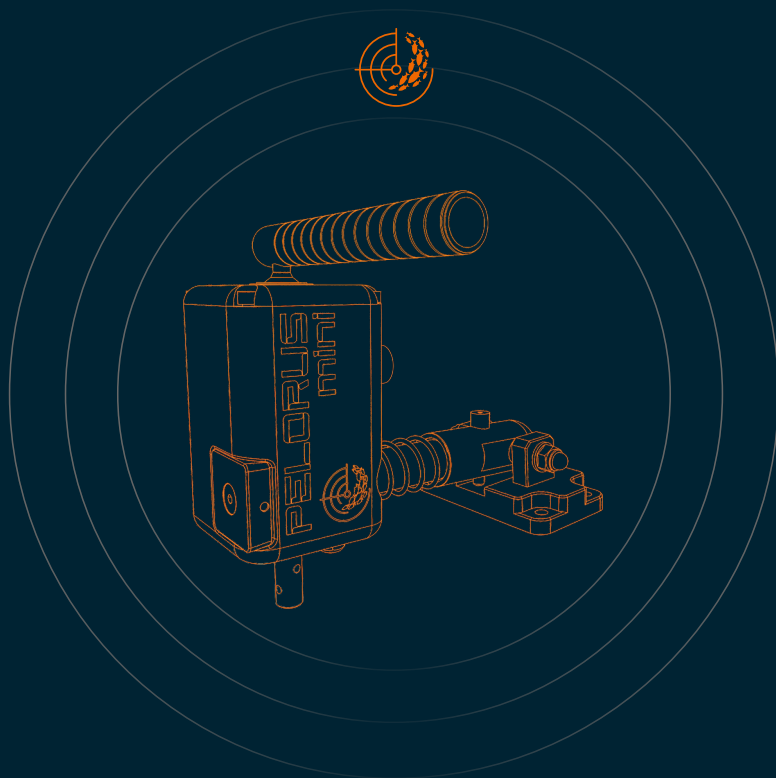




Инструкция к ротатору Pelorus Mini

PELORUS MINI

Мы не улучшили ротатор — мы придумали
его заново



Сканируйте QR-код, чтобы
посмотреть видеоинструкцию

СОБЛЮДАЙТЕ ИХ, ЧТОБЫ УСТРОЙСТВО СЛУЖИЛО ДОЛГО.

- 01. Не прилагайте излишнюю силу к ручке-указателю (максимум 2 Н·м).
- 02. Отключайте питание от сети лодки при длительном простое.
- 03. Только постоянный ток 10–14,6 В. Не подключайте к сети переменного тока или к источнику с напряжением выше 14,6 В.
- 04. Не разбирайте ротор и педали самостоятельно. При поломке обращайтесь к производителю.
- 05. Не погружайте пульт в воду — он не герметичен.
- 06. Складывайте ротор (в походное положение) при движении со скоростью свыше 15 км/ч.

ЧТО В КОРОБКЕ

ПРОВЕРЬТЕ КОМПЛЕКТАЦИЮ:

- 01. Электропривод ротора со штангой и механизмом складывания.
- 02. Беспроводные педали 2,4 ГГц.
- 03. Беспроводной пульт 433 МГц с креплением на удилице.
- 04. Разрезная втулка.
- 05. Комплект крепежа.
- 06. Инструкция и гарантийный талон.

БЫСТРЫЙ СТАРТ: КАК ПОДКЛЮЧИТЬ И НАЧАТЬ

Подайте питание: подключите провода от бортовой сети (10–14,6 В) к разъёму на роторе.

Коричневый (+) — к плюсу.

Синий (-) — к минусу.

При включении на роторе моргнёт синий светодиод.

Активируйте пульт и педали: просто нажмите любую кнопку. Они включатся автоматически. **После включения ротор находится в обычном режиме управления.**

Обычный режим (режим по умолчанию):

в этом режиме пользователь управляет поворотом датчика с помощью пульта или педалей. Включение синего светодиода на ротаторе при нажатии кнопок или клавиш означает прием радиосигнала управления. Ручка потенциометра задает скорость поворота.

Режим удержания направления:

автоматически удерживает заданное направление, компенсируя повороты лодки. Кнопки пульта\педали работают также, как в обычном режиме, задавая новое направление, которое будет удерживаться. Светодиод периодически однократно мигает, отображая режим.

Включение: 1 нажатие «Режим».

Светодиод мигает 1 раз.

Выход: ещё 1 нажатие «Режим».

Светодиод мигнет 3 раза.

Режим поиска (сканирование):

автоматически сканирует сектор (по умолчанию 160°). Центр сектора находится в точке, в которой произошло включение режима. Скорость поиска задается ручкой потенциометра на ротаторе. В этом режиме светодиод периодически мигает по 2 раза.

Включение: 2 быстрых нажатия «Режим».

Выход: нажмите любую кнопку поворота (перейдёт в слежение) или сделайте 2 нажатия «Режим» (вернёт в обычный режим). Светодиод мигнет 3 раза.

Пассивное торможение (мотор выключен\безмоторное управление):

для плавного ручного вращения ручки. Режим малого электропотребления с током 50 мА.

Включение/выключение:

кнопка «Тормоз» на пульте ИЛИ долгое нажатие обеих педалей.

Важно: Этот режим — не замена отключению питания! Ток потребления снижен, но электроника работает. Активируйте пульт и педали: просто нажмите любую кнопку. Они включатся автоматически. После включения ротатор находится в обычном режиме управления.

Пульт (433 МГц):

Верхние кнопки — поворот влево/вправо.

Нижняя левая («Режим») — переключение между режимами работы.

Нижняя правая («Тормоз») — включение/выключение пассивного торможения.

Светодиод находится снизу. Такое расположение кнопок сделано для того, чтобы пультом было удобно пользоваться при установке его на удилище. Если не требуется использовать пульт на удилище, то можно заменить заднюю крышку пульта на обычную (имеется в комплекте). Если нужно поменять местами расположение кнопок, то необходимо перезаписать желаемое расположение кнопок в режиме настройки через приложение.

В комплекте с ротатором поставляется один пульт 433 МГц. Этот пульт уже готов к использованию без настройки. Однако есть возможность записать в память ротатора ещё 9 пультов. Запись пультов в ротатор происходит в режиме настройки через приложение. Дополнительные пульты можно приобрести у нас, либо использовать сторонние. Сторонний пульт должен иметь кодирование Ev1527.

Пульт запитывается от двух батареек CR2016. Для их замены необходимо отвинтить 2 винта на задней крышке и вытащить из корпуса плату.

Пульт не является защищенным от влаги.

Педали (2.4 ГГц):

Левая/правая клавиша — поворот влево/вправо.

Короткое нажатие обеих сразу — смена режима (аналог кнопки «Режим» на пульте). Долгое нажатие обеих (>0.5 сек) — вкл/выкл пассивного торможения (аналог кнопки «Тормоз»).

Зарядка педалей

Педали имеют литиевый аккумулятор большой емкости, что позволяет им долго работать без подзарядки. Время автономной работы в среднем составляет 1 месяц. Педали заряжаются от любого зарядного устройства с USB-C кабелем (в комплект не входит).

Разъём под герметичной откручивающейся крышкой.

Во время зарядки горит красный светодиод. Он гаснет при полном заряде.

Зарядка с нуля занимает ~3 часа.

Важно: Педаль можно использовать во время зарядки. Однако, с открытой крышкой педали не герметичны. После зарядки плотно закрутите крышку.

Если педали использовать при влажной погоде с открытой крышкой, то после работы необходимо их просушить в сухом помещении также с открытой крышкой.

Выключение:

Ротатор - при завершении работы необходимо отключить электропитание. Выключатель питания в комплект не входит и устанавливается самостоятельно.

Педали - не имеют выключателя. **Переходят в спящий режим автоматически**, через 1 минуту после последнего нажатия клавиши.

Пульт - Не имеет выключателя. **Всегда находится в режиме ожидания и готов к работе.**

РОТАТОР НАСТРАИВАЕТСЯ ПО Bluetooth ЧЕРЕЗ ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ANDROID ИЛИ IOS

QR-коды для скачивания:



В ПРИЛОЖЕНИИ МОЖНО:

-**Откалибровать гироскоп** (см. рекомендации в разделе «Калибровка»).

- **Настроить ток мотора** – выбрать значение из диапазона 1-31 (по умолчанию 27). Чем больше значение, тем больше ток мотора, больше крутящий момент удержания, больше нагрев и потребление ротатора.

- **Изменить угол сканирования** – выбрать значение из диапазона 10-360 градусов (по умолчанию 160)

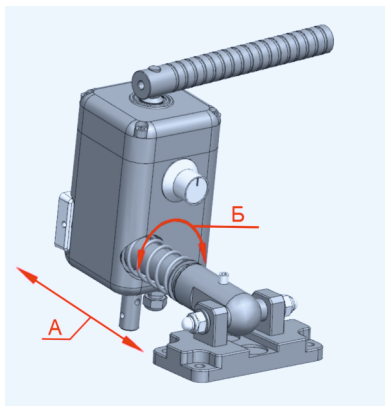
- **Привязать дополнительные пульты.**

Критически важно: После настройки обязательно выключите Bluetooth на ротаторе! Иначе педали и пульт будут работать неправильно!

Приложение постоянно дорабатывается, некоторые функции в нём могут быть недоступны. Для доступа ко всем функциям можно использовать терминальный режим (см. ниже раздел «Терминальное приложение»)

Как включить Bluetooth на ротаторе:

Быстро поверните ручку скорости из одного крайнего положения в другое и обратно 3 раза подряд, пока не замигает светодиод. При включенном Bluetooth светодиод периодически быстро мигает. Выключается так же.



02. Поворот ротатора

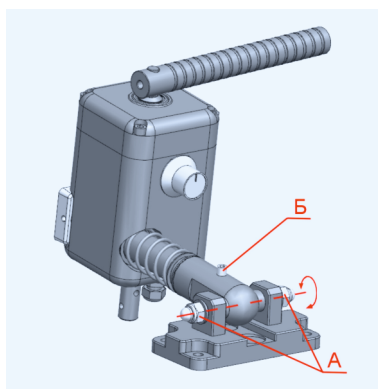
А. Удерживая Ротатор за тыльную сторону моноблока, осуществить сжатие пружины.

Б. Осуществить поворот моноблока в необходимом направлении.

03. К ротатору можно привязать новые педали/пульта 2.4 ГГц –см.

Приложение 1

04. Калибровка гироскопа: Если ротатор плохо держит курс или дрейфует, выполните калибровку через



приложение. Устройство должно быть неподвижно, в рабочем вертикальном положении (не на воде!). Подробная инструкция см. Приложение 2

05. Всегда отключайте питание ротатора от сети лодки после использования.

ЧТО ЕЩЕ ВАЖНО ЗНАТЬ О РОТАТОРЕ:

Корпус ротатора выполнен из **алюминиевого сплава АМГ-5(6)**, который используется в морской авиации. Сплав обладает высокой прочностью и коррозионной стойкостью к воде

Корпус ротатора **герметичный**, без последствий может выдержать кратковременное погружение в воду - Педали также полностью герметичны и выдерживают погружение до 10м.

**Удачной рыбалки с Pelorus Mini!
Команда Pelorus.**

ПРИЛОЖЕНИЕ №1. ПРИВЯЗКА НОВОГО ПУЛЬТА 2.4 ГГц ИЛИ ПЕДАЛИ К РОТАТОРУ.

Поставляемые вместе с ротатором педали уже привязаны к нему. Это означает, что эти педали могут управлять комплектным ротатором. Однако пользователь может впоследствии приобрести дополнительные педали или пульты 2.4 ГГц (не путать с комплектным пультом 433 МГц), которые будут поставлены без привязки. Для их использования необходимо провести привязку к ротатору. **Также есть возможно привязать пульт/педаль к другому ротатору нашего Бренда.**

Процедура привязки к ротатору:

Войти в режим настройки на ротаторе. Для этого необходимо быстро повернуть ручку управления скоростью (потенциометр) из одного крайнего положения в противоположное туда и обратно 3 раза подряд до появления световой индикации на ротаторе. Убедитесь, что рядом нет других ротаторов в режиме настройки.

На новом пульте нужно нажать и удерживать среднюю кнопку более 10 секунд. (Для педали - нужно удерживать нажатыми обе клавиши.) Признаком успешной привязки станет световая индикация на ротаторе, а на пульте/педали выключится светодиод. Привязка выполнена. Можно выйти из режима настройки (таким же способом, как при включении) и пользоваться новым пультом/педалью.

ПРИЛОЖЕНИЕ №2. КАЛИБРОВКА

Для удержания направления в режиме слежения ротатор использует датчик угловых скоростей – гироскоп. Гироскоп – очень чувствительный датчик, благодаря чему ротатор может отслеживать даже небольшие вращения лодки. С другой стороны, на датчик значительно влияют как внешние факторы: изменение температуры, вибрация и деформация, так и некоторые внутренние. Чтобы частично скомпенсировать их влияние необходимо выполнить калибровку гироскопа. У себя на производстве мы выполняем расширенную калибровку при разных температурах (заводская калибровка). Но из-за влияния вышеописанных факторов может требоваться повторная периодическая калибровка датчика. Такую калибровку мы называем пользовательской, потому что владелец ротатора может сделать её самостоятельно. Пользовательская калибровка не заменяет заводскую, а дополняет её.

Три основных признака того, что текущая калибровка неадекватна и нужно делать повторную:

Если наблюдается вращение ручки-указателя при обездвиженной невращающейся лодке. Проще всего это увидеть на суше, чтобы исключить движение и вращение лодки. Здесь и далее ротатор должен быть в режиме слежения.

Ротатор плохо либо вообще не удерживает исходное направление при вращении лодки. Может сильнее проявляться на волнах.

Наблюдаются периодические резкие самопроизвольные вращения ручки-указателя на большие углы.

Признаки могут проявляться по отдельности или вместе. В любом случае необходимо сделать калибровку.

Перед калибровкой необходимо перевести ротатор в вертикальное положение. Лодка должна быть не на воде. Во время калибровки в лодке не должно быть вибраций.

Для лучшего результата рекомендуется производить калибровку ротатора в нагретом состоянии при температуре, соответствующей его рабочему режиму. Для этого оставьте ротатор включенным в вертикальном положении примерно на один час. Желательно чтобы температура и условия окружающей среды во время прогрева были приближены к реальным, тогда и температура гироскопа в ротаторе тоже будет ближе к реальной температуре во время работы.

Процесс калибровки можно запустить через приложение для Android или iOS.

ПРИЛОЖЕНИЕ №3. ТЕРМИНАЛЬНОЕ (ТЕКСТОВОЕ) ПРИЛОЖЕНИЕ ДЛЯ ANDROID И IOS

В качестве альтернативного способа настройки ротатора можно использовать текстовый Bluetooth интерфейс и соответствующее стороннее приложение. Также этот способ открывает доступ к дополнительному набору опций, настройка которых пока ещё не реализована в основном приложении.

Поддерживаются Android и iOS устройства.

Для включения Bluetooth на ротаторе необходимо быстро повернуть ручку управления скоростью (потенциометр) из одного крайнего положения в противоположное туда и обратно 3 раза подряд до появления световой индикации на ротаторе. При включенном Bluetooth светодиод на ротаторе периодически быстро мигает. Выключение Bluetooth выполняется так же, как и включение

Далее необходимо скачать приложение «Bluefruit Connect».

Для iOS. QR-код для скачивания с App Store:



Для Android. QR-код для скачивания с Google Play:



01. Открыть приложение «Bluefruit Connect», разрешить доступ к Bluetooth (при первом запуске).

02. Запустить сканирование ближайших устройств, если автоматически не запустилось. Для этого нажать сверху на кнопку «Start Scan».

03. Найти в списке PELORUS PRO LE_xx:xx и нажать «Connect».

04. Нажать «UART», откроется терминал.

05. При первом запуске нужно поменять вид терминала. Нажать кнопку настроек сверху справа. Поменять «Display Mode» на «Terminal».

06. Ввести нужную команду внизу и нажать «Send». Список команд с

list – выводит список команд.

ver – выводит номер версии прошивки.

scan ? – отображает текущий угол сканирования (по умолчанию 160 градусов).

scan [10 - 360] – позволяет установить желаемый угол сканирования из диапазона 10 - 360 градусов. Например, чтобы установить угол сканирования 90 градусов, необходимо ввести **scan 90**.

motor ? – отображает текущий ток мотора (по умолчанию 27)

motor [1 - 31] – позволяет установить ток мотора из диапазона 1 – 31. Например, **motor 15**. Чем больше значение, тем больше ток мотора, больше крутящий момент удержания, больше нагрев и потребление ротора.

return ? – отображает текущее поведение ротора при получении команды на поворот влево/вправо в режиме поиска. 0 – ротор не выходит из режима поиска, вместо этого запоминает новую точку центра поиска. 1 – ротор останавливает поиск и переходит в обычный режим. 2 (по умолчанию) – ротор останавливает поиск и переходит в режим слежения.

return [0, 1, 2] – позволяет настроить поведение ротора при получении команды на поворот влево/вправо в режиме поиска. Например, для того чтобы ротор останавливал поиск и переходил в обычный режим, необходимо ввести **return 1**.

remoteon ? – отображает текущее поведение ротора при получении команды от пульта/педали, когда привод ротора выключен. 0 – ротор не реагирует на полученные команды, кроме команды включения. 1 (по умолчанию) – привод ротора автоматически включается при получении любой команды.

remoteon [0, 1] – позволяет настроить поведение ротора при получении команды от пульта/педали, когда привод ротора выключен. Например, для того чтобы ротор не реагировал на команды, кроме команды

включения, необходимо ввести **remoteon 0**.

rc ? – отображает включен ли приёмник пультов 433 МГц (по умолчанию 1 - включен).

rc [0, 1] – позволяет включить или отключить приёмник пультов 433 МГц. Для включения необходимо ввести **rc 1**. Для отключения **rc 0**.

rclearn ? – отображает статус памяти пультов 433 МГц. В состоянии поставки в нулевой слот памяти записан комплектный пульт 433 МГц, а остальные четыре слота свободны.

rclearn [0 - 9] – запускает процедуру обучения ротора новому пульту 433 МГц. Например, для записи нового пульта в слот 1 нужно ввести **rclearn 1**. В терминале появится сообщение «Press left», в течении 5 секунд нужно нажать на новом пульте кнопку «влево». Далее появится сообщение «Press right», в течении 5 секунд нужно нажать на новом пульте кнопку «вправо». Далее появится сообщение «Press mode button», в течении 5 секунд нужно нажать на новом пульте кнопку переключения режимов. Далее появится сообщение «Press on/off button», в течении 5 секунд нужно нажать на новом пульте кнопку включения/выключения пассивного торможения. После этого появится сообщение, что пульт сохранён в память. Если в течении пятисекундного интервала ничего не нажать, то эта кнопка будет пропущена, но алгоритм обучения продолжится.

Таким образом, можно, например, обучить ротор только двум кнопкам влево и вправо, если другие кнопки не нужны. Если пропустить все четыре кнопки, то процедура завершится без изменения памяти.

Каждая кнопка пульта может быть записана только в один из слотов памяти и только на одно действие. Но можно записать 10 разных кнопок (в разных пультах) на одно и то же действие.

rcabort – отменяет процедуру обучения пульта 433 МГц, если она в данный момент происходит. Запись в память не происходит.

rcdel [o - g] – удаляет из памяти записанный пульт 433 МГц. Например, **rcdel 1** удалит пульт из первого слота памяти.

Следующие команды связаны с работой гироскопа в режиме слежения.

Рекомендуется использовать их только при наличии проблем с удержанием направления в этом режиме. Перед использованием этих команд необходимо перевести ротатор в обычный режим (не в режим слежения, и не в режим поиска).

mon on – включает периодический вывод отладочной информации с гироскопа в терминал. Позволяет увидеть текущую температуру и вращение в 3-х осях. При неподвижном жёстко зафиксированном ротаторе (не на воде и без вибраций!) вращение должно быть 0.000. Если вращение не 0, то может наблюдаться уход удерживаемого направления (дрейф), имеет смысл провести калибровку датчика.

mon off – отключает вывод отладочной информации.

cal info – собирает данные в течении 10 секунд и выводит усреднённый результат. Во время сбора данных ротатор должен быть неподвижно жёстко зафиксирован в рабочем вертикальном положении (не на воде и без вибраций!).

- **time** – время работы с момента включения ротатора.

- **g_temp** – температура датчика.

- **noise_x/y/z** – уровень шума датчика в 3-х осях, если значения больше 0.03 по всем осям, то ротатор не зафиксирован достаточно жёстко, калибровку выполнять нельзя.

- **g_x/y/z** – вращение в 3-х осях. Чем значения ближе к 0, тем лучше. Значения меньше 0.005 – хороший результат, значения 0.005 - 0.015 – удержание может быть менее точным, значения больше 0.015 -

может наблюдаться уход удерживаемого направления (дрейф).

- **deltaX/Y/Z_c_user** – текущие пользовательские поправки, установленные после калибровки, если она была произведена, иначе будут 0.

cal start – производит калибровку датчика, собирает данные в течении 10 секунд и производит запись поправок. Во время сбора данных ротатор должен быть неподвижно жёстко зафиксирован в рабочем вертикальном положении (не на воде и без вибраций). Для лучшего результата рекомендуется производить калибровку ротатора в нагретом состоянии датчика при температуре, соответствующей его рабочему режиму. Чтобы узнать температуру в рабочем режиме можно воспользоваться предыдущими командами после нагрева ротатора при работе на воде.

cal reset – удаляет пользовательские поправки.

th ? – отображает текущий пороговый уровень чувствительности гироскопа (по умолчанию 15).

th [o-20] – позволяет установить пороговый уровень чувствительности гироскопа из диапазона 0 – 20. Например, **th 10**. Если вращение лодки медленнее, чем пороговое значение, то ротатор не компенсирует его. Это значение имеет смысл уменьшать только для работы в условиях штиля и/или отсутствующего течения, когда лодка вращается очень медленно, и ротатор не компенсирует вращение со значением по умолчанию. Однако при уменьшении порога возрастает влияние качества калибровки гироскопа, поэтому может потребоваться повторная калибровка, выполненная с учётом всех рекомендаций.

После завершения работы с приложением **необходимо выключить Bluetooth** на ротаторе (выполняется так же, как и включение). В противном случае педали и пульт будут работать неправильно!

