



Aifthom®



MANUAL DE USUARIO



INFORMACIÓN

Es posible que en algunas áreas se suministre el AIFTHOM® sin incluir una batería de vuelo. Por favor, adquiera exclusivamente baterías de vuelo oficiales de AIF®. Asegúrese de leer detenidamente la guía de usuario correspondiente a la batería de vuelo inteligente y tome las precauciones necesarias al manipular las baterías para garantizar su propia seguridad. AIF no se hace responsable legalmente de los daños o lesiones que puedan surgir directa o indirectamente por el uso incorrecto de las baterías.

ANTES DE VOLAR

Hemos creado los siguientes materiales con el objetivo de brindarle apoyo en el uso seguro y óptimo de la aeronave:

Declaración de exención de responsabilidad y pautas de seguridad
Registro de mantenimiento
Manual del usuario

Antes de emprender un vuelo, le recomendamos que consulte los documentos “Registro de mantenimiento oficial” para verificar las piezas mencionadas, así como la “Declaración de exención de responsabilidad y pautas de seguridad” y lea detenidamente el “Manual de usuario”.



La temperatura en la que este producto puede funcionar adecuadamente se encuentra en un rango de 0 °C a 45 °C (32 °F a 113 °F). Es importante tener en cuenta que este rango no cumple con los estándares de temperatura de funcionamiento requeridos para usos militares, los cuales van desde -55 °C a 125 °C (-67 °F a 257 °F). Estas temperaturas más altas son necesarias para garantizar la resistencia ante una mayor variabilidad ambiental. Por lo tanto, es crucial utilizar el producto de manera correcta y únicamente para los usos que cumplan con los requisitos del rango de temperatura de funcionamiento establecido para esa categoría específica.



DESCARGO DE RESPONSABILIDAD

1. Antes de utilizar este producto, lea atentamente las “Instrucciones del dron de protección de plantas Aifthom®”. Estas “Instrucciones del dron fitosanitario Aifthom®” tienen una importante repercusión para que usted (incluidos compradores y usuarios) utilice este producto de forma segura y proteja sus derechos legales. Una vez que active y utilice este producto, se considerará que ha leído, entendido, aprobado y aceptado en su totalidad todos los términos y contenidos de las “Instrucciones del dron fitosanitario Aifthom®”.
2. Este producto no es adecuado para su uso por personas menores de 18 años o personas con capacidad limitada para la conducta civil / incapacidad para la conducta civil o personas con problemas de movilidad según lo estipulado por la ley, ni es adecuado para su uso por personas que no han sido aprobados por AIF (o las leyes y reglamentos locales vigentes, Es utilizado por personas con una licencia de funcionamiento del sistema aéreo no tripulado aprobado por la política. No deje que los niños toquen este producto, por favor tenga cuidado cuando se opera en escenas donde hay niños presentes.
3. Este producto es un dron multirrotor, que pertenece al dron de protección de plantas fabricado por AIF. Este dron sólo es adecuado para el campo de la protección de plantas. Asegúrese de leer atentamente las “Instrucciones del dron fitosanitario Aifthom®” antes de utilizar el producto para comprender sus derechos legales, responsabilidades e instrucciones de seguridad; de lo contrario, podría causar daños a la propiedad, accidentes de seguridad y peligros para la seguridad personal.
4. Usted se compromete a utilizar este producto únicamente para fines legítimos y dentro del ámbito permitido por la ley, y acepta las “Instrucciones de uso del dron fitosanitario Aifthom®” y cualquier política y directriz pertinente que AIF haya formulado o pueda formular en el futuro. Usted entiende y acepta que este producto cargará y guardará automáticamente los registros y datos de vuelo pertinentes en el servidor de AIF durante su uso. Si los registros de vuelo y los datos no se pueden cargar y guardar debido a sus motivos, y el análisis de los registros de vuelo y los datos no se puede completar, AIF no asumirá ninguna responsabilidad.
5. En la medida máxima permitida por la ley, AIF no se hace responsable de ninguna pérdida causada por no utilizar el producto de acuerdo con las “Instrucciones del Drone Fitosanitario Aifthom®”, ni de ninguna responsabilidad indirecta, consecuencial o punitiva, daños especiales o punitivos, incluida la responsabilidad por pérdidas derivadas de su compra, uso o imposibilidad de uso de este producto (incluso si se advirtió de la posibilidad de tales daños).
6. Usted comprende que, durante el uso de cualquier producto, pueden producirse accidentes debidos a factores individuales o globales, como un funcionamiento incorrecto, el entorno circundante, la comunicación de red, etc. Usted entiende que los accidentes antes mencionados son situaciones razonables y aceptables durante el uso del producto, AIF no asume ninguna responsabilidad por tales accidentes.
7. En cualquier caso, deberá atenerse a las leyes y normativas pertinentes de la región del país donde se utilice el producto, y AIF no asume ninguna responsabilidad por las infracciones de las leyes y normativas pertinentes por parte de los compradores o usuarios.
8. Las leyes de algunos países pueden prohibir las cláusulas de exención de responsabilidad, por lo que sus derechos pertinentes pueden ser diferentes en los distintos países, pero esto no significa que el contenido de esta declaración sea necesariamente inválido.
9. Este producto depende de los accesorios originales de AIF. AIF no asume ninguna responsabilidad legal por cualquier pérdida y lesión causadas por no utilizar accesorios originales.
10. En la medida en que lo permita la ley, AIF se reserva el derecho de interpretación final y modificación de los términos anteriores. AIF tiene derecho a actualizar, revisar o rescindir los términos de las “Instrucciones para drones fitosanitarios Aifthom®” a través del sitio web oficial de AIF, la APP en línea, etc. sin previo aviso.



INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD

Lista de peligros y contramedidas

1. Antes de utilizar este producto, debe asegurarse de haber pasado el entrenamiento del curso para operaciones de vuelo de drones en conformidad con las leyes y regulaciones del lugar donde se utiliza el producto (país o región), y haber obtenido legalmente el certificado correspondiente de operador de drones fitosanitarios. De lo contrario, no se le permite realizar ninguna operación con este producto.
2. No vuele solo en la etapa de principiante. Se recomienda obtener orientación y ayuda de operadores de drones experimentados antes de volar y estar acompañado por operadores de drones experimentados durante el vuelo.
3. Antes de volar, debe observar cuidadosamente el entorno circundante para asegurarse de que el área de operación esté despejada y no haya edificios altos u objetos alrededor; asegúrese de que no haya interferencias electromagnéticas, como cables de alta tensión, estaciones base de comunicación o torres de transmisión, en y alrededor del área de operación; asegúrese de que el área de operación esté lejos de obstáculos y personas, y elimine todos los posibles factores inseguros del entorno. No vuele en interiores.
4. Antes de volar o después de completar la actualización del firmware del producto, se recomienda que realice una prueba de vuelo del dron sin hélices primero, verifique si el equipo de control remoto, los motores y otros módulos funcionan correctamente y luego instale las hélices después de confirmar que todo está normal para evitar accidentes de seguridad.
5. Antes de volar, asegúrese de que todas las partes estén en buenas condiciones y reemplace las piezas envejecidas o dañadas a tiempo; asegúrese de que todo el equipo tenga suficiente energía; si encuentra que la energía es insuficiente durante la operación, debe regresar al vuelo a tiempo y reemplazar la batería.
6. Antes de volar, asegúrese de que el entorno de comunicación en el área de vuelo del producto sea bueno y estable, y que el producto pueda funcionar normalmente bajo un entorno continuo y estable de red AIF y 4G.
7. Antes de volar, asegúrese de que el firmware del dron y la aplicación Aifthom® hayan sido actualizados a la última versión.
8. Debe cumplir estrictamente con las leyes y regulaciones relevantes sobre vehículos aéreos no tripulados de protección de plantas donde se utiliza el producto, y asegurarse de que el vehículo aéreo no tripulado vuele bajo el cumplimiento legal, incluidos, entre otros, la altitud de vuelo, el área de vuelo, la distancia de visión de vuelo, etc.
9. Se recomienda que este producto sea operado en condiciones climáticas soleadas/nubladas/ con nubes con una fuerza de viento que no exceda el nivel 3. Está prohibido operar en mal tiempo como lluvia, nieve, escarcha, niebla, truenos, granizo, arena y viento fuerte, o en entornos con fuertes perturbaciones magnéticas.
10. Si la velocidad del viento ambiente es demasiado rápida durante el vuelo, si cambia el clima como lluvia, nieve, granizo u otras condiciones que impidan continuar operando, el dron debe ser detenido inmediatamente y regresar; Si no tiene condiciones para regresar, debe encontrar de inmediato un lugar seguro cerca y volar al lugar seguro más cercano después de detenerse.
11. Siga estrictamente el “Manual de Usuario del dron fitosanitario Aifthom®” para volar dentro del peso de despegue seguro, y no sobrecargue el dron para evitar peligros.
12. Utilice agua limpia y sin impurezas para la pulverización, y filtre el pesticida preparado antes de agregarlo al tanque para evitar que las impurezas obstruyan el tubo de suministro de pesticidas.



13. Tenga cuidado al dispensar y rociar. Se recomienda usar equipo de protección. Está estrictamente prohibido que el cuerpo humano entre en contacto directo con el pesticida líquido para evitar daños al cuerpo humano.
14. Antes de la operación de pulverización, asegúrese de que la hélice esté libre de daños, sin objetos extraños, y esté instalada firmemente, la hélice está completamente extendida, el dron motor está limpio y sin daños, y el sistema de rociado no está obstruido y puede funcionar normalmente.
15. Antes de rociar, asegúrese de que el lugar de despegue y la ruta estén despejados y lejos de multitudes, y establezca una altitud de despegue/retorno adecuada según el entorno operativo.
16. Al dispensar y rociar en el campo, preste atención a proteger el entorno circundante, y está estrictamente prohibida la contaminación de ríos y fuentes de agua potable.
17. Cuando opera en el campo, asegúrese de que el dron siempre esté dentro del campo de visión, y observe si hay obstáculos alrededor del dron en todo momento. Si el obstáculo no cumple con las condiciones de funcionamiento del módulo de evitación de obstáculos (la función de evitación de obstáculos se ve afectada por la particularidad del material, tamaño, forma y posición del obstáculo), el dron no podrá evitar automáticamente el obstáculo en este caso, por favor, opere inmediatamente el dron para volar alrededor de los obstáculos a través del control remoto.
18. Las hélices de rotación a alta velocidad son muy peligrosas, manténgalas alejadas de multitudes, animales u otros obstáculos; no se acerque ni utilice otros objetos en contacto con la hélice y el motor en rotación. No use ropa suelta para evitar enredos con la hélice y causar lesiones.
19. No desmonte este producto ni conecte o desconecte los cables cuando el producto esté encendido.
20. Cuando la energía de la batería del control remoto o del dron alcance el 15%, cárguela a tiempo para evitar que el dispositivo se dañe debido a una sobredescarga profunda causada por un almacenamiento prolongado con poca energía. Cuando la batería no esté en uso, mantenga la batería al 40%-60% para el almacenamiento para evitar que la batería se descargue demasiado tiempo con poca energía y cause daños al equipo. El ambiente de almacenamiento debe mantenerse seco, ventilado y limpio.
21. Antes de transportar este producto, asegúrese de quitar la batería del dron y coloque la batería por separado en un entorno seguro y plano.
22. Este producto debe mantenerse alejado de fuentes de calor, para evitar daños a los accesorios electrónicos u otros componentes del producto, lo que puede provocar incendios y otros peligros.
23. Está estrictamente prohibido utilizar el cuerpo humano o animales (ya sea estáticos o dinámicos) y otras sustancias que contengan propiedades peligrosas como obstáculos para las pruebas de evitación de obstáculos.
24. No utilice accesorios no originales de AIF. El uso de accesorios no originales puede tener un impacto grave en el uso seguro y la vida útil del dron.
25. Durante el vuelo del producto, no apague el equipo de comunicación conectado al dron, y no conteste ni realice llamadas durante la operación.
26. Está estrictamente prohibido operar un dron bajo la influencia de alcohol o pesticidas.

RESUMEN DE SEGURIDAD



La aeronave Aifthom® no es un juguete y no es apta para personas menores de 18 años. Tenga en cuenta que la sección “Seguridad rápida” solo ofrece un resumen breve de los consejos de seguridad. Es importante que lea y comprenda tanto el documento “Renuncia de responsabilidad y directrices de seguridad” del AIFTHOM® como este manual de usuario.

Uso de pesticidas

- Evite el uso de pesticidas en forma de polvo para evitar el deterioro del sistema de rociado.
- Los pesticidas son sustancias venenosas y representan un riesgo grave para la seguridad. Úselos estrictamente siguiendo las instrucciones proporcionadas.
- Limpie el equipo después de la mezcla para evitar irritaciones en la piel causadas por residuos de pesticidas derramados durante el vertido y la mezcla.
- Utilice agua limpia para mezclar los pesticidas y filtre el líquido antes de verterlo en el tanque de rociado para evitar obstrucciones en el filtro. Asegúrese de eliminar cualquier obstrucción antes de usar el equipo.
- Durante el rociado, busque una ubicación con viento favorable para evitar el contacto del pesticida con su cuerpo.
- La eficacia del uso de pesticidas depende de varios factores, como la densidad del pesticida, la velocidad y distancia de rociado, la velocidad del viento, la dirección del viento, la temperatura y la humedad. Tenga en cuenta estos factores, pero no comprometa la seguridad de las personas, los animales y el medio ambiente.
- Evite la contaminación de ríos y fuentes de agua potable.
- Planifique adecuadamente las operaciones de rociado para minimizar el exceso de solución. Aplique cualquier exceso de rociado o líquido de limpieza en los cultivos. Considere una forma adecuada de gestionar la eliminación del líquido de limpieza del tanque.
- No utilice ácidos, bases fuertes, líquidos calientes ni pesticidas prohibidos.

Consideraciones medioambientales

- Vuelva con la aeronave en áreas despejadas de edificios y obstáculos. Evite volar cerca o sobre multitudes de personas.
- No vuele a una altitud superior a 4.5 km (14 763 ft) sobre el nivel del mar.
- Vuele únicamente en condiciones meteorológicas moderadas, con temperaturas entre 0 °C y 45 °C (32 °F y 113 °F).
- Asegúrese de cumplir con todas las leyes y regulaciones aplicables, obteniendo las autorizaciones necesarias. Consulte a la autoridad competente o a su abogado para garantizar el cumplimiento de la legislación y normativas vigentes.
- No opere los componentes de la aeronave en interiores.

Inspección previa al vuelo

Asegúrese de revisar lo siguiente:

- Las baterías tanto del control remoto como de la aeronave están completamente cargadas.
- Todos los componentes se encuentran en buen estado. Reemplace cualquier componente desgastado o roto antes del vuelo.
- El tren de aterrizaje y el tanque de rociado están debidamente asegurados en su lugar.
- Las hélices y los brazos del marco están desplegados y los seguros de los brazos están firmemente apretados. Las hélices están en buen estado y correctamente ajustadas. No debe haber ningún elemento que obstruya los motores y las hélices.
- No hay obstrucciones en la carcasa de la aeronave donde se encuentra ubicado el radar superior en la parte inferior.
- El sistema de rociado no está bloqueado y funciona correctamente.
- La brújula ha sido calibrada según las indicaciones de la aplicación.



Descripción del nivel de protección

En situaciones normales de operación, la aeronave Aifstar® RTK es resistente al agua, al polvo y a la corrosión. En entornos de laboratorio estables, la aeronave (excluyendo la batería de vuelo inteligente) cumple con el estándar de protección IP67 (según la norma IEC 60529) y puede ser limpiada con pequeñas cantidades de agua. Sin embargo, es importante tener en cuenta que este nivel de protección no es permanente y puede verse afectado por el desgaste y el envejecimiento tras un uso prolongado. Se informa que la garantía del producto no cubre los daños causados por el agua.

Los niveles de protección mencionados anteriormente pueden disminuir en las siguientes situaciones:

- En caso de colisión que cause deformación en la estructura de sellado.
- Si se rompe o daña la estructura de sellado de la carcasa.
- Si las cubiertas impermeables no se colocan correctamente.

Operación

- Manténgase alejado de las hélices y los motores en movimiento.
- Antes de volar, asegúrese de que el peso total de la aeronave en el despegue no supere el límite máximo especificado para evitar riesgos de seguridad.
- No exceda el límite de carga útil recomendado al añadir material al tanque, ya que podría afectar la seguridad del vuelo.
- Mantenga la aeronave siempre dentro de su alcance visual (VLOS, por sus siglas en inglés).
- NO utilice el comando de combinación de palancas (CSC) ni otros métodos para detener los motores cuando la aeronave esté en el aire, a menos que sea una situación de emergencia.
- NO responda a llamadas entrantes durante el vuelo. NO vuele bajo los efectos del alcohol o drogas.
- Si se muestra una advertencia de batería baja, aterrice la aeronave en un lugar seguro.
- Si el módulo de radar no funciona correctamente durante la operación, la aeronave no podrá sortear obstáculos en el procedimiento de retorno al punto de origen (RPO). Solo podrá ajustar la velocidad y la altitud de vuelo siempre y cuando el control remoto esté conectado a la aeronave.
- Después de aterrizar, detenga los motores, apague la aeronave y apague el control remoto. De lo contrario, la aeronave puede activar automáticamente el RPO de seguridad debido a la pérdida de señal del control remoto.
- Mantenga un control total sobre la aeronave en todo momento y no dependa únicamente de la aplicación. La función de anticollisión del sistema puede estar desactivada en ciertas situaciones. Mantenga la aeronave dentro de su alcance visual y preste mucha atención a su vuelo. Utilice su juicio al pilotar la aeronave y sortee manualmente los obstáculos manteniendo un margen de seguridad adecuado. Es importante establecer una altitud adecuada para el modo de seguridad del RPO antes de cada vuelo.

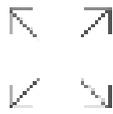
Mantenimiento y cuidado

- NO utilice hélices desgastadas, astilladas o rotas.
- Para evitar daños al tren de aterrizaje, retire o vacíe el tanque de rociado cuando transporte la aeronave o cuando no esté en uso.
- La temperatura de almacenamiento recomendada (cuando el tanque de rociado, el caudalímetro, las bombas y las mangueras estén vacíos) es de entre -20 °C y 40 °C (-4 °F y 104 °F).
- Limpie la aeronave inmediatamente después de rociar. Realice inspecciones regulares en la aeronave. Para obtener más información sobre las pautas de mantenimiento del producto, consulte la sección “Cuidado del producto” en el documento “Renuncia de responsabilidad y directrices de seguridad”.

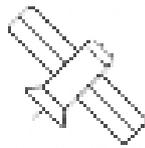
Cumplimiento de la legislación y normativas locales

- Puede encontrar una lista de las zonas GEO en el sitio web <https://drones.enaire.es/>. Tenga en cuenta que las zonas GEO no sustituyen la legislación ni las normativas locales y el sentido común.

El límite de altitud de vuelo puede variar según el país o la región. Asegúrese de volar dentro de las altitudes prescritas por la legislación y normativas de su país. Evite volar a alturas superiores a 100 m (328 ft).*



Web en espacio abierto



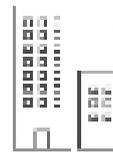
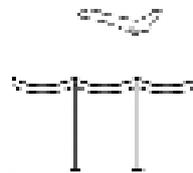
Orbita GPS en línea



Alcance visual (VLC)



Altura máxima de 100 m (328 ft)



Evite utilizarlo en áreas o cerca de multitudes, líneas de alta tensión o masas de agua.
 Las fuentes electromagnéticas fuertes, como en líneas de tensión, las estaciones base y los edificios altos, pueden afectar la función de los bombos.



lluvia



tormenta



viento



tormenta

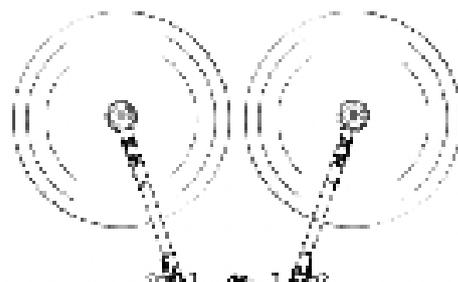


rayos



señal

No utilice la aeronave en condiciones meteorológicas adversas (como vientos que superen de 50 km/h (17 mph), lluvia intensa que dure por más de 30 min (300 segundos) en 15 min), nieve, hielo, agua tormentosa o truenos.



Evite el uso de DTH

Evite el uso de platos de techo (es decir, antenas de satélite fijas)

**t**

Antes de volar	2
Descargo de responsabilidad	3
Indicaciones de seguridad	4
Resumen de seguridad	6
Descripción del producto	12
Introducción a la estructura	12
Control remoto	13
Introducción de funciones	13
Carga	16
Introducción de la aplicació	17
Uso del dron	
Interfaz principal	17
Ejecutar interfaz de operación	18
Interfaz de planificación de misiones	23
Modo de vuelo	24
Modo rociado/esparcido	25
Modo de bomba	25
Modo de operación	26
M+Trabajo manual mejorado	27
Operación en modo A-B	30
Operación automática	36
Mapeo de parcelas	37
Network Dotter	37
Marcado del dron	40
Marcado de mapas	40
Marcado de la estación base	41
Editar marcador	41
Editar ruta	41
Herramientas de edición de rutas	42
Trabajo de separación	42
Margen de seguridad al merímetro	43
Margen de seguridad de obstáculos	43
Corrección del punto de referencia	44
Dirección de la ruta División de la ruta	45
Punto de tránstio	46
Contorno	47
Procedimiento operacional	47
Compartir parcelas	50
Registro de puntos de interrupción	51



Continuar con el vuelo	51
Evitación manual de obstáculos	52
Registro de datos	53
Radar de obstáculos	53
Radar de seguimiento de terreno	54
Función de protección contra pérdida de control	55
Comportamiento de finalización de pulverización/dispersión	56
Return home (RTH)	57
Retorno automático con botón	57
Retorno automático con baja batería	57
Retorno automático en caso de pérdida de control	58
Función de protección para el aterrizaje	58
Protección de baja potencia y voltaje	59
Mecanismo de protección inteligente de la batería	60
Función RTK	61
Función de protección de fallo de alimentación UPS	62
Verificación de motores	62
Calibración del acelerómetro	63
Requisitos del entorno de operación	64
Zonas Geo	65
Restricciones de vuelo	65
Verificación antes del vuelo	66
Calibración de tara	67
Calibración del peso	67
Parámetros del sensor de peso	68
Calibración de la brújula magnética	68
Arranque y pare de motores	69
Encender motores - desbolquear y despegar	69
Volar	69
Detener el vuelo - Aterrizaje y bloquear	69
Aterrizaje seguro	70
Limpieza y mantenimiento del dron	71
Solución de problemas	71
Lectura de luz trasera	72
Dimensiones	73
Especificaciones técnicas	74
Batería Inteligente	76
Elementos	77
Funciones de la batería	78
Uso correcto	78
Descripción del indicador de batería	79
Almacenamiento y transporte	81
Mantenimiento	81
Términos de garantía	81
Parámetros	82



Estación base de carga	83
Uso correcto	84
Nomenclatura de las partes	84
Instrucciones	86
Pantalla de visualización	87
Almacenamiento y mantenimiento	88
Parámetros	88
Garantía y servicio Post-Venta	89
Generador	90
Seguridad	91
Panel de operación	93
Instrucciones de uso	94
Almacenamiento y mantenimiento	98
Parámetros	99
Garantía y servicio Post-Venta	99

Descripción del producto

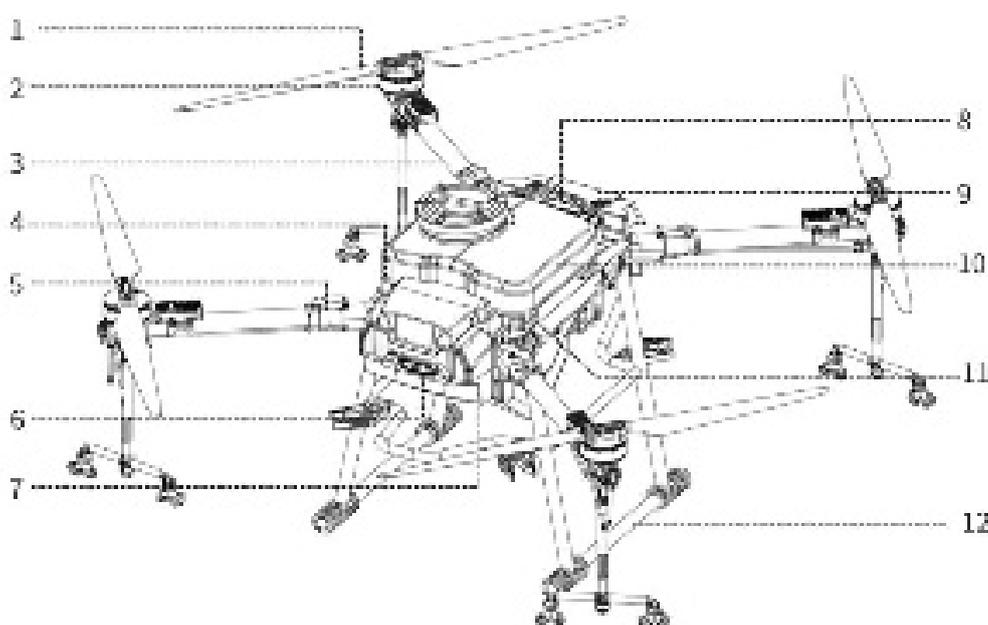
El vehículo aéreo no tripulado de protección de plantas Aifthom® tiene un diseño modular, una plataforma de transporte estable y duradera, y una variedad de modos de operación. Equipado con el nuevo sistema de control inteligente AIF AG5, combinado con rociado y siembra inteligente, entre otros procesos agrícolas, puede lograr operaciones eficientes y de alta calidad. Es una opción estable y confiable en el campo de la protección de plantas.

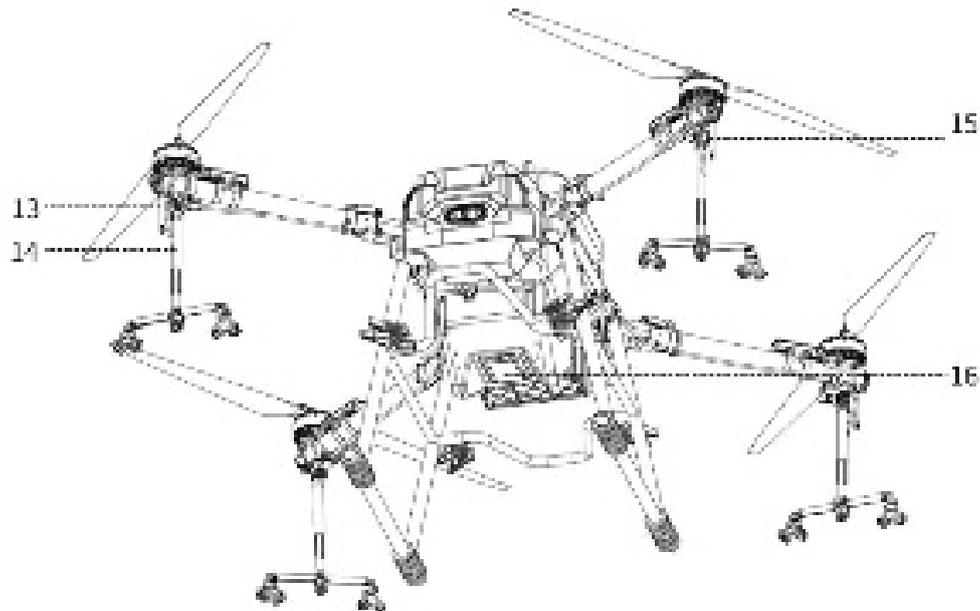
El sistema de rociado adopta una disposición de 16 boquillas, lo que mejora la uniformidad del rociado, así como la eficiencia en la anchura del rociado y la tasa de flujo.

El dron de protección de plantas Aifthom® es resistente al polvo, impermeable y resistente a la corrosión, con un nivel de protección IP67 para toda la máquina.

Hemos equipado el nuevo procesador Qualcomm y un sistema operativo Android incorporado para el control remoto inteligente. Además, utiliza tecnología SDR avanzada y una pila de protocolos sobresaliente, lo que permite una distancia máxima de comunicación de 3 kilómetros. El control remoto está equipado con una pantalla brillante de 5.5 pulgadas y una nueva aplicación AIF incorporada, lo que mejora significativamente la fluidez y estabilidad de la operación. La cooperación del control remoto con el módulo de posicionamiento de alta precisión RTK permite una planificación de operaciones a nivel de centímetros. Con una batería incorporada de 10000mAh, la duración total de la batería puede alcanzar aproximadamente de 4 a 8 horas, lo que satisface completamente operaciones de larga duración y alta intensidad.

Introducción a la estructura





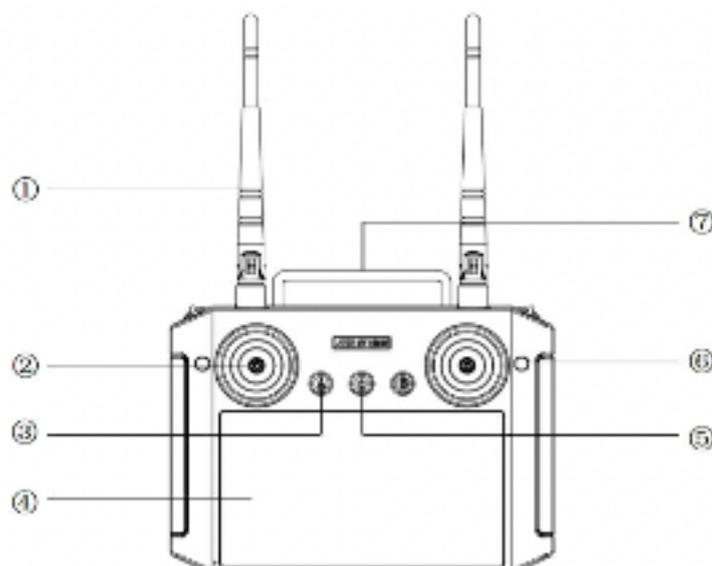
- | | |
|-------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Hélice | 9. Carcasa trasera |
| 2. Motor | 10. Tanque |
| 3. Brazo | 11. Sensor de pesaje |
| 4. Antena RTK (izquierda y derecha) | 12. Tren de aterrizaje |
| 5. Partes plegables del brazo | 13. Antena de cadena digital |
| 6. Módulo FPV | 14. Antena 4G |
| 7. Carcasa frontal | 15. Brazo de rociado en forma de T |
| 8. Batería | 16. Radar de terreno |

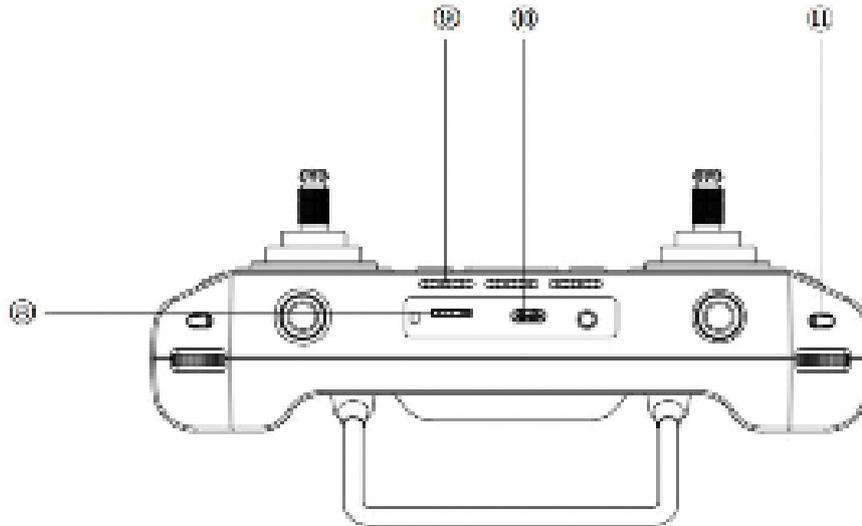


Las hélices de los brazos 1 y 3 rotan en sentido contrario a las agujas del reloj, mientras que las hélices de los brazos 2 y 4 rotan en sentido de las agujas del reloj. En cada brazo hay una etiqueta correspondiente que indica el número del brazo correspondiente.

Control Remoto

Introducción de funciones





1. Antena

Transmisión de señales de control del dron y señales de transmisión de imágenes.

2. Joystick

Para controlar el vuelo del dron, configurar el modo de control (USA/JP/CN).

3. Return (Regresar)

Mantén presionado el botón de retorno para que el dron ejecute el comando de retorno; presiona brevemente para cancelar el retorno.

4. Pantalla

Pantalla táctil, haz clic para seleccionar.

5. Interruptor de encendido/apagado

Presiona brevemente para desbloquear/bloquear la pantalla; mantén presionado para encender/apagar el control remoto.

6. Interruptor de rociado

Realiza la autocomprobación de rociado cuando el dron no está despegando; activa el interruptor de rociado después del despegue.

7. Asa

Soporte fijo para el rover de red, fácil de transportar.

8. Ranura para tarjeta SIM

Permite insertar una tarjeta SIM.

9. Altavoz

Indica mensajes de voz y proporciona advertencias.

10. Puerto de carga

Permite cargar el control remoto.

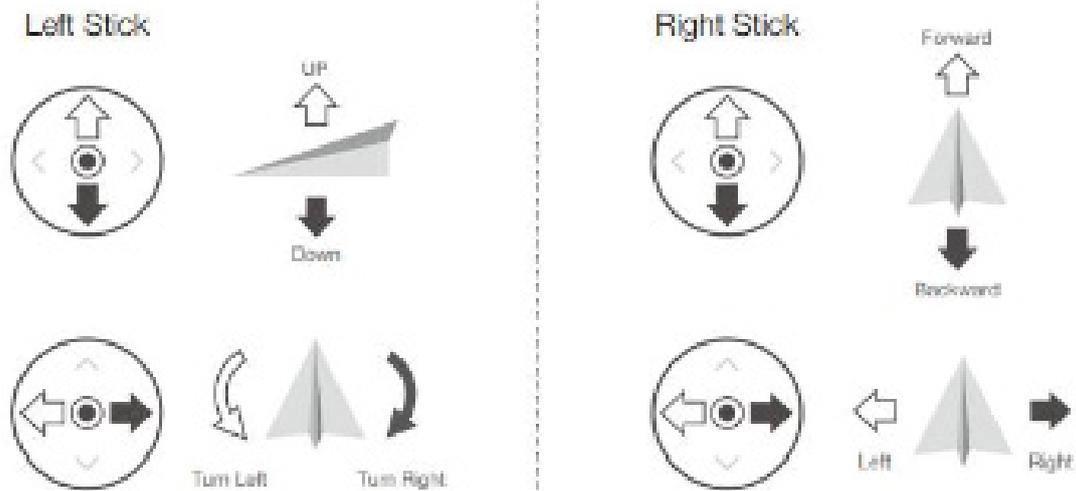
11. Modo de vuelo

Modo de posicionamiento.

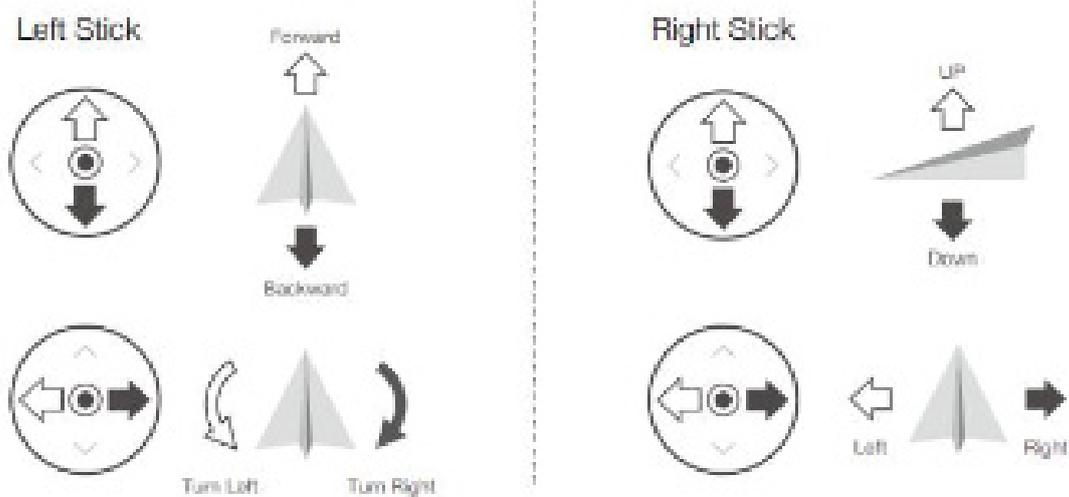


Para operar el dron, el modo del joystick del control remoto se divide en tres configuraciones: American hand (mano estadounidense), Japanese hand (mano japonesa) y Chinese hand (mano china), como se muestra en la siguiente figura:

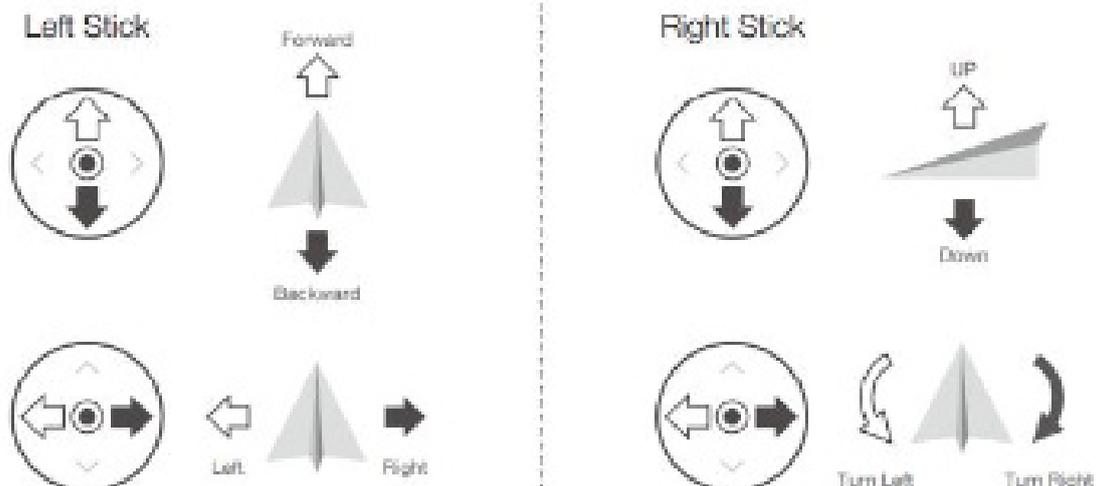
American hand (mano estadounidense)



Japanese hand (mano japonesa)



Chinese hand (mano china)

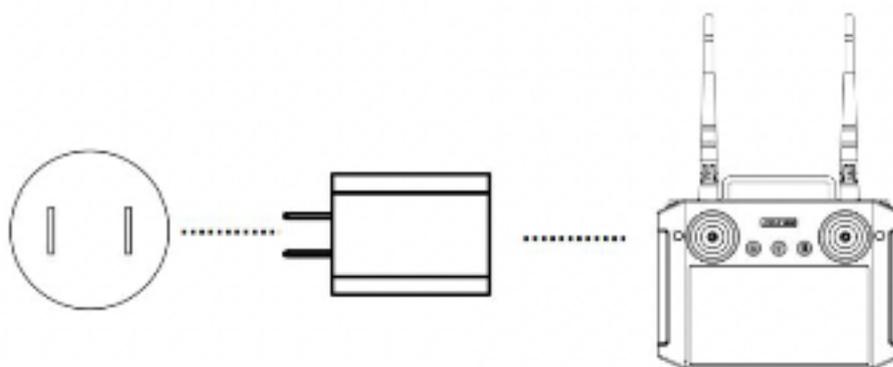




Cuando el dron sale de fábrica, viene configurado por defecto en modo Americano.

Carga

Conecte el cable de datos Tipo-C al puerto de carga del control remoto AIF, conecte el extremo USB al adaptador y conéctelo a la fuente de alimentación (100-240v AC). Al usarlo por primera vez, asegúrese de cargar completamente el control remoto.



Es obligatorio utilizar el equipo de carga proporcionado por AIF para cargar. Si los usuarios utilizan otros dispositivos para cargar sin autorización y esto causa fallas o daños en el producto, los usuarios serán responsables de ello.

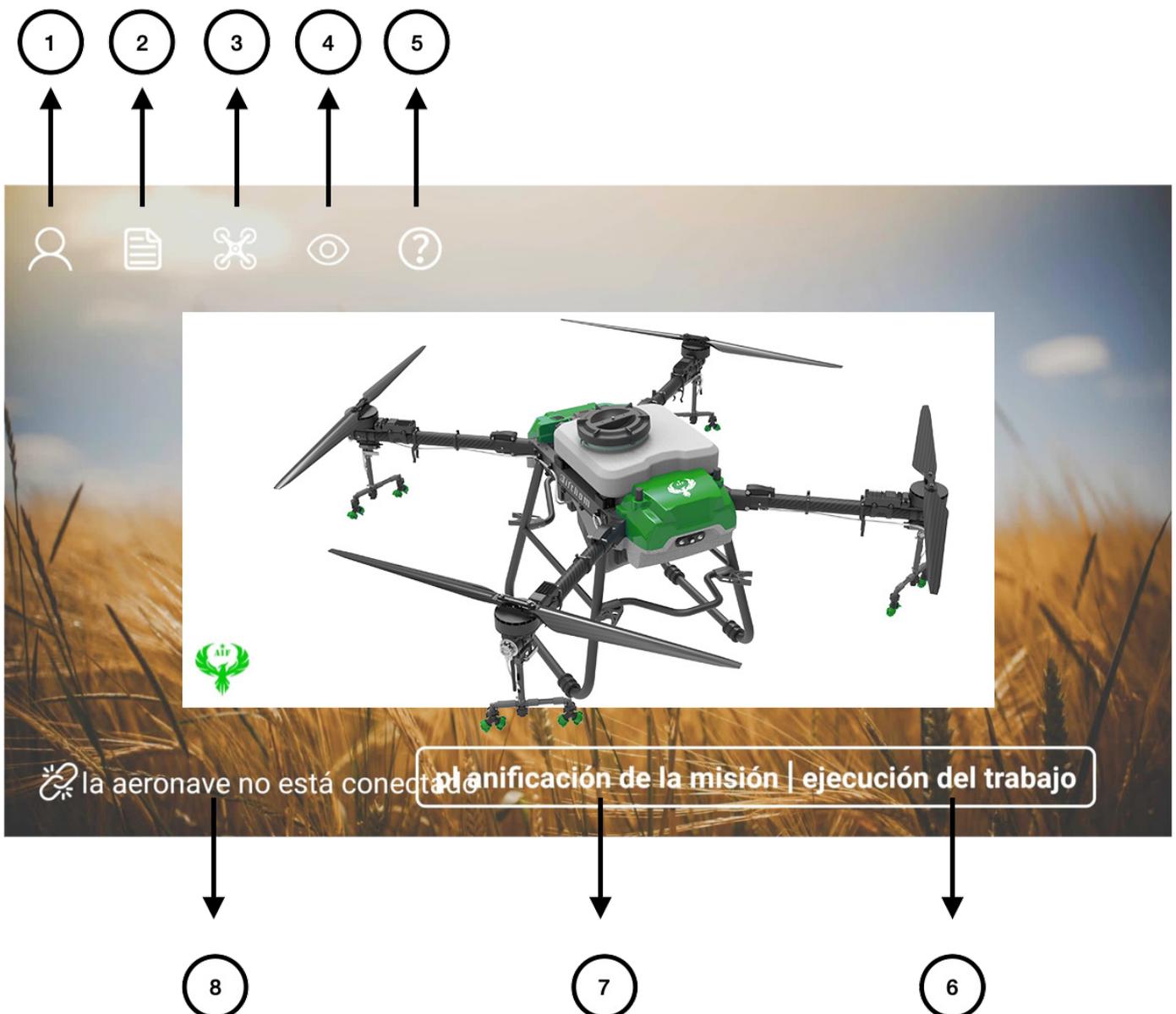
El control remoto no es resistente al agua. No vierta ni sumerja el control remoto en agua durante la carga o uso. Los usuarios serán responsables de las fallas o daños del producto causados por la entrada de agua en el dispositivo.

Control Remoto

Introducción de la aplicación

AIF APP está especialmente diseñada para aplicaciones de protección de plantas. La operación es sencilla, la interfaz es simple y los usuarios pueden ver en tiempo real el estado de operación, el sistema de rociado y otra información sobre el estado del equipo. La función de planificación de tareas de la APP puede mapear y cartografiar campos agrícolas, y todas las parcelas se sincronizan en la nube para facilitar la gestión. Además, también admite la operación automática del dron.

Interfaz principal





1. Información del Usuario:

Ver la información del usuario. Puedes realizar operaciones como cerrar sesión, autenticación con nombre real, autenticación del operador, agregar dron y ver la información de la batería.

2. Registro de Operaciones:

Ver los registros de operaciones, reproducir los registros de operaciones, filtrar y contar los registros de operaciones y sincronizar los registros de operaciones locales con el fondo de despeque.

3. Información del Dispositivo:

Ver la información de versión del dron conectado. Operación de actualización con un solo clic.

4. Ayuda y Retroalimentación:

Ver las soluciones a las fallas de cada módulo y proporcionar comentarios sobre problemas y necesidades del producto.

5. Carga de Registro:

Usar el cable de datos para conectar el control remoto y la interfaz de la tarjeta SD del control central del dron, y cargar el registro de vuelo.

6. Ejecutar Operación:

Hacer clic para ingresar a la interfaz de operación, donde puedes ver el estado e información de parámetros del dron; cambiar el modo de operación y ejecutar la operación correspondiente.

7. Planificación de Misiones:

Hacer clic para ingresar a la interfaz de planificación de tareas, seleccionar el método de creación de parcelas y realizar la inspección y mapeo de parcelas.

8. Estado de Conexión del Dron:

Hacer clic para conectar o desconectar el dron desde el control remoto.

Interfaz de Ejecución de Operación





1. Barra de Información de Avisos:

Muestra la información de avisos y estados del dron. Al desplegarla, haz clic en la parte inferior para cerrar la barra de avisos, y al cerrarla, haz clic en la parte superior para expandirla nuevamente. Desliza hacia arriba y hacia abajo para ver más información de avisos históricos.

2. Botón Retorno

Haz clic en este icono para regresar a la “Interfaz Principal”.

3. Barra de Estado:

Muestra el modo de vuelo, el modo de operación y diversos avisos relacionados con el dron.

Color de la Barra de Estado:

- Azul (normal): Indica que el dron está en un estado normal y puede ser utilizado.
- Naranja: Advertencia de batería baja. Indica que el dron tiene una batería con poca carga
- Rojo: Advertencia de nivel 1. Indica que el dron podría estar en peligro.
- Gris: Indica que el dron no está conectado.

Estado del Dron:

- Seguro para Volar: Indica que el sistema de control de vuelo está en un estado normal y el dron puede volar sin problemas.
- Sistema No Listo: Indica que el sistema de control de vuelo se está iniciando, por favor espera.

4. Sensor de Peso

Muestra en tiempo real los datos de carga del dron, haga clic en para ingresar a la interfaz de configuración del sensor de peso.

- 50-30 kg, el ícono es verde.
- 30-5 kg, el ícono es amarillo.
- 5-0 kg, el ícono es rojo.

5. Estado de Posicionamiento RTK/GPS

Este ícono se muestra si el RTK está habilitado y funcionando correctamente. La esquina superior derecha del ícono RTK muestra el número de satélites, y la parte inferior muestra el estado del RTK. Hay cuatro tipos:

- Solución de punto único: Significa que no se ha obtenido la diferencia de datos, y es necesario esperar hasta que se muestre la corrección.
- Solución de punto flotante: Significa que los datos diferenciales se están resolviendo, y es necesario esperar hasta que se muestre la corrección.
- Diferencia simulada: Indica que los datos de la estación base son normales, pero el número de satélites es insuficiente, y es necesario esperar hasta que se muestre la corrección.
- Solución fija: Indica que el cálculo de datos diferenciales se ha completado, el dron puede utilizar el posicionamiento RTK y puede despegar en este estado.



Haga clic en este ícono para ingresar a la interfaz de configuración de RTK.

“39” indica que el número actual de satélites es 39.



Indica que actualmente se está utilizando el posicionamiento GPS. Si el RTK no está funcionando, este ícono se mostrará y el color de la señal GPS se define de la siguiente manera:



Indica que el sistema de posicionamiento no está conectado.



Indica que el número de satélites es <5 .



Indica que $5 < \text{número de satélites} < 10$.



Indica que $10 < \text{número de satélites} < 13$.



Indica que $13 < \text{número de satélites} < 16$.



Indica que el número de satélites es > 16 .



Muestra que la estación base móvil RTK actual está siendo utilizada, indicando la intensidad de la señal RTK de la estación base móvil utilizada actualmente.



Muestra la estación base RTK de red actualmente utilizada, indicando la intensidad de la señal RTK de la estación base de red utilizada actualmente.

6. Señal de la Tarjeta SIM 4G



Muestra la señal de red 4G actual del dron. Haga clic en este icono  para ingresar a la interfaz de configuración de la red de cadena digital.

Tenga en cuenta que debe utilizar las siguientes funciones con la red 4G:

- Monitoreo en tiempo real del fondo del dron.
- El firmware del módulo del dron se puede actualizar en línea (los usuarios extranjeros pueden actualizar el firmware del dron sin conexión mediante la conexión del control remoto a Internet y la actualización mediante Bluetooth).
- Sincronización en tiempo real de los datos de vuelo y registros de vuelo con el fondo y otras funciones relacionadas con la red.

7. Fuerza de la Señal de Enlace Emisora



- Muestra la intensidad de la señal de enlace remoto entre el control remoto y el dron. "A" significa que el modo de operación actual del joystick del control remoto es americano; si se muestra "J", significa que el modo de operación actual del joystick es japonés.
-  Indica que el control remoto está conectado al dron, si aparece  indica que el control remoto no está conectado al dron.

8. Estado de Funcionamiento del Radar de Evitación de Obstáculos Frontales y Traseros

-  Muestra el estado y los datos de evitación de obstáculos frontales y traseros, haga clic en  para acceder a la interfaz de configuración de evitación de obstáculos frontales y traseros.
-  Indica que la evitación de obstáculos frontales y traseros está desactivada o solo muestra la información de distancia y orientación de los obstáculos frontales y traseros.
-  Indica que la evitación de obstáculos frontales y traseros está habilitada.



El rango efectivo del radar es de 2 a 30 metros.



9. Estado de Funcionamiento del Radar de Terreno

-  Muestra el estado y los datos del terreno, haga clic en para acceder a la interfaz de configuración del radar de terreno.
-  Indica que la función del radar de terreno está desactivada.
-  Indica que la función del radar de terreno está activada.



Los datos del terreno son la altura del dron desde la superficie de los cultivos. El dron ajustará automáticamente la altura de vuelo según las fluctuaciones de la superficie del cultivo. Si la altura entre el dron y el suelo es inferior a 0.5 metros, la función del radar de terreno no funcionará.

10. Estado de la Batería

Muestra en tiempo real la energía y el voltaje actual de la batería restante.

- Verde: Indica que la energía de la batería es mayor que el nivel de advertencia de bajo voltaje y es seguro volar.
- Naranja: Indica que la energía de la batería se encuentra entre el nivel de advertencia de bajo voltaje grave y el nivel de advertencia de bajo voltaje. Por favor, vuele con cuidado, aterrice el dron y reemplace la batería lo antes posible.
- Rojo: Indica que la energía restante de la batería es menor que el nivel de advertencia de bajo voltaje grave. Por favor, aterrice el dron de inmediato, de lo contrario, el dron se verá obligado a aterrizar en el lugar, lo que puede ser peligroso.

11. Más Configuraciones

Haga clic en el ícono para acceder a la configuración adicional del dron, el control remoto, el rociado, la batería, la cámara y otras opciones.



Configuración del dron

Incluye principalmente la cerca virtual, altitud de despegue/retorno, interruptor de luz de búsqueda, función de operación de rociado/esparcido, función de evitación de obstáculos, función de terreno, inspección de motores, sensores, red digital y parámetros RTK, entre otros.



Configuración del control remoto

Incluye principalmente la modificación del nombre Bluetooth del control remoto, el modo del operador y la calibración del control remoto.



Configuración de rociado/esparcido

Incluye principalmente la modificación del modelo de boquilla, configuración de rociado/esparcido, calibración del medidor de flujo, purga de la tubería, entre otros.



Configuración del pesaje

Incluye principalmente el peso actual, el tara del pesaje, la calibración del pesaje y la calibración del sensor.



Configuración de la batería

Incluye principalmente la configuración de la alarma de bajo voltaje, la alarma de bajo voltaje grave, el interruptor UPS y la verificación de la información de la batería.



Configuración de la cámara

Incluye principalmente la configuración del método de decodificación de video y el ajuste de parámetros como el tiempo de exposición, brillo, contraste, tono y saturación.



Otras configuraciones

Incluye principalmente los tipos de mapas, unidades y TTS (síntesis de voz).

12. Herramienta del Mapa

Haga clic en el ícono para expandir más configuraciones.

-  Muestra la ubicación de la estación base RTK (solo para la versión del dron con RTK).
-  Al hacer clic en este ícono, el centro del mapa se ubicará en la ubicación de la persona, es decir, la ubicación del control remoto (se debe activar la función de posicionamiento del control remoto).
-  Al hacer clic en este ícono, el centro del mapa se ubicará en la posición del dron (se debe conectar al dron).
-  Al hacer clic, se ampliará el centro del mapa al máximo.
-  Al hacer clic en este ícono, se borrará la trayectoria de vuelo en el mapa.

13. Ubicación de Seguimiento del Mapa

Haga clic para cambiar si el centro del mapa y la dirección del mapa siguen la posición del dron.

-  El centro del mapa no sigue la posición del dron.
-  La pantalla actual del centro del mapa sigue siempre la posición del dron y la dirección del mapa cambia con la dirección del dron, es decir, la cabeza del dron siempre apunta hacia adelante.

14. Comenzar a Trabajar

Se pueden seleccionar diferentes métodos de operación: operación manual mejorada, operación AB, operación de ruta.

15. Parámetros de Estado de Vuelo y Operación

- Velocidad: La velocidad de vuelo del dron.
- Altitud: Si se activa la función de determinación de altitud por radar, se mostrará en tiempo real la altitud relativa entre el dron y los objetos debajo de él. Si la función de configuración de altitud por radar no está habilitada, se mostrará la altitud relativa entre el dron y el punto de despegue.
- Distancia: La distancia horizontal entre el dron y el punto de inicio.
- Tasa de flujo: La tasa de flujo líquido actual del dron.
- Tasa de alimentación: La velocidad de alimentación (pesticidas o fertilizantes) del dron por minuto.

16. Botón FPV



Oculto la pequeña ventana FPV o la pequeña ventana de mapa.



 Botón de cambio de cámara FPV, haga clic para alternar entre la cámara frontal y la cámara trasera.

17. Focos Leds

Haga clic para encender los focos.

Interfaz de Planificación de Misión



1. Icono de Posicionamiento de Marcas

Ubica la posición actual de la marca.

2. Marcado de Puntos de Límite

Haz clic para agregar un punto de límite.

La distancia entre dos puntos de límite no puede ser inferior a 1 metro.

3. Inserción de puntos entre puntos de límite

Inserta puntos entre varios puntos de límite sin cambiar el orden original de los puntos.

4. Marcado de Área de Obstáculos Cuadrados

Haz clic para marcar el área de obstáculos.

- Haz clic en el área de obstáculos circular para agregar múltiples áreas de obstáculos al mismo tiempo
- Mantén pulsado: Se pueden agregar varias áreas de obstáculos al mismo tiempo, y el área de obstáculos se puede cerrar haciendo clic en "OK" después de completar el marcado.

La distancia entre dos puntos de obstáculos no puede ser inferior a 1 metro.



Es necesario proporcionar un margen de frenado del dron en la distancia del obstáculo.

5. Marcado de Punto de Referencia

Agrega puntos de referencia, calibra la desviación del sistema de posicionamiento y el marcado del dron.

Cómo usarlo:

Coloca el dron en el punto de referencia antes de la operación y haz clic en “Corregir posición del dron”.



Requisitos:

- El punto de referencia debe estar en una posición abierta para facilitar el aterrizaje seguro.
- Los puntos de referencia deben tener características de ubicación obvias y fijas a largo plazo para facilitar la identificación cuando sea necesario corregir los puntos de referencia.
- Mapeo con RTK sin correcciones.

6. Guardar

Agregar el nombre de la parcela y guardar la parcela actualmente encuestada.

7. Borrar

Borrar selectivamente áreas de obstáculos, áreas de trabajo o áreas donde no se debe rociar.

8. Distancia entre dos puntos de límite.

9. Área mapeada (unidad: ha)

Se refiere al área del terreno que ha sido cartografiada. La unidad de medida utilizada es la “hectárea (ha)”.

Modo de vuelo

Modo de posicionamiento: Utiliza el módulo GPS/RTK para lograr un posicionamiento preciso del dron. Cuando la señal GPS es buena, se puede utilizar para un posicionamiento preciso; cuando se activa la función RTK y la transmisión de datos diferenciales es normal, se puede obtener un posicionamiento a nivel de centímetros. Cuando la señal GPS es débil o el brújula magnética está perturbada, es necesario activar el posicionamiento y orientación RTK.

Modo de rociado y esparcido

Como se muestra en la ventana emergente de rociado automático en la figura a continuación, se admiten tres modos de rociado: modo de rociado continuo, modo de rociado controlado por velocidad y modo de rociado preciso.



Modo de rociado continuo:

Flujo continuo por minuto. El dron continúa rociando a un flujo establecido, que no cambia con la velocidad y el estado del dron.

Modo de rociado controlado por velocidad:

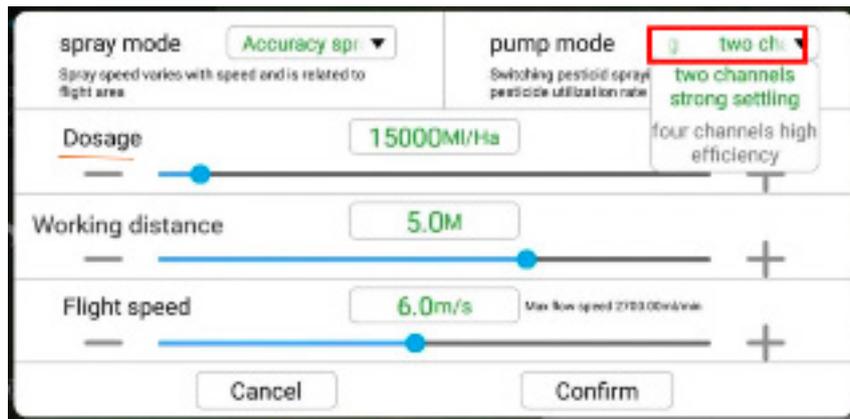
El flujo se establece como el flujo máximo de rociado, y el flujo de rociado cambia linealmente con la velocidad de vuelo. Es decir, cuando la velocidad del dron alcanza la velocidad establecida, el flujo de rociado es el más grande; cuando la velocidad disminuye, el flujo de rociado disminuye en consecuencia; cuando la velocidad es 0, el rociado se detiene.

Modo de rociado preciso:

Después de que el usuario establece la cantidad de rociado por mu, el control asociado del flujo, la velocidad de vuelo y el espaciado de filas garantizan un rociado uniforme.

Modo de Bomba

Se admiten dos modos de bomba: cuatro vías de alta eficiencia y dos vías de fuerte asentamiento. Cuando cambia el modo de la bomba de agua, también cambia el flujo máximo del sistema de rociado y el rango de velocidad de vuelo correspondiente.



Cuatro vías de alta eficiencia

Las cuatro vías de rociado están todas activadas, y el flujo máximo es relativamente grande, lo que es adecuado para operaciones de alta eficiencia, rociado en suspensión de árboles frutales y otros escenarios operativos.

Dos vías de fuerte asentamiento

Las dos vías de rociado son aquellas en las que los dos rociadores traseros están siempre encendidos. En comparación con el modo de bomba de cuatro vías de alta eficiencia, el flujo máximo es menor. Las gotas de rociado pueden caer suavemente en la superficie del cultivo a lo largo del flujo de aire descendente del dron y tener un mejor efecto de asentamiento, adecuado para escenarios de aplicación como operaciones con postes altos.

Modo de operación

El modo de operación se refiere a la forma en que se controla y ejecuta el dron durante su funcionamiento. A continuación, se describen los distintos modos de operación disponibles:

Operación Manual Mejorada

En este modo, el operador tiene un control completo sobre el dron y realiza las maniobras de vuelo de manera manual. Es adecuado para operaciones que requieren un alto nivel de precisión y control.

Operación A-B

En este modo, el dron sigue una ruta predefinida que consiste en dos puntos, el punto A y el punto B. El dron volará automáticamente entre estos dos puntos siguiendo la ruta establecida. Es útil para tareas de pulverización o esparcimiento en áreas rectas y uniformes.

Operación de Ruta

En este modo, se puede programar una ruta específica para el dron, incluyendo múltiples puntos de referencia y trayectorias. El dron seguirá esta ruta programada de manera automática, lo que permite una cobertura eficiente y detallada de la superficie a tratar.

Cada modo de operación tiene sus propias ventajas y se elige según las necesidades específicas de la tarea a realizar. El uso adecuado de estos modos asegura una ejecución eficiente y efectiva de las operaciones de protección de plantas.

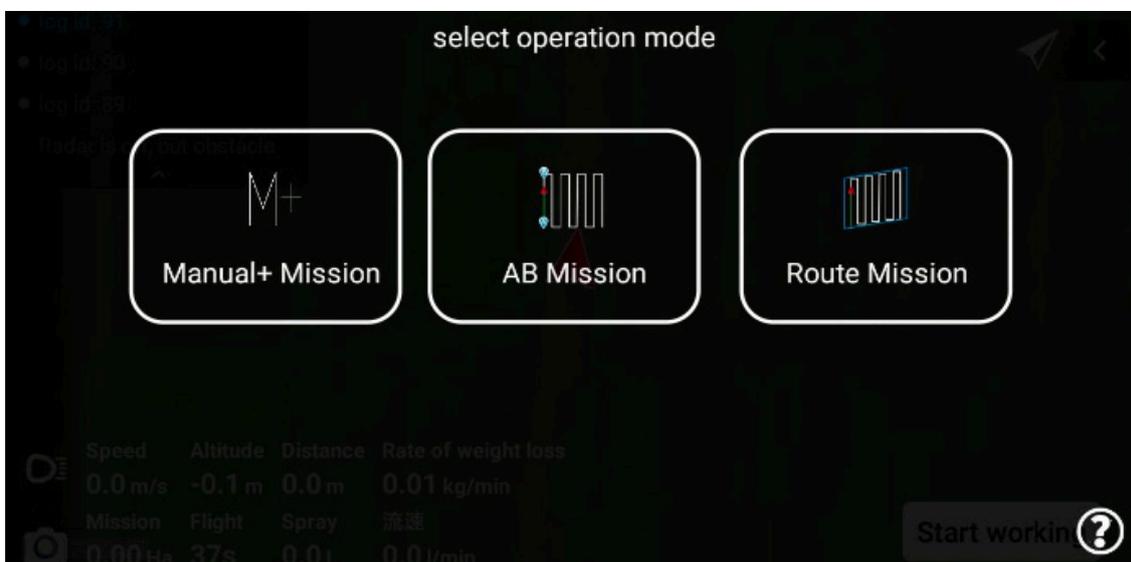
M+ Trabajo Manual Mejorado



Este modo permite bloquear el rumbo del dron en la orientación actual de la proa. Los usuarios pueden controlar libremente el dron para volar en todas las direcciones, pero el rumbo no cambiará en consecuencia. Al hacer clic en el ícono izquierdo o derecho, el dron se desplazará automáticamente hacia la izquierda o hacia la derecha por una línea de trabajo. Este modo es adecuado para trabajar en áreas de forma irregular.

Proceso de Operación

Paso 1: Haga clic en “Comenzar a trabajar” en la interfaz “Ejecutar Operación” de la aplicación (APP) y elija la misión M+.



Paso 2: Establecer los parámetros de operación.



Paso 3: Hacer clic en “Comenzar trabajo manual”.



Paso 4: Operar el dron para iniciar el trabajo.

El dron está con el bloqueo de orientación de rumbo



Movimiento horizontal hacia la izquierda

Movimiento horizontal hacia la derecha

Bloqueo de dirección



Movimiento horizontal izquierdo

Haz clic en el icono  , el dron se desplazará una distancia equivalente a un espaciado de línea hacia la izquierda.

Movimiento horizontal derecho

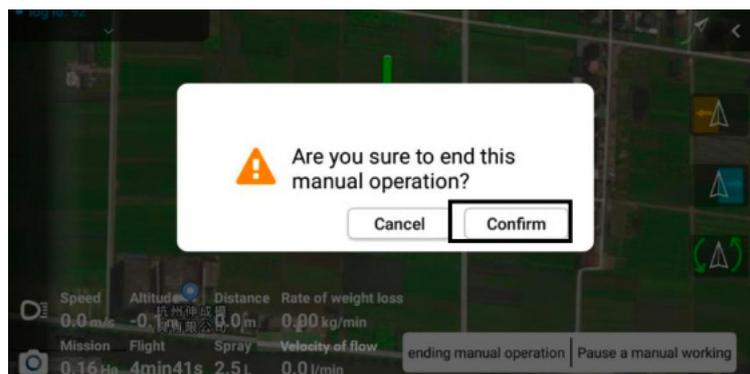
Haz clic en el icono  , el dron se desplazará una distancia equivalente a un espaciado de línea hacia la derecha.

Bloqueo de rumbo o encabezado

Haz clic en el icono  , el dron entrará en el estado de bloqueo de rumbo. El rumbo del dron quedará bloqueado en la dirección actual de la cabeza y la dirección de vuelo no cambiará más con el cambio de la dirección de la cabeza del dron.

Haz clic en el icono  para salir del estado de bloqueo de rumbo.

Paso 5: Después de completar la asignación, haz clic en “Confirmar” para generar una “Confirmación del rendimiento del trabajo”.



confirmation of working performance			
B70-22-00-411	2023-01-30 14:26	LI Lei	
Poplar Street Science Park Road			
operation mode	Manual+ Mission		
spray pesticide	2.5L		
Area of this work	2.3Mu		
Dosage	1.1L/mu		
This spraying	2.5L		
Cumulative	2.5L	Accumulated area	2.3Mu
<input type="button" value="Confirm"/>			



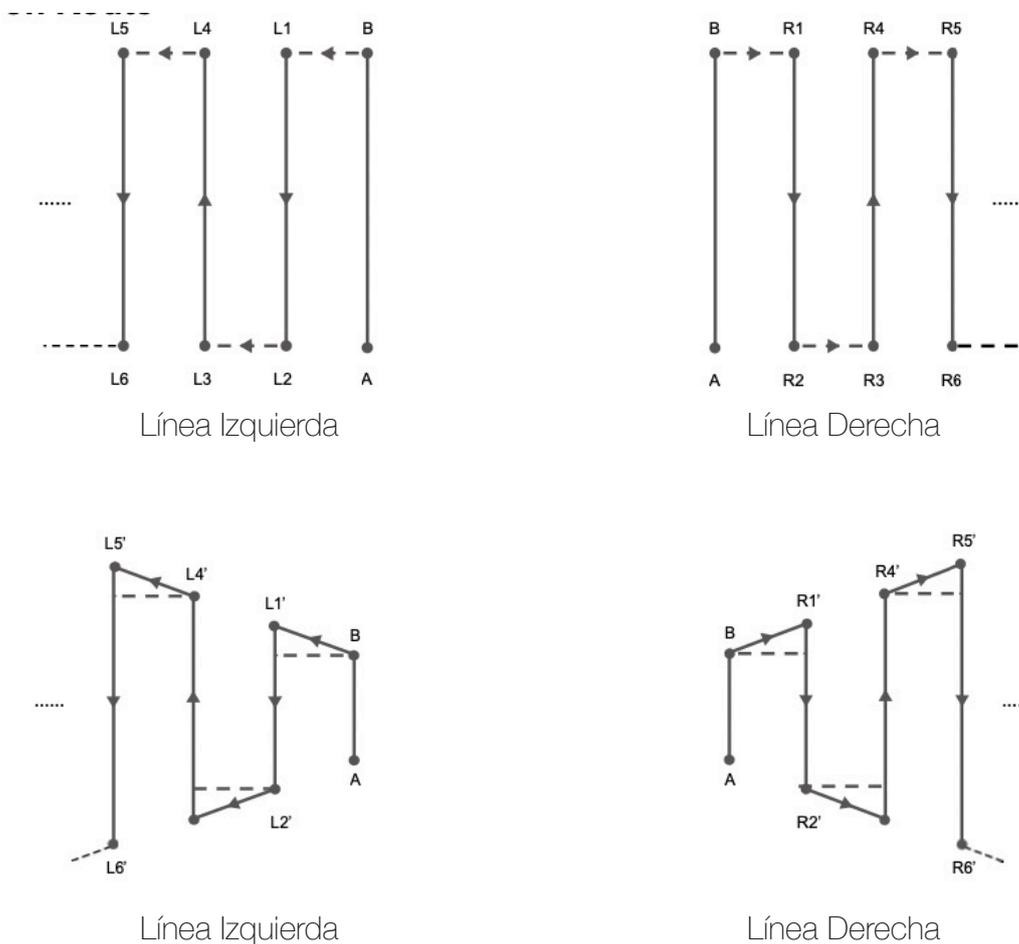
Durante el proceso de operación, no se puede ajustar el espaciado de línea de la operación. Sin embargo, se puede ajustar cambiando al modo de operación manual y luego regresando al modo de operación M+ mejorado manualmente.

Los usuarios pueden hacer clic en el icono de la barra de estado superior  para ajustar en tiempo real la cantidad de pulverización, la velocidad de vuelo, la altura relativa del cultivo, entre otros.

Modo de operación A-B

En el modo de operación A-B, el dron puede realizar operaciones siguiendo la ruta marcada por los puntos A-B. Al mismo tiempo, tiene funciones de recuperación de operación y protección de datos, y puede utilizar el módulo de radar para determinar la altitud y evitar obstáculos. Los usuarios pueden ajustar los datos de operación (velocidad del dron, cantidad de pulverización por unidad de superficie, etc.) en tiempo real en la interfaz de la aplicación. Este modo es adecuado para trabajar en áreas grandes aproximadamente triangulares o cuadriláteras.

Operación de Ruta



- Punto específico en una ruta de operación, especialmente en el contexto de la operación de drones o vehículos autónomos. Los nodos son puntos de referencia que el dron o vehículo seguirá en su ruta para realizar una tarea específica. En el caso de la operación en modo A-B, los nodos serían los puntos de referencia A y B que el dron seguirá para realizar la tarea a lo largo de esa ruta.

___ Distancia entre líneas de trabajo.

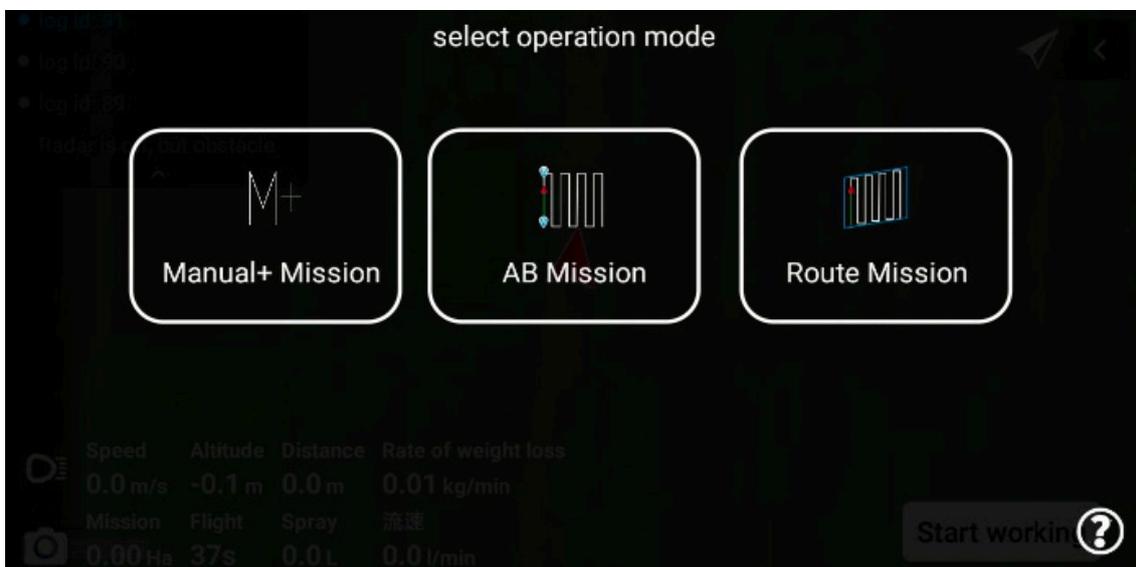


- Durante el trabajo, asegúrese de que el dron esté dentro del campo de visión.
- Durante el trabajo, asegúrese de que la señal GNSS en el área de trabajo sea buena, de lo contrario, la tarea de trabajo no se completará de manera fluida.

Proceso de Operación

Paso 1: Ingrese al modo de operación A-B

En la interfaz “Ejecutar operación” de la aplicación, haga clic en “Comenzar trabajo” y seleccione la misión AB.



Paso 2: Configure los parámetros de operación.

Puede configurar la cantidad de spray, la velocidad de vuelo, el espaciado de las líneas de operación, etc.



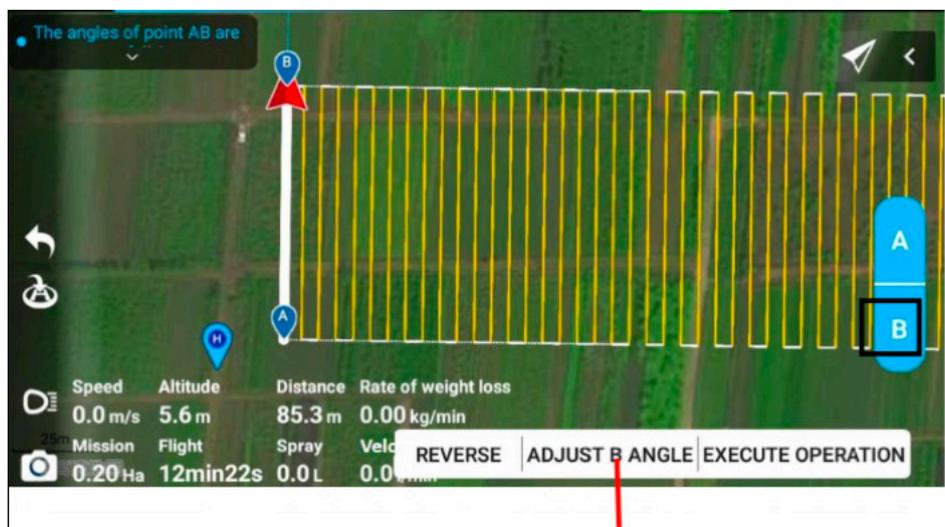
Paso 3: Registre los puntos A-B en secuencia.

Opere el dron para volar hasta el borde de la parcela, haga clic en el icono del punto A y el punto A se mostrará en el mapa, indicando que el registro ha sido exitoso.



Configurar el ángulo del punto A

Opere el dron para volar hasta el otro extremo del área de operación, haga clic en el icono del punto B, el punto B se mostrará en el mapa, indicando que el registro ha sido exitoso.



Configurar el ángulo del punto B



- No se pueden agregar los puntos A o B cuando la velocidad es demasiado alta.
- La distancia entre el punto A y B debe ser mayor a 1 metro.
- Trate de asegurarse de que la dirección de los puntos A/B sea paralela al límite del terreno para lograr el mejor efecto de trabajo.

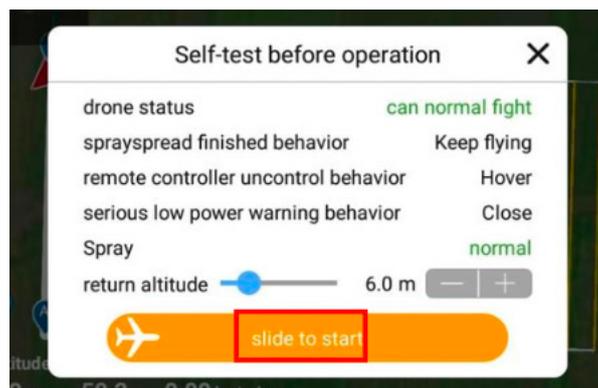
Paso 4: Elegir la dirección de la ruta

Después de grabar los puntos A y B, la aplicación genera automáticamente una ruta con dirección de trabajo hacia la derecha. Haga clic en el icono “Invertir” en la esquina derecha para cambiar la dirección de la ruta hacia la izquierda.



Paso 5: Ejecutar la operación

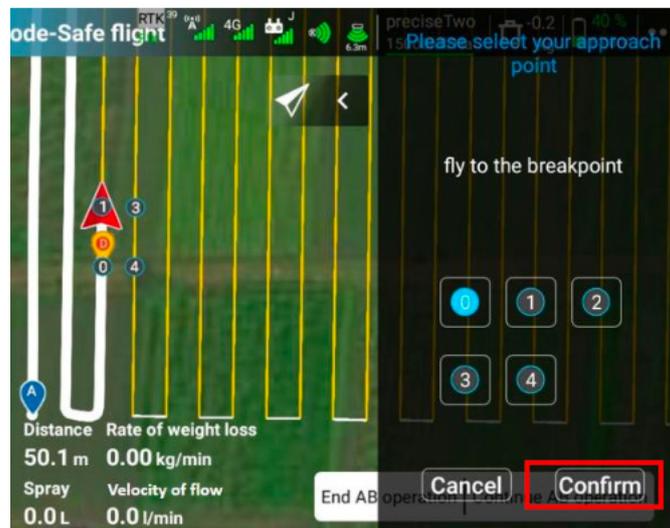
Haga clic en “Ejecutar operación” en la esquina inferior derecha y deslice el icono del dron hacia la derecha



Si se presiona el stick (roll) durante la operación, el dron cambiará del “modo de operación de puntos AB” al “modo de operación manual” y luego se mantendrá en posición de vuelo estacionario.

Haga clic en “Suspende operación AB” en la esquina inferior derecha, y el dron se mantendrá en posición de vuelo estacionario.

Si necesita continuar la operación en el punto AB, haga clic en “Continuar” en la esquina inferior derecha de la aplicación, seleccione el punto de inicio de contorno, y el dron volará al punto de inicio de contorno para continuar la operación. Por favor, preste atención a la presencia de obstáculos en el camino para garantizar la seguridad del vuelo.



Punto 0: el punto de ruptura para la operación en el punto AB. Es adecuado para rutas sin obstáculos (cuando hay obstáculos, se recomienda evitarlos manualmente y seleccionar un punto adecuado para continuar la operación según las necesidades reales).

Punto 1: el punto de proyección de la posición actual del dron en la ruta.

Punto 2: el punto de inicio de la siguiente ruta en la ruta donde se encuentra el punto de ruptura del dron.

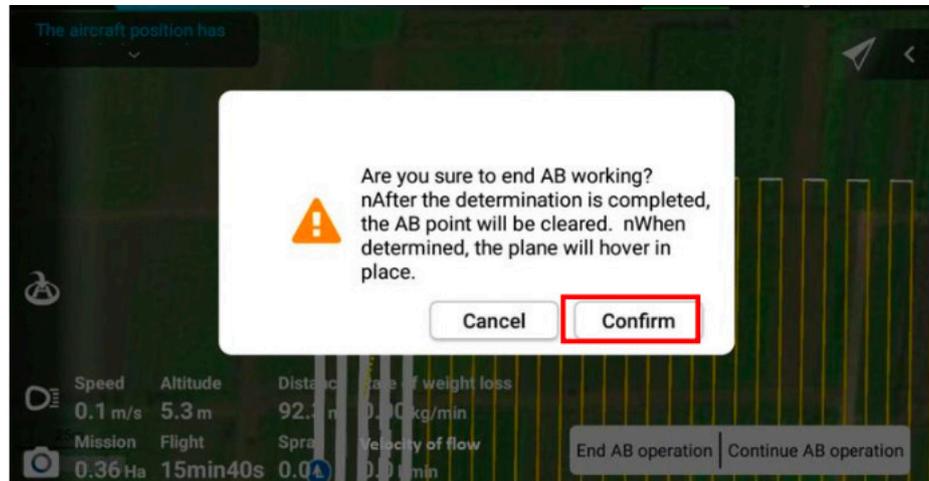
Punto 3: el punto de proyección de la siguiente trayectoria de vuelo en la posición actual del dron.

Punto 4: el punto proyectado del punto de ruptura en la siguiente ruta.

Durante la operación, el dron realizará siempre operaciones de pulverización a lo largo de la ruta generada hasta el final de la operación; el dron no comenzará a rociar cuando se mueva lateralmente a la siguiente ruta.

Paso 6: Finalizar la operación AB

Haga clic en el botón “Finalizar operación AB” en la esquina inferior derecha haga clic en “OK” para salir del modo de operación de puntos AB, el dron se mantendrá en posición de vuelo estacionario, y aparecerá una carta de confirmación del efecto de la operación en la interfaz.



confirmation of working performance			
B70-22-00-411	2023-01-30 14:56	LI Lei	
Poplar Street Science Park Road			
operation mode	Manual+ Mission	AB Mission	
spray pesticide	0.0L	0.0L	
Area of this work	0.5Mu	2.3Mu	
Dosage	0.0L/mu	0.0L/mu	
This spraying	0.0L		
Cumulative	0.0L	Accumulated area	2.8Mu
Confirm			

Longitudinización y Acortamiento de Puntos AB

El punto AB se puede extender o acortar en la ruta actual y en todas las rutas futuras.

Escena de Aplicación

Cuando el terreno es irregular y es necesario extender o acortar la ruta del punto AB, o hay obstáculos por delante, se puede utilizar la función de extensión y acortamiento de ruta para hacer que la operación sea más precisa y segura sin interrupciones.

Extensión de la Ruta del Punto AB

Empuje la palanca en la misma dirección que la “dirección de vuelo”; si la palanca supera el 10%, la ruta del punto AB se extenderá. En este momento, la luz trasera se mantendrá blanca y parpadeando una sola vez, y el control remoto emitirá el mensaje “ajuste de ruta del punto AB”, y el dron volará a 1.5 m/s - 3 m/s (la velocidad cambia con la cantidad de palanca) para extender la ruta. Cuando el dron alcance la posición deseada para la extensión, suelte la palanca y el dron cambiará de dirección. Al mismo tiempo, la ruta de seguimiento se basará en la ruta extendida.

Acortamiento de la Ruta del Punto AB

Invierta la palanca hacia la “Dirección de Vuelo”. Cuando la palanca esté entre el 10% y el 90%, la ruta en el punto AB se acortará. En este momento, la luz trasera parpadeará en blanco y el control remoto anunciará “Ajuste de la ruta en el punto AB”. Continúe volando hacia adelante a una velocidad de 1.5 m/s. Cuando el dron alcance la posición donde desea acortar, suelte la palanca y el dron realizará una nueva operación en línea. Al mismo tiempo, la ruta posterior se basará en la ruta acortada.



- La ruta se puede extender o acortar un número ilimitado de veces durante la operación.
- Al extender o acortar la ruta, por favor, observe cuidadosamente las condiciones del campo para evitar peligros.
- La palanca debe ser mayor al 10% del recorrido total, de lo contrario, no se podrá extender o acortar la ruta del punto AB.
- El acortamiento de la ruta en el punto AB activará la operación de cambio de línea. Es necesario soltar la palanca y volver al centro o invertir la palanca completamente.
- Después de ingresar al punto AB para extender o acortar (la cantidad de la palanca está entre el 10% y el 100%), el dron se desacelerará y volará a una velocidad lenta, para que los usuarios puedan juzgar mejor la posición que necesita ser extendida o acortada.

Operación Automática

Cuando se utiliza por primera vez, los usuarios pueden utilizar “Planificación de Parcelas” para planificar la tierra de cultivo y, después de guardar la parcela, configurar previamente los parámetros de la ruta a través de “Vista Previa de Rutas”. Luego, el dron puede ejecutar la operación de la ruta.

El dron cuenta con funciones de predicción de puntos de interrupción, optimización inteligente de rutas, recuperación de operaciones, etc., y puede utilizar el sistema de radar para determinar la altitud y evitar obstáculos. Los usuarios pueden ajustar la cantidad de pulverización y la velocidad de vuelo en tiempo real. Este modo es adecuado para múltiples operaciones en áreas grandes.

Mapeo de Parcelas

Se ofrecen diversos métodos de mapeo de parcelas para satisfacer los requisitos de aplicación de diferentes escenas.



Network Dotter (Puntillador en Red)

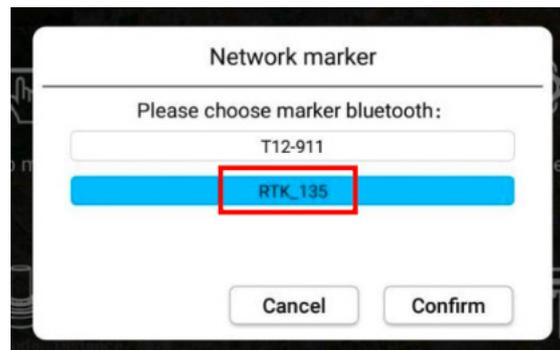
Es adecuado para parcelas grandes y pequeñas con obstáculos complejos y numerosos, y cuenta con un módulo de posicionamiento de alta precisión RTK incorporado.

Paso 1: Encienda el control remoto y el puntillador en red, y realice el emparejamiento por Bluetooth.

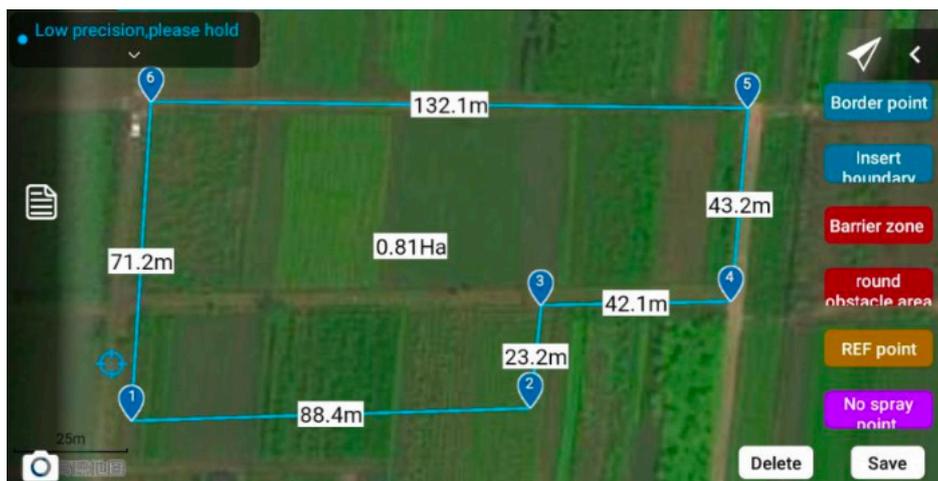
Paso 2: Ingrese a “Planificación de Parcelas”, seleccione “Agregar Parcela” y haga clic en “Puntillador en Red”.



Paso 3: Busque el puntillador y conecte por Bluetooth al puntillador correspondiente.



Paso 4: Espere hasta que la barra de estado en la interfaz de la aplicación se muestre en color azul. Esto indica que el estado RTK ha alcanzado alta precisión. Camine a lo largo del borde de la parcela con el control remoto y el puntillador en la mano, agregando “puntos de límite” en cada esquina.



Paso 5: Agregue áreas de obstáculos.

Los usuarios pueden usar los siguientes dos métodos para marcar los obstáculos dentro y fuera del área de trabajo.

Área de obstáculos poligonal

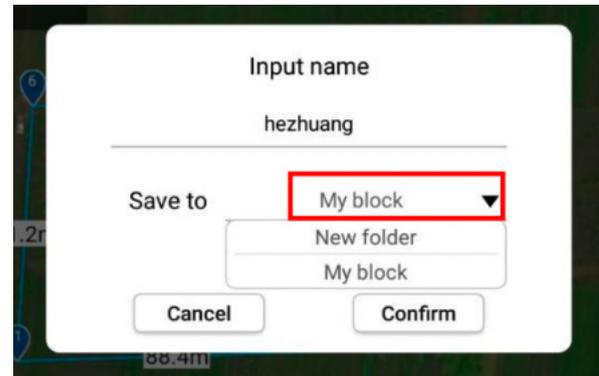
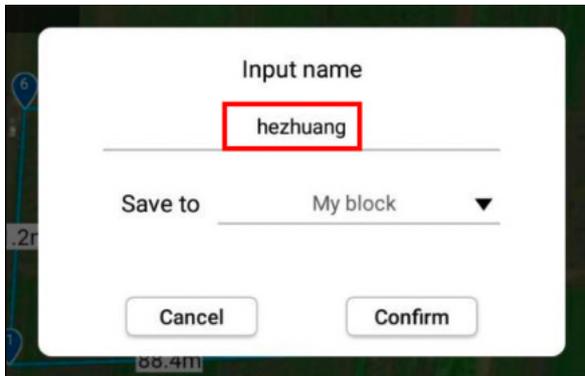
Camine alrededor del obstáculo para marcar los puntos del obstáculo. Para garantizar la seguridad del vuelo, el área de obstáculos poligonal debe tener más de 4 puntos.

Área de obstáculos circular

Coloque el puntillador en el centro del obstáculo para marcarlo.



Paso 6: Haga clic en el botón “Guardar” para nombrar la parcela, también puede elegir guardar la parcela en una nueva carpeta para facilitar su gestión.



t Para garantizar la seguridad de la operación, marque según el color de la barra de estado y la precisión del puntillador de red.

Color de la Barra de Estado:

Azul: Indica alta precisión, puede marcar normalmente.

Naranja: Indica que la precisión es promedio y puede hacer puntos, pero la precisión es baja, así que reserve un margen de seguridad.

Rojo: Indica que la precisión es baja y no se puede marcar. Asegúrese de que el puntillador esté vertical y no haya obstáculos encima. Espere a que el puntillador mejore la precisión antes de marcar.

Gris: Indica que el puntillador de red no está conectado, haga clic en la barra de estado para conectarlo.

Para obtener la definición e información detallada de la barra de estado, consulte el puntillador de red. Haga clic en la barra de estado para ver información más detallada del puntillador de red RTK.



Si no puede obtener alta precisión durante mucho tiempo, verifique lo siguiente:

- Si el RTK de red está encendido.
- Si la antena RTK de red está suelta.

Marcado del Drone

Es adecuado para parcelas con límites planos y pocos obstáculos. Operación sencilla y alta precisión de posicionamiento.

Procedimientos de operación

1. Conecte el drone con el control remoto
2. Ingrese al plan de misiones
3. Haga clic en “Agregar Campo”
4. Seleccione “Marcado del Drone”
5. Desbloquee manualmente y despegue
6. Vuele a lo largo del borde del terreno/obstáculo, agregue puntos de límite/puntos de obstáculo en sus esquinas hasta completar el marcado
7. Aterrice el drone y guarde la parcela.



Se recomienda operar el drone sin carga para evitar desperdiciar la energía de la batería.

Marcado en el Mapa

Es adecuado para parcelas abiertas y sin obstáculos. Se basa en la información del mapa para planificar la parcela. Es la operación más sencilla y eficiente, pero la precisión es baja. Puede haber algunos errores durante la operación, así que preste atención a la seguridad al volar.

Procedimiento de operación:

1. Ingrese a la interfaz de Planificación de Misiones
2. Haga clic en “Agregar Campo”
3. Seleccione “Marcado en el Mapa”
4. Arrastre el mapa, use el ícono de posicionamiento  para alinear el área/obstáculo a trabajar, y marque la esquina de su borde
5. Guarde la parcela después de levantar el mapa.



- Hay cierto margen de error en la selección del marcado en el mapa. Por favor, asegúrese de reservar suficientes márgenes de seguridad entre la ruta y los obstáculos para garantizar la seguridad del vuelo.
- El punto de obstáculo debe hacer clic para confirmar, de lo contrario, el área de obstáculo no se generará; el área de obstáculo puede generar múltiples.
- Por favor, utilice la corrección del punto de referencia antes de la operación y corrija el punto de referencia en el área de trabajo a la posición del drone para reducir los errores. Para obtener información detallada sobre los métodos de operación, consulte la introducción de la función “Corrección del Punto de Referencia”.



Marcado de Estación Base

Primero configure la estación base, luego conecte el control remoto al dotter (el control remoto debe activar el bluetooth), empareje el dotter con la estación base y mantenga el dotter y el control remoto a lo largo de los límites de las parcelas y obstáculos para marcar puntos.

Esta opción es adecuada para parcelas grandes y pequeñas con obstáculos complejos y numerosos.

Editar Marcador

Haz clic en un marcador para seleccionarlo (se permiten múltiples selecciones) y luego haz clic en  para ajustar finamente su posición. Desliza el control deslizante debajo para afinar la distancia de ajuste del marcador.

Haz clic en “Seleccionar Todos los Marcadores” para seleccionar todos los marcadores al mismo tiempo. Eliminar: Selecciona el marcador y haz clic en “Eliminar” para eliminarlo.

Editar Rutas

Haz clic en el icono “Lista de Parcelas”, selecciona la parcela que deseas editar y haz clic en “Editar Ruta”.



Herramientas de edición de rutas

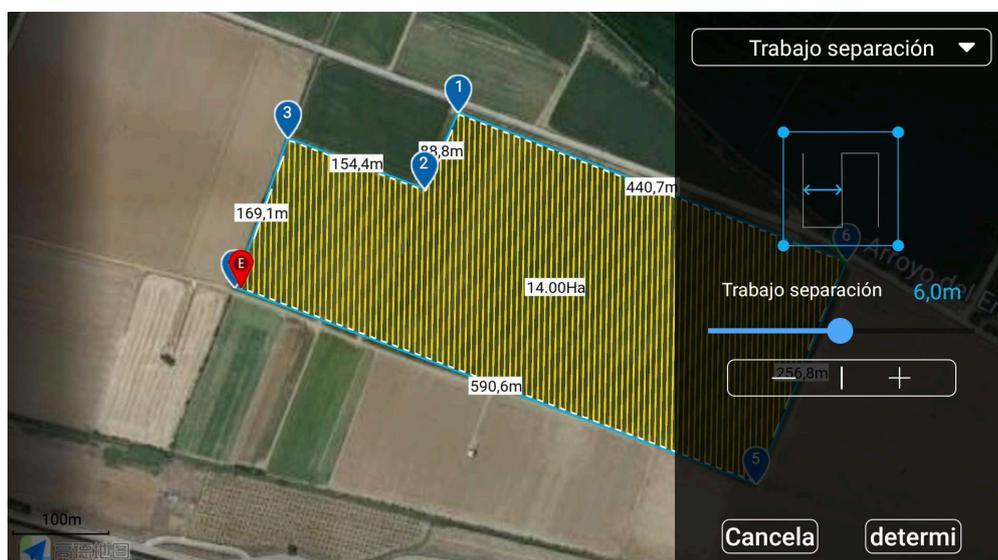
Haz clic en el icono “Lista de Parcelas” , selecciona la parcela que deseas editar y pulsa “Editar Ruta”.



Trabajo separación (Line spacing)

El trabajo separación (ancho de trabajo) se refiere a la distancia que el dron recorre durante cada pasada de fumigación. El rango ajustable para el ancho de trabajo es de 2 a 15 metros. Ajuste esta configuración de acuerdo con el ancho de rociado efectivo real del dron, teniendo en cuenta la altura de funcionamiento, el entorno, el caudal, entre otros factores que pueden afectar la eficacia de la pulverización.

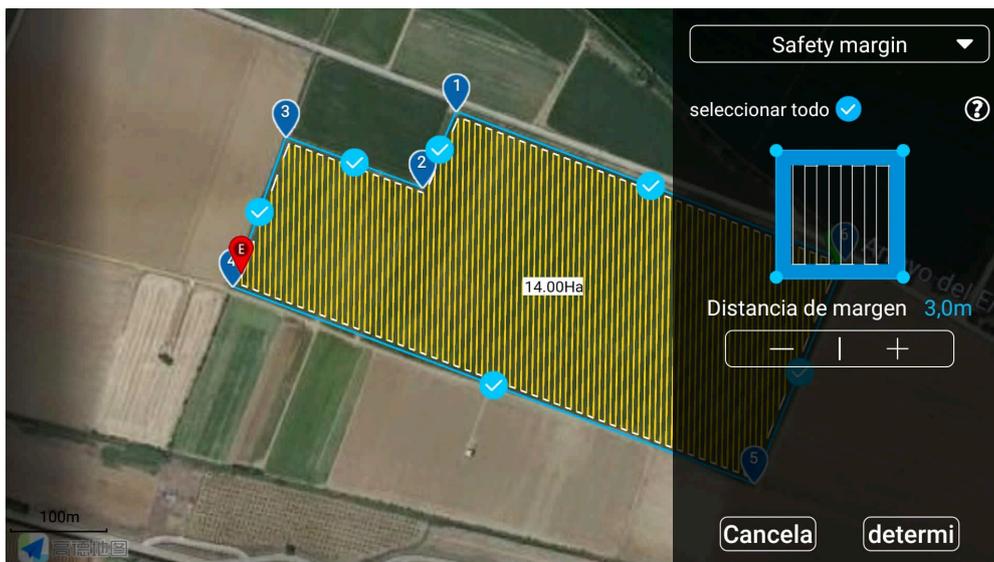
Tenga en cuenta que para lograr un ancho de trabajo mayor de 6 metros, la altura de trabajo no debe ser inferior a 3,5 metros.



Margen de seguridad al perímetro (Safety margin)

El margen de seguridad al perímetro se utiliza para evitar que el dron se acerque demasiado al borde de la parcela y cause peligros. Esta configuración permite reducir la ruta de vuelo dentro de una cierta distancia del límite de la parcela.

Asegúrese de ajustar el margen de seguridad de manera razonable para garantizar un vuelo seguro, pero tenga en cuenta que si el margen de seguridad es demasiado grande, puede haber áreas de la parcela que no se rocíen adecuadamente.



Se recomienda utilizar la máxima distancia de margen de seguridad para evitar daños a otros cultivos y prevenir accidentes. Esto permitirá alcanzar una mayor productividad al permitir volar a máxima velocidad.

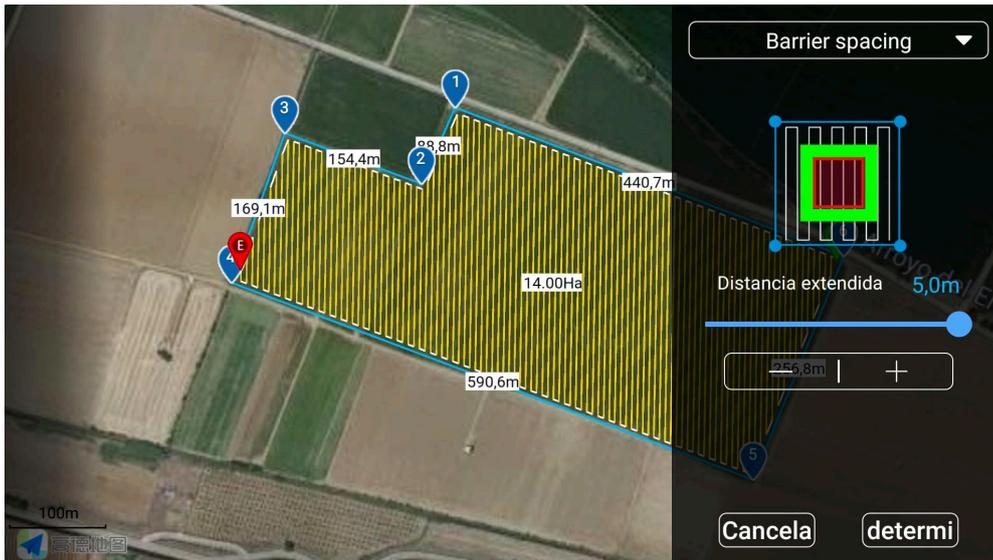
Margen de seguridad de obstáculos (Obstacle margin)

El margen de seguridad de obstáculos se utiliza para evitar que el dron se aproxime demasiado al borde de los obstáculos y cause colisiones. Esta configuración ajusta la ruta de vuelo para mantener una cierta distancia del límite de los obstáculos.

Asegúrese de ajustar el margen de seguridad de obstáculos de manera razonable para garantizar un vuelo seguro, pero evitando que el margen sea demasiado grande para no dejar áreas sin fumigar en la parcela.



Tenga en cuenta que los árboles u obstáculos pueden variar respecto al plan de vuelo original.

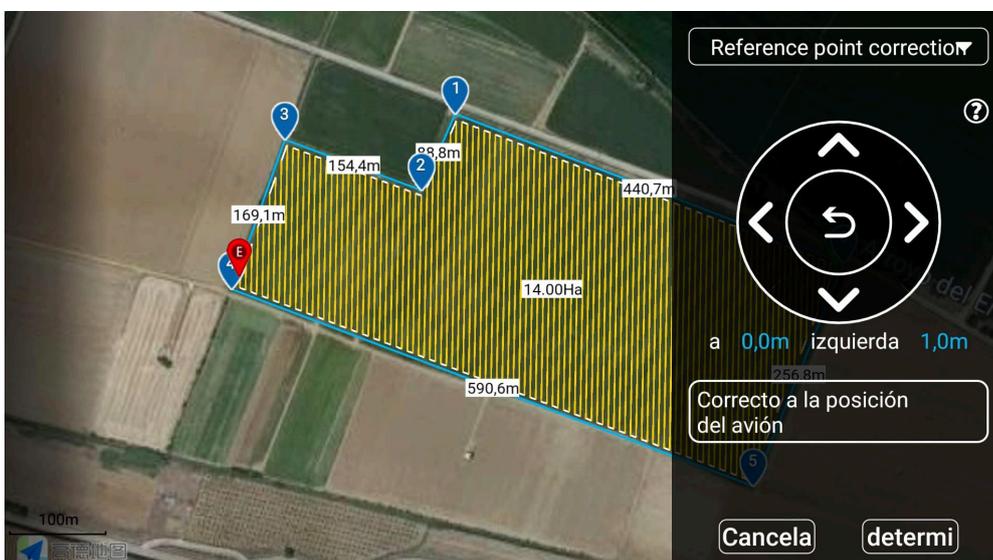


Corrección del punto de referencia (Correct the offset)

La corrección del punto de referencia permite mejorar la precisión de la operación ajustando las desviaciones del sistema de posicionamiento de marcas y del sistema de posicionamiento del dron.

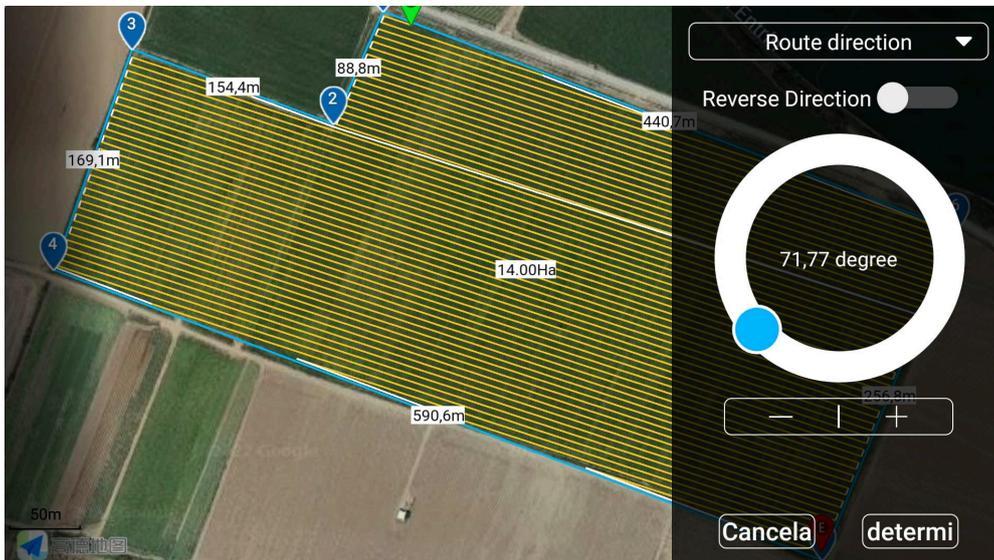
Para ello, agregue puntos de referencia durante la planificación de la misión y coloque el dron en dichos puntos antes de la operación. Luego, haga clic en “Corregir a la posición del dron” para realizar la traducción de vectores en la ruta general y lograr una corrección exitosa.

Para agregar un punto de referencia, colóquelo en una posición abierta para facilitar el despegue y aterrizaje seguros. Se necesita una característica de posición obvia y fija a largo plazo para facilitar su identificación durante la corrección del punto de referencia.



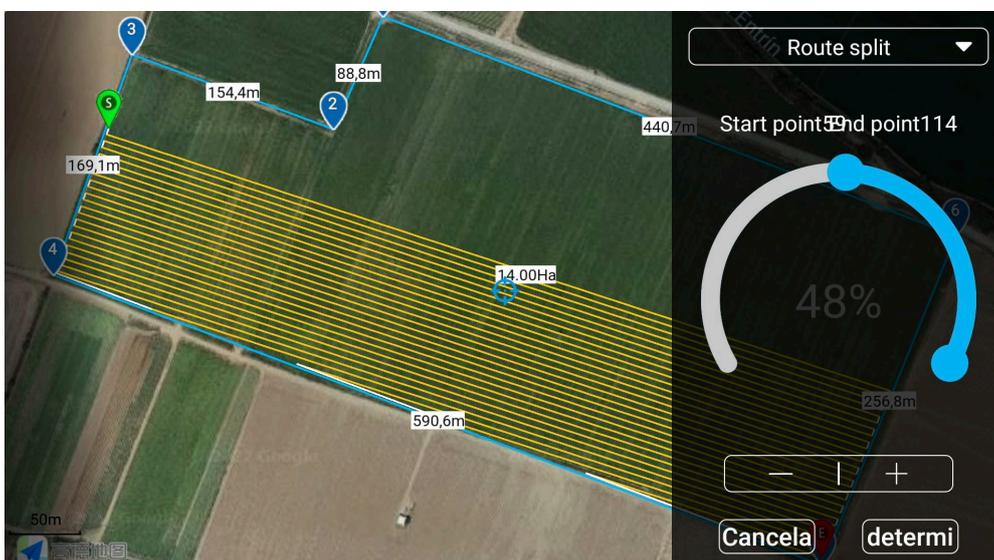
Dirección de la ruta (Route direction)

La dirección de la ruta y los puntos de inicio y finalización de la operación se pueden ajustar de acuerdo con la trama operativa y la ubicación real del usuario. Esto permite que el dron pueda despegar e ingresar a la ruta desde la distancia más corta para comenzar la operación, reduciendo el consumo de energía y mejorando la eficiencia de la operación.



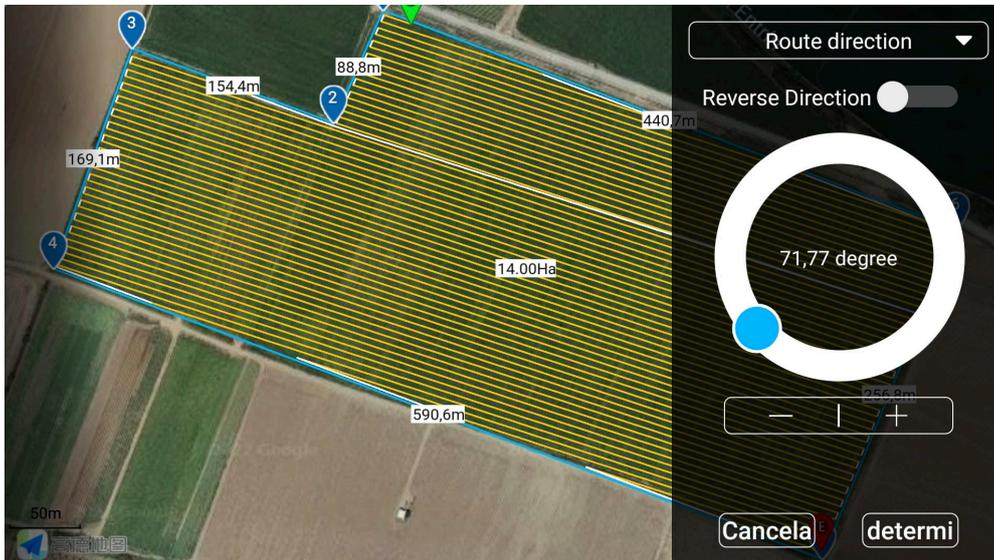
División de la ruta (Route divide)

Cuando el área de una parcela es demasiado grande, se pueden seleccionar algunas rutas antes de la operación para garantizar operaciones eficientes y flexibles.

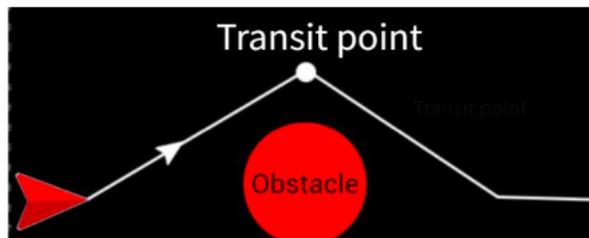


Punto de tránsito (Transit point)

Cuando el dron despegue o regresa, si hay un obstáculo directamente desde el punto de despegue hasta el punto de retorno, o desde el punto de retorno hasta el punto de despegue, se puede establecer un punto de tránsito por adelantado.



El dron pasará por el punto de tránsito al ingresar o regresar de la ruta para evitar obstáculos.



Para agregar un punto de tránsito, las alturas de despegue y retorno deben ser las mismas que la del punto de tránsito.



Contorno (Edge Sweeping)

Edge sweeping, también conocido como “Barriendo de Bordes”, “Bordeo” o “Contorno”, es una técnica utilizada en la agricultura de precisión y en la aplicación de pesticidas o fertilizantes mediante drones. Consiste en volar el dron en patrones cercanos a los bordes de los campos o parcelas para asegurar una cobertura uniforme y eficiente de los cultivos. Este método ayuda a evitar la falta de cobertura en los bordes y garantiza una aplicación precisa de los insumos agrícolas.

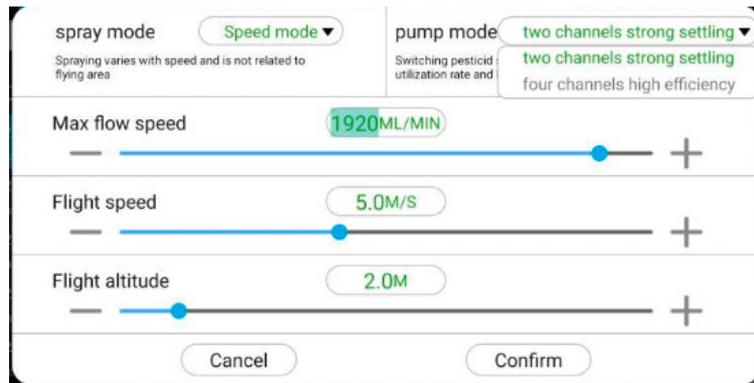


Una vez activada, la función de “Barriendo de Bordes Automático” permitirá al dron realizar un vuelo adicional después de completar la operación de ruta. Esto asegurará una cobertura más efectiva de las áreas cercanas a los bordes del campo o parcela. Para ajustar la dirección de ejecución de la ruta de barriendo, simplemente seleccione la opción correspondiente y haga clic en “Aceptar” para guardar los parámetros de ajuste. Al activar esta función, se realizará una operación de barriendo de bordes por separado para reforzar la pulverización en el área de borde del campo.

Procedimiento operacional

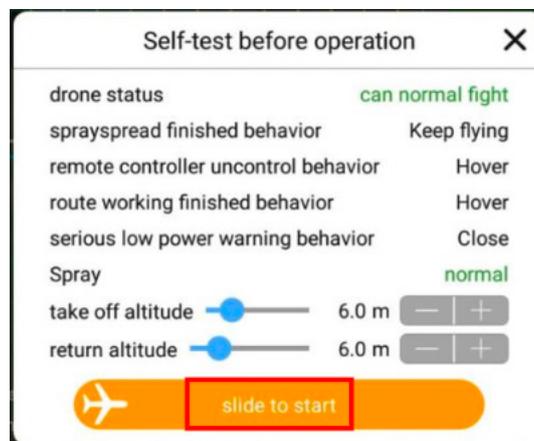
Paso 1:

Haz clic en el ícono de lista de parcelas a la izquierda, selecciona la parcela a operar y edita los parámetros de la parcela. Haz clic en “Ejecutar Operación” para configurar los parámetros de operación.



Paso 2:

Desliza el ícono de “dron” hacia la derecha para iniciar la operación de ruta (operación automática).



Si durante la operación se presiona el joystick (roll o pitch), el dron detendrá inmediatamente el modo de “operación de ruta (automática)” y cambiará al modo de “operación manual”, permaneciendo en posición de espera después de responder a la acción del joystick correspondiente.

Al hacer clic en “Pausar operación de ruta” en la esquina inferior derecha, el dron se detendrá y permanecerá en posición de espera para recibir instrucciones. Si deseas continuar con la operación de ruta, haz clic en “Continuar operación de ruta” en la esquina inferior derecha de la aplicación, selecciona el punto de inicio y el dron volará hacia el punto de inicio para continuar la operación. Por favor, presta atención a la presencia de obstáculos en el trayecto.





Paso 3: Fin de la operación

Espera a que la operación de ruta se complete, o haz clic en el botón “Finalizar operación de ruta” en la esquina inferior derecha para finalizar el estado de operación del terreno. Se mostrará una carta de confirmación del efecto de la operación en la interfaz.

confirmation of working performance		
B70-22-00-411	2023-01-31 13:52	LI Lei
Poplar Street Science Park Road		
operation mode	Manual+	MissionRoute Mission
spray pesticide	0.0L	0.0L
Area of this work	0.0Mu	1.2Mu
Dosage	0.0L/mu	0.0L/mu
This spraying	0.0L	completion rates 8.3%
Cumulative	0.0L	Accumulated area 1.2Mu
Confirm		

Si la operación se detiene a mitad de camino, se registrará el estado de la operación del terreno. Si deseas utilizar el terreno, deberás cambiar de la lista “Por hacer” a la lista “En proceso”, donde se mostrarán todos los terrenos que no se han completado. Si haces clic en “Detener”, el terreno volverá a la lista “Pendiente de trabajo”.



Es importante asegurarse de que no haya obstáculos cerca del punto de despegue y configurar una altitud de despegue/retorno adecuada según el entorno de operación.

Durante la operación, el dron no rocía pesticidas durante el movimiento lateral. Los usuarios pueden ajustar en tiempo real la cantidad de rociado, la velocidad de vuelo, la altura relativa del cultivo, etc., haciendo clic en el icono en la barra de estado superior .

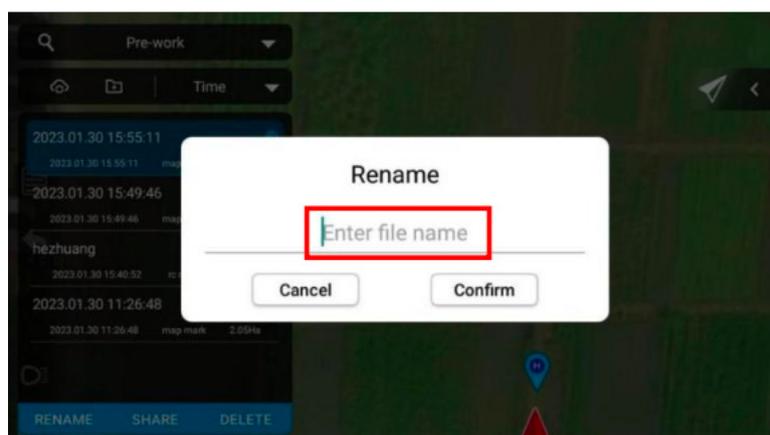
Durante la ejecución de la operación, si los usuarios mueven la palanca de mando (pitch, roll), el dron se detendrá y se mantendrá en su lugar, registrando el punto de interrupción. En este momento, los usuarios pueden controlar manualmente el dron. Para continuar la operación, pueden hacer clic en “Continuar Operación de Ruta”, seleccionar el punto de desvío y deslizar el icono “dron” hacia la derecha, el dron continuará trabajando después de volar al punto de desvío. Durante el vuelo de regreso al punto de desvío, se debe prestar atención a la presencia de obstáculos para garantizar la seguridad del vuelo.

Los usuarios pueden cambiar la acción del dron (mantenerse en su lugar, regresar) después de completar la operación en la sección “configuración de dron”.



Compartir parcela

En la interfaz de ejecución de la operación, haga clic en “Lista de parcelas”, mantenga presionado el nombre de la parcela que se desea compartir e ingrese el nombre de la “cuenta de la otra parte” para compartir con éxito.





Registro de puntos de interrupción

Durante la operación, cuando la señal GPS es buena, al realizar las siguientes operaciones para salir del “modo de operación de ruta” o “modo de operación de puntos AB”, el dron registrará los puntos de interrupción:

1. Haga clic en el botón “Pausa” en la esquina inferior derecha de la interfaz de ejecución de la operación.
2. Cambie el interruptor del modo de vuelo del control remoto (este modelo solo tiene modo de posicionamiento, cambiar el interruptor del modo de vuelo solo provocará que el dron se detenga en el aire y no activará otras funciones).
3. El control remoto tiene una acción de palanca (pitch, roll).
4. Después de que el radar de evitación de obstáculos esté activado, si detecta obstáculos, el dron frenará urgentemente para ingresar al modo de evitación de obstáculos.
5. El dron vuela a la máxima altitud de vuelo o a la mayor distancia de vuelo.
6. La protección de falta de pesticida está configurada para mantener el dron en posición estacionaria, y el sistema de pulverización del dron detecta que no hay pesticida en el tanque de trabajo.

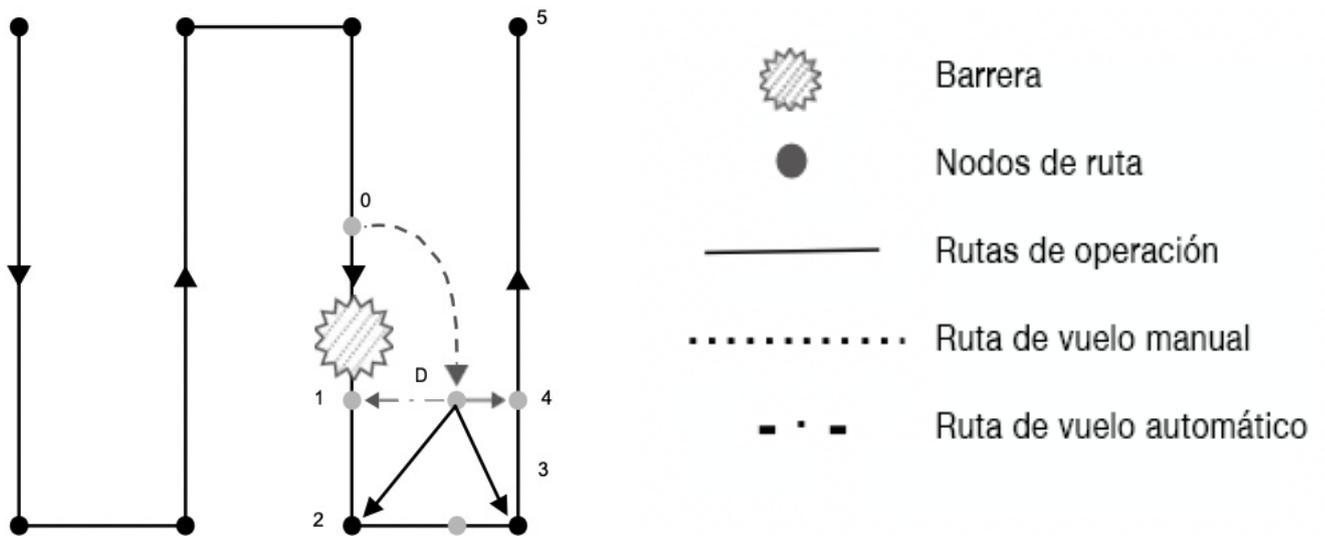


Al utilizar esta función, asegúrese de que la señal GNSS sea buena, de lo contrario, no podrá registrar el punto de interrupción de retorno.

Continuar el vuelo

1. Pausar el “modo de operación de puntos AB” o el “modo de operación de ruta” mediante cualquier método, y el dron registrará el punto de interrupción.
2. Después de levantar las condiciones para que el dron active el punto de interrupción, operar manualmente el dron hacia una posición adecuada.
3. Ruta de retorno del dron:
4. En la lista de puntos de interrupción y puntos de retorno mostrados en la APP, los usuarios pueden seleccionar un punto de retorno adecuado según la situación actual.
5. Si se hace clic en el botón “Finalizar” para salir de la operación de ruta durante la “operación de ruta”, será necesario acceder a las parcelas no terminadas en la lista de “operaciones” □ “operación”.
6. Hacer clic en el botón “Continuar” en la esquina inferior derecha de la APP, y el dron volará directamente de regreso al punto seleccionado por el usuario, y luego continuará con el trabajo. Para operaciones de ruta, se admite la función de operación con un solo botón al regresar.
7. Si es necesario evitar obstáculos durante el proceso de regreso, los usuarios pueden controlar el dron con una palanca.
8. Punto de tránsito, punto de proyección:
9. Después de suspender la operación de puntos AB, se puede hacer clic en el botón “Continuar operación de puntos AB” y seleccionar “Punto correspondiente” para continuar con la operación de puntos AB.

Evitación manual de obstáculos



Salida del “modo de operación de puntos AB” o “modo de operación de ruta”

Si hay obstáculos en la ruta de operación que necesitan ser evitados manualmente, use el control remoto para mover la palanca hacia la izquierda o hacia la derecha, y el dron saldrá del “modo de operación de puntos AB” o “modo de operación de ruta”, suspenderá la tarea de operación y registrará el punto de interrupción “0”, para luego cambiar al modo de trabajo manual y mantenerse en vuelo estacionario después de responder a la acción de la palanca.



Cuando salga de la operación al mover la palanca, dado que el dron tendrá una cierta distancia de frenado y desaceleración, asegúrese de mantener una distancia segura suficiente de los obstáculos al salir con la palanca.

Pasar obstáculos

Después de cambiar al modo de operación manual, los usuarios pueden controlar el dron para evitar obstáculos a través del control remoto y volar alrededor del obstáculo completamente desde el punto 0 hasta el punto D.

Reanudar el vuelo

En la leyenda del punto de interrupción y punto de retorno mostrado en la aplicación AGR, seleccione uno de los puntos 0, 1, 2, 3 y 4, y haga clic en el botón “Continuar”, y el dron volará desde el punto D hasta el punto seleccionado y continuará trabajando.

El número y la ubicación de los puntos de retorno que se pueden seleccionar están relacionados con la ubicación del dron. Por favor, elija según las indicaciones de la aplicación.

Registro de datos

En el “modo de operación de puntos AB” y el “modo de operación de ruta”, los usuarios pueden suspender la operación a medio camino y realizar acciones como reemplazar la batería o agregar pesticidas. El progreso de la operación y el punto de interrupción se guardarán. Después de reiniciar el dron, el usuario puede continuar la operación siguiendo los pasos de “ejecutar el punto de interrupción”.



Radar de evitación de obstáculos

El sistema de evitación de obstáculos puede identificar obstáculos en las direcciones delanteras y traseras del dron y detenerse en el aire.

Haga clic en la “Barra de estado” en la “interfaz de operación de la APP” para ingresar a la información del dispositivo

Haga clic en “Sistema de evitación de obstáculos”, donde podrá ver el estado de conexión del radar de evitación de obstáculos, la dirección y la distancia de los obstáculos detectados.

Identificación de obstáculos y parada en el aire

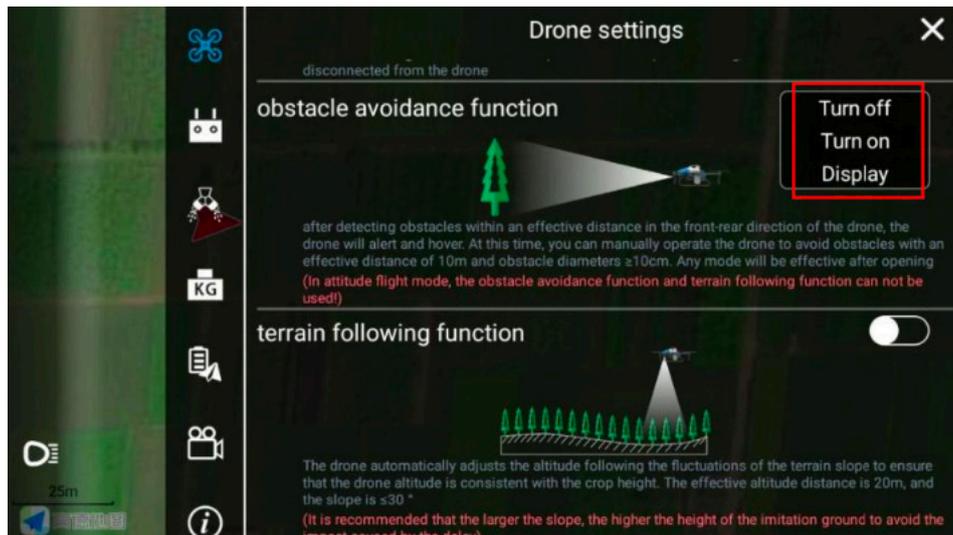
La función de evitación de obstáculos está activada durante las operaciones manuales, operaciones AB y operaciones de ruta, lo que permite identificar obstáculos en las direcciones delanteras y traseras y detenerse en el aire.

La identificación de obstáculos se divide en los siguientes dos escenarios:

Cuando la distancia entre el dron y el obstáculo es considerable, el dron comenzará a reducir la velocidad a 15 metros del obstáculo después de reconocerlo y se detendrá a 5 metros del obstáculo.

Cuando la distancia entre el dron y el obstáculo es inferior a 15 metros, el dron frenará y desacelerará de inmediato. El ángulo de frenado está relacionado con la velocidad de vuelo.

Durante el proceso de identificación de obstáculos del dron primero ejerce una desaceleración continuamente realiza una suspensión en el aire, los usuarios pueden operar el dron para mantenerse alejados del obstáculo, pero no pueden operar el dron para acercarse al obstáculo.



Funciones del radar de evitación de obstáculos:

- Visualización: la interfaz de operación durante el vuelo solo muestra la distancia entre el dron y los obstáculos, sin realizar ninguna acción de protección.
- Activada: el dron se detendrá en el aire cuando el radar de evitación de obstáculos detecte que la distancia entre el dron y el obstáculo es de 5 metros.
- Desactivada: el dron no utilizará el radar de evitación de obstáculos durante el vuelo.

El radar de evitación de obstáculos puede detectar distancias de 2 a 30 metros.

Ángulo de visión vertical del radar de evitación de obstáculos: $\pm 7,5^\circ$, ángulo de visión horizontal de un solo radar: 112° .

Condiciones normales de uso del radar de evitación de obstáculos: la altitud mínima de vuelo es mayor de 1,5 metros, la velocidad de vuelo es menor de 6 m/s y la pendiente del suelo es inferior a 10° .

Se recomienda que los usuarios habiliten la función de seguimiento del terreno al utilizar el radar de evitación de obstáculos para evitar que el dron identifique el suelo como un obstáculo debido a la baja altitud del dron.

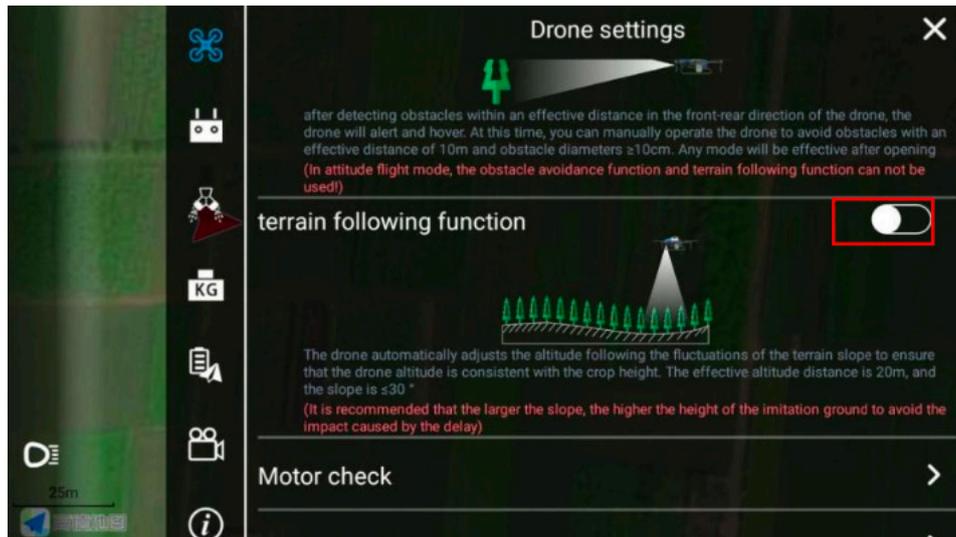
Radar de seguimiento del terreno

Con el radar de seguimiento del terreno, el dron mantiene la altura relativa con los cultivos sin cambios durante la operación, para lograr el seguimiento del terreno.

Puede verificar si el radar de seguimiento del terreno está activado en la interfaz de ejecución de la operación.

2.5M Significa que la función de seguimiento del terreno está desactivada, “2.5” indica la altura del dron desde los cultivos debajo, y la altura del dron no cambia con los datos de seguimiento del terreno.

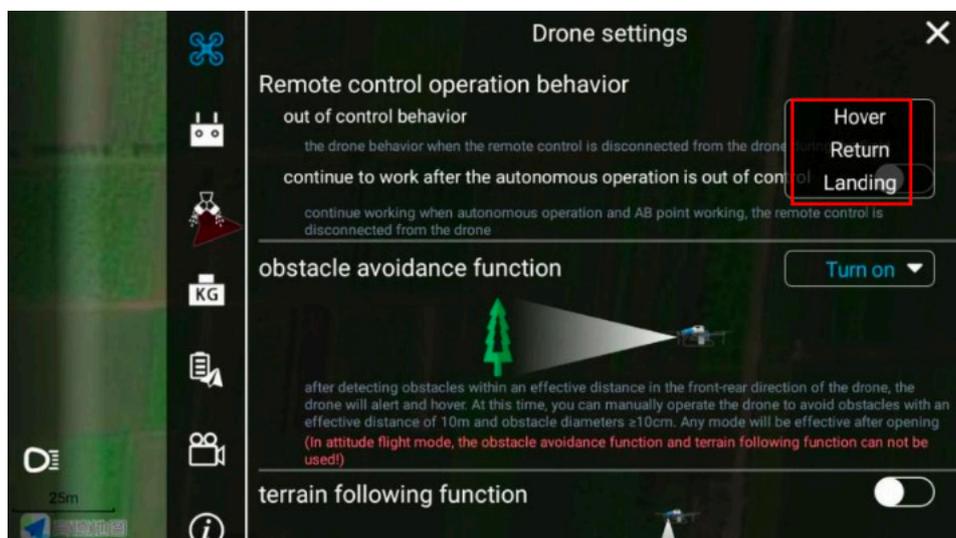
3.0M Significa que la función de seguimiento del terreno está activada, “3.0” indica la altura del dron desde los cultivos debajo, y la altura del dron cambia con los datos de seguimiento del terreno.



- Condiciones de uso del radar de seguimiento del terreno: pendiente $\leq 25^\circ$.
- Rango de detección de altura del radar de seguimiento del terreno: 0.5-50 metros, altura de uso normal ≥ 1.5 metros.
- Durante la operación, la superficie del radar debe limpiarse a tiempo para evitar peligros causados por la falla del radar debido a la adherencia de pesticidas líquidos u otros residuos. En el uso real, hay cierto retraso en el efecto de seguimiento del terreno del dron. A mayor pendiente, mayor debe ser la altitud de vuelo para evitar peligros.
- Cuando el radar está apagado, los usuarios pueden comparar los datos del radar con los datos de altitud. Si hay una gran desviación entre los dos, la altitud del dron debe confirmarse a tiempo para evitar peligros.

Función de protección contra pérdida de control

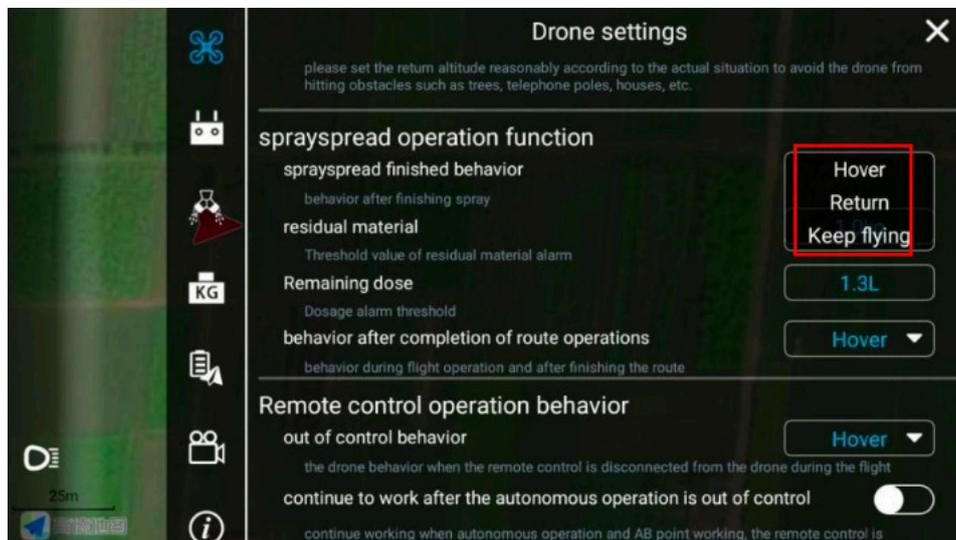
Cuando el control remoto se desconecta del dron debido a situaciones inesperadas como falta de energía o daño, el control remoto continuará emitiendo pitidos, la luz trasera del dron parpadeará en amarillo, y el dron realizará las siguientes acciones según la configuración: retorno, suspensión o aterrizaje.





- La configuración predeterminada de fábrica es que el dron entrará en modo “hover” en caso de pérdida de control.
- Los usuarios pueden ingresar a la interfaz de configuración del dron para modificar la acción después de perder el control, según la situación actual.
- Si está configurado para regresar cuando pierde el control, asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el punto de retorno con anticipación para evitar peligros.
- Si está configurado para mantenerse en modo “hover” cuando pierde el control, puede intentar reiniciar el control remoto o acercarlo al dron para restablecer la conexión.
- Si el dron continúa en modo “hover” después de perder el control, ingresará en el modo de protección por muy baja batería y aterrizará cuando la batería esté agotada. Por favor, despeje el punto de aterrizaje para garantizar la seguridad de las personas y los objetos.

Comportamiento de finalización de pulverización/dispersión



Durante las operaciones AB y las operaciones de ruta, cuando no hay pesticida en el tanque del dron, se mostrará un punto de interrupción en el mapa de la aplicación. En este momento, la luz trasera del dron parpadeará y el dron interrumpirá la operación automática, apagará el rociado y regresará, se mantendrá en posición o aterrizará según la configuración establecida.



- La configuración predeterminada de fábrica es el modo de “hover” cuando no hay pesticida.
- Los usuarios pueden ingresar a la interfaz de configuración de la aplicación para modificar la acción después de retirar el pesticida según la situación real.
- Si se establece en “retorno” cuando no hay pesticida, asegúrese de que no haya personas ni obstáculos en el punto de retorno para evitar peligros.
- Si se establece en “hover” cuando no hay pesticida, puede cambiar de modo con el control remoto o presionar las palancas izquierda y derecha para tomar el control del dron.
- El dron se detendrá automáticamente después de 1.5 segundos de recibir la señal de corte del medidor de flujo, lo que significa que el punto de continuación del dron se retrasará por una cierta distancia.

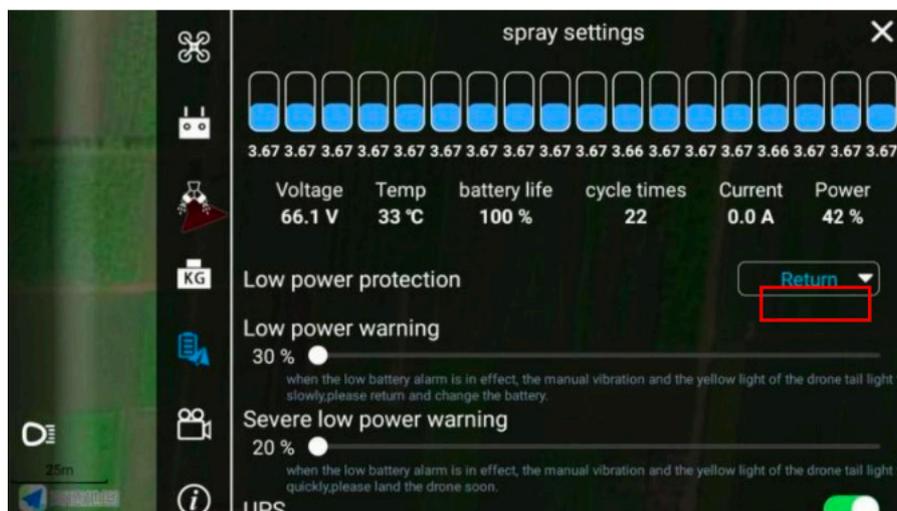
Return home (RTH)

Retorno automático con un botón



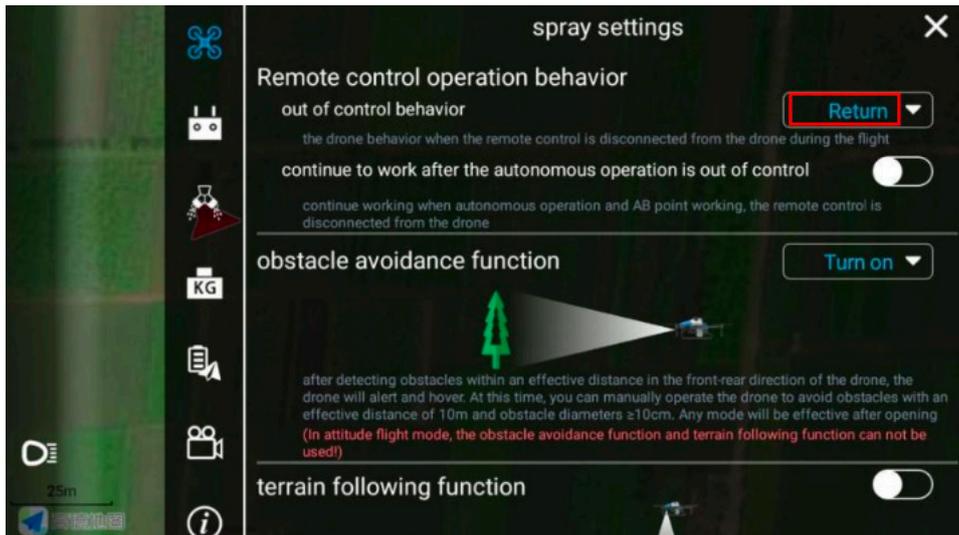
Puede activarse mediante el botón “RTH” en el control remoto y el icono “RTH” en la aplicación. Durante el proceso de retorno, la altura y la dirección del dron pueden ser controladas por el control remoto. En este momento, el dron no saldrá del proceso de retorno automático. Si durante el proceso de retorno, se presiona brevemente el botón de retorno o se operan las palancas de inclinación y balanceo, el retorno se detendrá y el dron permanecerá en posición de espera, permitiendo a los usuarios recuperar el control del dron.

Retorno automático con baja batería



El retorno automático con batería baja solo es válido durante la “operación de punto AB” y la “operación de ruta”. Se debe configurar la acción de protección de batería baja en la configuración de batería de la aplicación para que el dron realice el retorno en caso de batería baja. Cuando la potencia del dron alcanza el umbral de batería baja durante la operación, se suspenderá la operación y el dron regresará automáticamente. Durante el proceso de retorno, los usuarios pueden controlar la altura del dron para evitar obstáculos presionando las palancas. Al presionar brevemente el botón de retorno o mover las palancas de inclinación (balanceo), los usuarios pueden salir del modo de retorno y recuperar el control del dron.

Retorno automático en caso de pérdida de control



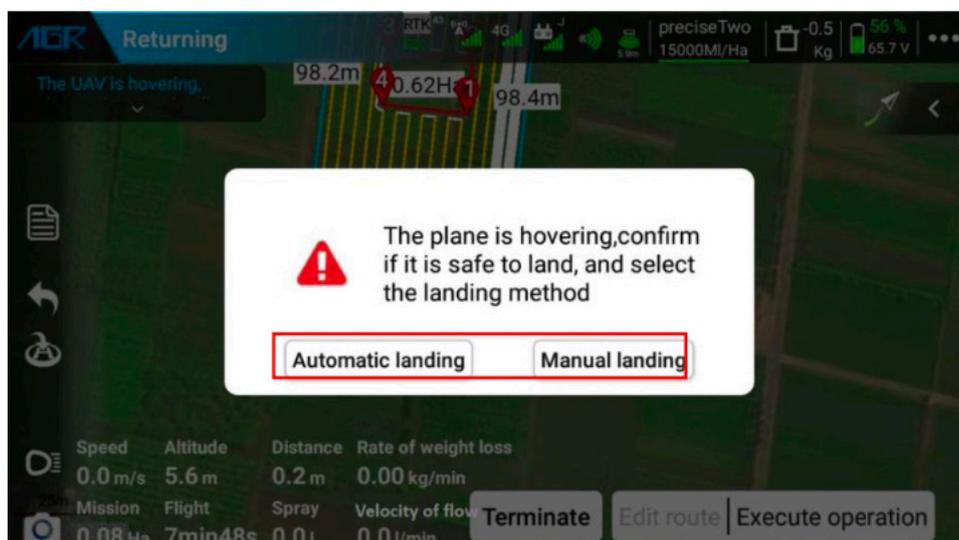
Cuando la señal GNSS es buena (el icono GNSS es verde) y el estado de posicionamiento del módulo RTK y la dirección están en una solución fija, después de que se registra con éxito el punto de retorno, si la señal del control remoto se pierde durante más de 3 segundos, el sistema de control de vuelo controlará el dron para que regrese al último punto de inicio registrado. Si la señal del control remoto vuelve a la normalidad durante el proceso de retorno, el retorno continuará, pero los usuarios pueden controlar el vuelo a través del control remoto o presionar brevemente el botón de retorno para cancelar el modo de retorno.



El punto de despegue del dron es el punto de retorno de la actual misión.

Función de protección para el aterrizaje.

Cuando el dron está a punto de aterrizar, entra en funcionamiento la función de protección para el aterrizaje. Esta función asegura que el aterrizaje sea seguro y controlado.

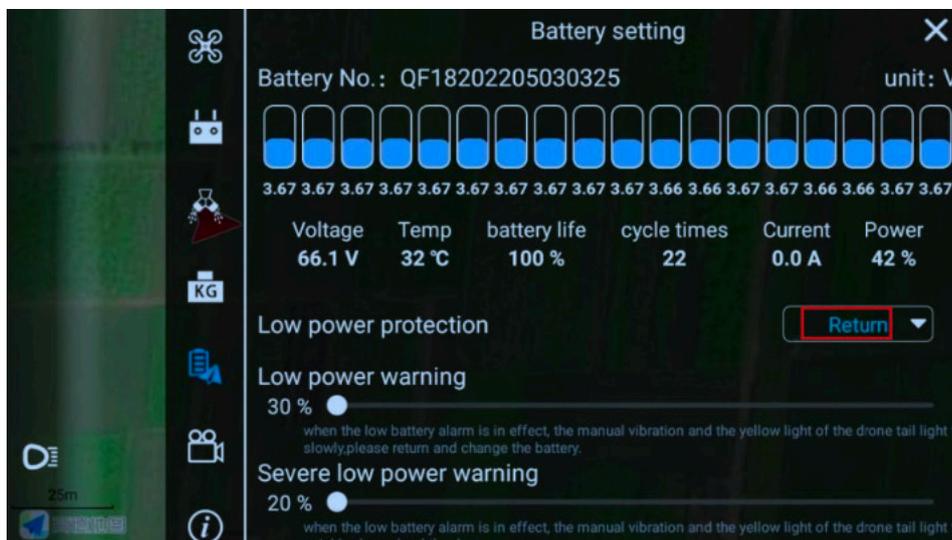


El proceso específico es el siguiente:

- Después de que el dron alcance la altura del punto de retorno, se detendrá automáticamente en posición de espera, y los usuarios pueden hacer clic en el botón “Aterrizaje Automático” en la interfaz de ejecución de la aplicación para que el dron aterrice automáticamente.
- Después de que el dron alcance la altura del punto de retorno, se detendrá automáticamente en posición de espera. Los usuarios pueden hacer clic en el botón “Aterrizaje Manual” en la interfaz de ejecución de la aplicación para tomar el control del dron manualmente y operar la palanca de inclinación (balanceo) para aterrizar.
- Los usuarios ajustan la posición del dron mediante la palanca de inclinación (balanceo) del control remoto para asegurarse de que el terreno debajo del dron sea adecuado para el aterrizaje.
- El dron aterriza automáticamente con una velocidad inicial de 1.25 m/s; cuando alcanza una altura de 2 metros, la velocidad de aterrizaje del dron disminuye gradualmente a medida que la altura disminuye.

Protección de baja potencia y voltaje

El APP cuenta con una función de alarma de batería baja, alarma severa de batería baja y alarma de voltaje bajo:



Alarma de batería baja

La luz amarilla del piloto trasero del dron parpadea dos veces como advertencia, y la barra de estado del APP muestra un aviso en amarillo, indicando que los usuarios deben aterrizar el dron lo antes posible.

Alarma severa de batería baja

La luz amarilla del piloto trasero del dron parpadea rápidamente como advertencia, y la barra de estado del APP muestra un aviso en rojo. Si el dron está en operación manual en este momento, el dron debe aterrizar de inmediato; si está en “operación AB” o “operación de ruta”, el dron seguirá la configuración preestablecida para aterrizar o volver a casa.

Alarma grave de batería baja

La luz roja del piloto trasero del dron parpadea rápidamente como advertencia, y la barra de estado del APP muestra un aviso en rojo, y el dron se verá obligado a aterrizar en el lugar para evitar la descarga excesiva de la batería.

La configuración predeterminada de fábrica es una alarma grave de batería baja y retorno de vuelo.

Los usuarios pueden ingresar a la interfaz de configuración de APP para modificar la acción después de la alarma grave de batería baja según la situación real.

Cuando ocurre una alarma de batería extremadamente baja, el dron se verá forzado a aterrizar. Durante el proceso de aterrizaje, el acelerador no se puede controlar, pero el dron se puede controlar para moverse hacia adelante, hacia atrás, a la izquierda y a la derecha, y para ajustar la posición de aterrizaje del dron a tiempo para evitar peligros.

Mecanismo de protección inteligente de la batería

Protección de comunicación

Cuando el dron no está despegando, si la batería no tiene comunicación, no se puede volar el dron. En este caso, es necesario contactar al servicio postventa para mantenimiento. Durante el vuelo, si la comunicación de la batería se desconecta o se bloquea, el dron se detiene y se queda suspendido en su lugar. También se debe contactar al servicio postventa para mantenimiento en esta situación.

Protección contra sobrecarga

Si el voltaje individual más alto de la batería es $\geq 4.35V$, no se puede volar el dron. En este caso, es necesario contactar al servicio postventa para mantenimiento.

Diferencia de voltaje de la celda demasiado grande

Cuando el dron no está despegando, si la diferencia de voltaje estática de la celda de la batería es mayor de 300mv, no se puede volar el dron. Es necesario contactar al servicio postventa para mantenimiento. Durante el vuelo, si la batería se descarga y la diferencia de voltaje dinámica es $>300mv$ durante 3 segundos, el dron se detiene y se queda suspendido en su lugar. En este caso, se debe aterrizar de inmediato para dejar de usar la batería y contactar al servicio postventa a tiempo.

Baja tensión de la batería

Cuando el dron no está despegando, si el voltaje individual mínimo es $<3.4V$ o la potencia es $<20\%$, no se puede volar el dron. Si la potencia SOC es menor al 5%, el dron realizará un aterrizaje de emergencia automáticamente. Si la corriente es $>150A$ y el voltaje de la batería de adquisición del control de vuelo es $<3.2V$, el dron se ve forzado a aterrizar, por lo que es necesario contactar al servicio postventa para mantenimiento. Si la corriente está en el rango de $100A < current \leq 150A$, el dron se verá forzado a aterrizar cuando el voltaje individual sea inferior a 3.2V. En caso de que la corriente sea $\leq 100A$ y el voltaje individual sea inferior a 3.25V, el dron también se forzaría a aterrizar.

Protección por sobrecalentamiento

Cuando el dron no está despegando, si la temperatura de la batería es $\geq 75^{\circ}\text{C}$, no se puede volar el dron con esta batería. Si la detección aérea muestra una temperatura mayor a 90°C , el dron se detiene y se queda suspendido en su lugar.

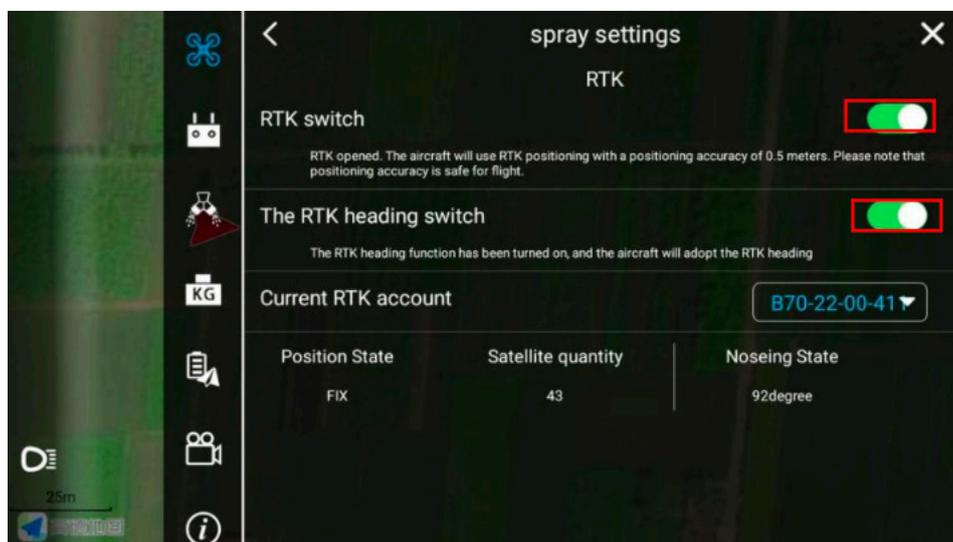
Función RTK

El Aifthom® está equipado con la función de red RTK de manera estándar. En comparación con el módulo de brújula magnética, la tecnología lateral de doble antena en el lado aéreo no solo tiene una mayor precisión, sino que también ofrece una fuerte capacidad de anti-interferencia electromagnética. Esto garantiza un vuelo confiable en entornos con fuerte interferencia magnética, como líneas de alta tensión y edificios de metal.

Al cooperar con el servicio de red RTK o una estación base móvil, el Aifthom® puede lograr un posicionamiento de nivel centimétrico y mejorar la precisión de la protección agrícola de las plantas.

El método específico es el siguiente:

Abrir/cerrar la función RTK



Antes de usar el dron Aifthom® cada vez, ingrese a la interfaz de ejecución de la aplicación, haga clic para ingresar a más ajustes, seleccione "RTK" en los ajustes del dron y encienda el interruptor RTK y el interruptor de curso RTK para asegurarse de que ambos estén en estado activado.

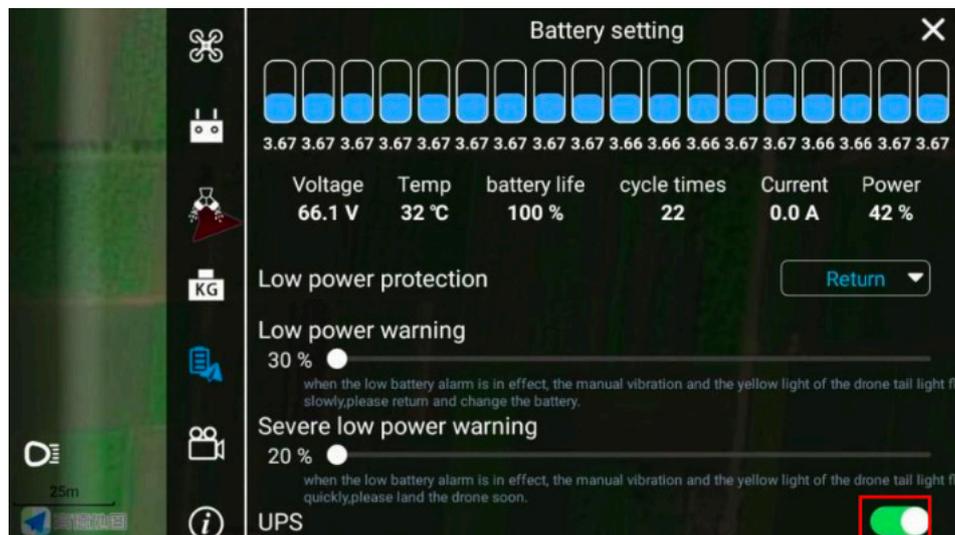
Función de protección de fallo de alimentación UPS

La placa base del dron tiene un condensador incorporado. Cuando se desconecta la batería, el condensador en la placa base continuará suministrando energía al sistema de control de vuelo y al sistema de posicionamiento durante aproximadamente 40 segundos para garantizar el funcionamiento continuo del sistema de control de vuelo.

Estado del suministro de energía UPS: Después de desconectar la batería del dron, la luz trasera del dron parpadeará en rojo, y la barra de estado de la aplicación mostrará en rojo y mostrará  “UPS suministro de energía”.



- Cuando el UPS está encendido, el dron no puede desbloquearse y el rociado no se puede activar.
- Si la batería no se inserta y enciende dentro de los 40 segundos, el dron se apagará por completo.
- Cuando el dron necesite reiniciarse para realizar la “calibración de brújula magnética”, etc., después de apagar la batería, es necesario esperar a que la luz trasera del dron se apague y luego encenderlo nuevamente después de una falla completa de energía, de lo contrario, no se reiniciará correctamente.
- Apague el UPS en la interfaz de configuración de batería de la aplicación, y apague la batería para cortar completamente la energía del dron.



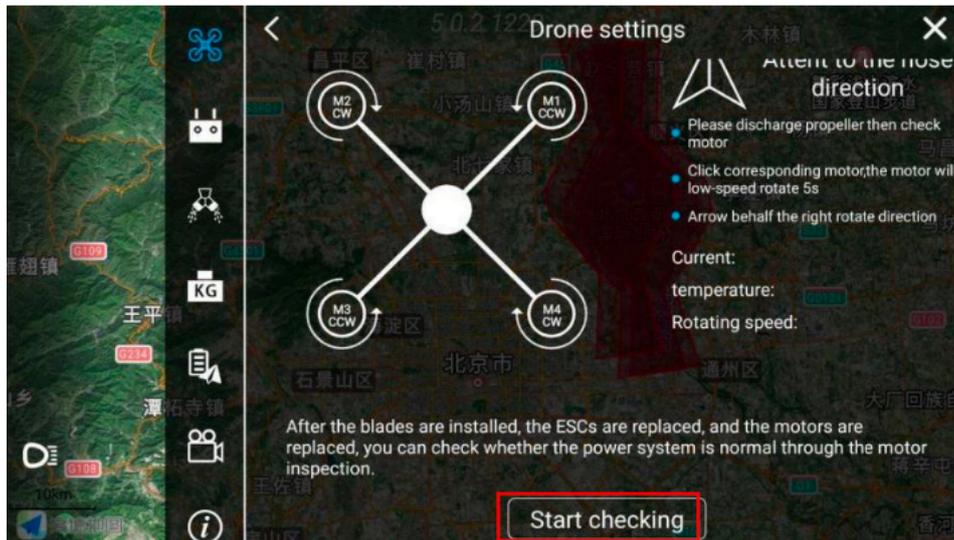
Verificación de motores

Verificación de la rotación del motor

Ingrese a la interfaz de ejecución de la aplicación, haga clic en el botón de configuración avanzada en la esquina superior derecha, ingrese a la configuración del dron “verificación de motor” y verifique los motores según las indicaciones de la aplicación para asegurarse de que la secuencia de rotación y dirección de los motores sean correctas.

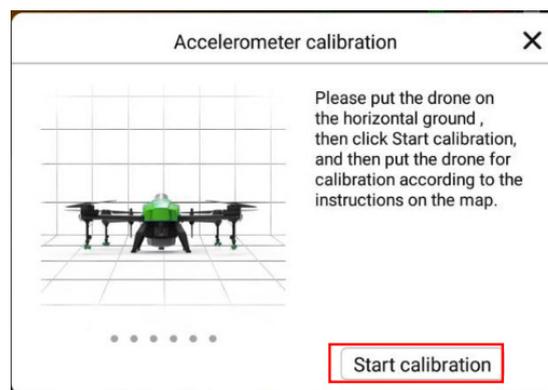


- Asegúrese de verificar el motor en las siguientes situaciones, de lo contrario, puede causar riesgos para la seguridad del vuelo:
- Cuando ensamble el dron, asegúrese de verificar el motor para garantizar que la secuencia de la línea de alimentación esté conectada correctamente.
- Después de reemplazar las hélices, motores, brazos y otros equipos que afectarán el manejo del motor, asegúrese de realizar una inspección del motor.



Calibración del acelerómetro

Para calibrar el acelerómetro, ingrese a la interfaz de ejecución de la aplicación, haga clic en el botón de configuración avanzada en la esquina superior derecha, ingrese a la configuración del dron “Sensores”, luego seleccione “Calibración del Acelerómetro” y siga las indicaciones emergentes en la aplicación para realizar la calibración.



- Asegúrese de calibrar el acelerómetro en las siguientes situaciones, de lo contrario, puede causar accidentes de seguridad de vuelo:
- Cuando el estado de posicionamiento del dron es normal y se utiliza el modo de posicionamiento para mantenerse en posición, aparece un deslizamiento automático de la posición.
- Cuando la aplicación muestra el mensaje “acelerómetro anormal”, realice la calibración del acelerómetro antes de volar.
- El acelerómetro ha sido calibrado en fábrica. Si no hay anomalías después de que el usuario reciba el dron, no es necesario calibrar el acelerómetro.

Requisitos del entorno de operación

1. Realice la pulverización en un entorno con una velocidad del viento por debajo de 6 m/s. Para herbicidas, fungicidas e insecticidas propensos a la fitotoxicidad/toxicidad por deriva, se recomienda operar en un entorno con una velocidad del viento por debajo de 3 m/s.
2. No vuele en condiciones climáticas adversas, como vientos fuertes (velocidad del viento de 6 m/s o más), lluvia (acumulación de lluvia de aproximadamente 25 mm en 12 horas), nieve, neblina, etc.
3. Elija un campo abierto sin edificios altos alrededor para volar y asegúrese de que no haya personas u obstáculos en un radio de 4,5 metros de seguridad alrededor del dron antes de despegar.
4. Preste especial atención en zonas donde haya cables de electricidad, ya que existe riesgo de colisión y de interferencias electromagnéticas.
5. Manténgase alejado de agua, multitudes y animales durante el vuelo.
6. Siempre vuele dentro del rango visual y manténgase alerta de cualquier obstáculo cercano.
7. Asegúrese de que no haya interferencias electromagnéticas, como líneas de alta tensión, estaciones base de comunicación o torres de transmisión, en el área de operación y sus alrededores.
8. No vuele a una altitud superior a 4.5 kilómetros.
9. Antes del despegue, verifique que la señal GNSS sea buena y que la antena RTK esté despejada.
10. Realice una calibración del acelerómetro antes del vuelo, especialmente si la aplicación muestra alguna anomalía.
11. Verifique el estado de los motores antes de cada vuelo, especialmente después de reemplazar propulsores, motores o brazos del dron.
12. Asegúrese de que la batería esté bien conectada y en buen estado de carga antes del vuelo. Preste atención a las alarmas de bajo voltaje y batería baja durante el vuelo. No opere el dron en interiores o en áreas con obstrucciones cercanas que puedan afectar la navegación y el vuelo seguro.
13. Siempre tenga en cuenta las regulaciones y restricciones locales relacionadas con el vuelo de drones y respete la privacidad y seguridad de las personas.
14. En caso de emergencia, mantenga la calma y siga los procedimientos de aterrizaje de emergencia establecidos por el fabricante.

Recuerde que la seguridad es la máxima prioridad durante el vuelo de drones. Siempre esté preparado para enfrentar situaciones inesperadas y tome decisiones prudentes para evitar cualquier riesgo potencial.



Zonas GEO

Área de límite de altura

Cuando los drones vuelen en esta área, la altitud de vuelo estará restringida.

Zona de vuelo restringida

Al acercarse o encontrarse en una zona de vuelo restringida, todas las funciones inteligentes de vuelo se verán afectadas. Esto incluye, entre otras cosas: los drones se desacelerarán al acercarse a áreas de vuelo prohibido, no se podrán configurar tareas de vuelo y las tareas de vuelo en curso serán interrumpidas, etc.

Zona de no vuelo

Los drones no pueden volar en esta área. Si ha obtenido el permiso de vuelo del departamento relevante en esta área, por favor, consulte la indicación de desbloqueo en la APP para solicitar el desbloqueo.

La configuración y recordatorios de la zona de no vuelo por “AIF - Agricultural Intelligent Flight” tienen el propósito de ayudar a garantizar la seguridad de vuelo de los usuarios, pero no garantizan que sean completamente consistentes con las leyes y regulaciones locales. Antes de cada vuelo, los usuarios deben verificar por sí mismos las leyes, regulaciones y requisitos regulatorios del área de vuelo, y ser responsables de su propia seguridad de vuelo.

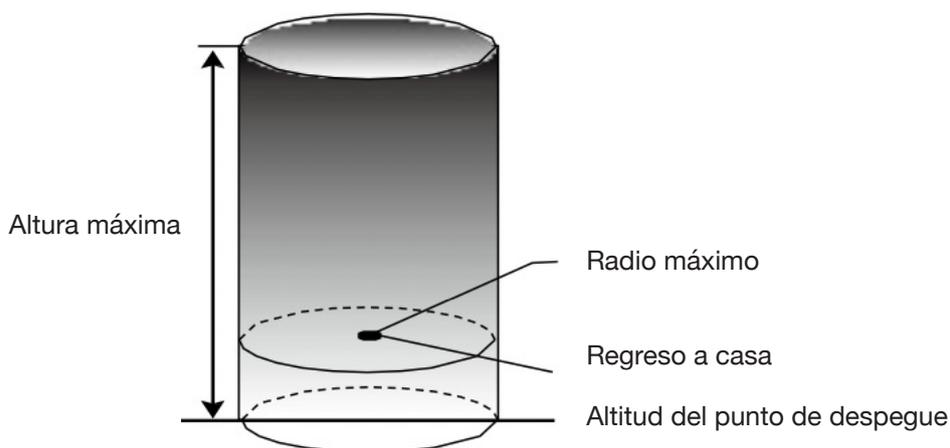
Restricciones de vuelo

De acuerdo con las regulaciones de la Organización de Aviación Civil Internacional y el control nacional del tráfico aéreo sobre el control del espacio aéreo y las regulaciones de gestión de drones, los drones deben volar en el espacio aéreo especificado. Por razones de seguridad de vuelo, la función de restricción de vuelo está habilitada de manera predeterminada, lo que incluye restricciones de altitud, distancia y zonas de no vuelo, para ayudar a los usuarios a utilizar este producto de manera más segura y legal.

En el estado de GNSS, la zona de no vuelo y las restricciones de altitud y distancia afectan conjuntamente el vuelo. En ausencia de GNSS, el drone solo está limitado por la altura, y la altura máxima de vuelo real no excederá los 30 metros.

Límite de altura y distancia

El límite de altura se utiliza para limitar la altura de vuelo del drone, y el radio máximo se utiliza para limitar la distancia de vuelo del drone. Los usuarios pueden configurarlo en la aplicación AIF (Agricultural Intelligent Flight).



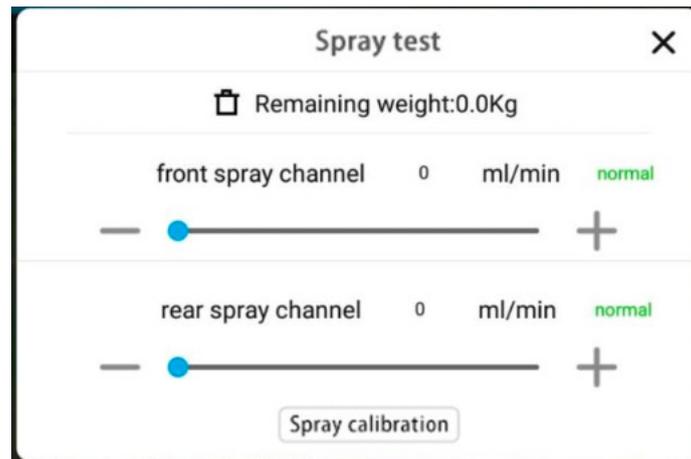
- Después de que el dron supere los límites debido a la inercia, el control remoto aún tiene derecho a controlar, pero no puede hacer que el dron continúe volando más allá del límite máximo.
- Si el dron se encuentra fuera del radio máximo y cambia de no tener señal GNSS a tener señal GNSS, el dron regresará automáticamente dentro del radio máximo.
- Para garantizar la seguridad del vuelo, evite volar en áreas como aeropuertos, autopistas, estaciones de tren, estaciones de metro y áreas urbanas.

Verificación antes del vuelo

Antes del vuelo, asegúrese de realizar las siguientes comprobaciones:

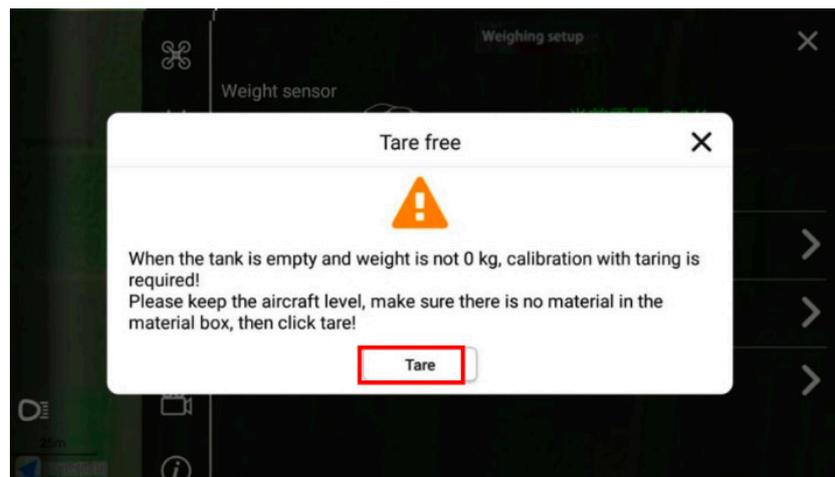
1. Asegúrese de que la batería del dron y del control remoto estén completamente cargadas, y de que haya suficiente cantidad de pesticidas requeridos.
2. Asegúrese de que la batería del dron y la caja de operaciones estén instaladas correctamente.
3. Asegúrese de que todos los componentes estén instalados firmemente.
4. Verifique que todas las conexiones estén correctas y firmes.
5. Asegúrese de que el motor y la hélice estén instalados correctamente y de manera estable, y que puedan funcionar normalmente. Las hélices y los brazos deben estar completamente extendidos y el bloqueo del brazo debe estar bien ajustado.
6. Asegúrese de que la cámara FPV esté limpia e intacta.
7. Asegúrese de que los tubos de pulverización no estén bloqueados ni tengan fugas.
8. Escape de aire en los tubos
9. Después de rociar el pesticida, puede quedar aire en los tubos.

Antes de que el dron despegue, puede hacer clic directamente en el botón de pulverización en el control remoto o ingresar a la prueba de pulverización en la APP, y luego deslizar para controlar el flujo y realizar el escape de aire.



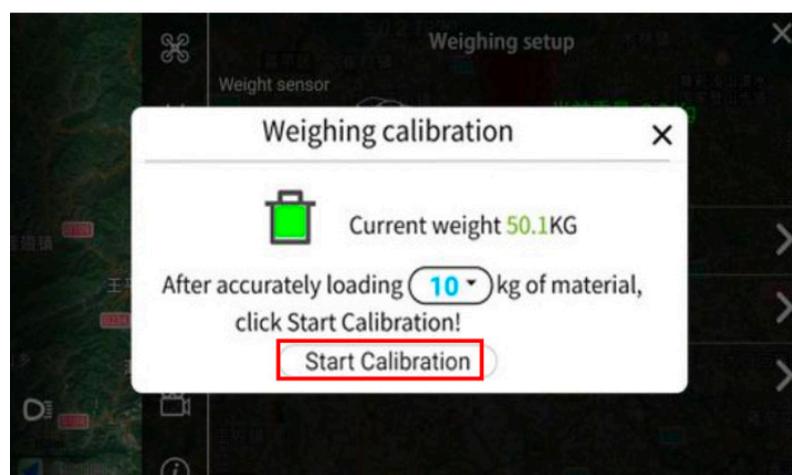
Calibración de tara

Cuando el tanque esté vacío y el peso mostrado en la APP no sea de 0 kg, se requiere una calibración de tara. Al calibrar, coloque el dron en posición horizontal, asegúrese de que no haya material en el tanque y luego haga clic en “Tara”.



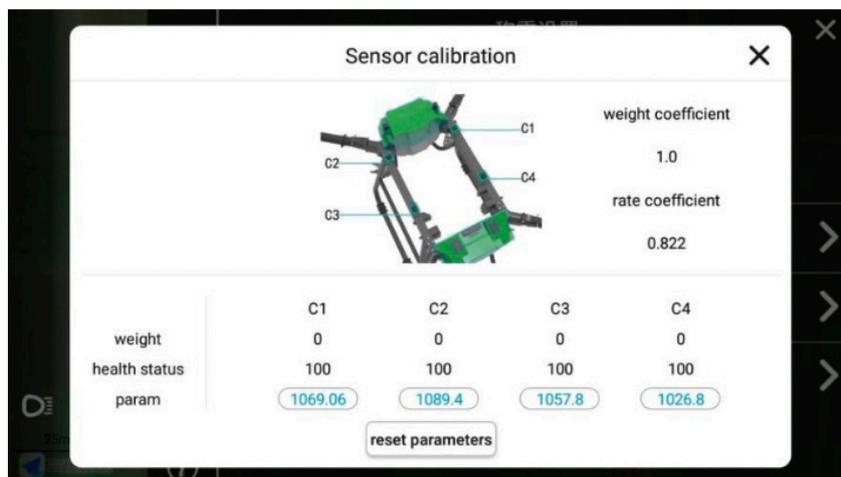
Calibración del peso

Después de cargar con precisión 10 kg de material, haga clic en “Iniciar calibración”.



Parámetros del sensor de peso

Ingrese los parámetros en el costado de la celda de carga, haga clic en “Restablecer parámetros”.



Calibración de la brújula magnética

Calibración de la brújula magnética en tierra

Ingrese a la interfaz de ejecución de la aplicación, haga clic en el botón de configuración adicional en la esquina superior derecha, ingrese a la configuración del dron, acceda a la interfaz de sensores, haga clic en “Calibración de brújula magnética” y siga las indicaciones emergentes en la aplicación para calibrar la brújula magnética.



- !** Para garantizar la dirección de vuelo correcta, la brújula magnética debe calibrarse en las siguientes situaciones, de lo contrario, puede causar accidentes de seguridad en el vuelo:
- Después de ensamblar el dron, asegúrese de realizar una calibración de la brújula magnética.
 - Después de reemplazar el GPS, cuando la distancia desde el último punto de despegue supere los 100 kilómetros, asegúrese de calibrar la brújula magnética.
 - Cuando la aplicación muestre la advertencia de “anomalía de la brújula magnética” o cuando el curso del dron esté desviado, es necesario calibrar la brújula magnética.

Arranque y pare de motores

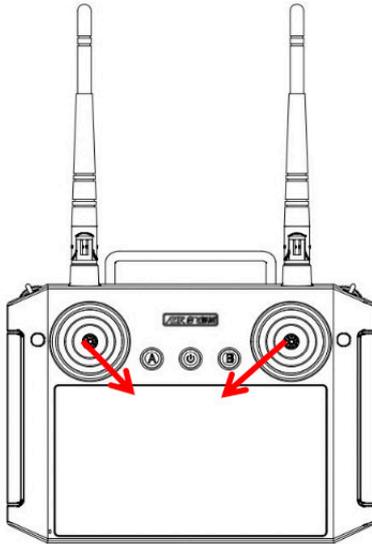
Encender motores - desbloquear y despegar

1. Iniciar motores y desbloquear:

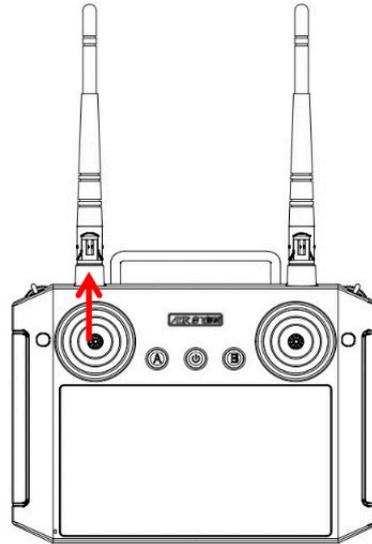
Ejecute la acción de apertura en los joysticks izquierdo y derecho, el dron se desbloqueará y las hélices girarán a velocidad de ralenti.

2. Despegar:

Empuje la palanca del acelerador hacia arriba y el dron despegará.



Desbloqueo mediante acción de los dedos (para mano izquierda en Estados Unidos, mano derecha en Japón).



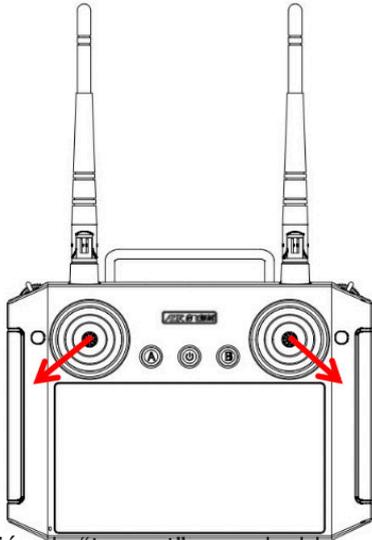
Empuja el acelerador hacia arriba para despegar (por ejemplo, para la mano izquierda en Estados Unidos).

Volar

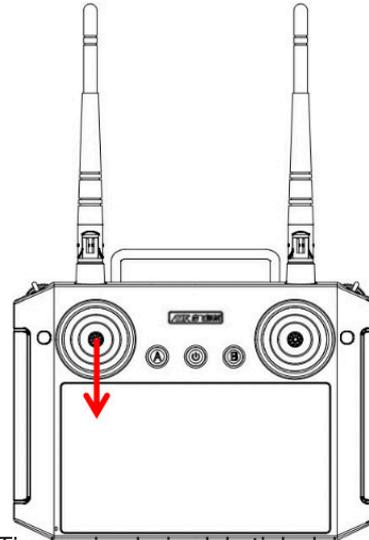
Presiona la palanca de acuerdo con el modo de operación correspondiente para mover el dron hacia adelante, hacia atrás, hacia la izquierda, hacia la derecha, girar a la izquierda, girar a la derecha, elevarse y descender. Para obtener los métodos de operación específicos, consulta el diagrama de modos de operación en la aplicación (App).

Detener el vuelo - Aterrizar y Bloquear

Tira del stick del acelerador hacia abajo hasta que el dron aterrice en el suelo. Luego, puedes realizar la acción de “toe out” de los joysticks izquierdo y derecho o bajar el stick del acelerador a la posición más baja para bloquear el dron, es decir, las hélices se detendrán.



Acción de “toe out” para desbloquear
(Mano derecha EE. UU., Mano derecha JP)



Tira hacia abajo del stick del acelerador
para bloquear (Por ejemplo, mano derecha
EE. UU.)



- Las hélices que giran a alta velocidad son peligrosas. Los usuarios deben mantener una distancia segura del dron, y el dron debe mantenerse alejado de personas, animales u otros obstáculos.
- Cuando el dron esté volando en el aire, por favor no realice una acción de “toe out” del stick, de lo contrario el dron detendrá las hélices en el aire y causará un accidente.
- En caso de falla o mala operación y el dron vuele hacia multitudes, vehículos, animales, edificios, etc., por favor realice la acción de “toe out” a tiempo para detener el dron y minimizar accidentes y pérdidas.
- Después de aterrizar, por favor apague primero la alimentación del dron y luego apague el control remoto.

Aterrizaje seguro

Pasos para un Aterrizaje Seguro:

1. Puede aterrizar manualmente, bajando lentamente la palanca del acelerador para que el dron descienda suavemente sobre una superficie estable.
2. Después de que el dron aterrice, baje la palanca del joystick a la posición más baja y manténgala durante 3 segundos hasta que el motor deje de girar.
3. Una vez que el motor se detenga, desconecte primero la alimentación del dron y luego apague la alimentación del control remoto.
4. Doble las hélices y guarde el dron en un almacén seco y ventilado para su próximo uso.



Limpieza y mantenimiento del dron

1. Después de completar el trabajo, retire el filtro de la boquilla, sumerja la boquilla en agua limpia para limpiarla, y vuelva a colocarla en el dron después de limpiarla.
2. Llene el tanque con agua jabonosa o agua con detergente, encienda el dron y rocíe hasta que el agua que salga no tenga pesticidas.
3. Limpie los residuos de pesticidas en la carcasa del dron, el control remoto, la batería y otros componentes.
4. Verifique la estructura del marco del dron, la firmeza de los tornillos y reemplace las tuberías gravemente dañadas.
5. Si no se va a utilizar durante mucho tiempo, guarde el dron en un lugar limpio, ventilado y libre de humedad, y evite temperaturas altas.

El dron requiere inspecciones y mantenimiento periódico en los talleres oficiales de AIF - Agricultural Intelligent Flight.

Al recibir su aeronave, se le proporcionará un manual de mantenimiento específico para el modelo de su dron, el cual detallará cuándo y qué tipo de mantenimiento es necesario realizar.

En la página web oficial de AIF, dentro del apartado “Área Cliente”, encontrará una sección dedicada al “Servicio Técnico” donde podrá solicitar una cita para llevar a cabo este servicio.

<https://www.agriculturalintelligentflight.com/servicio-tecnico>

Solución de problemas

Instrucciones comunes para la solución de problemas:

Actitud de vuelo inestable

Utilice un nivel para verificar la nivelación del motor y ajustar si es necesario. Estándar: <0.5 grados.

Si la desalineación es severa, es necesario reemplazar el brazo.

Verifique el estado del motor, si hay algún objeto extraño en él o si se siente atascado. Si se detecta una falla en el motor, reemplácelo a tiempo.

Verifique la superficie de las hélices en busca de astillas. (Si hay algún astillado o grieta, es necesario reemplazar la hélice).

Pulverización anormal

Asegúrese de que la bomba de agua pueda arrancar normalmente (el ESC emite pitidos rápidos y se detiene después del último pitido, lo que indica que la inicialización está completa).

Verifique si hay fugas de agua en el sistema de tuberías.

Verifique si hay alguna curvatura en las tuberías.

Asegúrese de liberar la presión después de agregar pesticida.

Solución de problemas durante la operación

Si no se puede pulverizar agua antes de la operación: Afloje la válvula de alivio de presión de cualquier boquilla, encienda el interruptor de la bomba de agua hasta que el pesticida sea pulverizado y luego apriete la válvula de alivio de presión.

Si no se puede pulverizar agua durante la operación: Si la bomba de agua funciona normalmente, apáguela y aterrice para verificar si hay obstrucciones en el sistema de tuberías. Desenrosque



la boquilla de pulverización, el filtro y el filtro del tanque (un filtro grande y dos filtros pequeños), límpielos con agua limpia y vuelva a instalarlos en el dron.

Cuando no se utiliza RTK: Durante el vuelo, si se detecta que el rumbo del dron no está alineado correctamente: aterrice el dron y calibre el compás magnético.

Soluciones comunes para fallas de la batería

La batería está descargada en exceso, utilice el modo de carga lenta para cargar la batería; si no se puede recargar, envíela a reparar a la fábrica.

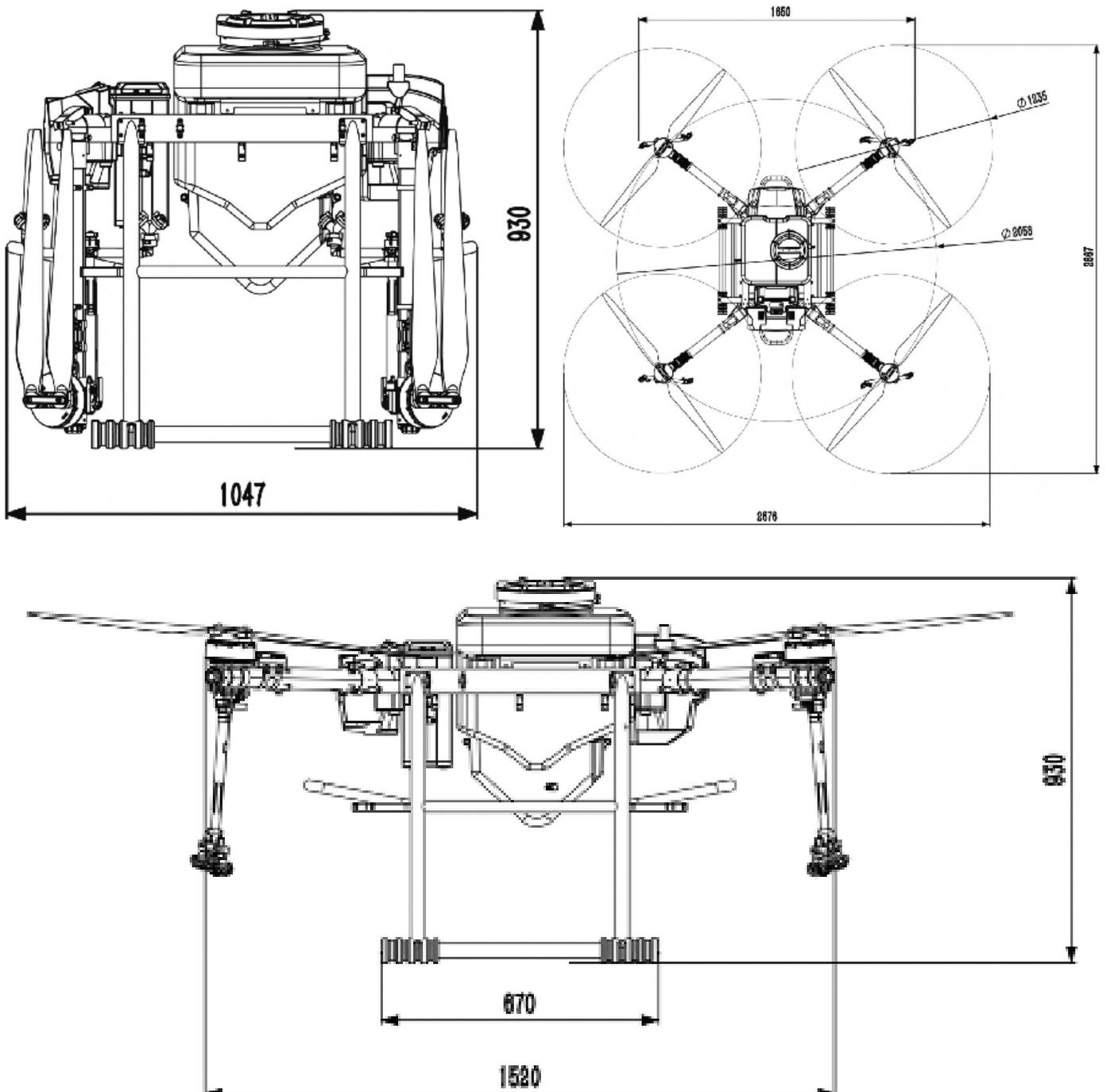
Lectura de luz trasera

Sin luz	El control de vuelo no arranca o la conexión es anormal
Destellos rápidos de luz blanca	El controlador de vuelo se está inicializando
Destellos de luz roja	No es seguro volar
La luz verde destella dos veces por vez	No hay suficientes satélites
Luz verde	Es seguro volar
Las luces destellan como verde-verde-rojo	No hay suficiente caldo
La luz amarilla está siempre encendida	La brújula magnética se está calibrando
La luz verde está siempre encendida	La calibración de la brújula magnética se ha realizado con éxito
La luz roja está siempre encendida	La calibración de la brújula magnética ha fallado o el registro es anormal
La luz roja destella rápidamente	Sistema GPS anormal
La luz amarilla destella una vez	Se perdió la señal del control remoto
La luz amarilla destella dos veces	Advertencia de batería baja
La luz amarilla destella rápidamente	Advertencia de batería muy baja
La luz blanca destella una vez	Extensión o contracción de la ruta



La luz amarilla está siempre encendida	Punto "A" marcado exitosamente
La luz verde está siempre encendida	Punto "B" marcado exitosamente
Luz roja-amarilla, roja-amarilla	Limpieza del punto AB

Dimensiones





Especificaciones Técnicas

Flight Control System

FC model: AG5
 Included modules: main control, front board, back board, GPS, LED
 Positioning mode: GPS (BDS, GPS, GLONASS, GALILEO) /RTK
 Suitable voltage: 12V
 Rated power: 120W
 Working temperature: -10—50°C

Drone Frame

Rotor diameter: 1235mm
 Dimensions (working status): 1540*1520*930mm
 Package size: 1100*900*980mm
 Package weight: 50kg

Power System

Stator size: 111*22mm
 KV value: 60 (r/min) /v
 Maximum pull: 44kg/axis (60v, sea level)
 Rated power: 3100w
 Maximum working voltage : 80V
 Folding propeller: diameter x pitch 48×17.5 inch

Flight Parameter

Empty weight: 48.4kg
 Rated take-off Weight: 88.4kg
 Maximum take-off Weight: 146kg
 Hover accuracy with network RTK: horizontal ±10cm, vertical=10cm
 Hover accuracy not with network RTK: horizontal ±60cm, vertical ±60cm
 RTK/GNSS frequency band: BDS B1/B2, GPS L1/L2, GLONASS L1/L2, QZSS L1/L2, SBAS L1
 Power battery model: B1830(30000mAh-68.4v)
 Maximum power consumption: 20000W
 Full load hovering time: 6.5min
 Maximum Pitch Angle: 10°
 Maximum operating flight speed: 12m/s
 Maximum flying speed: 12m/s
 Maximum bearable wind speed: 8m/s
 Maximum take-off altitude: 2000m
 Recommended working environment temperature: 0°C-40°C

Spraying System

Operation Tank

Rated volume: 40L
 Maximum volume: 42L
 Rated working pressure: 0.2—0.4MPa
 Tank materials: PP

Nozzles

Nozzle type: sector, cone (optional)
 Quantity: 16pcs

Boom length: 1650mm

Mode: KZ8004, KZ8006, KZ8008, VP11001, VP110015 (standard), VP11002

Liquid pump type: Diaphragm pump

Liquid pump flow: 8L/min

Liquid pump quantity: 2 ↑

Maximum System Workflow:9L/min

KZ8004: 3.2L/min; 120--240μm;

KZ8006: 4.0L/min; 160--260μm; KZ8008: 5.6L/min ; 190--310μm ;

VP11001 : 3.8L/min; 130--250um;

VP110015: 4.8L/min; 170--270um;

VP11002: 5.8L/min; 200--320μm.

Spray width: 5-7.5 meters (1.5-3 meters away from the crop)

Flow Meter

Flow measurement range : 0.3—10L/min

Flow measurement error: ≤±2%

ZAB1830 Secondary Lithium Ion

Battery Pack

Battery model: ZAB1830

Battery voltage: 68.4V

Nominal capacity: 30000mAh

Charging voltage: 78.3V (maximum)

Recharging current: Max≤120A

Discharge voltage: 59.4V—78.3V

Working temperature (discharge): 0°C—60°C

Operating temperature (charging) : 5°C—65°C



Terrain Radar

Working frequency: 24.00 GHz~24.20 GHz
Equivalent isotropic radiated power (EIRP) : 25dbm
Working power consumption : 1.4—1.8W
Height measurement range: 0.02—50 米
Precision: $\pm 0.2m$
Terrain Slope: $\leq 25^\circ$

Obstacle Radar

Protection level: IP66
Working frequency : 60GHz frequency band
dynamic target detection
Equivalent isotropic radiated power (EIRP) : 29dbm
Working power consumption : 2.5w power, 5~32v wide voltage
Perceivable distance: 2—30meter
Field of View (FOV) : Vertical positive and negative 7.5° ,Horizontal Single Radar View 112° ,Horizontal four radar viewing angles 360°
Safe distance: 5 meter (Identify the distance between the obstacle and the obstacle after hovering)
Conditions of use: flight height higher than 1.5 meters, flight speed less than 6m/s, ground slope less than 10°
Obstacle avoidance direction: front and rear obstacle avoidance

Remote Control H12

Built-in battery: 3.7V 1S lithium battery 10000mAh
Working power consumption: 0.5W
Working temperature: $-10^\circ C$ to $40^\circ C$
Charging temperature: $5^\circ C$ to $40^\circ C$
Charging time: 1h (Original 3A charger)
Storage environment temperature : $-30^\circ C$ to $25^\circ C$
Signal effective distance (No interference and no occlusion) : 2km
Equivalent isotropic radiated power (EIRP) : 20dbm

Smart Charger

Charger model: ZACC090-01
Recharging current: fast charging 90A
slow charging 30A
Charging power: fast charge 8000W;
slow charge 2500W
Charging time : fast charging 13min
(20%—95%)
slow charging time: slow charging 45min
(30%—100)
Protection function: short circuit, reverse connection, over temperature protection
Weight: $\approx 17.5Kg$
Size: 400*260*340mm
Input voltage: 100-380V ac
Output voltage: 78.3V/104.4V
Output current:
100—176Vac: 78.3V Max. 45.0A/ 104.4V Max.40.0A
176—380Vac: 78.3V Max.90.0A / 104.4V Max.90.0A

Batería Inteligente Aifthom®



La batería inteligente de la aeronave Aifthom® es una batería con una capacidad de 30000mAh y un voltaje estándar de 68.4V.

La carcasa de la batería es de metal, lo que ofrece ventajas en cuanto a disipación eficiente de calor y resistencia al desgaste. Se utiliza una batería de alta densidad de energía y larga vida útil, junto con un avanzado sistema de gestión de baterías, para proporcionar una abundante potencia y seguridad para drones agrícolas.



Antes de utilizar este producto, lea atentamente y siga este artículo y todas las directrices de seguridad y cumplimiento proporcionadas por AIF; de lo contrario, podría causar lesiones a usted o a las personas a su alrededor, y dañar este producto u otros objetos cercanos. Al utilizar este producto, se considera que ha leído este documento cuidadosamente, y comprende, reconoce y acepta todos los términos y contenidos de este documento y de todos los documentos relacionados con este producto. Usted se compromete a utilizar este producto solo para fines legítimos. Asume la plena responsabilidad del uso de este producto y de las posibles consecuencias. El derecho de interpretación final de este documento y de todos los documentos relacionados con este producto pertenece a AIF. Sujeto a actualización sin previo aviso. Visite el sitio web oficial www.agriculturalintelligentflight.com para obtener la información más reciente sobre el producto.



Elementos

Botón de Encendido

Presione brevemente para ver el nivel de carga de la batería. Realice una breve pulsación y mantenga presionado el botón de encendido para activar la batería. Asegúrese de encender la alimentación de la batería después de insertarla en el dron y retire la batería del dron después de apagar la alimentación. De lo contrario, el dron y la interfaz de la batería podrían sufrir daños.

Indicador LED

Este indicador muestra el nivel de carga de la batería. Como se puede observar, los LED1, LED2, LED3 y LED4 están dispuestos de izquierda a derecha, cada uno representando diferentes niveles de carga.

Indicador de Anomalía LED5

El LED5 es el indicador de anomalía, el cual se activa en caso de que se detecten condiciones anormales que requieran la protección de la batería.

Asa

La batería cuenta con un asa que facilita su transporte y manipulación.

Interfaz de Alimentación

La interfaz de alimentación se utiliza para conectar la batería inteligente con el dron, estableciendo la fuente de energía para su funcionamiento.

Hebilla de Fijación

La hebilla de fijación es un mecanismo mediante el cual la batería puede ser asegurada firmemente al dron. Se debe garantizar que la batería esté adecuadamente fijada al dron mediante esta hebilla. Para retirar la batería del dron, es necesario presionar y mantener sostenida la hebilla

Funciones de la batería

Visualización de Energía

La batería cuenta con una luz indicadora que permite, mediante una breve pulsación, visualizar el nivel actual de carga.

Comunicación Inteligente

La información de la batería, como voltaje, potencia y otros datos relevantes, puede obtenerse en tiempo real a través de la interfaz de alimentación para garantizar el funcionamiento normal del dron.

Función de Auto-diagnóstico de Fallas

Se monitorea la anomalía en parámetros como voltaje, corriente, temperatura, entre otros, y se emite una alarma mediante el indicador LED en caso de detectar alguna anomalía.

Función de Equilibrado Automático

Cuando la batería alcanza cierta condición, se activa automáticamente la función de equilibrado para asegurar el balance dinámico de las celdas de la batería.

Función de Almacenamiento Automático

La batería cuenta con una función de auto-descarga que la llevará a un nivel seguro de almacenamiento si no ha habido operaciones de descarga durante más de 7 días.

Función de Inspección de Cortocircuito

Al insertar la batería en el dron, al mantener presionado el botón de encendido, la batería detectará primero si hay un cortocircuito en el dron. Si se detecta un cortocircuito, la batería no suministrará energía al dron para evitar un accidente de sobrecalentamiento.

Uso correcto

1. Después de conectar adecuadamente la batería al dron, mantenga presionado brevemente el botón de encendido para activar la batería. Después de finalizar el vuelo y detener las hélices, mantenga presionado brevemente el botón de encendido para apagar la batería y luego retire la batería del dron.
2. Antes de cada vuelo, asegúrese de que la batería esté completamente cargada.
3. Si la batería entra en el modo de alarma de batería baja, aterrice y detenga el vuelo lo antes posible y reemplace la batería.
4. Antes de cargar, mantenga la batería apagada, de lo contrario, el conector de alimentación puede dañarse.
5. La carga se detiene automáticamente cuando la batería está completamente cargada. Se recomienda desconectar el dispositivo de carga cuando la batería esté completamente cargada.
6. En un ambiente de baja temperatura, se recomienda precalentar la batería a más de 10°C antes del vuelo, preferiblemente a 25°C.
7. No cargue cerca de una fuente de calor, como luz solar directa o en un automóvil en un día caluroso, fuego o estufa de calefacción.
8. Revise frecuentemente diversos componentes, como conectores de batería, enchufes, etc. Nunca use alcohol u otros agentes inflamables para limpiar el dispositivo de carga. Nunca use equipo de carga dañado.
9. Asegúrese de que la batería esté seca y cargada.
10. Nunca permita que la batería entre en contacto con líquidos, no sumerja la batería en agua ni la moje. Nunca use la batería bajo la lluvia o en un entorno húmedo. Si el interior de la batería entra en contacto con agua, puede ocurrir una reacción de hidrólisis, lo que provocará que la batería se encienda espontáneamente o incluso explote.
11. No utilice baterías con abultamientos, fugas o envoltorios dañados. Si la batería presenta alguna de estas condiciones, comuníquese con Qifei Smart para su procesamiento adicional.
12. Antes de instalar o retirar la batería del dron, asegúrese de que la batería esté apagada. No retire ni inserte la batería mientras la alimentación de la batería esté encendida, de lo contrario, el conector de alimentación podría dañarse.
13. La batería debe utilizarse a una temperatura ambiente de -5°C a 45°C. Una temperatura excesiva (por encima de 50°C) puede provocar que la batería se incendie o incluso explote. Si la temperatura es demasiado baja (por debajo de -5°C), el rendimiento de la batería se reducirá considerablemente y no podrá cumplir con los requisitos normales de uso. La batería puede utilizarse normalmente una vez que regrese a la temperatura normal.
14. Realice el mantenimiento en talleres oficiales AIF.



15. No utilice la batería en un campo electromagnético o magnético fuerte. De lo contrario, la placa de protección de la batería podría funcionar de manera anormal, lo que resultaría en un mal funcionamiento grave del dron.
16. No desarme ni perforo la batería de ninguna manera con objetos afilados. De lo contrario, la batería podría incendiarse o incluso explotar.
17. El líquido dentro de la batería es altamente corrosivo. Si hay alguna fuga, manténgala alejada. Si el líquido interno salpica la piel humana o los ojos, enjuague inmediatamente con agua limpia y busque atención médica de inmediato.
18. Si la batería cae accidentalmente al agua durante el vuelo del dron u otras circunstancias, desconecte inmediatamente la batería y colóquela en un área abierta y segura. En este momento, manténgase alejado de la batería hasta que esté completamente seca; la batería seca no debe utilizarse nuevamente.
19. No coloque las baterías en hornos microondas o ollas a presión.
20. No golpee la batería. No coloque objetos pesados sobre la batería o el dispositivo de carga.
21. Si el conector de la batería está sucio, límpielo con un paño seco. De lo contrario, causará un mal contacto, lo que resultará en pérdida de energía o falla en la carga.
22. Las baterías son mercancías peligrosas. No apile otros artículos sobre la batería ni utilice la batería y el paquete que la contiene como cojín para sentarse, de lo contrario, la batería podría dañarse o ser peligrosa.

Descripción del indicador de batería

El indicador de energía se utiliza para mostrar la potencia y el estado de la batería durante la carga y descarga. El indicador se define de la siguiente manera:

- Indica que el LED está siempre encendido durante el proceso de instrucción.
- Indica que el LED parpadea regularmente durante el proceso de instrucción.
- El LED está apagado.

Indicador de batería

Nivel de Batería	LED 5	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
95% - 100 %	○	●	●	●	●
90% - 94%	○	●	●	●	⊙
80%- 89%	○	●	●	●	○
70%- 79%	○	●	●	⊙	○
60%- 69%	○	●	●	○	○
50%- 59%	○	●	⊙	○	○
40%- 49%	○	●	○	○	○
20%- 39%	○	⊙	○	○	○
<20%	⊙	⊙	○	○	○

Muestra de energía durante la carga

Nivel de Batería	LED 5	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4
0% - 59%	○	●	●	○	○
60% - 79%	○	●	●	●	○
80%- 94%	○	●	●	●	○
95%- 100%	○	●	●	●	●

Muestra del indicador de anomalía

LED 5	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	Reglas de visualización	Información de alarma	Condición de activación	Condición de finalización
○	○	●	○	○	El LED2 destella 2 veces por segundo	Alarma de corriente excesiva durante la carga	Corriente de carga > 120A	Corriente de carga > 120A
○	○	●	○	○	El LED2 destella 3 veces por segundo	Cortocircuito de carga/sobrecorriente de salida	Cortocircuito de carga/Descarga > 250A	Un minuto después de retirar la carga
○	○	○	●	○	El LED3 destella 2 veces por segundo	Alarma de voltaje bajo durante la descarga	Descarga y voltaje < 3100mV	Descarga y voltaje > 3500mV
○	○	○	●	○	El LED3 destella 3 veces por segundo	Alarma de voltaje alto durante la carga	Carga y voltaje > 4350mV	Carga y voltaje < 4200mV
○	○	○	○	●	El LED4 destella 2 veces por segundo	Alarma de baja temperatura durante la carga	Carga y temperatura < 10°C	Carga y temperatura < 11°C
○	○	○	○	●	El LED4 destella 3 veces por segundo	Alarma de alta temperatura durante la carga	Carga y temperatura > 66°C	Carga y temperatura > 65°C
●	○	○	○	○	El LED5 está siempre encendido al encender la batería	La batería está dañada y no puede utilizarse	Vmin < 1.2V o Vmin > 3.2V y δV (diferencia de voltaje) > 1V	



Durante el vuelo, habrá una alarma de alta temperatura, sobrecorriente y bajo voltaje. Después de retirar la carga (aterrizar), la batería se apagará automáticamente. No se puede encender automáticamente presionando el botón. Puede encenderse después de que se haya eliminado la alarma.



Almacenamiento y transporte

1. Después de cada uso, recuerde retirar la batería del dron y verifique si hay escombros en la interfaz de alimentación de la batería. Si hay, límpielo a tiempo.
2. Al transportar la batería, asegúrese de apagar la alimentación de la batería y desconectarla del dron u otro dispositivo.
3. Si la batería indica que la carga es muy baja después del vuelo, es necesario cargarla al 40%-60% para su almacenamiento. De lo contrario, el almacenamiento a largo plazo podría dañar la batería.
4. No coloque la batería cerca de una fuente de calor, como un automóvil bajo luz solar directa en un día caluroso, un fuego o una estufa de calefacción.
5. El entorno en el que se almacene la batería debe mantenerse seco. No coloque la batería en agua ni en lugares donde pueda haber fugas.
6. Está prohibido almacenar o transportar baterías junto con objetos metálicos (como gafas, relojes, collares metálicos, horquillas para el cabello, etc.) o materiales inflamables y explosivos.
7. No transporte baterías dañadas.
8. Al colocar la batería, asegúrese de que el suelo esté plano para evitar que objetos afilados perforen la parte inferior de la batería.
9. Si la batería se almacena durante mucho tiempo (más de 3 meses), debe colocarse en un entorno con una temperatura de -10°C a 30°C .
10. Si la batería tiene una carga muy baja y ha estado inactiva por mucho tiempo, entrará en modo de suspensión profunda. Si necesita despertar la batería de la suspensión profunda, deberá cargarla.
11. Si la batería ha sido desechada, no la tire directamente en el contenedor de reciclaje de baterías, póngase en contacto con una empresa de reciclaje de baterías profesional para su procesamiento adicional.

Mantenimiento

1. No enjuague la batería directamente con agua, por favor, limpie la superficie de la batería con un paño húmedo escurrido.
2. No almacene las baterías a temperatura ambiente por encima de 30°C o por debajo de -10°C .
3. Si la batería queda inactiva durante mucho tiempo, su rendimiento se verá afectado.
4. Recargue y descargue la batería cada 2 meses aproximadamente para mantenerla activa.
5. Realice las revisiones periódicas tal y como se le indica en el “Libro de mantenimiento”.

Términos de garantía

1. Condiciones de Garantía para esta batería: Si se cumple una de las dos siguientes condiciones, la garantía expira:
 - Seis meses después de salir de fábrica.
 - 200 ciclos de carga y descarga.
2. Bajo las condiciones de garantía, nuestra empresa es responsable de la calidad de la batería en sí misma; los problemas causados por un uso indebido del usuario o pruebas destructivas no están cubiertos por la garantía.

3. Los siguientes casos no están cubiertos por los términos de garantía: La batería está sumergida en líquido.
- Uso de la batería en una temperatura ambiente inferior a -10°C o superior a 60°C .
 - Daños físicos, como una batería rota, carcasa dañada, etc.
 - Baterías reparadas por el usuario.
 - Uso de una batería no cargada con el cargador especial de nuestra empresa.
 - Debido a razones humanas, la celda individual de la batería se ha descargado en exceso a menos de 2500mV.
 - Las baterías que no han sido mantenidas (cargadas y descargadas) durante más de 5 meses no estarán cubiertas por la garantía.
 - Baterías que no se le ha realizado su mantenimiento periódico en talleres oficiales AIF

Parámetros

Battery mode	ZAB1830
Nominal Voltage	68.4V
Nominal capacity	30000mAh@0.5C discharge
Energy	2018Wh(about 2 kWh)
Charging current	Max \leq 120A
Discharge voltage	59.4V – 78.3V
Battery operating temperature (discharge)	0°C - $+60^{\circ}\text{C}$
Battery operating temperature (charging)	5°C - $+65^{\circ}\text{C}$
Storage temperature	-10°C - $+30^{\circ}\text{C}$
Weight	\approx 13.5KG
Appearance size (length, width and height)	175mm *275mm*309mm
Fast charging time	Around 13min (charge from 20% to 95%)
Home charging time	Around 45min (charge from 30% to 100%)
Protection class	IP54

Estación base de carga



Es un cargador inteligente de doble canal con una potencia de salida máxima de 8000W. El cargador puede comunicarse con la batería durante el proceso de carga y ajustar inteligentemente la corriente de carga de acuerdo con la corriente aceptable actual de la batería. También cuenta con una función de centro de carga altamente integrada. La batería con mayor potencia de batería se carga preferentemente según la saturación de la batería en el modo de carga, y la corriente de carga máxima puede alcanzar los 90A.

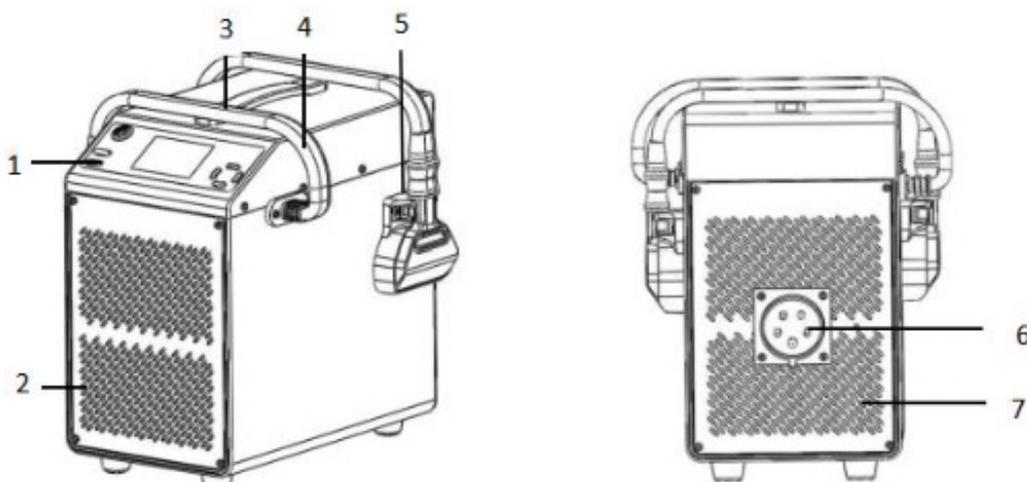
Durante el uso, puede mostrar automáticamente el modo de operación, el voltaje actual de la celda de un solo chip de la batería recargable, la capacidad de la batería actual, la corriente de carga y la temperatura de la batería.

 Antes de utilizar este producto, lea atentamente y siga este artículo y todas las directrices de seguridad y cumplimiento proporcionadas por AIF; de lo contrario, podría causar lesiones a usted o a las personas a su alrededor, y dañar este producto u otros objetos cercanos. Al utilizar este producto, se considera que ha leído este documento cuidadosamente, y comprende, reconoce y acepta todos los términos y contenidos de este documento y de todos los documentos relacionados con este producto. Usted se compromete a utilizar este producto solo para fines legítimos. Asume la plena responsabilidad del uso de este producto y de las posibles consecuencias. El derecho de interpretación final de este documento y de todos los documentos relacionados con este producto pertenece a AIF. Sujeto a actualización sin previo aviso. Visite el sitio web oficial www.agriculturalintelligentflight.com para obtener la información más reciente sobre el producto.

Uso correcto

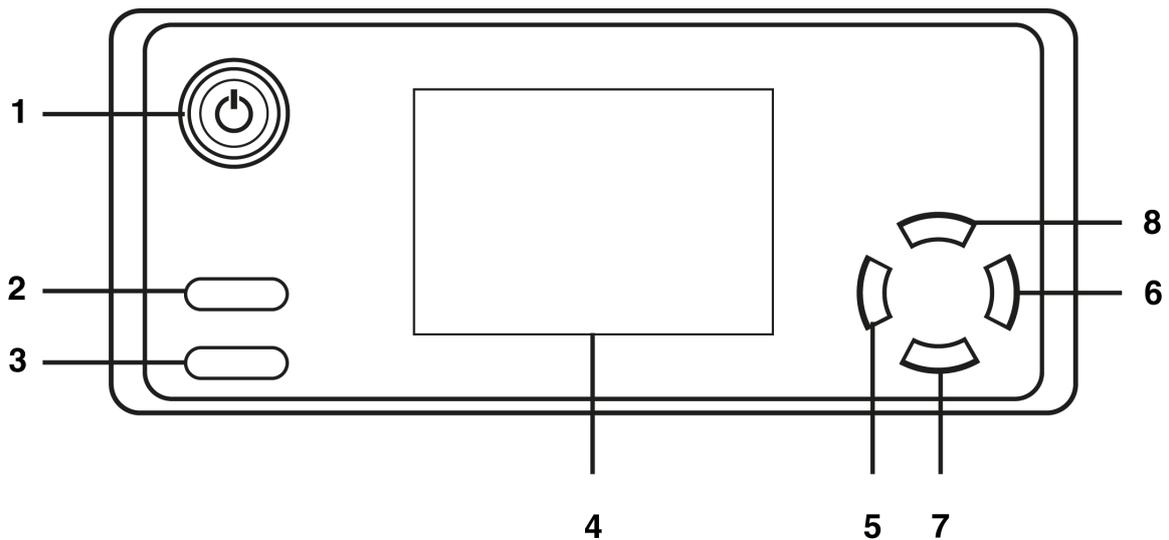
1. Lea detenidamente este manual de instrucciones antes de usar el producto. No seguir las instrucciones relevantes puede provocar daños materiales, lesiones personales o la muerte. Las advertencias y precauciones en este manual no pueden cubrir todas las situaciones posibles. Los usuarios deben comprender el conocimiento del producto que no se menciona en este manual y mantener una actitud de operación cautelosa.
2. Si necesita desconectar/conectar el conector del enchufe del cargador y la fuente de alimentación, la fuente de alimentación del cargador debe estar apagada, y está prohibido realizar esta operación cuando el cargador está en funcionamiento.
3. No utilice este producto bajo luz solar directa, lluvia o ambientes húmedos.
4. Debe utilizarse en un entorno con una temperatura adecuada (se recomienda -5°C a 40°C).
5. Mantenga este producto alejado de fuentes de calor, electricidad de alto voltaje, agua, gases inflamables, corrosivos y otros materiales peligrosos.
6. El producto debe colocarse horizontalmente, y está prohibido inclinarlo o agitarlo; debe haber suficiente distancia de ventilación alrededor (se recomienda $>50\text{cm}$) para asegurar una buena ventilación del producto durante el funcionamiento.
7. Está prohibido cubrir el radiador del producto o la batería con objetos durante el funcionamiento.
8. Durante el funcionamiento, el equipo y la batería deben colocarse sobre una superficie resistente a la explosión, inflamable y anti-conductora. Está prohibido colocarlos sobre cojines de automóviles, alfombras u objetos similares. Asegúrese de que todos los productos inflamables y explosivos se mantengan alejados del área de operación.
9. Está prohibido cargar y descargar una batería que haya sido dañada físicamente.
10. Está prohibido desenchufar el cable de alimentación durante el trabajo.
11. Si hay materia extraña adherida al extremo metálico, límpiela con una toalla seca.
12. Está prohibido modificar o desmontar este producto sin permiso.
13. Está prohibido permitir que los niños menores de 14 años (incluidos) usen el cargador para evitar accidentes.
14. Antes de conectar la batería, está prohibido dejar caer la batería, cortar los polos positivo y negativo de la batería y desmontar la batería para evitar peligros.
15. Al usar este producto, asegúrese de que alguien lo supervise.
16. En caso de incendio, utilice extintores de polvo seco para extinguir el fuego correctamente. El uso de extintores de líquido puede causar una descarga eléctrica.

Nomenclatura de las partes



1. Panel de control
2. Filtro de aire en el panel frontal
3. Asa de levantamiento
4. Cable de carga de la batería
5. Posición de fijación del conector del cargador
6. Alimentación de CA
7. Filtro de aire de la alimentación de CA

Panel de Control



- 1. Botón de Encendido/Apagado**
Presione para encender o apagar el cargador. Recomendamos apagar el cargador y luego desconectar el cable de alimentación de CA.
- 2. Interfaz de Actualización**
Para actualizar el firmware del cargador.
- 3. R/C**
Interfaz reservada.
- 4. Pantalla de Visualización**
Muestra información sobre la batería y el cargador que se está cargando en ese momento.
- 5. Botón de Pausa Canal Izquierdo**

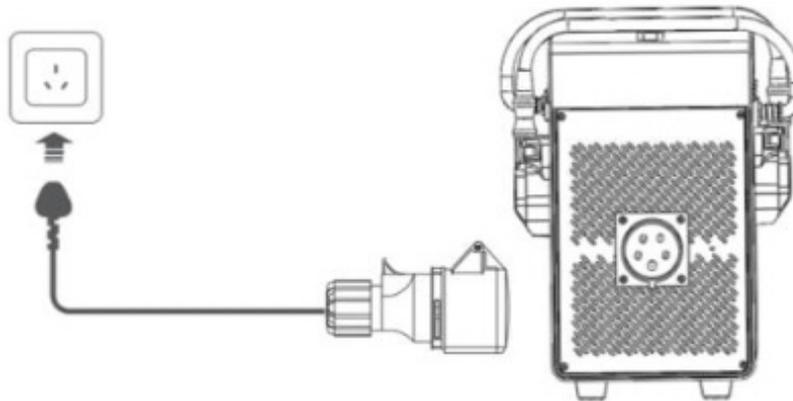
Durante el proceso de carga del canal izquierdo, presione el botón de pausa para detener la carga, y manténgalo presionado para reanudar la carga.
- 6. Botón de Pausa Canal Derecho**
Durante el proceso de carga del canal derecho, presione el botón de pausa para detener la carga, y manténgalo presionado para reanudar la carga.
- 7. Botón de Reducción de Potencia**
Este botón permite reducir la potencia de salida del cargador.
- 8. Botón de Aumento de Potencia**
Este botón permite aumentar la potencia de salida del cargador.

Instrucciones

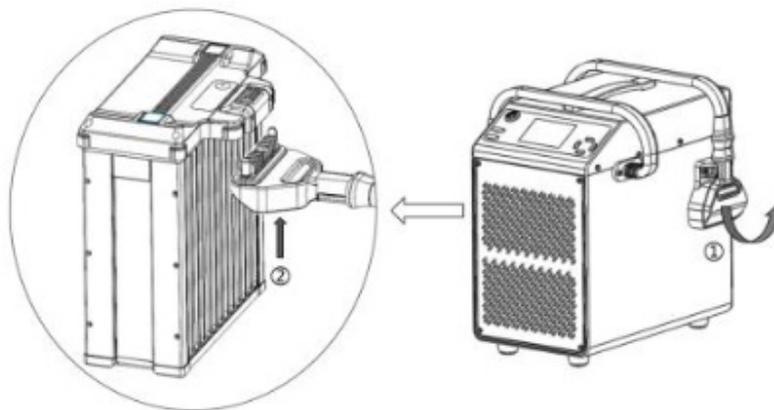
1. Diagrama de conexión de entrada de CA, conecte 100-240V de CA a la estación base de carga.



Si se utiliza un generador al aire libre para alimentar el cargador, utilice el cable de entrada de alimentación del generador.



2. Diagrama de conexión de batería. Retire el conector del cable de carga del cierre de tarjeta y luego inserte la batería.



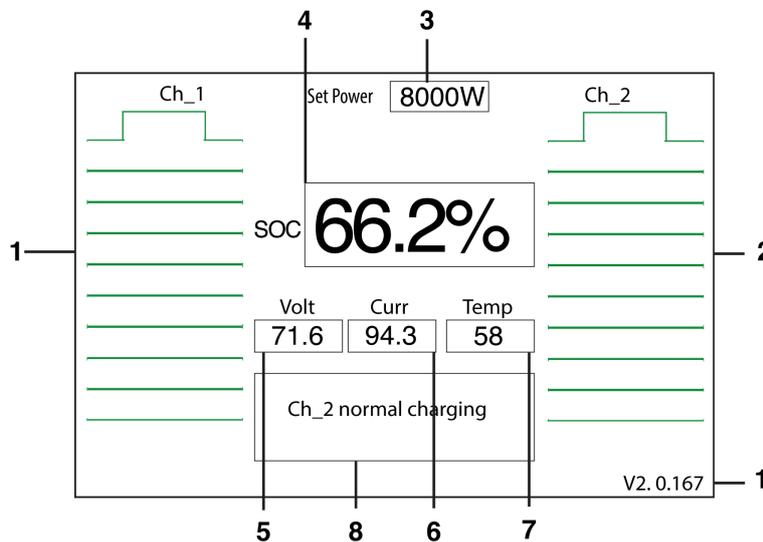
3. Confirme que todos los cables están conectados correctamente, presione el botón de encendido en el panel de control, el cargador completará la autoevaluación, la pantalla se encenderá y mostrará la información de la batería conectada. Si ocurre alguna excepción durante la autoevaluación, verifique la información de error mostrada en la pantalla y comuníquese con el personal de posventa de AIF.
- 4.
5. El cargador cargará automáticamente la batería después de que la autoevaluación sea normal. Si se conectan dos baterías al mismo tiempo, el cargador cargará en orden descendente según la potencia restante de la batería.



- Utilice el cable de alimentación de CA para uso en interiores y utilice el cable de entrada del generador para generadores al aire libre. Está estrictamente prohibido el uso mixto.
- Antes de conectar la batería, verifique si los terminales de la batería y los arneses de cableado están dañados o desconectados.
- El cargador ajusta la corriente de carga según el rendimiento de la batería. Cuanto más baja sea la temperatura, más tiempo tomará cargar la batería. La corriente de carga cambia con la temperatura de la batería.

Zonas de Temperatura de la Batería (°C)	Demanda de Carga de Corriente
5 - 10 °C	0.5C
11 - 15 °C	1C
16 - 65 °C	3C
66 °C	2C
67 - 68 °C	0.5C

Pantalla de visualización



1. Número de serie de la celda del Canal 1 y el voltaje de la celda correspondiente, unidad mv.
2. Número de serie de la celda del Canal 2 y el voltaje de la celda correspondiente, unidad mv.
3. La potencia de carga del cargador, unidad W.
4. Potencia actual de la batería recargable.
5. Voltaje actual de la batería recargable.
6. Corriente de carga actual.
7. Temperatura actual de la batería recargable.
8. Muestra el estado de carga, estado de potencia y otra información.
9. Versión del firmware del cargador.

Almacenamiento y mantenimiento

Cuando la carga esté completa o cuando el cargador no esté en uso, desconecte el cable de carga de la batería, desconecte el cable de alimentación de CA y luego fije el cable de carga de la batería en la posición de fijación del conector para su protección.



- No guarde el cargador a la luz directa del sol, lluvia o humedad.
- El cargador debe almacenarse lejos de fuentes de calor, alta presión, agua, gases inflamables, corrosivos y otros elementos peligrosos.
- Limpie regularmente el filtro de aire de la alimentación de CA y el filtro de aire del panel frontal para asegurar el efecto de carga.

Parámetros

model	ZACCD90-01	Support battery type	ZAB1830
AC input	Indoor: 100-176V single-phase AC, 50/60Hz, Max 10A	Output	1250W 78.3V/15A
	Indoor: 176-240V single-phase AC, 50/60Hz, Max 10A		2500W 78.3V/30A
	Generator: 100-176V single-phase AC, 50/60Hz, Max 50A		4000W 78.3V/45A
	Generator: 176-240V single-phase AC, 50/60Hz, Max 50A		8000W 78.3V/90A
Channel numbers	2Ch	Charging mode	According to the remaining battery power, charge in descending order
Protection features	Overvoltage, overcurrent, anti-backflow, short circuit, startup/shutdown delay	Working temperature	5-45℃
Size	400*260*340mm	Weight	≈17.5Kg



Garantía y servicio Post-Venta

AIF hará todo lo posible para brindarle un servicio integral de posventa y proteger plenamente sus derechos. Si su producto presenta algún problema, por favor, póngase en contacto con nuestro personal de posventa.

1. La fecha de vencimiento de la garantía después de que el producto falle está sujeta a la fecha de entrega al Centro de Servicio de Posventa de AIF.
2. Debido a la calidad del producto en sí, la garantía es gratuita dentro de un año a partir de la fecha de compra. Si el cliente no puede proporcionar una prueba de compra válida, prevalecerá la fecha de código interno.
3. Si el período supera un año a partir de la fecha de compra, se cobrará el costo adecuado y el usuario asumirá el costo de transporte.
4. Cuando lo envíe para su reparación, asegúrese de dejar su información de contacto para que pueda ser notificado a tiempo después de la reparación.

Si el producto está dañado y no se puede utilizar normalmente debido a las siguientes razones, no está cubierto por la garantía:

- Falta de conexión al voltaje correcto según lo requerido, lo que causa daños al producto.
- Daños causados por un uso incorrecto que no esté de acuerdo con las instrucciones.
- Cualquier daño al producto causado por impacto accidental, actos humanos o fuerzas de la naturaleza.
- Modificación, desmontaje o alteración no autorizada del circuito interno de este producto sin la aprobación de la empresa.
- Ingreso de agua, humedad u otros objetos extraños en el producto que causen daños.
- Envejecimiento, golpes y arañazos en la superficie del producto.



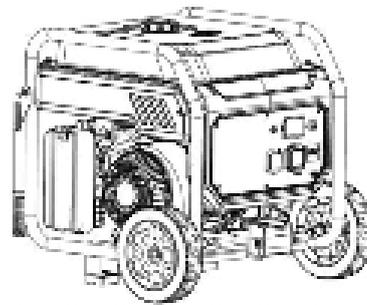
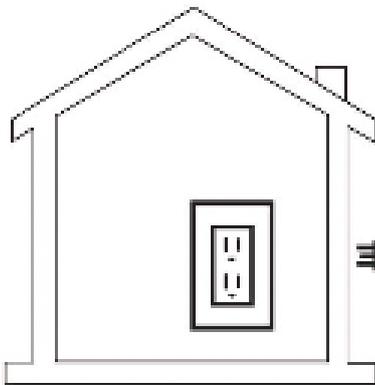
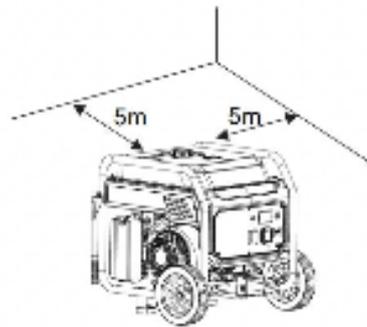
Por favor, preste atención al uso correcto: el usuario asume las consecuencias causadas por la operación y la empresa no se hace responsable de los gastos más allá del costo del producto y se reserva el derecho de modificar esta cláusula.

Generador



Antes de utilizar este producto, lea atentamente y siga este artículo y todas las directrices de seguridad y cumplimiento proporcionadas por AIF; de lo contrario, podría causar lesiones a usted o a las personas a su alrededor, y dañar este producto u otros objetos cercanos. Al utilizar este producto, se considera que ha leído este documento cuidadosamente, y comprende, reconoce y acepta todos los términos y contenidos de este documento y de todos los documentos relacionados con este producto. Usted se compromete a utilizar este producto solo para fines legítimos. Asume la plena responsabilidad del uso de este producto y de las posibles consecuencias. El derecho de interpretación final de este documento y de todos los documentos relacionados con este producto pertenece a AIF. Sujeto a actualización sin previo aviso. Visite el sitio web oficial www.agriculturalintelligentflight.com para obtener la información más reciente sobre el producto.

Seguridad





Instrucciones de seguridad:

1. Lea detenidamente todas las instrucciones y advertencias proporcionadas antes de utilizar el producto.
2. Siga todas las instrucciones de operación y mantenimiento del producto.
3. Utilice el producto únicamente para los fines previstos y de acuerdo con las especificaciones del fabricante.
4. Mantenga el producto alejado de fuentes de calor, llamas abiertas y objetos inflamables.
5. No utilice el producto en ambientes húmedos o bajo la lluvia.
6. Desconecte el producto de la fuente de alimentación antes de realizar cualquier limpieza o mantenimiento.
7. No modifique o altere el producto de ninguna manera sin autorización del fabricante.
8. No utilice el producto si presenta daños o defectos visibles.
9. Mantenga el producto fuera del alcance de niños y mascotas.
10. Siempre siga las precauciones de seguridad específicas para el producto y las actividades que esté realizando.
11. Siempre apague y desconecte el producto cuando no esté en uso.
12. Si tiene alguna duda o inquietud sobre el uso seguro del producto, consulte al fabricante o a un profesional calificado.
13. Recuerde que el uso adecuado y seguro del producto es fundamental para evitar accidentes y lesiones.
14. No utilizar en interiores.
15. No conectar directamente a circuitos domésticos.
16. No utilizar en ambientes húmedos.
17. Mantener una distancia mínima de al menos 5 metros entre el producto y materiales combustibles.
18. Al repostar, detener el motor primero.
19. Al repostar, asegurarse de no derramar aceite.
20. No fumar al repostar.

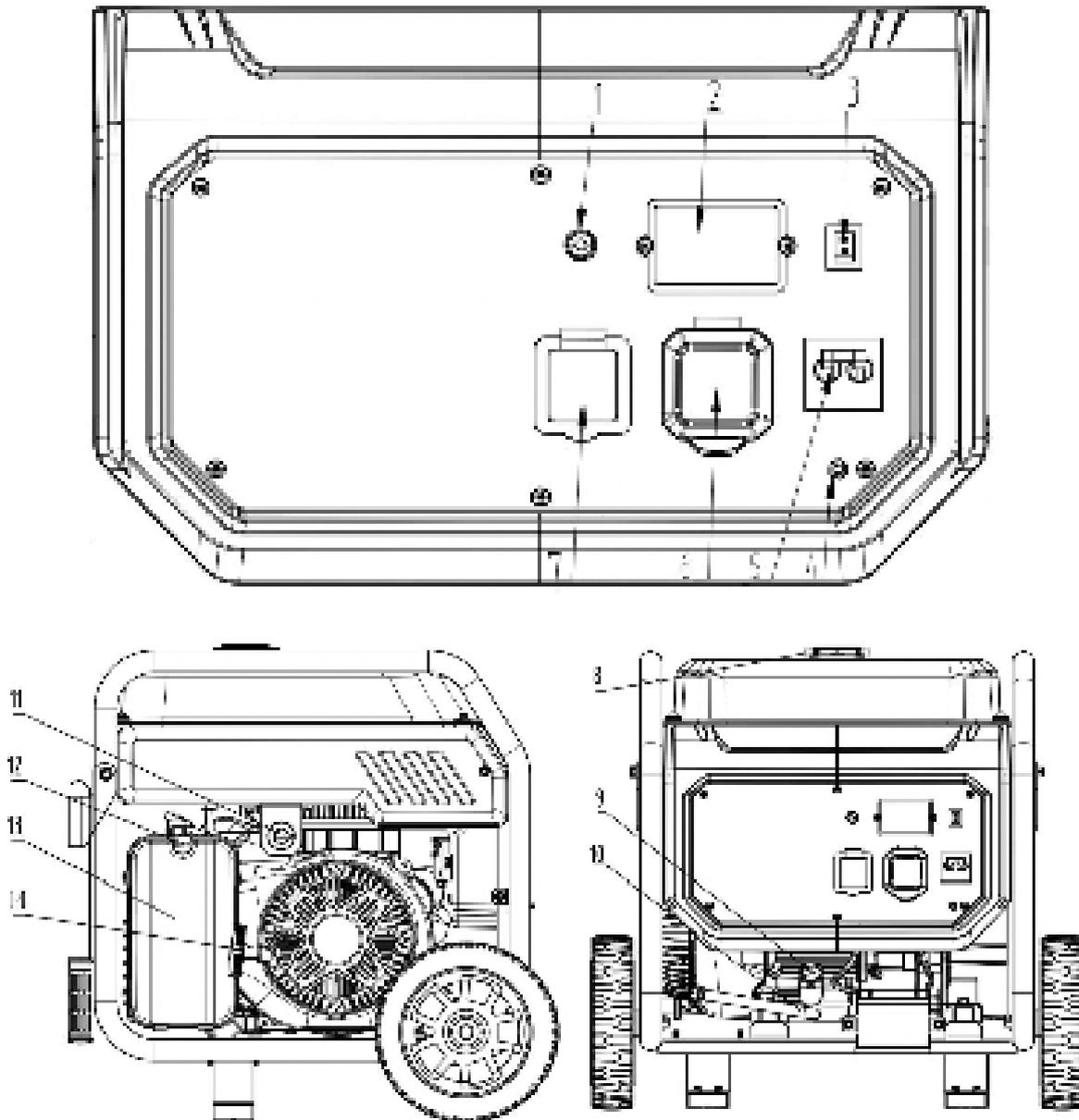
Conexión a la energía doméstica

Cuando se conecta el generador a la energía doméstica para la alimentación de respaldo, las conexiones deben ser realizadas por un electricista profesional o alguien familiarizado con la electricidad. Después de conectar la carga al generador, verifique cuidadosamente que la conexión eléctrica sea segura y confiable. Si hay una conexión eléctrica incorrecta, puede causar daños al generador, incendios o explosiones.

Conexión a tierra:

Es importante asegurarse de que el generador esté debidamente conectado a tierra para garantizar su seguridad y el correcto funcionamiento del equipo. La conexión a tierra ayuda a disipar cualquier corriente eléctrica no deseada y evita el riesgo de descargas eléctricas. Se debe utilizar un sistema de conexión a tierra adecuado y seguir las normativas y regulaciones locales para garantizar una conexión segura y eficiente. Si no está seguro de cómo realizar la conexión a tierra correctamente, es recomendable consultar a un electricista calificado para realizar la instalación adecuada.

Panel de operación



1. Botón de reinicio

Cuando la luz indicadora de sobrecarga del motor está encendida, pero el motor sigue funcionando sin poder suministrar energía a los equipos eléctricos, presione el interruptor de reinicio y el generador volverá a suministrar energía.

2. Tabla de visualización digital multifunción

Muestra el tiempo de funcionamiento del motor, la potencia de salida, la falta de aceite, etc. Haga clic en el botón de visualización digital para cambiar la información mostrada.

3. Interruptor de arranque

Inicia/detiene el generador.

4. Tornillo de tierra
5. Interruptor automático del circuito de CA
6. Enchufe industrial de tres agujeros americano
Conecte estación base de carga.
7. Enchufe ordinario de tres agujeros con seguro
La potencia máxima de salida permitida es de 6800W, por favor no conecte cargas que excedan los 6800W, de lo contrario podría causar un incendio.
8. Tapa del tanque de combustible
9. Varilla de medición de aceite
10. Manguera de drenaje de aceite
11. Interruptor de combustible
12. Interruptor de ahogador
13. Filtro de aire
14. Asa con cordón

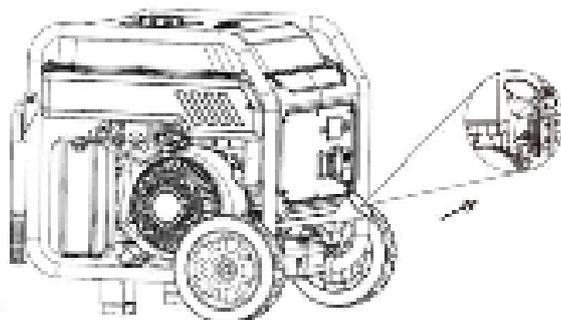
Instrucciones de uso

1. Llenado de aceite del motor

Coloque el generador en una superficie nivelada, desenrosque la varilla de medición de aceite, llene 1 botella de aceite de motor adjunta (1.2L) y luego vuelva a enroscar la varilla de medición de aceite.



El generador se envía sin aceite. No inicie el generador antes de llenar suficiente aceite de motor, de lo contrario, el generador se dañará.



Aceite de motor recomendado: SJ 10W-30

Grado de aceite de motor recomendado: SJ o superior según el estándar API

Capacidad de aceite: 1.3L

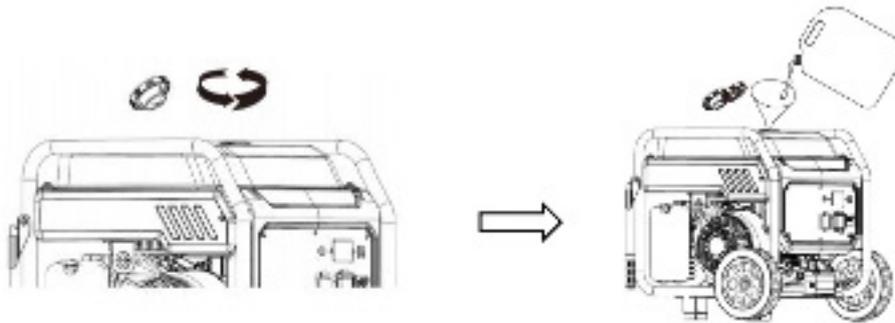


2. Llenado de gasolina

Gire en sentido contrario a las agujas del reloj para quitar la tapa del tanque de combustible, agregue gasolina de más de 95 octanaje, no llene en exceso el tanque de combustible y vuelva a enroscar la tapa del tanque de combustible después de llenarlo.



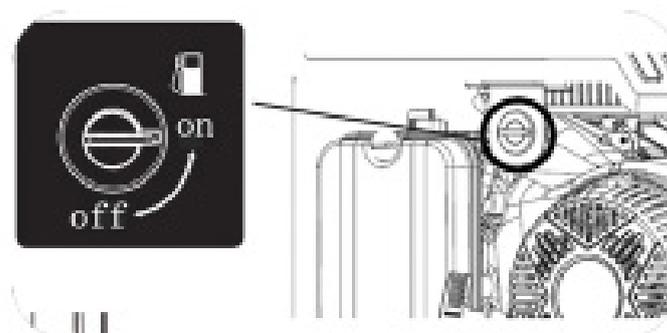
Después de repostar, limpie la gasolina residual con un paño limpio y suave para evitar dañar la carcasa de plástico. Debe utilizarse gasolina sin plomo, ya que la gasolina con plomo puede dañar seriamente las piezas internas del motor. Retire la tapa del tanque de combustible y agregue gasolina hasta la línea de nivel indicada.



Gasolina recomendada: Gasolina sin plomo 98
Capacidad del tanque de combustible: 35 litros

3. Encendido del interruptor de combustible

Gire el interruptor de combustible a la posición “on” para permitir que el combustible ingrese al carburador.



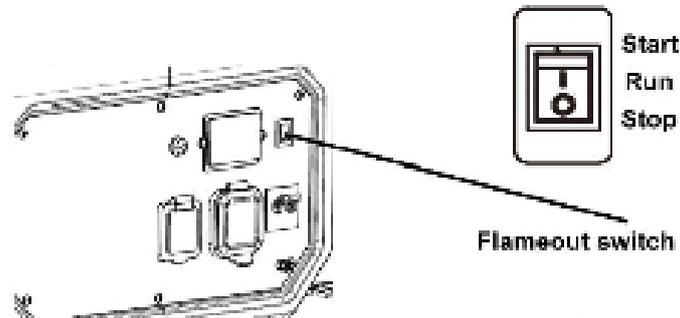
4. El ahogador se coloca en la posición “Arranque”

Cuando la unidad está fría, gire el ahogador a la posición “Arranque” (ahogador completamente cerrado), y si la unidad está caliente, cierre a la mitad. Cuando el generador no ha arrancado durante dos intentos consecutivos, gire el ahogador a la posición “Funcionamiento” (ahogador completamente abierto), luego opere el interruptor o tire del arrancador.



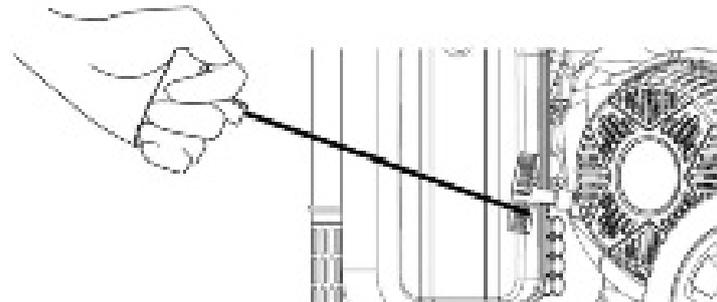
5. Arranque eléctrico del generador

Cuando arranque eléctricamente, gire el interruptor de apagado en el panel de control a la posición “Arranque”, luego el generador se iniciará con éxito.



6. Arranque manual del generador

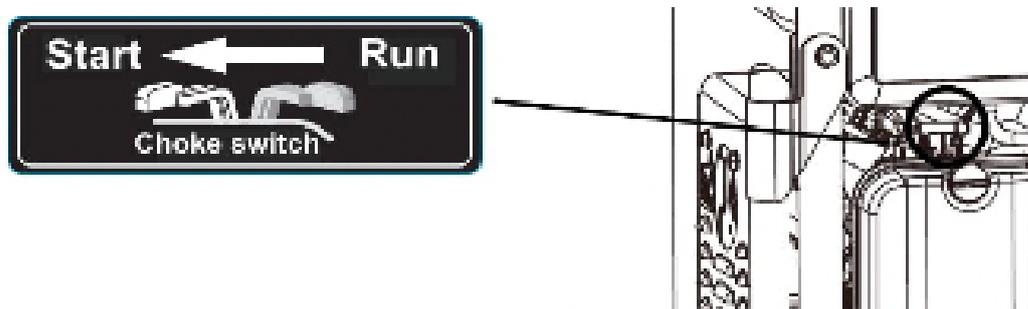
Cuando el generador está frío, gire el interruptor del ahogador a la posición completamente cerrada, tire suavemente de la cuerda para conectar la placa de tracción con el anillo de arranque dentro del generador, luego tire de la cuerda hacia arriba rápidamente, y el generador se puede arrancar dentro de dos intentos. Si no arranca, intente con el ahogador y luego realice nuevamente la operación anterior.



Al tirar del arrancador para arrancar el motor, un cambio brusco en la dirección de rotación (retroceso) podría causar lesiones.

7. El ahogador se coloca en la posición “Funcionamiento”

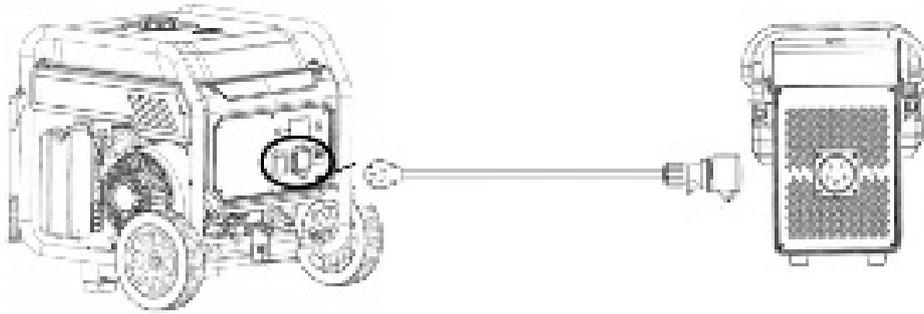
Después de que el generador arranque, gire el interruptor del ahogador a la posición “Funcionamiento” lo antes posible, y luego conecte la carga después de 5 minutos de funcionamiento sin carga.





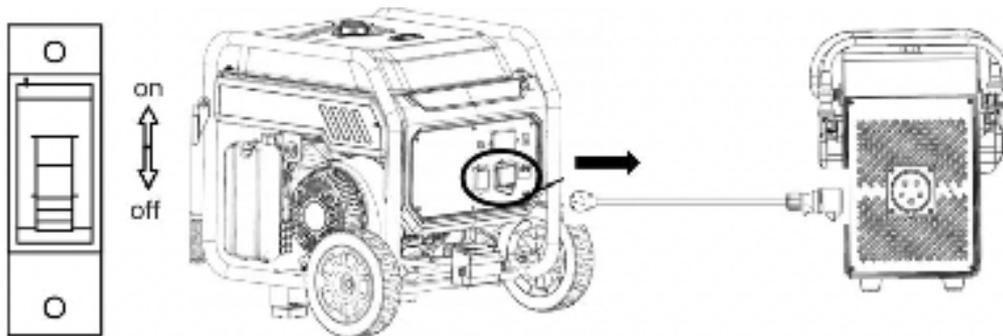
8. Conectar el Estación base de carga

Conecte el cargador, coloque el interruptor del circuito en la posición “Encendido”, luego encienda el cargador, conecte la batería y el cargador cargará automáticamente la batería.



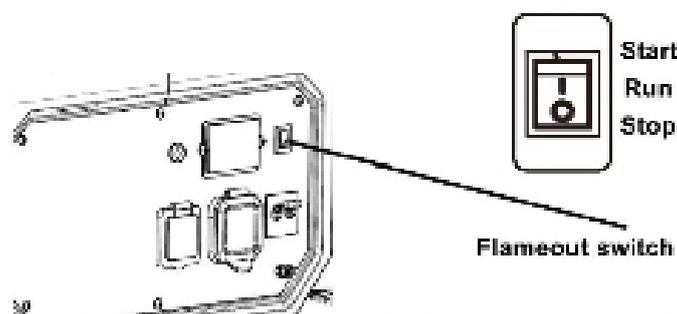
9. Detener el Generador

Presione el botón de Pausa de Carga para detener la carga, apague el cargador (retire todas las cargas del generador), coloque el interruptor del circuito en la posición “APAGADO” y desconecte el cargador/carga del panel de control del generador.



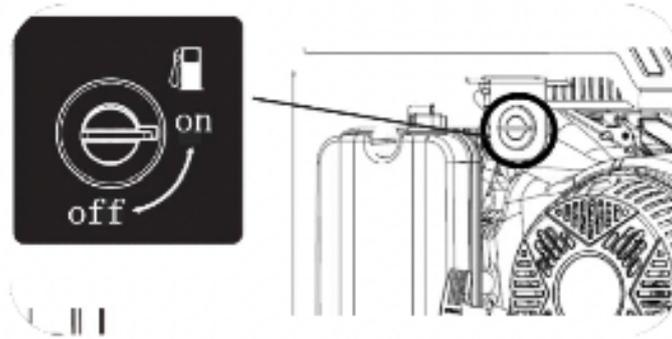
10. Apagar el Interruptor de Parada de Combustible

Después de 30 segundos de funcionamiento sin carga, gire el interruptor de parada de combustible a la posición “parada” y el generador se detendrá inmediatamente. Después de detenerlo, asegúrese de girar el interruptor de parada de combustible a la posición “parada”, de lo contrario, la batería seguirá descargándose.



11. Cerrar el Interruptor de Combustible

Después de apagar el generador, gire el interruptor de combustible a la posición “apagado”.



Cuando se detiene el generador, su temperatura superficial sigue siendo muy alta, y es necesario esperar a que el generador se enfríe antes de moverlo u realizar otras operaciones. De lo contrario, existe el riesgo de quemaduras.

Almacenamiento y mantenimiento

Si planea almacenar el generador durante un largo período, es necesario tomar algunas medidas de almacenamiento para prevenir el envejecimiento. A continuación, se detallan las medidas para evacuar el combustible:

Evacuar el combustible

1. Gire la perilla del interruptor de combustible a la posición “APAGADO”.
2. Abra la tapa del tanque de combustible y saque el filtro. Extraiga todo el combustible del tanque en un tanque dedicado y luego apriete la tapa del tanque.
3. El combustible es extremadamente volátil y tóxico, por favor, lea detenidamente las instrucciones de seguridad.
4. Utilice un paño suave y limpio para limpiar el combustible que pueda derramarse y evitar dañar la cubierta de plástico.
5. Inicie el generador y se detendrá automáticamente cuando se agote completamente el combustible.
6. No conecte ningún equipo eléctrico, el tiempo de funcionamiento del motor depende del combustible restante en el tanque.
7. Retire la bujía, vierta una cucharada de aceite de motor SAE 10W30, vuelva a instalar la bujía y tire suavemente del arrancador de tracción para que el aceite de motor lubrique el bloque del cilindro.
8. Tire del arrancador de tracción hasta sentir resistencia.
9. Limpie la superficie del generador, coloque el aceite de motor en un lugar ventilado y seco, y cúbralo bien con una cubierta.

Los usuarios deben operar el generador de manera segura. El mantenimiento programado, ajuste y lubricación pueden garantizar el funcionamiento seguro y eficiente del generador. En la entrega del generador se le entregará un libro de mantenimiento. Realiza tu mantenimiento en su taller más cercano AIF.



Parámetros

Generator	Type	Variable frequency generator set
	Frequency	50Hz
	Rated voltage	230V
	Maximum output power	11000W
	Rated output power	10000W
	Power Factor	1.0
	AC output quality	ISO8528/G1
	Waveform Distortion Rate	≤3%
	Noise sound pressure 7m (1/4) load	79dB
	Overload protection AC exchange	Liquid magnetic circuit breaker
Engine	Engine model	DH550
	Engine type	Single cylinder, four stroke, forced air cooling
	Displacement	550cc
	Fuel type	Unleaded gasoline
	Fuel tank capacity	35L
	Continuous running time (rated output)	6 hours
	Engine Oil Volume	1.3L
	Spark plug model	F7RTC
	Start method	Hand Start & Electric Start
Dimensions	Length*width*height	730x677x690mm
Net weight		80kg

Garantía y servicio Post-Venta

Detalles de la garnaía



No se garantizan las fallas causadas por factores humanos:

1. Uso de aceite inferior.
2. Uso de gasolina inferior.
3. No se cambia regularmente el aceite del motor.
4. Inmersión del generador en agua o caída al agua.
5. El generador está conectado a la red eléctrica, lo que causa conflictos y quema.
6. Problemas de componentes causados por no limpiar la capa de suciedad en el interior de la máquina.
7. Daños causados por el agente o el propio usuario durante el transporte, transporte secundario y transbordo.
8. Otros problemas causados por no cumplir con los requisitos de mantenimiento.

Aviso de Garantía

1. El período de garantía del generador es de 6 meses a partir de la fecha de entrega de nuestra empresa o hasta alcanzar 100 horas de uso acumuladas, lo que ocurra primero.
2. La máquina puede ser reparada de forma gratuita por cualquier falla que ocurra durante el uso normal dentro del período de garantía especificado.
3. Cuando se requiera mantenimiento, presente esta tarjeta y la factura de compra, y guárdela adecuadamente. (En caso de pérdida, no se reemplazará).
4. Las siguientes situaciones no se incluyen en el alcance del mantenimiento gratuito, pero se pueden realizar reparaciones pagas y servicios de por vida:
 1. El usuario no mantuvo el generador a tiempo según el tiempo de uso estipulado en el manual.
 2. Daños causados por factores humanos o problemas de calidad del generador.
 3. La calidad del aceite del motor no cumple con el estándar y la gasolina no proviene de estaciones de servicio regulares.
 4. Imposibilidad de presentar la tarjeta de garantía y la factura de compra o la fecha de vencimiento de la garantía.
 5. Daños o desgaste normal a largo plazo causados por fuerza mayor o uso indebido por parte del usuario (manipulación, golpes, adición de combustible o aceite de motor no calificados, etc.).
 6. Sin el permiso de nuestra empresa, los daños causados por la depuración y reparación por nosotros mismos o no en el punto de mantenimiento de nuestra empresa.
 7. El modelo del producto o el número de factura relleno en la tarjeta de garantía no coincide con el producto reparado o ha sido alterado.

Es importante mantener un registro preciso de los servicios recibidos de talleres oficiales AIF para garantizar una buena gestión y seguimiento. Si tiene alguna pregunta o necesita más asistencia, no dude en comunicarse con nosotros. Estamos aquí para brindarle un servicio de calidad y resolver cualquier inquietud que pueda tener.

Gracias por elegir nuestros productos y confiar en nuestros servicios.

