

Оглавление

Технические характеристики.....	2
Комплектация.....	3
Устройство и принцип работы.....	4
Моноблок.....	4
Блок педалей.....	5
Брелок 433МГц.....	7
Кронштейн крепления.....	7
Упаковка и транспортировка.....	9
Эксплуатационные ограничения.....	11
Подготовка к использованию.....	14
Крепление кронштейна.....	14
Регулировка штанги.....	14
Подключение питания.....	14
Зарядка аккумуляторов.....	15
Управление ротатором.....	16
Управление с моноблока.....	16
Калибровка магнитометра и гироскопа.....	17
Регулировка чувствительности компаса.....	18
Управление с помощью блока педалей.....	18
Управление с помощью брелка 433 МГц.....	18
WEB интерфейс.....	20
Подключение к Wi-Fi точке доступа.....	20
Вкладка «Привод» - настройка параметров.....	21
Вкладка «Скан» - настройка автосканирования.....	22
Вкладка «Компас» - калибровка.....	23
Вкладка «Кнопки» - обучение брелка.....	25
Вкладка «2.4ГГц» - связывание устройств.....	26
Вкладка «WiFi».....	27
Обновление программного обеспечения.....	28
Техническое обслуживание.....	30
Хранение оборудования.....	32
Устранение неисправностей.....	34
Гарантийные обязательства.....	35
Ограничение ответственности.....	36
Контакты для связи.....	37



Назначение

Электронный ротатор «Филин про» предназначен для точного позиционирования датчиков эхолотов Garmin LiveScope, Lowrance ActiveTarget и других совместимых моделей в ручном и автоматических режимах. Устройство представляет собой моноблочную конструкцию с управлением при помощи педалей, брелков или других беспроводных устройств, вращающую телескопическую штангу, на которой крепится датчик эхолота.

Ключевые особенности электронного ротатора «Филин про»:

- Моноблочная конструкция
- Три рабочих режима работы:
 - режим автоматического удержания направления
 - режим автоматического сканирования
 - ручной режим управления
- Беспроводное управление с помощью педалей и брелков
- Бесшумный электронный привод на стальной раме
- Телескопический кронштейн из нержавеющей стали
- Точная настройка всех параметров работы через Wi-Fi.

Технические характеристики

- Напряжение питания: 12-24 В постоянного тока
- Потребляемый ток (режим ожидания): не более 60 мА
- Потребляемый ток (рабочий режим): не более 600 мА
- Частота беспроводной связи: 2,4ГГц и 433МГц
- Дальность работы беспроводных устройств: 10..50 м.
- Точность позиционирования: ± 1 град.
- Степень защиты корпуса: IP65
- Температура эксплуатации: от 0°C до +35°C
- Температура хранения: от +10°C до +25°C (в сухом месте)
- Габаритные размеры моноблока: 168*142*60 мм.
- Размер телескопической штанги: 700...1200 мм.
- Диаметр телескопической штанги: ($\varnothing 20*2$ мм + $\varnothing 16*2$ мм)
- Вес 4,2 кг.

Комплектация

Стандартная комплектация включает в себя:

1. Моноблок с телескопической штангой
2. Силовой хомут для фиксации труб штанги
3. Скобы крепления кабеля датчика эхолота к штанге
4. Ручка-указатель с крепежом
5. Беспроводные педали (2,4ГГц)
6. Брелок (433МГц)
7. Крепление брелка на спиннинг
8. Кабель подключения питания
9. Кронштейн крепления моноблока к планширю
10. Переходная пластина крепления кронштейна в т-паз (по согласованию)
11. Инструкция по эксплуатации.

Дополнительно электронный ротатор может доукомплектовываться:

- Дополнительным брелком с креплением
- Кронштейном нулевого угла для датчика
- Беспроводным блоком кнопок переключения режимов
- Площадкой для крепления на лодки ПВХ.
- Быстросъемным соединением для кронштейна крепления моноблока к планширю



Устройство и принцип работы

Электронный ротатор «Филин про» представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из механического привода, системы управления на базе микроконтроллера и беспроводных устройств управления. Основой системы является шаговый двигатель, который через зубчатую ременную передачу осуществляет поворот штанги с закрепленным датчиком эхолота. Контроллер управления, получая команды от беспроводных педалей, брелока или через WEB-интерфейс, формирует управляющие сигналы для двигателя, обеспечивая плавное и точное позиционирование штанги.

В режиме удержания направления система использует данные встроенного магнитометра и гироскопа для автоматической коррекции положения датчика при изменении курса лодки. В режиме автосканирования контроллер циклически изменяет угол поворота штанги в заданном диапазоне, обеспечивая сканирование водного пространства.

Питание системы осуществляется от бортовой сети лодки напряжением 12-24 В, при этом потребляемая мощность не превышает 12 Вт в рабочем режиме.

Для точной настройки параметров и самостоятельного обновления программного обеспечения контроллер создаёт собственную точку доступа Wi-Fi. Подключившись к ней с любого смартфона или компьютера, пользователь получает доступ к полнофункциональному WEB-интерфейсу.

Моноблок

Моноблок является основным конструктивным элементом ротатора и объединяет в единый герметичный корпус все механические и электронные компоненты устройства: шаговый двигатель, зубчатую ременную передачу, контроллер управления, модуль беспроводной связи 2,4 ГГц, магнитометр и гироскоп.

На корпусе моноблока расположены следующие элементы управления и подключения:

- **Выключатель питания** со встроенным светодиодным индикатором режимов работы — включение и выключение устройства, а также визуальная индикация текущего состояния.
- **Кнопка выбора режимов** — переключение рабочих режимов ротатора, а также запуск калибровки и активация точки доступа Wi-Fi (см. раздел «Управление моноблоком»).
- **Регулятор скорости** — плавная регулировка скорости вращения штанги. Диапазон допустимых скоростей настраивается через WEB-интерфейс.
- **Герметичный разъём подключения питания** — для подключения кабеля бортового питания 12-24 В.

- **Телескопическая штанга** из нержавеющей стали с силовым хомутом фиксации для регулировки глубины погружения датчика.
- **Ручка-указатель** — устанавливается на верхний торец штанги и ориентируется в соответствии с направлением датчика, обеспечивая визуальный контроль положения штанги.

Корпус моноблока обеспечивает степень защиты IP65 — полная защита от пыли и защита от струй воды. Моноблок установлен на стальной раме и крепится к лодке через кронштейн крепления.

Моноблок оснащён системой автоматического отключения двигателя при переводе ротатора в походное положение, что исключает его повреждение при случайном начале движения со сложенной штангой.

Технические характеристики моноблока:

Параметр	Значение
Напряжение питания	12–24 В постоянного тока
Ток потребления в режиме ожидания	не более 60 мА
Ток потребления в рабочем режиме	не более 600 мА
Степень защиты корпуса	IP65
Температура эксплуатации	от 0°C до +35°C
Температура хранения	от +10°C до +25°C
Вес моноблока	4,2 кг

Блок педалей

Блок педалей предназначен для управления ротатором в процессе ловли ногой, без необходимости отвлекаться от снасти. Представляет собой герметичный пластиковый корпус с двумя педалями.

Блок оснащён:

- выключателем со светодиодной индикацией,
- встроенным литий-полимерным аккумулятором для автономной беспроводной работы,
- схемой контроля заряда аккумулятора,
- разъёмом USB Type-C для зарядки встроенного аккумулятора.

Передача команд осуществляется по защищённому беспроводному протоколу на частоте 2,4 ГГц. Сопряжение блока педалей с контроллером производится через WEB-интерфейс (см. раздел «Вкладка «2,4ГГц»»). Ротатор поддерживает одновременное подключение до 5 беспроводных устройств.



Технические характеристики блока педалей:

Параметр	Значение
Габаритные размеры	22 × 14 × 6 см
Тип аккумулятора	литий-полимерный (Li-Po)
Ёмкость аккумулятора	не менее 1000 мА·ч
Время работы в режиме ожидания	до 30 дней
Время работы в режиме передачи команд	до 8 часов
Время полной зарядки	8 часов
Частота беспроводной связи	2,4 ГГц
Температура зарядки	от +10°C до +35°C
Температура эксплуатации	от 0°C до +35°C
Температура хранения	от +10°C до +25°C

⚠ Важно! Ёмкость аккумулятора снижается на 20–50% при температуре 0°C и ниже. Перед использованием в холодную погоду храните блок педалей в тепле и доставайте непосредственно перед выходом на воду.



Брелок 433МГц

Брелок предназначен для беспроводного управления ротатором рукой — поворот штанги, включение режима удержания направления и режима автосканирования. Крепится на спиннинг или удилище с помощью штатного крепления, входящего в комплект поставки.

Брелок представляет собой пластиковый корпус с **четырьмя кнопками** (A, B, C, D). В состоянии поставки кнопки запрограммированы следующим образом:

Кнопка	Назначение
A	Режим авто поиска
B	Режим удержания направления
C	Поворот против часовой стрелки
D	Поворот по часовой стрелке



Назначение кнопок может быть перепрограммировано пользователем через WEB-интерфейс (см. раздел «Вкладка «Кнопки»»). Брелок работает на частоте **433 МГц** и может быть продублирован любым совместимым брелоком, приобретённым в свободной продаже (см. раздел «Программирование брелока»).

Кронштейн крепления

Кронштейн предназначен для надёжного крепления моноблока ротатора к корпусу лодки и обеспечивает три положения фиксации:

- **рабочее положение** — штанга опущена в воду, ротатор готов к работе,
- **походное положение** — штанга поднята и зафиксирована вдоль борта лодки для движения,
- **сложенное положение внутри лодки** — ротатор полностью убран за борт.



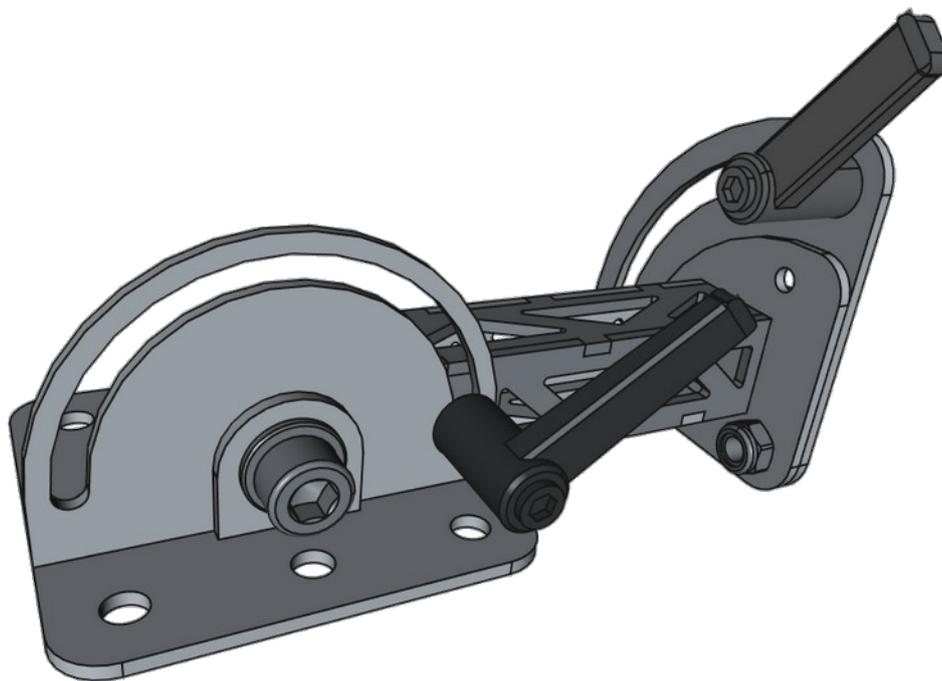
Переход между рабочим и походным положениями фиксируется **эксцентриковым зажимом**, угол наклона штанги — **винтовым зажимом**. Такая конструкция обеспечивает дополнительную защиту: если начать движение, не переведя ротатор в походное положение, эксцентрик позволит штанге отклониться под нагрузкой, не повреждая привод.

Вылет кронштейна (расстояние от оси вращения до блока привода) подбирается при заказе в зависимости от геометрии лодки и составляет **134, 164 или 184 мм**.

Для установки кронштейна в **т-паз** в комплект поставки по согласованию включается специальная переходная угловая пластина.

Кронштейн изготовлен из **нержавеющей стали** и покрыт порошковой краской, устойчивой к воздействию воды и ультрафиолета.

⚠ Внимание! *Перед каждым выходом на воду проверяйте затяжку всех болтов крепления кронштейна к планширю. Эксплуатация ротатора с ненадёжно закреплённым кронштейном запрещена и является основанием для отказа в гарантийном обслуживании.*



Упаковка и транспортировка

Упаковка

Электронный ротатор «Филин про» поставляется в индивидуальной упаковке, обеспечивающей полную сохранность оборудования при транспортировке и хранении. В зависимости от комплектации и региона поставки используется один из двух вариантов упаковки:

- Картонная коробка с формованным пенополистирольным ложементом, точно повторяющим контуры моноблока и всех компонентов комплектации. Используется для стандартных поставок.
- Деревянный ящик с амортизирующими вставками — для коммерческих поставок и регионов со сложными условиями логистики.

Маркировка транспортной упаковки содержит:

- наименование изделия,
- манипуляционные знаки «Хрупкое», «Беречь от влаги», «Верх».

Получение и распаковка

При получении отправления выполните следующие действия:

1. Осмотрите внешнюю упаковку на предмет повреждений — вмятин, разрывов, следов намокания. При наличии видимых повреждений зафиксируйте их фотографически до вскрытия упаковки.
2. Вскройте упаковку и извлеките оборудование.
3. Проверьте комплектность поставки согласно разделу «Комплектация».
4. Осмотрите все компоненты на предмет механических повреждений, возникших при транспортировке.

⚠ Важно! При обнаружении повреждений оборудования или некомплектности поставки незамедлительно свяжитесь с изготовителем способами, указанными в разделе «Контакты», до начала эксплуатации устройства.

Сохраняйте оригинальную упаковку в течение всего гарантийного срока. Она может потребоваться при транспортировке оборудования на гарантийное обслуживание.

Транспортировка на лодке

⚠ Запрещается транспортировать лодку на прицепе или автомобиле без дополнительного закрепления штанги ротатора в зоне крепления датчика с помощью кронштейна типа RAM или аналогичного. Вибрационные нагрузки



при движении по дороге без фиксации нижней части штанги приводят к повреждению привода и выходу оборудования из строя.

При транспортировке лодки соблюдайте следующий порядок:

1. Переведите ротатор в походное положение и убедитесь в надёжной фиксации эксцентрикового зажима.
2. Зафиксируйте нижнюю часть штанги в районе крепления датчика с помощью дополнительного кронштейна (RAM или аналогичного).
3. Убедитесь, что кабель датчика эхолота надёжно закреплён скобами на штанге и не провисает свободно.
4. Проверьте затяжку всех крепёжных болтов кронштейна перед началом движения.

Транспортировка оборудования (доставка, перевозка)

При необходимости транспортировки оборудования отдельно от лодки соблюдайте следующие требования:

- Используйте оригинальную упаковку или равноценную по степени защиты.
- Исключите возможность ударов, падений и сдавливания упаковки в процессе перевозки.
- Не допускайте воздействия на упаковку атмосферных осадков и влаги.
- Соблюдайте температурный режим транспортировки: от **-20°C до +40°C**. При транспортировке в условиях отрицательных температур дайте оборудованию прогреться до комнатной температуры не менее **2 часов** перед включением.
- Блок педалей и брелок перед транспортировкой переведите в выключенное состояние.

 **Примечание:** При отправке оборудования на гарантийное обслуживание обязательно вложите в упаковку описание неисправности и контактные данные для обратной связи.

Эксплуатационные ограничения

Общие положения

Соблюдение эксплуатационных ограничений является обязательным условием безопасной работы, долговечности оборудования и сохранения гарантийных обязательств изготовителя. Перед началом использования ротатора внимательно изучите данный раздел.

Техническое состояние

 Запрещается использовать оборудование:

- При наличии видимых повреждений корпуса моноблока, блока педалей или брелока — трещин, сколов, деформаций.
- При повреждении изоляции кабеля питания в любом месте по его длине.
- При ненадёжно затянутом крепеже кронштейна крепления моноблока к планширю. Перед каждым выходом на воду проверяйте затяжку болтов.
- При ослабленном силовом хомуте фиксации телескопической штанги.
- При наличии люфтов в кронштейне нулевого угла датчика, если он используется в комплектации.
- При вздутии аккумулятора в блоке педалей или брелоке — немедленно прекратите эксплуатацию и обратитесь к изготовителю.

Условия эксплуатации

 Запрещается использовать оборудование:

- При температуре окружающей среды ниже 0°C и выше +35°C.
- В непосредственной близости от мощных источников электромагнитного излучения (радиолокационные станции, мощные рации, высоковольтные линии электропередач), которые могут влиять на работу компаса и беспроводных устройств управления.
- При грозе и молниевой активности.
- В условиях, при которых возможно полное погружение моноблока под воду (степень защиты корпуса IP65 не предполагает защиту от погружения).

Движение на лодке

 Запрещается:

- Движение по воде с опущенной в воду штангой ротатора со скоростью более 10 км/ч. Гидродинамическая нагрузка при превышении данной скорости может привести к повреждению привода и штанги.
- Транспортировка лодки (на прицепе, автомобиле) без дополнительного закрепления штанги ротатора в зоне крепления датчика с помощью кронштейна типа RAM или аналогичного. Вибрационные нагрузки при транспортировке без фиксации приводят к повреждению привода.



Подключение питания

⚠ Запрещается:

- Подавать на моноблок напряжение постоянного тока выше **+24 В**.
- Подключать моноблок к источникам переменного тока.
- Нарушать полярность подключения питания (белый провод — «+», синий провод — «общий»). Несмотря на наличие защиты от переплюсовки, систематическое нарушение полярности может привести к повреждению защитных элементов.
- Подключать или отключать кабель питания при включённом устройстве.

Зарядка аккумуляторов

⚠ Запрещается:

- Заряжать встроенные аккумуляторы блока педалей и брелока напряжением выше **+5 В**.
- Заряжать аккумуляторы при температуре окружающей среды ниже **+5°C** и выше **+35°C**. Зарядка при отрицательных температурах необратимо повреждает литий-полимерные аккумуляторы.
- Оставлять устройства подключёнными к зарядке более **24 часов**.
- Использовать для зарядки повреждённый кабель USB Type-C.
- Заряжать устройства с вздутым аккумулятором.

Хранение оборудования

⚠ Запрещается:

- Хранить оборудование при температуре ниже **+10°C** и выше **+25°C**. Хранение в неотапливаемых гаражах, на дачах и в багажниках автомобилей в холодное время года недопустимо — низкие температуры необратимо сокращают ёмкость и ресурс литий-полимерных аккумуляторов.
- Хранить оборудование в помещениях с влажностью воздуха выше **60%** (подвалы, сырые склады).
- Хранить оборудование под прямыми солнечными лучами или вблизи источников тепла.
- Хранить блок педалей и брелок с полностью разряженными аккумуляторами более **1 месяца** — это приводит к глубокому разряду и выходу аккумуляторов из строя.

Самостоятельное вмешательство

⚠ Запрещается:

- Вскрывать корпус моноблока, блока педалей или брелока.
- Вносить любые конструктивные изменения в оборудование.

- Устанавливать прошивку, не предназначенную для данной версии блока управления. Подробнее — см. раздел «Обновление программного обеспечения».

Примечание: *Нарушение любого из перечисленных ограничений является основанием для отказа в гарантийном обслуживании. Изготовитель не несёт ответственности за последствия эксплуатации оборудования с нарушением требований данного раздела.*



Подготовка к использованию

Крепление кронштейна

Установите кронштейн на планширь, используя штатные крепежные элементы. Убедитесь, что ручка фиксации моноблока к кронштейну не упирается в борт лодки в походном положении. При необходимости скорректируйте положение кронштейна на планшире. После этого надёжно зафиксируйте кронштейн с помощью болтов и гаек и убедитесь в надёжности фиксации.

Примечание: Для крепления кронштейна в т-паз используйте специальную переходную угловую пластину.

Периодически, перед выходом на воду, проверяйте затяжку крепежа крепления кронштейна!

Регулировка штанги

Закрепите на штангу датчик эхолота с помощью переходной втулки (идет в комплекте) или специального кронштейна нулевого угла для датчика (приобретается дополнительно).

Для удобства регулировки длины заглубления датчика эхолота штанга электронного ротатора «Филин про» сделана телескопической. Установите электронный ротатор в рабочее положение и отрегулируйте заглубление датчика в соответствии с рекомендациями изготовителя эхолота. Зафиксируйте положение внутренней трубы относительно внешней с помощью силового хомута (идет в комплекте и должен быть уже установлен на штангу).

Установите ручку-указатель сверху штанги, ориентируйте её в соответствии с положением датчика. Зафиксируйте ручку на штанге с помощью винтов, идущих в комплекте. Усилие затяжки не должно превышать 0,8 Н*м.

Подключение питания

Убедитесь, что кнопка включения питания на моноблоке выключена.

Подключите кабель питания, идущий в комплекте, с источником постоянного напряжения 12...24В. Соблюдайте полярность:

- белый провод — +12В (+24В)
- синий провод — общий.

Подключите кабель питания к ротатору через герметичный разъем. Туго затяните гайку фиксации разъема для обеспечения герметичности соединения.

Внимание! Электронный ротатор имеет защиту от неправильной полярности. При неправильном подключении блок просто не включится.

Внимание! Подключение питания производите только при выключенном устройстве.

Зарядка аккумуляторов

Рекомендации при зарядке встроенных аккумуляторов:

- Не оставляйте блок педалей или брелок подключенным к зарядке более **24 часов**.
- При длительном простое (более 1 месяца) заряжайте до **50-60%**.
- Перед использованием при низких температурах храните педали и брелки в тепле.
- Избегайте перегрева (не оставляйте в закрытых автомобилях на солнце).
- Не используйте поврежденный кабель зарядки.



Важно! Нарушение правил эксплуатации приводит к:

- Снижению ёмкости встроенного аккумулятора
- Вздутию аккумулятора
- Потере гарантии.



Управление ротатором

Управление с моноблока

При включении питания ротатор анализирует свое положение и, если он находится в рабочем положении, автоматически переводится в режим удержания направления.

Если положение моноблока отлично от рабочего, то ротатор переводится в походный режим, в котором питание от двигателя отключается и штанга ротатора может свободно вращаться. При этом ротатор не реагирует команды с педалей или брелка.

Встроенный в выключатель питания индикатор отображает текущий режим работы ротатора. Информация о световой индикации сведена в таблицу ниже, где:

- О - вспышка на индикаторе
- __ - пауза
- о_о_о_о_ - серия коротких вспышек

Режим сигнализации	Значение
О_____	Режим удержания направления
О_О_____	Режим автосканирования
О_О_О____	Режим ручного управления
_____о_	Походный режим
о_о_о_о_	Получена команда управления от блока педалей или брелка

Переключение режимов работы ротатора осуществляется с помощью кнопки «режим». В зависимости от количества нажатий на кнопку включатся различные режимы:

Количество нажатий	Режим
1	Переключение в режим удержание направления. Повторное нажатие переводит ротатор в ручной режим
2	Режим авто-сканирования, повторное двойное нажатие отключает режим авто-сканирования. Угол сканирования можно настроить через WEB интерфейс.
5	Включение точки доступа WiFi для настройки ротатора через WEB интерфейс.
7	Включение калибровки магнитометра
10	Запуск авто-калибровки гироскопа

Скорость вращения ротатора регулируется с помощью ручки регулятора скорости. Диапазон регулирования можно настроить через WEB интерфейс.

⚠ Внимание! *Электронный ротатор «Филин про» оборудован системой автоматического отключения питания двигателя в походном положении. При складывании в походное положение привод ротатора автоматически отключается.*

Калибровка магнитометра и гироскопа

Калибровка компаса(магнитометра и гироскопа) требуется для корректной работы электронного ротатора в режиме удержания направления и может запускаться как с помощью кнопки «режим», так и через WEB интерфейс (вкладке «Компас»). Полная калибровка компаса состоит из двух этапов:

1. Калибровка акселерометра и гироскопа
2. Калибровка магнитометра.

Калибровка гироскопа

Калибровка гироскопа должна производиться на неподвижной лодке (на берегу). Ротатор должен находиться в рабочем положении.

Установите ротатор в рабочее положение, включите питание и нажмите кнопку выбора режимов 10 раз. Оставьте лодку в неподвижном положении не менее 20 секунд. Калибровка завершена.

Как правило повторно калибровку проводить не требуется. Это может быть необходимо только в случае существенного изменения условий эксплуатации (температура) или при ухудшении работы ротатора в режиме удержания направления.

Калибровка магнитометра

Калибровку магнитометра нужно производить только после калибровки гироскопа, поскольку ротатор должен определить и сохранить свое положение. Калибровку удобнее производить на воде, поскольку потребуются вращать лодку.

Ротатор должен находиться в рабочем положении. На воде включите режим калибровки магнитометра, нажав на кнопку выбора режимов 7 раз. Вращайте лодку по часовой или против часовой на 720 градусов (два полных оборота). Калибровка завершена.

Показания магнитометра зависят от месторасположения и температуры окружающей среды, а также от наличия в непосредственной близости от прибора сильных источников электромагнитного излучения, сотовых



телефонов. По возможности устраните влияние электромагнитных помех на прибор.

При снижении точности работы ротатора в режиме удержания цели необходимо повторно откалибровать магнитометр.

Регулировка чувствительности компаса

В зависимости от условий эксплуатации может потребоваться дополнительная регулировка скорости реагирования ротатора на повороты лодки. Скорость реагирования можно отрегулировать только в WEB интерфейсе устройства.

Управление с помощью блока педалей

При включении питания, блок педалей автоматически переходит в режим передачи команд.

При передаче команды светодиодный индикатор сигнализирует о передаче команды кратковременными вспышками в течении 1 секунды.

При отсутствии нажатий на педали более 10 минут, блок педалей переходит в режим глубокого сна для минимизации расхода заряда встроенного аккумулятора. Последующее нажатие на любую педаль выведет устройства из сна, но несколько большей задержкой чем обычно (не более 2 секунд).

При подключении питания к разъему USB, индикатор на блок педалей начинает моргать, что свидетельствует о процессе заряда встроенного аккумулятора. По завершению заряда индикатор будет светиться постоянно.

Для перевода блока педалей в режим сопряжения необходимо нажать и удерживать обе педали не менее 10 секунд. При переходе в режим сопряжения индикатор на блоке педалей начинает медленно мигать.

Выход из режима сопряжения происходит автоматически через 1 минуту после включения (индикатор перестает моргать).

ПРИМЕЧАНИЕ: более подробно о процессе сопряжения описано в соответствующем разделе данной инструкции.

Управление с помощью брелка 433 МГц

Брелок предназначен для беспроводного управления ротатором: вращение штанги и включение режимов удержания направления и сканирования. Назначение кнопок на пульте может быть перепрограммировано по желанию пользователя самостоятельно через WEB интерфейс.

Программирование брелка 433 МГц

Брелок использует стандартную кодировку при передачи сигнала и может быть легко скопирован и продублирован другим брелком, приобретенным в свободной продаже и работающим на частоте **433** МГц.

Для того, чтобы запрограммировать второй брелок необходимо:

Сбросить коды на брелке:

1. Одновременно нажмите и удерживайте кнопки А и В. Светодиод моргнет 3 раза.
2. Отпустите кнопку А примерно на 2 секунды, а потом нажмите её три раза. светодиод начнет быстро мигать.
3. Отпустите кнопки А и В.
4. Коды на брелке сброшены. При нажатии на любую кнопку светодиод не моргает.

Программирование кнопок:

1. Разместите рабочий брелок и новый брелок как можно ближе к друг другу и одновременно нажмите кнопку для программирования на обоих устройствах. Светодиод на программируемом брелке моргнет два раза, а затем начнет сигнализировать о нормальной работе (быстро моргать). Кнопка запрограммирована
2. Повторите операцию для остальных кнопок.

Примечание: перепрограммировать брелок можно только после предварительного сброса кодов на брелке.

Инструкцию по программированию блока управления кодам брелка смотрите в разделе «WEB интерфейс».



WEB интерфейс

Электронный ротатор «**Филин про**» предоставляет удобный и функциональный WEB интерфейс, который позволяет:

- Гибко настраивать рабочие параметры устройства под конкретные условия ловли
- Программировать кнопки управления для индивидуального контроля ротатора
- Обновлять прошивку "по воздуху" (OTA) без необходимости физического подключения к компьютеру
- Мониторить состояние системы и диагностировать возможные неисправности

WEB интерфейс доступен через Wi-Fi подключение и оптимизирован для работы как с компьютеров, так и с мобильных устройств. Для начала работы достаточно подключиться к точке доступа ротатора и открыть интерфейс в любом современном браузере.

Подключение к Wi-Fi точке доступа

- Для активации Wi-Fi точки доступа нажмите 5 раз на кнопку выбора режимов работы на моноблоке.
- На устройстве (ПК/смартфоне) найдите WiFi сеть "**Filin-pro**"
- Подключитесь к сети (пароль не требуется)
- WEB-интерфейс должен открыться автоматически
- При отсутствии автоматического открытия:
 - Запустите браузер
 - Введите адрес: <http://192.168.4.1>

Примечания:

1. Если подключение не удалось, выключите и включите ротатор, а затем повторите процедуру с начала, убедившись в правильности выполнения всех шагов.

2. Ротатор для обмена данными с беспроводными устройствами 2,4ГГц также создает рабочую сеть с названием «ESPXXXX». К этой сети подключаться не нужно!

Все элементы управления WEB-интерфейса сгруппированы по вкладкам:

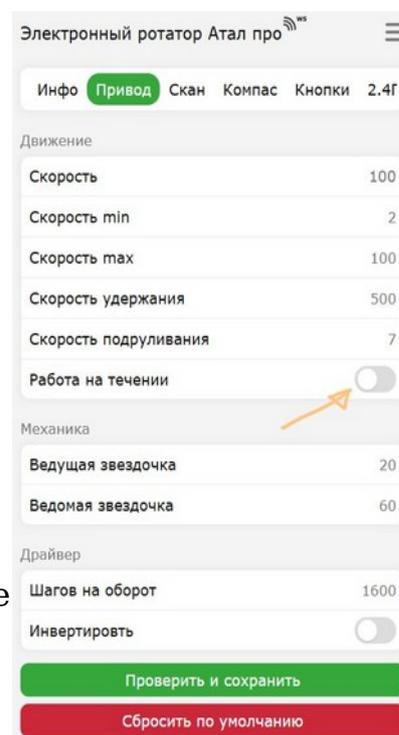
Название вкладки	Содержание
Инфо	Текущее состояние системы и информация об версии контроллера и программного обеспечения
Привод	Настройка параметров привода
Скан	Настройка параметров авто сканирования
Компас	Настройка параметров режима удержания направления
Кнопки	Программирование кнопок на брелках 433МГц
2,4ГГц	Управление устройствами 2,4ГГц
Wi-Fi	Подключение к сети Wi-Fi и сброс настроек по умолчанию

Вкладка «Привод» - настройка параметров

WEB интерфейс позволяет гибко настраивать работу привода на вкладке "Привод". Параметры разделены на несколько групп:

Группа "Движение"

- **Скорость** — показывает текущую установленную скорость с помощью ручки регулировки скорости на моноблоке.
- **Скорость min** - минимально допустимая скорость вращения
- **Скорость max** - максимально допустимая скорость вращения
- **Скорость удержания** - скорость коррекции направления в режиме удержания направления
- **Скорость подруливания** — скорость корректировки угла поворота штанги в режиме удержания направления, а также скорость поворота при коротких нажатиях на педали.
- **Работа на течении** — при включенном переключателе ротатор не отключает питание мотора в ручном режиме. Это позволяет удерживать заданное направление даже на сильном течении. В противном случае питание с двигателя снимается в ручном режиме, что позволяет свободно вращать штангу с помощью ручки.



Группа "Механика" (для самодельных приводов)



- **Ведущая звездочка** — количество зубьев (по умолчанию: 20)
- **Ведомая звездочка** — количество зубьев (по умолчанию: 60)

Группа "Драйвер"

- **Шагов на оборот** — должно соответствовать настройкам драйвера (стандартные значения: 1600, 3200, 6400, 12800). По умолчанию: 1600.
- **Инвертировать** — поменять местами направление поворота при нажатии на педали.

Управляющие кнопки

- **"Проверить и сохранить"** — проверяет и сохраняет настройки. При обнаружении ошибок автоматически корректирует параметры и выводит предупреждение.
- **"Сохранить по умолчанию"** — сбрасывает настройки к заводским значениям.



Внимание!

Некорректные настройки могут привести к:

- *Неправильной работе ротатора*
- *Повреждению оборудования*
- *Аннулированию гарантии*

Перед внесением изменений:

- *Убедитесь, что понимаете назначение каждого параметра*
- *Всегда используйте кнопку "Проверить и сохранить"*
- *При возникновении проблем - восстановите настройки по умолчанию*

Производитель не несет ответственности за последствия неправильной настройки параметров

Вкладка «Скан» - настройка автосканирования

WEB интерфейс позволяет настраивать угол поворота штанги ротатора в режиме автосканирования в широких пределах: от 30 до 270 градусов. Для этого необходимо передвинуть бегунок «Угол» на значение требуемого угла поворота штанги ротатора в режиме сканирования, после чего нажать на кнопку «Проверить и сохранить»

Значение всех элементов вкладки сведены в таблицу:

Название параметра	Значение
--------------------	----------

Угол	Угол поворота штанги ротатора в режиме сканирования
Угол min	Минимальный угол поворота (при настройке угла с помощью кнопок на ротаторе версии «Филин»)
Угол max	Максимальный угол поворота (при настройке угла с помощью кнопок на ротаторе версии «Филин»)
Угол шаг	Шаг изменения угла поворота (при настройке угла с помощью кнопок на ротаторе версии «Филин»)
Проверить и сохранить	Проверить установленные значения и сохранить в энергонезависимой памяти контроллера
Сбросить по умолчанию	Сбросить установленные значения углов поворота на значения по умолчанию

Вкладка «Компас» - калибровка

Калибровка компаса требуется для корректной работы электронного ротатора в режиме удержания направления и осуществляется во вкладке «Компас». Калибровка осуществляется через WEB интерфейс и состоит из двух этапов:

1. Калибровка акселерометра и гироскопа
2. Калибровка магнитометра.

Калибровка акселерометра и гироскопа

Для осуществления калибровки акселерометра и гироскопа **лодка должна быть неподвижна**. Это удобно делать когда она находится на берегу или на неподвижном прицепе.

Этапы калибровки:

1. Убедитесь, что лодка и ротатор неподвижны.
2. Перейдите в WEB интерфейсе на вкладку «Компас» и нажмите кнопку «Калибровка гироскопа»
3. Калибровка запущена. Текущий этап калибровки отображается в поле «Режим». Полный цикл калибровки занимает около 20 секунд.
4. По окончании калибровки новые коэффициенты отобразятся на экране.

Примечания:

- *Калибровка на воде, в движении в большинстве случаев приведет к неверным результатам и неправильной работе ротатора в режиме удержания направления.*
- *При калибровке акселерометра и гироскопа ротатор определяет рабочее положение блока управления ротатора и использует его в дальнейшем*



для определения направления. При изменении положения блока управления потребуется повторная калибровка.

Калибровка магнитометра

Калибровку магнитометра нужно производить только после калибровки акселерометра и гироскопа, поскольку ротатор должен определить и сохранить свое положение. Калибровку удобнее производить на воде, поскольку потребуется вращать лодку.

Этапы калибровки:

1. Перейдите в WEB интерфейсе на вкладку «Компас» и переключите выключатель «Автокалибровка магнитометра» в состояние включено.
2. Сделайте несколько оборотов на 360 градусов на лодке в одну потом в другую сторону.
3. Выключите режим «Автокалибровка магнитометра».

Примечания:

- *Калибровка магнитометра автоматически отключается при выключении ротатора*
- *При включении калибровки магнитометра калибровочные коэффициенты сбрасываются и потребуется снова вращать лодку для их расчета и обновления.*

Регулировка чувствительности компаса

Электронный компас является высокочувствительным прибором, на работу которого влияет множество факторов. Постоянные факторы компенсируются калибровкой акселерометра, гироскопа и магнитометра. Влияние переменных факторов нивелируется настройкой чувствительности компаса.

Чувствительность компаса регулируется через WEB интерфейс (вкладка «Компас» слайдер «Чувствительность») или с помощью кнопок «+» и «-» в режиме удержания направления (если такие кнопки предусмотрены конструкцией).

- Увеличение чувствительности увеличивает скорость отслеживания угла поворота, но при этом увеличивается шум (спонтанное изменение изменение угла на 1-2 градуса)
- Уменьшение чувствительности снижает скорость отслеживания угла поворота, но уменьшает шум и повышает плавность работы.

Чувствительность устанавливается пользователем самостоятельно в зависимости от условий эксплуатации.

Повторная калибровка

Показания электронного компаса также зависят от месторасположения и температуры окружающей среды, а также от наличия в непосредственной близости от прибора сильных источников электромагнитного излучения, сотовых телефонов. По возможности устраните влияние электромагнитных помех на прибор.

При снижении точности работы ротатора в режиме удержания цели необходимо повторно откалибровать прибор:

1. Включите автокалибровку магнитометра прямо на воде. Сделайте несколько поворотов на 360 градусов. Убедитесь, что точность позиционирования в режиме удержания улучшилась.
2. Если повторная автокалибровка магнитометра не помогла, необходимо выполнить калибровку гироскопа и акселерометра повторно.

Вкладка «Кнопки» - обучение брелка

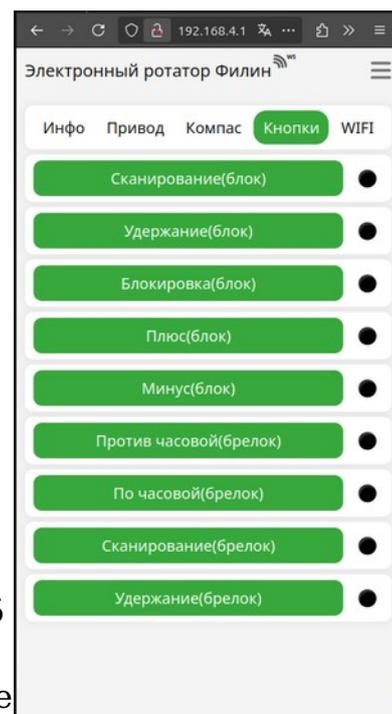
WEB интерфейс позволяет обучить блок управления нажатием кнопок на пульте и на блоке управления (если есть). Для этого:

Подготовка:

- Убедитесь, что брелок работает на частоте 433 МГц
- Расположите брелок в пределах 1 метра от блока управления

Процесс обучения:

1. Перейдите на вкладку "**Кнопки**" в WEB интерфейсе
2. Выберите кнопку и её функцию, которую нужно запрограммировать
3. Нажмите на выбранную кнопку в интерфейсе → блок перейдёт в режим обучения (сигнальный индикатор начнёт мигать)
4. **Нажмите** нужную кнопку на брелке:
5. Дождитесь, пока индикатор перестанет мигать и загорится зелёным (обычно около 5 секунд)
6. **Нажмите** еще раз кнопку в WEB интерфейсе → блок выйдет из режима обучения





7. Отпустите кнопку на брелке

Важные уточнения:

- Для каждой кнопки брелка или блока управления требуется отдельное программирование
- Одновременно можно обучать только одну кнопку
- Максимальное время обучения одной кнопки - 10 секунд

Проверка работоспособности кнопок

Для проверки запрограммированных кнопок:

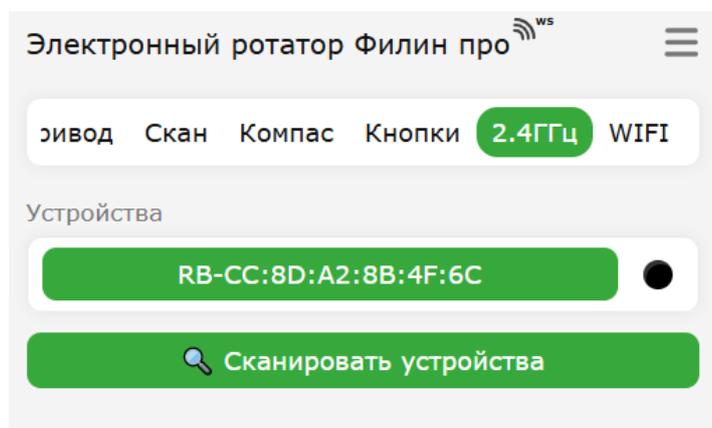
1. Откройте вкладку "**Кнопки**" в WEB интерфейсе
2. Поочередно нажимайте кнопки на: пульте ДУ или блоке управления (если предусмотрено конструкцией)
3. Контролируйте реакцию в интерфейсе: при нажатии кнопки должен загораться соответствующий индикатор, а при отпускании -- индикатор должен гаснуть
4. Проведите проверку для всех запрограммированных кнопок

Примечание: Если индикация не соответствует нажатиям, повторите процедуру обучения для проблемных кнопок.

Вкладка «2.4ГГц» - связывание устройств

Ротатор позволяет подключить до 5 независимых устройств, работающих на частоте 2,4ГГц. Для этого необходимо зайти в WEB-интерфейс ротатора и перейти на вкладку "Устройства 2,4ГГц"

На экране будут отображен список уже подключенных устройств. Каждое совместимое устройство отображается как "RB-XXXXX", где XXXXX - уникальный идентификатор устройства.



Подключение нового устройства

1. Для подключения нового устройство необходимо перевести моноблок в режим сопряжения, для этого на вкладке **"Устройства 2,4ГГц"** нажмите кнопку **"Сканировать устройства"**. После чего кнопка изменит цвет на синий, что подтверждает перевод ротатора в режим сопряжения.
2. Переведите устройство 2,4ГГц в режим сопряжения. Например, чтобы перевести педали в режим сопряжения необходимо нажать и удерживать обе педали нажатыми не менее 7 секунд, после чего индикатор на педалях начнет моргать.
3. При обнаружении в эфире совместимого устройства в WEB-интерфейсе появится соответствующая синяя кнопка с названием обнаруженного устройства. Для подключения устройства необходимо нажать на соответствующую кнопку устройства в WEB-интерфейсе.
4. На блоке педелей нажать любую из педалей, после чего цвет кнопки данного устройства в WEB-интерфейсе будет изменено на зеленый, что означает, что подключение осуществлено успешно, а блок педелей автоматически выйдет из режима сопряжения (индикатор перестанет мигать).
5. Выйдите из режима сопряжения, нажав на синюю кнопку **"Завершить сканирование"**.

Отключение устройства

Для отключения устройства необходимо на вкладке **"Устройства 2,4ГГц"** необходимо нажать на кнопку подключенного устройства и подтвердить его удаление.

Вкладка «WiFi»

WEB-интерфейс позволяет подключить ротатор к внешней сети WiFi, например для дистанционного обновления прошивки, а также настроить работу таким образом, чтобы ротатор при включении автоматически подключался к настроенной сети WiFi.

Также на этой вкладке расположена кнопка для сброса всех установок ротатора к значениям по умолчанию.



Обновление программного обеспечения

Перед самостоятельным обновлением прошивки обязательно убедитесь, что загружаемый файл предназначен именно для вашей версии блока управления. Для этого:

1. Проверьте название текущей прошивки (см. пункт 1 на изображении)
2. Сравните его с названием загружаемого файла

Пример расшифровки обозначений:

Название прошивки **8.9.2PCB855XL** содержит:

- **8.9.2** - версия программного обеспечения
- **PCB855XL** - модель/версия электронного блока

Критически важно:

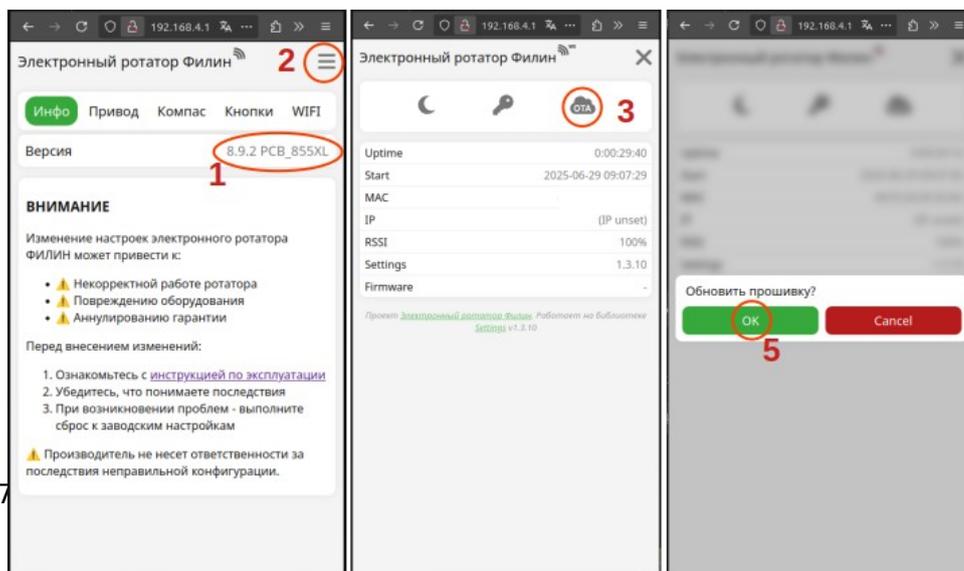
- Можно устанавливать только прошивки с тем же обозначением блока (PCB855XL в примере)
- Допустимы новые версии ПО с тем же префиксом (например, 8.9.3PCB855XL, 8.10.0PCB855XL и т.д.)
- Запрещено устанавливать прошивки с другим обозначением блока (например, PCB855 или PCB855xs)

Дополнительные рекомендации:

- Перед обновлением сохраните текущие настройки
- Не прерывайте процесс обновления
- После обновления выполните сброс установок к заводским настройкам

Для обновления программного обеспечения необходимо (см. картинку ниже):

1. Запомнить название версии текущей прошивки
2. Перейти в меню (2)
3. Нажать на кнопку **ОТА** (3)
4. В открывшемся окне выбрать файл прошивки
5. Нажать загрузить
6. Дождаться окончания загрузки.



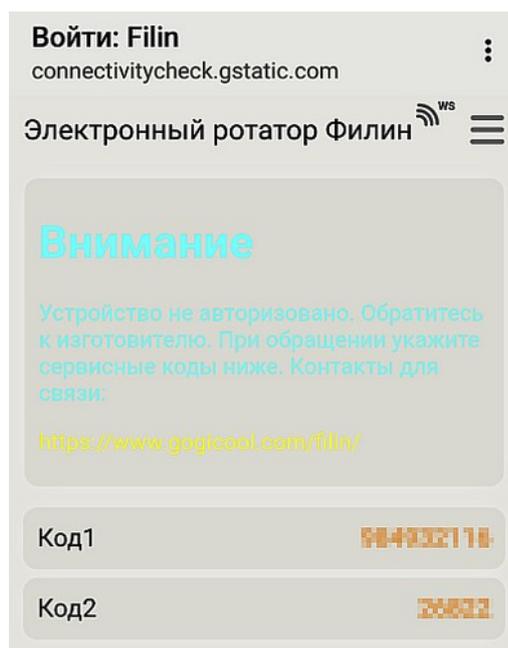
⚠ Внимание!

- *Загрузка неверной прошивки может привести к выходу из строя блока управления ротатором.*
- *Загрузка прошивки на не авторизованный микроконтроллер приведет к выходу его из строя*

Авторизация программного обеспечения

При включении электронного ротатора "Филин про" происходит проверка авторизации блока управления. Если авторизация не пройдена, то автоматически включается точка доступа с WEB интерфейсом, а функционал электронного ротатора становится не доступным.

При входе в WEB интерфейс на экране отображается предупреждение:



Для решения сложившейся ситуации необходимо **связаться** с изготовителем и сообщить ему сервисные коды, отображаемые на экране (Код1 и Код2)



Техническое обслуживание

Регулярное техническое обслуживание электронного ротатора «Филин про» обеспечивает надёжную и долговечную работу устройства. Несоблюдение требований данного раздела может привести к преждевременному выходу оборудования из строя и аннулированию гарантии.

Периодичность обслуживания

Период	Вид работ
Перед каждым выходом на воду	Проверка затяжки крепежа, осмотр кабелей и разъёмов, проверка заряда аккумуляторов
Раз в месяц (в активный сезон)	Смазка уплотнительных сальников штанги
Раз в сезон (или перед хранением)	Полное техническое обслуживание, проверка всех резьбовых соединений, зарядка аккумуляторов до 50–60%
После каждого контакта с солёной водой	Промывка пресной водой всех наружных поверхностей и разъёмов

Проверка крепёжных соединений

⚠ Внимание! Ослабление крепежа во время эксплуатации является нормальным явлением вследствие вибрации и знакопеременных нагрузок. Регулярная проверка затяжки обязательна.

Кронштейн крепления моноблока

Перед каждым выходом на воду проверяйте затяжку следующих элементов:

- **Болты крепления кронштейна к планширю** — проверьте отсутствие люфта, при необходимости подтяните. Момент затяжки: не менее 8 Н·м.
- **Винтовой зажим угла наклона** — убедитесь в надёжной фиксации рабочего положения ротатора.
- **Эксцентриковый фиксатор** — проверьте чёткость фиксации в рабочем и походном положениях. При износе эксцентрика обратитесь к изготовителю.

Кронштейн нулевого угла датчика

Если в комплектацию входит кронштейн нулевого угла для датчика эхолота, проверяйте:

- Затяжку всех крепёжных болтов кронштейна к штанге.
- Надёжность фиксации датчика в посадочном месте.
- Отсутствие трещин и деформаций в месте крепления.

Силовой хомут фиксации штанги

Проверяйте натяжку силового хомута, фиксирующего положение внутренней трубы штанги относительно внешней. Ослабление хомута может привести к самопроизвольному изменению глубины погружения датчика в процессе ловли.

Смазка уплотнительных сальников штанги

Телескопическая штанга ротатора оснащена уплотнительными сальниками, обеспечивающими герметичность подвижного соединения труб и защиту внутренних элементов от влаги. Для сохранения эластичности и герметичности сальников необходима их периодическая смазка. Используйте **силиконовую смазку-спрей** (силиконовый аэрозоль без растворителей).

⚠ Запрещается применять:

- минеральные масла и смазки на нефтяной основе (разрушают резину)
- смазки типа WD-40 (не обеспечивают долгосрочную защиту и вымывают остатки заводской смазки)
- консистентные смазки (литол, солидол) — забивают зазоры и затрудняют скольжение.

Порядок смазки:

1. Приведите ротатор в рабочее положение.
2. Протрите поверхность штанги и корпус моноблока в месте из соединения сухой чистой тканью, удалив грязь, соль и остатки старой смазки.
3. Нанесите силиконовую смазку-спрей на штангу и сальник с расстояния 15–20 см.
4. Медленно поверните ротатор несколько раз в обе стороны для равномерного распределения смазки.
5. Удалите излишки смазки с наружной поверхности трубы.
6. Повторите для нижнего соединения штанги и корпуса ротатора.

Периодичность: не реже одного раза в месяц в активный сезон эксплуатации, а также после длительных рыбалок или работы в условиях загрязнённой воды.

Уход за разъёмами и кабелями

- Регулярно осматривайте герметичный разъём подключения питания. После каждого использования убеждайтесь, что гайка фиксации разъёма плотно затянута.
- Осматривайте кабель питания на предмет повреждений изоляции, особенно в местах перегибов и ввода в корпус моноблока.



- Разъёмы USB Type-C на педалях и брелоке после каждого использования закрывайте штатными заглушками, если они предусмотрены. При их отсутствии — следите за чистотой контактов.
- При попадании воды в разъём USB — просушите не менее 12 часов перед зарядкой.

Хранение оборудования

Хранение в межсезонье

⚠ Важно! Электронный ротатор «Филин про» оснащён литий-полимерными (Li-Po) аккумуляторами в блоке педалей и брелоке. Li-Po аккумуляторы критически чувствительны к условиям хранения. Неправильное хранение необратимо снижает ёмкость аккумуляторов и может привести к их вздутию и выходу из строя.

Храните всё оборудование исключительно в тёплом, сухом помещении при температуре от **+10°C до +25°C** и влажности не выше 60%.

Недопустимо хранение:

- В неотапливаемых гаражах, сараях, на дачах зимой
- В багажнике автомобиля при отрицательных температурах
- В подвальных и полуподвальных помещениях с повышенной влажностью
- Вблизи источников тепла (батареи, обогреватели)
- Под прямыми солнечными лучами

Подготовка к хранению

1. **Очистите** все наружные поверхности от грязи, соли и влаги. Протрите сухой тканью.
2. **Зарядите аккумуляторы** педалей и брелока до уровня **50-60%** — это оптимальный уровень заряда для долгосрочного хранения Li-Po аккумуляторов, при котором минимизируется их деградация.
3. **Выключите** педали и брелок (переведите выключатель в положение «выкл»).
4. **Смажьте** сальники штанги силиконовой смазкой перед закладкой на хранение.
5. **Нанесите** тонкий слой силиконовой смазки на резьбовые части разъёмов и болтов крепления для защиты от коррозии.
6. **Разместите** оборудование в штатной упаковке или в защитном кейсе.

Подготовка к новому сезону

1. Проведите внешний осмотр — убедитесь в отсутствии повреждений корпусов, кабелей и разъёмов.

2. Зарядите аккумуляторы педалей и брелока до 100%.
3. Проверьте затяжку всего крепежа.
4. Выполните смазку сальников штанги.
5. Включите ротатор и проверьте работоспособность всех режимов.
6. При необходимости — выполните повторную калибровку компаса (см. раздел «Калибровка компаса»).

Примечание об актуальности: производитель оставляет за собой право вносить изменения в регламент технического обслуживания. Актуальная версия инструкции всегда доступна на сайте gogicool.com



Устранение неисправностей

Ротатор не включается

- Убедитесь, что ротатор находится в рабочем положении. В любом другом положении ротатор автоматически переключается в походный режим.
- Проверьте наличие питания (12В).
- Если питание есть, то попробуйте поменять местами клеммы питания (в ротаторе встроена система от переплюсовки).

Педали не реагируют

- Необходимо повторно привязать педали к ротатору в через WEB-интерфейс.

Брелок не реагирует

- Необходимо повторно запрограммировать брелок в WEB-интерфейсе
- Если через WEB-интерфейс не удастся это сделать или связь не стабильная, то необходимо заменить встроенную батарею в брелке.

Режим удержания не работает или работает неточно

- Необходимо повторно провести калибровку акселерометра на берегу и калибровку магнитометра на воде.
- Отрегулируйте чувствительность электромагнитного компаса через WEB-интерфейс.
- Убедитесь что рядом с ротатором нет источников сильного электромагнитного излучения.
- Расположите ротатор перпендикулярно поверхности воды, отрегулируйте его положение с помощью кронштейна крепления.

WEB-интерфейс недоступен

- Выключите и повторно включите ротатор. Нажмите кнопку переключения режимов 5 раз.
- Удалите сеть «Filin-pro» и повторно подключитесь к ней
- Попробуйте подключиться через другой телефон или компьютер

Устройство не авторизовано

- Обратитесь к изготовителю.

Гарантийные обязательства

Изготовитель гарантирует соответствие электронного ротатора «Филин про» заявленным техническим характеристикам и его работоспособность в течение **12 месяцев с даты передачи ротатора первому перевозчику** при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортировки и хранения, изложенных в настоящей инструкции.

Дата передачи ротатора подтверждается накладными либо иным документом, удостоверяющим факт и дату передачи.

В течение гарантийного срока изготовитель обязуется безвозмездно устранить выявленные дефекты производственного характера или заменить неисправный компонент. Для обращения по гарантии свяжитесь с изготовителем любым способом, указанным в разделе «Контакты».

Случаи, на которые гарантия не распространяется

Гарантийные обязательства не применяются в следующих случаях:

Механические повреждения:

- Повреждения корпуса моноблока, педалей или брелока, возникшие в результате удара, падения или неправильной транспортировки.
- Повреждения штанги, кронштейна или кабелей вследствие механического воздействия.
- Деформации и поломки, вызванные нарушением требований раздела «Эксплуатационные ограничения».

Нарушения условий эксплуатации:

- Использование устройства при температуре окружающей среды ниже 0°C или выше +35°C.
- Подключение питания напряжением выше +24 В.
- Зарядка аккумуляторов педалей напряжением выше +5 В.
- Эксплуатация при движении по воде со скоростью более 10 км/ч с опущенной штангой.
- Проникновение влаги внутрь корпуса вследствие нарушения герметичности разъёмов по вине пользователя.

Нарушения условий хранения:

- Хранение оборудования при температуре ниже +10°C или выше +25°C.
- Хранение в условиях повышенной влажности (более 60%).
- Необратимое снижение ёмкости или вздутие аккумуляторов Li-Po вследствие несоблюдения правил хранения и зарядки.

Самостоятельное вмешательство в программное обеспечение:



⚠ Гарантия **полностью аннулируется** в случае, если пользователь самостоятельно произвёл обновление программного обеспечения (прошивки) блока управления, и после этого обновления устройство перестало корректно функционировать.

Изготовитель не несёт ответственности за последствия установки:

- прошивки, не предназначенной для данной версии блока управления,
- прошивки, полученной из неофициальных источников,
- прошивки с иным обозначением аппаратной платформы (например, установка РСВ855 вместо РСВ855XL),
- любой иной модификации программного обеспечения, не авторизованной изготовителем.

Примечание: Перед самостоятельным обновлением прошивки внимательно изучите раздел «Обновление программного обеспечения». При любых сомнениях в совместимости файла прошивки — обратитесь к изготовителю **до** начала обновления.

Прочие случаи:

- Неисправности, вызванные несанкционированным ремонтом или конструктивными изменениями, внесёнными пользователем.
- Нормальный износ расходных элементов: естественная деградация ёмкости аккумуляторов Li-Po в процессе эксплуатации.
- Повреждения, вызванные воздействием сильных электромагнитных полей, грозовых разрядов или нестабильного бортового питания.

Ограничение ответственности

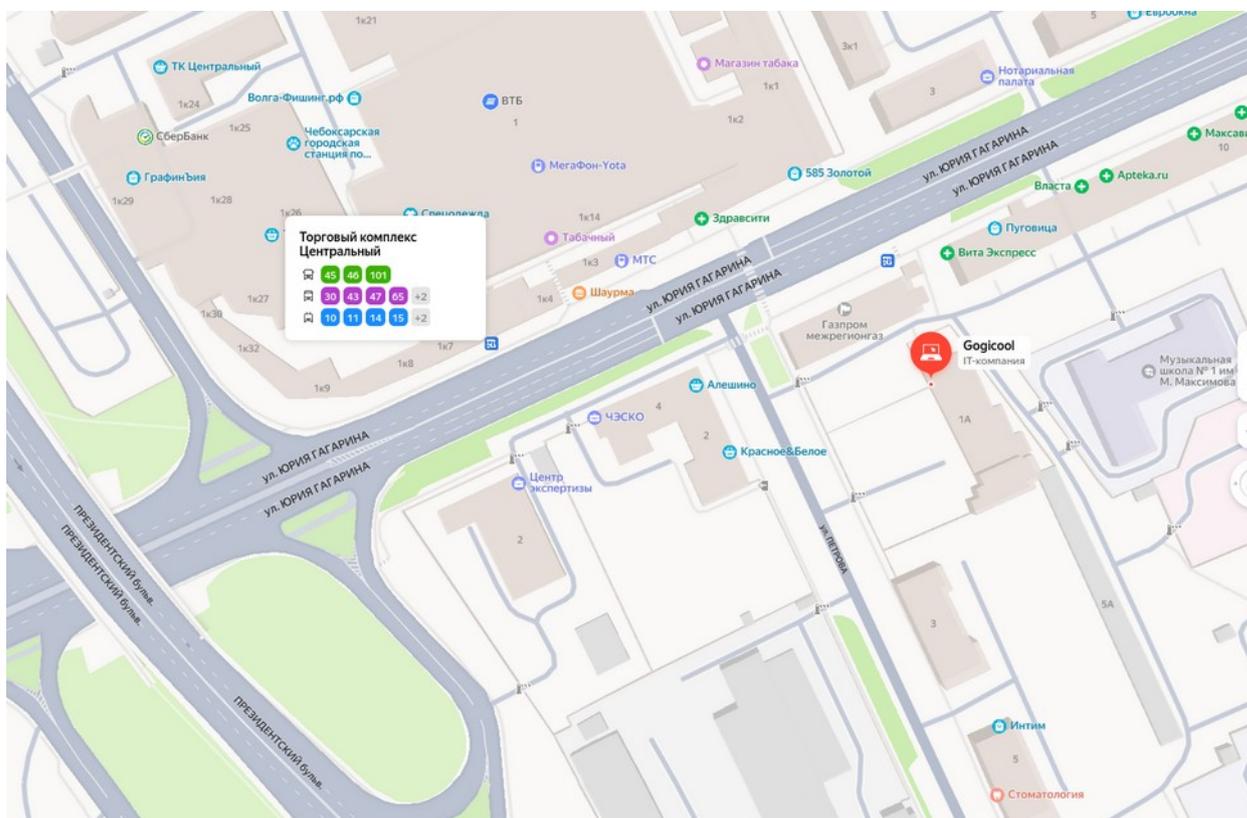
Изготовитель не несёт ответственности за прямой или косвенный ущерб, причинённый в результате использования или невозможности использования оборудования, включая упущенную выгоду, потерю данных или иные коммерческие потери.

☎ По всем вопросам гарантийного обслуживания обращайтесь к изготовителю способами, указанными в разделе «Контакты».

Контакты для связи

Нам важно Ваше мнение! Свяжитесь с нами любым удобным способом.

- Следите за новостями на нашем сайте:
<https://www.gogicool.com/projects/elektronnyj-rotator/>
- Подпишитесь на официальный канал в [Telegram](#) и VK, чтобы быть в курсе последних новостей и обновлений, связанных с электронным ротатором «Филин»
- Оставьте Ваше сообщение , заполнив форму на нашем сайте, и мы сами свяжемся с Вами: <https://www.gogicool.com/contact-us/>
- Оставьте Ваше сообщение на канале в [Telegram](#) или Max.
- Приезжайте к нам в лабораторию: Россия, г. Чебоксары, ул. Петрова 1А



Актуальность информации

Обратите внимание, что печатная и PDF версии инструкции по эксплуатации могут устаревать. Самую актуальную информацию по эксплуатации электронного ротатора всегда смотрите на сайте

<https://www.gogicool.com/projects/elektronnyj-rotator/>

