



Радиомаяк - индикатор батареи - таймер ROCKWELL B5 , B5Power , B5Light .

Общие сведения.

"Радиоиндикатор батареи - поисковый маяк - таймер v5" является самым совершенным на данный момент устройством из линейки радиомаяков - индикаторов . Совместно с недорогой радиостанцией для личной связи (в комплект не входит и приобретается отдельно) в нем реализованы следующие функции:

- **Индикация состояния ходовой батареи.** (только версии B5 и B5Power)
- **Излучение радиосигналов для поиска потерянной модели.**
- **Звуковой таймер полетного времени.** (только версии B5 и B5Power)

В версии B5Light контроля батареи нет, присутствует только функция радиомаяка.

Версия B5Power отличается повышенной дальностью работы.

Все излучаемые маяком звуковые сигналы принимаются на земле при помощи радиостанции. Подойдут радиостанции стандартов LPD, PMR, FRS, GMRS, имеющие 69, 8, 15 или 22 канала. Категорически НЕПРИГОДНЫ радиостанции стандарта CB, имеющие 40 и более каналов.

Данный маяк обладает новой возможностью - практически все параметры его работы пользователь может программировать самостоятельно в процессе эксплуатации. Настроить можно: - тип используемой совместно с маяком радиостанции (LPD, PMR, FRS, GMRS), рабочие каналы (3 предустановленных набора), громкость в эфире, уровень контроля батареи, точную настройку частоты.

Принципиальными отличиями от аналогов других производителей являются - **механическая прочность, надежность, ударостойкость и влагонепроницаемость**, а так-же использование **одновременно двух частот** - канала контроля батареи и таймера (для нормальной работы) и канала поиска (для обнаружения потерянного ЛА, поиска и пеленгации)

Существует три версии данного маяка: B5Light – без контроля батареи и с нормальной мощностью, B5 - нормальной мощности и B5Power - высокой мощности. Маяк B5Power может предъявлять повышенные требования к электромагнитной совместимости с бортовым оборудованием ЛА.

Индикация разряда ходовой батареи (только версии B5 и B5Power) .

Радиоиндикатор батареи предназначен для постоянного и мгновенного информирования оператора-моделиста о состоянии ходового АКБ в процессе полета модели на расстояниях до 3 км. Это необходимо тем, кто использует стандартные системы радиоуправления без обратной связи. Для этого радиоиндикатор подключается к аккумулятору модели и начинает постоянный замер напряжения. При разряде АКБ до первого порога предупреждения (3.3 вольт на 1 банку Li Po) в эфир посылаются радиосигналы, который принимается и воспроизводится в виде писка различной частоты и длительности недорогой радиостанцией для личной связи. Эти радиостанции свободно продаются в салонах сотовой связи и их использование возможно без получения каких-либо разрешений (как и аппаратура радиоуправления). При дальнейшем разряде АКБ также будут посылаться тональные сигналы с увеличивающейся частотой и звучать они будут все чаще. Для уменьшения утомляемости пользователя передатчик радиоиндикатора до начала разряда АКБ выключен и включается на канале контроля напряжения кратковременно каждую минуту для информирования о времени полета. Радиоиндикатор контролирует только Литий-Полимерные АКБ и самостоятельно определяет к-во «банок» в сборке от 2 до 5. Таким образом функционирование индикатора на канале контроля напряжения выглядит так: при подаче питания на индикатор из динамика радиостанции (предварительно настроенной на нужный канал) донесется серия «бипов», количественно совпадающая с к-вом «банок» в Li Po АКБ. После этого передатчик выключится и будет кратковременно включаться 1 раз в минуту отсчитывая полетное время. При разряде АКБ до 3.3 вольт на 1 «банку» передатчик начнет периодически включаться и пищать. Чем больше разряд, тем чаще передатчик включается и пищит. Предельный разряд в 3 вольта на «банку» будет показан периодическим двухтональным сигналом. Указанные пороги срабатывания - это самое минимальное напряжение. Пользователь может самостоятельно выбрать из 5-ти различных настроек порогов. **По умолчанию установлено самое раннее предупреждение о разряде батареи.**

Функция поискового маяка.

Вышеописанная схема хорошо подходит для индикации состояния батареи, но осуществить поиск упавшей модели с ее помощью сложно. Для возможности поиска потерянной модели в радиоиндикаторе постоянно работает второй радиоканал. Настроив радиостанцию на канал поиска и находясь вблизи маячка можно слышать постоянно раздающиеся из динамика станции серии сигналов «бииип-бип-бип-бип-бип-бип-бип». Особенность радиоиндикатора в том, что в этой серии «бииип» звучит полной мощностью в эфире, а мощность остальных «бипов» убывает. Поэтому рядом с радиоиндикатором мы услышим «бииип-бип-бип-бип-бип-бип-бип», отойдя подальше только «бииип-бип-бип-бип-бип-.....» еще дальше «бииип-бип-бип-.....» и совсем издалека будет только «бииип-.....». Чем мы ближе к месту падения модели, тем большее количество сигналов мы будем слышать. Первый самый мощный сигнал слышен по земле на расстоянии до 1000 метров. Радиоканал работает непрерывно все время пока подключено питание, но переключается на него нужно только тогда, когда необходим поиск далеко упавшей модели. Дальности слышимости сигналов маяка очень сильно (в 5-6 раз) зависят от местных условий (рельефа местности, влажности и пр.)

Поиск при помощи маяка эффективен на расстояниях до 3-5 км. При потере модели достаточно двигаться примерно в направлении падения. При подходе к месту падения за 600-900 метров из динамика радиостанции донесется одиночный тональный сигнал. Дальнейшее движение по прямой сначала увеличит число слышимых сигналов, а потом (при проходе мимо места падения) сигналов станет меньше и слышны будут с шумом. Определив место наилучшей слышимости, необходимо к нему вернуться и двигаясь перпендикулярно к направлению предыдущего движения найти максимум сигналов. Это и будет место падения с точностью 10-20 метров. При нормальной проходимости местности поиск на расстоянии 800 метров занимает около 20-30 минут.

Преимущества данного маяка перед GPS-GSM-трекерами - механическая прочность и надежность конструкции, независимость от покрытия местности сотовой связью, бесплатность использования, меньшая цена, вес, габариты.

Включение индикатора.

После подключения питания светодиод на индикаторе сериями вспышек (с паузами около 1 секунды между сериями) проморгает текущие параметры. Сначала будет показан уровень контроля батареи, потом значение точной настройки, потом уровень громкости (т.н. девиация частоты), и в завершении рабочий канал. Расшифровку значений Вы можете найти в разделе "Настройка индикатора".

По завершении световой индикации в эфире на канале контроля батареи прозвучат тональные сигналы, по к-ву совпадающие с к-вом обнаруженных "банок" LiPo аккумулятора (только версии B5 и B5Power).

Далее индикатор перейдет в нормальный режим работы.

Таймер(только версии B5 и B5Power)..

Данный радиомаяк один раз в минуту индицирует прошедшее с момента включения время. Сначала Вы услышите мелодичный сигнал, потом серию тональных. Единицы минут - короткие сигнала, пятерки минут - длинные. Например: два коротких - прошло 2 минуты, длинный и три коротких - 8 минут, три длинных - 15 минут.

Размещение на модели.

Подключите индикатор к ходовому АКБ или крайним контактам балансирующего разъема. Для прочности можно прикрепить индикатор непосредственно к АКБ и питать от балансирующего разъема. Антенну радиоиндикатора расправьте и не располагайте вблизи приемника радиоуправления или его антенн. **После установки и подключения индикатора обязательно сделайте range-test радиоуправления.**

Настройка индикатора.

Для входа в режим настройки включите питания индикатора при нажатой кнопке. В момент зажигания светодиода отпустите кнопку. Светодиод начнет промаргивать сериями вспышек номера пунктов меню. Когда светодиод моргнет нужное Вам число раз, нажмите кнопку. В подтверждение светодиод загорится на 2 секунды, потом начнет сериями вспышек промаргивать номер настройки выбранного пункта. Для выбора нового номера настройки нажмите кнопку. Светодиод загорится на 2 секунды и погаснет. Для окончания процедуры выключите питание.

Например, если Вы хотите настроить маяк для работы с PMR радиостанцией на 3-м и 8-м каналах, сделайте следующие шаги:

- 1) Включите питание при нажатой кнопке.
- 2) Дождитесь серии из 4-х вспышек светодиода (Пункт 4 - программирование рабочих каналов)
- 3) Сразу после этой серии вспышек нажмите кнопку.
- 4) Убедитесь, что светодиод загорелся на 2 секунды.
- 5) Дождитесь серии из одной длинной и одной короткой вспышек светодиода (Пункт 4 настройка 6 - каналы 3-й и 8-й PMR диапазона)
- 3) Сразу после этой серии вспышек нажмите кнопку.
- 4) Убедитесь, что светодиод загорелся на 2 секунды.
- 5) Отключите питание.

Соответствие к-ва вспышек пунктам меню:

- 1 - уровень контроля батареи (1-самое позднее предупреждение о разряде, 5-самое раннее)
- 2 - точная подстройка частоты (7 значений, подбирается на слух по отсутствию искажений)
- 3 - уровень громкости или т.н. девиация частоты (1 - самая малая громкость, 5 - самая большая, подбирается на слух по отсутствию искажений)
- 4 - диапазон и рабочий канал (12 значений, обозначаются длинными и короткими вспышками см. далее)
- 5 - сброс на заводские установки, после выбора этого пункта нажмите кнопку еще раз до зажигания светодиода, чтобы установить следующие заводские параметры:

контроль батареи - 5, подстройка частоты - 4, громкость - 1, стандарт и каналы - 1 (LPD, 6 и 17 канал)

Соответствие к-ва вспышек (коротких и длинных) диапазону, номеру каналов и частотам:

Вспышки	Диапазон	Канал	Канал батареи	Канал поиска	Частота конт. батареи	Частота поиска
1 кор:	LPD	06 (3)		17 (6)	433.200	433.475 (в скобках указаны каналы для редких 8-ми канальных версий LPD-)
2 кор:	LPD	24		43	433.650	434.125 радиостанций)
3 кор:	LPD	55		61	434.425	434.575
4 кор:	PMR	1		6	446.006	446.068
1 дл:	PMR	2		7	446.018	446.081
1 дл + 1 кор:	PMR	3		8	446.031	446.093
1 дл + 2 кор:	FRS	1		12	462.562	467.662
1 дл + 3 кор:	FRS	2		13	462.587	467.687
1 дл + 4 кор:	FRS	3		14	462.612	467.712
2 дл:	GMRS	15		20	462.550	462.675
2 дл + 1 кор:	GMRS	16		21	462.575	462.700
2 дл + 2 кор:	GMRS	17		22	462.600	462.725

Если Вы затрудняетесь определить стандарт Вашей радиостанции, попробуйте сделать это по числу каналов -как правило, LPD имеет 69 каналов (в редких случаях 8), PMR всегда 8, FRS и GMRS могут иметь 15 или 22 канала. Если Ваша радиостанция имеет 40 каналов, скорее всего она непригодна для работы с маяком-индикатором.

Параметры

Габариты -45*25*5 мм

Вес - 5 гр.

Напряжение питания - 5-25 вольт

Ток потребления - до 60 ма версии B5, B5Light

- до 120 ма версии B5Power

Диапазон напряжений контроля, в пересчете на 1 банку - от 3.0 до 3.7, программируются пользователем.

Диапазон рабочих частот - частоты LPD, PMR, FRS, GMRS стандартов, программируются пользователем.

Тип питающего АКБ - LiPo, автоопределение 2-5 "банок" в сборке.

Выходная мощность - 50 мВт версия B5, B5Light

- 100 мВт версия B5Power

Число одновременно работающих радиочастот - 2 (канал контроля батареи, канал поиска), программируются пользователем.

Смотрите другие наши разработки на www.1slon.ru -

- Система радиоуправления большой дальности ROCKWELL 868 PRO (до 25 километров)

- Чувствительный радиовариометр для планера - ROCKWELL VARIO (реагирует на изменение высоты в 7 см.)

- Система радиоуправления с обратной связью ROCKWELL 868 HOBBY