

# Содержание для раздела **“XP 2020”**

Комплектация

Описание продукта XP 2020

Сборка дрона

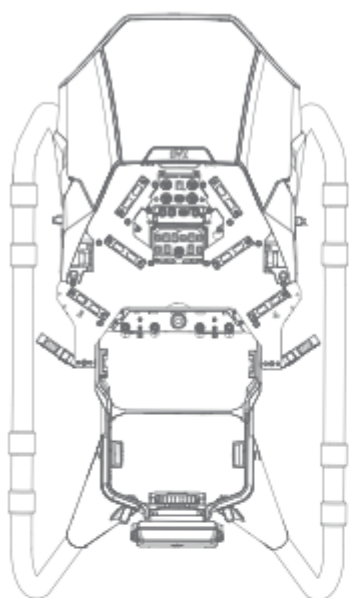
- Подготовка
- Установка плеча
- Подключение трубок и кабелей
- Повторная сборка демонтированных деталей
- Инструкция по подключению модулей
- Установка Jet seed вместо системы опрыскивания

Технические параметры

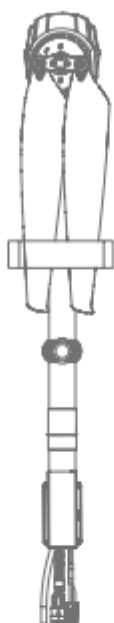
Инструкция по безопасности полетов

# Комплектация

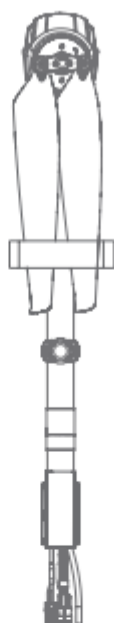
Перед тем как распаковать и приступить к использованию, проверьте наличие всего нижеперечисленного оборудования. В случае отсутствия перечисленного оборудования, свяжитесь с вашим дилером.



Дрон x1



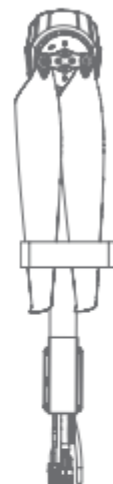
Луч №4 x1



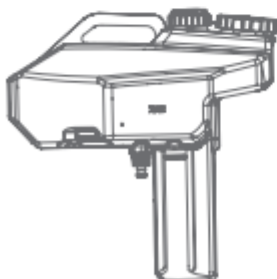
Луч №3 x1



Луч №2 x1



Луч №1 x1



Бак x1



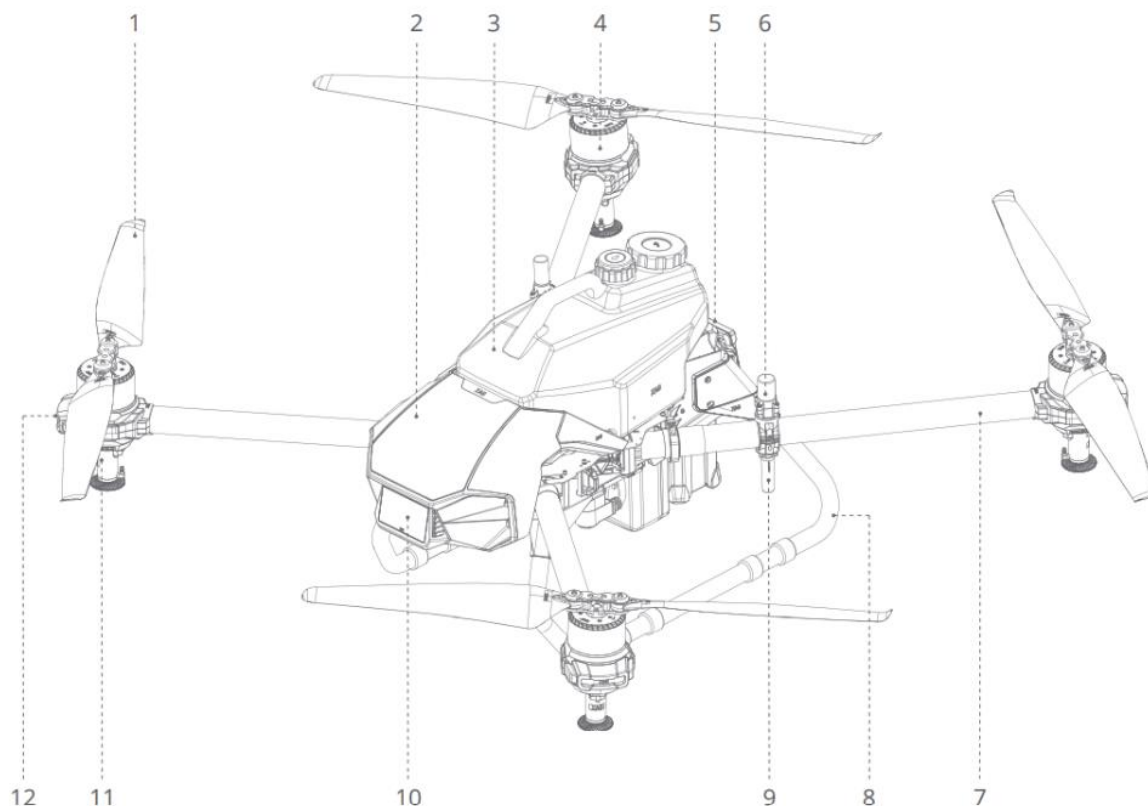
Набор инструментов x1

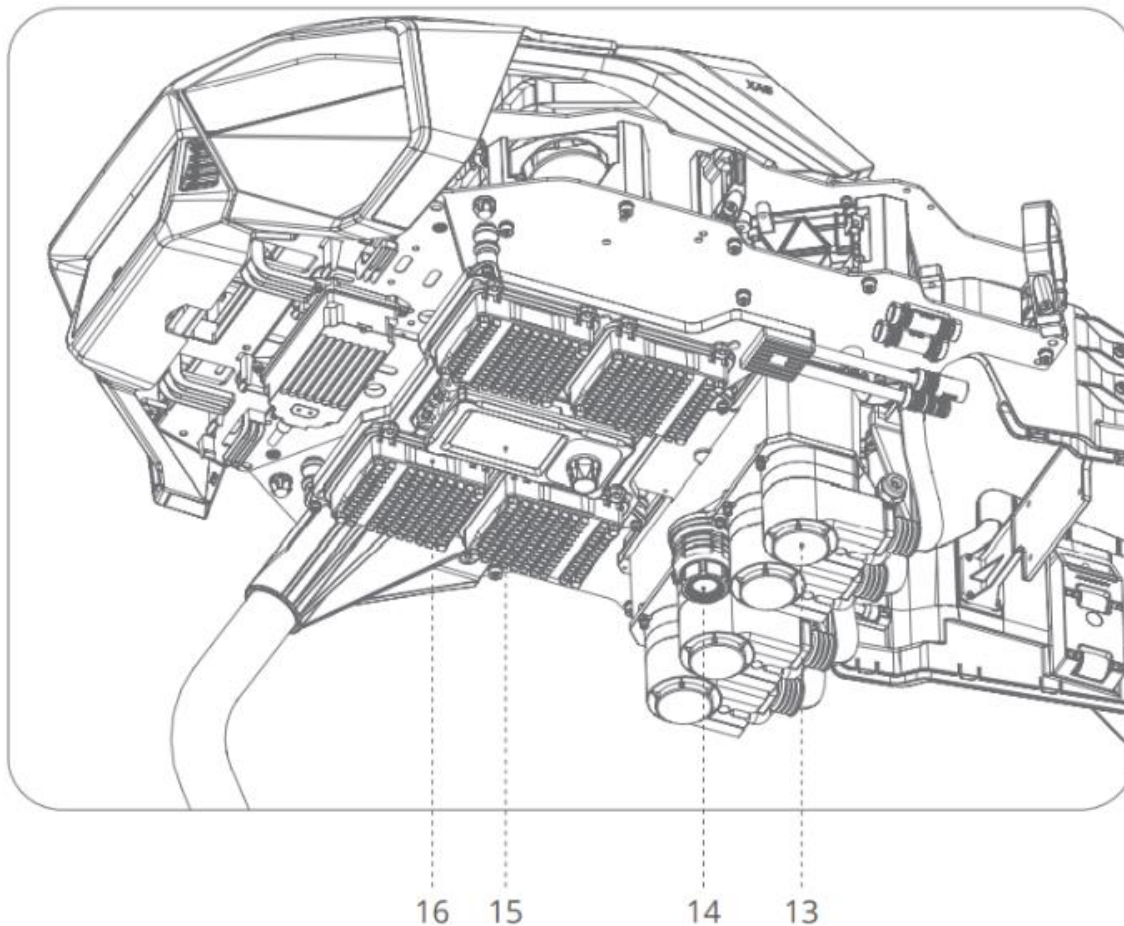


USB кабель x1

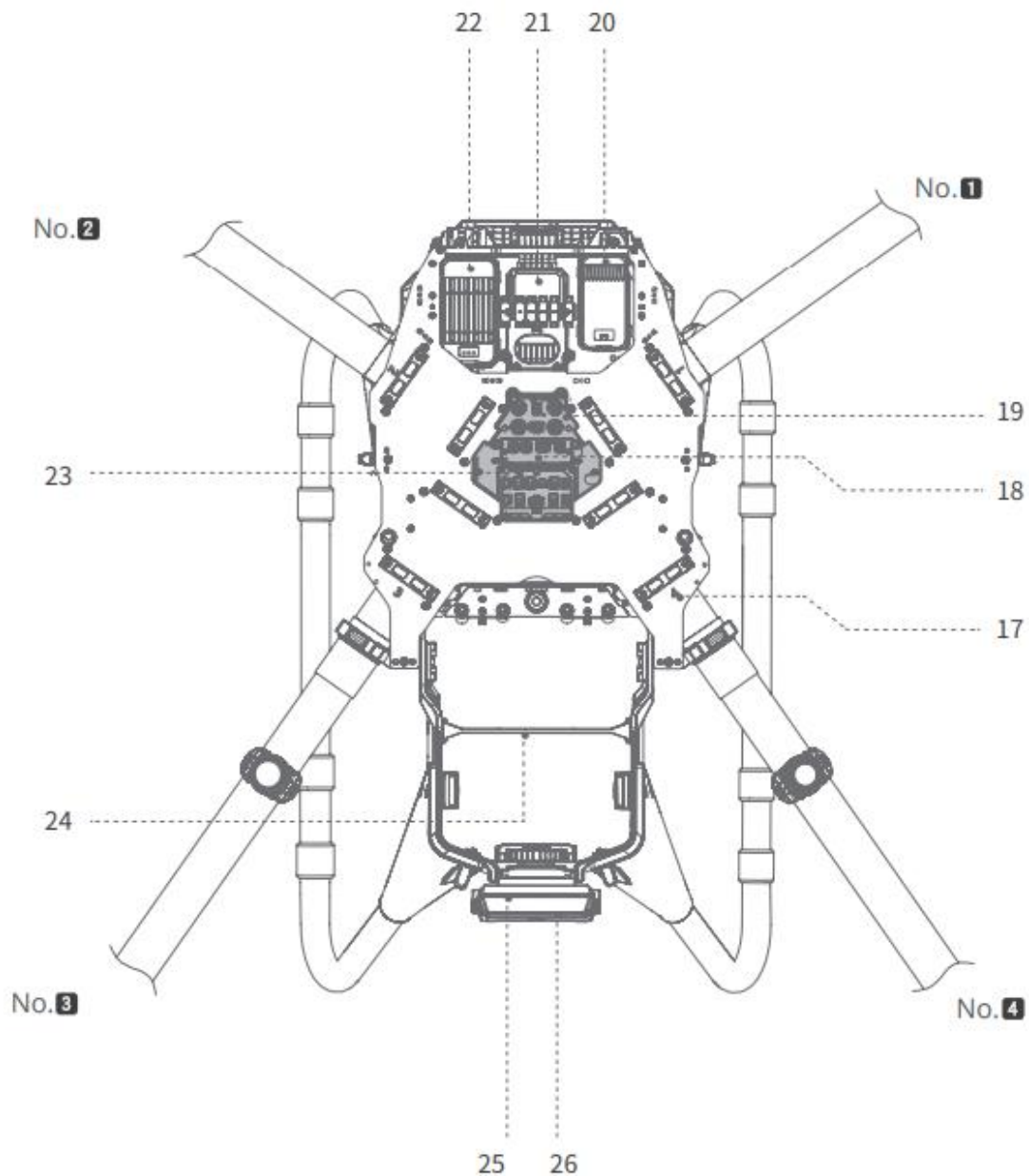
# Описание продукта XR 2020

Основные конструктивные элементы сельскохозяйственного беспилотника XR 2020:





1. Пропеллер
2. Защитная крышка
3. Бак для жидкости
4. Двигатель
5. Батарея
6. Антенна RTK (по одной с каждой стороны)
7. Плечо
8. Шасси
9. 2.4/5.8 ГГц двухчастотная антенна (по одной с каждой стороны)
10. Радар (Фронтальный) [1]
11. Форсунка
12. Индикатор состояния
13. Перистальтический насос
14. Проектор
15. Сенсор рельефа
16. ESC (электронный регулятор скорости)



- 17. Указатель номера плеча
- 18. Узел радара [1]
- 19. Электрораспределитель
- 20. RTK модуль
- 21. Контроллер полета
- 22. HDLS модуль
- 23. Узел опрыскивателя
- 24. Табличка (серийный номер, QR-код)
- 25. Радар (задний)
- 26. Индикатор состояния полета

На корпусе беспилотника и на алюминиевых соединениях плеча маркировка с указанием номера плеча. Плечо должно быть установлено в соответствии с указанным номером.

[1] Количество радаров зависит от версии беспилотника

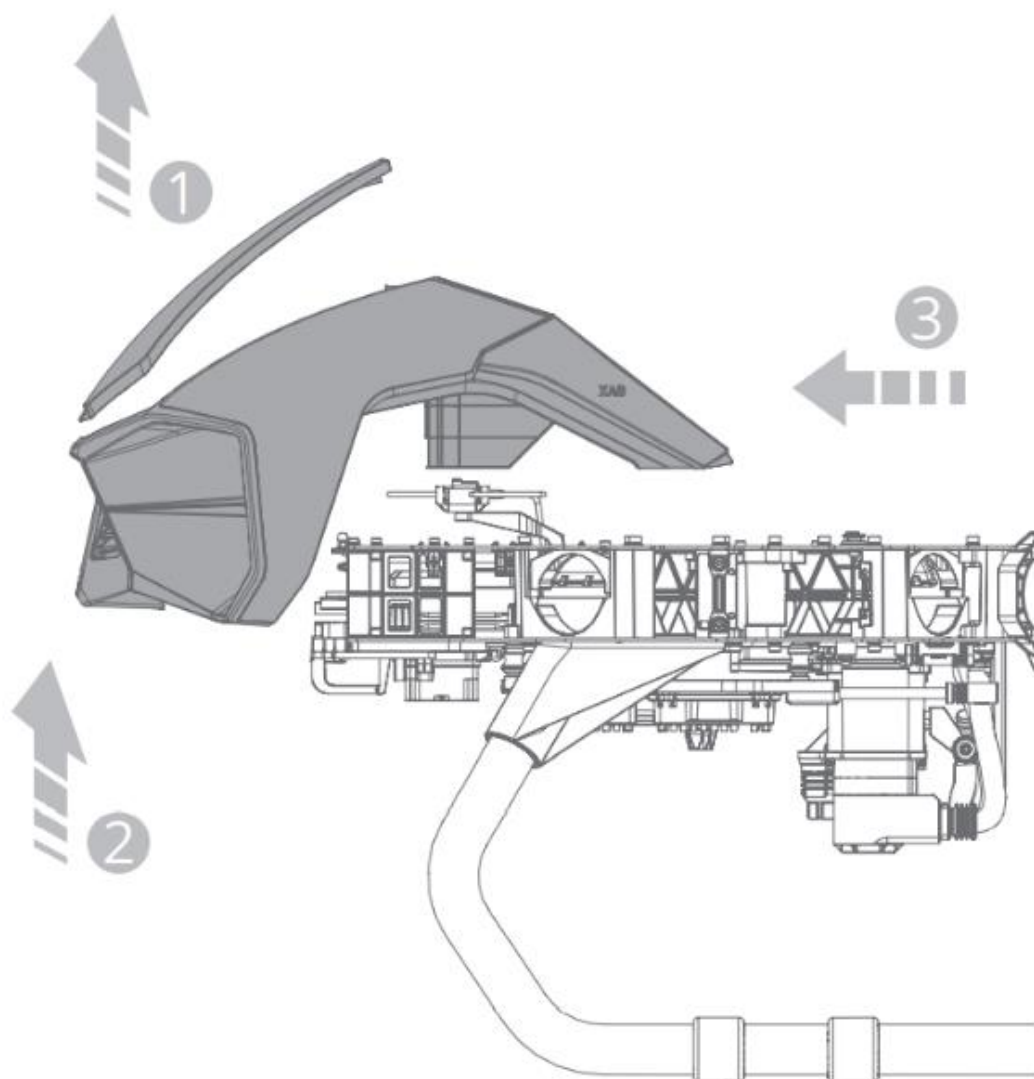
# Сборка беспилотника

## Подготовка

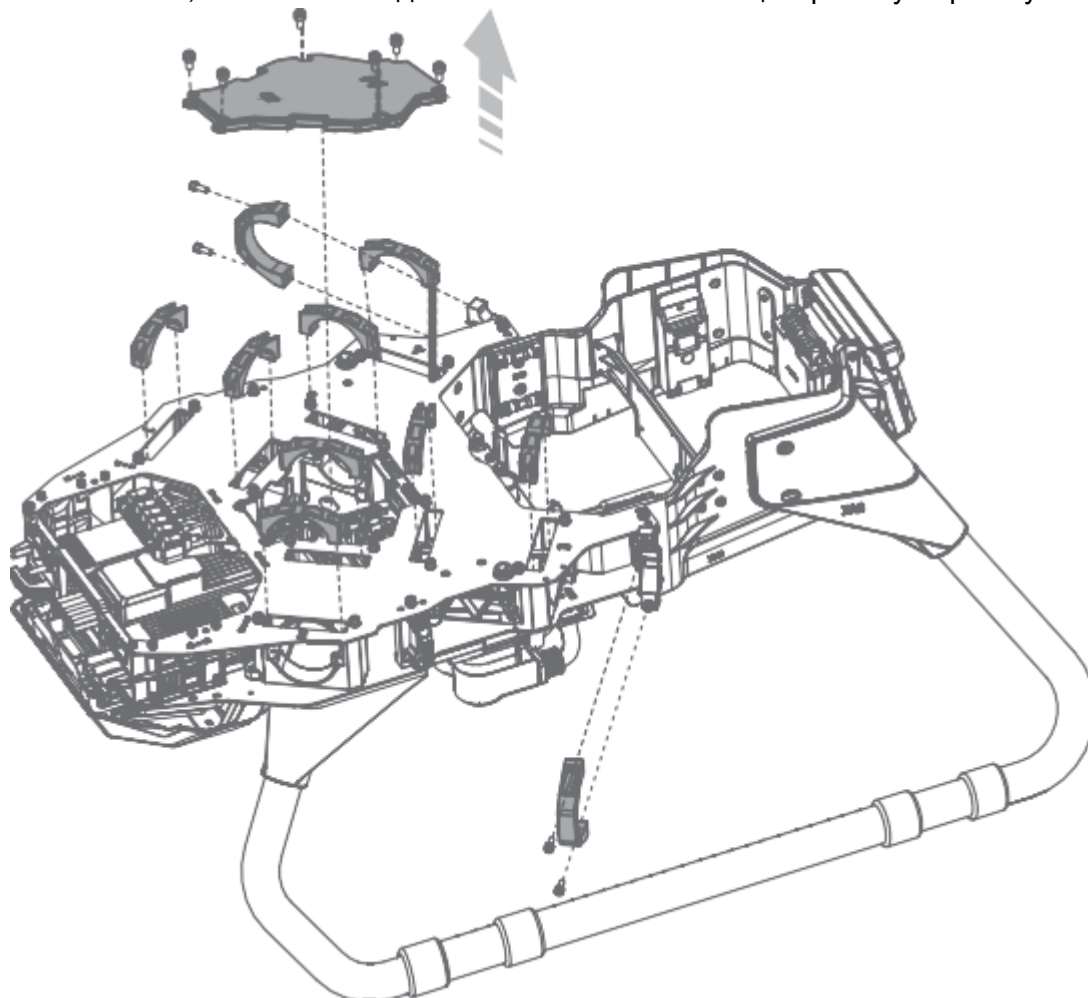
1. Демонтируйте крышку корпуса

Демонтируйте переднюю крышку корпуса, затем поднимите крышку корпуса спереди и сдвиньте носовую часть корпуса в обратном направлении.

При нажатии на переднюю крышку избегайте повреждения клемм антенн 4G.



2. Демонтируйте крепления плеча и центральную крышку. Снимите 8 креплений плеча, 2 боковых соединительных элемента и центральную крышку.





## Установка плеча

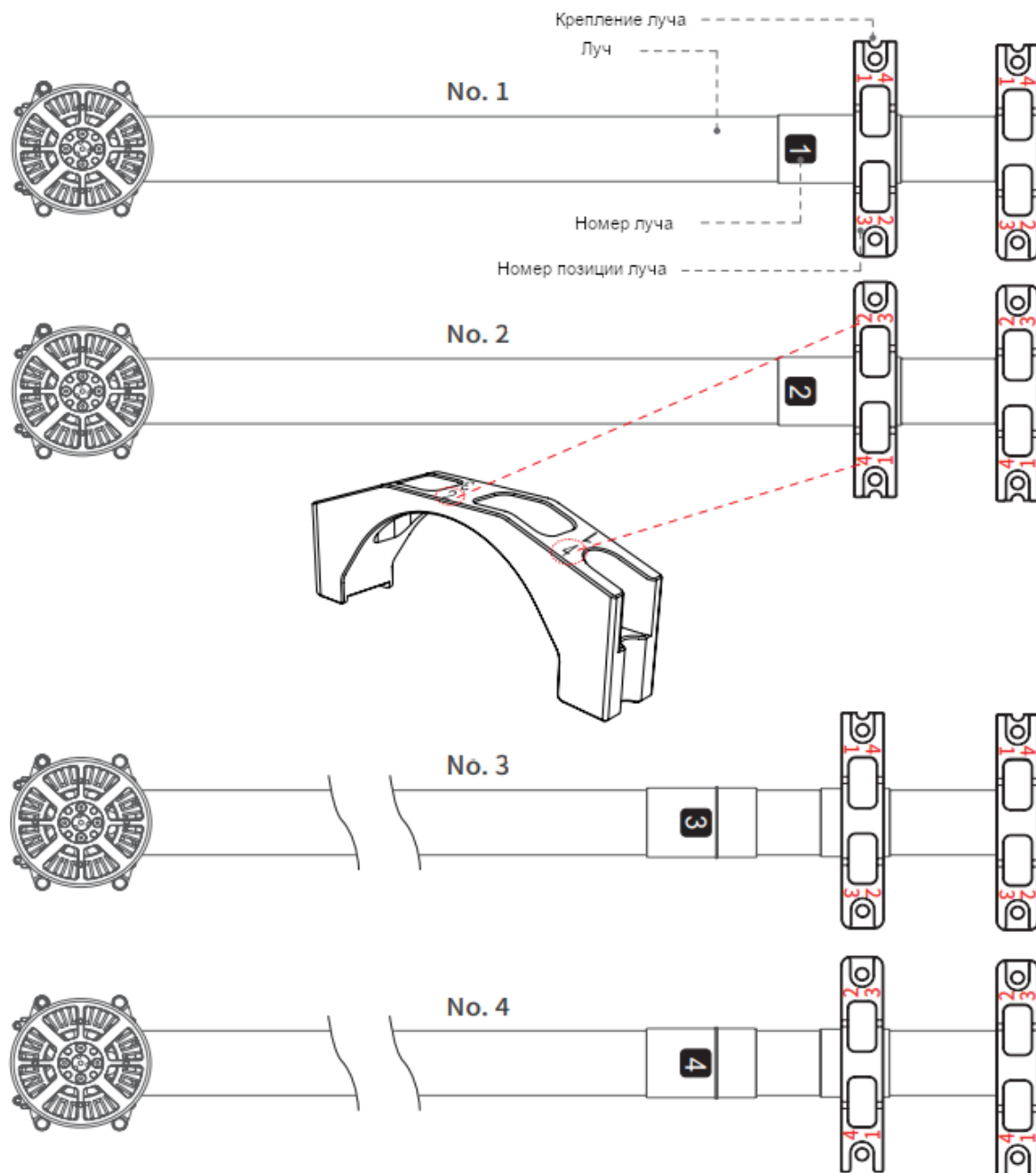
Чтобы установить верхние крепления плеча, убедитесь, что номер на плече совпадает с номером на корпусе беспилотника.

Плечо (короткое) установите в соответствии с указанным номером на корпусе беспилотника, и поместите крепление плеча таким образом, чтобы номера «1 и 3» были в позиции рядом с двигателем.

Плечо (короткое) установите в соответствии с указанным номером на корпусе беспилотника, и поместите крепление плеча таким образом, чтобы номера «2 и 4» были в позиции рядом с двигателем.

Плечо (короткое) установите в соответствии с указанным номером на корпусе беспилотника, и поместите крепление плеча таким образом, чтобы номера «1 и 3» были в позиции рядом с двигателем.

Плечо (короткое) установите в соответствии с указанным номером на корпусе беспилотника, и поместите крепление плеча таким образом, чтобы номера «2 и 4» были в позиции рядом с двигателем.



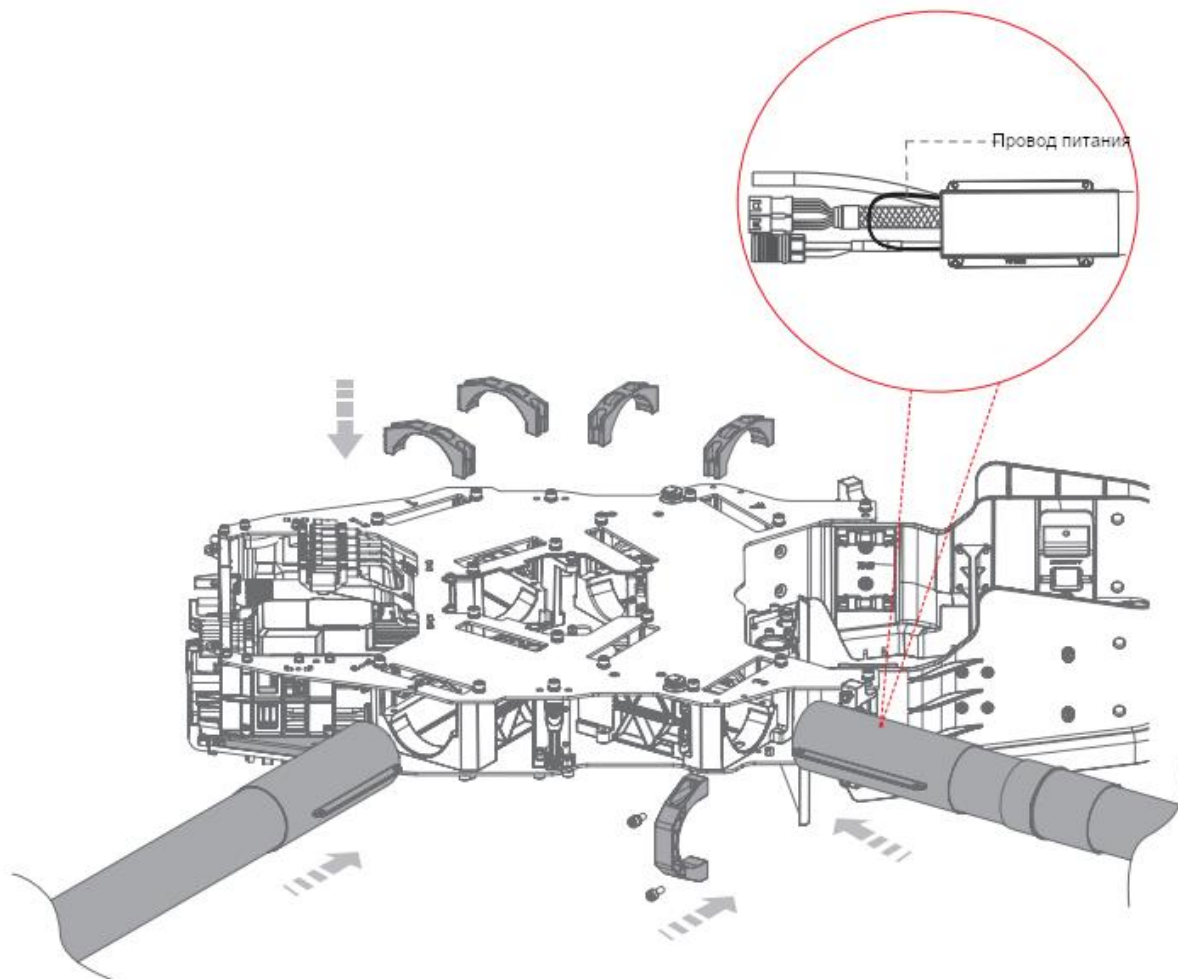
**Внимание!**

Убедитесь, что числовые обозначения на креплениях совпадают с номерами, маркированными на плече.

Неправильная установка может привести к поломкам и несчастным случаям при полете.

### 1. Установка плеча №2 и №3

Подключите провода питания RTK и антенны 2,4 / 5,8 ГГц к плечу № 3, затем установите рычаги № 2 и 3 в обозначенные положения на корпусе беспилотника, затем установите крепления и крепежные элементы в исходное положение, сборка завершена (демонтаж / монтаж плеча № 1/4 идентично установке плеча №2/3).



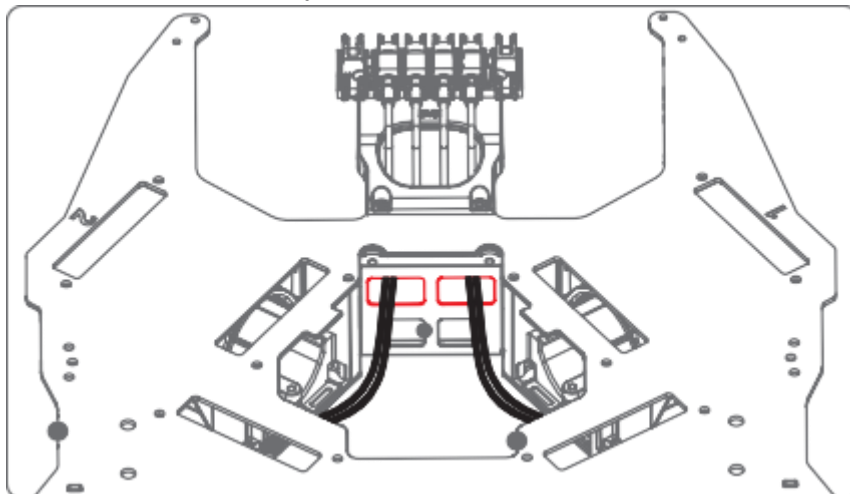
#### **Внимание!**

Убедитесь, что числовые обозначения на корпусе беспилотника соответствует обозначению на плече беспилотника (см. Рис. 3: Корпус беспилотника и расположение плеча). Неправильная установка может привести к поломкам и несчастным случаям при полете.

**Подключение трубок и кабелей**

2. Подключите провода и трубки.

Все провода, трубки системы распыления, провода питания к RTK и антенн к 2.4 / 5.8G должны быть подключены корректно. Инструкции по подключению смотрите в разделе «Инструкция по подключению модулей».

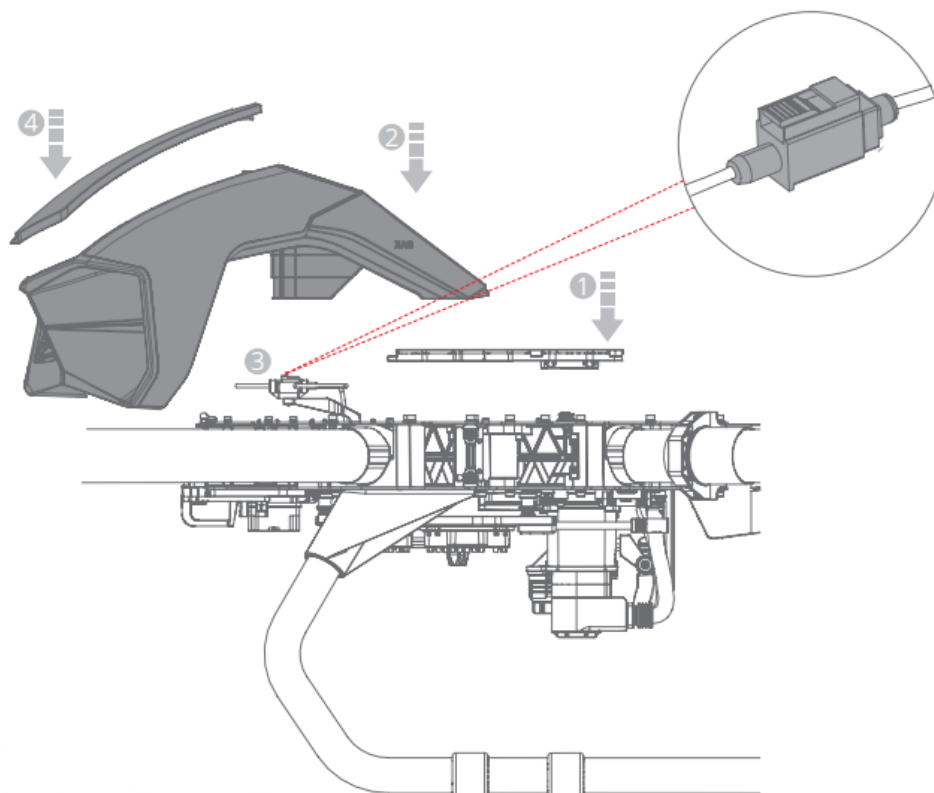


Для подключения проводов питания антенн 2.4/5.8 G смотрите рисунок слева.

**Повторная сборка демонтированных деталей**

3. Установите на место крышку и рамку антенны.

Далее, установите центральную крышку, крышку корпуса беспилотника, провод питания 4G и торцевую крышку беспилотника в исходное положение.

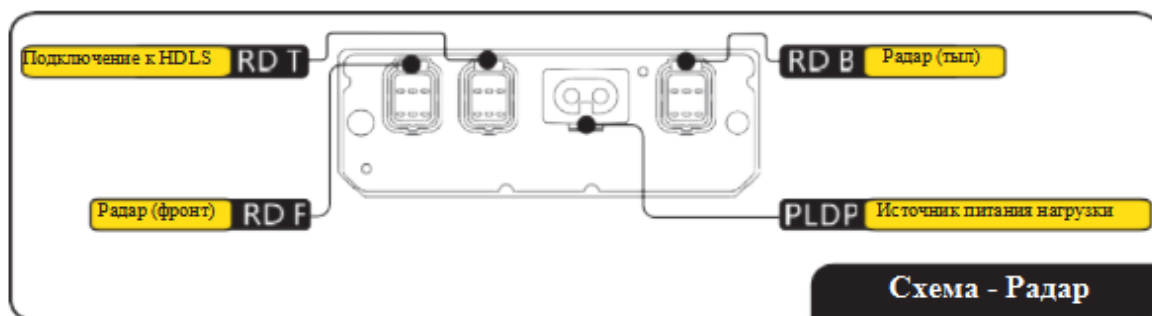
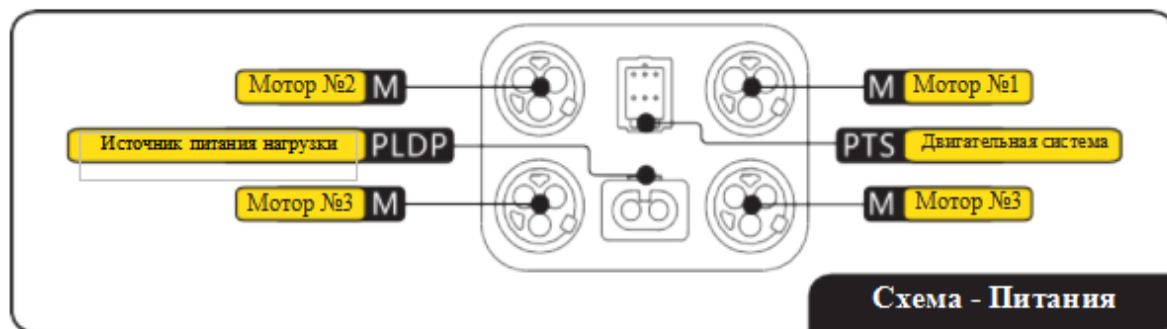
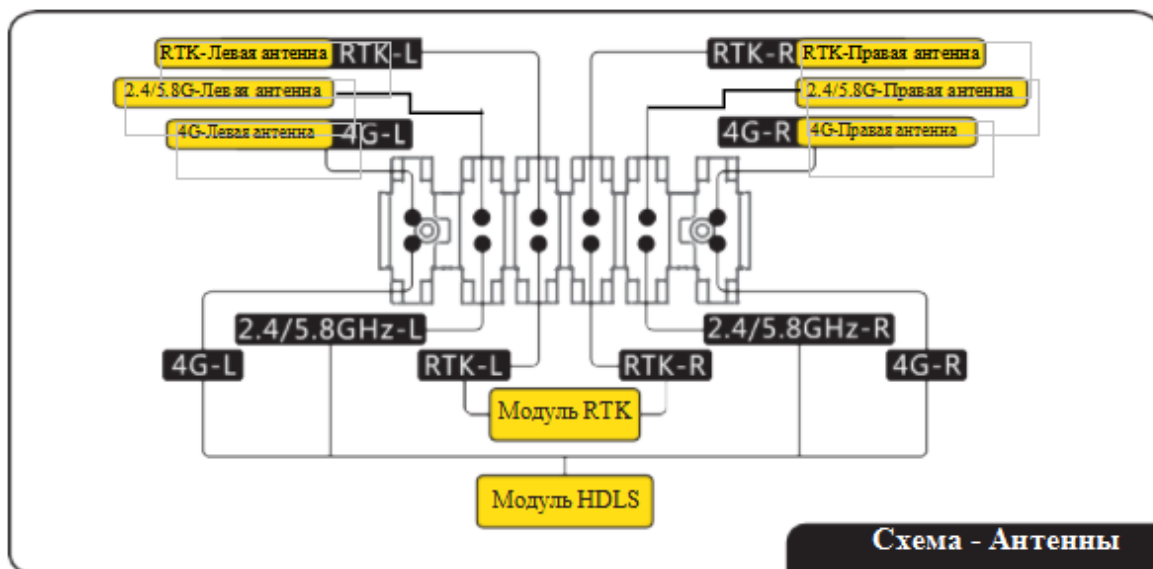


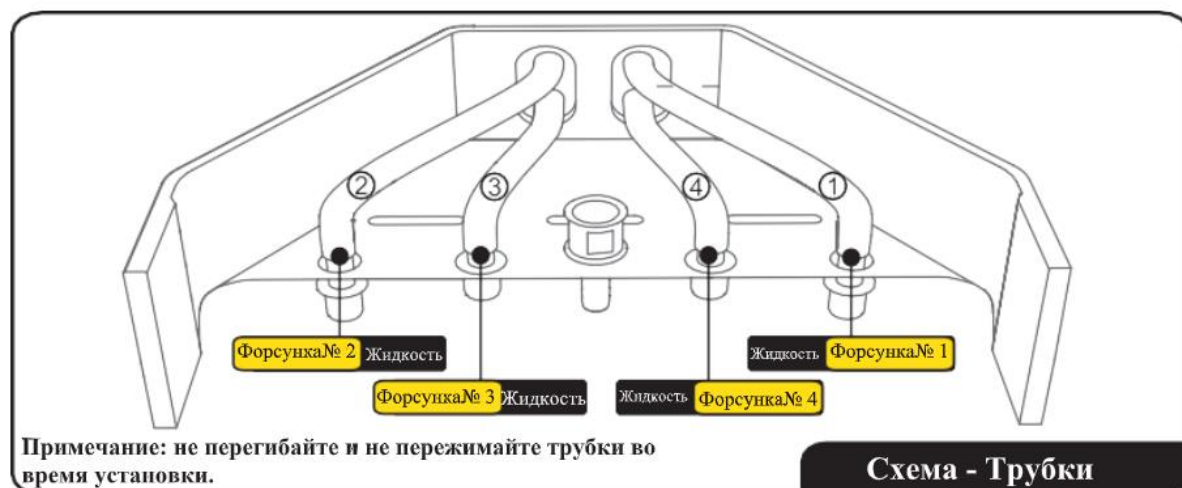
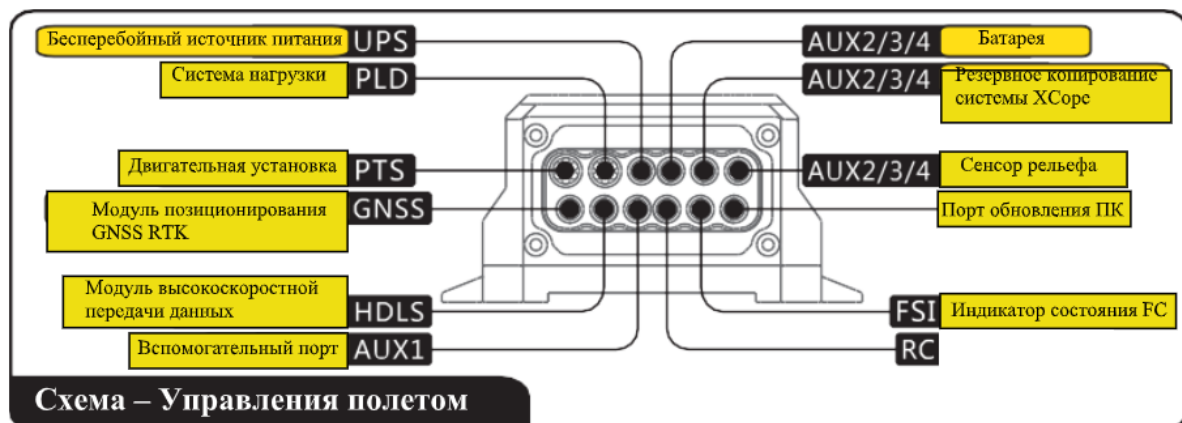
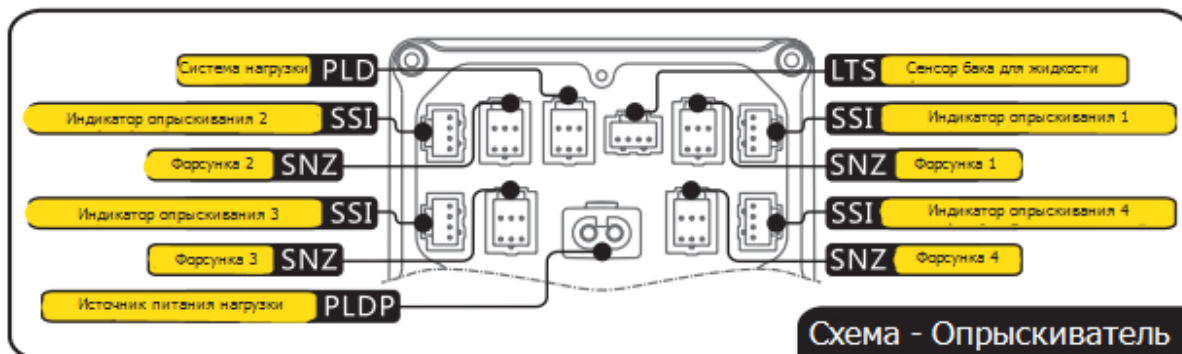
### Внимание!

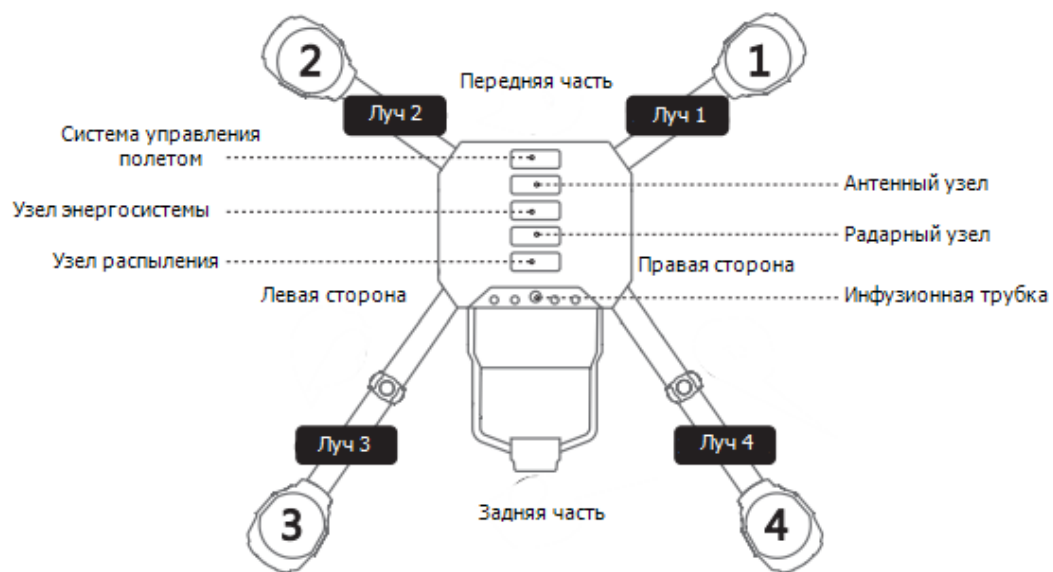
После завершения сборки проверьте, надежно ли закреплена торцевая крышка, во избежание несчастных случаев во время полета.

[1]: Вы также можете найти «Инструкцию по подключению модулей» на обратной стороне торцевой крышки.

### Инструкция по подключению модулей







Не разбирайте и не собирайте модули при включенном питании.  
Включайте питание только после того, как все модули будут установлены.

**Внимание!**

Не разбирайте и не собирайте модули при включенном питании.  
Включайте питание только после того, как все модули будут установлены.

# Технические параметры

## **БПЛА для защиты растений**

### **Габаритные размеры**

1380×1355×552 мм (в сложенном состоянии, с 20-литровым контейнером для жидкости)

2195×2210×552 мм (в разложенном состоянии, с 20-литровым контейнером для жидкости)

Класс защиты: IP67

### **Параметры полета**

Вес без нагрузки: 19,27 кг (без батареи или коробки управления) Номинальный взлетная масса: 46,62 кг (с батареей и полностью нагруженным баком)

Максимальная взлетная масса: 48 кг (вблизи уровня моря)

Максимальное тягово-весовое отношение: 1,9

Коэффициент нагрузки: 0,43

Точность зависания (при хорошем GNSS сигнале):

При включенном RTK: ±10 см (горизонтально), ±10 см (вертикально); При выключенном RTK: ±0,6 м (горизонтально), ±0,3 м (вертикально) (при включенном радаре: 0,1 м) ±0,1 м)

Продолжительность зависания (с батареей B13860S): 17 мин (без нагрузки) 10мин (опрыскивание закончится в обычном режиме)

\*Измеряется вблизи уровня моря, при скорости ветра <3 м/с, данные указаны для справки

### **Мощность батареи:**

Применяется батарея для защиты растений Серии В

Максимальная скорость полета: 12 м/с

Максимальная допустимая скорость ветра: 10 м/с

Максимальная высота полета: 4000 м

Рекомендуемая рабочая температура: от 0°C до ~40°C



### **Система опрыскивания**

#### **Опрыскиватель**

Модель: SNZ-18000A

Количество форсунок: 4

Тип: Роторные распылительные форсунки

Длина брандспойта опрыскивателя: 1095мм

Размер распыления: 95-550  $\mu\text{m}$  (в зависимости от рабочих потребностей)

Ширина распыления: Точное распыление: 4,5 м

Быстрое распыление: 7,0 м

#### **Перистальтический насос**

Модель: PP-14A

Количество: 4

Напряжение: 42В

Тип: Перистальтический Насос

Максимальный расход (один насос): 1,8 л/мин

Максимальный расход (четыре насоса): 7,2 л/мин

#### **Автоматизированный бак для жидкости**

Модель: LT-4020A

Вместимость: 20л

Диапазон погрешности:  $\pm 0.25\% \sim 2.45\%$

Материал: пластик (HDPE)

### Система связи

Рабочая частота: 2.400~2.4835 ГГц

5.725~5.850 ГГц

Мощность передачи (EIRP): 2.400~2.4835 ГГц

FCC  $\leq 28$  dBm

CE  $\leq 20$  dBm

SRRC  $\leq 20$  dBm

MIC  $\leq 20$  dBm

5.725~5.850 ГГц

FCC  $\leq 31$  dBm

CE  $\leq 14$  dBm

SRRC  $\leq 27$  dBm

Максимальная эффективная дальность действия сигнала (вблизи уровня земли):

2.400~2.483 ГГц

FCC  $\leq 2000$  м

CE  $\leq 1000$  м

SRRC  $\leq 1000$  м

MIC  $\leq 1000$  м

5.725~5.850 ГГц

FCC  $\leq 2000$  м

CE  $\leq 300$  м

SRRC  $\leq 1300$  м

\* Данные (параметры и т. д.), указанные в настоящем руководстве, основаны на наилучшем состоянии полета изделия, которое зависит от всесторонних условий в реальных сценариях использования.

\* Дальность передачи сигнала зависит от наземных устройств связи. Максимальные эффективные диапазоны сигналов измеряются, когда устройства WG1, ACB1 и ACS2 работают в идеальной среде без помех и нарушений.

### **Двигательная установка**

#### **Двигатель**

Модель: A20

Размер (статор): 80×30 мм

Значение кВ: 85 об/мин / В

Номинальная мощность: 1500 Вт (одиночный)

Максимальное натяжение: 22,0 кг (одиночный)

#### **ESC (электронный скоростной регулятор)**

Модель: VC12100

Максимальное рабочее напряжение: 56,5 В (13S Lipo)

Максимальный непрерывный рабочий ток: 100А

#### **Складной пропеллер**

Модель: P40128

Вес одного лезвия: 162 г

Вес брутто: 440 г

Диаметр \* шаг винта: 40\*12.8 дюймов

### **Система преодоление препятствий**

#### **Сенсор рельефа:**

Модель: TR24S30

Потребляемая мощность: 5 Вт

Режим восприятия: миллиметровый диапазон волн

Рабочая частота: 24 ГГц

Диапазон высоты: 0,5~30 м

Фиксированный диапазон высоты: 1~30 м

Максимальный уклон: 45° (при скорости полета 2 м/с)

#### **4D визуализирующий радар (передний и задний) \***

\*Не входит в стандартную версию

Модель: RD2447

Потребляемая мощность: 4Вт x2

Количество: 2 (спереди и сзади)

Рабочая частота: 24 ГГц

Режим восприятия: миллиметровый диапазон волн, MTMR

Параметры восприятия: определение препятствия,

расстояния до препятствия, направление движения,

относительная скорость

Диапазон восприятия:  $\geq 1\text{cm}@1.5\sim 30\text{ м}$

\*В зависимости от материала, формы, размера, положения и т. д. целевого объекта

Поле обзора (FOV): горизонтальное  $\pm 35^\circ$ , вертикальное  $\pm 35^\circ$

Направление обхода препятствий: преодоление препятствий основывается на направлении полета беспилотника (спереди и сзади).

Относительная высота безопасного обхода препятствий:  $\geq 1,5\text{ м}$

Относительная скорость безопасного обхода препятствий:  $\leq 8\text{ м/с}$

Расстояние безопасного преодоления препятствий: 2,5 м (расстояние между острием пропеллера и препятствием после того, как БПЛА затормозит и зависнет в воздухе)

### **Другие преимущества**

Максимальная рабочая эффективность: 17.7 га/ч (зависит от условий эксплуатации)

Высокоточный радар: безопасное и автономное преодоление препятствий

3D планирование полета на основе искусственного: Поддерживает

Высокоточное измерение расхода: Поддерживает

Замена горячего бака/ батареи: Поддерживает

Полет в режиме роя (одновременное управление несколькими беспилотниками):

Поддерживает

Технология двухъядерного RTK: Поддерживает

Резервная копия GNSS: Поддерживает

Распыление с переменной скоростью (технология динамического контроля жидкости):  
поддерживается

# Инструкция по безопасности полетов

- Перед тем, как приступить к эксплуатации пройдите курсы по управлению беспилотными летательными аппаратами XAG и получите соответствующий сертификат оператора. Пользователям, не прошедшим обучение не разрешается эксплуатация данного продукта.
- Убедитесь, что все полеты выполняются на открытой и знакомой территории, избегайте препятствий, скоплений людей и изучите все возможные риски
- Пожалуйста, не управляйте беспилотником в усталом или нетрезвом состоянии.
- Остерегайтесь источников тепла, чтобы избежать повреждения электронного оборудования или других компонентов.
- Пожалуйста, не эксплуатируйте беспилотник в одиночку на предварительных этапах обучения. Перед началом работы рекомендуется обратиться за помощью к опытному оператору.
- Пожалуйста, проведите предполетную проверку, чтобы убедиться в исправности устройства и отсутствии частотных помех.
- Держитесь подальше от летательного аппарата в рабочем состоянии, и не касайтесь пропеллера частями тела или какими-либо предметами.
- Не носите свободную одежду во время полета, чтобы избежать травм, вызванных работой пульта дистанционного управления или воздушным пропеллером.
- Рекомендация: из соображений безопасности, не рекомендуется устанавливать воздушный пропеллер перед предполетной проверкой беспилотника, двигателя и устройства дистанционного управления. Пропеллер следует устанавливать только после проведения предполетной проверки.
- Строго запрещается проводить испытания эффективности опции преодоления препятствий на людях, животных и иных объектах. Строго запрещено создавать препятствия при полете, мешать работе или касаться работающего беспилотника частями тела или предметами.
- Немедленно остановите работу и совершите полет на базу в случае шторма или других сильных погодных изменений, таких как дождь, снег, град и т.д.
- Строго соблюдайте законы, нормативы и правила эксплуатации и полетов беспилотных летательных аппаратов, а также эксплуатируйте продукт только в пределах допустимой высоты полета и диапазоне допустимых законом.