

Министерство медицинской  
промышленности

Ордена Ленина  
и ордена Октябрьской Революции  
ленинградское производственное  
объединение «Красногвардеец»

# АКВАДИСТИЛЛЯТОР ДЭ-4

Модель 737  
Библиотека Ладовед.  
ОСР Юрий Войкин 2008г.

## I. Назначение изделия

1.1. Аквадистиллятор ДЭ-4 предназначен для получения дистиллированной воды в лечебных учреждениях.

### 2. Технические характеристики

2.1. Технические характеристики аквадистиллятора ДЭ-4 приведены в табл. 1.

Таблица 1

Наименование параметров	Технические данные
Производительность при номинальном напряжении, $дм^3/ч$	$4 \pm 10 \%$
Род тока	Переменный, однофазный
Напряжение, $V$	$220 \pm 10 \%$
Частота тока питающей сети, $Гц$	50
Потребляемая мощность при номинальном напряжении, $кВт$	$3,6 \pm 10 \%$
<b>Габаритные размеры, мм:</b>	
в плане	360X220
высота	660
Масса, $кг$ , не более	14
Расход воды на охлаждение, $дм^3/ч$ , не более	160

2.2. Сведения о содержании драгоценных металлов в аквадистилляторе ДЭ-4 содержатся в табл. 2.

Наименование	Обозначение	Сборочные единицы, комплексы, комплекты		
		Обозначение	Кол.	Кол. в изделии
<b>Серебро</b> Магнитный пускатель	П6-111У4	дА3.622.459	1	1

## 3. Состав изделия и комплект поставки

3.1. В комплект аквадистиллятора ДЭ-4 входят:

- а) аквадистиллятор <3А2.967.419. . . . . 1 шт.  
б) электрощит дА3.622.459. . . . . 1 »

### Запасные части и инструмент

- в) электронагреватель 1800 Вт, 220 В дА2.983.658 2 шт.  
г) лампа ТН-0,3-3 с цоколем В9s/14 ОДО.337.020 ТУ 2 >  
д) плавкая вставка на 20 Л к патрону предохранителя типа ПР-2 на 60 А, 220 В ТУ 16—522.091—72, или плавкая вставка Е27В2-20/380.УЗ ГОСТ 1138—73, или плавкая вставка НПН2-60-УЗ на 20 А ТУ 16—521.010—75. . . . . 2 »  
е) ключ торцовый 24 <9А6.890.426. . . . . 1 »  
ж) ключ дА8.892.451 . . . . . 1 »

### Эксплуатационная документация

- з) паспорт дА0.000.737 ПС. . . . . 1 экз.

I

## 4. Устройство и принцип работы

4.1. Принцип действия аппарата основан на конденсации отсепарированного пара. Основными частями аппарата являются аквадистиллятор и электрощит. Аквадистиллятор состоит из испарителя 2, электронагревателей 4, датчика уровня 5, конденсатора 10, уравнивателя 15 (рис. 1).

Испаритель посредством патрубка 7 соединен с конденсатором 10, состоящим из двух самостоятельных камер, внутренней 9 и наружной 8, вмонтированных одна в другую. Между камерами во время работы аппарата непрерывно

Таблица 2

Масса в 1 шт., г	Масса в изделии, г	Номер акта	Примечание
2,804	2,804		

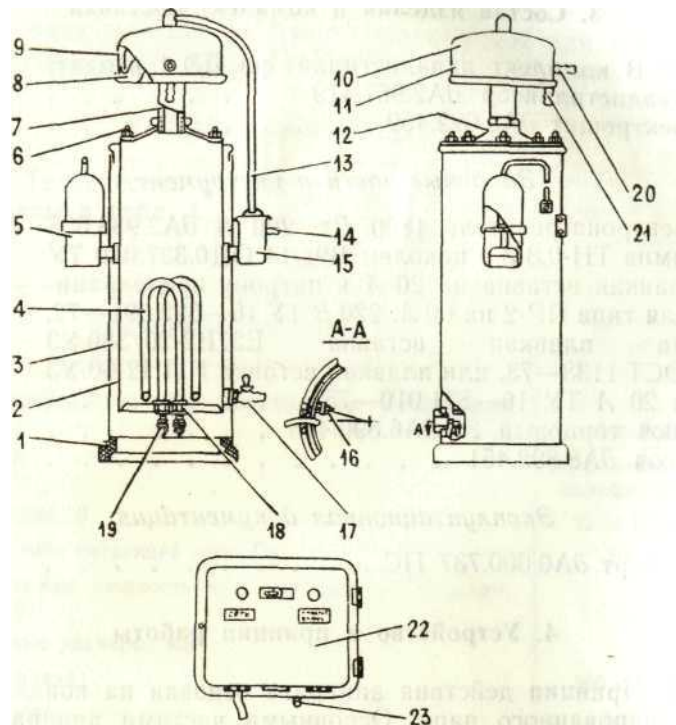


Рис. 1. Аквадистиллятор ДЭ-4:  
 1 — основание; 2 — испаритель; 3 — кожух; 4 — электронагреватель; 5 — датчик уровня; 6 — гайка-колпачок; 7 — патрубок; 8 — наружная камера; 9 — внутренняя камера; 10 — конденсатор; 11 — трубка; 12 — фланец; 13 — сливная трубка; 14 — ниппель; 15 — уравниватель; 16 — зажим защитного заземления; 17 — сливной кран; 18 — гайка; 19 — гайка; 20 — ниппель питания; 21 — ниппель дистиллята; 22 — электрощит; 23 — зажим защитного заземления

протекает водопроводная вода, охлаждающая внутреннюю камеру 9. В испарителе вода нагревается электронагревателями до кипения. Образующийся пар поступает во внутреннюю камеру 9, конденсируется и вытекает в виде дистиллята через ниппель 21.

В начале работы водопроводная вода, непрерывно поступающая через ниппель 20, заполняет конденсатор 10 и по сливной трубки 13 через уравниватель 15 заполняет испаритель до установленного уровня. По мере выкипания вода будет

поступать в испаритель только частично, основная же ее часть, проходя через конденсатор, будет сливаться по сливной трубке в уравниватель и далее через ниппель 14 в канализацию. Уравниватель предназначен для постоянного поддержания необходимого уровня воды в испарителе.

Аппарат снабжен автоматическим устройством — датчиком уровня 5, предохраняющим электронагреватели от перегорания в случае понижения уровня воды ниже допустимого.

Снаружи испаритель защищен кожухом 3.

Чтобы предотвратить повышение давления в испарителе, в стенку конденсатора впаяна трубка //, через которую выходит небольшой избыток пара.

По защите от поражения электрическим током аппарат изготовлен по классу 1 в соответствии с ГОСТ 12.2.025—76.

## 5. Указания мер безопасности

5.1. Перед эксплуатацией аппарата необходимо проверить, правильно ли подключены провода и имеется ли заземление.

5.2. Категорически запрещается включать аппарат в электросеть, не заземлив его.

5.3. При аварийном режиме (см. п. 9.4) необходимо соблюдать меры предосторожности от ожогов.

5.4. Категорически запрещается включать аппарат в осветительную электросеть.

5.5. При любой неисправности (замена плавкой вставки, сигнальной лампы и др.) аппарат должен быть отключен от электросети.

5.6. Категорически запрещается касаться шпилек электронагревателей, если аппарат включен в электросеть.

## 6. Порядок установки

6.1. Распакуйте и осмотрите аппарат после транспортирования.

6.2. Очистите аппарат от антикоррозийной смазки и протрите его насухо.

6.3. Укрепите электрощит на стене.

6.4. Установите аппарат на ровной горизонтальной поверхности.

## 7. Подготовка изделия к работе

7.1. Заземлите аппарат (зажим защитного заземления 16) и электрощит (зажим защитного заземления 23) согласно «Правилам устройства электроустановок».

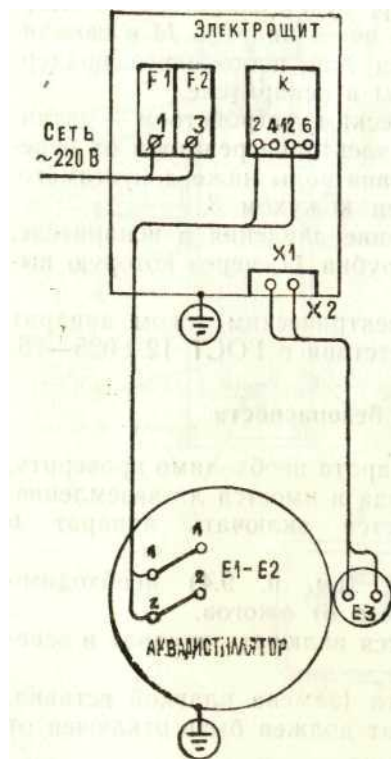


Рис. 2. Схема соединений

7.2. Перед первым включением аппарат должен находиться не менее суток в теплом, сухом помещении для естественной просушки токоведущих частей. Включать аппарат в электросеть сразу после распаковки воспрещается.

7.3. Подведите напряжение 220 В от электросети переменного тока через рубильник или выключатель к зажимным контактам 1 и 3 предохранителей F1 и F2 электрошита 22. Провода подсоединяются в любом порядке (рис. 2 и прилож. 1).

Примечания: 1. Рекомендуемое сечение подводящего провода на жилу не менее 2,5 мм<sup>2</sup>.

2. При наличии в электросети напряжения 380 В необходимо к зажимным контактам 1 и 3 блока предохранителей F1 и F2 подвести фазный и нулевой провода, подсоединяя их в любом порядке (см. прилож. 1).

7.4. Снимите колпак с датчика и проверьте цепь микропереключателя на отсутствие перекоса штока поплавка и заклинивания рычага микропереключателя с кнопкой и устраните их.

Подключите датчик уровня 5, соединив вилку X2 датчика с розеткой X1 электрошита (см. рис. 2 и прилож. 1).

7.5. Подсоедините подводящий провод электрошита к шпилькам электронагревателей аппарата в соответствии со схемой соединений (см. рис. 2).

Для этого необходимо:

протянуть провод через втулку в кожухе;

закрепить провод в хомуте с прокладкой из электроизоляционного картона или полиэтилена с внутренней стороны кожуха;

подсоединить наконечники провода к шпилькам электронагревателей.

7.6. Наденьте на ниппель 20 резиновую трубку и соедините через кран с линией водопровода.

7.7. Наденьте на ниппель 14 уравнилеля резиновую трубку для отвода воды в канализацию. Данную воду можно использовать для хозяйственных нужд.

7.8. Наденьте на ниппель 21 резиновую трубку и соедините с сосудом для сбора дистиллированной воды.

## 8. Порядок работы

8.1. Откройте кран водопровода для подачи воды в аппарат.

8.2. Подайте напряжение на электрошит аппарата, включив рубильник или выключатель.

8.3. Поставьте ручку тумблера на электрошите 22 в положение ВКЛ. При этом загорится сигнальная лампа СЕТЬ.

8.4. По достижении необходимого уровня воды в испарителе датчик уровня автоматически включит электронагреватели. При этом загорится сигнальная лампа НАГРЕВ.

8.5. По окончании работы отключите аппарат от электросети и водопровода, для этого:

выключите рубильник или выключатель;

поставьте ручку тумблера в положение ВЫКЛ.;

отключите воду, закрыв кран подачи воды из водопровода.

8.6. Обязательно слейте воду из испарителя, открыв кран 17.

Примечание. Перед последующей эксплуатацией аппарата сливной кран 17 закройте.

## 9. Особенности эксплуатации

9.1. При первоначальном пуске аппарата или при пуске после длительной консервации использовать дистиллированную воду по прямому назначению разрешается только после 48 ч работы аппарата и проверки качества воды в соответствии с требованиями действующей Госфармакопеи СССР. Рекомендуется периодически проводить анализ полученной дистиллированной воды согласно требованиям действующей Госфармакопеи СССР.

9.2. Периодически, в зависимости от жесткости воды, необходимо очищать от накипи электронагреватели и поплавков датчика уровня путем механической очистки.

9.3. Для улучшения качества дистиллированной воды рекомендуется периодически (несколько раз в день) сливать и заполнять испаритель водопроводной водой при отключенном от электросети аппарате.

9.4. Если поступление воды из водопровода по какой-либо причине прекратится, начнется бурное кипение, усилится про-

цесс парообразования и выброс пара в атмосферу. После того как часть воды испарится и уровень ее в испарителе понизится ниже допустимого, датчик уровня автоматически отключит электронагреватели от электросети.

Дальнейшая работа аппарата будет восстановлена, как только вода из водопровода начнет поступать в испаритель и заполнит его до установленного уровня.

9.5. Использование воды с большим содержанием солей приведет к ее вспениванию и заполнению пеной парового пространства испарителя, в результате чего начнется выброс горячей воды и работа аппарата прекратится. В этом случае нормальная работа аппарата может быть обеспечена при:

а) периодическом (несколько раз в день) сливе и заполнении испарителя водопроводной водой при отключенном от электросети аппарате;

б) уменьшении мощности аппарата;

в) предварительной обработке используемой водопроводной воды по методикам, применяемым на местных тепловых электростанциях и в котельных.

## 10. Характерные неисправности и методы их устранения

10.1. При любой неисправности аппарат должен быть отключен от электросети.

10.2. Характерные неисправности аппарата и методы их устранения приведены в табл. 3.

Т а б л и ц а 3

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
1. Не горит сигнальная лампа СЕТЬ	Перегорела лампа	Замените лампу
	Перегорела плавкая вставка предохранителя	Заменить плавкую вставку
2. Не горит сигнальная лампа НАГРЕВ	Перегорела лампа	Замените лампу
	Не сработал датчик уровня	Снимите колпак с датчика уровня и проверьте срабатывание микропереключателя и цепь его соединения с электропитом

Продолжение

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Метод устранения
3. Производительность аппарата меньше 3,6 дм <sup>3</sup> /ч	Перегорел электронагреватель	Выньте перегоревший электронагреватель и замените его новым. Для этого: отверните гайки 6 и снимите фланец 12; отверните гайки 19 и снимите провода; отверните гайки 18 крепления электронагревателей
	Электронагреватели покрылись накипью	Выньте электронагреватели и очистите их от накипи механическим путем

## 11. Свидетельство о приемке

Аквадистиллятор ДЭ-4

(наименование изделия)

<5A0.000.737 соответствует техническим условиям (обозначение)

ТУ 64—1 — 1640—78 и—признан годным для эксплуатации.

Дата-д&шуска

Подпись лиц, ответственных за приемку

## 12. Гарантийные обязательства

12.1. Срок гарантии 18 месяцев со дня ввода изделия в эксплуатацию.

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

Гарантийный ремонт изделия производится по предъявлении оформленного гарантийного талона, приложенного к паспорту (прилож. 2).

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

### 13. Сведения о консервации и упаковке

13.1. Консервация изделия производится в случае длительного хранения и транспортирования.

Изделие следует хранить в отопляемых складских или других приспособленных для хранения помещениях при температуре окружающего воздуха от 5 до 35 °С и относительной влажности воздуха не более 80%. Воздух помещения не должен содержать примесей, вызывающих коррозию или порчу изделия.

13.2. Перед консервацией изделие следует очистить от загрязнений и пыли, открытые (неокрашенные) металлические поверхности изделия необходимо обезжирить, протерев их сначала тампоном, смоченным одним из органических растворителей (бензином, уайт-спиритом, спиртом), а затем чистой мягкой тканью.

13.3. Консервацию изделия следует производить одним из рекомендуемых ниже способов.

I способ. Обернуть изделие двумя слоями парафинированной бумаги по ГОСТ 9569—65 и поместить в полиэтиленовый мешок. Открытую горловину мешка следует сварить или заклеить полиэтиленовой лентой с липким слоем.

Указанный способ консервации позволяет хранить изделие в течение 1 года.

II способ. Смазать металлические неокрашенные части изделия антикоррозионной смазкой типа ГОИ-54п ГОСТ 3276—74. Затем все изделие завернуть в парафинированную и оберточную бумагу.

Указанный способ позволяет хранить изделие в течение 5 лет.

13.4. Транспортировать изделие желательно в упаковке объединения. При отсутствии такой упаковки необходимо:

— уложить законсервированное одним из приведенных способов изделие в картонную коробку и в дощатый ящик. При этом дощатый ящик внутри следует выложить водонепроницаемым материалом (толь, рубероид, пергамин);

— заполнить свободное пространство между изделием и стенками картонной коробки древесной или бумажной струж-

кой или другими мягкими материалами, чтобы исключить перемещение изделия внутри ящика;

— нанести на ящике манипуляционные знаки: «Верх, не кантовать», «Бойтесь сырости», «Осторожно, хрупкое» — по ГОСТ 14192—77.

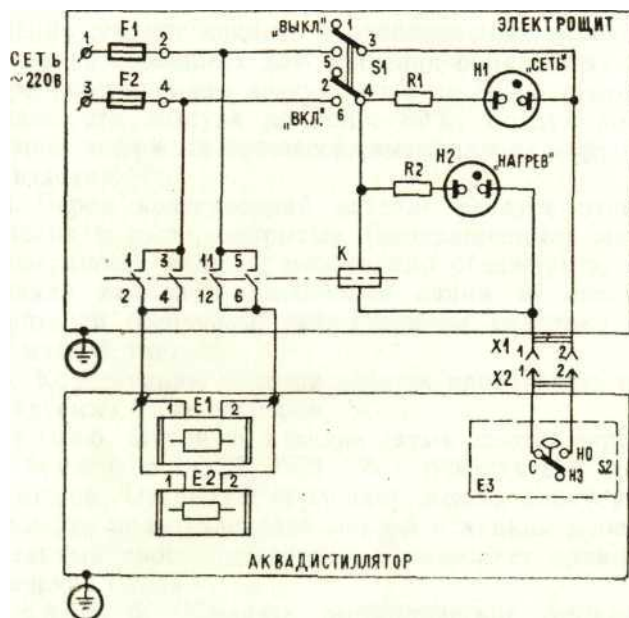
Изделие транспортируется в закрытом транспорте в диапазоне температур от минус 50 до 50 °С.

Объединение «Красногвардеец»  
197022, Ленинград, Инструментальная ул., 3



Приложение 1

СХЕМА ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ



ПЕРЕЧЕНЬ ЭЛЕМЕНТОВ  
К СХЕМЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ПРИНЦИПИАЛЬНОЙ

Поз. обозначение	Наименование	Кол.	Примечание
<b>R1, R2</b>	Резистор МЛТ-0,5-200 $\kappa\text{Ом} \pm 10\%$ ГОСТ 7113-77Е	2	
<b>S1</b>	Тумблер ТЗ ВРО.360.007 ТУ	1	
<b>S2</b>	Микропереключатель МИ-3А ТУ 25.01-765-73	1	
<b>H1, H2</b>	Лампа ТН-0,3-3 с цоколем В9s/14 ОДО.337.020 ТУ	2	
<b>F1, F2</b>	Предохранитель ПР-2 20 А, 220 В переднего присоединения ТУ 16-522.091-72, или Е-27 20 А ГОСТ 1138-73, или НПН2-60 на 20 А переднего присоединения ТУ 16-521.010-75	2	
<b>K</b>	Пускатель электромагнитный П6-111 220 В ТУ 16-536.377-75	1	
<b>X1</b>	Розетка РД-1 гАО.364.010 ТУ	1	
<b>X2</b>	Вилка ВШ-ц-2-17-6/220 ГОСТ 7396-76	1	
<b>E1, E2</b>	Электронагреватель dA2.983.656	2	
<b>E3</b>	Датчик уровня dA2.573.405	1	