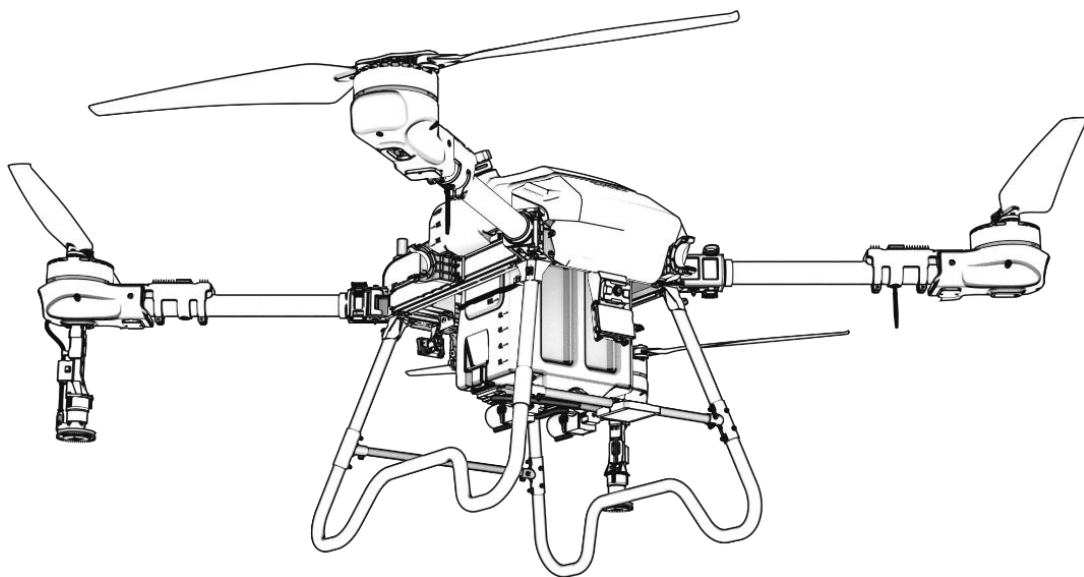




3WWDZ-35B

# Mezőgazdasági drón

Felhasználói kézikönyv



Topgun (Nanjing) Robotics Co., Ltd.

2022.11

## **Felhasználási útmutató**

A Topxgun a következő dokumentumokat biztosítja a felhasználó számára:

1. "Csomagolási lista"
2. "A növényvédelmi UAV FP400 felhasználói kézikönyve"
3. "A mezőgazdasági Asszisztens APP használati útmutatója"

A részletes használatot és funkciókat lásd "A növényvédelmi UAV FP400 felhasználói kézikönyv" és "A mezőgazdasági asszisztens APP használati útmutatója" című dokumentumban. A YouTube-csatornán is követhet minket a működéssel kapcsolatos útmutatókért és tippekért.

\* Annak érdekében, hogy naprakész maradjon, bizonyos dokumentumot E-dokumentumként is elérhetővé teszünk az Ön számára.

**A növényvédelmi UAV  
felhasználói kézikönyve**



**A mezőgazdasági asszisztens APP  
használati útmutatója**



**Mezőgazdasági  
asszisztens APP**



## **Előszó**

A 3WWDZ-35B növényvédelmi UAV egy fejlett multirotoros UAS, amely funkció, megjelenés, vezérlés, biztonság és egyéb szempontok tekintetében vezető szerepet tölt be az iparágban. A többrotoros drónoknak bizonyos használati kockázatai vannak a mechanizmusuk és a szerkezetük miatt. Kérjük, szigorúan kövesse a biztonsági utasításoka és a felhasználói kézikönyvet az üzemeltetés során. Az előírások megsértése a drón használata során, közvetlen vagy közvetett veszteséget és kárt okozhat.

## **Felelősségvállalási nyilatkozat**

Kérjük, az UAS használata előtt figyelmesen olvassa el a kézikönyvet. A drón használatba vétele a jelen használati útmutatóban foglaltak tudomásulvételének és elfogadásának minősül. A 3WWDZ-35B növényvédelmi UAV-t 18. életévét betöltött vagy annál idősebb személy üzemeltetheti, aki megfelelő hatósági engedéllyel rendelkezik.

A Topxgun nem vállal felelősséget a következő problémákból eredő személyi sérülésért és/vagy vagyoni veszteségekért:

1. A felhasználó nem a jelen kézikönyvben előírtak szerint szereli össze vagy használja a drónt.
2. A felhasználó a drónt rossz fizikai vagy mentális állapotban üzemelteti, például alkohol vagy tudatmódosítószer hatása alatt állva, fáradtan stb..
3. A felhasználó tudatosan és szándékosan úgy működteti a drónt, hogy azzal kártokozzon.
4. A felhasználó a Topxgun tartozékok használata nélkül módosítja a drónt, ami a drón meghibásodását okozza.
5. A felhasználó hibás működtetése vagy szubjektív téves megítélése által okozottsérülés. (A felhasználó felelőtlen, nem a leírtaknak megfelelő drón használatból adódó sérülésekért.)
6. Természetes amortizáció okozta károk, mint például az áramköröregedése stb., amely a légi járművet érinti.
7. A felhasználó úgy üzemelteti a drónt, hogy tudja, hogy az rendellenes

működési állapotban van és emiatt kárt okoz.

8. A felhasználó nem megfelelő időjárási viszonylatok között üzemelteti a drónt, például viharos szél, jégeső, köd stb..

9. A felhasználó a drónt mágneses interferenciaterületen, rádióinterferenciaterületen és kormányzati repülési tilalmi területen üzemelteti.

10. A felhasználó rossz látási viszonyok és a látóvonal elzáródása (látótávolság korlátozottsága) esetén is működteti a drónt.

11. A felhasználó úgy működteti a drónt, hogy azzal olyan adatok, információk bírtokába jut mellyel jogsértést okoz. (bármilyen adat, képi adat ésegyéb jogsértő viselkedés megszerzésével jogsértést okozzon. )

12. Egyéb károkozások, balesetek, amelyek nem tartoznak a társaság felelősségi körébe.

## **Biztonsági üzemeltetési utasítások**

### **1. Peszticidek használata**

- Viseljen védőruházatot, hogy megakadályozza a növényvédő szerrel való közvetlen érintkezést a munka során.
- Kerülje a por állagú növényvédő szerek használatát, amennyire csak lehetséges, különben csökkenthetik a permetező rendszer élettartamát.
- Használjon tiszta vizet a peszticid elkészítéséhez, hogy elkerülje a szűrő eltömődését. Ne távolítson el semmilyen szűrőt, és a berendezés használata előtt tisztítsa meg az esetleges dugulásokat.
- A növényvédő szer használata után a maradék folyadékot időben távolítsa el. Valamint háromszor mossa tisztára a tartályt és a szűrő rendszert. Szigorúan tilos folyóvizet és ivóvízforrás szennyezése! Biztosítani kell, hogy az eltávolított szer ne okozzon kárt és ne legyen hatással az emberekre, állatokra és a környezetre.
- A növényvédőszer hatása szorosan összefügg a növényvédőszer

koncentrációjával, a permetezés mértékével, a drónnak a terménytől mért magasságával, és a szél irányával és sebességével, stb.. A fenti tényezőket fokozottan figyelembe kell venni növényvédő szer használatakor a legjobb hatás elérése érdekében.

- Szigorúan kövesse a növényvédőszer-előállító cég biztonsági utasításait
- Bizonyos munkafolyadékok használata tilos.

## **2. Felhasználási környezet**

- Mindig nyílt térben, távol a tömegetől repüljön (Helyi előírásoknak megfelelően).
- Ajánlott 20 méter alatt repülni.
- 0 °C és 40 °C közötti hőmérsékleten kell repülni.
- Ajánlott olyan környezetben repülni, ahol a szélsébség nem éri el a 4-es szintet.
- Szigorúan tilos esőben, ködben, hóban vagy más szélsőséges időjárási körülmények között repülni.
- Szigorúan tilos a beltéri repülés.
- Legális területen kell repülnie. Mielőtt a repülést megkezdi, kérjük, konzultáljon a helyi repülésirányítási osztállyal, hogy megfeleljen a helyi törvényeknek és az előírásoknak.

## **3. Repülés előtti ellenőrzés**

- Bizonyosodjon meg róla, hogy minden eszköz teljesen fel van töltve.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy minden alkatrész jó állapotban van. Ha vannak kopott vagy sérült alkatrészek, kérjük, cserélje ki azokat a repülés megkezdése előtt.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a váz és a tartály megfelelő

állapotban, és minden csavar erősen meg van húzva.

- Bizonyosodjon meg arról, hogy a légcsavarok épek és szilárdan fel vannak szerelve, a légcsavarok és a karok teljesen kinyújtva vannak, és a karok rögzítése megfelelő.
- Bizonyosodjon meg róla, hogy a motorok tiszták és sérülésmentesek.
- Bizonyosodjon meg arról, hogy a permetező rendszer nincs eldugulva és megfelelően működik.
- Kérjük, kalibrálja az iránytűt a repülés előtt. (amennyiben azt a rendszer kéri, vagy az előző kalibrálási pont távolsága több mint 150Km) .

#### **4. Művelet**

- Tartsa távol magát a forgó légcsavaroktól és motoroktól!
- A drón összezárásakor kerülje az alkatrészek összetörését és sérülését.
- A veszély elkerülése érdekében ne lépje túl a 92,7 kg-os felszállósúlyt.
- A pilótáknak szakmailag képzettnek kell lenniük, és erről hatósági igazolással kell rendelkezniük. Képzetlen személy nem vezetheti a drónt.
- A drón kalibrálása és a firmware frissítése előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a propellerek, és a karok ki vannak nyitva.
- Amikor a drón és a távvezérlő a frekvenciakapcsolás folyamatában van, bizonyosodjon meg arról, hogy a propellerek és a karok ki vannak nyitva. Valamint, hogy az emberek és az állatok messze vannak a dróntól.
- A pilóta nem üzemeltetheti ezt a terméket rossz fizikai vagy mentális állapotban például alkohol vagy tudatmódosítószer hatása alatt állva., fáradtan stb..

- Ha a működési környezet nem felel meg a radarmodul működési feltételeinek, a drón visszatéréskor nem kerüli el az akadályokat automatikusan.
- Ha a távvezérlő jel normális, a repülési sebesség és magasság a távvezérlővel szabályozható.
- Munka közben először mindenképpen kapcsolja be a távvezérlőt, majd a Drónt. Leszállás után előbb kapcsolja ki a drónt, majd a távvezérlőt.
- A repülési folyamat során tartsa fenn a drón irányítását, és ne hagyatkozzon teljes mértékben a kézi földi állomás (távvezérlő) eszköz által szolgáltatott információkra.
- Ha, akadálykerülés és a terepkövetési funkciók nem érhetők el az adott repülési módban vagy környezetben, mindig figyelje a drón helyzetét, és ésszerűen ítélje meg a repülési állapotot, hogy időben elkerülje az akadályokat.

## **5. Repülési korlátozások és helyi törvények**

- A korlátozott repülési területek legfrissebb listáját a helyi légügyi hatóság hivatalos honlapján találja.
- A maximális repülési magasság 20 méter.
- Kérjük, hogy a helyi törvények betartása érdekében a felszállás előtt konzultáljon a helyi repülésirányítási osztállyal.

## **6. Különleges óvintézkedések**

A biztonsági üzemeltetési utasítások tartalmazzák a fenti pontokat, de nem korlátozódnak rájuk.

## **7. Szellemi tulajdonjogok**

A termék és a kézikönyv szellemi tulajdonjogai a Topxgun Robotics Co., Ltd. tulajdonát képezik. Írásos engedély nélkül semmilyen szervezet vagy magánszemély nem másolhatja, nem sokszorosíthatja, és nem terjesztheti azokat semmilyen formában. Idézés esetén a forrást meg kell jelölni, és a kézikönyvet nem szabad módosítani, törölni vagy az eredeti szándékkal ellentétesen idézni.

## **8. A kézikönyvről**

A kézikönyv használati útmutatóként szolgál. A benne található fényképek, grafikák, diagramok és illusztrációk csak magyarázó és szemléltető célokat szolgálnak, és eltérhetnek a tényleges terméktől. Kérjük, tekintse meg a tényleges terméket.

A termékfrissítések vagy egyéb okok miatt a dokumentum tartalma időről időre frissül. Külön megállapodás hiányában ez további értesítés nélkül történik. A termék használata előtt kérjük, olvassa el figyelmesen a kézikönyvet.

A termék végrehajtási szabványa: Q/TG 022-2022

Minden jog fenntartva a Topxgun Robotics Co. Ltd. által



## Tartalomjegyzék

1.	Termék áttekintés.....	11
1.1.	Távvezérlő.....	11
1.1.1.	Komponensek meghatározása.....	11
1.1.2.	Antenna elhelyezése.....	15
1.1.3.	Távirányító állapotjelző.....	16
1.1.4.	RC töltés.....	17
1.1.5.	RC-Drón párosítás.....	17
1.1.6.	Specifikációs paraméterek.....	20
1.2.	Intelligens akkumulátor.....	21
1.2.1.	Komponens meghatározása.....	21
1.2.2.	Specifikációs paraméterek.....	22
1.2.3.	LED kijelző állapota.....	23
1.3.	Töltő (TC7201P).....	27
1.3.1.	Alkatrészek.....	27
1.3.2.	Funkció leírás.....	28
1.3.3.	Töltés lépések.....	31
1.3.4.	Specifikációs paraméterek.....	34
1.4.	Drón.....	34
1.4.1.	Funkcionális jellemzők.....	34
1.4.2.	Drone alkatrészek.....	35
1.4.3.	Drón előkészítése.....	38
1.4.4.	Telepítse az akkumulátort.....	39
1.4.5.	Berendezés kalibrálása.....	40
2.	Repülés.....	42
2.1.	Repülés biztonsági utasítások.....	42
2.1.1.	Magassági és távolsági korlátozás.....	42
2.1.2.	Repüléstilalmi zóna és korlátozott terület.....	43

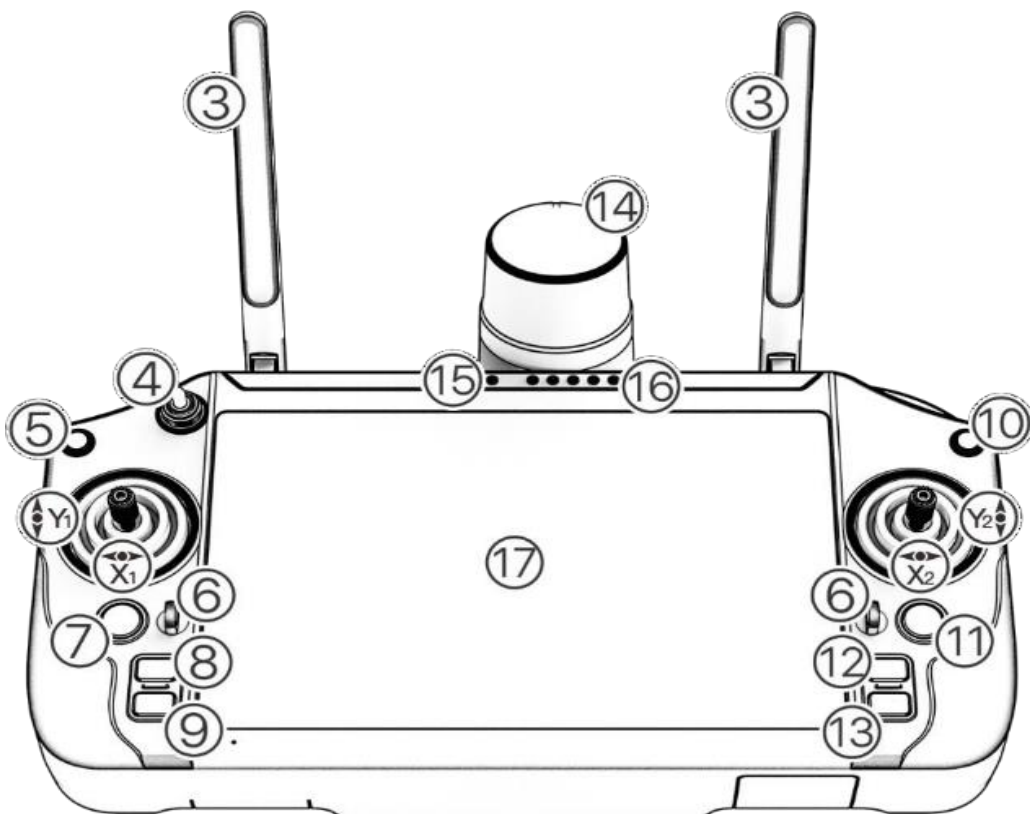
2.2.	Repülési állapotjező - Jelzőfények a karokon-.....	45
2.3.	Művelet leírása .....	46
2.3.1.	Repülés előtti ellenőrzés .....	46
2.3.2.	Drón Zárolása és feloldása .....	46
2.3.3.	Felszállás és leszállás .....	47
2.3.4.	GPS üzemmód .....	48
2.3.5.	AB pont üzemmód .....	49
2.3.6.	Autonóm üzemmód .....	51
2.4.	Funkció bevezetése .....	53
2.4.1.	Maradék folyadék .....	53
2.4.2.	Folytatás a törésponton .....	53
2.4.3.	Terepkövető radar .....	56
2.4.4.	Alacsony töltöttségi szint védelem .....	57
2.4.5.	Elvesztett vezérlés védelme .....	58
2.4.6.	Elülső és hátsó akadályelkerülés .....	58
3.	Karbantartás és gyakori hibaelhárítás .....	62
3.1.	RC karbantartás és elővigyázatosság .....	62
3.2.	Drón karbantartása és biztonsági figyelmeztetések .....	62
3.3.	Motor karbantartása és biztonsági figyelmeztetések .....	62
3.4.	Propeller karbantartás és biztonsági figyelmeztetések.....	63
3.5.	Akkumulátor karbantartás és biztonsági figyelmeztetések .....	63
3.5.1.	UPS (Szünetmentes tápegység).....	63
3.5.2.	Akkumulátor .....	64
3.6.	Csatlakozók karbantartása és biztonsági figyelmeztetések .....	66
3.7.	Permetezőrendszer karbantartása és biztonsági figyelmeztetések .....	66
4.	Szállítási utasítások .....	67
4.1.	Csomagolási mód.....	67
5.	Veszélyek és biztonsági ellenőrző lista és ellenintézkedések .....	68
6.	Gyártói információk .....	69
7.	Függelék .....	69
7.1.	Specifikációs paraméterek .....	69

## 1. Termék áttekintés

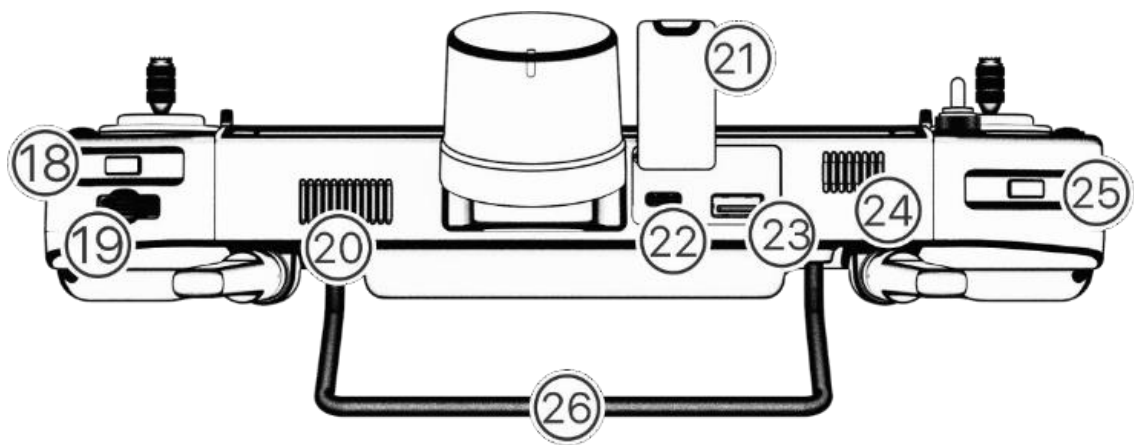
A 3WWDZ-35B mezőgazdasági drón mezőgazdasági növényvédelmi UAV többszörös fejlesztésen ment keresztül, és mostanra elérte a gyakorlatiasság, megbízhatóság és repülési biztonság vezető szintjét. A drón teljes teste vízálló, porálló és korrózióálló. Egyes kulcsfontosságú modulok, mint például a permetező rendszer, a radarrendszer és az energiarendszer IP67-es besorolásúak, ami biztosítja a könnyű tisztítást és karbantartást. A GNSS+RTK helymeghatározó rendszer képes a következők elérésére centiméteres szintű, nagy pontosságú helymeghatározás, és támogatja a kettős antennás, mágneses interferencia elleni iránykereső technológiát is. A drón széles látószögű FPV-kamerával és nagy felbontású digitális képátvitelrendszerrel van felszerelve. A felhasználó valós időben figyelheti meg a környezetet.

### 1.1. Távvezérlő

#### 1.1.1. Komponensek meghatározása



Ábra 1-1



Ábra 1-2



Ábra 1-3

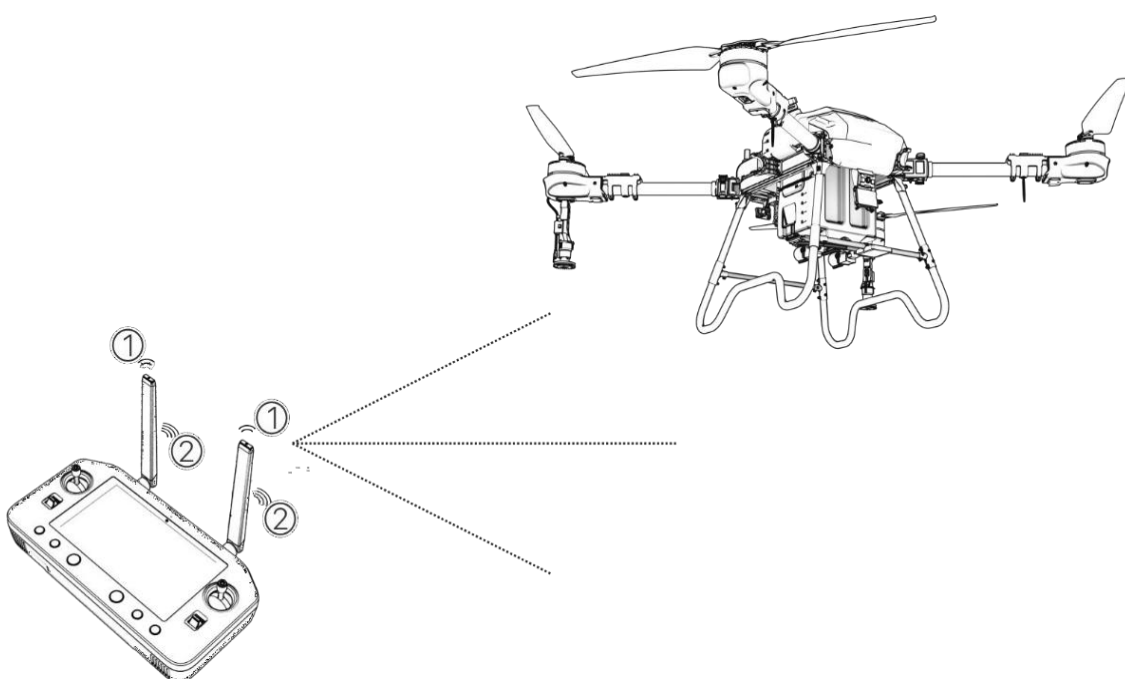
### A Távvezérlő fő gombjai (2. mód)

Sorsz.	Elnevezés	Funkció	Funkció leírás
Y1	Throtte	Bal joystick fel és le	A drón függőlegesen mozog (fel és le)
X1	Yaw	Bal joystick balra és jobbra	A dron forog (balra és jobbra)
Y2	Pitch	Jobb joystick fel és le	Repülés előre és hátra
X2	Roll	Jobb joystick balra és jobbra	Repülés balra és jobbra
3	Távvezérlő antenna	Elsődleges és kiegészítő antenna	Vezérlőjel, telemetriai jel, távírójel továbbítása
4	Váltás gomb	A kapcsoló átkapcsolása	Váltás a GPS és a kézi üzemmód között (alapértelmezés szerint kikapcsolva, bekapcsolható a beállításokban)
5	Visszatérési kulcs	Előző műveleti sor	Visszatérés az előző szakaszhoz
6	Akasztási lyukak		Nyakpánt rögzítése
7	RTH (hazatérési) gomb	hosszan nyomva (2 másodpercig)	Intelligens visszatérési mód aktiválása
8	L1 gomb	Testreszabható gomb	Alapértelmezés szerint kormánylapát kapcsoló gomb
9	L2 gomb	Testreszabható gomb	Alapértelmezés szerint akadálykerülő radarkapcsoló gomb
10	Vészleállítás	Hosszan nyomva (5 másodpercig)	Vészhelyzet esetén a drón azonnali Leállítása
11	Bekapcsológomb	Hosszan nyomva a ki és bekapcsoláshoz (3 másodpercig)	A távvezérlő ki és bekapcsolása. Bekapcsolt állapotban röviden nyomva a képernyőt kapcsolja ki és be.
12	R1 gomb	Funkcionális gomb	
13	R2 gomb	Funkcionális gomb	
14	Pont jelölő	Jelölje a pontot RC-vel	A mező feltérképezése RC-vel
15	Állapotjelző	Távvezérlő állapotjelzése	Lásd a 1.1.3 „Jelzőállapot” fejezetet
16	Akkumulátor jelző	RC akkumulátor	A távvezérlő akkumulátor töltöttségi

Sorsz.	Elnevezés	Funkció	Funkció leírás
		töltési szint	állapotának kijelzése
17	HD érintőkijelző	Funkciók megjelenítése és kiválasztása	A dron működtetése és az RC beállítása, használata.
18	FPV kapcsoló	Kamera kép váltás	Váltás a FPV kamera és a teljesképernyős térkép között
19	Központosító kerék	Kapcsolja a megfelelő szabályozás jelkimenetelére	Csak ipari alkalmazások esetén támogatott
20	Légkimenet	RC légvivezetése	Ne takarja le a szabad levegőáramlás érdekében
21	Záró burkolat	RC interfész védelme	Megóvja a távvezérlő csatlakozási pontjait
22	C-típusú interfész	RC töltése	Távvezérlő töltése és szoftverfrissítés Kérjük a termékhez kapott töltőkábelt használni.
23	USB interfész	Külső USB eszközök csatlakoztatása.	Kérjük csak megbízható eszközöket csatlakoztasson.
24	Légkimenet	RC légvivezetése	Ne takarja le a szabad levegőáramlás érdekében
25	Spray gomb	A szivattyú be és ki kapcsolása	A szivattyú kapcsolása kéziüzemmódban.
26	RC fogantyú	Az RC biztos tartása	Biztosítja a felhasználó számára, a kényelmes tartást és hordozást.
27	B2	Testreszabható gomb	Alapértelmezés szerint AB pont üzemmódban a B pont rögzítése. Manual+ üzemmódban jobb sorra váltás.
28	B1	Testreszabható gomb	Alapértelmezés szerint AB pont üzemmódban az A pont rögzítése. Manual+ üzemmódban bal sorra váltás.
29	Vezeték nélküli hálózati kártya	Vezeték nélküli hálózati kártyához.	USB csatlakozó külső vezeték nélküli hálózati kártya telepítésére
30	Kártyaborító	Hálózati kártya	A vezeték nélküli hálózati kártya

### 1.1.2. Antenna elhelyezése

Az RC antennája összecusukható kialakítású, és a jelerősség az antenna helyzetétől függően változik. Javasoljuk, hogy az antennát függőlegesen tartsa a talajra, amikor a drónt irányítja. Ebben az esetben a jel a legerősebb. Az RC és a drón közötti pozíció vagy távolság időben beállítható, hogy a drón mindig az optimális kommunikációs tartományban legyen. Ezért az RC antennája nem mutathat a drónra a repülés során. Az ajánlott működést az 1-4. ábra mutatja.



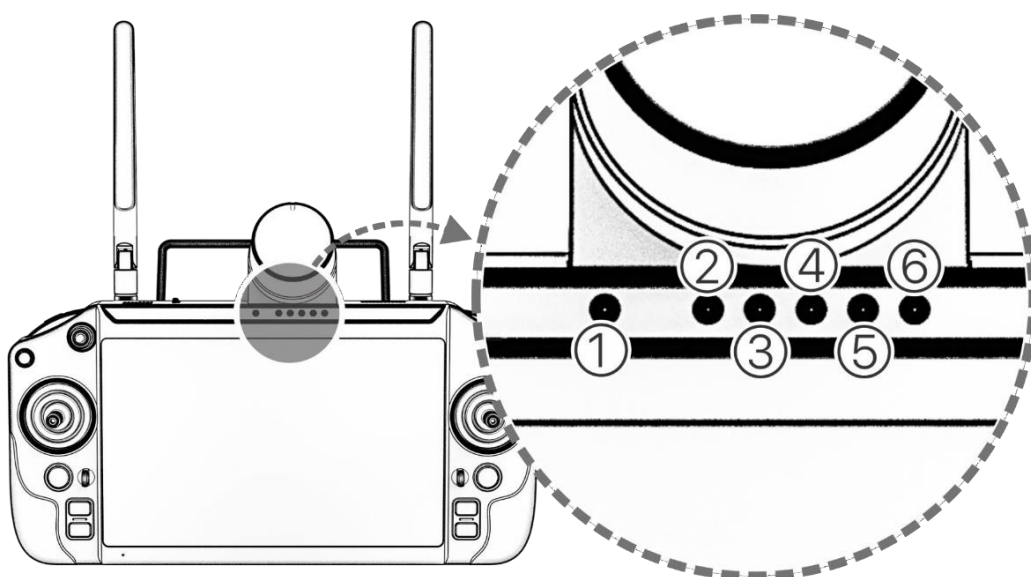
Ábra 1-4

Az RC jelerőssége:

1. Gyenge jel
2. Erős jel

**Megjegyzés:** Ne hajtsa össze az antennát repülés közben, hogy elkerülje az akadályokat az RC és a drón között, különben a jel minősége súlyosan csökken.

### 1.1.3. Távirányító állapotjelző



1-5. ábra RC állapotjelző

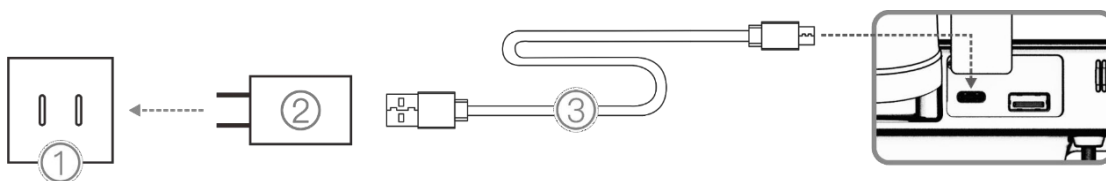
Az RC állapotjelző a RC állapotát mutatja. A kijelző elsőbbséget ad a kapcsolat állapotának és a figyelmeztető üzeneteknek.

A részleteket az alábbi táblázat tartalmazza:

Indikátor állapota	RC státusza	Be/Ki kapcsolt állapot
Egyszínű piros	Az RC nincs csatlakoztatva a drónhoz	ON
Egyszínű zöld	Az RC megfelelően csatlakozik a drónhoz	ON
Ciánkék	RC párosítás	ON
Zöld villanás	Az RC hőmérséklete túl magas	ON
Vörös villanás	Az RC akkumulátora lemerül	ON
Kék villanás	A vezérlőpálca nincs középső állásban	ON
Egyszínű piros	Töltés közben az akkumulátor töltöttségi szintje kisebb mint 10%	OFF
Egyszínű sárga	Töltés közben az akkumulátor töltöttségi szintje 10% és 90% között van	OFF
Egyszínű zöld	Töltés közben az akkumulátor töltöttségi szintje 90% felett van	



#### 1.1.4. RC töltés



1-6. ábra RC állapotjelző

1. AC tápegység 100-240V
2. USB töltő
3. USB-C kábel

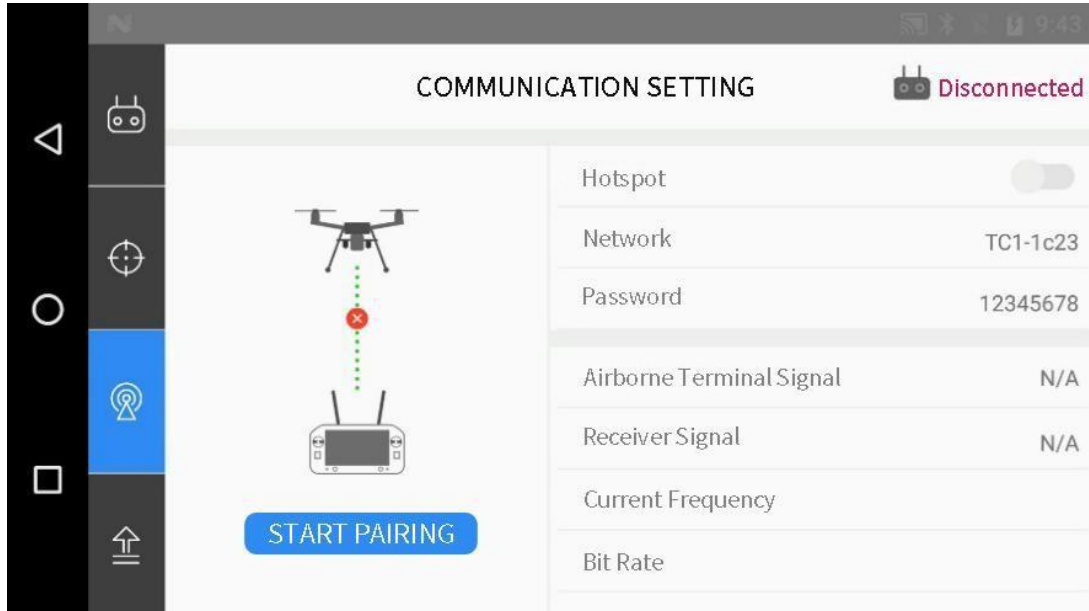
#### **Megjegyzés:**

1. Kérjük, használja a Type-C interfészt az RC töltéséhez.
2. A kijelölt gyorsöltővel kb. 4 óra alatt teljesen feltöltődik.
3. Kérjük, használja a hivatalos töltőt az RC töltéséhez. Ellenkező esetben ajánlott egy FCC/CE-kompatibilis, 5V-os 2A töltőt vagy egy 9V-os 3A gyorsöltőt használni, amely megfelel a QC2.0 protokollnak.
4. Az RC akkumulátorának legjobb állapotának biztosítása érdekében kérjük, bizonyosodjon meg róla, hogy az RC-t 3 havonta teljesen feltölti.
5. Ha az RC furcsa szagot, füst- vagy folyadékszivárgást stb. észlel, állítsa le a töltést, és küldje vissza időben ellenőrzésre és javításra.
6. Ne töltse az RC-t, ha a környezeti hőmérséklet meghaladja a 60 °C-ot.
7. Tartsa az RC-t töltés közben a csecsemők és kisgyermek számára elérhetetlen helyen. Javasoljuk, hogy ne haddja felügyelet nélkül.

#### 1.1.5. RC-Drón párosítás

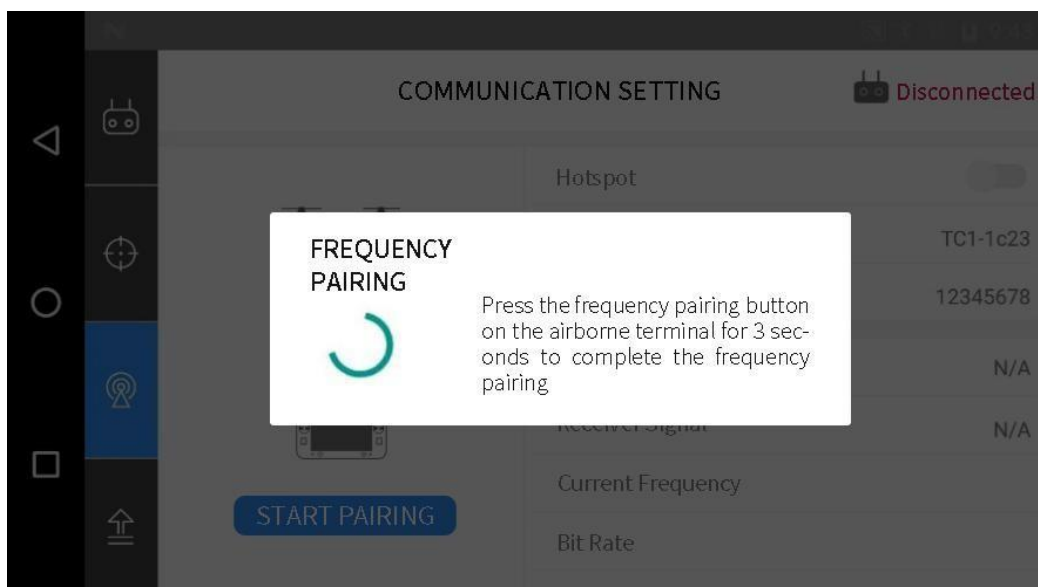
Ha a felhasználó a drónt teljes készletként vásárolja meg, az RC-adó és a drón a kiszállítás előtt frekvenciapárosításra került, és a bekapcsolás után közvetlenül használható. Egyéb esetekben a frekvencia párosításához használja a következő módszereket:

1. Kapcsolja be az RC paraméterbeállítási asszisztenst az alábbi (1.7 ábra) ábrán látható módon.



Ábra 1-7

2. Kattintson a "Start Pairing" gombra, az RC jelzőfények ciánkék színben fog villogni. Az APP megjeleníti a "frekvencia párosítás" felugró ablakát, és az RC bekapcsolásához 30 másodperces időkorlát áll rendelkezésre.



Ábra 1-8

3. Nyomja meg hosszan a bekapcsológombot 5 másodpercig, amíg hangjelzést nem hall. Az APP felületen megjelenik a "Pairing Succeed" (Sikeres párosítás) felirat. Az RC kijelző folyamatosan zöld színű lesz. Ha 30 másodpercen belül nem nyomja meg a párosítás gombot, a párosítás sikertelen lesz.



Ábra 1-9

**Megjegyzés:**

1. A párosítás során tartsa a távolságot az RC és a drón között 10 méteren belül.
2. Bizonyosodjon meg róla, hogy a frekvenciapárosítás során a propellerek és karok ki vannak nyitva és tartson biztos távolságot a dróntól.

### 1.1.6. Specifikációs paraméterek

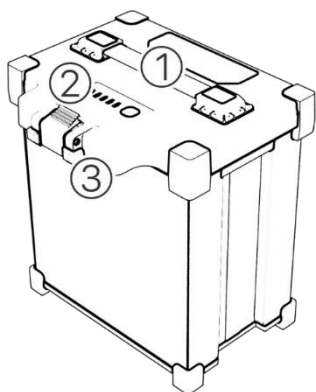
<b>RC adatátviteli rendszer</b>	
Frekvenciatartomány	2.400-2.483GHz
A jel hatékony távolsága (Külfölden akadály és interferencia nélkül)	Maximális kommunikációs távolság 10km Képtávítélet 3km (üzemvédeltmi forgatókönyv)
Interferencia helyreállítása	<1s
Antenna típusa	Omnidirekcionális antenna (2,5dBi)
<b>Wi-Fi</b>	
Működési frekvencia	4,900 GHz ~ 5,845 GHz (5,0 GHz ISM-sáv)
<b>Bluetooth</b>	
Protokoll szabvány	Bluetooth 4.2
Működési frekvenciatartomány	2.400-2.8435GHz
<b>FPV kamera</b>	
Pixel	4 millió
Nézési szög	140° vízszintesen, 87° függőlegesen
Video felbontás	720p
FPV segédfényt	15lux @5m közvetlen fényt
<b>Megjelenítés</b>	
Képernyő mérete	7 hüvelyk
Érintő képernyő típusa	Kapacitív
Képernyőfelbontás	1920x1200
Képernyő fénytérő	1000cd/2

<b>Egyéb paraméterek</b>	
Operációs rendszer	Android OS
Üzemi hőmérséklet	-15°C és 40 °C között
Tárolási hőmérséklet	-25°C és 60°C között
Töltési hőmérséklet	5°C és 40°C között
Akkumulátor típusa	20000mAh @3.7V lítium akkumulátor
Töltési idő	Kb. 4 óra (hivatalos gyorsöltővel)
Folyamatos munkaidő	Több mint 6 óra
FPV kamera	DC 12V, kevesebb mint 0,5A
Vevő	DC 5V 1A
Súly	1120g-tól

## 1.2. Intelligens akkumulátor

A TB1430 akkumulátor egy polimer lítium akkumulátor, amely kompakt méretű, könnyű és nagy kapacitású.

### 1.2.1. Komponens meghatározása



Ábra 1-10

1. Fogantyú
2. Töltöttség jelző
3. Töltőport

### 1.2.2. Specifikációs paraméterek

<b>Tárgy</b>	<b>Paraméter</b>
Névleges kapacitás	30000mAh
Névleges feszültség	51.8V
Standard töltési áram	150A (környezeti hőmérséklet $25 \pm 5^{\circ}\text{C}$ )
Maximális törlési áram	1,5C cella töltés: 30A Max.cella töltés: 150A Cellahőmérséklet: $15\sim 70^{\circ}\text{C}$
Korlátozott töltési feszültség	58.8V
Maximális kisülési áram	240A környezeti hőmérséklet: $-5\sim 45^{\circ}\text{C}$
Üzemi hőmérséklet	$0\sim 45^{\circ}\text{C}$ (töltés) $-10\sim 60^{\circ}\text{C}$ (kisülés)
Tárolási hőmérséklet	$-20\sim 25^{\circ}\text{C}$ (1év)
Súly	11.0Kg

## 1.2.3. LED kijelző állapota

### 1.2.3.1. Az akkumulátor állapotának kijelzése

Funkció	Előfeltétel	Művelet	LED kijelző	Megjegyzés
Az akkumulátor töltöttségi szintjének ellenőrzése	Alvás/ Kikapcsolás	0 (rövid nyomás)	Az akkumulátor aktuális töltöttségi szintjének megjelenítése 3 másodpercig	Az akkumulátor töltöttségi szintje 3 másodpercig jelenik
Bekapcsolás	Alvás/ Kikapcsolás	0-1 (Rövid nyomás + hosszú nyomás >1s)	0, Az akkumulátor aktuális töltöttségi szintjének megjelenítése; 0-1, kapcsolja ki a kijelzőt. A LED kijelzők egyenként kigyulladnak, majd megjelenik az aktuális töltöttségi szint	0-1 A MOS bekapcsolás után aktiválódott
Kikapcsolás	Bekapcsolás	0-1 (Rövid nyomás + hosszú nyomás)	0, Az akkumulátor aktuális töltöttségi szintjének megjelenítése; 0-1, kapcsolja ki a kijelzőt. LED kijelzők egyenként indulnak el.	0-1 A MOS kikapcsolás után aktiválódott
RC párosítás	Az akkumulátor aktiválva van és az RC párosítási interfészen van.	Bekapcsolt állapotban 2 (hosszú nyomás >5s)	A 3. és a 4. LED villog a párosítás közben. A párosítás befejezése után a LED kijelzők visszaállnak eredeti állapotukba.	
UPS lekapcsolás	Az akkumulátor aktiválva van.	Rövid nyomás 5 alkalommal (0-0-0-0-0)	0. az akkumulátor aktuális töltöttségi szintje.	AZ UPS deaktiválva

### 1.2.3.2. Akkumulátor kijelző

Amikor az akkumulátor készenléti üzemmódban van, nyomja meg egyszer röviden a bekapcsológombot, hogy megjelenjen az akkumulátor aktuális töltöttségi szintje, ami 3 másodperc múlva kikapcsol.

Akkumulátor szint	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
91%~100%	ON	ON	ON	ON	ON
81%~90%	ON	ON	ON	ON	FLASH
71%~80%	ON	ON	ON	ON	OFF
61%~70%	ON	ON	ON	FLASH	OFF
51%~60%	ON	ON	ON	OFF	OFF
41%~50%	ON	ON	FLASH	OFF	OFF
31%~40%	ON	ON	OFF	OFF	OFF
21%~30%	ON	FLASH	OFF	OFF	OFF
11%~20%	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
0%~10%	FLASH	OFF	OFF	OFF	OFF



### 1.2.3.3. Töltési állapot

Az akkumulátortöltés közben kijelzi a töltési állapotot: kikapcsolt állapotban nyomja meg egyszer a bekapcsolás kijelző gombot, majd nyomja meg hosszan. A LED1~LED5 egyenként bekapcsol, és az akkumulátortöltési állapotának kijelzése funkció aktiválódig.

Akkumulátor szint	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
0%~40%	Flash	Flesh	OFF	OFF	OFF
41%~60%	Flash	Flash	Flash	OFF	OFF
61%~80%	Flash	Flash	Flash	Flash	OFF
81%~99%	Flash	Flash	Flash	Flash	Flash
100%	ON	ON	ON	ON	ON

### 1.2.3.4. Hiba és egyéb jelzések

A rendellenes töltési állapot beindítja az akkumulátor védelmi funkciót, és az akkumulátor LED fénye a következőképpen jelenik meg.

Hiba információ	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
Túlzott töltési áram	OFF	FLASH	FLASH	OFF	OFF
Túlzott akkumulátorfeszültség	OFF	ON	ON	OFF	OFF
Töltés Túláram/kisülés	OFF	OFF	OFF	FLASH	OFF
Túláram					
Alacsony töltési hőmérséklet	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
Magas töltési hőmérséklet	OFF	OFF	FLASH	OFF	OFF
Kibocsátás előtti sikertelen	OFF	OFF	OFF	FLASH	FLASH
Az akkumulátor cellájának nyomása A különbség meghaladja a határértéket	FLASH	OFF	OFF	OFF	FLASH

Hiba információ	LED1	LED2	LED3	LED4	LED5
MOS túlmelegedés	OFF	OFF	FLASH	OFF	FLASH
MOS hiba	OFF	OFF	ON	OFF	ON
NTC Nyitott áramkör/rövidzárlat Áramkör	OFF	FLASH	FLASH	FLASH	OFF
Csatlakozó túlmelegedés	OFF	FLASH	OFF	FLASH	OFF
Gyűjtővonal nyílt áramkör	OFF	ON	ON	ON	OFF
Az akkumulátor frissítése	FLASH	FLASH	FLASH	FLASH	FLASH
AFE kommunikációs hiba	OFF	FLASH	OFF	FLASH	FLASH
0V Letiltva Töltés	OFF	ON	FLASH	FLASH	ON
Rövidzárlat elleni védelem	ON	FLASH	FLASH	FLASH	ON
CAN kommunikációs hiba	ON	FLASH	ON	FLASH	ON

### Megjegyzések:

1. Az akkumulátort csak akkor aktiválja, ha jól csatlakoztatta a drónhoz.
2. Kikapcsolás után vegye ki az akkumulátort.
3. A hosszabb élettartam érdekében töltsse fel az akkumulátort 3 havonta 60%-ra.
4. Használat előtt bizonyosodjon meg az akkumulátor megfelelő töltöttségi szintjéről. Ha az akkumulátort hosszabb ideig nem használták, kérjük, használja a külön töltőt az akkumulátor tárolási feszültségre történő kisütéséhez, majd tárolja száraz és szellőztetett környezetben.
5. Ezt az akkumulátort külön töltővel kell tölteni (TC7202, TC7201, TC7201P). A balesetek elkerülése érdekében kérjük, hogy semmilyen körülmények között ne cserélje ki a töltőt.
6. Ne használja az akkumulátorokat, ha szagot vagy hőt bocsátanak ki, vagy ha rendellenes alakúak/színűek, illetve ha bármilyen más problémát észlel rajtuk. Ha az akkumulátor használatban van vagy töltődik, azonnal ki kell venni a drónból vagy a töltőből. Ne használja többé az ilyen akkumulátort.
7. Normális, hogy a repülési idő lerövidül, ha a környezeti hőmérséklet alacsonyabb, mint 10°C.
8. Az akkumulátor felületét a művelet után időben meg kell tisztítani, az agrokémiai korrózió elkerülése érdekében.

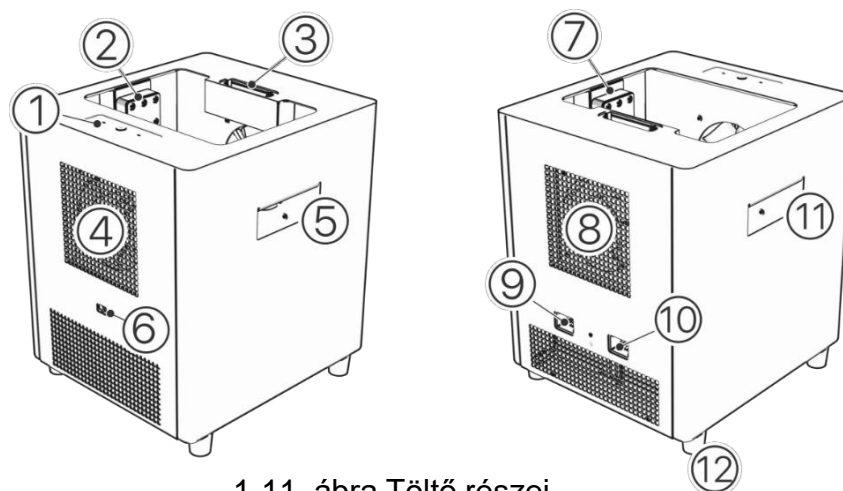
9. A drónt szigorúan tilos erős statikus elektromosság, mágneses mező vagy nagyfeszültségű elektromos vezeték környezetében használni.
10. Szigorúan tilos szögekkel vagy más éles tárgyakkal átszúrni az akkumulátor tokját, illetve kalapáccsal ütni vagy rálépni az akkumulátorra.
11. Ha az akkumulátor szivárgása után az elektrolit a szembe kerül, a szem dörzsölése helyett öblítse ki az elektrolitot. Azonnal forduljon orvoshoz. A szem megsérül, ha nem kezelik időben.

### 1.3. Töltő (TC7201P)

A TC7201P töltő egy egycsatornás lítium-polimer akkumulátortöltő, amelynek maximális töltési árama 150A.

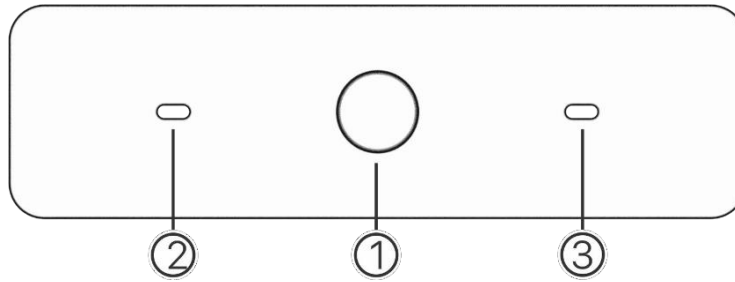
#### 1.3.1. Alkatrészek

A töltő alkatrészeinek meghatározása az 1-11. ábrán látható.



1-11. ábra Töltő részei

- |                          |                       |
|--------------------------|-----------------------|
| 1. Működési interfész    | 7. Akkumulátor támasz |
| 2. Akkumulátor támasz    | 8. Levegő kimenet     |
| 3. Akkumulátor töltőport | 9. AC bemeneti port   |
| 4. Légbeömlőnyílás       | 10. AC bemeneti port  |
| 5. Fogantyú              | 11. Fogantyú          |
| 6. USB port              | 12. Láb               |



1-12. ábra Töltő kezelőpanel

- |                        |                         |              |
|------------------------|-------------------------|--------------|
| 1. Be-/Kikapcsoló gomb | 2. Töltési állapotjelző | 3. Vészjelző |
| (Start/Stop)           | (CHG)                   | (Alarm)      |

### 1.3.2. Funkció leírás

#### 1.3.2.1. Állapotjelző LED Leírás

#### 1) Jelzések Jelentése

A töltőt az első használat során aktiválni kell. Miután a töltő Bluetooth-on keresztül csatlakozik a drónhoz, kérjük, aktiválja azt az APP útmutatása szerint.

Állapot	Figyelmeztetés	Akkumulátor állapotjelző	Vészjelző	Működés jelző
Deaktiválva	/	Állandó fehér	Állandó fehér	Villog
Aktiválva	/	OFF	OFF	Villog

**Önellenőrzés:** Ezután nyomja meg a kezelőpanelen lévő "start/stop" gombot. Az akkumulátor töltöttségi állapotjelző és a riasztásjelző fehérre vált. A töltő az önellenőrzést egy hangjelzéssel fejezi be a végén.

## 2) Az akkumulátor töltési állapotjelzőjének leírása

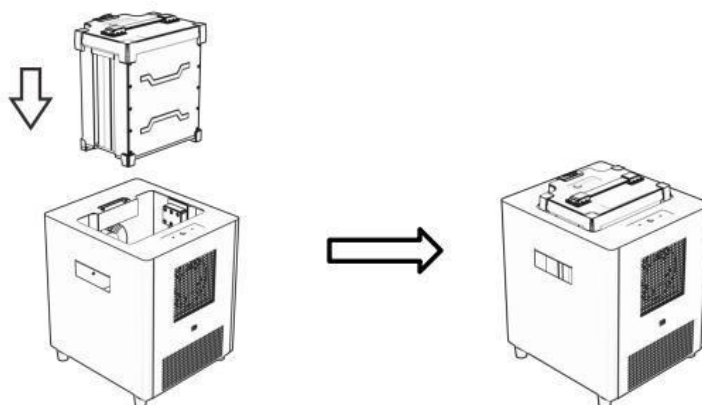
LED Villanás szabályai	Figyelmeztetés	Leírás	Megjegyzés
OFF	/	Nincs akkumulátor csatlakoztatva a megfelelő porthoz	
Folyamatos sárga fény	/	Az akkumulátor a megfelelő porthoz csatlakozik, és töltésre vár	
Zöld, (lélegzet) lassú villanás	/	Az akkumulátor a megfelelő porthoz csatlakozik, lassú töltés módban van	
Zöld, gyors villanás	/	Az akkumulátor a megfelelő porthoz csatlakozik, gyors töltés módban van	
Folyamatos zöld fény	/	Az akkumulátor a megfelelő porthoz csatlakozik, teljesen fel van töltve	
Sárga, folyamatos, egyszeri villanás	/	Az akkumulátor hőmérséklete túl alacsony. A töltőáram korlátozott.	$0 \leq \text{Cellahőmérséklet} < 10^{\circ}\text{C}$
Sárga, folyamatos, tripla villanás	/	Az akkumulátor hőmérséklete túl magas. Tilos tölteni!	A cella hőmérséklete $> 65^{\circ}\text{C}$
Egy piros villanás	D.D.D...	Az akkumulátor nincs bedugva / nem eredeti akkumulátor / kommunikációs hiba	
Dupla piros villanás	D.D.D...	A különböző feszültségű akkumulátorok vegyesen töltődnek	
Tripla piros villanás	D.D.D...	BMS error	A hibaelhárításhoz ellenőrizze a töltési engedély feltételeit
Folyamatos piros fény	D.D.D...	Kimeneti túlfeszültség. egyéb hardver hiba	

### 3) Töltő figyelmeztető jelzőfény

<b>LED Villanás szabályai</b>	<b>Figyelmeztetés</b>	<b>Leírás</b>	<b>Cselekvés</b>
Egy sárga villanás	/	A töltő hőmérséklete túl magas	Automatikus
Dupla sárga villanás	/	a bemeneti feszültség feszültség alatt van	Automatikus
Tipra sárga villanás	/	A bemeneti feszültség magas	Normál töltés
Egy piros villanás	D.D.D...	A környezeti hőmérséklet túl magas, vagy a ventilátor meghibásodott	Állítsa le a töltést
Dupla piros villanás	D.D.D...	Hiba a töltő bemeneti feszültségében (Alulfeszültség elleni védelem)	Állítsa le a töltést
Tripla piros villanás	D.D.D...	Hiba a töltő bemeneti feszültségében (Túlfeszültség védelem)	Állítsa le a töltést
Folyamatos piros fény	D.D.D...	Kimeneti túlfeszültség vagy egyéb hardverhiba	Állítsa le a töltést, kapcsolja ki és indítsa újra a helyreállításhoz
Folyamatos kék fény	/	Csak egy tápegység működik	

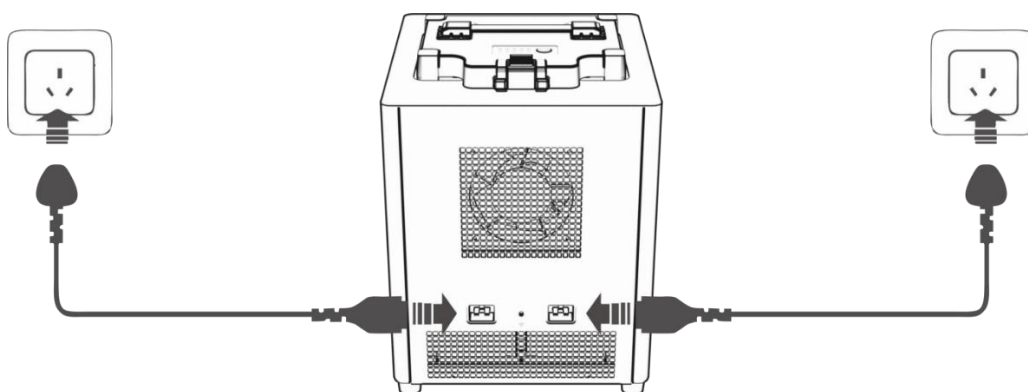
### 1.3.3. Töltés lépések

1. lépés: Helyezze be az akkumulátort a töltőbe. Kérjük, figyeljen a csatlakozó irányára.



1-13. ábra

2. lépés: Csatlakoztassa a tápkábelt a töltő tápcsatlakozójához, a másik csatlakozót pedig csatlakoztassa a váltóáramú tápegységhez (200-240V, 50/60Hz). Ha csak egy tápkábel van csatlakoztatva, a maximális töltési teljesítmény 3600 W-ra korlátozódik.



1-14. ábra

3. lépés: Miután meggyőződött arról, hogy minden vezeték helyesen van csatlakoztatva, nyomja meg a kezelőpanel „Start/Stop” gombját és a töltő elkezd az önellenőrzést, ha hiba lép fel az önellenőrzés során az akkumulátor töltési állapotjelzőjének táblázat alapján tudja ellenőrizni, a jelzések szerinti megjelenő hiba kódot.

4. lépés: Ha a töltés befejeződött nyomja meg a kezelőpanelen található "Start/Stop" gombot, hogy kikapcsolja az akkumulátort, húzza ki a hálózati tápkábelt, és húzza ki az akkumulátort. Kérjük, kövesse az alábbi szabályokat.

### Töltés mód

Akkumulátor állapota	Töltés állapotjelző	Utasítás az akkumulátor csatlakoztatásához vagy eltávolításához
Teljesen feltöltve	Egyszínű zöld	Az akkumulátor közvetlenül kihúzható
Várakozás a töltésre	Egyszínű sárga	Az akkumulátor közvetlenül kihúzható
Töltés	Egyszínű zöld	Ha az akkumulátor eltávolítására, vagy behelyezésére van szükség előbb nyomja meg a „Start/Stop” gombot. Az akkumulátor közvetlenül nem helyezhető be vagy távolítható el.

### Megjegyzések:

1. Használat előtt bizonyosodjon meg róla, hogy a töltő földelve van.
2. Ne használja a töltőt közvetlen napfényben, nedves környezetben, magas páratartalomban, magas hőmérsékleten, porban vagy villámlásban.
3. A terméket ne tegye ki magas nyomásnak, sugárzó hőnek. Tartsa távol a veszélyes anyagoktól, pl.: maró hatású anyagok, gyúlékony gázok.
4. Csak megfelelő környezeti hőmérsékleten (5~45°C) használja.



5. Töltés közben a termékeket stabil vízszintes helyzetbe kell helyezni, és biztosítani kell a szellőzés és a hőelvezetés feltételeit.
6. Töltéskor szigorúan tartsa be az akkumulátor biztonsági utasításait és figyelmeztetéseit.
7. A csatlakoztatás előtt ellenőrizze, hogy a töltő és az akkumulátorok nem rendelkeznek szemmel látható hibákkal, például eltömődéssel, sérüléssel, töréssel vagy rövidzárlattal.
8. Használat előtt bizonyosodjon meg arról, hogy a tápvezeték elegendő kapacitással rendelkezik, hogy elkerülje a túlmelegedést vagy akár a nem megfelelő kapacitás okozta tüzet, különösen, ha két vagy több berendezést használnak egyszerre.
9. Ne húzza ki a bemeneti vezetékét, amikor a töltő működik. A töltés után húzza ki az akkumulátort.
10. Bizonyosodjon meg róla, hogy az akkumulátor jól csatlakoztatva van mielőtt a töltést megkezdi.
11. Ez a töltő csak a drón akkumulátorához használható. Ha a felhasználó a töltőt a kézikönyvben felsoroltaktól eltérő célokra használja azért a gyártó nem vállal felelőséget.
12. Használat közben ne hagyja felügyelet nélkül a töltőt, ha bármilyen a normálistól eltérő működést tapasztal azonnal állítsa le a töltést.
13. Tűz esetén ne használjon folyékony tűzoltószert az áramütés elkerülése érdekében. Elektromos tüzek oltására megfelelő porral oltó készüléket használjon.

### 1.3.4. Specifikációs paraméterek

Tárgy:	Paraméter
Bemenet	AC 220-240V 50/60Hz
Névleges bemenetifeszültség	AC 220V/ 50~60Hz
Kimeneti teljesítmény	max 7200W
Kimeneti feszültség	max 58,8V
Töltési áram	max 150A (állítható)
Üzemi hőmérséklet	5°C~45°C
Működési páratartalom	0%~75%
Tárolási hőmérséklet	-10°C ~ 70°C
Tárolási páratartalom	0%~75%
Feszültség érzékelés	Támogatás
Védelem	Túláram védelem Túlhőmérséklet védelem Túlfeszültség védelem Rövidzárlat védelem Fordított csatlakozási védelem
Súly	18.7kg
Dimenzió	300*330*375

## 1.4. Drón

### 1.4.1. Funkcionális jellemzők

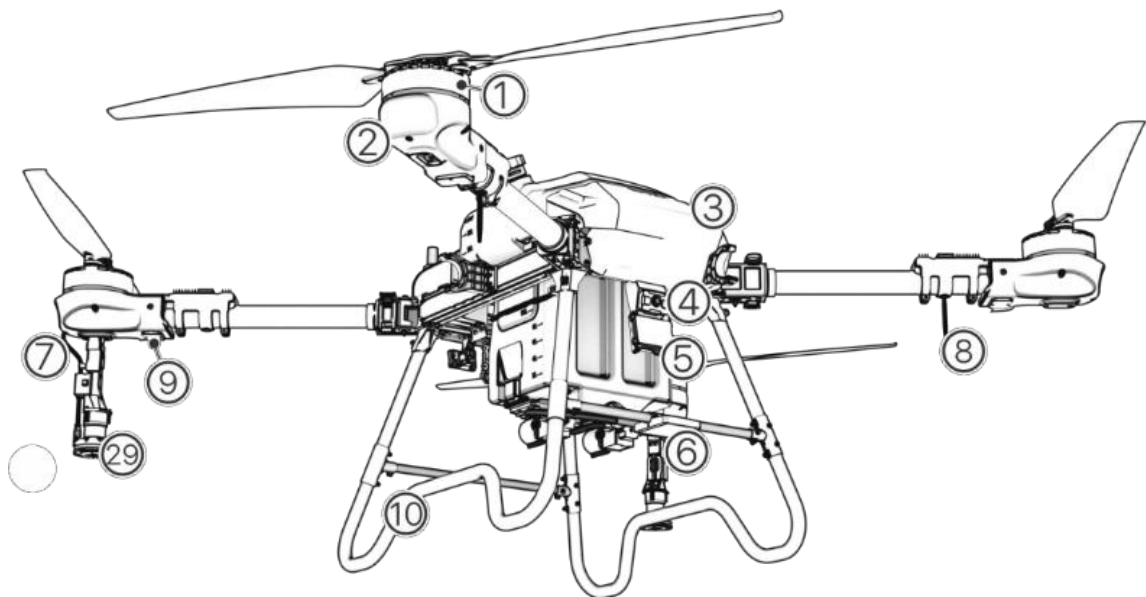
A 3WWDZ-35B mezőgazdasági növényvédelmi drón a következő jellemzőkkel rendelkezik:

1. Professzionális szénszálakból készült, könnyebb súlyú és nagyobb szilárdságú. Összecsukható karokat terveztek a könnyű szállításhoz.
2. A cserélhető tartály és akkumulátor javítja a hatékonyságot.
3. A nagy pontosságú GNSS navigációs rendszerrel és IMU-érzékelővel a drón pontos pozicionálási funkcióval rendelkezik a biztonság és a megbízhatóság érdekében.
4. Kettős vízszivattyúval van felszerelve, és mindegyik független vezérlő permetező rendszerrel rendelkezik. A permetezés nagy pontosságának és a jó porlasztási hatásnak a biztosítása érdekében áramlásmérővel van ellátva.

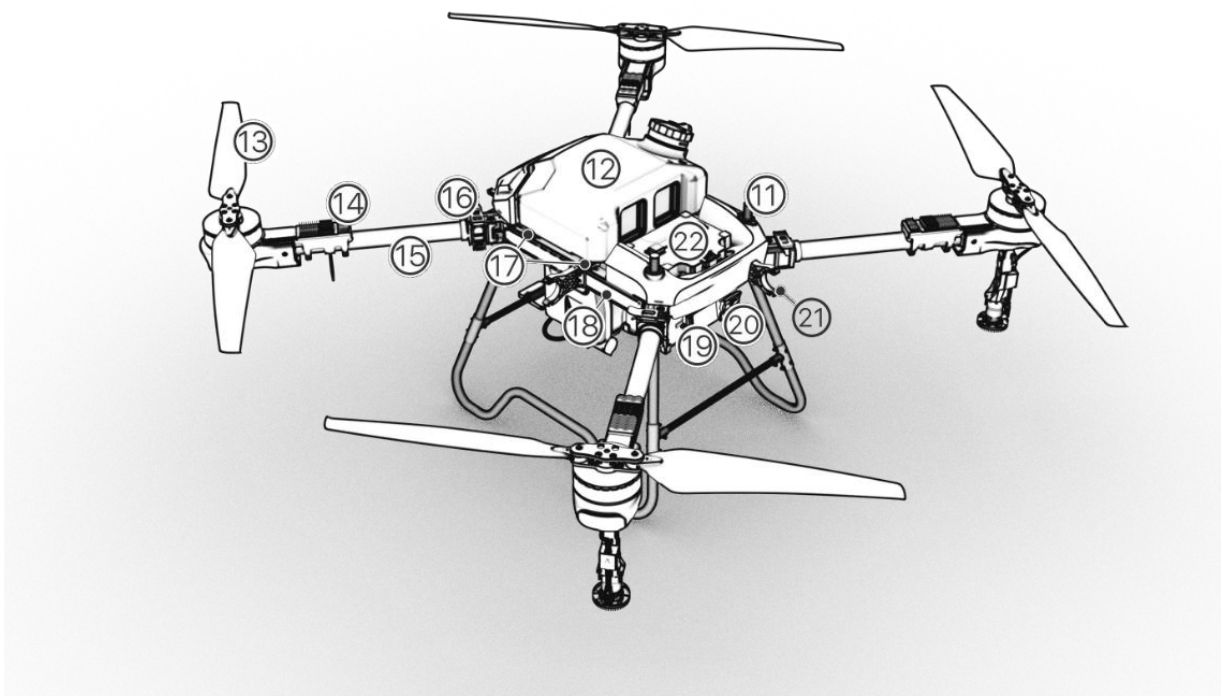
5. A Mezőgazdasági asszisztens APP támogatja az intelligens útvonaltervezést, így a drón önállóan is működhet. Segít megkönnyíteni a pilóta munkáját. Nem bocsát ki füstgázt, így a drón környezetbarát, és megfelel az energiatakarékossági, környezetvédelmi és a "zöld mezőgazdaság" fejlesztésére vonatkozó követelményeinek. Emellett könnyen kezelhető, karbantartható és költséghatékony.

#### 1.4.2. Drone alkatrészek

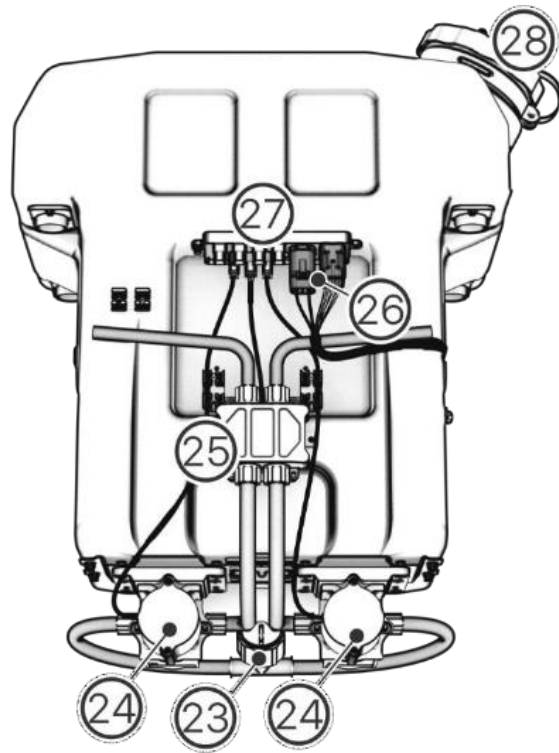
A drón alkatrészei az alábbi ábrákon (1-15, 1-16, 1-17) láthatók.



1-15. ábra

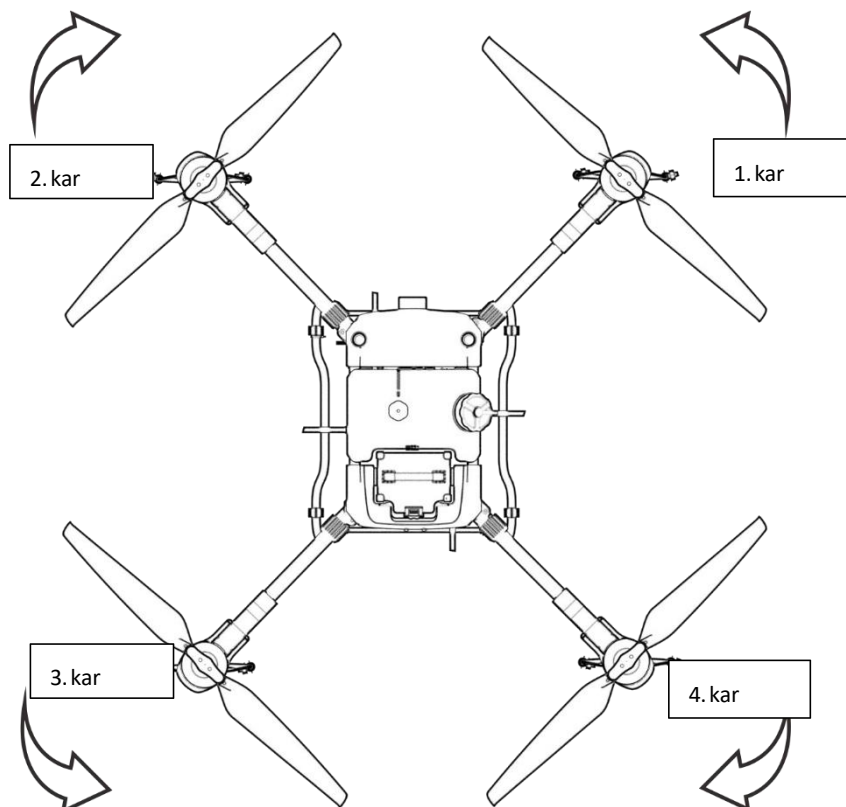


1-16. ábra



1-17. ábra

1. Motor	2. Motorburkolat	3. Elülső ház	4. Elülső FPV kamera
5. Elülső akadály elkerülő radar	6. Területkövető radar	7. Fúvókatartó	8. Antenna
9. Állapotjelző	10. Leszállóegység	11. RTK antenna	12. Tartály
13. Propeller	14. ESC	15. Kar	16. Rögzítő egység
17. Súlyérzékelő	18. Drón test	19. Hátsó akadály elkerülő radar	20. Hátsó FPV kamera
21. Karrögzítő bilincs	22. Inteligens akkumulátor	23. Tartály kimeneti nyílás	24. Szivattyú
25. Áramlásmérő	26. Permetező csatlakozó kábel	27. Tartály HUB Modul	28. Tartály bemeneti nyílás
29. Centrifugális fúvóka			



1-18. ábra

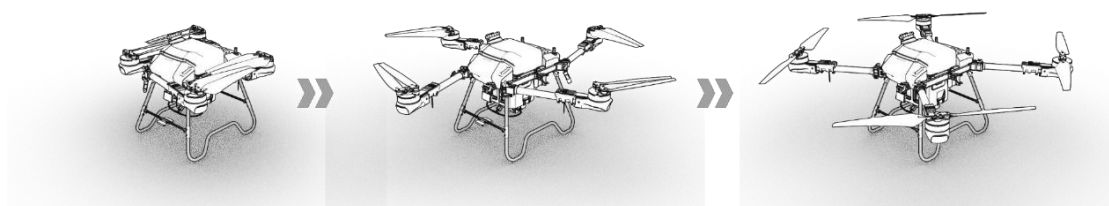
### **Megjegyzés:**

Az 1. és 3. karon lévő légcsavarok az óramutató járásával ellentétes irányban, míg a 2. és 4. karon lévő légcsavarok az óramutató járásával megegyező irányban forognak. Lásd az 1-18. ábrát.

### **1.4.3. Drón előkészítése**

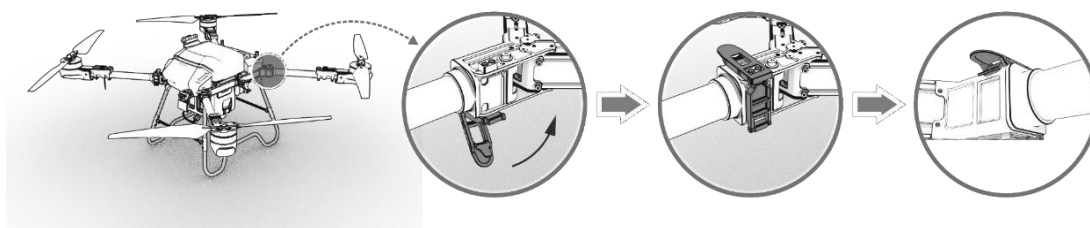
#### *1.4.3.1. Kinyitni a karokat*

1. Vegye ki a dobozból a 3WWDZ-35B növényvédelmi drónt
2. Vízszintesen forgassa el a légcsavarokat, hogy kivegye őket a tartóból.
3. Hajtsa ki a karokat. Lásd az 1-19. ábra.



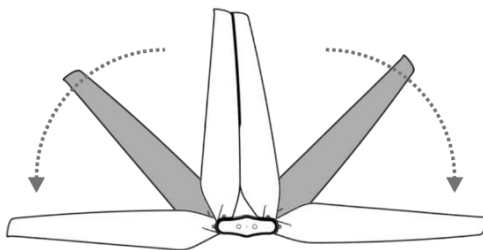
1-19. ábra Kar kihajtása

4. Bizonyosodjon meg róla, hogy a szorítóelem meg van húzva, ahogy az 1-20. ábrán látható.



1-20. ábra Karrögzítő

5. Hajtsa ki a légcsavarokat 180°-ra, ahogy az 1-21. ábrán látható.



1-21. ábra Hajtsa ki a légcsavarokat

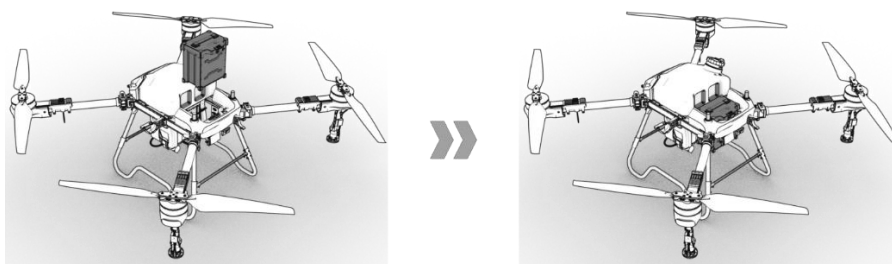
**Megjegyzés:**

A fenti folyamat során vigyázzon a kezére.

1.4.4. Telepítse az akkumulátort

Ügyeljen arra, hogy a hivatalos akkumulátort használja, és repülés előtt ellenőrizze az akkumulátor töltöttségi szintjét.

1. Helyezze az akkumulátort függőlegesen lefelé a dróntest hátsó oldalán lévő akkumulátorsínbe.
2. Csatlakoztassa az akkumulátor kimeneti csatlakozóját a testhez, és az akkumulátor akkor rögzül, amikor egy "kattanást" hall. Lásd az 1-22. ábrát.



1-22. ábra Az akkumulátor behelyezése

## 1.4.5. Berendezés kalibrálása

### 1.4.5.1. Iránytű kalibrálás

**1. módszer:** A kalibrációs funkció elérése az RC-re telepített APPsegítségével lehetséges:

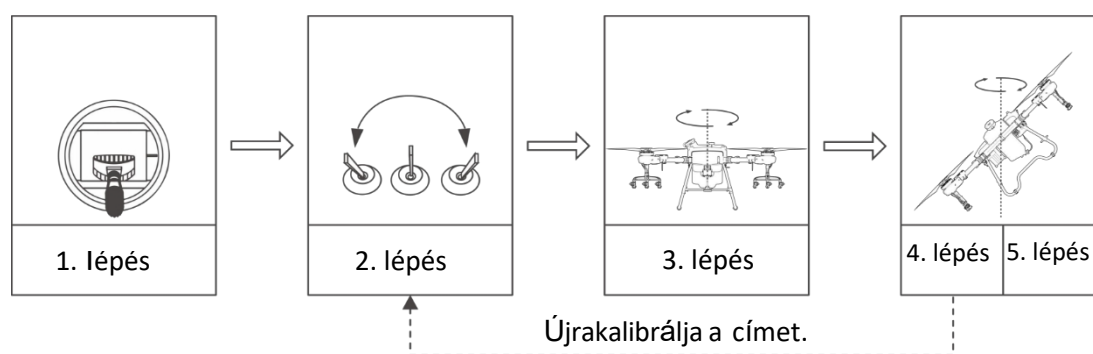
**1. lépés:** Húzza le a gázkart.

**2. lépés:** Gyorsan kapcsolja lefelé a "Flight Mode Switch" kapcsolót lefelé ("S"), majd kapcsolja felfelé ("G") körülbelül 6-10 cikluson keresztül, amíg az állapotjelző lámpa kék színnel villog.

**3. lépés:** Helyezze a drón fejét előre, és tartsa a drónt a talajjal egy szintben. Lassan forgassa a drónt az óramutató járásával megegyező irányba legalább egy körön keresztül. Ha az állapotjelző zöldet villog, folytassa a 4. lépést. Ha az állapotjelző folyamatosan zöld színű, a kalibrálás befejeződött.

**4. lépés:** Emelje a drónt vízszintesen több mint 45°-kal a föld felé. Lassan forgassa a drónt az óramutató járásával megegyező irányba legalább egy körön keresztül, amíg az állapotjelző 4 másodpercen keresztül folyamatosan zöldet mutat. A kalibrálás befejeződött.



**5. lépés:** A kalibrálás sikertelen, ha az állapotjelző 4 másodpercen keresztül folyamatosan piros színt mutat. Ismétlje meg a 2-4. lépést, amíg a művelet sikeres nem lesz. Lásd az 1-23. ábrát.




1-23. ábra Iránytű kalibrálása



## 2. módszer: Lépjen be a kalibrálási funkcióba az APP-on keresztül:

1. lépés: Kattintson a  gombra az APP jobb felső részén, hogy belépjen a Beállítások felületre, és kattintson a  gombra a Repülésbeállításokba.



2. lépés: Kattintson a  gombra a mágneses iránytű kalibrációs felületére. Kattintson a kalibrálás elindításához, és a drón navigációs fénye kék színnel villog.


3. lépés: Végezze el az 1. módszer 3-5. lépését.

### Megjegyzések:

1. A kalibrálás előtt a drón propellereit és a karokat ki kell nyitni.
2. Ne kalibrálja a készüléket erős mágneses mezővel rendelkező területeken, például fém bányákban, parkolóokban, földalatti acélbetétes épületekben stb.
3. A kalibrálás során ne vigyen magával ferromágneses anyagokat, például kulcsokat, mobiltelefonokat stb.
4. Ne kalibrálja az iránytűt beltérben.

#### 1.4.5.2. Áramlásmérő kalibrálása

Az áramlásmérő kalibrálását akkor kell elvégezni, amikor a drónt először használják permetezésre, különben a működés hatása sérül.

Előkészületek a kalibrálás előtt: Nyomja meg a  gombot a szivattyú elindításához, amikor a drón a földön van, hogy a csővezetékéből kiürítse a levegőt.

Enter Setting ==> Permetező felület. Kattintson az "Áramlásmérő kalibrálás" gombra.

### Megjegyzések:

1. Kalibrálja újra, miután a fúvókát cserélte.
2. Kalibrálja újra a különböző viszkozitású agrokémiai szerek használata előtt.
3. Kalibrálja újra, ha a tényleges szórási mennyiség és a megadott szórási mennyiség közötti hiba több mint 10%.

## 2. Repülés

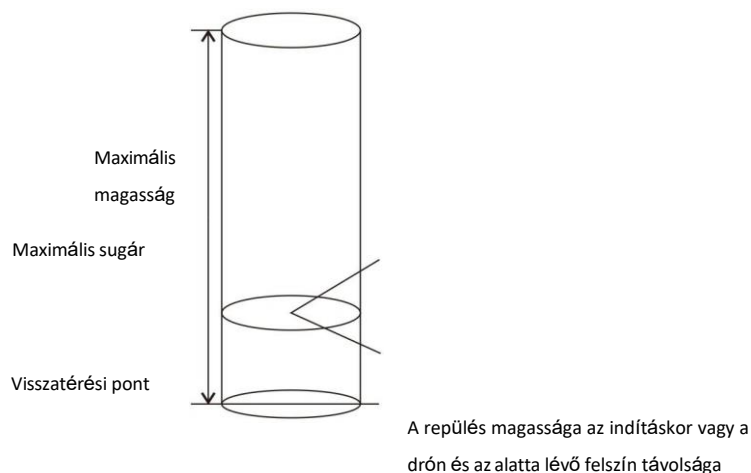
### 2.1. Repülés biztonsági utasítások

A Nemzetközi Polgári Repülési Szervezet (ICAO) és a nemzeti légiforgalmi irányítás légtérel ellenőrzésre és a drónok szabályozására vonatkozó előírásai szerint a drónoknak az előírt légtérben kell repülniük. A repülésbiztonság érdekében a repüléskorlátozási funkció (beleértve a magasság- és távolsághatárolást, valamint a repülést tiltó területet) alapértelmezés szerint engedélyezve van, hogy segítse a felhasználókat a termék biztonságos és legális használatában.

Ha a GNSS rendelkezésre áll, a repülési tilalmi terület a magasság- és távolsághatárolással együtt befolyásolja a repülést. A drónok által repülhető légtér a korlátozott légtér metszéspontja. GNSS nélkül a drón repülési magasságát nem korlátozza a Mezőgazdasági asszisztens APP.

#### 2.1.1. Magassági és távolsági korlátozás

A magassági korlát a drón repülési magasságának korlátozására szolgál, a maximális sugár pedig a légi jármű repülési távolságának korlátozására. A drón maximális repülési magassága szállításkor 20 méter. Lásd a 2-1. ábrát.



2-1. ábra Magassági és távolsági korlátozás

<b>GNSS Állapot</b>	<b>Repülés Mód</b>	<b>Repülési limit</b>		<b>Értesítés</b>
<b>GNSS- szel</b>	GPS üzemmód	Maximális magasság	30m	Figyelmeztetés
	autonóm üzemmód	Maximális sugár	9999m	Figyelmeztetés
	Attitude mód	Maximális magasság	30m	Automatikus váltás GPS-re üzemmód figyelmeztetéssel
		Maximális sugár	9999m	Automatikus váltás GPS-re üzemmód figyelmeztetéssel
<b>GNSS - nélkül</b>	Attitude mód	Maximális magasság	Nincs korlát	Nincs figyelmeztetés
		Maximális sugár	Nincs korlát	Nincs figyelmeztetés

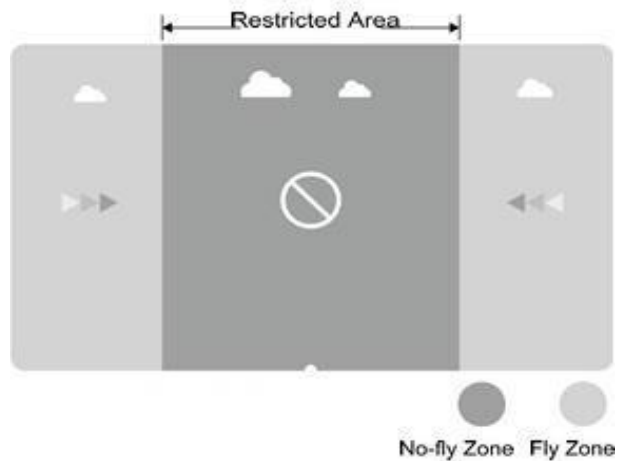
## 2.1.2. Repüléstilalmi zóna és korlátozott terület

### 2.1.2.1. Repülésmentes övezet

A terület magában foglalja a repülőtéri korlátozott repülési területeket és a különleges repülési korlátozás alá eső területeket. További részletekért kérjük, olvassa el a helyi hatóságok által meghatározott különleges repüléskorlátozás alá eső területeket.

### 2.1.2.2. Korlátozott terület (ha a GNSS rendelkezésre áll)

Vészhelyzetek (például erdőtűzek, nagyszabású események stb.) miatt ideiglenesen korlátozottan repülhető területek. A korlátozott terület lehet egy kör vagy egy sokszög. A drón nem repülhet a repülési tilalmi zónán belül. Lásd a 2-2. ábrát.



2-2. ábra Repülési tilalmi övezet és korlátozás alá vont terület

A GNSS jel normális		
Terület	Különleges repülési korlátozással érintett terület	Állapotjelző lámpa a drónon
Repüléstilalmi zóna	A motorok nem aktiválhatók.	A piros lámpa 5 másodpercig világít, majd 1 másodperc múlva kialszik.
	Ha a drón GNSS nélkül repül, akkor automatikusan leszáll, amint a GNSS elérhetővé válik, és a motor leszállás után automatikusan leáll.	
Közel a repüléstilalmi zónához	Távolság a repüléstilalmi zónától <120m. A drón repülési sebessége lelassul, villogó fényekkel és riasztással jelez.	A piros lámpa 5 másodpercig világít, majd 1 másodperc múlva kialszik.
Repülési zóna	A drón normálisan repülhet. Nincsenek repülési korlátozások.	Nincs figyelmeztetés

### Megjegyzés:

A repülés biztonsága érdekében próbálja meg elkerülni a repülőtereket, autópályákat, vasútállomásokat, metróállomásokat vagy városi területeket. Ha a felhasználóknak ilyen területeken kell repülniük, készítse elő a megfelelő papírokat, és kérjen ideiglenes légteret a helyi hatóságoktól. Ezután lépjen kapcsolatba az értékesítés utáni szervizzel a korlátozás feloldása érdekében.

## 2.2. Repülési állapotjelő - Jelzőfények a karokon-

Az első próbarepülés alkalmával ajánlott megismerni a repülési állapotjelzők jelentését a biztonságos repülés érdekében.

Sorsz.	Állapot	Jelentés	Állapotjelző
1	Normál	Bekapcsolás; Az önellenőrzés befejeződött GPS műholdas keresés	Sárga villogás kétszer
2		Az előkészítés befejeződött; felszállásra vár	Egyszínű sárga
3		Felszállás és repülés	Fej irányában egyszínű piros; Fejjel ellentétes irányban egyszínű zöld
4		Üzem mód kapcsoló	Zöld villogás 5 másodpercig
5		Mágneses iránytű kalibrálása (Vízszintes)	A kijelző sárgán villog másodpercenként kétszer
6		Mágneses iránytű kalibrálása (Függőleges)	A kijelző zöldet villog másodpercenként kétszer
7		Mágneses iránytű kalibrálása sikeres	Egyszínű zöld 4s
8	Rendellenes	Mágneses iránytű kalibrálása hiba	Egyszínű piros 4s
9		Önellenőrzés sikertelen	Egyszínű piros
10		Alacsony feszültség / hangerő I.szint	Vörös villogás lassan
11		Alacsony feszültség / hangerő II.szint	Egyszínű piros
12		IMU hiba	Egyszínű piros
13		Barométer hiba	Egyszínű piros
14		GPS hiba	Egyszínű piros
15		Független mágneses iránytű	Egyszínű piros

Sorsz.	Állapot	Jelentés	Állapotjelző
		hiba	
16		Motorhiba	Egyszínű piros
17		RC elveszíti az irányítást	Egyszínű piros

## 2.3. Művelet leírása

### 2.3.1. Repülés előtti ellenőrzés

Kérjük, ellenőrizze az alábbi pontokat a repülési balesetek elkerülése érdekében.

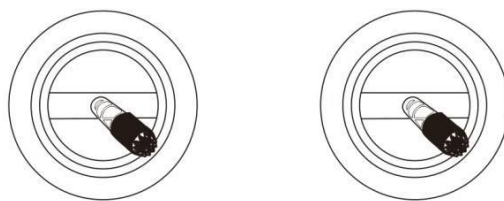
1. Helyezze a drónt a nyílt területre, és a faroknak a felhasználó felé kell néznie.
2. Az akkumulátor csatlakoztatása előtt be kell kapcsolni a távvezérlőt. (Repülés előtt be kell kapcsolni a távirányítót, mielőtt a drón akkumulátorát csatlakoztatná.
3. Bizonyosodjon meg róla, hogy a drón akkumulátora megfelelően van-e beszerelve.
4. Bizonyosodjon meg arról, hogy a drón és a távirányító akkumulátora is megfelelően fel van töltve, valamint hogy a permetezéshez szükséges agrokémiai anyag elegendő.
5. Bizonyosodjon meg arról, hogy a motorok és a légcsavarok a megfelelő irányban forognak, és a szerkezet stabil. A drón minden karja és légcsavarja teljesen kinyújtva van, és a karok rögzítői meg vannak húzva.
6. Bizonyosodjon meg arról, hogy a szórófejek nem tömődnek el és nem szivárognak, és a fúvókák normálisan tudják a vizet szórni. Ha a permetezési próba során nem permeteződik ki folyadék, ellenőrizze a rendszert és végezze el a légtelenítést. Végezzen újabb permetezési próbát.

### 2.3.2. Drón Zárolása és feloldása

#### 2.3.2.1. Feloldás

A feloldási művelet a 2-3. ábrán látható. A drón feloldásakor a motorok az 1., 2., 3. és 4. sz. sorrendben forognak. Amikor az 1-es számú motor elindul,

nyomja a gázkart kissé felfelé, és az összes motor egyszerre fog elindulni.

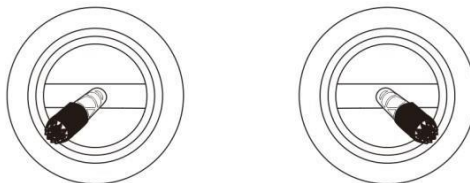


2-3. ábra Feloldás

#### 2.3.2.2. Zárolás

A drón két aktív zárolási módszert támogat:

- A lezáráshoz végezze el a 2-4. ábrán látható műveletet.
- Miután a drón leszállt, a gázkarral legalább 3 másodpercig lefelé kell tartani a gázkart, majd a drón automatikusan rögzül.

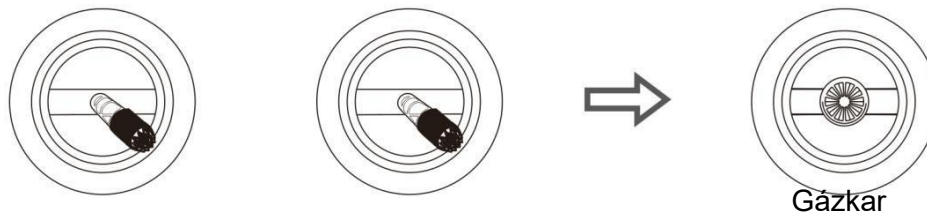


2-4. ábra Zárolás

#### 2.3.3. Felszállás és leszállás

##### 2.3.3.1. Felszállás

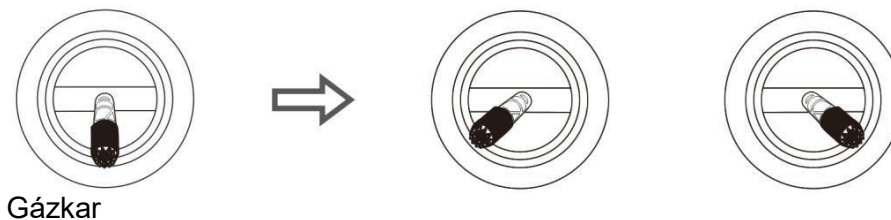
- 1. lépés:** Kattintson a "⏻" gombra, majd nyomja meg hosszan a "⏻" gombot 2 másodpercig a távvezérlő bekapcsolásához.
- 2. lépés:** Kapcsolja be a drón tápegységét.
- 3. lépés:** A pilótának 10 m-nél nagyobb távolságot kell tartania a dróntól.
- 4. lépés:** Lépjen be a mezőgazdasági asszisztens APP kezelőfelületére, hogy megbizonyosodjon arról, hogy a GNSS jele jó, és a drón állapotjelző lámpája nem mutat pirosat, ami azt jelenti, hogy nincs figyelmeztetés.
- 5. lépés:** Végezze el a feloldási műveletet, a drónmotorok egyenként elindulnak, majd lassan nyomja fel a gázkarral a felszálláshoz.
- 6. lépés:** A drón a gázkar középre állítása után a 2-5. ábrán látható módon az aktuális magasságon marad és lebeg.



2-5 ábra Feloldás és lebegtetés

### 2.3.3.2. Leszállás

- 1. lépés:** Lassan húzza le a gázkat, és a drón a földre száll.
- 2. lépés:** Miután a drón leszállt, állítsa a gázkart lefelé, majd végezze el a 2-6. ábrán látható rögzítési műveletet.



2-6 ábra Landolás és zárás

### Megjegyzés:

1. Az első próbarepülésnél a repülési magasság nem haladhatja meg a 4 métert.
2. Az első próbarepülés során ne repüljön a látótávolságon túl.
3. Ha a repülés során a mezőgazdasági asszisztens APP felületén riasztást jelző fény villog, vagy figyelmeztetés jelenik meg, kérjük, azonnal szálljon le, és ellenőrizze a drónt a növényvédelmi asszisztens figyelmeztető információi szerint.

### 2.3.4. GPS üzemmód

#### 2.3.4.1. Üzemmód bemutatása

A GPS üzemmód jellemzője, hogy könnyen kezelhető és gyorsan indítható, ami alkalmas a kis, szabálytalan és összetett területeken történő működésre. GPS üzemmódban a drón maximális repülési sebessége 10m/s. A



folyadékpermetezési sebessége a repülési sebességgel függ össze. Minél gyorsabbanrepül a drón, annál nagyobb az áramlási sebesség. Amikor a drón lebeg, az áramlás automatikusan leáll.

#### 2.3.4.2. Működési eljárás

- 1. lépés:** Mielőtt felszállna, kattintson a "☁" gombra a tesztpermet elindításához, hogy ellenőrizze, van-e levegő a csővezetékben.
- 2. lépés:** A drón felszáll és a terepre repül a működéshez.
- 3. lépés:** Nyomja meg a permetezés gombot "☁", és repüljön a drón a mezőre, és indítsa el a műveletet.

#### Megjegyzés:

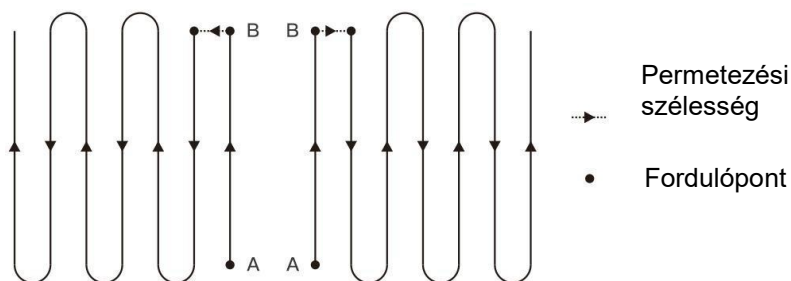
A művelet során bizonyosodjon meg arról, hogy a drón látótávolságon belül van.

#### 2.3.5. AB pont üzemmód

##### 2.3.5.1. Üzemmod bemutatása

Az AB pont üzemmód a normál területen való használatra alkalmas. Kevesebb műveleti lépéssel rendelkezik. Az AB pont üzemmódban a drón az A és B pont rögzítése után automatikusan működhet. A permet automatikusan kikapcsol, amikor a drón vonalat vált.

Az AB pont üzemmód repülési útvonala a 2-7. ábrán látható. A szaggatott vonalhossz a vonaltávolság, amely a Mezőgazdasági asszisztens APP-ben állítható be a munkakörülményeknek megfelelően.



2-7. ábra AB-pont műveleti útvonal

##### 2.3.5.2. Működési eljárás

- 1. lépés:** Miután a drón felszállt, repüljön a drónnal a működési terület A pontjához, és kattintson a „**A**” gombra. A Mezőgazdasági asszisztens APP hangos értesítést küld az "A pont sikeresen rögzítve".
- 2. lépés:** Repüljön a drónnal a működési terület B pontjához, és kattintson a „**B**” gombra. A Mezőgazdasági asszisztens APP hangos értesítést küld a "B pont sikeresen rögzítve".
- 3. lépés:** kattintson az „**AB**” gombra. A Mezőgazdasági asszisztens APP hangos értesítést küld az "AB pont üzemmódról".
- 4. lépés:** Fordítsa a vezérlő kart balra/jobbra, hogy a drón a következő vonal irányába repüljön, majd a drón a tervezett útvonal szerint fog teljesíteni.

#### *2.3.5.3. AB pont üzemmódból való kilépés*

A drón a következő módszerekkel hagyhatja el az AB pont üzemmódot:

1. Nem maradt folyadék, ezért töréspontot generál.
2. Automatikus akadályelkerülő lebegő üzemmódba lép.
3. A drón kézi vészfékezése. A drón rögzíti a töréspontot és lebegni kezd.
4. AB pont üzemmódban történő működés közben kattintson az RC „**AB**” gombjára (a kék fény kialszik), és a drón kilép az AB pont üzemmódból és lebegni kezd. Ha a felhasználó ismét rákattint az RC „**AB**” gombjára, a drón közvetlenül a töréspontra vagy a vetítési pontra repül, és folytatja a műveletet. (A töréspontra vagy vetítési pontra való visszatérés a Mezőgazdasági asszisztens APP-ban állítható be).

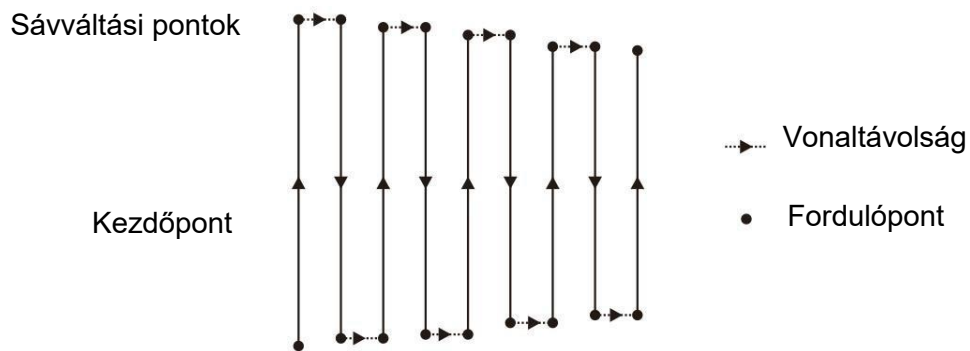
#### **Megjegyzés:**

1. A művelet során biztosítani kell, hogy a drón látótávolságon belül legyen.
2. AB-pontok akkor rögzíthetők, ha a GNSS-jel erős, és nincs töréspont.
3. Az "A" és a "B" pont közötti távolság nem lehet kevesebb, mint 10 m.
4. Működés közben a repülési magasságot az RC segítségével a tényleges szükségletnek megfelelően beállíthatja. Ha a gázkar középső állásban van, a drón megtartja az aktuális magasságot.

## 2.3.6. Autonóm üzemmód

### 2.3.6.1. Üzemmod bemutatása

A felhasználók felmérhetik a mezőt, megjelölhetik az akadályt, és beállíthatják a határpontot a Mezőgazdasági asszisztens APP mezőmérési funkciójával. A Mezőgazdasági asszisztens APP kiszámítja és létrehozza a legjobb útvonalat. Ez az üzemmód nagy vagy szabálytalan földek esetén alkalmas. A teljesen autonóm üzemmód működési útvonala a 2-8. ábrán látható. A szaggatott vonal mutatja a sortávolságot. Ez a Mezőgazdasági asszisztens APP-ben állítható be.



2- 8. ábra Autonóm működés útvonala

### 2.3.6.2. Terepi felmérés lépései

**1. lépés:** Futtassa a Mezőgazdasági asszisztens APP-ot, és három lehetőség lesz (GPS térképezési mód, drón térképezési mód és RTK kézi marker térképezési mód), a tényleges helyzetnek megfelelően választhat.

**2. lépés:** Adjon nevet a mezőnek.

**3. lépés:** Jelölje ki a határpontokat: jelölje ki a határvonal minden egyes sarkában lévő pontokat.

**4. lépés:** Jelölje ki az akadályt: ha vannak akadályok a mezőben, kattintson az akadálypontra, és jelölje ki az alakzatot. Kattintson az akadály alakzat fordulópontjaira az akadálypontként való beállításhoz, majd az akadálypontok beállítása után kattintson az "OK" gombra.

**5. lépés:** Kalibrációs pontok beállítása: a műveleti terület szerkesztése után kalibrációs pontokat kell hozzáadni. A kalibrációs pontokat a térképek kiegyenesítésére használják.

A kalibrációs pontok beállításakor bizonyosodjon meg arról, hogy a referenciaobjektum könnyen azonosítható; a környező terület tiszta és alkalmas a drón felszállására. A működési terület beállítása a kalibrációs pont beállításával befejeződik.

#### *2.3.6.3. Az autonóm működés lépései*

**1. lépés:** Miután a Mezőgazdasági asszisztens APP csatlakozik a drónhoz, kattintson a fő felületen a földterület/feladat lista kibontásához.

**2. lépés:** Válasszon ki egy mezőt (vagy egy mezőt a feladatlistában), és kattintson a mező használatához.

**3. lépés:** Helyezze a drónt a működési terület kalibrációs pontjára, kattintson a "Kalibrálás", majd a "Drón pozíciójának kalibrálása" gombra.

**4. lépés:** A mező kiválasztása után egyenként állítsa be a következő paramétereket: útvonal szöge, fordulási mód, útvonal belső összehúzódása, akadálypontok távolsága, magasság, felhasználási paraméterek, az akadályos terület megkerülésének módjai.

**5. lépés:** Az útvonal állapotának megfelelően válassza ki a permetezésre kész útvonalakat (alapértelmezés szerint az összes útvonal ki van választva).

**6. lépés:** Kattintson a "Művelet indítása" gombra a műveleti felületen.

**7. lépés:** Csúsztassa a feloldáshoz (állítsa be az RTH magasságot és a felszállási magasságot), és a drón automatikusan felszáll, és végrehajtja a tervezett útvonalat.

**8. lépés:** Fejezze be a műveletet (kézzel is befejezhető a művelet közben), majd készítse el a műveleti jelentést.

#### **Megjegyzés:**

1. A művelet során biztosítani kell, hogy a drón látótávolságon belül legyen.
2. Működés közben az RC gázkarját a repülési magasság beállításához az üzemállapotnak megfelelően lehet váltogatni. Amikor a gázkar középső állásba kerül, a drón visszaáll a beállított magasságra.

## 2.4. Funkció bevezetése

### 2.4.1. Maradék folyadék

#### 2.4.1.1. Bevezetés

A 3WWDZ-35B valós idejű szintmérővel van felszerelve, amely képes a maradék folyadékot valós időben érzékelni és százalékban megjeleníteni a felhasználók számára, amint az az alábbi ábrán látható. Működés közben a megszakítási pontok a maradék folyadék és az útvonal hosszakombinálásával választhatók ki. Ez csökkentheti azt az időt, amikor a drón a törésponthoz repül, és nem működik, ami javítja a működés hatékonyságát.



2- 9. ábra

### 2.4.2. Folytatás a törésponton

#### 2.4.2.1. Bevezetés

Ha a művelet során az agrokémiai szerek kifogyása, az akkumulátor lemerülése, kézi fékezés, akadályelkerülés stb. miatt a töréspontot rögzítik, a drón beállítható úgy, hogy a töréspontnál a megállapított útvonalat követve folytassa a műveletet.

#### 2.4.2.2. A töréspont rögzítése

A művelet során a drón rögzíti a töréspontot, és a következő helyzetekben a törésponton folytatja a műveletet:

1. Nincs elegendő folyadék a tartályban.
2. Amikor az alacsony feszültségvédelmi funkció engedélyezve van, és a II. szintű figyelmeztetés aktiválódik.
3. Az RC-n lévő dőlés- vagy gördülő botot húzza/nyomja.
4. Amikor a drón RTH üzemmódba lép.
5. Ha a drón rendelkezik akadályelkerülő radarral, és észlelte az akadályt, ami automatikus fékezéshez vezet.
6. Ha a helymeghatározó jel vagy az irányjelzés gyenge, a drón automatikusan kilép a működési módból, és belép a védelmi módba, és az aktuális koordinátát töréspontként rögzíti.

#### **Megjegyzés:**

1. Bármely fenti feltétel teljesül, a drón frissíti a töréspontot.
2. A következő műveleteket lehet beállítani a drón számára a működési környezetnek megfelelően, miután nem maradt folyadék: lebegés, 2 m-es emelés és lebegés, RTH és nincs művelet.

#### 2.4.2.3. Visszatérés a törésponthoz

A törésponthoz való visszatérés lépései a következők:

- 1. lépés:** Irányítsa a drónt kézzel egy tetszőleges nyitott helyre, és bizonyosodjon meg arról, hogy nincs akadály e pozíció és a töréspont között.
- 2. lépés:** Kattintson a "Vissza a törésponthoz " (kattintson az „**AB**” gombra vagy térjen vissza a vetítési ponthoz) a Mezőgazdasági asszisztens APP-ban.
- 3. lépés:** A drón automatikusan felemelkedik vagy leereszkedik a működési magasságra, és visszatér a töréspontra.
- 4. lépés:** Folytassa a beállított útvonalat, és folytassa a műveletet.

## Megjegyzés:

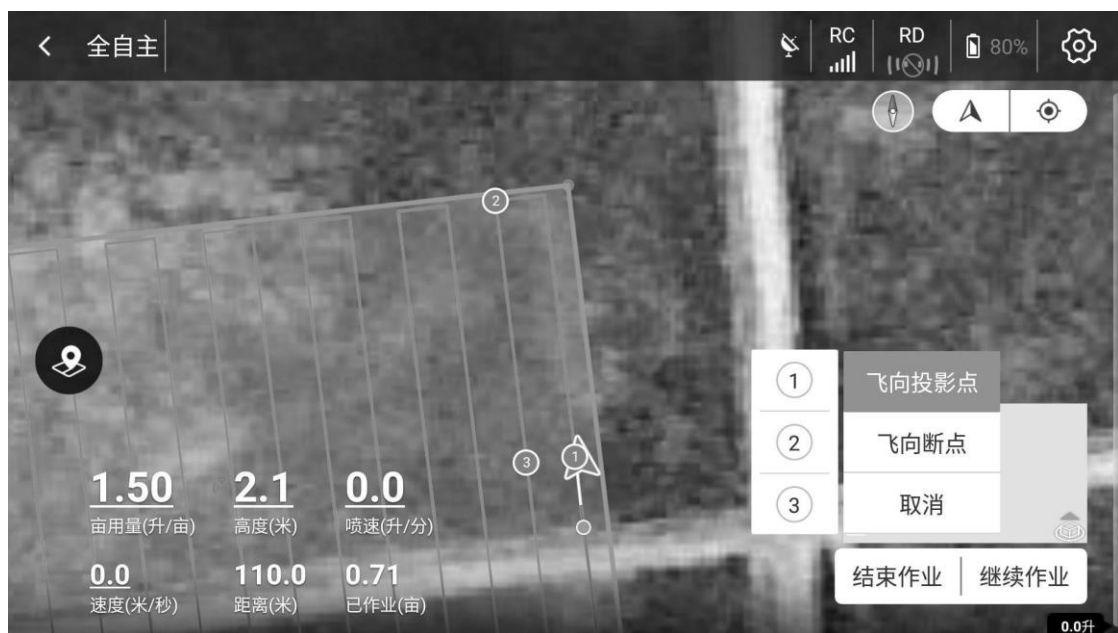
A részletesebb műveletért kérjük, olvassa el a " Mezőgazdasági asszisztens APP felhasználói kézikönyvét".

### 2.4.2.4. Visszatérés a vetítési ponthoz

Ha a törésponthoz vezető úton akadályok merülnek fel, akkor a "vetítési pont" opcióval visszatérhet, hogy elkerülje az akadályt.

**1. lépés:** A művelet szüneteltetése után a drónt kézzel repülhetjük a megkerülni az akadályt. (A művelet szüneteltetése után a drónt kézi irányítással megkerüljük az akadályt.)

**2. lépés:** Kattintson a "Folytatás" gombra a jobb alsó sarokban, és válassza a "Vissza a vetítési ponthoz" lehetőséget. Az útvonalon az 1., 2. és 3. pontnak megfelelő három lehetőség van jelölve.



2- 10. ábra

**3. lépés:** Kattintson az egyik pontra, és a drón odarepül a ponthoz, hogy folytassa a műveletet.

### 2.4.3. Terepkövető radar



#### 2.4.3.1. Bevezetés

A terepkövető radar magasságstabilizáló funkciójának működési tartománya 1 m és 10 m között van. Ha a terepkövető radar be van kapcsolva, a drón és a növények relatív magassága a művelet során változatlanul tartható. A drón a terepviszonyokat követve repül a permetezés egyenletességének biztosítása érdekében.

#### 2.4.3.2. Terep beállítása

Sík és hegyvidéki terep esetén a drón különböző követési stratégiákat alkalmaz, és a felhasználónak a tényleges működési terepnek megfelelően kell beállítania a repülés szimulált jelenetét.

#### **Beállítási eljárás:**

- 1. lépés:** Kattintson a  gombra a jobb felső sarokban a beállítási oldalra, majd kattintson a  gombra, és lépjen be a radar beállítási felületére.
- 2. lépés:** A terepviszonyoknak megfelelően válassza ki a "sík" vagy a "hegyvidék" lehetőséget a "Terepbeállítások" oszlop jobb oldalán.

#### **Megjegyzés:**

1. A radarmodul házat nem szabad összenyomni mert deformitáshoz vezethet.
2. Tartsa tisztán a radarantenna fedelét, és a használat gyakoriságától függően rendszeresen törölje át a felületet puha, nedves ruhával.
3. Amikor a drónt egy lejtős tárgyfelület felett reptetjük, a szimulált lejtés és a repülési sebesség közötti összefüggés az alábbiakban látható: 10° (< 2m/s), 6° (< 4m/s) és 3° (< 6m/s).



#### 2.4.4. Alacsony töltöttségi szint védelem

A drón rendelkezik alacsony akkumulátorszint védelmi funkcióval. A felhasználó beállíthatja a figyelmeztető küszöbértéket, amely az akkumulátor szintje százalékban kifejezve a Mezőgazdasági asszisztens APP-ban. Az érték elérésekor a drón a beállításnak megfelelően fog cselekedni. A művelet beállítható: lebegés, leszállás, visszatérés, nincs művelet (csak figyelmeztető jelzés).

##### 2.4.4.1. I. szintű védelem

I. szintű védelemként a drónjelzők pirosan villognak. A védelem a jelzők 10 másodpercig tartó villogása után lép működésbe. A gyári alapértelmezett I. szintű alacsony teljesítményküszöb 30%, a védelmi művelet pedig "nincs művelet". Ezzel egyidejűleg a Mezőgazdasági asszisztens APP hangos értesítést küld "I. szint alacsony akkumulátor energiaszint".

##### 2.4.4.2. II. szintű védelem

II. szintű védelemként a drónjelzők pirosan villognak. A védelem a jelzők 10 másodpercig tartó villogása után lép működésbe. A gyári alapértelmezett II. szintű alacsony teljesítményküszöb 10%, és a védelmi művelet az "automatikus leszállás". Ezzel egyidejűleg a Mezőgazdasági asszisztens APP hangos értesítést küld "II. szintű alacsony akkumulátor energiaszint".

#### **Megjegyzés:**

1. Az I. szintű figyelmeztetés megjelenésekor repüljön a drónnal a biztonságos területre, és a lehető leghamarabb szálljon le.
2. A balesetek elkerülése érdekében a lehető legnagyobb mértékben el kell kerülni a II. szintű figyelmeztetést.
3. Miután az alacsony akkumulátor védelmi művelet aktiválódik, a drón csak a helyzetbeállítási módba vagy az RTH módba kapcsolható.

4. Amikor a drón automatikusan leszáll, a védelmi üzemmódból kiléphet, ha átvált a helyzetbeállítási üzemmódba.

#### 2.4.5. Elveszett vezérlés védelme


##### 2.4.5.1. A hazatérés (RTH) üzemmód áttekintése

Amikor a GPS-jel először éri el a hét műholdat a felszállás vagy a repülés során, és a jel minősége jó, a drón az aktuális helyzetet RTH-pontként rögzíti. Azt a folyamatot, amikor a drón automatikusan visszatér az RTH pontra, RTH-nak nevezzük.

##### 2.4.5.2. Védelmi logika

Ha a drón jó GNSS-jelet kap, az iránytű normálisan működik, és az RTH- pontot sikeresen rögzítették. Ha az RC jel bármilyen okból megszűnik működés közben, a védelmi művelet elindul. A védelmi műveletek közé tartozik a leszállás, a lebegés és az RTH.

#### **Megjegyzés:**

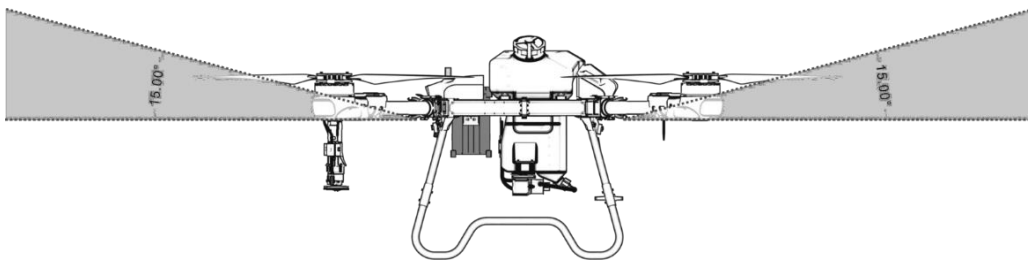
1. Ha az RC jól csatlakoztatva van, az RTH az RC kapcsoló "S" állásba kapcsolásával törölhető, és a drón kézzel irányítható.
2. Ha az RC jól csatlakoztatva van, az RTH a  " gomb 2 másodpercig történő hosszú lenyomásával törölhető.

#### 2.4.6. Elülső és hátsó akadályelkerülés

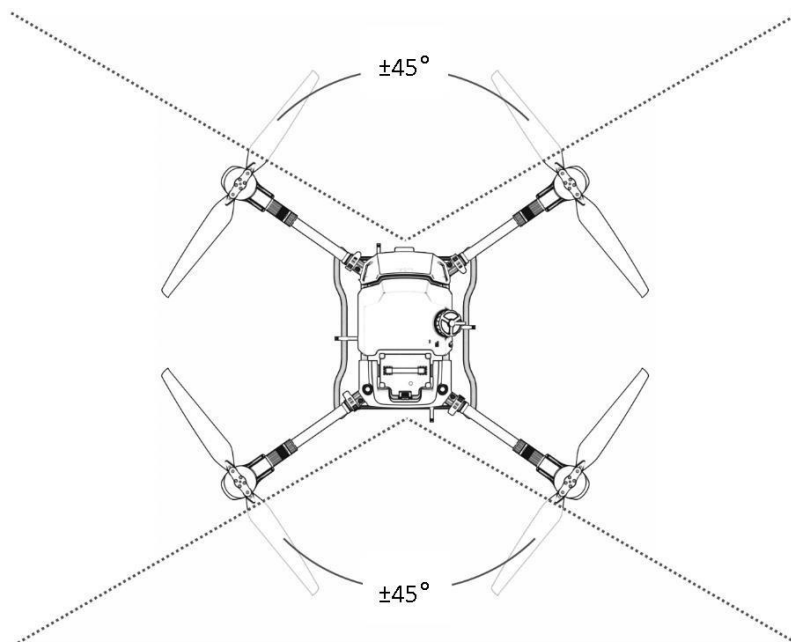
A drónt egy új, 77 GHz-es milliméterhullámú radarral szerelték fel az akadályok észlelésére, amelyet nem befolyásol a környezeti fény és a por. A működési feltételek teljesülése esetén a radar képes érzékelni a drón előtt és mögött lévő akadályokat. A maximális észlelési távolság akár 40 m is lehet. Az akadályok észlelésekor a drón önfékez, hogy a művelet során biztosítsa a biztonságot. Az akadályelkerülő funkció alapértelmezés szerint engedélyezve van, és kikapcsolható a Mezőgazdasági asszisztens APP-ban.

### 2.4.6.1. Érzékelési tartomány

A radarmodul érzékelési tartományát a következő ábrák mutatják. A függőleges irány  $0^\circ$  és  $15^\circ$  között van (lásd a 2-11. ábrát), a vízszintes irány pedig  $\pm 45^\circ$  (lásd a 2-12. ábrát). Ha bármely akadály az észlelési tartományon kívül van, a radarmodul nem tudja észlelni, ezért a pilótának óvatosan kell eljárnia. Ha hirtelen akadály jelenik meg az észlelési területen, a radarmodulnak 0,6 másodpercre van szüksége a célpont mozgásának észleléséhez és követéséhez.



2-11. ábra Függőleges nézet



2-12. ábra Vízszintes nézet

#### 2.4.6.2. *Állapot leírás*

A drón és az akadály közötti távolság X

Status 1	Status 2	Status 3
$X \geq 20\text{m}$	$20\text{m} \geq X \geq 8\text{m}$	$X < 8\text{m}$

**1. állapot:** Ha az akadály távolsága  $\geq 20\text{m}$ , a drón nem fékez és az APP nem jelenít meg semmilyen figyelmeztetést.

**2. állapot:** A sárga figyelmeztető zónába lépve a drón 2 m/s-ra lassul, és ezt fenntartja. Az APP mutatja a drón és az akadály közötti távolságot a sárga zónában.

**3. állapot:** A piros figyelmeztető zónába lépve a drón sürgősen fékezni fog, és biztonságos üzemmódba lép. A biztonságos üzemmódban a drón továbbra is lebegni fog, és nem lehet az akadály irányába repülni. Az APP megjeleníti az akadály távolságát a piros zónában. A drónnak az akadállyal ellentétes irányba történő működtetésével kilép a biztonságos üzemmódból. ( A drón akadállyal ellentétes irányba törendő reptetésével kilép a biztonságos üzemmódból. )

#### **Különleges feltétel:**

Ha repülés közben hirtelen bármilyen akadály jelenik meg, a drón maximális fékerővel megáll.

#### 2.4.6.3. *Akadály megkerülése*

Az iparágban vezető, járműszintű radarral van felszerelve, amely jó térérzékelési képességet biztosít. Amikor a drón akadályokkal találkozik, kézi működtetés nélkül megkerüli az akadályokat.

Aktiválási módszer: Kapcsolja be az "Akadály megkerülése" opciót a radar beállítási lapján (alapértelmezés szerint zárva) a Mezőgazdasági asszisztens APP-ban.

#### 2.4.6.4. Értésítés

1. Ha az akadályelkerülő funkció be van kapcsolva, az akadály funkció nem aktiválódik, ha a drón "S" repülési módban van, vagy a drón leszállás közben van.
2. Az akadályelkerülő funkció bekapcsolása után, a megfelelő féktávolság biztosítása érdekében a maximális repülési sebesség 8 m/s.
3. Az akadályok nem észlelhetők, ha a függőleges FOV nagyobb, mint 15° vagy kisebb, mint -15°.
4. Ha az elülső akadály távolsága kevesebb, mint 8 m, a drón azonnal lefékeződik és biztonságos üzemmódba lép. A drónt nem lehet előre repülésre vagy balra/jobbra forduláshoz irányítani. A korlátozás feloldható, ha a drónt az ellenkező irányba mozgatja.
5. Az akadályelkerülő funkció nem aktiválódik felszállás, leszállás vagy vonalváltás közben.
6. Amikor az akadály eltűnik, a drón 2 másodpercig védelmi üzemmódban lesz, majd fokozatosan feloldja a sebességhatárt.

#### 2.4.6.5. Tipikus akadályelkerülési forgatókönyvek leírása

**Fák, oszlopok:** az akadályt elkerülő radar 25 m-en belül érzékeli az akadályt, és folyamatosan figyelmeztetést mutat a távolsággal. Ha a távolság kevesebb, mint 20m, a drón automatikusan fékez a biztonság érdekében.

**Vezetékek:** Mivel a drót visszaverődése gyenge, a radar 13 m távolságban képes érzékelné a drótot, miközben a drón 3 m/s sebességgel repül a drót felé. Minél vékonyabb a drót, vagy minél nagyobb a repülési sebesség, annál rosszabb lesz az akadályelkerülő hatás.

#### **Megjegyzés:**

1. A radarmodul használatakor tartsa be a helyi rádiószabályzatot és a jogi előírásokat.
2. Különböző méretű és anyagú akadályok esetén a radarmodul tényleges hatótávolsága eltérő lesz. Például gyalogosok, elektromos kábelek,

száraz ágak vagy túlevelűek észlelésekor az effektív érzékelési távolság csökken. Kérjük, óvatosan működtesse.

3. A radarmodulok sík terephez alkalmasak, és téves riasztást okozhatnak, ha a lejtőszög nagy.
4. Ha a drón alatti felszín 1,5 m-nél kisebb, akkor hajlamos téves riasztásokat okozni.
5. Soha ne szerelje szét egyedül a radarmodult. Ellenkező esetben a helytelen szerelés a radar meghibásodását okozhatja.
6. Ne törje össze vagy nyomja össze a radarmodul házát.
7. A radarmodulok esős napokon normálisan használhatók, de a radarérzékelés teljesítménye 10-20%-kal csökkenhet.

### **3. Karbantartás és gyakori hibaelhárítás**

#### **3.1. RC karbantartás és elővigyázatosság**

1. Az RC-t rendszeresen le kell törölni, hogy tisztán tartsa. Tartsa távol az RC-t a víztől, agrokémiai szerektől és a portól.
2. Kérjük, használat után hajtsa össze az antennát a sérülések elkerülése érdekében.
3. Ha a drón nem tud lebegni, és egy irányba repül, amikor a vezérlőpálca semleges helyzetben van, akkor az RC vezérlőpalcáját kalibrálni kell.

#### **3.2. Drón karbantartása és biztonsági figyelmeztetések**

1. A drón belsejében érzékeny elektronikus alkatrészek vannak. Tisztításkor ne áztassa (merítse) a drónt vízbe.
2. Az alkatrészek rendszeres ellenőrzése szükséges. Bizonyosodjon meg arról, hogy a csavarok minden kötésnél rögzítve vannak.
3. A szállítás során ügyeljen arra, hogy a karokat megfelelően hajtsa össze úgy, hogy a motoralap az összecukható szerkezetre kerüljön.
4. Ha a szerkezeti részek (például a keretek, karok, futóművek) megsérültek, kérjük, forduljon az értékesítés utáni szervizhez a csere érdekében.
5. Bármilyen sérülés észlelése esetén a repülés tilos!

#### **3.3. Motor karbantartása és biztonsági figyelmeztetések**

A mezőgazdasági növényvédelmi drónok motorjának munkakörnyezete zord. A vízpára, a folyadék és az agrokémiai maradványok a fő károsító tényezők. Ezért szükséges:

1. A művelet után meleg vizes ruhával tisztítsa meg a motor házát. Távolítsa el a felületen lévő maradványokat, de ne öblítse át a motor belsejét nagynyomású vízzel. Akadályozza meg, hogy víz szivároгjon a motorba, mert az lerövidíti az élettartamot.
2. Rendszeresen ellenőrizze a motort. Ha a motor ellenállása magas, a hang rendellenes, vagy a motor és a motoralap közötti rés nagy, kérjük, azonnal lépjen kapcsolatba az értékesítés utáni szervizzel, és tartsa karban az értékesítés utáni szerviz utasításai szerint.

### **3.4. Propeller karbantartás és biztonsági figyelmeztetések**

1. Ha a légcsavar megreped vagy megsérül, kérjük, időben (azonnal) cseréltesse ki a szervizzel. Ellenkező esetben nem lesz elegendő emelőereje, és a drón instabil lesz, ami biztonsági problémákat okoz.
2. A légcsavarok házilagos szerelése TILOS! Minden esetben keresse fel a szervízt.
3. A művelet befejezése után takarítsa le az agrokémiai maradványokat.
4. Szállítás közben helyezze a légcsavart a légcsavar tartóba.

### **3.5. Akkumulátor karbantartás és biztonsági figyelmeztetések**

#### **3.5.1. UPS (Szünetmentes tápegység)**

##### **3.5.1.1. Szpecifikációs paraméterek**

<b>Sorsz.</b>	<b>Projekt</b>	<b>Specifikációs paraméterek</b>
1	Cellatípus	Újratölthető lítium-ion akkumulátor
2	Egyedi cellafeszültség	3.7V
3	Kapacitás	2500mAh
4	Mentesítés	-20°C~55°C
5	Töltés	0°C~45°C
6	Tárolás (3 hónapon belül)	-5°C~35°C

**Megjegyzés:**

1. Ha a mezőgazdasági drónt egy ideig nem használja, havonta egyszer csatlakoztassa a drónt az akkumulátorhoz legalább 20 percre, hogy megakadályozza az akkumulátor lemerülését.
2. Ne szerelje szét az akkumulátort.
3. Az akkumulátort szigorúan tilos tűzbe dobni, mert felrobbanhat.
4. Az akkumulátorokat nem szabad folyadékokba, például édesvízbe, tengervízbe, italokba stb. meríteni.
5. Sérült akkumulátorok használata tilos.

### 3.5.2. Akkumulátor

1. Az akkumulátor feszültségének kiegyenlítése érdekében rendszeresen töltsé lassú töltési módban.
2. Kerülje a töltést 45 °C feletti hőmérsékleten.
3. Ha az akkumulátor leesik a magasból, rövidzárlatot okozhat, vagy akár égést.
4. Bizonyosodjon meg róla, hogy az akkumulátor szilárdan csatlakozik a drónhoz, ellenkező esetben ez befolyásolhatja a drón teljesítményét.
5. Ha korróziót vagy elszíneződést talál a drón akkumulátorának csatlakozóján, időben törölje le isopropil alkohollal, majd lépjen kapcsolatba az értékesítés utáni részleggel, és kövesse az utasításokat.
6. Ne használjon olyan akkumulátorokat, amelyek felületén horpadások, karcolások vagy deformációk vannak. A súlyos mechanikai sérülések rövidzárlat vagy égésveszélyt okozhatnak.
7. Bizonyosodjon meg róla, hogy az összes vezeték ép. A súlyosan sérült vezetékek rövidzárlatot vagy égést okozhatnak.

#### 3.5.2.1. Tárolási utasítások

1. Nagyszámú akkumulátor tárolása esetén ajánlott 30 cm távolságot tartani az egyes tárolóegységek között.
2. Bármilyen tárolási körülmények között kerülje a közvetlen napfényt 10 percnél hosszabb ideig.
3. Az akkumulátor tárolási környezetét szobahőmérsékleten (15 °C ~ 35 °C)



kell tartani. A 35°C feletti hosszú távú tárolás felgyorsítja az akkumulátor öregedését. Az akkumulátort 0 °C ~ 15 °C hőmérsékleten történő hosszútávú tárolása lerövidítheti az üzemidőt, de többszöri szobahőmérsékleten történő használat után a normálállapot helyreállítható.

4. Az akkumulátor tárolásakor kerülni kell a párás környezetet. Tartsa a tárolási környezetet szárazon és biztosítsa a jó szellőzést.
5. Az akkumulátorok tárolási helyei nem lehetnek olyan helyek, ahová nagyméretű tárgyakat gyakran mozgatnak be és ki, hogy elkerüljék a véletlen ütközéseket.

#### **3.5.2.2. Szállítási utasítás**

1. Az akkumulátorok tárolásához ajánlott hőmérsékletálló vagy lángálló, fedeles dobozt használni. Egyéb csomagolásokban ajánlott az eredeti dobozban lévő ütés- és billenésálló szivacsot használni.
2. Kerülje a töltő- és kisütőkábelek elhelyezését a doboz szélén, hogy elkerülje azok véletlen megtörését, különben használat közben rövidzárlatot okozhat.
3. A működés során, ha az akkumulátorokat járműben helyezik el, biztosítani kell a szellőzést, és kerülni kell a közvetlen napfényt. **TILOS!** az akkumulátorokat tárolni ahol a zárt jármű közvetlen napfénynek van kitéve annak belsejében akár 60°C feletti hőmérséklet is lehet, ami az akkumulátor leégését okozhatja

#### **3.5.2.3. Vészhelyzeti utasítások**

Azokon a helyeken ahol az akkumulátorokat tárolják, szállítják vagy használják, megfelelő oltóhomokot, porral oltó készüléket és hőszigetelő kesztyűt kell biztosítani!

Füst vagy tűz érzékelése esetén azonnal meg kell kezdeni a következő intézkedéseket:

1. Az akkumulátor épp most kezd füstölni (vagy égett szaga van): Azonnal határozza meg azt a részt, ahol rövidzárlat keletkezik. Emelje fel az akkumulátor fogantyúját vagy a töltés-levezetés kábelét (szükség esetén

hőszigetelő kesztyűben), és gyorsan húzza ki az akkumulátort a nyitott helyiségbe vagy a szabadba. Ássuk be teljesen az egész akkumulátort homokkal (a töltő-levezető kábelt is be kell temetni, ha füstölés van). Vigyázzon, hogy kivétele előtt várja meg, amíg az akkumulátor teljesen lehűl (ellenkező esetben az akkumulátor tovább füstölhet).

2. Az akkumulátorok erős füstöt bocsátanak ki: azonnal oltsa el homokkal és tűzoltó készülékkel az égő akkumulátorokat, vagy temesse el őket, miközben a környező akkumulátorokat és más gyúlékony tárgyakat áthelyezi. Ha a környező gyúlékony és robbanásveszélyes tárgyakat (folyadékokat) nem lehet eltávolítani, azonnal használjon nagy mennyiségű vizet a tűz gyors oltására és hűtésére.
3. Akkumulátorok kigyulladtak: azonnal nagy mennyiségű vízzel, tűzoltó készülékkel és homokkal oltsa el a tüzet (először kapcsolja ki a környező elektromos berendezések áramellátását), miközben eltávolítja a környező akkumulátorokat és más gyúlékony anyagokat.

### **Megjegyzés:**

A tűzoltó berendezések tűzoltáshoz történő használatakor szigorúan tartsa be a helyi tűzoltó hatóságok követelményeit és előírásait. Minden esetben értesítse a helyi katasztrófavédelmet

## **3.6. Csatlakozók karbantartása és biztonsági figyelmeztetések**

1. A csatlakozókat teljesen be kell dugni, amikor csatlakoztatva van, különben felmelegszik a csatlakozó és befolyásolja a repülést.
2. A hálózati dugót és az akkumulátor dugóját ki kell cserélni, ha elfeketedtek vagy szikráznak.

## **3.7. Permetezőrendszer karbantartása és biztonsági figyelmeztetések**

1. Töltse meg a víztartályt, a csövet és a fúvókát tiszta vízzel, hogy megtisztítsa őket, amikor a művelet befejeződött.
2. Kerülje a gyomirtó és növényvédő szerek keveredését, különben káros lesz a növényekre.
3. A drón hosszú távú tárolása vagy szállítása esetén mindig ürítse ki a

tartályt.

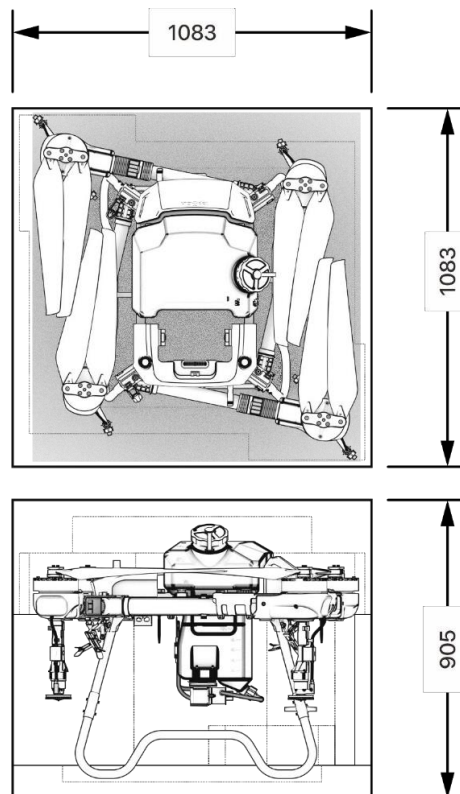
4. Tilos a vízszivattyút üres tartályon hosszú ideig nagy fordulatszámon működtetni.
5. Kerülje a porok és nagy koncentrációjú emulgeálószer használata, hogy elkerülje a szórórendszer eltömődését.

## 4. Szállítási utasítások

### 4.1. Csomagolási mód

A drónt a rugalmas tartóanyaggal ellátott szállításra alkalmas dobozba helyezik.

**Csomag mérete:** 1083mm \* 1083mm \* 905mm, mint az alábbiakban látható.



4-1. ábra

## 5. Veszélyek és biztonsági ellenőrző lista és ellenintézkedések

Sorsz.	Veszély	Ellenintézkedések
1	Összecsukható szerkezet	A drón összecsukásakor vagy széthajtásakor ügyeljen a kéz becsípődés veszélyére, és tartsa távol az ujjait az összecsukható szerkezettől.
2	Nagysebességgel forgó légcsonk	Tartson biztonságos távolságot a dróntól, és tartsa távol azt az emberektől, állatoktól vagy egyéb akadályoktól működés közben.
3	Töltő töltésközben	Helyezze a készüléket erre a célra kialakított töltőhelyre és környezetbe. Biztosítsa a jó szellőzést. Ha a töltő csatlakoztatva van a tápellátáshoz, bizonyosodjon meg róla, hogy a töltő földelve van.
4	Tartály	Használat után öblítse ki tiszta vízzel, és zárja le a fedelet, és tárolja biztonságos helyen.
5	Akkumulátor	A maximális feszültség legfeljebb 51,8 V lehet. Kérjük, tartsa be az akkumulátorokra vonatkozó biztonsági előírásokat.
6	Agrokémiai szerek	A mezőgazdasági vegyszerek kezelésekor ügyeljen a használati biztonságra. Különböző típusú mezőgazdasági vegyszerek esetén keverési próbát kell végezni. Előzetesen ismerje meg a szerek használati utasítását. Az agrokémiai szerek kezelésénél figyeljen a különböző szerek kockázatára. Csak minősített a szakhatóság által jóváhagyott szereket használjon.
7	A művelet során	Ne működtesse rossz időjárás, például erős szél (szélsebesség 8 m/s vagy annál nagyobb), heves esőzés (25 mm/12 óra vagy annál nagyobb csapadékmennyiség), hó, köd stb. esetén

## 6. Gyártói információk

Gyártó: Topxgun (Nanjing) Robotics Co., Ltd.

Add.: No.8 Building, Jiyun Building, Jiangsu Software Park, No.1 Dongji

Avenue, Jiangning District, Nanjing, Kína

Tel.: 025-83798727

Honlap: [en.topxgun.com](http://en.topxgun.com)

## 7. Függelék

### 7.1. Specifikációs paraméterek

Specifikáció	Paraméter
Csomag	
Csomag mérete	1083*1083*905mm
Nettó súly	32kg
Bruttó tömeg	47.6kg
Karosszériaváz	
Szimmetrikus motor tengelytáv	1970mm
Kar hossza	740mm
Permetezési mód	
Méret (összehejtott állapotban)	1045*1020*815mm
Dimenzió (kibontott állapotban)	2684*1496*815mm (kihajtott propellerekkel)
Dimenzió (kibontott állapotban)	1653*1496*815mm (propellerek és fúvóka nélkül, antenna nélkül)
Terjedési mód	
Méret (összehajtott állapotban)	1045*1024*836mm
Dimenzió (kibontott állapotban)	2684*1496*836mm (kihajtott légcsavarokkal)
Dimenzió (kibontott állapotban)	1653*1496*836mm (propellerek és fúvóka nélkül, antenna mellékelve)
Teljesítménymotor	
Modell	T136

<b>Specifikáció</b>	<b>Paraméter</b>
Az állórész méretei	136x27mm
KV	66rpm/V
Teljesítmény	8000W (1 motor)
Maximális tolóerő	41kg (1 motor)
Súly	1830g
Motorok száma	4
Teljesítmény ESC	
Névleges munkaáram	60A
Működési feszültség	51.8V (14S LiPo)
Maximális jelfrekvencia	500Hz
Meghajtó PWM frekvencia	20kHz
Összecsukható légcsavar	
Anyag	Szénszálaspolymer
Átmérő	47 inch, 1210 mm
Pitch	18 inch
Súly	820g
Permetező rendszer	
Tartály	
Maximális kapacitás	34L
Névleges kapacitás	30L
Súly	4,5 kg (beleértve a folyadékszint-érzékelőt és egyéb tartozékokat)
Szivattyú	
Szivattyú típusa	Membránszivattyú
Maximális áramlási sebesség	8.0L (1 szivattyú)
Üzemi nyomás	0.2~0.4Mpa
Centrifugális fúvóka	
Névleges feszültség	51.8V
Védelmi szint	IP67 (a szelepszervezet nélkül)

<b>Specifikáció</b>	<b>Paraméter</b>
A centrifugális tárcsa maximális fordulatszáma	10000rpm
Maximális porlasztási kapacitás	5L/min (1 fúvóka)
Permetezési tartomány	6.0~10.0m
Ajánlott permetezési tartomány	8m
Porlasztás	80µm~300µm
Radar rendszer	
Terepkövető radar	
Modulációs mód	FMCW
Frekvencia	76GHz~77GHz
Vízálló szint	IP67
Magassági tartomány	1-20m
Távolság pontosság	0.1m
Akadályelkerülő radar	
Érzékelési tartomány	1-40m
Használat feltételei	A magassági üzemmódtól eltérő üzemmódokban, repülési relatív magasság > 1,5m és sebesség < 6m/s;
Biztonságos távolság	4.0m
Elkerülési irány	Elöl és hátul
Automatikus megkerülés	Támogatás. A drón önállóan képes megkerülni az akadályt.
Védelmi szint	IP67
FPV kamera	
FOV	Vízszintes 140°, függőleges 87°
Felbontási arány	720P
Jelzőfények fényereje	15lux@5m Közvetlenül
Repülési paraméter	
Drón súlya (akkumulátorral)	42,6 kg
Névleges felszállósúly	77,6 kg
Maximális felszállósúly	91kg

Specifikáció	Paraméter
Lebegési pontosság (GNSS jel megfelelő)	Vízszintes $\pm 1,0$ m, függőleges $\pm 0,5$ m
	Vízszintes $\pm 10$ cm, függőleges $\pm 10$ cm (RTK engedélyezve)
	Függőleges $\pm 0,1$ m (radar engedélyezve)
Lebegési idő*	$\geq 7$ min (77.8kg felszállósúly és 30Ah akkumulátor) $\geq 15$ min (felszállási súly 42.8kg és 30Ah akkumulátor)
* A lebegési időt a tengerszint közelében mérik, amikor a szélesség kisebb, mint 3 m/s, és a környezeti hőmérséklet 25 °C.	
Maximális repülési sebesség	10m/s
Távolsági határ	1000m
Maximális felszállási magasság	2000m
Ajánlott üzemi környezeti hőmérséklet	0~40°C
Repülésirányító rendszer	
Modell	TIA2023
Bemeneti feszültség	30~60.9V
Névleges teljesítmény	20W
Munkahőmérséklet	-10°C~60°C
Interfész típus	CANBus, RS485, PWM, USB stb.
Támogatott multirotoros repülőgéptípusok	Négy rotor, hat rotor, nyolc rotor (konfigurálható)
Védelmi funkció	Alacsony feszültség elleni védelem, vezérlés elvesztése elleni védelem, repüléstilalmi zóna elleni védelem stb.
Támogatott nyelvek	Egyszerűsített kínai/angol
Távírányító	
Modell	TC2S
Működési frekvencia	2.400-2.4833GHz
A jel hatékony távolsága (interferencia és akadály nélkül)	Maximális kommunikációs távolság: 10km; képátvitel távolság: 3km (üzem védelmi környezet)
RTK nagy pontosságú térképezés	Támogatás
Térképezési pontosság	RTK engedélyezve (fix megoldás): Függőleges: $\pm 0.1$ m; Vízzszintes: $\pm 0.1$ m



<b>Specifikáció</b>	<b>Paraméter</b>
Képernyő mérete	7inch
Akkumulátor feszültség	3.7V (újratölthető lítium akkumulátor)
Az akkumulátor kapacitása	20000mAh
Az akkumulátor üzemideje	6-8 óra
Súly	1120g
Méret	280x195x101mm
Támogatott nyelvek	Egyszerűsített kínai/angol/magyar/portugál
<b>GNSS rendszer</b>	
Frekvencia	BDS: B1/B2; GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2;
Lebegési pontosság (RMS)	Az RTK nincs engedélyezve: vízszintes: $\pm 0,6$ m, függőleges $\pm 0,3$ m
	RTK engedélyezve (fix megoldás): vízszintes: $\pm 0,1$ m, függőleges: $\pm 0,1$ m
Orientációs pontosság (RMS)	0.4°
<b>Kézi RTK térképező készlet (opcionális)</b>	
Mérési pontosság	Pontpozicionálás: 2,0m CEP DGNSS: 0,5m CEP RTK: 2cm+1ppm (vízszintes) CEP
Töltési idő	$\leq 4$ h
Időtartam	Egyéni munka: 8h Adatátvitellel való munka: 4h
Az akkumulátor kapacitása	3000mAh
Vízálló szint	IP65
Méret	70*70*50mm
Súly	300g
<b>Töltő (TC7201P)</b>	
Bemeneti teljesítmény	AC 220V~240V
Bemeneti feszültség Frekvencia	50/60Hz
Kimeneti teljesítmény	DC 58.8V (Max)
Kimeneti áram	150A (Max)
Kimeneti teljesítmény	7200W (Max)
Csatorna	1 csatorna

<b>Specifikáció</b>	<b>Paraméter</b>
Támogatott nyelv	Egyszerűsített kínai
Nettó súly	18.7kg
Bruttó tömeg	12.2kg
Méret	300*330*375mm
Csomag mérete	440*300*365mm
<b>Akkumulátor (TB1430)</b>	
Feszültség	51.8V
Kapacitás	30000mAh
Kiürítési arány	8C
Díj mértéke	5C
Vízálló szint	IP56 (ha a drónra van felszerelve)
Az akkumulátor élettartama	1000 ciklus (a kapacitás csökken, a felhasználás nem korlátozott)
Súly	11.1Kg
Méret	226*199*269mm
Csomag mérete	500*300*320mm