

Плавать с удовольствием - это так просто!

VoDes BlueWave

Электролиз ON-SITE с измерительно-регулирующим оборудованием



Для записей:

dinotec GmbH
Wassertechnologie und Schwimmbadtechnik
Philipp-Reis-Str. 28
61130 Nidderau
Tel.: +49 6187 41379-0
Fax: +49 6187 41379-90
Email: mail@dinotec.de
Internet: www.dinotec.de

Права на технические изменения и допущенные ошибки сохранены.
Автор: У. Гасснер
по состоянию на: 23.05.2019

Содержание

1	Общая информация	5
1.1	Общие сведения	5
1.2	Указания предупредительного характера	5
1.3	Гарантийные условия	5
1.4	Правила техники безопасности	5
1.5	Важные указания для обслуживающего персонала	6
2	Монтаж	6
2.1	Удаление упаковки	6
2.2	Схема монтажа	7
2.3	Подключение и монтаж	8
3	Указания по монтажу	12
3.1	Требования к техническому помещению	12
3.2	Знаки безопасности, используемые в техническом помещении	13
4	Электроподключение	14
5	Конструкция и описание комплектов дооснащения измерительно-регулирующим оборудованием	15
5.1	Компоновка	15
5.2	Описание компонентов	16
5.2.1	Измерительная ячейка universal fm	16
5.2.2	Проточная арматура	17
5.2.3	Волоконный фильтр	19
6	Подготовка к вводу в эксплуатацию	20
6.1	Отбор измерительной воды	20
6.2	Гидравлические подключения измерительной магистрали	21
6.3	Установка и подключение измерительных электродов	21
6.4	Подключение дозирующего оборудования	24
6.5	Клапаны впрыска	25
7	Ввод в эксплуатацию для бассейнов и гмв	25
7.1	Вывод из эксплуатации и перезимовка	28
8	Дооснащение дополнительными модулями	28
8.1	Дооснащение потенциостатическим дополнительным модулем для хлора	28
8.2	Modbus RTU	29
8.2.1	Экранирование	29
8.2.2	Параметры передачи данных	30
8.2.3	Используемые функции MODBUS	30
8.3	Интерфейс RS 485	30
8.3.1	Экранирование	31
8.3.2	Параметры передачи данных	31
9	Запасные части и расходные материалы, технологическое сырье	32
9.1	Для электролизной части	32
9.2	Запасные части	33

9.3	Быстроизнашивающиеся части	33
9.4	Расходный материал	33
9.5	Для измерительно-регулирующего оборудования	34
10	Причины неисправностей и их устранение	35
10.1	Проверка тестером рН-Т.	35
10.2	Очистка ограничителя протока	36
11	Приложение	39
11.1	Протокол ModBus	39
12	Схема расположения выводов контактов блока управления	42
12.1	Обозначение контактов потенциостатической измер. платы	45
12.2	Подключение измерителя потока измер. ячейки universal:	45

1 Общая информация

1.1 Общие сведения

Данная техническая информация содержит указания по монтажу, вводу в эксплуатацию, техническому обслуживанию и ремонту оборудования dinotec.

Правила техники безопасности и указания предупредительного характера следует соблюдать неукоснительно!!!

1.2 Указания предупредительного характера

Встречающиеся в настоящей технической документации указания предупредительного характера "ОСТОРОЖНО", "ВНИМАНИЕ" и "ПРИМЕЧАНИЕ" имеют следующие значения:

Осторожно: означает, что неточное соблюдение или несоблюдение правил пользования и работы, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и проч. может привести к производственным травмам или несчастным случаям.

Внимание! означает, что неточное соблюдение или несоблюдение правил пользования и работы, а также предписываемой технологии выполнения рабочих операций и проч. может привести к повреждениям прибора.

Примечание: означает, что на данную информацию следует обратить особое внимание.

1.3 Гарантийные условия

Гарантийные обязательства завода-изготовителя, касающиеся надежной и безопасной эксплуатации оборудования, действуют только при условии соблюдения следующих требований:

- монтаж, подключение, настройка, техническое обслуживание и ремонт осуществляются только авторизованным квалифицированным персоналом;
- при производстве ремонтных работ применяются только оригинальные запасные части,
- установка VoDes BlueWave используется в соответствии с требованиями технического справочника (документации)

Внимание!

При пользовании концентрированной соляной кислотой в непосредственной близости от оборудования гарантийные условия теряют свою силу.

1.4 Правила техники безопасности

Оборудование изготовлено и испытано в соответствии с нормами DIN 57411/VDE 0411, часть 1 - «Защита электронного оборудования» - и отгружено с завода-изготовителя в технически исправном состоянии. Для поддержания исправного состояния и гарантированной безопасной эксплуатации необходимо соблюдать все указания предупредительного характера, изложенные в настоящей технической документации. При возникновении предположения, что безопасная эксплуатация оборудования невозможна, следует прекратить его работу и заблокировать от непреднамеренного включения.

Это возникает в тех случаях, когда:

- оборудование имеет видимые повреждения,
- оборудование не подает признаков работы,
- оборудование хранилось длительное время в неблагоприятных условиях.

1.5 Важные указания для обслуживающего персонала

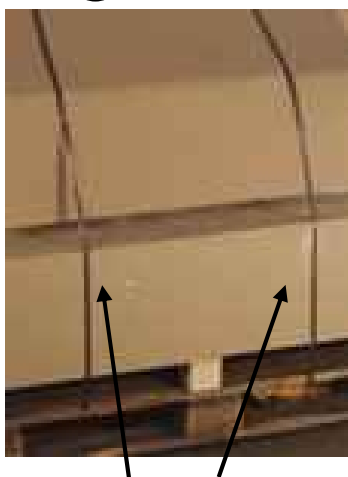
Все деловые партнеры должны сотрудничать друг с другом. Поэтому мы рекомендуем, проинформировать эксплуатирующий персонал об ответственности за использование по назначению и эксплуатацию бассейна, а также относящегося к нему оборудования. Он также обязан обеспечивать соблюдение соответствующих стандартов, директив, норм и правил безопасного перемещения в зоне бассейна и техническом помещении (напр. безопасность детей, сливной трап в тех. помещении, достаточные вентиляция и освещение, а также определение необходимых размеров всех рабочих помещений и т.д.).

Кроме того, рекомендуется провести анализ заливаемой воды, чтобы оптимально настроить установку в соответствии с жесткостью воды.

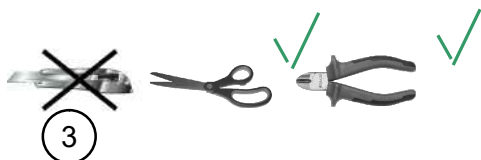
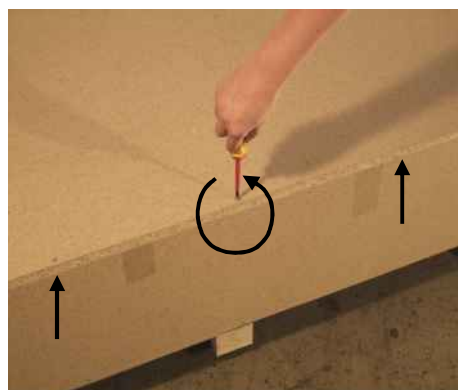
2 Монтаж

2.1 Удаление упаковки

①



②



③



④



5

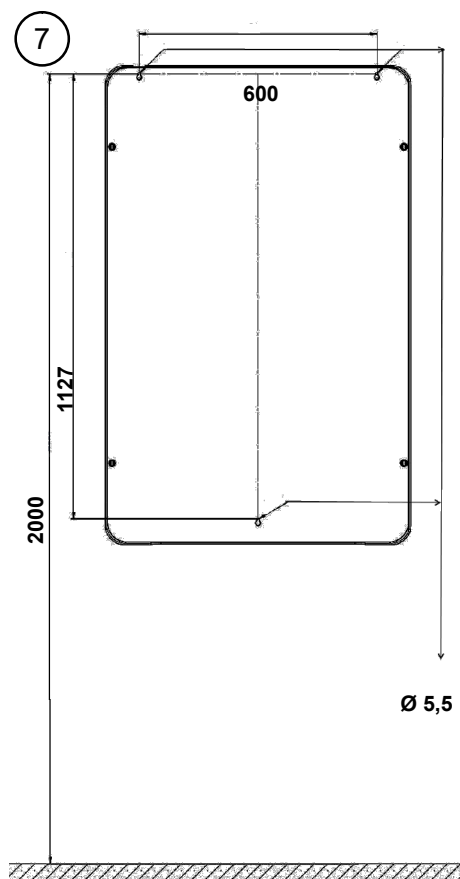


6



2.2 Схема монтажа

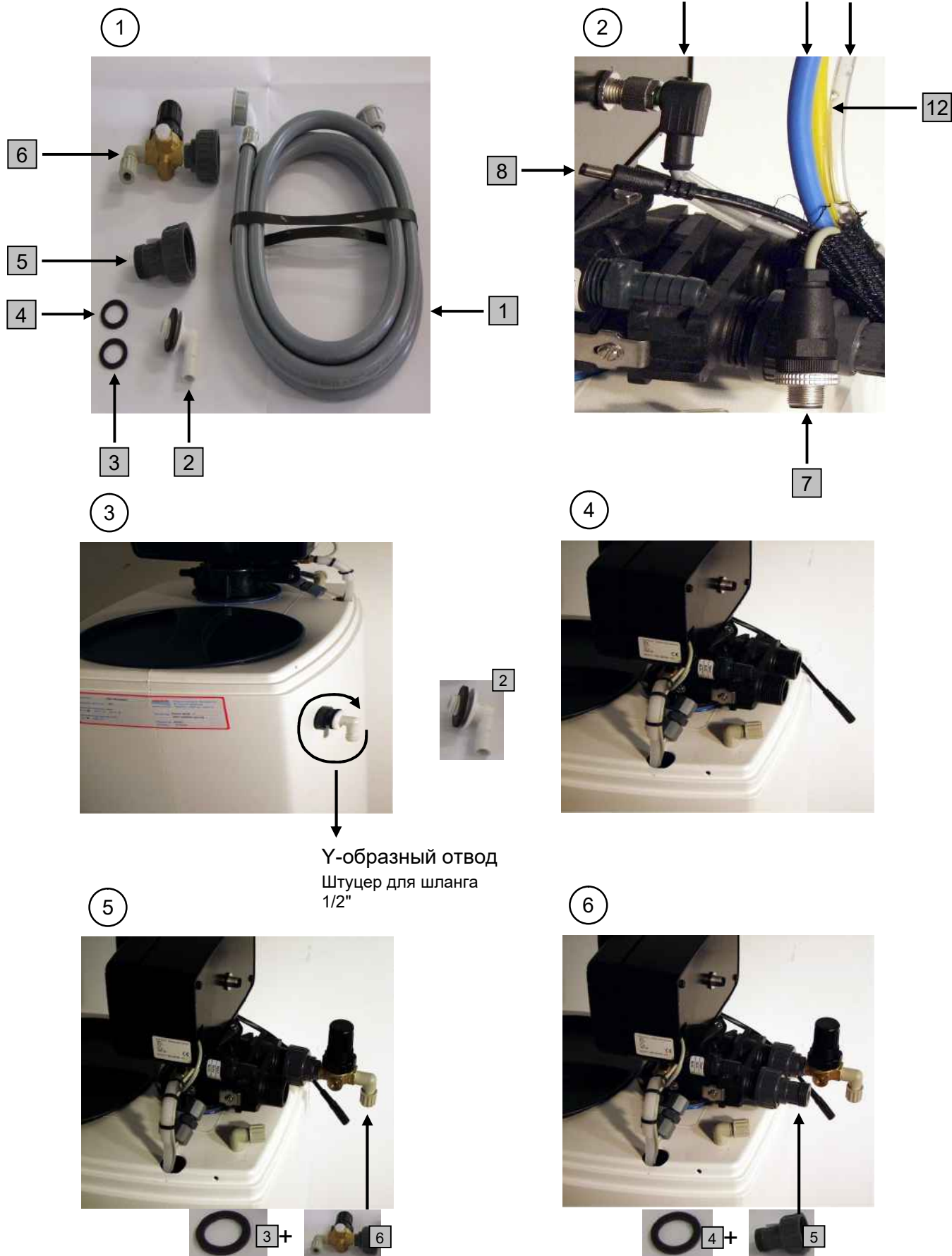
7



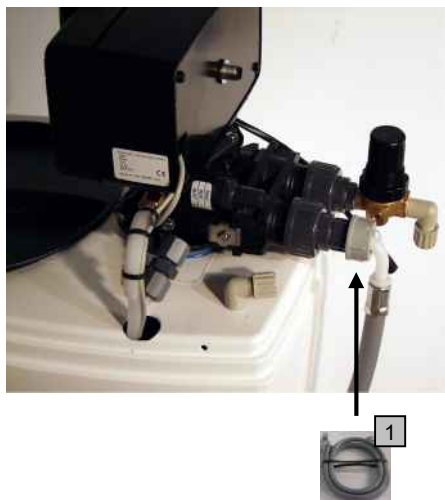
8



2.3 Подключение и монтаж



7



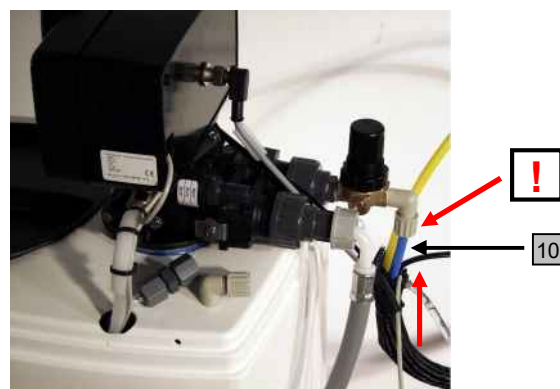
8



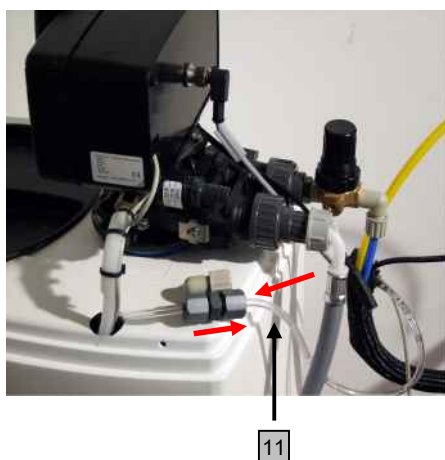
9



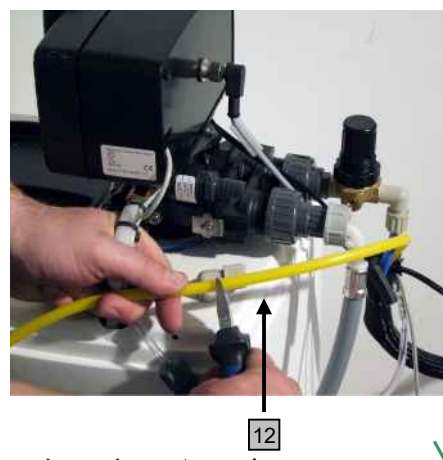
10



11



12

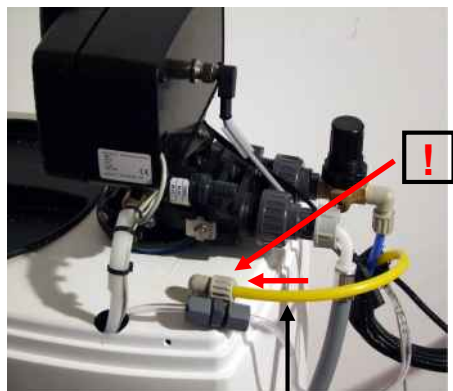


13



14





12



8

15



Y-образный отвод

16



7

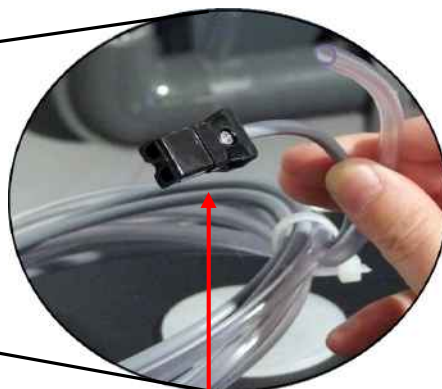
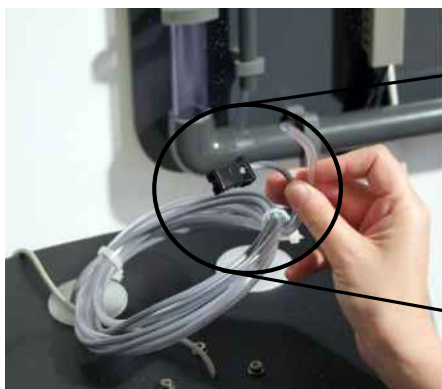
17



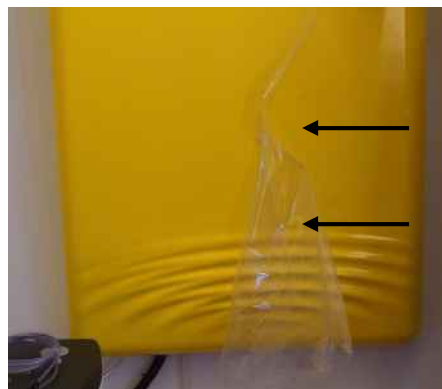
18



19



20



21



3 Указания по монтажу

Все монтажные работы должны производиться с соблюдением соответствующих норм (действующих в конкретной стране; в Германии: GUV 8.15).

Установку PC DYNAMICS разрешается монтировать и эксплуатировать только в закрытых помещениях.

Установку PC DYNAMICS следует монтировать в защищенном хорошо доступном месте технического помещения, по возможности на уровне глаз.

На расстоянии до 20 см над прибором не должны располагаться никакие подвижные предметы, как например, шторы, чтобы обеспечить необходимую циркуляцию воздуха для охлаждения.

Внимание!

Установку Vodes Blue Wave запрещается монтировать и эксплуатировать под открытым небом.

Внимание!

Установка / монтажная панель монтируется строго вертикально (+/- 2мм). В противном случае могут возникнуть неполадки датчика нехватки измерительной воды.

3.1 Требования к техническому помещению

- необходима приточно-вытяжная вентиляция (150 x 150 мм) в помещении установки.
- Помещение во время эксплуатации должно быть защищено от промерзания.
- Установка монтируется на стене и необходимая минимальная площадь для крепления на стену составляет: 1212 x 772 x 195 мм (В x Ш x Г), плюс 2 емкости (каждая 400x500мм).
- Установка должна монтироваться в месте, защищенном от брызг.
- Ровные полы для размещения умягчителя и емкости готового продукта,
- Допустимая температура в помещении должна быть от 10°C и до макс. 40°C.
- Необходимое давление в точке подключения воды: 3 – 5 бар,
- Установить грязевой фильтр при наличии в воде загрязняющих частиц.
- Для установки VoDes BlueWave необходима отдельная электрическая розетка (230В/50Гц) в исполнении 'для сырых помещений'.
- Отдельные электрические розетки (в исполнении 'для сырых помещений') для остальных потребителей, например мембранного дозировочного насоса(ов).
- Монтаж трубопровода отвода водорода см. в Инструкции по эксплуатации
- Необходим сливной трап в полу помещения.

Использовать защитные поддоны в зависимости от используемой химии.

Осторожно:

Электропитание оборудования должно осуществляться через УЗО с номинальным током утечки макс. 30 мА. Электрическая розетка должна быть запитана по постоянной схеме. Она не должна включаться в единую цепь с другими установками или блокироваться по единой схеме.

Внимание!

Необходимо наличие сливного трапа достаточных размеров! Повреждения оборудования, возникшие в результате воздействия воды при отсутствии сливного трапа, не подпадают под действие гарантийных условий.

Примечание:

Фирма dinotec не несет ответственности за возможный ущерб, возникший в случае несоблюдения вышеизложенных требований.

Примечание:

Дополнительные требования к тех. помещению см. в инструкциях по эксплуатации фильтровальной емкости и циркуляционного насоса.

3.2 Знаки безопасности, используемые в техническом помещении

В непосредственной близости от установки, на видном месте устанавливаются следующие предупредительные таблички (в комплект поставки не входят):



4 Электроподключение

Если возникнет необходимость демонтировать прибор с панели или подключить его заново, см. данную главу.

Осторожно:

Перед открыванием прибора отключите его от сети.

Осторожно:

Выходные контакты выполнены как сухие контакты. Но в зависимости от применения может также подключаться напряжение (напр. 230В) через контакты реле. Тем самым на контакты реле может подаваться потенциал. СВТД на реле только показывает замкнут ли контакт или открыт– но не показывает, есть ли на реле напряжение.



Надавите снизу большими пальцами обеих рук на пластиковую планку с лицевой стороны внизу прибора (см. стрелки). После этого можно открыть крышку по направлению вверх.

При монтаже использовать только предусмотренные для крепления отверстия.

Пожалуйста, заглушите все неиспользуемые кабельные вводы.

PC Dynamics поставляется без сетевого кабеля. PC Dynamics подключается через распределительную коробку. Подключение через розетку не допускается по причинам безопасности.

Подключение: клеммы 1-3 согласно схеме электроподключений

План электрических подключений см. в главе **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden..**

Осторожно:

Перед подключением электропроводки в приборе убедитесь в том, что напряжение отключено.

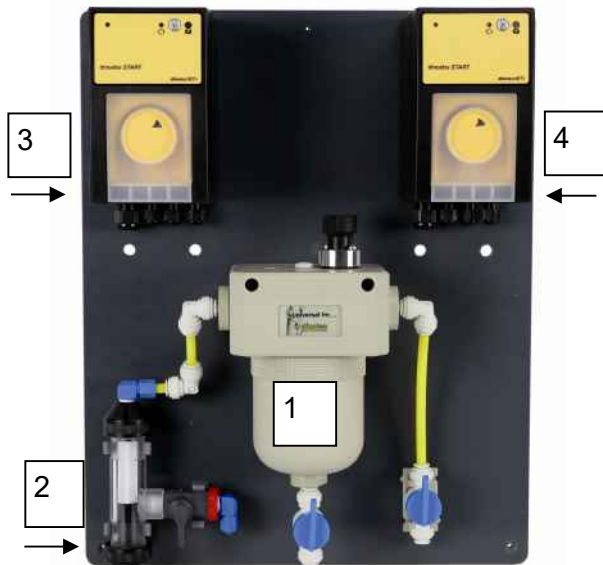
Внимание!

При подключении питающего напряжения убедитесь в соответствии характеристик данным указанным на заводской табличке.

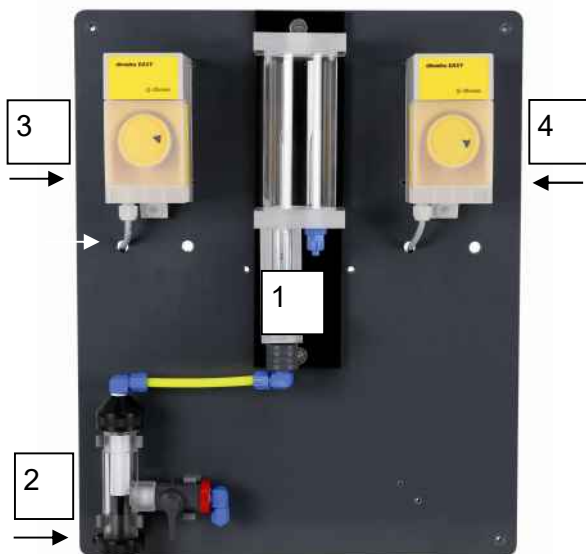
5 Конструкция и описание комплектов дооснащения измерительно-регулирующим оборудованием

5.1 Компоновка

На рисунке: Исполнение с измерительной ячейкой universal fm



Исполнение с проточной измерительной ячейкой



Измерительно-регулирующее оборудование – конструкция состоит из следующих компонентов:

1. Проточная арматура с поплавком или измерительная ячейка universal fm
2. Волоконный фильтр
3. Насос для средства дезинфекции
4. Насос корректировки pH (понижение)

На заводе к блоку управления Vodes BlueWave подключены:

- электрические провода для дозировочных насосов
- измерительные кабели
- датчик уровня изм. воды

5.2 Описание компонентов

В зависимости от установки могут применяться разные измерительные ячейки, которые будут описаны далее:

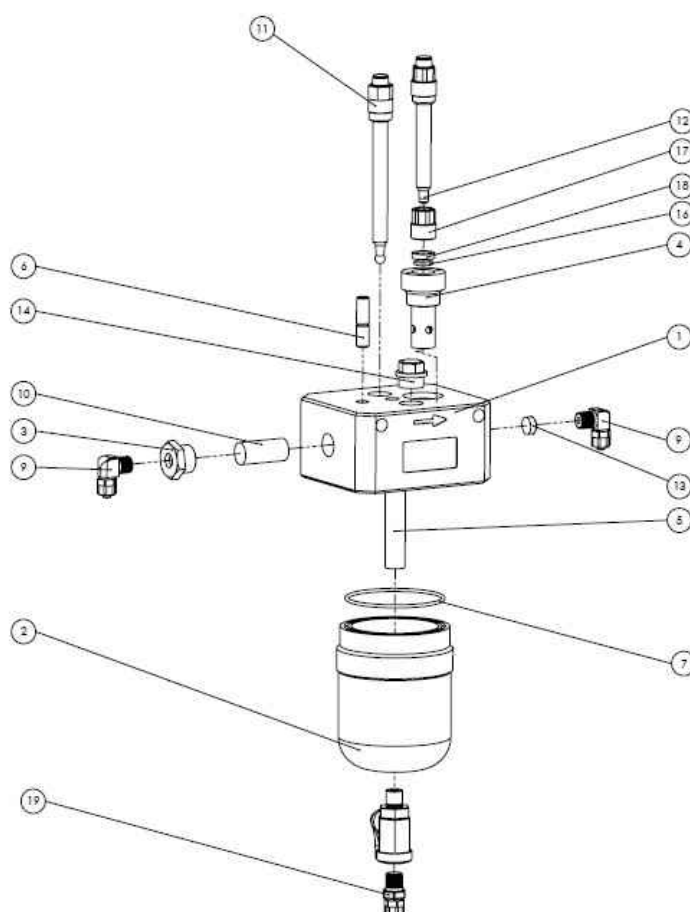
5.2.1 Измерительная ячейка universal fm

Измерительная ячейка universal fm - это герметичная изм. ячейка. Измерительная ячейка подключается таким образом, чтобы вода протекала в направлении стрелки. В ячейке находится турбина измерительной воды для измерения протока. Сигнал принимается через датчик Холла, который уже смонтирован в ячейке и подключен. Измерительные электроды устанавливаются в соответствующие отверстия измерительной ячейки.



Рис. для измерительной ячейки universal fm 5/3:

Поз.	Наименование
1	Проточная арматура, верх
2	Измерительная камера
3	Переход с 1/2" на 1/4"
4	Контрэлектрод
5	Напорная трубка
6	Датчик Холла
7	Уплотнительное кольцо 75 x 2,5
9	Соединительный уголок 90°, 1/4" на 8/6мм
10	Турбина измерительной воды
11	Измерительный электрод pH/Rx
12	Потенциостатический измерительный электрод
13	Ограничитель потока
14	Заглушка гнезда для PT1000
15	Шаровый кран R 1/4" I/A
16	Уплотнительное кольцо 2x11,7
17	Зажимное кольцо
18	Дистанционное кольцо
19	Подключение прямое 1/4" на 8/6мм



Измерительная ячейка сконструирована таким образом, что ее можно эксплуатировать под давлением. За счёт этого возможен возврат и дальнейшее использование измерительной воды.

Внимание!

Если измерительная ячейка устанавливается таким образом, что после отключения насоса измерительной воды на выходе измерительной воды создается разрежение, необходима установка клапана удаления воздуха. В противном случае ячейка опустошится.

Под измерительной камерой установлен шаровый кран для отбора проб измерительной воды. При отборе проб измерительной воды первая изм. вода выливается, чтобы обеспечить актуальную пробу для калибровки.

Для безупречной эксплуатации обязательна установка волоконного фильтра на входе. Подача измерительной воды настраивается с помощью шарового крана на прибл. 80 литров/ час.

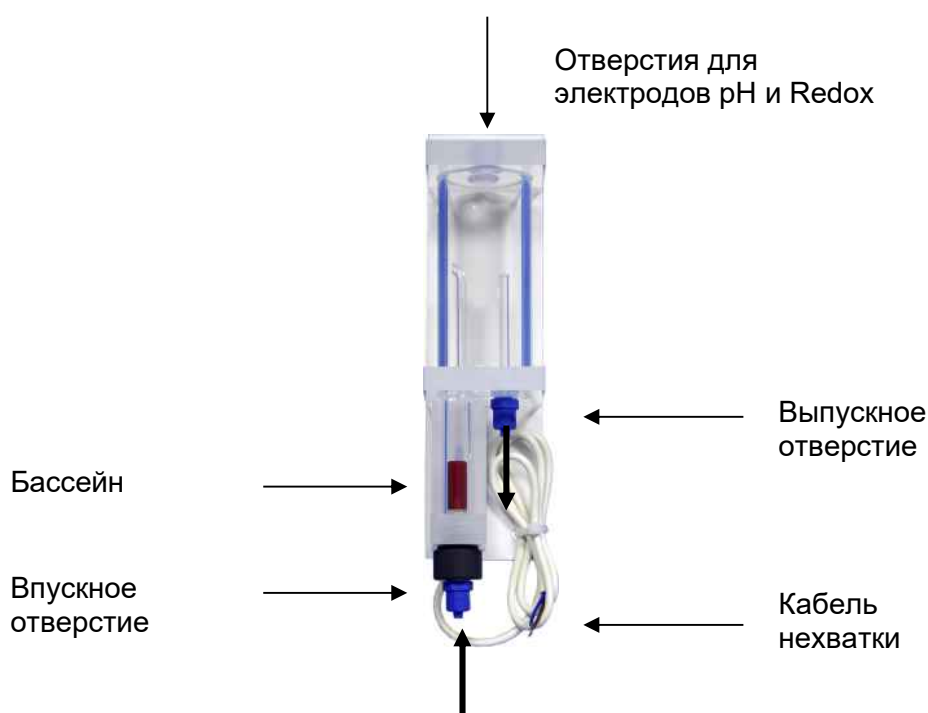
Измерительная ячейка universal fm оснащена ограничителем потока, лимитирующим поток на макс. 120 л/ч.

Примечание

После проведения любых работ по обслуживанию трубной обвязки, фильтровальной установки (замена песка) и после первичного ввода в эксплуатацию откройте, пожалуйста, на 3 минуты нижний шаровый кран отбора проб измерительной воды и слейте первую воду в ведро или канализацию. Это поможет предотвратить загрязнение ограничителя потока.

5.2.2 Проточная арматура

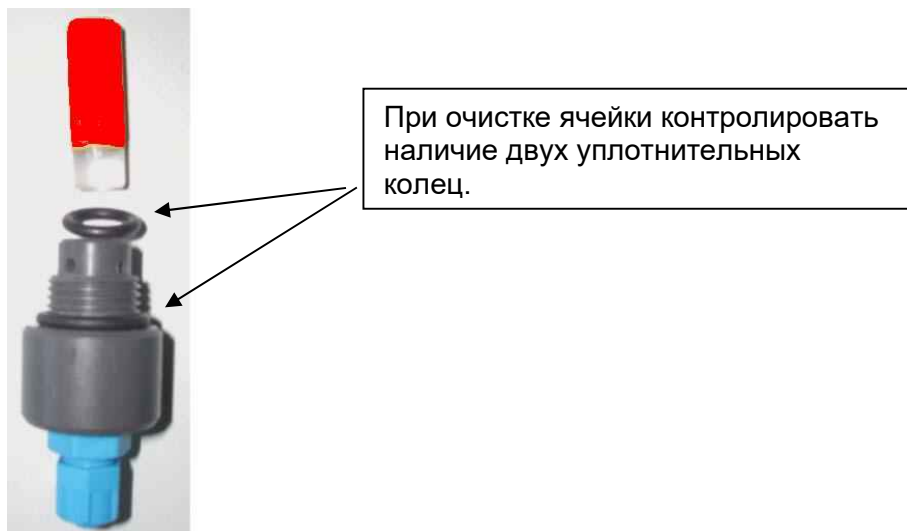
Проточная арматура для установки двух электродов



Гидравлическое подключение - трубка измерительной воды 8/6мм.

Осторожно:

При очистке измерительной ячейки контролировать наличие 2 уплотнительных колец во входном отверстии корпуса с левой стороны. После очистки ячейки их необходимо установить на место. Если после очистки ячейки установить лишь одно кольцо, то поплавков герконового датчика не будет всплывать вверх, несмотря на достаточный проток воды. В этом случае устройства дозирования включаться не будет (недостаток измерительной воды).

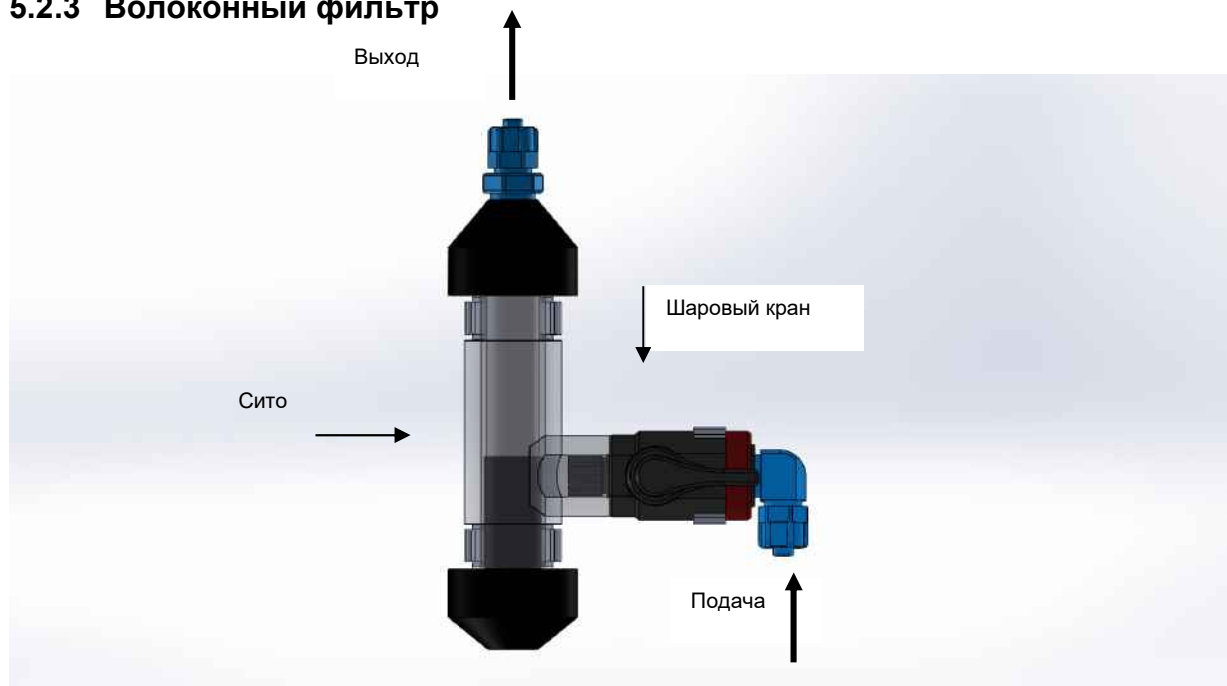


Примечание. Карбонатная жесткость (КН)

Обратите внимание на рекомендуемые значения карбонатной жесткости соответствующих норм и директив.

Недостаточная карбонатная жесткость в измерительной воде приводит к быстрому "вымыванию" измерительных электродов и вследствие этого сокращению срока службы. Недостаточная карбонатная жесткость в измерительной воде даже может вызывать ошибки при измерении даже с работоспособными электродами, т.к. буферный раствор KCl не может раствориться достаточно быстро. Измерительный электрод невозможно откалибровать некоторое время, до тех пор, пока раствор KCl не растворится полностью.

5.2.3 Волоконный фильтр



На измерительной магистрали установлен волоконный фильтр, чтобы предотвратить попадание в ячейку частиц и образование отложений, а также неисправностей контроля измерительной воды и измерительных электродов. Волоконный фильтр необходимо регулярно очищать от загрязнений измерительной воды. Необходим регулярный еженедельный осмотр.

Прозрачную емкость можно открутить для очистки и промыть трубчатое сито мощной струей воды. Сито - это расходный материал.

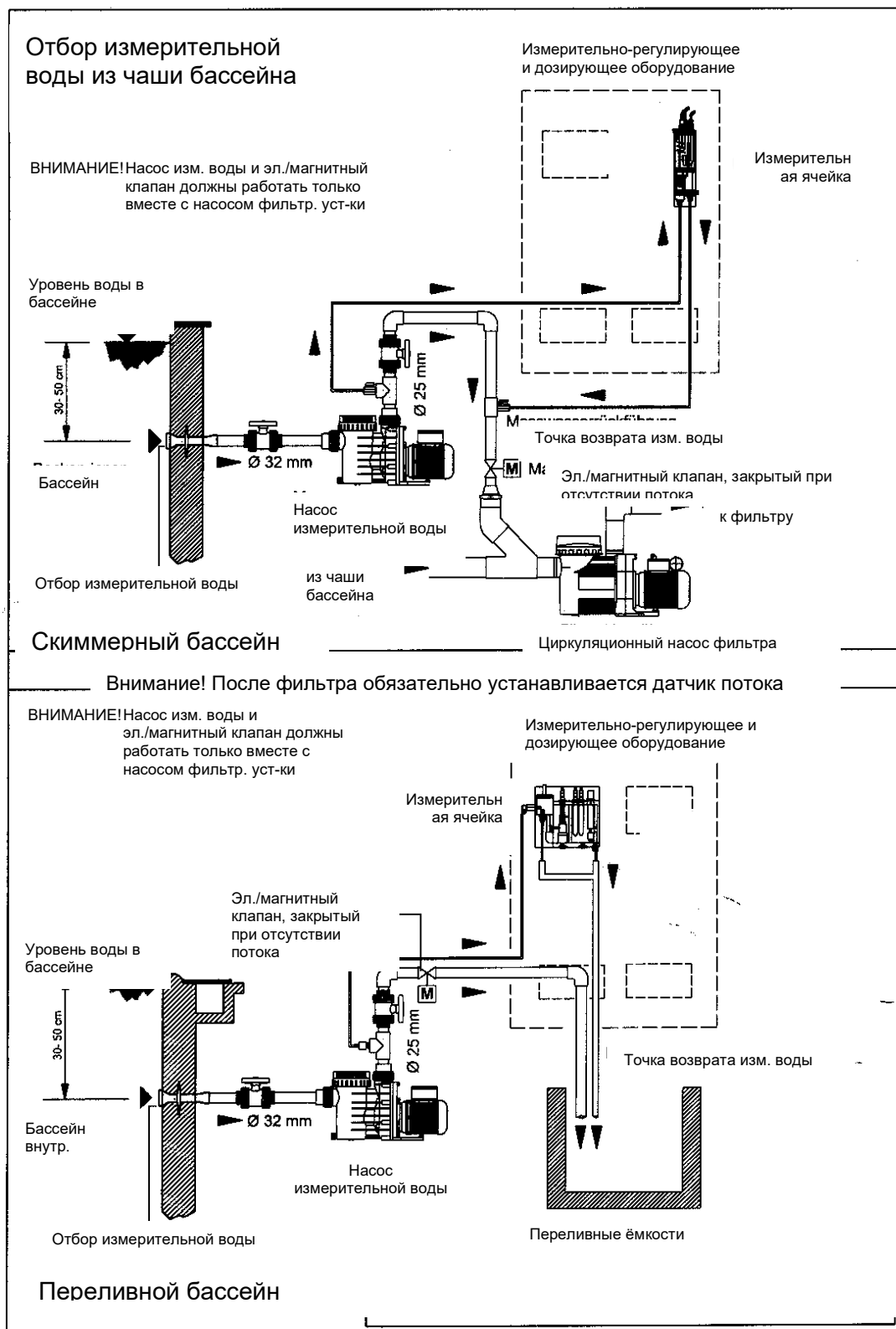
Внимание!

Запрещается применять такие средства как бензол, ацетон, растворитель и т.д. для очистки сита, так как они разъедают и разрушают пластиковые детали.

6 Подготовка к вводу в эксплуатацию

6.1 Отбор измерительной воды

Измерительная вода отбирается из чаши насосом или подается самотеком.



Внимание:

Схематичные изображения. Исполнение определяется установщиком системы.

Примечание:

При подаче измерительной воды самотеком необходимо учитывать минимальное давление на входе установленной ячейки.

Отбор из чаши должен производиться через стеновые проходы, расположенные на прибл. 30-50 см ниже зеркала воды. Отбор должен производиться таким образом, чтобы в любой момент времени непрерывно подавалась свежая измерительная вода: При подаче измерительной воды к ячейке с помощью насоса необходимо следить за тем, чтобы вода подавалась через байпас. Отбор измерительной воды из магистрали байпаса в трубку измерительной воды должен производиться как можно ближе к измерительной ячейке, так как в противном случае существует опасность долгих простоев и плохо регулируемых участков.

Внимание!

Места отбора измерительной воды такие как напорная сторона насоса или переливной желоб нетипичны для бассейновой воды, так как в этих местах присутствует высокая органическая нагрузка, искажающая измеряемое значение и быстрее загрязняющая измерительный электрод.

6.2 Гидравлические подключения измерительной магистрали

Гидравлические подключения

Гидравлическое подключение - трубка измерительной воды 8/6мм. Измерительная вода подается в ячейку через волоконный фильтр. Пожалуйста, обращайте внимание на направление потока, маркированное стрелкой на ячейке и фильтре. Отвод измерительной воды происходит через трубку измерительной воды 8/6мм. Кран измерительной воды перед волоконным фильтром служит не для регулирования, а для прекращения подачи изм. воды к измерительной технике и очистки волоконного фильтра. Для проведения работ с измерительной ячейкой перекрыть воду при помощи этого крана. Для регулирования протока измерительной воды использовать шаровый кран после измерительной ячейки.

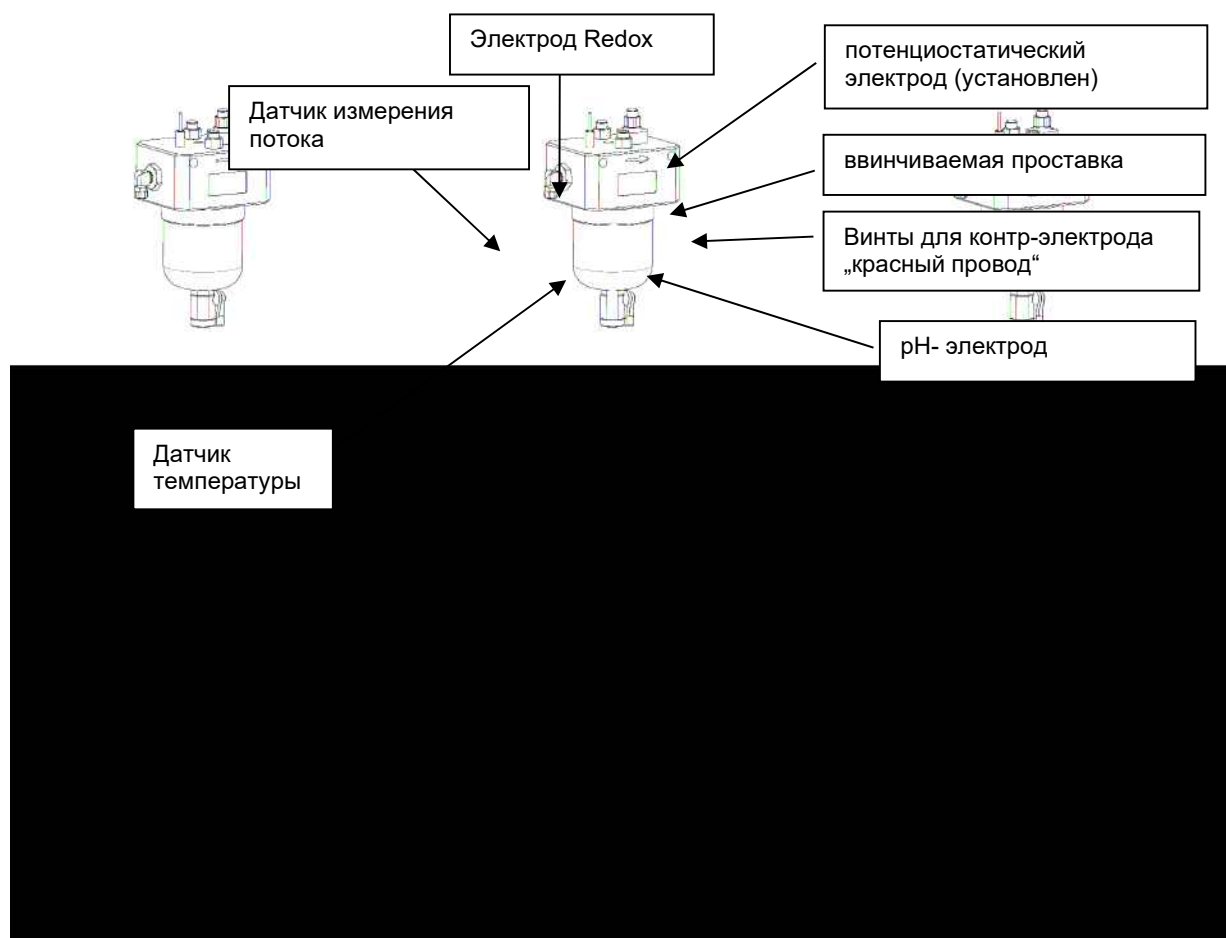
6.3 Установка и подключение измерительных электродов

В данной главе описывается, как измерительные электроды устанавливаются в измерительную ячейку universal fm и подключаются.

Прежде чем подавать измерительную воду в ячейку необходимо установить измерительные электроды. Для измерительных электродов Redox и pH предусмотрены отверстия с резьбой PG 13,5, в которые вкручиваются электроды и затягиваются от руки.

Потенциостатический электрод (POT-электрод) для Хлора устанавливается в зажимное резьбовое соединение контрэлектрода. Электрод поместить в уже смонтированное зажимное резьбовое соединение (для этого его (соединение) немного ослабить при необходимости) и вставить до упора. После этого резьбовое соединение можно немного притянуть.

Расположение электродов см. на рис. ниже.

**Примечание**

Электрод pH в измерительной ячейке universal fm всегда устанавливается спереди.

Внимание!

Электроды разрешается закручивать только от руки. Запрещается использовать инструмент, так как может быть повреждена стеклянная колба электрода.

Примечание

При установке потенциостатического электрода ограничительное и уплотнительное кольца остаются на нем.



1. Снимите увлажняющий колпачок с измерительного электрода и вкрутите его в измерительную ячейку. Затяните измерительные электроды от руки (без инструмента).
2. Теперь оденьте измерительные кабели на электроды. Обращайте при этом внимание на маркировку кабелей и электродов. Для изм. электрода pH необходимо проконтролировать, чтобы в стеклянном шарике не было пузырьков воздуха; их можно удалить при необходимости, осторожно встряхивая электрод (как градусник).
3. При использовании потенциостатического измерительного электрода подсоединить линию опорного напряжения (красный провод) к винту вверху вставки.

Примечание:

Не выливать жидкость из защитного колпачка. Она предназначена для хранения и восстановления электродов.

Примечание:

При подсоединении изм. кабелей следить за наличием уплотнительных колец на электродах!

Подключения кабелей и штекеры должны быть защищены от коррозии и влажности. Не храните газовыделяющие кислоты (напр. соляную) в непосредственной близости от прибора.

Примечание:

Время адаптации потенциостатических измерительных электродов после запуска оборудования составляет ок. 2 часов. Калибровка и настройка должны проводиться только после этого. До этого момента дозирование должно быть отключено.

Измерительные электроды pH и Redox сразу готовы к использованию.

Примечания

Для калибровки потенциостатического электрода в воде должно быть достаточное количество дезинфектанта, напр. для хлора мин. 0,1 мг/л. При помощи ручного непрерывного дозирования можно достичь необходимого содержания дезинфектанта в чаше бассейна.

При применении содержащих циануровую кислоту хлорных препаратов могут возникнуть расхождения между показаниями приборов и результатами DPD-измерения. Поэтому рекомендуется использовать неорганические хлорные препараты (например, хлорный газ, гипохлорит или dinochlorine flüssig).

Примечание. Карбонатная жесткость (KH)

Обратите внимание на рекомендуемые значения карбонатной жесткости соответствующих норм и директив.

Недостаточная карбонатная жесткость в измерительной воде приводит к быстрому "вымыванию" измерительных электродов и вследствие этого сокращению срока службы. Недостаточная карбонатная жесткость в измерительной воде даже может вызывать ошибки при измерении даже с работоспособными электродами, т.к. буферный раствор KCl не может раствориться достаточно быстро. Измерительный электрод невозможно откалибровать некоторое время, до тех пор, пока раствор KCl не растворится полностью.

6.4 Подключение дозирующего оборудования

Далее описывается подключение жидких средств для дозирования. За доп. информацией по хлорному газу можно обратиться к инструкции по эксплуатации для хлорного газа.

Вставить всасывающую арматуру в канистру и затянуть крышку на горловине канистры. Подключение всасывающей магистрали к дозирочному насосу см. в инструкции по эксплуатации соответствующего насоса.

Входящие в комплект поставки дозирочные трубки подсоединяются к насосам с напорной стороны. Проложить трубки к клапанам впрыска и подсоединить их. В направлении потока сначала подключается корректировка pH, а потом дезинфекция. Это предотвратит порчу и засорение клапана впрыска.

Прокладывать дозирочные трубки следует с таким расчетом, чтобы обеспечить возможность их ежегодного сервисного обслуживания и беспрепятственной замены.

Внимание!

Запрещается использовать одни и те же доз. трубки для разных препаратов, например dinochlorine/ dinominus.

Внимание!

Запрещается прокладывать дозирочные трубки вблизи труб отопления. При прокладывании избегать прямых углов.

Внимание!

Дозирочная трубка из PE (желтая) предназначена для средств понижения / повышения уровня pH - dinominus и dinoplus flüssig - и средств коагуляции. Дозирочная трубка из PTFE (прозрачная) предназначена для средств дезинфекции на хлорной основе.

В качестве дозирочных трубок можно использовать любые трубки из PE, PVC, PTFE или PP с размером 6/4 мм, если они отвечают требованиям по химической устойчивости к дозируемым веществам и давления в системе.

Осторожно:

Дозируемые вещества хранить в прохладном темном месте.

Беречь от прямых солнечных лучей.

Разные дозируемые вещества не смешивать друг с другом.

Соблюдать соответствующие указания на этикетках.

6.5 Клапаны впрыска

Клапаны впрыска средств дезинфекции и корректировки уровня pH монтируются на трубопроводе подачи очищенной воды через форсунки (со стороны чаши) после теплообменника (или после вторичного контура абсорбера "солар") и датчика потока.

Расстояние между клапанами впрыска должно быть 15-20 см.

В направлении потока сначала подключается корректировка pH, а потом дезинфекция. Это предотвратит порчу и засорение клапана впрыска.

7 Ввод в эксплуатацию для бассейнов и гмв

При вводе установки в эксплуатацию необходимо соблюдать содержащиеся в приложении электрические схемы, схемы прокладки кабелей и прочие данные.

	Пошаговая инструкция
1	Подготовка к вводу в эксплуатацию
	Подключить измерительную воду - шаровые краны подачи / отвода измерительной воды остаются закрытыми.
	Электрическая и гидравлическая части измерительного прибора подключены.
	Проверить подключен ли кабель прекращения дозирования от управляющего оборудования в измерительно-регулирующем приборе.
	Проверить напряжение сети, включить.
	Проверить и настроить конфигурацию установки.
	Установить электроды в измерительную ячейку и затянуть их от руки.
	Открыть шаровые краны подачи измерительной воды
2	Нехватка / проток измерительной воды
	Измерительная ячейка с поплавковым выключателем Контроль поплавкового выключателя и разрешающей команды изм. воды на приборе.
	Измер. ячейка с измерением потока Поток должен быть настроен так, чтобы он находился между 40 и 120 л/ч. Контроль разрешающей команды измер. воды на приборе
3	Измерение температуры
	Настроить автоматическую / ручную температурную компенсацию.
	При ручной темпер. компенсации настроить температуру воды бассейны.

4	Измерение и регулирование pH
	Проверить номинальные значения, при необходимости откорректировать.
	Настроить предупредительные и тревожные значения
	Проверить объект регулирования, настроить параметры регулирования; установить время дополнительного срабатывания на „0“; Для сложных объектов регулирования настраивается большой Р-диапазон и наименьший объем дозирования дозирующего насоса.
	Настройка или подстраивание мощности дозирования; необходимо рассчитать максимальный объем дозирования.
	Откалибровать электрод-pH калибровочными растворами pH4 и pH7; проверить крутизну и отклонение нулевой точки.
	Дозировать средство корректировки pH в чашу. Записать изменения значений в единицу времени (час) и нарисовать график. Снова проверить измененные настройки.
	Настроить время дополнительного срабатывания (при необходимости)
	Настроить контроль времени дозирования
	Установить регулирование в автоматический режим
5	Хлор – измерение и регулирование
	Проверить номинальные значения, при необходимости откорректировать.
	Настроить предупредительные и тревожные значения
	Проверить объект регулирования, настроить параметры регулирования(напр. при использовании значений из регулирования pH); установить время дополнительного срабатывания на „0“; Для сложных объектов регулирования настраивается большой Р-диапазон и наименьший объем дозирования дозирующего насоса.
	При регулировании сервомотором с обратной связью выполнить позиционирование
	Настройка и подстраивание мощности дозирования; максимальный объем дозирования рассчитывается на основании хлорной системы, типа чаши и макс. потребности.
	Дозировать хлор в чашу при помощи ручного непрерывного дозирования до тех пор пока не будет достигнута достаточная для калибровки электрода концентрация.
	Откалибровать измерительный электрод Хлор методом DPD; проверить крутизну
	Дозировать хлор в чашу при помощи ручного непрерывного дозирования. Записать изменения значений в единицу времени (час) и нарисовать график. Снова проверить измененные настройки.
	Настроить время дополнительного срабатывания (при необходимости)
	Настроить контроль времени дозирования

	Настроить автоматическую очистку зондов – 1-2 раза в сутки.
	Установить регулирование в автоматический режим
5	При выборе измерение Rx
	Проверить номинальные значения, при необходимости откорректировать.
	Установить предельные значения
6	Настроить дату и время

7.1 Вывод из эксплуатации и перезимовка

Примечание:

Если измерительная ячейка на месте установки может замерзнуть, позаботьтесь заранее о ее выводе из эксплуатации.

Установка выводится из эксплуатации следующим образом:

- Закрыть магистрали подачи и отвода измерительной воды.
- Опустошить измерительную ячейку
- Выкрутить из ячейки измерительные электроды и кабели.
- Измерительные электроды хранить в теплом месте. В защитном колпачке электроды можно хранить до 3 месяцев, вертикально или горизонтально. При более длительном хранении поставьте в сосуд (емкость), заполненную большим количеством раствора KCL, чтобы он закрывал диафрагму.

Повторный ввод в эксплуатацию производится в обратном порядке, проверить на герметичность!

8 Дооснащение дополнительными модулями

8.1 Дооснащение потенциостатическим дополнительным модулем для хлора

Внимание!

Перед установкой дополнительного модуля обесточить Vodes BlueWave (вынуть вилку из розетки или отключить соответствующий защитный автомат).

Открыть прибор



Установить модуль стержнями в отверстия таким образом (положение стрелок), чтобы штифты попали в штекер главной платы – после этого надавить на плату до фиксации стержней.

Для демонтажа ослабьте винты.

К клеммной колодке подключается кабель для электрода хлор, как показано ниже:

Клемма 1 GND (слева) не подключается

Клемма 2 М (измерительный электрод)

Клемма 3 В (опорный электрод)

Клемма 4 G (контрэлектрод) (красный провод)

Штекер снимается для упрощения монтажа кабеля.

8.2 Modbus RTU

Интерфейс для подключения к Modbus RTU находится на плате под крышкой измерительного прибора. Обозначения как ниже (см. стрелки):

A + + контакт 5

B - - контакт 6



8.2.1 Экранирование

Использование экранированных кабелей обеспечивает высокую степень защиты от электромагнитных помех, особенно от высоких частот. Эффективность экранирования все-таки зависит от правильной прокладки кабеля.

Экранирование подключается к Modbus – Master.

Кабель шины на последнем периферийном устройстве необходимо завершать нагрузочным резистором 120Ω.

8.2.2 Параметры передачи данных

Скорость в бодах:	9600 bps
Битов данных:	8
Старт- бит:	1
Стоп - бит:	1
Паритетность:	нет

8.2.3 Используемые функции MODBUS

Используются следующие функции Modbus:

- 04 (0x04) чтение входных регистров – макс. 22 регистров
- 06 (0x06) запись отдельного регистра – запись 1 регистра.

Список параметров MODBUS см. в приложении

8.3 Интерфейс RS 485

Интерфейс RS485 находится на плате под крышкой измерительного прибора. Обозначения как ниже (см. стрелки):

A + = + контакт 5

B - = - контакт 6



8.3.1 Экранирование

Использование экранированных кабелей обеспечивает высокую степень защиты от электромагнитных помех, особенно от высоких частот. Эффективность экранирования все-таки зависит от правильной прокладки кабеля.

В качестве кабеля шины данных (длиной до 100 м) рекомендуется применять экранированный кабель J-Y(ST)Y3x2x0,8 или 0,6 (витая пара).

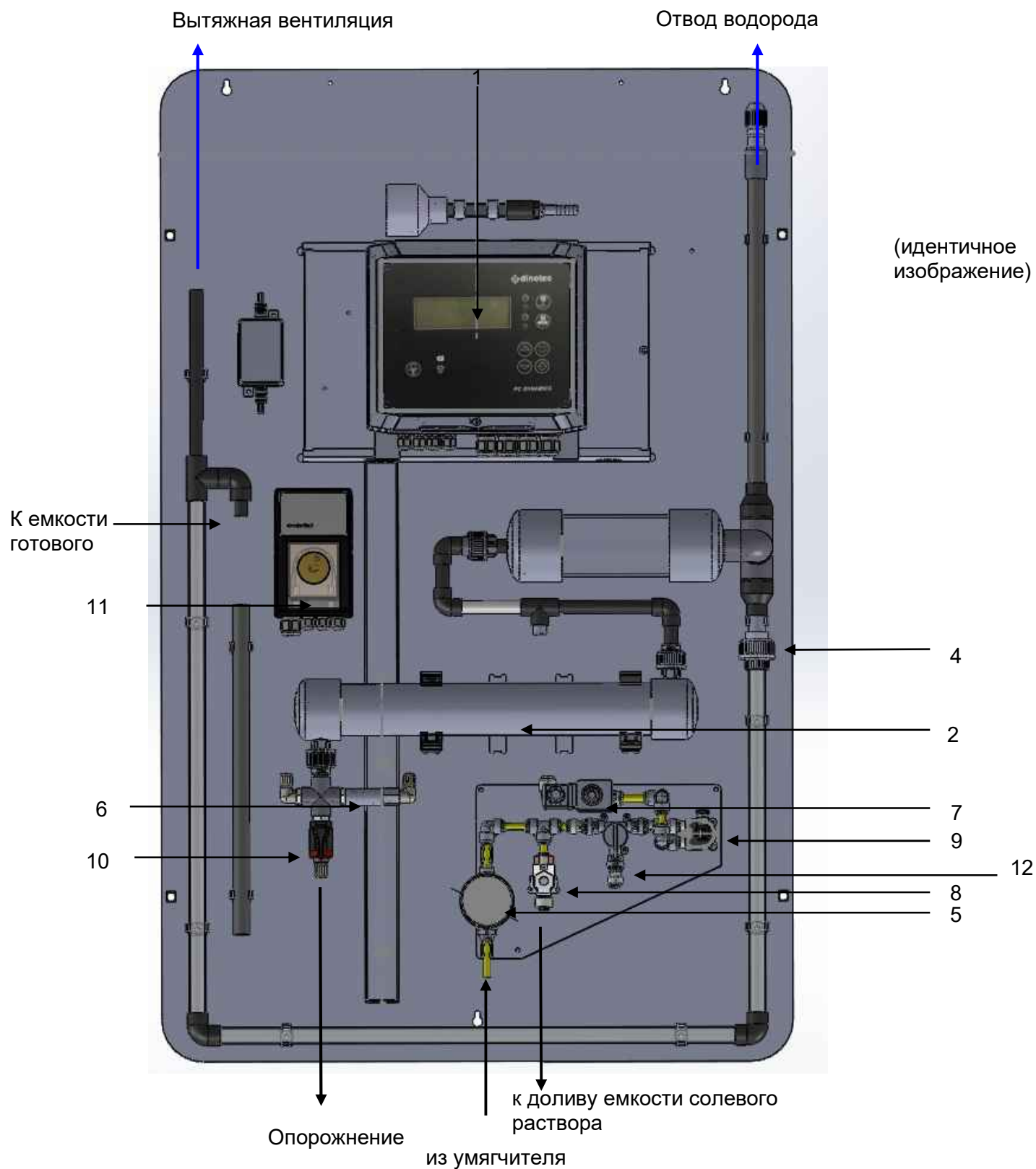
8.3.2 Параметры передачи данных

Скорость в бодах:	9600 bps
Битов данных:	8
Старт- бит:	1
Стоп - бит:	1
Паритетность:	нет

Адрес шины не может быть настроен на Vodes Blue Wave, он может быть только записан через системную шину в прибор.

9 Запасные части и расходные материалы, технологическое сырье

9.1 Для электролизной части



9.2 Запасные части

Поз.	Арт.№	Наименование	Кол-во
1	3056-391-00	Блок питания 300 Вт для 30*	1
1	3056-398-00	Блок питания 600 Вт для 60 + 90*	1
1	3056-399-00	Блок питания 1000 Вт для 150 + 200*	1
2	3012-006-00	Трубчатая ячейка 30*	1
2	3012-007-00	Трубчатая ячейка 60*	1
2	3012-008-00	Трубчатая ячейка 90*	1
2	3012-011-00	Трубчатая ячейка 150*	1
2	3012-012-00	Трубчатая ячейка 200*	1
4	3049-500-00	Датчик уровня д/сепаратора водорода	1
5	3022-210-00	Манометр	1
6	3070-840-00	Прерыватель обратного потока	1
7	3026-076-00	2/2 ходовой вентиль	1
8	3026-077-00	2/2-ходовой эл./магнитный клапан, G ½	1
9	3024-156-00	Датчик крыльчатки, вода	1
9a	3049-502-00	штекер для датчика крыльчатки	1
10	1320-050-00	Шаровый кран R1/4"	1
11	0220-282-00	dinodos START	1
11a	0204-026-00	ротор в сборе с пружиной для dinodos START	1
12	012-033-00	кран отбора проб для определения жесткости воды	1

* учитывать размеры установки в зависимости от модели

9.3 Быстроизнашивающиеся части

Арт.№	Наименование
3049-501-00	уплотнение для датчика крыльчатки
3018-415-00	2 прокладки EPDM 21 x 30 x 3мм (емкость солевого раствора)
0204-023-00	Дозировочный шланг А Ø 8 мм производительностью до 11,0 л/ч
3070-842-00	Силиконовый шланг 6x1, Д=7мм для прерывателя обратного потока
3018-444-00	Уплотнительные кольца в 3 резьбовых соединениях установки
3018-414-00	2 прокладки EPDM 17x24x2мм, вход емкости готового продукта
3050-206-90	Воздушный насос для измерения уровня цоколя

9.4 Расходный материал

Арт.№	Наименование
1000-451-01	Кислотный гранулат для удаления извести (упаковка 80г)

9.5 Для измерительно-регулирующего оборудования

Быстроизнашивающиеся части

Арт №	Наименование
0161-101-01	Одностержневой измерительный электрод pH
0121-104-05	Потенциостатический электрод Хлор (свободный хлор)
0111-103-00	Электрод Redox безопорный (износостойкий)
0181-185-00	Чистящая паста для металлического кольца электродов
0181-184-01	Специальный очиститель электродов
0101-140-00	Калибровочный раствор pH 7.0
0101-139-00	Калибровочный раствор pH 4.0
0204-023-00	Шланговая арматура для доз. насосов, стандарт, до 11,0 л/ч
1420-013-00	Тестовый набор Easytest pH/Chlor
1420-022-00	Тестовый набор для определения карбонатной жесткости (буферной емкости Ks 4,3)
0284-040-00	Дозировочная трубка 6/4 из ПЭ, желтая, для корректировки уровня pH
0284-040-01	Доз. трубка ПТФЭ 6/4 для хлора

Запасные части

Арт №	Наименование
0181-109-00	Изм. кабель для электродов pH и Redox
0121-109-05	Измерительный кабель для электрода Хлор
0204-026-00	ротор для доз. насоса
0101-200-00	волоконный фильтр в сборе
0101-121-00	Сито д/волоконного фильтра
0101-158-00	Ниппель синий, прямой 8/6 -1/4" для измерительной воды
0181-179-00	Ниппель синий, угловой 8/6 -1/4" для измерительной воды
0101-196-00	Уплотнительное кольцо RIF 33x3 для сита
	Предохранитель в приборе: 400mA плавкий, 230В
3072-002-00	Штырь для фиксации на желтом защитном кожухе
3072-001-00	Фиксатор для штыря на основной панели

Запасные части проточной измерительной ячейки

Арт №	Наименование
0181-125-00	Трубка изм. воды PE 8/6 мм, за 1 метр
0181-178-01	Шаровый кран PVC 1/4" для отбора измерительной воды и измерительной камеры ячейки universal fm.
0101-013-00	Поплавок с герконовым контактом, красный, для проточных измерительных ячеек, хлор
0101-015-00	2. Уплотнительное кольцо для поплавка
0101-015-00	Комплект уплотнений для проточной измерительной ячейки
0986-151-00-	Датчик температуры PT1000 для проточной измерительной ячейки / установка в трубопровод
0101-021-00	Ключ для погружной трубки VA проточной измерительной ячейки

Запасные части измерительной ячейки universal fm

Арт №	Наименование
	Уплотнительное кольцо для измерительной камеры ячейки universal fm
0123-010-00	Погружная трубка V4A / контр-электрод для universal fm
0123-012-00	Подъемная трубка для universal fm
0123-004-00	Датчик Холла для universal fm
0122-043-90	Датчик температуры PT 1000 для измерительной ячейки universal fm, длина кабеля 1,2 м.
0100-014-00	Турбина измерительной воды для universal fm
0123-022-00	Комплект зажимных винтовых соединений для потенциостатической измер. ячейки
0123-006-00	Ограничитель потока до 120 л/ч
0123-006-01	Ограничитель потока до 60 л/ч
0123-023-00	Заглушка PG 13,5 с уплотнительным кольцом
0123-032-00	Уплотнительное кольцо для заглушки

Опциональные артикулы

Арт №	Наименование
0133-102-90	Потенциостатическая измерительная плата для хлора с ограничительными болтами, винтами и соединительным зажимом
2510-221-20	Кабель RS485 для подключения к DinoWin / Modbus
0158-010-00	Ниппель аэрации
0123-010-90	Никелевый контрэлектрод для измерительной ячейки universal fm

10 Причины неисправностей и их устранение

Внимание!

Излом изм. кабеля электрода Redox или коррозия в разъеме не всегда распознаются PC *DYNAMICS*. Индицируемое значение напряжения Redox не устанавливается принудительно на 0 мВ. Идентификация подобных ошибок возможна только с помощью тестера pH-T.

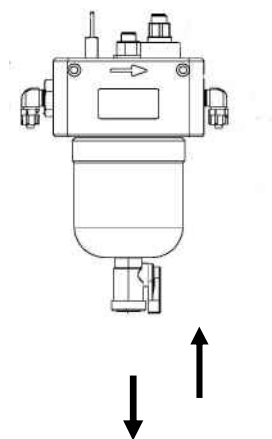
10.1 Проверка тестером pH-T.

В настоящее время pH-T тестером можно проверить только измерительные входы pH и Redox.

Если Вам необходимо проверить измерительный вход Хлор, обратитесь, пожалуйста, в горячую линию dinotec.

10.2 Очистка ограничителя потока

Подключить подачу измерительной воды к выходу измерительной ячейки справа, чтобы ограничитель потока промывался в обратном направлении и сливать воду через открытый снизу шаровый кран в ведро.



Уход и техническое обслуживание

Интервал	Что проверять	Примечание
Еженедельно	Анализ воды - значение pH - значение хлора	тестовым прибором: идеальное значение: 7,0 - 7,4 pH идеальное значение: ок. 0,3 - 0,8 мг/л
	Волокон. фильтр - визуальный контроль	Беспрепятственный проток
	Проточная арматура - визуальный контроль	Беспрепятственный проток
	Контроль протока - визуальный контроль	Беспрепятственный проток
Ежемесячно	измерительный электрод pH	Проверка и очистка согл. Руководства; при необход.- повторная калибровка
	хлорный электрод	Проверка и очистка согл. Руководства
		Откалибровать после ручного измерения.
		При увеличенной нагрузке - уменьшить интервалы
Через 6 месяцев в крытых бассейнах	Калибр. растворы pH 7, pH 4	Заменить на новые
Ежегодно	Измерительные электроды pH и хлор	Проверить работоспособность, см. Руководство. При необходимости - почистить или заменить
В конце сезона для уличного бассейна: перезимовка в неотапливаемом помещении	Калибровочные растворы pH 7 / 4	Не пригодны. Перед началом сезона своевременно заказать новые.
	Измерительные электроды pH и хлор	Вынуть из измерительной ячейки, контакты накрыть защитным колпачком. Поместить в маленькие флаконы с раствором хлорида калия или водой во избежание высыхания ¹
	Проточная арматура / магистраль /измер. ячейка universal fm	опустошить и занести в отапливаемое помещение
	Средство дезинфекции	Плотно закрыть, хранить в прохладном темном месте

¹ Электрод Redox не надо хранить в растворе KCL.

		По возможности выработать
	Доз. насосы	Тщательно прокачать чистой водой, привести выключатель в положение ВЫКЛ (AUS)
В конце сезона для уличного бассейна: перезимовка в отапливаемом помещении	Калибровочные растворы pH 7 / 4	Не пригодны. Перед началом сезона своевременно заказать новые.
	Измерительные электроды pH и хлор	Вынуть из измерительной ячейки, контакты накрыть защитным колпачком. Поместить в маленькие флаконы с раствором хлорида калия или водой во избежание высыхания
	Отбор и возврат изм. воды	оставить в измер. ячейке с водой
	Средство дезинфекции	Плотно закрыть, хранить в прохладном темном месте
	- доз. насосы	По возможности выработать Тщательно прокачать чистой водой, привести выключатель в положение ВЫКЛ (AUS)

Дальнейшие рекомендации по уходу см. в Инструкции по эксплуатации для пользователя.

11 Приложение

11.1 Протокол ModBus

Bus-адрес прибора можно настроить в самом приборе после ввода кода с максимальным уровнем доступа (Код С) в пункте меню „Конфигурация прибора“.

Следующие параметры должны быть заданы при подключении Modbus:

9600 бод,
Чётность— нет,
биты данных – 8,
стоповые биты – 1;

Используются следующие функции Modbus:

- 04 (0x04) чтение входных регистров – макс. 22 регистров чтения
- 06 (0x06) запись отдельного регистра – запись 1 регистра.

Список параметров Modbus

VBW 2016 - Modbus / P19 / P20

Стандарт передачи сигналов

			r/w	Регистры Modbus		
VBW						
Тип системы			r	100	xxx	
Измеряемое значение тока ячейки в %	%		r	101	xxx	
Измеряемое значение напряжения ячейки в 0,1В	V		r	102	xxx,x	
Проток [%]	%		r	103	xxx	
Режим			r	104	xxx	
Температура продукта	°C		r	105	xxx,x	
Концентрация продукта	г/л		r/w	106	x,x	
Уровень в емкости готового продукта	см		r	107	xx	
Измеряемые значения (2 байта)						
свободный Хлор	мг/л		r	1	xx,xx	
значение pH	pH		r	2	xx,xx	
Redox	мВ		r	3	xxxx	
Температура	°C		r	4	xxx,x	
Проток измерительной воды	л/ч		r	5	xxx	
Сообщения (бит)						
Сообщения состояния			r	6	xxxxx	
Настройки ном. значений (2 байта)						
Регулирование потенциостат. измер. значения						
Ном. значение Хлор	мг/л		r/w	8	xx,xx	
Верх. предупредит. значение Хлор	мг/л		r/w	9	xx,xx	
Верх. тревож. значение Хлор	мг/л		r/w	10	xx,xx	
Нижн. предупредит. значение Хлор	мг/л		r/w	11	xx,xx	
Нижн. тревож. значение Хлор	мг/л		r/w	12	xx,xx	
Р-диапазон Хлор	мг/л		r/w	13	xx,xx	
Время доп. срабатывания Хлор	сек.		r/w	14	xxxx	
Регулирование изм. значения pH						
Ном. значение pH:	pH		r/w	15	xx,xx	
Верх. предупредит. значение pH	pH		r/w	16	xx,xx	
Верх. тревож. значение pH	pH		r/w	17	xx,xx	
Нижн. предупредит. значение pH	pH		r/w	18	xx,xx	
Нижн. тревож. значение pH	pH		r/w	19	xx,xx	
Р-диапазон pH	pH		r/w	20	xx,xx	
Время доп. срабатывания pH	сек.		r/w	21	xxxx	
Регулирование изм. значения Redox						
Ном. значение Redox	мВ		r/w	22	xxxx	
Нижн. предупредит. значение Redox	мВ		r/w	23	xxxx	
Нижн. тревож. значение Redox	мВ		r/w	24	xxxx	
Р-диапазон Redox	мВ		r/w	25	xxxx	

Регистры / сообщения состояния (Регистр Modbus „6“ – см. таблицу)

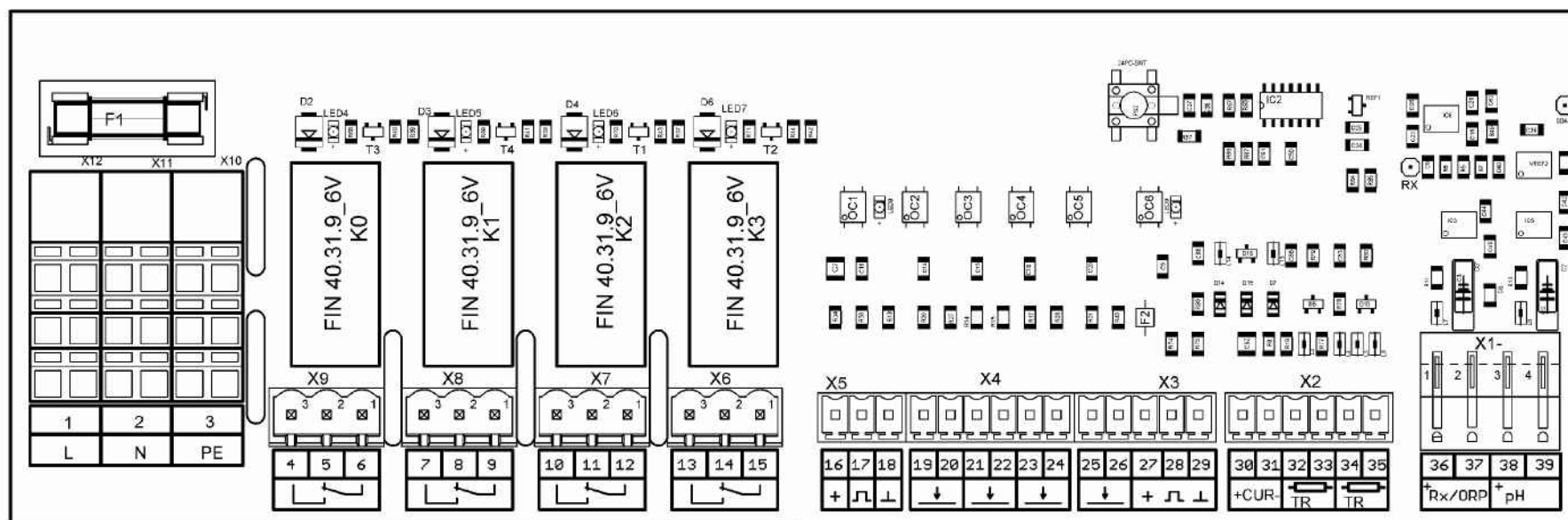
Бит 0	Установка производит продукт
Бит 1	Активен долив в емк-ть солев. р-ра
Бит 2	Установка наполняется
Бит 3	Регенерация умягчителя
Бит 4	Тревога Рабочий режим
Бит 5	Внешнее прерывание дозирования
Бит 6	Поплавковый переключатель в емкости солевого раствора ниже уровня включения Долив
Бит 7	Ячейка наполняется
Бит 8	Нехватка изм. воды
Бит 9	Неисправность измерения потока электролиза

Аппаратное подключение RS 485



2-контактный кабель к двухконтактной клемме на верхней плате PC DYNAMICS. Подсоединения А, В.

12 Схема расположения выводов контактов блока управления

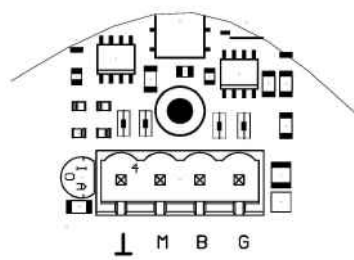


1-3	4-6	7-9	10-12	13-15	16-18	19-24	25-29		30-35	36-39
Подключение (сеть) 230В/15В	Эл.-магнитный клапан для емк-ти солевого р- ра	Насос солевого раствора Частота импульса	Установка работает, насос хлора, насос рН или тревога	Насос рН или тревога	16-17-18 счетчик импульсов Измерит. вода Поплавок: 17-18	19-20 Поплавок в емкости солевого раствора 21-22 Регенерация 23-24 Внешний останов.	25-27-28 емкостный датчик 27-28-29 счетчик импульсов		32-33 Датчик температуры 1 34-35 Датчик температуры 2	36-37 Аналог. вход Redox 38-39 Аналог. вход рН
Предохранитель 630мА /плавкий	Выход, релейный контакт - "сухой" контакт - NO/ NC/ COM				Вход	Вход сухой контакт	Вход			

Инструкция по монтажу **Схема расположения выводов контактов блока управления**

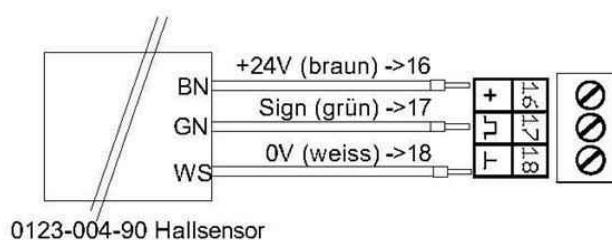
Конт. №	Контакт	Функция	
1	6x L	„внешний блок питания напр. для блока REL230/24 Сетевой вход 115 В ±10% или 230 В ±10% 50/60 Гц (переключение перемычками)	
2	6x N		
3	6x PE		
4	NC	Реле REL0 – Эл.-магнитный клапан долива емк-ти солевого р-ра	
5	NO		
6	COM		
7	NC	Реле REL1 – Управление насосом солев. р-ра через Импульс-Пауза.	
8	NO		
9	COM		
10	NC	Реле REL2 – установка работает, насос хлора, насос pH, сборная тревога	
11	NO		
12	COM		
13	NC	Реле REL3 – сборная тревога, насос хлора, насос pH	
14	NO		
15	COM		
16	+24В	коричневый	Измеритель потока измерительной воды (импульсный вход) „universal fm“ Ячейка с поплавковым выключателем: клемма 17-18
17	импульс	зеленый	
18	GND (земля)	белый	
19		BIN0 – Поплавковый переключатель, емкость солевого раствора	
20			
21		BIN1 – регенерация умягчителя	
22			
23		BIN2 – внешний останов дозирования	
24			
25		+ BIN3 емкостный датчик Открыто GND от клеммы 29 +24V от клеммы 27	
26			
27	+ импульс GND (земля)	измеритель потока подпиточной воды (Vodes BlueWave) Импульсный вход	
28			
29			
30	+CUR		
31	-CUR		
32	TEMP	Вход датчика температуры Pt1000 - продукт после реактора	
33			
34	TEMP	Вход датчика температуры Pt1000 – измерительная вода	
35			
36	+	Измерительный вход Redox	
37	RX/ROP		
38	+	Измерительный вход pH	
39	pH		

12.1 Обозначение контактов потенциостатической измер. платы



50	-I	серебристый	GND (земля)
51	M	коричневый	Измер. электрод измер. вход хлор, диоксид хлора, озон
52	B	серый	Опорный электрод
53	G	красный	Контрэлектрод

12.2 Подключение измерителя потока измер. ячейки universal:



Плывать с удовольствием - это так просто!



Просто наслаждайтесь лучшей водой !

dinotec GmbH ул. Филиппа-Райса 28, D-61130 Ниддерау
Тел. + 49((0)6187 41379-0, Факс + 49(0)6187 41379-90

Internet: www.dinotec.de; E-Mail: mail@dinotec.de