

Устройство управления БЧ

Johnny K (Джони К)

одна нога здесь, другая там.



Изделие совмещает в себе:

Устройство удаленного взведения, реализующее

предохранительный **Таймер Безопасности**

Датчик цели, реализующий подрыв БЧ при контакте с целью

Средство безопасности, позволяющее безопасно управлять БЧ с полетного контроллера

Самоликвидатор, гарантирующий уничтожение БЧ при нештатном окончании миссии

Изделие имеет в своем составе собственный источник питания, что гарантирует его работоспособность и надлежащее функционирование при попадании в цель с любого ракурса, в том числе при разрушении конструкции дрона о цель или препятствие.

Изделие рассчитано на работы с ОДНИМ электродетонатором (ЭД). Использование большего количества ЭД не является целесообразным и реально снижает надежность работы системы.

Изделие имеет выключатель питания, рычаг которого вписан в контур корпуса, что исключает случайное его включение или выключение.



Изделие имеет защиту блока электроники от влаги (сплошное лакирование электронной схемы) и дополнительную защиту крышкой от брызг, дождя и механических повреждений.

Изделие имеет две позиции индикационных светодиодов, которые светят насквозь пластик крышки: красный/зеленый для индикации режима (1), желтый для индикации напряжения на выходе ЭД (2)



Низкопрофильная клеммная колодка (3) обеспечивает надежное соединение с проводами ЭД.

Модификация изделия с дополнительным входом имеет разъем для подключения внешней цепи управления (4).

Этот вход может использоваться для подключения:

- дополнительного контактного датчика цели (на замыкание),
- обрывной электрической цепи (обрывного провода) для самоликвидации дрона при разрушении его конструкции, или для подрыва БЧ
- полетного контроллера дрона (для подрыва БЧ по команде от автопилота или по команде с пульта)

Прибор фиксирует состояние электрической цепи (оборвана или замкнута), или логическое состояние сигнала от полетного контроллера ("0" или "1") на момент окончания таймера безопасности;

и при изменении этого состояния - подает сигнал на подрыв ЭД

Если Вы не используете функционал дополнительного входа - просто оставьте разъем (4) не подключенным.



Меры безопасности:

Изучение этого руководства является **обязательным** условием для безопасного и эффективного применения данного устройства управления БЧ.

К работе с изделием должны допускаться исключительно лица, которые:

- 1) имеют допуски к работе со взрывчатыми материалами;
- 2) прошли надлежащий инструктаж, практические занятия и сдали зачетный экзамен по работе с приборами управления БЧ;
- 3) допущенные к выполнению задач соответствующими приказами и/или боевыми распоряжениями.

При работе **ЗАПРЕЩАЕТСЯ**:

- разбирать или модифицировать электронные модули системы
- допускать механические повреждения или погружение элементов системы в воду
- транспортировать дрон с ЭД, подключенным к устройству управления
- транспортировать дрон с ЭД, установленным в основной заряд БЧ
- нарушать безопасную последовательность подготовки БЧ, а именно:
 - подключать ЭД до включения питания и проверки настроек прибора устанавливать ЭД в БЧ до подключения детонатора к прибору Джони-К
- подключать ЭД к изделию, если светится желтый светодиод (2)
- транспортировать дрон с ЭД, установленным в основной заряд БЧ
- приближаться самому к дрону или приближать дрон в полете к себе или к своим подразделениям после того, как истекло время таймера безопасности.

Ручное разминирование или приближение к заряду, управляемому включенным устройством - **ЗАПРЕЩЕНЫ**

Основные Тактико-Технические Характеристики:

Допустимое электрическое сопротивление нагрузки (ЭД)	от 1 до 2 Ом <i>(или от 0,6 до 2 Ом при температуре выше 5°C)</i>
Диапазон рабочих температур	-30...+60 °C
Диапазон температур хранения	-40...+60 °C
Габариты (Д*Ш*В)	46*21*26мм
Вес	27 грамм
Диапазон значений таймера безопасности	1...600 минут
Диапазон значений таймера самоликвидации	410080 минут
(настройки выбираются при заказе, их значения нанесены на корпусе изделия устойчивым способом (лазерной маркировкой))	

Подготовка к работе:

- 1) Взять батарейку типа CR123A
(по возможности проверить напряжение, которое без нагрузки должно быть не менее 3,00В)
- 2) установить батарею соблюдая полярность придерживаясь полярности (прибор имеет защиту от неправильной полярности и не выйдет из строя, но с неправильно установленной батареей работать не будет)
- 3) Закрывать держатель крышкой;



Изделия поставляются с новыми оттестированными элементами питания. Соответственно пункты 1-3 для нового изделия не выполняются; но эти пункты являются обязательными, если изделие использовалось для тестирования или обучения личного состава.

- 4) Закрепить изделие на дроне:
 - а) как можно ближе к центру тяжести дрона сбоку или позади БЧ
 - б) обеспечив доступ к клеммной колодке детонатора и выключателю питания прибора
 - в) **использовать виброизолирующую подложку** (двустороннюю ленту из вспененного полиэтилена толщиной 3мм, идущую в комплекте с изделием)
 - г) дополнительный бандаж из стяжки или изолянты НЕ ЯВЛЯЕТСЯ РЕКОМЕНДУЕМЫМ. Если Вы его добавляете - он так же должен быть отделен от корпуса изделия подкладкой
 - д) крепление должно обеспечить гашение вибраций рамы и моторов в полете
 - е) не крепить к двум деталям, которые могут двигаться одна относительно другой, одновременно (например, рамы + батареи или рамы + БЧ)
крепить только к ОДНОЙ детали: самой большой и тяжелой (лучше всего - к БЧ)

ВНИМАНИЕ: место и способ крепления имеют определяющее значение для отсутствия фальшивых срабатываний и надежности срабатываний штатных

- 5) Проверить путь прокладки проводов ЭД к установленному прибору: а)
без лишних провисаний или натяжения проводов;
б) удалить лишнюю длину проводов,
в) зачистить изоляцию проводов на 5-7 мм.
- 6) включить прибор переключателем питания, проконтролировать мигание зеленым светодиодом режима (1) и отсутствие свечения желтого светодиода (2) возле клеммы подключения ЭД
- 7) выключить прибор переключателем питания

Тестовые полеты и обучение личного состава:

С целью тестирования работы прибора, обучения личного состава а также тестовых полетов дронов-камикадзе с боевой нагрузкой вместо ЭД можно использовать:

- Электроразжигатели ("электросеры") ("электросеры")
- Звуковые сигнализаторы (бузеры)
- Светодиоды (например, установленные в поле зрения курсовой камеры дрона)

При этом тестовая нагрузка чувствительна к полярности напряжения (бузеры и светодиоды) подключаются с соблюдением полярности. Положительный выход обозначен красной полоской на клеммном соединителе, а отрицательный - черной. В условиях нормальной видимости устройства "Джонни-К", например при тестировании чувствительности на сотрясение (например, падение на грунт или удар ладонью по БЧ дрона) можно обойтись без подключения чего-либо.

что-либо к выходу, пользуясь индикацией на корпусе прибора.

Для высвобождения проводов ЭД или тестовой нагрузки, подключенных к клеммной колодке, следует нажать на пластиковые рычаги, как обозначено на фото:



Работа:

- 1) Проверить надежность крепления: батареи дрона, БЧ, устройства "Джонни-К"
- 2) Включить прибор переключателем питания и убедиться, что моргает зеленый светодиод режима (1) и не горит желтый (2)
- 3) подключить электродетонатор
- 4) убедиться в надежности подключения (например, легко натянув провода ЭД)
- 5) установить дрон на стартовую позицию
- 6) установить детонатор в заряд
- 7) отойти от снаряженного дрона на безопасное расстояние или в укрытие
- 8) поднять дрон в воздух и перейти к выполнению боевой миссии

После включения устройство отсчитывает **интервал безопасности** (таймер безопасности) - **1/3/10 минут**. Во время отсчета будет мигать **зеленый** светодиод.
Крайние 15 секунд цвет мигания изменится на желтый (зеленый+ красный одновременно)

По окончании интервала безопасности устройство переходит в **боевой режим**.

Светодиодная индикация при этом будет отключена

В боевом режиме прибор контролирует критические перегрузки (ускорение/торможение, например, от удара дрона о цель, препятствие или падение на грунт) и при фиксации такого воздействия инициирует подрыв БЧ дрона.

Параллельно с контролем критических перегрузок изделие начинает отсчет **таймера самоликвидации**. По его исчерпанию изделие также инициирует подрыв БЧ дрона.

Значения таймера безопасности и таймера самоликвидации можно выбирать при заказе. Настройки конкретного изделия нанесены на его корпусе устойчивой к удалению лазерной маркировкой.

Внештатные ситуации и дополнительные сценарии:

1. При любых условиях **обезвреживание дрона-камикадзе не является рекомендованным** с точки зрения безопасности личного состава.
В случае внештатной посадки дрона на дружественной/контролируемой территории следует максимально обезопасить людей. Для этого следует немедленно отвести людей от дрона на безопасное расстояние, или в укрытие.
2. *Единственным обоснованным случаем, когда может понадобиться обезвреживание дрона, в т.ч. с активированной БЧ - это когда он приземлился непосредственно возле Вас и до окончания таймера самоликвидации осталось достаточно времени (не менее минуты).*
Для обезвреживания следует не встряхивая дрон выключить выключатель питания устройства, или (более универсальный вариант) - перекусить/перерезать провода от устройства к детонатора.
3. Любые сомнения или сложности в отношении процесса дезактивации всегда трактуются как основание для перехода к п. 1.
То есть: ничего не деактивируем. Максимально защищаем себя и окружающий дружественный личный состав.

Целесообразно вместе с включением питания прибора также включать независимый секундомер/таймер/часы, чтобы понимать когда устройство управления БЧ "Джонни-К" перейдет в боевой режим, а когда произойдет самоликвидация в случае, если контактного подрыва о цель не произойдет.