

Утверждаю
Ген. директор ООО «Физиотехника»
Лапаев



Аппарат медицинский для насыщения воды углекислым газом

Руководство по эксплуатации ФКПИ.941559.001 РЭ

**ООО «Физиотехника»
Санкт-Петербург**

СОДЕРЖАНИЕ

1. Назначение, область применения и условия эксплуатации.....	3
2. Технические данные.....	3
2. Комплектность.....	4
4. Устройство и принцип работы.....	5
5. Указания мер безопасности.....	7
6. Порядок установки.....	7
7. Подготовка изделия к работе и порядок работы.....	8
8. Особенности эксплуатации и техническое обслуживание.....	9
9. Возможные неисправности и способы их устранения.....	9
10. Гарантии производителя.....	10
11. Консервация, упаковка и транспортирование.....	10
12. Сроки службы и хранения.....	10
13. Утилизация.....	10
14. Дезинфекция.....	11
15. Гарантия изготовителя.....	11

ВНИМАНИЮ ОБСЛУЖИВАЮЩЕГО ПЕРСОНАЛА

1. Перед началом работы обслуживающий персонал должен внимательно ознакомиться с настоящим Руководством по эксплуатации (далее – Руководство).
2. Руководство должно всегда находиться рядом с Аппаратом медицинским для насыщения воды углекислым газом (далее – АНУ).
3. В связи с постоянным совершенствованием конструкции возможны несущественные расхождения между приобретенным Вами аппаратом АНУ и настоящим Руководством.

1. Назначение

- 1.1. Аппарат медицинский для насыщения воды углекислым газом АНУ (в дальнейшем – аппарат) предназначен для создания насыщенного углекислым газом водного раствора с целью использования его для лечебных ванн. Аппарат применяют в водолечебных отделениях медицинских учреждений и санаторно-курортных учреждениях.

Показания к применению воды, полученной из АНУ:

Заболевания сердечно-сосудистой системы (начальные явления атеросклероза, ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения I-II ФК, гипертоническая болезнь I-II стадии, постинфарктный (1-3 мес.) кардиосклероз), заболевания органов дыхания (эмфизема легких, пневмосклероз, бронхиальная астма в стадии ремиссии), неврастения, сексуальный невроз, вегетативный невроз, постинсультный гемипарез, хронические воспалительные заболевания женских половых органов (аднексит, сальпингоофорит), климакс, нарушения обмена веществ (ожирение I-II стадии, подагра в стадии ремиссии), легкая форма сахарного диабета.

Противопоказания к применению воды, полученной из АНУ:

Ишемическая болезнь сердца, стенокардия напряжения III-IV ФК, митральные пороки сердца, гипертиреоз, плохая переносимость лечебной среды (потливость, головокружение и пр.) при приеме ванн, хронический диффузный гломерулонефрит.

Побочные действия: нет

2. Технические данные

- 2.1. Температура холодной воды подаваемая в аппарат $+10\text{ }^{\circ}\text{C} \pm 5$
- 2.2. Расход насыщенной углекислым газом холодной воды, подаваемой с начальным давлением (200 ± 50) кПа и температурой (10 ± 5) $^{\circ}\text{C}$, должен быть (20 ± 2) дм³/мин
- 2.3. Концентрация углекислого газа в воде при давлении газа превышающем на $(30-50)$ кПа $(0,3-0,5)$ кгс/см³ давление холодной воды, - не менее 1,5 г/дм³
- 2.4. Размеры составных частей АНУ:
 - колонка смешивания в кожухе со встроенным манометром, не более- 750x500x400 (ВxШxТ)мм;
 - шланг для подачи воды в ванну- длинна (1600 ± 100) мм, диаметр наружный (24 ± 1) мм, диаметр внутренний (16 ± 1) мм;
 - насадка на шланг - диаметр (45 ± 2) мм, длина (71 ± 4) мм
- 2.5. Масса АНУ – не более 20 кг.
- 2.6. АНУ работает при давлении воды на входе в него от 200 до 600 кПа.
- 2.7. Время непрерывной работы АНУ - не менее 12 ч
- 2.8. АНУ эксплуатируется в климатических условиях, которые соответствуют УХЛ4.2 по ГОСТ 15150, но для нижнего значения температуры плюс 18 $^{\circ}\text{C}$
- 2.9. АНУ, упакованный в транспортную тару, должен быть устойчив к климатическим воздействиям, которые соответствуют условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

2.10 Средний срок службы аппарата до списания должен быть не менее 10 лет при соблюдении условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

Класс потенциального риска применения - 1

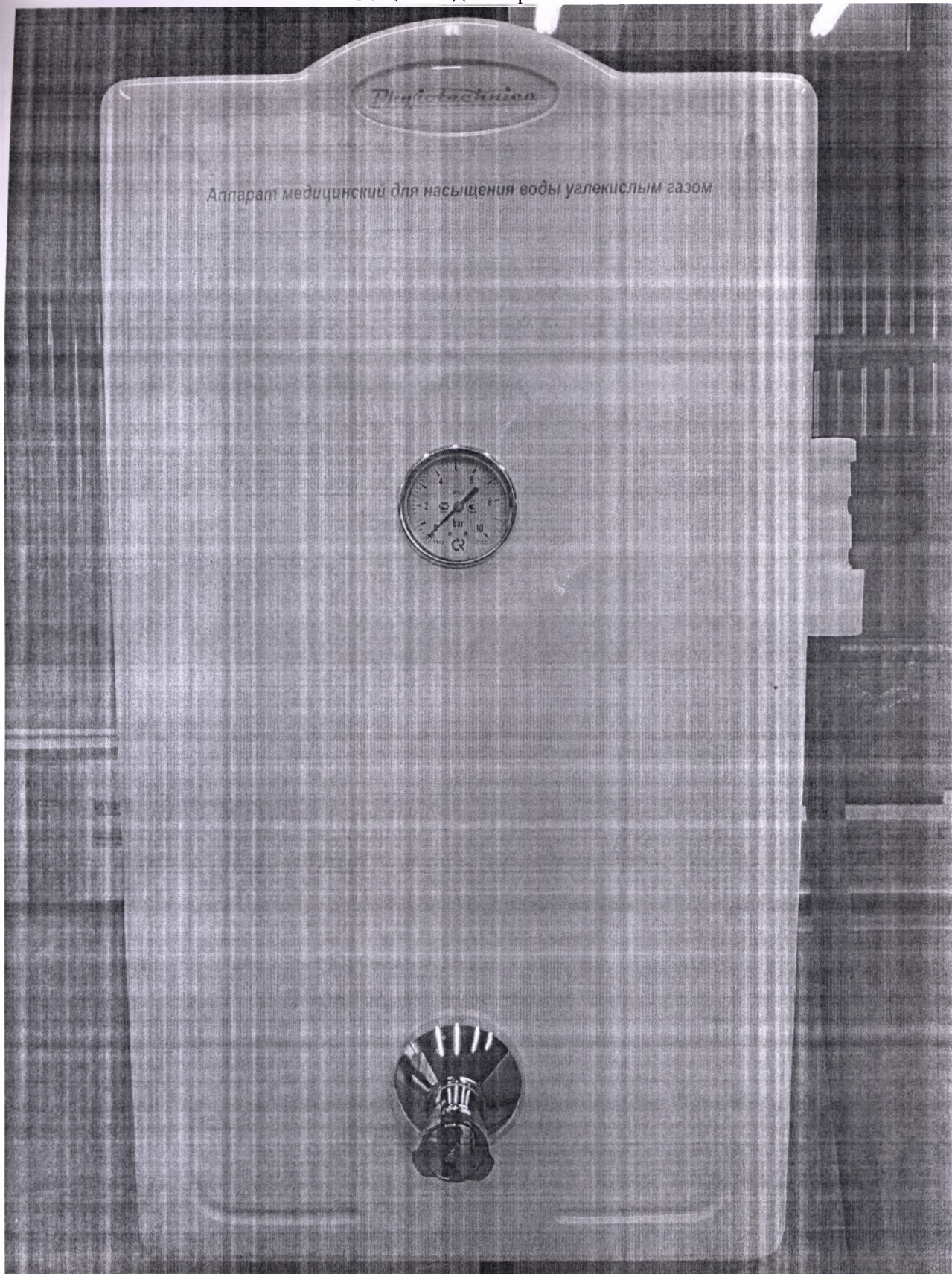
3. Комплектность

Комплект поставки АНУ:

Наименование	Обозначение документа	Количество шт.
1 Аппарат медицинский для насыщения воды углекислым газом в составе:	ФКПИ.941559.001	1
1.1 колонка смешивания в кожухе со встроенным манометром	ФКПИ.943129.001	1
1.2 шланг для подачи воды в ванну;	ФКПИ.943129.002	1
1.3 насадка на шланг	ФКПИ.943129.002	1
<u>Эксплуатационная документация</u>		
1.3 Руководство по эксплуатации	ФКПИ.941559.001 РЭ	1

Примечание – манометр встроенный: тип ТМ, предел измерений- 6 кгс/см², свидетельство о поверке- в паспорте на манометр (ТУ 4212-001-4719015864-2008)

Внимание: Редуктор газовый с манометром, Магистраль подачи CO₂ в АНУ не входят в комплект поставки изделия.



Physiotechnica

Изделие: Аппарат медицинский для насыщения
воды углекислым газом

Предприятие-изготовитель:

ООО «Физиотехника», Санкт-Петербург

Тел./факс: (812) 321-67-80

Давление питающей воды: от 200 до 600 кПа

Заводской номер: 001

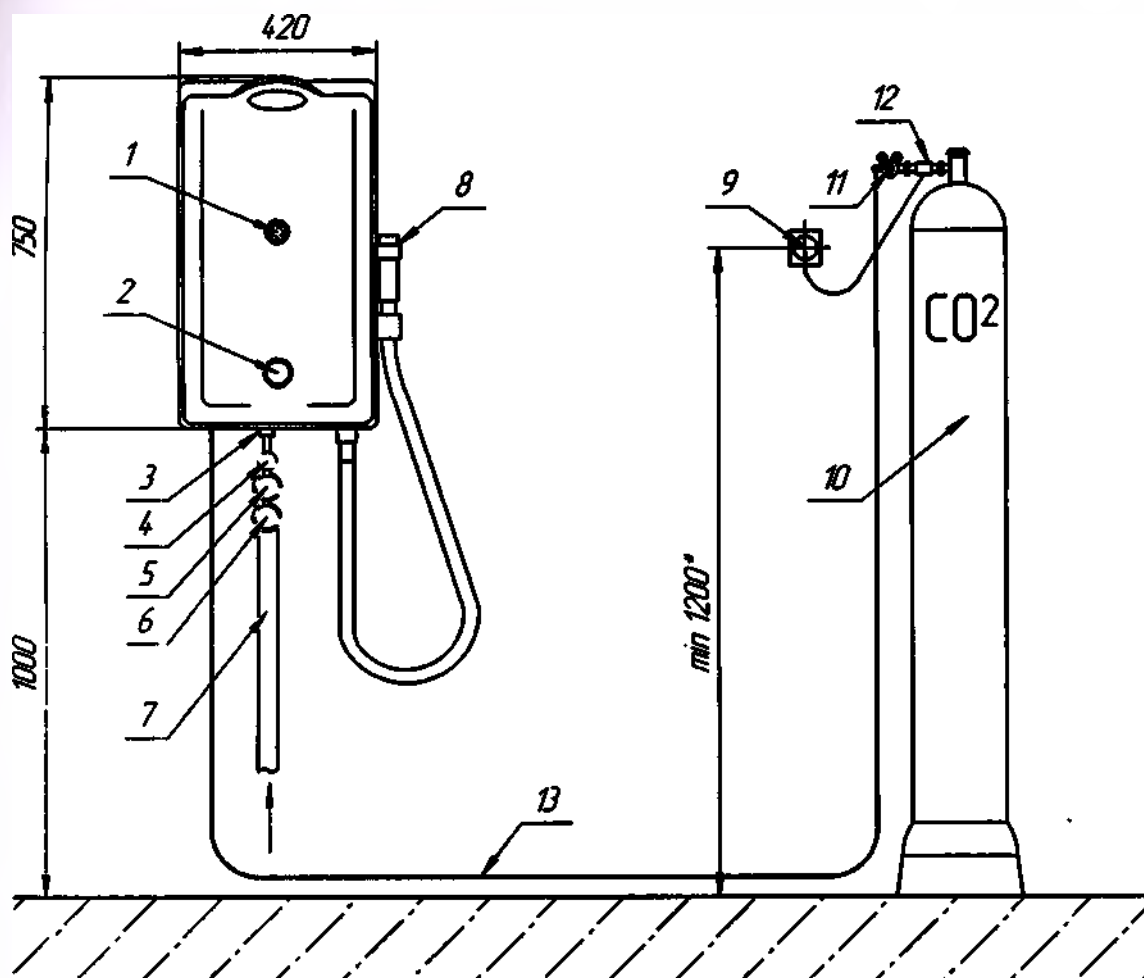
Дата выпуска: 2014 г.

ТУ 9444-013-76228444-2014



4. Устройство и принцип работы

4.1. АНУ (рис. 1,2 и 3) состоит из следующих основных узлов: колонки смешивания в кожухе, шланга подачи воды в ванну и насадки на шланг, редуктора, подогревателя CO₂.



* Размеры для справок

1 - Манометры

2 - Кран регулирование давления в АНУ

3 - Американка 3/4" внутренняя резьба

4 - Фильтр грубой очистки (в комплект поставки не входит)

5 - Редуктор для холодной воды - 3/4" (в комплект поставки не входит)

6 - Кран 3/4" (в комплект поставки не входит)

7 - Труба подачи холодной воды 3/4"

8 - Шланг подачи насыщенной CO₂ воды в ванну

9 - Розетка влагостойкая с заземлением

10 - Баллон с CO₂ (в комплект поставки не входит)

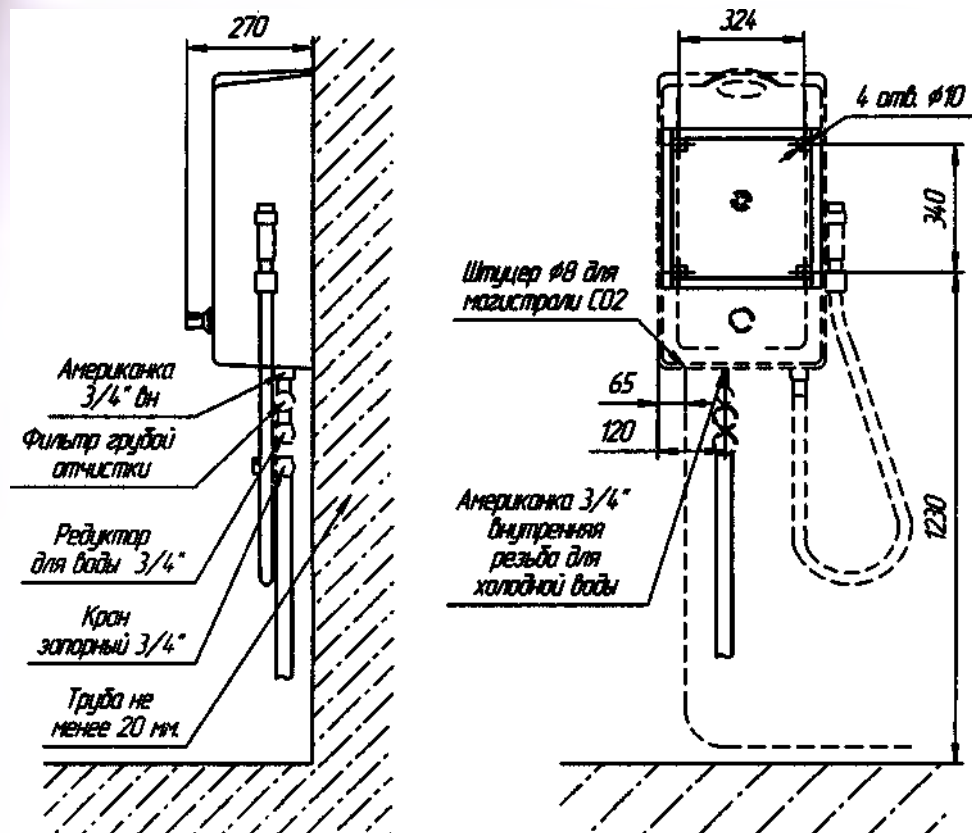
11 - Редуктор газовый с манометр

12 - Подогреватель CO₂ (в комплект поставки не входит)

13 - Магистраль подачи CO₂ в АНУ

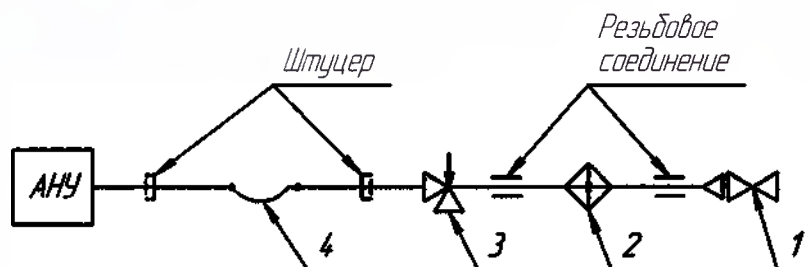
Аппарат медицинский для насыщения
углекислым газом (АНУ)

Рис.1



Аппарат медицинский для насыщения углекислым газом (АНУ)
монтажная схема

Рис.2



1. Вентильный кран на баллоне
2. Подогреватель углекислого газа 220В (в комплект поставки не входит)
3. Редуктор
4. Гибкая магистраль от баллона до АНУ

Схема подачи CO₂ в
Аппарат медицинский для насыщения углекислым газом (АНУ)

Рис.3

Холодная вода и углекислый газ подводятся в колонку смешивания. Газ, регулируется поворотом ручки редуктора по манометру низкого давления, подводится к аппарату под давлением, превышающим на 30-50 кПа (0,3-0,5 кгс/см²) давление холодной воды.

Давление подаваемой холодной воды определяется по манометру.

В колонке смешивания имеются два клапана, предупреждающих попадание углекислого газа в водопроводную сеть и воды в шланг подачи СО₂.

Характеристики встроенного манометра в колонку смешивания в кожухе:

тип ТМ; предел измерений- 6 кгс/см²; свидетельство о поверке- в паспорте на манометр; ТУ 4212-001-4719015864-2008

5. Указания мер безопасности

5.1. Необходимо следить за правильной работой блока клапанов, не допуская попадания воды в шланг, соединенный с редуктором.

Максимальное давление газа должно быть не более 400 кПа (4 кгс/см²).

Редуктор должен быть в полной исправности и иметь поверенные манометры.

Исправность редуктора, правильно смонтированного на баллоне, проверяется обслуживающим персоналом каждый раз перед работой аппарата. Когда открыт вентиль баллона, стрелка манометра высокого давления должна показать давление газа в баллоне; при повороте винта регулятора вправо стрелка манометра низкого давления должна иметь отклонения, свидетельствующие о наличии рабочего давления; при повороте винта регулятора влево стрелка манометра должна возвратиться в нулевое положение. Не следует допускать резких поворотов винта регулятора по направлению часовой стрелки, т.к. это вызовет выход из строя манометра низкого давления, а также может сорвать шланг подвода газа к аппарату.

Категорически воспрещается:

Пользоваться баллоном с газом без редуктора или с неисправным или непроверенным редуктором;

При большом расходе углекислого газа может наблюдаться замерзание каналов редуктора, и закупорка их «сухим льдом». В этих случаях необходимо использовать подогреватель СО₂, смонтированный перед редуктором. Подогреватель СО₂ в комплект поставки не входит и приобретается заказчиком самостоятельно.

5.2. Баллон с углекислым газом находится под большим внутренним давлением и требует строгого выполнения правил техники безопасности. В местах хранения и на рабочих местах баллоны должны содержаться в чистоте и не подвергаться механическим, химическим или температурным воздействиям.

На рабочих местах в помещении баллоны обеспечиваются соответствующими креплениями и ограждениями от падения и ударов.

6. Порядок установки

6.1. Распакуйте и осмотрите аппарат для определения его состояния после транспортирования.

6.2. Демонтировать ручку вентиля на лицевой панели.

6.3. Снимите кожух, отвернув винты по бокам лицевой панели.

6.4. Открутить шланг с манометра.

6.5. Укрепите аппарат на стене около ванны с помощью анкеров (Рис 1,2).

6.6. Подведите холодную воду трубой размером G 3/4- согласно рис 1,2.

6.7. Установите редуктор с подогревателем на баллон с углекислым газом.

6.8. Соедините редуктор шлангом с аппаратом.

6.9. Закрутить шланг на манометре.

6.10. Оденьте кожух, установив винты по бокам лицевой панели.

6.11. Установите ручку вентиля на лицевой панели.

7. Подготовка аппарата к работе и порядок работы

- 7.1. Наполните резервуар (ванну) горячей водой температурой не ниже 60 С (примерно 1/3 резервуара(ванны)).
- 7.2. Опустите в резервуар (ванну) шланг подачи насыщенной СО₂ воды.
- 7.3. Перед включением аппарата откройте вентиль на водопроводной магистрали и при закрытом вентиле определите по манометру давление холодной воды. Оно не должно превышать 600 кПа (6 кгс/см²). После проверки открыть кран полностью, давление может снизиться до 100 кПа (1 кгс/см²), но не должно быть равно нулю. Давление равное свидетельствует о недостаточном объеме подаваемой воды влекущее снижение производительности.
- 7.4. Отрегулируйте по манометру низкого давления редуктора подачу углекислого газа с превышением давления газа по отношению к давлению воды на 30-50 кПа (0,3-0,5 кгс/см²).
- 7.5. Заполните резервуар газированной водой до требуемой температуры, после этого прекратите подачу насыщенной углекислым газом воды, закрыв вентиль на аппарате. Качественная газово-водяная смесь — это когда из подающего сопла выходят горошины газа 2-4 мм диаметром.
- 7.6. Если давление воды не стабильное или слишком высокое – используется водяной редуктор

8. Особенности эксплуатации и техническое обслуживание

- 8.1. В процессе настройки и эксплуатации следует обращать внимание на концентрацию газированной воды. Большое количество мелких пузырьков в ванне указывает на правильный режим газации. Максимальная растворимость газа достигается при наибольшем давлении холодной воды: температура горячей воды должна быть не менее 60 С.
- 8.2. Периодичность технического обслуживания аппарата не реже 2-2,5 месяцев. – основное внимание следует уделить выявлению утечки СО₂ или воды в местах резьбовых соединений.
- 8.3. Техническое обслуживание редуктора необходимо производить в соответствии с требованиями паспорта на редуктор.
- 8.4. Техническое обслуживание манометра аппарата осуществляется ведомственными метрологическими службами, эксплуатирующими прибор.
- 8.5. Колба- смеситель внутри аппарата является не разборной. Для предотвращения ее засорения обязательно использования фильтров грубой очистки воды.
- 8.6. Вода с высоким содержанием кальция, сероводорода, железа – плохо насыщается углекислотой. Отложения минеральных веществ могут уменьшить срок службы узлов аппарата

9. Возможные неисправности и способы их устранения

- 9.1. Возможные неисправности аппарата и способы их устранения приведены в таблице.

Наименование неисправности, внешнее проявление и дополнительные признаки	Вероятная причина	Способ устранения
--	-------------------	-------------------

1. При отсутствии подачи газа и воды стрелка манометра не стоит на нуле	Неисправен манометр	Заменить отремонтированным и поверенным
2. Редуктор не прекращает подачу углекислого газа	Неисправен редуктор	Заменить новым
3. Редуктор покрылся инеем	Неисправен подогреватель CO ₂	Заменить подогреватель

10. Гарантии производителя

- 10.1. Изготовитель гарантирует соответствие аппарата требованиям технических условий при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.
- 10.2. Гарантийный срок эксплуатации АНУ – 12 месяцев с даты приобретения, но не более 24 месяцев со дня изготовления
- 10.3. Гарантийный срок хранения – 12 месяцев со дня изготовления.
- 10.4. В течение гарантийного срока предприятие-изготовитель безвозмездно ремонтирует или заменяет аппарат и его части по предъявлении гарантийного талона, приведенного в приложении.

11. Консервация, упаковка и транспортирование

- 11.1. Консервация аппарата производится в случае длительного хранения или транспортирования.
- 11.2. Перед консервацией аппарат следует очистить от загрязнения и пыли.
- 11.3. Консервацию аппарата следует производить одним из рекомендуемых ниже способов
Способ 1. Обернуть аппарат двумя слоями парафинированной бумаги по ГОСТ 9569 и поместить в полиэтиленовый мешок. Открытую горловину мешка следует заварить или заклеить полиэтиленовой лентой с липким слоем. Указанный способ консервации позволяет хранить аппарат в течении 5 лет.
- 11.4. Транспортировать аппарат следует в упаковке производителя.
- 11.5. На упаковке должен быть нанесен наклейка: «Верх, не кантовать», «Бойтся сырости», «Осторожно, хрупкое» - по ГОСТ 14192.
АНУ транспортируют транспортом всех видов в крытых транспортных средствах в соответствии с правилами перевозки грузов, действующими на каждом виде транспорта.
Условия транспортирования АНУ должны соответствовать условиям хранения 5 по ГОСТ 15150.

12. СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ

- 12.1. Средний срок службы Аппарата до списания - не менее 10 лет. Критерием предельного состояния является такое нерабочее состояние, при котором восстановление рабочего состояния технически или экономически не целесообразно.
- 12.2. Условия хранения АНУ в упаковке изготовителя на складах изготовителя и потребителя должны соответствовать условиям хранения 2 по ГОСТ 15150. Воздух

помещений не должен содержать примесей, вызывающих коррозию или порчу аппарата.

12.3. Срок хранения – 5 лет.

13. УТИЛИЗАЦИЯ

13.1. Утилизация металлической рамы по окончании срока эксплуатации Аппарата производится обычным металлургическим процессом. Пластиковые компоненты вывозятся на специальные полигоны для технологического мусора.

13.2. АНУ не имеет компонентов, содержащих золото и другие драгметаллы. Электрические компоненты должны утилизироваться отдельно от бытовых отходов.

14. ДЕЗИНФЕКЦИЯ

14.1. Наружные поверхности аппарата дезинфицировать 3%-ным раствором перекиси водорода по ГОСТ 177 с добавлением 0,5% моющего средства типа «Лотос» или 1%-ным раствором хлорамина.

15. ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

14.1. Изготовитель гарантирует соответствие параметров и характеристик АНУ требованиям ТУ 9444-013-76228444-2014 при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения, установленных в технических условиях и эксплуатационной документации.

14.2. Гарантийный срок эксплуатации Аппарата – 12 месяцев со дня продажи.

Дата изготовления: «__» _____ 20 г.

М.П.

14.3. Изготовитель производит бесплатный ремонт Аппарат медицинский для насыщения воды углекислым газом в течение гарантийного срока, при условии отсутствия следов несанкционированного самостоятельного ремонта.

14.4. Свидетельство об упаковке: Аппарат медицинский для насыщения воды углекислым газом заводской № _____, упакован согласно требованиям, предусмотренным действующей технической документацией.

Упаковку провел:

должность

личная подпись

расшифровка подписи

«__» _____ 20 г.

14.5. Свидетельство о приемке: Аппарат медицинский для насыщения воды углекислым газом заводской № _____, изготовлен и принят в соответствии с требованиями ТУ 9444-013-76228444-2014 и признан годным к эксплуатации.

Начальник ОТК

М.П. _____

личная подпись

расшифровка подписи

«__» _____ 20 г.

Прошито :
Кол-во: 120

Исте
Ген. директор
«Изо-
техника
Лан
Санкт-Петербург