

# PHANTOM 4 RTK

Quick Start Guide

Kurzanleitung

Guía de inicio rápido

Guide de démarrage rapide

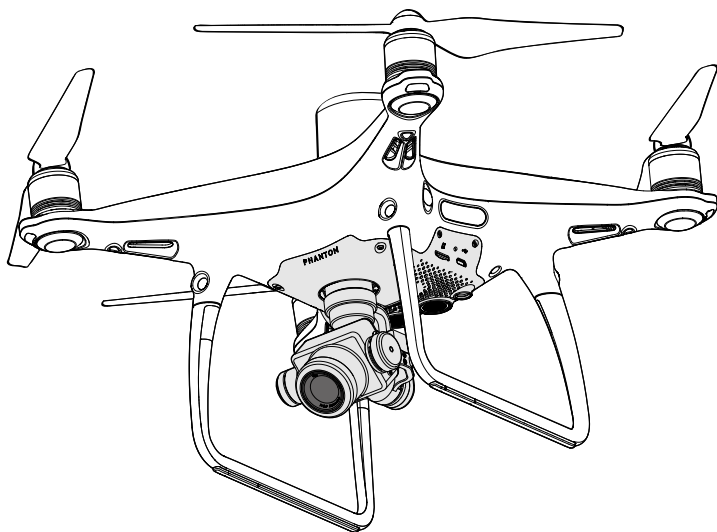
Guida rapida

Snelstartgids

Guia de início rápido

Краткое руководство пользователя

v1.2



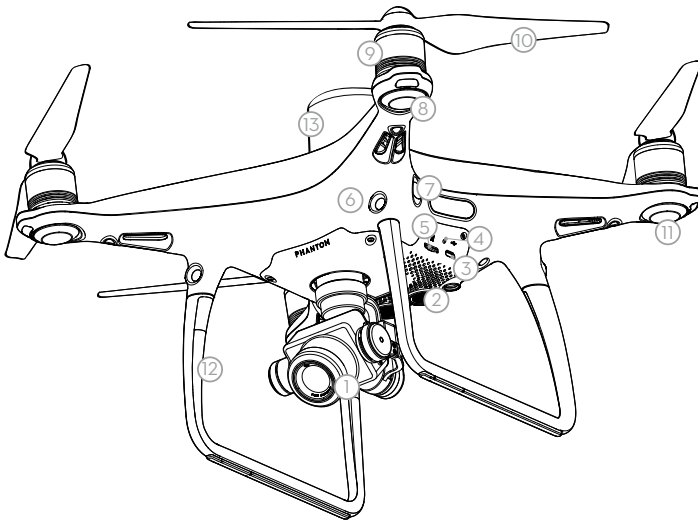
# Contents

<b>EN</b>	Quick Start Guide	2
<b>DE</b>	Kurzanleitung	10
<b>ES</b>	Guía de inicio rápido	18
<b>FR</b>	Guide de démarrage rapide	26
<b>IT</b>	Guida di avvio rapido	34
<b>NL</b>	Snelstartgids	42
<b>PT</b>	Guia de início rápido	50
<b>RU</b>	Краткое руководство пользователя	58

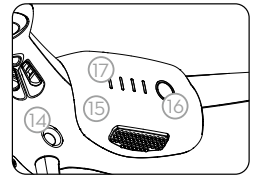


# Phantom 4 RTK

The PHANTOM™ 4 RTK is a smart mapping and imaging drone capable of highly accurate mapping functions. The aircraft has a built-in DJI™ Onboard D-RTK\*, which provides precision data for centimeter-level positioning accuracy. Multi-directional obstacle sensing is enabled by forward, rear, and downward vision and infrared sensors\*. The camera features a 1-inch 20-megapixel CMOS sensor housed within a high stability gimbal. When it comes to mapping, the high-performance mechanical shutter eliminates rolling shutter distortion when capturing images at speed. Image data can be used to generate maps for field planning when operating a DJI AGRAS™ aircraft. Users can also import photos to the DJI PC GS Pro application or third-party mapping software to composite highly accurate maps for different applications.



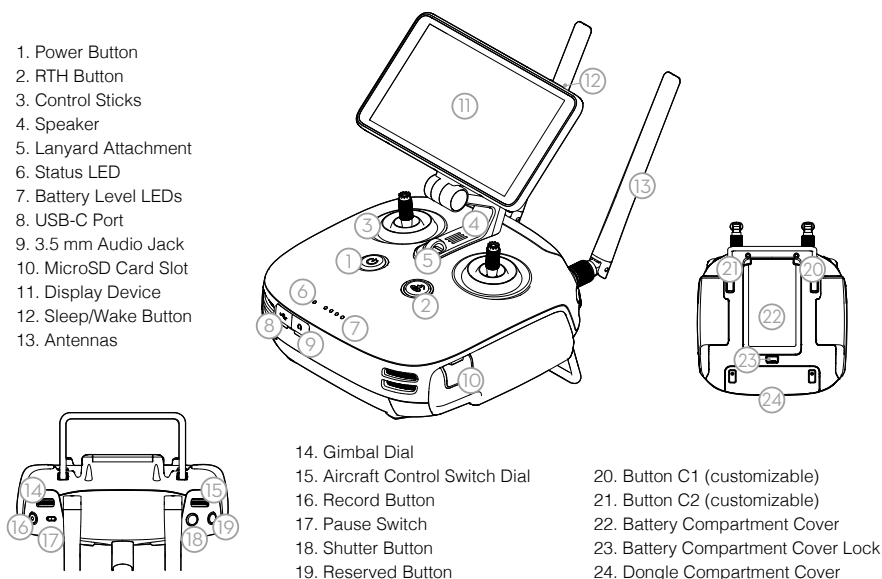
- |  |                                |
|--|--------------------------------|
| 1. Gimbal and Camera                               | 10. Propellers                 |
| 2. Downward Vision System                          | 11. Aircraft Status Indicators |
| 3. Micro USB Port                                  | 12. Ocusync™ Antennas          |
| 4. Camera/Linking Status Indicator and Link Button | 13. Onboard D-RTK™ Antenna     |
| 5. Camera microSD Card Slot                        | 14. Rear Vision System         |
| 6. Forward Vision System                           | 15. Intelligent Flight Battery |
| 7. Infrared Sensing System                         | 16. Power Button               |
| 8. Front LEDs                                      | 17. Battery Level Indicators   |
| 9. Motors  |                                |



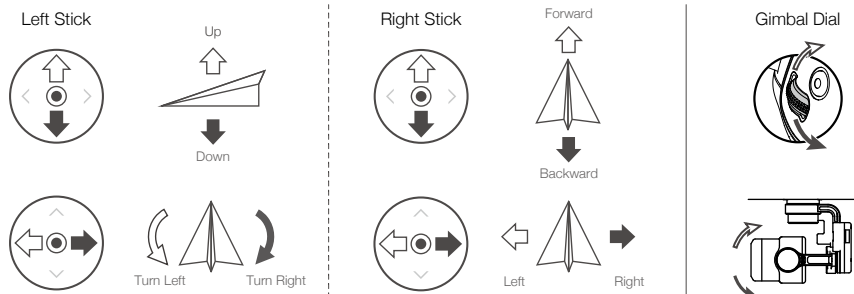
\* This should be used with Network RTK service, a DJI D-RTK 2 High-Precision GNSS Mobile Station (purchased additionally) or post-processed kinematic (PPK) data (recommended when RTK signal is weak during operation). The Vision and Infrared Sensing Systems are affected by surrounding conditions. Read the Disclaimer and Safety Guidelines to learn more.

## Remote Controller

The Phantom 4 RTK remote controller has a transmission range of up to 4.3 mi (7 km) \* with controls for camera tilt and photo capture. DJI OcuSync is built into the remote controller, transmitting live HD imaging from the camera directly. Simply tap the screen in the DJI GS RTK app or import KML/KMZ files to plan an operation for convenient project management. Users can also connect the remote controller to a PC to access DJI PC GS Pro for planning and executing operations. The remote controller's Multi-Aircraft Control mode can be used to coordinate the operation of up to five aircraft at the same time, enabling pilots to work more efficiently. Replaceable batteries can be easily hot-swapped and the antennas are easily removable for quick maintenance.



The figure below shows the function that each control stick movement performs, using Mode 2 as an example. The left stick controls the aircraft's altitude and heading, while the right stick controls its forward, backward, left and right movements. The gimbal dial controls the camera's tilt.



\* The remote controller is able to reach its maximum transmission distance (FCC) in a wide open area with no Electro-Magnetic Interference, and at an altitude of about 400 feet (120 meters).

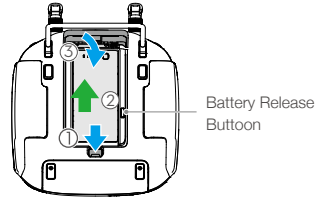
# Using Phantom 4 RTK

EN

## 1. Mount the Remote Controller Battery

The remote controller uses an easily removable interchangeable Intelligent Battery for long-term operation.

- ① Slide the battery compartment cover lock on the back of the remote controller down to open the cover.
- ② Insert the Intelligent Battery into the compartment and push it to the top.
- ③ Close the cover.

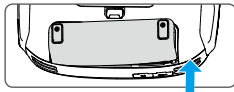


- To remove the Intelligent Battery, open the cover, press and hold the battery release button, then push the battery downward.

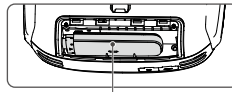
## 2. Mount the Dongle and SIM Card



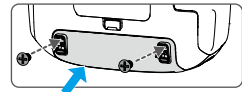
- The Phantom 4 remote controller can access the Internet via the 4G dongle with SIM card or via Wi-Fi signal. A Network RTK server can only be accessed using a 4G dongle with SIM card. When uploading or downloading system logs or operation data, using a Wi-Fi signal for Internet access is recommended.
- Only use a DJI approved dongle.
- The dongle supports various network standards. Use a SIM card that is compatible with the chosen mobile network provider and select a mobile data plan according to the planned level of usage.
- The dongle and SIM card are used to enable the remote controller to access to specific networks and platforms, such as the DJI AG platform. Be sure to mount them correctly, or else network access will not be available.



Lift the dongle compartment cover at the gap at its lower right corner, then remove it.



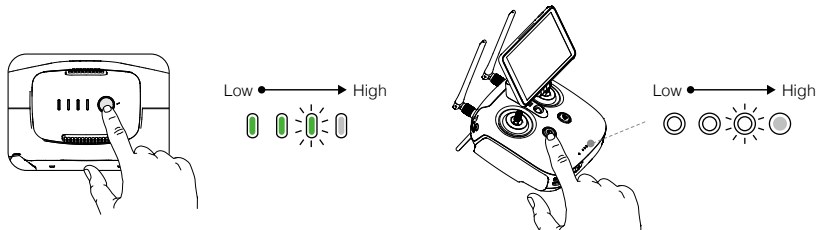
Insert the dongle into the USB port with the SIM card inserted into the dongle and test. \*



Re-mount the cover. To secure the cover, open the silicone protectors on it, insert and tighten two Phillips screws, then close the protectors.

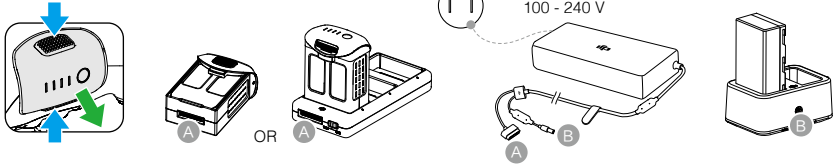
\* Test procedure: Press the remote controller power button once, then press again and hold to turn the remote controller on. In the DJI GS RTK app tap  $\equiv >$  and select **Network Diagnostics**. If the statuses of all the devices in the network chain are shown in green the dongle and SIM card are functioning properly.

## 3. Check the Battery Levels



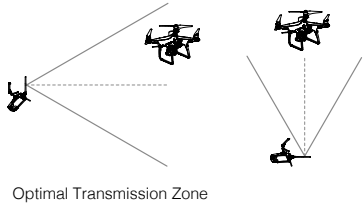
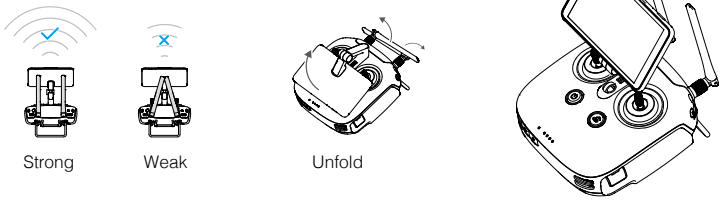
Press once to check the battery level. Short press once, then long press and hold to turn on/off.

### 4. Charge the Batteries



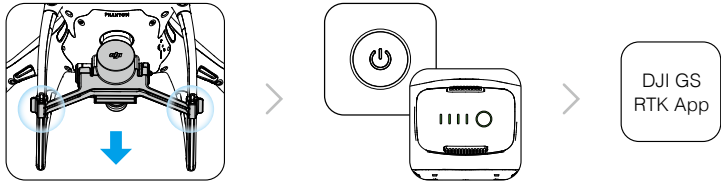
- ! Fully charge the batteries before first-time use.
- Ensure to connect the Intelligent Flight Batteries to the charging hub as shown in the figure above.
- Ensure that the Mode Switch of the Intelligent Flight Battery charging hub is set to the **Charging Mode** position.

### 5. Prepare the Remote Controller




Try to keep the aircraft inside the optimal transmission zone. If the signal is weak, adjust the antennas or fly the aircraft closer.

### 6. Prepare for Takeoff

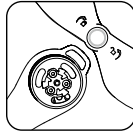


- Remove the gimbal clamp from the camera.
- Power on the remote controller and the aircraft.
- Enter the DJI GS RTK app.

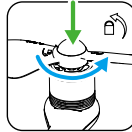
 When using your Phantom 4 RTK for the first time, activate it using the DJI GS RTK app. Ensure that the remote controller has access to the Internet.




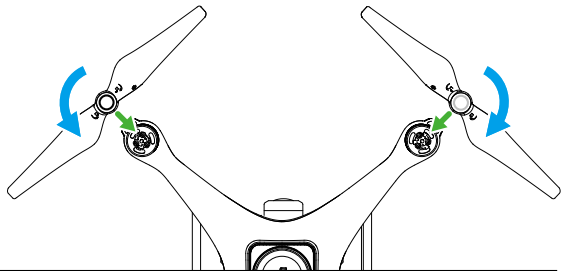
Black propeller rings go on motors with black dots.



Silver propeller rings go on motors without black dots.



Press the propeller down onto the mounting plate and rotate in the lock direction  until secure.



- Check that the propellers are secure before each flight.

## 7. Flight

Ready to Go (RTK)

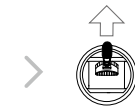
Before taking off, make sure the Aircraft Status Bar in the DJI GS RTK app indicates **Ready to Go (RTK)\*** or **Ready to Go (GNSS)**.

### Takeoff



Combination Stick Command to start/stop the motors

OR



Left stick (in Mode 2) up slowly to take off

### Landing



Left stick down slowly until you touch the ground

Hold for 3 seconds to stop the motors



- Spinning propellers can be dangerous. Stay away from spinning propellers and motors. **DO NOT** start the motors in confined spaces or when there are people nearby.
- Always keep your hands on the remote controller when the motors are spinning.
- **Stopping motors mid-flight: Perform the CSC to stop the motors. This feature is disabled by default. It can be enabled in the app. Only stop motors mid-flight in emergency situations when doing so can reduce the risk of damage or injury.**



It is important to understand basic flight guidelines, for the safety of both you and those around you. Do not forget to read the Disclaimer and Safety Guidelines.

\* RTK positioning is recommended. Go to DJI GS RTK > Fly > ... > RTK to enable RTK module and select a method for receiving RTK signals.

## 8. Start Operations

Photogrammetry and waypoint actions can be performed using both PC GS Pro software and the DJI GS RTK app. The following example includes instructions for photogrammetry operation using the DJI GS RTK app. Refer to PC GS Pro User Manual for details (if in use).



Tap **Plan** on the main screen, select **Photogrammetry\***



Tap the map to add edge points, drag to adjust their positions



Settings: altitude, speed, completion action, camera, and advanced settings




Tap **Save**, add name and remark, then tap **OK**



Use the operation\*\*



Tap  in the Camera View for camera settings




Tap **Start**



Slide the slider to start the operation

\* Users can also import KML/KMZ files to the app through a microSD card to plan photogrammetry operations. Refer to the Phantom 4 RTK User Manual for details.

\*\* Select the operation again via the following method if the operation was not used immediately. Go to DJI GS RTK main screen > Fly >  on the left, select the operation from the planning list, and tap **Invoke**.



- Only take off in open areas.
- An operation can be paused by toggling the Pause Switch. The aircraft will hover and record the breakpoint, and then the aircraft can be controlled manually. To continue the operation, select it from the list again and then resume. The aircraft will automatically return to the breakpoint and resume the operation.
- The aircraft will return to the Home Point automatically once the operation is complete. Instead of RTH, the aircraft can also be set to perform other flight actions within the app.

## 9. Applications



### Field Planning

Import aerial photos into PC GS Pro to perform map post-processing. Then plan the field in PC GS Pro. Use a microSD card to import the plan file from PC GS Pro into the Agras MG-1S Advanced / MG-1P series remote controller. Refer to corresponding user manuals for more details.



### High Accuracy Mapping

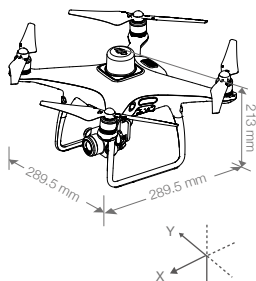
Import the original aerial photos into PC GS Pro and perform map post-processing to produce a high-accuracy map. Please refer to the PC GS Pro User Manual for more details.

Visit the link below to learn more about PC GS Pro:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

# Specifications

EN

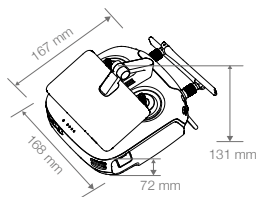
<b>• Aircraft</b>		
Weight (Battery & Propellers Included)	1391 g	
Max Service Ceiling Above Sea Level	19685 ft (6000 m)	
Max Ascent Speed	6 m/s (automatic flight); 5 m/s (manual control)	
Max Descent Speed	3 m/s	
Max Speed	31 mph (50 kph) (P-mode); 36 mph (58 kph) (A-mode)	
Max Flight Time	Approx. 30 minutes	
Operating Temperature	32° to 104° F (0° to 40° C)	
Operating Frequency	2.400 GHz to 2.483 GHz (Europe, Japan, Korea) 5.725 GHz to 5.850 GHz (United States, China)	
EIRP	2.4 GHz CE (Europe) / MIC (Japan) / KCC (Korea): < 20 dBm 5.8 GHz FCC (United States) / SRRC (Mainland China) / NCC (Taiwan, China): < 26 dBm	
Hover Accuracy Range	RTK enabled and functioning properly: Vertical: ±0.1 m; Horizontal: ±0.1 m RTK disabled: Vertical: ±0.1 m (with vision positioning); ±0.5 m (with GNSS positioning) Horizontal: ±0.3 m (with vision positioning); ±1.5 m (with GNSS positioning)	
Image Position Offset	The position of the camera center is relative to the phase center of the onboard D-RTK antenna under the aircraft body's axis: (36, 0, and 192 mm) already applied to the image coordinates in Exif data. The positive x, y, and z axes of the aircraft body point to the forward, rightward, and downward of the aircraft, respectively.	
<b>• GNSS</b>		
Single-Frequency High-Sensitivity GNSS	GPS + BeiDou + Galileo* (Asia); GPS + GLONASS + Galileo* (other regions)	
Multi-Frequency Multi-System High-Precision RTK GNSS	Frequency Used GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 First-Fixed Time: < 50 s Positioning Accuracy: Vertical 1.5 cm + 1 ppm (RMS); Horizontal 1 cm + 1 ppm (RMS). 1 ppm indicates error with a 1 mm increase over 1 km of movement. Velocity Accuracy: 0.03 m/s	
<b>• Mapping Functions</b>		
Mapping Accuracy**	Mapping accuracy meets the requirements of the ASPRS Accuracy Standards for Digital Orthophotos Class III.	
Ground Sample Distance (GSD)	(H/36.5) cm/pixel, H indicates the aircraft altitude relative to the shooting scene (unit: m)	
Acquisition Efficiency	Max operating area of approx. 1 km <sup>2</sup> for a single flight (at an altitude of 182 m, i.e., GSD is approx. 5 cm/pixel, meeting the requirements of the ASPRS Accuracy Standards for Digital Orthophotos Class III).	
<b>• Gimbal</b>		
Controllable Range	Pitch: -90° to +30°	
<b>• Vision System</b>		
Velocity Range	≤ 31 mph (50 kph) at 6.6 ft (2 m) above ground with adequate lighting	
Altitude Range	0 - 33 ft (0 - 10 m)	
Operating Range	0 - 33 ft (0 - 10 m)	
Obstacle Sensory Range	2 - 98 ft (0.7 - 30 m)	
Operating Environment	Surfaces with clear patterns and adequate lighting (> 15 lux)	
<b>• Infrared Sensing System</b>		
Obstacle Sensory Range	0.6 - 23 ft (0.2 - 7 m)	
Operating Environment	Surface with diffuse reflection material, and reflectivity > 8% (such as wall, trees, humans, etc.)	
<b>• Camera</b>		
Sensor	1" CMOS; Effective pixels: 20M	
Lens	FOV (Field of View) 84°, 8.8 mm (35 mm format equivalent: 24 mm), f/2.8 - f/11, auto focus at 1 m - ∞	
ISO Range	Video: 100 - 3200 (Auto), 100 - 6400 (Manual); Photo: 100 - 3200 (Auto), 100 - 12800 (Manual)	



\* supported later

\*\* The actual accuracy depends on surrounding lighting and patterns, aircraft altitude, mapping software used, and other factors when shooting.

Mechanical Shutter	8 - 1/2000 s
Electronic Shutter	8 - 1/8000 s
Max Image Size	4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)
Video Recording Modes	H.264, 4K: 3840x2160 30p
Photo	JPEG
Video	MOV
Supported File Systems	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Supported SD Cards	microSD, Max Capacity: 128 GB. Class 10 or UHS-1 rating required
Operating Temperature	32° to 104° F (0° to 40° C)
<b>• Remote Controller</b>	
Operating Frequency	2.400 GHz to 2.483 GHz (Europe, Japan, Korea) 5.725 GHz to 5.850 GHz (United States, China)
EIRP	2.4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5.8 GHz FCC / SRRC / NCC: < 26 dBm
Max Transmission Distance	FCC / NCC: 4.3 mi (7 km); CE / MIC / KCC / SRRC: 3.1 mi (5 km) (Unobstructed, free of interference)
Power Consumption	16 W (typical value)
Display Device	5.5 inch screen, 1920x1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , Android system, 4G RAM + 16G ROM
Operating Temperature	32° to 104° F (0° to 40° C)
<b>• Intelligent Flight Battery (PH4-5870mAh-15.2V)</b>	
Capacity	5870 mAh
Voltage	15.2 V
Battery Type	LiPo 4S
Energy	89.2 Wh
Net Weight	468 g
Operating Temperature	14° to 104° F (-10° to 40° C)
Max Charging Power	160 W
<b>• Intelligent Flight Battery Charging Hub (PHANTOM 4 CHARGING HUB)</b>	
Voltage	17.5 V
Operating Temperature	41° to 104° F (5° to 40° C)
<b>• Remote Controller Intelligent Battery (WB37-4920mAh-7.6V)</b>	
Capacity	4920 mAh
Voltage	7.6 V
Battery Type	LiPo 2S
Energy	37.39 Wh
Operating Temperature	-4° to 104° F (-20° to 40° C)
<b>• Intelligent Battery Charging Hub (WCH2)</b>	
Input Voltage	17.3 to 26.2 V
Output Voltage and Current	8.7 V, 6 A; 5 V, 2 A
Operating Temperature	41° to 104° F (5° to 40° C)
<b>• AC Power Adapter (PH4C160)</b>	
Voltage	17.4 V
Rated Power	160 W



Download the user manual for more information:

<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※ This Quick Start Guide is subject to change without prior notice.

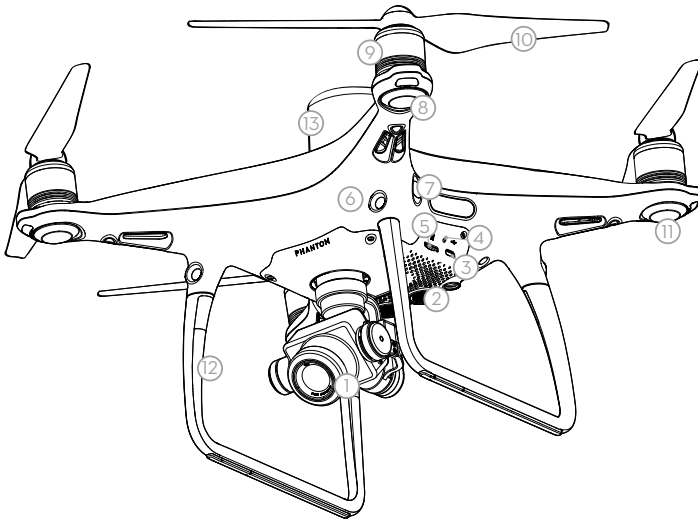
PHANTOM is a trademark of DJI.  
Copyright © 2018 DJI All Rights Reserved.

Designed by DJI. Printed in China.

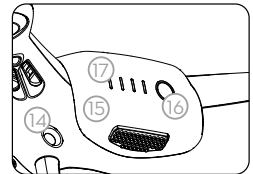


# Phantom 4 RTK

Die intelligente Vermessungs- und Kameradrohne PHANTOM™ 4 RTK erlaubt die Durchführung hochpräziser Vermessungen. Im Fluggerät ist ein DJI™ Onboard D-RTK\* verbaut. Dieses liefert hochpräzise Daten zur zentimetergenauen Ortung. Die multidirektionale Hinderniserkennung wird durch nach vorne, nach hinten und nach unten gerichtete Infrarotsensoren ermöglicht\*. In der Kamera kommt ein 1"-20MP-CMOS-Sensor in einem hochstabilen Gimbal zum Einsatz. Beim Vermessen mit hoher Geschwindigkeit verhindert der hochleistungsstarke mechanische Verschluss Verzerrungen durch den Rolling-Shutter-Effekt. Bilddaten können zum Erstellen von Karten für die Feldplanung mit einer DJI AGRAS™ verwendet werden. Anwender können darüber hinaus die erfassten Bilddaten in die Anwendung DJI PC GS Pro oder eine andere Kartierungs-Software importieren und in diesen präzise Karten für unterschiedliche Anwendungen erstellen.



- |  |                                      |
|--|--------------------------------------|
| 1. Gimbal und Kamera                                 | 10. Propeller                        |
| 2. Abwärts gerichtetes Sichtsystem                   | 11. Status-LEDs des Fluggeräts       |
| 3. Micro-USB-Anschluss                               | 12. OCUSYNC™ Antennen                |
| 4. Kamera/Verbindungsstatus-LED und Verbindungstaste | 13. Onboard D-RTK™ Antenne           |
| 5. Einschub für die Micro-SD-Karte (Kamera)          | 14. Rückwärtsgerichtetes Sichtsystem |
| 6. Vorwärts gerichtetes Sichtsystem                  | 15. Intelligent Flight Battery       |
| 7. Infrarotsensorsystem                              | 16. Ein/Aus-Taste                    |
| 8. Vordere LEDs                                      | 17. Akkuladestatusanzeige            |
| 9. Motoren   |                                      |

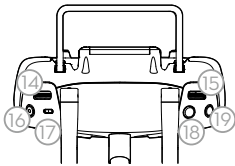
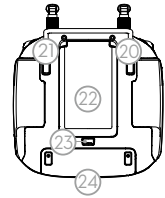
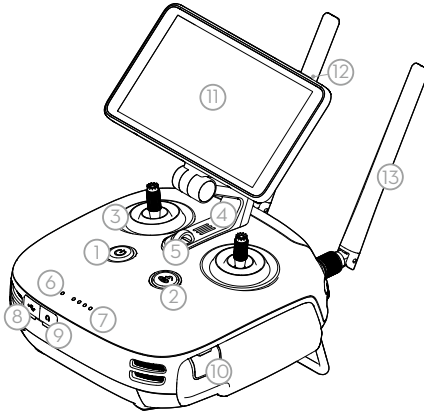


\* Sollte mit dem Network RTK-Service, einem DJI D-RTK 2 Mobile GNSS Referenzstation (separat erhältlich) oder mit PPK-Daten (nachbearbeitete Bewegungsdaten, empfohlen bei schwachem RTK-Signal während des Betriebs) verwendet werden. Sichtsystem und Infraroterkennung reagieren empfindlich auf Umgebungsbedingungen. Lesen Sie den Haftungsausschluss und die Sicherheitsrichtlinien, um mehr zu erfahren.

# Fernsteuerung

Die Phantom 4 RTK Fernsteuerung bietet einen Übertragungsbereich von bis zu 7 km\*. Mit ihr können auch Kameraneigung und Fotoaufnahmen gesteuert werden. DJI OcuSync ist in die Fernsteuerung integriert, d. h., ein Live-HD-Bild wird direkt von der Kamera übertragen. Berühren Sie einfach den Bildschirm in der „DJI GS RTK“-App, oder importieren Sie KML/KMZ-Dateien, um Vorgänge für bequemeres Projektmanagement zu planen. Anwender können die Fernsteuerung auch an einen PC anschließen und mit DJI PC GS Pro Vorgänge direkt am Computer planen und ausführen. Mit dem Multi-Fluggerät-Modus steigern Sie die Wirtschaftlichkeit enorm, da ein Pilot bis zu fünf Drohnen gleichzeitig koordinieren und steuern kann. Die austauschbaren Akkus können problemlos während des Betriebs gewechselt werden, und die Antennen lassen sich zur leichten Wartung unkompliziert abnehmen.

1. Ein/Aus-Taste
2. Rückkehrtaste
3. Steuerknüppel
4. Lautsprecher
5. Lanyard-Öse
6. Status-LED
7. Akkuladestatus-LED
8. USB-C-Anschluss
9. 3,5-mm-Audiobuchse
10. Steckplatz für die Micro-SD-Karte
11. Bildschirm
12. Ruhezustandstaste
13. Antennen

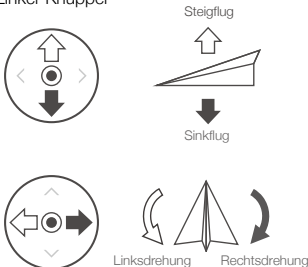


14. Gimbal-Rädchen
15. Schalträdchen zur Fluggerätsteuerung
16. Videotaste
17. Pausenschalter
18. Fototaste

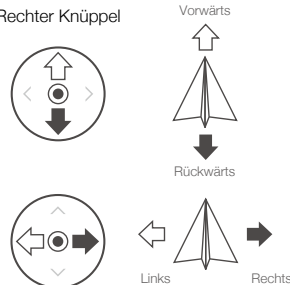
19. Reservierte Taste
20. Taste C1 (frei belegbar)
21. Taste C2 (frei belegbar)
22. Abdeckung des Akkufachs
23. Abdeckungsverriegelung des Akkufachs
24. Abdeckung des Dongle-Fachs

In der Abbildung unten sind die Bewegungen dargestellt, die mit den beiden Steuerknüppel ausgeführt werden können, wobei Modus 2 als Beispiel dient. Mit dem linken Steuerknüppel steuern Sie die Höhe und Flugrichtung der Drohne, und mit dem rechten Steuerknüppel steuern Sie ihre Vorwärts-, Rückwärts-, Links- oder Rechtsbewegung. Mit dem Gimbal-Rädchen wird die Neigung der Kamera verstellt.

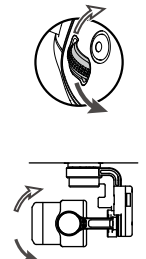
## Linker Knüppel



## Rechter Knüppel



## Gimbal-Rädchen



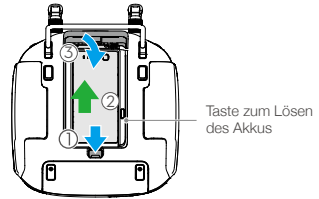
\* Die Fernsteuerung erreicht ihre maximale Übertragungreichweite (FCC) auf offenem Gelände ohne elektromagnetische Störquellen und bei einer Flughöhe von ca. 120 Metern.

# Die PHANTOM 4 RTK verwenden

## 1. Akku der Fernsteuerung einsetzen

Die Fernsteuerung enthält eine herausnehmbare, austauschbare Intelligent Battery, die einen langfristigen Betrieb gewährleistet.

- 1 Schieben Sie die Verriegelung der Akkufachabdeckung auf der Rückseite der Fernsteuerung nach unten, um die Abdeckung zu öffnen.
- 2 Setzen Sie die Intelligent Battery in das Fach ein, und drücken Sie diese nach oben.
- 3 Schließen Sie die Abdeckung.

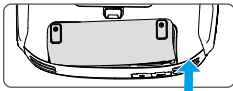


- Zum Entfernen der Intelligent Battery öffnen Sie die Abdeckung, drücken die Taste zum Lösen des Akkus, halten sie gedrückt und drücken dann den Akku nach unten.

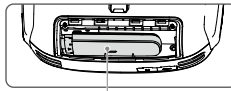
## 2. Dongle und SIM-Karte installieren



- Die Phantom 4 RTK Fernsteuerung kann über einen 4G-Dongle mit SIM-Karte oder über eine Wi-Fi-Verbindung mit dem Internet verbunden werden. Eine Verbindung zu einem Netzwerk-RTK-Server kann nur über einen 4G-Dongle mit SIM-Karte hergestellt werden. Zum Hoch- oder Herunterladen von Systemprotokollen oder Betriebsdaten wird eine Internetverbindung über ein Wi-Fi-Netzwerk empfohlen.
- Verwenden Sie nur einen von DJI zugelassenen Dongle.
- Der Dongle unterstützt verschiedene Netzwerkstandards. Verwenden Sie eine SIM-Karte, die mit dem ausgewählten Mobilfunkanbieter kompatibel ist, und wählen Sie einen mobilen Datentarif entsprechend dem geplanten Nutzungsumfang aus.
- Der Dongle und die SIM-Karte werden benötigt, damit die Fernsteuerung auf bestimmte Netzwerke und Plattformen wie die DJI AG-Plattform zugreifen kann. Stellen Sie sicher, dass sie korrekt installiert sind, andernfalls ist der Netzwerkzugriff nicht möglich.

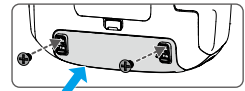


Heben Sie die Abdeckung des Dongle-Fachs an der Lücke unten rechts an, und entfernen Sie sie.



Dongle

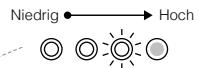
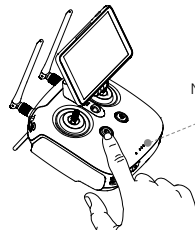
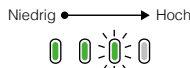
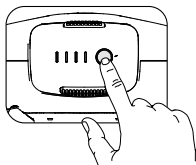
Verbinden Sie den Dongle mit dem USB-Anschluss; dabei muss sich die SIM-Karte im Dongle befinden. Führen Sie anschließend einen Test durch. \*



Bringen Sie die Abdeckung wieder an. Um die Abdeckung zu sichern, öffnen Sie die Silikonprotektoren, drehen Sie zwei Kreuzschlitzschrauben ein, und schließen Sie die Protektoren.

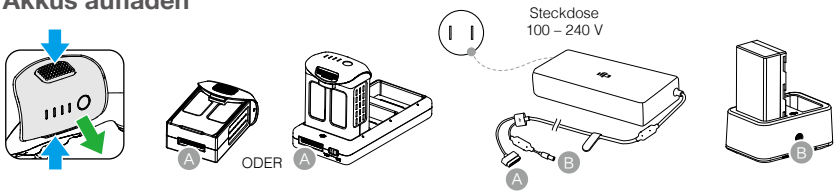
\* Testverfahren: Drücken Sie die Ein/Aus-Taste der Fernsteuerung einmal, drücken Sie diese anschließend erneut, und halten Sie sie gedrückt, um die Fernsteuerung einzuschalten. Tippen Sie in der DJI GS RTK App auf > und wählen Sie „Netzwerkdienste“ aus. Wenn für alle Zustände aller Geräte in der Netzwerkkette grün angezeigt wird, funktionieren Dongle und SIM-Karte einwandfrei.

## 3. Den Akkuladezustand prüfen



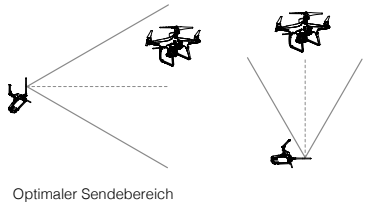
Drücken Sie die Taste einmal, um den Akku-Ladezustand zu überprüfen. Drücken Sie die Taste noch einmal, und halten Sie sie gedrückt, um das Gerät ein-/auszuschalten.

## 4. Akkus aufladen



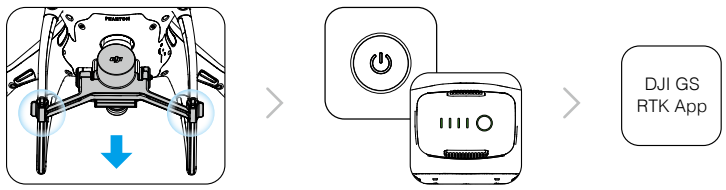
- ⚠️ • Laden Sie die Akkus vor erstmaligem Gebrauch vollständig auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Intelligent Flight Batteries an die Ladestation angeschlossen sind, wie in der Abbildung oben dargestellt.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Modusschalter der Ladestation der Intelligent Flight Battery in der Stellung **Lademodus** befindet.

## 5. Fernsteuerung vorbereiten



Das Fluggerät sollte sich immer innerhalb des optimalen Sendebereichs befinden. Stellen Sie bei schwachem Signal die Antennen ein, oder verringern Sie die Entfernung.

## 6. Auf den Start vorbereiten



Entfernen Sie die Gimbal-Klemme von der Kamera.

Schalten Sie die Fernsteuerung und die Drohne ein.

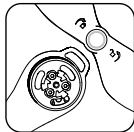
Rufen Sie die DJI GS RTK App auf.



Bei erstmaliger Verwendung Ihrer Phantom 4 RTK aktivieren Sie das Gerät mithilfe der DJI GS RTK App. Stellen Sie sicher, dass die Fernsteuerung auf das Internet zugreifen kann.




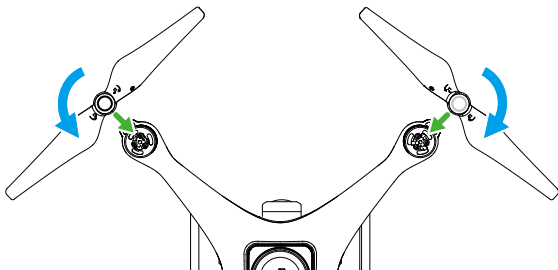
Die schwarzen Propellerringe passen zu Motoren mit schwarzem Punkt.



Die silbernen Propellerringe passen zu Motoren ohne schwarzen Punkt.



Drücken Sie den Propeller auf die Befestigungsplatte, und drehen Sie ihn in die Verriegelungsrichtung , bis er fest sitzt.



- Stellen Sie vor jedem Flug sicher, dass die Propeller fest sitzen.

## 7. Flug

Ready to Go (RTK)

Vergewissern Sie sich vor dem Losfliegen, dass die Fluggerät-Statusleiste in der DJI GS RTK App entweder **Ready to Go (RTK)\*** oder **Ready to Go (GNSS)** anzeigt.

Abheben



Knüppelkombination zum Ein-/Ausschalten der Motoren

ODER



Linker Knüppel (in Modus 2) zum Abheben langsam nach oben ziehen

Landen



Linker Knüppel langsam nach unten drücken, bis das Fluggerät den Boden berührt

Halten Sie ihn 3 Sekunden lang, um die Motoren auszuschalten.



- Laufende Propeller stellen eine Gefahr dar. Halten Sie ausreichend Abstand zu sich drehenden Propellern und Motoren. Starten Sie die Motoren NICHT unter beengten Platzverhältnissen oder in der Nähe von Personen.
- Legen Sie die Fernsteuerung nicht aus der Hand, wenn sich die Motoren drehen.
- **Motoren im Flug ausschalten:** Führen Sie den CSC mit den Steuerknüppeln aus, um die Motoren auszuschalten. Diese Funktion ist standardmäßig deaktiviert. Sie kann in der App aktiviert werden. Schalten Sie die Motoren während des Fluges nur ab, wenn dadurch in einem Notfall Verletzungen oder Schäden vermieden werden können.



Um Ihre eigene Sicherheit und die Sicherheit der Menschen in Ihrer Umgebung zu gewährleisten, ist es wichtig, dass Sie die nötigen Grundregeln kennen. Vergessen Sie vor allem nicht, das Dokument „Haftungsausschluss und Sicherheitsvorschriften“ zu lesen.

\* Die RTK-Positionierung wird empfohlen. Navigieren Sie zu DJI GS RTK > Fly > ●●● > RTK, um das RTK-Modul zu aktivieren und eine Methode zum Empfangen der RTK-Signale auszuwählen.

## 8. Startvorgänge

Fotogrammetrie- und Wegpunkt-Vorgänge können in der „PC GS Pro“-Software und der „DJI GS RTK“-App vorgenommen werden. Im folgenden Beispiel finden Sie Anweisungen für die Durchführung von Fotogrammetrie-Vorgängen mit der „DJI GS RTK“-App. Weitere Informationen finden Sie ggf. im PC GS Pro-Benutzerhandbuch.



Berühren Sie im Hauptmenü der App **Plan**, wählen Sie **Photogrammetry\***



Tippen Sie auf der Karte die Eckpunkte an und verschieben ggf. diese, um die Koordinaten-punkte festzulegen



Einstellungen: Höhe, Geschwindigkeit, Fertigstellung, Kamera und erweiterte Einstellungen




Auf **Save** tippen, einen Namen und eine **Bemerkung** angeben und mit **OK** bestätigen



Wenden Sie den Einsatz aus\*\*



Berühren Sie  in der Kameraansicht, um zu den Kameraeinstellungen zu gelangen.




Tippen Sie **Start an**



Betätigen sie den Schieberegler, um den Vorgang zu starten

\* Zur Planung von Fotogrammetrie-Vorgängen können Benutzer auch KML/KMZ-Dateien über eine MicroSD-Karte in die App importieren. Nähere Informationen hierzu finden Sie in der Bedienungsanleitung der Phantom 4 RTK.

\*\* Wählen Sie den Vorgang erneut mittels folgender Methode aus, wenn der Vorgang nicht sofort angewendet wurde. Navigieren Sie zum DJI GS RTK-Hauptbildschirm > **Fly** >  auf der linken Seite, wählen Sie den Vorgang aus der Feldliste aus, und tippen Sie auf **Invoke**.



- Heben Sie nur in freiem Gelände ab.
- Ein Vorgang kann durch Aktivierung des Pausenschalters angehalten werden. Das Fluggerät schwebt und zeichnet den Haltepunkt auf, und anschließend kann es manuell gesteuert werden. Um den Vorgang fortzusetzen, wählen Sie diesen erneut aus der Liste aus und fahren dann fort. Das Fluggerät kehrt automatisch zum Haltepunkt zurück und nimmt den Betrieb wieder auf.
- Das Fluggerät kehrt nach Abschluss des Vorgangs automatisch zum Startpunkt zurück. Anstelle von RTH kann das Fluggerät auch so eingestellt werden, dass andere Flugaktionen innerhalb der App durchgeführt werden.

## 9. Anwendungen



### Feldplanung

Importieren Sie Luftaufnahmen in PC GS Pro, um die Nachbearbeitung des Kartenmaterials durchzuführen. Führen Sie dann die Feldplanung in PC GS Pro durch. Verwenden Sie eine MicroSD-Karte, um die in PC GS Pro erzeugte Feldplanungsdatei in die Fernsteuerung der Agram MG-1S Advanced/MG-1P Serie zu importieren. Genauere Informationen sind den entsprechenden Bedienungsanleitungen zu entnehmen.



### Hochpräzise Kartierung

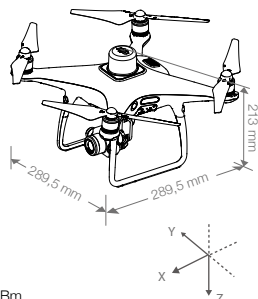
Importieren Sie die ursprünglichen Luftaufnahmen in PC GS Pro, und führen Sie die Nachbearbeitung des Kartenmaterials durch, um eine hochpräzise Karte zu erstellen. Nähere Informationen finden Sie in der Bedienungsanleitung von PC GS Pro.

Weitere Informationen über PC GS Pro erhalten Sie unter folgendem Link:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

# Technische Daten

## • Fluggerät

Gewicht (mit Akku & Propellern)	1391 g
Dienstgipfelhöhe über N.N.	6.000 m
Max. Steiggeschwindigkeit	6 m/s (im automatischen Flug); 5 m/s (bei manueller Steuerung)
Max. Sinkgeschwindigkeit	3 m/s
Max. Fluggeschwindigkeit	50 km/h (Modus „P“); 58 km/h (Modus „A“)
Max. Flugzeit	etwa 30 Minuten
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C
Betriebsfrequenz	2,400 GHz bis 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz bis 5,850 GHz (USA, China)
EIRP	2,4 GHz CE (Europa)/MIC (Japan)/KCC (Korea): < 20 dBm 5,8 GHz FCC (USA)/SRRC (China)/NCC (Taiwan (China)): < 26 dBm
Schwebefluggenauigkeit	RTK ist aktiviert und funktioniert ordnungsgemäß: Vertikal: ±0,1 m, horizontal: ±0,1 m RTK ist deaktiviert: Vertikal: ±0,1 m (mit optischer Positionsbestimmung); ±0,5 m (mit GNSS-Positionsbestimmung) Horizontal: ±0,3 m (mit optischer Positionsbestimmung); ±1,5 m (mit GNSS-Positionsbestimmung)
Bildpositionsversatz	Die Position des Kamerazentrums steht im Verhältnis zum Phasenzentrum der Onboard D-RTK-Antenne unter der Fluggerätsachse: (36, 0 und 192 mm) bereits auf die Bildkoordinaten in den EXIF-Daten angewendet. Die positiven x-, y- und z-Achsen des Fluggeräts zeigen nach vorn, rechts und nach unten.



## • GNSS

Hochempfindliches GNSS mit einer Frequenz	GPS + BeiDou + Galileo* (Asien); GPS + GLONASS + Galileo* (andere Regionen)
Multifrequenz-Multisystem, hochpräzises RTK GNSS	Verwendete Frequenz GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 Erste feste Zeit: < 50 s Positioniergenauigkeit: Vertikal 1,5 cm + 1 ppm (RMS); Horizontal 1 cm + 1 ppm (RMS). 1 ppm deutet auf einen Fehler von 1 mm je 1 km zurückgelegter Strecke hin. Geschwindigkeitsgenauigkeit: 0,03 m/s

## • Kartierungsfunktionen

Kartierungsgenauigkeit**	Die Kartierungsgenauigkeit erfüllt die Anforderungen der ASPRS-Genauigkeitsstandards für digitale Orthophotos Klasse III.
Bodenauflösung (GSD)	(H/36,5) cm/Pixel, H steht für die Fluggeräthöhe in Bezug auf den Aufnahmebereich (Einheit: m).
Erfassungseffizienz	Max. Betriebsbereich von ca. 1 km <sup>2</sup> für einen einzelnen Flug (in einer Höhe von 182 m, d. h. GSD ist ca. 5 cm/Pixel, erfüllt die Anforderungen der ASPRS-Genauigkeitsstandards für digitale Orthophotos Klasse III).

## • Gimbal

Kontrollierter Bereich	Nickachse: -90° bis +30°
------------------------	--------------------------

## • Sichtsystem

Geschwindigkeitsbereich	≤ 50 km/h bei 2 m über dem Boden mit angemessener Beleuchtung
Höhenbereich	0 bis 10 m
Betriebsbereich	0 bis 10 m
Hinderniserkennungsbereich	0,7 bis 30 m
Betriebsumgebung	Oberflächen mit deutlichen Konturen und ausreichender Beleuchtung (> 15 lux)

## • Infrarotsensorsystem

Hinderniserkennungsbereich	0,2 bis 7 m
Betriebsumgebung	Diffus reflektierende Oberflächen mit >8 % Reflexionsgrad (Mauern, Bäume, Menschen usw.)

## • Kamera

Sensor	1" CMOS, tatsächliche Anzahl der Pixel: 20M
Objektiv	Sichtfeld (FOV) 84°, 8,8 mm (entspricht 35-mm-Format: 24 mm), f/2,8 bis f/11, Autofokus auf 1 m bis ∞

\* wird später unterstützt

\*\* Die tatsächliche Genauigkeit hängt von den Lichtverhältnissen, den Oberflächenstruktur, der Fluggeräthöhe, der verwendeten Kartierungssoftware und anderen Faktoren bei der Aufnahme ab.

ISO-Bereich	Video: 100 – 3200 (Auto); 100 – 6400 (Manuell); Fotos: 100 – 3200 (Auto); 100 – 12800 (Manuell)
Mechanischer Verschluss	8 – 1/2000 s
Elektronischer Verschluss	8 – 1/8000 s
Max. Bildgröße	4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)
Videoaufnahmemodi	H.264, 4K: 3840 × 2160 30p
Foto	JPEG
Video	MOV
Unterstützte Dateisysteme	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Unterstützte SD-Speicherkarten	microSD, max. Kapazität: 128 GB. Klasse 10 oder UHS-1
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C

#### • Fernsteuerung

Betriebsfrequenz	2,400 GHz bis 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz bis 5,850 GHz (USA, China)
EIRP	2,4 GHz CE/MIC/KCC: < 20 dBm 5,8 GHz FCC/SRRC/NCC: < 26 dBm
Sendereichweite	FCC/NCC: 7 km; CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km (ohne Verschattung, störungsfrei)
Leistungsaufnahme	16 W (typischer Wert)
Anzeigegerät	5,5"-Bildschirm, 1920x1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , Android-System, 4G RAM + 16G ROM
Betriebstemperatur	0 bis 40 °C

#### • Intelligent Flight Battery (PH4-5870mAh-15.2V)

Kapazität	5870 mAh
Spannung	15,2 V
Akkutyp	LiPo 4S
Energie	89,2 Wh
Nettogewicht	468 g
Betriebstemperatur	-10° bis 40 °C
Max. Ladeleistung	160 W

#### • Intelligent Flight Battery Akkuladestation (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Spannung	17,5 V
Betriebstemperatur	5 bis 40 °C

#### • Intelligent Battery der Fernsteuerung (WB37-4920mAh-7.6V)

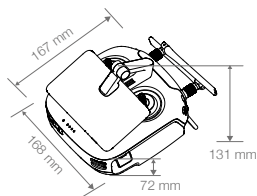
Kapazität	4920 mAh
Spannung	7,6 V
Akkutyp	LiPo 2S
Energie	37,39 Wh
Betriebstemperatur	-20 bis 40 °C

#### • Akkuladestation der Intelligent Battery (WCH2)

Eingangsspannung	17,3 bis 26,2 V
Ausgangsspannung und -strom	8,7 V, 6 A; 5 V, 2 A
Betriebstemperatur	5 bis 40 °C

#### • Netzteil (PH4C160)

Spannung	17,4 V
Nennleistung	160 W



Eine ausführliche Beschreibung finden Sie in der Anleitung unter:  
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※ Diese Kurzanleitung kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

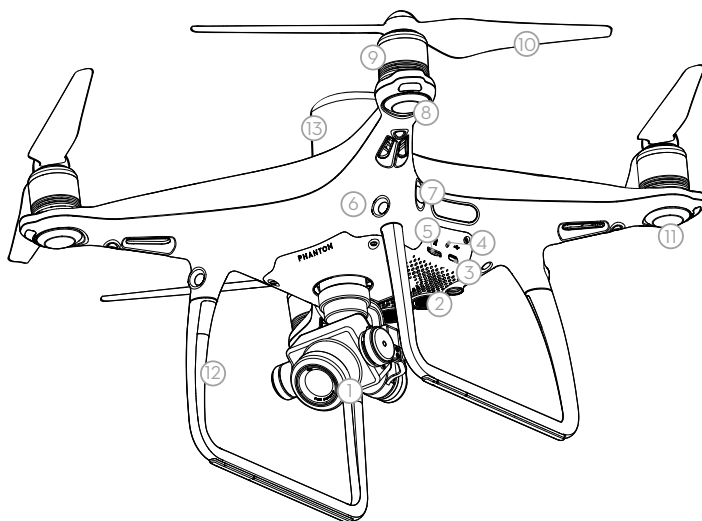
PHANTOM ist eine Marke von DJI.  
 Copyright © 2018 DJI Alle Rechte vorbehalten.

Gestaltung: DJI. Gedruckt in China.

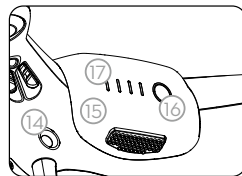


# Phantom 4 RTK

El dron de imágenes y cartografía inteligente PHANTOM™ 4 RTK incluye funciones de cartografía de alta precisión. La aeronave cuenta con un sistema D-RTK\* de DJI™ integrado que proporciona datos precisos para disfrutar de un posicionamiento exacto a nivel de centímetro. La detección de obstáculos en varias direcciones se activa en los sensores de visión e infrarrojos frontales, traseros e inferiores\*. La cámara cuenta con un sensor CMOS de 1 pulgada y 20 megapíxeles alojado en el interior de un estabilizador de alta estabilidad. Cuando realiza operaciones de cartografía, el obturador mecánico de alto rendimiento elimina la distorsión del obturador rotativo al capturar imágenes en movimiento rápido. Los datos de imágenes se pueden utilizar para generar mapas de planificación sobre el terreno cuando se utiliza una aeronave AGRAS™ de DJI. Los usuarios también pueden importar fotografías a la aplicación PC GS Pro de DJI o a un software de cartografía de terceros a fin de componer mapas de gran precisión para diferentes aplicaciones.



1. Estabilizador y cámara
2. Sistema de visión inferior
3. Puerto Micro USB
4. Botón de vinculación e indicador de estado de vinculación/cámara
5. Ranura para tarjeta microSD de la cámara
6. Sistema de visión frontal
7. Sistema de detección por infrarrojos
8. Indicadores LED delanteros
9. Motores
10. Hélices
11. Indicadores de estado de la aeronave
12. Antenas OCUSYNC™
13. Antena D-RTK™ integrada
14. Sistema de visión trasera
15. Batería de Vuelo Inteligente
16. Botón de encendido
17. Indicadores del nivel de batería



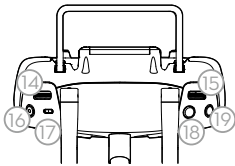
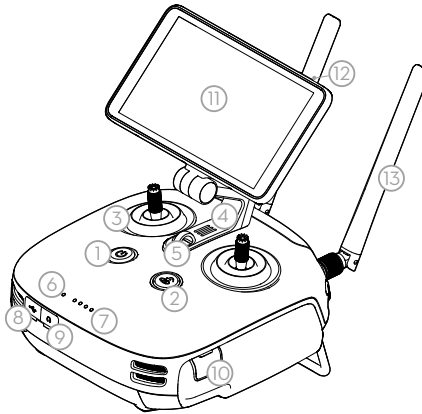
\* Se debe utilizar con un servicio de red RTK, un D-RTK 2 Estación móvil GNSS de alta precisión de DJI (se adquiere de forma adicional) o datos cinemáticos procesados posteriormente (PPK) (recomendados cuando la señal de RTK es débil durante el funcionamiento).

Los sistemas de visión y detección por infrarrojos se ven afectados por las condiciones del entorno. Lea la renuncia de responsabilidad y las directrices de seguridad para obtener más información.

# Control remoto

El control remoto del Phantom 4 RTK cuenta con un rango de transmisión de hasta 7 km (4,3 millas)\* y permite controlar la inclinación de la cámara y la captura de fotos. El control remoto también incluye la tecnología OcuSync de DJI para transmitir imágenes HD en directo desde la cámara. Solo tiene que tocar la pantalla en la aplicación GS RTK de DJI o importar archivos KML/KMZ para planificar una operación y hacer más cómoda la gestión de proyectos. Los usuarios también pueden conectar el control remoto a un PC para acceder a la aplicación PC GS Pro de DJI y ejecutar operaciones. El modo de control de varias aeronaves del control remoto se puede utilizar para coordinar el funcionamiento de hasta cinco aeronaves a la vez, lo que permite a los pilotos trabajar de una forma más eficaz. Las baterías reemplazables son fáciles de cambiar, y las antenas son fáciles de extraer para permitir un mantenimiento rápido.

1. Botón de encendido
2. Botón RTH
3. Palancas de control
4. Altavoz
5. Anclaje para cordón
6. Indicador LED de estado
7. Indicadores LED de nivel de batería
8. Puerto USB-C
9. Conector de audio de 3,5 mm
10. Ranura para tarjeta microSD
11. Dispositivo de visualización
12. Botón de suspensión/reactivación
13. Antenas

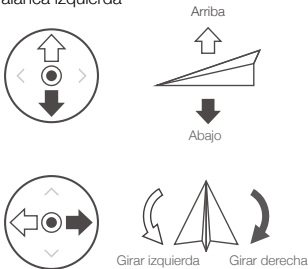


14. Dial del estabilizador
15. Dial interruptor de control de la aeronave
16. Botón de grabación
17. Interruptor de pausa
18. Botón del obturador
19. Botón reservado

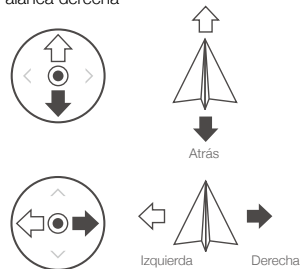
20. Botón C1 (personalizable)
21. Botón C2 (personalizable)
22. Cubierta del compartimento de la batería
23. Cierre de la cubierta del compartimento de la batería
24. Cubierta del compartimento de la llave

La siguiente imagen muestra la función de cada movimiento de las palancas de control, utilizando el Modo 2 como ejemplo. La palanca izquierda controla la altitud y la dirección de la aeronave, mientras que la derecha controla los movimientos hacia delante, atrás, izquierda y derecha. El selector del estabilizador controla la inclinación de la cámara.

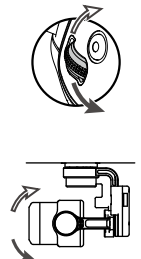
## Palanca izquierda



## Palanca derecha



## Dial del estabilizador



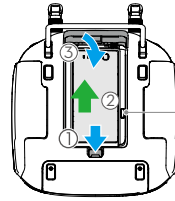
\* El control remoto es capaz de alcanzar su distancia máxima de transmisión (FCC) en una amplia zona abierta sin interferencias electromagnéticas, y a una altitud de unos 120 metros (400 pies).

# Uso del Phantom 4 RTK

## 1. Coloque la batería del control remoto

El control remoto utiliza una Batería Inteligente extraíble e intercambiable para facilitar el funcionamiento a largo plazo.

- 1 Deslice el cierre de la cubierta del compartimento de la batería situado en la parte posterior del control remoto hacia abajo para abrir la cubierta.
- 2 Introduzca la Batería Inteligente en el compartimento y empujéla hacia la parte superior.
- 3 Cierre la cubierta.



Botón de extracción de la batería

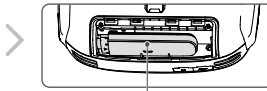
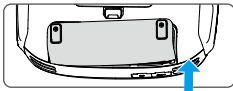


- Para extraer la Batería Inteligente, abra la cubierta, mantenga pulsado el botón de extracción de la batería y, a continuación, empuje la batería hacia abajo.

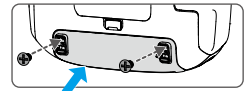
## 2. Introduzca la llave y la tarjeta SIM



- El control remoto del Phantom 4 RTK puede acceder a Internet mediante una llave 4G con una tarjeta SIM o mediante una señal Wi-Fi. Solo se puede acceder a un servidor de red RTK con una llave 4G y una tarjeta SIM. Al cargar o descargar registros del sistema o datos de funcionamiento, se recomienda utilizar una señal Wi-Fi para acceder a Internet.
- Utilice solamente llaves aprobadas por DJI.
- La llave es compatible con varios estándares de red. Utilice una tarjeta SIM compatible con el proveedor de red móvil elegido y seleccione un plan de datos móviles conforme al nivel de uso planificado.
- La llave y la tarjeta SIM se utilizan para activar el control remoto a fin de acceder a determinadas redes y plataformas, como la plataforma DJI AG. Asegúrese de colocarlas correctamente, ya que de lo contrario no podrá acceder a la red.



Llave



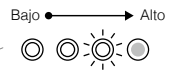
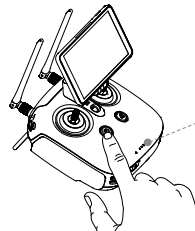
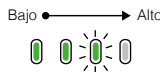
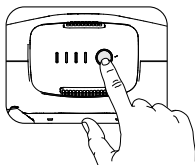
Levante la cubierta del compartimento de la llave, situada en el hueco de la esquina inferior derecha, y extraiga la llave.

Inserte la llave en el puerto USB con la tarjeta SIM introducida en la llave. Entonces, realice la prueba. \*

Vuelva a montar la cubierta. Para fijar la cubierta, abra los protectores de silicona, inserte y apriete dos tornillos Phillips y cierre los protectores.

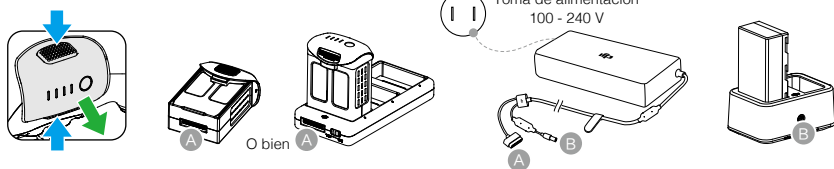
\* Procedimiento de prueba: pulse una vez el botón de encendido, vuelva a pulsarlo y esta vez manténgalo pulsado para encender el control remoto. En la aplicación DJI GS RTK, toque > y seleccione Network Diagnostics. Si el estado de todos los dispositivos en la cadena de red se muestra en verde, la llave y la tarjeta SIM funcionan correctamente.

## 3. Compruebe el nivel de batería



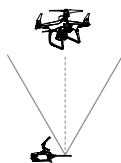
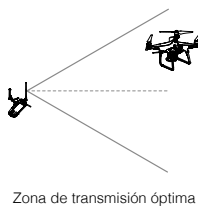
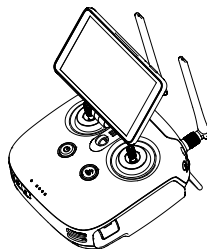
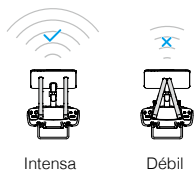
Pulse una vez para comprobar el nivel de batería. Pulse una vez, después otra y mantenga pulsado para encender o apagar.

## 4. Cargue de las baterías



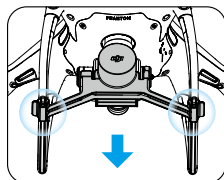
- ⚠️ • Cargue completamente las baterías antes del primer uso.
- Asegúrese de conectar las Baterías de Vuelo Inteligente al centro de carga como se muestra en la imagen anterior.
- Compruebe que el interruptor de modo del centro de carga para Baterías de Vuelo Inteligente se encuentra en la posición **Charging Mode**.

## 5. Prepare el control remoto

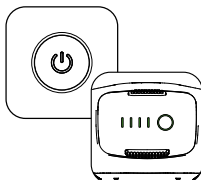


Intente mantener la aeronave dentro de la zona óptima de transmisión. Si la señal es débil, ajuste las antenas o vuele la aeronave más cerca.

## 6. Prepárese para el despegue



Retire la abrazadera del estabilizador de la cámara.



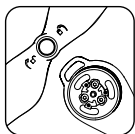
Encienda el control remoto y la aeronave.



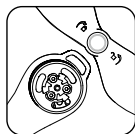
Abra la aplicación DJI GS RTK.



Al utilizar el Phantom 4 RTK por primera vez, actívalo mediante la aplicación DJI GS RTK. Asegúrese de que el control remoto tiene acceso a Internet.



Los anillos negros de la hélice se utilizan en motores con puntos negros.



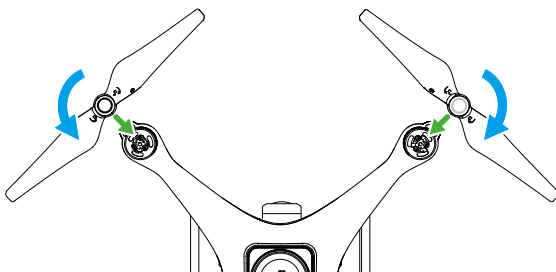
Los anillos plateados de la hélice se utilizan en motores sin puntos negros.



Presione la hélice hacia abajo sobre la placa de montaje y gírela en la dirección de bloqueo hasta que quede fija.



- Compruebe que las hélices están seguras antes de cada vuelo.



## 7. Vuelo

Ready to Go (RTK)

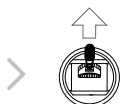
Antes de despegar, asegúrese de que la barra de estado de la aeronave en la aplicación DJI GS RTK indica **Ready to Go (RTK)** o **Ready to Go (GNSS)**.

Despegue



Comando de combinación de palancas para arrancar/detener los motores

O bien



Empuje lentamente la palanca izquierda (en el Modo 2) hacia arriba para despegar

Aterrizaje



Empuje lentamente la palanca izquierda hacia abajo hasta tocar suelo  
Manténgala durante 3 segundos para detener los motores



- Las hélices en rotación pueden ser peligrosas. Manténgase alejado de las hélices y motores en rotación. NO arranque los motores en espacios cerrados o cuando haya personas cerca.
- Mantenga siempre las manos en el control remoto cuando los motores estén girando.
- **Detención de los motores en pleno vuelo: ejecute el comando CSC para detener los motores. Esta función está desactivada de forma predeterminada. Se puede activar en la aplicación. Sólo detenga los motores en pleno vuelo si se produce una situación de emergencia en la que esta maniobra pueda reducir el riesgo de daños o lesiones.**



Es importante comprender las directrices básicas de vuelo, para la seguridad de usted y de los que le rodean. No olvide leer la renuncia de responsabilidad y las directrices de seguridad.

\* Se recomienda utilizar el posicionamiento RTK. Vaya a DJI GS RTK > Fly > ●●● > RTK para activar el módulo RTK y seleccione un método para recibir las señales RTK.

## 8. Inicio de operaciones

Se pueden realizar acciones de fotogrametría y trayectoria tanto en el software PC GS Pro como en la aplicación GS RTK de DJI. El siguiente ejemplo incluye instrucciones para las operaciones de fotogrametría mediante la aplicación GS RTK de DJI. Consulte el manual del usuario de PC GS Pro para obtener más información (si se usa).



Toque **Plan** en la pantalla principal y, seleccione **Photogrammetry\***



Toque el mapa para añadir puntos de límites y arrástrelos para ajustar su posición



Configuración: altitud, velocidad, finalización de la acción, cámara y configuración avanzada




Toque **Save**, añada el nombre y la observación y, a continuación, toque **OK**



Utilice la operación\*\*



Toque  en la vista de la cámara para acceder a la configuración de la cámara




Toque **Start**



Mueva el deslizador para iniciar la operación

\* Los usuarios también pueden importar archivos KML/KMZ a la aplicación mediante una tarjeta microSD para planificar operaciones de fotogrametría. Consulte el manual del usuario del Phantom 4 RTK para obtener más detalles.

\*\* Selección de nuevo la operación mediante el siguiente método si la operación no se utilizó inmediatamente. Vaya a la pantalla principal de DJI GS RTK > **Fly** >  a la izquierda, seleccione la operación en la lista de campos y toque **Invoke**.



- Despegue únicamente en áreas abiertas.
- Es posible detener una operación mediante el interruptor de pausa. La aeronave hará vuelo estacionario y registrará el punto de interrupción; a continuación, podrá controlarse manualmente. Para continuar con la operación, selecciónela en la lista de nuevo y reanúdela. La aeronave regresará automáticamente al punto de interrupción y reanudará el funcionamiento.
- La aeronave volverá al punto de origen automáticamente una vez completada la operación. En lugar de RTH, la aeronave también se puede configurar para realizar otras acciones de vuelo desde la aplicación.

## 9. Aplicaciones



### Planificación de parcelas

Importe fotos aéreas en PC GS Pro para efectuar el procesamiento posterior del mapa. A continuación, planifique el campo en PC GS Pro. Utilice una tarjeta microSD para importar el archivo de planificación desde PC GS Pro al control remoto del Agram MG-1S Advanced o de la serie MG-1P. Consulte los manuales del usuario correspondientes para obtener más detalles.



### Cartografía de alta precisión

Importe las fotos aéreas originales en PC GS Pro y efectúe el posprocesamiento del mapa para obtener un mapa de gran precisión. Consulte el manual del usuario de PC GS Pro para obtener más detalles.

Visite el enlace siguiente para obtener más información sobre PC GS Pro:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

# Especificaciones

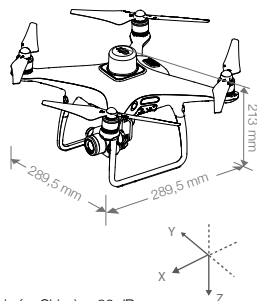
## • Aeronave

Peso (batería y hélices incluidas)	1391 g
Altitud de vuelo máx. por encima del nivel del mar	6000 m (19685 ft)
Velocidad de ascenso máx.	6 m/s (vuelo automático); 5 m/s (control manual)
Velocidad de descenso máx.	3 m/s
Velocidad máxima	50 km/h (31 mph) (modo P); 58 km/h (36 mph) (modo A)

Tiempo de vuelo máx.	30 minutos aprox.
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
Frecuencia de funcionamiento	De 2,400 a 2,483 GHz (Europa, Japón, Corea) De 5,725 a 5,850 GHz (Estados Unidos, China)

PIRE	2,4 GHz CE (Europa)/MIC (Japón)/KCC (Corea): < 20 dBm 5,8 GHz FCC (Estados Unidos)/SRRC (China continental)/NCC (Taiwán, China): < 26 dBm
------	--

Precisión de vuelo estacionario	RTK activado y funcionando correctamente: Vertical: ±0,1 m; horizontal: ±0,1 m RTK desactivado: Vertical: ±0,1 m (con posicionamiento visual); ±0,5 m (con posicionamiento GNSS) Horizontal: ±0,3 m (con posicionamiento visual); ±1,5 m (con posicionamiento GNSS)
Desviación de la posición de la imagen	La posición del centro de la cámara es relativa al centro de fase de la antena D-RTK integrada en el eje del cuerpo de la aeronave: (36, 0, y 192 mm) ya se ha aplicado a las coordenadas de imagen en los datos de Exif. Los valores positivos de "x", "y" y "z" del cuerpo de la aeronave apuntan hacia las partes frontal, derecha e inferior de la aeronave, respectivamente.



## • GNSS

GNSS de alta sensibilidad y frecuencia individual	GPS + BeiDou + Galileo* (Asia); GPS + GLONASS + Galileo* (otras regiones)
---	---

RTK GNSS de alta precisión para varios sistemas y frecuencias	Frecuencia empleada GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 Primera hora fija: < 50 s Precisión de posicionamiento: 1,5 cm vertical + 1 ppm (RMS); 1 cm horizontal + 1 ppm (RMS). 1 ppm indica un error de 1 mm de aumento en 1 km de movimiento. Precisión de la velocidad: 0,03 m/s
---	---

## • Funciones de cartografía

Precisión de la cartografía**	La precisión de la cartografía cumple los requisitos de los estándares de precisión de ASPRS para ortofotografías digitales de clase III.
Distancia de muestreo de suelos (GSD)	(H/36,5) cm/píxel, H indica la altitud de la aeronave en relación con la escena de captura (unidad: m)
Eficiencia de la adquisición	Área de funcionamiento máxima de aproximadamente 1 km <sup>2</sup> para un único vuelo (a una altitud de 182 m, es decir, la GSD es de aproximadamente 5 cm/píxel, por lo que cumple los requisitos de los estándares de precisión de ASPRS para ortofotografías digitales de clase III).

## • Estabilizador

Intervalo controlable	Cabeceo: -90° a +30°
-----------------------	----------------------

## • Sistema de visión

Intervalo de velocidad	≤50 km/h (31 mph) a 2 m (6,6 pies) sobre el suelo con iluminación adecuada
Intervalo de altitud	De 0 a 10 m (de 0 a 33 pies)
Intervalo de funcionamiento	De 0 a 10 m (de 0 a 33 pies)
Rango de detección de obstáculos	De 0,7 a 30 m (de 2 a 98 pies)
Entorno de funcionamiento	Superficies con un patrón claro e iluminación adecuada (> 15 lux)

## • Sistema de detección por infrarrojos

Rango de detección de obstáculos	0,2 - 7 m (0,6 - 23 pies)
Entorno de funcionamiento	Superficies con materiales de reflexión difusa y reflectividad > 8 % (como muros, árboles, personas, etc.)

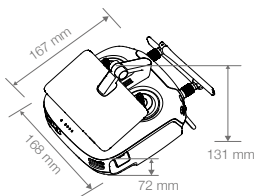
## • Cámara

Sensor	CMOS de 1"; píxeles efectivos: 20 M
--------	-------------------------------------

\* Será compatible más adelante

\*\* La precisión real depende de la iluminación y los patrones del entorno, la altitud de la aeronave, el software de cartografía utilizado y otros factores durante la captura.

Objetivo	FOV (campo de visión) 84°, 8,8 mm (equivalente a formato de 35 mm: 24 mm), f/2,8 - f/11, enfoque automático a 1 m - ∞
Intervalo de ISO	Video: 100 - 3200 (automático), 100 - 6400 (manual); foto: 100 - 3200 (automático), 100 - 12800 (manual)
Obturador mecánico	8 - 1/2000 s
Obturador electrónico	8 - 1/8000 s
Tamaño de imagen máximo	4864 x 3648 (4:3); 5472 x 3648 (3:2)
Modos de grabación de video	H.264, 4K: 3840x2160 30p
Fotografía	JPEG
Video	MOV
Sistemas de archivo admitidos	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Tarjetas SD admitidas	microSD; capacidad máxima: 128 GB. Se necesita clasificación clase 10 o UHS-1
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
<b>• Control remoto</b>	
Frecuencia de funcionamiento	De 2,400 a 2,483 GHz (Europa, Japón, Corea) De 5,725 a 5,850 GHz (Estados Unidos, China)
PIRE	2,4 GHz CE/MIC/KCC: < 20 dBm 5,8 GHz FCC/SRRC/NCC: < 26 dBm
Distancia de transmisión máx.	FCC/NCC: 7 km (4,3 mi); CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km (3,1 mi) (Sin obstáculos, libre de interferencia)
Potencia consumida	16 W (valor típico)
Dispositivo de visualización	Sistema Android, pantalla de 5,5 pulg., 1920 x 1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , 4 GB RAM + 16 GB ROM
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (de 32 °F a 104 °F)
<b>• Batería de Vuelo Inteligente (PH4-5870mAh-15.2V)</b>	
Capacidad	5870 mAh
Voltaje	15,2 V
Tipo de batería	LiPo 4S
Energía	89,2 Wh
Peso neto	468 g
Temperatura de funcionamiento	-10 a 40 °C (14 a 104 °F)
Potencia de carga máx.	160 W
<b>• Centro de carga para Baterías de Vuelo Inteligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)</b>	
Voltaje	17,5 V
Temperatura de funcionamiento	De 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)
<b>• Batería Inteligente del control remoto (WB37-4920mAh-7.6V)</b>	
Capacidad	4920 mAh
Voltaje	7,6 V
Tipo de batería	LiPo 2S
Energía	37,39 Wh
Temperatura de funcionamiento	-20 a 40 °C (-4 a 104 °F)
<b>• Centro de carga para Baterías Inteligentes (WCH2)</b>	
Tensión de entrada	De 17,3 a 26,2 V
Corriente y tensión de salida	8,7 V/6 A; 5 V/2 A
Temperatura de funcionamiento	De 5 °C a 40 °C (de 41 °F a 104 °F)
<b>• Adaptador de alimentación de CA (PH4C160)</b>	
Voltaje	17,4 V
Potencia nominal	160 W



Descargue el manual de usuario para obtener más información:  
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※Esta guía de inicio rápido puede modificarse sin aviso previo.

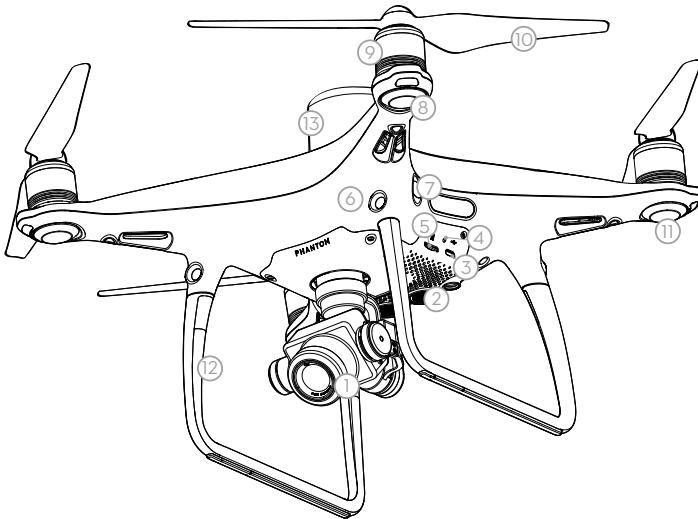
PHANTOM es una marca comercial de DJI.  
 Copyright © 2018 DJI Todos los derechos reservados.

Diseñado por DJI. Impreso en China.

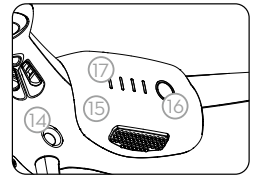


# Phantom 4 RTK

Le PHANTOM™ 4 RTK est une caméra volante intelligente offrant des fonctions cartographiques de haute précision. L'appareil est équipé d'une antenne DJI™ Onboard D-RTK intégrée\* qui fournit des données de haute précision pour un positionnement au centimètre près, afin d'effectuer des opérations de cartographie plus précises. Le système de détection des obstacles multidirectionnel, composé de capteurs visuels et infrarouges\*, permet d'éviter intelligemment les obstacles en cours de vol. La caméra dispose d'un capteur CMOS de 1 pouce qui capture des photos de 20 mégapixels, dans une nacelle haute précision et anti-tremblement. En matière de cartographie, l'obturation mécanique et la mise au point automatique offrent les meilleures analyses photo aériennes. Les données d'image peuvent être utilisées pour créer une carte qui fournit une référence pour la planification de champ à l'aide d'un appareil DJI AGRAS™. Les utilisateurs peuvent également importer des photos vers le DJI PC GS Pro ou un logiciel de cartographie tiers afin de créer des cartes très précises pour différentes applications.



- |   |  |
|---|--|
| 1. Nacelle et caméra  | 10. Hélices                              |
| 2. Système optique inférieur                                      | 11. Indicateurs LED d'état de l'appareil |
| 3. Port Micro USB   | 12. Antennes OCUSYNC™                    |
| 4. Voyant d'état de la caméra/d'appairage et bouton d'association | 13. Antenne Onboard D-RTK™               |
| 5. Logement de la carte microSD pour la caméra                    | 14. Système optique arrière              |
| 6. Système optique avant  | 15. Batterie de Vol Intelligente         |
| 7. Système de détection infrarouge                                | 16. Bouton d'alimentation                |
| 8. LED avant  | 17. Indicateurs de niveau de batterie    |
| 9. Moteurs  |  |



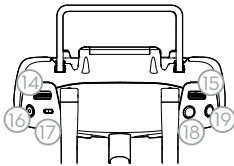
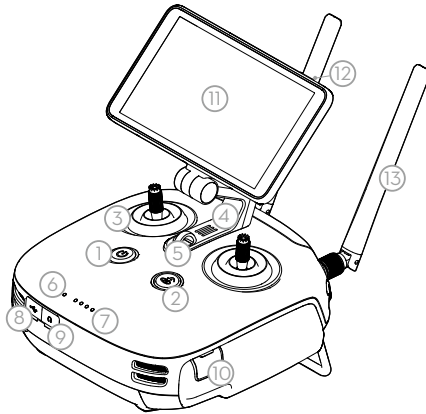
\* Cette fonction doit être utilisée avec le service Network RTK, un système de positionnement DJI D-RTK 2 haute précision (vendu séparément) ou des données cinématiques post-traitées (PPK) (recommandé lorsque le signal RTK est faible pendant le fonctionnement).

Les systèmes infrarouge et optique sont influencés par les conditions environnantes. Pour en savoir plus, lisez attentivement la clause d'exclusion de responsabilité et les consignes de sécurité.

# Radiocommande

La puissante radiocommande Phantom 4 RTK a une plage de transmission allant jusqu'à 7 km (4,3 mi)\* et dispose de boutons et de molettes physiques pour contrôler l'inclinaison de la caméra et la capture de photos. Le système DJI OcuSync est intégré à la radiocommande et affiche un flux HD en direct, depuis la caméra directement. Toucher l'écran de l'application DJI GS RTK permet de planifier des opérations de zone. Les utilisateurs peuvent également connecter la radiocommande à un ordinateur pour utiliser DJI PC GS Pro pour la cartographie. Le mode de contrôle multi-appareil de la radiocommande peut être utilisé pour coordonner les opérations de cinq appareils maximum en même temps, ce qui permet aux pilotes de travailler très efficacement. Les batteries remplaçables facilitent l'utilisation quotidienne de la radiocommande et les antennes amovibles simplifient la maintenance de l'appareil.

1. Bouton d'alimentation
2. Bouton RTH
3. Joysticks de contrôle
4. Haut-parleur
5. Attache du cordon
6. Voyant d'état
7. Indicateurs de niveau de batterie
8. Port USB-C
9. Jack audio 3,5 mm
10. Logement de la carte microSD
11. Périphérique d'affichage
12. Bouton Veille/Sortie de veille
13. Antennes

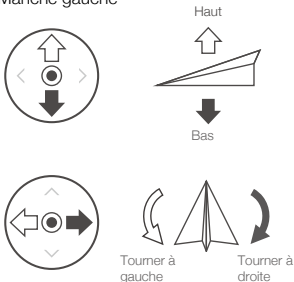


14. Molette de la nacelle
15. Molette de contrôle de l'appareil
16. Bouton d'enregistrement
17. Bouton de Pause
18. Obturateur

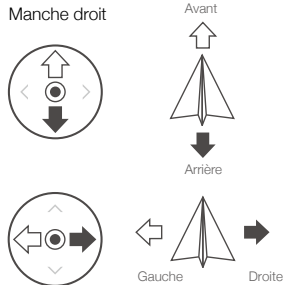
19. Bouton réservé
20. Bouton C1 (personnalisable)
21. Bouton C2 (personnalisable)
22. Couverture du compartiment des batteries
23. Verrou du compartiment des batteries
24. Couverture du compartiment du dongle

Le schéma ci-dessous illustre la fonction commandée par chaque manche de contrôle, en utilisant le Mode 2 comme exemple. Le manche gauche agit sur l'altitude et l'orientation de l'appareil, tandis que le manche droit contrôle ses mouvements vers l'avant, l'arrière, la gauche et la droite. Le cadran de la nacelle contrôle l'inclinaison de la caméra.

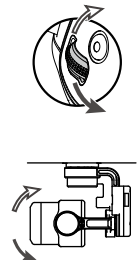
## Manche gauche



## Manche droit



## Molette de la nacelle



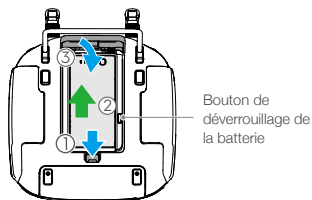
\* La radiocommande peut atteindre une distance de transmission maximale (FCC) dans une zone dégagée sans interférences électromagnétiques et à une altitude d'environ 120 mètres (400 pieds).

# Utilisation du Phantom 4 RTK

## 1. Montez la batterie de la radiocommande

La radiocommande utilise une Batterie Intelligente amovible et interchangeable qui facilite le fonctionnement dans la durée.

- 1 Faites glisser vers le bas le couvercle du compartiment de la batterie, à l'arrière de la radiocommande, pour ouvrir le couvercle.
- 2 Insérez la Batterie Intelligente dans le compartiment et poussez-la vers le haut.
- 3 Refermez le couvercle.

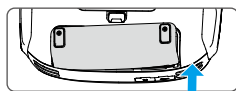


- Pour retirer la Batterie Intelligente, ouvrez le couvercle, appuyez et maintenez le bouton de déverrouillage de la batterie, puis poussez la batterie vers le bas.

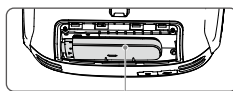
## 2. Montez le dongle et la carte SIM



- La radiocommande du Phantom 4 RTK peut accéder à Internet via un dongle 4G et une carte SIM ou via le Wi-Fi. L'accès à un serveur réseau RTK n'est possible qu'avec un dongle 4G associée à une carte SIM. Lors du transfert ou du téléchargement de journaux système ou de données de fonctionnement, il est recommandé d'utiliser le Wi-Fi pour accéder à Internet.
- Utilisez uniquement des dongles approuvés par DJI.
- Le dongle prend en charge diverses normes réseau. Utilisez une carte SIM compatible avec le fournisseur de réseau mobile choisi et sélectionnez un forfait de données mobile selon le niveau d'utilisation prévu.
- Le dongle et la carte SIM permettent à la radiocommande d'accéder à des réseaux et plates-formes spécifiques, tels que la plate-forme DJI AG. Assurez-vous de les monter correctement, sinon l'accès au réseau ne sera pas disponible.

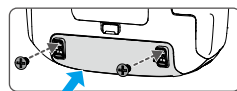


Soulevez le couvercle du compartiment depuis le coin inférieur droit, puis retirez-le.



Clé d'accès

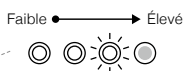
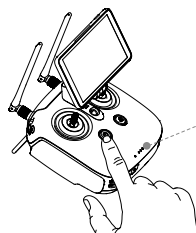
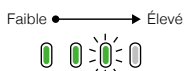
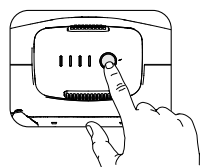
Une fois la carte SIM insérée dans le dongle, insérez cette dernière dans le port USB, puis faites un test. \*



Remplacez le couvercle. Pour fixer le couvercle, ouvrez ses protections en silicone, insérez et serrez les deux vis cruciformes, puis fermez les protections.

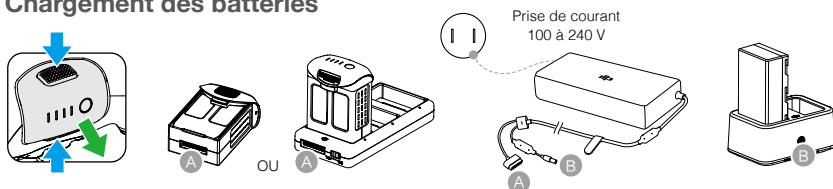
\* Procédure de test : appuyez une première fois sur le bouton d'alimentation de la radiocommande, puis une seconde fois en maintenant enfoncé pour allumer la radiocommande. Dans l'application DJI GS RTK, appuyez sur ≡ > ⚙️ et sélectionnez Network Diagnostics. Si les états de tous les périphériques de la chaîne réseau sont affichés en vert, cela signifie que la clé et la carte SIM fonctionnent correctement.

## 3. Vérification des niveaux de batterie



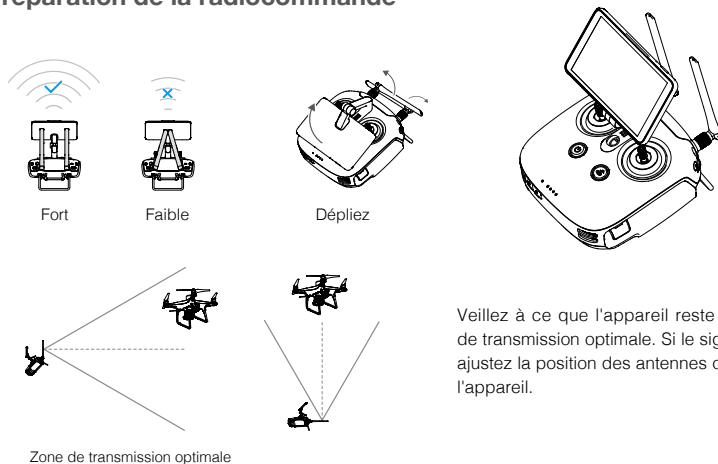
Appuyez une fois pour vérifier le niveau de la batterie. Appuyez une fois, puis à nouveau et maintenez enfoncé pour allumer/éteindre.

## 4. Chargement des batteries



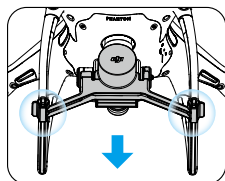
- ⚠️ Chargez entièrement les batteries avant de les utiliser pour la première fois.
- Assurez-vous de bien connecter les Batteries de Vol Intelligentes à la station de recharge, comme indiqué dans le schéma ci-dessus.
- Veillez à ce que le commutateur Mode de la station de recharge de la Batterie de Vol Intelligente soit en position **Charging Mode**.

## 5. Préparation de la radiocommande

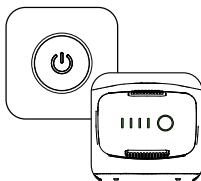


Veillez à ce que l'appareil reste dans la zone de transmission optimale. Si le signal est faible, ajustez la position des antennes ou rapprochez l'appareil.

## 6. Préparation au décollage



Retirez de la caméra la bride de la nacelle.



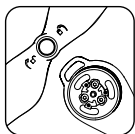
Allumez la radiocommande et l'appareil.



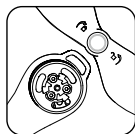
Lancez l'application DJI GS RTK.



Lors de la première utilisation de Phantom 4 RTK, vous devez l'activer avec l'application DJI GS RTK. Assurez-vous que la radiocommande a accès à Internet.



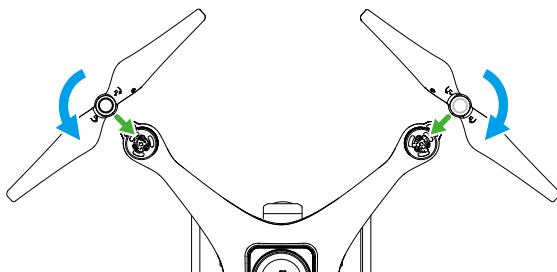
Les anneaux noirs des hélices se placent sur les moteurs comportant un repère noir.



Les anneaux argentés des hélices se placent sur les moteurs ne comportant aucun repère noir.



Montez l'hélice sur la plaque de fixation en appuyant, puis tournez dans le sens de verrouillage (↻) jusqu'à ce qu'elle soit bien fixée.



- Vérifiez que les hélices sont bien fixées avant chaque vol.

## 7. Vol

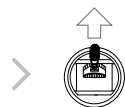
Ready to Go (RTK)

Avant de procéder au décollage, vérifiez dans l'application DJI GS RTK si la mention **Ready to Go (RTK)\*** ou **Ready to Go (GNSS)** s'affiche dans la barre d'état.

### Décollage



Commande de manche combinée pour démarrer/couper les moteurs



En mode 2, relevez lentement le manche gauche pour décoller

### Atterrissage



Abaissez lentement le manche gauche jusqu'à ce que l'appareil touche le sol.

Maintenez la position pendant 3 secondes pour couper les moteurs.



- Les hélices en rotation peuvent être dangereuses. Tenez-vous à distance des hélices et des moteurs en rotation. **NE DÉMARREZ PAS** les moteurs dans des espaces confinés ou lorsque des personnes se trouvent à proximité.
- Gardez toujours les deux mains sur la radiocommande tant que les moteurs tournent.
- **Arrêt des moteurs en plein vol** : exécutez la CSC pour couper les moteurs. Cette fonctionnalité est désactivée par défaut. Elle peut être activée dans l'application. Coupez les moteurs en plein vol uniquement s'il s'agit d'un cas d'urgence dans lequel cette action peut réduire le risque de dommage ou de blessure.



Il est important que vous compreniez les consignes de vol fondamentales afin d'assurer votre sécurité et celle de votre entourage. N'oubliez pas de lire la clause d'exclusion de responsabilité et les consignes de sécurité.

\* Le positionnement RTK est recommandé. Accédez à DJI GS RTK > Fly > ●●● > RTK pour activer le module RTK et sélectionner un mode de réception des signaux RTK.

## 8. Commencer des opérations

Les opérations de photogrammétrie et de balises (waypoints) peuvent être effectuées aussi bien à l'aide du logiciel PC GS Pro que de l'application DJI GS RTK. L'exemple ci-dessous comprend des instructions d'opération de photogrammétrie grâce à l'application DJI GS RTK. Reportez-vous au guide de l'utilisateur PC GS Pro pour plus de détails (si vous l'utilisez).



Appuyez sur **Plan** dans l'écran principal, sélectionnez **Photogrammetry\***



Appuyez sur la carte pour ajouter des points d'extrémité, puis faites-le glisser pour ajuster leur position.



Réglages : altitude, vitesse, action d'achèvement, caméra et réglages avancés




Appuyez sur **Save**, ajoutez un nom et une remarque, puis appuyez sur **OK**



Utilisez l'opération\*\*



Appuyez sur l'icône  dans la vue Camera View (Vue caméra) pour accéder aux paramètres de la caméra




Appuyez sur **Start**



Faites glisser le curseur pour démarrer l'opération

\* Pour planifier les opérations de photogrammétrie, les utilisateurs peuvent également importer des fichiers KML/KMZ dans l'application via une carte microSD. Pour en savoir plus, consultez le guide de l'utilisateur du Phantom 4 RTK.

\*\* Si l'opération n'a pas été utilisée immédiatement, sélectionnez l'opération à nouveau via la méthode suivante. Accédez à l'écran principal du DJI GS RTK > **Fly** >  sur la gauche, puis sélectionnez l'opération dans la liste du champ et appuyez sur **Invoke**.



- Ne décollez que dans des zones dégagées.
- Une opération peut être interrompue en actionnant le commutateur Pause. L'appareil survolera et enregistrera le point d'arrêt, puis pourra être contrôlé manuellement. Pour continuer l'opération, sélectionnez-la dans la liste puis reprenez l'opération. L'appareil revient automatiquement au point d'arrêt et reprend l'opération.
- L'appareil revient automatiquement au point de départ une fois l'opération terminée. Au lieu de retourner au point de départ, l'appareil peut également être configuré, depuis l'application, pour effectuer d'autres actions de vol.

## 9. Applications



### Planification de champ

Importez des photos aériennes dans PC GS Pro pour effectuer un post-traitement des cartes. Planifiez ensuite le champ dans PC GS Pro. Utilisez une carte microSD pour importer le fichier de plan depuis PC GS Pro vers la radiocommande Agras MG-1S Advanced/MG-1P. Consultez le guide de l'utilisateur correspondant pour en savoir plus.



### Cartographie haute précision

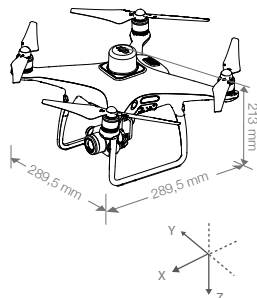
Importez les photos aériennes d'origine dans PC GS Pro et effectuez le post-traitement de la carte pour produire une carte haute précision. Consultez le guide de l'utilisateur PC GS Pro pour obtenir de plus amples informations.

Suivez le lien ci-dessous pour en savoir plus sur PC GS Pro :  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

## Caractéristiques techniques

### • Appareil

Poids (batterie et hélices incluses)	1391 g
Plafond pratique max. au-dessus du niveau de la mer	6 000 m (19 685 pieds)
Vitesse ascensionnelle max.	6 m/s (vol automatique); 5 m/s (commande manuelle)
Vitesse de descente max.	3 m/s
Vitesse max.	50 km/h (31 mph) (Mode P) ; 58 km/h (36 mph) (Mode A)
Temps de vol max.	Environ 30 minutes
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Fréquence de fonctionnement	2,400 GHz à 2,483 GHz (Europe, Japon, Corée) 5,725 GHz à 5,850 GHz (États-Unis, Chine)
EIRP	2,4 GHz CE (Europe)/MIC (Japon)/KCC (Corée) : < 20 dBm 5,8 GHz FCC (États-Unis)/SRRC (Chine continentale)/NCC (Taiwan, Chine) : < 26 dBm



Plage de précision du vol stationnaire

RTK activé et fonctionnant correctement :  
Verticale :  $\pm 0,1$  m ; horizontale :  $\pm 0,1$  m  
RTK désactivé :  
Verticale :  $\pm 0,1$  m (avec Positionnement visuel) ;  $\pm 0,5$  m (avec positionnement GNSS)  
Horizontale :  $\pm 0,3$  m (avec Positionnement visuel) ;  $\pm 1,5$  m (avec positionnement GNSS)

Décalage de la position de l'image

La position du centre de la caméra est relative au centre de phase de l'antenne D-RTK embarquée, sous l'axe du corps de l'appareil : (36, 0 et 192 mm) déjà appliqué aux coordonnées d'image dans les données Exif. Les axes positifs x, y et z du corps de l'appareil pointent vers l'avant, vers la droite et vers le bas, respectivement.

### • GNSS

GNSS haute sensibilité à fréquence unique

GPS + BeiDou + Galileo\* (Asie); GPS + GLONASS + Galileo\* (autres zones géographiques)

RTK GNSS haute précision, multisystème, multifréquence

Fréquence utilisée  
GPS : L1/L2 ; GLONASS : L1/L2 ; BeiDou : B1/B2 ; Galileo\* : E1/E5

Obtention de la première position : < 50 s

Précision de positionnement : Verticale 1,5 cm + 1 ppm (RMS) ; horizontale 1 cm + 1 ppm (RMS).

La valeur 1 ppm indique une erreur avec une augmentation de 1 mm sur 1 km de déplacement.  
Précision de vitesse : 0,03 m/s

### • Fonctions de cartographie

Précision cartographique\*\*

La précision de la cartographie répond aux exigences des normes de précision ASPRS pour les orthophotographies numériques de classe III.

Résolution au sol (GSD)

(H/36,5) cm/pixel, H étant l'altitude de l'appareil par rapport à la scène de tournage (unité : m)

Efficacité de l'acquisition

Zone maximale de fonctionnement : environ 1 km<sup>2</sup> pour un seul vol (à une altitude de 182 m, c'est-à-dire avec une GSD d'environ 5 cm/pixel, répondant aux exigences des normes de précision ASPRS pour les orthophotographies numériques de classe III).

### • Nacelle

Plage réglable

Angle vertical : -90 à +30°

### • Vision System

Plage de vitesse

$\leq 50$  km/h (31 mph) à 2 m (6,6 pieds) au-dessus du sol avec un éclairage adéquat

Plage d'altitude

0 - 10 m (0 - 33 pieds)

Portée

0 - 10 m (0 - 33 pieds)

Plage de détection d'obstacles

0,7 à 30 m (2 à 98 pieds)

Conditions d'utilisation

Surfaces régulières et bien éclairées (> 15 lux)

### • Système de détection infrarouge

Plage de détection d'obstacles

0,2 à 7 m (0,6 à 23 pieds)

Conditions d'utilisation

Surface avec matériau à réflexion diffuse, et réflectivité > 8 % (comme les murs, les arbres, les humains, etc.)

### • Caméra

Capteur

CMOS 1" ; pixels effectifs : 20M

\* pris en charge ultérieurement

\*\* La précision réelle dépend de l'éclairage et des surfaces environnantes, de l'altitude des appareils, du logiciel de cartographie utilisé et d'autres facteurs de prise de vue.

Objectif	Champ de vision 84 ° 8,8 mm (équivalent 35 mm : 24 mm), f/2,8 - f/11, mise au point automatique à 1 m - ∞
Plage ISO	Vidéo : 100 - 3200 (Auto), 100 - 6400 (Manuel) ; Photo : 100 - 3200 (Auto), 100 - 12800 (Manuel)
Obturateur mécanique	8 à 1/2000 s
Obturateur électronique	8 à 1/8000 s
Taille max. de l'image	4864×3648 (4:3) ; 5472×3648 (3:2)
Modes d'enregistrement vidéo	H,264, 4K : 3840 × 2160 30p
Photo	JPEG
Vidéo (Vidéo)	MOV
Systèmes de fichiers pris en charge	FAT32 (≤ 32 Go) ; exFAT (> 32 Go)
Cartes SD prises en charge	microSD, capacité max : 128 Go. Classe 10 ou type UHS-1 minimum
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)

#### • Radiocommande

Fréquence de fonctionnement	2,400 GHz à 2,483 GHz (Europe, Japon, Corée) 5,725 GHz à 5,850 GHz (États-Unis, Chine)
EIRP	2,4 GHz CE/MIC/KCC : < 20 dBm 5,8 GHz FCC/SRRC/NCC : < 26 dBm
Distance de transmission maximale	FCC/NCC : 7 km (4,3 mi) ; CE/MIC/KCC/SRRC : 5 km (3,1 mi) (espace dégagé, sans interférences)
Consommation électrique	16 W (valeur type)
Périphérique d'affichage	Écran 5,5", 1920 × 1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , système Android, 4 Go RAM + 16 Go ROM
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)

#### • Batterie de Vol Intelligente (PH4-5870mAh-15.2V)

Capacité	5870 mAh
Tension	15,2 V
Type de batterie	LiPo 4S
Énergie	89,2 W/h
Poids net	468 g
Température de fonctionnement	-10 à 40° C (14 à 104° F)
Puissance de charge max.	160 W

#### • Station de recharge de Batterie de Vol Intelligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Tension	17,5 V
Température de fonctionnement	5° à 40 °C (41° à 104 °F)

#### • Batterie Intelligente de la radiocommande (WB37-4920mAh-7.6V)

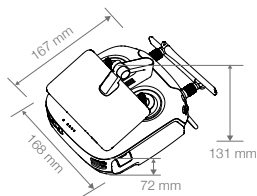
Capacité	4920 mAh
Tension	7,6 V
Type de batterie	LiPo 2S
Énergie	37,39 W/h
Température de fonctionnement	-20° à 40 °C (-4° à 104 °F)

#### • Station de recharge de Batterie Intelligente (WCH2)

Tension d'entrée	17,3 à 26,2 V
Tension de sortie et courant	8,7 V, 6 A, 5 V, 2 A
Température de fonctionnement	5° à 40 °C (41° à 104 °F)

#### • Adaptateur secteur CA (PH4C160)

Tension	17,4 V
Puissance nominale	160 W



Téléchargez le guide de l'utilisateur pour plus d'informations :  
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※Ce guide de démarrage rapide peut être modifié sans préavis.

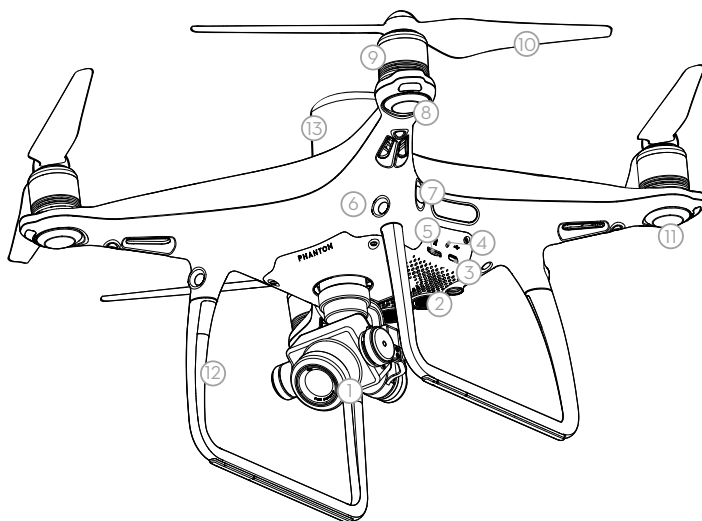
PHANTOM est une marque commerciale de DJI.  
 Copyright © 2018 DJI Tous droits réservés.

Une création de DJI. Imprimé en Chine.

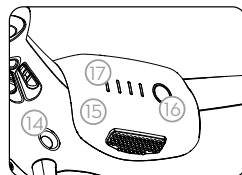


# Phantom 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTK è un drone intelligente con funzioni di realizzazione di immagini e mappatura molto accurate. Il velivolo è dotato un dispositivo D-RTK\* DJI™ integrato, che fornisce dati di precisione per ottenere un'accuratezza di posizionamento centimetrica. La funzione di rilevamento degli ostacoli multidirezionale viene attivata dai sensori ottici anteriori, posteriori e inferiori, e dai sensori a infrarossi\*. La videocamera è dotata di un sensore CMOS da 1 pollice 20 megapixel alloggiato in un gimbal altamente stabile. Nell'eseguire una mappatura, l'otturatore meccanico ad alte prestazioni elimina gli effetti di distorsione (rolling shutter) durante l'acquisizione di immagini ad alta velocità. I dati immagine possono essere utilizzati per effettuare la mappatura e la pianificazione di un campo in concomitanza con l'uso di DJI AGRAS™. Gli utenti possono inoltre importare le foto nell'applicazione DJI PC GS Pro o in un software di mappatura di terze parti per comporre mappe molto precise per svariati usi.



- |   |   |
|---|---|
| 1. Gimbal e telecamera  | 10. Eliche  |
| 2. Sistema visivo verso il basso  | 11. Indicatori di stato del velivolo                |
| 3. Porta micro-USB  | 12. Antenne Ocusync™                                |
| 4. Fotocamera/Indicatore di stato del collegamento e pulsante di collegamento | 13. Antenna integrata D-RTK™                        |
| 5. Slot per scheda micro-SD della telecamera                                  | 14. Sistema visivo posteriore                       |
| 6. Sistema visivo in avanti   | 15. Batteria di volo intelligente                   |
| 7. Sistema di rilevamento a infrarossi  | 16. Pulsante di accensione                          |
| 8. LED anteriori  | 17. Indicatori del livello di carica della batteria |
| 9. Motori   |   |



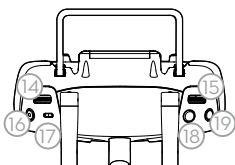
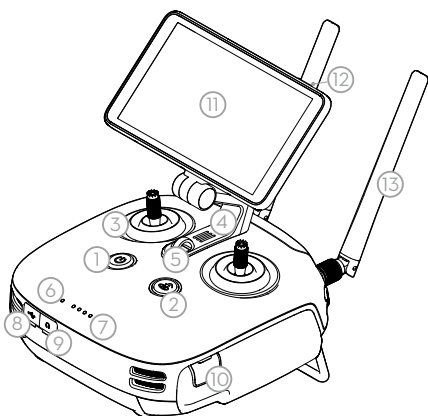
\* Dovrebbe essere usato con il servizio Network RTK, un DJI D-RTK 2 stazione mobile GNSS ad alta precisione (acquistato come sistema aggiuntivo) o con i dati di cinematici post-elaborati (PPK) dati (soluzione consigliata quando il segnale RTK è debole durante il funzionamento).

Il sistema visivo e il sistema di rilevamento a infrarossi vengono influenzati dalle condizioni circostanti. Per ulteriori informazioni, leggere le Limitazioni di responsabilità e Direttive sulla sicurezza.

# Dispositivo di controllo remoto

Il radiocomando Phantom 4 RTK ha un raggio di trasmissione massimo di 7 km\* e dispone di comandi per controllare l'inclinazione della fotocamera e lo scatto delle immagini. Nel radiocomando è integrato DJI OcuSync, che consente di trasmettere immagini HD in tempo reale direttamente dalla fotocamera. È sufficiente toccare lo schermo nell'applicazione DJI GS RTK o importare i file KML/KMZ per pianificare un'operazione e per una gestione pratica dei progetti. Inoltre, gli utenti possono collegare il radiocomando a un computer e accedere a DJI PC GS Pro per pianificare ed eseguire operazioni. La modalità Multi-Aircraft Control sul radiocomando può essere usata per coordinare il funzionamento di un massimo di cinque velivoli contemporaneamente, permettendo ai piloti di lavorare in modo più efficiente. Le batterie sostituibili possono essere cambiate a caldo e le antenne possono venire rimosse facilmente per consentire una rapida manutenzione.

1. Pulsante di accensione
2. Pulsante RTH
3. Levette di comando
4. Altoparlante
5. Collegamento del cordino
6. LED di stato
7. LED di livello di carica della batteria
8. Porta USB-C
9. Porta audio da 3,5 mm
10. Slot per scheda micro-SD
11. Dispositivo display
12. Pulsante di veglia/riattivazione
13. Antenne

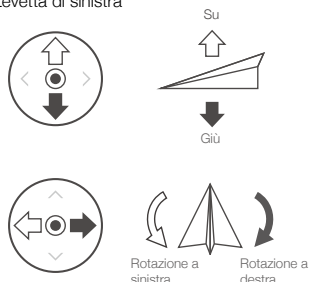


14. Selettore gimbal
15. Manopola dell'interruttore di controllo del velivolo
16. Pulsante di registrazione
17. Interruttore di pausa
18. Pulsante dell'otturatore

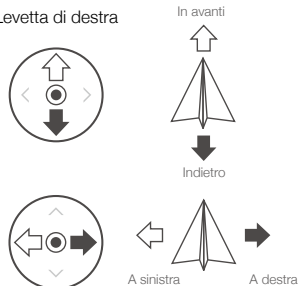
19. Pulsante riservato
20. Pulsante C1 (personalizzabile)
21. Pulsante C2 (personalizzabile)
22. Coperchio vano batteria
23. Blocco coperchio vano batteria
24. Coperchio vano chiave hardware

La figura riportata di seguito illustra il funzionamento di ciascuna levetta di comando, utilizzando come esempio la modalità 2. La levetta sinistra controlla l'altitudine e la direzione del velivolo, mentre la levetta destra controlla i movimenti in avanti, all'indietro, a sinistra e a destra dello stesso. Il quadrante della sospensione cardanica controlla l'inclinazione della fotocamera.

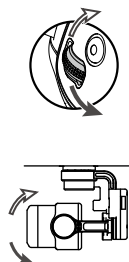
## Levetta di sinistra



## Levetta di destra



## Selettore gimbal



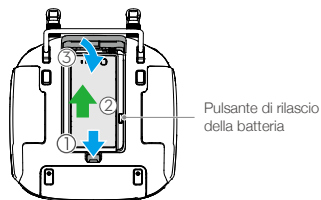
\* Il dispositivo di controllo remoto è in grado di raggiungere la massima distanza di trasmissione (FCC) in una vasta area all'aperto, priva di interferenze elettromagnetiche e a un'altitudine di circa 120 metri (400 piedi).

# Utilizzo del Phantom 4 RTK

## 1. Montaggio della batteria del dispositivo di controllo remoto

Il dispositivo di controllo remoto utilizza una batteria intelligente, rimovibile e intercambiabile, che semplifica il funzionamento a lungo termine.

- 1 Far scorrere verso il basso il blocco del coperchio del vano batteria sul retro del dispositivo di controllo remoto per aprire il coperchio.
- 2 Inserire la batteria intelligente nel vano e spingerla verso l'alto.
- 3 Chiudere il coperchio.

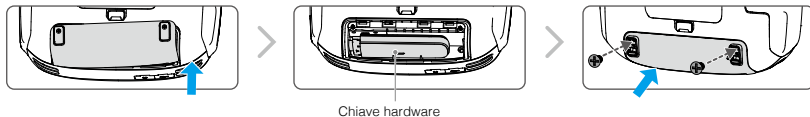


- Per rimuovere la batteria intelligente, aprire il coperchio, tenere premuto il pulsante di rilascio della batteria, quindi spingere la batteria verso il basso.

## 2. Montaggio della chiave hardware e della scheda SIM



- Il radiocomando di Phantom 4 RTK consente di accedere a internet tramite una chiave di protezione 4G con scheda SIM o segnale Wi-Fi. Al server Network RTK è possibile accedere soltanto utilizzando la chiave di protezione 4G con scheda SIM. Si raccomanda di accedere a internet tramite Wi-Fi se si intende caricare o scaricare file di registro o dati di funzionamento del sistema.
- Utilizzare solo una chiave hardware approvata da DJI.
- La chiave hardware supporta diversi standard di rete. Utilizzare una scheda SIM compatibile con il provider di rete mobile e selezionare un piano dati mobile in base al livello di utilizzo pianificato.
- La chiave hardware e la scheda SIM vengono utilizzate per consentire al dispositivo di controllo remoto di accedere a specifiche reti e piattaforme, ad esempio la piattaforma DJI AG. Assicurarsi di installarle correttamente o l'accesso alla rete non sarà disponibile.



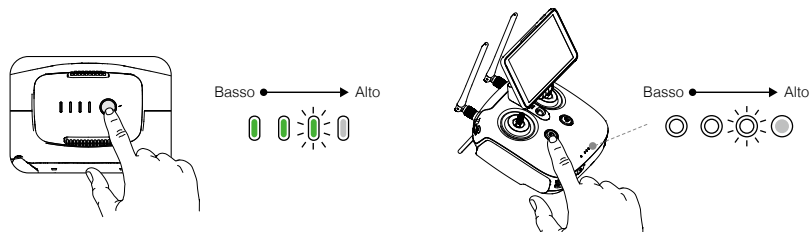
Sollevarlo il coperchio dell'alloggiamento della chiave di protezione facendo leva sull'angolo inferiore destro dello stesso, quindi rimuoverlo.

Inserire la chiave di protezione (con scheda SIM inserita) nella porta USB, quindi eseguire il test. \*

Rimontare il coperchio. Per fissare il coperchio, aprire le protezioni in silicone presenti su di esso, inserire e avvitare le due viti a croce, quindi richiudere le protezioni.

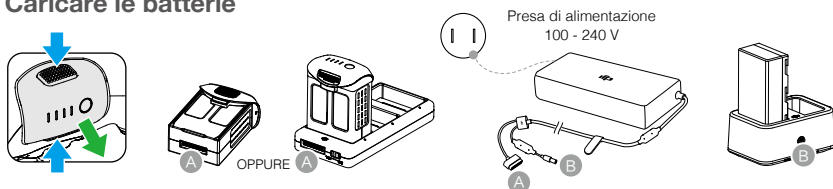
\* Procedura di test: premere una sola volta il tasto di accensione, del dispositivo di controllo remoto, quindi premerlo nuovamente e tenerlo premuto per accendere il dispositivo di controllo remoto. Nell'app DJI GS RTK toccare > e selezionare Network Diagnostics. Se gli stati di tutti i dispositivi nella catena della rete sono visualizzati in verde, la chiave hardware e la scheda SIM funzionano correttamente.

## 3. Controllare i livelli di carica della batteria



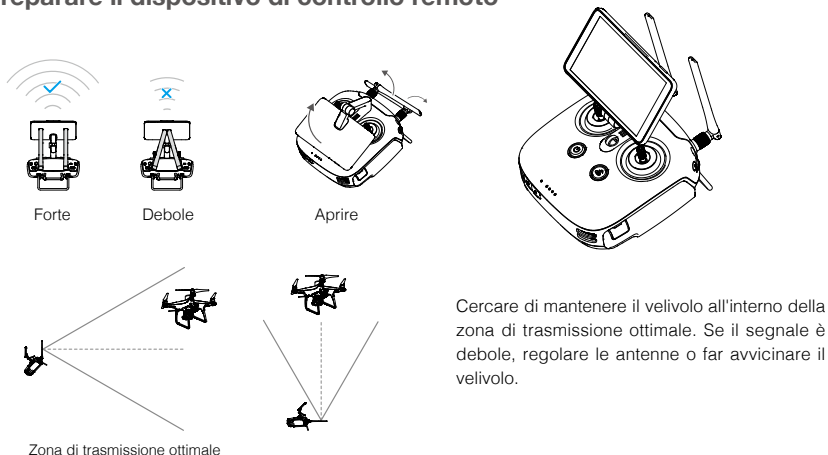
Premere una volta per verificare il livello di carica della batteria. Premere due volte e tenere premuto per accendere/spengere.

## 4. Caricare le batterie

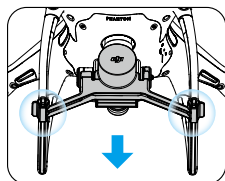


- ⚠️ • Caricare completamente le batterie prima di utilizzarle per la prima volta.
- Assicurarsi di collegare le batterie di volo intelligenti all'hub di carica, come mostrato nella figura sopra.
- Assicurarsi che il commutatore di modalità dell'hub di carica della batteria di volo intelligente sia in posizione **Charging Mode**.

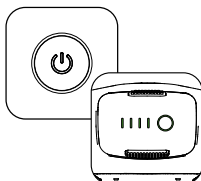
## 5. Preparare il dispositivo di controllo remoto



## 6. Prepararsi al decollo



Rimuovere la staffa del gimbal dalla telecamera.



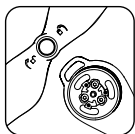
Accendere il dispositivo di controllo remoto e il velivolo.



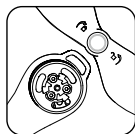
Accedere all'app DJI GS RTK.



Quando si utilizza il Phantom 4 RTK per la prima volta, attivarlo mediante l'app DJI GS RTK. Assicurarsi che il dispositivo di controllo remoto abbia accesso a Internet.




Gli anelli neri sull'elica vanno associati ai motori con i punti neri



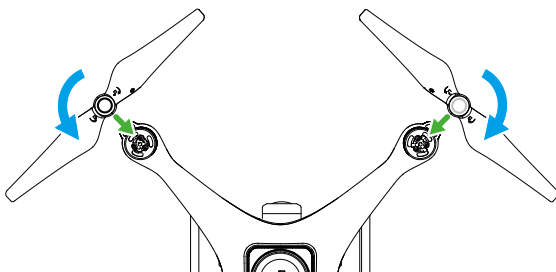
Gli anelli argentati sull'elica vanno associati ai motori senza punti neri



Premere l'elica verso il basso sulla piastra di montaggio e ruotare in direzione di blocco  fino a fissarla.



- Verificare che le eliche siano fissate correttamente prima di ogni volo.



## 7. Volo

Ready to GO (RTK)

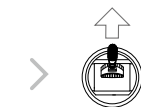
Prima del decollo, accertarsi che la barra di stato del velivolo nell'app DJI GS RTK indichi **Ready to Go (RTK)\*** o **Ready to Go (GNSS)**.

### Decollo



Combinazione di comandi da levetta per avviare/arrestare i motori

OPPURE



Levetta sinistra (nella modalità 2) verso l'alto per decollare

### Carrello di atterraggio



Portare (lentamente) la levetta sinistra verso il basso finché non si tocca il suolo

Tenere premuto per 3 secondi per arrestare i motori.



- Le eliche rotanti possono essere pericolose. Tenersi a distanza dalle eliche rotanti e dai motori. NON avviare i motori in spazi ristretti e se sono presenti delle persone nelle vicinanze.
- Tenere sempre le mani sul dispositivo di controllo remoto quando i motori sono in funzione.
- **Spegnimento dei motori durante il volo: eseguire il CSC per arrestare i motori. Questa funzione è disattivata per impostazione predefinita. Può essere attivata nell'app. Arrestare i motori durante il volo solo in situazioni di emergenza e allo scopo di ridurre il rischio di danni o lesioni.**



Per la propria sicurezza e per quella delle persone che si trovano nelle vicinanze, è importante comprendere le principali linee guida di volo. Non dimenticare di leggere le Limitazioni di responsabilità e Direttive sulla sicurezza.

\* Si consiglia di eseguire il posizionamento RTK. Andare a DJI GS RTK > **Fly** > **•••** > **RTK** per abilitare il modulo RTK e selezionare un metodo per ricevere i segnali RTK.

## 8. Operazioni di avviamento

Le operazioni di fotogrammetria e di configurazione dei punti del percorso (waypoint) possono essere eseguite utilizzando il software PC GS Pro e l'applicazione DJI GS RTK. Nel seguente esempio sono riportate le istruzioni per l'esecuzione di una fotogrammetria utilizzando l'applicazione DJI GS RTK. Per informazioni dettagliate, fare riferimento al manuale utente di PC GS Pro (se in uso).



Toccare **Plan** nella schermata principale, selezionare **Photogrammetry\***



Toccare la mappa per aggiungere punti di bordo; trascinare per regolarne le posizioni



Impostazioni: altitudine, velocità, azione di completamento, telecamera e impostazioni avanzate




Toccare **Save**, aggiungere un nome e un commento, quindi toccare **OK**



Utilizzare l'operazione\*\*



Toccare  in Camera View per le impostazioni della fotocamera




Toccare **Start**



Far scorrere il cursore per iniziare l'operazione

\* Gli utenti possono importare anche file KML/KMZ nell'applicazione, tramite una scheda micro SD, per pianificare le operazioni di fotogrammetria. Per ulteriori dettagli, fare riferimento al manuale utente di Phantom 4 RTK.

\*\* Selezionare nuovamente l'operazione tramite il seguente metodo se l'operazione non è stata utilizzata immediatamente. Andare alla schermata principale di DJI GS RTK > Fly >  sulla sinistra, selezionare l'operazione dall'elenco dei campi e toccare **Invoke**.



- Decollare solo in aree aperte.
- È possibile mettere in pausa un'operazione mediante l'interruttore di pausa. Il velivolo rimarrà sospeso e registrerà il punto di rottura, quindi potrà essere controllato manualmente. Per continuare l'operazione, selezionarla nuovamente dall'elenco e riprenderla. Il velivolo tornerà automaticamente al punto di rottura e riprenderà l'operazione.
- Una volta completata l'operazione, il velivolo ritornerà automaticamente alla posizione iniziale. Invece dell'operazione RTH, il velivolo può essere anche impostato per eseguire altre azioni di volo all'interno dell'app.

## 9. Applicazioni



### Pianificazione del campo

Importare le foto aeree in PC GS Pro per eseguire la post-elaborazione della mappa. Quindi pianificare il campo in PC GS Pro. Utilizzare una scheda micro-SD per importare il file del piano da PC GS Pro nel dispositivo di controllo remoto della serie Agras MG-1S avanzata/MG-1P. Per ulteriori dettagli, fare riferimento al manuale utente corrispondente.



### Mappatura a elevata precisione

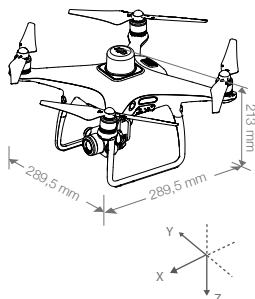
Importare le foto aeree originali in PC GS Pro ed eseguire la post-elaborazione della mappa per produrre una mappa ad alta precisione. Per maggiori dettagli, fare riferimento al manuale dell'utente di PC GS Pro.

Per ulteriori informazioni su PC GS Pro, visitare il link seguente:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

## Caratteristiche tecniche

### • Velivolo

Peso (batteria ed eliche incluse)	1391 g
Quota massima di funzionamento sopra il livello del mare	6.000 m (19.685 piedi)
Velocità massima di risalita	6 m/s (volo automatico); 5 m/s (controllo manuale)
Velocità di discesa massima	3 m/s
Velocità massima	31 km/h (50 mph) (modalità P); 58 km/h (36 mph) (modalità A)
Durata massima di volo	Circa 30 minuti
Temperatura di funzionamento	Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F)
Frequenza di funzionamento	Da 2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Giappone, Corea) Da 5,725 GHz a 5,850 GHz (Stati Uniti, Cina)



EIRP	2,4 GHz CE (Europa)/MIC (Giappone)/KCC (Corea): < 20 dBm 5,8 GHz FCC (Stati Uniti)/SRRC (Cina continentale)/NCC (Taiwan, Cina): < 26 dBm
Gamma di accuratezza del volo in sospensione	RTK attivato e con funzionamento corretto: Verticale: $\pm 0,1$ m; Orizzontale: $\pm 0,1$ m RTK disabilitato Verticale: $\pm 0,1$ m (con posizionamento visivo); $\pm 0,5$ m (con posizionamento GNSS) Orizzontale: $\pm 0,3$ m (con posizionamento visivo); $\pm 1,5$ m (con posizionamento GNSS)
Scostamento della posizione dell'immagine	La posizione del centro della telecamera è relativa al centro di fase dell'antenna D-RTK integrata sotto l'asse del corpo del velivolo: (36, 0 e 192 mm) già applicato alle coordinate di immagine nei dati Exif. Gli assi positivi x, y e z del corpo del velivolo puntano, rispettivamente, in avanti, a destra verso il basso del velivolo.

### • GNSS

GNSS a elevata sensibilità e frequenza singola	GPS + BeiDou + Galileo* (Asia); GPS + GLONASS + Galileo* (altre regioni)
GNSS RTK multi-frequenza, multisistema ad alta precisione	Frequenza utilizzata GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 First-Fixed Time: < 50 s Precisione di posizionamento: Verticale 1,5 cm + 1 ppm (RMS); orizzontale 1 cm + 1 ppm (RMS). 1 ppm indica un errore con un aumento di 1 mm su spostamenti di oltre 1 km. Precisione di velocità: 0,03 m/s

### • Funzioni di mappatura

Precisione di mappatura**	La precisione di mappatura soddisfa i requisiti dello standard di precisione ASPRS per le ortofoto digitali di classe III.
Distanza GSD (Ground Sample Distance)	(H/36,5) cm/pixel, H indica l'altitudine del velivolo rispetto alla scena di ripresa (unità: m)
Efficienza di acquisizione	Area operativa max di circa 1 km <sup>2</sup> per un singolo volo (a un'altitudine di 182 m, vale a dire con una GSD di circa 5 cm/pixel, che soddisfa i requisiti degli standard di precisione ASPRS per le ortofoto digitali di classe III).

### • Gimbal

Intervallo controllabile	Beccheggio: da -90° a +30°
--------------------------	----------------------------

### • Sistema visivo

Intervallo di velocità	$\leq 50$ km/h (31 mph) a 2 m (6,6 piedi) dal suolo con illuminazione adeguata
Intervallo di altitudine	0 - 10 m (0 - 33 piedi)
Intervallo di funzionamento	0 - 10 m (0 - 33 piedi)
Intervallo di rilevamento degli ostacoli	0,7 - 30 m (2 - 98 piedi)
Ambiente operativo	Superfici con motivi chiari e illuminazione adeguata (> 15 lux)

### • Sistema di rilevamento a infrarossi

Intervallo di rilevamento degli ostacoli	0,2 - 7 m (0,6 - 23 piedi)
Ambiente operativo	Superficie con materiale a riflessione diffusa, e riflettività > 8% (come pareti, alberi, esseri umani, ecc.)

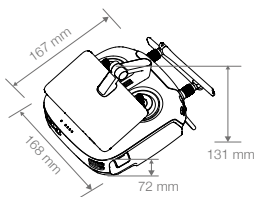
### • Telecamera

Sensore	1" CMOS; pixel effettivi: 20M
Obiettivo	FOV (campo visivo) 84°, 8,8 mm (formato equivalente 35 mm: 24 mm), f/2.8 - f/11, messa a fuoco automatica a 1 m - $\infty$
Intervallo ISO	Video: 100 - 3.200 (Auto), 100 - 6.400 (Manuale); Photo: 100 - 3.200 (Auto), 100 - 12.800 (Manuale)

\* supportato in seguito

\*\* La precisione effettiva dipende dall'illuminazione e dai motivi circostanti, dall'altitudine del velivolo, dal software di mappatura utilizzato e da altri fattori durante le riprese.

Otturatore meccanico	8 - 1/2.000 s
Otturatore elettronico	8 - 1/8.000 s
Massima dimensione immagine	4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)
Modalità di registrazione video	H.264, 4K: 3840x2160 30p
Fotografie	JPEG
Video	MOV
File system supportati	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Schede SD supportate	micro-SD, capacità max: 128 GB. Caratteristiche richieste Classe 10 o UHS-1
Temperatura di funzionamento	Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F)
• <b>Dispositivo di controllo remoto</b>	
Frequenza di funzionamento	Da 2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Giappone, Corea) Da 5,725 GHz a 5,850 GHz (Stati Uniti, Cina)
EIRP	2,4 GHz CE/MIC/KCC: < 20 dBm 5,8 GHz FCC/SPRC/NCC: < 26 dBm
Distanza massima di trasmissione	FCC/NCC: 7 km (4,3 mi); CE/MIC/KCC/SPRC: 5 km (3,1 mi) (senza impedimenti e interferenze)
Consumo energetico	16 W (valore tipico)
Dispositivo display	Schermo da 5,5 pollici, 1920x1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , sistema Android, 4G RAM + 16G ROM
Temperatura di funzionamento	Da 0 °C a 40 °C (da 32 °F a 104 °F)
• <b>Batteria di volo intelligente (PH4-5870mAh-15.2V)</b>	
Capacità	5.870 mAh
Tensione	15,2 V
Tipo di batteria	LiPo 4S
Energia	89,2 Wh
Peso netto	468 g
Temperatura di funzionamento	Da -10 °C a 40 °C (da 14 °F a 104 °F)
Massima potenza di carica	160 W
• <b>Hub di carica della batteria di volo intelligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)</b>	
Tensione	17,5 V
Temperatura di funzionamento	Da 5 °C a 40 °C (da 41 °F a 104 °F)
• <b>Batteria intelligente con dispositivo di controllo remoto (WB37-4920mAh-7.6V)</b>	
Capacità	4.920 mAh
Tensione	7,6 V
Tipo di batteria	LiPo 2S
Energia	37,39 Wh
Temperatura di funzionamento	Da -20 °C a 40 °C (da -4 °F a 104 °F)
• <b>Hub di carica per la batteria intelligente (WCH2)</b>	
Tensione di ingresso	Da 17,3 a 26,2 V
Tensione e corrente di uscita	8,7 V, 6 A; 5 V, 2 A
Temperatura di funzionamento	Da 5 °C a 40 °C (da 41 °F a 104 °F)
• <b>Adattatore di alimentazione CA (PH4C160)</b>	
Tensione	17,4 V
Potenza nominale	160 W



Per ulteriori informazioni, scaricare il manuale d'uso:  
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※Questa Guida di avvio rapido è soggetta a modifiche senza preavviso.

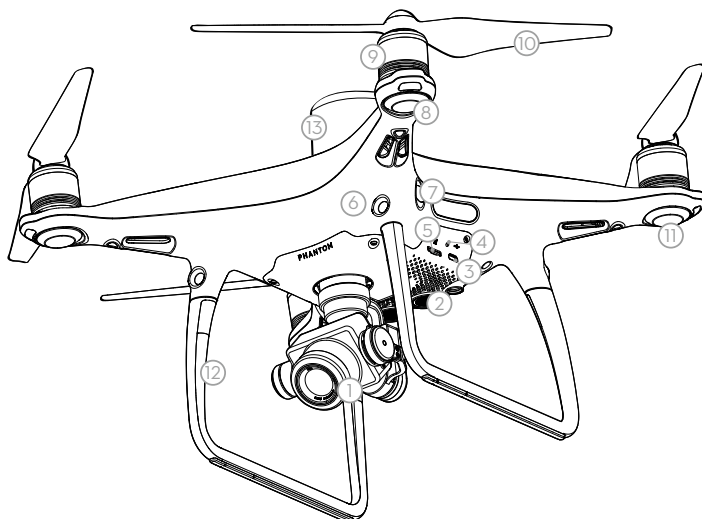
PHANTOM è un marchio registrato di DJI.  
 Copyright © 2018 DJI Tutti i diritti riservati.

Progettato da DJI. Stampato in Cina.

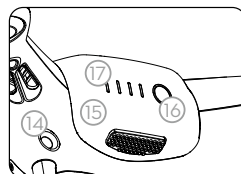


# Phantom 4 RTK

De PHANTOM™ 4 RTK is een slimme drone met mappingfuncties met hoge nauwkeurigheid. De drone heeft een ingebouwd DJI™ on-board D-RTK-systeem\*, dat nauwkeurige gegevens levert voor op de centimeter nauwkeurige positionering. Multidirectionele obstakeldetectie dankzij Forward, Rear en Downward Vision en infraroodsensoren\*. De camera heeft een 1-inch 20-megapixel CMOS-sensor in een gimbal met hoge precisie. Bij mapping voorkomt de hoogwaardige mechanische sluitert rollende-sluitervervorming tijdens beeldregistratie op snelheid. De beeldgegevens kunnen worden gebruikt om kaarten te genereren voor veldplanning met een DJI AGRAS™ drone. Bovendien kunnen gebruikers beelden importeren naar de DJI PC GS Pro-app of mappingsoftware van derden om zeer nauwkeurige kaarten samen te stellen voor verschillende toepassingen.



- |   |                                |
|---|--------------------------------|
| 1. Gimbal en camera                                   | 10. Propellers                 |
| 2. Systeem zicht naar beneden                         | 11. Indicators dronestatus     |
| 3. Micro-USB-poort                                    | 12. OcuSync™-antennes          |
| 4. Camera-/koppelingsstatusindicator en koppelingknop | 13. On-board D-RTK™-antenne    |
| 5. microSD-kaartsleuf camera                          | 14. Vision System achter       |
| 6. Systeem zicht naar voren                           | 15. Intelligent Flight Battery |
| 7. Infraroodsensysteem                                | 16. Aan-/uitknop               |
| 8. LED's voorzijde                                    | 17. Indicators accuniveau      |
| 9. Motoren  |                                |

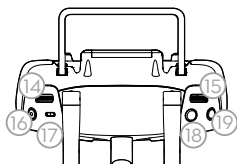
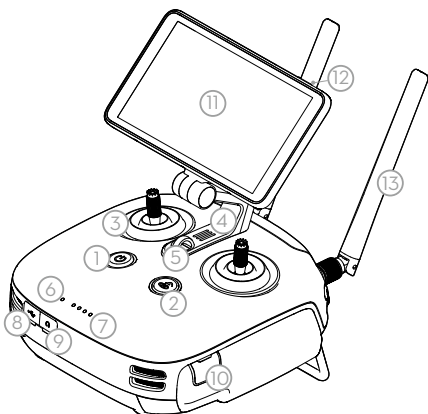


\* Dit moet gebruikt worden in combinatie met Network RTK Service, een DJI D-RTK 2 zeer nauwkeurig mobiel GNSS-station (apart verkocht) of PPK-gegevens (Post-Processed Kinematic) (aanbevolen wanneer het RTK-signaal zwak is tijdens bedrijf). Het zichtsysteem en infraroodsensysteem worden beïnvloed door omgevingsomstandigheden. Lees de disclaimer en veiligheidsrichtlijnen voor meer informatie.

# Afstandsbediening

De Phantom 4 RTK afstandsbediening heeft een zendbereik van maximaal 7 km (4,3 mijl)\* met knoppen om de kanteling van de camera te regelen en foto's te maken. DJI OcuSync is geïntegreerd in de afstandsbediening en verstuurt live HD-beelden direct vanaf de camera. Tik op het scherm in de DJI GS RTK-app of importeer KML/KMZ-bestanden voor handige projectmanagement. Gebruikers kunnen ook de afstandsbediening aansluiten op een pc voor toegang tot DJI PC GS Pro voor het plannen en uitvoeren van taken. De Multi-Aircraft Control-modus van de afstandsbediening kan worden gebruikt om de besturing van maximaal vijf drones tegelijk te coördineren, waardoor piloten efficiënter kunnen werken. Verwisselbare accu's kunnen eenvoudig worden verwisseld en de antennes zijn eenvoudig te verwijderen voor snel onderhoud.

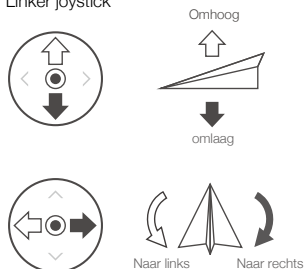
1. Aan-/uitknop
2. RTH-knop
3. Joysticks
4. Luidspreker
5. Bevestiging lanyard
6. Status-LED
7. Accuniveau-leds
8. USB-C-poort
9. Audioaansluiting 3,5 mm
10. microSD-kaartsleuf
11. Weergaveapparaat
12. Sluimer-/ontwaakknop
13. Antennes
14. Gimbalwiel



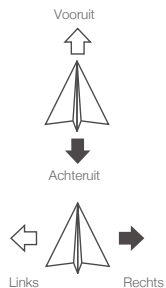
15. Draaischakelaar dronebesturing
16. Opnameknop
17. Pauzeschakelaar
18. Sluiterknop
19. Voorbehouden knop
20. Knop C1 (aanpasbaar)
21. Knop C2 (aanpasbaar)
22. Deksel accuvak
23. Vergrendeling van deksel accuvak
24. Deksel dongle-vak

De onderstaande afbeelding toont de functie die met elke beweging van de joystick wordt uitgevoerd. Modus 2 wordt als voorbeeld gebruikt. Met de linkerjoystick regel je de hoogte en koers, terwijl je met de rechterjoystick vooruit, achteruit, naar links en rechts kunt bewegen. Met de gimbal regel je de kanteling van de camera.

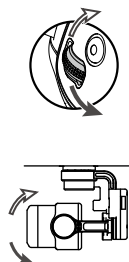
## Linker joystick



## Rechter joystick



## Gimbalwiel



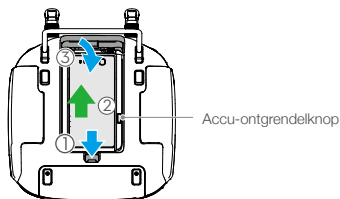
\* De afstandsbediening kan de maximale overdrachtsafstand (FCC) bereiken in een grote open ruimte zonder elektromagnetische interferentie, en op een hoogte van circa 120 meter (400 feet).

# Gebruik van Phantom 4 RTK

## 1. De accu van de afstandsbediening aanbrengen

De afstandsbediening maakt gebruik van een afneembare, verwisselbare Intelligent Battery, wat langdurig gebruik vergemakkelijkt.

- 1 Schuif de vergrendeling van het deksel van het accuvak aan de achterkant van de afstandsbediening naar beneden om het deksel te openen.
- 2 Plaats de Intelligent Battery in het vak en duw deze helemaal naar boven.
- 3 Sluit het deksel.

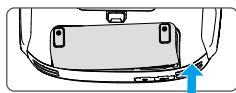


- Voor het verwijderen van de Intelligent Battery open je het deksel, houd je de accu-ontgrendelknop ingedrukt en druk je de batterij naar beneden.

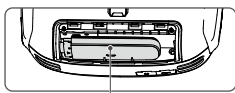
## 2. De dongle en SIM-kaart aanbrengen



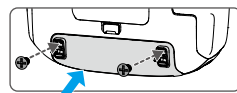
- De Phantom 4 RTK afstandsbediening biedt toegang tot internet via 4G-dongle met SIM-kaart of via wifi-signaal. Toegang tot een netwerk-RTK-server is alleen mogelijk via een 4G dongle met SIM-kaart. Wanneer u systeemlogbestanden of bedrijfsgegevens wilt uploaden of downloaden, wordt het gebruik van een wifi-signaal voor internettoegang aanbevolen.
- Gebruik alleen een door DJI goedgekeurde dongle.
- De dongle ondersteunt verschillende netwerkstandaarden. Gebruik een SIM-kaart die compatibel is met de gekozen mobiele netwerkprovider en selecteer een mobiele-data-abonnement volgens het geplande gebruik.
- De dongle en SIM-kaart worden gebruikt om ervoor te zorgen dat de afstandsbediening toegang heeft tot specifieke netwerken en platforms, zoals het DJI AG-platform. Zorg ervoor dat je deze correct aanbrengt. Anders is de toegang tot het netwerk niet beschikbaar.



Til het klepje van het dongle-vak op via de opening in de rechterbenedenhoek en verwijder het.



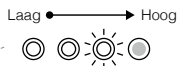
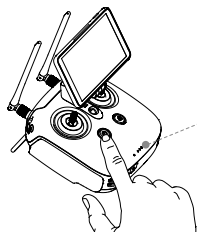
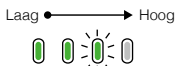
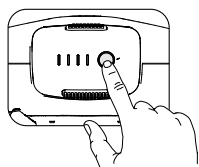
Plaats de dongle in de USB-poort met de SIM-kaart in de dongle en voer een test uit. \*



Plaats het klepje weer terug. Om het klepje vast te zetten, opent u de siliconen beschermingen. Haal vervolgens aan met twee kruiskopschroeven en sluit de beschermingen.

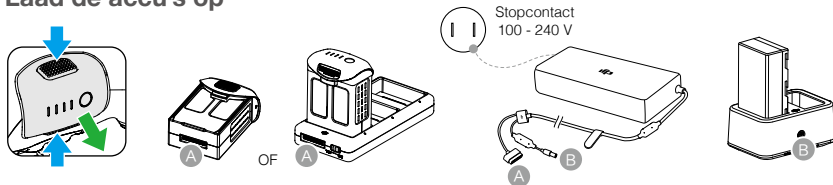
\* Testprocedure: Druk eenmaal op de aan/uit-knop van de afstandsbediening, druk nogmaals op deze knop en houd deze vast om de afstandsbediening in te schakelen. Tik in de DJI GS RTK-app op > en selecteer Network Diagnostics (Netwerkdialyse). Als de status van alle apparaten in de netwerkketen groen is weergegeven, functioneren de dongle en SIM-kaart naar behoren.

## 3. Controleer het accuniveau



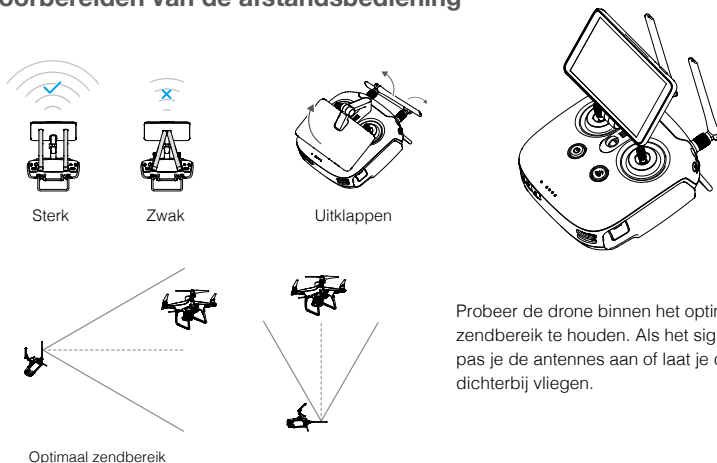
Druk eenmaal op de knop om het accuniveau te controleren. Druk eenmaal en druk vervolgens opnieuw en houd vast om aan/uit te zetten.

## 4. Laad de accu's op



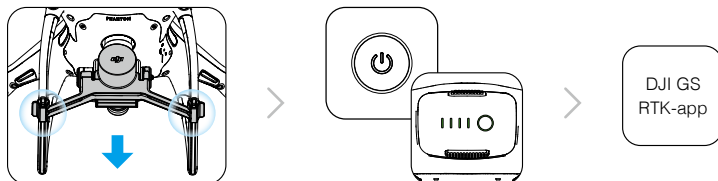
- ⚠️ • Laad de accu's volledig op vóór het eerste gebruik.
- Sluit de Intelligent Flight Batteries aan op de Charging Hub zoals getoond in de afbeelding hierboven.
- Zorg ervoor dat de modusschakelaar van de Charging Hub van de Intelligent Flight Battery in de stand **Charging Mode** (Oplaadmodus) staat.

## 5. Voorbereiden van de afstandsbediening



Probeer de drone binnen het optimale zendbereik te houden. Als het signaal zwak is, pas je de antennes aan of laat je de drone dichterbij vliegen.

## 6. Voorbereiding voor opstijgen



Verwijder de gimballock van de camera.

Schakel de afstandsbediening en de drone in.

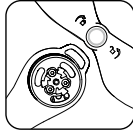
Open de DJI GS RTK-app.



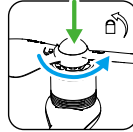
Voor het eerste gebruik moet je de Phantom 4 RTK activeren met de DJI GS RTK-app. Zorg ervoor dat de afstandsbediening toegang heeft tot internet.



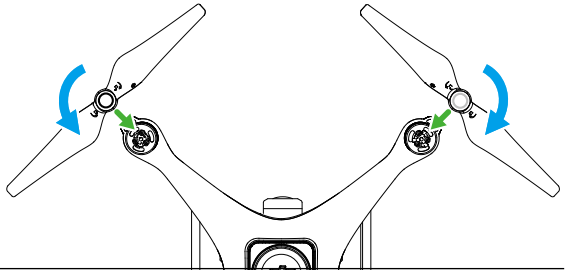
Zwarte propellerringen gaan op motoren met zwarte stippen.



Zilveren propellerringen gaan op motoren zonder zwarte stippen.



Druk de propellers op de montageplaat en draai ze in de vergrendelstand  totdat ze vastzitten.



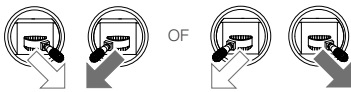
• Controleer vóór elke vlucht of de propellers goed vastzitten.

## 7. Vlucht

Ready to Go (RTK)

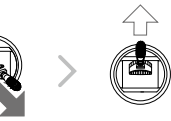
Zorg er vóór het opstijgen voor dat de Aircraft Status Bar (statusbalk van drone) in de DJI GS RTK-app **Ready to Go (RTK)\*** (Gereed (RTK)) of **Ready to Go (GNSS)** (Gereed (GNSS)) aangeeft.

Opstijgen



Combination Stick Command voor het starten/stoppen van de motoren

OF



Linkerjoystick (in Modus 2) langzaam omhoog voor opstijgen

Landingsgestel



Linkerjoystick langzaam omlaag totdat de drone de grond raakt

Houd deze 3 seconden vast om de motoren te stoppen



- Roterende propellers kunnen gevaarlijk zijn. Blijf uit de buurt van de roterende propellers en motoren. Start de motoren NIET in krappe ruimten of wanneer er mensen in de buurt zijn.
- Houd je handen altijd op de afstandsbediening wanneer de motoren draaien.
- **De motoren tijdens de vlucht stoppen: Voer de gecombineerde joystickopdracht (CSC) uit om de motoren te stoppen. Deze functie is standaard uitgeschakeld. De functie kan in de app worden ingeschakeld. Schakel de motoren alleen tijdens de vlucht uit in noodsituaties wanneer dit de kans op schade of letsel verkleint.**



Het is belangrijk de basisvluchtrichtlijnen te begrijpen voor jouw veiligheid en die van je medemens. Vergeet niet de Disclaimer en Veiligheidsrichtlijnen te lezen.

\* RTK-positionering wordt aanbevolen. Ga naar DJI GS RTK > Fly (Vliegen) > ●●● > RTK om de RTK-module in te schakelen en selecteer een methode voor het ontvangen van RTK-signalen.

## 8. Taken starten

Fotogrammetrie en routepunctacties kunnen zowel met PC GS Pro-software als met de DJI GS RTK-app worden uitgevoerd. Het volgende voorbeeld bevat instructies voor fotogrammetrie met de DJI GS RTK-app. Raadpleeg de Gebruikershandleiding van PC GS Pro voor meer informatie (indien in gebruik).



Tik op **Plan** (plannen) op het hoofdscherm van de app, selecteer **Photogrammetry\*** (fotogrammetrie)



Tik op de kaart om randpunten toe te voegen en pas hun posities aan door te slepen



Instellingen: hoogte, snelheid, actie bij voltooiing, camera en geavanceerde instellingen




Tik op **Save** (Opslaan), voeg een naam en opmerking toe en tik vervolgens op **OK**



Gebruik de optie\*\*



Tik op  in de Camera View voor camera-instellingen




Tik op **Start** (uitvoeren)



Verschuif de schuifregelaar om de taak te starten

\* Gebruikers kunnen ook KML/KMZ-bestanden naar de app importeren via een microSD-kaart voor fotogrammetrie. Raadpleeg de gebruikershandleiding van de Phantom 4 RTK voor meer informatie.

\*\* Selecteer de taak opnieuw met de volgende methode als de taak niet onmiddellijk wordt gebruikt. Ga naar het hoofdscherm van DJI GS RTK > **Fly** (Vliegen) >  links, selecteer de taak uit de veldlijst en tik op **Invoke** (Gebruiken).



- Stijg alleen op in open gebieden.
- Een taak kan worden gepauzeerd door de pauzeschakelaar te bedienen. De drone zal boven het onderbrekingspunt zweven en dit punt registreren. Vervolgens kan de drone handmatig worden bestuurd. Om de taak voort te zetten, selecteer je deze opnieuw in de lijst, zodat de taak wordt hervat. De drone keert automatisch terug naar het onderbrekingspunt en de taak wordt hervat.
- De drone keert automatisch terug naar het startpunt nadat de taak is voltooid. De drone kan in de app ook worden ingesteld om andere vluchtacties dan RTH uit te voeren.

## 9. Toepassingen



### Veldplanning

Importeer de luchtfoto's in PC GS Pro om nabewerking van kaarten uit te voeren. Plan vervolgens het veld in PC GS Pro. Gebruik een microSD-kaart om het planbestand vanuit PC GS Pro te importeren in de Agras MG-1S Advanced / MG-1P afstandsbediening. Raadpleeg de betreffende gebruikershandleidingen voor meer informatie.



### Mapping met hoge nauwkeurigheid

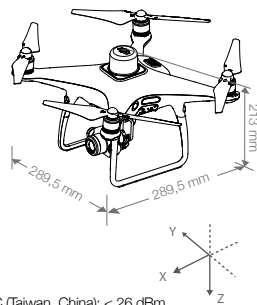
Importeer de originele luchtfoto's in PC GS Pro en voer nabewerking van kaarten uit om een kaart met hoge nauwkeurigheid te maken. Raadpleeg de Gebruikershandleiding van PC GS Pro voor meer informatie.

Bezoek de onderstaande koppeling voor meer informatie over PC GS Pro:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

# Specificaties

## • Drone

Gewicht (accu en propellers inbegrepen)	1391 g
Max. servicehoogte boven zeeniveau	6000 m (19.685 ft)
Max. stijgsnelheid	6 m/s (automatische vlucht); 5 m/s (handmatige bediening)
Max. daalsnelheid	3 m/s
Max. snelheid	50 km/h (31 mph) (P-modus); 58 km/h (36 mph) (A-modus)
Max. vliegtijd	Circa 30 minuten
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)
Bedrijfsfrequentie	2,400 GHz tot 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz tot 5,850 GHz (Verenigde Staten, China)



EIRP	2,4 GHz CE (Europa) / MIC (Japan) / KCC (Korea): < 20 dBm 5,8 GHz FCC (Verenigde Staten) / SRRC (China, vasteland) / NCC (Taiwan, China): < 26 dBm
------	---

Nauwkeurigheidsbereik bij zweven  
RTK is ingeschakeld en werkt goed:  
Verticaal: ±0,1 m; Horizontaal: ±0,1 m

RTK is uitgeschakeld:  
Verticaal: ± 0,1 m (met zichtpositionering); ± 0,5 m (met GNSS-positionering)  
Horizontaal: ± 0,3 m (met zichtpositionering); ± 1,5 m (met GNSS-positionering)

Offset beeldpositie  
De positie van het middelpunt van de camera is in verhouding tot het fasmiddelpunt van de on-board D-RTK-antenne onder de as van het dronechassis: (36, 0 en 192 mm) reeds toegepast voor de beeldcoördinaten in Exif-gegevens. De positieve x-, y- en z-assen van het dronechassis wijzen respectievelijk naar de voorkant, rechterkant en onderkant van de drone.

## • GNSS

GNSS met enkele frequentie en hoge gevoeligheid	GPS + Bijou + Galileo* (Azië); GPS + GLONASS + Galileo* (elders)
RTK GNSS met hoge precisie, meerdere frequenties en multi-systeem	Gebruikte frequentie GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; Bijou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 TTFF-tijd: < 50 s Nauwkeurigheid positionering: Verticaal 1,5 cm + 1 ppm (RMS); horizontaal 1 cm + 1 ppm (RMS). 1 ppm duidt op een fout die met 1 mm toeneemt bij 1 km. Snelheidsnauwkeurigheid: 0,03 m/s

## • Mappingfuncties

Nauwkeurigheid mapping**	De nauwkeurigheid van mapping voldoet aan de eisen van de ASPRS-nauwkeurigheidsnormen voor digitale orthofoto's klasse III.
Ground Sample Distance (GSD)	(H/36,5) cm/pixel, H staat voor de hoogte van de drone ten opzichte van de scène (eenheid: m)
Mappingefficiëntie	Max. werkgebied van ca. 1 km <sup>2</sup> voor een enkele vlucht (op een hoogte van 182 m, d.w.z. GSD is ca. 5 cm/pixel en voldoet aan de eisen van de ASPRS-nauwkeurigheidsnormen voor digitale orthofoto's klasse III).

## • Gimbal

Regelbaar bereik	Helling: -90° tot +30°
------------------	------------------------

## • Vision System

Snelheidsbereik	≤ 50 km/h (31 mph) bij 2 meter (6,6 ft) boven de grond met voldoende verlichting
Hoogtebereik	0 - 10 meter (0 - 33 ft)
Werkingsbereik	0 - 10 meter (0 - 33 ft)
Bereik obstakeldetectie	0,7 - 30 meter (2 - 98 ft)
Werkingsomgeving	Oppervlakken met een duidelijke structuur en voldoende verlichting (>15 lux)

## • Infraroodsensorsysteem

Bereik obstakeldetectie	0,2 - 7 meter (0,6 - 23 ft)
Werkingsomgeving	Oppervlak met diffuus reflectiemateriaal en reflectie > 8% (zoals muur, bomen, mensen, enz.)

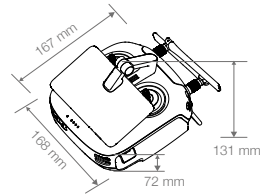
## • Camera

Sensor	1-inch CMOS, effectieve pixels: 20M
Lens	FOV (gezichtsveld) 84°, 8,8 mm (equivalent 35 mm: 24 mm), f/2,8 - f/11, autofocus op 1 m - ∞
ISO-bereik	Video: 100 - 3200 (automatisch), 100 - 6400 (handmatig); foto: 100 - 3200 (automatisch), 100 - 12800 (handmatig)

\* Wordt later ondersteund

\*\* De werkelijke nauwkeurigheid hangt af van de omringende verlichting en patronen, de vlieghoogte, de gebruikte mappingssoftware en andere factoren tijdens het maken van opnames.

Mechanische sluiters	8 - 1/2000 s
Elektronische sluiters	8 - 1/8000 s
Maximale beeldgrootte	4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)
Video-opnamemodi	H.264, 4K: 3840x2160 30p
Foto	JPEG
Video	MOV
Ondersteunde bestandssystemen	FAT32 (≤ 32 GB), exFAT (> 32 GB)
Ondersteunde SD-kaarten	MicroSD, max. capaciteit: 128 GB. Klasse 10- of UHS-1-rating vereist
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)
• Afstandsbediening	
Bedrijfsfrequentie	2,400 GHz tot 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz tot 5,850 GHz (Verenigde Staten, China)
EIRP	2,4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5,8 GHz FCC / SRRC / NCC: < 26 dBm
Max. zendafstand	FCC / NCC: 7 km (4,3 mijl), CE / MIC / KCC / SRRC: 5 km (3,1 mijl) (Vrij van obstakels en interferentie)
Stroomverbruik	16 W (typisch)
Weergaveapparaat	5,5-inch scherm, resolutie 1920x1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , Android-systeem, 4 G RAM + 16 G ROM
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)
• Intelligent Flight Battery (PH4-5870mAh-15.2V)	
Capaciteit	5870 mAh
Spanning	15,2 V
Accutype	LiPo 4S
Vermogen	89,2 Wh
Netto gewicht	468 g
Bedrijfstemperatuur	-10 °C tot 40 °C (14 °F tot 104 °F)
Max. oplaadvermogen	160 W
• Intelligent Flight Battery Charging Hub (PHANTOM 4 CHARGING HUB)	
Spanning	17,5 V
Bedrijfstemperatuur	5 °C tot 40 °C (41 °F tot 104 °F)
• Afstandsbediening Intelligent Battery (WB37-4920mAh-7.6V)	
Capaciteit	4920 mAh
Spanning	7,6 V
Accutype	LiPo 2S
Vermogen	37,39 Wh
Bedrijfstemperatuur	-20 °C tot 40 °C (-4 °F tot 104 °F)
• Intelligent Battery Charging Hub (WCH2)	
Ingangsspanning	17,3 tot 26,2 V
Uitgangsspanning en -stroom	8,7 V, 6 A; 5 V, 2 A
Bedrijfstemperatuur	5 °C tot 40 °C (41 °F tot 104 °F)
• AC-voedingsadapter (PH4C160)	
Spanning	17,4 V
Nominaal vermogen	160 W



Download de gebruikershandleiding voor meer informatie:  
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※ Deze Snelstartgids kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

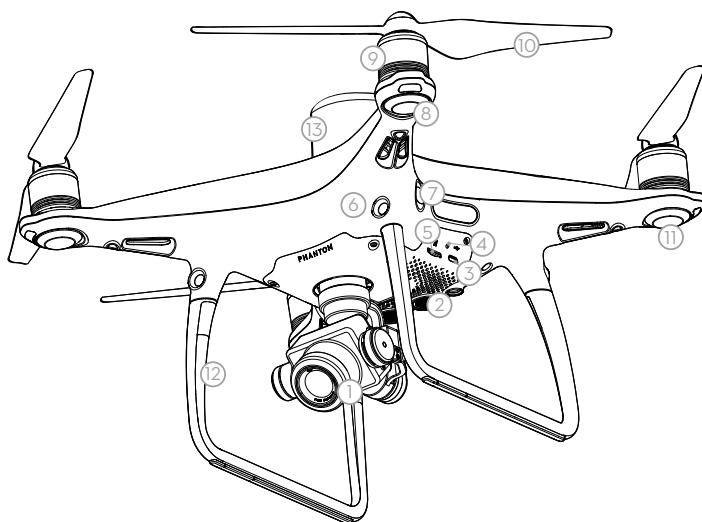
PHANTOM is een handelsmerk van DJI.  
 Copyright © 2018 DJI Alle rechten voorbehouden.

Ontworpen door DJI. Gedrukt in China.

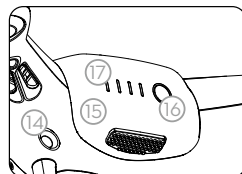


# Phantom 4 RTK

O PHANTOM™ 4 RTK é um drone de mapeamento e de captação de imagens inteligente com funcionalidades de mapeamento de elevada precisão. A aeronave tem um DJI™ Onboard D-RTK\* integrado, que fornece dados de precisão para obter posicionamento com exatidão de centímetros. Os sensores infravermelhos e o sistema de visão para a frente, para trás e para baixo fornecem deteção multidirecional de obstáculos\*. A câmara dispõe de um sensor CMOS de 20 megapíxeis de 1 polegada que, por sua vez, está instalado numa suspensão cardã de alta estabilidade. Quando se trata de mapeamento, o obturador mecânico de elevado desempenho elimina a distorção provocada pelo efeito de "rolling shutter" ao captar imagens a velocidades elevadas. Os dados das imagens podem ser utilizados para gerar mapas destinados ao planeamento de terreno ao pilotar uma aeronave DJI AGRAS™. Os utilizadores também podem importar fotografias para a aplicação DJI PC GS Pro ou para um software de mapeamento de terceiros para compor mapas altamente precisos para diferentes aplicações.



- |  |                                       |
|--|---------------------------------------|
| 1. Suspensão cardã e câmara                              | 10. Hélices                           |
| 2. Sistema de visão para baixo                           | 11. Indicadores de estado da aeronave |
| 3. Porta micro USB                                       | 12. Antenas OcuSync™                  |
| 4. Indicador do estado da câmara/ligação e botão Ligação | 13. Antena Onboard D-RTK™             |
| 5. Ranhura para cartão microSD da câmara                 | 14. Sistema de visão traseira         |
| 6. Sistema de visão para a frente                        | 15. Bateria de voo inteligente        |
| 7. Sistema de deteção de infravermelhos                  | 16. Botão de alimentação              |
| 8. LED frontais  | 17. Indicadores do nível da bateria   |
| 9. Motores   |                                       |

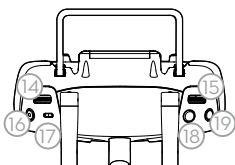
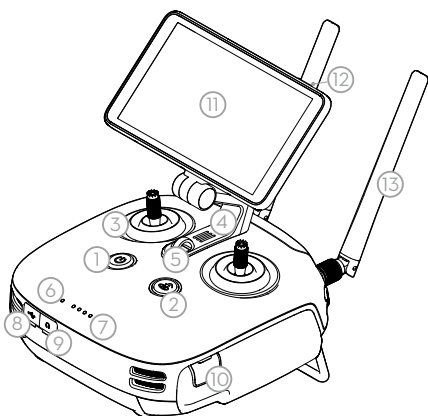


\* Deve ser utilizado com serviço de rede RTK, um Estação GNSS móvel de alta precisão DJI D-RTK 2 (adquirido em separado) ou dados cinemáticos pós-processados (PPK) (recomendado quando o sinal RTK está fraco durante o funcionamento). Os sistemas de visão e deteção de infravermelhos são afetados pelas condições ambientais. Leia a Declaração de exoneração de responsabilidade e as Diretrizes de segurança para saber mais.

# Telecomando

O telecomando do Phantom 4 RTK tem uma amplitude de transmissão de até 7 km (4,3 milhas)\* e dispõe de controlos destinados à inclinação da câmara e à captação de fotografias. O DJI OcuSync está integrado no telecomando de modo a transmitir imagens HD ao vivo diretamente da câmara. Basta tocar no ecrã da aplicação DJI GS RTK ou importar ficheiros KML/KMZ para planear uma operação e, deste modo, gerir projetos de forma prática. Os utilizadores também podem ligar o telecomando a um computador para aceder ao DJI PC GS Pro para planear e executar operações. O modo de controlo de várias aeronaves do telecomando pode ser utilizado para coordenar o funcionamento de até cinco aeronaves em simultâneo, permitindo que os pilotos trabalhem de forma mais eficiente. As baterias substituíveis podem ser facilmente trocadas durante o funcionamento e as antenas podem ser facilmente removidas para efetuar uma manutenção rápida.

1. Botão de alimentação
2. Botão para voltar à posição inicial (RTH)
3. Manipulos de controlo
4. Altifalante
5. Fixação de correia
6. LED de estado
7. LED de nível da bateria
8. Porta USB-C
9. Ficha de áudio de 3,5 mm
10. Ranhura para cartão microSD
11. Dispositivo de visualização
12. Botão de suspensão/ despertar
13. Antenas



14. Botão da suspensão cardã
15. Botão do interruptor de controlo da aeronave
16. Botão de gravação
17. Interruptor de pausa
18. Botão do obturador
19. Botão reservado

20. Botão C1 (personalizável)
21. Botão C2 (personalizável)
22. Tampa do compartimento da bateria
23. Fechadura da tampa do compartimento da bateria
24. Tampa do compartimento do dongle

A figura abaixo apresenta a função que cada movimento do manipulador de controlo executa, utilizando o Modo 2 como exemplo. O seletor esquerdo controla a altitude e o rumo da aeronave e o seletor direito controla os movimentos para a frente, para trás, para a esquerda e para a direita. O botão da suspensão cardã controla a inclinação da câmara.

## Manipulador esquerdo



Para cima



Para baixo



Virar à esquerda Virar à direita

## Manipulador direito



Para a frente

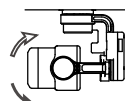


Para trás



Esquerda Direita

## Botão da suspensão cardã



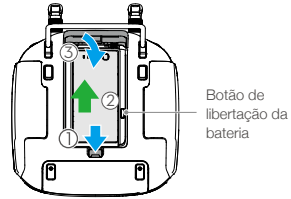
\* O telecomando pode alcançar a sua distância máxima de transmissão (FCC) numa área ampla e aberta, sem interferência eletromagnética, e a uma altitude de cerca de 120 metros (400 pés).

# Utilizar o Phantom 4 RTK

## 1. Colocar a bateria do telecomando

O telecomando utiliza uma bateria inteligente amovível, substituível, facilitando o funcionamento a longo prazo.

- 1 Deslize a fechadura da tampa do compartimento da bateria na parte traseira do telecomando para baixo para abrir a tampa.
- 2 Insira a bateria inteligente no compartimento e empurre-a até cima.
- 3 Feche a tampa.

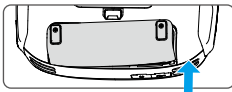


- Para retirar a bateria inteligente, abra a tampa, prima o botão de liberação da bateria e mantenha-o premido e, em seguida, empurre a bateria para baixo.

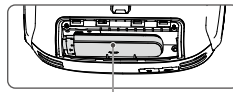
## 2. Colocar o dongle e o cartão SIM



- O telecomando do Phantom 4 RTK permite o acesso à Internet através do dongle 4G com cartão SIM ou através de sinal Wi-Fi. Apenas é possível aceder a um servidor de rede RTK através de um dongle 4G com cartão SIM. Recomendamos a utilização de um sinal Wi-Fi para aceder à Internet ao carregar ou descarregar relatórios de sistema ou dados de operação.
- Utilize apenas um dongle aprovado pela DJI.
- O dongle é compatível com vários padrões de rede. Utilize um cartão SIM que seja compatível com o fornecedor de rede móvel selecionado e selecione um tarifário de dados móveis que seja adequado ao nível de utilização planeado.
- O dongle e cartão SIM são utilizados para permitir que o telecomando aceda a redes e plataformas específicas, tais como a plataforma DJI AG. Certifique-se de que os coloca corretamente, caso contrário, o acesso à rede não estará disponível.

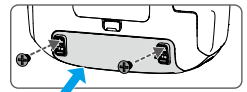


Retire a tampa do compartimento do dongle, levantando-a na abertura no canto inferior direito da tampa.



Dongle

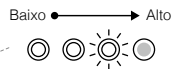
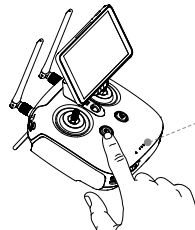
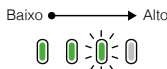
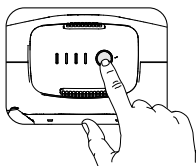
Insira o dongle na porta USB com o cartão SIM inserido no dongle e, em seguida, teste-o\*.



Volte a colocar a tampa. Para fixar a tampa, abra os protetores de silicone, insira e aperte dois parafusos Phillips e, em seguida, feche os protetores.

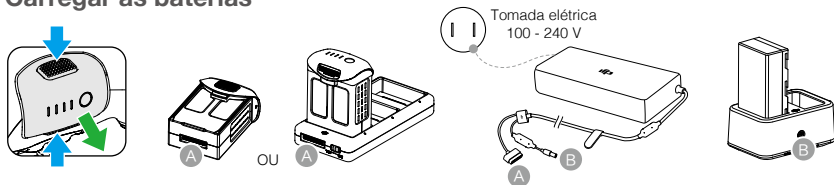
- \* Procedimento de teste: prima o botão de alimentação do telecomando uma vez e, em seguida, prima novamente e mantenha premido para ligar o telecomando. Na aplicação DJI GS RTK, toque em > e selecione Diagnóstico de rede. Se os estados de todos os dispositivos na cadeia de rede forem apresentados a verde, o dongle e cartão SIM estão a funcionar corretamente.

## 3. Verificar os níveis da bateria



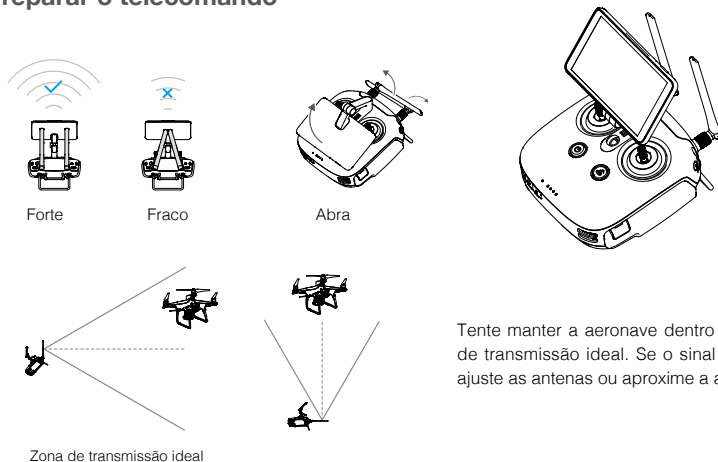
Prima uma vez para verificar o nível da bateria. Prima uma vez e, em seguida, prima novamente de forma contínua para ligar/desligar.

## 4. Carregar as baterias



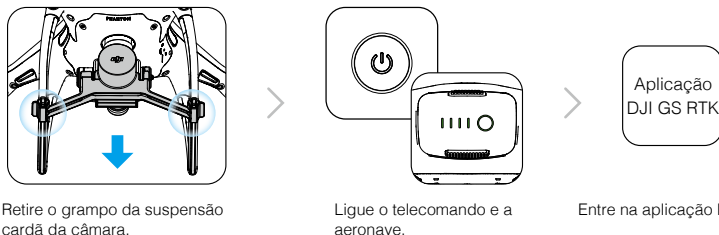
- ⚠ Carregue totalmente as baterias antes da primeira utilização.
- Certifique-se de que liga as baterias de voo inteligentes ao terminal de carregamento conforme exemplificado na figura acima.
- Certifique-se de que o interruptor de modo do terminal de carregamento da bateria de voo inteligente está na posição **Modo de carregamento**.

## 5. Preparar o telecomando

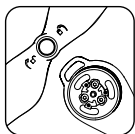


Tente manter a aeronave dentro de uma zona de transmissão ideal. Se o sinal estiver fraco, ajuste as antenas ou aproxime a aeronave.

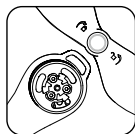
## 6. Preparar para a decolagem



Para utilizar o seu Phantom 4 RTK pela primeira vez, ative-o utilizando a aplicação DJI GS RTK. Certifique-se de que o telecomando tem acesso à Internet.



Os anéis pretos das hélices encaixam nos motores com os pontos pretos.



Os anéis prateados das hélices encaixam nos motores sem os pontos pretos.

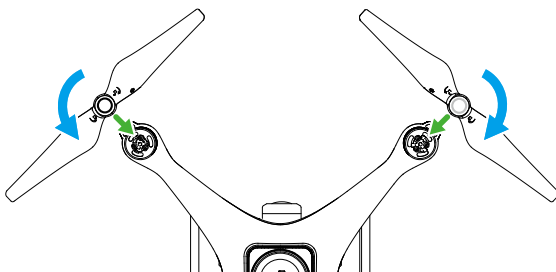


Pressione a hélice para baixo na placa de montagem e rode na direção do bloqueio até prender.

PT



- Certifique-se de que as hélices estão seguras antes de cada voo.



## 7. Voo

Ready to Go (RTK)

Antes de descolar, certifique-se de que a barra de estado da aeronave na aplicação DJI GS RTK indica **Ready to Go (RTK)\*** ou **Ready to Go (GNSS)**.

### Descolagem



Comando de manípulos combinados para ligar/desligar os motores

OU



Desloque lentamente o manípulo esquerdo (no Modo 2) para cima para descolar

### Aterragem



Desloque lentamente o manípulo esquerdo para baixo até que a aeronave toque no solo. Mantenha premido durante 3 segundos para parar os motores.



- As hélices em rotação podem ser perigosas. Mantenha-se afastado das hélices e dos motores em rotação. NÃO ligue os motores em espaços confinados ou sempre que existam pessoas nas proximidades.
- Mantenha sempre as mãos no telecomando quando os motores estiverem em rotação.
- **Parar os motores a meio do voo: execute o CSC para parar os motores. Esta funcionalidade está desativada por predefinição. Pode ser ativada na aplicação. Pare os motores durante o voo apenas em situações de emergência, sempre que seja necessário fazê-lo para minimizar os riscos de danos ou ferimentos.**



É importante que compreenda as diretrizes básicas para a segurança de voo, tanto para o utilizador como para os que o rodeiam. Não se esqueça de ler a Declaração de exoneração de responsabilidade e as Diretrizes de segurança.

\* O posicionamento RTK é recomendado. Aceda a DJI GS RTK > Fly > ●●● > RTK para ativar o módulo RTK e selecionar um método de receção de sinais RTK.

## 8. Início das operações

As operações relativas à fotogrametria e aos pontos de passagem podem ser efetuadas através do software PC GS Pro e da aplicação DJI GS RTK. O exemplo seguinte inclui instruções sobre como efetuar operações de fotogrametria utilizando a aplicação DJI GS RTK. Consulte o manual do utilizador do PC GS Pro para obter detalhes (caso esteja a utilizar o mesmo).



Toque em **Plan** no ecrã principal, seleccione **Photogrammetry\***.



Toque no mapa para adicionar pontos de limite, arraste para ajustar as respetivas posições



Definições: altitude, velocidade, ação de conclusão, câmara e definições avançadas




Toque em **Save**, adicione um nome e comentário e toque em **OK**



Utilize a operação\*\*



Toque em  na vista de câmara para aceder às definições da câmara.




Toque em **Start**



Deslize o cursor para iniciar a operação

\* Os utilizadores também podem importar ficheiros KML/KMZ para a aplicação através de um cartão microSD e, assim, planear operações de fotogrametria. Consulte o manual do utilizador do Phantom 4 RTK para obter detalhes.

\*\* Seleccione a operação novamente através do seguinte método caso a operação não tenha sido utilizada imediatamente. Aceda ao ecrã principal DJI GS RTK > Fly >  do lado esquerdo, seleccione a operação da lista de campo e toque em **Invoke**.



- Descole apenas em áreas abertas.
- É possível pausar uma operação através do interruptor de pausa. A aeronave paira e regista o ponto de paragem e, em seguida, a aeronave pode ser controlada manualmente. Para continuar a operação, seleccione-a na lista novamente e retorne. A aeronave regressa automaticamente ao ponto de paragem e retoma a operação.
- A aeronave regressa à posição inicial automaticamente quando a operação estiver concluída. Em vez de RTH, a aeronave também pode ser configurada para executar outras ações de voo na aplicação.

## 9. Aplicações



### Planeamento de campo

Importe fotografias aéreas para o PC GS Pro para efetuar pós-processamento de mapas. Em seguida, planeie o terreno no PC GC Pro. Utilize um cartão microSD para importar o ficheiro de planeamento do PC GS Pro para o telecomando da série Agras MG-1S Advanced / MG-1P. Consulte os manuais do utilizador correspondentes para obter mais informações.



### Mapeamento de elevada precisão

Importe as fotografias aéreas originais para o PC GS Pro e efetue o pós-processamento de mapas para produzir um mapa de elevada precisão. Consulte o manual do utilizador do PC GS Pro para obter mais informações.

Visite a ligação abaixo para ficar a saber mais acerca do PC GC Pro:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

## Características técnicas

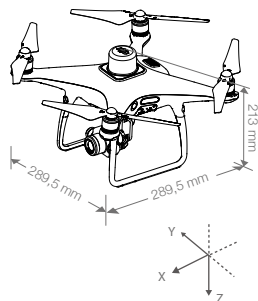
### • Aeronave

Peso (incluindo bateria e hélices)	1391 g
Teto de serviço máximo acima do nível do mar	6000 m (19 685 pés)
Velocidade máx. de subida	6 m/s (voo automático); 5 m/s (controle manual)
Velocidade máx. de descida	3 m/s
Velocidade máxima	50 km/h (31 mi/h) (modo P); 58 km/h (36 mi/h) (modo A)
Tempo máximo de voo	Aprox. 30 minutos
Temperatura de funcionamento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)
Frequência de funcionamento	2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Japão, Coreia do Sul) 5,725 GHz a 5,850 GHz (Estados Unidos, China)

EIRP	2,4 GHz CE (Europa) / MIC (Japão) / KCC (Coreia): < 20 dBm 5,8 GHz FCC (Estados Unidos) / SRRC (China continental) / NCC (Taiwan, China): < 26 dBm
Intervalo de precisão de voo	RTK ativado e a funcionar corretamente: Vertical: ± 0,1 m; Horizontal: ± 0,1 m RTK desativado: Vertical: ± 0,1 m (com posicionamento por visão); ± 0,5 m (com posicionamento GNSS) Horizontal: ± 0,3 m (com posicionamento por visão); ± 1,5 m (com posicionamento GNSS)

Desvio de posição da imagem

A posição do centro da câmara é relativa ao centro da fase da antena Onboard D-RTK, que se encontra por baixo do eixo da estrutura da aeronave: (36, 0 e 192 mm) já aplicado às coordenadas de imagem dos dados Exif. Os eixos positivos x, y e z da estrutura da aeronave apontam para a frente, direita e para baixo da aeronave, respetivamente.



### • GNSS

GNSS de elevada sensibilidade de frequência única	GPS + BeiDou + Galileo* (Ásia); GPS + GLONASS + Galileo* (outras regiões)
RTK GNSS de elevada precisão para vários sistemas multifrequência	Frequência utilizada GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 Tempo de fixação inicial: < 50 s Precisão de posicionamento: vertical de 1,5 cm + 1 ppm (RMS); horizontal de 1 cm + 1 ppm (RMS). 1 ppm indica erro de aumento de 1 mm por 1 km percorrido. Precisão da velocidade: 0,03 m/s

### • Funções de mapeamento

Precisão de mapeamento**	A precisão de mapeamento cumpre os requisitos das normas de precisão ASPRS para ortofotografias digitais de classe III.
Distância de amostra de solo (GSD)	(A/36,5) cm/pixel, A refere-se à altitude da aeronave relativa à cena fotográfica (unidade: m)
Eficiência de aquisição	Área operacional de aproximadamente 1 km <sup>2</sup> para um único voo (a uma altitude de 182 m, ou seja, a GSD é de aproximadamente 5 cm/pixel, o que cumpre os requisitos das normas de precisão ASPRS para ortofotografias digitais de classe III).

### • Suspensão cardã

Amplitude controlável	Inclinação: -90° a +30°
-----------------------	-------------------------

### • Sistema de visão

Intervalo de velocidade	≤ 50 km/h (31 mi/h) a 2 m (6,6 pés) acima do solo com luz adequada
Intervalo de altitude	0 - 10 m (0 - 33 pés)
Intervalo de funcionamento	0 - 10 m (0 - 33 pés)
Intervalo de deteção de obstáculos	0,7 - 30 m (2 - 98 pés)
Ambiente de funcionamento	Superfícies com padrões claros e iluminação adequada (> 15 lux)

### • Sistema de deteção de infravermelhos

Intervalo de deteção de obstáculos	0,2 - 7 m (0,6 - 23 pés)
Ambiente de funcionamento	Superfície com material refletor difuso e refletividade > 8% (tal como paredes, árvores, seres humanos, etc.)

### • Câmara

Sensor	CMOS de 1 polegada; píxeis reais: 20M
Lente	FOV (Campo de visão) de 84°, 8,8 mm (equivalente ao formato 35 mm: 24 mm), f/2.8 - f/11, focagem automática a 1 m - ∞

\* Compatível posteriormente

\*\* A precisão real depende da iluminação e padrões circundantes, da altitude da aeronave, do software de mapeamento utilizado e de outros fatores ao fotografar

Gama ISO	Vídeo: 100 - 3200 (Auto), 100 - 6400 (Manual); Fotografia: 100 - 3200 (Auto), 100 - 12800 (Manual)
Obturador mecânico	8 - 1/2000 s
Obturador eletrônico	8 - 1/8000 s
Tamanho máximo da imagem	4864 x 3648 (4:3); 5472 x 3648 (3:2)
Modos de gravação de vídeo	A,264, 4K; 3840 x 2160 30p
Fotografia	JPEG
Vídeo	MOV
Sistemas de ficheiros suportados	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Cartões SD compatíveis	microSD, capacidade máxima: 128 GB. Classificação necessária de Classe 10 ou UHS-1
Temperatura de funcionamento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)

#### ● Telecomando

Frequência de funcionamento	2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Japão, Coreia do Sul) 5,725 GHz a 5,850 GHz (Estados Unidos, China)
EIRP	2,4 GHz CE / MIC / KCC: < 20 dBm 5,8 GHz FCC / SRRC / NCC: < 26 dBm
Distância máxima de transmissão	FCC / NCC: 7 km (4,3 milhas); CE / MIC / KCC / SRRC: 5 km (3,1 milhas) (desobstruída, sem interferências)
Consumo de energia	16 W (valor típico)
Dispositivo de visualização	Ecrã de 5,5 polegadas, 1920 x 1080, 1000 cd/m <sup>2</sup> , Sistema Android, 4 GB de RAM + 16 GB de ROM
Temperatura de funcionamento	0 °C a 40 °C (32 °F a 104 °F)

#### ● Bateria de voo inteligente (PH4-5870mAh-15.2V)

Capacidade	5870 mAh
Tensão	15,2 V
Tipo de bateria	LiPo 4S
Energia	89,2 Wh
Peso líquido	468 g
Temperatura de funcionamento	14 °F a 104 °F (-10 °C a 40 °C)
Potência máx. de carregamento	160 W

#### ● Terminal de carregamento da bateria de voo inteligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Tensão	17,5 V
Temperatura de funcionamento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)

#### ● Bateria inteligente do telecomando (WB37-4920mAh-7.6V)

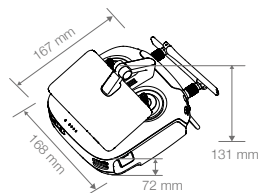
Capacidade	4920 mAh
Tensão	7,6 V
Tipo de bateria	LiPo 2S
Energia	37,39 Wh
Temperatura de funcionamento	-20 °C a 40 °C (-4 °F a 104 °F)

#### ● Terminal de carregamento da bateria inteligente (WCH2)

Tensão de entrada	17,3 a 26,2 V
Tensão e corrente de saída	8,7 V, 6 A; 5 V, 2 A
Temperatura de funcionamento	5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)

#### ● Transformador CA (PH4C160)

Tensão	17,4 V
Potência nominal	160 W



Transfira o manual do utilizador para obter mais informações:

<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

※ Este guia de início rápido está sujeito a alterações sem aviso prévio.

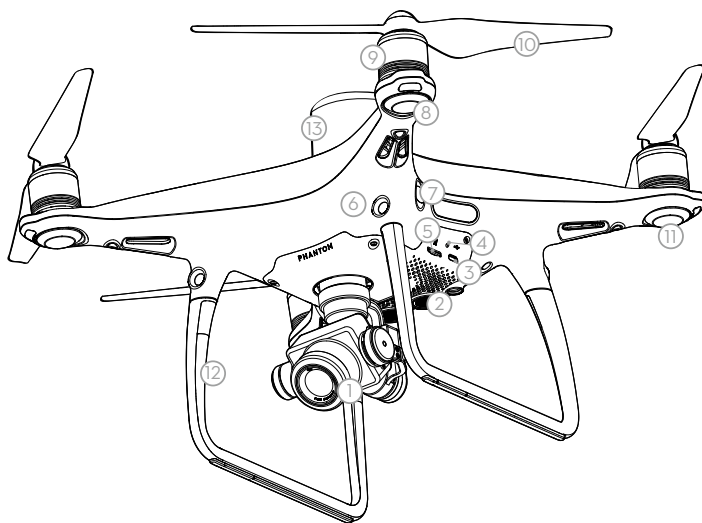
PHANTOM é uma marca comercial da DJI.  
Copyright © 2018 DJI Todos os direitos reservados.

Criado pela DJI. Impresso na China.



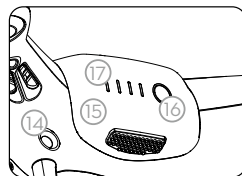
# Phantom 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTK — это дрон, оборудованный камерой, с функциями высокоточного картографирования. Дрон оснащен встроенной бортовой системой D-RTK\* DJI™, которая предоставляет данные для позиционирования с точностью до сантиметра. Обнаружение препятствий в нескольких направлениях осуществляется с помощью инфракрасных датчиков\* переднего, заднего и нижнего обзора. Камера оснащена 1-дюймовой матрицей CMOS, которая позволяет делать снимки с разрешением 20 Мп. Все компоненты помещены в высокоточный стабилизатор. Когда дело касается картографирования, механический затвор устраняет искажение при съемке быстро движущихся объектов. Визуальные данные можно использовать для создания карты для полевого планирования при работе с дроном DJI AGRAS™. Пользователи также могут импортировать фотографии в приложение DJI GS Pro для ПК или стороннее программное обеспечение для составления карт высокой точности для различных сфер применения.



- 1. Стабилизатор и камера
- 2. Система нижнего обзора
- 3. Порт Micro-USB
- 4. Индикатор статуса сопряжения/камеры и кнопка сопряжения
- 5. Слот камеры для карты памяти microSD
- 6. Система переднего обзора
- 7. Система инфракрасных датчиков
- 8. Передние огни
- 9. Электродвигатели
- 10. Пропеллеры

- 11. Индикаторы состояния дрона
- 12. Антенны OCUSSYNC™
- 13. Бортовая антенна D-RTK™
- 14. Система заднего обзора
- 15. Аккумулятор Intelligent Flight Battery
- 16. Кнопка питания
- 17. Индикаторы уровня заряда аккумулятора



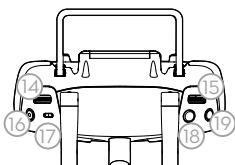
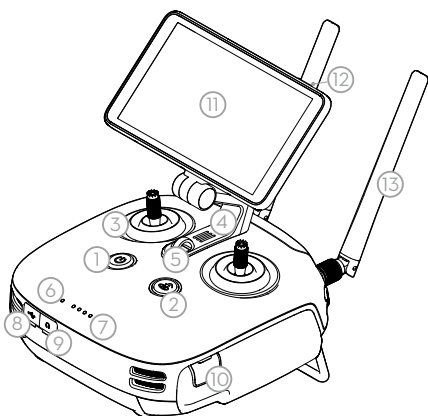
\* Следует использовать с сетью RTK, Мобильная станция для высокоточной спутниковой системы позиционирования DJI D-RTK 2 (приобретается отдельно) или кинематическими данными с пост-обработкой (PPK) (рекомендуется при ослаблении сигнала RTK во время работы).

Работа системы обзора и системы инфракрасных датчиков зависит от условий окружающей среды. Для получения дополнительной информации ознакомьтесь с заявлением об отказе от ответственности и руководством по технике безопасности.

# Пульт дистанционного управления

Пульт дистанционного управления Phantom 4 RTK обеспечивает передачу сигнала на расстояние до 7 км (4,3 мили)\*, а также оснащен кнопками и поворотными регуляторами для управления наклоном камеры и съемкой фотографий. Система DJI OcuSync встроена в пульт дистанционного управления. Она обеспечивает передачу высококачественного изображения в режиме реального времени непосредственно с камеры. Нажмите на экран в приложении DJI GS RTK или импортируйте файлы формата KML/KMZ для планирования операций на участке. Пользователи также могут подключить пульт дистанционного управления к ПК для использования DJI GS Pro с целью планирования и выполнения операций. Режим управления несколькими дронами на пульте дистанционного управления можно использовать, чтобы одновременно координировать до пяти дронов, позволяя пилотам выполнять более эффективную работу. Сменные аккумуляторы можно легко заменять в процессе работы, а съемные антенны упрощают техническое обслуживание.

1. Кнопка питания
2. Кнопка «возврата домой»
3. Джойстики
4. Динамик
5. Прюшина для ремня
6. Светодиодный индикатор состояния
7. Светодиодные индикаторы уровня заряда аккумулятора
8. Порт USB-C
9. Аудиоразъем 3,5 мм
10. Слот для карты памяти microSD
11. Дисплей
12. Кнопка режима ожидания/включения
13. Антенны



14. Колесико наклона камеры
15. Колесико управления дроном
16. Кнопка записи
17. Кнопка паузы
18. Кнопка спуска затвора
19. Кнопка резерва

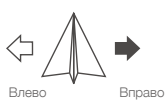
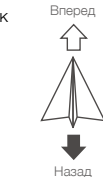
20. Кнопка C1 (настраиваемая)
21. Кнопка C2 (настраиваемая)
22. Крышка аккумуляторного отсека
23. Фиксатор крышки аккумуляторного отсека
24. Крышка отсека для модема

На следующем рисунке показана функция, выполняемая при каждом движении джойстика (на примере режима 2). Левый джойстик используется для управления высотой и поворотом, правый — для управления движением вперед, назад, влево и вправо. Стабилизатор управляет наклоном камеры.

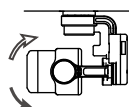
Левый джойстик



Правый джойстик



Колесико наклона камеры



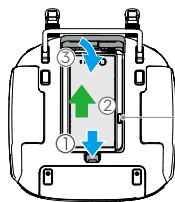
\* Пульт дистанционного управления может работать на максимальном расстоянии передачи сигнала (FCC) на открытом пространстве без электромагнитных помех при высоте полета около 120 м (400 футов).

# Использование Phantom 4 RTK

## 1. Установите аккумулятор пульта дистанционного управления

Для пульта дистанционного управления используется сменный аккумулятор Intelligent Battery, что упрощает длительную работу.

- 1 Сдвиньте крышку аккумуляторного отсека на задней стороне пульта дистанционного управления вниз, чтобы открыть ее.
- 2 Вставьте аккумулятор Intelligent Battery в отсек и надавите на него сверху.
- 3 Закройте крышку.



Кнопка отсоединения аккумулятора

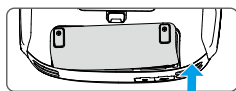


- Чтобы снять аккумулятор Intelligent Battery, откройте крышку, нажмите и удерживайте кнопку отсоединения аккумулятора, затем сдвиньте аккумулятор вниз.

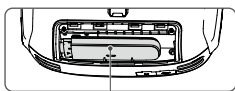
## 2. Установите модем с SIM-картой



- Пульт дистанционного управления Phantom 4 RTK может получать доступ к сети Интернет через модем 4G с SIM-картой или Wi-Fi. Доступ к серверу сети RTK можно получить только при помощи модема 4G с SIM-картой. Для загрузки и скачивания системных файлов и оперативных данных рекомендуется использовать сигнал Wi-Fi для доступа в Интернет.
- Используйте только одобренный DJI модем.
- Модем поддерживает различные сетевые стандарты. Используйте SIM-карту, совместимую с выбранным провайдером мобильной сети, и выберите тарифный план для передачи данных в соответствии с запланированным уровнем использования.
- Модем с SIM-картой-карта используются для обеспечения доступа пульта дистанционного управления к конкретным сетям и платформам, таким как платформа DJI AG. Убедитесь, что они установлены правильно, в противном случае доступ к сети будет недоступен.

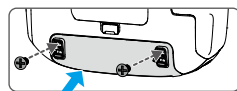


Потяните крышку модема за правый нижний угол и снимите ее.



Модем

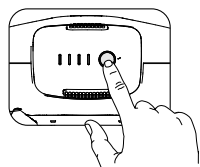
Вставьте модем с SIM-картой в USB-порт и выполните проверку.\*



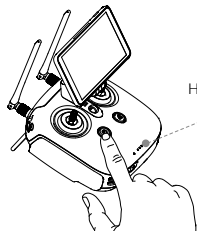
Закройте крышку. Чтобы закрепить ее, откройте силиконовые защитные наклейки, вставьте и затяните два винта с крестообразным шлицем Филлиппс, а затем закройте защитные наклейки.

- \* Процедура проверки: нажмите кнопку питания на пульте дистанционного управления один раз, затем нажмите ее снова и удерживайте, чтобы включить пульт дистанционного управления. В приложении DJI GS RTK нажмите > и выберите пункт Network Diagnostics (Диагностика сети). Если состояние всех устройств в цепи сети отображается зеленым цветом, модем и SIM-карта работают надлежащим образом.

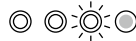
## 3. Проверьте уровень заряда аккумулятора



Низкий → Высокий

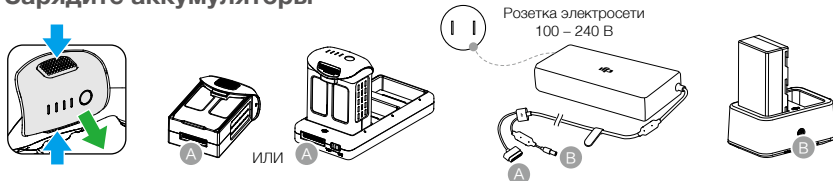


Низкий → Высокий



Нажмите один раз для проверки уровня заряда аккумулятора. Нажмите один раз, затем нажмите и удерживайте для включения/выключения.

## 4. Зарядите аккумуляторы



- Полностью зарядите аккумуляторы перед первым использованием.
- Убедитесь, что аккумуляторы Intelligent Flight Battery подключены к зарядному концентратору, как показано на рисунке выше.
- Убедитесь, что переключатель режимов зарядного концентратора для аккумулятора Intelligent Flight Battery переведен в положение **Режим зарядки**.

## 5. Подготовьте пульт дистанционного управления к работе

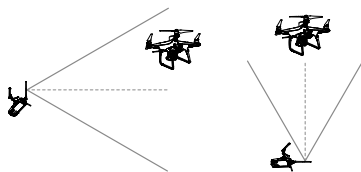
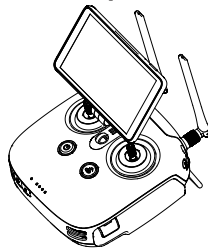
RU



Сильный сигнал

Слабый сигнал

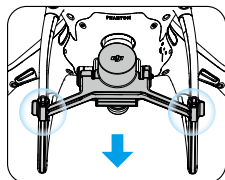
Разложите



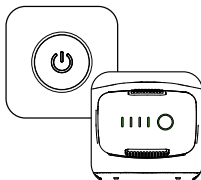
Оптимальное расстояние передачи сигнала

Следите за тем, чтобы дрон оставался в пределах оптимального расстояния передачи сигнала. Если сигнал слабый, отрегулируйте антенны или подведите дрон ближе.

## 6. Подготовьтесь к взлету



Снимите фиксатор стабилизатора с камеры.



Включите пульт дистанционного управления и летательный аппарат.

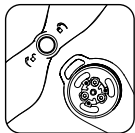


Войдите в приложение DJI GS RTK.

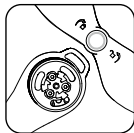


Интернет

При первом использовании Phantom 4 RTK активируйте его с помощью приложения DJI GS RTK. Убедитесь, что пульт дистанционного управления подключен к Интернету.



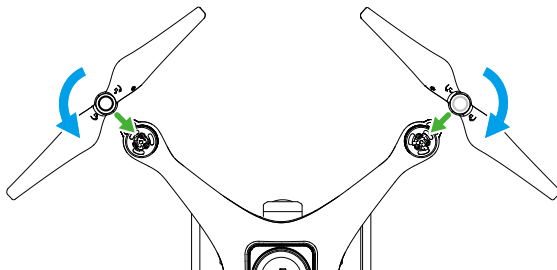
Пропеллеры с черными кольцами следует устанавливать на электродвигатели, отмеченные черными точками.



Пропеллеры с серебристыми кольцами следует устанавливать на электродвигатели, не отмеченные черными точками.



Прижмите пропеллер к монтажной пластине и поверните в направлении блокировки до фиксации.



- Перед каждым полетом проверяйте надежность крепления пропеллеров.

## 7. Полет

Ready to Go (RTK)

Перед полетом убедитесь, что индикатор состояния дрона в приложении DJI GS RTK показывает **Ready to Go (RTK)** (Полет разрешен (работает RTK))\* или **Ready to Go (GNSS)** (Полет разрешен (работает глобальная навигационная спутниковая система)).

Взлет



Команда управления несколькими джойстиками для включения/выключения электродвигателей



Плавное переведите левый джойстик вверх для взлета (в режиме 2)

Посадка



Плавное перемещайте левый джойстик вниз, пока дрон не коснется поверхности

Для выключения моторов удерживайте джойстик в нижнем положении в течение трех секунд.



- Вращающиеся пропеллеры могут представлять опасность. Не приближайтесь к вращающимся пропеллерам и электродвигателям. **ЗАПРЕЩЕНО** включать электродвигатели в ограниченном пространстве или в непосредственной близости от людей.
- Не выпускайте пульт управления из рук, пока работают двигатели.
- **Выключение двигателей во время полета: выполните комбинированную команду джойстиков, чтобы остановить двигатели. Эта функция выключена по умолчанию. Она может быть включена в приложении. Выключайте электродвигатели во время полета только в экстренных ситуациях, в которых это может быть необходимо для предотвращения травмы и опасных ситуаций.**



Для обеспечения своей безопасности и безопасности окружающих важно понимать основные принципы полета. Для получения дополнительной информации обратитесь к заявлению об отказе от ответственности и руководству по технике безопасности.

\* Рекомендуется положение RTK. Перейдите в приложение DJI GS RTK > **Fly** (Полет) > ●●● > **RTK** для включения модуля RTK и выберите способ получения сигналов RTK.

## 8. Начало работы

Фотограмметрия и полет по точкам могут быть выполнены с помощью программного обеспечения GS Pro для ПК или приложения DJI GS RTK. В следующем примере приведены инструкции по выполнению фотограмметрии с помощью приложения DJI GS RTK. Подробную информацию см. в руководстве пользователя для GS Pro для ПК (если используется).



Нажмите **Plan** (План) на главном экране приложения, выберите **Photogrammetry** (Фотограмметрия)\*



Коснитесь карты, чтобы добавить пограничные точки, перетаскивайте их, чтобы отрегулировать положение



Параметры: высота, скорость, выполнение действия, камера и дополнительные настройки




Коснитесь **Save** (Сохранить), добавьте название и комментарий, затем коснитесь **OK**



Используйте операцию\*\*



Нажмите  для перехода к настройкам камеры




Нажмите **Start** (Выполнить)



Сдвиньте регулятор, чтобы начать выполнение операции

\* Пользователи также могут импортировать файлы KML/KMZ в приложение с помощью карты памяти microSD для планирования фотограмметрии. Подробную информацию см. в руководстве пользователя для Phantom 4 RTK.

\*\* Снова выберите операцию описанным ниже способом, если операция не была использована немедленно. Перейдите на главный экран приложения DJI GS RTK > Fly (Полет) >  слева, выберите операцию в списке поля и нажмите **Invoke** (Использовать).



- Выполняйте взлет только на открытой местности.
- Операция может быть приостановлена с помощью кнопки паузы. Дрон будет парить и запишет контрольную точку, и затем им можно будет управлять вручную. Чтобы продолжить выполнение операции, снова выберите ее в списке и возобновите работу. Дрон автоматически вернется к контрольной точке и продолжит выполнение операции.
- Дрон автоматически вернется в домашнюю точку после завершения операции. Вместо возврата домой в приложении можно настроить дрон для выполнения других полетных действий.

## 9. Применение



### Полевое планирование

Импортируйте аэрофотоснимки в PC GS Pro, чтобы выполнить постобработку карты. Затем выполните планирование поля в приложении PC GS Pro. Используйте карту памяти microSD для импортирования файла с планом из PC GS Pro на пульт дистанционного управления Agra серии MG-1S Advanced / MG-1P. Более подробная информация приведена в соответствующих руководствах пользователя.



### Картографирование с высокой точностью

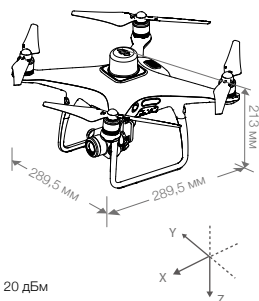
Импортируйте исходные аэрофотоснимки на PC GS Pro и выполните постобработку для создания высокоточной карты. Более подробная информация приведена в руководстве пользователя PC GS Pro.

Перейдите по ссылке ниже для получения дополнительной информации о PC GS Pro:  
<http://www.dji.com/pc-gs-pro>

# Технические характеристики

## • Летательный аппарат

Масса (с аккумулятором и пропеллерами)	1391 г
Максимальная высота полета над уровнем моря	6000 м (19 685 футов)
Максимальная скорость набора высоты	6 м/с (полет в автоматическом режиме); 5 м/с (ручное управление)
Максимальная скорость снижения	3 м/с
Максимальная скорость	50 км/ч (31 миль/ч) (режим P); 58 км/ч (36 миль/ч) (режим A)
Максимальное время полета	Около 30 минут
Диапазон рабочих температур	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
Рабочая частота	2,400 – 2,483 ГГц (Европа, Япония, Корея) 5,725 – 5,850 ГГц (США, Китай)



ЭИИМ	2,4 ГГц Сертификат CE (Европа) / MIC (Япония) / KCC (Корея): < 20 дБм 5,8 ГГц: Сертификат FCC (США) / SRRC (Материковый Китай) / NCC (Тайвань, Китай): < 26 дБм
Точность позиционирования	RTK включен и работает должным образом: По вертикали: ±0,1 м; по горизонтали: ±0,1 м RTK отключен: По вертикали: ±0,1 м (система визуального позиционирования); ±0,5 м (позиционирование по глобальной навигационной спутниковой системе) По горизонтали: ±0,3 м (система визуального позиционирования); ±1,5 м (позиционирование по глобальной навигационной спутниковой системе)
Смещение положения изображения	Положение центра камеры связано с фазовым центром бортовой антенны D-RTK под ось корпуса дрона: (36, 0 и 192 мм), уже применено к координатам изображения в данных Exif. Положительные оси дрона x, y и z направлены вперед, вправо и вниз соответственно.

## • GNSS

Одночастотная высокочувствительная GNSS	GPS + BeiDou + Galileo* (Азия); GPS + ГЛОНАСС + Galileo* (другие регионы)
Многочастотная многосистемная высокоточная GNSS RTK	Используемая частота Система спутниковой навигации (GPS): L1/L2; ГЛОНАСС: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 Начальное зафиксированное время: < 50 с Точность позиционирования: 1,5 см + 1 часть на млн по вертикали (среднеквадратичное значение); 1 см + 1 часть на млн по горизонтали (среднеквадратичное значение). 1 часть на млн означает, что погрешность увеличивается на 1 мм с каждым 1 км удаления от дрона. Точность определения скорости: 0,03 м/с

## • Функции картографирования

Точность картографирования**	Точность картографирования соответствует требованиям стандартов точности для цифровых ортофотоснимков ASPRS класса III.
Размер пикселя по земной поверхности (GSD)	(H/36,5) см/пиксель, где H — высота дрона по отношению к снимаемому объекту (единица измерения: м)
Эффективность сбора данных	Макс. рабочая площадь приблизительно 1 км <sup>2</sup> для одного полета (на высоте 182 м, т. е. GSD равен приблизительно 5 см/пиксель, что соответствует требованиям стандартов точности для цифровых ортофотоснимков ASPRS класса III).

## • Стабилизатор

Рабочий диапазон углов вращения	Относительно поперечной оси: от -90° до +30°
---------------------------------	--

## • Система обзора

Макс. скорость	≤ 50 км/ч (31 миль/ч) на высоте 2 м (6,6 фута) над землей при достаточном освещении
Диапазон высоты	0 - 10 м (0 - 33 фута)
Рабочий диапазон	0 - 10 м (0 - 33 фута)
Диапазон обнаружения препятствий	0,7 - 30 м (2 - 98 футов)
Условия функционирования	Поверхность с видимой текстурой, уровень освещенности > 15 люкс

## • Система инфракрасных датчиков

Диапазон обнаружения препятствий	0,2 - 7 м (0,6 - 23 фута)
Условия функционирования	Диффузно-отражающая поверхность, коэффициент отражения > 8% (стена, деревья, люди и т. д.)

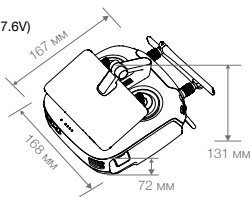
## • Камера

Матрица	CMOS размером 1 дюйм; количество эффективных пикселей: 20 Мп
---------	--

\* будет доступно позже

\*\* фактическая точность зависит от окружающего освещения и текстур, высоты полета дрона, используемого картографического программного обеспечения и других факторов во время съемки.

Объектив	Угол обзора 84°, 8,8 мм (эквивалентно формату 35 мм: 24 мм), диафрагма f/2.8 - f/11, автофокус 1 м - ∞
Диапазон ISO	Видео: 100 - 3200 (режим авто), 100 - 6400 (ручной режим); фото: 100 - 3200 (режим авто), 100 - 12 800 (ручной режим)
Механический затвор	8 - 1/2000 с
Электронный затвор	8 - 1/8000 с
Максимальный размер изображения	4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)
Разрешение видео	H.264, 4K: 3840:2160 30p
Фото	JPEG
Video (Видео)	MOV
Поддерживаемые файловые системы	FAT32 (≤ 32 Гбайт); exFAT (> 32 Гбайт)
Совместимые карты памяти	microSD, максимальный объем: 128 Гбайт. Класс скорости: Class 10, UHS-1
Диапазон рабочих температур	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
• Пульт дистанционного управления	
Рабочая частота	2,400 – 2,483 ГГц (Европа, Япония, Корея) 5,725 – 5,850 ГГц (США, Китай)
ЭИИМ	2,4 ГГц CE / MIC / KCC: < 20 дБм 5,8 ГГц: FCC / SRRC / NCC: < 26 дБм
Макс. расстояние передачи сигнала	FCC / NCC: 7 км (4,3 мили); CE / MIC / KCC / SRRC: 5 км (3,1 мили) (при отсутствии препятствий и помех)
Потребляемая мощность	16 Вт (типовое значение)
Дисплей	Экран 5,5 дюйма, 1920x1080, 1000 кд/м², система Android, ОЗУ 4 Гбайт + ПЗУ 16 Гбайт
Диапазон рабочих температур	от 0 до 40 °C (от 32 до 104 °F)
• Аккумулятор Intelligent Flight Battery (PH4-5870mAh-15.2V)	
Емкость	5870 мАч
Напряжение	15,2 В
Тип аккумулятора	Литий-полимерный 4S
Емкость	89,2 Вт·ч
Масса	468 г
Диапазон рабочих температур	от -10 до 40 °C (от 14 до 104 °F)
Максимальная мощность зарядки	160 Вт
• Зарядный концентратор для аккумулятора Intelligent Flight Battery (PHANTOM 4 CHARGING HUB)	
Напряжение	17,5 В
Диапазон рабочих температур	от +5 до +40 °C (от 41 до 104 °F)
• Аккумулятор Intelligent Flight Battery для пульта дистанционного управления (WB37-4920mAh-7.6V)	
Емкость	4920 мАч
Напряжение	7,6 В
Тип аккумулятора	Литий-полимерный 2S
Емкость	37,39 Вт·ч
Диапазон рабочих температур	от -20 до +40 °C (от -4 до +104 °F)
• Зарядный концентратор аккумулятора Intelligent Battery (WCH2)	
Входное напряжение	17,3 – 26,2 В
Выходное напряжение и ток	8,7 В, 6 А; 5 В, 2 А
Диапазон рабочих температур	от +5 до +40 °C (от 41 до 104 °F)
• Адаптер питания переменного тока (PH4C160)	
Напряжение	17,4 В
Номинальная мощность	160 Вт



Для получения дополнительной информации загрузите руководство пользователя:  
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

✳️ Это Краткое руководство пользователя может быть изменено без предварительного уведомления.

PHANTOM является товарным знаком компании DJI.

© 2018 DJI Все права защищены.

Разработано DJI. Нанесено в Китае.



# PHANTOM 4 RTK