



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

Устройство автоматического управления дозированием химических реагентов «PoolStyle PhRxCl 4S»

СОДЕРЖАНИЕ

1. О документе	4
2. Технические характеристики	4
3. Назначение устройства	5
4. Комплект поставки	5
5. Быстрый запуск в эксплуатацию	6
6. Подключение устройства к сети	7
7. Подключение электродов	8
8. Управление и вход в меню	9
9. Дерево меню	10
10. Главный (рабочий) экран	11
11. Как работает дозирование	12
11.1. Два алгоритма дозирования	12
11.2. Почему станция ждёт «Время измерения»	12
11.3. Прерывание дозы вручную	12
12. Уставки и объём бассейна	13
13. Калибровка электрода Ph	13
14. Калибровка электрода свободного хлора	14
15. Почему электрод Rx не требует калибровки	14
16. Очистка электрода свободного хлора	14
17. Прокачка насосов	15
18. Регулировка потока в измерительной ячейке	15
19. Дополнительные параметры	15
19.1. Произв. Ph в % и Произв. Cl в %	15
19.2. Границы измерений	15
19.3. Коррекция Ph	16
19.4. Максимальная суточная доза Ph и Cl	16
19.5. Звук	16
20. Экспертные настройки	16
20.1. fCl/Redox — по чему держать обеззараживание	16
20.2. Алгоритм	16
20.3. Ph Minus/Plus	16
20.4. Время измерения	16
20.5. Режим аварий	17
20.6. Насос л/ч	17
20.7. Ур. химии Virtual — виртуальная канистра	17
20.8. Рабочий поток	17
21. Режим «Электролиз»	17
22. Аварии и предупреждения	18
22.1. Что такая авария останавливает	18
22.2. Канистра: предупреждение и реальная остановка	18
22.3. Автоматический переход на ОВП при недостоверном электроде хлора	18
22.4. Звуковая и внешняя сигнализация	18
23. Удалённый мониторинг и управление	19
24. Проверка электродов и наработка	19
25. Сброс настроек	19

26. Отключение сети и сохранение настроек..... 19

27. Возможные неисправности..... 20

28. Монтаж и схема подключения 21

29. Правила хранения и консервации электродов 22

30. Рекомендации и другие вопросы 22

31. Правила транспортировки и хранения 24

32. Гарантийные обязательства 24

33. Регламент обслуживания оборудования и замены расходных материалов..... 24

 33.1. Расходные материалы 24

34. Сервисная служба 24

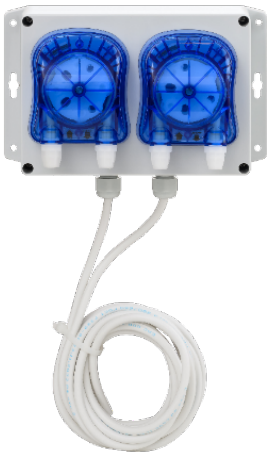
1. О документе

Настоящее руководство описывает станцию автоматического дозирования «PoolStyle PhRxCi 4S» — трёхэлектродную станцию с 4-строчным монитором и поворотно-нажимным энкодером. Станция измеряет и удерживает у заданных значений три показателя воды бассейна: pH, свободный хлор и ОВП (окислительно-восстановительный потенциал, редокс).

В тексте приняты обозначения: «Ph-реагент» — реагент коррекции pH (кислота pH-минус либо щёлочь pH-плюс); «Cl-реагент» — хлорсодержащий реагент (гипохлорит натрия, содержание активного хлора ориентировочно 120 г/л); «уставка» — заданное пользователем значение, к которому станция подводит воду; «редокс» / «ОВП» — окислительно-восстановительный потенциал воды в милливольтках (мВ).

Поток воды через измерительную ячейку в этой станции регулируется вручную — краном. Моторизованного привода-корректора потока здесь нет.

ВНИМАНИЕ! Использование устройства должно производиться только в строгом соответствии с его прямым назначением. Всё оборудование компании PoolStyle проходит предпродажную подготовку, тестирование на работоспособность в заводских условиях и контроль ОТК.



Выводной блок с двумя специальными насосами дозирования (Ph и Cl)

2. Технические характеристики

Параметр	Значение
Управляемые параметры	pH, свободный хлор (мг/л), ОВП / редокс (мВ)
Число дозирующих насосов	2 (Ph-реагент и Cl-реагент)
Производительность насоса	2,2 л/час (либо иная — задаётся в настройках)
Настраиваемая производительность насоса	1,0 ... 20,0 л/час
Уставка pH	5,0 ... 9,5 (рекомендуется 7,2 ... 7,4)
Уставка свободного хлора	0,1 ... 0,9 мг/л (рекомендуется 0,5 ... 0,7)
Уставка ОВП	300 ... 995 мВ (рекомендуется 600 ... 650)
Границы измерения pH	5,0 ... 9,5 (нижняя и верхняя, задаются отдельно)
Границы измерения ОВП	300 ... 995 мВ (нижняя и верхняя, задаются отдельно)
Объём бассейна	до 220 м³ при насосе 2,2 л/час (зависит от производительности насоса)
Максимальная суточная доза каждого реагента	200 ... 32000 мл
Рабочий диапазон потока через ячейку	80 ... 120 л/час (либо 30 ... 70 л/час — по выбору)
Регулировка потока	ручная, краном
Измерение температуры воды	датчик температуры (опционально), значение передаётся в систему мониторинга
Монитор	4-строчный, символьный

Параметр	Значение
Органы управления	поворотно-нажимной энкодер
Удалённый мониторинг и управление	по интерфейсу связи; система мониторинга входит в комплект поставки
Энергонезависимая память настроек	есть
Счётчик наработки	есть (дни и часы)
Звуковая сигнализация	есть, плюс релейный выход внешней аварии
Автоматический перезапуск при зависании программы	есть
Диапазон рабочих температур	+1 ... +35 °C
Стандарт защиты	IP54
Напряжение питания	220 В
Напряжение питания насосов	12 В (либо 220 В — в зависимости от версии платы)
Вес	1 ... 3 кг (в зависимости от модификации)

ВНИМАНИЕ! Линейка дозирующего оборудования со специальными насосами комплектуется насосами, установленными на лицевой панели устройства либо на отдельном выносном блоке с возможностью настенного крепления (одинарном или двойном). Длина проводов для подключения насосов к основному управляющему блоку — по 2 метра. Левый насос соответствует левому выводу с нижней стороны блока. Питание насосов стандартной комплектации — 12 В; при использовании насосов мембранного типа применяется плата с выходным питанием насосов 220 В.

3. Назначение устройства

Станция представляет собой сложный электронный прибор, предназначенный для автоматического дозирования химических реагентов в систему водоподготовки плавательных бассейнов. Она измеряет и поддерживает:

- **pH** — дозированием реагента pH-минус (кислота) либо pH-плюс (щёлочь);
- **свободный хлор** — дозированием хлорсодержащего реагента по показаниям электрода свободного хлора;
- **ОВП (редокс)** — альтернативный способ контроля обеззараживания, тоже через дозирование хлорсодержащего реагента.

Свободный хлор и ОВП — два разных способа управлять одним и тем же реагентом. Одновременно работает только один из них; какой именно — задаётся в настройках (см. главу «Экспертные настройки»).

Измерение ведётся в проточной измерительной ячейке с тремя электродами (Ph, Rx, Cl), через которую непрерывно циркулирует вода бассейна.

ВНИМАНИЕ! Электроды, которыми укомплектовано устройство, прошли тестовые испытания и калибровку в заводских условиях. Возможное изменение цвета жидкости и появление осадка внутри электрода не является дефектом и не влияет на работоспособность оборудования. Электроды, форсунки впрыска и забора, ролики и шланг специального насоса, а также иные детали, подверженные износу в процессе эксплуатации, являются расходными материалами.

4. Комплект поставки

Наименование	Кол-во
Устройство управления дозированием	1
Импульсный счётчик потока	1
Панель для крепления и установки оборудования	1
Блок с предустановленными насосами	1
Электрод Ph	1
Электрод Rx	1
Электрод Cl (свободный хлор)	1

Наименование	Кол-во
Измерительная ячейка	1
Шланг измерительной ячейки, 2 м	2
Кран ½" с быстросъёмным фитингом 10 мм (ручная регулировка потока)	2
Седёлка с резьбовым отводом Д50, ½"	4
Клапан забора хим. реагентов	2
Клапан впрыска хим. реагентов	2
Трубка забора хим. реагентов, 2 м	2
Трубка впрыска хим. реагентов, 2 м	2
Жидкость калибровочная Ph 7	1
Жидкость калибровочная Ph 9	1
Руководство по эксплуатации	1

Система удалённого мониторинга входит в комплект поставки. Отдельно приобретается только переходник RS-485, если требуется подключение по протоколу Modbus.

Примечание. В зависимости от модификации устройства производитель имеет право по своему усмотрению изменять комплектацию устройства, что никак не ухудшает эксплуатационные характеристики и функциональные особенности оборудования.

5. Быстрый запуск в эксплуатацию

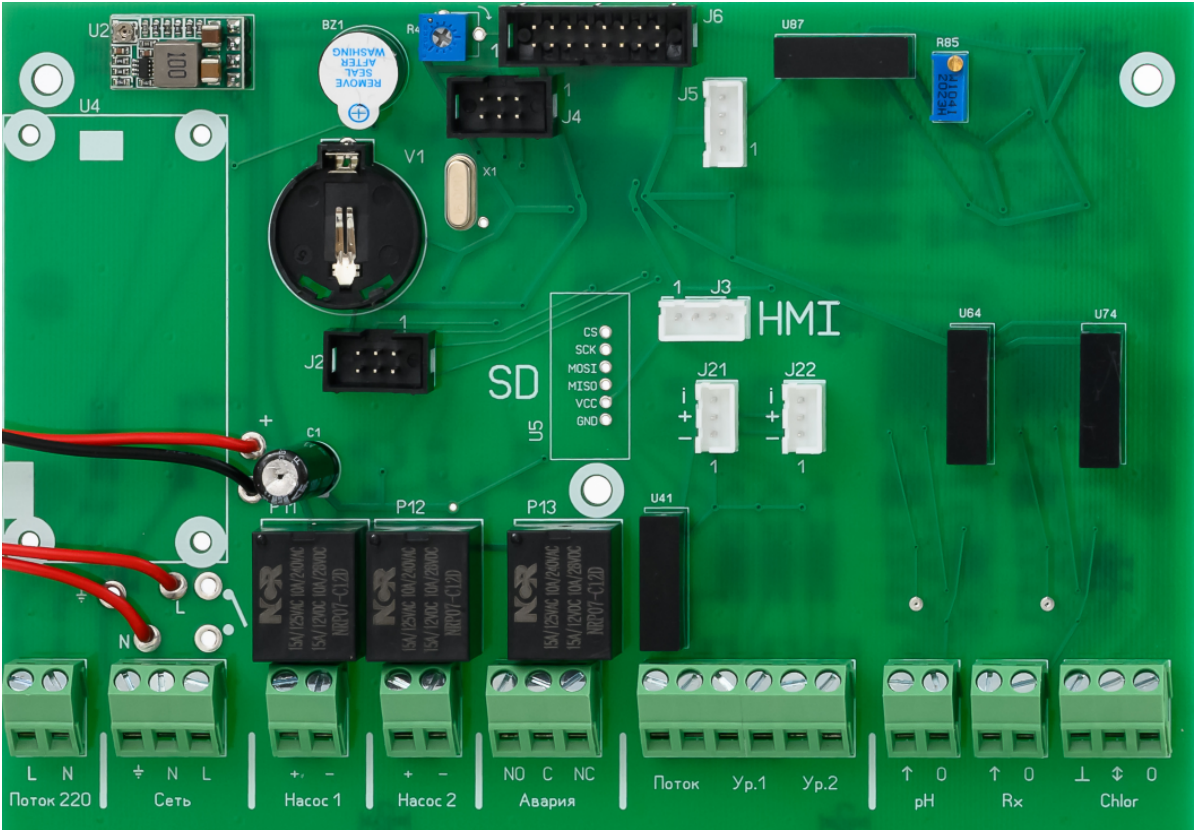
1. Подключите устройство к сети 220 В в соответствии с настоящим руководством (клеммы **Сеть**, **Насос 1**, **Насос 2**). Установка УЗО (не более 30 мА) и заземление обязательны.
2. Установите измерительную ячейку с электродами в систему водоподготовки — строго в вертикальном положении. Ввод воды в ячейку — в отверстие с нержавеющей втулкой.
3. Установите клапаны впрыска и забора хим. реагентов.
4. Подключите электроды в соответствии с настоящим руководством.
5. Задайте производительность установленных насосов (**Эксперт настройки** → **Насос л/ч**), а затем объём бассейна (**Настройка** → **Объём бассейна**).
6. Откалибруйте электрод Ph по двум растворам — Ph 7 и Ph 9. Электрод Rx калибровки не требует.
7. Задайте уставки pH и свободного хлора (и ОВП, если работаете по редоксу).
8. Отключите станцию и перекройте краны измерительной ячейки; фильтрация при этом должна продолжаться.
9. Вручную (добавляя реагенты непосредственно в воду бассейна либо прокачкой насоса) доведите pH воды примерно до 7,2, контролируя ручным тестером или фотометром. Добейтесь равномерного перемешивания воды в бассейне.
10. Доведите свободный хлор не ниже 0,3 мг/л — при меньшем значении калибровка электрода хлора недостоверна.
11. Полностью откройте краны ячейки и краном подачи выставьте поток через ячейку в рабочий диапазон 80 ... 120 л/час (см. главу «Регулировка потока в измерительной ячейке»). Дождитесь стабилизации.
12. Запустите принудительную очистку электрода хлора. Поток через ячейку во время очистки обязателен.
13. Дождитесь окончания паузы стабилизации после очистки (заводское значение — 30 минут), затем откалибруйте электрод свободного хлора по фотометру.
14. При необходимости подключите датчики наличия химии в канистрах либо воспользуйтесь функцией программного расчёта остатка (**Ур. химии Virtual**).
15. Для удаления воздуха из системы подачи хим. реагентов прокачайте её в режиме ручного включения насосов.
16. Запустите устройство в рабочий режим — пункт меню **Работа**.

Первая доза реагента будет подана ровно через заданное **Время измерения** (заводское значение — 10 минут) после запуска устройства в рабочий режим.

ВНИМАНИЕ! При первом запуске и после сброса настроек режим оповещения об аварийных ситуациях отключён, а границы измерения стоят по краям диапазона. Это сделано специально: пока вода не выведена на уставки, показатели заведомо «за границами», и включённый контроль сразу дал бы поток ложных аварий. После вывода воды в норму задайте нижнюю и верхнюю границы pH и ОВП и включите **Режим аварий**. Включение этого режима неопытным пользователем и установка неправильных границ приводят к регулярным ложным срабатываниям и к остановке дозирования.

6. Подключение устройства к сети

ВНИМАНИЕ! Установка устройства защитного отключения (УЗО, не более 30 мА) — **ОБЯЗАТЕЛЬНА**. Эксплуатация устройства без заземления не допускается. Запрещается менять местами провода «Фаза» и «Ноль» — подключайте строго по схеме. Электрическое подключение и сервисные работы должны проводиться только квалифицированным и авторизованным персоналом, имеющим специальную подготовку и соответствующий допуск. Производитель, продавец и импортер не несут ответственности за неисправности, возникшие в результате неправильного подключения устройства к электросети.



Плата управления: назначение клемм и разъёмов

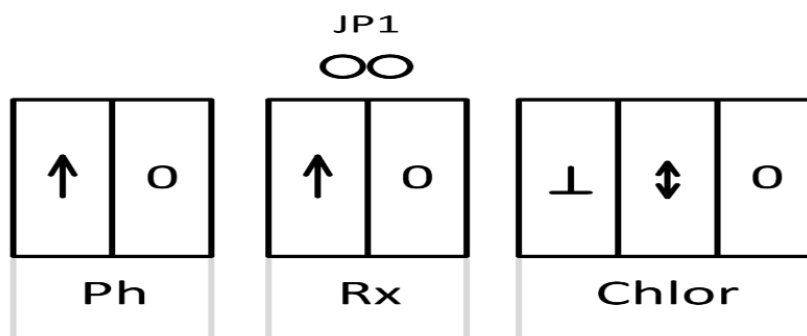
Клемма / разъём	Назначение
Сеть ($\varnothing$ N L)	Ввод питания 220 В. Порядок проводов — Земля – Ноль – Фаза, строго по схеме на плате.
Насос 1	Насос дозирования Ph-реагента. Питание 12 В (либо 220 В — в зависимости от версии платы).
Насос 2	Насос дозирования Cl-реагента. Условия те же.
Авария (NO · C · NC)	«Сухой» релейный выход для подключения внешнего оповещения (беспотенциальный контакт: замыкает внешнюю цепь, не подавая в неё напряжение).
Поток	Определение потока герконовым датчиком нормально открытого типа (замыкается при наличии потока). Подключать только при отсутствии или неисправности импульсного счётчика потока.
Поток 220 (L N)	Определение потока по наличию питания на насосе фильтрации. Подключается параллельно питанию насоса фильтрации (только для насосов 220 В). Подключать только при отсутствии или неисправности импульсного счётчика потока.
Ур. 1	Датчик наличия химии (герконовый) в канистре Ph.
Ур. 2	Датчик наличия химии (герконовый) в канистре Cl.

Клемма / разъём	Назначение
pH (↑ 0) · Rx (↑ 0) · Chlor (⊥ ↑ 0)	Клеммы подключения электродов (см. главу «Подключение электродов»).
JP1 (перемычка)	Режим работы с электродом Rx: при безопорном электроде (один провод) перемычка установлена.
Разъём монитора	Подключение 4-строчного монитора.
Разъём энкодера	Подключение поворотного-нажимного энкодера.
Разъём мониторинга	Подключение системы удалённого мониторинга.
Разъём счётчика потока	Подключение импульсного счётчика потока.
Разъём датчика температуры	Подключение датчика температуры воды (опционально).
Разъём программатора	Служебный, для обновления программного обеспечения.

Станция считает, что поток есть, пока об этом сообщает хотя бы одна из трёх систем определения потока (импульсный счётчик, герконовый датчик, датчик напряжения 220 В). Дозирование прекращается только тогда, когда ни одна система поток не фиксирует.

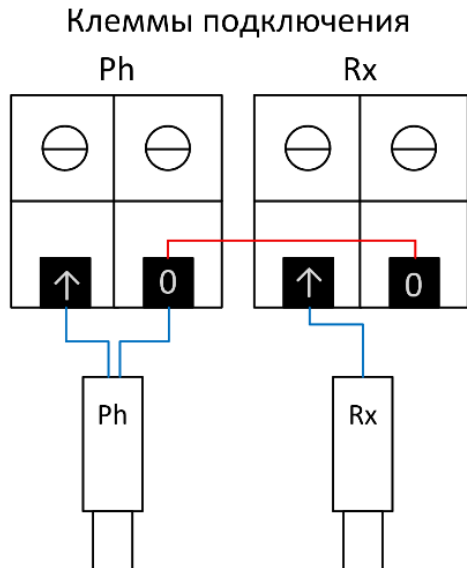
ВНИМАНИЕ! При отсутствии сигнала от подключённой системы определения потока дозирование реагентов не производится. Если на клемму **Поток** установлена перемычка, то при выходе из строя насоса фильтрации или при его отключении станция всё равно «видит поток» и дозирование продолжится — возможна передозировка! Запрещается устанавливать перемычку при рабочем импульсном счётчике потока.

7. Подключение электродов



Расположение клемм электродов и перемычки JP1

- **Электрод Ph** — слева направо: Данные (тонкий провод, контакт «↑»), Оплётка (контакт «0»).
- **Электрод Rx безопорный** (один провод): перемычка JP1 установлена; «↑» — Данные, «0» — пусто.
- **Электрод Rx комбинированный** (два провода): перемычка JP1 снята; «↑» — Данные, «0» — Оплётка.
- **Электрод Cl** — слева направо: Контрольный электрод («⊥»), Данные («↑»), Оплётка («0»).



ВНИМАНИЕ! В случае неправильного подключения электродов устройство работать не будет. Запрещается эксплуатация электродов при давлении больше 0,8 атм. в системе водоподготовки. При большем давлении обязательно использование редукторов давления на линии подачи и обратки воды измерительной ячейки. Для удлинения проводов электродов допускается использование кабеля КММ 1×0,12 длиной не более 2 м.

8. Управление и вход в меню

Управление устройством выполняется поворотным-нажимным энкодером:

Действие	Что делает
Поворот	Перемещение по пунктам меню; изменение значения (больше / меньше).
Короткое нажатие	Вход в пункт; подтверждение и сохранение значения.
Длительное нажатие	Выход из режима «Работа» в меню; прерывание идущей дозы; отмена на экране калибровки хлора.

Вход в меню настройки осуществляется длительным нажатием на энкодер в режиме «Работа» либо выключением и последующим включением питания устройства. Для запуска в работу выберите пункт **Работа**. Если в меню в течение 60 секунд не совершать действий энкодером, устройство автоматически перейдёт в режим «Работа».

Сохранение настройки подтверждается надписью «СОХРАНЕНО» и короткими звуковыми сигналами. На экранах ввода значение записывается в память нажатием энкодера — это и есть выход с такого экрана. Исключение — экраны калибровки: на них предусмотрен выход без сохранения (см. главы о калибровке).

В каждом подменю последним пунктом автоматически добавляется **Назад** — возврат на уровень выше.

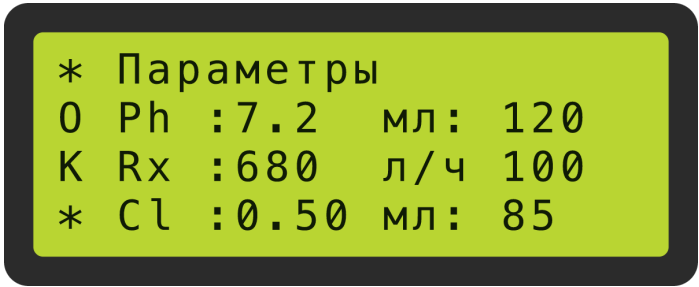
9. Дерево меню

Ниже приведено полное дерево меню. В скобках указаны диапазон, шаг изменения и заводское значение.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ		
Работа	рабочий режим: измерение и дозирование	
Настройка		
Установка PH	установка pH	(5,0...9,5, шаг 0,1; заводское 7,2)
Установка REDOX	установка ОВП, мВ	(300...995, шаг 5; заводское 650)
Установка Cl	установка хлора, мг/л	(0,1...0,9, шаг 0,1; заводское 0,5)
Объем бассейна	объем воды, м³	(при насосе 2,2 л/ч: 2...220, шаг 1; заводское 10)
Калибровка		
Калибровка Ph9	по раствору Ph 9	
Калибровка Ph7	по раствору Ph 7	
Калибровка Cl	по фотометру, при потоке в рабочем диапазоне	
Очистка элек-да Cl		
Ручной старт	немедленный цикл очистки электрода	
Периодичность	авто-очистка, ч	(0...200, шаг 1; заводское 7; 0 = очистка выключена)
Т.Н.Ч. (сервисный)		
Длительность имп.	длительность импульса, мс	(заводское 200)
Пауза м. имп.	пауза между импульсами, мс	(заводское 50)
Кол-во. имп.	число импульсов	(заводское 10)
Откат	пауза после очистки, мин	(заводское 30)
Прокачка насосов		
Прокачка насоса Ph		
Макс. мл. Ph	предел прокачки, мл	(10...1000, шаг 10; заводское 10)
Запуск прокачки Ph	ручной пуск насоса Ph	
Прокачка насоса Cl		
Макс. мл. Cl	предел прокачки, мл	(10...1000, шаг 10; заводское 10)
Запуск прокачки Cl	ручной пуск насоса Cl	
Регулировка потока	показ текущего потока, л/ч	
Доп. параметры		
Произв. Ph в %	доля дозы pH, %	(1...200, шаг 1; заводское 100)
Произв. Cl в %	доля дозы Cl, %	(1...200, шаг 1; заводское 100)
Границы изм.		
Нижн. гран. REDOX	нижняя граница ОВП	(300...995 мВ, шаг 5; зав. 300)
Верхн. гран. REDOX	верхняя граница ОВП	(300...995 мВ, шаг 5; зав. 995)
Нижн. гран. PH	нижняя граница pH	(5,0...9,5, шаг 0,1; зав. 5,0)
Верхн. гран. PH	верхняя граница pH	(5,0...9,5, шаг 0,1; зав. 9,5)
Коррекция Ph	поправка показаний pH	(-1,0...+1,0, шаг 0,1; заводское OFF)
Мах. Ph в мл.	суточный лимит Ph, мл	(200...32000, шаг 200; заводское 32000)
Мах. Cl в мл.	суточный лимит Cl, мл	(200...32000, шаг 200; заводское 32000)
Звук	встроенный сигнал	(Вкл / Выкл; заводское Вкл)
Сброс настроек		
Заводск. настройки	возврат к заводским значениям	
Эксперт настройки		
fCl/Redox	по чему держать обеззараживание	(Свободный Хлор / Редокс Потенциал; заводское Свободный Хлор)
Алгоритм	алгоритм дозы хлора и ОВП	(Пропорционал. / Адаптивный; заводское Пропорционал.)
Ph Minus/Plus	тип реагента pH	(Ph Minus / Ph Plus; заводское Ph Minus)
Время измерения	задержка перед дозацией	(1...200 мин, шаг 1; заводское 10)
Режим аварий	аварийный контроль	(Вкл / Выкл; заводское Выкл)
Насос л/ч	производительность насоса	(1,0...20,0 л/ч, шаг 0,1; заводское 2,2)
Ур. химии Virtual		
On / Off	виртуальная канистра	(Вкл / Выкл; заводское Выкл)
Ур. канистры Ph	залитый объем, мл	(0...32500, шаг 500)
Ур. канистры Cl	залитый объем, мл	(0...32500, шаг 500)
Остаток	просмотр расчётного остатка	
Рабочий поток	целевой поток, л/ч	(50 или 100; заводское 100)
Электролиз		
Производ.	производительность установки	(OFF или 5...1500 г/ч, шаг 5; заводское OFF)
Доп время	добавка к дозе	(OFF или 5...1000 с, шаг 5; заводское OFF)
Версия ПО	информация о приборе и проверка электродов	
Информация	контакты службы поддержки	
Наработка	счётчик наработки (дни и часы)	

10. Главный (рабочий) экран

В режиме «Работа» на 4-строчном мониторе отображается вся оперативная картина:



Рабочий экран: нормальная работа по свободному хлору, поток есть, аварий нет

Что на экране	Значение
Левый столбец * О К *	Поток есть — дозирование разрешено.
Левый столбец В Ы К Л	Потока нет — дозирование остановлено.
«Параметры»	Обычная работа, аварий нет; обеззараживание идёт по свободному хлору.
«Параметры RX»	Обычная работа, но обеззараживание идёт по ОВП — выбран режим редокса либо станция перешла на него сама (см. главу «Аварии и предупреждения»).
«АВАРИЯ PH»	Показание pH вышло за установленные границы, неисправен электрод Ph либо сработал датчик наличия химии в канистре Ph.
«АВАРИЯ Cl»	Показание хлора или ОВП вышло за границы, неисправен электрод либо сработал датчик наличия химии в канистре Cl.
«MAX 24H PH» / «MAX 24H Cl»	Достигнут суточный лимит этого реагента, его дозирование остановлено.
Строка Ph	Текущее значение pH; справа — сколько Ph-реагента отдозировано за сутки, мл.
Строка Rx	Текущее значение ОВП, мВ; справа — текущий поток через ячейку, л/ч.
Строка Cl	Текущее значение свободного хлора, мг/л; справа — сколько Cl-реагента отдозировано за сутки, мл.
HIGH вместо числа	Значение выше верхней границы измерения.
LOW вместо числа	Значение ниже нижней границы измерения.
ERR. вместо числа	Электрод неисправен или неправильно откалиброван.
ВЫКЛ в строке Cl	Режим редокса выбран вручную в меню — канал свободного хлора не используется. Это норма, а не неисправность.
АВТО в строке Cl	Устройство само перешло на редокс: датчик хлора признан недостоверным. Дозирование продолжается по редоксу; проверьте и откалибруйте датчик хлора.
OFF / LOW / HIGH в поле потока	Потока нет, поток ниже или выше рабочего диапазона.

Пример нормальной картины: pH 7,2, ОВП 680 мВ, хлор 0,50 мг/л, поток 100 л/ч, надпись «Параметры». Всё в порядке — станция дозирует и удерживает воду у уставок.

Верхняя строка одна, а причин остановки может быть сразу две. Если суточный лимит уже сработал и при этом появилась авария по электроду, надписи «MAX 24H ...» и «АВАРИЯ ...» чередуются на этом месте примерно раз в 2 секунды — так видно обе причины, и ни одна не остаётся скрытой. Когда авария снимается, на строке снова постоянно висит суточный лимит: он держится до снятия вручную.

Сама по себе надпись вместо числа — это индикация. Превратится ли она в аварию (с остановкой дозирования и звуком) — зависит от того, включён ли **Режим аварий**. При выключенном Режиме аварий надпись показывается, но дозирование продолжается: станция старается вернуть показатель к уставке.

Температура воды на этом мониторе не выводится — измеренное значение передаётся в систему удалённого мониторинга.

11. Как работает дозирование

Дозирование производится только при наличии потока через измерительную ячейку. Доза выдаётся, только когда одновременно выполнены условия:

- есть поток через измерительную ячейку;
- прошла стартовая выдержка **Время измерения** после запуска в режим «Работа»;
- нет активной аварии по этому каналу (при включённом Режиме аварий);
- не достигнут суточный лимит этого реагента;
- датчик наличия химии не сообщает, что канистра пуста;
- не подана команда дистанционной остановки из системы удалённого мониторинга;
- не идёт пауза стабилизации после очистки электрода хлора (для канала хлора и ОВП).

ВНИМАНИЕ! Насосы Ph и Cl никогда не работают одновременно: реагенты pH и Cl смешивать нельзя. Дозы всегда чередуются по времени.

11.1. Два алгоритма дозирования

Станция поддерживает два алгоритма, но выбор относится **только к каналу свободного хлора и ОВП**. pH станция всегда дозирует пропорциональным алгоритмом, независимо от этой настройки. Переключение — **Настройка** →

Доп. параметры → **Эксперт настройки** → **Алгоритм**.

- **Пропорционал.** (заводской) — классический алгоритм: станция периодически измеряет показатель и подаёт дозу, длительность которой пропорциональна отклонению от уставки. Чем больше отклонение и объём бассейна, тем длиннее доза; учитываются заданные производительность насоса и «Произв. в %». Замер выполняется каждую десятую часть заданного **Времени измерения**, и доза выдаётся, только когда отклонение подтверждено десятью замерами подряд. Так между дозами проходит ровно столько минут, сколько задано. Минимальная доза — около 3 секунд работы насоса, максимальная — 15 минут. Алгоритм прост, предсказуем и проверен многолетней эксплуатацией.
- **Адаптивный** — усовершенствованный алгоритм для канала обеззараживания. Реагент подаётся не одной длинной заливкой, а короткими порциями: между ними станция «слушает» измерительную ячейку и смотрит, как меняются показания. По свободному хлору она дополнительно оценивает текущий расход хлора в бассейне (солнце, купающиеся, органика) и заранее его компенсирует; по ОВП — сама подбирает величину дозы под химический состав именно вашей воды. Это даёт более быстрый и плавный выход на уставку.

Как станция обучается по ОВП. Готового пересчёта «столько-то реагента = столько-то милливольт» не существует: он зависит от состава воды конкретного бассейна. Поэтому первые дозы после запуска — пробные, одинакового небольшого размера. Одна такая порция сдвигает ОВП всего на единицы милливольт, что неотличимо от собственной погрешности измерения, поэтому станция судит не по одной дозе, а по их серии: складывает отклики нескольких пробных доз подряд и, когда суммарный сдвиг становится уверенным, вычисляет по нему, насколько сильно реагент двигает показание именно в вашей воде. Дальше доза рассчитывается уже под фактическое отклонение от уставки, а найденная зависимость уточняется после каждой дозы. Если вода изменилась и отклик перестал сходиться с расчётом, станция возвращается к пробным дозам и обучается заново; то же самое она периодически делает сама — раз в несколько часов.

Какой выбрать: пропорциональный — универсальный вариант «по умолчанию», его и следует оставить, если станция справляется. Адаптивный имеет смысл на бассейнах с сильно меняющейся нагрузкой, где показатель заметно «гуляет» между дозами. При смене алгоритма накопленный опыт станции сбрасывается и обучение начинается заново.

11.2. Почему станция ждёт «Время измерения»

Между впрыском реагента и моментом, когда электрод «увидит» результат, проходит время: реагенту нужно дойти по трубам до ячейки и перемешаться в бассейне. Параметр **Время измерения** и задаёт это время отклика. Станция выдерживает его перед самой первой дозой после запуска в работу и держит как паузу между дозами.

Пока впрыснутая порция не «отработала» своё время, новую дозу станция придерживает: иначе, «гонясь за датчиком», она влила бы дозу несколько раз подряд, и после перемешивания показатель улетел бы выше уставки. Реальный потолок скорости — это перемешивание воды в бассейне, а не мощность насоса. Чем лучше циркуляция, тем точнее и быстрее станция выходит на уставку.

11.3. Прерывание дозы вручную

Идущую дозу можно остановить с прибора — длительным нажатием на энкодер: насос гаснет немедленно. Фактически поданный объём реагента при этом учитывается — и в счётчике отдозированного за сутки, и в расчёте остатка виртуальной канистры.

Доза pH, а также доза хлора или ОВП при пропорциональном алгоритме прерываются «на месте»: станция остаётся в режиме «Работа» и продолжает измерения, а отсчёт паузы до следующей дозы начинается заново. При адаптивном алгоритме тем же нажатием доза хлора или ОВП прерывается вместе с выходом в меню — чтобы продолжить, выберите пункт **Работа** снова.

Если доза в этот момент не идёт, длительное нажатие выводит станцию из режима «Работа» в меню.

Доза прерывается сама и при пропадании потока, и по команде дистанционной остановки — поданный объём в обоих случаях тоже учитывается.

Примечание. Точность измерений зависит от качества перемешивания воды в бассейне и от скорости потока в системе водоподготовки. Чем качественнее перемешивание — тем точнее показания.

12. Уставки и объём бассейна

Уставка — это заданное значение, к которому станция подводит воду и удерживает её.

Канал	Пункт меню	Рекомендуется
pH	Настройка → Установка pH	7,2 ... 7,4
Свободный хлор	Настройка → Установка Cl	0,5 ... 0,7 мг/л
ОВП (редокс)	Настройка → Установка REDOX	600 ... 650 мВ

Станция целится ровно на уставку. Держите pH в диапазоне 7,2 ... 7,4: при более высоком pH хлор резко теряет обеззараживающую силу, а ОВП «уплывает». Стабильный pH — фундамент для двух других каналов.

ВНИМАНИЕ! ОВП является косвенным показателем содержания хлора в бассейне. На него влияют показатель pH, а также химический состав и температура воды. Прямой связи «столько-то мВ = столько-то мг/л» не существует. Чтобы задать уставку ОВП точно под свою воду, хлорсодержащими реагентами доведите концентрацию хлора до нужного уровня, дождитесь стабилизации, запомните значение ОВП на дисплее — именно его и установите в настройках. Возможны погрешности. При отсутствии возможности измерения фотометром установите значение в пределах 600 ... 650 мВ.

Настройка → Объём бассейна. Объём воды в кубометрах — самый важный параметр после уставок: от него напрямую зависит размер каждой дозы. Заниженный объём даёт хроническую недозу, завышенный — перелив. Доступный диапазон зависит от заданной производительности насоса: при стандартном насосе 2,2 л/час это 2 ... 220 м³, при насосе большей производительности доступен больший объём.

Пример: чтобы поднять хлор на 0,6 мг/л, в бассейн 25 м³ нужно 15 г активного хлора, а в бассейн 50 м³ — уже 30 г, вдвое больше.

13. Калибровка электрода Ph

Настройка → Калибровка → Калибровка Ph9 и → Калибровка Ph7.

Электрод Ph калибруется по двум эталонным растворам — Ph 7 и Ph 9 (входят в комплект поставки). Проводите калибровку с интервалом не реже одного раза в 3 месяца, а для наилучших результатов — каждый месяц.

Порядок для каждого раствора:

1. Выберите пункт калибровки (например, **Калибровка Ph7**).
2. Извлеките электрод, промойте в чистой воде и насухо промокните чистой безворсовой салфеткой.
3. Опустите электрод в калибровочный раствор.
4. Подождите около 5 минут, пока показания не перестанут меняться.
5. Подтвердите калибровку коротким нажатием энкодера — на экране появится «ОТКАЛИБРОВАНО». Поворот энкодера закрывает экран без сохранения.
6. Повторите те же шаги со вторым раствором.

В процессе калибровки на экране выводится числовое значение собственного отклика электрода с надписью **сру** и рядом — рассчитанное значение pH.

ВНИМАНИЕ! Значение **сру** в растворе Ph 9 всегда должно быть МЕНЬШЕ, чем значение **сру** в растворе Ph 7, и никогда не должно быть равно ему. Для ориентира: заводские значения — около 500 в растворе Ph 7 и около 165 в растворе Ph 9. Если отклик в обоих растворах одинаков или «перевёрнут» (в Ph 9 больше, чем в Ph 7), шкала прибора переворачивается: станция считает pH неверно и дозирует неправильно. Промойте и вытрите электрод, выполните обе калибровки заново; если отклик не меняется от раствора к раствору или значение **сру** равно нулю — электрод неисправен и подлежит замене.

Примечание. Показания pH на экране во время калибровки зависят от данных предыдущих настроек. Независимо от значений на экране необходимо подтверждать процесс калибровки нажатием. Надпись ----- в поле значения говорит о неработающем электроде либо о неправильной предыдущей калибровке — в этом случае откалибруйте систему заново и подтвердите обе точки.

14. Калибровка электрода свободного хлора

Настройка → Калибровка → Калибровка Cl.

Электрод свободного хлора калибруется по одной точке — по текущему значению хлора, измеренному фотометром. Электрод очень чувствителен к условиям, поэтому соблюдайте строгий порядок:

1. Доведите pH до нормы (около 7,2) и добейтесь равномерного перемешивания воды.
2. Доведите свободный хлор в бассейне до рабочего уровня — не ниже 0,3 мг/л (удобнее всего калибровать вблизи уставки, 0,5 ... 0,7 мг/л). Контролируйте фотометром.
3. Краном выставьте поток через ячейку в рабочий диапазон (см. главу «Регулировка потока в измерительной ячейке»).
4. Запустите принудительную очистку электрода — калибровать нужно всегда по свежеччищенному электроду.
5. Дождитесь окончания паузы стабилизации после очистки (заводское значение — 30 минут). Пока пауза не закончилась, экран калибровки сообщит, сколько минут осталось ждать.
6. Измерьте текущий свободный хлор фотометром, вращением энкодера введите это значение (0,10 ... 2,00 мг/л, шаг 0,01) и подтвердите коротким нажатием.

Пример: фотометр показал 0,50 мг/л. Введите 0.50 и подтвердите — станция «привяжет» текущий отклик электрода к значению 0,50 мг/л.

Длительное нажатие на энкодер закрывает экран калибровки хлора БЕЗ сохранения — на экране появится надпись «ОТМЕНА». Пользуйтесь этим, если зашли на экран только посмотреть: так прежняя калибровка останется нетронутой.

Если в момент подтверждения отклик электрода слишком слаб, станция выведет предупреждение о слабом сигнале либо о низком уровне свободного хлора и калибровку не примет. В этом случае осмотрите и очистите электрод и убедитесь, что свободный хлор в бассейне выше 0,3 мг/л. До успешной калибровки станция обеззараживает воду по ОВП.

Примечание. Здесь тоже отображается значение **спи**. Нулевое или неизменное значение означает неисправный электрод — его следует заменить.

15. Почему электрод Rx не требует калибровки

Электрод ОВП калибровать не нужно ни при каком алгоритме дозирования. Готового коэффициента «сколько милливольт даёт миллилитр реагента» не существует: связь ОВП с хлором нелинейна и зависит от pH и состава воды. При пропорциональном алгоритме станция дозирует по величине отклонения ОВП от уставки, а при адаптивном — сама выучивает эту связь прямо в вашем бассейне по серии пробных доз (см. главу «Как работает дозирование»). Чтобы результат был точным, держите pH в узком коридоре.

16. Очистка электрода свободного хлора

Электрод свободного хлора со временем покрывается налётом и начинает врать. Периодическая программная очистка снимает налёт короткими импульсами и возвращает электроду точность.

Автоматическая очистка. Настройка → Калибровка → Очистка элек-да Cl → Периодичность. Станция считает часы работы при наличии потока и, когда с последней очистки набирается заданное число часов, запускает цикл сама. Диапазон — 0 ... 200 часов, заводское значение — 7 часов. **Значение 0 означает, что автоматическая очистка выключена** и выполняется только вручную.

Универсального числа нет — оно зависит от воды и фильтрации. Начните с заводского значения. Если показания хлора «уплывают» и калибровка быстро сбивается — очищайте чаще; если вода чистая — реже, чтобы не изнашивать электрод. В режиме редокса автоматическая очистка не запускается.

Ручной запуск. Настройка → Калибровка → Очистка элек-да Cl → Ручной старт. Запускает тот же цикл немедленно. Применяйте его перед калибровкой электрода хлора, при первом запуске, после долгого простоя и если показания хлора стали нестабильными.

Что происходит во время очистки. Станция гасит насосы, приостанавливает дозирование и подаёт на электрод серию импульсов. Сам цикл короткий — при заводских параметрах это 10 импульсов по 0,2 секунды с паузами 0,05 секунды, то есть около 3 секунд. Поток через ячейку во время очистки обязателен.

Пауза после очистки («Откат»). Сразу после очистки показания хлора недостоверны, поэтому станция некоторое время не дозирует хлор и удерживает на экране прежнее значение. Заводское значение — 30 минут. Это не сбой: прибор намеренно ждёт стабилизации. Калибровать электрод в это время запрещено — дождитесь окончания паузы и устойчивых показаний **спи**.

Т.Н.Ч. — сервисное подменю параметров импульсов очистки (длительность импульса, пауза между импульсами, число импульсов, длительность паузы после очистки). При входе в него выводится предупреждение о запрете изменения параметров.

ВНИМАНИЕ! Изменять параметры подменю Т.Н.Ч. могут только квалифицированные и авторизованные производителем специалисты. Неправильно заданные параметры выводят электрод из строя.

17. Прокачка насосов

Настройка → Прокачка насосов → Прокачка насоса Ph (или Прокачка насоса CI).

После монтажа или замены канистры в трубке подачи остаётся воздух — насос «качает пустоту». Прокачка прогоняет реагент через трубку, пока он не пойдёт сплошным потоком без пузырей.

- **Макс. мл.** — предельный объём одной прокачки (10 ... 1000 мл, шаг 10; заводское значение — 10 мл). По достижении этого объёма прокачка отключается автоматически.
- **Запуск прокачки** — включает соответствующий насос; на экране растёт счётчик поданного объёма и показан заданный предел. Чтобы остановить прокачку раньше, нажмите энкодер.

Пример: в трубке от канистры до точки ввода помещается около 40 мл. Прокачайте 60 ... 80 мл, чтобы вытеснить весь воздух с запасом. Наблюдайте за трубкой: пошёл реагент без пузырьков — можно останавливать.

Прокачанный объём вычитается из расчётного остатка в виртуальной канистре и засчитывается в суточный счётчик отдозированного.

ВНИМАНИЕ! Показанный при прокачке объём рассчитывается по производительности насоса, заданной в настройках, поэтому при замене насоса обязательно задайте новое значение в пункте **Насос л/ч**.

18. Регулировка потока в измерительной ячейке

Все измерения станция делает по воде, протекающей через измерительную ячейку, и достоверны они только в узком диапазоне скорости потока. Рабочий диапазон — **80 ... 120 л/час** (целевое значение 100 л/час). Если поток вне диапазона или отсутствует, станция считает измерения недостоверными и останавливает дозирование по всем каналам.

ВНИМАНИЕ! В этой станции нет моторизованного привода-корректора потока. Поток задаётся и удерживается вручную — краном подачи в измерительную ячейку.

Настройка → Регулировка потока. На этом экране отображается текущая измеренная скорость потока через ячейку. Медленно вращайте кран подачи, наблюдая за числом на экране, и добейтесь значения в рабочем диапазоне. Надпись **LOW** означает, что потока практически нет. Выход с экрана — нажатием энкодера.

Настройка → Доп. параметры → Эксперт настройки → Рабочий поток позволяет выбрать целевое значение — 50 или 100 л/час (заводское — 100, рабочий диапазон 80 ... 120 л/ч; при выборе 50 рабочий диапазон становится 30 ... 70 л/ч). Меняйте только при уверенности, что ваша гидравлика рассчитана на выбранное значение.

Что делать при потере потока: проверьте циркуляционный насос и фильтр (не забит ли), краны на линии измерительной ячейки, отсутствие воздушных пробок. При засорении песочного фильтра поток падает — промойте фильтр и заново выставьте поток краном.

19. Дополнительные параметры

ВНИМАНИЕ! Настройку дополнительных и экспертных параметров могут выполнять только квалифицированные и авторизованные производителем специалисты. Производитель не несёт ответственности за неисправности, возникшие из-за неправильной настройки сервисных параметров оборудования.

19.1. Произв. Ph в % и Произв. CI в %

Настройка → Доп. параметры → Произв. Ph в % и → Произв. CI в %. Заводское значение — 100 % по каждому насосу. Параметр меняет количество реагента, попадающего в бассейн за один цикл дозирования (1 ... 200 %).

Пример: бассейн 5 м³, а в настройках объёма указано 10 м³ — в этом случае процент следует установить равным 50 %. Если станция не справляется с нагрузкой (например, бассейн с большой посещаемостью) — параметр можно увеличить. Значение подбирается экспериментально.

19.2. Границы измерений

Настройка → Доп. параметры → Границы изм. Задаются нижняя и верхняя границы допустимых значений pH и ОВП. При выходе показаний за границу (и при включённом Режиме аварий) подаётся аварийный сигнал, срабатывает релейный выход **Авария** и дозирование прекращается. Сигнал снимается автоматически, когда показания возвращаются в заданные границы.

Для свободного хлора настраиваемых границ нет: верхний предел задан жёстко — 3,0 мг/л.

Пример: при уставке pH 7,4 разумные границы — 6,8 и 8,0. Слишком узкие границы (7,3 ... 7,5) заставят станцию объявлять аварию при малейшем колебании.

19.3. Коррекция Ph

Настройка → **Доп. параметры** → **Коррекция Ph**. При большой скорости потока или нестандартном составе воды показания могут отклоняться от реальных. Измерьте реальный pH фотометром и внесите поправку (–1,0 ... +1,0, шаг 0,1):

Коррекция Ph = «значение по фотометру» – «значение по прибору»

Заводское состояние — OFF (поправка не применяется).

19.4. Максимальная суточная доза Ph и Cl

Настройка → **Доп. параметры** → **Max. Ph в мл.** и → **Max. Cl в мл.** (200 ... 32000 мл, шаг 200). Это страховка от «залива» бассейна реагентом при скрытой неисправности: закончилась химия, разрыв трубопровода подачи, засорение впрыска, ложно заниженное показание электрода.

Если за сутки заданное количество реагента превышено, станция выводит на экран «MAX 24H PH» либо «MAX 24H Cl» и прекращает подачу этого реагента. Счётчик поданного за сутки объёма обнуляется автоматически каждые 24 часа работы, однако сама авария удерживается до снятия вручную: выйдите из режима «Работа» длительным нажатием энкодера либо отключите и включите питание — после этого дозирование возобновится.

Авария намеренно держится до вмешательства оператора: если каждый день добирать реагент «по максимуму», не устранив причину, реагент накапливается в бассейне — это передозировка. Станция при этом не «зависает»: экран живой, остальные каналы работают.

При частом срабатывании лимита проверьте реальные pH и хлор ручным тестером (не врёт ли электрод), герметичность измерительной ячейки, правильность объёма бассейна и уставок. Возможно, лимит задан слишком низким. Функция работает только при включённом Режиме аварий.

19.5. Звук

Настройка → **Доп. параметры** → **Звук**. Нажатие на энкодер включает звук, поворот энкодера — выключает.

Тумблер управляет только встроенным звуковым сигналом: сигналами в меню, подтверждением сохранения настроек и аварийными сигналами на встроенном излучателе.

ВНИМАНИЕ! Релейный выход **Авария** для внешнего оповещения срабатывает всегда, независимо от положения тумблера «Звук». Выключенный звук не отключает аварийный контроль: станция по-прежнему прекращает дозирование и передаёт аварию на внешнее оповещение и в систему удалённого мониторинга.

20. Экспертные настройки

Настройка → **Доп. параметры** → **Эксперт настройки**.

20.1. fCl/Redox — по чему держать обеззараживание

- **Свободный Хлор** — станция измеряет свободный хлор в мг/л и держит его на уставке. Требуется калибровки электрода хлора по фотометру.
- **Редокс Потенциал** — станция держит ОВП в мВ. Калибровка электрода Rx не требуется.

Режим редокса удобен там, где нет возможности регулярно калибровать электрод хлора. Станция переходит на редокс и самостоятельно — если электрод хлора не откалиброван либо признан недостоверным (см. главу «Аварии и предупреждения»).

20.2. Алгоритм

Выбор алгоритма дозирования для канала хлора и ОВП: **Пропорционал**. (заводской) или **Адаптивный**. Подробнее — см. главу «Как работает дозирование». На дозирование pH этот выбор не влияет: pH всегда дозируется пропорциональным алгоритмом.

20.3. Ph Minus/Plus

Выбор реагента коррекции pH: **Ph Minus** — станция дозирует кислоту (снижает pH, самый частый случай); **Ph Plus** — дозирует щёлочь (повышает pH). Заводское значение — Ph Minus.

ВНИМАНИЕ! Реагенты pH-минус (кислота) и pH-плюс (щёлочь) при смешивании бурно реагируют с образованием токсичных соединений. При смене типа реагента обязательно тщательно промойте насос и всю трубопроводную арматуру (шланги, форсунку впрыска, обратный клапан) водой до полного удаления прежнего реагента и только после этого заправляйте новую канистру.

20.4. Время измерения

Задержка перед дозацией в минутах (1 ... 200, заводское значение — 10). Это время отклика датчика: станция выдерживает его перед первой дозой и между дозами. Подробнее — см. главу «Как работает дозирование».

Держите значение не меньше 10 минут (обычно 10 ... 20) и не меньше реального времени отклика вашей системы. Слишком малое значение приводит к переливу: станция решит, что доза «не сработала», и добавит ещё. Слишком большое сделает реакцию вялой, но это безопаснее.

ВНИМАНИЕ! При выбранном АДАПТИВНОМ алгоритме это поле влияет не только на паузу ожидания отклика, но и на интенсивность дозирования хлора и ОВП: чем меньше заданное значение, тем агрессивнее станция дозирует. Уменьшать его «чтобы станция быстрее реагировала» — прямой путь к переливу.

20.5. Режим аварий

Нажатие на энкодер включает аварийный контроль, поворот энкодера — выключает. Заводское состояние — выключен.

Режим аварий — это «сторож границ». Когда он включён, станция следит за границами измерения pH и ОВП, за верхним пределом хлора, за суточными лимитами и за датчиками наличия химии в канистрах; при выходе за границы включается сигнализация и дозирование соответствующего реагента приостанавливается. Когда он выключен, станция дозирует всегда и не сигнализирует.

20.6. Насос л/ч

Установка производительности насосов (1,0 ... 20,0 л/час, шаг 0,1; заводское значение — 2,2).

ВНИМАНИЕ! После изменения этого параметра объём бассейна сбрасывается к значению 10 м³, и устройство сразу открывает экран **Объём бассейна** — задайте фактический объём заново. Это штатное поведение: размер дозы определяется объёмом и производительностью совместно, поэтому старое значение объёма после смены насоса недействительно. При установке насоса большей производительности появляется возможность задать больший объём бассейна.

20.7. Ур. химии Virtual — виртуальная канистра

Станция может вести учёт остатка химии в канистрах без физических датчиков уровня. Для этого:

1. Включите функцию — пункт **On / Off** (нажатие энкодера включает, поворот выключает).
2. Задайте залитый объём химии — пункты **Ур. канистры Ph** и **Ур. канистры Cl** (0 ... 32500 мл, шаг 500). На экране показан текущий расчётный остаток; вращением задайте объём свежезалитой канистры и подтвердите нажатием.
3. Текущий расчётный остаток можно посмотреть в пункте **Остаток**; экран закрывается сам через несколько секунд.

Из остатка вычитается каждая поданная доза и каждая прокачка. Когда расчётный остаток любой из канистр опускается ниже порога 4000 мл (задан жёстко, не настраивается), станция начинает подавать короткие напоминающие сигналы — пополните канистру и заново задайте залитый объём.

Примечание. Виртуальная канистра — это только предупреждение: расчёт приблизительный, поэтому сигнал напоминает о пополнении, но дозирование не прекращает. Реальную остановку при пустой канистре даёт только физический датчик наличия химии — см. главу «Аварии и предупреждения».

20.8. Рабочий поток

Выбор целевого значения потока через измерительную ячейку — 50 или 100 л/час (заводское — 100). См. главу «Регулировка потока в измерительной ячейке».

21. Режим «Электролиз»

Настройка → Доп. параметры → Эксперт настройки → Электролиз.

Режим предназначен для работы с электролизной (солевой) установкой генерации хлора — вместо дозирования жидкого реагента хлорным насосом. Управление электролизной установкой ведётся через тот же выход, что и насос Cl: станция включает установку на рассчитанное время. На канал pH этот режим не влияет никак.

Два параметра:

- **Производ.** — производительность вашей электролизной установки в граммах хлора в час (5 ... 1500 г/ч, шаг 5). Значение **OFF** означает, что производительность не задана и подача считается по обычной производительности насоса.
- **Доп время** — дополнительное время работы установки в секундах, добавляемое к каждой дозе (5 ... 1000 с, шаг 5). Значение **OFF** — добавки нет.

Когда режим действует. Электролиз включается, если выбран пропорциональный алгоритм дозирования и заполнено хотя бы одно из двух полей. Заполнять оба необязательно. Если оба поля выключены либо выбран адаптивный алгоритм, режим не действует и станция дозирует хлор обычным образом.

Что меняется в этом режиме (только по каналу хлора и ОВП):

- ограничение длительности одной дозы снято — установка работает столько, сколько нужно;
- **суточный лимит хлора не действует;**

- **виртуальная канистра по хлору не действует** — предупреждений по расчётному остатку не будет;
- **датчик наличия химии в канистре Cl не учитывается** — бака с жидким реагентом в этой схеме нет;
- счётчик «отдозировано» по хлору показывает **секунды работы установки**, а не миллилитры;
- аварийные границы по значению хлора и ОВП, определение потока и весь канал pH (дозы, аварии, суточный лимит, виртуальная канистра) работают как обычно.

Заводское состояние — OFF по обоим параметрам. После сброса на заводские настройки режим снова выключен.

22. Аварии и предупреждения

Станция старается не останавливаться без крайней необходимости и сама возвращается к работе, когда причина сбоя ушла. Исключение — суточный лимит: он снимается только вручную.

22.1. Что какая авария останавливает

Событие	Останавливает Ph	Останавливает Cl / ОВП
pH за границами измерения, «ERR.» по pH	Да	Да
Пусто в канистре Ph (физический датчик)	Да	Да
Суточный лимит Ph	Да	Да
Свободный хлор выше предела 3,0 мг/л, «ERR.» по хлору	Нет	Да
ОВП за границами измерения	Нет	Да
Пусто в канистре Cl (физический датчик)	Нет	Да
Суточный лимит Cl	Нет	Да
Нет потока через ячейку	Да	Да
Команда дистанционной остановки	Да	Да

Главное правило: авария по pH останавливает и pH, и хлор-реагент — при неверном pH расчёт дозы хлора и ОВП ненадёжен. Обратное неверно: аварии по хлору и ОВП канал pH не останавливают. Все остановки по границам, канистрам и суточным лимитам работают только при включённом Режиме аварий.

Особый случай — очень низкий свободный хлор: при нехватке хлора прекращать его подачу бессмысленно, поэтому станция продолжает догонять уставку.

22.2. Канистра: предупреждение и реальная остановка

- **Виртуальная канистра** — программный счётчик. Он только предупреждает короткими сигналами и дозу не прекращает.
- **Физический датчик наличия химии** — реальная остановка. Чтобы отфильтровать наводки и дребезг, состояние «пусто» засчитывается, только если датчик удерживает сигнал непрерывно не менее 30 секунд.

После заправки канистры обновите остаток в меню виртуальной канистры, иначе предупреждение появится преждевременно.

22.3. Автоматический переход на ОВП при недостоверном электроде хлора

Если электрод свободного хлора начинает врать (заявленный хлор высокий, а собственный отклик электрода при этом слабый — типичный признак изношенного электрода), станция сама временно переходит на дозирование по ОВП, чтобы бассейн не остался без обеззараживания. Переход происходит и в том случае, если электрод хлора вообще не откалиброван.

На этой станции переход отражается на рабочем экране надписью «Параметры RX». Когда электрод снова начинает работать корректно, станция автоматически возвращается к дозированию по свободному хлору; действий от оператора для возврата не требуется. Но признаки недостоверного электрода игнорировать не стоит: откалибруйте электрод по фотометру или замените его.

22.4. Звуковая и внешняя сигнализация

- **Непрерывный сигнал** — активна авария по границам измерения (при включённом Режиме аварий): что-то остановлено, разберитесь сейчас.
- **Короткий сигнал примерно раз в 10 секунд** — «мягкое» предупреждение по канистре: расчётный остаток ниже порога либо сработал датчик наличия химии. Станция при этом продолжает работать (кроме случая, когда физический датчик остановил канал).

Релейный выход **Авария** («сухой контакт») замыкается:

- при выходе показаний pH, хлора или ОВП за границы измерения, а также при неисправном электроде (при включённом Режиме аварий) — контакт держится замкнутым, пока авария активна;

- при предупреждениях по канистрам — виртуальный остаток ниже порога и сработавший физический датчик наличия химии; в этом случае контакт замыкается импульсами, примерно на 1 секунду каждые 10 секунд.

На релейный выход **не выводятся**: потеря протока через измерительную ячейку, команда дистанционной остановки, достижение суточного лимита и автоматический переход на ОВП. Эти события видны на экране станции и передаются в систему удалённого мониторинга.

23. Удалённый мониторинг и управление

Станция поддерживает удалённый мониторинг и управление. К управляющему блоку подключается система удалённого мониторинга (входит в комплект поставки). Она позволяет наблюдать за текущими показаниями pH, свободного хлора, ОВП и температуры, за состоянием потока и аварий, счётчиками отдозированного и расчётным остатком в виртуальных канистрах, дистанционно изменять производительность в процентах и время измерения, а также останавливать и возобновлять работу станции.

Работает на устройствах Android, iPhone и в любом веб-браузере; специального программного обеспечения не требуется. Каждая система имеет уникальный идентификационный номер. При нескольких станциях каждая открывается в отдельном окне.

Первичная настройка Wi-Fi:

1. Отключите питание устройства.
2. Переверните переключатель системы мониторинга в режим программирования Wi-Fi.
3. Включите питание — синий светодиод начнёт интенсивно мигать.
4. Подключитесь к сети с именем, соответствующим номеру вашей системы мониторинга. Пароль — **poolstyle**.
5. В браузере откройте страницу <http://192.168.4.1/>, укажите имя и пароль вашей сети Wi-Fi и сохраните настройки.
6. Отключите питание, верните переключатель в исходное положение, включите питание. При успешном подключении синий светодиод мигает один раз в 5 минут, при неудаче — три раза.

Доступ к станции: с регистрацией — <http://poolstyle.online/login>; без регистрации — <http://poolstyle.online> (введите номер устройства). Информация обновляется в течение примерно 5 минут.

Примечание. При получении команды дистанционной остановки станция немедленно прекращает дозирование (насосы выключаются) и переходит в режим ожидания — на экране отображается сообщение об удалённой остановке. Работа возобновляется после снятия команды.

24. Проверка электродов и наработка

Версия ПО (пункт главного меню). Сначала выводится информационный экран устройства, затем — сервисный экран проверки электродов: на нём непрерывно отображается собственный отклик каждого из трёх электродов (значения **сри** для Ph, Rx и Cl), без пересчёта в единицы измерения. Экран нужен для диагностики: у исправного электрода значение меняется при переносе электрода из одного калибровочного раствора в другой либо при изменении состава воды. Нулевое или неизменное значение говорит о неисправности электрода. Выход с экрана — нажатием энкодера.

Информация (пункт главного меню) — контакты службы поддержки.

Наработка (пункт главного меню) — суммарное время работы устройства, дни и часы. Счётчик ведётся автоматически и хранится в энергонезависимой памяти.

25. Сброс настроек

Настройка → Доп. параметры → Сброс настроек → Заводск. настройки. Возвращает все параметры к заводским значениям: уставки pH 7,2, ОВП 650 мВ, хлора 0,5 мг/л; границы pH 5,0 и 9,5, ОВП 300 и 995 мВ; суточные лимиты 32000 мл; время измерения 10 минут; производительность насосов 2,2 л/час и 100 %; объём бассейна 10 м³; объём прокачки 10 мл; периодичность очистки электрода 7 часов и пауза после очистки 30 минут; рабочий поток 100 л/ч; обеззараживание по свободному хлору; алгоритм дозирования пропорциональный; режим «Электролиз» выключен; реагент pH — минус; поправка показаний pH — OFF; звук включён; режим аварий выключен; виртуальная канистра выключена, а расчётные остатки в ней обнулены; калибровочные точки электрода Ph и параметры импульсов очистки — заводские.

После сброса заново задайте параметры бассейна и выполните калибровку — в том числе калибровку электрода свободного хлора по фотометру.

Делайте сброс, только если запутались в настройках или прибор ведёт себя странно. В штатной эксплуатации он не нужен.

26. Отключение сети и сохранение настроек

Все установленные настройки хранятся в энергонезависимой памяти и не сбрасываются при отключении питания. Если во время работы оборудования пропадает сетевое напряжение, то после появления напряжения в сети

устройство полностью восстанавливает свою работу в автоматическом режиме с ранее заданными настройками; первая доза будет подана после выдержки **Время измерения**.

Устройство контролирует само себя: при зависании управляющей программы оно автоматически перезапускается и возвращается к работе. При каждом входе в режим «Работа» станция дополнительно проверяет все сохранённые настройки и, если какая-то из них оказалась испорченной (например, из-за помехи по питанию), подставляет вместо неё заводское значение. Поэтому после нештатного отключения имеет смысл заглянуть в уставки и убедиться, что они прежние.

Настройки хранятся с признаком модели устройства. Все приборы линейки собраны на одной плате, поэтому, если прибор перепрошить программным обеспечением другой модели линейки, настройки автоматически сбрасываются к заводским значениям — прибор не станет работать с чужими настройками. После такой перепрошивки задайте параметры и откалибруйте электроды заново.

27. Возможные неисправности

Признак	Возможная причина	Что делать
В строке Ph — HIGH или LOW	Показание pH вышло за заданную границу (при включённом Режиме аварий останавливаются pH и хлор)	Проверьте реальный pH ручным тестером. Если электрод врёт — откалибруйте по растворам Ph 7 и Ph 9 либо замените его. Проверьте наличие реагента в канистре и границы измерения
В строке Ph — ERR. или -----	Нет сигнала с электрода Ph либо неверная предыдущая калибровка	Проверьте подключение и целостность электрода. Откалибруйте заново; если значение сри не меняется от раствора к раствору — замените электрод
Показания pH расходятся с фотометром, дозирование идёт «не туда»	Калибровочные точки перепутаны или совпали: сри в растворе Ph 9 не меньше, чем в Ph 7	Выполните обе калибровки заново; при неизменном сри замените электрод
В строке Rx — HIGH или LOW	ОВП вышел за заданную границу	Проверьте pH и держите его у уставки. Проверьте наличие Cl-реагента. Электрод Rx калибровки не требует
В строке Rx — ERR.	Нет сигнала с электрода Rx	Проверьте подключение и целостность электрода Rx, положение перемычки JP1; замените электрод при износе
В строке Cl — HIGH	Свободный хлор выше предела 3,0 мг/л — дозирование хлора остановлено	Проверьте реальный хлор фотометром, откалибруйте электрод. Дайте хлору снизиться
В строке Cl — LOW	Свободный хлор очень низкий — предупреждение, дозирование НЕ останавливается	Станция сама догоняет уставку. Убедитесь, что реагент есть, а поток в норме. Проверьте калибровку и подачу реагента
В строке Cl — ERR.	Электрод хлора не откалиброван либо неисправен	Выполните калибровку по фотометру после очистки электрода; при слабом отклике замените электрод
В строке Cl — ВЫКЛ	Режим редокса выбран вручную	Штатное состояние, не неисправность
В строке Cl — АВТО	Устройство само перешло на редокс: датчик хлора даёт недостоверные показания	Очистите и откалибруйте датчик хлора; до этого станция работает по редоксу
На экране «Параметры RX», хотя выбран свободный хлор	Станция сама перешла на ОВП: электрод хлора не откалиброван либо признан недостоверным	Обеззараживание идёт по ОВП. Очистите и откалибруйте электрод хлора либо замените его

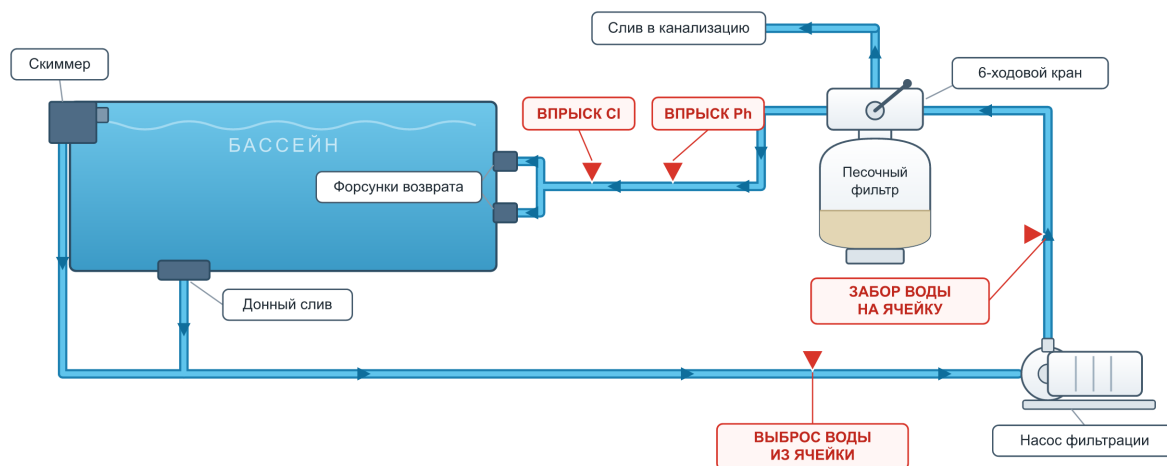
Признак	Возможная причина	Что делать
В поле потока — OFF , LOW или HIGH , дозирование стоит	Поток вне рабочего диапазона или отсутствует	Проверьте циркуляционный насос, фильтр, воздушные пробки; краном выставьте поток в рабочий диапазон. Снимается автоматически
На экране «MAX 24H PH» или «MAX 24H Cl»	Достигнут суточный лимит реагента — дозирование остановлено, авария держится до ручного сброса	Устраните причину, затем выйдите из режима «Работа» длительным нажатием энкодера или отключите питание. При частых срабатываниях проверьте калибровку, уставки, объём бассейна и герметичность ячейки
Короткие повторяющиеся сигналы, аварии на экране нет	Расчётный остаток виртуальной канистры опустился ниже порога	Пополните канистру и заново задайте залитый объём
Короткие повторяющиеся сигналы, на экране «АВАРИЯ» и дозирование остановлено	Сработал физический датчик наличия химии в канистре при включённом Режиме аварий	Залейте реагент; проверьте датчик и его провода
Станция первые 10 ... 20 минут не дозирует	Идёт стартовая выдержка «Время измерения»	Норма. При необходимости проверьте заданное значение
Устройство не дозирует, на экране сообщение об удалённой остановке	Подана команда дистанционной остановки	Снимите команду в системе удалённого мониторинга
Настройки вернулись к заводским значениям	Прибор перепрошит программным обеспечением другой модели линейки	Задайте настройки заново и откалибруйте электроды
Устройство не подаёт звуковых сигналов	Выключен звук	Включите звук: Настройка → Доп. параметры → Звук (внешнее реле аварии работает независимо от этой настройки)
Показания расходятся с ручным тестером или фотометром	Методы измерения принципиально различаются	Соблюдайте правила забора пробы; перед ручным замером отключите дозирование на 20 ... 25 минут

28. Монтаж и схема подключения

Монтаж, наладку, калибровку и обслуживание оборудования должны производить специалисты, прошедшие специальный курс обучения и имеющие соответствующий сертификат от производителя.

ВНИМАНИЕ! Запрещается располагать форсунки впрыска хим. реагентов ближе, чем 40 см от мест установки электродов либо забора воды на измерительную ячейку. Рекомендуется устанавливать форсунки впрыска на горизонтальном участке трубы. Установка электродов и измерительной ячейки допускается ТОЛЬКО В ВЕРТИКАЛЬНОМ ПОЛОЖЕНИИ.

Общий порядок в контуре фильтрации: скиммер и донный слив → насос фильтрации → песочный фильтр → форсунки возврата в бассейн. Забор воды на измерительную ячейку выполняется на напорной линии после насоса фильтрации (до фильтра), сброс из ячейки — во всасывающую линию до насоса, впрыск реагентов — в подающую линию после фильтра.



Стрелки показывают направление движения воды в контуре фильтрации.

Форсунки впрыска — не ближе 40 см от электродов и места забора воды на ячейку, на горизонтальном участке трубы.

Схема врезки станции в контур водоподготовки бассейна: забор воды на измерительную ячейку, сброс из ячейки и форсунки впрыска реагентов

Для предотвращения засорения форсунок впрыска допускается установка седёлки в трубопровод с вводным отверстием внизу либо в горизонтальной плоскости — так исключается завоздушивание форсунок с последующей кристаллизацией, которая может привести к непроходимости реагента и прекращению дозирования.

Канистры с химреагентами не должны располагаться под оборудованием — испарения химреагентов приводят в негодность резиновые части оборудования и трубопровода, возможно образование налёта на плате устройства, что приводит к неправильному получению информации с электродов.

Качество доливаемой воды должно соответствовать требованиям СанПиН по всем показателям.

Перед запуском станции в эксплуатацию рекомендуется привести воду бассейна к следующим параметрам:

Показатель	Значение
pH	7,2 ... 7,8
Свободный хлор	0,3 ... 0,5 мг/л
Жёсткость воды	150 ... 300 мг/л
Общее количество растворённых солей (TDS)	до 1500 мг/л, не более
Щёлочность	125 ... 150 мг/л

Производитель рекомендует не превышать содержание солей (TDS) выше 1000 мг/л. При превышении этого параметра рекомендуется произвести полную замену воды в бассейне. Недостаточное содержание щелочей и солей жёсткости приводит к преждевременному нарушению поверхностного покрытия электрода, а также целостности электролита; повышенное содержание приводит к образованию налёта на покрытии электрода. И то и другое приводит к преждевременному выходу электродов из строя и некорректной работе оборудования.

ВНИМАНИЕ! Смешивание химреагентов pH и Cl в одной ёмкости категорически запрещено! Это приводит к мгновенному образованию токсичного, сильнодействующего отравляющего вещества! Будьте бдительны! Не подпускайте детей и случайных людей к канистрам с химреагентами, а также к работе с устройством. Химреагенты, используемые в системе водоподготовки, являются сильно токсичными — допускайте к работе с ними только специалистов, имеющих специальную подготовку.

29. Правила хранения и консервации электродов

Хранение электродов Ph, Rx и Cl допускается в помещении с положительной температурой (не ниже +3 °C). Всегда храните электроды в вертикальном положении, в защитном колпачке либо в ёмкости, заполненной 3М раствором хлорида калия. При хранении электрода в сухой среде даже непродолжительное время (до одного часа) может возникнуть нестабильность показаний.

30. Рекомендации и другие вопросы

Уважаемый потребитель! Устройство для управления дозированием химреагентов является сложным электротехническим устройством, поэтому производитель рекомендует обратить внимание на следующее.

Методы измерения, которые используются в автоматической станции дозирования (при помощи измерительных электродов), и методы любых ручных приборов контроля (включая фотометры, с использованием таблеток) сильно отличаются друг от друга. Измерения производятся исключительно в потоке, непосредственно в воде, циркулирующей в измерительной ячейке. Некачественное перемешивание воды в бассейне приведёт к большим погрешностям измерений. Неправильно настроенная и откалиброванная система будет работать некорректно.

При проведении контрольных замеров ручными приборами следите за качеством и сроком годности таблеток и растворов, правильностью забора воды (не в застойных зонах, на правильной глубине, не вблизи форсунок), чистотой посуды и отсутствием попадания на таблетки потожировых выделений с рук. Идеальным считается пробоотбор непосредственно из измерительной ячейки.

ВНИМАНИЕ! Запрещается производить забор воды в чаше бассейна для дальнейшего проведения замеров в момент, когда устройство производит дозирование химреагентов в систему водоподготовки. Максимальное время одной дозы в автоматическом режиме — 15 минут, поэтому перед проведением анализов воды ручными приборами (включая фотометры) устройство должно быть отключено не менее чем на 20 ... 25 минут. При сравнении результатов, отображаемых станцией на дисплее, со значениями, полученными ручными приборами, могут наблюдаться расхождения — это связано с сильными отличиями самих методов измерения.

При эксплуатации бассейна производитель рекомендует эксплуатирующей организации придерживаться правил и нормативов, указанных в разрешительной документации, регламентирующей строительство и эксплуатацию бассейнов на территории РФ.

При возникновении спорных вопросов или вопросов, связанных с работоспособностью оборудования, владелец оборудования обязан обращаться к дилеру, который произвёл продажу и (или) монтаж и (или) наладку оборудования, либо к организации, осуществляющей обслуживание оборудования в процессе его эксплуатации. В случае если такое обращение невозможно, владелец может обратиться к любому авторизованному дилеру.

31. Правила транспортировки и хранения

Транспортировка устройства должна осуществляться в заводской упаковке. При этом на устройство не должно оказываться никаких внешних механических и иных воздействий, способных нарушить целостность внешнего вида и работоспособность устройства и упаковки.

Транспортировка и хранение возможна **ТОЛЬКО ПРИ ТЕМПЕРАТУРЕ ВЫШЕ 3 °С**.

Производитель не несёт ответственность за неисправности устройства, возникшие в результате: не правильной транспортировки и (или) не правильного хранения устройства, а также возникшие в результате не правильного монтажа, наладки и (или) его эксплуатации.

32. Гарантийные обязательства

- Производитель гарантирует полную целостность и работоспособность Устройства в течение всего периода гарантийного срока.
- Период гарантийного срока составляет один год с момента продажи Устройства.
- В случае выявления дефектов внешнего вида, целостности комплекта поставки Устройства и (или) полного или частичного нарушения его работоспособности, по вине Производителя, Производитель обязуется произвести бесплатный ремонт, доукомплектование или полную замену изделия на аналогичное.
- Гарантийные обязательства не распространяются на дефекты и неисправности, возникшие в результате не правильной транспортировки, хранения, монтажа и (или) эксплуатации Устройства.
- Гарантийные обязательства не распространяются на все случаи повреждения изделия или его деталей, которые возникли в результате: самостоятельных конструктивных изменений, самостоятельного ремонта или попыток усовершенствования Устройства, а также в случае повреждения устройства в результате действий третьих лиц, приведших к полному или частичному нарушению целостности и работоспособности Устройства.
- Устройство должно эксплуатироваться в полном соответствии с его назначением. Гарантийные обязательства не распространяются на устройства, использованные не по назначению.
- Гарантия не распространяется на Устройства, работоспособность которых, частично или полностью, была нарушена по причине неправильного подключения к электросети, отсутствия надлежащей электрозащиты и (или) отсутствия защиты от скачков напряжения в электросети.
- Производитель не несёт ответственности за возникновение морального, физического, материального и (или) иного ущерба, связанного с эксплуатацией данного Устройства.
- Производитель оставляет за собой право вносить изменения в конструктив, внешний вид, программное обеспечение и комплектацию Устройства, если это не влечёт за собой ухудшение технических и функциональных характеристик. Такие изменения не являются дефектом.
- Электроды, форсунки впрыска и забора, ролики перистальтического насоса, шланг перистальтического насоса, а также иные детали, подверженные износу в процессе эксплуатации — являются расходными материалами, поэтому гарантия на них не распространяется.
- Система удалённого мониторинга поставляется в подарок, поэтому гарантийные обязательства на неё не распространяются. Работоспособность системы может быть нарушена при отсутствии стабильного сигнала Wi-Fi, а также из-за блокировок со стороны оператора услуг сети Интернет.

33. Регламент обслуживания оборудования и замены расходных материалов

- Калибровка электродов – один раз в 1–3 месяца, либо по необходимости.
- Визуальный осмотр дозирующей линии (форсунки, трубки, шланги и т.д.) – 1 раз в месяц.
- Замена электродов – не реже одного раза в год (с момента введения оборудования в эксплуатацию).

33.1. Расходные материалы

Используемые электроды (замена производится не реже 1 раза в год):

- Электрод редоксиметрический для станций PoolStyle
- Электрод Ph для станций PoolStyle
- Электрод Cl (свободный хлор) для станций PoolStyle

Другие расходные материалы (замена производится по мере необходимости, но не реже 1 раза в год):

- Трубка перистальтического насоса
- Комплект клапанов впрыска и забора хим. реагентов
- Раствор калибровочный RX 470 PoolStyle
- Раствор калибровочный Ph 9 PoolStyle
- Раствор калибровочный Ph 7 PoolStyle

34. Сервисная служба

Часы работы: с 9:00 до 18:00.

Тел.: +7 (495) 150-42-24

E-mail: info@poolstyle.ru

Сайт: www.poolstyle.ru