



РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

PoolStyle PCDIN

г. Подольск · 2026 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Технические характеристики	3
2. Назначение и возможности	3
3. Комплект поставки.....	4
4. Подключение к электросети	4
4.1. Назначение клемм	4
5. Органы управления и дисплей	5
5.1. Энкодер	5
5.2. Меню на экране.....	5
5.3. Рабочий экран	5
6. Первое включение и вход в меню.....	6
7. Структура меню	7
8. Описание пунктов меню.....	7
8.1. Работа.....	7
8.2. Настройка → Уст. время	7
8.3. Настройка → Фильтрация	7
8.4. Настройка → Температура (первый контур, вода).....	9
8.5. Настройка → Темп. тепл. (второй контур, теплоноситель).....	9
8.6. Настройка → Промывка СК.....	9
8.7. Настройка → Сброс настр.....	10
8.8. Сервис	10
8.9. Информация.....	10
8.10. Нарботка.....	10
9. Как работают защиты.....	10
9.1. Защита насосов по току: «сухой ход» и перегрузка.....	10
9.2. Поведение при отказе насоса.....	11
9.3. Контроль температуры.....	11
9.4. Самоконтроль устройства.....	11
10. Аварии и сигнализация	12
11. Заводские значения	12
12. Удалённый мониторинг.....	13
12.1. Wi-Fi и личный кабинет	13
12.2. Какие параметры передаются	15
13. Примеры настройки.....	16
13.1. Фильтрация по таймеру: утром и вечером	16
13.2. Два насоса поочерёдно, смена каждые 12 часов	17
13.3. Нагрев воды до 28,0 °С с подогревом электронагревателем.....	17
13.4. Промывка по вторникам в 09:00, обоими насосами	17
13.5. Продлить фильтрацию, пока вода не прогреется.....	17
14. Отключение сети и восстановление	17
15. Монтаж и обслуживание	17
16. Правила транспортировки и хранения	18
17. Гарантийные обязательства	18
18. Сервисная служба.....	18

1. Технические характеристики

Параметр	Значение
Габаритные размеры	106 × 90 × 58 мм
Масса	≈ 0,5 кг
Крепление	на DIN-рейку
Напряжение питания	220 В, однофазная сеть + заземление
Рабочий диапазон напряжения	185...240 В (номинал 220 В)
Макс. мощность насосов фильтрации	2 кВт суммарно на оба насоса
Макс. мощность системы подогрева	0,8 кВт
Макс. мощность ультрафиолетовой установки	500 Вт (свыше — только через контактор)
Датчики температуры	2 шт. (вода и теплоноситель), цифровые
Достоверное показание температуры воды	выше 0 и ниже +45 °С; вне этих границ показание считается недостоверным и на экране появляется «Err.»
Достоверное показание температуры теплоносителя	выше 0 и ниже +100 °С
Шаг задания температуры	0,1 °С; зона нечувствительности 0,1...2,0 °С
Дисплей	цветной, меню на русском языке
Управление	один поворотной-нажимной энкодер
Число интервалов фильтрации	до 5 в сутки
Часы реального времени	есть, с собственным элементом питания
Память настроек	энергонезависимая (сохраняется при отключении сети)
Удалённый мониторинг	Wi-Fi с доступом через личный кабинет — входит в стандартную комплектацию. Проводное подключение к системе диспетчеризации не предусмотрено
Звуковая сигнализация аварий	есть

2. Назначение и возможности

Устройство автоматизирует работу фильтрационно-нагревательного оборудования плавательного бассейна: включает и выключает насосы фильтрации по расписанию, поддерживает температуру воды двумя контурами нагрева, выполняет обратную промывку фильтра, управляет ультрафиолетовой установкой, следит за исправностью насосов.

Это полностью самостоятельное устройство со встроенным блоком питания, силовыми выходами 220 В и «сухими» контактами. Предохранители вынесены на переднюю панель — их удобно менять, не разбирая щит.

Подробности — в соответствующих главах.

- **Фильтрация:** до 5 интервалов работы в сутки и три режима — «Таймер», «24 часа», «Эко».
- **Работа двумя насосами:** попеременно, только первый, только второй или оба одновременно; настраиваемое время смены насосов; режим проверки насосов.
- **Резервирование и защита по току:** контроль «сухого хода» и перегрузки по откалиброванному эталонному току (свой эталон для каждого насоса) и автоматический ввод исправного насоса при отказе выбранного — фильтрация продолжается без вмешательства.
- **Два контура нагрева:** теплообменник по температуре воды и электронагреватель по температуре теплоносителя, с отдельными датчиками, уставками, поправками и зонами нечувствительности. Режим нагрева или охлаждения, догрев вне расписания («Приор. нагр»), ручная проверка контуров.
- **Обратная промывка фильтра:** расписание на каждый день недели, два типа промывки, отдельная фаза уплотнения, выбор насосов промывки, ручной запуск.
- **Ультрафиолет и эмульция датчика потока:** отдельная клемма питания УФ-установки и «сухой контакт» для станции дозирования — оба замыкаются вместе с фильтрацией.
- **Сервис и диагностика:** ручной прогон насосов с секундомером, пошаговый тест всех входов и выходов, счётчик наработки, заводской сброс настроек.
- **Удалённый мониторинг и управление:** личный кабинет через Wi-Fi. Система удалённого мониторинга входит в стандартную комплектацию; проводное подключение к системе диспетчеризации у этого устройства не предусмотрено.

- **Общие функции:** часы реального времени, энергонезависимая память настроек, звуковая сигнализация, автоматическое восстановление работы после пропадания сети, самоконтроль от «зависания».

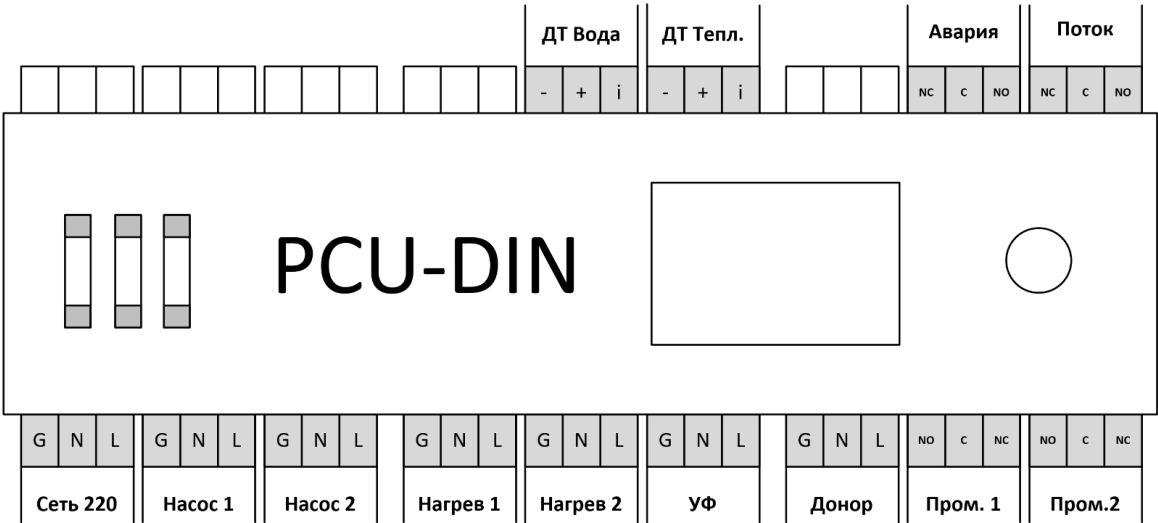
3. Комплект поставки

- Устройство управления «PoolStyle PCDIN» — 1 шт.
- Цифровой датчик температуры — 2 шт.
- Система удалённого мониторинга (Wi-Fi) — 1 шт.
- Руководство по эксплуатации — 1 шт.

Система удалённого мониторинга входит в стандартную комплектацию — докупать её не нужно.

4. Подключение к электросети

ВНИМАНИЕ! Установка устройства защитного отключения (УЗО) не более 30 мА — **ОБЯЗАТЕЛЬНА**. Эксплуатация без заземления **НЕ ДОПУСКАЕТСЯ**. Электрическое подключение и обслуживание выполняет только квалифицированный персонал с допуском. Запрещается менять местами провода «Фаза» и «Ноль» — подключайте строго по схеме на корпусе.



Расположение и назначение клемм устройства

4.1. Назначение клемм

«Сухой контакт» в таблице означает беспотенциальный контакт реле: он замыкает или размыкает внешнюю цепь без подачи напряжения (например, чтобы запустить клапан промывки). На силовых клеммах порядок проводов обозначен буквами **G – N – L** (Земля – Ноль – Фаза) и одинаков для всех клемм.

Клемма	Назначение
Сеть 220	Ввод питания 220 В. Порядок проводов: Земля – Ноль – Фаза
Насос 1	Насос фильтрации. В схеме «Оба попеременно» при входе в режим «Работа» запускается первым
Насос 2	Второй насос фильтрации либо насос для сервисных работ. Суммарная мощность Насос 1 + Насос 2 — не более 2 кВт
Нагрев 1	Первый контур: циркуляционный насос теплообменника и нормально-закрытый электромагнитный клапан (220 В). Управляется по температуре воды
Нагрев 2	Второй контур: электронагреватель (через контактор). Работает как догрев по температуре теплоносителя
УФ	Ультрафиолетовая установка (не более 500 Вт; при большей мощности — только через контактор). Включается вместе с фильтрацией

Клемма	Назначение
Донор	Вспомогательная клемма (Фаза, Ноль, Земля) — чтобы удобно подать нужный потенциал на «сухие» контакты «Пром. 1» и «Пром. 2»
Пром. 1	«Сухой контакт» промывки: гидравлический клапан промывки либо автоматический вентиль
Пром. 2	«Сухой контакт» уплотнения; при работе с автоматическим вентилем — привод переключения забора со скиммера на донный слив
Авария	«Сухой контакт» аварии насоса — для сирены, маяка или другого исполнительного устройства
Поток	«Сухой контакт» сигнала работы фильтрации. Замкнут (С–NO), пока идёт фильтрация; используется как эмуляция датчика потока для станции дозирования, УФ-установки и т. п. Во время промывки и в сервисном режиме контакт разомкнут, даже если насос вращается
ДТ Вода	Датчик температуры воды
ДТ Тепл.	Датчик температуры теплоносителя

Клеммы для линии связи в этой таблице нет и искать её не нужно: модуль удалённого мониторинга подключён внутри устройства и работает по Wi-Fi.

ВНИМАНИЕ! Оба насоса должны быть **ОДИНАКОВЫМИ**. Датчик тока в устройстве один — общий на оба насоса, поэтому при разных насосах автоматическое определение «сухого хода» и перегрузки работать не будет. Если насосы разные, выберите в меню работу одним насосом фильтрации.

5. Органы управления и дисплей

5.1. Энкодер

Всё управление — одним поворотным-нажимным энкодером.

Действие	Что делает
Поворот	Перемещение по пунктам меню; изменение значения (больше/меньше)
Короткое нажатие	Выбор пункта, подтверждение значения, переход к следующему полю
Длинное нажатие (около 1 секунды)	Выход из режима «Работа», из любого экрана настройки, из промывки, из сервисного режима; сброс аварии

Выйти можно из любого состояния: длинное нажатие всегда возвращает в меню, поэтому устройство не может «зависнуть» на каком-либо экране. Сохранённая настройка подтверждается надписью **СОХРАНЕНО**.

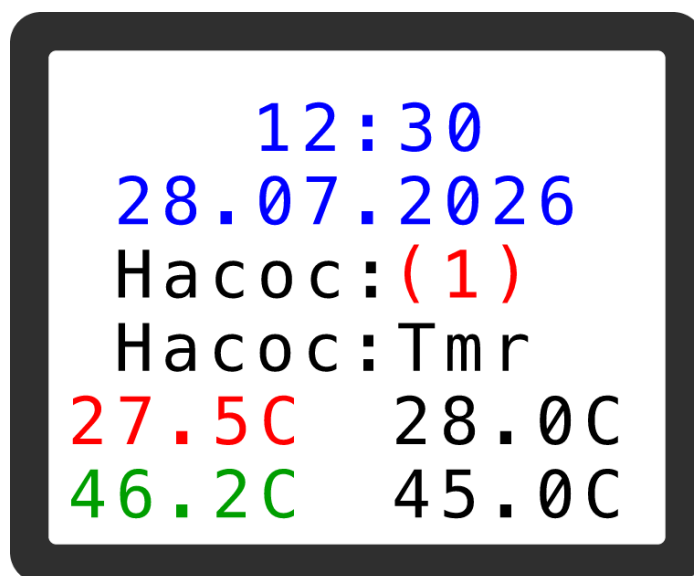
Что происходит при длинном нажатии в экранах настройки. В большинстве экранов длинное нажатие сохраняет введённое значение — так же, как короткое. Исключения три: **Уст. время** и **День-время** (время промывки) выходят БЕЗ сохранения, а **Резервир.** длинным нажатием отменяет выбор.

5.2. Меню на экране

На цветном дисплее одновременно видно четыре строки меню. Текущая строка отмечена курсором, а пункты, у которых есть подпункты, выделены синим цветом. В конце каждого списка есть строка **Назад** — выберите её, чтобы вернуться на уровень выше.

5.3. Рабочий экран

В режиме «Работа» на дисплее отображается:



Рабочий экран: работает насос 1, вода греется (красный), теплоноситель выше уставки — нагрев выключен (зелёный)

Область	Содержимое
Верхние строки	Текущее время (ЧЧ:ММ) и дата (ДД.ММ.ГГГГ)
Состояние насоса	(1) или (2) — работает насос с этим номером, (*) — работают оба, OFF — насосы остановлены, T1 / T2 — режим проверки насосов
Аварийные признаки	Мигающее *N* — насос N отказал, фильтрация идёт резервным; мигающее ! — в схеме «оба одновременно» упал суммарный ток
Режим фильтрации	Tmr — по таймеру, 24h — круглосуточно, Eco — экономичный режим, тест — режим проверки насосов
Температура воды	Слева — измеренная температура (или «Err.»), справа — заданная
Температура теплоносителя	Слева — измеренная температура (или «Err.»), справа — заданная

Цвет температуры подсказывает, что делает нагрев. Температура воды: красная — идёт нагрев, синяя — идёт охлаждение, тёмно-зелёная — контур выключен по температуре, чёрная — насос не работает. Температура теплоносителя: красная — электронагреватель включён, тёмно-зелёная — выключен, чёрная — насос стоит или выбран режим «Охлаждение».

6. Первое включение и вход в меню

1. Подайте питание на устройство.
2. Сразу после включения открывается информационный экран. Он закрывается поворотом или нажатием энкодера, а также сам через 10 секунд — дальше открывается главное меню. Если в меню ничего не делать, устройство примерно через минуту само перейдёт в режим «Работа»; вход в него начинается с короткой заставки.
3. Перемещайтесь по меню поворотом энкодера, входите в пункт коротким нажатием.

Чтобы выйти из режима «Работа» в меню, нажмите и удерживайте энкодер около секунды. Выключать питание для этого не нужно. Если в меню ничего не трогать 60 секунд, устройство само вернётся в режим «Работа».

Часы, дата и все настройки хранятся в энергонезависимой памяти и сохраняются при отключении питания.

7. Структура меню

Ниже — полная структура меню. Для настраиваемых пунктов указаны диапазон изменения, шаг и заводское значение.

ГЛАВНОЕ МЕНЮ	
Работа	рабочий режим: фильтрация, нагрев, защиты, промывка
Настройка	
Уст. время	часы 0...23 · минуты 0...59 · день 1...31 · месяц 1...12 · год 2025...2060
Фильтрация	
Интервал 1	Старт и Стоп: часы 0...23, минуты 0...59 (заводск. 00:00-00:00)
Интервал 2	то же
Интервал 3	то же
Интервал 4	то же
Интервал 5	то же
Реж. работы	
Устан. реж.	Таймер / 24 часа / Эко (заводск. Таймер)
Смена нас.	0...48 ч, шаг 1; значение 0 = режим проверки насосов (заводск. 12)
Кол. нас-в	Оба попеременно. / Первый насос / Оба одновр. / Второй насос (заводск. Оба попеременно.)
Приор. нагр	ВКЛ / ВЫКЛ поворотом энкодера (заводск. ВЫКЛ)
Резервир.	нажатие = включить, поворот = выключить (заводск. ВЫКЛ)
Ток аварии	
Калибр. нас1	замер рабочего тока насоса 1 (заводск. не задан, защита выключена)
Калибр. нас2	замер рабочего тока насоса 2 (заводск. не задан, защита выключена)
Откл. защит	стирает оба эталона, защита по току выключается
Температура	
Установка Т	первый контур — вода, клемма «Нагрев 1»
Ручное вкл.	1,0...40,0 °C, шаг 0,1 (заводск. 27,0 °C)
Корректир.Т	проверка: «Нагрев 1» включён, пока открыт экран
Вкл подогр.	-9,9...+9,9 °C, шаг 0,1; ноль показывается как «ВЫКЛ» (заводск. ВЫКЛ)
Гистерезис	ВКЛ / ВЫКЛ поворотом энкодера (заводск. ВКЛ)
Подогр/Охл	0,1...2,0 °C, шаг 0,1 (заводск. 1,0 °C)
Темп. tepl.	Нагрев / Охлаждение (заводск. Нагрев)
Установка Т	второй контур — теплоноситель, клемма «Нагрев 2»
Ручное вкл.	30,0...80,0 °C, шаг 0,1 (заводск. 50,0 °C)
Корректир.Т	проверка: «Нагрев 2» включён, пока открыт экран
Вкл подогр.	-9,9...+9,9 °C, шаг 0,1; ноль показывается как «ВЫКЛ» (заводск. ВЫКЛ)
Гистерезис	ВКЛ / ВЫКЛ поворотом энкодера (заводск. ВКЛ)
Промывка СК	0,1...2,0 °C, шаг 0,1 (заводск. 1,0 °C)
День-время	
Понед.	часы 0...23 : минуты 0...59; 00:00 = ОТКЛЮЧЕН (заводск. 00:00)
Вторник ... Суббота	то же для каждого дня недели
Воскр.	то же
Тип пром.	БЕЗГО / Автом.голова (заводск. БЕЗГО)
Длит. пром.	1...600 секунд, шаг 1 (заводск. 60 с)
Длит. уплот	1...600 секунд, шаг 1 (заводск. 60 с)
Пауза	1...250 секунд, шаг 1 (заводск. 15 с)
Кол.нас.пр.	Первый насос / Второй насос / Оба насоса (заводск. Оба насоса)
Ручное вкл.	запуск промывки прямо сейчас
Сброс настр	
Сбросить	все настройки к заводским (счётчик наработки не сбрасывается)
Тест систем	13 шагов проверки датчиков, входов и выходов
Сервис	
1 насос	насос 1 + секундомер ММ:СС
2 насос	насос 2 + секундомер
Оба насоса	оба насоса одновременно + секундомер
Информация	изготовитель и контакты, закрывается через 10 секунд
Наработка	дни и часы работы устройства, только просмотр

8. Описание пунктов меню

8.1. Работа

Основной режим. Устройство выполняет фильтрацию по заданному расписанию или режиму, поддерживает температуру двумя контурами нагрева, следит за защитами насосов и выполняет промывку по расписанию.

Настройки считываются при входе в режим «Работа». Поэтому всё, что вы изменили в меню, вступает в силу при следующем входе — это происходит автоматически, достаточно подождать минуту. Настройки и команды, пришедшие удалённо, применяются сразу, не дожидаясь повторного входа.

8.2. Настройка → Уст. время

Устройство поставляется с установленными временем и датой. Для корректировки откройте **Настройка → Уст. время**. Поворотом энкодера меняйте значение, коротким нажатием переходите к полю: часы (0...23) → минуты (0...59) → день (1...31) → месяц (1...12) → год (2025...2060).

8.3. Настройка → Фильтрация

Интервалы работы (1...5)

До 5 интервалов работы насоса в сутки. Для каждого задаются время **Старт** и время **Стоп**.

Интервал используется, только если и **Старт**, и **Стоп** отличны от **00:00**. Интервал, в котором хотя бы одно из этих полей равно 00:00, устройство пропускает — это способ «выключить» лишний интервал. Чтобы задать работу от полуночи или до полуночи, используйте 00:01: например, Старт 00:01 Стоп 05:00 или Старт 12:00 Стоп 00:01.

Интервал может переходить через полночь: если время Стоп меньше времени Старта (например, Старт 22:00 Стоп 06:00), устройство отработает его правильно.

Реж. работы

Настройка → Фильтрация → Реж. работы → Устан. реж. Поворотом энкодера выберите режим, нажатием сохраните.

- **Таймер** — насос работает по заданным интервалам.
- **24 часа** — круглосуточная работа без пауз. Этот режим имеет приоритет над таймером: пока он включён, фильтрация идёт непрерывно независимо от интервалов.
- **Эко** — фильтрация по постоянному расписанию (час работы, три часа паузы), нагрев выключен: **01:00–02:00, 05:00–06:00, 09:00–10:00, 13:00–14:00, 17:00–18:00, 21:00–22:00**. Заданные вами интервалы в этом режиме не используются. Режим предназначен для длительного простоя бассейна.

Смена нас.

Через сколько часов работы меняется работающий насос в схеме «Оба попере́м.». Значение задаётся от 0 до 48 часов; первым всегда стартует Насос 1.

Устройство считает не «часы на стенных часах», а **время фактической работы** насоса: паузы между интервалами фильтрации, промывка и заходы в меню не засчитываются. Поэтому при коротком расписании смена произойдёт позже, чем через заданное число часов от начала суток. Отсчёт начинается заново после выхода из режима «Работа» и после пропадания питания.

Режим проверки насосов. Значение 0 вместе со схемой «Оба попере́м.» включает проверочный режим: насосы переключаются каждые 30 секунд, на дисплее в поле режима появляется «тест», а в поле насоса — «Т1» или «Т2». Расписание фильтрации и промывка при этом игнорируются.

ВНИМАНИЕ! Постоянно эксплуатировать устройство в режиме проверки (смена насосов = 0) **СТРОГО ЗАПРЕЩАЕТСЯ**: в этом режиме отключены защита насосов по току и нагрев. Режим предназначен только для кратковременной проверки работоспособности насосов. Для нормальной работы задайте время смены больше нуля.

Кол. нас-в

Схема работы двух насосов. Поворотом энкодера значения листаются.

Значение на экране	Как работает
Оба попере́м.	Насосы чередуются: сначала Насос 1, через заданное время смены — Насос 2, и так далее (равномерный износ)
Первый насос	Работает только Насос 1
Оба одновр.	Оба насоса включены вместе (максимальный поток), ток контролируется по сумме эталонов
Второй насос	Работает только Насос 2

Можно фильтровать одним насосом, а второй использовать только для промывки или сервисных работ.

Приор. нагр (догрев вне расписания)

Если включён, устройство **продлевает уже идущую** фильтрацию: когда интервал закончился, а вода ещё не догрета, работа продолжается, пока не будет достигнута заданная температура. Полезно, когда вода не успевает прогреться за отведённое расписанием время.

Догрев — это обычная работа устройства, а не особый режим: фильтрация идёт как внутри интервала, контроль тока насоса и резервирование действуют, состояние насоса и данные для системы мониторинга обновляются как всегда. Из выключенного состояния насос по этой функции не запускается.

В режиме «Эко» приоритет нагрева не работает: в этом режиме подогрев отключён полностью — и внутри интервалов, и между ними.

В режиме «Охлаждение» функция действует так же — продлевает работу до достижения уставки.

Пункт устроен как переключатель: поворот энкодера меняет надпись **ВКЛ / ВЫКЛ**, нажатие сохраняет выбранное состояние.

Резервир.

Если включено, то при отказе выбранного одиночного насоса (схемы «Первый насос» или «Второй насос») устройство автоматически запустит второй насос как резервный и продолжит фильтрацию. В схеме «Оба попере́м.» переход на исправный насос выполняется всегда, независимо от этой настройки.

На этом экране **нажатие включает** резервирование, **поворот выключает**, длительное нажатие выходит, ничего не изменив.

Ток аварии (защита насосов по току)

- **Калибр.нас1 и Калибр.нас2** — калибровка каждого насоса отдельно: датчик тока один, но эталон запоминается свой для каждого насоса.
- **Откл.защит** — выключает контроль тока и стирает записанные эталоны.

Как работает защита и как пройти калибровку — в главе «Как работают защиты».

8.4. Настройка → Температура (первый контур, вода)

Управление нагревом воды через теплообменник (клемма «Нагрев 1») по датчику температуры воды.

Установка Т

Желаемая температура воды: 1,0...40,0 °C с шагом 0,1 °C.

Ручное вкл.

Проверочный сервисный режим: контур теплообменника включается без насоса фильтрации — чтобы проверить подачу теплоносителя. Нагрев остаётся включённым, пока открыт этот экран; нажатие энкодера выключает его и возвращает в меню. При исправной системе подающая и обратная линии должны стать горячими.

Корректир.Т

Поправка показаний датчика от -9,9 до +9,9 °C с шагом 0,1 °C — если из-за длинной трассы от бассейна до технического помещения датчик показывает с отклонением. Нулевая поправка отображается как **ВЫКЛ**. Поправка меняет только показания на экране и в системе мониторинга — см. главу «Как работают защиты».

Вкл подогр.

Полностью включает или выключает поддержание температуры воды. При выключении клемма «Нагрев 1» обесточена, а температура воды по-прежнему измеряется и отображается. Поворот энкодера меняет надпись ВКЛ / ВЫКЛ, нажатие сохраняет.

Гистерезис

Зона нечувствительности термостата: 0,1...2,0 °C с шагом 0,1 °C — чтобы нагрев не «дёргался» у самой уставки. Пример: уставка 28,0 °C, гистерезис 0,5 °C — нагрев включается ниже 27,5 °C и выключается при 28,0 °C.

Подогр/Охл

Что делает контур «Нагрев 1»: **Нагрев** — включается, когда вода холоднее уставки; **Охлаждение** — включается, когда вода теплее уставки. В режиме «Охлаждение» второй контур (электронагреватель) всегда выключен.

8.5. Настройка → Темп. тепл. (второй контур, теплоноситель)

Управление электронагревателем (клемма «Нагрев 2») по датчику температуры теплоносителя. Электронагреватель работает как **догрев**: он включается только тогда, когда первый контур уже запросил нагрев воды, а теплоноситель не прогрет до заданной температуры, и только при работающем насосе фильтрации. Когда первый контур выключается, второй выключается вместе с ним.

Пункт	Описание
Установка Т	Минимальная (желаемая) температура теплоносителя: 30,0...80,0 °C с шагом 0,1 °C. Ниже этой величины включается электронагреватель
Ручное вкл.	Проверочный режим: электронагреватель включается без насоса фильтрации — для проверки цепи нагревателя. Работает, пока открыт экран
Корректир.Т	Поправка показаний датчика теплоносителя: -9,9...+9,9 °C, шаг 0,1. Ноль отображается как «ВЫКЛ»
Вкл подогр.	Включает или выключает догрев электронагревателем. При выключении клемма «Нагрев 2» обесточена, температура по-прежнему отображается
Гистерезис	Зона нечувствительности термостата теплоносителя: 0,1...2,0 °C, шаг 0,1

8.6. Настройка → Промывка СК

Обратная промывка фильтра «сухими» контактами «Пром. 1» (промывка) и «Пром. 2» (уплотнение) по расписанию на каждый день недели.

День-время

Настройка → Промывка СК → День-время → выберите день недели (Понед. ... Воскр.) и задайте время: поворот — значение, короткое нажатие — переход к минутам и сохранение. Время **00:00** отключает промывку в этот день, на экране появится «ОТКЛЮЧЕН». Промывку можно задать на любое число дней недели.

Тип пром.

Как устроена промывочная арматура фильтра:

- **БЕЗГО** — гидравлические клапаны: сначала промывка, затем отдельная фаза уплотнения.
- **Автом.голова** — автоматический вентиль (управляющая голова): сначала уплотнение, затем промывка.

Порядок работы клемм для обоих типов приведён ниже, в разделе «Как проходит промывка».

Длит. пром., Длит. уплот, Пауза

Все три величины задаются в **секундах**:

- **Длит. пром.** — сколько времени идёт собственно промывка: 1...600 с.
- **Длит. уплот** — сколько времени идёт уплотнение (или, при работе с автоматическим вентилем, предварительная фаза): 1...600 с.
- **Пауза** — задержка между переключениями клапанов и насосов, чтобы арматура успела сработать: 1...250 с.

Кол.нас.пр.

Какими насосами выполнять промывку: первым, вторым или обоими.

Ручное вкл.

Ручной запуск промывки прямо сейчас с ранее заданными параметрами.

Как проходит промывка

Промывка всегда начинается с выключения нагрева и остановки насосов. Клеммы «Поток» и «УФ» на всё время промывки разомкнуты — станция дозирования и УФ-установка не работают.

Тип «БЕЗГО»: пауза → замыкается «Пром. 1» → пауза → насосы включаются на время промывки → насосы выключаются → пауза → «Пром. 1» размыкается → пауза → замыкается «Пром. 2» → пауза → насосы включаются на время уплотнения → насосы выключаются → пауза → «Пром. 2» размыкается → пауза. При заводских значениях (промывка 60 с, уплотнение 60 с, пауза 15 с) весь цикл занимает около 3 минут 45 секунд.

Тип «Автом.голова»: пауза → замыкается «Пром. 2» → пауза → замыкается «Пром. 1» на время уплотнения → «Пром. 1» размыкается → пауза → насосы включаются на время промывки → насосы выключаются → пауза → «Пром. 2» размыкается → пауза. При заводских значениях цикл занимает около 3 минут 15 секунд.

Промывка по расписанию срабатывает в заданную минуту независимо от того, идёт ли сейчас интервал фильтрации — насосы на время промывки включит сам прибор. На дисплее появляется надпись «Запущен процесс промывки». Промывку можно прервать долгим нажатием: устройство погасит насосы и клапаны и выйдет в меню. Пока вы остаётесь в режиме «Работа», в ту же минуту промывка повторно не запустится.

8.7. Настройка → Сброс настр

Сбросить — возврат всех настроек к заводским значениям (таблица — в главе «Заводские значения»). Счётчик наработки, дата и время при этом не сбрасываются.

После сброса защита насосов по току выключена, а записанные эталоны тока стёрты — до новой калибровки насосы работают без защиты (см. главу «Как работают защиты»).

Тест систем — проверочный режим для диагностики монтажа. Каждое короткое нажатие переключает шаг, при выходе в меню все выходы выключаются. Шаги идут по порядку: Энкодер (состояние кнопки и фаз), Температура1 и Температура2 (показания обоих датчиков), Дата и время, затем поочерёдно включаются выходы — Насос 1, Насос 2, Нагрев1, Нагрев2, Промывка1, Промывка2, УФ, Поток, Авария.

8.8. Сервис

Ручное включение насоса или насосов для обслуживания: прокачка, промывка фильтра, водный пылесос. После входа подождите 3 секунды — насосы включатся, на экране пойдёт секундомер ММ:СС. При выходе в меню насосы выключаются.

- **1 насос** — насос, подключённый к клемме «Насос 1».
- **2 насос** — насос, подключённый к клемме «Насос 2».
- **Оба насоса** — оба насоса одновременно.

В сервисном режиме нагрев и защиты насосов отключены (см. главу «Как работают защиты»), поэтому следите за наличием воды в насосах: при её отсутствии сразу выходите из режима.

8.9. Информация

Информационный экран: изготовитель и контакты службы поддержки. Закрывается нажатием или поворотом энкодера, а также сам через 10 секунд. Этот же экран показывается сразу после включения питания.

8.10. Нарботка

Счётчик показывает, сколько времени устройство отработало в режиме «Работа»: отдельно дни и часы. Счётчик считает время работы устройства, а не фактическое время вращения насоса, и тикает в том числе во время паузы между интервалами фильтрации. Незавершённый час при отключении питания не сохраняется. Экран закрывается нажатием энкодера или сам через минуту.

Обнулить счётчик из меню нельзя, заводской сброс его тоже не обнуляет — данные о наработке сохраняются на весь срок службы.

9. Как работают защиты

9.1. Защита насосов по току: «сухой ход» и перегрузка

Устройство измеряет ток работающего насоса и сравнивает его с эталонным значением, полученным при калибровке. Поток считается нормальным, пока ток держится в пределах **от 70 % до 120 %** эталона. Ток проверяется примерно раз в 3 секунды.

Как откалибровать. Настройка → Фильтрация → Ток аварии → «Калибр.нас1» (затем «Калибр.нас2»). Насос запустится, на экране пойдёт измеренное значение; дождитесь, пока насос заполнит систему водой и показание перестанет меняться, и подтвердите нажатием — эталон сохранится, защита включится.

- Если во время калибровки показание осталось нулевым (насос не запустился или нет воды), эталон не запишется и защита для этого насоса не включится — повторите калибровку.
- Калибруйте **оба** насоса: насос, для которого эталон не снят, работает без защиты по току.

Сухой ход (ток ниже 70 % эталона — нет потока). Устройство не останавливает насос сразу, а делает **три попытки прокачки**: выключает насос и нагрев на 3 секунды, снова включает насос и гоняет воду 3 минуты (на экране «Прокачка»), затем повторно замеряет ток. Если после третьей попытки ток так и не поднялся, фиксируется отказ насоса. От первого признака до отказа проходит около 9 минут.

Перегрузка (ток выше 120 % эталона). Устройство выключает насос на 2 секунды, включает снова на 2 секунды и повторно замеряет ток. Если перегрузка подтвердилась — фиксируется отказ насоса. Вся проверка занимает около 5 секунд.

Схема «Оба одновр.» контролируется по сумме эталонов обоих насосов, поэтому защита в ней работает только если откалиброваны оба. Падение суммарного тока даёт предупреждающий сигнал, перегрузка — блокирующую аварию.

ВНИМАНИЕ! Контроль тока не действует: если защита отключена в меню или после заводского сброса; если насос не откалиброван; в режиме проверки насосов. В меню «Сервис» и в «Тест систем» защит нет вовсе.

9.2. Поведение при отказе насоса

При отказе насоса устройство старается продолжить фильтрацию исправным насосом:

- в схемах «Первый насос» и «Второй насос» второй насос подхватывает работу, только если включено резервирование;
- в схеме «Оба попеременно» неисправный насос исключается из чередования всегда, независимо от настройки резервирования;
- в схеме «Оба одновр.» при падении суммарного тока фильтрация продолжается оставшимся насосом; какой именно насос отказал, один датчик тока определить не может;
- если подхватить нечем — резервирование выключено, отказали оба насоса или это перегрузка — оборудование останавливается и включается блокирующая авария.

Что при этом показывает дисплей и как снять сигнал — в главе «Аварии и сигнализация». После сброса блокирующей аварии устройство возвращается в меню; чтобы продолжить фильтрацию, снова войдите в пункт «Работа» или подождите минуту — устройство войдёт в «Работа» само.

9.3. Контроль температуры

- **Первый контур (вода).** В режиме «Нагрев» включается, когда температура опускается ниже (уставка – гистерезис), и выключается при достижении уставки. В режиме «Охлаждение» — наоборот.
- **Второй контур (теплоноситель).** Включается, когда температура теплоносителя ниже (уставка – гистерезис), и выключается при достижении своей уставки; остальные условия догрева — в главе «Настройка → Темп. тепл.».
- Оба контура физически включаются только при работающем насосе фильтрации; при остановке насоса и во время промывки нагрев отключается.
- Температура измеряется примерно раз в 5 секунд, экран и данные для системы мониторинга обновляются раз в секунду.
- **Недостовверное показание** — это обрыв или сбой датчика, а также температура воды за пределами «выше 0 и ниже +45 °С» (для теплоносителя — «выше 0 и ниже +100 °С»). Вместо температуры на дисплее появляется «Err.». Контур теплоносителя при этом выключается сразу; первый контур в режиме «Нагрев» — через минуту непрерывной ошибки, поэтому одиночный сбой опроса нагрев не гасит, а в режиме «Охлаждение» — сразу.
- **Аварийная отсечка.** Показание воды 45 °С и выше выключает первый контур в режиме «Нагрев» сразу и независимо от уставки; для теплоносителя ту же роль играет граница 100 °С.
- И термостат, и аварийная отсечка работают по показанию самого датчика, без учёта поправки «Корректир.Т»: поправка нужна только для того, чтобы показать владельцу реальную температуру в чаше, и на решения о нагреве не влияет.

9.4. Самоконтроль устройства

- Устройство непрерывно контролирует свою программу. Если она «зависнет», через 2 секунды произойдёт автоматическая перезагрузка, при которой все выходы выключаются. Далее устройство проходит обычный цикл включения.
- При каждом включении проверяются ключевые настройки в памяти, и, если какая-то из них повреждена, устройство само возвращает её к безопасному значению. Так проверяются уставки обеих температур, зоны нечувствительности, пауза промывки, насосы промывки и режим фильтрации. Благодаря этому устройство не начнёт работу с бессмысленной настройкой — например, с зоной нечувствительности в десятки градусов или с многоминутной паузой промывки.
- В частности, если насосы промывки в памяти не заданы, восстанавливается заводское значение «Оба насоса» — промывка не пойдёт «всухую», с открытыми клапанами и остановленными насосами.

10. Аварии и сигнализация

Авария	Индикация	Сброс
Сухой ход насоса	Красный экран «АВАРИЯ / СУХОЙ ХОД / ОБОРУДОВАНИЕ ОТКЛЮЧЕНО», звук, «Авария», признак в системе мониторинга	Длинное нажатие после устранения причины; либо автоматический переход на резерв
Перегрузка насоса	Красный экран «АВАРИЯ / ПЕРЕГРУЗКА / ОБОРУДОВАНИЕ ОТКЛЮЧЕНО», звук, «Авария», признак в системе мониторинга	То же
Работа на резерве	Мигает *N*, прерывистый звук, периодическое замыкание «Авария»; фильтрация продолжается	Выход и повторный вход в «Работа» после устранения
Падение суммарного тока в схеме «Оба одновр.»	Мигает !, прерывистый звук; фильтрация продолжается	Автоматически, когда ток вернётся в норму
Недостовверное показание датчика температуры	«Err.» вместо температуры, соответствующий контур нагрева выключается	Автоматически при восстановлении датчика
Перегрев (вода 45 °С, теплоноситель 100 °С)	Соответствующий контур нагрева выключается; звука и реле нет	Автоматически при снижении температуры
Зависание программы	Все выходы выключаются, устройство перезагружается	Автоматически, около 2 секунд

Реле «Авария» замыкается только по авариям насосов. Контроля напряжения сети в этом устройстве нет, поэтому по сети оно не срабатывает.

11. Заводские значения

Устанавливаются пунктом **Настройка** → **Сброс настр** → **Сбросить**.

Настройка	Заводское значение
Интервалы 1...5	00:00 – 00:00 (фильтрация по таймеру не задана)
Реж. работы	Таймер
Смена нас.	12 часов
Кол. нас-в	Оба попеременно
Приор. нагр	ВЫКЛ
Резервир.	ВЫКЛ
Защита насосов по току	Отключена, эталонный ток не задан — нужна калибровка
Установка Т (вода)	27,0 °С
Гистерезис (вода)	1,0 °С
Корректир.Т (вода)	ВЫКЛ (0,0 °С)
Вкл подогр. (вода)	ВКЛ
Подогр/Охл	Нагрев
Установка Т (теплоноситель)	50,0 °С
Гистерезис (теплоноситель)	1,0 °С
Корректир.Т (теплоноситель)	ВЫКЛ (0,0 °С)
Вкл подогр. (теплоноситель)	ВКЛ

Настройка	Заводское значение
День-время промывки (Пн...Вс)	00:00 — промывка отключена во все дни
Тип пром.	БЕЗГО
Длит. пром.	60 секунд
Длит. уплот	60 секунд
Пауза	15 секунд
Кол.нас.пр.	Оба насоса
Наработка, дата и время	не сбрасываются

После сброса фильтрация не будет работать, пока не заданы интервалы или не включён режим «24 часа» либо «Эко».

12. Удалённый мониторинг

Устройство передаёт своё состояние и принимает команды через систему удалённого мониторинга по Wi-Fi — она входит в стандартную комплектацию, и работа с ней идёт из личного кабинета. Проводного подключения к системе диспетчеризации у этого устройства нет.

12.1. Wi-Fi и личный кабинет

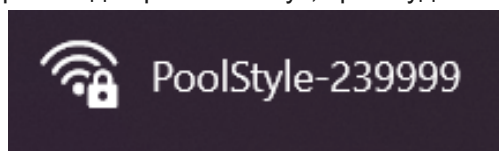
Система удалённого мониторинга работает на всех устройствах Android и iPhone, а также через любой веб-браузер; специального программного обеспечения не требуется. Каждая система имеет свой уникальный номер; при наличии нескольких станций каждая открывается отдельно.



Модуль удалённого мониторинга; справа — переключатель режима

Подключение к вашей сети Wi-Fi.

1. Отключите питание устройства. Переведите переключатель модуля в режим программирования Wi-Fi (положение ON).
2. Подайте питание. После включения синий светодиод начинает часто моргать.
3. Подключитесь к сети **PoolStyle-XXXXXX**, где XXXXXX — номер вашей системы удалённого мониторинга. Пароль — **poolstyle**.
4. Откройте в браузере адрес **http://192.168.4.1/**. Введите имя (SSID) и пароль вашей домашней сети Wi-Fi, к которой будет подключаться устройство, и нажмите **SAVE**.
5. Отключите питание, переведите переключатель обратно (положение 1 / OFF), включите питание. При успешном подключении синий светодиод моргает один раз в 5 минут; при неудачном — три раза.



Шаг 3: сеть устройства в списке доступных сетей Wi-Fi



SSID:

Password:

Шаг 4: ввод имени и пароля вашей домашней сети Wi-Fi

Личный кабинет. Перейдите по адресу **<http://poolstyle.online/login>**, зарегистрируйте личный кабинет и войдите в него. Нажмите **(+)** и добавьте устройство, введя его номер и пароль. После этого устройство появится в списке; нажав на его номер, вы попадёте на страницу устройства.

+	Номер
-	<u>241044</u>
-	<u>2240001</u>
-	<u>3000001</u>

Добавление устройства в личном кабинете кнопкой (+)

Что доступно через личный кабинет

- текущая и заданная температура воды;
- текущая и заданная температура теплоносителя;
- состояние обоих контуров нагрева и состояние фильтрации;
- режим работы фильтрации и заданные интервалы;
- наличие аварий насосов;
- изменение заданной температуры воды и температуры теплоносителя;
- изменение имени устройства;
- ручной запуск промывки;
- остановка устройства с переводом в режим ожидания — все нагрузки выключаются, на дисплее появляется надпись «УСТРОЙСТВО БЫЛО ОСТАНОВЛЕНО УДАЛЕННО». Работа возобновляется командой из личного кабинета либо длинным нажатием энкодера на самом устройстве.

Температура Текущая	24.9
Температура Установленная	32.0
Теплоноситель Текущая	24.2
Теплоноситель Установленная	24.0
Теплообменник	ВЫКЛ
Электронагреватель	ВЫКЛ
Статус фильтрации	ВЫКЛ
Авария Сухой насос	нет
Авария Перегруз	нет
Режим работы	Таймер
Таймер 1	12:00 - 12:30
Таймер 2	13:00 - 13:30
Таймер 3	14:00 - 14:30
Таймер 4	15:00 - 15:30
Таймер 5	16:00 - 16:30
Статус работы	Работает
Количество насосов	2
Смена насосов	1 ч
Время промывки	10:45
День 1 промывки	вторник
День 2 промывки	---

Установить температуру

32

Применить

Установить Т теплоносителя

24

Применить

Имя устройства

PCU_DIN_TEST

Применить

Запуск промывки

Остановить

Страница устройства в личном кабинете

12.2. Какие параметры передаются

Ниже перечислено всё, что устройство отдаёт в систему мониторинга и что можно изменить удалённо. Обмен идёт по внутренней линии связи между платой устройства и модулем мониторинга; **отдельного проводного подключения к системе диспетчеризации в этом устройстве не предусмотрено**, поэтому подключать сторонний контроллер по проводу некуда.

Номер в таблице — это номер параметра во внутреннем обмене; он же используется в личном кабинете.

№	Параметр	Примечание
0	резерв	всегда 0
1	версия перечня параметров	только чтение
2	версия программы	только чтение; значение делится на 10
3...12	Интервалы: 1-й Старт, 1-й Стоп, 2-й Старт ... 5-й Стоп	часы×100 + минуты (07:30 = 730); чтение и запись
13	Фильтрация работает	1 — идёт (замкнут «Поток»), 0 — не идёт
14	Авария «сухой ход»	0 / 1
15	Авария «перегрузка»	0 / 1
16	Заданная температура воды	целые °С, 1...40; чтение и запись
17	Измеренная температура воды	в °С×10, с учётом поправки

№	Параметр	Примечание
18	Признак свежих изменений	взводится при любой правке настроек на устройстве; сбрасывается системой мониторинга после отправки
19	Первый контур нагрева	0 — выключен, 1 — включён
20	Режим фильтрации	0 — таймер, 1 — 24 часа, 2 — эко; чтение и запись
21	Второй контур нагрева	0 — выключен, 1 — включён
22	Состояние устройства	1 — работает, 2 — удалённая остановка; чтение и запись
23	Заданная температура теплоносителя	целые °C, 30...80; чтение и запись
24	Измеренная температура теплоносителя	в °C×10, с учётом поправки
25	Схема работы насосов	0...3, как в пункте «Кол. нас-в»; чтение и запись
26	Время смены насосов	0...48 ч; чтение и запись
27...30	служебные	не используются
31	Запуск промывки	запись 1 запускает промывку
32...38	Время промывки Пн...Вс	часы×100 + минуты, 0 — выключено; чтение и запись
39	Тип промывки	0 — БЕЗГО, 1 — автоматический вентиль; чтение и запись
40	Пауза промывки	1...250 с; чтение и запись
41	Длительность промывки	1...600 с; чтение и запись
42	Длительность уплотнения	1...600 с; чтение и запись
43	Насосы промывки	1...3; чтение и запись
44	Защита по току включена	0 / 1; чтение и запись
45	Эталонный ток насоса 1	во внутренних единицах датчика тока, 0...255 (обычно задаётся калибровкой); чтение и запись

Что полезно знать про этот обмен.

- Все данные идут подряд с номерами 0...45, поэтому модуль мониторинга забирает их одним пакетом — настраивать что-либо для этого не нужно.
- Значение вне допустимого диапазона отклоняется, а параметр возвращается к текущему состоянию устройства — так система мониторинга всегда видит реальную настройку.
- **Настройки принимаются, только когда устройство находится в режиме «Работа»:** если открыто меню, запись будет проигнорирована. Исключение — команды «запуск промывки» (№ 31) и «остановка устройства» (№ 22): они сохраняются и выполняются, как только устройство войдёт в «Работа».
- Эталонный ток второго насоса удалённо не задаётся — только калибровкой из меню.
- Любое изменение настройки с самого устройства сразу обновляет эти данные, поэтому система мониторинга не показывает устаревших значений.

13. Примеры настройки

13.1. Фильтрация по таймеру: утром и вечером

1. Настройка → Фильтрация → Реж. работы → Устан. реж. → «Таймер».
2. Настройка → Фильтрация → Интервал 1: Старт 07:00, Стоп 10:00.
3. Настройка → Фильтрация → Интервал 2: Старт 18:00, Стоп 22:00.

13.2. Два насоса поочерёдно, смена каждые 12 часов

1. Настройка → Фильтрация → Кол. нас-в → «Оба попеременно».
2. Настройка → Фильтрация → Смена нас. → 12.

Смена произойдёт после 12 часов **фактической работы** насоса: при расписании 5 часов в сутки это примерно через 2,5 суток.

13.3. Нагрев воды до 28,0 °С с подогревом электронагревателем

1. Настройка → Температура → Подогр/Охл → «Нагрев».
2. Настройка → Температура → Установка Т → 28,0.
3. Настройка → Темп. тепл. → Установка Т → нужный порог подогрева (например, 45,0).
4. Убедитесь, что оба контура включены: пункт «Вкл подогр.» в каждом из двух меню.

13.4. Промывка по вторникам в 09:00, обоими насосами

1. Настройка → Промывка СК → День-время → Вторник → 09:00.
2. Настройка → Промывка СК → Кол.нас.пр. → «Оба насоса».
3. При необходимости задайте свои значения «Длит. пром.», «Длит. уплот» и «Пауза» — они задаются в секундах.

13.5. Продлить фильтрацию, пока вода не нагреется

1. Настройка → Фильтрация → Приор. нагр → поворотом выберите «ВКЛ», нажмите энкодер.
2. Убедитесь, что нагрев включён и задана нужная температура воды (меню «Температура»).

Теперь, если к концу интервала вода не набрала заданную температуру, фильтрация и нагрев продолжают работу до её достижения.

14. Отключение сети и восстановление

Если во время работы пропадает питание, после его появления устройство восстанавливает работу самостоятельно: показывает информационный экран, затем меню и примерно через минуту сам входит в режим «Работа». Всё это время выходы обесточены.

Сохраняются все настройки, дата и время (часы с собственным элементом питания) и наработка в целых часах. Теряются: незавершённый час наработки и накопленное время смены насосов — чередование начинается заново с Насоса 1.

15. Монтаж и обслуживание

- Устройство рассчитано на монтаж в электрощите на DIN-рейку, в техническом помещении, вне зоны прямого попадания воды.
- Датчик температуры воды устанавливается в трубопровод после фильтра, датчик теплоносителя — в контур теплообменника. Трассы датчиков не прокладывайте рядом с силовыми кабелями.
- Ультрафиолетовую установку мощнее 500 Вт подключайте только через контактор; электронагреватель подключается через контактор всегда.
- Перед первым пуском выполните калибровку тока насосов (см. главу «Как работают защиты»).
- Предохранители расположены на передней панели устройства и меняются без демонтажа.
- После замены платы выполните «Сброс настр → Сбросить», а затем задайте настройки заново.

16. 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 °C**.

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.

17. 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.

18. 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