

tBeacon Falcon - руководство пользователя

Версия руководства 1.0

Содержание

- tBeacon Falcon - руководство пользователя
 - Содержание
 - Что такое tBeacon Falcon
 - Комплект поставки
 - Ключевые особенности
 - Технические характеристики
 - Совместимость
 - Юридическая информация
 - Использование tBeacon Falcon
 - Безопасность и этика использования
 - Установка на птицу (общие принципы)
 - Включение/выключение
 - Установка рабочей частоты
 - Поиск и пеленгование
 - Обслуживание
 - Типовые проблемы и решения
 - Работа с tBeacon Falcon через Quansheng UV-K5 ARDF mod
 - Вход и предустановки
 - Экран
 - Управление
 - Быстрый поиск частоты ближайшего tBeacon Falcon

Что такое tBeacon Falcon

tBeacon Falcon — сверхлегкий радиомаяк для отслеживания птиц (например, соколов). Маяк периодически передает короткий «бип» (импульс CW на несущей частоте), по которому владелец находит птицу с помощью направленной антенны и портативного приемника.

Комплект поставки

- Маяк tBeacon Falcon с установленными пружинкой и антенной
- Рюкзачок (пластиковая базовая деталь крепления)
- Упаковка: коробка с ложементом

Ключевые особенности

- Короткие импульсы CW для уверенного пеленгования
- Адаптивный период и мощность в зависимости от состояния батарейки (период 1.5–5 с; мощность до 100 мВт)
- Питание от CR1/3N; включение/выключение поворотом крышки
- Корпус из CNC-анодированного алюминия (черный), резьбовая крышка с уплотнителем, IP67
- Совместимость с готовыми пеленгаторами (Marshall) и радиостанциями с модифицированной прошивкой (Quansheng UV-K5 с ARDF mod прошивкой)

Технические характеристики

- **Частота:** 432–439 МГц. По умолчанию: 433.075 МГц (Канал LPD 1);
- **Сигнал:** импульсы CW (несущая без модуляции)
- **Длительность импульса:** 50 мс
- **Период импульсов:** адаптивный по состоянию батарейки, от 1.5 до 5 с
- **Пиковая выходная мощность:** адаптивный по состоянию батареи, до 100 мВт
- **Питание:** литиевая батарейка CR1/3N (3 В)
- **Время работы:** до 7 суток со свежей батареей (может зависеть от условий)
- **Антенна:** титановый прут ≈ 170 мм ($1/4$ волны); изгиб не рекомендуется
- **Масса:** маяк 3.8 г без батарейки; батарейка ≈ 2.7 г; суммарно ≈ 6.5 г
- **Габариты:** $\varnothing 13 \times 30$ мм
- **Защита:** IP67 при неповрежденной прокладке и правильно закрученной крышке
- **Признак низкой батареи:** увеличение периода «бипов» (вплоть до 5 с)

Совместимость

- Портативные радиостанции поддерживающие прием AM/SSB на UHF диапазоне.
- Радиостанция Quansheng UV-K5 с прошивкой ARDF mod.
- Специализированные пеленгаторы Marshall, Ayama и аналоги.

Юридическая информация

- Использование радиочастот, мощности и режима передачи регулируется локальным законодательством.
- Ответственность за соблюдение норм и условий использования несет пользователь.

Использование tBeacon Falcon

Безопасность и этика использования

- Рекомендуемая доля массы оснастки: суммарная масса маяка и крепления — до ~5% массы птицы.
- Следите за посадкой рюкзака: не должно быть давления на грудь и ограничений движений крыльев.
- Антенна металлическая; при необходимости используйте защитную насадку на торец. Будьте осторожны, берегите глаза.
- Изгиб антенны не рекомендуется: это ухудшает радиосвязь и может повредить антенну.
- Не используйте маяк на больных или травмированных птицах без консультации специалиста.
- Соблюдайте местные нормы по радиочастотам и мощности передачи. Ответственность за законность использования лежит на пользователе.

Установка на птицу (общие принципы)

Рюкзачок — пластиковая базовая деталь, в которую маяк фиксируется пружиной. Конкретный метод крепления на птицу выбирает и выполняет пользователь с учетом вида птицы и собственного опыта.

Рекомендации:

1. Осмотрите крепеж на отсутствие острых кромок.
2. Отрегулируйте посадку: плотная фиксация без пережатия и без ограничения хода крыльев.
3. Наблюдайте птицу после установки в покое и в полете. При дискомфорте снимите маяк и переустановите.

Производитель не несет ответственности за выбор и метод крепления на птицу.

Включение/выключение

- **Включение:** вставьте батарейку, заверните крышку до упора. Батарейка подключится, начнутся импульсы.
- **Выключение:** отверните крышку до разрыва контакта батарейки.
- **Хранение:** для длительного хранения слегка отверните крышку или извлеките батарейку.

Установка рабочей частоты

При необходимости можно изменить рабочую частоту маяка при помощи нижеописанной процедуры. Потребуется Quansheng UV-K5 с прошивкой ARDF mod или другая рация с поддержкой вызывного тона 1750Гц.

1. На рации установите желаемую частоту **в пределах 432–439 МГц**.
2. **Для ARDF mod:** Войдите в ARDF нажатием **0** и **включите тон 1750 Гц** нажатием **тангенты**.
Для прочих радиостанций: начните передачу вызывного тона 1750 Гц.
3. Разместите рацию на расстоянии около **1 метра** от маяка.
4. **Включите маяк.** Во время старта он “пробегаёт” **432–439 МГц** и при слышимом сильном тоне 1750 Гц **примет частоту передачи как рабочую**.
5. Через **~30 секунд остановите тон**. Для ARDF mod - повторным нажатием тангенты.

Поиск и пеленгование

Что нужно: направленная антенна (например, компактная Yagi на 433 МГц) и приемник: Quansheng UV-K5 с прошивкой ARDF mod или другой подходящий пеленгатор.

Настройка приемника:

- Установите требуемую частоту. По умолчанию - 433.075 МГц.
- Режим приема: AM или SSB в зависимости от вашего устройства; откройте шумодав, уменьшите полосу, чтобы отчетливее слышать «бип».
- Для Quansheng UV-K5 ARDF mod просто перейдите в режим ARDF нажатием **0**.

Методика:

1. Медленно вращайте антенну в горизонтальной плоскости и слушайте «бип». Максимум громкости/индикатора соответствует направлению на птицу.
2. Используйте «метод плеча»: слегка уводите антенну вправо/влево от пика, чтобы отличать основной лепесток от боковых.

3. При близком подходе уменьшайте усиление приемника или принимайте на заднюю/боковую грань антенны, чтобы сузить максимум и избежать перегрузки.
4. Сделайте измерения из нескольких точек и мысленно «треугольником» выделите область поиска.

Подсказки:

- На открытой местности ориентируйтесь по устойчивому максимуму.
- В лесу и городе возможны отражения; перепроверьте направление из другой точки.

Обслуживание

- **Замена батарейки CR1/3N:** отверните крышку, замените элемент, соблюдая полярность. Используйте качественные батарейки.
- **Хранение:** не оставляйте маяк включенным; на хранение — приоткрыть крышку или извлечь батарейку.
- **Осмотр:** периодически проверяйте все компоненты на износ и повреждения.

Типовые проблемы и решения

- **Не слышно «бипа».** Проверьте, включен ли маяк (крышка закручена), свежесть батарейки, правильность установленной частоты, нет ли перегрузки приемника от сильных сигналов поблизости. Используйте режим поиска частоты на Quansheng UV-K5 ARDF mod.
- **«Бипы» стали редкими.** Вероятно, разряд батарейки; замените элемент.
- **Направление «прыгает».** Возможны отражения. Переместитесь и проведите серию замеров с усреднением направления.

Работа с tBeacon Falcon через Quansheng UV-K5 ARDF mod

Вход и предустановки

- **Вход в ARDF:** из обычного режима рации **нажмите** **0**.
- **Выход:** EXIT.
- При входе берутся текущая частота рации и предустановки: **GAIN = 5, AM, бип включен, полоса W.**

Экран

- **Слева** вертикальная шкала уровня.
- **Центр:** крупное число **0...99** — относительный уровень RSSI (99 = максимум, 0 = минимум).
- **Правый верх:** история уровня детектированного сигнала.
- **Правый низ:** бегущий график общего уровня сигнала (независимо от детекта).



Управление

1. **▲/▼ Усиление (GAIN): 1...5;** 5 максимум.
2. **1 Частота.** Кнопки **▲/▼** подстраивают по **1 кГц**; удержание ускоряет прокрутку.
3. **2 Модуляция:** **A** = AM, **F** = FM.
4. **3 Бип при детекте несущей:** **+** включен, **-** выключен.
5. **4 Полоса:** **W 25 кГц** → **N 12.5 кГц** → **n 6.25 кГц**.
6. *** Поиск маяка:** сканирование **420–440 МГц**; по завершении рация **автоматически настроится на найденную частоту** и вернётся в ARDF.
7. **РТТ (тангента):** передача **тона 1750 Гц**; повторное нажатие останавливает передачу.

Примечание: настройки ARDF (частота, мод, бип, полоса, gain) **не сохраняются** после выключения.

Быстрый поиск частоты ближайшего tBeacon Falcon

Важно: маяк должен быть в непосредственной близости от рации.

1. В обычном режиме **нажмите 0**, чтобы войти в **ARDF**.
2. Нажмите *****. Рация просканирует **420–440 МГц**.
3. При обнаружении маяка частота **автоматически выставится**, и рация вернётся на экран ARDF.