

**СТЕРИЛИЗАТОРЫ
ВОЗДУШНЫЕ
ГП-20-3, ГП-40-3**

Руководство по эксплуатации



ЕВ



ГосТЕСТ-003



РБ01

Настоящий документ (далее по тексту – РЭ) предназначен для ознакомления с устройством и принципом работы, содержит технические характеристики и устанавливает правила эксплуатации, гарантийного ремонта и технического обслуживания стерилизаторов воздушных ГП-20-3, ГП-40-3 (далее по тексту – стерилизаторов).

РЭ предназначено для обслуживающего персонала, прошедшего специальную подготовку по обслуживанию и техническому использованию стерилизационной техники.

В случае передачи стерилизатора в другое место для эксплуатации или выполнения какого-либо вида ремонта, РЭ подлежит передаче вместе со стерилизатором.

Записи, вносимые отделом технического контроля, должны быть заверены печатью. Не заверенные подписью исправления не допускаются.

Примечание: – конструкция стерилизатора может иметь незначительные изменения не отраженные в настоящем издании.

СТЕРИЛИЗАТОРЫ ВОЗДУШНЫЕ ГП-20-3, ГП-40-3

Руководство по эксплуатации

СКЖИ.942712.002 РЭ

Тип. РУПП «Витязь». Зак. 500.

	<u>Резисторы</u>
R5	CR1/4W-1 кОм
R6	CR1/2W-100 Ом $\pm 10\%$
R7, R8, R10, R41-R43	CR1/8W-10 кОм $\pm 10\%$
R9	CR1/8W-1 кОм $\pm 10\%$
R11, R12	MF-0,125-4,7 кОм $\pm 1\%$
R13	MF-0,125-100 Ом $\pm 1\%$
R14, R15	CR1/8W-1,2 кОм $\pm 10\%$
R17 – R40	CR1/8W-390 кОм $\pm 10\%$
RUI	Варистор ВР-9а 430В, 500 А
S1...S5	Переключатель KFC-A06-1-5
SQ1	Микропереключатель MS108
TV1	Трансформатор ТП122-1
VD1-VD4	Диод HER158
VS1	Симистор BT137X-600
VS2	Микросхема МОС3063
VT1-VT5	Транзистор КТ3107Л
XP1, XP5, XP6	Вилка Онп-ВГ-25-2/8х4,6-В34-3(1,3,)
XP3, XP7	Клемма ножевая ТА1-1М
XP4	Вилка Онп-ВГ-25-6/18х4,6-В34-4(1,2,3,4)
XS1, XS5, XS6	Розетка СНП206-2РП23-3(1,3)
XS3, XS7	Контакт СКЖИ.745522.006
XS4	Розетка СНП206-6РП23-4 (1,2,3,4,)
ZQ1	Резонатор кварцевый НС49/У 12 000 кГц

1.1 Назначение стерилизатора.

1.1.1 Стерилизаторы предназначены для стерилизации, дезинфекции и сушки сухим горячим воздухом изделий медицинского назначения, теплоустойчивых до 200°C в лечебно-профилактических учреждениях, эпидемиологических лабораториях, аптеках, научно-исследовательских и других медицинских учреждениях.

Стерилизаторы могут использоваться для обработки материалов в пищевой, кондитерской, биохимической промышленности, для научных и лабораторных исследований при работе с негорючими, нетоксичными и взрывобезопасными материалами в режимах, предусмотренных РЭ.

Стерилизаторы эксплуатируют в стационарных отапливаемых помещениях (при температуре окружающей среды от +10 до +35°C, относительной влажности 80% при +25°C).

Стерилизаторы соответствуют требованиям ГОСТ 15150 УХЛ4.2 по виду климатического исполнения и ГОСТ 20790 группы 2 по механическим воздействиям.

Стерилизаторы изготавливаются двух исполнений:

ГП-20-3 – с объемом стерилизационной камеры 20 дм³;

ГП-40-3 – с объемом стерилизационной камеры 40 дм³.

1.2 Технические характеристики

1.2.1. Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

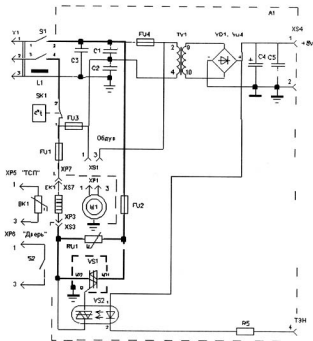
Таблица 1

Наименование параметра	ГП-20-3	ГП-40-3
Объем камеры, дм^3	20	40
Размеры камеры, мм, не менее	329/275/219	409/355/275
Габаритные размеры, мм, не более	640/420/415	730/500/475
Количество кассет, шт.	3	4
Нагрузка на кассету Н (кгс):	40 (4)	60 (6)
Режимы работы:		
Стерилизация:		
(180 ± 3) °C, (60+5) мин;	«У4»	
(160 ± 3) °C, (150+5) мин;	«У3»	
Дезинфекция		
(120 ± 3) °C, (45+5) мин;	«У2»	
Сушка		
(85 ± 3) °C, (30+5) мин	«У1»	
Программируемые режимы с шагом 1 °C, 1 мин	«У5» «У6»	
Неравномерность по объему, °C	не более ± 3	
Время нагрева от 35 до 180 °C, мин	не более	
загруженной камеры	55	
незагруженной камеры	25	
Сигнализация аварийного режима, блокировка двери при дезинфекции и стерилизации	есть	
Сеть питания с номинальным напряжением, В	220 \pm 22	
- частотой, Гц	50 \pm 1	
Потребляемая мощность, не более, кВт	1,5	1,8
Масса, кг, (не более)	35	50
Масса в упаковке, кг, (не более)	43	60

Сведения о содержании драгоценных материалов, цветных металлов и сплавов приведены в приложении А.

Продолжение приложения Б Перечень элементов

A1	Плата питания
A2	Плата управления
BK1	Термопреобразователь сопротивления ТСП1199-41-100П-В-1,385-3-80/5-1
S1	Выключатель ВК33Н-10-2010-00УХЛ4
SK1	Датчик-реле температуры ТАМ124-УХЛ4-0,6
X1	Шнур армированный вилкой тип 41
	Конденсаторы
C1, C2	K15-5-5кВ 2200пФ \pm 20%-H20
C3	K73-17в-630В-0,47мкФ \pm 10%
C4	EGS 228 M1E125CE (2200 мкФ)
C5, C10, C13	B37988-G5105-M54 (1 мкФ)
C11, C14-C16, C20	B37982-G5104-M54 (0,1 мкФ)
C12	ECR470M15B (47 мкФ)
C17	НВИН 332К-K535Y (3300 пФ)
D2	Микросхема ILE4270G
D3, D4	Микросхема MBI 5026CF
DA1	Микросхема ADS1110A 0 I DBVT
DD1	Микросхема AT89S8253-24PC
EK1	Электронагреватель трубчатый ТЭН-84-A13/06S220 (ТЭН-100-A13/07S220)
FU1, FU2	Вставка плавкая ВП2Б-1-10А
FU3	Вставка плавкая ВП4-3 1А
H1	Звонок пьезоэлектрический ЗП-18
HG1..HG3	Индикатор цифровой Т511GWB (FYT5631AG)
M1	Электроventильатор R2K 150-AC01-15



1.3 Комплектность

1.3.1. Комплектность поставки стерилизаторов в соответствии с таблицей 2.

Таблица 2

Наименование, обозначение	ГП-20-3	ГП-40-3
	шт	
1 Стерилизатор воздушный	1	
2 Эксплуатационная документация Руководство по эксплуатации	1	
3 Запасные части		
Вставки плавкие:		
- ВП2Б-1 А	4	
- ВП2Б-1 10А	4	
4 Принадлежности		
Кассета:		
- СЮЖИ.301221.002 (СЮЖИ.301221.002-02)	3	-
- СЮЖИ.301221.002-01 (СЮЖИ.301221.002-03)	-	4
-Угольник:		
- СЮЖИ.745352.010 (СЮЖИ.745352.010-01)	6	-
- СЮЖИ.745352.010-01 (СЮЖИ.745352.010-03)	-	8
Примечание: Запасные части предназначены для технического обслуживания в течение гарантийного срока эксплуатации.		

1.4 Устройство и работа

1.4.1 Общий вид стерилизатора представлен на рисунке 1:

- | | |
|--------------------------|------------------------------|
| 1 – блок управления; | 15 – кассеты; |
| 2 – корпус; | 16 – угольники; |
| 3 – дверь; | 17 – термореле; |
| 4 – крышка; | 18 – датчик температуры; |
| 5 – кожух; | 19 – выключатель; |
| 6 – камера; | 20 – заслонка шибберная; |
| 7 – коробка; | 21 – сетевой шнур; |
| 8 – теплоизолятор; | 22 – предохранители; |
| 9 – крыльчатка; | 23 – винт крепления крышки; |
| 10 – электроventильатор; | 24 – винт крепления |
| 11 – электронагреватель; | блока управления; |
| 12 – кронштейн; | 25 – винт крепления коробки; |
| 13 – скоба; | 26 – гайка крепления стенки |
| 14 – защёлка; | камеры |

1.4.2 Основными узлами стерилизаторов являются: корпус 2, дверь 3, блок управления 1, выполненные из тонколистовой стали.

1.4.3 Внутри корпуса смонтированы коробка 7 и камера 6 из тонколистовой коррозионно-стойкой стали. Камера крепится к кожуху 5 с помощью четырёх гаек 26.

Корпус двери и пространство между кожухом корпуса стерилизатора и камерой заполнены теплоизолятором 8.

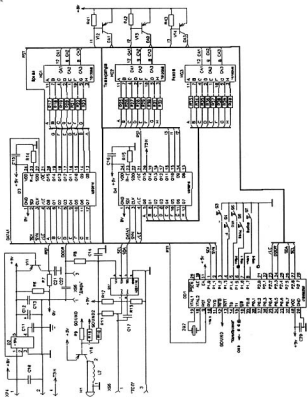
1.4.4 Воздушные каналы между коробкой и стенками камеры связаны с камерой через перфорацию стенок камеры. В торцевом воздушном канале расположена крыльчатка 9, установленная на валу электроventильатора 10 для циркуляции воздуха. Электроventильатор закреплен на задней стороне корпуса. Трубчатый электронагреватель 11 закреплён с помощью скоб 13 на задней стенке камеры.

1.4.5 Удержание двери стерилизатора в закрытом состоянии и фиксацию открытой двери в режиме СУШКА обеспечивает защёлка 14.

1.4.6 Объекты стерилизации помещают непосредственно на кассеты 15. Кассеты устанавливаются на угольники 16, имеющие возможность перестановки по высоте стерилизационной камеры.

1.4.7 Для доступа к блоку управления 1 необходимо отвинтить два винта 24 и снять крышку 4.

1.4.8 Установка режимов стерилизатора осуществляется кнопками на панели блока управления. Датчик температуры 18 и термореле 17, предназ-



наченное для защиты объектов стерилизации от перегрева при неисправностях в электрической схеме, размещены в воздушном канале возле крыльчатки электровентилятора.

1.4.9 Для блокировки режима дезинфекции и стерилизации при открывании двери служит выключатель 19.

1.4.10 Внутри блока управления расположены предохранители 22 на плате питания, закреплен сетевой шнур 21.

1.4.11 В состав принципиальной схемы стерилизатора (см. приложение Б) входят:

- термопреобразователь сопротивления ВК1;
- электронагреватель ЕК1;
- электровентилятор М1;
- датчик-реле SK1;
- микрореле блокировки двери SQ1;
- блок управления А1.

Термопреобразователь сопротивления ВК1 - датчик температуры камеры стерилизатора. Электронагреватель ЕК1 служит для нагрева теплоносителя (воздуха) стерилизатора. Электровентилятор М1 вращает крыльчатку, обеспечивая принудительную циркуляцию воздуха в камере.

Датчик-реле SK1 защищает стерилизатор и объекты стерилизации от перегрева при отказах блока управления.

Блок управления А1 предназначен для автоматического управления, регулирования, контроля процесса стерилизации, коммутации и распределения сетевого напряжения. На панель блока управления (рисунок 2) выведены следующие органы управления и индикации:

Стерилизаторы воздушные ГП-20-3, ГП-40-3

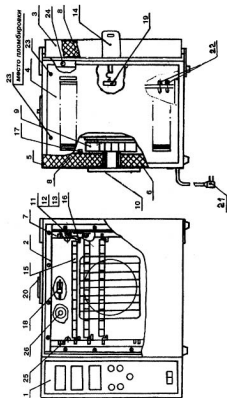


Рисунок 1

Приложение А

Сведения о содержании драгоценных, цветных металлов и сплавов.

В стерилизаторе содержатся драгоценные материалы:

золото – 0,0033592 г;

серебро – 0,704918 г;

Сведения о цветных металлах и сплавах применяемых в стерилизаторе приведены в таблице А1

Таблица А1

Наименование металла, сплава	Количество цветных металлов, содержащихся в стерилизаторе, г		Возможность демонтажа деталей и сборочных единиц
	ГП-20-3	ГП-40-3	
Медь	21	22	Есть
Алюминий	50		

6. СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

6.1 В случае отказа стерилизатора в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке, владелец должен направить в адрес предприятия-изготовителя следующие документы:

- заявку на ремонт (замену) с указанием адреса, по которому должен прибыть представитель предприятия, номера телефона;
- дефектную ведомость;
- гарантийный талон.

Адрес предприятия-изготовителя:
210605, Республика Беларусь, г. Витебск, РУПП «ВИТЯЗЬ», ул. П. Бровки, 13а;

тел. 375 0212 216817, факс 375 0212 225626;

e-mail: ipk@vityas.com; http://vityas.com

7. ХРАНЕНИЕ, ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И УТИЛИЗАЦИЯ

7.1 Транспортирование может производиться любыми видами транспорта, кроме не отапливаемых отсеков самолета, при условии защиты стерилизатора от прямого воздействия атмосферных осадков, пыли и соблюдения условий перевозки, указанных на транспортном ящике.

Стерилизатор в заводской упаковке хранить в закрытых помещениях при температуре от минус 50 до плюс 50 °С и относительной влажности воздуха до 98 % при 25 °С.

В помещении, где хранится стерилизатор, не должно быть веществ, вызывающих коррозию металлических частей и разрушение электрической изоляции.

Утилизация производится в соответствии с требованиями местных органов власти.

Панель управления стерилизаторов ГП-20-3, ГП-40-3

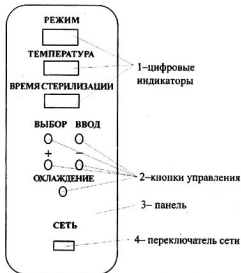


Рисунок 2

Индикаторы РЕЖИМ отображают текущий режим работы.

Индикаторы ТЕМПЕРАТУРА отображают температуру стерилизации (в режиме УСТАНОВКА) и текущие значения температуры в стерилизационной камере (в остальных режимах). Децимальная точка младшего разряда служит для контроля включения электронагревателя (3.2.9 – 3.2.11).

Индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ отображают продолжительность стерилизации (в режиме УСТАНОВКА) и время в минутах от начала достижения заданной температуры (в режиме СТЕРИЛИЗАЦИЯ). В таблице 3 приведены фазы режима работы стерилизатора и дана их краткая характеристика.

Таблица 3

Текущая фаза режима	Состояние индикаторов РЕЖИМ	Состояние стерилизатора
УСТАНОВКА	У1, У2, У3, У4, У5, У6	Установка температуры и времени стерилизации
НАГРЕВ	Н1, Н2, Н3, Н4, Н5, Н6	Нагрев объектов стерилизации
СТЕРИЛИЗАЦИЯ	С1, С2, С3, С4, С5, С6	Стерилизационная выдержка
ОХЛАЖДЕНИЕ	О	Охлаждение объектов стерилизации до температуры +55°C
ВЫГРУЗКА	Р	Готовность к выгрузке объектов стерилизации
АВАРИЯ	А	Отклонение температуры стерилизации за допуск $\pm 5^\circ\text{C}$

2 МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

2.1. Операторы для работы со стерилизаторами должны изучить РЭ, пройти специальную подготовку по безопасным приемам работы и инструктаж по технике безопасности на рабочем месте.

2.2. Обслуживающий персонал должен иметь группу допуска не ниже III и соблюдать правила при работах на электроустановках до 1000 В.

2.3. Виды опасности: электроопасность; термоопасность; пожароопасность.

2.3.1. Источником электроопасности в стерилизаторах является напряжение питающей электрической сети 220 В.

В части электробезопасности стерилизаторы соответствуют требованиям ГОСТ 12.2.091 классу защиты I, категории монтажа II, степени загрязнения 2 и по пожарной безопасности удовлетворяют требованиям ГОСТ 12.1.004.

Стерилизаторы имеют внешний контакт защитного заземления на сетевом вилке, который должен быть подключен к общему контуру заземления через двухполюсную сетевую розетку с заземляющим контактом.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- включать стерилизаторы в сетевые розетки, не обеспечивающие подключение заземляющего контакта
- включать стерилизаторы с неисправным сетевым кабелем или другой неисправности;
- использовать стерилизаторы в режимах, не предусмотренных РЭ;

5. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

5.1. Изготовитель гарантирует соответствие стерилизаторов требованиям ТУ 107-94 СКЖИ.942712.002 ТУ при соблюдении правил эксплуатации, транспортирования и хранения, установленных настоящим паспортом.

5.2. Гарантийные обязательства в соответствии с гарантийным талоном.

При отсутствии в акте ввода в эксплуатацию отметки о вводе стерилизатора в эксплуатацию, гарантийный срок эксплуатации устанавливается с даты изготовления стерилизатора.

5.3. Средняя наработка на отказ в течение гарантийного срока эксплуатации составляет 2500 часов.

5.4. Срок службы стерилизаторов с даты ввода в эксплуатацию 8 лет. По истечении срока службы стерилизатор по назначению не использовать.

5.5. Гарантийный ремонт стерилизаторов осуществляет предприятие-изготовитель или другая организация, имеющая лицензию (разрешение) на ремонт изделий медицинского назначения и заключившая договор на право ремонта с предприятием-изготовителем.

После выполнения гарантийного ремонта гарантийный срок эксплуатации продлевается на время нахождения стерилизатора в гарантийном ремонте. Заполняются все необходимые разделы настоящего паспорта, подтверждающие готовность стерилизатора к эксплуатации.

5.6. Потребитель теряет право на гарантийный ремонт, если в период гарантийного срока стерилизатор вышел из строя в результате неправильной эксплуатации или в случае самостоятельного ремонта, связанного с нарушением пломбы предприятия-изготовителя. В этом случае ремонт осуществляет предприятие-изготовитель за счет потребителя.

5.7. Сведения о сертификации



БР



УкрТЕСТ-003



РБ01

РУП ЦЭИЗ, 220037 г. Минск, Товарищеский переулок, 2А,
тел. 8-10-375 - 017-289-53-50

220053 г. Минск, Белстандарт Старовилениский тракт, 93,
тел. 8-10-375 - 017-299-53-49

03143, м. Київ, Укрметртестстандарт, вул. Метрологічна, 4,
телефон (8-10-380-44) 526-36-79


4.8.4 Для отключения блокировки двери и автоматического перехода из фазы С5 в Н6 в режимах У5, У6 включить стерилизатор с нажатой кнопкой ОХЛАЖДЕНИЕ, последовательно нажать кнопки +, -, +, ОХЛАЖДЕНИЕ, ВЫБОР, при этом индикаторы ТЕМПЕРАТУРА погашены. Децимальная точка младшего разряда индикатора РЕЖИМ соответствует включенной блокировке двери, децимальная точка старшего разряда – включенному переходу из фазы С5 в Н6. Нужное состояние выбрать кнопками ОХЛАЖДЕНИЕ и «+» «-» по таблице 8.

Показания индикаторов ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ	Переход из фазы С5 в Н6	Блокировка двери
000	есть	нет
001	есть	есть
002	нет	нет
003	нет	есть

Для записи установок в память процессора нажать кнопку ВВОД. Для выхода из режима нажать кнопку СЕТЬ.

- проводить ремонтные работы при подсоединенном к сети электропитания сетевом кабеле;
- применять предохранители, типы и номиналы которых не предусмотрены РЭ.

2.3.2 Источником термической опасности в стерилизаторах являются объекты стерилизации при извлечении их из камеры в аварийных ситуациях, либо при нарушении последовательности операций процесса стерилизации.

Внешние поверхности стерилизатора температура которых при работе может превысить 70 °С имеют маркировку .

2.3.3 Источником пожароопасности в стерилизаторах являются легковоспламеняющиеся материалы подвергаемые термообработке.

ЗАПРЕЩАЕТСЯ:

- помещать в стерилизационную камеру легковоспламеняющиеся материалы (вату, легковоспламеняющиеся масла и т.д.), а также ёмкости с жидкостью, способной к интенсивному испарению;
- не рекомендуется устанавливать стерилизаторы вблизи отопительной системы и нагревательных приборов;
- по окончании работы оставлять вилку сетевого шнура подключенной к питающей сети.

3 УКАЗАНИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ И ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

3.1 Подготовка к работе

3.1.1 Распаковать стерилизатор, тщательно очистить его от консервирующего покрытия с последующим протиранием ветошью, смоченной уайт-спиритом или другим органическим растворителем.

3.1.2 Проверить комплектность стерилизатора и целостность пломбы предприятия-изготовителя.

3.1.3 Установить стерилизатор на место эксплуатации, соблюдая требования техники безопасности. Расстояние от стерилизатора до стен должно быть не менее 60 мм.

3.1.4 Сетевая розетка для питания стерилизатора должна быть подключена к распределительному устройству сети напряжением 220 В, частотой 50 Гц проводниками сечением не менее 2,5 мм². Контур защитного заземления должен иметь электрическое сопротивление не более 4 Ом.

3.1.5 Произвести дезинфекцию стерилизационной камеры 3% раствором перекиси водорода или 1% раствором хлорамина.

3.1.6 Перед подключением стерилизатора к питающей сети убедиться, что напряжение сети питания соответствует указанному в РЭ.

3.1.7 Подключить стерилизатор и проверить его работоспособность согласно 3.2.

Примечание – После транспортирования при низких температурах перед его включением выдержать не менее 4 часов при комнатной температуре.

3.1.8 Ввод стерилизатора в эксплуатацию подтверждают отметкой в гарантийном талоне.

3.2 ПОРЯДОК РАБОТЫ

3.2.1. Проверить внешним осмотром исправность заземления.

3.2.2 Установить угольники 16 (рисунок 1) в пазы камеры на нужных уровнях и на них поместить кассеты.

3.2.3. Разместить равномерно объекты стерилизации на кассетах стерилизационной камеры.

ВНИМАНИЕ! После загрузки камеры не должно быть препятствий для свободного прохождения воздуха к каждому стерилизуемому объекту.

Стерилизуемые объекты должны быть сухими и упакованы в крафт-бумагу для воздушной стерилизации. Шприцы стерилизуют в разобранном виде.

При работе стерилизатора в режиме сушки 85°C шибберная заслонка 20 (рисунок 1) должна быть открыта на протяжении всего цикла.

3.2.4. Закрыть дверцу стерилизатора. При работе стерилизатора в режиме сушки дверь должна быть зафиксирована в открытом положении защелкой 14 для выхода пара.

3.2.5. Вилку сетевого шнура 21 (рисунок 1) включить в сеть.

3.2.6. Включить стерилизатор переключателем «СЕТЬ» на панели блока управления, при этом включится вентилятор.

3.2.7. После теста индикации и короткого звукового сигнала (~0,5 с) на панели блока управления высвечивается РЕЖИМ, используемый перед последним выключением сети.

3.2.8. Последовательно нажимая и отпуская кнопку ВЫБОР выбирают один из режимов работы стерилизатора в соответствии с таблицей 1.

ВНИМАНИЕ!

В дополнительных режимах (У5, У6) кнопками «+» и «-» изменяют значение необходимых разрядов индикаторов «ТЕМПЕРАТУРА» и «ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ», кнопкой «ВВОД» производится выбор нужного разряда. Запись параметров стерилизации производится кнопкой «ВЫБОР», включение режима стерилизации - кнопкой ВВОД.

3.2.9. Перевести стерилизатор из режима УСТАНОВКА в режим НАГРЕВ кнопкой ВВОД. Переход из режима УСТАНОВКА в режим НАГРЕВ сопровождается коротким звуковым сигналом (~0,5с).

На индикаторах РЕЖИМ высвечивается «Н1» (при выбранном режиме «У1»), на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущее значение температуры в

Таблица 6

№ режима	P1	P2	P3	P4	P5	P6
Температура, °С	0	85	120	160	180	250
ГП-20-3	102,0	133,0	146,0	161,2	168,7	194,0
ГП-40-3		133,3	147,2	162,2	169,8	195,0

Примечание: Выход из режима производится кнопкой «Охлаждение» или выключением стерилизатора.

4.8.2 Для проверки калибровки в режиме УСТАНОВКА кратковременно нажать кнопку ОХЛАЖДЕНИЕ, при этом на индикаторах РЕЖИМ высвечивается «Тd», на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущая температура в камере, индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – погашены. Изменяя значения магазина сопротивления проверяют соответствие индикаторов ТЕМПЕРАТУРА строке «Температура» таблицы 6.

Возврат в режим УСТАНОВКА – нажатием кнопки ОХЛАЖДЕНИЕ.

4.8.3 Если в результате контроля стерилизации средняя температура по объему камеры ниже показаний индикатора ТЕМПЕРАТУРА вводят поправку вычисления температуры (-) для калибровочной точки (температура стерилизации).

Для внесения поправок по таблице 7 включить стерилизатор с нажатой кнопкой «Выбор», при этом все индикаторы включаются, нажать последовательно кнопки «+», «-», «+», «Охлаждение», «Выбор», включается режим «С1» для калибровки температуры 0°C.

Выбор разряда поправки на индикаторах «Температура» производит кнопкой «Охлаждение», изменение – кнопкой «+» или «-», для записи поправки нажать кнопку «Ввод». Для перехода к поправке следующей калибровочной температуры нажать кнопку «Выбор».

Таблица 7

Поправка вычисления(+)	004	020	028	040	052	060	068	080	092	100	108	127
Поправка, °С	±0,1	±0,5	±0,7	±1,0	±1,3	±1,5	±1,7	±2,0	±2,3	±2,5	±2,7	±3,1
Поправка вычисления(-)	132	148	156	168	180	188	196	208	220	228	236	255

Промежуточные значения поправок определяются по линейному закону. Выход из режима производится кнопкой ОХЛАЖДЕНИЕ или переключателем СЕТЬ.

4.5 Текущий ремонт

4.5.1 Общие указания

а) Текущий ремонт стерилизатора выполняется специалистом имеющим третью квалификационную группу по технике безопасности (до 1000 В) и изучившего РЭ;

в) при отказе стерилизатора медицинский персонал должен его отключить сетевым выключателем, отсоединить сетевой шнур от сети и сообщить ремонтному персоналу;

г) ремонт с нарушением пломб во время гарантийного срока эксплуатации, выполняется представителем предприятия-изготовителя или организациями имеющими лицензию (разрешение) на ремонт изделий медицинского назначения и заключившего договор на право ремонта с предприятием изготовителем.

4.6 Обнаружение неисправности

4.6.1 Порядок и правила контрольного включения для проверки стерилизатора в заданном режиме такие же, как и при эксплуатации (см. раздел 3). Определить неисправность по таблице 5 раздела 4 РЭ.

4.7 Устранение неисправности

4.7.1 Для проверки и замены предохранителя отключить стерилизатор от сети, вынуть предохранитель с защитной крышкой из держателей предохранителя. С помощью омметра, например Ц4380, определить перегоревший предохранитель и заменить его исправным из состава ЗИП.

4.8 Проверка устройства после ремонта

4.8.1 После проведения текущего ремонта необходимо произвести проверку технического состояния устройства в соответствии с разделом 4.3 РЭ. В случае замены процессора требуется запись калибровочных значений АЦП для соответствующих значений температуры в память процессора, для чего:

- подключить магазин сопротивлений к разьему XSS;
- включить стерилизатор с кратковременно замкнутыми контактами 5, 6 «Калибровка», при этом включается режим «ЕР» для калибровочной точки 0 °С;
- установить сопротивление магазина по таблице 6;
- нажать кнопку «Ввод» для записи значения в память и перехода к следующей калибровочной точке;
- выполнить установку и запись для каждой точки.

стерилизационной камере, индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – погашены, индикация десятичной точки в младшем разряде индикатора ТЕМПЕРАТУРА соответствует включенному ТЭНу стерилизатора.

3.2.10. При достижении температуры в камере заданного значения стерилизатор переходит в режим С1 и выдает короткий звуковой сигнал (–0,5 с).

На индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущее значение температуры в стерилизационной камере, на индикаторах ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – время в минутах с момента начала стерилизации. Десятичная точка младшего разряда индикаторов ТЕМПЕРАТУРА периодически включается, сигнализируя о поддержании заданного температурного режима в камере.

ВНИМАНИЕ!

1. При отклонении температуры в камере более 5 °С от значения заданного режима стерилизатор переходит в аварийный режим и выдает прерывистый звуковой сигнал с интервалом в 30 с, длительностью 1,5 с, на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущее значение температуры в камере, индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – погашены. Вывод стерилизатора из аварийного режима производится переключателем «СЕТЬ».

2. Предельно возможная температура в камере ограничена регулируемой уставкой аварийного термореле.

Для выявления причины неисправности стерилизатор необходимо отключить от питающей сети переключателем «СЕТЬ» и сетевой вилки.

3. Принудительное прерывание процесса стерилизации производится кнопкой ОХЛАЖДЕНИЕ. При этом звучит короткий звуковой сигнал (–0,5 с). На индикаторах РЕЖИМ высвечивается «О», на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущее значение температуры в камере, индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – погашены. При достижении температуры 55 °С стерилизатор переходит в режим УСТАНОВКА.

3.2.11. По окончании времени выдержки – звучит сигнал длительностью 3 с. Стерилизатор переходит в режим ОХЛАЖДЕНИЕ. На индикаторах РЕЖИМ высвечивается «О», на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущее значение температуры в камере (при этом зажатая в младшем разряде погашена), индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – погашены. Температура в камере понижается.

3.2.12. При достижении температуры 55 °С стерилизатор переходит в режим ВЫГРУЗКА (Р), включается прерывистый звуковой сигнал высокой тональности длительностью 0,5 с с интервалами в 5 с. На индикаторах РЕЖИМ высвечивается «Р», на индикаторах ТЕМПЕРАТУРА – текущее значение температуры в камере, индикаторы ВРЕМЯ СТЕРИЛИЗАЦИИ – погашены.

3.2.13. Отключить стерилизатор от сети переключателем «СЕТЬ» (рисунок 2).

3.2.14. Открыть дверь 3 (рисунок 1) и произвести выгрузку объектов стерилизации.

3.2.15. По окончании работы стерилизатора вилку сетевого шнура отключить от питающей сети.

4. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

4.1. Общие указания

4.1.1 Техническое обслуживание проводится с целью обеспечения нормальной работы стерилизатора в процессе его эксплуатации.

4.1.2 При техническом обслуживании проводится уход за стерилизатором и проверка его технического состояния. Уход заключается в своевременном удалении пыли и грязи.

Проверка технического состояния проводится для обнаружения неисправностей и контроля основных технических характеристик согласно таблице 4.

После технического обслуживания устройство должно быть чистым и исправным.

4.2 Внешний осмотр

4.2.1 При внешнем осмотре проверяется исправность кнопок и ручек, состояние сетевого шнура, крепежных винтов, покрытия, отсутствие вмятин.

4.2.2 Удаление пыли и грязи проводить ватно-марлевым тампоном.

4.2.3 Периодичность внешнего осмотра – ежедневно.

4.3 Проверка технического состояния

4.3.1 Перечень основных проверок технического состояния приведен в таблице 4.

4.3.2 Проверка технического состояния по таблице 4 – при вводе в эксплуатацию и ежеквартально.

4.4 Критерии отказов и предельных состояний

4.4.1 Критерием отказов считается отрицательный результат проверок по таблице 4.

Таблица 4

Технические требования	Методика проверки
Включение/отключение стерилизатора	3.2.4 - 3.2.7, 3.2.13
Выбор режимов и параметров	3.2.8
Режимы работы:	3.2.4 - 3.2.13

4.4.2 Предельное состояние устройства наступает если суммарная стоимость ремонта за год превышает половину первоначальной стоимости стерилизатора.

Возможные неисправности и способы их устранения в таблице 5.

Таблица 5

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
Нет индикации	Сработали предохранители Обрыв сетевого шнура.	Замена предохранителей FU1, ..., FU4. Замена сетевого шнура
Время выхода в стерилизацию выше нормы, перегрев наружной поверхности, не срабатывают температурно-временные тесты стерилизации	Накопление конденсата в теплоизоляторы из-за стерилизации во влажной упаковке	Для просушки теплоизолятора вынуть заглушки в днище корпуса стерилизатора и двери. Перед стерилизацией провести сушку упаковки.
Неповторяющийся выход в аварийный режим	Сбой по сети питания	Переключателем сеть повторно включить стерилизатор.
Примечание - Другие неисправности устраняются представителями ремонтного предприятия медицинского оборудования или предприятия-изготовителя.		