НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "ИКАР"

Разработка удостоена престижных наград

на международных салонах:

Золотая медаль,
Женева, Швейцария.

Серебряная медаль,
Брюссель, Бельгия.

Бронзовая медаль,
Женева, Швейцария.

ИКАР (мод.2000)

ПАСПОРТ
И
ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Ижевск

Внимание! Перед включением установки необходимо внимательно ознакомиться с настоящим паспортом.

1. Назначение

Установка "ИКАР" (мод.2000), в дальнейшем установка, предназначена для получения Активированных Жидкостей (АЖ)* высшего качества (AM-RNT)**:

- питьевой воды (ПВВК), доочистка воды централизованных систем питьевого водоснабжения и получения активированной питьевой воды высшего качества (СанПиН 2.1.4.1116-02) с заданным минеральным составом, антиоксидантными свойствами, регулируемым ОВП и pH.
- активированных растворов (AM-RNT) с заданным составом и свойствами (АНК, К, А)***.

Установка обеспечивает:

- ✓ коррекцию ионного состава минеральных элементов в воде (Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, I^{-} …);
- ✓ регулировку ОВП и pH, антиоксидантные свойства воды;
- ✓ дополнительное обеззараживание воды;
- ✓ эффективное обеззараживание воды;
- ✓ электрохимический синтез активированных растворов высшего качества – AM-RNT с заданным составом и свойствами (pH, ОВП, Cах);
- ✓ автоматический контроль работы всех основных элементов.

Приготовленные растворы являются экологически чистыми и высокоэффективными растворами и могут быть использованы в различных областях (http://ikar.udm.ru/pr.htm, http://ikar.udm.ru/files/pdf/ikar_xxi.pdf).

В установке "ИКАР" (мод. 2000) для предварительной очистки входной водопроводной воды **обязательно должна быть использована система очистки на основе обратного осмоса** (RO).

---

* АЖ – активированные жидкости – жидкости, переведенные в неравновесное термодинамическое состояние, с резонансными микрокластерными структурами и с измененными ОВП и pH (http://ikar.udm.ru/c_n_aw.htm);

** AM-RNT – активированные конденсированные среды (жидкости…) полученные на основе резонансных нелинейных технологий;

*** А (Анолит), К (Католит), АНК (нейтральный Анолит и Католит).

Установка "ИКАР" (мод. 2000) с системой RO позволяет устранить все недостатки, присущие **системам обратного осмоса.** А также **системам** для получения электроактивированных жидкостей **АЖ на основе устаревших технологий** (http://ikar.udm.ru/sb/sb44-1.htm, http://ikar.udm.ru/sb/sb43-1.htm, http://ikar.udm.ru/files/pdf/ikar-info-water.pdf).

Вода после систем обратного осмоса является:

- ✓ дистиллированной (деминерализованной) и фактически непригодной для питья;
- ✓ деионизированной (окисленной), т.к. ее окислительно-восстановительный потенциал (ОВП), измеренный относительно хлорсеребряного электрода, является положительным +200…+400 мВ при pH=5,5…5,9.

Использование новых уникальных технологий активации на основе запатентованных устройств и способов (патенты RU патенты RU 2299859, 0074909, 0023302, 00145022) позволило создать установку принципиально нового поколения для приготовления активированных сред (**AM-RNT**) высшего качества с резонансными микрокластерными структурами: питьевой воды, АНК, А и К. На сегодняшний день установка не имеет аналогов в мире.

Установка оснащена встроенным контроллером, многочисленными проточными датчиками и кислотоустойчивыми электро-клапанами, автоматическими дозаторами, автоматической системой промывки реакторов, датчиками уровня (ПВВК, АНК, Соль, Реагент, «Северянка»), блоком реакторов и надежными блоками питания.

Ближайшими аналогами питьевой воды (ПВВК), получаемой на установке “ИКАР” (мод.2000) является напиток "Ваше Здоровье" (http://www.gepatitunet.ru ~500 руб./л) и напиток, получаемый с помощью микрогидрина (~1200 руб./л).

2. Условия эксплуатации

2.1. Стандартные требования

- Относительная влажность окружающего воздуха до 80% (при 25 °C).
- Температура окружающей среды +15…+30 °C.
- Установку следует устанавливать внутри отапливаемого, сухого и непыльного помещения и подключать к электросети с контуром заземления.

2.2. Требования к исходной воде

- Температура входной воды +10…+26 °С.
- Отсутствие колебаний давления воды на входе и выходе установки.
- Отсутствие взвешенных и коллоидных частиц или других загрязнений.
- Давление воды на входе в установку в диапазоне 3…5 бар.
- Давление воды на выходе из установки не более 0,3 бар.
- Кальций не более 10 мг/л., Железо не более 0,2 мг/л.
- Минерализация воды не более 50 мг/л.
- Жесткость воды не более 2 °Ж.
- Уровень pH в пределах 6…9

2.3. Прочие требования

- Длина трубок от фитингов на установке до емкостей не более 5 метров.
- Располагать емкости на одном уровне с установкой и их высота должна быть не выше 2 метров.
- Не допускается простой в работе более 3 дней.
- Использовать только химически чистые вещества для приготовления растворов соли и реагента.

3. Технические характеристики

Производительность по режиму АНК не более, л/сутки	2000
Производительность по режиму ПВВК не более, л/сутки	2000
Минимальный объём емкости по питьевой воде (ПВВК), л	200
Минимальный объём емкости по АНК, л	200
Минимальный разбор питьевой воды, % от емкости в сутки	30
Минимальный разбор АНК, % от емкости в сутки	30
Диапазон регулирования оксидантов Cах в АНК, мг/л	50…450
Изменение дельты ОВП по питьевой воде (ΔОВП), мВ	-200…-800
Напряжение питания, В	220
Частота, Гц	50
Потребляемая электрическая мощность, Вт	30…1800
Вес нетто (без воды), кг	57
Габариты (L×B×H в сборе), см	60×53×87
Срок службы, лет	5

4. Комплектность

1

2

3

4

5

6

7

8

Рис. 1. Комплектность установки.

1. Установка “ИКАР (мод.2000)” - 1 шт.
2. Датчики уровней растворов - 5 шт.
3. Светосигнальная колонна (светофор) - 1 шт.
4. Разветвитель для уровней - 1 шт.
5. Съемник для фитингов, проходной фитинг, фильтр-насадка, ответная часть разъема X5, запасная трубка (сантопрен) для перистал. насоса и ареометр-солемер - 1 компл.
6. Сетевой кабель питания - 1 шт.
7. Кабель связи с компьютером (USB-UART-TTL) - 1 шт.
8. Белая трубка ∅ 10 мм (15 м.) и ∅ 6 мм (25 м.) - 1компл.
9. Планшетный компьютер - 1 шт.
10. Паспорт - 1 шт.

ВНИМАНИЕ! данная модель установки емкостями (накопительными) и системами фильтрации **НЕ КОМПЛЕКТУЕТСЯ И ПРИОБРЕТАЕТСЯ ОТДЕЛЬНО.**

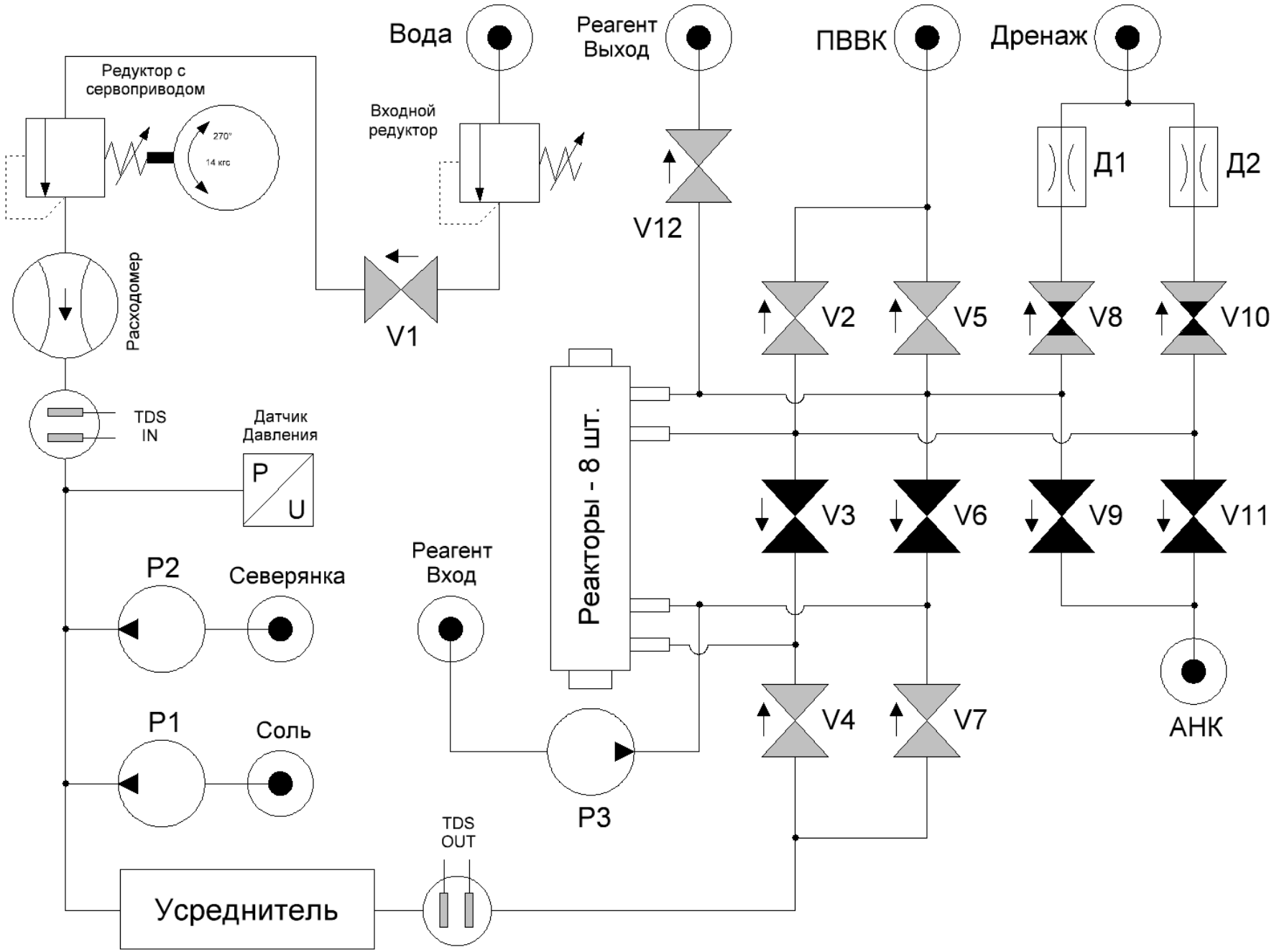

Рис. 2. Блок-схема установки "ИКАР" (мод.2000)

Примечание: Д1,Д2 – дроссель, Р1…Р3 – перистальтический дозатор, V1…V12 – электроклапан.

5. Устройство и принцип работы

5.1. Описание

Обработка воды в установке происходит в реакторах с дозаторами соли и «Северянки». Реакторы специальной конструкции, из современных материалов, позволяют активировать и обогащать пресную воду, эффективно обеззараживать, улучшать структуру и сдвигать её окислительно-восстановительный потенциал ОВП в сторону отрицательных или положительных значений, регулировать концентрацию водородных ионов pH. В результате вода приобретает различные в том числе и антиоксидантные свойства.

При прохождении воды через узел минерализатора основного блока в неё добавляются полезные для организма человека микроэлементы Ca^{2+}, Mg^{2+}, K^{+}, I^{-}, Se… и далее вода поступает в накопительную емкость.

Специальные датчики, расположенные в основном блоке, дают информацию о функционировании установки в виде блока – светофора индикации: зелёный цвет – норма, красный цвет - отклонение от нормы. С помощью программы на компьютере можно контролировать и управлять режимами работы установки. Система автоматики установки обеспечивает круглосуточную автоматическую работу, при наличии давления в водопроводной сети и электричества.

АНК, вырабатываемый в установке путем электрохимической обработки раствора хлорида натрия в питьевой воде, представляет собой бесцветную прозрачную жидкость с запахом хлора и нейтральным pH, содержащую высокоактивные Сах кислородные соединения хлора и др.

В зависимости от назначения получают и используют АНК с содержанием активного хлора от 0,02% (200 мг/л) до 0,05% (500 мг/л) и величиной pH от 7,0 до 8,4. АНК используют без разведения, однократно. Срок годности АНК составляет 5 суток при условии его хранения в закрытой стеклянной, пластмассовой или эмалированной (без повреждения эмали) емкости при комнатной температуре в местах, защищенных от прямых солнечных лучей.

АНК обладает антимикробными (бактерицидные, туберкулоцидные, вирулицидные, фунгицидные, спороцидные) и моющими свойствами. В присутствии загрязнений органической природы (фекалии, кровь и др.) дезинфицирующая активность АНК снижается.

АНК по параметрам острой токсичности при введении в желудок и нанесении на кожу относится к 4 классу малоопасных веществ по ГОСТ 12.1.007; при однократном воздействии не оказывает местнораздражающего действия на кожу, при повторных воздействиях может вызвать сухость кожи и аллергические реакции. При ингаляционном воздействии АНК с содержанием 0,01% (100 мг/л) и 0,02% (200 мг/л) активного хлора не оказывает общетоксического и раздражающего действия на органы дыхания и слизистые оболочки

глаз; АНК с содержанием активного хлора 0,05% (500 мг/л) вызывает раздражение органов дыхания и слизистых оболочек глаз.

АНК используют для обработки различных объектов (поверхности в помещениях, предметы ухода за больными, посуда, белье, игрушки, санитарно-техническое оборудование, уборочный материал) при инфекциях бактериальной (включая туберкулез), вирусной (включая гепатиты с парентеральным механизмом передачи, ВИЧ-инфекцию) и грибковой (включая кандидозы, дерматофитии) этиологии, а также для дезинфекции, предстерилизационной очистки и стерилизации изделий медицинского назначения из стекла, пластмасс, резин, металлов (сплавы титана). Процесс обработки изделий медицинского назначения может быть совмещен с процессом их предстерилизационной очистки.

5.2. Разъемы подключения внешнего оборудования

- Максимальный общий ток по питанию 24 Вольт не более 5 Ампер, а по одному выходу не более 1 Ампера.
- Максимальный общий ток по питанию 5 Вольт не более 1 Ампер.
- В разъеме Link, максимальный ток по питанию 24 Вольт не более 600 мА, а по питанию 5 Вольт не более 500 мА.
- В разъемах X7 и X8, входное напряжение на входы датчиков в диапазоне 0…5 Вольт, а на внешние выходы в диапазоне 0…28 Вольт.
- В разъеме X5, максимальный ток через контакты реле не более 1 Ампера.

- ✓ Разъем **X5** – к контактам реле 4 подключаются управляющие контакты внешнего осмоса или насоса для подачи воды в установку, а к контактам реле 5 подключается внешнее оборудование и тип работы этого реле назначается в программе настройки на компьютере.
- ✓ Разъем **X6** – подключается светосигнальная колонна (светофор) отображающий состояние установки.
- ✓ Разъем **X7** – подключаются внешние исполнительные механизмы и датчики различных величин или специализированное оборудование.
- ✓ Разъем **X8** – подключается разветвитель для уровней, а в него уже подключаются датчики уровней.
- ✓ Разъем **Link** – подключается кабель (Usb - Uart) или адаптер (Bluetooth – Uart, WiFi - Uart) связи с компьютером.

Link	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Tx
2	Rx
3	Земля
4	Земля
5	+ 5 В
6	Земля
7	+ 24 В
8	+ 24 В

X8	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Земля
2	Датчик уровня – Северянка
3	Датчик уровня – Реагент
4	Датчик уровня – Соль
5	Датчик уровня – АНК
6	Датчик уровня – ПВВК
7	+ 5 В
8	+ 24 В

X6	НАЗНАЧЕНИЕ
1	+ 24 В
2	Спикер (земля)
3	Зеленый свет (земля)
4	Желтый свет (земля)
5	Красный свет (земля)
6	Земля

X5	НАЗНАЧЕНИЕ
1	+ 24 В
2	Земля
3	Не используется
4	Реле 5.1 – нормально замкнутый контакт
5	Реле 5.1 – общий контакт
6	Реле 5.1 – нормально разомкнутый контакт
7	Реле 5.2 – нормально разомкнутый контакт
8	Реле 5.2 – общий контакт
9	Реле 5.2 – нормально замкнутый контакт
10	Реле 4.1 – нормально замкнутый контакт
11	Реле 4.1 – общий контакт
12	Реле 4.1 – нормально разомкнутый контакт
13	Реле 4.2 – нормально разомкнутый контакт
14	Реле 4.2 – общий контакт
15	Реле 4.2 – нормально замкнутый контакт
16	Не используется

X7	НАЗНАЧЕНИЕ
1	Внешний датчик – 4
2	Внешний датчик – 3
3	Внешний датчик – 2
4	Внешний датчик – 1
5	Земля
6	+ 5 В
7	Внешний выход – 8 (земля)
8	Внешний выход – 7 (земля)
9	Внешний выход – 6 (земля)
10	Внешний выход – 5 (земля)
11	Внешний выход – 4 (земля)
12	Внешний выход – 3 (земля)
13	Внешний выход – 2 (земля)
14	Внешний выход – 1 (земля)
15	+ 24 В
16	+ 24 В

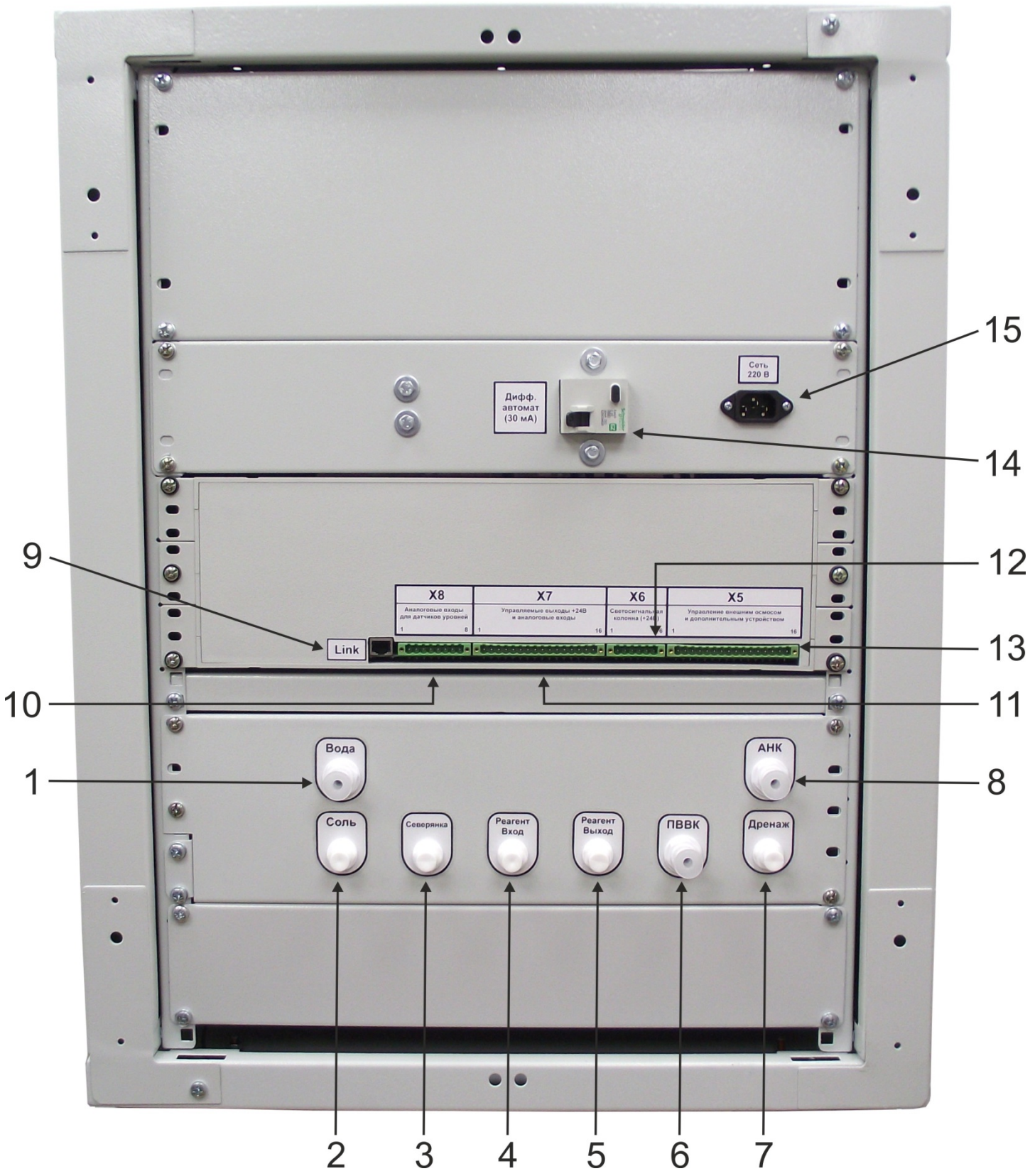

Рис. 3. Внешний вид установки "ИКАР" (мод. 2000):

5.3. Внешний вид установки

Таблица с обозначением позиций к рис.3

1 – вход для подачи воды, 2 – вход для подачи раствора соли (чистая соль 23 %), 3 – вход для подачи раствора минеральной добавки «Северянка++» состав №4, 4 – вход для подачи раствора промывочного реагента (уксус 23%), 5 – выход для возврата раствора промывочного реагента, 6 – выход питьевой воды высшего качества, 7 – выход дренажной воды, 8 – выход А или К,	9 – разъем для подключения адаптера связи к компьютеру, 10 – разъем для подключения к разветвителю для уровней, 11 – разъем подключения дополнительных устройств, 12 – разъем для подключения светосигнальной колонны (светофора), 13 – разъем для управления внешним осмосом и дополнительным каналом, 14 – дифференциальный автомат защиты, 15 – разъем для подключения входного сетевого напряжения.

5.4. Отображение состояния установки

Текущее состояние установки отображается с помощью светосигнальной колонны (светофора) и ниже приведена расшифровка его индикации.
Где значок:
◀ - спикер, З – зеленый свет, Ж – желтый свет, К - красный свет,
❶ - 1 сигнал, ❷ - 2 сигнала, ● - непрерывный сигнал, ✓- любой сигнал,
? – любой сигнал или его отсутствие.

◀	К	Ж	З	**Описание**
				Выключено из сети или перегорели лампочки.
?	❶	❶	❶	Режим «Пауза». Установка ожидает подачи воды.
	●	●	●	Диагностика при подаче питания на установку.
		?	●	Режим «Ожидание». Означает что ошибок нет и установка ожидает срабатывание датчиков уровней для начала дальнейшей работы.
		?	❷	Режим «Выход на режим». Означает что установка выходит на рабочий режим работы.
		?	❶	Режим «Норма». Означает что установка вышла на рабочий режим работы и продолжает работать.
		❷		Режим «Промывка реагентом». Означает что установка производить полный процесс промывки реакторов реагентом.
		❶		Режим «Промывка быстрая». Означает что установка производить простой процесс промывки реакторов водой.
		●	✓	Один из датчиков уровней показывает уровень «Пусто».
?	✓	●		Один из датчиков уровней показывает уровень «Пусто».
		❶	✓	Один из датчиков уровней показывает между уровнем «Полный» и «Пусто».
?	✓	❶		Один из датчиков уровней показывает между уровнем «Полный» и «Пусто».
	●	?		Обычная ошибка - «Выход работы реактора за предел», «Заменить реагент».
	❷	?		Обычная ошибка - «Выход температуры за предел», «Выход протока воды за предел», «Входная вода загрязнена».
	❶	?		Обычная ошибка - «Не выход на режим».
❶	●	?		Обычная ошибка - «Протечка воды», «Проблема с питанием или реле».
❶	❷	?		Обычная ошибка - «Давление на реакторах больше 2 Бар».
❶	❶	?		Критическая ошибка - «Диагностика установки».

6. Меры безопасности

6.1. Монтаж, использование и обслуживание должны производиться в строгом соответствии с инструкциями настоящего паспорта. Изготовитель не несёт ответственности за происшествия, связанные с неправильным монтажом, использованием или обслуживанием, произведённых в нарушении инструкций.

6.2. Не использовать установку с целью получения питьевой воды из неизвестных источников без её анализа и консультации со специалистами.

6.3. Не устанавливать установку на линии горячего водоснабжения.

6.4. Установка должна быть расположена на горизонтальной, ровной поверхности в хорошо проветриваемом помещении.

6.5. Не монтировать установку в слишком влажных (более 80% при 25 °С) помещениях во избежание коррозии металлических деталей и электрических контактов установки.

6.6. Категорически запрещается производить технические работы на установке, подключенной к электрической сети (техническое обслуживание или ремонт).

6.7. Установка должна быть надёжно заземлена.

6.8. Запрещается хранить и транспортировать установку при температуре окружающей среды ниже 4 °С без удаления из нее остатков воды.

6.9. Во избежание протечек установки, вследствие износа трубок перистальтических дозаторов, необходимо вовремя менять их по мере износа (примерный интервал от 3 до 12 месяцев в зависимости от нагрузки на установку).

7. Расконсервация

7.1. Распаковку установки из транспортной тары начинать, выдержав её не менее 4 часов при комнатной температуре.

7.2. Извлечь все части установки из тары, проверить комплектность установки.

8. Монтаж

Монтаж установки осуществляется обученным персоналом, прошедшим обучение в нашей компании.

9. Подготовка к работе

9.1. Залить минеральную добавку в емкость не менее 5 литров *.

9.2. Залить реагент (уксус 23%, для приготовления смешать 1 часть уксуса (70 %) с двумя частями дистил. воды) в емкость не менее 5 литров *.

9.3. Залить раствор NaCl (соль 23%, для приготовления смешать 1 кг соли (химически чистой) с 4 литрами дистил. воды) в емкость не менее 25 литров *.

9.4. Подключить датчики уровней к разветвителю уровней и закрепить сами датчики в соответствующих емкостях. Подключить разветвитель к установке.

9.5. Подключить светосигнальную колонну к установке.

9.6. Подключить установку к системе подачи входной воды. Подключить сетевой кабель питания установки к электрической сети и включить дифференциальный автомат.

---

* вставить в эту емкость трубку с фильтром-насадкой на конце до самого дна емкости, а другой конец трубки вставить в соответствующий фитинг на установке.

10. Работа установки

Работа установки осуществляется в автоматическом режиме, круглосуточно. Для этого кран подачи воды должен быть открыт и сетевой шнур установки должен быть подключен к электросети. А также подключены все соответствующие трубки к выходным фитингам установки и подсоединены датчики уровней. При нормальной работе установки не должен гореть красным цветом светофор, за исключением режима диагностики (первые 60 секунд после подачи питания на установку) и режима паузы.

Если в процессе работы установки возникла ошибка, то установка останавливает все режимы. Если была обычная ошибка, то установка уходит в режим перезапуска (60 минут) после окончания, которого снова пытается начать работать. А если была критическая ошибка, то остается в таком состоянии до выключения питания.

При работе установки в режиме ПВВК, если минерализация входной воды превышает установленное в программе, то установка не сможет выйти на рабочий режим и выключится с ошибкой. Чтобы разрешить работу установки при такой минерализации, необходимо выставить в программе значение приготовляемой минерализации выше входной воды или установить его в 0 (таким образом отключить контроль и впрыск минерализации).

При первом включении установки или при попадании воздушных пузырьков в трубки забора соли и северянки, возможна нестабильная работа установки длительностью до 60 минут или возникновение ошибок, после которых установка выключится и потребуется ее перезапуск.

В процессе работы установки необходимо вовремя отслеживать уровни используемых в работе растворов соли, северянки и реагента, и доливать до необходимого уровня.

Все настройки производятся через программу на компьютере, скачать новую версию программы можно по адресу http://ikar.udm.ru.

В процессе работы установка набирает ПВВК или АНК в режиме поочередности, т.е. не одновременно. Режим переключается на следующий только когда предыдущий завершился.

11. Устранение неполадок

Неполадка	Возможная причина	Способ устранения	Примечание
Вода не поступает в накопительную ёмкость или поступает медленно	Низкое давление в подводящей магистрали	Поставить повышающий насос	
	Неисправна система очистки входной воды	Почистить или заменить системы очистки	Картриджи могут быстро забиться от залпового сброса грязи в водопровод.
	Препятствия в трубопроводах	Проверить и устранить	
Утечки	Фитинги не затянуты	Затянуть соединения или переподсоединить	
	Износилась трубка в перистальтическом дозаторе	Заменить трубку	
Плохой запах воды	Не обеспечивается минимальный разбор воды указанный в паспорте.	Слить всю воду из емкости и снова наполнить её	Вода может застаиваться и приобретать неприятный вкус и запах
Индикаторы на светофоре не светятся	Нет электропитания	Проверьте кабель питания и розетку	
	Плохой контакт штекера кабеля светофора	Проверьте соединения кабеля светофора	
	Перегорела лампочка	Замените лампочку	

12. Гарантии изготовителя

Предприятие-изготовитель гарантирует работу установки при соблюдении потребителем указанных условий эксплуатации, мер безопасности и обслуживания.

Расходные материалы: лампочки для светосигнальной колонны, трубки для перистальтических насосов, вентиляторы в блоках питания, фильтр-насадки не подпадают под действие гарантии, смена расходных материалов в ходе эксплуатации – обязанность потребителя.

При возникновении отказов установки в течение гарантийного срока по вине изготовителя, установку следует вернуть изготовителю для гарантийного ремонта вместе с гарантийным талоном.

Если установка была повреждена потребителем в результате нарушения правил эксплуатации, то ремонт производится за счёт потребителя.

Если в работе установки возникают какие-либо проблемы, то отключите её от сети, перекройте подачу воды и свяжитесь с местным дилером, осуществляющим сервисное обслуживание, либо с производителем.

Гарантия снимается, если имеются механические повреждения установки по вине потребителя или при нарушении условий хранения, эксплуатации и транспортировки установки (сколы, вмятины и другие повреждения).

Гарантийный срок - 1 год с момента покупки установки или 180000 литров наработки, в зависимости от того, что наступит ранее, а на планшетный компьютер - 2 месяца.

Примечание: Производитель оставляет за собой право вносить в установку изменения, неоговоренные в данном паспорте и не влияющие на функциональность установки.

13. Свидетельство о приёмке

Установка "ИКАР" (мод.2000) заводской №_____ соответствует ТУ 28.29.12-001-09377433-2017 и признана годной к эксплуатации.

Представитель ОТК_____

М.П.

Дата продажи_____

НИЦ "Икар"
426075, г. Ижевск, а/я 1619
ikar@udm.ru, http://ikar.udm.ru

14. Гарантийный ремонт

Дата приема	Дата выдачи	Описание ремонта	Печать сервисного центра.

Дата	Для заметок

Дата	Для заметок

Дата	Для заметок

НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР "ИКАР"

Установки и системы экологической безопасности для дома, офиса и больницы

http://ikar.udm.ru/avk_com.htm

(мод.01os)

"ИКАР" универсальная установка для приготовления питьевой воды с заданным минеральным составом и антиоксидантными свойствами, и для получения на ее основе: моющих, дезинфицирующих и стерилизующих растворов.

Модификации прибора:

(мод.01m)

мод. 01os – для получения активированной питьевой воды высшей качества с заданным минеральным составом и антиоксидантными свойствами, установка оснащена встроенным контроллером и тремя проточными датчиками с двухуровневой системой индикацией - слежения за работой систем осмос (очистка), активация (ионизация воды), минерализации (оптимизация минерального состава)

(мод.04)

мод. 04 – универсальное устройство для получения активированных жидкостей с отрицательным ОВП (питьевой воды, напитков, физ-растворов, крови) на основе бесконтактной и контактной активации жидкостей для использования в быту и различных областях народного хозяйства (медицина, с/х, промышленность, нефтедобыча)

(мод. 2000)

мод. 2000 – мини-завод для получения высшего качества питьевой воды, моющих, дезинфицирующих и стерилизующих растворов, обеззараживания воды в плавательных бассейнах.