VECTOR AGR

IMPLEMENTING GLOBAL AGRICULTURAL INTELLIGENCE

# DRONĂ AGRICOLĂ

# HD580

Manual de utilizare



HEILONGJIANG HUIDA TECHNOLOGY CO.,LTD.

# CUPRINS 1. SFATURI DE LECTURĂ


01

1.1 Explicarea simbolurilor 01

1.2 Recomandări de utilizare 01

1.3 Înregistrarea cu numele real 01

**2. REZUMAT SIGURANȚĂ 02**

**3. PREZENTARE PRODUS 06**

3.1 Introducere 06

3.2 Pregătirea telecomenzii 06

3.2.1 Pornire și oprire 06

3.2.2 Alimentarea și încărcarea telecomenzii 07

3.2.3 Instalarea cartelei SIM 07

3.2.4 Instalarea markerului RTK 08

3.2.5 Reglarea antenei 08

3.3 Pregătirea dronei 08

3.4 Denumirea componentelor dronei 10

3.5 Denumirea componentelor telecomenzii 11

3.6 Activare 12

**4. SIGURANȚA ZBORULUI 12**

4.1 Cerințe privind mediul de lucru 12

4.2 Limite de zbor 13

4.2.1 Zonă interzisă zborului 13

4.2.2 Limite de înălțime și distanță 13

4.3 Verificarea înainte de zbor 13

4.4 Calibrarea cântarului și a debitmetrului 14

4.4.1 Calibrarea cântarului 14

4.4.2 Calibrarea debitmetrului 14

4.5 Calibrarea IMU și a busolei 15

4.6 Pornirea/oprirea motoarelor 16
4.7 Zbor de bază 17
4.7.1 Decolare 17
4.7.2 Oprire în siguranță 17

**5. DRONA 18**
5.1 Moduri de zbor 18
5.2 Mod de lucru 18
5.3 Reluarea lucrului 18
5.3.1 Înregistrarea punctelor de întrerupere 18
5.3.2 Continuarea lucrului 19
5.3.3 Ocolirea manuală a obstacolelor 20
5.4 Avertizare lipsă soluție 21
5.5 Sistemul de siguranță 21
5.5.1 Funcția de ocolire a obstacolelor 21
5.5.2 Funcția de urmărire a terenului 22
5.5.3 Precauții la utilizarea radarului 23
5.6 Întoarcere automată 24
5.6.1 Întoarcere inteligentă 24
5.6.2 Întoarcere la baterie descărcată 24
5.6.3 Întoarcere la pierderea controlului 24
5.6.4 Măsuri de siguranță la întoarcerea automată 24
5.7 Protecție la energie scăzută și la tensiune scăzută 25
5.8 Funcția RTK 26
5.8.1 Activarea/dezactivarea funcției RTK 26
5.8.2 Utilizarea cu stații de bază mobile 26
5.8.3 Utilizarea cu serviciu RTK prin rețea 26
5.8.4 Serviciu RTK prin rețea personalizat 26
5.9 Lumini indicatoare de zbor și lumina de noapte 27
5.9.1 Lumina indicatoare 27
5.9.2 Lumina de noapte 28

**6. TELECOMANDA** 28

6.1 Modul joystick-urilor telecomenzii 28

6.2 Calibrarea joystick-urilor telecomenzii 30

6.3 Asocierea telecomenzii 30

**7. HUIDA DRONE APP** 31

7.1 Interfața principală 31

7.2 Planificarea parcelelor 32

7.2.1 Adăugarea parcelelor 32

7.3 Începerea lucrului 34

7.4 Mod de lucru 36

7.4.1 Lucru pe traseu 36

7.4.2 Lucru AB 37

7.4.3 Lucru manual 38

7.4.4 Lucru manual asistat 39

**8. LISTA PERICOLELOR ȘI RISCURILOR ȘI CONTRAMĂSURI** 39

**9. REMEDIEREA DEFECȚIUNILOR** 40

**10. DEPOZITARE, TRANSPORT ȘI ÎNTREȚINERE** 43

10.1 Depozitare și transport 43

10.2 Întreținere 43

**11. SPECIFICAȚII TEHNICE** 44

# SFATURI DE LECTURĂ

# HD580

## 1.1 Explicarea simbolurilor

Acest document folosește următoarele simboluri pentru a clasifica pericolele potențiale ce pot rezulta din utilizarea incorectă. Pictogramele „Atenție” indică faptul că nerespectarea instrucțiunilor poate duce la pagube materiale sau vătămări ușoare.

⚠ Pictogramele „Avertisment” indică faptul că nerespectarea instrucțiunilor poate duce la pagube materiale, accidente majore sau vătămări grave.

⚠ Citiți integral Manualul de utilizare și familiarizați-vă cu funcțiile produsului înainte de utilizare. Utilizarea incorectă a produsului poate provoca vătămări grave dumneavoastră sau altora, ori deteriorarea produsului și pagube materiale. Produsul este relativ complex și necesită o perioadă de familiarizare înainte de utilizarea în siguranță, precum și cunoștințe de bază. Produsul nu este destinat copiilor. Nu folosiți piese care nu sunt furnizate sau recomandate de Huida Technology. Respectați strict instrucțiunile Huida Technology la instala și utiliza produsul. Acest ghid conține instrucțiuni de siguranță, operare și întreținere. Fiți Citiți cu atenție toate instrucțiunile și avertismentele din Manualul de utilizare înainte de asamblare, configurare și utilizare.

## 1.2 Recomandări de utilizare

Huida Technology pune la dispoziția utilizatorilor următoarele documente: Lista componentelor Declinarea responsabilității și ghid de operare în siguranță Manual de utilizare Se recomandă verificarea conținutului cu „Lista de articole”. Citiți „Declinarea responsabilității și ghidul de utilizare în siguranță” și „Manualul de utilizare” pentru a afla cum se folosește. Înainte de utilizare, asigurați-vă că cunoașteți funcțiile fiecărei componente a produsului și informațiile privind restricțiile de zbor, procedura de întoarcere de urgență și legile și reglementările locale relevante. Dacă aveți întrebări despre acest produs, contactați Huida Technology sau un agent autorizat de Huida Technology.

## 1.3 Înregistrarea cu numele real

Conform reglementărilor Administrației Aviației Civile a Chinei privind înregistrarea cu numele real, efectuați înregistrarea în sistemul de înregistrare a dronelor al Administrației Aviației Civile. Pentru mai multe informații, vizitați https://uom.caac.gov.cn

# REZUMAT PRIVIND SIGURANȚA

⚠ • Utilizarea HD580 poate implica anumite riscuri și nu este potrivită pentru persoanele sub 18 ani.

• Capitolul de siguranță conține doar o parte din regulile de zbor în siguranță. Citiți cu atenție integral „Declinarea responsabilității și ghidul de utilizare în siguranță” și „Manualul de utilizare”.

## Mediu

• Zburați în câmp deschis, departe de oameni.

• Nu zburați la altitudini de peste 4,5km.

• Zburați la 0℃ - 40℃, pe vreme bună (fără ploaie torențială, vânt puternic sau vreme extremă).

• Zburați doar în zone permise. Înainte de zbor, consultați autoritățile aeronautice locale și respectați legislația locală. Nu zburați în interior.

## Verificarea înainte de zbor

• Asigurați-vă că fiecare dispozitiv este suficient încărcat.

• Folosiți piese originale Huida Technology și asigurați-vă că toate piesele sunt în stare bună. Dacă vreo piesă este uzată sau deteriorată, înlocuiți-o înainte de zbor.

• Verificați ca elicele să nu fie deteriorate sau deformate, să fie bine fixate, curate, fără corpuri străine și montate corect pe motor.

• Asigurați-vă că elicele și brațele sunt complet desfăcute, iar închizătorile brațelor sunt fixate.

• Asigurați-vă că motorul este curat, nedeteriorat, bine fixat și pornește normal.

• Asigurați-vă că trenul de aterizare, rezervorul și bateria de zbor sunt montate ferm.

• Asigurați-vă că suprafețele antenei RTK, antenei de transmisie video și modulului radar sunt curate și neacoperite.

• Când aplicația vă cere calibrarea busolei, calibrați-o înainte de zbor.

• Pilotul și echipa de la sol trebuie să poarte cască și să păstreze o distanță de siguranță de peste 6m față de dronă.

• Asigurați-vă că zona de lucru nu are obiecte care pot afecta zborul, precum pungi de plastic, saci goi de îngrășământ, folii de plastic și alte obiecte ușor de luat de vânt.

• Asigurați-vă că Huida Drone APP rulează pentru asistență în zbor.

## zilnic

• Nu vă apropiați de elice și motoare când funcționează. Păstrați o distanță de siguranță de peste 6m.

• Asigurați-vă că nicio persoană străină nu intră în zona de lucru pe toată durata lucrului.

• Nu depășiți greutatea maximă la decolare recomandată de aplicație, pentru a evita pericolele.

• Nu agățați obiecte grele sub dronă. Orice modificare a dronei este strict interzisă, altfel poate provoca instabilitate în zbor sau chiar prăbușirea.

• Zburați în raza vizuală (VLOS).

• Comanda de oprire forțată (joystick-uri spre exterior) sau oprirea motoarelor în alt mod în zbor duce la căderea dronei. Folosiți această funcție doar în caz de urgență.

• Nu răspundeți la telefon în timpul zborului și nu operați drona sub influența alcoolului sau a drogurilor.

• La avertizarea de baterie descărcată, reveniți cât mai repede.

• După aterizare, opriți mai întâi drona și apoi telecomanda, pentru a evita pierderea semnalului telecomenzii și pornirea automată a întoarcerii automate (RTH).

• Mențineți controlul dronei pe tot parcursul și nu vă bazați doar pe informațiile din Huida Drone APP. Ocolirea obstacolelor nu este disponibilă în anumite moduri sau medii de zbor. Păstrați contactul vizual, observați cu ochiul liber, evaluați corect situația de zbor, ocoliți obstacolele la timp și setați altitudinile de zbor și de întoarcere potrivit mediului de zbor.

• Dacă în zona de lucru sunt linii de înaltă tensiune, planificați traseul corespunzător și păstrați distanța de siguranță pentru a evita coliziunea. Dacă drona lovește firele, nu o atingeți cu mâna: există risc de electrocutare.

## Restricții de zbor și reglementări locale

• Înainte de zbor, consultați autoritatea locală de control al traficului aerian și respectați legislația locală. Dacă este nece- sar, solicitați autorității competente autorizație de utilizare a dronei.

• Mențineți altitudinea de zbor la 30m sau mai jos și respectați legislația locală în timpul zborului.

## Descrierea gradului de protecție

În condiții controlate de laborator, modulul central al dronei are grad de protecție IP67. Protecția nu este permanentă și poate scădea din cauza îmbătrânirii și uzurii în timp. Deteriorările cauzate de pătrunderea lichidelor nu sunt acoperite de garanție.

Situații în care protecția poate fi compromisă:
• După o coliziune care deformează garnitura;

• Fisuri sau deteriorări ale garniturii carcasei;

• Capacul de protecție al interfeței sau dopul de cauciuc nu este montat corect sau este slăbit.

## Instrucțiuni de utilizare a pesticidelor

• Limitați utilizarea produselor sub formă de pulbere și curățați prompt după utilizare, altfel durata de viață a sistemului de stropire poate fi afectată.

• Pesticidele sunt toxice; folosiți-le cu grijă și lucrați în siguranță conform regulilor de utilizare a pesticidelor.

• La prepararea pesticidelor, evitați stropirea, pentru ca reziduurile de pesticid din aparat să nu afecteze sănătatea oamenilor.

• La prepararea pesticidelor, folosiți apă fără minerale. După preparare, soluția trebuie filtrată și apoi turnată în rezervor, pentru ca impuritățile să nu înfunde filtrul. Dacă apar înfundări la aplicare, curățați-le la timp înainte de utilizare.

• La aplicarea pesticidelor, personalul trebuie să stea în direcția din care bate vântul, pentru a evita contactul cu pesticidul purtat de vânt.

• La aplicarea pesticidelor, purtați echipament de protecție pentru a evita contactul direct cu pesticidele; după aplicare pesticide, spălați-vă pielea, drona și telecomanda.

• Efectul pesticidelor depinde de concentrația soluției, debitul de stropire, înălțimea dronei față de culturi, direcția vântului, viteza vântului, temperatura, umiditatea etc. Acești factori trebuie luați în calcul la aplicarea pesticidelor pentru rezultate optime. Asigurați-vă că nu se produce niciun rău oamenilor, animalelor sau mediului din cauza acestor factori în timpul tratamentului.

• La aplicarea pesticidelor este strict interzisă poluarea râurilor și a surselor de apă potabilă.

• Eliminarea soluției rămase: planificați din timp pentru a reduce soluția rămasă la minimum. Pesticidele necesare trebuie cumpărate și folosite în funcție de suprafața parcelei. Stro- pirea pe culturi a soluției rămase și a apei de spălare este primul pas. Se recomandă și instalarea unor echipamente speciale de conducte pentru apa de spălare.

• Este interzisă utilizarea acizilor tari, bazelor tari, lichidelor fierbinți și pesticidelor interzise expres de stat.

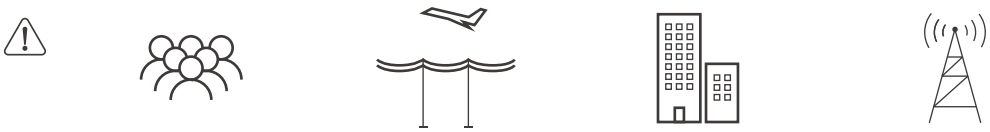



Zburați într-un mediu deschis fără obstacole

Semnal GNSS bun

Zburați în raza vizuală

Altitudinea de zbor sub



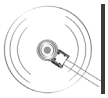
Stați departe de oameni, linii electrice, clădiri înalte, aeroporturi și piloni de semnalizare. Antenele radio, liniile de înaltă tensiune și stațiile de transformare pot perturba semnalul telecomenzii și pot pune în pericol zborul. Fiți atenți la siguranță în timpul zborului.




Nu zburați pe vreme de ploaie torențială (25mm sau mai mult în 12 ore), ceață densă, ninsoare, furtună cu descărcări electrice sau vânt puternic (viteza vântului peste 6m/s).



Distanță de siguranță >6m



Nu atingeți elicele în rotație. Altfel se pot produce vătămări grave și pagube materiale.



Zonă interzisă zborului

# PREZENTAREA PRODUSULUI

## 3.1 Introducere

Drona agricolă HD580, nou dezvoltată de Huida Technology, are un rezervor de soluție de până la 70L și un rezervor de împrăștiere de până la 100L (sarcină maximă 80kg). Are o construcție stabilă cu patru axe și vine standard cu două duze centrifugale. Debitul maxim cu 2 duze centrifugale ajunge la 30L/min, iar cu 4 duze centrifugale la 40L/min, discul de pulverizare dublu asigură o pulverizare mai uniformă, iar mărimea picăturilor este reglabilă, ceea ce îmbunătățește eficiența și calitatea lucrului. Vine standard cu radar rotativ de 360° și radar de urmărire a terenului, adaptându-se la diverse terenuri de lucru și făcând zborul mai sigur. Noua telecomandă inteligentă are ecran de 6 inchi cu luminozitate ridicată și Huida Drone APP integrată, îmbunătățind fluiditatea și stabilitatea lucrului. Modulul standard RTK de înaltă precizie permite planificarea traseelor la nivel de centimetru. Acceptă alimentare din bateria internă și externă, cu o autonomie autonomie de până la 8 ore, acoperind complet nevoile lucrului îndelungat și intens.

### Caracteristici principale

Drona agricolă HD580 are un cadru pliabil, cu echilibru optim între rezistență și greutate redusă. Se pliază rapid, fiind ușor de mutat și transportat. Modulul RTK de înaltă precizie de la bord permite zbor pe traseu cu precizie centimetrică și suportă orientare cu antenă dublă, rezistentă la interferențe magnetice; camera FPV HD frontală monitorizează zona din fața dronei, verifică în timp real condițiile de zbor și asigură siguranța zborului. Modul inteligent de lucru pe traseu poate marca diverse obstacole în interiorul și exteriorul parcelei, permițând plecarea inteligentă și lucrul complet autonom; pe lângă predicția precisă a punctului de terminare a soluției, realizează potrivirea optimă între soluție și nivelul bateriei, mărind suprafața lucrată per încărcare, cu un lucru mai automatizat și mai eficient. Acceptă funcția de punct inteligent de autonomie, astfel încât și începătorii pot folosi eficient bateria. Drona are radar rotativ de 360° și radar de urmărire a terenului, precum și funcții automate de ocolire a obstacolelor și de urmărire a terenului. Poate identifica obstacole fixe și mobile obișnuite în timpul lucrului, făcând lucrul mai sigur. Două duze centrifugale de mare viteză și debit mare asigură, conform măsurătorilor, o lățime optimă de stropire de 12m, cu un debit maxim de 20L/min. Dimensiunea picăturilor se poate regla după nevoie și este potrivită pentru stropirea în culturi mari și culturi tehnice. Se poate extinde la 4 duze centrifugale, caz în care debitul maxim poate ajunge la 40L/min, pentru lucrări cu debit foarte mare. Drona agricolă HD580 este rezistentă la praf, apă și coroziune. Componentele principale au protecție în trei stra- straturi. Gradul general de protecție ajunge la IP65 (conform standardului IEC 60529 al Comisiei Electrotehnice Internaționale) , iar fuzelajul este rezistent la stropire.

## 3.2 Pregătirea telecomenzii

### 3.2.1 Pornire și oprire

Țineți apăsat butonul de pornire circa 2 secunde pentru a porni sau opri telecomanda.

## 3.2.2 Alimentarea și încărcarea telecomenzii Montarea bateriei externe a telecomenzii

• Dacă alimentați telecomanda cu o baterie externă, montați bateria conform pașilor de mai jos.

• Apăsați butonul de deschidere a capacului din spate pentru a-l deschide.

• Introduceți bateria externă a telecomenzii în compartiment și împingeți-o până sus.

• Închideți capacul.

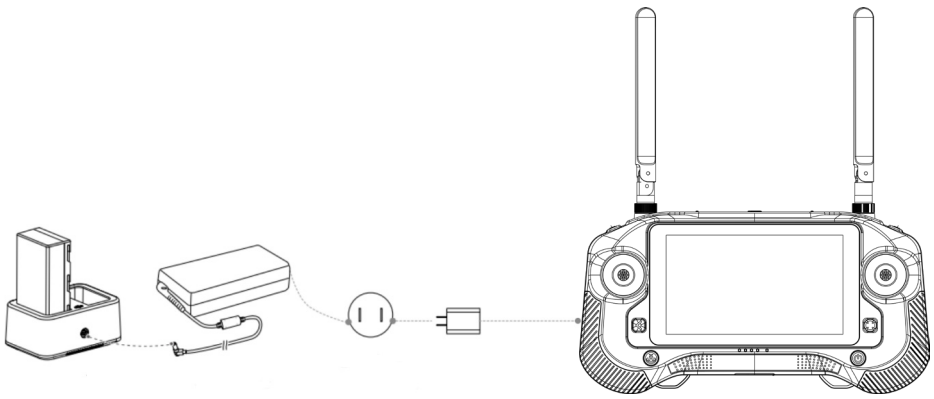
Pentru a scoate bateria externă, țineți apăsat butonul de deblocare, apoi împingeți bateria în jos pentru a o scoate.

## Verificarea nivelului bateriei

Nivelul bateriei se poate verifica pe telecomandă și pe indicatorul de nivel al bateriei externe: Verificarea bateriei interne: după pornirea telecomenzii, apăsați scurt o dată butonul de pornire, iar indicatorul va afișa nivelul curent al bateriei. Verificarea bateriei externe: apăsați scurt o dată butonul de pornire al bateriei externe, iar indicatorul de pe bateria externă va afișa nivelul curent.

## Încărcare

Folosiți suportul de încărcare și adaptorul de alimentare pentru a încărca bateria inteligentă externă. Folosiți un încărcător USB și un cablu USB-C pentru a încărca bateria internă a telecomenzii.



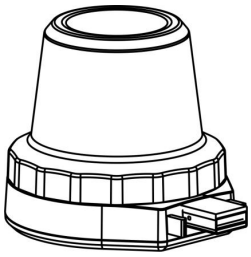
## 3.2.3 Instalarea cartelei SIM

Introduceți cartela SIM și așteptați 30 de secunde pentru a verifica detectarea cartelei 4G. Dacă se afișează că cartela SIM este introdusă, instalarea este corectă. Apoi testați conexiunea la rețea.

Atenție la sensul de montare al cartelei SIM; nu o introduceți invers.

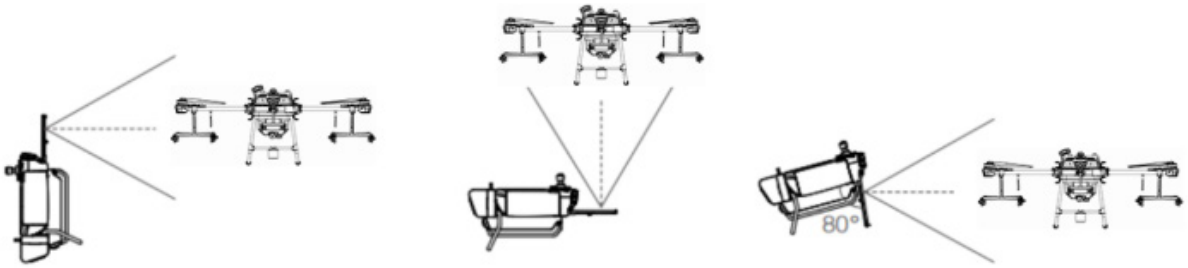
### 3.2.4 Instalarea markerului RTK

Dacă planificați zona de lucru prin planificare RTK, introduceți markerul RTK în portul USB al telecomanda.



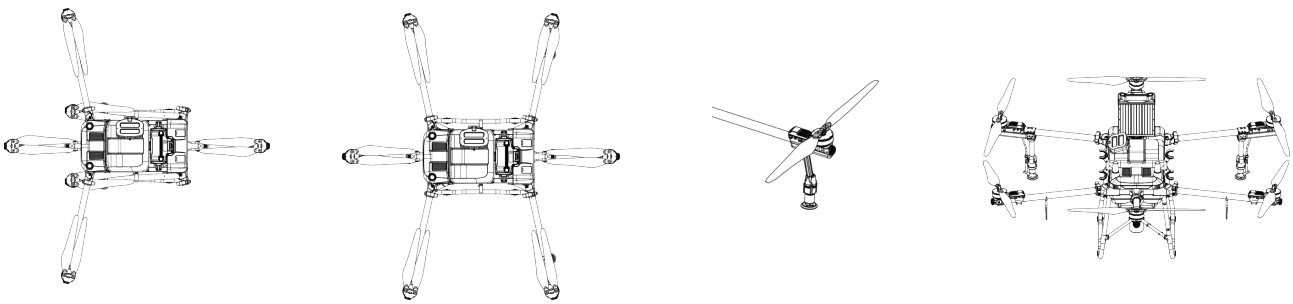
### 3.2.5 Reglarea antenei

Desfaceți antena telecomenzii și reglați-i poziția. Poziții diferite ale antenei recepționează semnal de intensitate diferită. Când unghiul dintre antenă și spatele telecomenzii este de 80° sau 180°, iar planul antenei este orientat spre dronă, calitatea semnalului dintre telecomandă și dronă este optimă. În timpul operării, mențineți drona în raza optimă de comunicare. Ajustați la timp orientarea sau distanța dintre operator și dronă, astfel încât drona să fie mereu în raza optimă de comunicare.




⚠ Nu folosiți simultan alte dispozitive de comunicație în aceeași bandă de frecvență, pentru a evita interferențele cu semnalul telecomenzii. Dacă folosiți markerul RTK pentru planificare RTK, scoateți modulul după terminarea finalizată, altfel performanța de comunicație a telecomenzii poate fi afectată.

## 3.3 Pregătirea dronei



• Desfaceți mai întâi brațele M2 și M3, apoi M1 și M4; după desfacerea tuturor brațelor, asigurați-vă că toate cele 4 cleme ale brațelor sunt închise.

• La fixarea brațului cu închizătoarea veți simți o rezistență destul de mare. Apăsați ferm pentru a bloca închizătoarea.

• Desfaceți elicele pe rând.

• Introduceți ușor bateria în compartiment până auziți un clic.

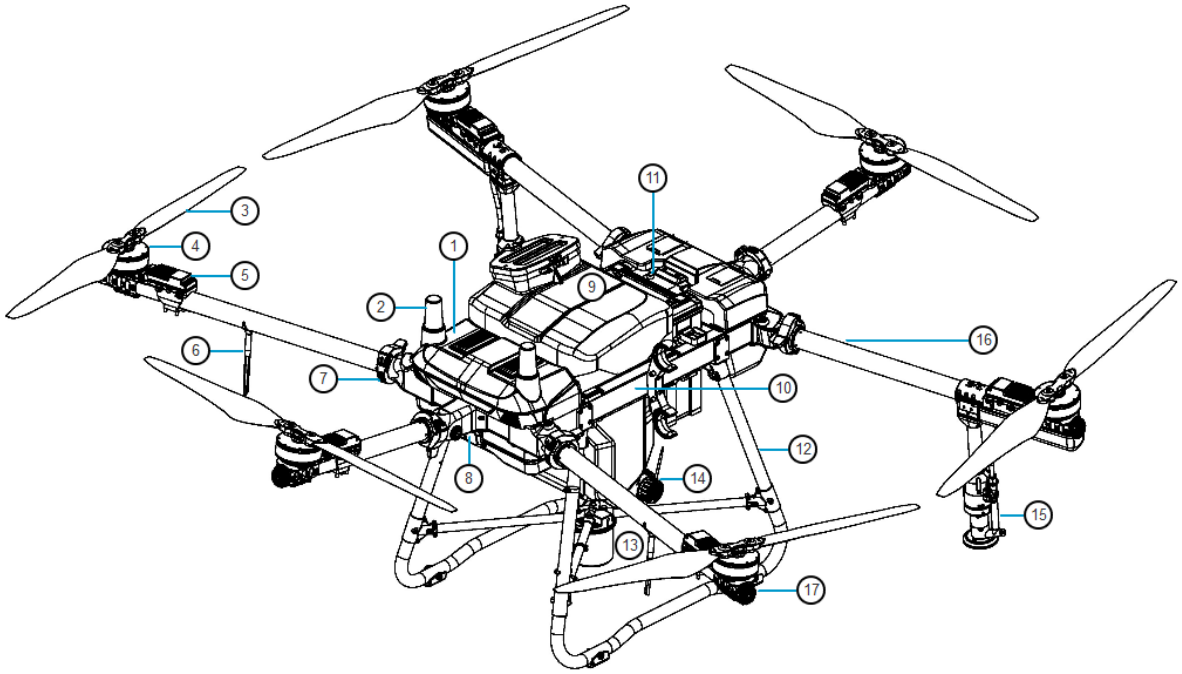
⚠

• Verificați montarea corectă a bateriei. Asigurați-vă că bateria este oprită când o scoateți sau o introduceți.

• Pentru a scoate bateria, apăsați închizătoarea de fixare și trageți bateria în sus.

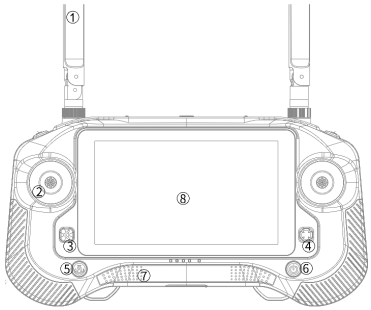
• Pentru plierea brațelor, pliați mai întâi M2 și M3, apoi M1 și M4, și asigurați- că brațele sunt prinse în clemele de depozitare de pe lateralul dronei, altfel brațele se pot deteriora.

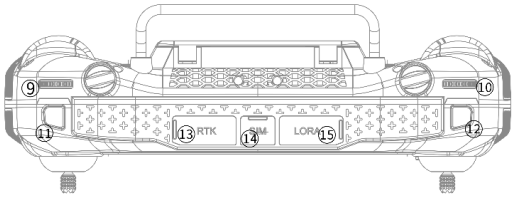
## 3.4 Denumirea componentelor dronei

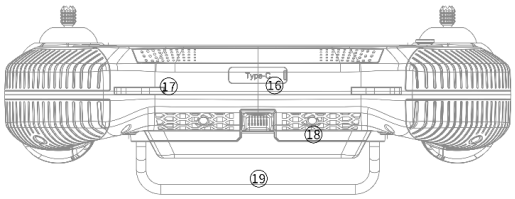


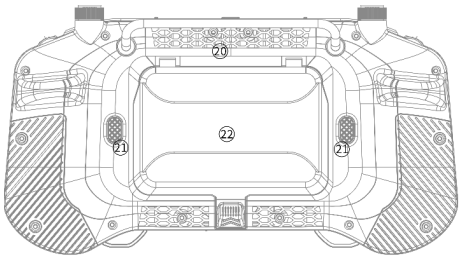

| | |
|---|---|
| 1. Modul avionică | 2. Antenă RTK |
| 3. Elice | 4. Motor |
| 5. ESC | 6. Antenă de transmisie |
| 7. Blocare braț | 8. Cameră FPV frontală |
| 9. Rezervor de soluție | 10. Cadru |
| 11. Baterie inteligentă | 12.Tren de aterizare |
| 13. Radar | 14. Pompă cu rotor |
| 15. Duză centrifugală | 16. Tub carbon braț |
| 17. Lumini de navigație | |

## 3.5 Denumirea componentelor telecomenzii




| | |
|---|---|
| 1. Antenă | 2. Joystick |
| 3. Buton spate | 4. Buton cu cinci direcții |
| 5. Buton întoarcere | 6. Comutator |
| 7. Orificiu difuzor | 8. Ecran tactil |
| 9. Rotiță de rezervă | 10. Rotiță de reglare a debitului de lucru |
| 11. Comutator radar | 12. Comutator stropire |
| 13. Interfață RTK externă | 14. Slot cartelă SIM |
| 15. Interfață LORA | 16. Interfață TYPE-C |
| 17. Orificiu șnur | 18. Fante aerisire |
| 19. Mâner | 20. Ieșire aer |
| 21. Butoane personalizabile | 22. Capac baterie |

### 3.6 Activare

O dronă nouă trebuie activată. Porniți pe rând telecomanda și drona, deschideți Huida Drone APP și urmați instrucțiunile de pe ecranul telecomenzii. Este necesară conexiune la internet în timpul activării.

• Porniți pe rând telecomanda și drona.

• Așteptați ca drona să finalizeze autotestul la pornire și să se conecteze automat la telecomandă. Indicatorul de stare al telecomenzii se aprinde verde, indicând conectarea reușită cu drona.

• Deschideți Huida Drone APP, apăsați „Activate Aircraft” pe pagina principală și urmați instrucțiunile de pe ecran pentru activarea dronei.

• În timpul activării, urmați instrucțiunile de pe ecran pentru înregistrarea cu numele real.

## SIGURANȚA ZBORULUI

### 4.1 Cerințe privind mediul de lucru

• Pentru a evita vătămările și pagubele și pentru eficiența lucrului, lucrați la viteze ale vântului sub 6m/s. Pentru erbicide, fungicide și insecticide predispuse la deriva dăunătoare/toxică, se recomandă lucrul la viteze ale vântului sub 3m/s.

• Nu zburați pe vreme rea: vânt puternic (6m/s sau mai mult), ploaie (25 mm sau mai mult în 12 ore), ninsoare, ceață etc.

• Alegeți ca loc de zbor o zonă deschisă, fără clădiri înalte în jur. Clădirile înalte blochează semnalul GNSS, ceea ce înrăutățește poziționarea dronei sau chiar o face imposibilă.

• La decolare, aterizare și în zbor, fiți atenți la obstacole precum stâlpi, linii de înaltă tensiune și copaci, și stați departe de drumuri, ape, oameni și animale.

• Zburați mereu în raza vizuală și departe de obstacole, oameni, animale, ape etc.

• Nu trebuie să existe interferențe electromagnetice precum linii de înaltă tensiune, stații de bază de telefonie sau anten- sie.

• Nu zburați la altitudini de peste 4,5km.

• Capacitatea de încărcare scade odată cu altitudinea. La fiecare kilometru de altitudine în plus, greutatea la decolare scade cu 10%.

• La altitudini de peste 2km, performanța bateriei și a sistemului de propulsie scade din cauza condițiilor de mediu, iar performanța de zbor este afectată. Zburați cu prudență.

• Huida Drone APP afișează greutatea încărcăturii din rezervor. Greutatea maximă încărcată nu trebuie să depășească valoarea recomandată, altfel siguranța zborului poate fi afectată.

• Asigurați-vă că semnalul GNSS este bun și antena RTK nu este acoperită în timpul lucrului.

• Nu operați drona în interior.

## 4.2 Limite de zbor

Huida Technology pune mereu accent pe siguranța zborului. De aceea, Huida Technology oferă diverse mijloace tehnice care ajută utilizatorii să folosească drona în siguranță și conform reglementărilor locale. Vă recomandăm insistent să descărcați și să instalați cel mai nou firmware în software-ul asistent, pentru ca funcția de restricție a zborului să funcționeze normal. Funcția de restricție a zborului include:

### 4.2.1 Zonă interzisă zborului

Zonele interzise zborului includ, fără a se limita la, aeroporturi mari, orașe/regiuni mari și zone de evenimente temporare din întreaga lume. În zonele interzise zborului se aplică diferite niveluri de restricție, inclusiv, fără a se limita la: avertizări, interzicerea decolării, limitarea altitudinii de zbor, aterizarea forțată în zona interzisă etc. Toate funcțiile de zbor sunt afectate în diferite grade când drona se află lângă sau într-o zonă interzisă, inclusiv, dar fără a se limita la: la apropierea de o zonă restricționată drona încetinește, misiunile de zbor nu pot fi setate, iar misiunile în curs sunt întrerupte.

### 4.2.2 Limite de înălțime și distanță Limita de înălțime

• Mențineți altitudinea de zbor sub 30m și țineți drona departe de clădiri înalte în timpul zborului.

### Limita de distanță

• Distanța maximă de zbor implicită este 1km și poate fi setată până la 2km. Dacă distanța de zbor este prea mare, bateria rămasă poate să nu fie suficientă pentru întoarcerea dronei; zburați cu prudență.

## 4.3 Verificarea înainte de zbor

Asigurați-vă că fiecare dispozitiv este suficient încărcat. Folosiți piese originale Huida Technology și asigurați-vă că toate piesele sunt în stare bună. Dacă vreo piesă este uzată sau deteriorată, înlocuiți-o înainte de zbor. Verificați ca elicele să nu fie deteriorate sau deformate, să fie bine fixate, curate, fără corpuri străine și montate corect pe motor. Asigurați-vă că elicele și brațele sunt complet desfăcute, iar închizătorile brațelor sunt fixate.

Asigurați-vă că motorul este curat, nedeteriorat, bine fixat și pornește normal. Asigurați-vă că trenul de aterizare, rezervorul și bateria de zbor sunt montate ferm. Asigurați-vă că suprafețele antenei RTK, antenei de transmisie video și modulului radar sunt curate și neacoperite. Când aplicația vă cere calibrarea busolei, calibrați-o înainte de zbor. Pilotul și echipa de la sol trebuie să poarte cască și să păstreze o distanță de siguranță de peste 6m față de dronă. Asigurați-vă că zona de lucru nu are obiecte care pot afecta zborul, precum pungi de plastic, saci goi de îngrășământ, folii de plastic și alte obiecte ușor de luat de vânt. Asigurați-vă că Huida Drone APP rulează pentru asistență în zbor.

## 4.4 Calibrarea cântarului și a debitmetrului

### 4.4.1 Calibrarea cântarului

Calibrarea cântarului este necesară în următoarele situații:

• La prima utilizare

• După înlocuirea rezervorului de semințe sau a rezervorului de soluție.

• Diferența dintre suprafața lucrată efectiv și cea teoretică depășește 10%.

### Pașii de calibrare

• Goliți rezervorul de soluție sau de semințe.

• Intrați în interfața de lucru a aplicației, apăsați „Settings > Spray Settings/Spread Settings” și apăsați butonul „Calibration” din dreapta calibrării cântarului.

• Apăsați „Start Calibration”, iar sistemul efectuează automat calibrarea. După circa 5 secunde se afișează rezultatul calibrării.

Dacă calibrarea eșuează, sistemul afișează motivul. Urmați indicațiile pentru a remedia problema, apoi recalibrați și așteptați finalizarea cu succes.

### 4.4.2 Calibrarea debitmetrului

Calibrarea debitmetrului este necesară în următoarele situații:

• La prima utilizare

• La schimbarea cu o soluție de altă vâscozitate.

• Diferența dintre suprafața lucrată efectiv și cea teoretică depășește 15%.

### Pașii de calibrare

• Turnați circa 20L de apă în rezervor.

• Intrați în interfața de lucru a aplicației, apăsați „Settings > Spray Settings” și apăsați butonul „Calibrate” din dreapta calibrării debitmetrului.

• Apăsați „Start Calibration”; sistemul efectuează automat calibrarea și afișează rezultatul.

• Dacă calibrarea reușește, se poate începe stropirea normală.

• Dacă calibrarea eșuează, sistemul afișează motivul. Urmați indicațiile pentru a remedia problema și apoi recalibrați și așteptați finalizarea cu succes.

## 4.5 Calibrarea IMU și a busolei

Calibrarea IMU sau a busolei este necesară în următoarele situații:

• La prima utilizare.

• Aplicația cere calibrarea IMU sau a busolei.

• Se recomandă calibrarea IMU și a busolei după transport pe distanțe de peste 200km.

### Pașii de calibrare IMU

• Intrați în interfața de lucru a aplicației, apăsați „Settings > Aircraft Settings”, derulați până jos, selectați „Advanced Settings” și selectați „IMU and Compass Calibration”.

• Așezați drona orizontal și nemișcată, apăsați butonul „IMU Calibration” din aplicație; sistemul efectuează automat calibrarea și afișează rezultatul.

• Dacă calibrarea eșuează, sistemul afișează motivul. Urmați indicațiile pentru a remedia problema și apoi recalibrați și așteptați finalizarea cu succes.

### Pașii de calibrare a busolei

• Intrați în interfața de lucru a aplicației, apăsați „Settings > Aircraft Settings”, derulați până jos, selectați „Advanced Settings”, selectați „IMU and Compass Calibration” și apăsați „Compass Calibration”

• Ridicați drona la circa 1,2m deasupra solului, apoi rotiți-o orizontal 2-3 ture. Dacă aplicația indică calibrare reușită, calibrarea este finalizată.

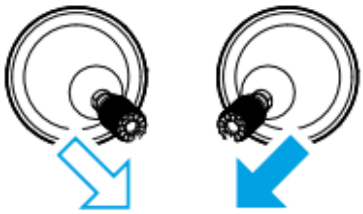
• Dacă calibrarea eșuează, încercați să înclinați drona și apoi să o rotiți orizontal. Dacă aplicația indică calibrare reușită, calibrarea este finalizată.

• Dacă tot eșuează, reporniți calibrarea busolei.

## 4.6 Pornirea/oprirea motoarelor

### Pornire motoare

Executați comanda combinată a manetelor (CSC) de mai jos și mențineți-o 2 secunde pentru pornirea motoarelor. După pornire, eliberați imediat manetele și decolați cât mai repede. Dacă drona nu poate decola imediat, nu executați comanda combinată pentru pornirea motoarelor, altfel drona se poate dezechilibra, poate deriva sau chiar decola automat, provocând vătămări sau pagube materiale.



### Oprire motoare

Motoarele pot fi oprite astfel: După ce coborâți drona trăgând în jos maneta de accelerație până la aterizare, țineți maneta în poziția cea mai de jos. Motoarele se opresc după 3 secunde.



Maneta de accelerație (maneta stângă în Modul 1)

⚠

• Elicele care se rotesc cu viteză mare sunt periculoase. În timpul utilizării, păstrați distanța de siguranță față de dronă și țineți drona departe de oameni, animale sau alte obstacole.

• Până la oprirea motoarelor, țineți telecomanda în mână și asigurați-vă că drona este complet sub control.

• În zbor nu opriți motoarele, altfel drona se prăbușește. Cu excepția unor situații speciale (de exemplu, drona riscă să cadă peste oameni), motoarele trebuie oprite de urgență pentru a reduce pagubele.

• După aterizare, opriți mai întâi drona, apoi telecomanda.

## 4.7 Zbor de bază

### 4.7.1 Decolare

• Așezați drona într-un loc vizibil și sigur pe parcela de lucru, cu coada spre oameni.

• După ce adăugați pesticid lichid sau material de împrăștiat în rezervor, închideți bine capacul.

• Porniți telecomanda, asigurați-vă că Huida Drone APP funcționează normal, apoi porniți drona. Asigurați-vă că drona este conectată normal la telecomandă.

• Purtați cască și păstrați o distanță de siguranță de peste 6 m față de dronă.

• Dacă folosiți poziționare RTK, verificați că funcția RTK este activată și selectați sursa corectă de semnal RTK (stație de bază RTK mobilă sau RTK prin rețea). Dacă nu folosiți date RTK, puteți dezactiva funcția „RTK detection”, altfel drona nu va putea porni motoarele în lipsa datelor RTK.

• Așteptați căutarea sateliților, pentru semnal GNSS bun și stare RTK normală. După ce RTK este Fix, executați comanda combinată a manetelor pentru pornirea motoarelor. (Dacă pornirea eșuează, va apărea motivul sau o alarmă în aplicație. Urmați indicațiile pentru remediere și încercați din nou.)

• După pornirea motoarelor, împingeți imediat maneta de accelerație în sus pentru o decolare lină.

• Alegeți modul de lucru potrivit, după nevoie.

⚠ • La primul zbor din ziua respectivă, verificați comenzile manetelor telecomenzii și răspunsul dronei. Dacă drona tremură sau nu răspunde la manete în timpul zborului, aterizați imediat și eliminați cauza defecțiunii.

### 4.7.2 Oprire în siguranță

• Când doriți să coborâți, asigurați-vă că ați ieșit din lucru. Puteți controla drona manual și coborî lent maneta de accelerație, pentru ca drona să coboare încet pe un teren plat.

• După aterizare, trageți maneta de accelerație în poziția cea mai de jos și mențineți-o peste 3 secunde, până se opresc motoarele.

• Asigurați-vă că motoarele sunt oprite înainte de a opri drona, apoi opriți telecomanda.

⚠ • Dacă în zbor aplicația anunță baterie descărcată, duceți drona într-o zonă sigură și aterizați cât mai curând, apoi înlocuiți bateria; dacă aplicația indică faptul că bateria dronei este critic descărcată, drona va ateriza automat pe loc.

• Dacă în timpul aterizării automate trebuie să ajustați poziția dronei din manete, procedați cu prudență.

# DRONĂ

## 5.1 Moduri de zbor

Drona are două moduri de zbor: normal și atitudine. Implicit se folosește modul normal. Dacă modul atitudine este permis în aplicație, el poate fi schimbat din comutatorul de mod de zbor de pe telecomandă. Modul normal (P): asigură zbor staționar și poziționare precisă, iar cu RTK se obține poziționare la nivel de centimetru. Modul atitudine (A): nu asigură zbor staționar într-un punct fix, doar stabilizarea atitudinii. Viteza dronei în modul atitudine depinde de factori de mediu, precum viteza vântului.

### Note privind modul atitudine

În modul atitudine, drona este ușor perturbată de factori externi, ceea ce produce deriva pe orizontală. Prin urmare, în acest mod drona nu poate menține singură zborul staționar într-un punct fix, iar utilizatorul trebuie să o mențină manual din telecomandă. În acest mod, drona nu se poate localiza, iar controlul devine mult mai dificil. Dacă folosiți acest mod, trebuie să cunoașteți comportamentul dronei în acest mod și să o controlați cu îndemânare. Nu zburați la distanță mare, pentru a evita riscul de a nu mai putea aprecia atitudinea dronei din cauza distanței. Evitați, de asemenea, zborul în zone cu semnal GNSS slab, cu obstacole (de ex. lângă clădiri înalte) și în spații înguste, pentru a nu intra involuntar în modul atitudine și a provoca accidente.

## 5.2 Mod de lucru

Modurile de lucru sunt: lucru pe traseu, lucru AB, lucru manual și lucru manual îmbunătățit. Puteți selecta modul potrivit pentru stropire sau împrăștiere, în funcție de situație. Detalii în capitolul 7.4 Moduri de lucru.

## 5.3 Reluarea lucrului

Dacă ieșiți din lucrul pe traseu sau lucrul AB la jumătate, drona înregistrează punctul de întrerupere și puteți continua prin funcția de reluare a lucrului. Reluarea lucrului se folosește în special la reumplerea rezervorului, înlocuirea bateriei sau ocolirea obstacolelor în timpul lucrului.

### 5.3.1 Înregistrarea punctelor de întrerupere

În lucrul pe traseu sau AB, dacă semnalul GNSS este bun, următoarele acțiuni fac ca drona să înregistreze un punct de întrerupere. Dacă semnalul GNSS este slab, drona intră în modul atitudine, iese din lucru și înregistrează ca punct de întrerupere ultima poziție cu semnal GNSS bun.

• Apăsați butonul „Pause” din colțul din dreapta jos al aplicației;

• Drona intră în procesul de întoarcere în orice mod;

• Se acționează maneta de tangaj sau de ruliu a telecomenzii;

• La detectarea unui obstacol, drona frânează brusc și intră în modul de ocolire a obstacolelor;

• Ocolirea obstacolelor cu radar este activată, dar se detectează o anomalie și radarul nu poate funcționa normal;

• Drona a atins limita de zbor sau urmează să intre într-o zonă interzisă zborului;

• Rezervorul a rămas fără pesticid;

• Drona declanșează alarma de baterie descărcată;

• Când legătura dintre dronă și telecomandă se întrerupe, dacă „continue operation after loss of connection” nu este activat în setările dronei, punctul de întrerupere se înregistrează când drona execută acțiunea stabilită la pierderea legăturii;

• La o defecțiune a echipamentului de stropire/împrăștiere.

⚠ • Asigurați semnal GNSS bun când folosiți această funcție, altfel punctele de întrerupere pot să nu fie înregistrate sau atinse cu precizie.

• Sistemul actualizează punctul de întrerupere de fiecare dată când este îndeplinită una dintre condițiile de mai sus.

### 5.3.2 Continuarea lucrului

• Ieșiți din lucru prin oricare dintre metodele de mai sus, iar drona va înregistra punctul de întrerupere (adică coordonatele întreruperii).

• După ce efectuați acțiunile necesare (înlocuirea bateriei, reumplerea cu pesticid, îndepărtarea dronei de obstacole etc.), aduceți drona în poziția potrivită.

• Pentru a alege traseul de revenire, selectați un punct de întrerupere în dreapta interfeței de lucru sau un punct de revenire din lista afișată.

• Apăsați butonul „Continue” din colțul din dreapta jos al aplicației; drona zboară la punctul de întrerupere sau la punctul punctul de revenire, apoi continuă lucrul. La revenire este suportată funcția de pornire inteligentă. Drona revine la punctul de întrerupere prin punctul de tranzit adăugat sau ocolește automat obstacolele adăugate.

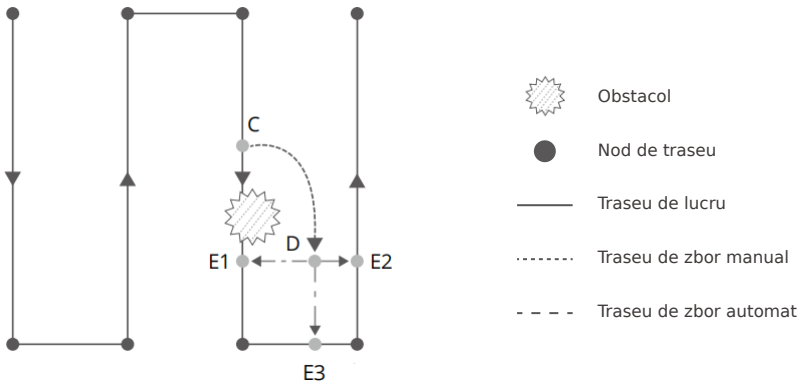
• Dacă adăugați un punct de tranzit înainte de reluare, apăsați „Continue”, iar drona va trece prin punctul de tranzit și va ajunge la punctul de întrerupere după decolare.

• Dacă reapelați parcela „in progress”, punctele de tranzit adăugate anterior devin invalide. Dacă doriți să ocoliți obstacole, adăugați din nou puncte de tranzit înainte de reluare.

• Cu ocolirea obstacolelor activată, drona detectează obstacolele la revenirea spre punctul de întrerupere sau de revenire. Dacă drona intră în zbor staționar de ocolire, controlați manual din manete direcția dronei; vedeți „Ocolirea manuală a obstacolelor” mai jos.

### 5.3.3 Ocolirea manuală a obstacolelor

În lucrul pe traseu sau AB, dacă drona intră în zbor staționar de ocolire a obstacolelor sau apar alte situații de urgență (de ex. comportament anormal al dronei), puteți controla direcția de zbor din telecomandă pentru a ocoli manual obstacolele sau a gestiona situațiile de urgență.




• Ieșirea din lucrul pe traseu sau AB Dacă pe traseul de lucru sunt obstacole de ocolit, controlați deplasarea stânga-dreapta direcția dronei din telecomandă (prin maneta de ruliu sau altă manetă), drona iese automat din lucru și înregistrează punctul de întrerupere C, apoi trece în modul de lucru manual.

• Ocolirea obstacolelor După trecerea în lucru manual, utilizatorul poate ocoli obstacolele cu drona din telecomandă și poate zbura din punctul C în punctul D la ieșirea din lucru.

• Continuarea lucrului În lista de puncte de întrerupere și de revenire din aplicație, selectați unul dintre punctele E1, E2, E3 și apăsați butonul „Continue”. Drona zboară din punctul D la punctul de revenire selectat, pe direcția perpendiculară pe traseul de lucru, apoi continuă lucrul.

• În timpul reluării lucrului și al revenirii pe traseul inițial, dacă apare o urgență (de ex. obstacole pe traseul de revenire), operațiunile de mai sus se pot repeta.

• Numărul și poziția punctelor de revenire disponibile depind de poziția dronei și de modul de lucru. De exemplu, în lucrul pe traseu, pe porțiunea fără stropire nu există punctul de revenire E3. Faceți selecția conform indicațiilor din aplicație.

• Pentru siguranța dronei, confirmați neapărat că drona a terminat ocolirea obstacolelor înainte de a continua lucrul, altfel este periculos.

• În alte situații de urgență, asigurați-vă că drona revine la normal, apoi duceți-o manual în poziția corectă înainte de a continua lucrul.

## 5.4 Avertizare lipsă soluție

Drona calculează punctul de golire a rezervorului pe baza pragului de pesticid rămas setat de utilizator, a cantității actuale din rezervor, a stării dronei și a parametrilor de lucru, și îl afișează pe hartă. În aplicație puteți seta ca drona să staționeze sau să revină după terminarea stropirii. După adăugarea materialului în rezervorul de soluție sau de semințe, funcția se activează automat, iar pictograma „no-pesticide point” apare pe hartă în timp real.

## 5.5 Sistemul de siguranță

Drona are un radar de urmărire a terenului și un radar de ocolire a obstacolelor, care detectează precis înălțimea relativă față de cultură și asigură urmărirea terenului fără măsurători aeriene. Detectează obstacole în mai multe direcții și le ocolește autonom în timpul lucrului. La aterizare, viteza de coborâre poate fi limitată în funcție de înălțimea față de sol măsurată de radar, pentru o aterizare lină.

### 5.5.1 Funcția de ocolire a obstacolelor

În interfața de lucru a aplicației, apăsați „Settings > Radar Settings” din colțul din dreapta sus pentru a intra în setările radarului și activați ocolirea obstacolelor. O puteți activa și din butonul de pe telecomandă. După activare, drona intră în modul de ocolire a obstacolelor când detectează un obstacol. Puteți ghida drona din manetă departe de obstacol, conform indicațiilor din aplicație. Se aplică în următoarele două situații:

• Când obstacolul este departe, drona începe să încetinească la detectare, până la zbor staționar. În timpul decelerării, utilizatorul poate îndepărta drona de obstacol din telecomandă telecomenzii.

• Când drona este aproape de obstacol, frânează brusc și staționează. Apoi drona este în starea de ocolire a obstacolelor. Aplicația indică direcția în care să mișcați maneta. Mișcați maneta în direcția opusă obstacolului, conform indicației, pentru a ieși din starea de ocolire și a relua controlul.

⚠ • Detectarea poate eșua la obstacole mici, fire înclinate și obiecte la nivelul trenului de aterizare al dronei. Zburați cu prudență. Controlați manual drona când este necesar, pentru a preveni accidentele.

### 5.5.2 Funcția de urmărire a terenului

În interfața de lucru a aplicației, apăsați „Settings > Radar Settings” din colțul din dreapta sus pentru a intra în setările radarului, selectați scenariul „Flatland”, „Mountains or Fruit Trees” sau „Water Surface” și activați urmărirea terenului și, respectiv, ocolirea. După începerea lucrului, drona zboară cu urmărirea terenului la înălțimea relativă setată față de cultură și ocolește obstacolele după ce le detectează.

#### Teren plat

Acest scenariu este potrivit pentru culturi de câmp fără diferențe mari de înălțime și livezi cu coronament puțin ondulat. Drona ocolește obstacolele în primul rând lateral. Ocolirea automată poate fi oprită mișcând maneta. Dacă ocolirea eșuează, drona staționează pe loc, iar dumneavoastră puteți ocoli manual obstacolul din manetă.

#### Munte sau livezi

Acest scenariu este potrivit pentru culturi montane cu diferențe mari de înălțime și livezi cu coronament foarte ondulat. Drona ocolește obstacolele în primul rând pe deasupra. Ocolirea automată poate fi oprită mișcând maneta. Dacă ocolirea eșuează, drona staționează pe loc, iar dumneavoastră puteți ocoli manual obstacolul din manetă.

#### Suprafață de apă

Acest scenariu este potrivit pentru iazuri și orezării cu culturi acoperite de apă. Drona ocolește obstacolele în primul rând lateral. Cu urmărirea terenului activată, drona folosește înălțimea radar față de sol ca altitudine fixă de zbor.

⚠ Alegeți scenariul de lucru în funcție de teren, altfel urmărirea terenului poate fi imprecisă și ocolirea obstacolelor poate eșua, de exemplu:

• Dacă se selectează scenariul „Mountain or Fruit Tree” pentru teren plat, drona poate avea urcări anormale în unele situații (stâlpi, copaci).

• Dacă se selectează scenariul „Flatland” sau „Water Surface” pentru zone montane, drona va ocoli lateral, ceea ce poate face ocolirea să eșueze și afecta stropirea.

• Modul lucru manual suportă doar funcția de zbor staționar la detectarea obstacolelor.

• În unele situații (fire electrice, obstacole mici), ocolirea obstacolelor poate fi afectată; puteți ocoli manual cu drona.

• Deasupra apei, urmărirea terenului este afectată, zburați cu prudență. Înălțimea de lucru trebuie să fie peste 2 m, altfel drona poate cădea.

### 5.5.3 Precauții la utilizarea radarului

• Cu drona pornită sau după zbor, nu atingeți direct cu mâna partea metalică a modulului radar, altfel vă puteți arde.

• Păstrați controlul dronei pe tot parcursul și nu vă bazați complet pe informațiile de la modulul radar și Huida Drone APP. Controlați bine drona, observați cu ochiul liber, apreciați corect condițiile de zbor și evitați la timp obstacolele.

• În modul lucru manual, deoarece controlați liber drona, urmăriți viteza și direcția de zbor și evitați ca obstacolele să intre în zona moartă a radarului, pentru a preveni coliziunea. Folosiți ocolirea obstacolelor cu radar în mod adecvat mediului înconjurător.

• Ocolirea obstacolelor nu poate fi folosită în modul atitudine.

• La cabluri înclinate, stâlpi cu înclinare mare (peste 10°) și cabluri oblice față de direcția de zbor, majoritatea undelor radarului se reflectă în alte direcții, ceea ce afectează detecția radarului. Zburați cu prudență.

• Dacă distanța dintre dronă și suprafața măsurată depășește domeniul de altitudine al radarului, urmărirea terenului poate eșua. Urmăriți permanent altitudinea relativă a dronei față de suprafața măsurată.

• Folosiți cu prudență modulul radar deasupra suprafețelor cu înclinare peste: 10° (viteza dronei sub 1m/s), 6° (viteza dronei sub 3m/s), 3° (viteza dronei sub 5m/s).

• La obiecte verticale în formă de stâlp, dacă radarul inferior este mai sus decât vârful obiectului, majoritatea undelor radarului se reflectă în alte direcții, ceea ce afectează detecția, deci zburați cu prudență.

• Folosiți modulul radar conform reglementărilor radio și legale locale.

• Sensibilitatea radarului poate scădea când mai multe drone lucrează aproape una de alta; zburați cu prudență.

• Modulul radar este un dispozitiv de precizie; nu-l strângeți și nu-l loviți.

• Înainte de fiecare utilizare, verificați că este curat, carcasa exterioară este intactă și nu are fisuri, adâncituri sau alte deformări.

## 5.6 Întoarcere automată

Drona are funcții de întoarcere inteligentă, întoarcere la baterie descărcată și întoarcere la pierderea controlului. Punct de întoarcere: la armare, cu semnal GNSS bun, poziția curentă a dronei se înregistrează ca punct de întoarcere. Întoarcere: procesul prin care drona revine automat la punctul de întoarcere.

### 5.6.1 Întoarcere inteligentă

Întoarcerea automată inteligentă (RTH) se activează apăsând butonul RTH de pe telecomandă. Procesul este același cu cel al RTH la defecțiune, dar puteți controla altitudinea dronei din manete pentru a evita obstacolele. După ce împingeți maneta de tangaj sau de ruliu pentru a ieși din Smart RTH, reluați automat controlul.

### 5.6.2 Întoarcere la baterie descărcată

Dacă în setările bateriei inteligente din aplicație acțiunea la baterie descărcată este întoarcerea, când bateria atinge pragul de descărcare în zbor, drona suspendă automat lucrul și intră în procesul de întoarcere. În timpul întoarcerii, puteți controla înălțimea dronei din manetă pentru a evita obstacolele. După ce împingeți maneta de tangaj sau de ruliu pentru a ieși din întoarcerea inteligentă, reluați automat controlul. Dacă în setările bateriei inteligente din aplicație acțiunea la baterie descărcată este alarma, drona nu intră în întoarcere la baterie descărcată.

### 5.6.3 Întoarcere la pierderea controlului

Puteți seta în aplicație comportamentul dronei la pierderea semnalului telecomenzii: întoarcere automată, zbor staționar sau aterizare. Dacă este setată întoarcerea automată, când drona a înregistrat punctul de întoarcere și semnalul telecomenzii lipsește mai mult de 3 secunde, sistemul de control al zborului readuce drona la cel mai recent punct de întoarcere înregistrat. Dacă semnalul telecomenzii revine în timpul întoarcerii, procesul continuă, dar utilizatorul poate controla zborul din telecomandă și poate anula întoarcerea acționând manetele pentru a relua controlul.

### 5.6.4 Măsuri de siguranță la întoarcerea automată Semnal GNSS

Când semnalul GNSS este slab (pictograma GNSS e roșie) sau GNSS nu funcționează, întoarcerea automată nu poate fi folosită.

### Întoarcere cu ocolirea obstacolelor

Când mediul îndeplinește condițiile de funcționare ale radarului, drona se poate întoarce automat ocolind obstacolele. Dacă pe traseul de întoarcere sunt obstacole, drona le ocolește automat sau încetinește până staționează. După staționare, drona iese din procesul de întoarcere și o puteți controla manual.

• Dacă întoarcerea are loc în lucrul pe traseu, drona își planifică automat un traseu de ocolire a obstacolelor adăugate la întoarcere.

⚠ • Dacă adăugați un punct de tranzit înainte de lucru, drona va trece prin el la întoarcerea spre punctul de întoarcere, pentru un traseu mai sigur. După începerea lucrului, punctele de tranzit nu mai pot fi șterse și trebuie replanificate după terminarea lucrului.

• Dacă nu doriți trecerea prin punctul de tranzit la întoarcere, ieșiți din întoarcerea automată și controlați manual întoarcerea.

### Funcția de protecție la aterizare

Drona execută întoarcerea automată. La atingerea punctului de întoarcere, drona activează funcția de protecție funcția de protecție și rămâne în zbor staționar. Utilizatorul poate dirija drona din telecomandă spre un teren potrivit pentru o aterizare în siguranță.

⚠ • Cu poziționare RTK funcțională normal, drona aterizează direct pe sol și nu intră în procesul de protecție la aterizare.

• La întoarcerea după pierderea controlului, drona aterizează direct pe sol și nu intră în funcția de protecție la aterizare.

## 5.7 Protecție la energie scăzută și la tensiune scăzută

Drona are alarme de baterie descărcată, baterie critic descărcată și tensiune scăzută.

• Dacă aplicația afișează alarma de baterie descărcată, duceți drona într-o zonă sigură, aterizați cât mai repede și înlocuiți bateria. Dacă acțiunea la baterie descărcată este întoarcerea, drona se întoarce automat după apariția alarmei în aplicație.

• La alarma de baterie critic descărcată sau tensiune critic scăzută, drona aterizează automat pe loc. Utilizatorul nu poate anula aterizarea, dar poate controla deplasarea orizontală a dronei din telecomandă telecomenzii.

• Pragul de baterie descărcată poate fi setat în aplicație.

## 5.8 Funcția RTK

Drona are standard RTK la bord. Față de busolă, determinarea direcției cu două antene de la bord este mai precisă și oferă rezistență ridicată la interferențe electromagnetice, asigurând zbor de lucru fiabil în medii cu interferențe magnetice puternice, ca liniile de înaltă tensiune și clădirile metalice. Determinarea direcției cu două antene se activează automat la semnal GNSS bun. Drona lucrează cu stații de bază mobile sau servicii RTK prin rețea pentru poziționare la nivel de centimetru, crescând precizia tratamentelor fitosanitare. Utilizarea este următoarea:

### 5.8.1 Activarea/dezactivarea funcției RTK

Înainte de fiecare utilizare RTK, verificați că modul de recepție a semnalului RTK (stație de bază mobilă sau RTK prin rețea) este selectat corect. Altfel, poziționarea RTK nu poate fi folosită. Intrați în „interfața de lucru > Settings > RTK settings” pentru vizualizare și setare. Dacă nu folosiți date RTK, dezactivați opțiunea „RTK Detection”, altfel drona nu va putea decola fără date RTK.

### 5.8.2 Utilizarea cu stații de bază mobile

Consultați documentația echipamentelor respective pentru împerecherea frecvenței dintre dronă și stația de bază și pentru instalarea stației de bază. Porniți stația de bază și așteptați căutarea sateliților. Când pictograma de stare RTK din partea de sus a interfeței de lucru e verde, drona a primit și folosește datele RTK ale stației de bază.

### 5.8.3 Utilizarea cu serviciu RTK prin rețea

Serviciul RTK prin rețea folosește telecomanda în locul stației de bază pentru conectarea la serverul RTK desemnat, pentru a trimite și primi date RTK. Păstrați telecomanda pornită și conectată la internet în permanență în timpul utilizării.

• Asigurați-vă că telecomanda arată că dispozitivul este conectat la internet.

• Intrați în „interfața de lucru > Settings > RTK Settings” și selectați sursa semnalului RTK „network RTK”.

• Așteptați conectarea la serverul RTK prin rețea. Când pictograma de stare RTK din partea de sus a interfeței de lucru devine verde, datele RTK prin rețea au fost primite și sunt folosite.

### 5.8.4 Serviciu RTK prin rețea personalizat

Pentru serviciul RTK prin rețea al unui furnizor terț, urmați instrucțiunile de mai jos. Asigurați-vă că telecomanda arată că dispozitivul este conectat la internet. Intrați în interfața de lucru a aplicației > „Settings” > „RTK settings” și selectați ca sursă de semnal RTK „Customized network RTK”. La prima utilizare, apăsați „Edit”, introduceți parametrii serverului și apăsați „OK” la final. Așteptați stabilirea conexiunii la server. Când pictograma de stare RTK din partea de sus a interfeței este verde, datele RTK prin rețea au fost obținute și sunt folosite.

## 5.9 Lumini indicatoare de zbor și lumina de noapte

### 5.9.1 Lumina indicatoare

Brațele M1–M4 ale dronei sunt echipate cu lumini LED. LED-urile de pe brațele M1 și M2 indică partea din față. În zbor, lumina roșie este aprinsă permanent pentru a indica direcția feței dronei; LED-urile de pe brațele M3 și M4 indică starea dronei; acestea clipesc pentru a semnala starea echipamentului echipamentelor. Când drona nu a decolat, toate indicatoarele sunt stinse. Când drona este pe sol cu motoarele pornite, LED-urile se aprind și clipesc ca mai sus.

### Semnificația LED-urilor M3 și M4

| | |
|---|---|
| Armare reușită, dezarmare reușită | Verde aprins 1 secundă |
| Armare eșuată | Roșu aprins 1 secundă |
| Vibrații puternice IMU, date anormale, IMU necalibrat | Galben clipește lent |
| Semnal telecomandă pierdut | Galben clipește lent |
| Fără GNSS | Roșu clipește lent |
| Cu GNSS | Verde clipește lent |
| Funcția RTK activată, dar RTK nu poziționează | Galben și verde clipesc alternativ |
| Date anormale de la busolă, busola necalibrată. | Roșu clipește alternativ |
| Calibrare IMU la orizontală | Galben aprins continuu |
| Calibrare IMU reușită | Verde aprins 1 secundă |
| Calibrare IMU eșuată | Roșu aprins 1 secundă |
| Calibrare busolă | Verde aprins continuu |
| Calibrare busolă reușită | Verde aprins 1 secundă |
| Calibrare busolă eșuată | Roșu aprins 1 secundă |
| Asociere telecomandă | Galben aprins continuu |
| Asociere telecomandă reușită | Verde aprins 1 secundă |
| Asociere telecomandă eșuată | Roșu aprins 1 secundă |

### 5.9.2 Lumina de noapte

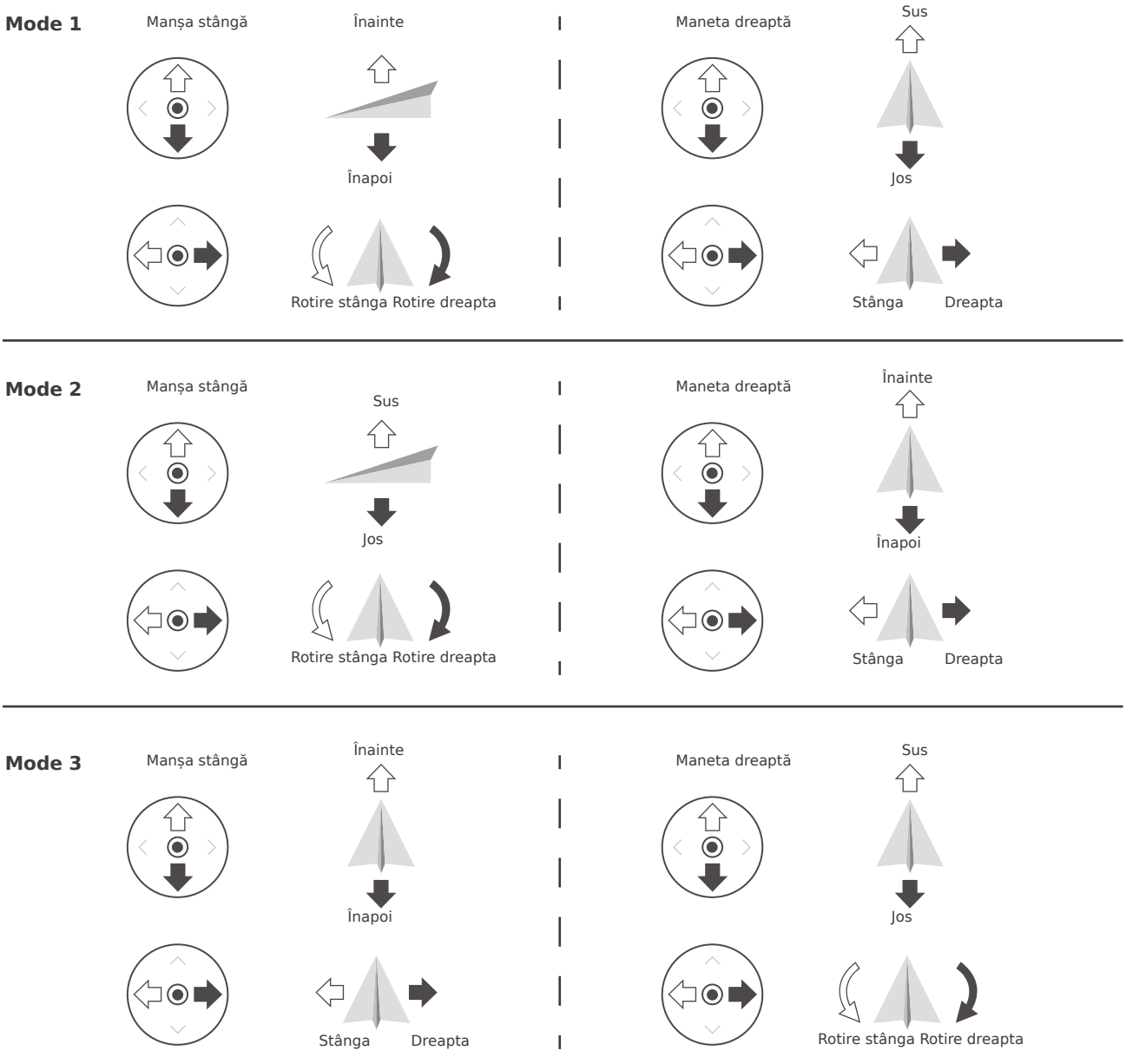
Puteți dota drona cu lumini de noapte pentru lucru mai sigur noaptea. Intrați în interfața de lucru a Huida Drone APP și porniți sau opriți luminile de noapte din setări.

• Nu îndreptați luminile de noapte direct spre ochi, pentru a evita afectarea acestora de lumina puternică.

# TELECOMANDĂ

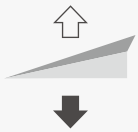
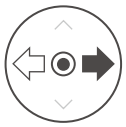
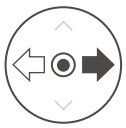
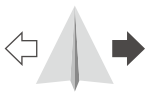
## 6.1 Modul joystick-urilor telecomenzii

Înainte de a controla drona cu manetele telecomenzii, verificați modul de manete curent, pentru siguranța zborului. Modurile de manete ale telecomenzii sunt Mode 1, Mode 2 și Mode 3, conform figurii de mai jos.



Acest manual folosește Mode 1 ca exemplu pentru a explica utilizarea telecomenzii.

- Revenirea manetei la centru/poziția neutră: maneta telecomenzii este în poziția de mijloc.
- Cursa manetei: cât de mult se abate maneta telecomenzii de la poziția centrală.

| Stație de încărcare | Dronă | Mod de control |
|---|---|---|
| Maneta stângă  |  | Maneta de accelerație controlează și coborârea dronei. Împingeți maneta în sus pentru a ridica drona. Trageți maneta în jos pentru a coborî drona. Altitudinea dronei rămâne constantă în poziția din mijloc (menținere automată a altitudinii). La decolare, maneta de accelerație trebuie împinsă în sus peste poziția din mijloc pentru ca drona să se poată ridica de la sol. |
| Maneta stângă  |  | Maneta de girație controlează direcția (orientarea) dronă. Dacă împingeți maneta spre stânga, drona se va roti în sens antiorar. Dacă împingeți maneta spre dreapta, drona se va roti în sens orar. Unghiul de rotație este zero în poziția neutră, iar drona nu se rotește. |
| Maneta dreaptă  |  | Maneta de tangaj controlează zborul dronei înainte și înapoi. Împingeți maneta în sus: drona se înclină înainte și zboară înainte. Trageți maneta în jos: drona se înclină înapoi și zboară înapoi. În poziția neutră, partea din față și din spate a dronei rămân la nivel. |
| Maneta dreaptă  |  | Maneta de ruliu controlează zborul dronei spre stânga și spre dreapta. Mișcați maneta spre stânga: drona se înclină spre stânga și zboară spre stânga. Mișcați maneta spre dreapta: drona se înclină spre dreapta și zboară spre dreapta. În poziția neutră, drona rămâne orizontală pe direcția stânga-dreapta. |

## 6.2 Calibrarea joystick-urilor telecomenzii

Telecomanda a fost calibrată din fabrică. În utilizarea zilnică, dacă maneta nu revine la centru sau are o abatere mare, o puteți calibra.

### Procedura de calibrare:

• Intrați în interfața de lucru a aplicației > „Settings” > „Remote controller Settings” și apăsați butonul „Calibrate”;

• Urmați instrucțiunile din APP și mișcați manetele stânga și dreapta până la cursa maximă;

• După ce APP indică reușita calibrării, calibrarea este finalizată.

## 6.3 Asocierea telecomenzii

La livrare, telecomanda este asociată cu receptorul încorporat al dronei. La pornire, este gata de utilizare. Dacă înlocuiți telecomanda, trebuie refăcută asocierea înainte de utilizare.

### Procedura de asociere:

• Porniți telecomanda, deschideți Huida Drone APP, apoi porniți alimentarea dronei;

• Intrați în interfața de lucru a aplicației > „Settings” > „Remote controller settings” și apăsați butonul „Pairing”;

• Ridicați brațul nr. 4 al dronei și înclinați drona înainte cu peste 20°;

• Dacă asocierea reușește, APP afișează „Aircraft is connected”; dacă eșuează, reintrați în modul de asociere și repetați asocierea.

# HUIDA DRONE APP

Huida Drone APP este concepută pentru aplicații agricole. Puteți vedea în timp real starea dronei, sistemului de lucru și altor dispozitive conectate la telecomandă. Aplicația are un sistem inteligent de planificare a lucrului. Cu acesta puteți planifica parcelele în aplicație, iar drona va executa auto- mat lucrările.

## 7.1 Interfața principală




1) Starea conexiunii dronă–telecomandă Stări: „Aircraft connected”, „Aircraft not connected”

2) Starea conectării markerului RTK Afișează numărul de sateliți detectați de GPS-ul telecomenzii sau de markerul RTK

3) Nivelul bateriei de zbor Afișează în timp real nivelul bateriei de zbor.

4) Nivelul bateriei telecomenzii Afișează în timp real nivelul rămas al bateriei telecomenzii.

5) Starea conexiunii la rețea Afișează starea conexiunii la rețea prin cartela SIM și prin WIFI.

6) Ora Afișează ora curentă.

7) Gestionare parcele Gestionează datele parcelelor planificate de utilizatorul local conectat pe telecomandă.

8) Cont Puteți vedea informațiile contului, ale echipei, statisticile și detaliile lucrărilor efectuate.

9) Gestionare dispozitive Gestionează drona, telecomanda, bateria, încărcătorul, stația mobilă RTK, modulul RTK, actualizarea firmware etc.

10) Setări Setări generale

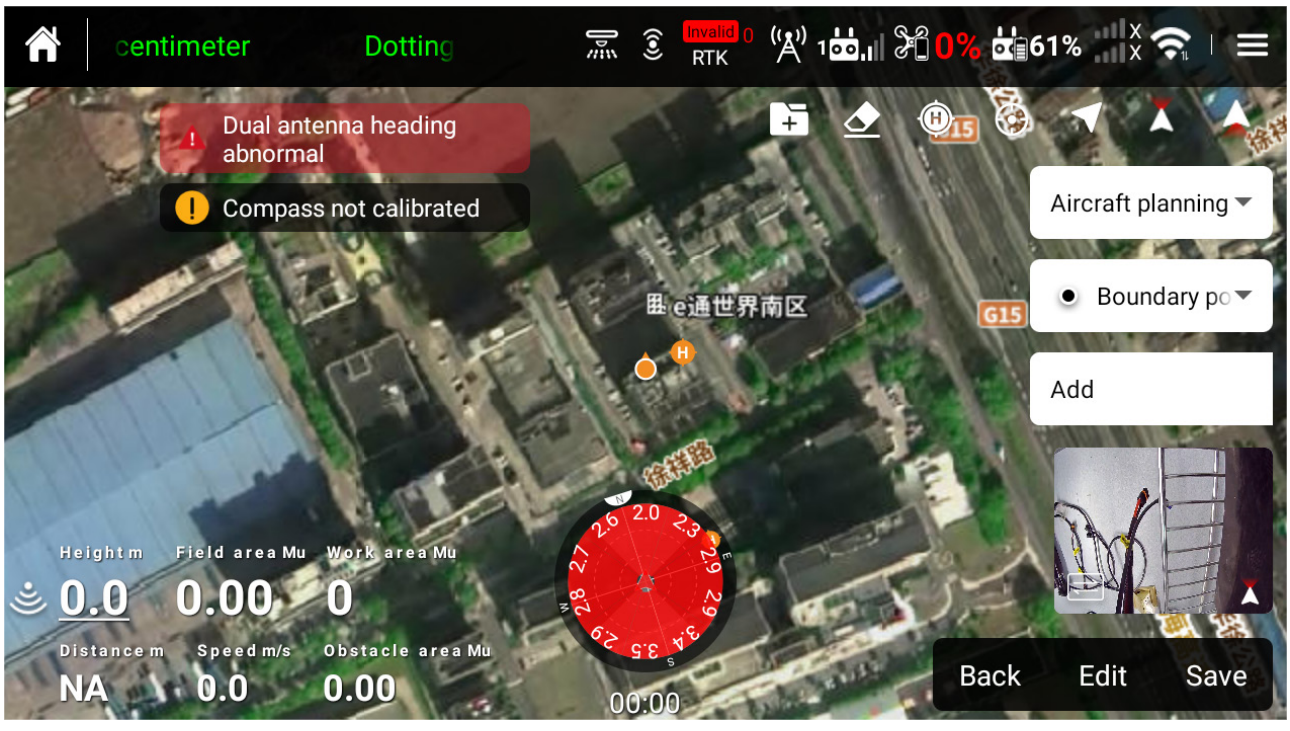
11) Planificare parcele Planificarea efectuată înainte de lucrul pe traseu stabilește informațiile despre parcelă, obstacole informații despre zonele fără lucru etc., inclusiv planificare cu drona, cu RTK și pe hartă.

12) Începere lucru Apăsați butonul „Start” pentru a intra în interfața de lucru, unde puteți verifica starea dronei și efectua lucrarea. Implicit este modul de lucru manual, care poate fi comutat în alte moduri, precum lucru pe traseu, lucru AB, lucru manual asistat și lucru manual.

## 7.2 Planificarea parcelelor

### 7.2.1 Adăugarea parcelelor

Apăsați butonul „Plan Plots” din interfața principală pentru a intra în interfața de lucru. Mai jos este explicată adăugarea unei parcele.



### 1. Selectați o metodă de planificare și adăugați parcele

Selectați „Boundary Point”; metoda de planificare implicită este pe hartă. Trageți harta și apăsați „Add” pentru a adăuga un punct de contur în locul crucii de pe hartă. Dacă alegeți planificarea cu RTK sau cu drona, trebuie să duceți telecomanda în locul corespunzător sau să zburați cu drona în locul corespunzător respectiv, apoi apăsați „Add”. Pentru a edita punctele adăugate, selectați-le și trageți-le pentru a le muta, sau apăsați butonul de ștergere.

### 2. Marcarea obstacolelor

Selectați „Obstacle”, trageți harta pentru a poziționa crucea în locul respectiv și apăsați „Add” pentru a marca punctul de contur al obstacolului. Trei sau mai multe puncte de contur formează o zonă de obstacol. Selectați „Circular Obstacle”, apăsați „Add” și va apărea un cerc roșu în locul crucii. După ce selectați centrul cercului, trageți pentru a ajusta poziția obstacolului; după ce selectați punctul roșu mic de pe circumferință, trageți pentru a ajusta raza obstacolului.

### 3. Setarea traseului

După planificarea parcelei, traseul este generat automat. Punctul verde de pe traseu indică începutul traseului, iar punctul galben indică sfârșitul. Pentru traseu se pot face următoarele setări: Modificarea traseului de start: dublu-clic pe o latură a conturului pentru a orienta traseul paralel cu aceasta. Apăsați un punct de pe latura conturului pentru a schimba punctul de start al traseului. Distanța între rânduri: distanța dintre traseele generate. Retragere contur: distanța cu care traseul se retrage spre interior față de conturul zonei de lucru; selectați „Single-side Retraction” pentru a seta retragerea față de latura selectată. Distanța de siguranță față de obstacol: distanța dintre traseu și marginea obstacolului. Împărțirea traseului: setați punctul de împărțire pentru a lucra pe traseu pe secțiuni.

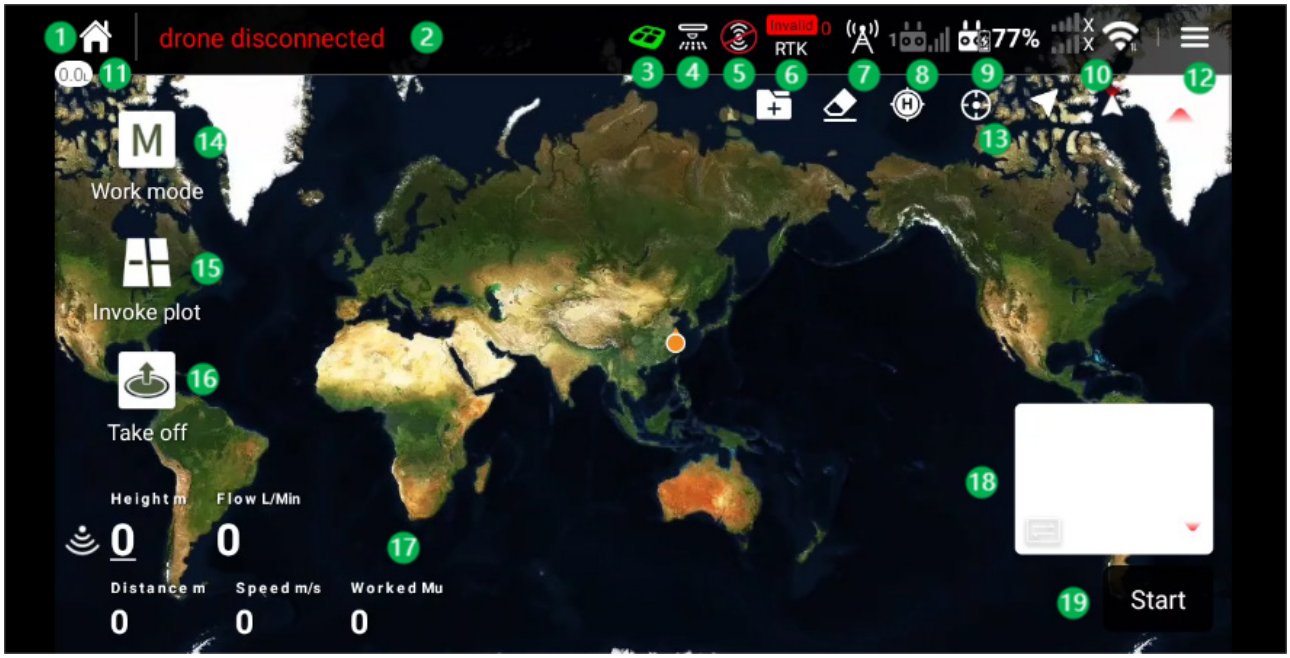
### 4. Apăsați „Save” și denumiți traseul de lucru

După salvare, noua parcelă apare în lista de parcele.

## 7.2.2 Editarea parcelelor

După ce selectați parcela din listă, apăsați „Edit” pentru a o modifica, la fel ca la planificarea parcelei. În plus, funcția „plot cutting” împarte parcela în mai multe zone de lucru, fiecare cu parametri proprii. După editare, apăsați „Save”.

## 7.3 Începerea lucrului




1) Revenire la pagina principală Revenire la pagina principală Huida Drone APP.

2) Bară de mesaje de stare Afișează starea curentă a dronei și modul de lucru în timpul zborului normal. Mesajele text apar aici pentru baterie descărcată, soluție puțină, sateliți puțini sau alte situații neprevăzute.

3) Scenariu de lucru Comutare între scenariu de câmp și de pomi fructiferi.

4) Pictogramă stare lucru Afișează în timp real starea pornit/oprit a împrăștierii sau stropirii.

5) Stare radar de ocolire a obstacolelor față și spate Afișează în timp real starea radarului: pornit, oprit, neconectat sau defect.

6) Stare RTK Afișează în timp real starea RTK: Fix, punct singular și nefixat, în verde, galben și, respectiv, roșu.

7) Stație de bază RTK Afișează în timp real starea conexiunii la stația de bază RTK, stația mobilă și RTK prin rețea: conectat și neconectat, în alb și, respectiv, gri.

8) Starea conexiunii telecomenzii Afișează în timp real starea conexiunii fără fir dintre telecomandă și dronă, precum și semnalul sub formă de liniuțe. Cifrele 1, 2 și 3 din față indică modurile de manete.

9) Bateria telecomenzii Nivelul bateriei telecomenzii este afișat în timp real, în procente. Sub 20%, este afișat cu cifre roșii, pentru a vă aminti să o încărcați la timp.

10) Starea conexiunii la rețea Afișează în timp real conexiunea la internet și starea rețelei SIM1, SIM2 și WIFI roșu.

11) Afișare material rămas Afișează în timp real volumul sau greutatea materialului rămas.

12) Setări Apăsați pentru a seta parametrii platformei de zbor, telecomenzii, sistemului de lucru, radarului, bateriei și altor sisteme.

13) Butoane rapide pentru hartă Include butonul de ștergere a traseului, centrarea hărții pe dronă, comutarea hartă fixă/mobilă și comutarea între interfața FPV față și spate etc.

14) Buton comutare mod de lucru Comută modul de lucru al dronei: lucru manual, lucru manual asistat și lucru AB.

15) Lista de parcele Afișează lista parcelelor planificate, ce pot fi apelate pentru lucru.

16) Buton decolare/aterizare cu o singură apăsare Butoane de decolare și aterizare automată.

17) Date de zbor și de lucru în timp real Afișare în timp real a vitezei, altitudinii, distanței, debitului și suprafeței lucrate.

18) Buton comutare imagine/hartă Comutare cu o atingere între interfața imagine FPV și hartă

19) Butonul Start În modul de lucru manual, apăsați butonul Start pentru a începe calculul suprafeței lucrate.

## 7.4 Mod de lucru

### 7.4.1 Lucru pe traseu

După planificarea parcelei și a traseului, puteți apela direct parcelele pentru lucru pe traseu. Sau puteți selecta parcelele din lista de parcele în interfața de lucru pentru lucru pe traseu.

### Procedura de lucru:

1) Așezați drona lângă zona de lucru, stați cu fața spre coada dronei și porniți telecomanda și drona în această ordine.

2) Intrați în interfața de lucru a aplicației, apăsați butonul „Plot List” din stânga ecranului, selectați parcela din listă și apăsați butonul „Call”.

3) În meniul de setări de lucru se pot seta parametrii de lucru.

4) Ajustarea traseului Dacă există o abatere între parcela planificată și zona reală de lucru, apăsați „Correct Offset” și ajustați poziția parcelei cu butoanele de reglaj fin. Trageți harta pentru a adăuga un punct de tranzit în locul crucii. Punctul de tranzit, împreună cu funcția de plecare inteligentă, ajustează traseul de plecare pentru a ocoli obstacolele nemarcate la planificarea parcelei.

5) Apăsați „Execute”, verificați starea dronei și setările de lucru, setați altitudinea și viteza de plecare/întoarcere, apoi glisați cursorul; drona va decola automat și va executa lucrarea.

• Altitudinea și viteza de plecare/întoarcere setate aici sunt sincronizate cu parametrii din setările dronei. Dacă modificați una dintre setări, cealaltă se actualizează automat.

• Când apăsați „Execute” pentru decolare automată și începerea lucrului, drona ajunge la primul punct de traseu la altitudinea de plecare setată.

• Dacă porniți lucrul după o decolare manuală, drona ajunge la primul punct de traseu la altitudinea curentă.

• Asigurați spațiu liber lângă punctul de decolare și setați altitudini de plecare/întoarcere potrivite mediului de lucru.

• În timpul lucrului, drona nu stropește pe traseele de tranziție dintre traseele de stropire și zonele fără lucru, și pornește automat stropirea pe celelalte trasee. Puteți ajusta doza, viteza de zbor, înălțimea față de cultură etc. în timp real din APP.

• În timpul lucrului, puteți întrerupe lucrul mișcând maneta de ruliu sau de tangaj. Drona va rămâne în zbor staționar și va înregistra punctul de întrerupere. Apoi puteți controla liber drona. După aceea, apăsați „Continue” în colțul din dreapta jos al APP; drona va zbura la punctul de revenire selectat și va relua lucrul. La întoarcerea spre punctul de întrerupere, fiți atenți la siguranța zborului.

• Puteți seta în APP acțiunea dronei după terminarea lucrului.

### 7.4.2 Lucru AB

Selectați lucru AB în interfața de lucru/modul de lucru. Drona poate zbura și lucra pe un anumit traseu după marcarea punctelor. În timpul lucrului, parametrii pot fi ajustați în timp real din APP. Acest mod este potrivit pentru suprafețe mari, cu puține obstacole și parcele regulate.

### Procedura de lucru:

1) Setați parametrii de lucru Setați doza, viteza de zbor, distanța între rânduri, înălțimea față de cultură etc.

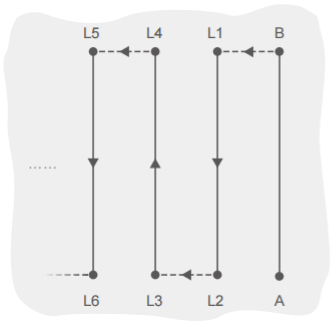
2) Înregistrați punctele A și B Zburați cu drona la punctul A sau B și mențineți zbor staționar, apăsați butonul A sau B din APP; punctul A sau B va apărea pe hartă, indicând înregistrarea reușită. Dacă trebuie ajustat unghiul, ajustați unghiul punctului A după înregistrarea lui, apoi înregistrați punctul B și ajustați unghiul punctului B.

⚠

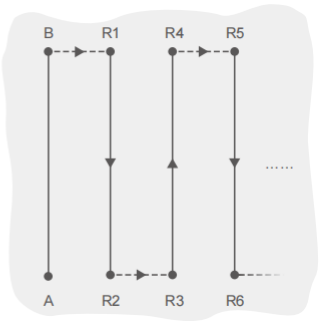
- În zborul de la punctul A la punctul B, drona stropește automat.
- Înregistrați întâi punctul A, apoi punctul B; distanța dintre A și B trebuie să fie peste 5m.
- Dacă rezervorul nu conține soluție sau viteza de zbor depășește 0.4m/s, punctele A și B nu pot fi înregistrate.
- După înregistrarea punctelor A și B, poziția nu mai poate fi ajustată. Pentru ajustare trebuie pornit un nou lucru AB.
- La înregistrarea punctelor A și B, încercați ca direcția AB să fie paralelă cu o latură a poligonului zonei de lucru, pentru cel mai bun rezultat.

3 ) Ajustarea unghiurilor punctelor A și B După înregistrarea punctului A sau B, apăsați butonul de unghi A sau B din APP, apoi mișcați maneta de girație telecomenzii. Unghiul de girație al dronei devine unghiul punctului A sau B. Pe hartă apare o linie punctată care reprezintă acest unghi. Apăsați din nou butonul unghi A sau B pentru a seta unghiul curent ca unghi al punctului A sau B.

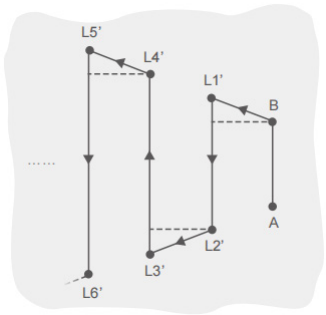
4 ) Alegerea direcției traseului După înregistrarea punctelor A și B, APP generează implicit traseul spre dreapta R sau Rn. Apăsați acest buton pentru a schimba direcția și a genera traseul L sau Ln.



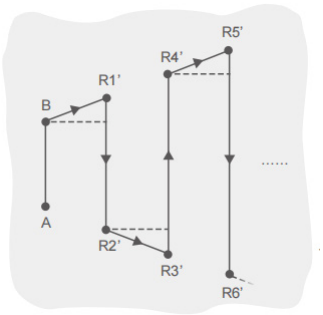

Traseu L




Traseu R




Traseu Ln




Traseu Rn

5 ) Executarea lucrului Apăsați butonul „Execute” și glisați cursorul pentru a executa automat lucrarea.

• În timpul lucrului, asigurați-vă că drona se află în raza de acțiune.

• În timpul lucrului, asigurați un semnal GNSS bun în zona de lucru, altfel sarcina de lucru nu va fi finalizată cu succes.

⚠ • Dacă folosiți maneta de tangaj sau de ruliu în timpul lucrului, drona trece automat în în modul de lucru manual și intră în zbor staționar după executarea comenzii manetei. Pentru a continua lucrul AB, apăsați „Continue” în colțul din dreapta jos al aplicației, iar drona revine pe traseul de lucru din poziția curentă.

• În timpul lucrului, drona pornește automat stropirea pe traseele paralele cu AB și o oprește automat pe celelalte trasee.

## 7.4.3 Lucru manual

Acest mod este potrivit pentru zone neregulate sau mici. După selectarea lucrului manual în pagina modurilor de lucru, drona intră în modul de lucru manual. În acest mod se pot seta debitul și mărimea picăturilor, iar viteza maximă de zbor poate fi limitată. Apoi puteți duce drona în zona de lucru și porni lucrul cu butonul de lucru de pe telecomandă. În timpul lucrului, debitul poate fi ajustat din butoanele telecomenzii.

### 7.4.4 Lucru manual asistat

Butonul de mod de lucru din interfața de lucru permite selectarea lucrului manual asistat. În acest mod se pot seta doza, mărimea picăturilor, viteza de zbor, înălțimea față de cultură și distanța între rânduri. La schimbarea rândului, folosiți butoanele din stânga sau dreapta interfeței pentru ca drona să se deplaseze automat la stânga sau la dreapta cu o distanță între rânduri. Drona pornește automat lucrul când are viteză înainte sau înapoi și îl oprește automat când zboară la stânga sau la dreapta.

⚠

• Dacă funcția de menținere a înălțimii este activă, înălțimea dronei față de cultură rămâne constantă cât timp condițiile de lucru sunt îndeplinite.

• După activarea „Heading Lock”, traseul dronei este blocat pe direcția curentă a botului. Puteți deplasa drona în toate direcțiile, dar orientarea ei nu poate fi controlată.

• În timpul lucrului se pot ajusta doza, viteza de zbor și înălțimea față de cultură, dar distanța între rânduri nu poate fi ajustată.

## LISTA PERICOLELOR, RISCURILOR ȘI MĂSURILOR DE PREVENIRE

Dacă dronele agricole nu sunt folosite conform cerințelor de operare sau sunt operate fără atenție, vor exista pericole ascunse. Situațiile periculoase și măsurile de prevenire sunt următoarele:

| Zone periculoase | Măsuri |
|---|---|
| Elice | Păstrați o distanță de siguranță (peste 10 m) când elicele se rotesc. |
| Motor | Păstrați o distanță de siguranță (peste 0,5 m) când motorul se rotește fără elice montate; păstrați o distanță de siguranță (peste 10 m) când motorul se rotește cu elicele montate. |
| Rezervor de pesticide | Ambalajele de pesticide folosite conțin reziduuri și nu pot fi folosite pentru apă potabilă, iar apa din ele nu poate fi folosită la spălat. |
| Pesticide folosite | Pesticidele se folosesc conform instrucțiunilor de pe etichetă sau îndrumărilor specialiștilor în protecția plantelor. |
| În timpul zborului de lucru | Zborul în zone urbane este interzis; stați departe de oameni și păstrați o distanță de siguranță (peste 10 m) când lucrați în câmp. |
| În timpul stropirii cu pesticide | Zona de lucru trebuie să fie departe de stupine; păstrați o distanță de cel puțin 60 m, în funcție de condițiile meteo. |

# INSTRUCȚIUNI DE DEPANARE

Huida Drone APP semnalează defecțiunile în timpul utilizării și propune soluții.

| Modul | Sursa alarmei | Descriere eroare | Soluții recomandate |
|---|---|---|---|
| Sistem de propulsie | ESC | Tensiunea de intrare a ESC-ului este prea mică. Continuarea zborului prezintă un risc mare de siguranță. | 1) Ștergeți interfața bateriei și conectorul plăcii de interfață din spatele dronei, apoi reporniți drona și verificați dacă problema a dispărut;<br>2) Dacă problema persistă, verificați alimentarea oprită, dacă mufele de la ambele capete ale cablului de alimentare ESC de pe brațul din față sunt slăbite sau au apă în ele și reconectați sau curățați mufele;<br>3) Dacă firul este corodat sau deteriorat, înlocuiți-l;<br>4) Dacă problema persistă, înlocuiți ESC-ul sau placa de interfață din spatele dronei. |
| | | Temperatura ESC-ului este prea mare | 1) Răciți și curățați carcasa ESC, apoi reporniți drona;<br>2) Dacă problema persistă după curățare, contactați agentul Huida pentru înlocuire. |
| | | Comunicația ESC este anormală. Continuarea zborului prezintă un mare risc de siguranță mare de siguranță. | 1) Verificați dacă mufele de la ambele capete ale cablului de comunicație ESC sunt slăbite sau au infiltrații de apă și reconectați sau curățați mufele;<br>2) Dacă cablul de comunicație ESC este corodat sau deteriorat, înlocuiți-l. |
| | Motor | Motorul este blocat și continuarea zborului prezintă un mare risc de siguranță risc | 1) Verificați dacă motorul nu este rotește liber sau dacă elicea este deteriorată sau deformată. Dacă da, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea motorului sau a elicei;<br>2) Dacă nu există problemele de mai sus, încercați să reporniți drona. |
| | | Puterea de ieșire a motorului este prea mare și continuarea zborului prezintă un risc mare de siguranță. | 1) Verificați dacă motorul nu este rotește liber sau dacă elicele sunt deteriorate sau deformate. Dacă da, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea motorului sau a elicelor;<br>2) Dacă nu există problemele de mai sus, încercați să reporniți drona. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| Modul avionică | IMU | Senzorul de atitudine este anormal și nu este permisă continuarea zborului. | 1) Încercați să reporniți drona sau să actualizați drona la cel mai recent firmware;<br>2) Dacă problema persistă, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea modulului de avionică. |
| | Busolă | Busola este anormală și nu este permisă continuarea zborului. | 1) Încercați să reporniți drona sau să actualizați drona la cel mai recent firmware;<br>2) Dacă problema persistă, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea modulului de avionică. |
| | RTK | Date de poziționare RTK anormale, zburați cu prudență | 1) Încercați să reporniți drona sau să actualizați drona la cel mai recent firmware;<br>2) Dacă problema persistă, contactați agentul Huida pentru înlocuirea modulului avionic. |
| | | Semnalul antenei RTK secundare este anormal, iar funcțiile RTK de poziționare și orientare nu sunt disponibile. | 1) Așezați drona într-un loc deschis și fără obstacole; 2) Verificați dacă ambele capete ale cablului RTK antenei RTK sunt montate corect sau corodate. Dacă sunt corodate, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea cablului; 3) Dacă problema persistă, mutați drona în alt loc pentru a evita interferențele; 4) Dacă problema persistă, poate fi cauzată de scintilația ionosferică. Opriți drona și încercați din nou după 10 minute; 5) Dacă problema persistă, contactați distribuitorul Huida și încercați mai întâi înlocuirea antenei RTK secundare. Dacă problema persistă, înlocuiți modulul RTK. |
| | Transmisie video | Semnalul de transmi- sie video este slab și zborul nu este permis. | 1) Încercați să reporniți drona; 2) Evitați obstacolele dintre telecomandă și dronă; 3) Ridicați antena telecomenzii; 4) Dacă problema persistă, contactați un agent Huida pentru verificarea antenei de transmisie video a dronei sau a telecomenzii. |
| Sistem radar | Radar | Conexiunea radarului este anormală, iar funcțiile de ocolire a obstacolelor și menținere a înălțimii nu funcționează. | 1) Încercați să reporniți drona; 2) Opriți dispozitivul și verificați dacă mufele de la ambele capete ale cablului de semnal radar sunt slăbite sau au apă în ele. Reconectați sau curățați mufele. 3) Dacă cablul de semnal al radarului inferior este corodat sau deteriorat, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea cablului; 4) Dacă problema persistă, încercați să înlocuiți modulul radar sau modulul avionic. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | Temperatura radarului este prea mare și de ocolire a obstacolelor performanța este instabilă. | 1) Dacă temperatura ambientală depășește 40°C, evitați lucrul în astfel de con- diții; 2) Curățați murdăria de pe suprafața radarului, așteptați ca temperatura radarului să revină la normal, apoi reporniți drona; 3) Dacă problema apare de mai multe ori, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea radarului principal. |
| | | Comunicația radarului este perturbată, funcțiile de ocolire a obstacolelor și menținere a înălțimii nu funcționează | 1) Opriți telefonul și verificați dacă există interferențe de comunicație în jurul dumneavoastră; 2) Încercați să înlocuiți modulul radar. |
| Sistem de pulverizare | Sistem de pulverizare | Autotestul motorului pompei este anormal și nu poate funcționa | 1) Încercați să reporniți drona; 2) Verificați dacă bateria este montată corect; 3) Verificați dacă mufele de la ambele capete ale cablului de semnal al pompei sunt slăbite sau au apă în ele; 4) Dacă cablul de semnal al pompei este corodat sau deteriorat, înlocuiți-l; 5) Dacă problema persistă, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea motorului pompei; 6) Dacă problema persistă, înlocuiți interfața din spate. |
| | | Conexiunea debitmetru- lui este anormală, iar precizia controlului debitului de pulverizare este slabă | 1) Verificați dacă mufele de la ambele capete ale cablului debitmetrului sunt slăbite sau au apă în ele și reconectați sau curățați mufele; 2) Dacă cablul debitmetrului este corodat sau deteriorat, contactați distribuitorul Huida pentru înlocuirea cablului; 3) Dacă problema persistă, înlocuiți debit- metrul. |

# DEPOZITARE, TRANSPORT ȘI ÎNTREȚINERE

## 10.1 Depozitare și transport

⚠

• Dacă drona trebuie transportată, asigurați-vă că bateria a fost scoasă din dronă și pliați elicele și fixați-le în clemele de prindere de pe lateralul dronei înainte de transport.

• Pentru depozitare îndelungată sau transport pe distanțe lungi, scoateți bateria și rezervorul de soluție din dronă și asigurați-vă că nu a rămas lichid în sistemul de stropire.

## 10.2 Întreținere

Pentru a menține produsul în stare optimă și a reduce riscurile, se recomandă verificarea și întreținerea periodică a componentelor dronei. Consultați pe site-ul oficial „Declinarea responsabilității și ghidul de operare în sigu- rantă” și „Manualul de întreținere și condițiile de garanție” pentru curățarea și întreținerea produsului.

# SPECIFICAȚII TEHNICE

| Model | 3WWDZ-U70A |
|---|---|
| Structură | Patru axe |
| Dimensiuni | 3305x3577x850mm (brațe și elice desfăcute) 1270mm×880mm×880mm (brațe pliate) |
| Ampatament maxim | 2628mm |
| Greutate | 69kg (cu baterie) / 54.5kg (fără baterie) |
| Capacitate rezervor | 70L |
| Precizie zbor staționar | Cu RTK activ: orizontal ±10 cm, vertical ±10 cm |
| Rază maximă de zbor configurabilă | 2000m |
| Timp de zbor staționar fără sarcină | 16min |
| Timp zbor staționar la sarcină maximă | 6min |

| Sistem de propulsie | |
|---|---|
| Valoare KV motor | 46(r/min)□V |
| Dimensiune motor | 140*34mm |
| Putere nominală motor | 4650W X 4 |
| Turație nominală | 2000r/min |
| Diametru elice principală | 1575mm(62in) |
| Număr de elice principale | 4 |
| Material elice principală | Fibră de carbon |

| Sistem de pulverizare | |
|---|---|
| Volum rezervor | 70L |
| Tip de pulverizare | Pulverizare centrifugală |
| Număr total de duze | 2/4 duze centrifugale |
| Lățime maximă de pulverizare | 12 metri (înălțime de lucru 3,5m±0,5m, viteză de zbor 5m/s) |
| Dimensiune picături | Duză centrifugală 50μm-500μm |
| Tip pompă | Pompă cu rotor magnetic |
| Număr de pompe | 2 |
| Debit maxim | 30L/min cu două duze centrifugale / 40L/min cu patru duze centrifugale |

| Sistem telecomandă | |
|---|---|
| Model | HD402 |
| Transmisie video | 2.4/5.8G bandă dublă SRRC:>3Km CE:>3Km<br>FCC:>2.5 KM (spațiu deschis fără interferențe,<br>înălțime dronă 2,5m) |
| Modul RTK | GNSS: GPS/BeiDou/GLONASS Precizie<br>de poziționare: 0,5m +1ppm (RTK) |
| Monitor | Ecran LCD tactil de 6 inch, rezoluție: 1280*720 |
| Baterii externe | 2 |
| Autonomie totală baterie | 》8 ore |
| Putere de încărcare | Extern: 33.6W/8.4V/4A*2 |

| Sistem cameră | |
|---|---|
| Față | Cameră FPV |
| Rezoluție maximă | 1920*1080 |

| Sistem radar | |
|---|---|
| Domeniu menținere înălțime | Domeniu de măsurare: 1-60m / domeniu înălțime: 0.5-30m |
| Domeniu ocolire obstacole | Distanța de ocolire a obstacolelor (orizontal): 1-50 m. Unghi de vedere (3 dB): orizontal 50°, vertical 10°. Condiții de utilizare: înălțimea relativă a dronei peste 2 m și viteza sub 7 m/s. Distanța de siguranță: 2,5 m (între vârful elicei și obstacol după frânare și zbor staționar stabil) |

Notă: La viteze de zbor sub 5m/s și lățimi de pulverizare sub 8m, doza minimă de aplicare a pesticidului este 37.5L/ha. Când viteza de zbor depășește 5m/s și lățimea de stropire depășește 8m, norma minimă de pesticid pentru acest produs este 15L/ha; altfel este afectată autonomia de lucru a dronei.

Pentru detalii despre produs, descărcați manualul de utilizare de la adresa următoare www.huidatech.cn Conținutul poate fi actualizat fără notificare prealabilă. Huida Technology, toate drepturile rezervate

VECTOR AGR

IMPLEMENT INTELLIGENT AGRICULTURE IN THE WORLD

**Heilongjiang Huida Technology Co., Ltd.**

www.vectoragr.com official@vectoragr.com

HD digital Agriculture www.huidadcom.com