

Запобіжні заходи при роботі з платою:

1. Спецзасіб підключати тільки після перевірки плати.
2. Спецзасіб підключати **тільки при ПІДКЛЮЧЕННІЙ** батареї до дрона.
3. Спецзасіб підключати якщо світиться **тільки зелений світлодіод**.
4. Спецзасіб підключати тільки після **встановлення запобіжної чеки**.
5. Якщо одразу після ввімкнення дрона або **до активації**, на платі світиться **синій, червоні або жовті** світлодіоди – плата несправна, **ЗАБОРОНЕНО ЇЇ ВИКОРИСТАННЯ**.
6. При блиманні/мерехтінні хоч одного світлодіода – плату **ЗАБОРОНЕНО ВИКОРИСТОВУВАТИ**.
7. Перед встановленням вусів – перевірити щоб центральна спиця не була замкнена на пружину.
8. Перед підключенням спецзасобу – перевіряємо подачу живлення на контакти (за допомогою тестових жовтих світлодіодів на платі, або мультиметра)

Інструкція до плати захисту та ініціації

Загальний опис та можливості:

Плата захисту та ініціації призначена для:

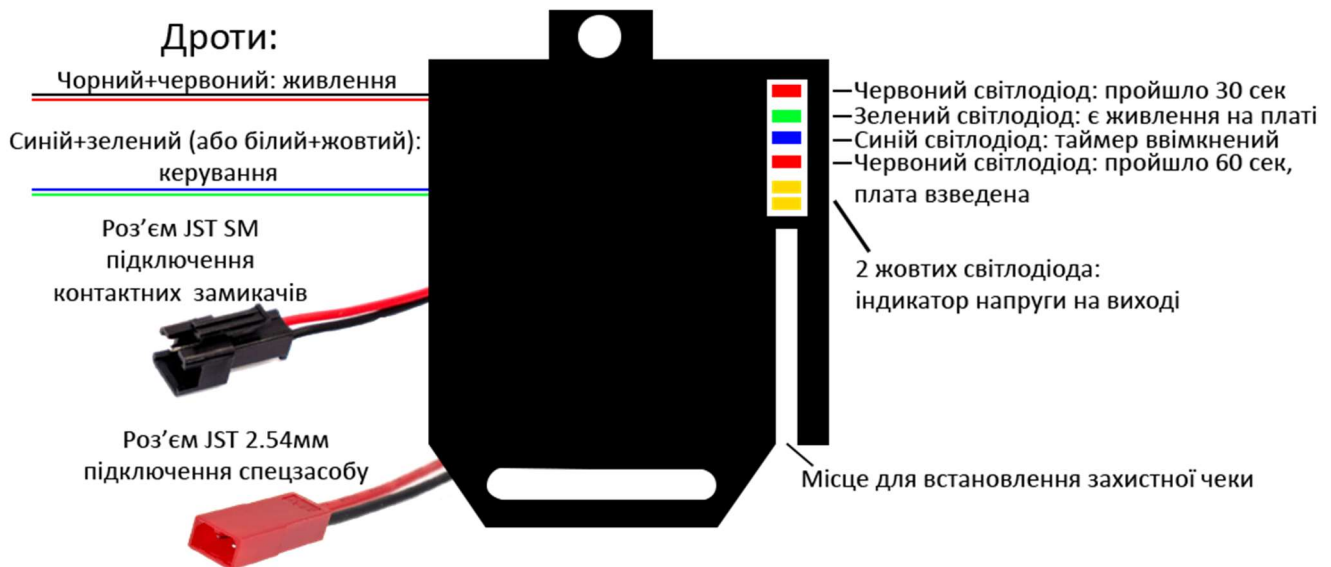
1. Захисту оператора дрона від випадкового спрацювання спецзасобу на землі або при вимушеному поверненні.
2. Можливості активації спецзасобу з пульта у повітрі (без фізичного зіткнення з ціллю).

Також можливо застосування з контактними замкачами, для активації спецзасобу шляхом зіткнення з об'єктом.

Плата має таймер затримки 1 хвилину (час може змінюватись **від 55 секунд до 1 хвилини 10 секунд**). Поки таймер не спрацював, живлення на спецзасіб не подається і ігноруються спрацювання контактних замкачів.

Плата має запобіжну чеку, яка **фізично** розриває контакт виходу на спецзасіб.

Після спрацювання таймера – доступна активація спецзасобу в повітрі (перемикачем на пульті) або активація через замикання контактних замкачів.



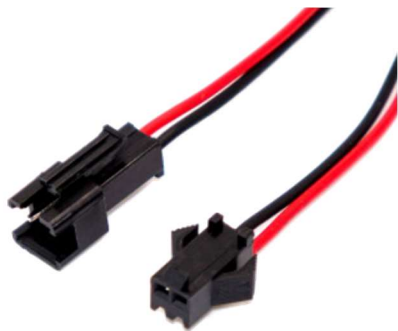
Контакти які виходять з плати:

1. Для підключення спецзасобу - роз'єм JST 2.54мм «мама» (роз'єм «папа» йде в комплекті).



- роз'єм для підключення спецзасобу.

2. Для підключення контактних замикачів - роз'єм JST 2.54мм SM «мама» (роз'єм «папа» встановлений на замкачах).



- роз'єм для підключення контактних замикачів

Якщо контактні замкачі не плануються до використання (запланована тільки активація з пульта) – роз'єм JST SM (жовті/білі контакти) треба просто відкусити та ізолювати, щоб вони не торкались одне одного.

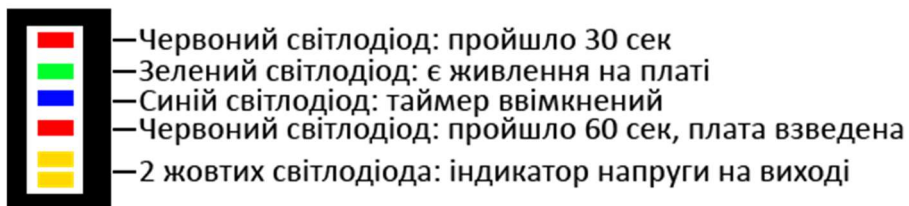
Світлова індикація:

Зелений світлодіод – живлення плати. Світиться коли вмикається дрон і на плату подається живлення.

Синій світлодіод - таймер ввімкнений. Після загоряння синього світлодіоду – таймер починає відраховувати 1 хвилину, після якої плата буде зведена (почнеться подача живлення для активації спецзасобу)

2 червоних світлодіоди - вмикаються кожні 30 секунд роботи таймеру. (горить 1 – пройшло 30 сек, горить 2 – плата зведена)

2 жовтих світлодіоди – наявність живлення на виході. Використовуються при тестування плати (без спецзасоба) або перед підключенням спецзасоба. Якщо ці світлодіоди світяться (або мерехтять) – на вихід подається напруга, будь які дії із спецзасобом **при подачі напруги – заборонені.**



Запобіжна чека:

Під блоком світлодіодів знаходиться кінцевий перемикач, і отвір, в який вставляється пластикова запобіжна чека.



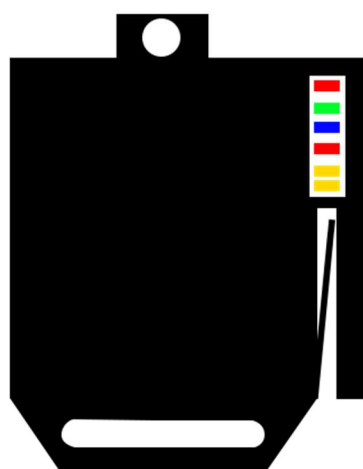
Коли чека встановлена, перемикач розриває вихід на спецзасіб (червоний провід, плюсовий контакт живлення).

Чека встановлюється отвором донизу (або до себе), до кінця в корпусі, таким чином, щоб металевий «язичок» перемикача був повністю прижаний, при цьому чутно характерне натискання на перемикач.

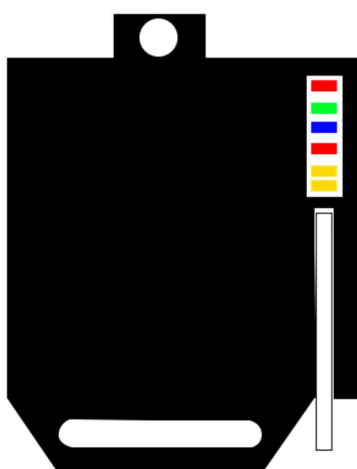
Через отвір, чека прив'язується до нерухомого об'єкта на землі, під дроном. Мотузка повинна бути майже натягнута (або укладена), для запобігання її попаданню у пропелери дрона. Для коректного витягування чеки, рекомендується злітати вертикально, без бокових відхилень.

Після вильоту, чека повинна висмикнутись і знову замкнути вихід на спецзасіб.

Вигляд зверху



Кінцевий перемикач
у вільному положенні



Встановлена чека

Вигляд збоку



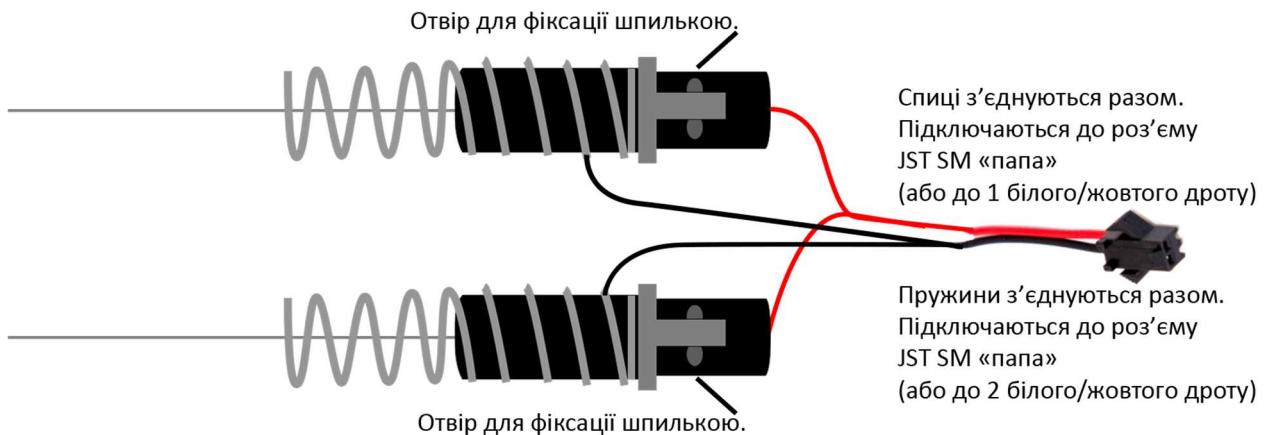
Контактні замикачі:

Контактні замикачі активуються при дотику центральної спиці на пружину. Обидві частини паралельно підключені – для спрацювання достатньо замикання 1 замикача (спиця + пружина).

Кінець спиці, можна підігнути під кутом, для кращого контакту з ціллю.

Перед встановленням – перевірити центральну спицю, щоб вона не була замкнена на пружину.

Після встановлення на посадкове місце на дроні – зафіксувати шпилькою.



Керування з пульту:

Пульт **TX12** потрібно **попередньо налаштувати**. Інструкція з налаштування в кінці документу.

Керування доступно з пультів Radiomaster **TX16** та **TX12**.

Для TX16 (за замовчуванням):

Перемикач **SE** (саме верхнє положення) – ввімкнути таймер (AUX5).

Перемикач **SH** – активація спецзасобу (AUX8).

Для TX12(за замовчуванням):

Перемикач **F** (саме верхнє положення) – ввімкнути таймер (AUX5).

Кнопка **D** – активація спецзасобу (AUX8).

Таймер активується **тільки коли на пульті одночасно підняті 2 перемикачі**: Арм дрону+ Перемикач SE (F для пульта TX12) у саме верхнє положення. В разі вимкнення хоч одного – плата відключається.

При дизармі дрона – плата вимикається автоматично.

При втраті зв'язку дрона з пультом, плата **НЕ ДИЗАРМИТЬСЯ** (якщо вже була зведена). Тобто при відсутності радіозв'язку з пультом і падінні дрона – взведення плата спрацює від активації контактних замикачів.

Відображення роботи плати на відео (OSD):

Коли таймер ввімкнений (на пульті одночасно підняті 2 перемикачі Арм дрону+ Перемикач SE (F для пульта TX12) – у пілота на відео з’являються:

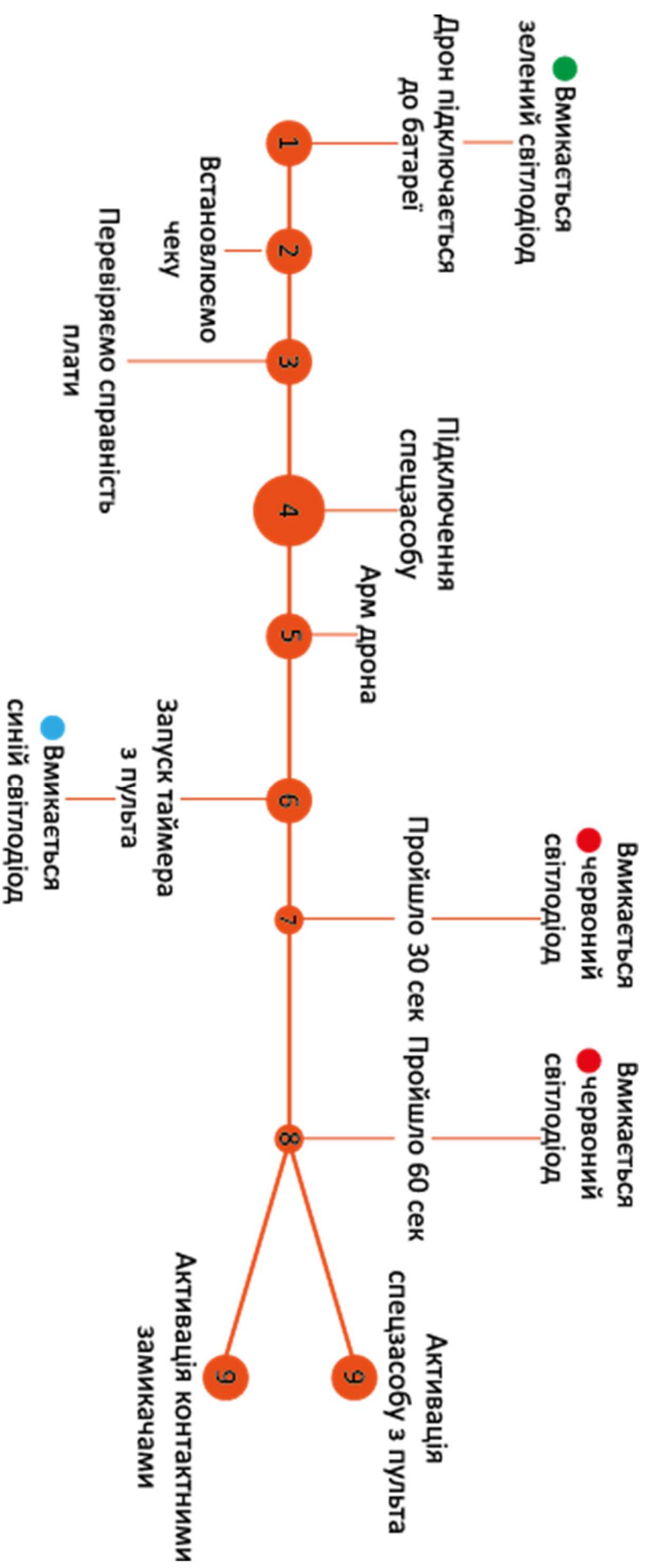
1. По центру екрану – приціл.
2. В лівому верхньому куті – таймер, який показує **час від арму дрона**. За допомогою цього таймера можна відраховувати необхідну 1 хвилину, до повного зведення плати.

Детальний алгоритм роботи з платою (контактні замикачі вже встановлені і підключені):

1. Підключаємо дрон до батареї. На платі вмикається зелений світлодіод, який показує що на платі є живлення від батареї
2. Прив’язуємо чеку до нерухомого предмета на землі. Вставляємо запобіжну чеку під платою, кільцем донизу.
3. Перевіряємо справність плати:
 - Якщо після підключення живлення, на платі світиться хоч один світлодіод крім зеленого (синій або червоний), то така плата **є несправною** і використовувати її заборонено
 - Перевіряємо контакти, призначені для підключення до спецзасобу, на **відсутність** на них живлення. За допомогою тестових світлодіодів (жовті, встановленні на платі) або мультиметра в режимі «Вольти, постійний струм». Живлення на виході, повинно бути **відсутнім**.
 - Також перевіряємо **відсутність** напруги, вмикаючи на пульті перемикач SH (кнопка D для пульта TX12), та замикаючи контактні замикачі.
 - Таймер не вмикається по команді з пульта, поки дрон незаармлений
4. Якщо плата пройшла перевірку, на контактах для спецзасобу немає напруги, чека встановлена і дрон готовий до вильоту – підключаємо спецзасіб.
5. Робимо арм дрону.
6. Дистанційно запускаємо таймер на платі, вмикаючи на пульті перемикач SE (F для пульта TX12) у саме верхнє положення.
Вмикається синій світлодіод.
7. Через 30 секунд, після ввімкнення таймера, на платі засвітиться перший червоний світлодіод.
8. Через 1 хвилину, після ввімкнення таймера, на платі засвітиться другий червоний світлодіод.
Плата повністю зведена в бойове положення і спецзасіб готове до використання.
9. Спецзасіб активується двома незалежними шляхами:
 - При використовуванні контактних замикачів - фізичним зіткненням з ціллю
 - Активацією у повітрі, командою з пульта, перемикачем SH (кнопка D для пульта TX12)

Якщо дрону необхідно повернутись на місце вильоту – плата деактивується з пульта, тим же перемикачем SE (F для пульта TX12) або автоматично при дизармі.

Одразу після повернення – **встановити чеку**, потім проводити дії із спецзасобом.



Налаштування пульта TX12:

Для керування платою з пульта TX12 потрібно переналаштувати канали на самому пульті.

Для пультів TX16 всі налаштування залишаються за замовчуванням.

Налаштування дрона, під які нам потрібно змінити канали на пульті:

AUX5 – запуск таймера на платі.

AUX8 – активація спецзасобу з пульта.

Оскільки на пульті TX12 менше перемикачів, необхідно зробити наступне:

1. Перенести AUX4 на боковий слайдер S1 (на AUX4, тобто перемикач F, за замовчуванням налаштован Веерер для пошуку дрона)
2. Встановити AUX5 на перемикач F
3. Встановити AUX8 на кнопку D

Покрокова інструкція по налаштуванню каналів для пульта TX12:

1. Перенос AUX4 на слайдер S1 зліва (вивільнюємо перемикач F):

- На пульті натискаємо кнопку «MDL»
- 5 разів настикаємо «Page >», щоб на екрані відкрилась сторінка «Mixes»
- Роликом крутимо вправо та обираємо у списку «Ch8»
- Затискаємо ролик, з'являється меню, в ньому обираємо «Edit»
- Переходимо напроти надпису «Source» та натискаємо 1 раз. курсор починає блимати
- Рухаємо боковий слайдер S1 (в будь яку сторону). Напис напроти «Source» повинен змінитися на «S1»
- Ще раз натискаємо ролик, курсор перестає блимати. Напис «S1» залишився
- Натискаємо 2 рази кнопку «RTN» та повертаємось до списку каналів (сторінка «Mixes»)

2. Налаштування AUX5 на перемикач F (активація таймера плати):

- В переліку каналів (сторінка «Mixes») обрати «Ch9»
- Якщо канал пустий - просто натиснути ролик, якщо щось є - затиснути і вибрати «Edit»
- Обираємо «Source», натискаємо, курсор блимає

- Переключаємо перемикач «F» на пульті. Напис напроти «Source» повинен змінитися на «SF»

- Ще раз натискаємо ролик, курсор перестає блимати. Напис «SF» залишився

- Натискаємо 2 рази «RTN» та повертаємось до списку каналів (сторінка «Mixes»)

3. Налаштування AUX8 на кнопку D (активація спецзасобу):

- В переліку каналів (сторінка «Mixes») обрати «Ch12»

- Якщо канал пустий - просто натиснути ролик, якщо щось є - затиснути і вибрати «Edit»

- Обираємо «Source», натискаємо, курсор блимає

- Натискаємо кнопку «D». Напис напроти «Source» повинен змінитися на «SD»

- Ще раз натискаємо ролик, курсор перестає блимати. Напис «SD» залишився

За бажанням можна налаштувати активацію спецзасобу з пульта на кнопку «A». Для цього замість кнопки «D» при налаштуванні потрібно натиснути кнопку «A». В такому випадку напроти «Source» буде відображатись «SA».