

Удостоверен  
3.06.80г.

2000 м 138619

АППАРАТ ДЛЯ СВЕРТЫВАНИЯ  
И ИНАКТИВИРОВАНИЯ  
СЫВОРОТКИ АСИС

П А С П О Р Т  
Ц 1828. 000 ПС

1977

КНИЖКА  
на 2017 г.

## I. НАЗНАЧЕНИЕ

Аппарат предназначен для свертывания и инaktivирования кровяной сыворотки, а также для приготовления яичных питательных сред в лабораториях медицинских учреждений.

## 2. ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Рабочая температура камеры, °C	от 50 до 90
Точность поддержания температуры, °C	±0,5
Поддержание заданной температуры	автоматическое
Время нагрева аппарата до температуры 90°C, мин, не более:	
не загруженного	60
при средней загруженности	90
Максимальное количество одновременно загружаемых, шт.:	
пробирок диаметром 16 мм	392
"                  21 мм	132
колб конических емкостью 500 мл	9
Угол наклона пробирок, град.	0—15
Регулировка угла наклона	ручная
Питание	от сети переменного однофазного тока 220 В, 50 Гц
Потребляемая мощность, ВА, не более	600
Габаритные размеры аппарата, мм	612×510×1020
Масса, кг, не более	56

### 3. СОСТАВ ИЗДЕЛИЯ И КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ

Аппарат для свертывания и инактивирования сыворотки

АСИС (без съемных и сменных частей)	1
Подставка	1
Кассета (для пробирок диаметром 16 мм)	2
Ножка	4
Болт М10×20	4
Гайка М10	4
Шайба пружинная 10Н65Г	4
Термометр П4 1 160 48	1
Сменные части	1
Кассета (для пробирок диаметром 21 мм)	1
Запасные части	
Лампа сигнальная МН 6,3-022 0,3	2
Предохранитель ПК-45-3	6
Электронагреватель	2
Термометр П4 1 160 48	1

—Принадлежности

—Канал

### 4. УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

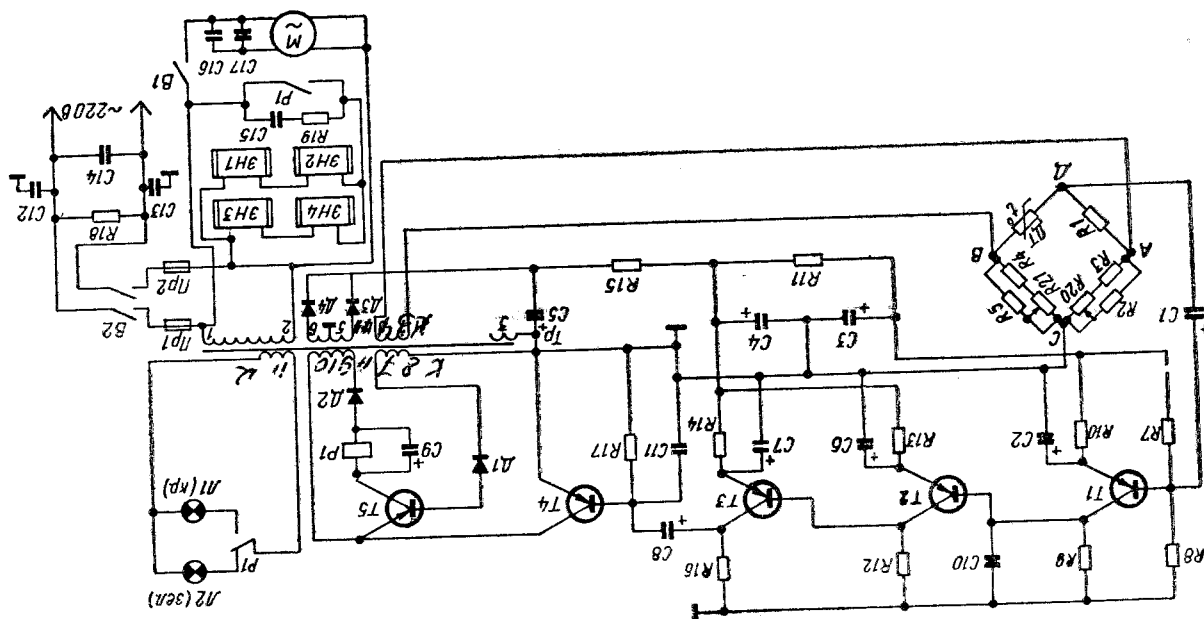
Аппарат представляет собой суховоздушный термостат с принудительной циркуляцией воздуха.

Работа его основана на автоматическом поддержании заданной температуры в рабочей камере с высокой точностью при помощи терморегулирующего устройства.

Принципиальная электрическая схема терморегулирующего устройства (рис. 1) состоит из моста переменного тока АСБД, трех усилительных каскадов на транзисторах Т1, Т2, Т3, фазочувствительного каскада на транзисторе Т4, выходного каскада на транзисторе Т5, выпрямителя на диодах Д3, Д4 и трансформатора ТР.

В одну из диагоналей моста переменного тока (точки А и В) подается переменное напряжение 1В.

Рис. 1. Схема принципиальная электрическая.



Датчик, включенный в одно из плеч моста, рассчитан так, что при повышении температуры в рабочей камере на 1°C его сопротивление увеличивается примерно на 1 Ом и наоборот. Определенной температуры в рабочей камере соответствует определенное сопротивление датчика.

В два других плеча моста включены потенциометры точной R20 и грубой R21 настройки, ручки которых выведены на панель управления.

Сопротивления R2, R3, R4, R5 подобраны так, чтобы изменение величины сопротивления потенциометра R20 соответствовало точному измерению температуры в рабочей камере, а изменение сопротивления потенциометра R21 — грубому измерению температуры в рабочей камере. Фаза и величина напряжения, снимаемого с диагонали моста СД, зависит от величины сопротивления плеч моста. Если мост переменного тока уравновешен, разность потенциалов между точками С и Д отсутствует.

Таким образом, изменение температуры в рабочей камере вызывает соответствующее изменение фазы и величины напряжения. Это напряжение через электролитический конденсатор С1 подается на вход усилителя, усиливается тремя усилительными каскадами и подается на фазочувствительный каскад.

Все усилительные, а также фазочувствительные каскады собраны на транзисторах ПЗ9.

Транзистор фазочувствительного каскада питается с обмотки 9—10 трансформатора через диод Д1 и цепь «база-эмиттер» транзистора Т5.

Выходной каскад собран на транзисторе П-202, в коллекторную цепь которого включено реле постоянного тока на 24 В.

Обмотка 7—8 фазочувствительного каскада из 3—4 моста включены так, что при сопротивлении датчика меньше, чем сопротивление плеча моста, где включен потенциометр R21, триод выходного каскада открывается и по его коллекторной цепи протекает импульс тока, заставляющий сработать реле.

Спецификация к рис. 1

Обозначен.	Наименование, тип	Основные данные	К-во, шт.	Примечание
ДТ	Датчик	Сопротивление при 20°C 252,2 Ом	1	Провод ПЭЛ 0,07
R1	Сопротивление проволочное	300 Ом — 0,5%	1	Провод ПЭШОМ 0,1
R2	»	469 Ом — 0,5%	1	То же
R3	»	770 Ом — 0,5%	1	»
R4	»	347 Ом — 0,5%	1	»
R5	»	1054 Ом — 0,5%	1	»

Обозначен.	Наименование, тип	Основные данные	К-во, шт.	Примечание
R7	Сопротивление МЛТ	7,5 КОМ — 0,5%	1	Провод ПЭШОМ 0,1
R8	»	8,2 КОМ — 5%	1	
R9	»	7,5 КОМ — 5%	1	
R10	»	7,5 КОМ — 5%	1	
R11	»	2,4 КОМ — 5%	1	
R12	»	7,5 КОМ — 5%	1	
R13	»	18 КОМ — 5%	1	
R14	»	18 КОМ — 5%	1	
R15	»	6,2 КОМ — 5%	1	
R16	»	4,3 КОМ — 5%	1	
R17	»	4,3 КОМ — 5%	1	
R18	Сопротивление ВС	150 КОМ — 10%	1	
R19	Сопротивление МЛТ	150 КОМ — 10%	1	
R20	Потенциометр ПЗ-3А	150 Ом — 5%	1	
R21	Провод	150 Ом — 5%	1	
C1	Конденсатор К50—6	20 мкф, 25 В	1	
C2	»	100 мкф, 50 В	1	
C3	»	100 мкф, 50 В	1	
C4	»	100 мкф, 50 В	1	
C5	»	50 мкф, 50 В	1	
C6	Конденсатор К50—6	20 мкф, 25 В	1	
C7	Конденсатор К50—6	20 мкф, 25 В	1	
C8	»	20 мкф, 25 В	1	
C9	Конденсатор К50—6	50 мкф, 50 В	1	
C10	Конденсатор МБМ	0,1 мкф, 160 В	1	
C11	Конденсатор МБП—2	2 мкф, 200 В	1	
C12	Конденсатор КБГ—И	0,01 мкф, 600 В	1	
C13	Конденсатор КБГ—И	0,01 мкф, 600 В	1	
C14	Конденсатор КБГ—МН-2	1 мкф, 600 В	1	
C15	Конденсатор КБГ—И	0,05 мкф, 400 В	1	
C16	Конденсатор КБГ—МН-2	0,5 мкф, 400 В	1	
C17	Конденсатор КБГ—МН-2	1 мкф, 600 В	1	
T1 ÷ T4	Транзистор ПЗ9 (П13)		4	
T5	Транзистор П-202 (П-214)		4	
D1 ÷ D4	Диод Д-226 В		4	

В схеме предусмотрена помехоподавляющая цепочка, состоящая из проходных конденсаторов С12 и С13, конденсатора С14 и сопротивления R18.

Обозначение	Наименование, тип	Основные данные	К-во, шт.	Примечание
М	Электродвигатель	220В, 25 Вт		
Р1	Реле МКУ-48 (ПЗ-6)	24В, постоянн. ток		
Л1, Л2	Лампа сигнальная	6,3 В 0,22 Вт	2	
ЭН1 ÷ ЭН4	Электронагреватель	110 В, 100 Вт	4	
Пр1 ÷ Пр2	Предохранитель	3 А	2	
В1	Тумблер ТВ-2-1	220 В, 1 А	2	
В2	Тумблер ТП-1-2	220 В, 2 А	2	

Данные точных узлов к рис. 1

Обозначение	Наименование	Сердечник	Обмотка	Число витков	Провод
Тр	Трансформатор силовой	Ш120/125 Сечение 944, Ш20х30, 6,35	Сетевая 1-2 Мостовая 3-4	1580 18	ПЭВ-0,2 0,2 ПЭВ-0,2 0,2
	Сборка в не- рекрутку		Выпрямитель 5-6 Фазочувствитель- ный каскад 7-8 Выходной каскад 9-10	2х215 36 25	ПЭВ-0,2 0,2 ПЭВ-0,2 0,2 ПЭВ-0,2 0,47
			Сигнальная цепь 11-12 Экран 13	36 1 ряд	ПЭВ-0,2 0,47 ПЭВ-0,2 0,47

Контакты реле замыкаются и подключают к сети нагревательные элементы. По мере повышения температуры в рабочей камере сопротивление датчика возрастает до тех пор, пока мост не уравновесится. Напряжение, снимаемое с точек С и Д, будет равно нулю. Триод Т5 закрывается, контакты реле замыкаются и отключают от сети нагреватели. Температура в рабочей камере начинает падать.

Когда температура в рабочей камере достигнет величины, установленной потенциометрами R20 и R21 или станет меньше нее, процесс, описанный выше, повторяется.

Для более надежного срабатывания реле обмотка его зашунтирована конденсатором С9.

При срабатывании реле одновременно с подключением нагревательных элементов подключается сигнальная лампочка Л1 (красная), а сигнальная лампочка Л2 (зеленая) гаснет.

Питание коллекторных и эмиттерных цепей постоянным током осуществляется от двухполупериодного выпрямителя на диодах Д3 и Д4. Сопротивления R11, R15 и конденсаторы С3, С4 и С5 составляют сглаживающий фильтр выпрямителя.

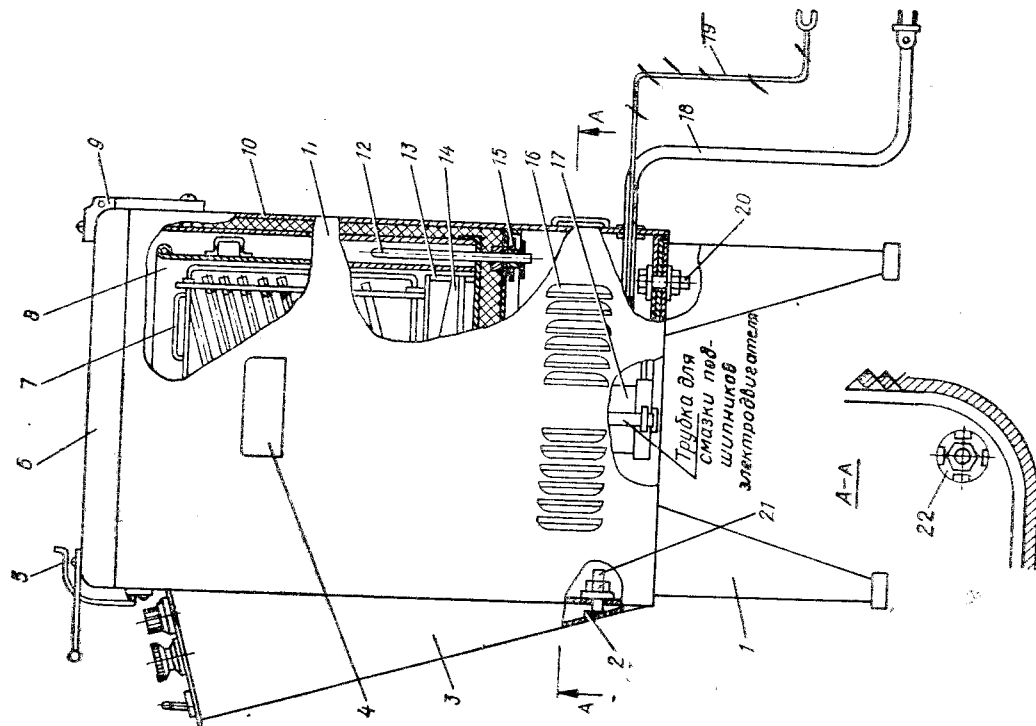


Рис. 2. Общий вид аппарата:

1 — ножка, 2 — винт, 3 — блок управления, 4 — ручка, 5 — замок, 6 — крышка, 7 — кассета, 8 — рабочая камера, 9 — пелля, 10 — кожа, 11 — шкэф-термостат, 12 — электроннагретель, 13 — подставка, 14 — вентиль, 15 — гайка, 16 — крепления электроннагретеля, 17 — электродвигатель, 18 — шнур питания, 19 — жало для вентиляции, 20 — болт, 21 — гайка, 22 — датчик.

Контакты реле, включающие нагревательные элементы, зашунтированы искрогасящей цепочкой, состоящей из конденсатора С15 и сопротивления R19.

Аппарат (рис. 2) выполнен в виде шкафа-термостата 11, установленного на четырех съемных ножках 1, которые крепятся к корпусу 10 болтами 20.

Шаф-термостат состоит из кожуха, крышки 6, рабочей камеры 8, кассет 7, электронагревательных элементов 12, вентилятора 14 с электродвигателем 17 и блока управления 3. Кожух представляет собой четырехугольный бак, разделенный на две части: в верхней расположена рабочая камера, в нижней — электродвигатель. Верхняя часть кожуха имеет двойные стенки, пространство между которыми заполнено термозоляционным материалом. К боковым стенкам кожуха прикреплены ручки 4. Для подключения к электросети ~~4~~ ~~заземления~~ аппарата он снабжен соответствующим шнуром питания ~~18 и проводом заземления 19~~.

Крышка крепится к кожуху двумя петлями 9 и обеспечивает герметичные закрытые рабочей камерой замком-зашелкой 5. Состоит крышка из корпуса, в который вставлены два стекла, образующие смотровое окно.

Для обеспечения герметизации в кожухе и крышке проложены резиновые уплотнители. В нижней части крышки со стороны камеры имеются два кронштейна для установки термометра.

Между рабочей камерой и кожухом размещены четыре электронагревателя и датчик 22 терморегулирующего устройства.

Электронагревательные элементы, предназначенные для нагрева циркулирующего воздуха, расположены симметрично с наружной стороны рабочей камеры. Нагреватели крепятся ко дну кожуха специальными гайками 15.

Рабочая камера представляет собой прямоугольную трубу, изготовленную из листового алюминиевого сплава. В ней на подставке 13 устанавливаются кассеты с пробирками или колбы.

Аппарат комплектуется тремя кассетами, из которых две — для пробирок диаметром 16 мм и одна — 21 мм.

Кассеты (рис. 3) состоят из трех полок — нижней 6, средней 1 и верхней 3, стоек 5, ручек 4, устройства для наклона пробирок, состоящего из направляющих 2, вилки 8 и гайки 7. Наклон создается смещением средней полки при вращении гайки.

Терморегулирующее устройство состоит из блока для автоматической регулировки температуры и датчика — воспринимающего устройства, реагирующего на изменение температуры в рабочей камере.

Вентилятор состоит из крыльчатки и электродвигателя. Крыльчатка находится внутри рабочей камеры и предназначена для

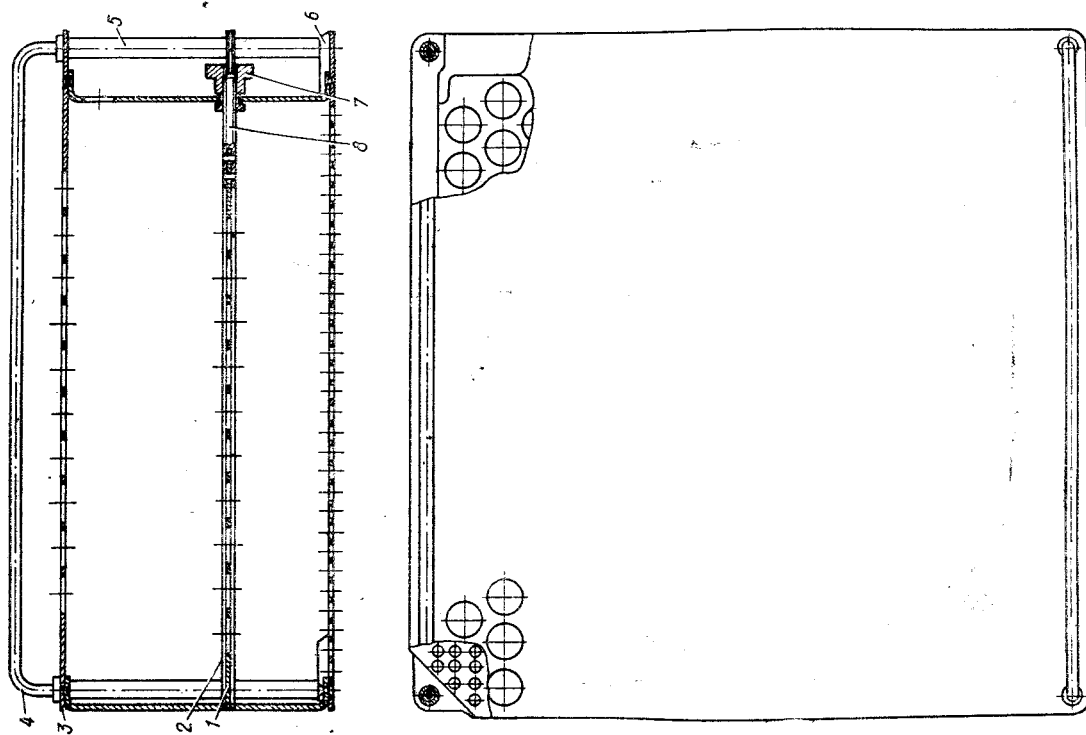


Рис. 3. Кассета:

1 — полка средняя, 2 — направляющая, 3 — полка верхняя, 4 — ручка, 5 — стойка, 6 — полка нижняя, 7 — гайка, 8 — винт.

создания циркуляции воздуха. Электродвигатель расположен в нижней части кожуха, под рабочей камерой.

Блок управления представляет собой кожух, внутри которого размещены блок регулировки температуры и элементы электрической схемы. Блок управления (см. рис. 2) крепится винтом 2 и гайкой 21 к кожуху аппарата. Сверху на кожухе блока управления находится панель.

На панели 1 управления (рис. 4) расположены: ручка 3 для точной регулировки температуры, ручка 6 для грубой регулировки температуры, тумблер 8 для включения сети, тумблер 9 для включения вентилятора, лампа 4 (красная) для сигнализации о включении электронагревателей, лампа 7 (зеленая) для сигнализации о выключении электронагревателей, держатели предохранителей 5, винты крепления шасси 2.

## 5. УКАЗАНИЯ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

Подсоединять аппарат к электросети можно только после его заземления.

Аппарат выпускается с отдельным проводом заземления, что соответствует классу защиты ОI отраслевой нормами по электробезопасности.

Для экспортного исполнения предусмотрен класс защиты 1.

## 6. ПОДГОТОВКА АППАРАТА К РАБОТЕ

Перед эксплуатацией подробно ознакомиться с настоящим паспортом. Очистить аппарат от защитной смазки, установить его на рабочем месте и ~~заземлить, а затем~~ подсоединить к электросети. Проверить работу вхолостую. При напирании сети 127 В пользоваться повышающим трансформатором.

## 7. ПОРЯДОК РАБОТЫ

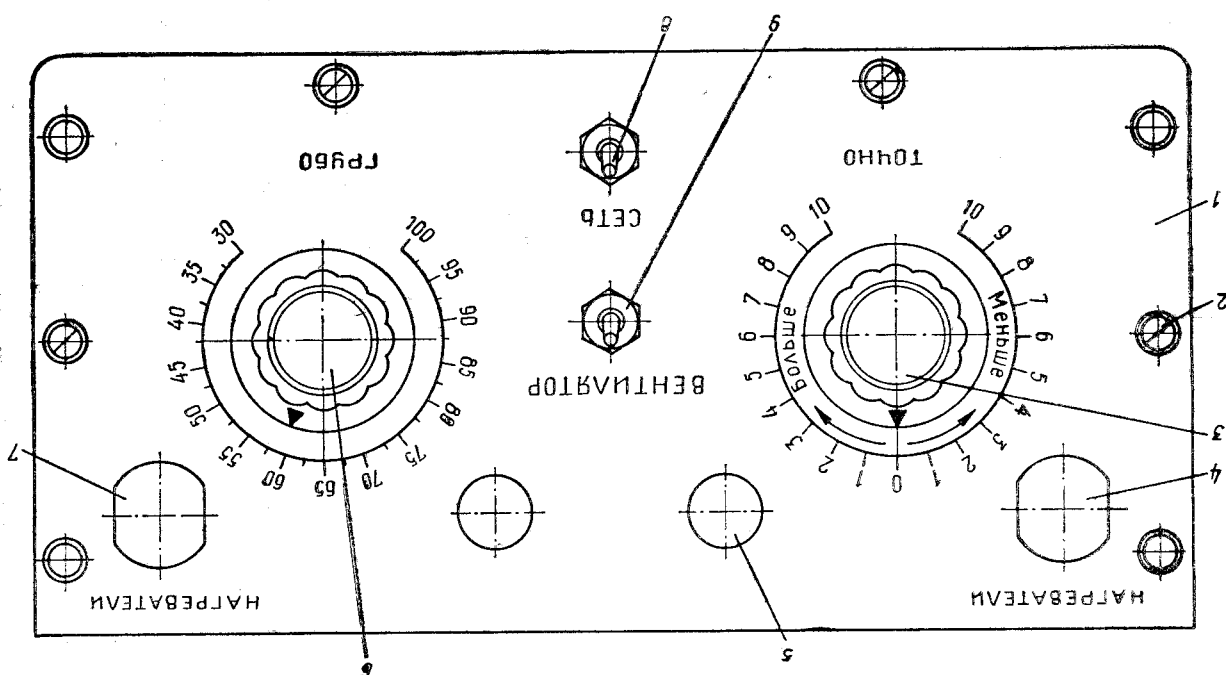
Загрузить кассеты пробирками. При малом количестве пробирок расставлять их равномерно по всей кассете.

Для инактивирования сывортки кассеты установить в камеру одну на другую, располагая ручками вверх. При этом пробирки следует закрывать ватными пробками во избежание испарения сывортки.

Для свертывания сывортки загруженную кассету поставить на торцевую сторону так, чтобы гайка 7 (см. рис. 3) находилась вверх. Поворотом гайки создать необходимый наклон пробирок, и в этом положении установить кассету на подставку камеры.

При загрузке двух кассет расположить их на подставке рядом. После загрузки крышку рабочей камеры закрыть.

Рис. 4. Панель управления:  
1 — панель, 2 — винт крепления шасси, 3 — ручка точной регулировки, 4 — лампа сигнальная (красная), 5 — держатель предохранителя, 6 — ручка грубой настройки, 7 — лампа сигнальная (зеленая), 8 — тумблер включения сети, 9 — тумблер включения вентилятора.



Установить требуемый режим работы. Для этого ручку грубой настройки установить на необходимую температуру, совместив указатель на ручке настройки с делением шкалы, а ручку точной настройки — в среднее (нулевое) положение.

Включить аппарат. Если температура в рабочей камере была ниже установленной регуляторами настройки, загорается красная лампа. Включить тумблер вентиллятора. При достижении заданной температуры красная лампа гаснет и загорается зеленая лампа, сигнализирующая, что электроннагреватели включились. Частые переключения сигнальных ламп не являются признаком неисправности аппарата, переключение сигнализации один-два раза в минуту указывает на поддержание в камере термостата температуры с высокой точностью.

Температура в рабочей камере аппарата контролируется по контрольному термометру. В аппарате возможны случаи расхождения в показаниях температур регуляторов настройки и контрольного термометра внутри камеры в пределах  $\pm 3^{\circ}\text{C}$ , поэтому следует строго следить за показаниями контрольного термометра.

Если показания термометра больше необходимой температуры, следует ручку точной настройки повернуть в направлении «меньше» до достижения на термометре требуемой температуры, а при меньшей температуре поворачивать ручку в направлении «больше».

Установленная практически величина расхождения в настройке и в показаниях контрольного термометра должна быть в дальнейшем учтена при эксплуатации аппарата.

Для получения хорошего качества свертывания сыvorотки необходимо задерживать процесс свертывания на 10—15 минут в интервале  $60-68^{\circ}\text{C}$ .

По окончании процесса свертывания сыvorотки или инактивирования выключить с помощью тумблеров вентиллятор и сеть, открыть крышку аппарата и дать кассетам остыть. Через 2—3 минуты вынуть кассеты.

При необходимости повторения рабочего цикла допускается выключение только вентиллятора. Это дает возможность сохранить тепло в рабочей камере и сократить время для ее прогрева (при этом крышка до очередной загрузки должна быть закрыта).

При переходе от процесса свертывания к инактивированию аппарата необходимо охладить, а затем включить нагрев до нужной температуры.

## 8. ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Аппарат следует оберегать от ударов, механических повреждений и содержать в чистоте.

Включенный аппарат нельзя перемещать во избежание нарушения его работы.

Для удаления пролитой жидкости вынуть рабочую камеру и протереть дно кожуха влажной чистой тканью.

Не допускается попадание капель жидкости на датчик электро-схемы.

Периодически, через 50—70 часов работы, смазывать подшипники электродвигателя через трубку (см. рис. 1).

## 9. ХАРАКТЕРНЫЕ НЕИСПРАВНОСТИ И МЕТОДЫ ИХ УСТРАНЕНИЯ

Неисправность, ее внешнее проявление и признаки	Причина	Метод устранения
При включении не загорается лампа, не слышно срабатывания реле	Сгорел предохранитель	Заменить предохранитель
Не горит одна из сигнальных ламп, срабатывание реле слышно	Нет контакта в цепи сигнализации или сгорела сигнальная лампа	Проверить лампу, при необходимости заменить
Сигнальные лампы переключаются часто. Через 5—10 секунд наблюдаются «подергивания» при зажигании соответствующих сигнальных ламп	Резкие колебания напряжения в сети	Проверить стабильность напряжения в сети, переключить аппарат на более стабильное напряжение

## 10. ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

Аппарат должен храниться в закрытом помещении при температуре от минус 50 до плюс  $40^{\circ}\text{C}$  и относительной влажности воздуха не более 80% при температуре  $25^{\circ}\text{C}$ .

Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию.



### 11. СВИДЕТЕЛЬСТВО О ПРИЕМКЕ

Аппарат для свертывания и инактивирования сыворогки АСИС, заводской № 59 соответствует ТУ 64-1-2473-77 и признан годным для эксплуатации.

м.п. \_\_\_\_\_  
Дата выпуска 11.09.80

ОТК \_\_\_\_\_

### 12. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Изготовитель гарантирует нормальную работу аппарата в течение года при соблюдении условий хранения и эксплуатации, установленных настоящим паспортом. Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее полугода со дня прибытия изделия на станцию назначения первого грузополучателя или получения со склада предприятия-изготовителя.

Изготовитель систематически ведет работы по улучшению конструкции изделия, поэтому возможны некоторые ее изменения, не отраженные в настоящем паспорте.

Замечания по работе аппарата, а также пожелания по усовершенствованию его конструкции просим сообщать по адресу: 252655, ГСП, Киев-155, ул. Красноказачья, 21. Киевское производственное объединение «Медаппаратура».

По вопросу гарантийного ремонта обращайтесь в Киевское производственное объединение «Медаппаратура» или ремонтные мастерские.

### 13. СВЕДЕНИЯ О КОНСЕРВАЦИИ И УПАКОВКЕ

Наружные металлические поверхности изделия, за исключением имеющих лакокрасочные покрытия, обезжирены и законсервированы консервационным маслом НГ-203 или ПВК.

Изделие обернуто парафинированной бумагой.

При соблюдении целостности упаковки и условий хранения предельный срок защиты без переконсервации — 3 лет.

Возможен другой метод консервации, обеспечивающий сохранность изделия.

Дата консервации \_\_\_\_\_

КИЕВСКОЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЕ ОБЪЕДИНЕНИЕ  
«МЕДАППАРАТУРА»

2524655, ГСП, Киев-155, ул. Красноказачья, 21

ГАРАНТИЙНЫЙ ТАЛОН  
НА РЕМОНТ В ТЕЧЕНИЕ ГАРАНТИЙНОГО СРОКА

Аппарат для свертывания и инактивирования сыворотки АСИС

Модель \_\_\_\_\_ ТУ 64-1-2473-77

Дата изготовления \_\_\_\_\_

Приобретен \_\_\_\_\_  
заполняется торгующей организацией

Принят на гарантийное обслуживание предприятием \_\_\_\_\_

города \_\_\_\_\_

м.п. \_\_\_\_\_  
Подпись руководства  
ремонтного предприятия

м.п. \_\_\_\_\_  
Подпись руководства  
учреждения-владельца

ЛИНИЯ ОТРЕЗА

Начало гарантийного срока исчисляется со дня ввода изделия в эксплуатацию, но не позднее шести месяцев со дня получения изделия потребителем.

Гарантийный ремонт изделий медицинской техники осуществляется ремонтными предприятиями системы «Медтехника», обслуживающими учреждения здравоохранения в данной области, крае, республике (включая учреждения других ведомств) за счет заводо-изготовителей.

Если изделие в период гарантийного срока вышло из строя в результате неправильной его эксплуатации, стоимость ремонта оплачивает учреждение — владелец изделия.

Контролер \_\_\_\_\_ Упаковщик \_\_\_\_\_  
(условный номер) (условный номер)

Дата \_\_\_\_\_ Дата \_\_\_\_\_

Киевское областное управление по делам  
издательства, полиграфии  
и книжной торговли  
Киев-1, Крещатик, 6

Сдано в набор 14. XII. 1976 г. Подписано в печать 5. II. 1977 г.  
Изд. № 1016 Зак. № 91 Тираж 4000. Бесплатно.

Белоцерковская городская типография, ул. Красноармейская, 22а.