

Программируемый антиспуфер (глушилка GPS) Jammer Bug v3 / v3+.

Основные отличия от v1: разъём Type-C, увеличена выходная мощность, улучшенный корпус.

Основные отличия от v2:

1. встроенный зуммер для поиска дрона
2. автоматический режим глушения, как и ранее, (далее - auto) + ручной режим включения/выключения глушения (далее - manual), управление по входу с регулируемым порогом срабатывания и его типом (триггерный или по состоянию). На вход можно подавать напряжение до 5,5 вольт, подключать фоторезистор и т.п.
3. регулируемая мощность.
4. дополнительный корпус (красный, полупрозрачный).

Размер устройства: 46x22x7мм, масса: 8,5 грамм. Автономность в режиме глушения - от 3,5 до 5,5 часов, в зависимости от установленной мощности, версия «boost» (с увеличенной, нерегулируемой мощностью) – до 2,5 часов.

Полоса шума: 1555 - 1610МГц.

Наличие датчика движения делает эксплуатацию устройства ещё более удобной. Зарядное устройство встроенное (разъём TYPE-C, дополнительный светодиод).

Индикация уровня заряда аккумулятора.

Внимание: при минимальном заряде (1 вспышка светодиода) необходимо зарядить аккумулятор: несмотря на работоспособность устройства, полоса шума смещается, и работа устройства становится неэффективной.

Для зарядки необходимо использовать выход USB-A зарядного устройства (кабель USB-A -> TYPE-C).

Для версии V3+ возможно использование также кабеля TYPE-C -> TYPE-C.

Устройство работает в 3 режимах: спячка, активный (глушение), поиск.

1. Спящий режим.

Всё время бездействия (хранение) устройство находится в спящем режиме.

При коротком нажатии кнопки происходит переход в активный режим. В этот момент:

а) длинная вспышка (1 секунда) светодиода указывает на то, что все параметры имеют значения по умолчанию. Служит для привлечения внимания, если по каким то причинам они были сброшены.

б) короткими вспышками (от 1 до 5) показывается уровень заряда аккумулятора, вспышки дублируются сигналами зуммера.

2. Активный режим.

В любое время можно перевести в спящий режим коротким нажатием кнопки.

1. Режим "auto":

Если П4 имеет значение 0, то устройство сразу переходит в режим глушения.

Иначе включается задержка, в течение которой возможно досрочное включение глушения при начале движения (П7).

2. Режим "manual":

Режим глушения включается/выключается оператором по внешнему входу устройства.

Максимальное время глушения (auto) / активного режима (manual) устанавливается параметром П2: 0 - неограниченно или от 5 до 75 минут (с шагом 5 минут).

Если П8 (время отсутствия движения) имеет НЕ нулевое значение, то возможен досрочный выход из режима при окончании движения даже если установлено неограниченное время (П2).

Индикация режима:

а) Одиночная короткая вспышка - глушение выключено, одиночная длинная вспышка - глушение включено.

б) Дополнительная короткая вспышка указывает на наличие движения.

3. Режим поиска (3 сигнала зуммера с периодичностью 5 секунд).

В любое время можно перевести в спящий режим коротким нажатием кнопки.

Режим включается автоматически после выхода из активного режима с задержкой 0 до 75 минут или сразу (П13), если время поиска (П12) имеет НЕ нулевое значение.

Время поиска от 1 до 15 часов (по умолчанию выключен: П12=0).

После окончания работы режима устройство переходит в спящий режим. Индикация режима: одиночная короткая вспышка.

Сценарии применения устройства в зависимости от установленных параметров.

1. Классический режим, требующий включения устройства только после того, как найдены спутники (если хотим летать высоко):

Коротким нажатием включается глушение, при возвращении дрона повторным коротким нажатием переход в спящий режим.

2. Самый продвинутый, позволяющий в дальнейшем найти потерянный дрон по GPS (данный режим и все значения времени - заводские установки, доступны "из коробки"):

Коротким нажатием переводим устройство в активный режим и одновременно включаем дрон. У нас есть 30 секунд (чтобы не зафиксировалось ложное движение) для установки его на место старта.

Дожидаемся спутников, запускаем моторы, взлетаем (можно не ждать "обнуления" спутников).

От возникшей вибрации (даже от запуска моторов при правильно подобранной чувствительности) ИЛИ в любом случае через 5 минут с момента активации включается глушение (можно убедиться по "обнулению" количества спутников).

а) Вариант, когда благополучно вернулись не рассматриваем, но стоит отметить, что в этом случае можно даже не выключать устройство: оно само перейдет в спящий режим через 20 минут после начала глушения.

б) Если дрон потерян:

При отсутствии движения в течение 30 секунд ИЛИ (если он упал на подвижный объект) в любом случае через 20 минут после начала глушения устройство перейдет в спящий режим.

Так как сигналы GPS уже не глушатся, появляется возможность найти дрон силами средств DJI или дополнительными поисковыми маяками.

Дополнительным средством поиска дрона служит зуммер, если установлено время его работы (по умолчанию - отключено).

Для максимальной эффективности устройство необходимо размещать так, чтобы его передающая антенна находилась над GPS-антенной дрона. Это может несколько ухудшить прием дроном спутникового сигнала при выключенном устройстве, но главная цель - защита от спуфинга.

Описание параметров.

- П1. Режим работы устройства. 0 - auto, 1 - manual. По умолчанию - 0.
- П2. Максимальное время глушения (auto) / активного режима (manual). 0 - неограниченно, от 1 до 15 (x5) минут. По умолчанию - 4 (20 минут).
- П3. Минимальное время глушения (auto) / активного режима (manual). От 0 до 15 (x5) минут. По умолчанию - 0.
- Внимание: более приоритетным считается П2.
- П4. Задержка включения глушения после активации устройства (auto). 0 - нет задержки, от 1 до 15 минут. По умолчанию - 5.
- П5. Задержка включения глушения после начала движения (auto). 0 - нет задержки, от 1 до 15 (x5) секунд. По умолчанию - 0.
- П6. Время бездействия датчика движения после активации устройства. От 0 до 15 (x5) секунд. По умолчанию - 6 (30 секунд).
- П7. Включение глушения при начале движения, до окончания задержки П4 (auto). 0 - нет, 1 - да. По умолчанию - 1.
- П8. Досрочное выключение глушения (auto) / активного режима (manual) при отсутствии движения (если оно было зафиксировано ранее), даже если максимальное время (П2) не ограничено.
- 0 - нет, от 1 до 15 (x5) секунд: необходимое время отсутствия движения. По умолчанию - 6 (30 секунд).
- П9. Чувствительность датчика движения для включения глушения (auto), больше значение - выше чувствительность. От 0 до 15. По умолчанию - 10.
- П10. Чувствительность датчика движения для выключения глушения (auto) / активного режима (manual), больше значение - тем выше чувствительность. От 0 до 15. По умолчанию - от 10 до 12.
- П11. Выходная мощность устройства. От 0 до 2. По умолчанию - 0.
- П12. Время работы режима поиска дрона. 0 - отключен, от 1 до 15 часов. По умолчанию - 0.
- П13. Задержка включения режима поиска после выключения глушения (auto) / активного режима (manual). От 0 до 15 (x5) минут. По умолчанию - 3 (15 минут).
- П14. Пороговое напряжение на внешнем входе (manual). От 0 до 15 (от 0мВ до ~4000мВ). По умолчанию - 5 (~1300мВ).
- П15. Активный уровень внешнего входа (manual). 0 - ниже порога, 1 - выше порога. По умолчанию - 0.
- П16. Тип управления по внешнему входу (manual). 0 - триггерный, 1 - по состоянию. По умолчанию - 0.
- П17. Сброс всех параметров на значения по умолчанию. 0 - сброс.

Внимание! При установке необходимого ЗНАЧЕНИЯ параметра (НЕ НОМЕРА параметра) надо устанавливать значение + 1. Это связано с тем, что многие значения могут быть равны 0, а 0 вспышек светодиода быть не может.

Режим программирования.

Общие термины:

1. Длинные вспышки светодиода служат для ввода значения параметра и затем его желаемого значения (нажали кнопку на 3-й вспышке - ввод числа 3).
2. Короткие вспышки служат для "индикации" числа (5 вспышек - значит число 5).
3. Серия быстрых вспышек - "разделитель". Для разделения этапов при программировании.

Пример:

Изменим максимальное время глушения 20 минут (по умолчанию) на 30 минут. Для этого необходимо в параметр 2 записать значение 6 (6x5=30 минут).

Но значение "искусственно" необходимо увеличить на 1. В итоге: в параметр 2 необходимо записать 7. Приступаем:

1. Находясь в режиме сна жмем и удерживаем кнопку.
2. Возможно будет длинная вспышка, указывающая на то, что все параметры на данный момент имеют значения по умолчанию.
3. Короткими вспышками (от 1 до 5) будет показан уровень заряда аккумулятора.
4. На 3 секунды включится светодиод. В это время (пока он включен) необходимо отпустить кнопку.
6. Серия быстрых вспышек (далее - разделитель) укажет, что мы переходим на следующий этап.
7. Начнутся длинные вспышки (всего их будет 17 - количество пунктов), на 2-й вспышке необходимо нажать и отпустить кнопку. Тем самым мы выбрали 2-й пункт.
8. Последует 2 короткие вспышки. Считаем их - убеждаемся, что не ошиблись, ввели правильное число (2-й пункт).
9. Начнутся длинные вспышки (всего их будет 16 - возможные значения выбранного пункта), на 7-й вспышке необходимо нажать и отпустить кнопку. Тем самым мы установили значение 7.
10. Последует 7 коротких вспышек. Считаем их - убеждаемся, что не ошиблись, ввели правильное число (7).

Всё, закончено. Можно отложить в сторону устройство и дождаться, пока оно само уйдет в спящий режим. Но продолжим описание того, что происходит.

11. Разделитель укажет, что мы закончили данный этап.

12. Вновь начнутся длинные вспышки для выбора пункта. Мы можем сразу изменить еще какой-либо пункт. Если это требуется, то повторяем процедуры 7 - 10.

Но мы ничего не делаем, нам достаточно было изменить только 2-й пункт, что мы уже сделали

13. После окончания длинных вспышек (всего их будет 17 - по количеству пунктов) будет разделитель. На данном этапе устройство по сути уже вышло из режима программирования.

14. Длинные и короткие вспышки укажут версию устройства (3 длинных и 1 короткая - версия 3.1).

15. Разделитель

16. Устройство уходит в спящий режим.

Мы можем проверить текущее значение какого либо пункта меню. Для этого выбираем требуемый пункт, но значение НЕ вводим (просто дожидаемся, когда

закончатся длинные вспышки для его ввода). После этого устройство короткими вспышками сообщит текущее значение выбранного пункта.

То есть для проверки 2-го пункта мы делаем практически всё, описанное выше, но на 9-м шаге НЕ нажимаем кнопку.

Использование внешнего управления глушением.

1. Для управления глушением внешним сигналом необходимо П1 установить в 1 (manual).

2. Входом внешнего управления является линия питания USB-разъема (одновременно являющаяся питанием для зарядки аккумулятора).

Возможно следующее управление:

а) Замыкание на "массу" (соединение между собой). В этом случае пороговое напряжение (П14) необходимо выбрать ближе к 0.

б) Подача напряжения до 5 вольт. В этом случае пороговое напряжение (П14) необходимо выбрать ближе к максимальному значению.

в) Подключение фоторезистора (рекомендуемые типы: GL5537 (5МОм) GL5547 (2МОм) и т.п. В этом случае пороговое напряжение (П14) необходимо выбрать в нижнем диапазоне.

Уровень активного состояния внешнего входа (ниже или выше установленного порога) устанавливается П15.

Возможно как триггерное управление, так и по состоянию внешнего входа (П16).

Реакция устройства на внешний вход может достигать 1 секунды в зависимости от того, насколько правильно установлен П14.

Внимание:

а) Не подавать на линию напряжение выше 5,5 вольт, это приведет к выходу устройства из строя.

б) При подаче напряжения, близкого к 5 вольтам, необходимо, чтобы источник этого напряжения мог обеспечить ток не менее 200мА.

Это связано с тем, что одновременно с управлением будет осуществляться и зарядка аккумулятора.