок управления, плата процессора, плата коммутации и кожух. Корпус, дверь и кожух стерилизатора выполнены из тонколистовой стали.

Внутри корпуса монтируется камера и обечайка, образующая с камерой стерилизационную камеру. Крепление стенки обечайки к камере осуществляется винтами. Стенка двери и пространство между корпусом и камерой заполнены теплоизолятором.

Пространство между коробкой и стенкой камеры образует воздушные каналы, связанные с камерой через перфорацию передней части стенки камеры. В торцевом воздушном канале расположена крыльчатка активатора, установленная на валу электродвигателя обеспечивающий принудительную циркуляцию воздуха. Электродвигатель закреплен на задней стороне камеры. В воздушных каналах (на задней стенке камеры) установлены трубчатые электронагреватели.

На задней стороне камеры находится заслонка (в стерилизаторе ГП-80 ПЗ две заслонки), служащая для выхода горячего воздуха, управляемая ручкой, расположенной на силовой панели (см. рис. 3) посредством тяг.

Удержание двери стерилизатора в закрытом состоянии обеспечивает защелка.

Изделия медицинской техники помещают непосредственно на полки. Полки устанавливаются на направляющие.

Управление процессом стерилизации осуществляется с панели блока управления (см. рис.2). Датчик температуры размещён внутри стерилизационной камеры. Датчик датчика-реле температуры, предназначенный для защиты медицинских изделий от перегрева при неисправностях в электрической схеме, размещен в воздушных каналах. Датчик температуры подключен к плате процессора.

1.4.2. В состав принципиальной схемы стерилизатора (см. приложение 1) входят:

плата коммутации А1; панель А2; блок управления А3; плата процессора А4; камера А5;

Плата коммутации А1 предназначена для коммутации и распределения сетевого напряжения к потребителям электроэнергии в стерилизаторе.

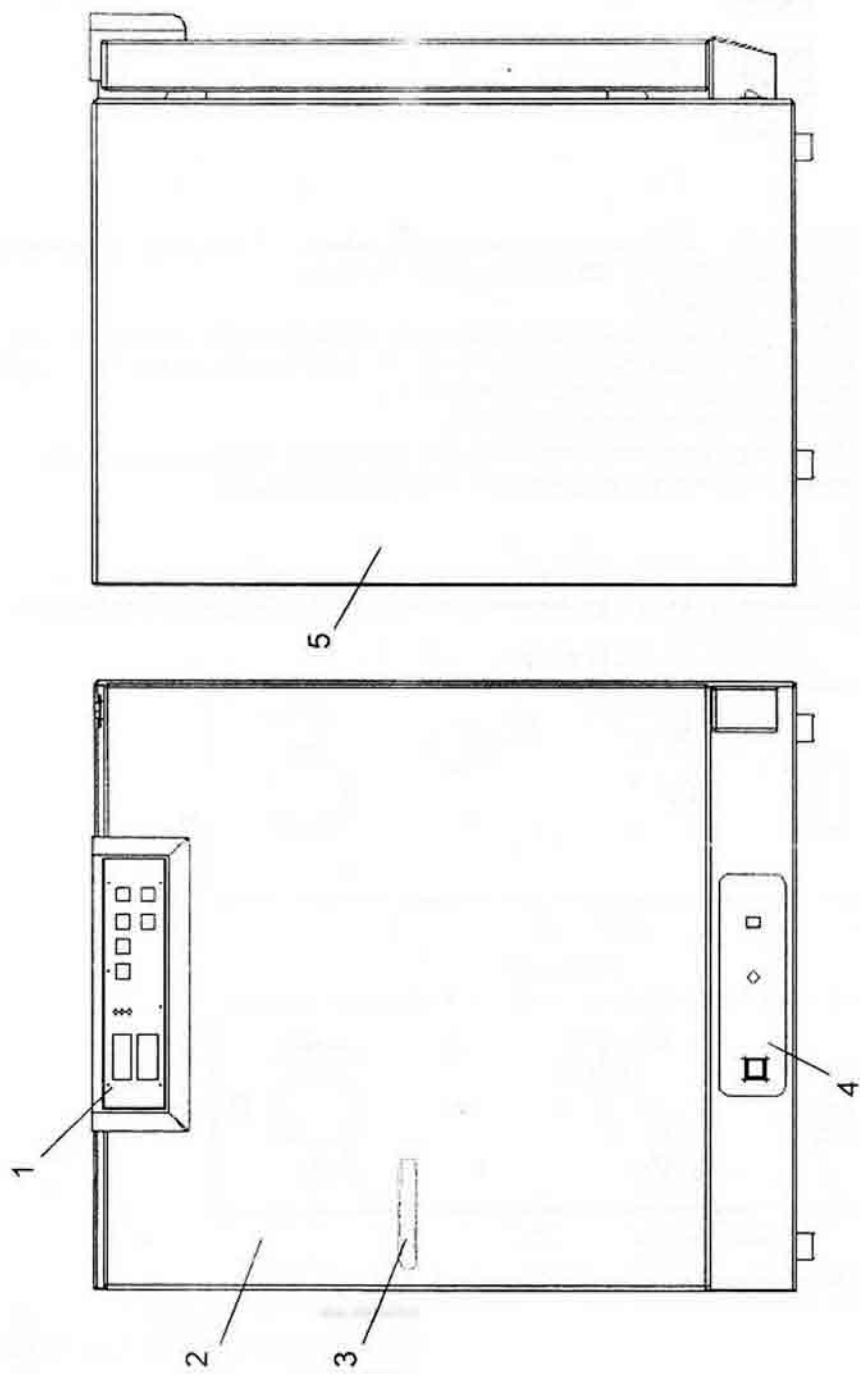
Панель А2 предназначена для включения и выключения стерилизатора выключателем SQ1, для регулирования температуры аварийного отключения датчиком-реле температуры SK1 и индикации аварийного перегрева индикатором HL1.

Блок управления А3 предназначен для управления и контроля процесса стерилизации в стерилизаторе.

Плата процессора А4 выполняет все функции автоматического поддержания и хранения параметров режимов стерилизации.

В камере А5 непосредственно осуществляется процесс стерилизации.

В камере находятся: элемент чувствительный медный RK1 выполняющий роль датчика температуры, реагирующий на изменение температуры в камере стерилизатора; электронагреватели EK1, EK2 предназначенные для нагрева воздуха в камере стерилизатора; крыльчатка, которую вращает электродвигатель M1 (находящийся вне камеры), обеспечивая принудительную циркуляцию воздуха в камере.



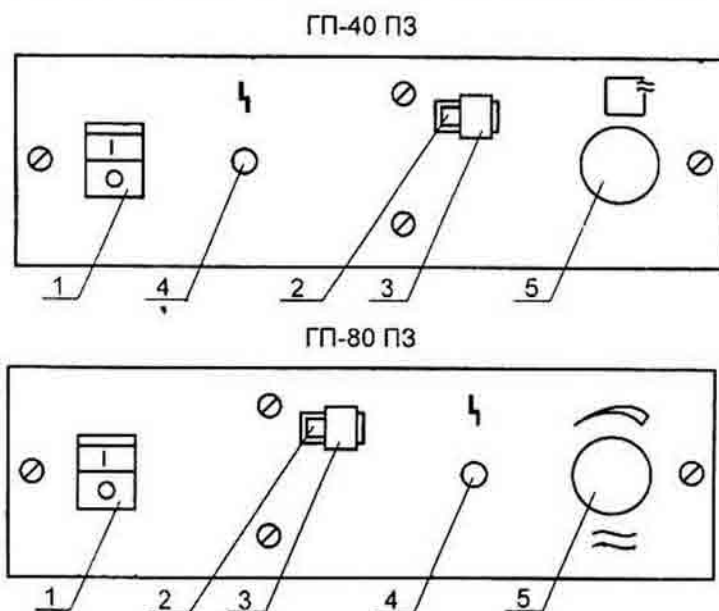
1. Блок управления. 2. Дверь. 3. Ручка. 4. Силовая панель. 5. Корпус.

Рис. 1. Стерилизаторы воздушные ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ.



1. Индикатор температуры.
2. Индикатор номера программы.
3. Индикатор времени.
4. Индикатор «ОХЛАЖДЕНИЕ».
5. Индикатор «ВЫГРУЗКА».
6. Индикатор «СТЕРИЛИЗАЦИЯ».
7. Поле включения режима выбора номера программы стерилизации (в режиме программирования-выбор номера изменяемой или вновь программируемой программы).
8. Поле выбора корректируемого разряда индикаторов (доступно только в режиме программирования).
- 9, 12. Поля выбора номера программ стерилизации (в режиме программирования уменьшение/увеличение значения корректируемого разряда).
10. Поле «СТОП».
11. Поле «ПУСК».

Рис.2 Расположение органов управления стерилизатором на блоке управления



1. Клавиша включения-выключения стерилизатора.
2. Рычаг возврата датчика реле в исходное положение.
3. Заглушка.
4. Индикатор аварийного выключения стерилизатора при достижении максимальной температуры в камере стерилизатора.
5. Ручка открытия заслонки охлаждения.

Рис. 3 Силовая панель.

В состав платы коммутации А1 входят: помехоподавляющий сетевой фильтр Z1, предохранители FU1, FU2, служащие для общей защиты электрической части стерилизатора по току; оптореле KS1, управляющее работой электронагревателей; выпрямитель FU3, TV1, VD1-VD4, C1-C6 обеспечивающий питание электронной части стерилизатора напряжением +12 В; реле K1, включающее электродвигатель активатора; помехоподавляющие цепи C7R2, C8R3; разъём XP1 для подключения платы процессора.

Блок управления А3 состоит из корпуса, размещаемого на двери и печатной платы управления и индикацией (см. приложение 3)

На плате управления индикацией размещены:

-микроконтроллер DD1, который служит для управления светодиодами индикации режима работы HL5-HL7 (см. приложение 3), для управления элементами "секунда" и "нагрев" на 7-сегментных дисплеях HL1-HL4, для управления работой клавиатуры, для формирования звуковых сигналов и для связи с центральным процессором расположенном на плате процессора (см. приложение 5);

-усилитель DD2, формирующий импульсы зажигания индикаторов HL1-HL7 (см. приложение 3);

-светодиоды индикации режимов работы HL5-HL7;

-схемы индикации HL1-HL4 образуют два цифровых дисплея: 4-разрядный для индикации температуры (HL1, HL2), 4-разрядный для индикации времени и номера режима (HL3, HL4);

-клавиатура собрана на переключателях S1-S9.

Плата процессора А4 и плата управления и индикации А3 1 соединяются друг с другом посредством 5-жильного кабеля

На плате процессора размещены (см. приложение 5):

-интегральный стабилизатор напряжения C5, C12, DA4, C13...C18 формирует постоянное напряжение +5 В для питания цифровых схем;

-интегральный стабилизатор напряжения для АЦП DA2, C4...C7 формирует постоянное напряжение +5 В;

-микроконтроллер DD3 выполняет все функции управления; тактовая частота задается кварцевым резонатором ZQ1 и конденсаторами C1, C2;

-схема формирования сброса DD1 обеспечивает начальную установку микроконтроллера DD3 при включении питания, принудительную при замыкании контактов разъема XN1, а также при падении напряжения питания ниже +4,65 В для предотвращения сбоев в работе микроконтроллера в условиях нестабильного питания;

-память программируемых установок DD2 обеспечивает хранение калибровочных параметров и программ работы стерилизатора;

-АЦП DA3 служит для формирования цифрового кода величины сопротивления датчика температуры; входное напряжение, снимаемое с датчика, поступает на входы AIN- и AIN+ АЦП через резисторы R6, R7; ток, протекающий через датчик, формируется источником на резисторе R5; опорное напряжение, подаваемое на входы REF- и REF+ АЦП, формируется на резисторах R3, R4 тем же током, который протекает через датчик; конденсаторы C1, C2, C3, C8...C11 служат для фильтрации входных помех; тактовая частота, поступающая на АЦП (1МГц), формируется микросхемой DD5 из сигнала ALE от микроконтроллера;

-разъемы XN2-XN4 служат для перевода микроконтроллера в режим самотестирования, калибровки и установки времени отсчёта (в секундах, минутах или часах).

-микросхема DD4, транзистор VT1, служащие для усиления сигналов управления реле K1 и оптореле KS1 (находящихся на плате коммутации) поступающих от микроконтроллера DD3.

-схема формирования сигналов синхронизации микроконтроллера DD3, совпадающих по фазе с переходом сетевого напряжения через ноль DA1, VD5, R1, R2, R9, R10.

1.4.3. Работа стерилизатора происходит следующим образом (температура в камере ниже задаваемой).

После включения стерилизатора нажатием на клавишу "I" (поз.1, рис. 3), питание подаётся на блок управления и плату процессора. Индикатор температуры показывает текущую температуру в камере.

Для продолжения работы необходимо выбрать один из ранее запрограммированных режимов работы. Нажать на поле "РЕЖИМ" и выбрать нужный режим работы стерилизатора путем нажатия на одно из полей "↑", "↓" на блоке управления. При этом номер выбранной программы будет индицироваться на индикаторе программ.

После нажатия на поле "◇" на блоке управления включается электродвигатель активатора и напряжение сети подаётся на электронагреватели. Воздух в камере начинает нагреваться и перемешиваться.

При повышении температуры в камере до меньше заданной на 3 °С микроконтроллер начинает работать в режиме стабилизации температуры (электронагреватели периодически включаются и выключаются). При повышении температуры в камере до меньше заданной на 1,2 °С микроконтроллер начинает отсчет 4-х минутной задержки перехода на режим "СТЕРИЛИЗАЦИЯ". Если в течении этого времени температура в камере не выходит за пределы $\pm 1,2$ °С от заданной, то загорается индикатор "СТЕРИЛИЗАЦИЯ" и микроконтроллер начинает отсчет времени стерилизационной выдержки (мигает запятая в младшем разряде индикатора времени).

После окончания времени стерилизационной выдержки загорается индикатор "ОХЛАЖДЕНИЕ", микроконтроллер ожидает понижения температуры внутри камеры стерилизатора до 75 °С. По достижении этой температуры загорается индикатор "ВЫГРУЗКА", звучит звуковой сигнал (в течении 1 мин.), выключается электродвигатель. Цикл работы стерилизатора закончен. Для продолжения работы необходимо выбрать один из ранее запрограммированных режимов работы.

Если во время отработки времени стерилизационной выдержки по какой либо причине температура в камере стерилизатора вышла за пределы ± 3 °С (например открылась дверь), то прекращается отсчет времени стерилизационной выдержки, индикатор времени обнуляется, звучит прерывистый звуковой сигнал и гаснет индикатор "СТЕРИЛИЗАЦИЯ". После устранения аварийной ситуации цикл стерилизации необходимо повторить снова.

Если аварийную ситуацию не устранить вовремя, то при росте температуры до 205...235 °С, сработает датчик-реле температуры, которое отключит напряжение от силовой части стерилизатора и нагрев прекратится. При этом загорится индикатор аварийного выключения стерилизатора (поз. 4, рис. 3). Повторно включить стерилизатор можно только после охлаждения датчик-реле температуры.

2. ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

2.1. Указание мер безопасности.

2.1.1. Источником опасности в стерилизаторе является напряжение питающей электрической сети 220 В, а также нагретые изделия медицинского назначения при извлечении их из камеры при аварийных ситуациях.

2.1.2. Стерилизатор по способу защиты обслуживающего персонала от поражения электрическим током относится к изделиям, снабженным вилкой с заземляющим контактом заземления.

2.1.3. При работе стерилизатора необходимо соблюдать правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок напряжением до 1000 В.

2.1.4. Лица, не прошедшие инструктаж по безопасному обслуживанию стерилизатора, к работе не допускаются.

2.1.5. При обнаружении во время работы какой-либо неисправности необходимо отключить стерилизатор от сети и вызывать обслуживающий персонал.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ: 1. ПРОВОДИТЬ РЕМОНТНЫЕ РАБОТЫ ПРИ ВКЛЮЧЕННОМ СТЕРИЛИЗАТОРЕ;

2. ПРОИЗВОДИТЬ ЗАГРУЗКУ, ВЫГРУЗКУ И ЗАДАВАТЬ ДРУГОЙ РЕЖИМ ВО ВРЕМЯ РАБОТЫ СТЕРИЛИЗАТОРА;

3. ПОМЕЩАТЬ В СТЕРИЛИЗАЦИОННУЮ КАМЕРУ ЛЕГКОВОСПЛАМЕНЯЮЩИЕСЯ МАТЕРИАЛЫ А ТАКЖЕ ЕМКОСТИ С ЖИДКОСТЬЮ, СПОСОБНЫЕ К ИНТЕНСИВНОМУ ИСПАРЕНИЮ;

4. ИСПОЛЬЗОВАТЬ В РЕЖИМАХ, НЕ ПРЕДУСМОТРЕННЫХ НАСТОЯЩИМ РУКОВОДСТВОМ.

2.2. Подготовка изделия к работе.

2.2.1. Установка и ввод изделия в эксплуатацию должны осуществляться специалистами предприятия "Медтехника" с обязательной отметкой в гарантийном талоне.

2.2.2. Распаковать стерилизатор, тщательно очистить его от консервирующего покрытия с последующим протиранием ветошью, смоченной авиационным бензином, уайт-спиритом или другими органическими растворителями.

2.2.3. Проверить комплектность стерилизатора.

2.2.4. Установить стерилизатор на место эксплуатации.

Примечание. Не рекомендуется устанавливать стерилизатор вблизи отопительной системы и нагревательных приборов.

2.2.5. Смонтировать розетку, для этого необходимо соединить промаркированный заземляющий контакт розетки с контуром защитного заземления, имеющего электрическое сопротивление не более 0,4 Ом, два других контакта соединить с проводами питающей сети напряжением 220 В, 50 Гц.

2.2.6. Подключить шнур питания стерилизатора к розетке.

2.2.7. Произвести дезинфекцию наружной поверхности способом в п.2.3.11.

2.2.8. Перед подключением стерилизатора к питающей сети убедиться в том, что напряжение сети питания соответствует указанному в руководстве по эксплуатации

2.2.9. В случае транспортирования стерилизатора при отрицательных температурах перед включением его необходимо выдержать при комнатной температуре не менее 4 часов.

2.2.10. Оформить ввод стерилизатора в эксплуатацию актом произвольной формы. Акт должен быть подписан представителем администрации, лицом, ответственным за эксплуатацию, а также представителем службы "Медтехника"

2.3. Порядок работы.


2.3.1. Установить направляющие стерилизационной камеры на нужных уровнях и на них поместить полки.


2.3.2. Разместить равномерно медицинские изделия на полках стерилизационной камеры в соответствии с разделом 2.4.

ВНИМАНИЕ! 1. МЕДИЦИНСКИЕ ИЗДЕЛИЯ СЛЕДУЕТ ЗАГРУЖАТЬ В ТАКОМ КОЛИЧЕСТВЕ И ТАКИМ ОБРАЗОМ, ЧТОБЫ НЕ ПРЕПЯТСТВОВАТЬ СВОБОДНОМУ ПРОХОЖДЕНИЮ ВОЗДУХА К КАЖДОМУ МЕДИЦИНСКОМУ ИЗДЕЛИЮ.

2.3.3. Нажать на клавишу " I " (поз.1, рис. 3). На блоке управления загорится дисплей индикации температуры (поз.1, рис. 2), показывающий текущую температуру в стерилизационной камере.

2.3.4. Нажать на поле "РЕЖИМ" и выбрать нужную программу работы стерилизатора путем нажатия на одно из полей "↑", "↓" на блоке управления. Для выбора доступны номера программ, которые содержат не нулевые значения (ранее запрограммированные). При этом номер выбранной программы будет индцироваться на индикаторе программ (поз. 2, рис.2). На дисплее индикации температуры появится показание температуры, а на дисплее индикации времени - время стерилизационной выдержки для выбранного режима.

Нажать на поле "  " (поз.11, рис. 2), при этом включится вентилятор принудительной циркуляции воздуха внутри стерилизационной камеры, на дисплее индикации температуры засветится запятая младшего разряда, свидетельствующая о включении нагревателей. Дисплей индикации температуры показывает изменение температуры. На дисплее индикации времени высвечивается цифра "0".

2.3.5. При достижении температуры заданного режима включается светодиодный индикатор "СТЕРИЛИЗАЦИЯ" (поз.6, рис. 2), а на дисплее индикации времени отображается изменение текущего времени. Запятая младшего разряда на дисплее индикации температуры периодически включается, сигнализируя о поддержании заданного режима. При необходимости процесс можно прервать, нажав на поле "  " (поз.10,рис.2) на блоке управления.

ВНИМАНИЕ! 1. В СЛУЧАЕ, ЕСЛИ В РЕЖИМЕ СТЕРИЛИЗАЦИИ В КАМЕРЕ ПРОИСХОДИТ ПОНИЖЕНИЕ ИЛИ ПОВЫШЕНИЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ОТ ЗАДАННОЙ НА ± 3 °С (В РЕЗУЛЬТАТЕ АВАРИИ), СТЕРИЛИЗАТОР ИЗДАЕТ ПРЕРЫВИСТЫЙ ЗВУКОВОЙ СИГНАЛ, МИГАЮТ С ТОЙ ЖЕ ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ ПОКАЗАНИЯ НА ТАБЛО ИНДИКАТОРА ТЕМПЕРАТУРЫ И ПРОИСХОДИТ СБОС ВРЕМЕНИ НА ТАБЛО ИНДИКАТОРА ВРЕМЕНИ. НЕОБХОДИМО ВЫКЛЮЧИТЬ СТЕРИЛИЗАТОР И УСТРАНИТЬ ПРИЧИНУ ВОЗНИКНОВЕНИЯ АВАРИИ.

2. ПРИ АВАРИЙНОМ РОСТЕ ТЕМПЕРАТУРЫ ДО 205...235 °С, СРАБОТАЕТ ДАТЧИК-РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ, И ПРОИЗОЙДЕТ АВТОМАТИЧЕСКОЕ ВЫКЛЮЧЕНИЕ СИЛОВОЙ ЧАСТИ СТЕРИЛИЗАТОРА. ПРИ ЭТОМ ЗАГОРИТСЯ ИНДИКАТОР АВАРИЙНОГО ВЫКЛЮЧЕНИЯ СТЕРИЛИЗАТОРА (ПОЗ. 4, РИС.3). ПОСЛЕ УСТРАНЕНИЯ АВАРИИ ДАТЧИК-РЕЛЕ ТЕМПЕРАТУРЫ НЕОБХОДИМО ВЕРНУТЬ В ИСХОДНОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВОРОТОМ РЫЧАЖКА (ПОЗ. 2, РИС.3) В ПРАВО ДО УПОРА, ВЫНУВ ПРЕДВАРИТЕЛЬНО ЗАГЛУШКУ (ПОЗ. 3, РИС.3).

2.3.6. После окончания времени стерилизации заданного режима гаснет запятая на дисплее индикации температуры и индикатор "СТЕРИЛИЗАЦИЯ". Индикатор температуры продолжает показывать изменение температуры в камере. Температура в камере падает. Загорается индикатор "ОХЛАЖДЕНИЕ" (поз.4,рис. 2).

2.3.7. При понижении температуры до 75 °С гаснет индикатор "ОХЛАЖДЕНИЕ", загорается индикатор "ВЫГРУЗКА" (поз.5, рис. 2), выключаются электродвигатели принудительной циркуляции воздуха и системы охлаждения, звучит непрерывный звуковой сигнал, который выключится через одну минуту. Нажать на поле "⊕".

2.3.8. Открыть дверь и произвести выгрузку.

2.3.9. По окончании работы стерилизатор выключить нажатием на клавишу "O" (поз.1, рис.3).

2.3.10. При работе стерилизатора в режиме сушки (85 °С), необходимо вытащить ручку (поз.5, рис. 3) (в стерилизаторе ГП-80 ПЗ поворотом ручки) открыть заслонку охлаждения. Заслонка должна быть открыта на протяжении всего цикла.

2.3.11. Стерилизатор необходимо содержать в чистоте. Периодически через 200 ч работы в процессе эксплуатации необходимо производить дезинфекцию наружных поверхностей химическим методом. В качестве дезинфицирующего агента следует применять 3% раствор перекиси водорода с добавлением 0,5% моющего средства "Новость" или 1% раствор хлорамина.

ВНИМАНИЕ! 1. ПЕРЕД ПРОВЕДЕНИЕМ ДЕЗИНФЕКЦИИ СТЕРИЛИЗАТОР ОТКЛЮЧИТЬ ОТ СЕТИ.

2. ОЧИСТКУ И ДЕЗИНФЕКЦИЮ НЕОБХОДИМО ПРОИЗВОДИТЬ МЕТОДАМИ, ИСКЛЮЧАЮЩИМИ ВОЗМОЖНОСТЬ ПОПАДАНИЯ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ЭТОМ ВЕЩЕСТВ НА БЛОКИ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ СХЕМЫ И НАГРЕВАТЕЛЬНЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ.

2.3.12. Стерилизатор настроен на 3 температурно-временных режима:

- два режима стерилизации: - 180 °С, 60 мин ("ПРОГРАММА 0")

- 160 °С, 150 мин ("ПРОГРАММА 1")

- и режим дезинфекции: - 120 °С, 45 мин ("ПРОГРАММА 2").

При необходимости изменить температурный или временной диапазон, а также запрограммировать другие программы (всего можно запрограммировать до 10 программ) следует придерживаться нижеследующей методики.

а) включить стерилизатор.

б) одновременно нажать на поля "РЕЖИМ" и "⬇" (причем на поле "РЕЖИМ" необходимо нажимать в первую очередь). Плата процессора перейдет в режим программирования при этом:

- на индикаторе температуры отображается ранее запрограммированное время;

- на индикаторе времени отображается ранее запрограммированное время;

- на индикаторе программ отображается номер программируемой программы;

- старший разряд индикатора температуры мигает.

Нажимая на поле "РЕЖИМ" выбрать номер изменяемой или вновь программируемой программы (при каждом нажатии на поле "РЕЖИМ" происходит переход к программированию следующей программы по кольцу: 0→1→2→...→8→9→0→и т. д.)

Нажимая на поля "⇒", "↑", "↓" ввести нужное значение температуры и времени стерилизации.

При каждом нажатии на поле "⇒" происходит переход к следующему разряду по кольцу: "сотни" → "десятки" → "единицы" → "десятые" (индикатора температуры) → "сотни" → "десятки" → "единицы" (индикатора времени) → "сотни" → "десятки" → и т. д. (индикатора температуры), при этом корректируемый разряд мигает.

При каждом нажатии на поле "↑" происходит увеличение выбранного разряда по кольцу: 0→1→2→...→8→9→0→и т. д.

При каждом нажатии на поле "↓" происходит уменьшение выбранного разряда по кольцу: 9→8→7→...→1→0→9→и т. д.

Нажать кнопку "⬇", плата процессора запомнит параметры программы и перейдет в режим готовности к работе.

в) для программирования следующей программы повторить предыдущий пункт.

2.4. Рекомендации по загрузке стерилизатора.

Загрузка стерилизатора в большой степени влияет на основные технические характеристики. При превышении загрузки увеличивается время нагрева, расход электроэнергии.

Общими рекомендациями по загрузке можно считать следующие:

1) медицинские изделия следует загружать в таком количестве, которое допускает свободную подачу воздуха к каждому медицинскому изделию;

2) при загрузке необходимо следить за тем, чтобы медицинские изделия не попали в зону вращения крыльчатки;

3) медицинские изделия стерилизуются завернутыми в бумагу в соответствии с ОСТ42-21-2-85, шприцы стерилизуются в разобранном виде.

3. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И ТЕКУЩИЙ РЕМОНТ

3.1. Общие указания.

3.1.1. Техническое обслуживание и ремонт производится специалистами ремонтного предприятия, обслуживающего организацию потребителя.

3.1.2. Техническое обслуживание электрической части стерилизатора должно производиться в соответствии с "Правилами техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей" Госэнергонадзора.

3.1.3. При техническом обслуживании стерилизатор должен быть отключен от сети (кроме п.п. 3.2.1, 3.3)

3.2. Порядок технического обслуживания.

3.2.1. В процессе эксплуатации через 3-4 месяца следует проводить контроль автоматического поддержания температуры. Для этого необходимо поместить в центре камеры стерилизатора датчик образцового измерителя температуры (с пределом измерения 0-200 °С и точностью не хуже ± 1 °С) и проверить соответствие показаний образцового измерителя температуры с показаниями индикатора температуры стерилизатора.

3.2.2. В ходе эксплуатации стерилизатора необходимо проводить техническое обслуживание следующих комплектующих:

1) электронагреватели трубчатые (через каждые 1000 часов работы):

- удалять загрязнения с изоляционных втулок и контактных стержней;

- следить за креплением и устранять ослабление.

2) соединители:

- через каждые 1000 часов работы изоляторы соединителей и контакты необходимо промыть или протереть спиртом-ректификатом.

3.2.3. Для проверки работоспособности стерилизатора необходимо убедиться в правильности его подключения согласно разделу 2.2. настоящего руководства.

3.2.4. Возможная причина отказа уточняется при конкретной проверке функционирования стерилизатора.

3.2.5. После ремонта и, при необходимости, после технического обслуживания производить регулировку и проверку стерилизатора на функционирование.

3.3. Настройка

Настройка блока управления стерилизатора производится только в случае замены микросхемы памяти DD2 (см. приложение 5) или в случаях указанных в разделе 3.4.

Настройка производится в два этапа:

- грубая настройка;
- точная настройка.

3.3.1. Грубая настройка

При грубой настройке датчик температуры заменяется на прецизионный магазин сопротивлений. Настройка производится для двух значений сопротивления датчика, известных из номинальной статической характеристики преобразователя - 100 Ом для 0 °С и 181 Ом для 200 °С.

3.3.1.1. Подключить магазин сопротивлений к плате процессора (XP4 - "R1").

3.3.1.2. Снять джемпер с разъёма XN3 на плате процессора.

3.3.1.3. Включить питание. Плата процессора переходит в тестовый режим. На всех индикаторах платы индикации отображаются одинаковые цифры, изменяющиеся от 0 до 9 с периодом 1 секунда при этом одновременно с индикацией цифр 5, 6 и 7 загораются соответственно единичные индикаторы HL1 ("СТЕРИЛИЗАЦИЯ"), HL2 ("ОХЛАЖДЕНИЕ") и HL3 ("ВЫГРУЗКА"). Выключить питание.

3.3.1.4. Снять джемпер с разъёма XN2, установить джемперы на XN3 и XN4 (отсчет времени будет вестись в секундах). Включить питание. Плата процессора переходит в режим калибровки, при этом:

- на индикаторе времени отображается "CAL";
- на индикаторе программ отображается "0";
- старший разряд индикатора температуры мигает.

3.3.1.5. Установить сопротивление первой калибровочной точки 100,00 Ом

3.3.1.6. Пользуясь кнопками "⇒", "↑", "↓" ввести значение температуры для первой калибровочной точки 000,0 °С.

3.3.1.7. Нажать на поле "⬇" на плате индикации. Плата процессора запоминает введенное значение температуры для установленного сопротивления (низкая температура).

3.3.1.8. Нажать на поле "РЕЖИМ" при этом на индикаторе программ отобразится "1", установить сопротивление второй калибровочной точки 181,0 Ом.

3.3.1.9. Пользуясь полями "⇒", "↑", "↓" ввести значение температуры для второй калибровочной точки 200,0 °С.

3.3.1.10. Нажать на поле "⬆" на плате индикации. Плата процессора запоминает введенное значение температуры для установленного сопротивления (высокая температура).

3.3.1.11. Нажать на поле "РЕЖИМ" при этом на индикаторе программ отобразится "2" и нажать на поле "⬇". Плата процессора производит необходимые вычисления и сохраняет калибровочные параметры.

3.3.1.12. Нажимать на поле "РЕЖИМ" дальше до отображения на индикаторе программ цифры "0"

3.3.1.13. Выключить питание блока управления, снять калибровочные сопротивления и установить датчик.

3.3.2. Точная настройка.

Точная настройка производится только после грубой настройки блока управления. Для точной настройки необходим прецизионный термоизмерительный прибор (с пределом измерения 0-200 °С и точностью не хуже ± 1 °С). При точной настройке можно подкорректировать либо каждую из двух введенных точек либо обе вместе.

3.3.2.1. Установить датчик измерения температуры в центре камеры стерилизатора.

3.3.2.2. Установить джамперы на разъёмы XN2, XN3 платы процессора и включить питание. Зафиксировать температуру индицируемую на индикаторе температуре.

3.3.2.3. Выключить питание и установить джамперы на разъёмы XN3 и XN4 (отсчет времени будет вестись в секундах). Включить питание. Плата процессора переходит в режим калибровки при этом:

- на индикаторе времени отображается "CAL";
- на индикаторе программ отображается "0" (номер режима калибровки);
- старший разряд индикатора температуры мигает;
- на индикаторе времени отображается "CAL";
- на индикаторе программ отображается "0" (номер режима калибровки);
- старший разряд индикатора температуры мигает.

3.3.2.4. Нажимая на поле "РЕЖИМ" выбрать 3 режим калибровки.

3.3.2.5. Пользуясь полями "⇒", "↑", "↓" ввести ранее зафиксированное значение температуры для первой калибровочной точки.

3.3.2.6. Нажать на поле "⬇" на блоке управления. После входа стерилизатора в режим стерилизации (горит индикатор «СТЕРИЛИЗАЦИЯ» и мигает старший разряд индикатора температуры) ввести значение температуры показываемое образцовым индикатором температуры и нажать на поле "⬇".

3.3.2.7. Нажать на поле "РЕЖИМ" при этом на индикаторе программ отобразится "4", пользуясь полями "⇒", "↑", "↓" ввести значение 180 °С для второй калибровочной точки. Нажать на поле "⬇" платы индикации.

3.3.2.8. Через 30 мин. после входа стерилизатора в режим стерилизации (горит индикатор "СТЕРИЛИЗАЦИЯ" и мигает старший разряд индикатора температуры). пользуясь клавишами установки температуры, ввести истинное значение стабилизируемой температуры по показаниям образцового прибора и нажать на поле "⬇".

3.3.2.9. Нажать на поле "РЕЖИМ" при этом на индикаторе программ отобразится "5" и нажать на поле "⬇". Плата процессора производит необходимые вычисления и сохраняет калибровочные параметры.

3.3.2.10. Нажимать на поле "РЕЖИМ" дальше до отображения на индикаторе программ цифры "0"

Выключить питание. Установить джамперы на разъёмы XN2, XN3 платы процессора и включить питание.

3.3.2.11. Запрограммировать стерилизатор на нужные режимы работы (см. п.п. 2.3.12)

3.4. Возможные неисправности и способы их устранения.

3.4.1. Перечень наиболее возможных неисправностей и способы их устранения приведены в таблице 3

Таблица 3.

Наименование неисправностей	Возможная причина	Способ устранения
1. При нажатии кнопки "ПУСК" не включаются электродвигатели активатора	Неисправна микросхема DD4 на плате процессора Выход из строя температурного реле SK1	Заменить микросхему. Заменить реле.
2. При нажатие кнопки "ПУСК" нагрев стерилизационной камеры не происходит, горит запятая в младшем разряде индикатора температуры.	Выход из строя электронагревателя EK1 (EK2).	Заменить электронагреватель.
3. При нажатие кнопки "ПУСК" идет нагрев стерилизационной камеры, горит запятая в младшем разряде индикатора температуры, а индикатор показывает температуру "300,0" °С.	Обрыв в цепи датчика температуры RK1. Вышла из строя микросхема DA3 или DD2 на плате процессора	Устранить обрыв в цепи. Заменить микросхему и провести настройку.
4. При выборе какой-либо программы на индикаторах температуры и времени показания не соответствуют ранее запрограммированным.	Стерлась информация в микросхеме памяти DD3 на плате процессора	Вновь ввести необходимые значения температуры и времени (п. 2.3.13).
5. Показания индикатора температуры не соответствует истинному значению температуры.	Неисправен датчик температуры RK1. Нарушилась настройка блока управления	Заменить датчик температуры и провести настройку (см. п. 3.3)..
6. На индикаторе температуры в старшем разряде высвечивается символ "Er", а в младшем - одна из цифр "1-9".	Выход из строя платы процессора.	Обратиться в ремонтное предприятие, обслуживающее организацию потребителя или на завод-изготовитель.

3.4.2. Для доступа к электронагревателям, крыльчатке и датчику температуры необходимо отвинтить винты крепления обечайки и вынуть её из камеры.

ВНИМАНИЕ! ПРИ СКАЧКАХ НАПРЯЖЕНИЯ В СЕТИ ПИТАНИЯ БОЛЕЕ $\pm 10\%$ ОТ НОМИНАЛЬНОГО ВОЗМОЖЕН СБОЙ В РАБОТЕ СТЕРИЛИЗАТОРА.

4. ПРАВИЛА ТРАНСПОРТИРОВАНИЯ И ХРАНЕНИЯ

4.1. Транспортирование стерилизатора производится всеми видами крытых транспортных средств, кроме неотапливаемых отсеков самолетов, в соответствии с действующими на данном виде транспорта правилами, утвержденными в установленном порядке.

4.2. Условия транспортирования стерилизатора в части воздействия климатических факторов:

- температура от - 50 °С до + 50 °С;
- относительная влажность до 80% при температуре + 20 °С.

4.3. Упакованный стерилизатор должен храниться в помещении при температуре от + 5 °С до + 40 °С и относительной влажности до 80% при температуре 25 °С. Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие стерилизатора требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, хранения и транспортирования, установленных в технических условиях и указанных в настоящем паспорте.

5.2. Гарантийный срок эксплуатации стерилизатора - 18 месяцев со дня ввода его в эксплуатацию. Гарантийный срок хранения 12 месяцев со дня изготовления.

5.3. Срок ввода в эксплуатацию не должен превышать гарантийного срока хранения.

5.4. Гарантийный ремонт стерилизатора осуществляется заводом-изготовителем и уполномоченными ремонтными предприятиями.

5.5. Потребитель теряет право на гарантийный ремонт изделия, если изделие в период гарантийного срока вышло из строя в результате неправильной эксплуатации или в случае самостоятельного ремонта.

6. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВЫВАНИИ

6.1. Свидетельство о консервации:

Стерилизатор воздушный

(наименование изделия)

(обозначение)

Заводской номер _____

подвергнут

_____ (наименование или шифр предприятия, производившего консервацию)

консервации согласно требованиям, предусмотренным в технических условиях.

Дата консервации _____

Наименование и марка консерванта _____

Срок защиты:

при _____

(указать нормальные условия)

(срок)

при _____

(указать экстремальные условия при необходимости)

(срок)

Консервацию произвел _____

(подпись)

М.П.

Изделие после консервации принял _____

(подпись)

6.2. Свидетельство об упаковке:

Стерилизатор воздушный

(наименование изделия)

(обозначение)

Заводской номер _____

упаковано

_____ (наименование или шифр предприятия, производившего консервацию)

согласно требованиям, предусмотренным в конструкторской документации.

Дата упаковки _____

Упаковывание произвел _____

(подпись)

М.П.

Изделие после упаковки принял _____

(подпись)

7. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ.

Стерилизатор воздушный _____

Заводской номер _____

соответствует техническим

условиям ТУ 9451.007.07505566-99

и признан годным для эксплуатации.

М.П.

Дата выпуска _____

Контролер ОТК _____

8. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

8.1. Претензии в адрес завода-изготовителя представляются в случае невозможности ремонта изделий на ремонтном предприятии, обслуживающем стерилизатор.

8.2. Все предъявленные рекламации должны регистрироваться заводом-изготовителем и содержать сведения о принятых мерах.

8.3. Рекламация, полученная заводом-изготовителем, рассматривается в десятидневный срок. О принятых мерах письменно сообщается потребителю.

8.4. Для определения причин поломки необходимо составить акт, в котором должны быть указаны:

- заводской номер стерилизатора;
 - дата получения стерилизатора с завода-изготовителя и номер документа, по которому он получен;
 - количество часов работы стерилизатора с начала эксплуатации;
 - причина поломки;
 - какие узлы и детали сломались, износились и т.д.;
 - наименование поврежденных узлов.
- 8.5. К рекламации следует приложить:
- акт ввода изделия в эксплуатацию;
 - заполненный гарантийный талон;
 - заключение комиссии, составившей акт, о причине поломки.

ПРИМЕЧАНИЕ. Участие в комиссии представителя ремонтной организации обязательно.

8.6. Если в течение гарантийного срока изделие вышло из строя по вине потребителя, то претензии не принимаются.

8.7. Рекламации на детали и узлы, подвергшиеся ремонту потребителем, заводом не рассматриваются и не удовлетворяются.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 1
на гарантийный ремонт в течение гарантийного срока
СТЕРИЛИЗАТОР ВОЗДУШНЫЙ ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ

№ _____ Дата выпуска _____ 200 г.

Приобретен _____
дата, подпись и штамп торгующей организации

Введен в эксплуатацию _____
дата, подпись

Принят гарантийное обслуживание ремонтным предприятием _____

Подпись руководителя ремонтного предприятия _____ М. П.

Подпись руководителя учреждения владельца _____ М. П.

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 2
на гарантийный ремонт в течение гарантийного срока
СТЕРИЛИЗАТОР ВОЗДУШНЫЙ ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ

№ _____ Дата выпуска _____ 200 г.

Приобретен _____
дата, подпись и штамп торгующей организации

Введен в эксплуатацию _____
дата, подпись

Принят гарантийное обслуживание ремонтным предприятием _____

Подпись руководителя ремонтного предприятия _____ М. П.

Подпись руководителя учреждения владельца _____ М. П.

Касимовский приборный завод. 391330, г. Касимов, Рязанской обл.,
ул. Индустриальная, 3

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 3
на гарантийный ремонт в течение гарантийного срока
СТЕРИЛИЗАТОР ВОЗДУШНЫЙ ГП-40 ПЗ. ГП-80 ПЗ

№ _____ Дата выпуска _____ 200 г.

Приобретен _____
дата, подпись и штамп торгующей организации

Введен в эксплуатацию _____
дата, подпись

Принят гарантийное обслуживание ремонтным предприятием _____

Подпись руководителя ремонтного предприятия _____
М. П.

Подпись руководителя учреждения владельца _____
М. П.

Касимовский приборный завод. 391330, г. Касимов, Рязанской обл.,
ул. Индустриальная, 3

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН № 4
на гарантийный ремонт в течение гарантийного срока
СТЕРИЛИЗАТОР ВОЗДУШНЫЙ ГП-40 ПЗ. ГП-80 ПЗ

№ _____ Дата выпуска _____ 200 г.

Приобретен _____
дата, подпись и штамп торгующей организации

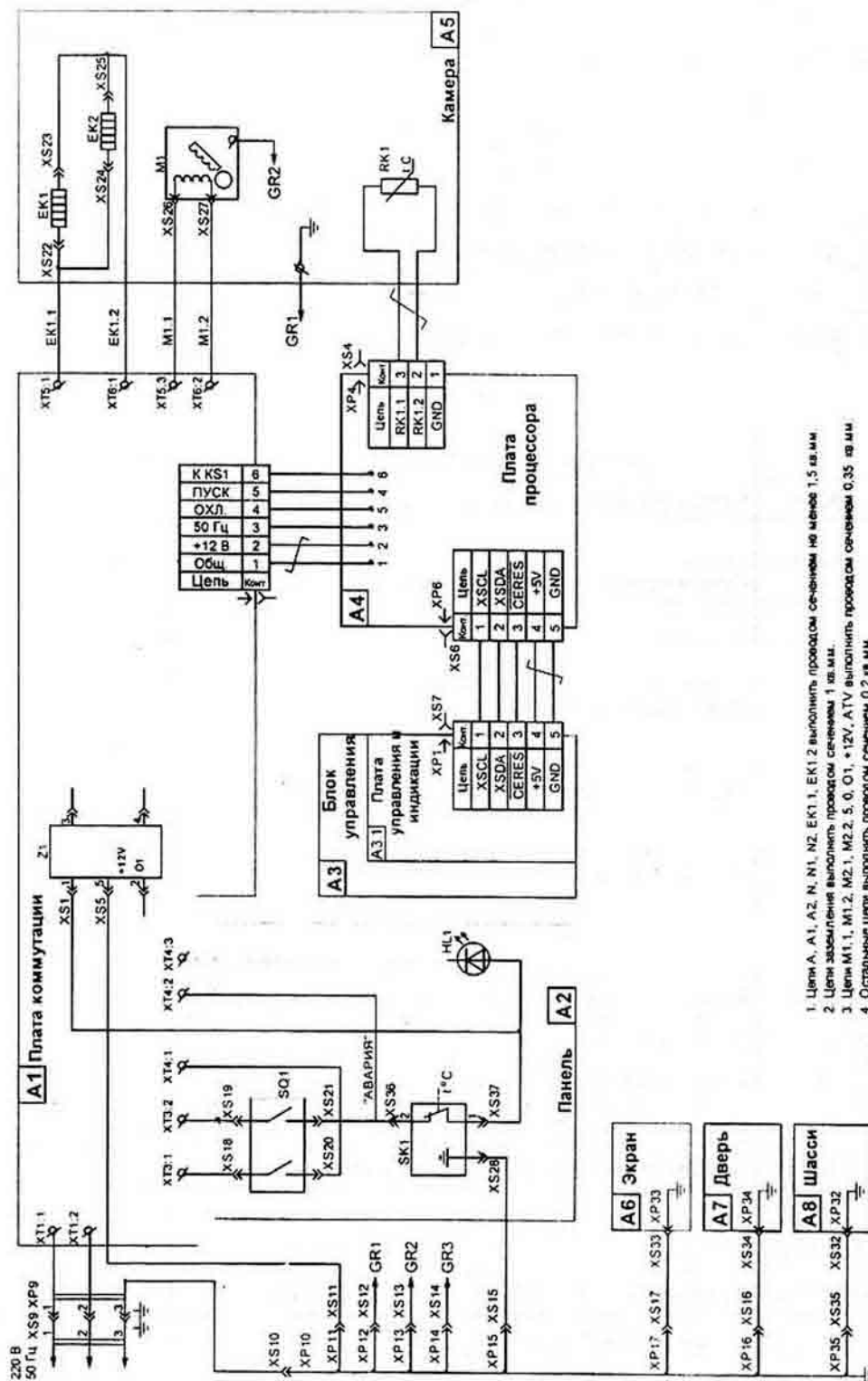
Введен в эксплуатацию _____
дата, подпись

Принят гарантийное обслуживание ремонтным предприятием _____

Подпись руководителя ремонтного предприятия _____
М. П.

Подпись руководителя учреждения владельца _____
М. П.

Стерилизаторы воздушные ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ
 Схема электрическая принципиальная.

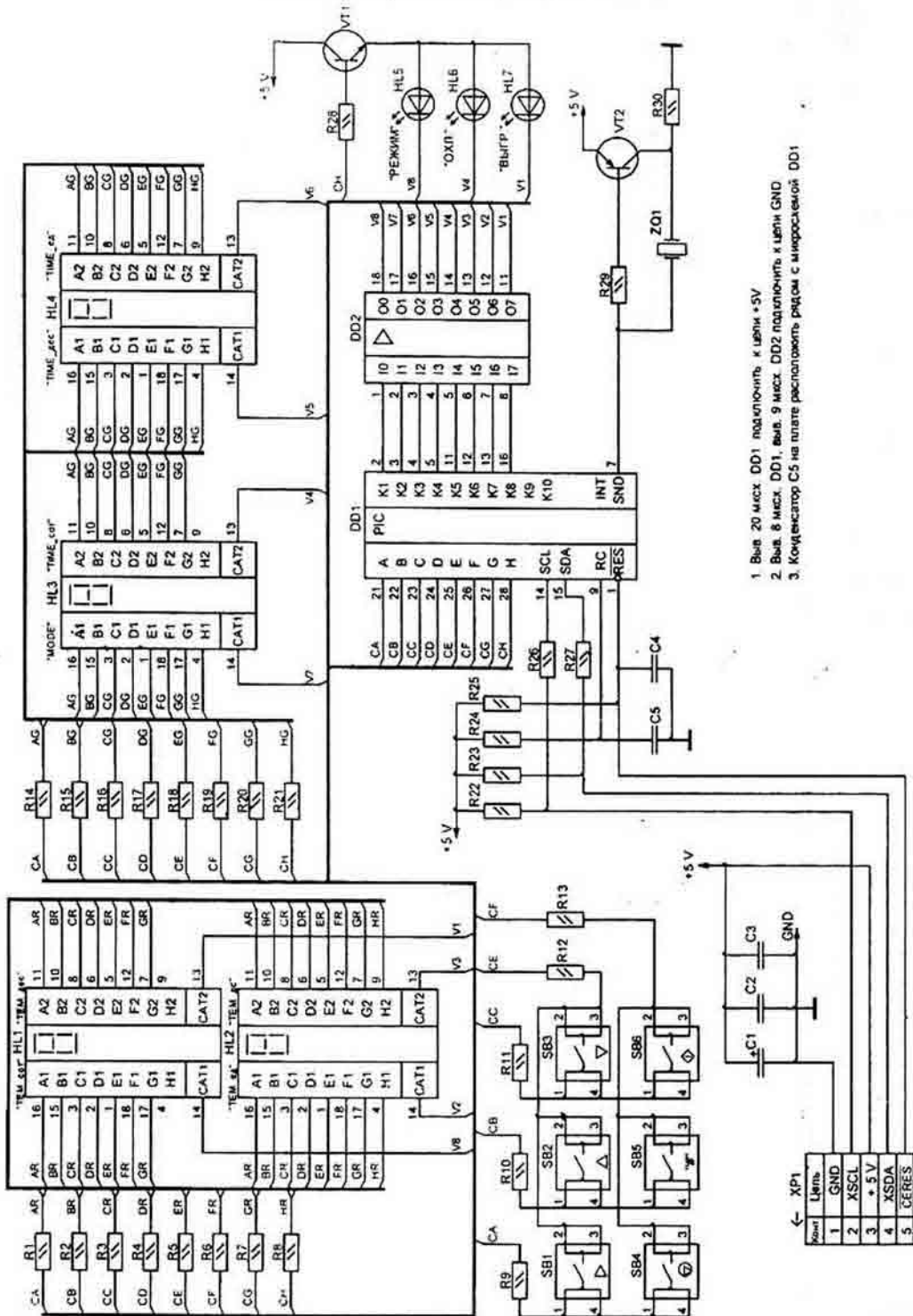


1. Цели А, А1, А2, N, N1, N2, EK1, EK2 выполнять проводом сечением не менее 1,5 кв.мм.
2. Цели заземления выполнять проводом сечением 1 кв.мм.
3. Цели M1.1, M1.2, M2.1, M2.2, 5, 0, 01, +12V, ATV выполнять проводом сечением 0,35 кв.мм.
4. Остальные цели выполнять проводом сечением 0,2 кв.мм.

Стерилизаторы воздушные ГП-40 ПЗ, ГП-80 ПЗ
Перечень элементов.

Зона	Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
A2		<u>Панель КИУС.301143.006</u>	1	
	HL1	Индикатор единичный АЛ307КМ аА0.336.076 ТУ	1	Красный
	R1	Резистор С2-33Н-0,5-51 кОм±10% ОЖО.467.173 ТУ	1	
	SK1	Датчик-реле температуры 031-УХЛ4-1,0		
		ТУ25.02.06-1990-78	1	
	SQ1	Выключатель SWR 76 серый	1	
A3		<u>Блок управления КИУС.656131.005</u>	1	
	A3.1	Плата управления и индикации КИУС.687281.008	1	
A4		Плата процессора КИУС.687281.010	1	
A5		<u>Камера</u>	1	
	M1	Электродвигатель ДВ-16К	1	
	RK1	Термометр сопротивления КИУС.405112.001	1	
	XS4	Розетка НУ-3	1	
	XP9	Вилка В10-756 10А 220В ТУ 3464-02952612-93	1	
	XS6, XS7	Розетка НУ-5	2	
	XS9	Розетка РА10-637 10А 220В ТУ 3464-02952612-93	1	
	XS10-XS17	Соединитель 1-31-09-У3 ГОСТ 25671-83	8	
	XS18-XS25	Соединитель 1-32-09-У3 ГОСТ 25671-83	8	
	XS26-XS28,			
	XS32-XS35	Соединитель 1-31-09-У3 ГОСТ 25671-83	7	
	XS36, XS37	Соединитель 1-32-09-У3 ГОСТ 25671-83	2	

Плата управления и индикации
 Схема электрическая принципиальная.

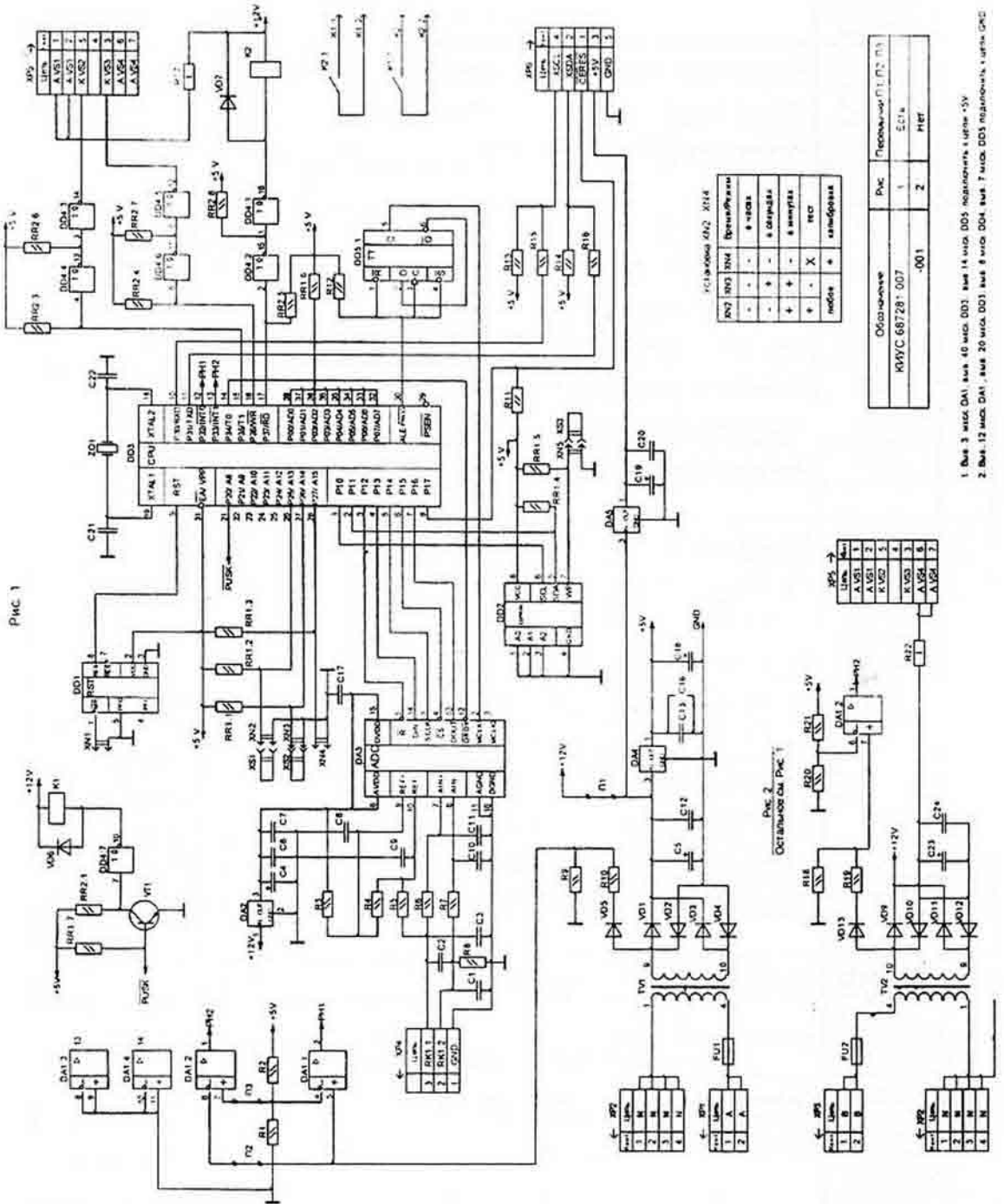


- 1 Вып. 20 мхс DD1 подключить к цепи +5V
- 2 Вып. 8 мхс DD1, вып. 9 мхс DD2 подключить к цепи GND
- 3 Конденсатор C5 на плате расположить рядом с микросхемой DD1

Плата управления и индикации
Перечень элементов.

Зона	Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
	C1	Конденсатор 16 В-470 мкФ импортный	1	
	C2...C4	Конденсатор К10-17-16-Н90-0,047 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	3	
	C5	Конденсатор К10-17-16-М47-20 пФ ОЖ0.460.107 ТУ	1	
	DD1	Микросхема CE210	1	
	DD2	Микросхема К1109КТ63 БК0.347.406 ТУ	1	Доп. ULN2803
	HL1, HL2	Индикатор цифровой HDSP-5523	2	Красный, ОК Доп. КИПЦ22А-2/8К
	HL3, HL4	Индикатор цифровой HDSP-5623	2	Зеленый, ОК Доп. DC56-11GWA
	HL5	Индикатор единичный АЛ307К аА0.336.076 ТУ	1	Красный
	HL6	Индикатор единичный АЛ307Ж аА0.336.076 ТУ	1	Желтый
	HL7	Индикатор единичный АЛ307Н аА0.336.076 ТУ	1	Зеленый
	R1...R8	C1-4-0,125-120 Ом±10%-А-25 ⁺⁵ -В	8	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R9...R13	C1-4-0,125-1 кОм±10%-А-25 ⁺⁵ -В	5	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R14...R21	C1-4-0,125-91 Ом±10%-А-25 ⁺⁵ -В	8	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R22, R23	C1-4-0,125-5,1 кОм±10%-А-25 ⁺⁵ -В	2	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R24	C1-4-0,125-4,3 кОм±10%-А-25 ⁺⁵ -В	1	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R25	C1-4-0,125-5,1 кОм±10%-А-25 ⁺⁵ -В	1	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R26, R27	C1-4-0,125-120 Ом±10%-А-25 ⁺⁵ -В	2	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R28	C1-4-0,125-91 Ом±10%-А-25 ⁺⁵ -В	1	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R29	C1-4-0,125-5,1 кОм±10%-А-25 ⁺⁵ -В	1	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	R30	C1-4-0,125-680 Ом±10%-А-25 ⁺⁵ -В	1	Доп. С2-23-0,125, С2-33Н-0,125
	SB...SB6	Кнопка ПКН-150-1 АГО.360.070 ТУ	6	
	VT1	Транзистор КТ503Б АА0.336.183 ТУ	1	Доп. КТ503 А-Е
	VT2	Транзистор КТ502Б АА0.336.182 ТУ	1	Доп. КТ502 А-Г
	XP1	Вилка WF-5 R	1	
	ZQ1	Звонок пьезокерамический ЗП-18 12М0.081.105 ТУ	1	

Плата процессора
Схема электрическая принципиальная.



Плата процессора
Перечень элементов.

Зона	Поз. обозначение.	Наименование	Кол.	Примечание
	C1...C3	Конденсатор K10-17-16-H90-0,22 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	3	
	C4	Конденсатор K50-35-16 В-1000 мкФ ОЖ0.464.214 ТУ	1	
	C5	Конденсатор K50-35-16 В-2200 мкФ ОЖ0.464.214 ТУ	1	
	C6, C7	Конденсатор K10-17-16-H90-0,047 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	2	
	C8...C11	Конденсатор K10-17-16-H90-0,22 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	4	
	C12...C17	Конденсатор K10-17-16-H90-0,047 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	6	
	C18, C19	Конденсатор K50-35-16 В-1000 мкФ ОЖ0.464.214 ТУ	2	
	C20	Конденсатор K10-17-16-H90-0,047 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	1	
	C21, C22	Конденсатор K10-17-16-M47-20 пФ ОЖ0.460.107 ТУ	2	
	DA1	Микросхема K1401CA1 БК0.348.651-03 ТУ	1	
	DA2	Микросхема KP1157EH5A АДБК.431420.026 ТУ	1	
	DA3	Микросхема AD7715-5	1	
	DA4, DA5	Микросхема KP142EH5A	2	
	DD1	Микросхема ADM707	1	
	DD2	Микросхема 24C02A	1	
	DD3	Микросхема P87C51FA	1	
	DD4	Микросхема K1109KT22 БК0.347.406 ТУ	1	
	DD5	Микросхема K555TM2 БК0.347.443 ТУ	1	
	FU2	Вставка плавкая ВП1-2-0,25 А АГО.481.303 ТУ	1	
		<u>Резисторы C1-4 АПШК.434110.001 ТУ</u>		
		<u>Резисторы C2-29В ОЖ0.467.099 ТУ</u>		
	R1	C1-4-0,125-680 Ом±10%-А-2,5 ⁺⁵ -В	1	
	R2	C1-4-0,125-18 кОм±10%-А-2,5 ⁺⁵ -В	1	

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	R3	C2-29B-0,125-5,32 кОм±0,5%	1	
	R4	C2-29B-0,125-1,21 кОм±0,5%	1	
	R5... R8	C2-29B-0,125-100 Ом±0,5%	4	
	R9	C1-4-0,125-1 кОм±10%-А-2,5 ⁺⁵ -В	1	
	R10	C1-4-0,125-4,3 кОм±10%-А-2,5 ⁺⁵ -В	1	
	R11...R14	C1-4-0,125-5,1 кОм±10%-А-2,5 ⁺⁵ -В	4	
	R15, R16	C1-4-0,125-120 Ом±10%-А-2,5 ⁺⁵ -В	2	
	RR1, RR2	HP1-4-9-2,2 кОм ОЖ0.467.404 ТУ	2	
	VD5	Диод КД522Б ДР3.362.029 ТУ	1	
	VT1	Транзистор КТ503Б АА0.336.183 ТУ	1	
	XN1...XN5	Вилка PLS-2 2 pin	5	
	XS1...XS3	Розетка PLS-2 2 pin	3	
	XS8	Розетка HU-7	1	
	XP4	Вилка WF-3	1	
	XP6	Вилка WF-5	1	
	ZQ1	Резонатор кварцевый РК169-12 мГц ОД0.338.017 ТУ	1	

Плата коммутации
 Схема электрическая принципиальная.

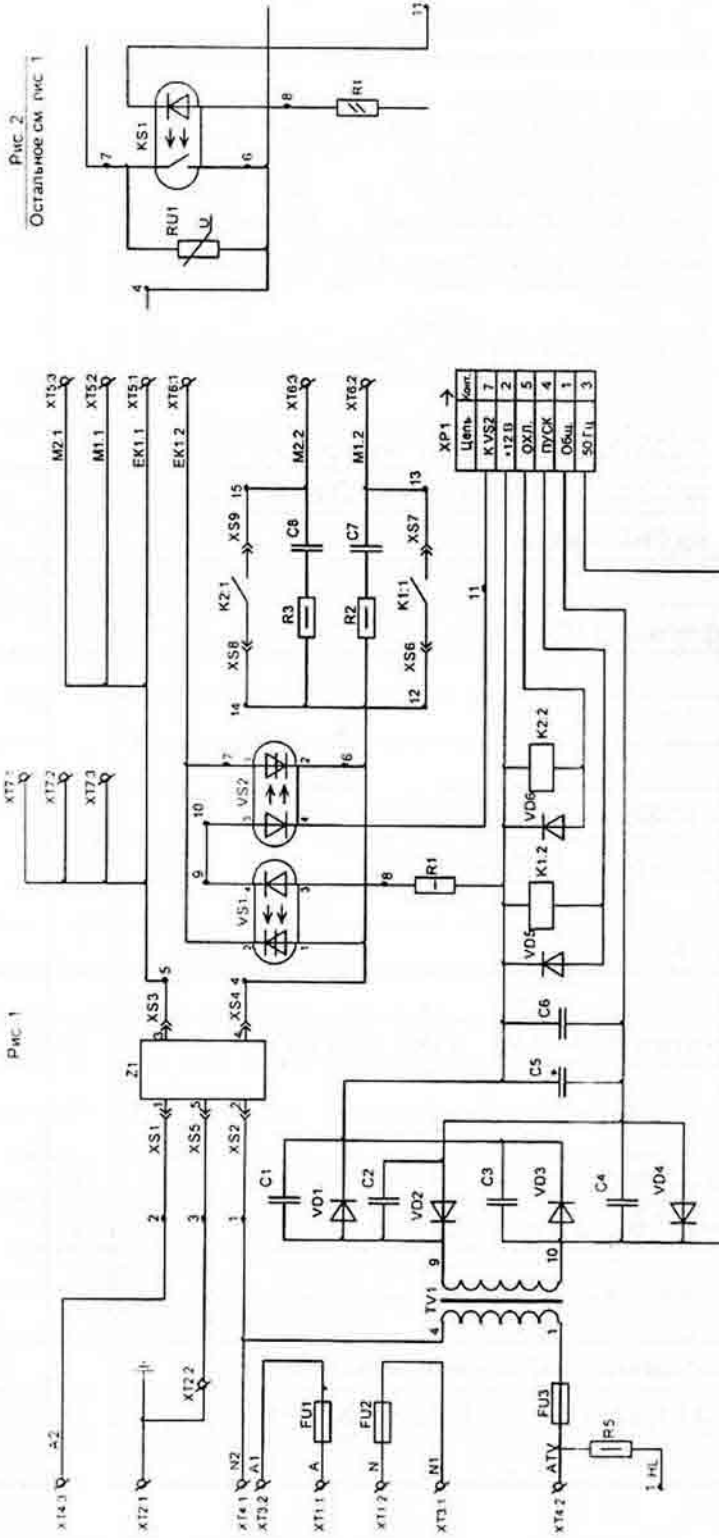
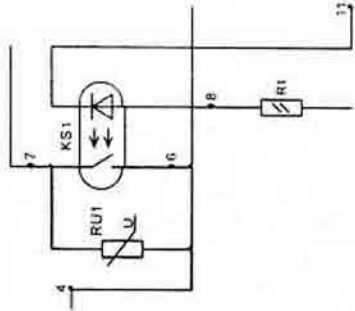


Рис. 2
 Остальное см. рис. 1



Обозначение	Рис.	С8	К2	КS1	R3	RU1	VD6	VS1	VS2	XS8	XS9	XS7
КИУС-687281.009	1	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-
-01	1	+	+	-	+	+	+	+	+	+	+	+
-10	2	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-
-11	2	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Знаки означают: "+" - элемент не устанавливается.
 "-" - элемент устанавливается.

Плата коммутации
Перечень элементов.

Зона	Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
	C1...C4	Конденсатор К10-17-16-М1500-1000 пФ ОЖ0.460.107 ТУ	4	
	C5	Конденсатор К50-35-16 В-2200 мкФ ОЖ0.464.214 ТУ	1	
	C6	Конденсатор К10-17-16-Н90-0,22 мкФ ОЖ0.460.107 ТУ	1	
	C7	Конденсатор К73-17-630В-0,33 мкФ±10% ОЖ0.461.104 ТУ	1	
	KS1	Оптореле 5П19.10ТМ-20-8-В4 ЕНСК.431162.001 ТУ	1	
	R1	С1-4-0,5-220 Ом±10%-А-25*5-В АПШК.434110.001 ТУ	1	
	R2	Резистор С2-23-0,5-51 Ом±10%-А ОЖ0.467.104 ТУ	1	
	RU1	Варистор СН2-1-390 В	1	
	TV1	Трансформатор ТП-112-3-1	1	
	VD1...VD4	Диод КД208А ТР3.362.087 ТУ	4	
	VD5	Диод КД522Б ДР3.362.029 ТУ	1	
	XP1	Вилка WF-7	1	
	XS1-XS7	Соединитель 1-31-09-У3 ГОСТ 25671-83	7	
	XT1-XT3	Клеммник ТВ-01А 2 pin	3	
	XT4-XT6	Клеммник ТВ-01В 3 pin	3	
	Z1	Помехоподавляющий сетевой фильтр ФИСПО-01, 220В, 12 АРКЯЮ.468822.001 ТУ	1	