Станция автоматического управления бассейном

SilverPRO LIGHT SPL 1

Инструкция по эксплуатации.



Назначение:

Система автоматического управления частным плавательным бассейном «SilverPRO LIGHT» предназначена для:

- Дезинфекции оборотной воды частного бассейна ионами меди и серебра
- Автоматизации управления фильтровальной установки по задаваемой программе, с возможностью защиты насосов от перегрузки по току.
- Автоматизации работы теплообменника бассейна.
- Измерения, индикации и регулирования значения водородного показателя pH* (*опционально)

Рекомендованные объемы частных бассейнов для применения SilverPRO LIGHT 1 – до 25м3.

Технические характеристики:

- Размеры: ширина-210мм, высота -180 мм, глубина -90 мм
- Вес электронного блока управления – 0,3кг.
- Вес электрода КОМБО MINI Ag/Cu – 1,59кг.
- Класс защиты — IP56.
- Напряжение питания - 220В (монофазная эл-сеть плюс заземление).
- Максимальная нагрузка насоса фильтровальной установки – 0,5кВт (2,3А).
- Максимальная нагрузка циркуляционного насоса и э/м клапана - 0,1кВт (0,5А).
- Максимальный стабилизированный ток для электрода Cu/Ag — 0,6А.
- Максимальная потребляемая мощность с полной нагрузкой (без учета фильтровального насоса и нагрузки контура теплообмена) — не более 0,1кВт.

Комплект поставки:

1. Электронный блок управления **SilverPRO LIGHT 1** – 1шт.
2. Блок электродов КОМБИ MINI Ag/Cu – 1шт.
3. Инструкция по эксплуатации – 1шт.
4. Гарантийный талон – 1шт.
5. Датчик температуры с проводом – 1шт.

Дополнительная комплектация опционально:
Колориметрический тест набор на измерение растворенной меди (Cu++) и измерение водородного показателя pH – 1шт.

Дополнительная комплектация оплачиваемая отдельно:
Опция регулирования pH:

1. Выносной дозирующий насос – 1шт
2. Датчик-электрод pH – 1шт.
3. Комплект буферных растворов (pH7, pH9) – 1шт.
4. Комплект к дозирующему насосу(трубки Ф6мм, клапаны) – 1шт.
5. Пробоотборная ячейка в сборе – 1шт.
6. Трубка ПВХ Ф14мм – 5метров
7. Седелка Ф 1/2” ВР наклеивающаяся на Ф50мм – 3шт.
8. Кран ПВХ ПМ 1/2” – 2шт.
9. Переходник 1/2” НР на трубку Ф14мм – 2шт.

!!! Дополнительно на условиях проведения акций, система может комплектоваться разнообразными устройствами облегчающими уход за плавательным бассейном, и расширяющие возможности автоматизации управления плавательным бассейном.
Сроки и условия проведения акций, а также перечень и состав устройств участвующих в акциях размещаются на сайте компании www.acon.ru !!!

Принцип работы обработки воды бассейна ионами меди и серебра

Средство обеззараживания воды плавательных бассейнов, производимое на установке МК 002-4 SilverPro (производство ООО «АКОН», Россия) относится к неорганическим бактерицидам на основе ионов серебра (Ag+) и меди (Cu++), получаемых электролитическим способом на месте применения.

Дезинфицирующее средство должно быть изготовлено в соответствии с требованиями Патента на полезную модель «Модернизированное устройство для анализа и управления параметрами воды плавательного бассейна» №109126 приоритет полезной модели от 18 апреля 2011г., Инструкции по эксплуатации «Система автоматического управления бассейном «SilverPRO», ТУ 3434-001-81683765-2008.

Бактерицидными агентами дезинфицирующего средства, производимого на установке МК 002-4 SilverPro, являются положительно заряженные атомы - ионы меди (Cu++) и ионы серебра (Ag+), которые образуются в процессе электролиза под действием поданного на пластины электродов напряжения (не более 12В).

За время, равное долям секунды, положительно заряженные ионы меди и ионы серебра образуют электростатические соединения на отрицательно заряженных участках поверхности клеток микроорганизмов, находящихся в воде. Процесс деления клеток блокируется (бактериостатический эффект), дальнейшее воздействие (от нескольких минут до нескольких часов) ионов меди и ионов серебра приводит к нарушению жизнеспособности микроорганизмов и их гибели (бактерицидный эффект). Часть ионов меди и ионов серебра насыщает кварцевый песок фильтра, в результате чего он образует дополнительный дезинфекционный элемент, другая часть этих ионов вместе с циркулирующей водой попадает в бассейн.

Электрический потенциал грязевых частиц, прошедших через электролизер-ионтатор с медными электродами и образующиеся гидраты меди приводят к тому, что грязевые частицы прилипают друг к другу, и, укрупняясь, образуют хлопьевидный осадок, задерживаемый в фильтре. В результате такого процесса флокуляции, мелкие взвешенные частицы загрязнений оседают в фильтре, что снижает необходимость дополнительного введения флокулянтов в воду бассейна.

Средство обеззараживания воды плавательных бассейнов, производимое на установке МК 002-4 SilverPro, по степени острого воздействия на организм относится к 4 классу опасности по ГОСТ 12.1.007-76 (LD50 при в/ж введении >5000 мг/кг); не оказывает местно-раздражающего действия на кожу, не обладает канцерогенным, мутагенным и сенсибилизирующим действием.

Серебро (особенно в ионной водорастворимой форме) токсично для водных организмов (аквакультур).

Необходимый и оптимальный для дезинфекции уровень концентрации меди в плавательных бассейнах должен находиться в пределах 0,5 – 1,0 мг/л, серебра 0,03-0,05 мг/л (предельный показатель для питьевой воды составляет медь: 1 мг/л, серебро: 0,05 мг/л).

Количество выделяемых в воду ионов определяется током электролиза, который в свою очередь зависит от солевого состава воды. **Блок Управления «SilverPRO LIGHT» автоматически поддерживает необходимые параметры по дозированию ионов, задаваемые пользователем, с точностью до миллиграммов независимо от солевого состава воды и изменения геометрических размеров пластин электродов.**

Контроль концентрации растворенной меди в воде бассейна проводится специальным тестером. Тестер колориметрический на измерение концентрации меди и измерение уровня pH входит в комплект поставки (опционально).

Контроль концентрации растворенного серебра в воде производится в лабораторных условиях, требуется только на стадии пуско-наладочных работ.

Контроль массовой концентрации ионов серебра производится дитизоновым методом (колориметрческий метод).

Сущность метода.

Метод основан на образовании окрашенного в желтый цвет соединения серебра с дитизоном и дальнейшем извлечении дитизоната серебра в слой четыреххлористого углерода при pH 1.5-2.0. Колориметрирование производится по способу стандартных серий по смешанной окраске.

Чувствительность метода составляет (объем исследуемой воды 200 см) 1 мкг/дм.

Аппаратура, материалы и реактивы.

Посуда мерная лабораторная стеклянная по ГОСТ 1770-74, ГОСТ 20292-74 вместимостью: цилиндры измерительные 10 и 250 см3; пипетки мерные 1 и 5 см3 с делениями 0,01 и 0,1см3; бюретки 25 см3 с притертым краном.

Пробирки колориметрические с притертыми пробками по ГОСТ 25336-82.

Воронки делительные вместимостью 250 см3 по ГОСТ 25336-82.

Капельница по ГОСТ 25336-82.

Аммоний надсернокислый (персульфат).

Аммиак водный по ГОСТ 3760-79, 25 %-ный раствор.

Дитизон (дифенилкарбазон) по ГОСТ 10165-79.

Кислота азотная по ГОСТ 4461-77

Кислота аскорбиновая.

Кислота серная по ГОСТ 4204-77.

Свинец уксуснокислый по ГОСТ 1027-67.

Серебро азотнокислое по ГОСТ 1277-75.

Трилон Б по ГОСТ 10652-73.

Углерод четыреххлористый по ГОСТ 20288-74.

Диэтилдитиокарбамат натрия.

Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Подготовка к анализу.

- Приготовление основного стандартного раствора серебра азотнокислого.

0,157 г AgN03 х.ч. растворяют в мерной колбе вместимостью 1 дм3 в небольшом количестве дистиллированной воды, подкисляют 2-3 каплями концентрированной азотной кислоты и объем раствора доводят водой до 1 дм3. 1 см3 раствора содержит 100 мкг Ag+ .

- Приготовление рабочего стандартного раствора серебра азотнокислого.

Раствор получают путем разбавления основного стандартного раствора 1:100, последовательно разбавляя в 10 и 100 раз. 1 см3 раствора содержит 0,1 мкг Ag+ .

- Приготовление 20 %-го раствора аскорбиновой кислоты.

20 г аскорбиновой кислоты растворяют в 80 см3 дистиллированной воды.

- Приготовление 0,01 %-го раствора дитизона.

0,05 г очищенного дитизона помещают в мерную колбу вместимостью 500 см3 , растворяют в небольшом количестве четыреххлористого углерода и после растворения доводят до метки четыреххлористым углеродом.

- Приготовление 0,0005 %-го раствора дитизона.

Раствор готовят разбавлением 0,01 %-го раствора дитизона очищенным четыреххлористым углеродом.

- Приготовление 0,2 н раствора трилона Б.

36 г двузамещенной натриевой соли этилендиаминтетрауксусной кислоты растворяют в дистиллированной воде и доводят до 1 дм3 в мерной литровой колбе.

- Приготовление 25 %-го раствора персульфата аммония.

100 г персульфата аммония растворяют в 300 см3 дистиллированной воды и очищают. Для этого раствор фильтруют в делительную воронку, в которую предварительно добавлено несколько миллилитров диэтилдитиокарбамата свинца (ДДК), растворенного в четыреххлористом углероде, и энергично встряхивают в течение 1-2 минут. Экстрагирование ДДК свинцом повторяют до тех пор, пока органический слой не станет бесцветным.

- Приготовление раствора диэтилдитиокарбамата свинца.

В 50-100 см3 дистиллированной воды растворяют 0,10 г Pb(CH3COOH)2, добавляют 0,10 г растворенного в воде диэтилдитиокарбамата натрия. При этом образуется белый осадок ДДК

свинца. Раствор с осадком переносят в делительную воронку, прибавляют 250 см3 CCl4 и взбалтывают. Осадок растворяют в CCl4. Водный слой отбрасывают, а слой CCl4 отфильтровывают через сухой фильтр в мерную колбу вместимостью 500 см3 . Доводят до метки CCl4.

Проведение анализа.

Определению мешают: медь и ртуть. Хлориды в концентрации до 300 мг/дм не мешают определению. Влияние меди устраняется связыванием в комплекс с трилоном Б, а ртути (Hg++) - восстановлением до ртути (Hg+). В качестве восстановителя используется аскорбиновая кислота. Восстановление протекает в азотнокислой среде. Реакция восстановления (Hg++ в Hg+) аскорбиновой кислотой протекает во времени. В качестве катализатора применяют серебро (для исследуемой воды используют 0,5 мкг стандартного раствора серебра). Одновалентная ртуть не мешает определению серебра.

В коническую колбу вместимостью 300 см3 помещают 200 см3 предварительно профильтрованной воды, 10 см3 очищенной серной кислоты (1:1) и 1 см3 25 %-го раствора персульфата аммония. Пробу кипятят 10 минут (считая с момента закипания), охлаждают водой и доводят объем пробы в измерительном цилиндре дважды перегнанной дистиллированной водой до объема 200 см3. Раствор переносят в делительную воронку вместимостью 250-300 см3 ,

5 см3 0,2 н раствора трилона Б, перемешивают и добавляют из бюретки 2 см 0,0005 %-го раствора дитизона в четыреххлористом углероде, энергично встряхивают 1 мин. Окраска дитизона в присутствии серебра изменяется от зеленой до желтой. После отстаивания нижний окрашенный слой дитизоната серебра сливают в колориметрическую пробирку с притертой пробкой, перемешивают и сравнивают интенсивность окраски со шкалой образцов.

Для приготовления шкалы стандартных растворов в измерительные цилиндры вместимостью 250 см3 вносят: 0,0; 2,0; 3,0; 5,0; 7,0; 10 см3 рабочего стандартного раствора азотнокислого серебра и доводят до 200 см3 дистиллированной водой. Получают шкалу образцовых растворов с содержанием 0,0-0,2-0,3-0,5-0,7-1,0 мкг Ag+ в 200 см3 раствора. Растворы переносят в колбы вместимостью 300 см3. В каждую колбу добавляют по 10 см серной кислоты (1:1) и 1 см3 25 %-го раствора персульфата аммония. Далее продолжают анализ, как описано выше. Шкала устойчива в течение суток при условии хранения ее в темном месте.

Если исследуемая вода содержит ртуть, то необходимо устранить ее влияние. Для этого в исследуемую воду, перенесенную в делительную воронку после разрушения органических веществ персульфатом аммония, прибавляют две капли очищенной азотной кислоты (1:1), 0,5 см3 азотнокислого серебра, содержащего 1 мкг/см3 Ag+ (катализатор), и 5 см3 свежеприготовленного 20 %-го раствора аскорбиновой кислоты. Раствор перемешивают и оставляют стоять на 20-30 минут. Далее анализ продолжают, как описано выше.

При определении результатов введенные в пробу 0,5 мкг серебра вычитают.

Обработка результатов.

Содержание серебра (X) в мг/дм3, определяют по формуле.

$$X = \frac{a*1000}{V*1000}$$

где a - содержание серебра, найденное по шкале стандартных растворов, мкг;

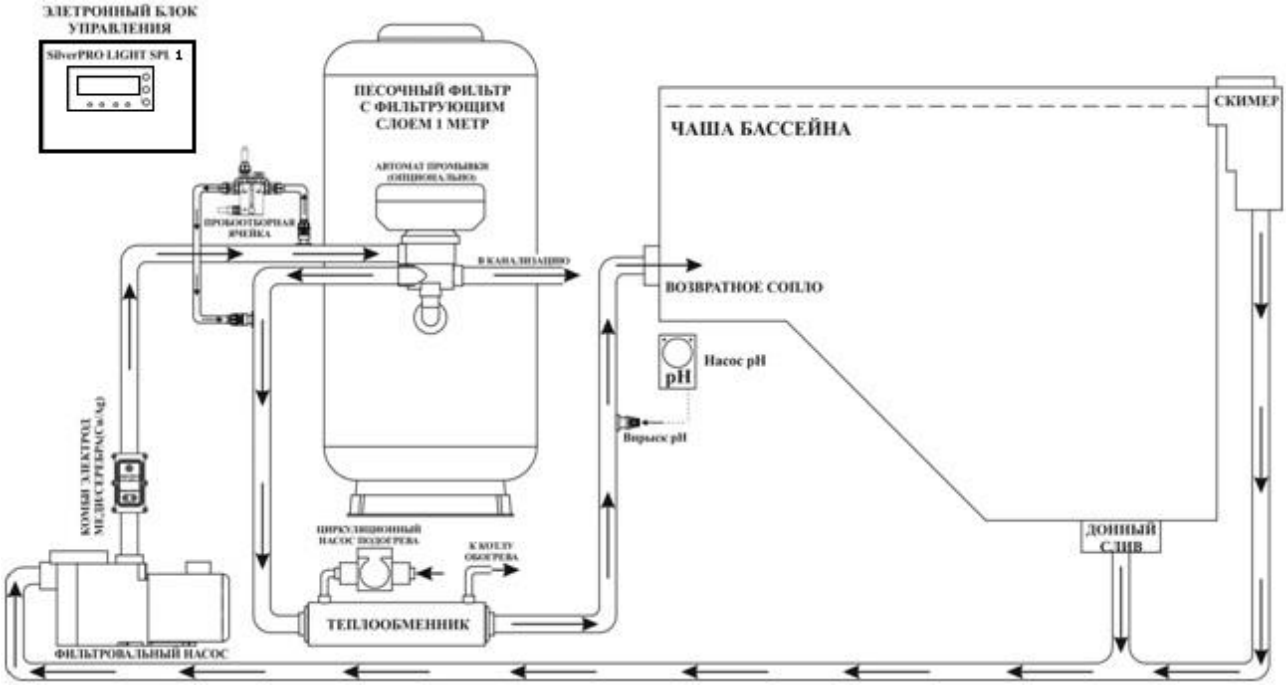
V - объём исследуемой воды, взятый для определения, см3.

Допустимое расхождение между повторными определениями - 25 отн. %.

В качестве арбитражного метода определения содержания ионов серебра и ионов меди в воде плавательного бассейна, рекомендуется использовать наиболее точный метод с помощью масс-спектрального метода с индуктивно связанной плазмой (ICP-MS).

Требуемая гидравлическая схема обвязки.

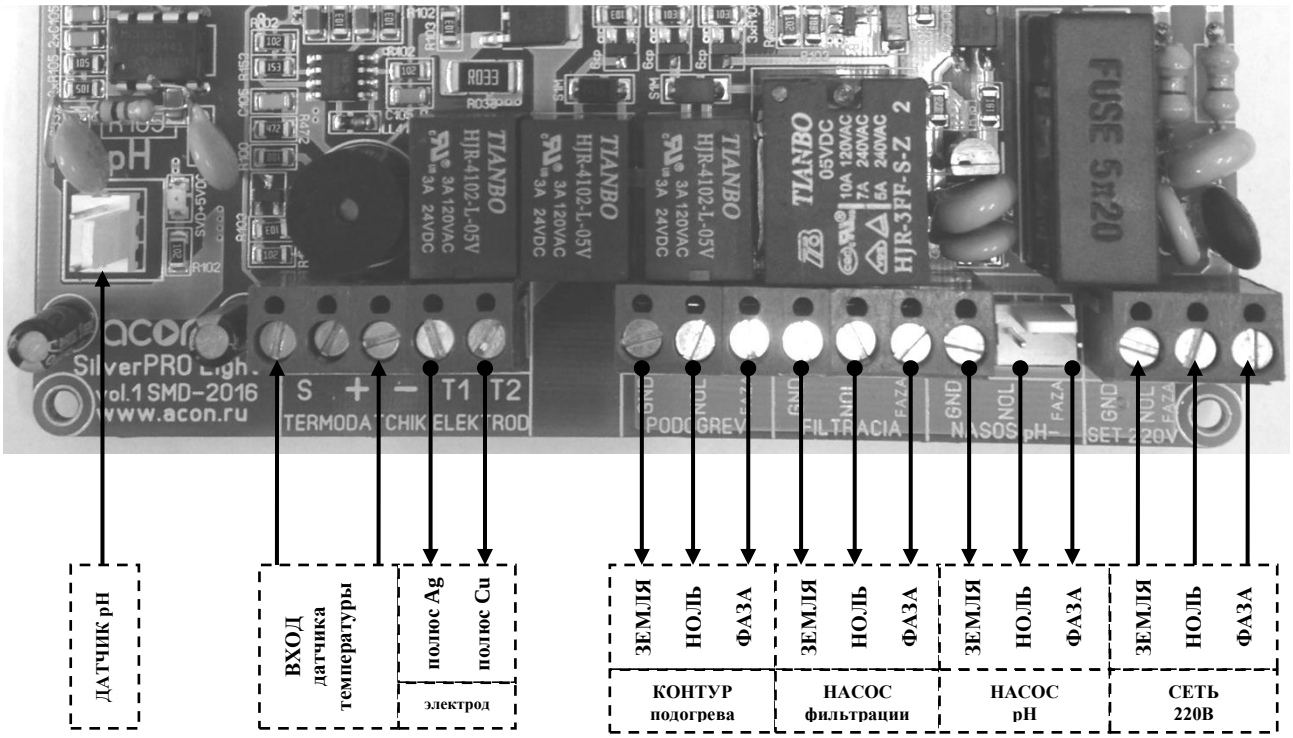
Гидравлическая обвязка для SilverPRO LIGHT 1



!!!ВАЖНЫЕ РЕКОМЕНДАЦИИ!!!

1. **<u>Для наполнения и долива подпиточной воды в бассейн необходимо руководствоваться СанПиН 2.1.2.1188-03, где указано, что «качество пресной воды, поступающей в ванну плавательного бассейна, должно отвечать гигиеническим требованиям, предъявляемым к качеству воды централизованных систем питьевого водоснабжения вне зависимости от принятой системы водообеспечения и характера водообмена», т.е. требованиям СанПиН 2.1.4.1074-01.</u>**
2. При проектировании и расчете трубопроводов и насосов обвязки фильтровальной системы требуется обеспечить скорость потока жидкости в каждом(при параллельном включении) электроде 1,5-2,5м/с, для обеспечения надежного сноса ионов меди(**Cu++**) и серебра (**Ag+**) из зоны электролиза потоком жидкости.
3. Для частного применения при условии эксплуатации закрытого бассейна (не на открытом воздухе) допускается при согласовании с уполномоченным специалистом, применение фильтровальных колонн стандартного типа(низкой засыпки). При этом надо помнить что, наивысшее качество очистки достигается только при условии использования фильтровальных колонн с высотой фильтрующего слоя не менее 1метра.
4. Стальные элементы, которые будут смонтированы в чаше бассейна (лестница, противоток, водопад и т. д.), должны быть выполнены из стали марки AISI 316.
5. В случаи если внутренняя отделка чаши бассейна будет выполняться из пленки ПВХ, то такая пленка должна быть марки Alkorplan 3000.
6. Допускается применение ультрафиолетовых обеззараживающих ламп в гидравлической обвязке фильтровальной установки, подбор ламп осуществляется согласно мощности и рекомендаций производителя.

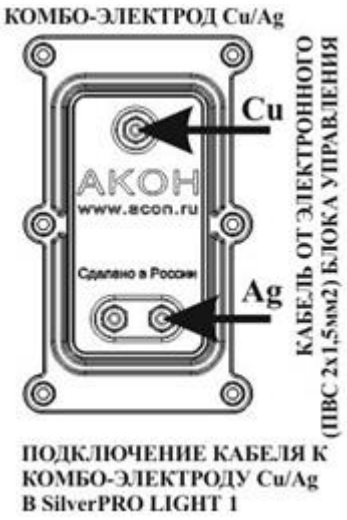
1. Электрические подключения к станции SilverPRO LIGHT SPL 1.



- К клеммам «**СЕТЬ 220В**» подключается гибкий (ПВС3х1,5мм2) сетевой 220В 50Гц кабель питания, максимальным сечением проводников 1,5мм2.

  ВНИМАНИЕ!!! подключайте «фазовый», «нулевой» и «заземляющий(GND)» провода питающей сети к клеммам в соответствии с рисунком. Запрещается менять их местами.

- К клеммам «**НАСОС ФИЛЬТРАЦИИ**» подключается гибкий (ПВС 3х1,5мм2) кабель от насоса фильтровальной установки, максимальным сечением проводников 1,5мм2.
- К клеммам «**КОНТУР ПОДОГРЕВА**» могут быть подключены гибкий(2хПВС 3х1мм2) кабель для электромагнитного клапана нормально закрытого типа и циркуляционного насоса для отопления, или другая нагрузка, с рабочим током не более 0,5А, максимальным суммарным сечением проводников 1,5мм2.
  В режиме работы «Автоматическое управление» включение в работу этих нагрузок будет осуществляться в соответствии с показаниями датчика температуры и только, в случае, если включен в работу насос фильтровальной установки.
  В режиме «ручное управление» насоса фильтровальной установки работа вышеописанных нагрузок блокируется вне зависимости от показаний датчика температуры.
- К клемам «**ВЫХОД на насос pH**» подключается гибкий (ПВС 2х1мм2) кабель от дозирующего насоса pH, максимальным сечением проводников 1мм2.
- К клеммам «**CUPRUM**» подключается гибкий (ПВС 2х1,5мм2) кабель от электродов меди (Cu), максимальным сечением проводников 1,5мм2.
- К клеммам «**ARGENTUM**» подключается гибкий (ПВС 2х1,5мм2) кабель от электродов меди (Ag), максимальным сечением проводников 1,5мм2.



- К клеммам «**ВХОД датчика температуры**» подключается гибкий (ПВС 2х0,7мм2) кабель от датчика температуры, максимальным сечением проводников 1мм2.
- К разъему «**ДАТЧИК pH**» подключается ответная часть от датчика-электрода pH (опционально).

2. Работа и настройка параметров

С помощью Пульта Управления задаются необходимые установочные параметры работы станции.

Микропроцессорный Блок Управления (БУ), при помощи соответствующих датчиков анализирует фактические показания параметров, сравнивая их с установленными и по специальной программе включает или выключает соответствующие исполнительные устройства: насос фильтровальной установки, циркуляционный насос, эл/магнитный клапан, дозирующий насос, электрод.

Все исполнительные устройства работают в зависимости от работы насоса фильтровальной установки.

2.1 Панель управления станции SilverPRO LIGHT 1.



Двухстрочный жидкокристаллический дисплей для настройки и отображения рабочих и установочных параметров.

Светодиоды индикации:
- **сеть** - для индикации о подключении станции к сети
- **фильтрация** - для индикации о работе насоса фильтровальной установки
- **нагрев** - для индикации о включении в работу теплообменника для бассейна
- **авария** - для предупреждения о произошедшей аварии. В этом случае требуется вмешательство пользователя.

Кнопки для работы с меню дисплея:
- кнопки «▲» и «▼» - для перемещения курсора между пунктами главного меню и изменения значения установочных параметров
- кнопка «**ENT**» - для выбора пункта меню или подменю
- кнопка «**ESC**» - для выхода из текущего подменю и для включения и отключения станции.

!!! Для включения и отключения станции нажмите кнопку «ESC».

2.2 Меню пользователя.

Станция дозирования оснащена новым дружественным пользователю интерфейсом, позволяющим максимально упростить первоначальную настройку станции.

В рабочем состоянии когда станция дозирование может производить дозирование ионов меди Cu и серебра Ag на индикаторе отображается:

ИОН pH - X.X
ТЕМПЕР. – XX.X ˚C
ЧЧ:ММ ДД.ММ.ГГ

«ИОН» – отображение активности электролиза медно/серебряного электрода. Во время работы в этом пункте отображаются стрелочки «↑», «↓».
pH - X.X – значение водородного показателя в единицах.
ТЕМПЕР. – XX.X ˚C - отображается значение температуры в градусах.
ЧЧ:ММ – отображается текущее реальное время.
ДД.ММ.ГГ – отображается текущая реальная дата.

Для того чтобы задать значение **pH** которое следует поддерживать в бассейне требуется кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **ИОН pH – X.X** и нажать кнопку «**ENT**», станция покажет установленное значение (поставляется с установленным значением **7.4**), кнопками «▲» и «▼» установите требуемое значение, для перехода между разрядами используйте кнопку «**ENT**». Для выхода из режима редактирования установочного значения нажмите однократно кнопку «**ESC**».

Для того чтобы задать значение температуры которое следует поддерживать в бассейне требуется кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **ТЕМПЕР. – XX.X ˚C** и нажать кнопку «**ENT**», станция покажет установленное значение (поставляется с установленным значением **28.0 ˚C**) кнопками «▲» и «▼» установите требуемое значение, для перехода между разрядами используйте кнопку «**ENT**». Для выхода из режима редактирования установочного значения нажмите однократно кнопку «**ESC**».

Для просмотра и редактирования других параметров требуется, когда да индикаторе установки отображается:

ИОН pH - X.X
ТЕМПЕР. – XX.X ˚C
ЧЧ:ММ ДД.ММ.ГГ
однократно нажать кнопку «**ESC**», станция перейдет в режим остановки.

!!!ВНИМАНИЕ!!! При выходе из меню насос фильтрации останавливается, эл. магн. клапан закрывается, цирк. насос отопления выключается, дозация ионов меди (Cu) и серебра (Ag) выключается.

ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА
АКТИВ. ФИЛЬТ. Н.
НАСТРОЙКА XXXX
СЕРВИС XXXX

Где:

ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА – Запуск процесса полуавтоматической промывки фильтра, с выводом на дисплей инструкций к действиям оператора (проводящего процесс). Настройки параметров и интервалов производятся в сервисном меню (описано ниже), поставляется с оптимальными настройками.

АКТИВ. ФИЛЬТР. Н. – Активация (включение) фильтровального насоса (включается только фильтровальный насос, все остальные исполнительные устройства остаются отключенными), при включении в строке появляется анимационная пиктограмма подтверждающая работу фильтровального насоса, для отключения требуется однократно нажать кнопку «**ESC**».

НАСТРОЙКА XXXX – Меню пользовательских настроек (поставляется с паролем **0000**, который можно заменить в соответствующем пункте меню сервисных настроек).

СЕРВИС XXXX – Меню сервисных настроек (поставляется с паролем **1111**, который можно заменить в соответствующем пункте меню сервисных настроек).

!!!ВНИМАНИЕ!!! – Настоятельно рекомендуется самостоятельно не изменять настройки в сервисном меню, т.к. эти настройки требуют определенную квалификацию персонала, предварительно согласовывать с уполномоченной организацией либо с тех. поддержкой ООО «АКОН» sales@acon.ru

Повторное однократное нажатие кнопки «**ESC**» вернет станцию в рабочий режим.

Пункт «НАСТРОЙКА».

Для проведения настройки параметров Вашего бассейна:
Находясь в меню:

ПРОМЫВКА ФИЛЬТРА
АКТИВ. ФИЛЬТР. Н.
НАСТРОЙКА XXXX
СЕРВИС XXXX

кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **НАСТРОЙКА XXXX** - и однократно нажать кнопку «**ENT**».

Вход в данное меню настроек защищен паролем (поставляется с паролем **0000**) для ввода пароля, появится мигающий курсор на первом разряде, кнопками «▲» и «▼» установите требуемую цифру, для перехода между разрядами используйте кнопку «**ENT**», при неправильно введенном пароле курсор вернется на первый разряд, при правильно введенном пароле на дисплее появится:

ОБЪЕМ БАСС. 015
НАГРУЗКА СРЕДНЯЯ
ИНФОРМАЦИЯ ДОЗ.
ПЕРВЫЙ ЗАПУСК

Перемещение по меню производится кнопками «▲» и «▼».

Для установки объема бассейна требуется, кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **ОБЪЕМ БАСС. 015** и однократно нажать кнопку «**ENT**», станция покажет установленное значение (поставляется с установленным значением **015**), кнопками «▲» и «▼» установите требуемое значение, для перехода между разрядами используйте кнопку «**ENT**». Для выхода из режима редактирования установочного значения нажмите однократно кнопку «**ESC**».

Для установки уровня нагрузки на бассейн (учитывается кол-во купающихся, внешняя температура, качество доливаемой воды и др.) требуется, кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **НАГРУЗКА СРЕДНЯЯ** и однократно нажать кнопку «**ENT**», станция покажет установленное значение (поставляется с установленным значением **СРЕДНЯЯ**), кнопками «▲» и «▼» установите требуемое значение, Для выхода из режима редактирования установочного значения нажмите однократно кнопку «**ESC**».

Корректная и точная работа устройства зависит от правильно выбранного типа нагрузки, т. к. к ней привязаны как работа фильтровального насоса, так и время работы ионизации и объемы дозировок.

Все циклы фильтрации рассчитываются с 00:00 до 24:00.

Общественная – круглосуточная фильтрация.
Большая – 7ч работа + 1ч отдых (00:00-07:00, 08:00-15:00, 16:00-23:00 работа)
Средняя - 5ч работа + 3ч отдых (00:00-05:00, 08:00-13:00, 16:00-21:00 работа)
Малая - 3ч работа + 5ч отдых (00:00-03:00, 08:00-11:00, 16:00-19:00 работа)

Все исполнительные устройства (подогрев, ионизация и т.д.) работают, горит светодиод «фильтрация».

Для просмотра информации и статистики о дозировании требуется, кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **ИНФОРМАЦИЯ ДОЗ.** и однократно нажать кнопку «**ENT**», на индикаторе появится подменю:

pH НОРМА - X.XXл/с - Отображает суточную норму реагента pH
pH СЕГОД. - X.XXЛ - Отображает израсходованное кол-во реагента pH сегодня
pHл/с ЗА ПОСЛ. 14ДН. – Статистика израсходованного кол-ва раствора **pH** посуточно за последние 14 дней.
pH ЗА ПОСЛ. 14ДН. – Статистика показаний значения **pH** усредненное посуточно.
Ion НОРМА – X.XXXg – Отображает суточную норму расхода медно/серебряных пластин.

Прокрутка меню производится кнопками «▲» и «▼». Просмотр статистики за последние 14 дней производится однократным нажатием кнопки «**ENT**», дальнейшая прокрутка подменю производится кнопками «▲» и «▼».

Для ударного омеднения и осеребрения воды требуется, кнопками «▲» и «▼» подвести мигающий курсор к строке **ПЕРВЫЙ ЗАПУСК** и однократно нажать кнопку «**ENT**», на индикаторе появится **«R»**, обозначающая, что режим первого запуска активировался (длительность работы рассчитывает установка по внутреннему алгоритму). По окончанию работы данного режима, установка начнет работу в штатном автоматическом режиме, предусмотренном установленным настройкам.

Для возвращения станции в рабочее состояние (работа фильтрации, подогрева и возможность дозирования ионов меди (Cu+) и серебра (Ag++)) нажимайте кнопку «**ESC**» до появления основного меню:

ИОН pH - X.X
ТЕМПЕР. – XX.X ˚C
ЧЧ:ММ ДД.ММ.ГГ

Пункт «СЕРВИС».

2.3 Установка времени и дня недели:

14.53			Пн
ИОН	0.0	Уст	1.0

Для правильной работы станции установите текущее значение времени соответствующее местному времени вашего региона и день недели. Для этого кнопками «▲» и «▼» подведите курсор в соответствующий пункт меню и нажмите «ENT». кнопками «▲» и «▼» установите нужное значение минут часов и дня недели, для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**

Пульт содержит энергонезависимые часы реального времени, которые продолжают отсчет времени даже при отключенном питании.

Использование кнопок при установке параметров работы в других пунктах меню будет аналогично описанному выше примеру.

2.4 Установка параметров работы насоса фильтровальной установки

Для настройки токовой защиты насоса:

Выберите пункт меню - **«Ток фильтр»** и нажмите «ENT». кнопками «▲» и «▼» установите нужное значение , для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**

Ток фильтр	0.0A
Фильтр.	АКТИВНО

Для настройки интервалов работы фильтровального насоса:

Выберите пункт меню - **«Фильтр.»** и нажмите «ENT». кнопками «▲» и «▼» установите нужный цикл фильтрации, нажмите кнопку «ENT», кнопками «▲» и «▼» установите нужное значение минут часов и дня недели, для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**

Блок управления поставляется с уже предустановленным значением токовой защиты равное 5,0А, которое хранится в памяти микропроцессора. Изменение значения токовой защиты производится в зависимости от мощности используемого электродвигателя насоса. Установите значение токовой защиты равное:

I насоса + (10%÷15%)

Блок управления обеспечивает запуск и остановку насоса по заранее установленным промежуткам времени суток. В течение суток блок управления позволяет задать девять циклов пуска и остановки с точностью до 1 минуты. Задаваемый в цикле, интервал времени определяет время работы насоса. Цикл, в котором в режиме установки задан нулевой промежуток времени является неактивным и на работу насоса не влияет. Необходимо, чтобы заданные интервалы времени из разных циклов не перекрывали друг друга – это важно для правильного распределения объема дозирования в течение суток. Блок управления не даст выйти из пункта **6** меню, пока не будет выполнено данное условие.

Для правильной работы станции устанавливайте длительность цикла работы насоса не менее 1часа.

Блок управления поставляется с заранее предустановленными тремя циклами работы: 00.00-05.00, 08.00-13.00, 16.00-21.00

2.5 Установка тока и времени работы электролиза электрода.

Выберите пункт меню - **«ИОН»**:

ИОН	0.0	Уст	1.0
pH	0.0	Уст	7.4

Для установки тока электролиза:

Нажмите кнопку «ENT», Кнопками «▲» и «▼» установите нужное значение , для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**

Для настройки временных интервалов работы электролизы:

Нажать кнопку «ESC» и войти в подменю дней недели:

Пн
Вт

Выбрав день недели нажать кнопку «ENT», войти в подменю:

Ц1	П 00.00	С 00.00
Ц2	П 00.00	С 00.00

В данное подменю позволяет устанавливать время включения и выключения процесса работы электродов. Кнопками «▲» и «▼» установите нужное значение , для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**

Подменю позволяет устанавливать три цикла в сутки.

После окончания нажмите кнопку «ESC».

Можно установить ток электролиза в пределах от 0,1А до 2,0А, в зависимости от режима водообмена, загруженности бассейна и уровней концентрации ионов. Необходимо первое время контролировать концентрацию меди в воде при помощи системы измерения меди (фотометр), чтобы настроить оптимальный ток электролиза для эксплуатации бассейна.

.

2.6 Установка времени поляризации электродов

Смена полярности электродов необходима в целях обеспечения равномерного износа рабочих поверхностей электродов и очистки их от загрязнений и окислов.

Реверс	ИОН
Режимы	работы

Выберите пункт меню - **«Реверс ИОН»** и нажмите «ENT» для входа в подменю:

Реверс	15мин
Баланс	-00%

Установите необходимый интервал смены полярности электродов.
Оптимальным является время смены полярности в интервале 5-10 мин*

2.7 Установка параметра водородного показателя pH

Войдите в пункт меню - **«pH»**, нажмите «ENT» Кнопками «▲» и «▼» установите значение pH 7.3-7.8 , для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**

pH	0.0	Уст	7.4
Температ.			0.0*C

2.8 Установка температуры нагрева воды бассейна

Войдите в пункт меню - **«Температ.»**, нажмите «ENT». Кнопками «▲» и «▼» установите нужное значение , для перехода между разрядами нажимайте кнопку «ENT». **По окончании установки, для того чтобы установленные значения вступили в силу, нажмите кнопку «ESC».**:

Температ.	0.0*C
Ток фильтр	0.0A

2.9 Калибровка электрода pH

Для калибровки электрода pH:
Выберите пункт меню - **«Калибровка»** и нажмите «ENT»:

pH1	9.0	PH=5.3
pH2	7.0	

Убедитесь в том, что значение калибровочных показателей pH1 и pH2 соответствовало показателям буферных растворов, используемых при калибровке. Кнопками «▲» и «▼» подведите курсор в соответствующую строку pH1 или pH2.

Кнопками «▲» и «▼» подведите курсор на строку « pH 9.0 »

опустите подключенный к станции электрод pH в буферный раствор pH 9.0 предварительно прополоскав его в чистой воде. Раствор должен иметь температуру 25º С и не иметь осадка.

Подождите не менее минуты, (что необходимо электроду для устойчивого измерения параметра) и нажмите кнопку «ENT». В строке в течение нескольких секунд будет гореть надпись «калибровка». По завершении калибровки в строке опять загорится надпись «pH 9.0»

кнопками «▲» и «▼» подведите курсор на строку «pH 7.0»

опустите подключенный к станции электрод pH в буферный раствор pH 7.0 Раствор должен иметь температуру 25º С и не иметь осадка.

нажмите кнопку «ENT». В строке в течение нескольких секунд будет гореть надпись «калибровка». По завершении калибровки в строке опять загорится надпись «pH 7.0»

Калибровка электрода pH завершена

Если электроды изношены сверх допустимого предела или неисправны, то после калибровки в пункте меню **4** будет гореть «**Неисправность 3**», а на панели управления станции загорится светодиод «**Авария**».

2.10 Настройка режима работы исполнительных устройств

Выберите пункт меню - **«Режимы работы»** и нажмите «ENT»:

Кон.фильт	АВТО
Нагреватель	АВТО

Для каждого исполнительного устройства возможен выбор трех режимов работы:

автоматический режим работы - обеспечивает включение соответствующего исполнительного устройства в зависимости от установочных параметров.

ручной режим работы — обеспечивает принудительное включение соответствующего исполнительного устройства вне зависимости от установочных параметров. Этот режим может применяется при первоначальном запуске насосов для заполнения всасывающих и напорных магистралей, при наладке и в случаях поиска неисправности в работе исполнительных устройств.

Для насоса фильтровальной установки этот режим также используется при обратной промывке фильтра или слива воды бассейна.

Работа нагревателя и дозирующего насоса pH при этом принудительно блокируется.

Внимание: Используйте этот режим только в случае необходимости. Следите за тем, чтобы по истечении надобности, исполнительное устройство было переведено в автоматический режим работы.

выключено — блокирует работу соответствующего исполнительного устройства

2.11 Настройка параметра блокировки дозирования насосом pH по максимально допустимому суточному объему дозирования.

Выберите пункт меню – **«Блокировки»** и нажмите кнопку «ENT»:

pH	0.0	л/сутки

Значение максимального суточного объема дозирования рассчитывается пользователем в зависимости от типа хим. реагента и объема бассейна. Необходимо внимательно ознакомиться с инструкцией по применению хим. реагента и определить возможный суточный объем дозирования. Рекомендуется удвоить полученное значение.

2.12 Сброс аварий

При возникновении какой либо аварийной ситуации, на дисплее в соответствующей строке будет появляться информация о ней. После устранения причины возникновения аварийной ситуации необходимо произвести сброс аварии.

Для этого выберите пункт меню **«Сброс аварий»** - и нажмите кнопку «ENT»:

Блокировки
Сброс аварий

Такие аварии, как отсутствие дозируемых жидкостей (если не были подключены датчики уровня), даже после их устранения могут влиять на правильную работу станции. В станции используется адаптивная программа управления производительностью дозирующего насоса pH., которая использует для расчетов не только разницу между фактическим (измеренным) и установочным значениям параметра, но и скорость изменения разницы этой величины. В случае отсутствия дозируемой жидкости, будет накапливаться ошибка управления. Поэтому после замены емкостей с хим. реагентами необходимо произвести сброс аварий.

3. Подключение к трубопроводам системы фильтрации бассейна

Колба с держателем электрода pH и датчиком температуры подключается к трубопроводам системы фильтрации по схеме «байпас». Используйте для этого шланг для подключения к системе фильтрации бассейна.

Внимание: не размещайте емкость с хим. реагентом непосредственно под станцией, т. к. испарения от них нее агрессивны и могут со временем ей повредить.

4. Защитные блокировки станции. Возможные причины срабатывания

Станция может фиксировать возникновение следующих видов потенциально аварийных ситуаций:

4.1 превышен предельно допустимый ток электродвигателя насоса фильтровальной установки

Возможны следующие причины срабатывания этой защиты:

- неправильная настройка предельно допустимого тока фильтровального насоса (см. П 5.5 данной инструкции).
- Заблокировано рабочее колесо фильтровального насоса
- Отклонение напряжения питающей сети от номинала 220В превышает допустимые ±15%

4.2 наличие сигнала, при использовании датчика уровня, об отсутствии дозируемой жидкости в канистре с хим. реагентом

4.3 Блокировка по максимальному суточному объему дозирования реагента pH.

Установочные значения вводятся в пунктах меню 9.1 и 9.2 соответственно (см. п.2.12 инструкции).

Возможны следующие причины срабатывания этой блокировки:

- неправильное подключение к станции электрода pH
- в канистре с хим. реагентом плотно завернута крышка, что обеспечивает герметичность и соответственно разрежение при выкачивании из нее жидкости. Чтобы избежать этого делайте небольшое отверстие в крышке канистры.
- неправильная настройка установочных параметров pH, в следствии чего, вода бассейна «зацвела»
- не исправен электрод pH. Электрод либо изношен, либо его калибровка не производилась в течение более 3-х месяцев.

При срабатывании этого типа блокировки в пункте меню 2 или 3 соответственно будет гореть «**Неисправность 1**», а на панели управления станции загорится светодиод «**Авария**»

5. ГАРАНТИЙНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА

Производитель гарантирует нормальную работу прибора в течение 24 месяцев от даты продажи.

Гарантия не распостроняется на элементы и узлы подверженные нормальному-эксплуатационному износу, например пластины в электродах МЕДИ и СЕРЕБРА, датчик-электрод pH.

Срок службы изделия определен производителем 7 лет, что не является ограничением для последующей эксплуатации, данный срок определяет период действия сервисной и программной поддержки.

В случае выхода прибора из строя Производитель обязуется в течение 14 рабочих дней с момента поступления прибора в сервисную службу устранить выявленные неисправности, предварительно согласовав условия проведения ремонта с заявителем.

Гарантия не распространяется на неисправности, связанные с явными механическими или электрическими повреждениями элементов прибора.

Гарантия аннулируется при вмешательстве неавторизированного персонала.

Расходы, связанные с транспортировкой прибора на ремонт и обратно осуществляются за счёт Покупателя.

Адрес для гарантийного и постгарантийного обслуживания:

РФ, 142184, Московская область, г.Подольск, ул.Железнодорожная, д.2, здание ОТБ, объект №11.
тел./факс +7 (929) 552-09-86, +7 (495) 803-25-05.
Веб: www.acon.ru
онлайн поддержка: sales@acon.ru