

PHANTOM 4 RTK (SDK)

Quick Start Guide

快速入門指南

クイックスタートガイド

퀵 스타트 가이드

Kurzanleitung

Guía de inicio rápido

Guide de démarrage rapide

Guida rapida

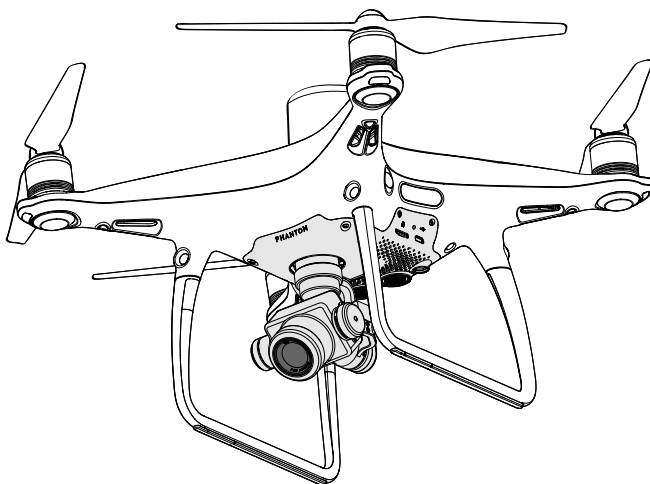
Snelstartgids

Guia de início rápido

Guia de início rápido

Краткое руководство пользователя

v1.0

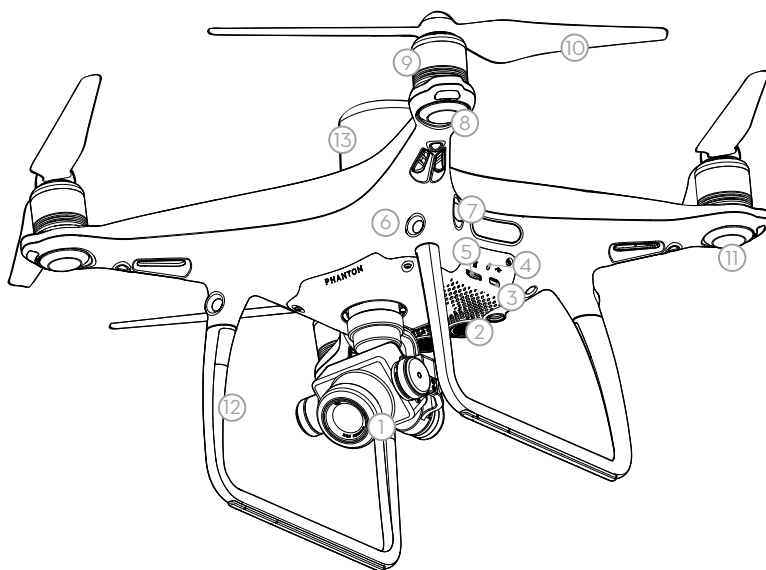


Contents

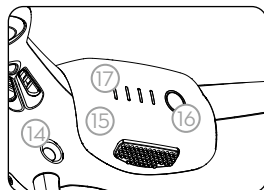
EN	Quick Start Guide	2
CHT	快速入門指南	8
JP	クイックスタートガイド	14
KR	퀵 스타트 가이드	20
DE	Kurzanleitung	26
ES	Guía de inicio rápido	32
FR	Guide de démarrage rapide	38
IT	Guida di avvio rapido	44
NL	Snelstartgids	50
PT	Guia de início rápido	56
PT-BR	Guia de início rápido	62
RU	Краткое руководство пользователя	68

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 TERRA™ application or third-party mapping software to composite highly accurate maps for different applications.



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

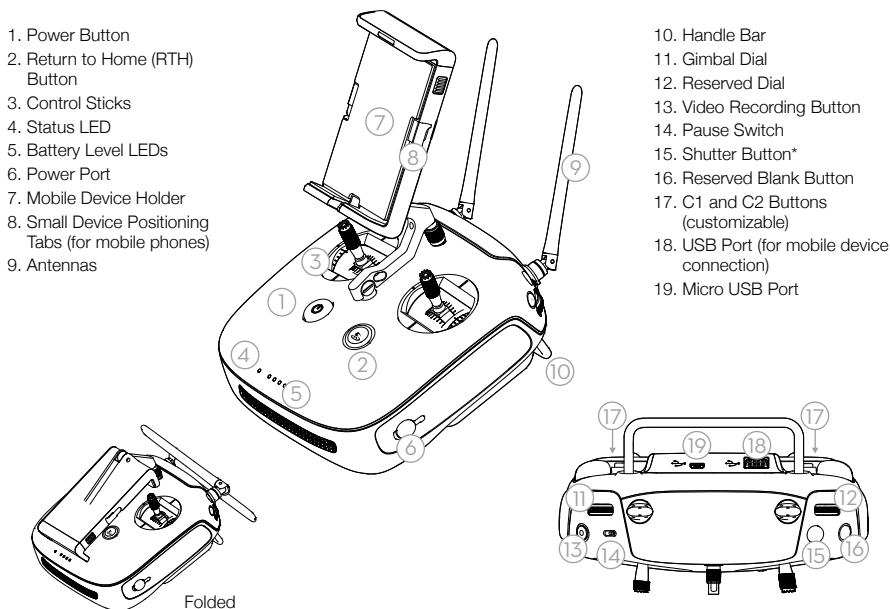


* This should be used with Network RTK service, a DJI D-RTK 2 High Precision GNSS Mobile Station (purchased additionally) or post-processed kinematic (PPK) data (recommended when RTK signal is weak during operation).

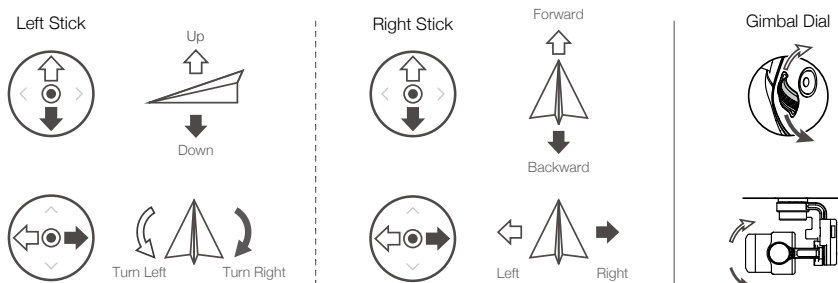
The Vision and Infrared Sensing Systems are affected by surrounding conditions. Read the User Manual to learn more.

Remote Controller

The remote controller features DJI's long-range transmission technology OcuSync that is capable of controlling the aircraft and the gimbal camera at a maximum transmission range of 4.3 mi (7 km)*. A mobile device can be connected to the remote controller via the USB port to use the DJI Pilot app (for Android), GS Pro (for iOS), or a third-party app developed using the DJI Mobile SDK*. The maximum remote controller battery life is approximately 6 hours*.



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).

Visit the DJI Developer website for more information about the DJI Mobile SDK. <https://developer.dji.com/mobile-sdk>

The maximum runtime is tested under laboratory environment, only for your reference.

Pictures will only be taken when the shutter button is fully pressed.

1. Download DJI Mobile Apps or DJI Assistant 2

When using your Phantom 4 RTK for the first time, activate it using the DJI Pilot app, DJI GS Pro or DJI ASSISTANT™ 2. Ensure that your mobile device or computer has access to the Internet.

Search for DJI Pilot or DJI GS Pro* in Google Play or App Store or scan the QR code to download the app on your mobile device.



DJI Pilot

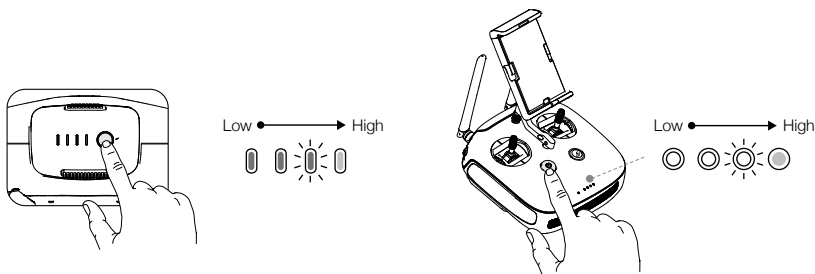


DJI GS Pro

If using a third-party app, download DJI Assistant 2 from the official DJI website on your computer, and then connect the aircraft to the computer to activate.
<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

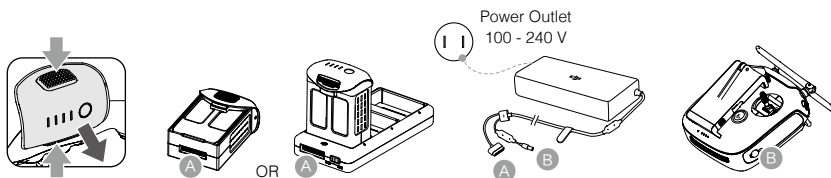
* Visit the official DJI website for more information about DJI GS Pro. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Check Battery Levels



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

3. 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.

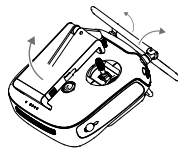
4. Prepare the Remote Controller



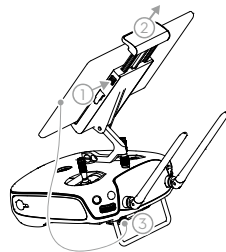
Strong



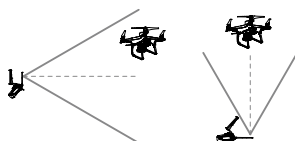
Weak



Unfold



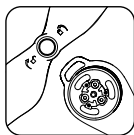
EN



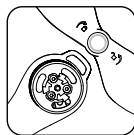
Optimal Transmission Zone

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

5. Prepare for Takeoff



Black propeller rings go on motors with black dots.



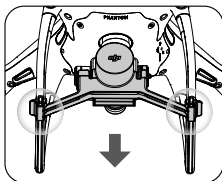
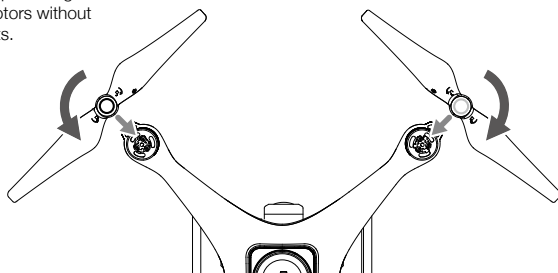
Silver propeller rings go on motors without black dots.



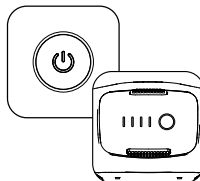
Press the propeller down onto the mounting plate and rotate in the lock direction until secure.



- Check that the propellers are secure before each flight.



Remove the gimbal clamp from the camera.



Power on the remote controller and the aircraft.

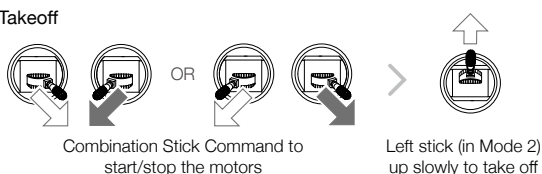


Launch the app.

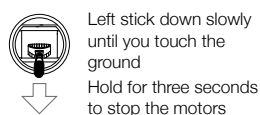
6. Flight

For a safe take-off, make sure that the Aircraft Status Indicators blink green slowly (using RTK* or GNSS for positioning).

Takeoff



Landing



- 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. It can be enabled in a DJI app or through DJI Mobile SDK (support coming soon, requires a selection in the third-party app). Only stop motors mid-flight in emergency situations when doing so can reduce the risk of damage or injury.**

* RTK positioning is recommended. If using the DJI Pilot app, go to Camera View > ... > RTK to enable Aircraft RTK and select a method for receiving RTK signals. If using the Mobile SDK, refer to SDK documents on RTK configuration.

In the DJI Pilot App

Manual Flight



Waypoint



Mapping



Oblique



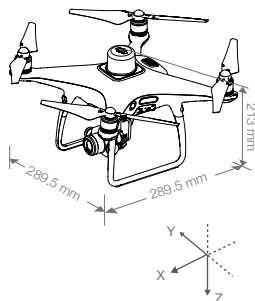
Specifications

• Aircraft

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 (Other countries/regions)
Transmitter Power (EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC) 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)
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.



• GNSS

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

• Mapping Functions

Mapping Accuracy**

Ground Sample Distance (GSD)

Acquisition Efficiency

Mapping accuracy meets the requirements of the ASPRS Accuracy Standards for Digital Orthophotos Class III.

(H/36.5) cm/pixel, H indicates the aircraft altitude relative to the shooting scene (unit: m)

Max operating area of approx. 1 km² 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).

• Gimbal

Controllable Range

Pitch: -90° to +30°

• Vision System

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)

• Infrared Sensing System

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.)

• Camera

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)

Mechanical Shutter

8 - 1/2000 s

Electronic Shutter

8 - 1/8000 s

Max Image Size

4864×3648 (4:3); 5472×3648 (3:2)

Video Recording Modes

H.264, 4K: 3840×2160 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)

• Remote Controller

Operating Frequency

2.400 GHz to 2.483 GHz (Europe, Japan, Korea)
5.725 GHz to 5.850 GHz (Other countries/regions)

Transmitter Power (EIRP)

2.4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC); 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)

Max Transmission Distance

FCC / NCC: 4.3 mi (7 km); CE / MIC / KCC / SRRC: 3.1 mi (5 km)
(Unobstructed, free of interference)

Built-in Battery

6000 mAh LiPo 2S

Operating Voltage

1.2 A @ 7.4 V

Mobile Device Holder

Tablets and smartphones

Operating Temperature

32° to 104° F (0° to 40° C)

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

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

• Intelligent Flight Battery Charging Hub (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Voltage

17.5 V

Operating Temperature

41° to 104° F (5° to 40° C)

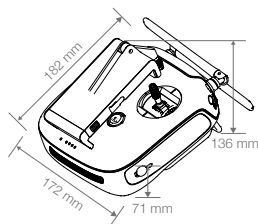
• AC Power Adapter (PH4C160)

Voltage

17.4 V

Rated Power

160 W



Download the user manual for more information:

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

* Supported later.

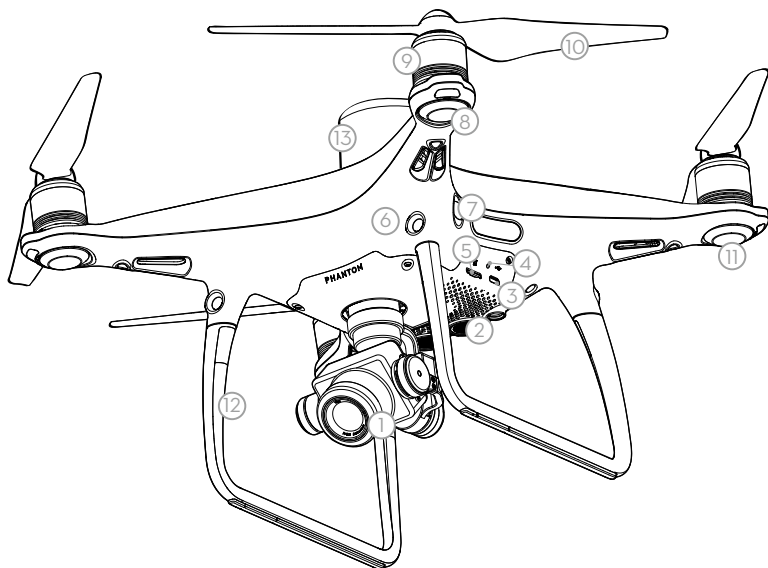
** The actual accuracy depends on surrounding lighting and patterns, aircraft altitude, mapping software used, and other factors when shooting.

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

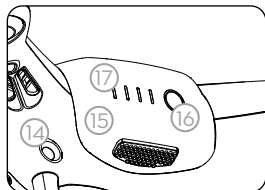
PHANTOM is a trademark of DJI.
Copyright © 2019 DJI All Rights Reserved.

認識您的 PHANTOM 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTK 是一款具備高精準度測繪功能的航拍機。機身預先裝設機載 D-RTK™，可提供公分級高精準度準確定位*，以進行更精準的測繪作業。航拍機於機身前部、後部及底部均配備視覺系統，兩側則配備紅外線感知系統*，可提供多方位的視覺定位及障礙物感知功能。相機使用 1 吋 CMOS 影像感測器，搭配高精準度防抖動雲台，可穩定拍攝高達 2000 萬像素照片，機械快門進一步確保測繪航拍的成像效果。測繪所得的影像資料產生的地圖，可為 DJI™ 農業植保機的作業規劃提供參考。使用者亦可將航拍影像原片導入大疆智圖（DJI TERRA™）或第三方出圖軟體進行高精準度地圖的合成，以更好地應用於其他各類場景。



- | | |
|--------------------------|-----------------|
| 1. 整合式雲台相機 | 10. 螺旋槳 |
| 2. 下視視覺系統 | 11. 航拍機狀態指示燈 |
| 3. 調參 / 資料連接埠（Micro USB） | 12. OCUSSYNC™天線 |
| 4. 相機、配對狀態指示燈 / 配對按鈕 | 13. 機載 D-RTK 天線 |
| 5. 相機 MicroSD 卡插槽 | 14. 後視視覺系統 |
| 6. 前視視覺系統 | 15. 智能飛行電池 |
| 7. 紅外線感知系統 | 16. 電池開關 |
| 8. 機頭 LED 指示燈 | 17. 電池電量指示燈 |
| 9. 馬達 | |

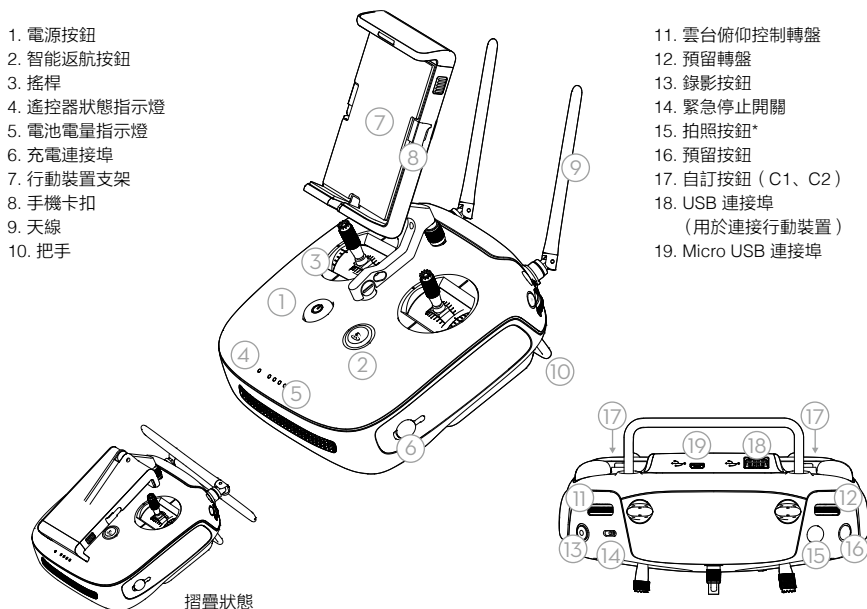


* 取得公分級定位需使用網路 RTK 服務、DJI D-RTK 2 高精準度 GNSS 移動站（額外購買）或使用後處理差異數據（即時 RTK 訊號微弱時，建議使用該方法）。

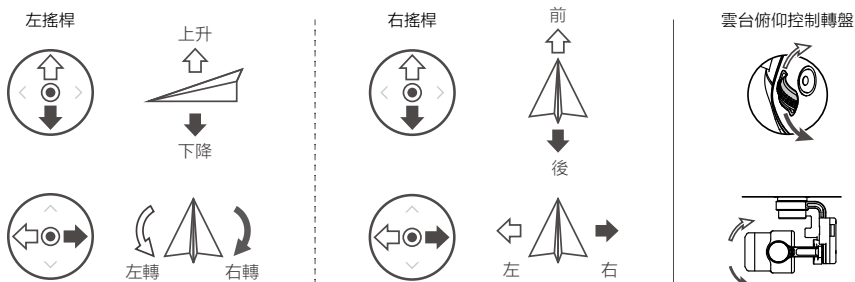
視覺系統與紅外線感應系統需符合環境與條件要求，請閱讀《使用者手冊》以瞭解安全注意事項。

認識您的遙控器

遙控器採用 OCUSYNC™ 高解析度影像傳輸技術，配合完備的功能按鈕，可在最大 7 千公尺*通訊距離內完成航拍機與雲台相機的各種操作和設定。使用者可透過遙控器的 USB 連接埠連接行動裝置，執行 DJI Pilot (Android 裝置)、GS Pro (iPad) 或使用 DJI Mobile SDK* 開發的第三方 App，以輔助控制航拍機。遙控器內建充電式鋰電池，最長可連續運作 6 小時*。



遙控器操控方式以「美國手」為例：左搖桿控制飛行高度與方向，右搖桿控制航拍機的前進、後退以及左右飛行。雲台俯仰控制轉盤可控制相機的俯仰拍攝角度。



* 在開闊無遮蔽、無電磁波干擾的環境飛行，並且飛行高度為 120 公尺左右，在 FCC 標準下遙控器可以達到最大通訊距離。造訪 DJI 開發者網站深入瞭解 DJI Mobile SDK。 <https://developer.dji.com/mobile-sdk> 最長運作時間為實驗室環境下測得，僅供參考。
拍照按鈕為二段式按鈕，拍照時需全按此按鈕方可拍攝照片，半按此按鈕不會拍攝照片。

1. 下載 DJI App 或 DJI Assistant 2 調參軟體

全新的航拍機需透過 DJI Pilot、DJI GS Pro 或 DJI ASSISTANT™ 2 啟用才能使用。啟用時確保行動裝置或電腦可以與網際網路連線。

在應用程式商店搜尋或掃描二維碼下載 DJI Pilot 或 DJI GS Pro*。



DJI Pilot

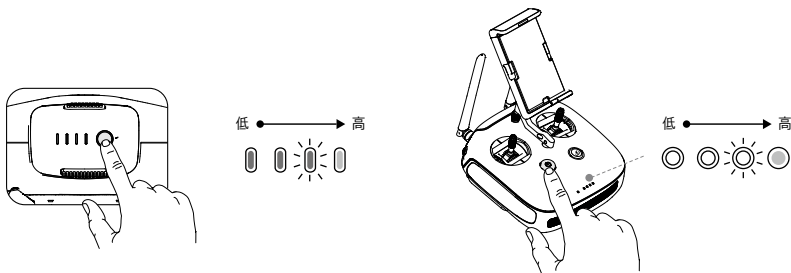


DJI GS Pro

若使用第三方 App，則可透過電腦在 DJI 官網下載 DJI Assistant 2，連接航拍機至電腦以啟用。
<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

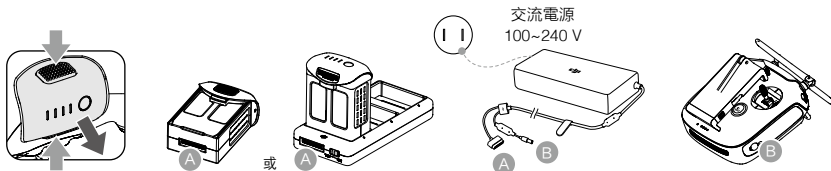
* 造訪 DJI 官網深入瞭解 DJI GS Pro。 <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. 檢查電量



短按一次可檢查電量。短按一次再長按 2 秒，可開啟或關閉智能飛行電池或遙控器。

3. 充電



- 首次使用時，務必將電池充飽電。
- 務必按照圖示方向將智能飛行電池連接至智能飛行電池管家。
- 確保智能飛行電池管家的模式切換開關處於**充電模式**。

4. 準備遙控器



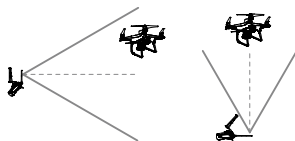
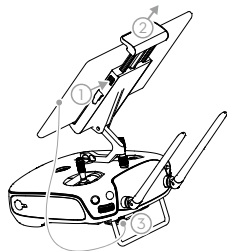
強



弱



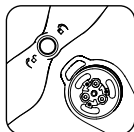
展開



最佳通訊範圍

操控航拍機時，務必使航拍機處於最佳通訊範圍內。適時調整操控者與航拍機之間的方位與距離，或是天線位置，以確保航拍機始終處於最佳通訊範圍內。

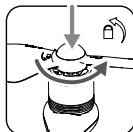
5. 準備飛行



將槳帽有黑圈的螺旋槳安裝到有黑點的馬達槳座上。



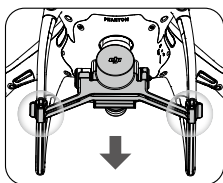
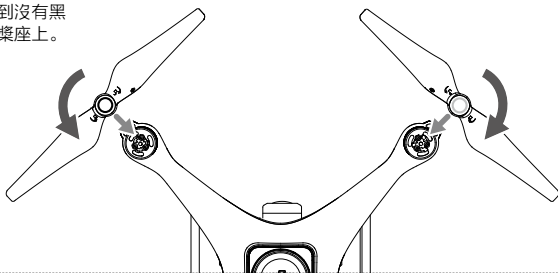
將槳帽有銀圈的螺旋槳安裝到沒有黑點的馬達槳座上。



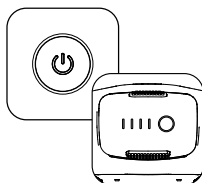
將槳帽嵌入馬達槳座並按壓到底，沿鎖緊方向 Ⓐ 旋轉螺旋槳，直到完全無法旋轉為止，鬆手後螺旋槳會彈起鎖緊。



• 確定螺旋槳安裝正確且緊固。



移除雲台鎖扣



開啟遙控器、航拍機電源



應用程式

執行 App

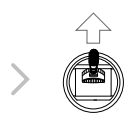
6. 飛行

起飛前務必等待航拍機狀態指示燈綠燈緩慢閃爍（使用 RTK* 或 GNSS 定位），以保障飛行安全。

起飛



綜合控制桿指令：
馬達啟動 / 停止
啟動馬達



緩慢向上推動油門桿
（美國手為左搖桿）
航拍機起飛

降落



緩慢向下拉動油門桿，
直到航拍機降落為止。
使油門桿保持在最低位
置 3 秒，馬達即停止。



- 高速旋轉的螺旋槳具有危險性，使用時應與航拍機保持安全距離，並讓航拍機遠離人群、建築物、樹木或其他遮擋物。
- 在航拍機馬達完全停止前，請勿放下手中的遙控器，並請確保航拍機完全在掌控之中。
- 空中停止馬達方式：透過執行綜合控制桿指令可以停止馬達，此功能可透過 DJI App 或 Mobile SDK（即將支援，且需第三方 App 具備此開關）開啓。空中停止馬達會導致航拍機變毀，因此僅限用於發生特殊情況（例如航拍機可能衝向人群）時需要緊急停止馬達以將傷害降至最低。

* 建議使用 RTK 定位。對於 DJI Pilot App 使用者，進入 App 手動飛行界面 > ●●● > RTK，開啓航拍機 RTK，並選擇 RTK 服務類型。若選擇網路 RTK，確保遙控器已連接航拍機，行動裝置可連線網際網路，然後點擊購買網路 RTK 套組 > 購買套組，根據提示操作即可獲取贈送的網路 RTK 套組。對於 Mobile SDK 使用者，參考 SDK 相關說明設定此功能。

DJI Pilot功能

手動飛行



航點飛行



正射出圖



傾斜攝影

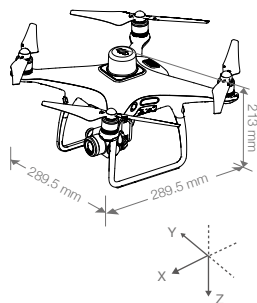


技術規格

● 航拍機

起飛重量	1391 g
最大起飛海拔高度	6000 公尺
最大上升速度	6 m/s（自動飛行）；5 m/s（手動操控航拍機）
最大下降速度	3 m/s
最大水平飛行速度	50 km/h（定位模式）；58 km/h（姿態模式）
飛行時間	約 30 分鐘
操作溫度	0°C 至 40°C
運轉頻率	2.400 GHz 至 2.483 GHz（歐洲、日本、韓國） 5.725 GHz 至 5.850 GHz（其他國家和地區）
等效全向輻射功率（EIRP）	2.4 GHz：< 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz：< 26 dBm（FCC / SRRC / NCC）
懸停準確度	啟用 RTK 且 RTK 正常運作時： 垂直：± 0.1 m；水平：± 0.1 m 未啟用 RTK： 垂直：0.1 m（視覺定位正常運作時）；± 0.5 m（GNSS 定位正常運作時） 水平：± 0.3 m（視覺定位正常運作時）；± 1.5 m（GNSS 定位正常運作時）

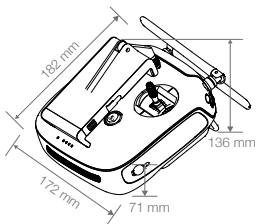
影像位置補償



● GNSS

單頻高靈敏度 GNSS	GPS+BeiDou+Galileo*（亞洲地區）；GPS+GLONASS+Galileo*（其他地區）
多頻多系統高精度 RTK GNSS	使用頻率 GPS：L1/L2；GLONASS：L1/L2；BeiDou：B1/B2；Galileo*：E1/E5 首次定位時間：< 50 s 定位精準度：垂直 1.5 cm + 1 ppm（RMS）；水平 1 cm + 1 ppm（RMS）。1 ppm 是指航拍機每移動 1 km 誤差增加 1 mm 速度精準度：0.03 m/s

- **出圖功能**
 - 出圖精準度** 符合 GB/T 7930-2008 1:500 地形圖航空攝影測量內業規範（簡稱「1:500 規範」）的精準度要求（H/36.5）cm/pixel，H 為航相機相對於拍攝場景的飛行高度（單位：公尺）
 - 地面採樣距離（GSD） 單次飛行最大作業面積約 1 km²（飛行高度 182 m，即 GSD 約 5 cm/pixel，符合 1:500 規範要求）
 - 擷取效率
- **雲台**
 - 可操控範圍 俯仰：-90° 至 +30°
- **視覺系統**
 - 速度測量範圍 飛行速度 ≤ 14 m/s（高度 2 公尺，光照充足）
 - 高度測量範圍 0 - 10 m
 - 精確懸停範圍 0 - 10 m
 - 障礙物感知範圍 0.7 - 30 公尺
 - 使用環境 表面有豐富紋理，光照條件充足（>15 lux，室內日光燈正常照射環境）
- **紅外線感知系統**
 - 障礙物感知範圍 0.2 - 7 公尺
 - 使用環境 表面為漫反射材質，且反射率 > 8%（例如牆面、樹木、人等）
- **相機**
 - 影像感應器 1 吋 CMOS；有效像素 2000 萬（總像素 2048 萬）
 - 鏡頭 FOV 84°；8.8 mm / 24 mm（35 mm 格式等效）；光圈 f/2.8 - f/11；
附自動對焦（對焦距離 1 m - ∞）
影片：100 - 3200（自動），100 - 6400（手動）；照片：100 - 3200（自動），100 - 12800（手動）
8 - 1/2000 秒
電子快門 8 - 1/8000 秒
照片最大解析度 4864 × 3648（4:3）；5472 × 3648（3:2）
錄影解析度 H.264，4K；3840 × 2160 30p
照片格式 JPEG
影片格式 MOV
支援檔案系統 FAT32（≤ 32 GB）；exFAT（> 32 GB）
支援的記憶卡類型 傳送速度為 Class 10 及更高或達到 UHS-1 等級的 microSD 卡，最大支援 128 GB 容量
操作溫度 0°C 至 40°C
- **遙控器**
 - 運轉頻率 2.400 GHz 至 2.483 GHz（歐洲、日本、韓國）
5.725 GHz 至 5.850 GHz（其他國家和地區）
2.4 GHz：< 20 dBm（CE / MIC / KCC）
5.8 GHz：< 26 dBm（FCC / SRRC / NCC）
訊號最大有效距離 NCC / FCC：7 km；SRRC / CE / MIC / KCC：5 km（無干擾、無遮擋）
內建電池 6000 mAh 2S 充電式鋰電池
運作電流 / 電壓 1.2 A @ 7.4 V
行動裝置支架 適用於平板電腦或手機
操作溫度 0°C 至 40°C
- **智能飛行電池（PH4-5870mAh-15.2V）**
 - 容量 5870 mAh
 - 電壓 15.2 V
 - 電池類型 LiPo 4S
 - 能量 89.2 Wh
 - 電池整體重量 468 g
 - 操作溫度 -10°C 至 40°C
 - 最大充電功率 160 W
- **智能飛行電池管家（PHANTOM 4 CHARGING HUB）**
 - 電壓 17.5 V
 - 操作溫度 5°C 至 40°C
- **電源適配器（PH4C160）**
 - 電壓 17.4 V
 - 額定功率 160 W



要瞭解產品詳細資訊，請造訪以下網址下載《使用者手冊》
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

* 後續將會支援。

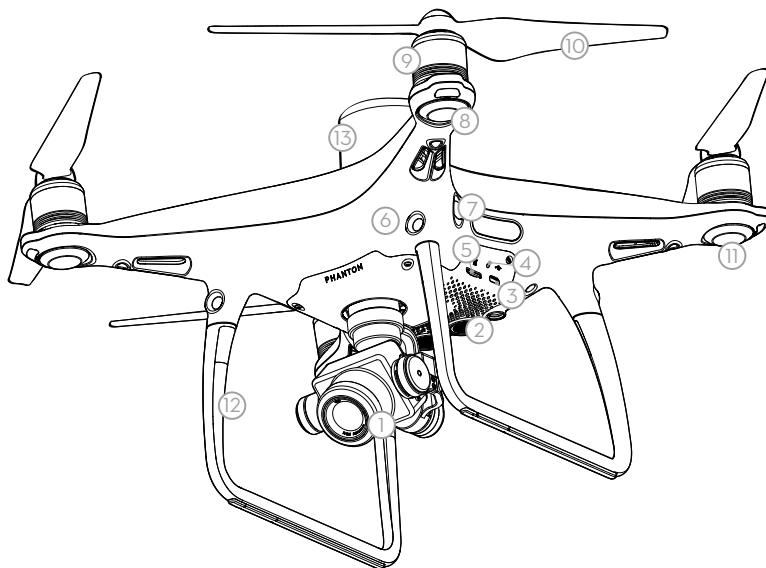
** 實際精準度與影像擷取的環境光照、場景紋理、飛行高度及使用的出圖軟體等多方面因素有關。

※內容如有更新，恕不另行通知。

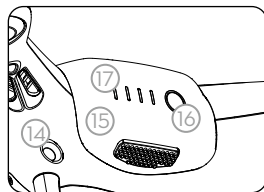
PHANTOM 是大疆創新的商標
 Copyright © 2019 大疆創新 版權所有

Phantom 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTKは、非常に正確な地図作成機能が搭載されたスマートなマッピングおよびイメージングドローンです。機体には内蔵型DJI™ オンボードD-RTK*が搭載されており、cmレベルでの測位精度のための正確なデータが提供されます。多方向障害物検知は、前方、後方、および下方ビジョンと赤外線センサー*によって可能になります。このカメラは、高い安定性を備えるジンバル内に収納された、1インチ20MP CMOSセンサーを装備しています。マッピングに関しては、高性能メカニカルシャッターが、高速で画像を取り込む際のローリングシャッター現象による歪みを排除します。画像データは、DJI AGRAS™の機体を操作する際、フィールド計画の地図を生成するために使用できます。また、DJI TERRA™ アプリケーションまたはサードパーティ製の地図作成ソフトウェアに写真をインポートして、様々なアプリケーションで作成した高精度の地図を合成することもできます。



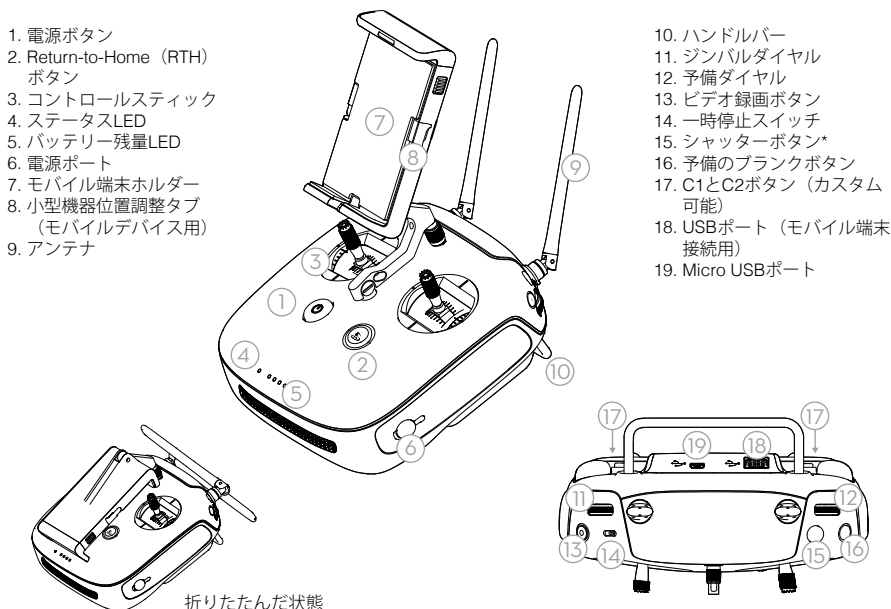
- | | |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. ジンバルとカメラ | 10. プロペラ |
| 2. 下方ビジョンシステム | 11. 機体ステータスインジケータ |
| 3. Micro USBポート | 12. OCUSSYNC™ アンテナ |
| 4. カメラ/リンクステータスインジケータとリンクボタン | 13. オンボードD-RTK™ アンテナ |
| 5. カメラのmicroSDカードスロット | 14. 後方ビジョンシステム |
| 6. 前方ビジョンシステム | 15. インテリジェント フライト バッテリー |
| 7. 赤外線検知システム | 16. 電源ボタン |
| 8. フロントLED | 17. バッテリー残量インジケータ |
| 9. モーター | |



* これは、ネットワークRTKサービス、DJI D-RTK 2高精度GNSSモバイルステーション（別売）、またはポスト処理キネマティック（PPK）データ（操作中にRTK信号が弱い場合に推奨）と併用する必要があります。ビジョンおよび赤外線検知システムは、周辺環境の条件の影響を受けます。詳しくはユーザーマニュアルをお読みください。

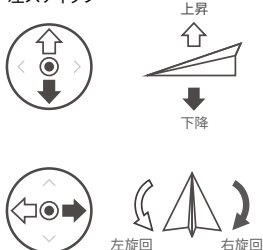
送信機

送信機は、DJIの長距離伝送技術、OcuSyncを搭載しており、最大7km*の伝送範囲で機体とジンバルカメラを制御できます。モバイル端末をUSBポート経由で送信機に接続すると、DJI Pilotアプリ（Android用）、GS Pro（iOS用）、またはDJI Mobile SDK*を使用して開発されたサードパーティ製アプリを使用できます。送信機の最大バッテリー駆動時間は約6時間です*。

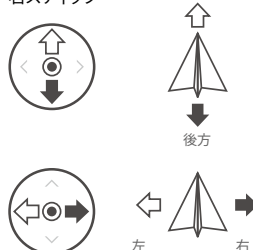


下図では「モード2」を例にして、各コントロールスティックの動きで実行される機能を説明しています。左スティックで機体の高度と進行方向を、右スティックで前進、後退、左進、右進を制御します。ジンバルダイヤルでカメラのチルト操作をコントロールします。

左スティック



右スティック



ジンバルダイヤル



* 電波干渉のない広い開かれた場所で高度約120mを飛行時、送信機は最大伝送距離（FCC）に達します。
DJI Mobile SDKの詳細については、DJI DeveloperのWebサイトをご覧ください。 <https://developer.dji.com/mobile-sdk>
最大稼働時間はラボ環境下で測定されたもので、参考値です。
シャッターボタンを全押ししたときにのみ撮影されます。

1. DJI モバイルアプリやDJI Assistant 2のダウンロード

初めてPhantom 4 RTKを使用するときは、DJI Pilotアプリ、DJI GS ProまたはDJI ASSISTANT™ 2を使用してアクティベーションしてください。モバイルデバイスまたはパソコンがインターネットにアクセスできることを確認してください。

App StoreまたはGoogle PlayでDJI PilotまたはDJI GS Pro*を検索するか、QRコードをスキャンしてお手持ちのモバイルデバイスにアプリをダウンロードします。



DJI Pilot



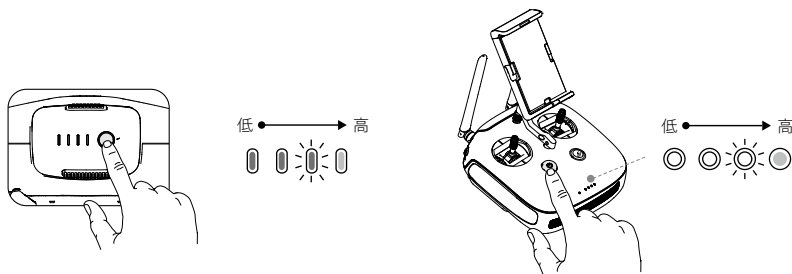
DJI GS Pro

サードパーティ製のアプリを使用している場合は、パソコンで公式DJI WebサイトからDJI Assistant 2をダウンロードしてから、機体をパソコンに接続してアクティベーションします。

<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

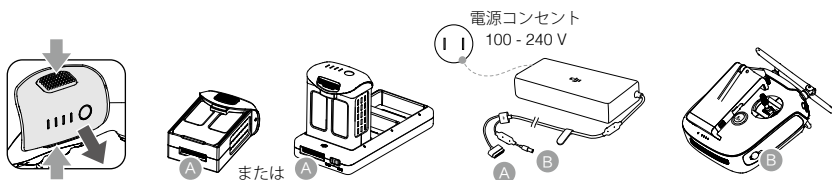
* DJI GS Proの詳細については、公式DJIウェブサイトをご覧ください。 <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. バッテリー残量を確認



ボタンを1回押すと、バッテリー残量を確認できます。ボタンを1回押し、次に長押しすると、オン/オフが切り替わります。

3. バッテリーの充電



- 初回使用時にはバッテリーを完全に充電してください。
- 上図のように、インテリジェントフライトバッテリーを充電ハブに接続します。
- インテリジェントフライトバッテリーの充電ハブのモードスイッチが**充電モード**の位置に設定されていることを確認します。

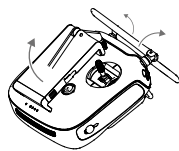
4. 送信機の準備



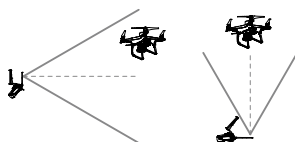
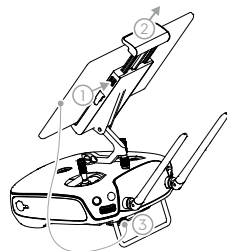
強い



弱い



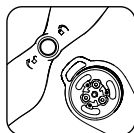
広げる



最適な伝送区域

機体が最適な伝送区域から出ないようにしてください。信号が弱い場合は、アンテナを調整するか、機体をもっと近くで飛ばしてください。

5. 離陸の準備



黒色のプロペラリングは黒いドットのあるモーターに取り付けます。



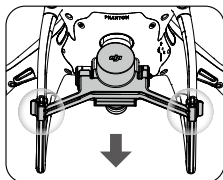
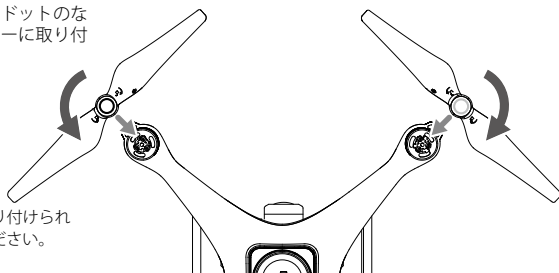
銀色のプロペラリングは黒いドットのないモーターに取り付けます。



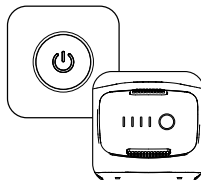
プロペラを取り付けプレートに押し付け、固定されるまでロック方向に回転させてください。



・フライト前に、プロペラが取り付けられていることを必ず確認してください。



カメラからジンバルクランプを取り外します。



送信機と機体の電源を入れます。



アプリ

アプリを起動します。

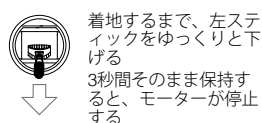
6. 飛行

安全に離陸するために、機体ステータスインジケータがゆっくり緑色に点滅することを確認してください（測位にRTK*またはGNSSを使用）。

離陸



着陸



- ⚠️ 回転しているプロペラは危険です。回転しているプロペラやモーターから離れてください。近くに人がいる場合や狭い場所では、モーターを始動させないでください。
- モーターの回転中は送信機から手を離さないでください。
- 飛行中のモーター停止：CSCを実行すると、モーターが停止します。DJIアプリまたはDJI Mobile SDKを介して有効にすることができます（まもなく対応が開始されます。サードパーティ製のアプリでの選択が必要です）。飛行中のモーター停止は、人体・物体への損傷・負傷のリスクを低減させる目的で緊急時のみ行ってください。

* RTKのポジショニングをお勧めします。DJI Pilotアプリを使用している場合は、カメラビュー > ... > RTKから機体RTKを有効にし、RTK信号を受信する方法を選択します。Mobile SDKを使用している場合は、RTK設定に関するSDK文書を参照してください。

DJI Pilot アプリ

マニュアル
フライト



ウェイポ
イント



マッピング



オブリーク
（斜め撮影）

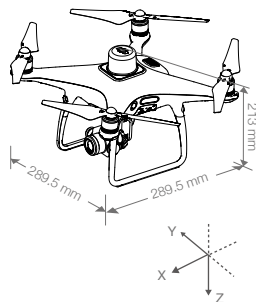


仕様

● 機体

重量（バッテリーとプロペラを含む）	1391 g
運用限界高度（海拔）	6,000 m
最大上昇速度	6 m/s（自動飛行）、5 m/s（手動制御）
最大下降速度	3 m/s
最大速度	50 km/h（Pモード）、58 km/h（Aモード）
最大飛行時間	約30分
最大環境温度	0 ~ 40°C
動作周波数	2,400 GHz ~ 2,483 GHz（ヨーロッパ、日本、韓国） 5,725 GHz ~ 5,850 GHz（その他の国・地域） 2.4 GHz：< 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz：< 26 dBm（FCC / SRRC / NCC）
トランスミッター出力（EIRP）	2.4 GHz：< 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz：< 26 dBm（FCC / SRRC / NCC）
ホバリング精度範囲	RTKが有効化され、適切に動作： 垂直：±0.1 m、水平：±0.1 m RTK無効： 垂直：±0.1 m（ビジョンポジショニング）、±0.5 m（GNSSポジショニング） 水平：±0.3 m（ビジョンポジショニング）、±1.5 m（GNSSポジショニング）

画像位置のオフセット



カメラの中心の位置は、Exifデータの映像座標に適用済みの機体本体の軸（36、0、192 mm）の下の内蔵型D-RTKアンテナの位相中心を基準にしています。機体の正のx、y、z軸は、それぞれ航空機の前、右側、下方に向いています。

● GNSS

シングル周波数高感度GNSS	GPS + BeiDou + Galileo*（アジア）、GPS + GLONASS + Galileo*（その他の地域）
マルチ周波数マルチシステム高精度RTK GNSS	使用周波数 GPS：L1/L2、GLONASS：L1/L2、BeiDou：B1/B2、Galileo*：E1/E5 第一固定時間：< 50 s 測位精度：垂直 1.5 cm + 1 ppm（RMS）、水平 1 cm + 1 ppm（RMS）。 1 ppmは、1 kmの移動で1 mmの増加を伴うエラーを示します。 速度精度：0.03 m/s

- **地図作成機能**

地図作成精度**
地上分解能 (GSD)
収集効率

地図作成精度は、デジタル・オルソフォト・クラスIIIのASPRS精度基準の要件に適合しています。
(H/36.5) cm/画素。Hとは、撮影シーン (単位: m) を基準とする機体高度です。
1回の飛行の操作エリアは最大約1 km²です (高度182 mの場合。GSDは約5 cm/画素で、デジタル・オルソフォト・クラスIIIのASPRS精度基準の要件に適合)。
- **ジンバル**

操作可能範囲

ピッチ: -90° ~ +30°
- **ビジョンシステム**

速度範囲
高度範囲
動作範囲
障害物検知範囲
動作環境

高度2 mで50 km/h以下 (適切な照明を使用した場合)
0~10 m
0~10 m
0.7~30 m
地表の様子が明瞭で適切な明るさのある状態 (15ルクス超)
- **赤外線検知システム**

障害物検知範囲
動作環境

0.2~7 m
拡散反射する物体、反射率8%超 (壁、樹木、人間など)
- **カメラ**

センサー
レンズ
ISOレンジ
メカニカルシャッター
電子シャッター
最大静止画サイズ
動画撮影モード
静止画
動画
対応ファイルシステム
対応SDカード
動作環境温度

1インチCMOS、有効画素: 20MP
FOV (視野角): 84°、8.8 mm (35 mm判換算: 24 mm)、F2.8~F11、オートフォーカス (1 m~∞)
動画: 100~3,200 (オート)、100~6,400 (マニュアル)、静止画: 100~3,200 (オート)、100~12,800 (マニュアル)
8~1/2,000秒
8~1/8,000秒
4864×3648 (4:3)、5472×3648 (3:2)
H.264、4K: 3840×2160 30p
JPEG
MOV
FAT 32 (32GB以下)、exFAT (32GB超)
microSD、最大容量: 128 GB クラス10またはUHS-1規格が必要
0~40° C
- **送信機**

動作周波数
トランスミッター出力 (EIRP)
最大伝送距離
内蔵バッテリー
動作電圧
モバイル端末ホルダー
動作環境温度

2,400 GHz~2,483 GHz (ヨーロッパ、日本、韓国)
5,725 GHz~5,850 GHz (その他の国・地域)
2.4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC)、5.8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)
FCC / NCC: 7 km、CE / MIC / KCC / SRRC: 5 km
(障害物、電波干渉のない場合)
6000 mAh LiPo 2S
1.2 A @ 7.4 V
タブレットおよびスマートフォン
0 ~ 40° C
- **インテリジェント フライト バッテリー (PH4-5870mAh-15.2V)**

容量
電圧
バッテリータイプ
電力量
正味重量
動作環境温度
最大充電電力

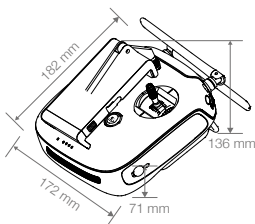
5870 mAh
15.2 V
LiPo 4S
89.2 Wh
468 g
-10 ~ 40° C
160 W
- **インテリジェント フライト バッテリー 充電ハブ (PHANTOM 4 CHARGING HUB)**

電圧
動作環境温度

17.5 V
5~40° C
- **AC電源アダプター (PH4C160)**

電圧
定格出力

17.4 V
160 W



詳細については、ユーザーマニュアルをダウンロードしてください。
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

● 今後対応予定。

● このクイックスタートガイドは予告なく変更される場合があります。

** 実際の精度は、周囲の照明とパターン、機体高度、使用する地図作成ソフトウェア、および撮影時のその他の要因により異なります。

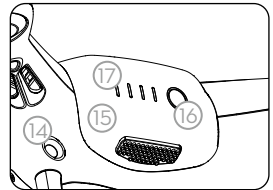
PHANTOMはDJIの商標です。
Copyright © 2019 DJI All Rights Reserved.

Phantom 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTK는 매우 정확한 매핑 기능을 갖춘 스마트 매핑 및 이미징 드론입니다. 기체에는 센티미터급 포지셔닝 정확도를 위한 정밀 데이터가 제공되는 DJI™ Onboard D-RTK*가 내장되어 있습니다. 다방향 장애물 감지는 전방, 후방 및 하향 비전 및 적외선 센서*에 의해 활성화됩니다. 안정성이 높은 짐벌에 장착된 카메라에는 1인치 20MP CMOS 센서가 있습니다. 매핑 시 고성능 기계식 셔터는 고속으로 이미지를 촬영할 때 롤링 셔터 왜곡을 제거합니다. 이미지 데이터는 DJI AGRAS™ 기체를 작동할 때 필드 계획을 위한 지도를 생성하는 데 사용할 수 있습니다. 또한 사진을 DJI TERRA™ 애플리케이션이나 타사 매핑 소프트웨어로 가져와서 다양한 용도의 고정밀 지도를 합성할 수 있습니다.



- | | |
|--------------------------|------------------------|
| 1. 짐벌 및 카메라 | 10. 프로펠러 |
| 2. 하향 비전 시스템 | 11. 기체 상태 표시등 |
| 3. Micro USB 포트 | 12. OcuSync™ 안테나 |
| 4. 카메라/연동 상태 표시등 및 연동 버튼 | 13. Onboard D-RTK™ 안테나 |
| 5. 카메라 microSD 카드 슬롯 | 14. 후방 비전 시스템 |
| 6. 전방 비전 시스템 | 15. 인텔리전트 플라이트 배터리 |
| 7. 적외선 감지 시스템 | 16. 전원 버튼 |
| 8. 전방 LED | 17. 배터리 잔량 표시기 |
| 9. 모터 | |

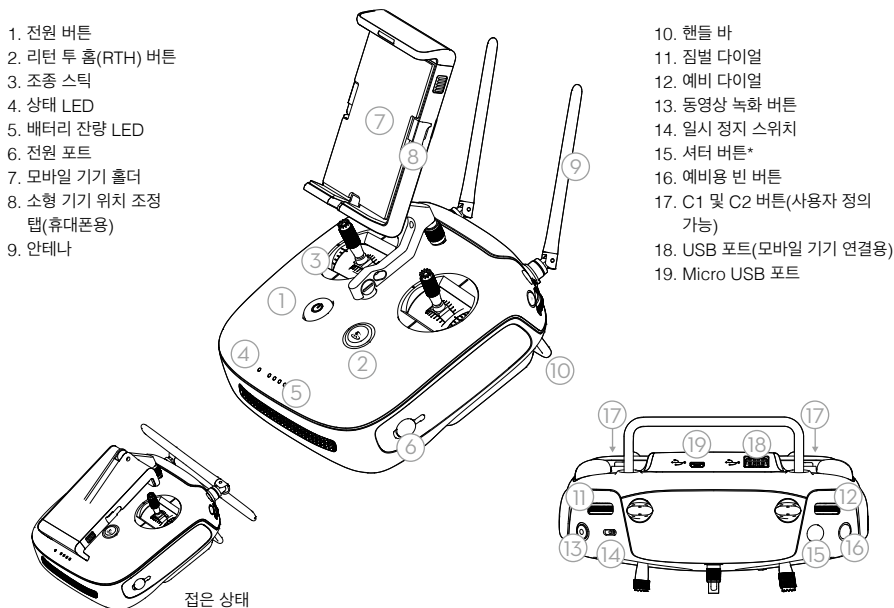


* 네트워크 RTK 서비스, DJI D-RTK 2 고정밀 GNSS 모바일 스테이션(별도 구매) 또는 후처리 동적 측량(PPK) 데이터(작동 중에 RTK 신호가 약한 경우에 권장)와 함께 사용해야 합니다.

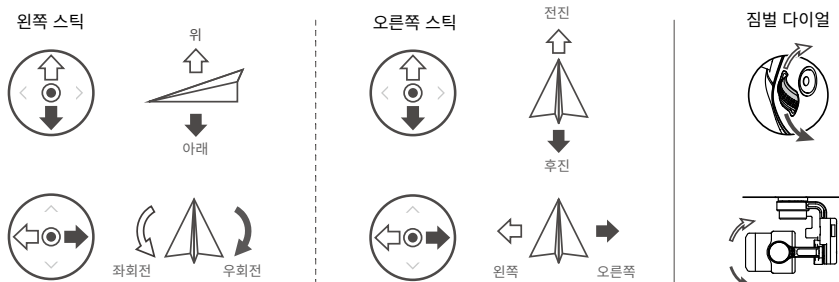
비전 및 적외선 감지 시스템은 주변 환경의 영향을 받습니다. 자세한 내용은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오.

조종기

조종기에는 DJI의 장거리 전송 기술 OcuSync가 탑재되어 있으므로 최대 전송 범위 7km*에서 기체 및 짐벌 카메라를 제어할 수 있습니다. 조종기를 모바일 기기에 USB 포트를 통해 연결하여 DJI Pilot 앱(안드로이드용), GS Pro(iOS용) 또는 DJI 모바일 SDK*를 사용하여 개발한 타사 앱에 연결할 수 있습니다. 조종기의 최대 배터리 수명은 약 6시간*입니다.



아래의 그림에서는 모드 2를 예로 들어 각 조종 스틱 움직임에서 수행하는 기능을 보여줍니다. 왼쪽 스틱은 기체의 고도 및 방향을 제어하고 오른쪽 스틱은 전진, 후진, 왼쪽, 오른쪽 이동을 제어합니다. 짐벌 다이얼은 카메라의 틸트를 제어합니다.



* 조종기는 전자기 간섭이 없는 확 트인 넓은 지역의 약 120m 고도에서 최대 전송 거리(FCC)에 도달할 수 있습니다.

DJI 모바일 SDK에 대한 자세한 내용을 보려면 DJI 개발자 웹사이트를 방문하시기 바랍니다. <https://developer.dji.com/mobile-sdk>
최대 작동 시간은 실험실 환경에서 테스트되었으며 참조용입니다.

사진은 셔터 버튼을 완전히 누를 때만 찍힙니다.

1. DJI 모바일 앱 또는 DJI Assistant 2 다운로드

Phantom 4 RTK를 처음 사용하는 경우 DJI Pilot 앱, DJI GS Pro 또는 DJI ASSISTANT™ 2를 사용하여 활성화합니다. 모바일 기기 또는 컴퓨터가 인터넷에 액세스되어 있어야 합니다.

Google Play 스토어 또는 App Store에서 DJI Pilot 또는 DJI GS Pro*를 검색하거나 QR 코드를 스캔하여 모바일 기기에 앱을 다운로드합니다.



DJI Pilot



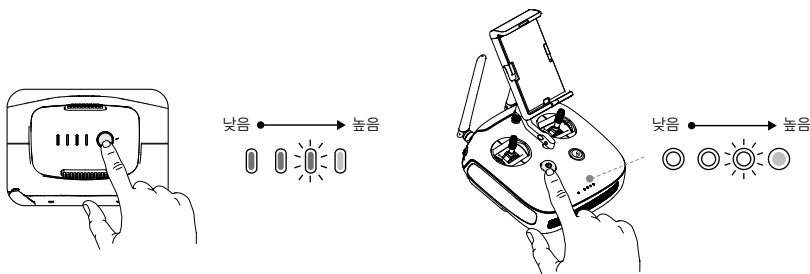
DJI GS Pro

타사 앱을 사용하는 경우, 컴퓨터에서 공식 DJI 웹사이트에 접속하여 DJI Assistant 2를 다운로드한 후 컴퓨터를 기체에 연결하여 활성화합니다.

<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

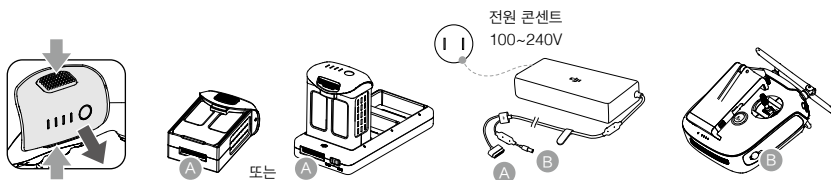
* DJI GS Pro에 대한 자세한 내용을 보려면 DJI 공식 웹사이트를 방문하시기 바랍니다. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. 배터리 잔량 확인



배터리 잔량을 확인하려면 한 번 누릅니다. 한 번 누른 다음 다시 길게 누르면 켜지거나 꺼집니다.

3. 배터리 충전



- 배터리를 처음 사용하기 전에 완전히 충전합니다.
- 인텔리전트 플라이트 배터리가 충전 허브에 위 그림과 같이 연결되어 있는지 확인합니다.
- 인텔리전트 플라이트 배터리 충전 허브의 모드 스위치가 충전 모드 위치에 놓여져 있는지 확인합니다.

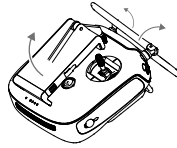
4. 조종기 준비



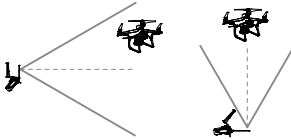
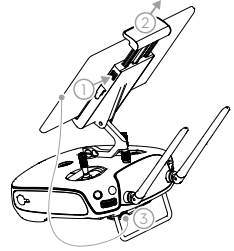
강함



약함



펼침



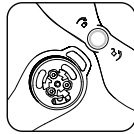
최적 전송 구역

기체를 최적의 전송 구역 안에서 비행하도록 노력하십시오.
신호가 약하면 안테나를 조정하거나 더 가까운 곳에서 비행하십시오.

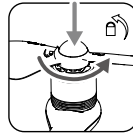
5. 이륙 준비



검은색 프로펠러 링은 검은색 점이 있는 모터에 부착합니다.



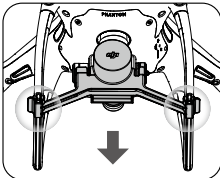
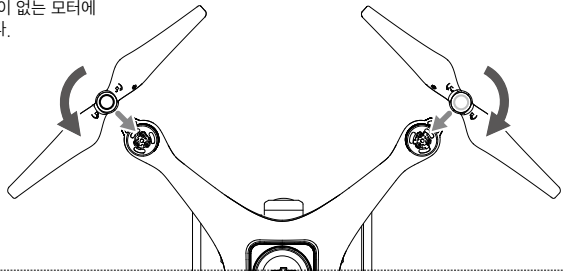
은색 프로펠러 링은 검은색 점이 없는 모터에 부착합니다.



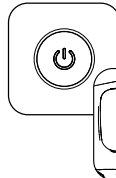
프로펠러를 아래쪽으로 눌러 마운팅 플레이트에 끼우고 단단히 고정될 때까지 잠금 방향으로 돌립니다.



• 각 비행 전에 프로펠러가 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오.



카메라에서 짐벌 클램프를 분리합니다.



조종기 및 기체의 전원을 켭니다.



앱을 실행합니다.

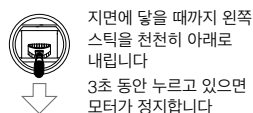
6. 비행

안전한 이륙을 위해 기체 상태 표시등이 녹색으로 천천히 깜박이는지 확인하십시오(포지셔닝을 위해 RTK* 또는 GNSS를 사용).

이륙



착륙



- 회전하는 프로펠러는 위험할 수 있습니다. 회전하는 프로펠러와 모터에서 멀리 떨어져 계십시오. 협소한 공간에서나 사람이 근처에 있을 때는 모터를 작동시키지 마십시오.
- 모터가 돌아가는 동안에는 조종기를 항상 손에 잡고 있으십시오.
- 비행 중 모터 정지: CSC를 수행하여 모터를 정지합니다. DJI 앱 또는 DJI 모바일 SDK를 통해 활성화할 수 있습니다(군 지원이 제공되며 타사 앱에서 선택해야 함). 손상 또는 부상의 위험을 줄일 수 있도록 긴급 상황에서만 비행 중에 모터를 중지하십시오.

* RTK 포지셔닝을 권장합니다. DJI Pilot 앱을 사용하는 경우, 카메라 뷰 > ... > RTK로 이동하여 기체 RTK를 활성화한 후 RTK 신호를 수신하는 방법을 선택합니다. 모바일 SDK를 사용하는 경우 RTK 구성에 있는 SDK 문서를 참조하십시오.

DJI Pilot 앱에서

수동 비행



웨이포인트



매핑



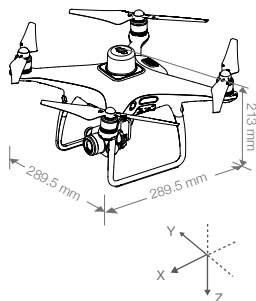
경사



사양

• 기체

무게(배터리 및 프로펠러 포함)	1391 g
최대 실용 상승 한계 고도(해발)	6000 m
최대 상승 속도	6 m/s(자동 비행), 5 m/s(수동 제어)
최대 하강 속도	3 m/s
최대 속도	50 km/h(P 모드), 58 km/h(A 모드)
최대 비행 시간	약 30분
작동 온도	0~40°C
작동 주파수	2.400 GHz ~ 2.483 GHz(유럽, 일본, 한국) 5.725 GHz ~ 5.850 GHz(기타 국가/지역)
송신기 출력(EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm(CE / MIC / KCC) 5.8 GHz: < 26 dBm(FCC / SRRC / NCC)
호버링 정확도 범위	RTK 활성화 및 올바른 작동: 수직: ±0.1 m, 수평: ±0.1 m RTK 비활성화: 수직: ±0.1 m(비전 포지셔닝 사용 시), ±0.5 m(GNSS 포지셔닝 사용 시) 수평: ±0.3 m(비전 포지셔닝 사용 시), ±1.5 m(GNSS 포지셔닝 사용 시)



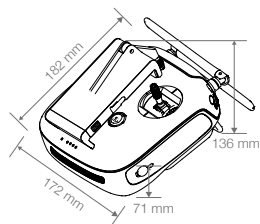
이미지 위치 오프셋

카메라 중심의 위치는 기체 본체 측 아래에 위치한 내장 D-RTK 안테나의 위상 중심에 비례합니다(36, 0, 192 mm) 이미 Exif 데이터의 이미지 좌표에 적용되어 있습니다. 기체 본체의 양의 x, y 및 z 축은 각각 기체의 전방, 오른쪽, 아래쪽을 가리킵니다.

• GNSS

싱글 주파수 고정도 GNSS	GPS + BeiDou + Galileo*(아시아), GPS + GLONASS + Galileo*(기타 지역)
멀티 주파수 다중 시스템 고정밀 RTK GNSS	사용 주파수 GPS: L1/L2, GLONASS: L1/L2, BeiDou: B1/B2, Galileo*: E1/E5 최소 고정 시간: < 50초 포지셔닝 정확도: 수직 1.5 cm + 1 ppm(RMS), 수평 1 cm + 1 ppm(RMS). 1ppm은 1km 움직일 때 1mm 증가하는 오류를 나타냅니다. 속도 정확도: 0.03 m/s

● 매팅 기능	매팅 정확도** 지상 표본 거리(GSD) 수직 효율	매팅 정확도는 디지털 정사사진 Class III에 대한 ASPRS 정확도 표준 요구 사항을 충족합니다. (H/36.5cm/픽셀, H는 촬영 장면에 따른 기체 고도(단위: m)를 의미합니다. 단일 비행 시 최대 작동 영역은 약 1km²입니다. 즉, 182m 고도에서 GSD가 약 5cm/픽셀로 디지털 정사사진 Class III에 대한 ASPRS 정확도 표준 요구 사항을 충족합니다.
● 짐벌	제어 가능 범위	피치: -90° ~ +30°
● 비전 시스템	속도 범위 고도 범위 작동 범위 장애물 감지 범위 작동 환경	적당한 조명의 지상 2m 높이에서 50km/h 이하 0~10 m 0~10 m 0.7~30 m 선명한 패턴이 있는 표면 및 적당한 조명(15룩스 초과)
● 적외선 감지 시스템	장애물 감지 범위 작동 환경	0.2~7 m 확산 반사가 일어나며 반사율 8%를 초과하는 표면 (벽, 나무, 사람 등)
● 카메라	센서 렌즈 ISO 범위 기계식 셔터 전자 셔터 최대 이미지 크기 동영상 녹화 모드 사진 동영상 지원되는 파일 시스템 지원 SD 카드 작동 온도	1" CMOS, 유효 픽셀: 20M FOV(화각) 84°, 8.8 mm(35 mm 환산 기준: 24 mm) f/2.8 ~ f/11, 1 m ~ ∞ 오토 포커스 동영상: 100~3200(자동), 100~6400(수동), 사진: 100~3200(자동), 100~12800(수동) 1/2,000~8초 1/8000~8초 4864×3648 (4:3), 5472×3648 (3:2) H.264, 4K: 3840×2160 30p JPEG MOV FAT32 (≤32 GB) / exFAT (>32 GB) microSD, 최대 용량: 128 GB Class 10 또는 UHS-1 등급 필요 0~40°C
● 조종기	작동 주파수 송신기 출력(EIRP) 최대 전송 거리 내장 배터리 작동 전압 모바일 기기 홀더 작동 온도	2.400 GHz ~ 2.483 GHz(유럽, 일본, 한국) 5.725 GHz ~ 5.850 GHz(기타 국가/지역) 2.4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC), 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC) FCC/NCC: 7 km, CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km (장애물과 간섭이 없을 시) 6000 mAh LiPo 2S 1.2 A @ 7.4 V 태블릿 및 스마트폰 0~40°C
● 인텔리전트 플라이트 배터리(PH4-5870mAh-15.2V)	용량 전압 배터리 유형 에너지 순 중량 작동 온도 최대 충전 전력	5870 mAh 15.2 V LiPo 4S 89.2 Wh 468 g -10~40°C 160 W
● 인텔리전트 플라이트 충전 허브(PHANTOM 4 CHARGING HUB)	전압 작동 온도	17.5 V 5~40°C
● AC 전원 어댑터(PH4C160)	전압 정격 출력	17.4 V 160 W



더 자세한 내용을 보려면 사용자 매뉴얼을 다운로드하십시오.
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

* 본 책 스타트 가이드는 사전 고지 없이 변경될 수 있습니다.

PHANTOM은 DJI의 상표입니다.
 Copyright © 2019 DJI All Rights Reserved.

* 추후 지원 예정.

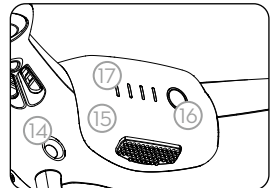
** 실제 정확도는 촬영 시점의 주변 조명과 패턴, 기체 고도, 사용된 매팅 소프트웨어, 기타 요소에 따라 달라집니다.

Phantom 4 RTK

Die PHANTOM™ 4 RTK ist eine intelligente Kartierungs- und Bilderfassungsdrohne, die hochgenaue Kartierungs-Funktionen ermöglicht. Im Fluggerät ist ein DJI™ Onboard D-RTK* verbaut. Dieses liefert die hochpräzisen Daten zur zentimetergenauen Ortung. Die Erkennung von Hindernissen in mehreren Richtungen wird durch Sicht- und Infrarotsensoren* nach vorne, hinten und unten ermöglicht. Die Kamera verfügt über einen 1-Zoll-CMOS-Sensor mit 20-Megapixel und einem hochstabilen Gimbal. Wenn es um die Kartierungen geht, verhindert der mechanische Hochleistungsverschluss, dass bei der Aufnahme von Bildern mit kurzer Belichtungszeit Rolling-Shutter-Effekte auftreten. Mit Bilddaten können beim Betrieb eines DJI AGRAS™ Fluggerätes Karten für die Feldplanung erstellt werden. Anwender können darüber hinaus die erfassten Bilddaten in DJI TERRA™ oder einer anderen Kartierungs-Software importieren und darin präzise Karten für unterschiedliche Anwendungen erstellen.



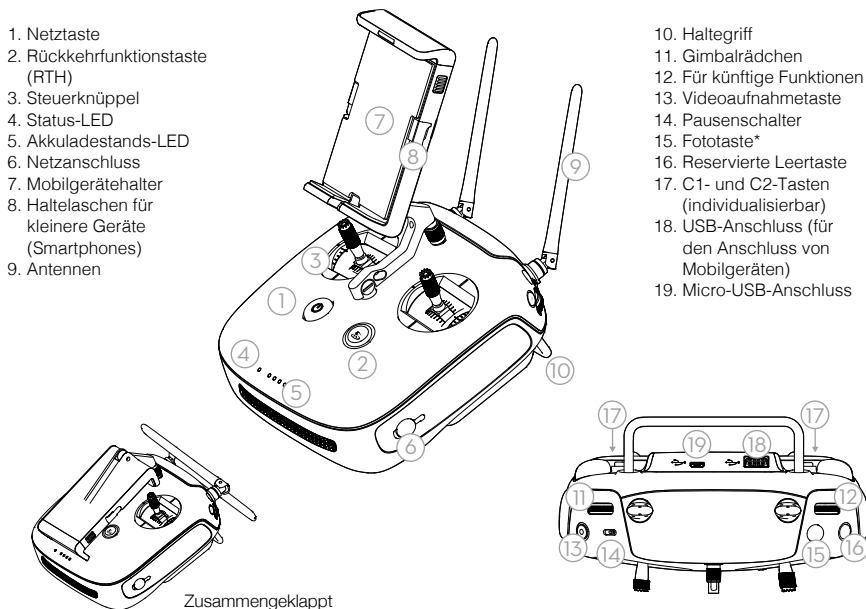
- | | |
|--|--------------------------------------|
| 1. Gimbal und Kamera | 10. Propeller |
| 2. Abwärts gerichtete Sichtsensoren | 11. Statusindikator des Fluggerätes |
| 3. Micro-USB-Anschluss | 12. Ocusync™ Antennen |
| 4. Kamera/Kopplungsstatus-LED und Kopplungstaste | 13. Onboard D-RTK™ Antenne |
| 5. Einschub für die microSD-Karte (Kamera) | 14. Rückwärtsgerichtetes Sichtsystem |
| 6. Vorwärts gerichtete Sichtsensoren | 15. Intelligent Flight Battery |
| 7. Infrarotsensoren | 16. Netztaste |
| 8. Vordere LEDs | 17. Akkuladestandsanzeige |
| 9. Motoren | |



* Sollte mit dem Network RTK-Service, einer hochpräzisen DJI D-RTK 2 GNSS Mobile Station (separat erhältlich) oder mit PPK-Daten (nachbearbeitete Bewegungsdaten, empfohlen bei schwachem RTK-Signal während des Betriebs) verwendet werden.
Die Sicht- und Infrarotsensoren reagieren empfindlich auf Umgebungsbedingungen. Lesen Sie die Bedienungsanleitung, um mehr zu erfahren.

Fernsteuerung

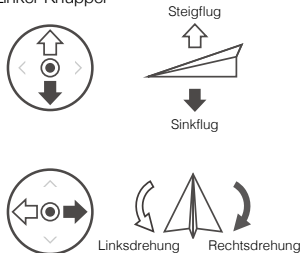
Die Fernsteuerung verfügt über die Fernübertragungstechnologie OcuSync von DJI, welche in der Lage ist, das Fluggerät und die Gimbal-Kamera auf einer maximalen Übertragungsreichweite von 7 km zu steuern.* Ein Mobilgerät kann über den USB-Anschluss an die Fernbedienung angeschlossen werden, um die DJI Pilot-App (für Android), GS Pro (für iOS) oder eine mit dem DJI Mobile SDK* entwickelte Drittanbieter-App zu verwenden. Die maximale Akkulaufzeit der Fernsteuerung beträgt ca. 6 Stunden*.



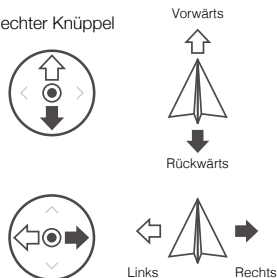
Zusammengeklappt

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

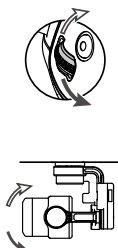
Linker Knüppel



Rechter Knüppel



Gimbalrädchen



* Die Fernsteuerung kann ihre maximale Übertragungsreichweite (FCC) in offenem Gelände ohne elektromagnetische Störquellen bei einer Flughöhe von ca. 120 Metern erreichen.

Weitere Informationen zum DJI Mobile SDK finden Sie auf der DJI Entwickler-Website. <https://developer.dji.com/mobile-sdk>

Die maximale Betriebszeit wurde unter Laborbedingungen getestet und dient nur zur Referenz.

Bilder werden nur aufgenommen, wenn die Fototaste vollständig nach unten gedrückt wird.

1. Die entsprechende DJI Mobilgeräte-App oder den DJI Assistant 2 herunterladen

Wenn Sie Ihre Phantom 4 RTK zum ersten Mal verwenden, aktivieren Sie diese mit der DJI Pilot-App, DJI GS Pro oder dem DJI ASSISTANT™ 2. Stellen Sie sicher, dass Ihr Mobilgerät oder Ihr Computer Zugang zum Internet hat.

Suchen Sie im Google Play oder App Store nach DJI Pilot oder DJI GS Pro* oder scannen Sie den QR-Code, um die App auf Ihr Mobilgerät herunterzuladen.



DJI Pilot



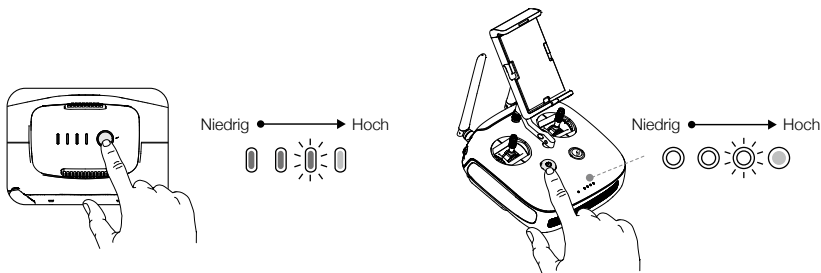
DJI GS Pro

Wenn Sie eine App eines Drittanbieters verwenden, laden Sie DJI Assistant 2 von der offiziellen DJI-Website auf Ihrem Computer herunter und verbinden Sie das Fluggerät mit dem Computer, um es zu aktivieren.

<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

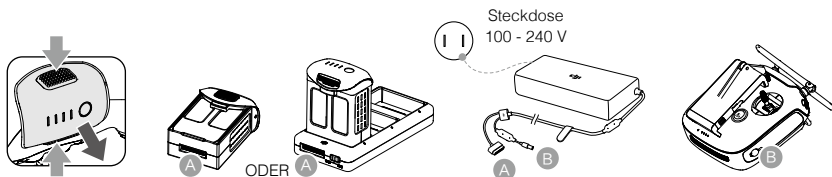
* Besuchen Sie die offizielle DJI-Website, um weitere Informationen zu DJI GS Pro zu erhalten.
<https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Den Akkuladestand prüfen



Drücken Sie die Taste einmal, um den Akkuladestand zu überprüfen. Drücken Sie die Taste einmal, dann noch einmal und halten sie diese gedrückt, um ein- oder auszuschalten.

3. Akkus aufladen



- Laden Sie die Akkus vor dem erstmaligen Gebrauch vollständig auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Intelligent Flight Batteries an die Akkuladestation angeschlossen sind, wie in der Abbildung oben dargestellt.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Modusschalter der Akkuladestation der Intelligent Flight Battery in der Stellung "Lademodus" befindet.

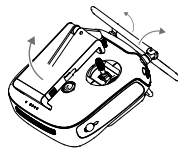
4. Fernsteuerung vorbereiten



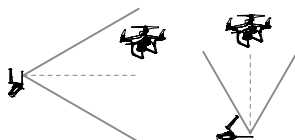
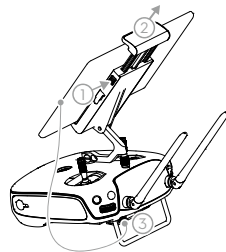
Stark



Schwach



Ausklappen



Optimale Übertragungsreichweite

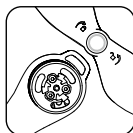
Das Fluggerät sollte sich immer innerhalb des optimalen Sendebereichs befinden. Stellen Sie bei schwachem Signal die Antennen ein, oder verringern Sie die Entfernung.

DE

5. Auf den Start vorbereiten



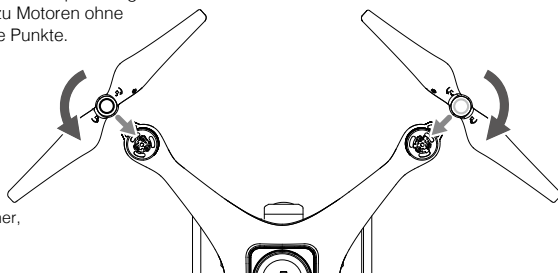
Die schwarzen Propellerringe passen zu Motoren mit schwarzen Punkten.



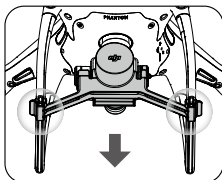
Die silbernen Propellerringe passen zu Motoren ohne schwarze Punkte.



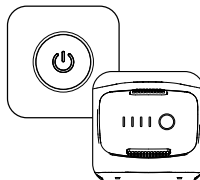
Drücken Sie den Propeller nach unten auf die Befestigungsplatte, und drehen Sie ihn in Schließrichtung , bis er sicher befestigt ist.



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



Entfernen Sie die Gimbal-Klammer von der Kamera.



Schalten Sie die Fernsteuerung und das Fluggerät ein.

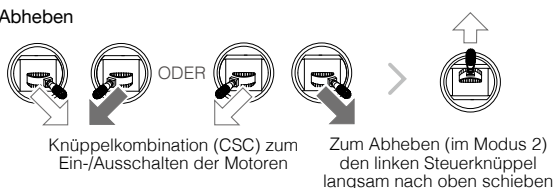


Starten Sie die App.

6. Flug

Stellen Sie für einen sicheren Start sicher, dass die Statusindikatoren des Fluggerätes langsam grün blinken (mit RTK* oder GNSS zum Positionieren).

Abheben



Landung

Linken Steuerknüppel langsam nach unten drücken, bis Sie den Boden berühren
Halten Sie ihn drei Sekunden lang fest, 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.
- **Die Motoren im Flug ausschalten: Führen Sie beide Steuerknüppel gleichzeitig nach unten, um die Motoren auszuschalten. Sie kann in einer DJI-App oder über das DJI Mobile SDK aktiviert werden (Unterstützung ist in Kürze erhältlich, erfordert eine Auswahl in der Drittanbieter-App). Schalten Sie die Motoren während des Fluges nur ab, wenn dadurch in einem Notfall Verletzungen oder Schäden vermieden werden können.**

* Die RTK-Positionierung wird empfohlen. Wenn Sie die DJI Pilot-App verwenden, gehen Sie zu Kameraansicht > ... > RTK um die **Fluggerät-RTK** einzuschalten und wählen Sie eine Methode zum Empfang der RTK-Signale. Wenn Sie das Mobile SDK verwenden, lesen Sie die SDK-Dokumente zur RTK-Konfiguration.

In der DJI Pilot App

Manueller
Flug



Wegpunkte



Kartierung



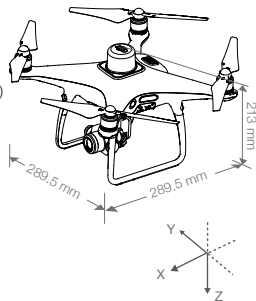
Schräg-
aufnahme



Technische Daten

• Fluggerät

Gewicht (mit Akku und Propellern)	1391 g
Max. Flughöhe über dem Meeresspiegel	6.000 m
Max. Steiggeschwindigkeit	6 m/s (Automatischer Flug); 5 m/s (Manuelle Steuerung)
Max. Sinkgeschwindigkeit	3 m/s
Max. Fluggeschwindigkeit	50 km/h (P-Modus); 58 km/h (A-Modus)
Max. Flugzeit	etwa 30 Minuten
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Betriebsfrequenz	2,400 GHz bis 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz bis 5,850 GHz (andere Länder / Regionen)
Sendeleistung (EIRP)	2,4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC) 5,8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)
Schwebegenauigkeit	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 relative Abweichung der Kameraposition zur Phasenmitte der eingebauten D-RTK-Antenne: (36 mm nach vorn, 0 mm seitlich und 192 mm nach unten) wurden bereits auf die in den EXIF-Metadaten abgelegten Bildkoordinaten angewandt. Die positiven x-, y- und z-Achsen des Fluggeräts zeigen jeweils 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 mit einer Zunahme von 1 mm über 1 km 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 km² für einen einzelnen Flug (in einer Flughöhe von 182 m, d. h. GSD ist ca. 5 cm/Pixel, erfüllt die Anforderungen der ASPRS-Genauigkeitsstandards für digitale Orthophotos Klasse III).
- **Gimbal**

Kontrollierbarer Bereich Neigungswinkel: -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

Betriebsbedingungen Oberflächen mit deutlichen Konturen und ausreichender Beleuchtung (> 15 lux)
- **Infrarotsensoren**

Hinderniserkennungsbereich 0,2 bis 7 m

Betriebsbedingungen Diffus reflektierende Oberflächen mit > 8 % Reflexionsgrad (Mauern, Bäume, Menschen usw.)
- **Kamera**

Sensor 1 Zoll CMOS; effektive Pixel: 20 MP

Objektiv Sichtfeld (FOV) 84°, 8,8 mm (entspricht im 35-mm-Format: 24 mm), F2.8 bis F11, Autofokus auf 1 m bis ∞

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 4864 × 3648 (4:3); 5472 × 3648 (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 erforderlich

Betriebstemperatur 0 °C bis 40 °C
- **Fernsteuerung**

Betriebsfrequenz 2,400 GHz bis 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea)
5,725 GHz bis 5,850 GHz (andere Länder / Regionen)

Sendeleistung (EIRP) 2,4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC); 5,8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)

Max. Übertragungsreichweite FCC/NCC: 7 km; CE / MIC / KCC / SRRC: 5 km (ohne Hindernisse und Interferenzen)

Integrierter Akku 6000 mAh LiPo 2S

Betriebsspannung 1,2 A bei 7,4 V

Mobilgerätehalter Tablet-PCs und Smartphones

Betriebstemperatur 0 °C 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 °C bis +40 °C

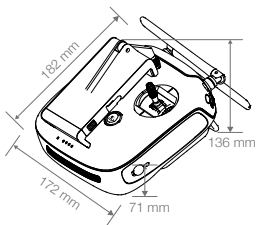
Max. Ladeleistung 160 W
- **Intelligent Flight Battery Akkuladestation (PHANTOM 4 CHARGING HUB)**

Spannung 17,5 V

Betriebstemperatur 5 °C bis 40 °C
- **Wechselstromadapter (PH4C160)**

Spannung 17,4 V

Nennleistung 160 W



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

* Wird später unterstützt.

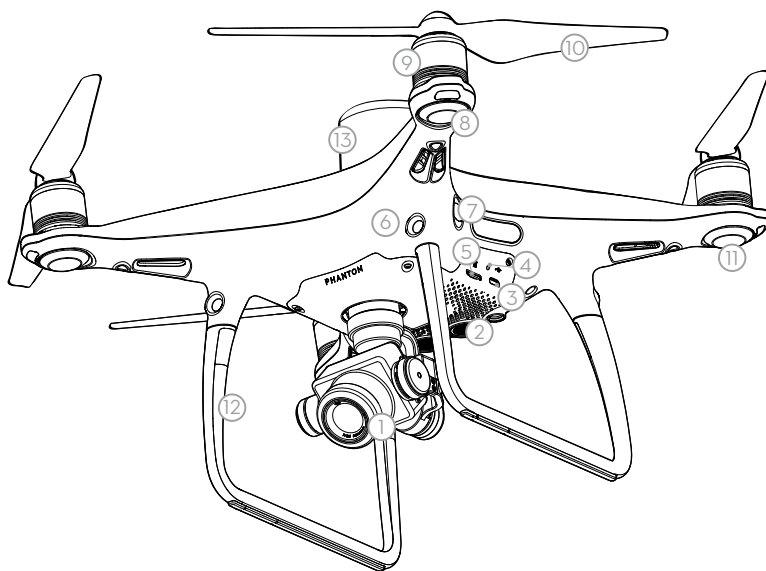
* Diese Kurzanleitung kann ohne vorherige Ankündigung geändert werden.

** Die tatsächliche Genauigkeit hängt von den Lichtverhältnissen, den Konturen, der Fluggeräthöhe, der verwendeten Kartierungs-Software und anderen Faktoren bei der Aufnahme ab.

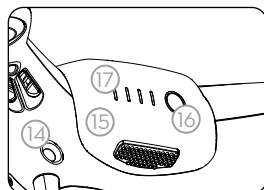
Phantom 4 RTK

El PHANTOM™ 4 RTK es un dron de cartografía y captura de imágenes inteligente capaz de realizar cartografía de alta precisión. La aeronave cuenta con un sistema D-RTK* de DJI™ integrado, que proporciona los datos necesarios para alcanzar un nivel de precisión centimétrico. La detección de obstáculos multidireccional se habilita mediante los sensores visuales delanteros, traseros e inferiores, además de los sensores infrarrojos*. La cámara cuenta con un sensor CMOS de 20 megapíxeles y 1 pulgada y un excelente estabilizador. A la hora de realizar trabajos de cartografía, el obturador mecánico de alto rendimiento elimina la distorsión del obturador que se produce al capturar imágenes a alta velocidad. Los datos de imagen se pueden usar para generar mapas para la planificación de campos cuando se utiliza una aeronave DJI AGRAS™. Los usuarios también pueden importar fotografías a la aplicación DJI TERRA™ o a un software de cartografía de terceros a fin de componer mapas de gran precisión para diferentes aplicaciones.

ES



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



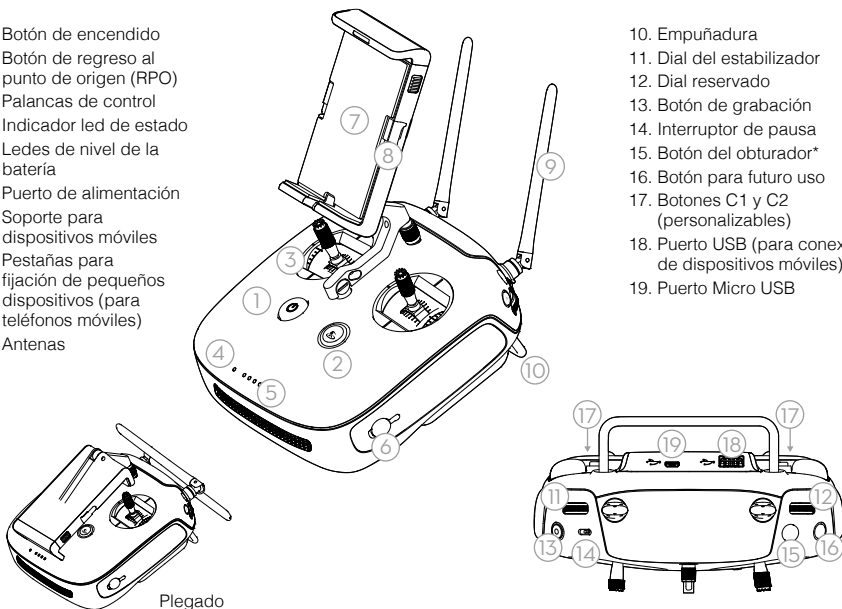
* Se debe utilizar con un servicio de red RTK, una estación móvil GNSS D-RTK 2 de alta precisión de DJI (se adquiere por separado) o datos cinemáticos posprocesados (PPK) (recomendados cuando la señal de RTK es débil durante el funcionamiento). Los sistemas de detección por visión y por infrarrojos se ven afectados por las condiciones del entorno. Lea el manual del usuario para obtener más información.

Control remoto

El control remoto cuenta con la tecnología de transmisión de largo alcance OcuSync de DJI, que permite controlar la aeronave y la cámara con estabilizador a una distancia máxima de 7 km (4.3 mi)*. Se puede conectar un dispositivo móvil al control remoto a través del puerto USB para usar la aplicación DJI Pilot (para Android), GS Pro (para iOS) o una aplicación de terceros desarrollada con el DJI Mobile SDK*. La vida máxima de la batería del control remoto es de aproximadamente 6 horas*.

1. Botón de encendido
2. Botón de regreso al punto de origen (RPO)
3. Palancas de control
4. Indicador led de estado
5. Ledes de nivel de la batería
6. Puerto de alimentación
7. Soporte para dispositivos móviles
8. Pestañas para fijación de pequeños dispositivos (para teléfonos móviles)
9. Antenas

10. Empuñadura
11. Dial del estabilizador
12. Dial reservado
13. Botón de grabación
14. Interruptor de pausa
15. Botón del obturador*
16. Botón para futuro uso
17. Botones C1 y C2 (personalizables)
18. Puerto USB (para conexión de dispositivos móviles)
19. Puerto Micro USB



Plegado

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 adelante, atrás, izquierda y derecha. El dial del estabilizador controla la inclinación de la cámara.

Palanca izquierda



Arriba



Abajo



Girar a la izquierda



Girar a la derecha

Palanca derecha



Delante



Atrás

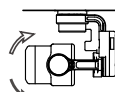


Izquierda



Derecha

Dial del estabilizador



* El control remoto es capaz de alcanzar su distancia máxima de transmisión (FCC) en una amplia área abierta sin interferencias electromagnéticas, y a una altitud de unos 120 metros (400 pies). Visite el sitio web de DJI Developer para obtener más información sobre DJI Mobile SDK: <https://developer.dji.com/mobile-sdk>

El tiempo máximo de funcionamiento se prueba en un entorno controlado y se proporciona únicamente a título de referencia.

Solo se tomarán imágenes cuando se presione totalmente a fondo el botón del obturador.

1. Descarga las aplicaciones móviles de DJI o DJI Assistant 2

Cuando utilice su Phantom 4 RTK por primera vez, actívalo con la aplicación DJI Pilot, DJI GS Pro o DJI ASSISTANT™ 2. Asegúrese de que su dispositivo móvil u ordenador tenga acceso a Internet.

Busque DJI Pilot o DJI GS Pro* en Google Play o en la App Store, o bien escanee el código QR para descargar la aplicación en su dispositivo móvil.



DJI Pilot

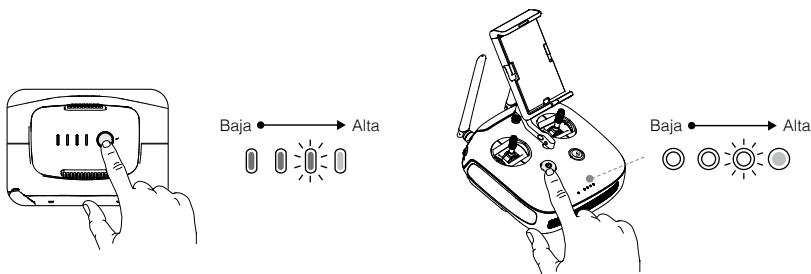


DJI GS Pro

Si usa una aplicación de terceros, descargue DJI Assistant 2 desde el sitio web oficial de DJI en su ordenador y luego conecte la aeronave al ordenador para activarla.
<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

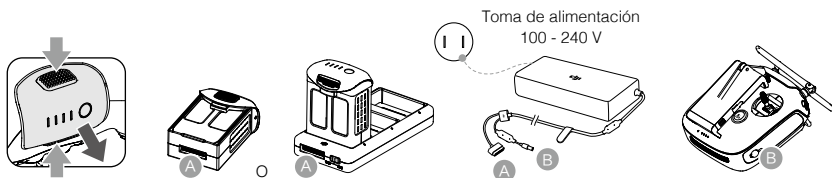
* Visite el sitio web oficial de DJI para obtener más información acerca de DJI GS Pro:
<https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Comprobación de los niveles de batería



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

3. Carga 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**.

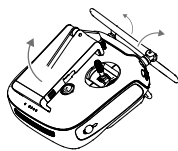
4. Prepare el control remoto



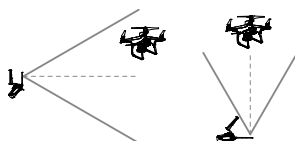
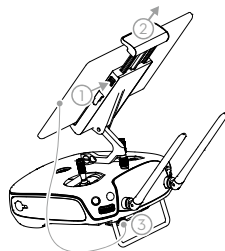
Fuerte



Débil



Desplegar



Zona de transmisión óptima

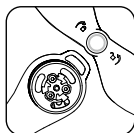
Intente mantener la aeronave dentro de la zona óptima de transmisión. Si la señal es débil, ajuste las antenas o vuele la aeronave más cerca.

ES

5. Prepárese para el despegue



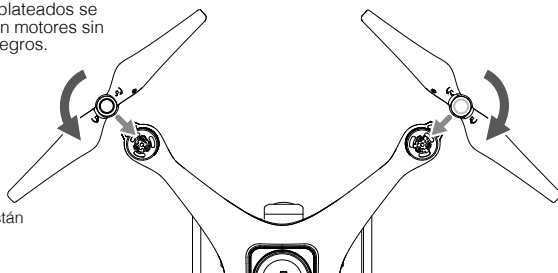
Las hélices con círculos negros se utilizan en motores con puntos negros.



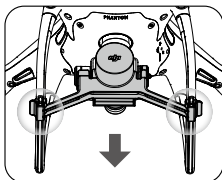
Las hélices con círculos plateados se utilizan en motores sin puntos negros.



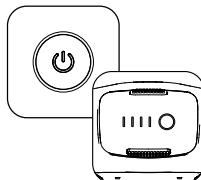
Presione la hélice hacia abajo sobre la placa de montaje y gírela en la dirección de bloqueo  hasta que quede fija.



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



Retire la abrazadera del estabilizador de la cámara.



Encienda el control remoto y la aeronave.

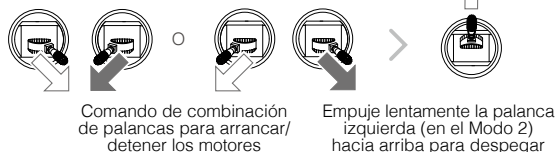


Ejecute la aplicación.

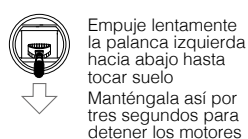
6. Vuelo

Para un despegue seguro, asegúrese de que los indicadores de estado de la aeronave parpadeen en verde lentamente (usando RTK* o GNSS para posicionarse).

Despegue



Aterrizaje



- 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. Se puede habilitar en una aplicación DJI o mediante DJI Mobile SDK (próximamente compatible, requiere una selección en la aplicación de terceros). 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.

* Se recomienda utilizar el posicionamiento RTK. Si utiliza la aplicación DJI Pilot, vaya a Vista de cámara > ... > RTK para habilitar RTK de la aeronave y seleccione un método para recibir señales RTK. Si usa Mobile SDK, consulte los documentos de SDK sobre la configuración de RTK.

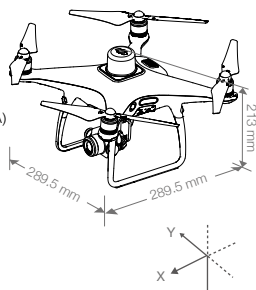
En la aplicación DJI Pilot



Especificaciones

• Aeronave

Peso (batería y hélices incluidas)	1391 g
Altura máx. de servicio sobre el 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 máx.	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° a 40 °C (de 32° a 104 °F)
Frecuencia de funcionamiento	De 2.400 GHz a 2.483 GHz (Europa, Japón, Corea) De 5.725 GHz a 5.850 GHz (otros países/regiones)
Potencia del transmisor (PIRE)	2.4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC) 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)
Rango de precisión del 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	Para compensar la diferencia entre el centro de la cámara y el centro de fase de la antena D-RTK, se ha realizado un ajuste (36, 0 y 192 mm) a las coordenadas de la imagen en formato 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 con un aumento de 1 mm en más de 1 km de movimiento. Precisión de 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 km² 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

Inclinación: -90° a +30°

• Sistema de visión

Rango de velocidad

≤50 km/h (31 mph) a 2 m (6.6 pies) sobre el suelo con iluminación adecuada

Rango de altitud

0 - 10 m (0 - 33 pies)

Rango de operación

0 - 10 m (0 - 33 pies)

Rango de detección de obstáculos

0.7 - 30 m (2 - 98 pies)

Entorno operativo

Superficies con patrones definidos y una iluminación adecuada (> 15 lux)

• Sistema de detección por infrarrojos

Rango de detección de obstáculos

0.2 - 7 m (0.6 - 23 pies)

Entorno operativo

Superficie con reflexión difusa y reflectividad > 8% (como paredes, árboles, personas, etc)

• Cámara

Sensor

CMOS de 1"; píxeles efectivos: 20 MP

Objetivo

FOV (campo de visión) 84°, 8.8 mm [24 mm (equivalente a formato de 35 mm)] f/2.8 - f/11; enfoque a 1 m - ∞

Rango ISO

Vídeo 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 máx. de imagen

4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)

Modos de vídeo

H.264, 4K: 3840x2160 30p

Foto

JPEG

Vídeo

MOV

Sistemas de archivo compatibles

FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)

Tarjetas SD compatibles

microSD; capacidad máxima: 128 GB. Se necesita clasificación clase 10 o UHS-1

Temperatura de funcionamiento

De 0° a 40 °C (de 32° a 104 °F)

• Control remoto

Frecuencia de funcionamiento

De 2.400 GHz a 2.483 GHz (Europa, Japón, Corea)
De 5.725 GHz a 5.850 GHz (otros países/regiones)

Potencia del transmisor (PIRE)

2.4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC); 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)

Distancia de transmisión máx.

FCC/NCC: 7 km; CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km
(Sin obstrucciones, libre de interferencias)

Batería integrada

6000 mAh, 2S LiPo

Voltaje de funcionamiento

1.2 A a 7.4 V

Soporte para dispositivos móviles

Tabletas y teléfonos

Temperatura de funcionamiento

De 0° a 40 °C (de 32° a 104 °F)

• Batería de Vuelo Inteligente (PH4-5870mAh-15.2V)

Capacidad

5870 mAh

Voltaje

15.2 V

Tipo de batería

LiPo 4S

Energía

89.2 Wh

Peso neto

468 g

Temperatura de funcionamiento

de -10 °C a 40 °C (de 14 °F a 104 °F)

Potencia de carga máx.

160 W

• Centro de carga para Baterías de Vuelo Inteligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Voltaje

17.5 V

Temperatura de funcionamiento

De 5° a 40 °C (de 41° a 104 °F)

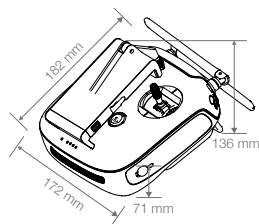
• Adaptador de alimentación de CA (PH4C160)

Voltaje

17.4 V

Potencia nominal

160 W



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

* Compatible próximamente.

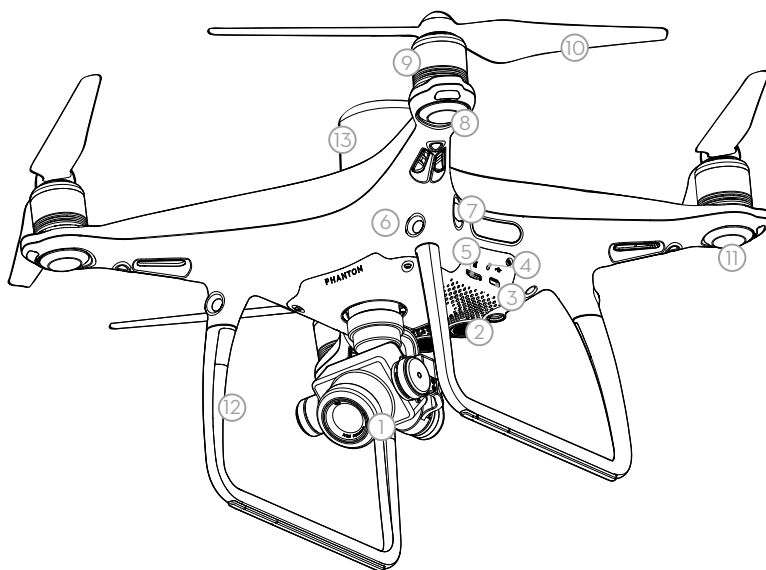
** La precisión real depende de la iluminación y los patrones del entorno, la altitud de la aeronave, el software de cartografía utilizado y otros factores durante la captura.

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

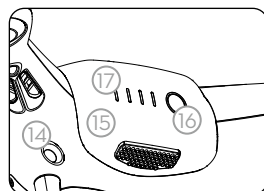
PHANTOM es una marca comercial de DJI.
Copyright © 2019 DJI. Todos los derechos reservados.

Phantom 4 RTK

Le PHANTOM™ 4 RTK est un drone intelligent de cartographie et d'imagerie capable de fonctions de cartographie extrêmement précises. L'appareil est équipé d'une antenne intégrée DJI™ D-RTK embarquée* qui fournit des données de haute précision pour un positionnement au centimètre près. La détection d'obstacle multidirectionnelle est activée par les capteurs de vision avant et arrière et infrarouge*. La caméra est équipée d'un capteur CMOS de 1 pouce 20 mégapixels logé dans une nacelle haute stabilité. En matière de cartographie, l'obturateur mécanique hautes performances élimine la distorsion de l'obturateur lors de la capture d'images à grande vitesse. Les données d'image peuvent être utilisées pour générer des cartes pour la planification sur le terrain lors de l'utilisation d'un appareil DJI AGRAS™. Les utilisateurs peuvent également importer des photos vers l'application DJI TERRA™ ou un logiciel de cartographie tiers afin de créer des cartes très précises pour différentes applications.



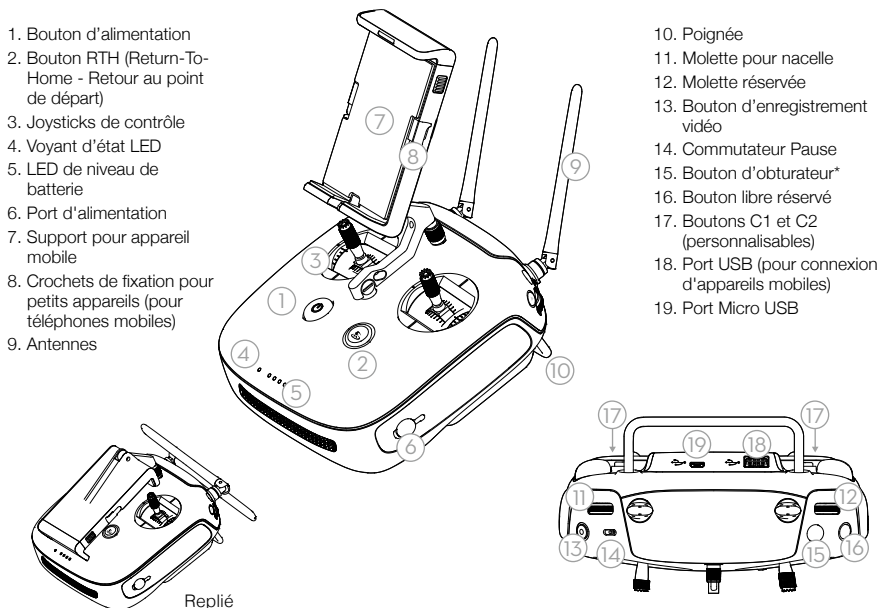
- | | |
|---|---|
| 1. Nacelle et caméra | 10. Hélices |
| 2. Système optique inférieur | 11. Indicateurs du statut de l'appareil |
| 3. Port Micro USB | 12. Antennes OCUSYNC™ |
| 4. Voyant d'état de la caméra/de liaison et bouton de liaison | 13. Antenne embarquée D-RTK™ |
| 5. Logement de la carte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



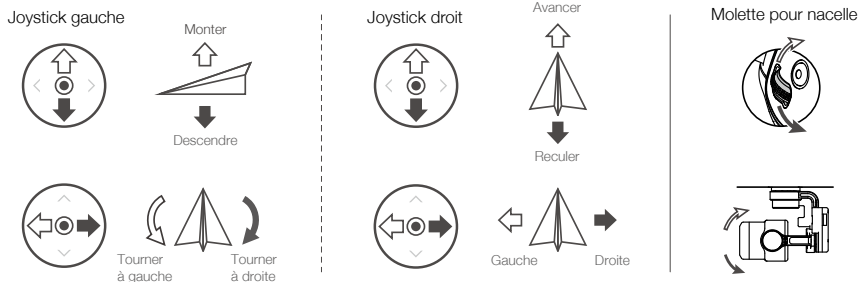
* Cette fonction doit être utilisée avec le service Network RTK, une station mobile GNSS haute précision DJI D-RTK 2 (à acheter séparément) ou des données cinématiques post-traitées (PPK) (recommandé lorsque le signal RTK est faible pendant le fonctionnement). Les systèmes de détection infrarouge et optique sont influencés par les conditions environnementales. Lisez le Guide d'utilisateur pour en savoir plus.

Radiocommande

La radiocommande est dotée de la technologie de transmission à longue portée OcuSync capable de contrôler l'appareil, ainsi que la caméra à nacelle jusqu'à une portée de transmission maximale de 7 km (4,3 mi)*. Un appareil mobile peut être connecté à la radiocommande via le port USB pour utiliser l'application DJI Pilot (pour Android), GS Pro (pour iOS) ou une application tierce développée à l'aide du kit de développement de logiciel DJI Mobile SDK*. L'autonomie maximale de la batterie de la radiocommande est de 6 heures* approximativement.



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



* La radiocommande peut atteindre sa distance de transmission maximale (FCC) dans un espace dégagé et sans interférences électromagnétiques, et à une altitude d'environ 120 mètres (400 pieds).

Visitez le site Web DJI Developer pour plus d'informations sur le SDK DJI Mobile. <https://developer.dji.com/mobile-sdk>
Le temps de fonctionnement maximal est testé en laboratoire, et vous est fourni uniquement à titre indicatif.

Les photos ne seront prises que lorsque le bouton d'obturateur est enfoncé à fond.

1. Téléchargement des applications mobiles DJI ou DJI Assistant 2

Lorsque vous utilisez votre Phantom 4 RTK pour la première fois, activez-le à l'aide de l'application DJI Pilot, de DJI GS Pro ou de DJI ASSISTANT™ 2. Assurez-vous que votre appareil mobile ou votre ordinateur a accès à Internet.

Recherchez DJI Pilot ou DJI GS Pro* dans Google Play Store ou dans App Store ou scannez le code QR ci-dessous pour télécharger l'application sur votre appareil mobile.



DJI Pilot

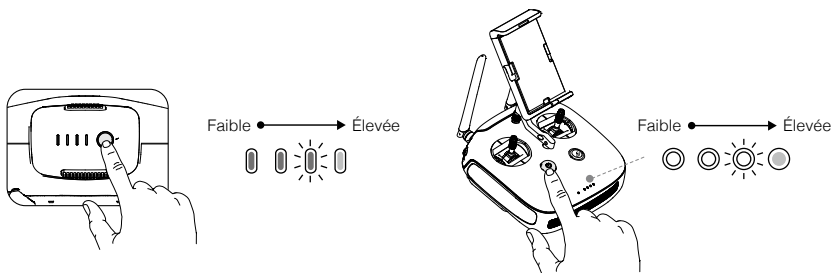


DJI GS Pro

Si vous utilisez une application tierce, téléchargez DJI Assistant 2 depuis le site Web officiel de DJI sur votre ordinateur, puis connectez l'appareil à l'ordinateur pour l'activer.
<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

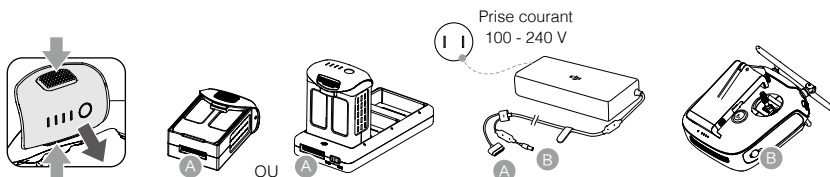
* Visitez le site officiel DJI pour plus d'informations sur DJI GS Pro. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Vérification des niveaux de batterie



Appuyez une fois pour vérifier le niveau de batterie. Appuyez une fois de plus et maintenez le bouton enfoncé pour éteindre/allumer.

3. 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**.

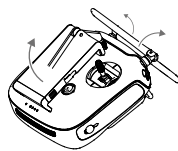
4. Préparation de la radiocommande



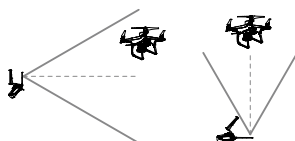
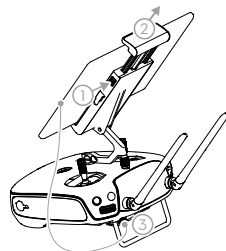
Fort



Faible



Déplié



Zone de transmission optimale

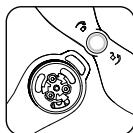
Veillez à ce que l'appareil reste dans la zone de transmission optimale. Si le signal est faible, ajustez la position des antennes ou rapprochez l'appareil.

FR

5. Préparation au décollage



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



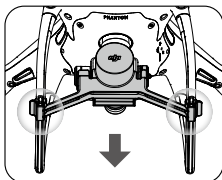
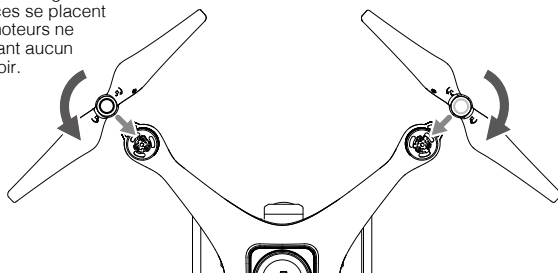
Les anneaux argentés des hélices se placent sur les moteurs ne comportant aucun repère noir.



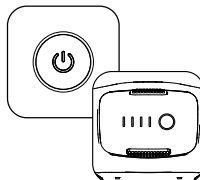
Montez l'hélice sur la plaque de fixation en appuyant, puis tournez dans le sens  de verrouillage jusqu'à ce qu'elle soit bien fixée.



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



Retirez la bride de nacelle de la caméra.



Mettez l'appareil et la radiocommande sous tension.



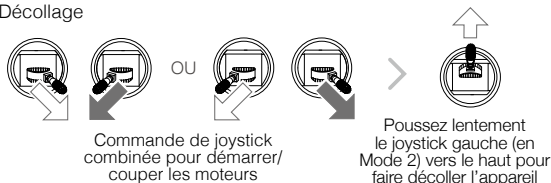
Application

Lancez l'application.

6. Vol

Pour un décollage en toute sécurité, assurez-vous que les indicateurs du statut de l'appareil clignotent lentement en vert (utilisez RTK* ou GNSS pour le positionnement).

Décollage



- 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.
- **Coupe des moteurs en plein vol** : Exécutez la CSC pour couper les moteurs. Elle peut être activée dans une application DJI ou via le kit de développement logiciel DJI Mobile SDK (support bientôt disponible, requiert une sélection dans l'application tierce). 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.

* Le positionnement RTK est recommandé. Si vous utilisez l'application DJI Pilot, accédez à Camera View > ... > RTK pour activer Aircraft RTK et sélectionnez une méthode de réception des signaux RTK. Si vous utilisez Mobile SDK, reportez-vous aux documents sur la configuration de RTK.

Dans l'application DJI Pilot

Vol manuel



Point de passage



Cartographie



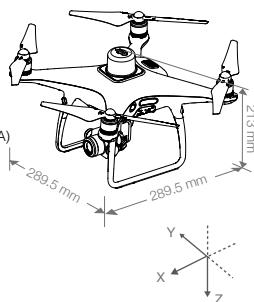
Oblique



Caractéristiques techniques

Appareil

Poids (batterie et hélices incluses)	1 391 g
Plafond pratique max. au-dessus du niveau de la mer	6 000 m (19 685 pieds)
Vitesse ascendante 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	de 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 (Autres pays / régions)
Puissance de l'émetteur (EIRP)	2,4 GHz : < 20 dBm (CE / MIC / KCC) 5,8 GHz : < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)
Plage de précision du vol stationnaire	RTK activé et fonctionnant correctement : Vertical : $\pm 0,1$ m ; horizontal : $\pm 0,1$ m RTK désactivé : Verticale : $\pm 0,1$ m (avec positionnement visuel) ; $\pm 0,5$ m (avec positionnement GNSS) Horizontal : $\pm 0,3$ 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 de l'image en 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). 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**

Résolution au sol (GSD)

Efficacité de l'acquisition

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

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

Zone maximale de fonctionnement : environ 1 km² 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

Inclinaison verticale : -90° à +30°

• Système optique

Plage de vitesse

≤ 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 de fonctionnement

0 - 10 m (0 - 33 pieds)

Portée de détection d'obstacles

0,7 - 30 m (2 - 98 pieds)

Conditions d'utilisation

Surfaces régulières et bien éclairées (> 15 lux)

• Système de détection infrarouge

Portée de détection d'obstacles

0,2 - 7 m (0,6 - 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

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 - ∞

Gamme ISO

Vidéo : 100 - 3200 (Auto), 100 - 6400 (Manuel) ; Photo : 100 - 3200 (Auto), 100 - 12800 (Manuel)

Obturbateur mécanique

8 - 1/2 000 s

Obturbateur électronique

8 - 1/8 000 s

Taille d'image maximale

4 864×3 648 (4:3) ; 5 472×3 648 (3:2)

Modes d'enregistrement vidéo

H.264, 4K : 3 840×2 160 30p

Photo

JPEG

Vidéo

MOV

Fichiers système 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

de 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 (Autres pays / régions)

Puissance de l'émetteur (EIRP)

2,4 GHz : < 20 dBm (CE / MIC / KCC) ; 5,8 GHz : < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)

Distance de transmission max.

NCC / FCC : 7 km (4,3 mi) ; CE / MIC / KCC / SRRC : 5 km (3,1 mi) (sans obstacle ni interférence)

Batterie intégrée

6 000 mAh, 2S LiPo

Tension de fonctionnement

1,2 A à 7,4 V

Support pour appareil mobile

Tablettes et smartphones

Température de fonctionnement

de 0 à 40 °C (32 à 104 °F)

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

Capacité max.

5 870 mAh

Tension

15,2 V

Type de batterie

LiPo 4S

Énergie

89,2 Wh

Poids net

468 g

Température de fonctionnement

de -10 à 40 °C (14 à 104 °F)

Puissance de charge max.

160 W

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

Tension

17,5 V

Température de fonctionnement

de 5 à 40 °C (41 à 104 °F)

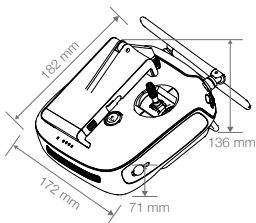
• Adaptateur secteur CA (PH4C160)

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>

* Pris en charge ultérieurement.

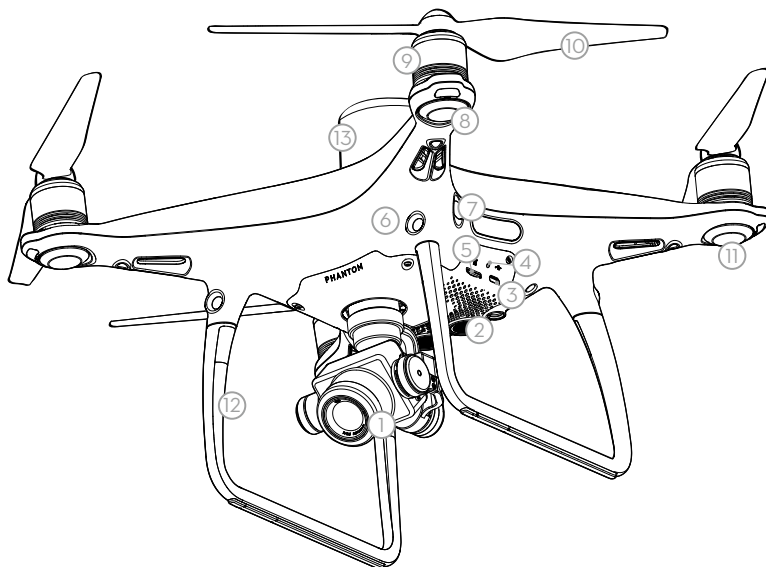
** La précision réelle dépend de l'éclairage et des surfaces environnantes, de l'altitude des appareils, du logiciel de cartographie utilisé et d'autres facteurs de prise de vue.

* Ce Guide de démarrage rapide peut être modifié sans préavis.

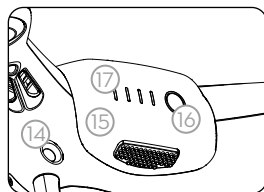
PHANTOM est une marque commerciale de DJI.
Copyright © 2019 DJI Tous droits réservés.

Phantom 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTK è un drone intelligente per la mappatura e l'elaborazione di immagini in grado di eseguire funzioni di mappatura estremamente accurate. Il velivolo è dotato di un dispositivo D-RTK* DJI™ integrato, che fornisce dati ad alta precisione per un'accuratezza di posizionamento a livello centimetrico. Un rilevamento multidirezionale degli ostacoli è disponibile grazie a sensori visivi e a infrarossi posizionati frontalmente, sul retro e verso il basso*. La fotocamera è dotata di un sensore CMOS 1" da 20 megapixel alloggiato all'interno di una struttura cardanica ad alta stabilità. Durante le mappature, l'otturatore meccanico altamente performante elimina le distorsioni dell'otturatore dovute alla velocità di acquisizione delle immagini. I dati immagine possono essere utilizzati per generare mappe di gestione dei terreni coltivati con droni DJI AGRAS™. Gli utenti possono inoltre importare le foto nell'applicazione DJI TERRA™, o in un software di mappatura di terze parti, per ricostruire mappe e modelli altamente accurati per l'uso in diverse applicazioni.



- | | |
|--|---|
| 1. Sospensione cardanica e fotocamera | 8. LED anteriori |
| 2. Sistema di visione verso il basso | 9. Motori |
| 3. Porta Micro USB | 10. Eliche |
| 4. Pulsante di collegamento e indicatore di stato del collegamento | 11. Indicatori di stato del velivolo |
| 5. Slot per scheda microSD della fotocamera | 12. Antenne OCUSYNC™ |
| 6. Sistema di visione frontale | 13. Antenna integrata D-RTK™ |
| 7. Sistema di rilevamento a infrarossi | 14. Sistema di visione posteriore |
| | 15. Batteria di volo intelligente |
| | 16. Pulsante di accensione |
| | 17. Indicatori del livello di carica della batteria |

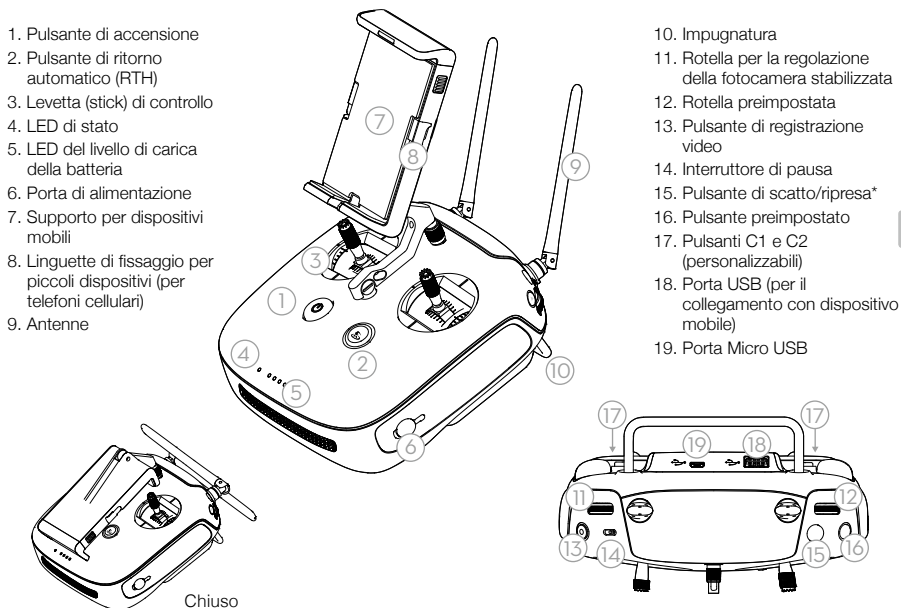


* Dovrebbe essere utilizzato con servizio Network RTK, con stazione mobile GNSS ad alta precisione DJI D-RTK 2 (da acquistare separatamente) o con dati cinematici di post-produzione PPK (Post-Processed Kinematic) (soluzione consigliata in caso di segnale RTK debole).

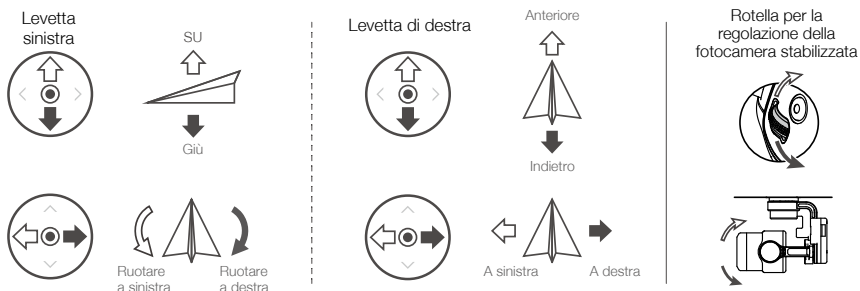
Le prestazioni del sistema di visione e del sistema di rilevamento a infrarossi sono soggette alle condizioni dell'ambiente circostante. Consultare il manuale d'uso per ulteriori informazioni.

Radiocomando

Il radiocomando è dotato della tecnologia di trasmissione a lungo raggio OcuSync di DJI, che consente di controllare il velivolo e la fotocamera stabilizzata fino a una distanza di 7 km*. È possibile collegare un dispositivo mobile al radiocomando, tramite porta USB, per l'utilizzo delle app DJI Pilot (per Android) e GS Pro (per iOS), o altre app sviluppate mediante DJI Mobile SDK*. L'autonomia della batteria del radiocomando è di circa 6 ore*.



La figura riportata di seguito illustra il funzionamento di ciascuna levetta di comando, utilizzando come esempio la modalità di comando 2 (Mode 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. La rotella per la regolazione della fotocamera controlla l'inclinazione dell'inquadratura.



* Il radiocomando è in grado di raggiungere la massima distanza di trasmissione (FCC) in aree aperte, prive di interferenze elettromagnetiche e a una quota di circa 400 piedi (120 metri).
Per ulteriori informazioni su DJI Mobile SDK, visitare la pagina <https://developer.dji.com/mobile-sdk>.
La massima durata operativa è stata testata in laboratorio e ha soltanto valore indicativo.
Le foto verranno scattate solo quando il pulsante di scatto/ripresa sarà stato premuto a fondo.

1. Scarica le app DJI per dispositivi mobili o DJI Assistant 2

Quando si utilizza Phantom 4 RTK per la prima volta, attivarlo tramite le app DJI Pilot, DJI GS Pro o DJI ASSISTANT™ 2. Assicurarsi che il dispositivo mobile o il computer abbiano accesso alla rete internet.

Cercare DJI Pilot o DJI GS Pro* in Google Play o App Store, oppure effettuare la scansione del codice QR per scaricare l'app sul proprio dispositivo mobile.



DJI Pilot



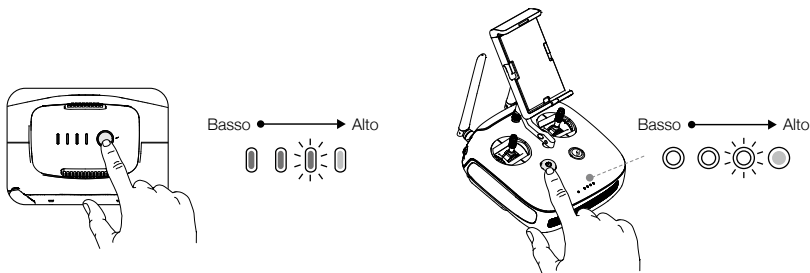
DJI GS Pro

Se si utilizza un'app di terze parti, scaricare DJI Assistant 2 dal sito web ufficiale DJI sul computer, quindi collegare il velivolo al computer per attivarlo.

<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

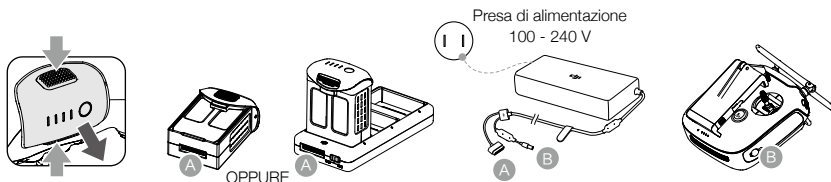
*Per ulteriori informazioni su DJI GS Pro, visitare la pagina web ufficiale <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Controllo del livello di batteria



Premere una volta per verificare il livello di carica della batteria. Premere una volta, quindi ripremere a lungo per accendere/spegnere.

3. Ricarica della batteria



- Ricaricare completamente le batterie al primo utilizzo.
- Assicurarsi di aver collegato le batterie di volo intelligenti alla stazione di ricarica, come mostrato nella figura sopra.
- Assicurarsi che l'interruttore di selezione della modalità, sulla stazione di ricarica della batteria di volo intelligente, sia in posizione **Ricarica (Charging)**.

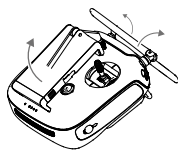
4. Preparazione del radiocomando



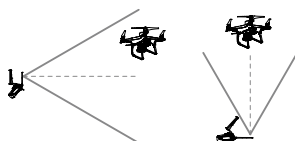
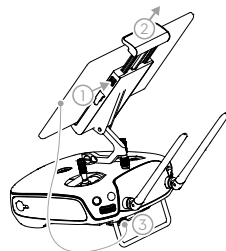
Forte



Debole



Aperto



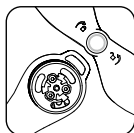
Zona di trasmissione ottimale

Cercare di mantenere il velivolo all'interno della zona di trasmissione ottimale. Se il segnale è debole, regolare le antenne o far avvicinare il velivolo.

5. Preparazione al decollo



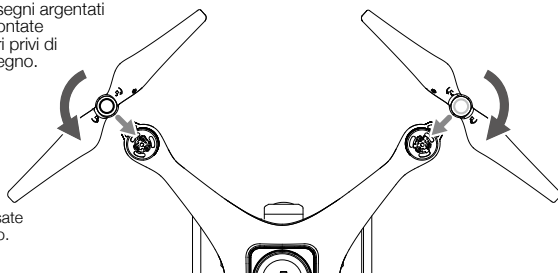
Le eliche con i contrassegni neri vanno associate ai motori con i punti neri.



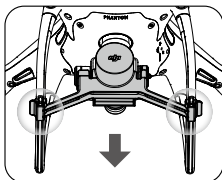
Le eliche con i contrassegni argentati vanno montate sui motori privi di contrassegno.



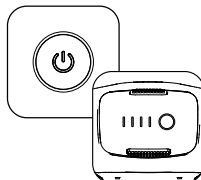
Premere l'elica verso il basso sulla piastra di montaggio e ruotare nella direzione indicata  fino a fissarla.



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



Rimuovere il morsetto di protezione della fotocamera.



Accendere il velivolo e il radiocomando.

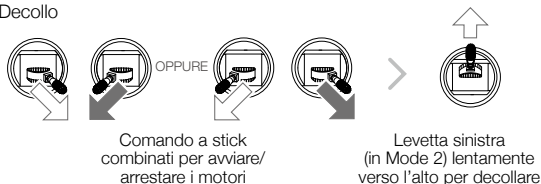


Avviare l'app.

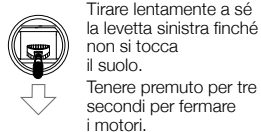
6. Volo

Per un decollo sicuro, assicurarsi che la luce lampeggiante degli indicatori di stato del velivolo sia verde (utilizzando RTK* o GNSS per il posizionamento).

Decollo



Atterraggio



- Le eliche rotanti possono essere pericolose. Tenersi a distanza dalle eliche rotanti e dai motori. NON avviare i motori in spazi ristretti e in presenza di persone nelle vicinanze.
- Tenere sempre le mani sul radiocomando quando i motori sono in funzione.
- Spegnimento dei motori durante il volo: eseguire il CSC (comando a stick combinati) per arrestare i motori. Può essere attivata con app DJI o con DJI Mobile SDK (presto compatibile, è selezionabile tramite altre applicazioni). Arrestare i motori durante il volo solo in situazioni di emergenza e allo scopo di ridurre il rischio di danni o lesioni.

* Si consiglia di eseguire il posizionamento RTK. Se si utilizza l'app DJI Pilot, accedere al menù Camera View > ... > RTK per attivare Aircraft RTK e iniziare a ricevere segnali RTK. Se si utilizza Mobile SDK, fare riferimento alle informazioni SDK nella configurazione RTK.

Nell'app DJI Pilot



Caratteristiche tecniche

• Velivolo

Peso (batteria ed eliche incluse)	1391 g	
Quota massima di tangenza sopra il livello del mare	6000 metri (19685 piedi)	
Massima velocità ascensionale	6 m/s (volo automatico); 5 m/s (controllo manuale)	
Velocità massima di discesa	3 m/s	
Velocità massima	50 km/h (modalità P); 58 km/h (modalità A)	
Autonomia di volo	Circa 30 minuti	
Temperatura operativa	Da 0 a 40 °C	
Frequenza operativa	2.400 GHz - 2.483 GHz (Europa, Giappone, Corea) 5.725 GHz - 5.850 GHz (altri Paesi/regioni)	
Potenza del trasmettitore (EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm (CE/MIC/KCC) 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC/SRRC/NCC)	
Accuratezza del volo stazionario	RTK attivato e correttamente funzionante: verticale: $\pm 0,1$ m; orizzontale: $\pm 0,1$ m RTK disattivato: 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)	
Slittamento della posizione dell'immagine	La posizione del centro della fotocamera 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 e 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, multi-sistema ad alta precisione	Frequenza utilizzata GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5 TTFF: < 50 s Accuratezza 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 1 km di movimento. Accuratezza di velocità: 0,03 m/s

• Funzioni di mappatura

Accuratezza di mappatura**

L'accuratezza di mappatura soddisfa i requisiti dello standard di precisione ASPRS per le ortofoto digitali di classe III.

Distanza di campionamento del terreno (GSD)

(H/36,5) cm/pixel, H indica l'altitudine del velivolo rispetto alla scena di ripresa (unità: m)

Efficienza di acquisizione

Area operativa massima di circa 1 km² 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).

• Sospensione cardanica

Intervallo controllabile

Beccheggio: da - 90° a + 30°

• Sistemi di visione

Intervallo di velocità

≤ 50 km/h a 2 m (6,6 piedi) dal suolo, in presenza di illuminazione adeguata

Intervallo di quota

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 a trama definita e con illuminazione adeguata (lux > 15)

• Sistema di rilevamento a infrarossi

Intervallo di rilevamento degli ostacoli

0,6 - 23 piedi (0,2 - 7 m)

Ambiente operativo

Superficie con materiale a riflessione diffusa e riflettività > 8% (come pareti, alberi, esseri umani, ecc.)

• Fotocamera

Sensore

CMOS da 1"; pixel effettivi: 20M

Obiettivo

Campo visivo (FOV) 84° con 8,8 mm (formato 35 mm equivalente: 24 mm) f/2.8 - f/11 messa a fuoco automatica 1 m - ∞

Intervallo ISO

Video: 100 - 3.200 (automatica), 100 - 6.400 (manuale);
foto: 100 - 3.200 (automatica), 100 - 12.800 (manuale)

Otturatore meccanico

8 - 1/2000 s

Otturatore elettronico

8 - 1/8000 s

Dimensioni massime dell'immagine

4864 x 3648 (4:3); 5472 x 3648 (3:2)

Modalità di registrazione video

H.264, 4K: 3840 x 2160 30p

Foto

JPEG

Video

MOV

File system supportati

FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)

Schede SD supportate

microSD, capacità massima: 128 GB. Caratteristiche richieste Classe 10 o UHS-1

Temperatura operativa

Da 0 a 40 °C

• Radiocomando

Frequenza operativa

Da 2.400 GHz a 2.483 GHz (Europa, Giappone, Corea)

Da 5.725 GHz a 5.850 GHz (altri Paesi/regioni)

Potenza del trasmettitore (EIRP)

2.4 GHz: < 20 dBm (CE/MIC/KCC); 5.8 GHz: < 26 dBm (FCC/SRRC/NCC)

Distanza massima di trasmissione

FCC/NCC: 7 km; CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km
(senza ostacoli né interferenze)

Batteria integrata

LiPo 2S 6000 mAh

Tensione operativa

1,2 A a 7,4 V

Supporto per dispositivi mobili

Tablet e smartphone

Temperatura operativa

Da 0 a 40 °C

• Batteria di volo intelligente (PH4-5870mAh-15.2V)

Capacità

5.870 mAh

Tensione

15,2 V

Tipo di batteria

LiPo 4S

Energia

89,2 Wh

Peso netto

468 g

Temperatura operativa

Da -10 a 40 °C

Potenza massima di ricarica

160 W

• Stazione di ricarica della batteria di volo intelligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Tensione

17,5 V

Temperatura operativa

Da 5 a 40 °C

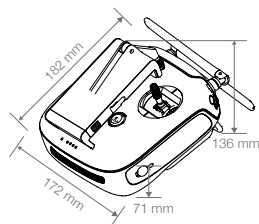
• Adattatore di alimentazione CA (PH4C160)

Tensione

17,4 V

Potenza nominale

160 W



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

* Questa guida di avvio rapido è soggetta a modifiche senza preavviso.

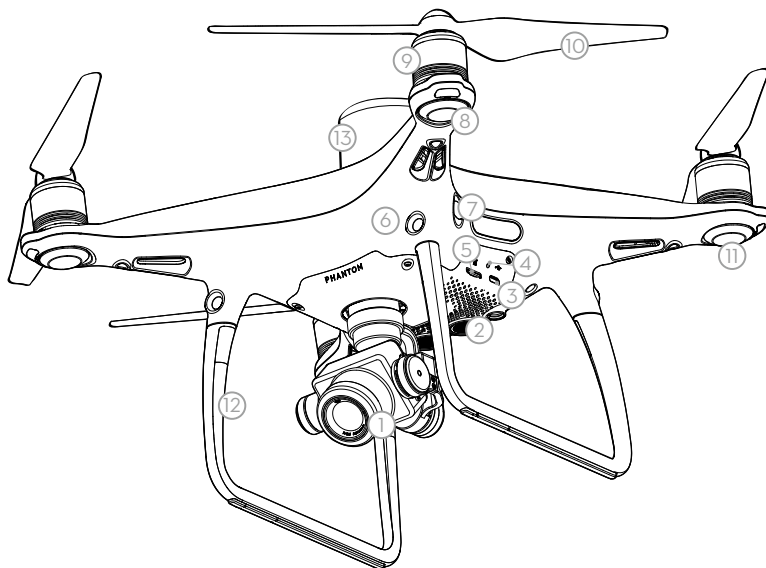
PHANTOM è un marchio registrato di DJI.
Copyright © 2019 DJI Tutti i diritti riservati.

* Supportato in futuro.

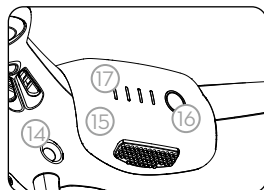
** La precisione effettiva dipende dall'illuminazione e dai motivi circostanti, dall'altitudine del velivolo, dal software di mappatura utilizzato e da altri fattori durante le riprese.

Phantom 4 RTK

De PHANTOM™ 4 RTK is een intelligente drone voor mapping en imaging die in staat is tot zeer nauwkeurige mappingfuncties. De drone heeft een ingebouwd DJI™ on-board D-RTK-systeem*, dat gegevens met precisie levert voor op de centimeter nauwkeurige positionering. Multidirectionele obstakeldetectie wordt mogelijk gemaakt door voorwaarts, achterwaarts en neerwaarts zicht en infraroodsensoren*. De camera heeft een 1-inch 20-megapixel CMOS-sensor die is ondergebracht in een gimbal met hoge stabiliteit. Als het gaat om kaarten, elimineert de krachtige mechanische sluiters de spleetsluitervorming bij het snel maken van foto's. Beeldgegevens kunnen worden gebruikt om kaarten voor veldplanning te genereren wanneer een DJI AGRAS™ drone wordt gebruikt. Bovendien kunnen gebruikers beelden importeren naar de DJI TERRA™ applicatie of mappingsoftware van derden om zeer nauwkeurige kaarten samen te stellen voor verschillende toepassingen.



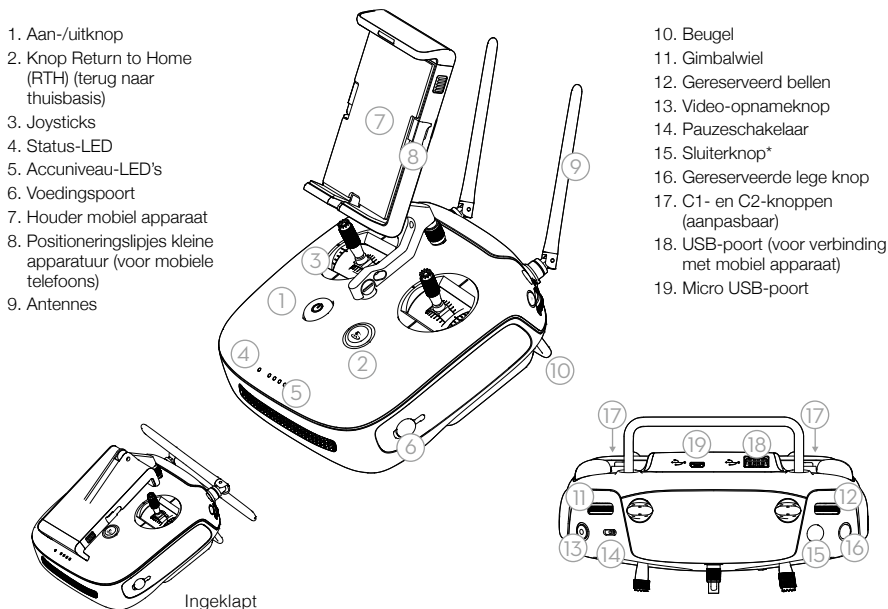
- | | |
|---|-----------------------------------|
| 1. Gimbal en camera | 9. Motoren |
| 2. Neerwaarts zichtstelsysteem | 10. Propellers |
| 3. Micro USB-poort | 11. Indicators dronestatus |
| 4. Camera-/koppelingsstatusindicator en koppelingknop | 12. OCU SYNC™-antenne's |
| 5. microSD-kaartsleuf camera | 13. On-board D-RTK™-antenne |
| 6. Voorwaarts zichtstelsysteem | 14. Achterwaarts zichtstelsysteem |
| 7. Infraroodsensorsysteem | 15. Intelligent Flight Battery |
| 8. LED's voorzijde | 16. Aan-/uitknop |
| | 17. Indicators accuniveau |



* Dit moet gebruikt worden in combinatie met Network RTK Service, een DJI D-RTK 2 GNSS mobiel station met hoge precisie (apart verkocht) of PPK-gegevens (Post-Processed Kinematic) (aanbevolen wanneer het RTK-sigitaal zwak is tijdens bedrijf). Het zichtstelsysteem en infraroodsensorsysteem worden beïnvloed door omgevingsomstandigheden. Lees de gebruikershandleiding voor meer informatie.

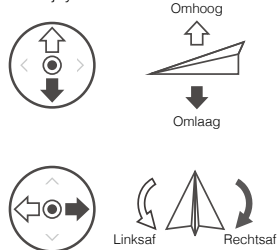
Afstandsbediening

De afstandsbediening is voorzien van DJI's transmissietechnologie voor lange afstand, OcuSync, die in staat is de drone en de cardanische camera te besturen met een maximaal zendbereik van 7 km*. Een mobiel apparaat kan via de USB-poort op de afstandsbediening worden aangesloten om de DJI Pilot-app (voor Android), GS Pro (voor iOS) of een app van derden die is ontwikkeld met behulp van de DJI Mobile SDK* te gebruiken. De maximale accuduur van de afstandsbediening is ca. 6 uur*.

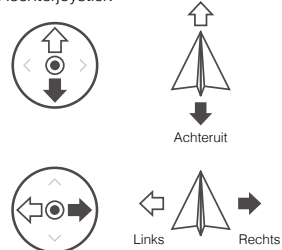


De onderstaande afbeelding toont de functie die met elke beweging van de joystick wordt uitgevoerd. Modus 2 wordt als voorbeeld gebruikt. Met de linkerjoystick regel je de hoogte en koers, terwijl je met de rechterjoystick vooruit, achteruit, naar links en rechts kunt bewegen. Met de gimbal regel je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

Linkerjoystick



Rechterjoystick



Gimbalwiel



* De afstandsbediening kan de maximale overdrachtsafstand (FCC) bereiken in een groot open gebied zonder elektromagnetische interferentie, en tot een hoogte van circa 120 meter. Bezoek de DJI Developer-website voor meer informatie over de DJI Mobile SDK. <https://developer.dji.com/mobile-sdk> De maximale bedrijfstijd is getest in een laboratoriumomgeving en is alleen ter indicatie. Er worden alleen foto's gemaakt als de sluiterknop volledig is ingedrukt.

1. DJI Mobile Apps of DJI Assistant 2 downloaden

Als je je Phantom 4 RTK voor de eerste keer gebruikt, activeer je hem met de DJI Pilot-app, DJI GS Pro of DJI ASSISTANT™ 2. Zorg ervoor dat je mobiele apparaat of computer toegang heeft tot internet.

Zoek naar DJI Pilot of DJI GS Pro* in Google Play of App Store of scan de QR-code om de app op je mobiele apparaat te downloaden.



DJI Pilot

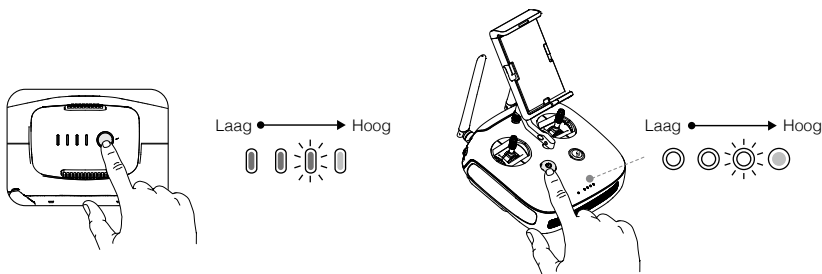


DJI GS Pro

Als je een app van derden gebruikt, download dan DJI Assistant 2 van de officiële DJI-website op je computer en sluit vervolgens de drone op de computer aan om het te activeren.
<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

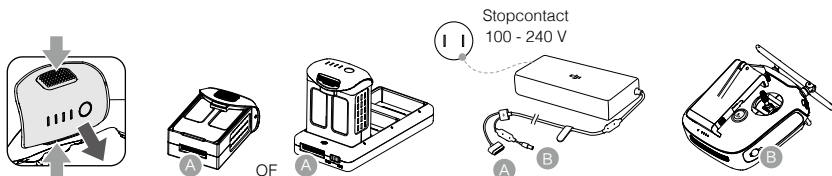
*Bezoek de officiële DJI-website voor meer informatie over DJI GS Pro. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Accuniveaus controleren



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

3. 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.

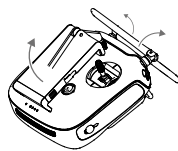
4. Voorbereiden van de afstandsbediening



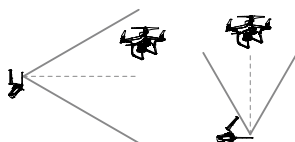
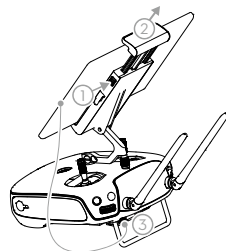
Sterk



Zwak



Uitklappen



Optimaal zendbereik

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.

7

5. Voorbereiding voor opstijgen



Zwarte propellerringen gaan op motoren met zwarte stippen.



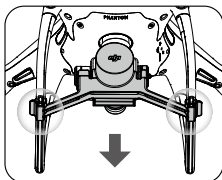
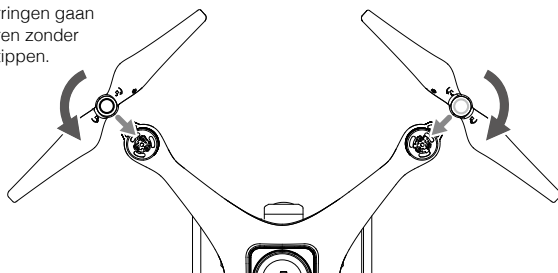
Zilveren propellerringen gaan op motoren zonder zwarte stippen.



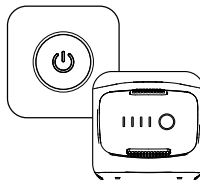
Druk de propellers op de montageplaat en draai ze in de vergrendelstand totdat ze vastzitten.



- Controleer vóór elke vlucht of de propellers goed vastzitten.



Verwijder de gimbalklem van de camera.



Schakel de afstandsbediening en de drone in.

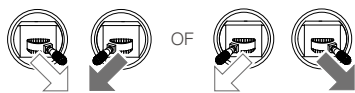


Start de app.

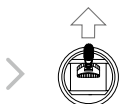
6. Vlucht

Zorg er voor een veilige start voor dat de statusindicators van de drone langzaam groen knipperen (met RTK* of GNSS voor positionering).

Opstijgen



Combination Stick Command voor het starten/stoppen van de motoren



Linkerjoystick (in Modus 2) langzaam omhoog voor opstijgen

Landing



Linkerjoystick langzaam omlaag totdat de drone de grond raakt
Houd drie seconden ingedrukt 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 het vliegen stoppen: Voer de gecombineerde joystickopdracht (CSC) uit om de motoren te stoppen. Het kan worden ingeschakeld in een DJI-app of via DJI Mobile SDK (ondersteuning binnenkort verkrijgbaar, vereist een selectie in de app van derden). Schakel de motoren alleen tijdens de vlucht uit in noodsituaties wanneer dit de kans op schade of letsel verkleint.**

* RTK-positionering wordt aanbevolen. Als je de DJI Pilot-app gebruikt, ga je naar Cameraweergave > ... > RTK om drone RTK in te schakelen en selecteer een methode voor het ontvangen van RTK-signalen. Raadpleeg SDK-documenten om RTK-configuratie als je de mobiele SDK gebruikt.

In de DJI Pilot-app

Handmatige vlucht



Waypoint



Mapping



Schuin



Technische gegevens

• Drone

Gewicht (accu en propellers inbegrepen)	1391 g
Max. servicehoogte boven zeeniveau	6000 m
Max. stijgsnelheid	6 m/s (automatische vlucht); 5 m/s (handmatige bediening)
Max. daalsnelheid	3 m/s
Max. snelheid	50 km/u (P-modus); 58 km/u (A-modus)
Max. vliegtijd	Circa 30 minuten
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C
Gebruiksfrequentie	2,400 GHz tot 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz tot 5,850 GHz (andere landen/regio's)

Zendervermogen (EIRP)

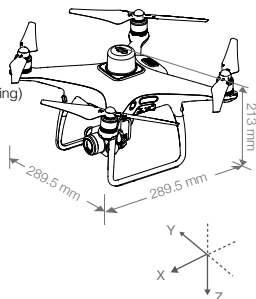
2,4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC)
5,8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)

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 fasemiddelpunt 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 + BeiDou + Galileo* (Azië); GPS + GLONASS + Galileo* (elders)

RTK GNSS met hoge precisie, meerdere frequenties en multisysteem

Gebruikte frequentie
GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: 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 een fout aan met een toename van 1 mm over 1 km beweging.

Snelheidsnauwkeurigheid: 0,03 m/s

• Mappingfuncties

Nauwkeurigheid mapping**

Ground Sample Distance (GSD)

Mappingefficiëntie

De nauwkeurigheid van mapping voldoet aan de eisen van de ASPRS-nauwkeurighedsnormen voor digitale orthofoto's klasse III.

(H/36,5) cm/pixel, H geeft de hoogte van de drone aan ten opzichte van de scène (eenheid: m)

Max. werkgebied van ca. 1 km² 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-nauwkeurighedsnormen voor digitale orthofoto's klasse III).

• Gimbal

Regelbaar bereik

Toonhoogte: -90 ° tot +30 °

• Zichtsysteem

Snelheidsbereik

≤ 50 km/u bij 2 meter boven de grond met voldoende verlichting

Hoogtebereik

0 - 10 meter

Werkingsbereik

0 - 10 meter

Bereik obstakeldetectie

0,7 - 30 meter

Werkingsomgeving

Oppervlakken met een duidelijke structuur en voldoende verlichting (> 15 lux)

• Infraroodsensorsysteem

Bereik obstakeldetectie

0,2 - 7 meter

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 (35 mm formaat equivalent: 24 mm), f/2,8 - f/11, autofocus bij 1 m - ∞

ISO-bereik

Video: 100 - 3200 (automatisch), 100 - 6400 (handmatig); foto: 100 - 3200 (automatisch), 100 - 12800 (handmatig)

Mechanische sluiters

8 - 1/2000 s

Elektronische sluitertijd

8 - 1/8000 s

Maximale beeldgrootte

4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)

Video-opnamemodi

H.264, 4K: 3840x2160 30 p

Photo

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

• Afstandsbediening

Gebruiksfrequentie

2,400 GHz tot 2,483 GHz (Europa, Japan, Korea)
5,725 GHz tot 5,850 GHz (andere landen/regio's)

Zendervermogen (EIRP)

2,4 GHz: < 20 dBm (CE / MIC / KCC); 5,8 GHz: < 26 dBm (FCC / SRRC / NCC)

Max. zendafstand

FCC / NCC: 7 km; CE / MIC / KCC / SRRC: 5 km
(Vrij van obstakels en interferentie)

Ingebouwde accu

6000 mAh LiPo 2S

Bedrijfsspanning

1,2 A bij 7,4 V

Houder mobiel apparaat

Tablets en smartphones

Bedrijfstemperatuur

0 °C tot 40 °C

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

Capaciteit

5870 mAh

Spanning

15,2 V

Accutype

LiPo 4S

Vermogen

89,2 Wh

Nettogewicht

468 g

Bedrijfstemperatuur

-10 °C tot 40 °C

Max. oplaadvermogen

160 W

• Intelligent Flight Battery Charging Hub (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Spanning

17,5 V

Bedrijfstemperatuur

0 °C tot 40 °C

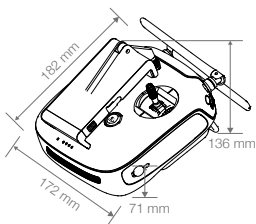
• AC-voedingsadapter (PH4C160)

Spanning

17,4 V

Nominaal vermogen

160 W



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

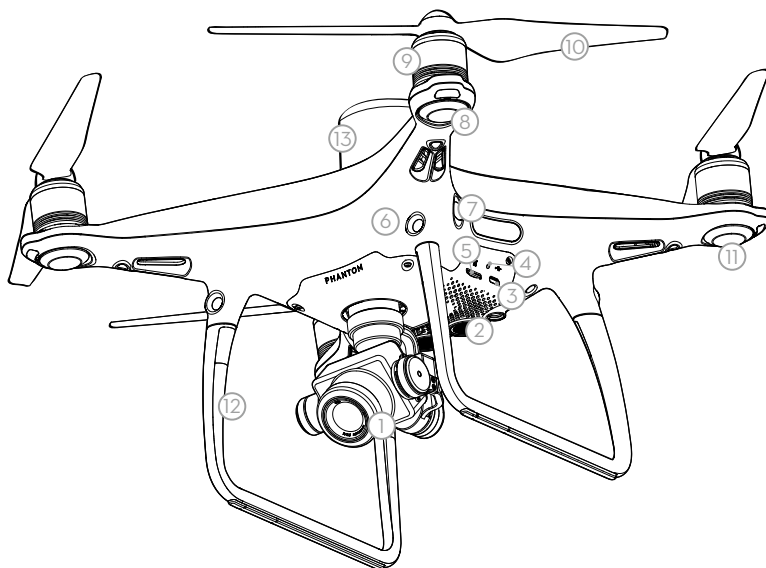
* Wordt later ondersteund

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

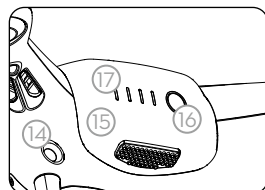
* Deze Snelstartgids kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd.

Phantom 4 RTK

O PHANTOM™ 4 RTK é um drone de mapeamento inteligente e imagens capaz de funções de mapeamento altamente precisas. A aeronave tem um DJI™ Onboard D-RTK* integrado, que fornece dados de precisão para uma precisão de posicionamento ao centímetro. O sensor multidirecional de obstáculos é ativado pela visão frontal, traseira e descendente e sensores de infravermelhos*. A câmara possui um sensor CMOS de 20 megapixels de 1 polegada dentro de uma suspensão cardã de alta estabilidade. No que diz respeito ao mapeamento, o obturador mecânico de elevado desempenho elimina a distorção do obturador inicial ao captar imagens em alta velocidade. Os dados da imagem podem ser utilizados para gerar mapas para planeamento de campo ao operar uma aeronave DJI AGRAS™. Os utilizadores também podem importar fotografias para a aplicação DJI TERRA™ ou para um software de mapeamento de terceiros para compor mapas altamente precisos para diferentes aplicações.



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



* Deve ser utilizado com serviço de rede RTK, uma estação móvel GNSS de elevada precisão DJI D-RTK 2 (adquirido em separado) ou dados cinemáticos pós-processados (PPK) (recomendado quando o sinal RTK está fraco durante o funcionamento).

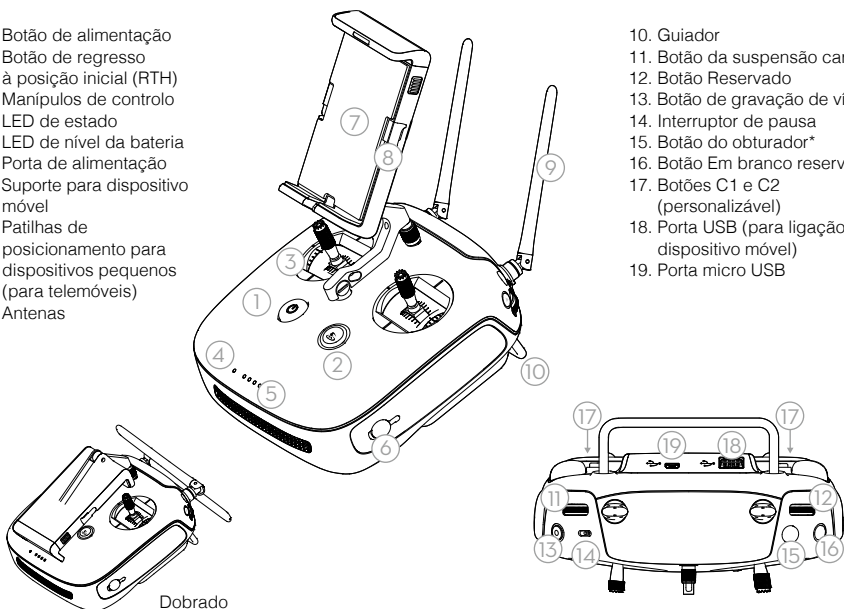
Os sistemas de visão e deteção de infravermelhos são afetados pelas condições circundantes. Leia o Manual do Utilizador para saber mais.

Telecomando

O telecomando inclui a tecnologia de transmissão de longo alcance OcuSync da DJI com capacidade para controlar a aeronave e a câmara com suspensão cardã a uma distância de transmissão máxima de 7 km (4,3 milhas)*. Pode ligar um dispositivo móvel ao telecomando através da porta USB para utilizar a aplicação DJI Pilot (para Android), GS Pro (para iOS) ou uma aplicação de terceiros desenvolvida utilizando o DJI Mobile SDK*. A duração máxima da bateria do telecomando é de, aproximadamente, 6 horas*.

1. Botão de alimentação
2. Botão de regresso à posição inicial (RTH)
3. Manipulos de controlo
4. LED de estado
5. LED de nível da bateria
6. Porta de alimentação
7. Suporte para dispositivo móvel
8. Patilhas de posicionamento para dispositivos pequenos (para telemóveis)
9. Antenas

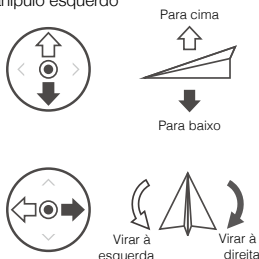
10. Guiador
11. Botão da suspensão cardã
12. Botão Reservado
13. Botão de gravação de vídeo
14. Interruptor de pausa
15. Botão do obturador*
16. Botão Em branco reservado
17. Botões C1 e C2 (personalizável)
18. Porta USB (para ligação do dispositivo móvel)
19. Porta micro USB



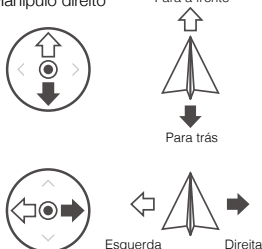
Dobrado

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.

Manipulo esquerdo



Manipulo direito



Para a frente



Para trás

Botão da suspensão cardã



* O telecomando pode alcançar a sua distância máxima de transmissão (FCC) numa área ampla e aberta, sem interferências eletromagnéticas e a uma altitude de cerca de 120 metros (400 pés). Visite o site do DJI Developer para obter mais informações sobre o DJI Mobile SDK. <https://developer.dji.com/mobile-sdk> O tempo de funcionamento máximo testado em laboratório é fornecido a título indicativo. As fotografias só serão tiradas quando o botão do obturador estiver totalmente pressionado.

1. Transferir Apps Móveis DJI ou DJI Assistant 2

Quando utilizar o seu Phantom 4 RTK pela primeira vez, ative-o utilizando a aplicação DJI Pilot, DJI GS Pro ou DJI ASSISTANT™ 2. Certifique-se de que o seu dispositivo móvel ou computador tem acesso à Internet.

Pesquise "DJI Pilot" ou DJI GS Pro" na Google Play ou App Store ou leia o código QR para transferir a aplicação para o seu dispositivo móvel.



DJI Pilot



DJI GS Pro

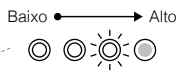
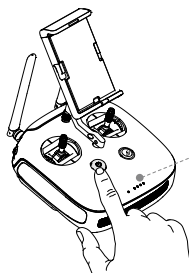
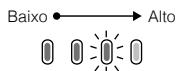
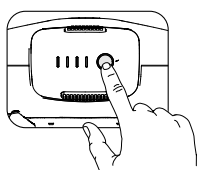
Se estiver a utilizar uma aplicação de terceiros, descarregue o DJI Assistant 2 do site oficial DJI no seu computador e, em seguida, ligue a aeronave ao computador para ativar.

<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

* Visite o site oficial DJI para obter mais informações sobre o DJI GS Pro. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

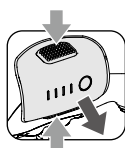
PT

2. Verifique os níveis da bateria

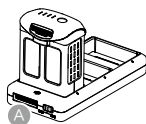


Prima uma vez para verificar o nível da bateria. Prima uma vez e, em seguida, prima novamente de forma contínua para ligar/desligar.

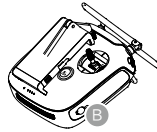
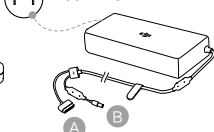
3. Carregar as baterias



ou



Tomada elétrica
100 - 240 V



- 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**.

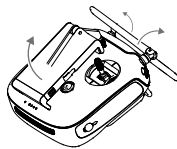
4. Preparar o telecomando



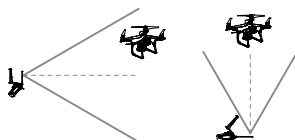
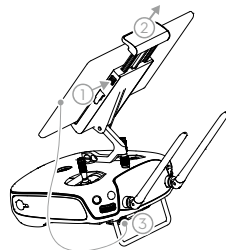
Forte



Fraco



Abra



Zona de transmissão ideal

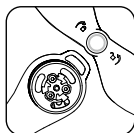
Tente manter a aeronave dentro de uma zona de transmissão ideal. Se o sinal estiver fraco, ajuste as antenas ou aproxime a aeronave.

5. Preparar para a decolagem

PT



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



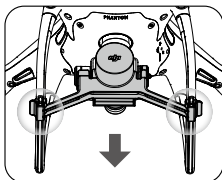
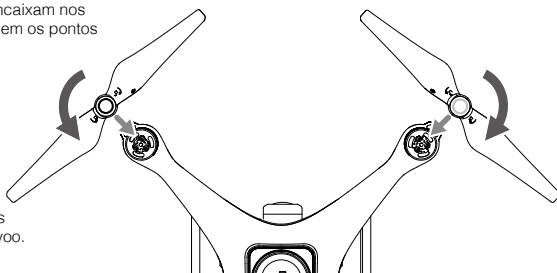
Os anéis prateados das hélices encaixam nos motores sem os pontos pretos.



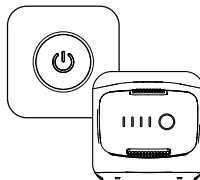
Pressione a hélice para baixo na placa de montagem e rode na direção do bloqueio até prender.



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



Retire o grampo da suspensão cardã da câmara.



Ligue o telecomando e a aeronave.



Inicie a aplicação.

6. Voo

Para uma descolagem segura, certifique-se de que os Indicadores de Estado da Aeronave piscam lentamente a verde (utilizando RTK* ou GNSS para posicionamento).

Descolagem



Comando de manípulos combinados para ligar/desligar os motores



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 três 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. Pode ser ativado numa aplicação DJI ou através do DJI Mobile SDK (suporte disponível em breve, requer uma seleção na aplicação de terceiros). 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.**

* O posicionamento RTK é recomendado. Se estiver a utilizar a aplicação DJI Pilot, aceda a Vista de Câmara >...> RTK para ativar Aeronave RTK e selecione um método para receber sinais RTK. Se utilizar o SDK Móvel, consulte os documentos SDK na configuração RTK.

Na aplicação DJI Pilot

Voo manual



Ponto de passagem



Mapeamento



Oblíquo



Especificações

• Aeronave

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

Alimentação do transmissor (EIRP)

2,4 GHz: < 20 Dbm (CE/MIC/KCC)
5,8 GHz: < 26 Dbm (FCC/SRRC/NCC)

Intervalo de precisão de voo

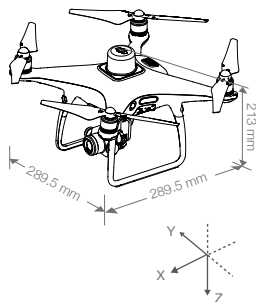
RTK ativado e a funcionar corretamente:
Vertical: $\pm 0,1$ m; Horizontal: $\pm 0,1$ m

RTK desativado:

Vertical: $\pm 0,1$ m (com posicionamento por visão); $\pm 0,5$ m (com posicionamento GNSS)
Horizontal: $\pm 0,3$ m (com posicionamento por visão); $\pm 1,5$ 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 aplicada às coordenadas da imagem em 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

RTK GNSS de elevada precisão para vários sistemas multifrequência

GPS + BeiDou + Galileo* (Ásia); GPS + GLONASS + Galileo* (outras regiões)

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 um erro com um aumento de 1 mm superior a 1 km de movimento.

Precisão da velocidade: 0,03 m/s

• Funções de mapeamento

Precisão de mapeamento**

Distância de amostra de solo (GSD)

Eficiência de aquisição

A precisão de mapeamento cumpre os requisitos das normas de precisão ASPRS para ortofotografias digitais de classe III.

(A/36,5) cm/pixel, A indica a altitude da aeronave relativa à cena fotográfica (unidade: m)

Área operacional de aproximadamente 1 km² 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 cardí

Amplitude controlável

Movimento: -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 detecção de obstáculos

0,7 - 30 m (2 - 98 pés)

Ambiente de funcionamento

Superfícies com padrões claros e iluminação adequada (> 15 lux)

• Sistema de detecção de infravermelhos

Intervalo de detecção 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"; pixels reais: 20M

Lente

FOV (Campo de visão) 84°, 8,8 mm (formato equivalente a 35 mm: 24 mm), f/2,8 - f/11, focagem automática em 1 m - ∞

Gama ISO

Video: 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

4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)

Modos de gravação de vídeo

H.264, 4K: 3840x2160 30p

Fotografia

JPEG

Video

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° a 40° C (32° a 104° F)

• Telecomando

Frequência de funcionamento

2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Japão, Coreia)
5,725 GHz a 5,850 GHz (Outros países/regiões)

Alimentação do transmissor (EIRP)

2,4 GHz: < 20 dBm (CE/MIC/KCC); 5,8 GHz: < 26 dBm (FCC/SRRC/NCC)

Distância máxima de transmissão

FCC/NCC: 7 km (4,3 milhas); CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km (3,1 milhas)
(desobstruída, sem interferências)

Bateria incorporada

6000 mAh LiPo 2S

Tensão de funcionamento

1,2 A a 7,4 V

Suporte para dispositivo móvel

Tablets e smartphones

Temperatura de funcionamento

32° a 104° F (0° a 40° C)

• 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° a 104° F (-10° 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

41° a 104° F (5° a 40° C)

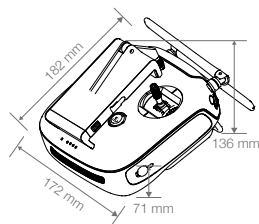
• Transformador CA (PH4C160)

Tensão

17,4 V

Potência nominal

160 W



Transfira o manual do utilizador para obter mais informações:
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

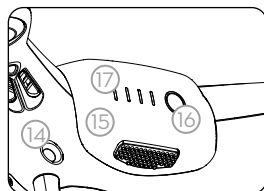
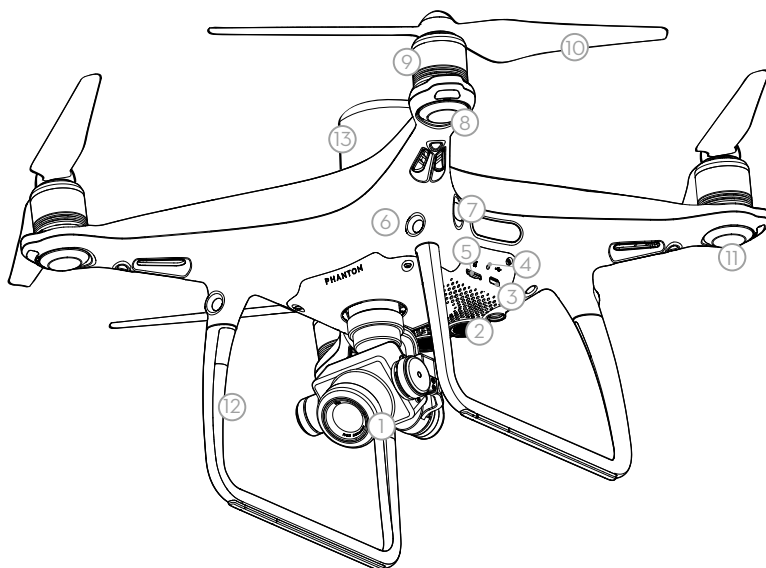
* compatível posteriormente

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

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

Phantom 4 RTK

O PHANTOM™ 4 RTK é um drone de mapeamento e geração de imagens inteligente, capaz de executar operações de mapeamento altamente precisas. A aeronave possui um D-RTK* da DJI™ integrado a bordo, que fornece dados de precisão para exatidão do posicionamento em nível de centímetros. O sensor de obstáculo multidirecional é habilitado por sensores* infravermelhos e visuais frontal, traseiro e inferior. A câmera possui um sensor CMOS de 20 megapíxeis de 1 polegada dentro de um estabilizador de alta estabilidade. Quando se trata de mapeamento, o obturador mecânico de alto desempenho elimina a distorção do obturador durante a captura de imagens em alta velocidade. Os dados das imagens podem ser usados para gerar mapas para planejamento de campo ao operar uma aeronave AGRAS™ da DJI. Os usuários também podem importar fotos para o aplicativo DJI TERRA™ ou para um software de mapeamento terceirizado para gerar mapas altamente precisos para diversos usos.

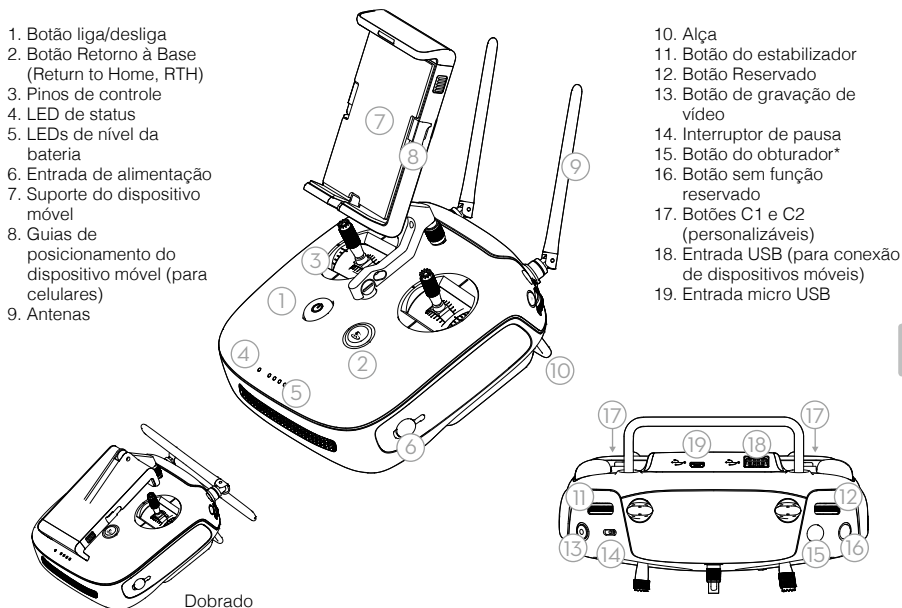


- | | |
|---|---------------------------------------|
| 1. Estabilizador e câmera | 9. Motores |
| 2. Sistema visual inferior | 10. Hélices |
| 3. Entrada micro USB | 11. Indicadores de status da aeronave |
| 4. Indicador de status da câmera/vinculação e botão de vinculação | 12. Antenas OCUSYNC™ |
| 5. Compartimento do cartão microSD da câmera | 13. Antena D-RTK™ a bordo |
| 6. Sistema visual dianteiro | 14. Sistema visual traseiro |
| 7. Sistema de detecção por infravermelho | 15. Bateria de voo inteligente |
| 8. LEDs frontais | 16. Botão liga/desliga |
| | 17. Indicadores de nível da bateria |

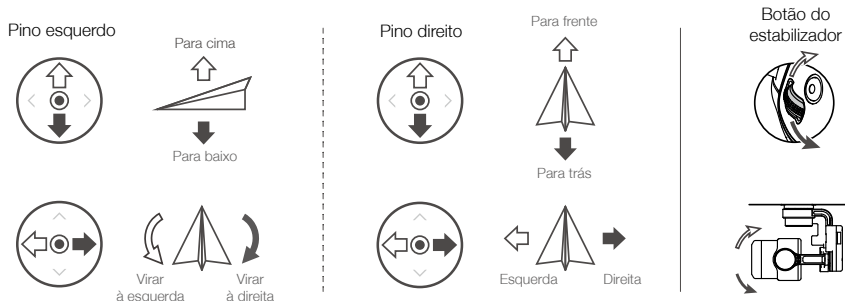
* Isso deve ser usado com o serviço de rede RTK, uma estação móvel GNSS de alta precisão DJI D-RTK 2 (adquirida separadamente) ou dados cinemáticos pós-processados (PPK) (recomendado quando o sinal RTK estiver fraco durante a operação). Os sistemas visual e de detecção por infravermelho são afetados pelas condições adjacentes. Leia o Manual do Usuário para obter mais informações.

Controle remoto

O controle remoto possui a tecnologia de transmissão de longo alcance OcuSync da DJI, capaz de controlar a aeronave e a câmera do estabilizador com alcance máximo de transmissão de 7 km*. Um dispositivo móvel pode ser conectado ao controle remoto através da entrada USB para usar os aplicativos DJI Pilot (para Android), GS Pro (para iOS), ou um aplicativo de terceiros, desenvolvido usando o DJI Mobile SDK*. A duração máxima da bateria do controle remoto é de aproximadamente 6 horas*.



A figura abaixo mostra a função que cada movimento dos pinos de controle executa, usando o Modo 2 como exemplo. O pino esquerdo controla a altitude e a direção da aeronave, enquanto o pino direito controla os movimentos para frente, para trás, para a esquerda e para a direita. O botão do estabilizador controla a inclinação da câmera.



* O controle remoto é capaz de atingir sua distância máxima de transmissão (FCC) em uma área sem obstruções e sem interferência eletromagnética a uma altitude de aproximadamente 120 metros. Visite o site do desenvolvedor DJI para obter mais informações sobre o DJI Mobile SDK. <https://developer.dji.com/mobile-sdk> O tempo máximo de funcionamento é testado em ambiente de laboratório, apenas para sua referência. Imagens só serão capturadas quando o botão do obturador estiver totalmente pressionado.

1. Baixe os aplicativos móveis da DJI ou o DJI Assistant 2

Ao usar o Phantom 4 RTK pela primeira vez, ative-o usando os aplicativos DJI Pilot, DJI GS Pro ou DJI ASSISTANT™ 2. Certifique-se de que seu dispositivo móvel ou computador tenham acesso à internet.

Procure o DJI Pilot ou o DJI GS Pro* no Google Play ou na Apple Store, ou escaneie o código QR para baixar o aplicativo em seu dispositivo móvel.



DJI Pilot



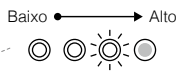
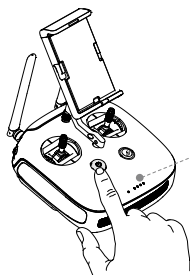
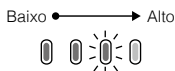
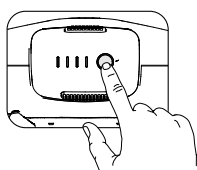
DJI GS Pro

Se estiver usando um aplicativo de terceiros, baixe o DJI Assistant 2 do site oficial da DJI no seu computador e conecte a aeronave ao computador para ativação.

<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

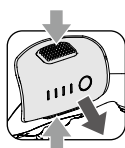
* Visite o site oficial da DJI para obter mais informações sobre o DJI GS Pro. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Verifique os níveis da bateria

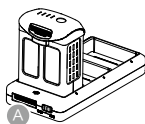


Pressione uma vez para verificar o nível da bateria. Pressione uma vez; em seguida, pressione novamente e segure para ligar/desligar.

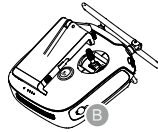
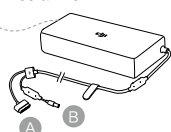
3. Carregue as baterias



ou



Tomada elétrica
100 a 240 V



- Carregue totalmente as baterias antes de usá-las pela primeira vez.
- Certifique-se de conectar as baterias de voo inteligente ao carregador com múltiplas entradas, conforme mostrado na figura acima.
- Certifique-se de que o interruptor de modo do carregador com múltiplas entradas da bateria de voo inteligente esteja na posição **Modo de Carregamento**.

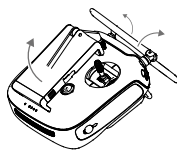
4. Prepare o controle remoto



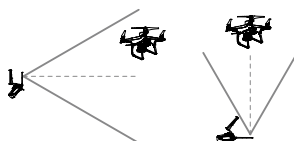
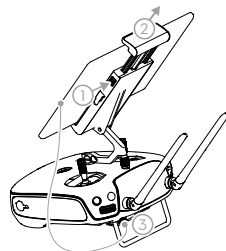
Forte



Fraco



Desdobrar



Faixa de transmissão ideal

Tente manter a aeronave dentro da zona de transmissão ideal. Se o sinal estiver fraco, ajuste as antenas ou voe a aeronave mais perto.

5. Preparação para a decolagem



Os anéis pretos das hélices são instalados em motores com pontos pretos.



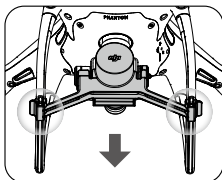
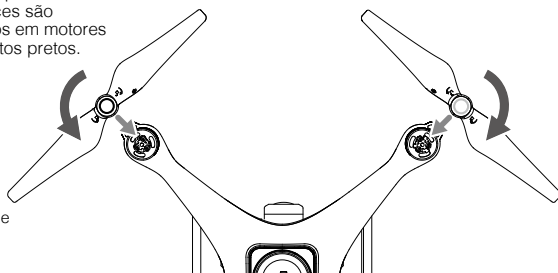
Os anéis prateados das hélices são instalados em motores sem pontos pretos.



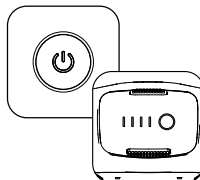
Pressione a hélice para baixo na placa de montagem e gire na direção da trava até ficar firme.



- Antes de cada voo, verifique se as hélices estão bem presas.



Remova o grampo do estabilizador da câmera.



Ligue o controle remoto e a aeronave.



Abra o aplicativo.

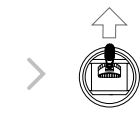
6. Voo

Para uma decolagem segura, certifique-se de que os indicadores de status da aeronave pisquem em verde lentamente (usando o RTK* ou o GNSS para posicionamento).

Decolagem



Use a combinação do comando dos pinos para ligar/desligar os motores



Mova lentamente o pino esquerdo para cima (no Modo 2) para decolar

Aterrissagem



Mova lentamente o pino esquerdo para baixo até tocar o solo. Segure por três segundos para parar os motores



- Hélices em movimento podem ser perigosas. Fique longe dos motores e das hélices enquanto estiverem girando. NÃO ligue os motores em áreas confinadas ou quando houver pessoas próximas.
- Mantenha sempre as mãos no controle remoto enquanto os motores estiverem girando.
- Parada dos motores em pleno voo: Execute o CSC para parar os motores. Ele pode ser habilitado em um aplicativo DJI ou por meio do DJI Mobile SDK (suporte disponível em breve, requer uma seleção no aplicativo terceirizado). Para diminuir o risco de danos ou ferimentos, só faça a parada dos motores em pleno voo em caso de emergência.**

* O posicionamento RTK é recomendado. Se estiver usando o aplicativo DJI Pilot, vá até Visualização da câmera > >>> RTK para habilitar o RTK para aeronaves e selecionar um método para receber sinais RTK. Se estiver usando o Mobile SDK, consulte os documentos do SDK na configuração do RTK.

No aplicativo DJI Pilot

Voo Manual



Ponto de referência



Mapeamento



Oblíquo



Especificações

Aeronave

Peso (incluindo bateria e hélices)	1391 g
Teto máximo de serviço acima do nível do mar	6.000 metros (19685 pés)
Velocidade máx. de ascensão	6 m/s (voo automático); 5 m/s (controle manual)
Velocidade máx. de descensão	3 m/s
Velocidade máx.	50 km/h (Modo P); 58 km/h (Modo A)
Tempo de voo máximo	Aprox. 30 minutos
Temperatura de funcionamento	0 a 40 °C
Frequência de funcionamento	2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Japão, Coreia) 5,725 GHz a 5,850 GHz (Outros países/regiões)

Potência do transmissor (EIRP)

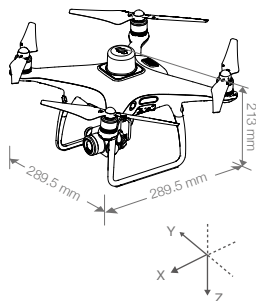
2,4 GHz: <20 dBm (CE/MIC/KCC)
5,8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC/NCC)

Faixa de precisão em voo estacionário

Com RTK habilitado e funcionando corretamente:
Vertical: $\pm 0,1$ m; Horizontal: $\pm 0,1$ m
Com RTK desabilitado:
Vertical: $\pm 0,1$ m (com posicionamento visual); $\pm 0,5$ m (com posicionamento GNSS)
Horizontal: $\pm 0,3$ m (com posicionamento visual); $\pm 1,5$ m (com posicionamento GNSS)

Deslocamento da posição de imagem

A posição do centro da câmera é relativa ao centro de fase da antena D-RTK embutida sob o eixo do corpo da aeronave: (36, 0 e 192 mm) já aplicada às coordenadas da imagem em dados no formato Exif. Os eixos x, y e z positivos do corpo da aeronave apontam para a frente, para a direita e para baixo da aeronave, respectivamente.



GNSS

GNSS de alta sensibilidade e frequência única

GPS + BeiDou + Galileo* (Ásia); GPS + GLONASS + Galileo* (outras regiões)

RTK GNSS de Alta Precisão, Multissistema e Multi-Frequência

Frequência utilizada
GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo*: E1/E5

Primeiro horário fixo: <50 s

Precisão de posicionamento: Vertical 1,5 cm + 1 ppm (RMS); Horizontal 1 cm + 1 ppm (RMS). 1 ppm indica erro com um aumento de 1 mm em mais de 1 km de movimento.

Precisão da velocidade: 0,03 m/s

• Funções de mapeamento

Precisão de mapeamento**

A precisão do mapeamento atende aos requisitos dos Padrões de Precisão ASPRS para Ortofotos Digitais Classe III.

Distância de amostragem do solo (GSD)

(H/36,5) cm/pixel, H indica a altitude da aeronave em relação à cena de disparo (unidade: m)

Eficiência de aquisição

Área de operação máxima de aprox. 1 km² para um único voo (a uma altitude de 182 m, ou seja, o GSD é de aproximadamente 5 cm/pixel, atendendo aos requisitos dos Padrões de Precisão ASPRS para Ortofotos Digitais Classe III).

• Estabilizador

Faixa controlável

Inclinação: -90° a +30°

• Sistema visual

Faixa de velocidade

≤50 km/h a 2 metros acima do solo com iluminação adequada

Faixa de altitude

0 a 10 m

Faixa de funcionamento

0 a 10 m

Faixa de detecção de obstáculos

0,7 a 30 m

Ambiente de funcionamento

Superfícies com padrões claros e iluminação adequada (>15 lux)

• Sistema de detecção infravermelho

Faixa de detecção de obstáculos

0,2 a 7 m

Ambiente de funcionamento

Superfície com um material de reflexão difusa e refletividade >8% (tais como paredes, árvores, humanos, etc.)

• Câmera

Sensor

CMOS de 1 polegada; pixels efetivos: 20M

Lentes

FOV (campo de visão) 84°, 8,8 mm (formato equivalente a 35 mm: 24 mm) f/2.8 a f/11. Foco automático a 1 m - ∞

Faixa ISO

Vídeo: 100 a 3.200 (Auto), 100 a 6.400 (Manual); Foto: 100 a 3.200 (Auto), 100 a 12.800 (Manual)

Obturador mecânico

8 - 1/2000 s

Obturador eletrônico

8 - 1/8000 s

Dimensões máximas da imagem

4864x3648 (4:3); 5472x3648 (3:2)

Modos de gravação de vídeo

H.264, 4K: 3840x2160 30p

Foto

JPEG

Vídeo

MOV

Sistemas de arquivo suportados

FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (>32 GB)

Cartões SD compatíveis

microSD, Capacidade máx: 128 GB. Necessário classificação classe 10 ou UHS-1

Temperatura de funcionamento

0 a 40 °C

• Controle remoto

Frequência de funcionamento

2,400 GHz a 2,483 GHz (Europa, Japão, Coreia)
5,725 GHz a 5,850 GHz (Outros países/regiões)

Potência do transmissor (EIRP)

2,4 GHz: <20 dBm (CE/MIC/KCC); 5,8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC/NCC)

Distância máxima de transmissão

FCC/NCC: 7 km; CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km
(sem obstruções, livre de interferência)

Bateria integrada

6000 mAh LiPo 2S

Tensão de funcionamento

1,2 A a 7,4 V

Suporte do dispositivo móvel

Tablets e smartphones

Temperatura de funcionamento

0 a 40 °C

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

Capacidade

5.870 mAh

Tensão

15,2 V

Tipo de bateria

LiPo 4S

Energia

89,2 Wh

Peso líquido

468 g

Temperatura de funcionamento

-10 a 40 °C

Potência máx. de carregamento

160 W

• Carregador com múltiplas entradas da bateria de voo inteligente (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Tensão

17,5 V

Temperatura de funcionamento

5 a 40 °C

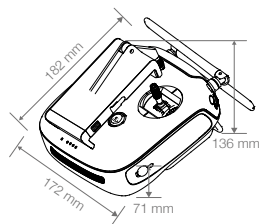
• Adaptador de energia CA (PH4C160)

Tensão

17,4 V

Potência nominal

160 W



Baixe o manual do usuário para obter mais informações:
<http://www.dji.com/phantom-4-rtk>

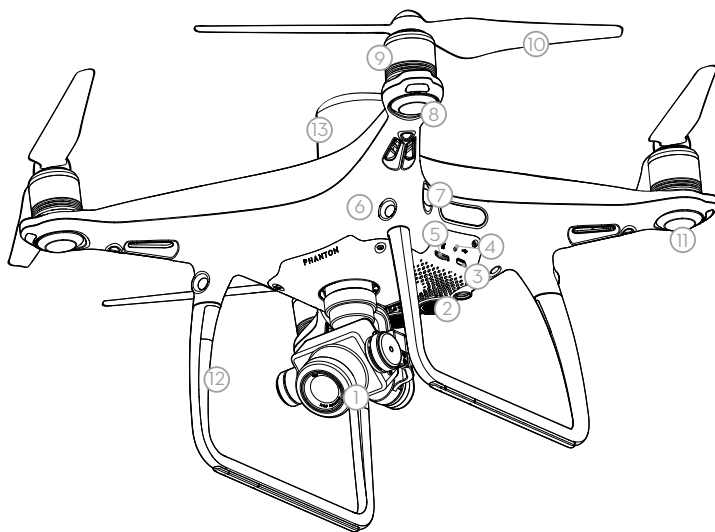
* Com suporte posterior.

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

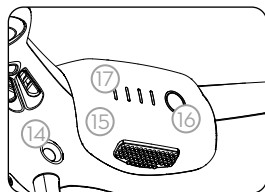
** A precisão real depende da iluminação e dos padrões ao redor, da altitude da aeronave, do software de mapeamento usado e de outros fatores ao fotografar.

Phantom 4 RTK

PHANTOM™ 4 RTK – это высокоточный дрон для картографии и аэрофотосъемки. Он оснащен встроенной бортовой системой D-RTK* от DJI™, которая предоставляет высокоточные данные с сантиметровой точностью позиционирования. Для распознавания препятствий в нескольких направлениях используются датчики прямого, заднего и нижнего обзора а также инфракрасные датчики*. Камера оснащена 1-дюймовой матрицей CMOS с разрешением в 20 Мп, размещенной в стабилизаторе с высокой степенью устойчивости. В процессе картографирования высокопроизводительный механический затвор устраняет искажения с «эффектом желе» при съемке на скорости. Данные такой съемки могут быть использованы для создания карт полевого планирования при работе с летательным аппаратом системы DJI AGRAS™. Также пользователи могут импортировать фотографии в приложение DJI TERRA™ или в стороннюю программу для составления карт высокой точности для различных сфер применения.



- | | |
|--|--|
| 1. Стабилизатор и камера | 10. Пропеллеры |
| 2. Система нижнего обзора | 11. Индикаторы состояния дрона |
| 3. Разъем Micro USB | 12. Антенны OCUSYNC™ |
| 4. Индикатор статуса сопряжения/камеры и кнопка сопряжения | 13. Бортовая антенна D-RTK™ |
| 5. Слот для карты памяти microSD | 14. Система заднего обзора |
| 6. Система переднего обзора | 15. Аккумулятор Intelligent Flight Battery |
| 7. Система инфракрасных датчиков | 16. Кнопка питания |
| 8. Передние огни | 17. Индикаторы уровня заряда аккумулятора |
| 9. Моторы | |



* Следует использовать с сетью RTK, мобильной станцией для высокоточной спутниковой системы позиционирования DJI D-RTK 2 (приобретается отдельно) или кинематическими данными с последующей обработкой (PPK) (рекомендуется при ослаблении сигнала RTK во время работы). Работа систем обзора и инфракрасных датчиков зависит от условий окружающей среды. Более подробная информация представлена в руководстве пользователя.

Пульт дистанционного управления

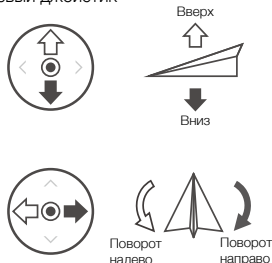
Пульт управления оснащен технологией передачи данных на большие расстояния DJI OcuSync, позволяющей управлять летательным аппаратом и камерой со стабилизатором при максимальной дальности передачи сигнала 7 км*. Через порт USB к пульту управления может быть подключено мобильное устройство для использования приложения DJI Pilot (для Android), GS Pro (для iOS) или стороннего приложения, разработанного с помощью DJI Mobile SDK*. Максимальный срок службы аккумулятора пульта управления составляет примерно 6 часов*.



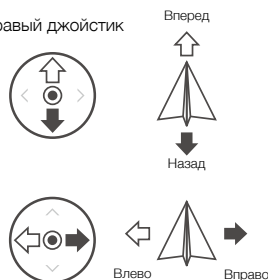
В сложенном состоянии

На рисунке ниже показана функция каждого движения джойстика (на примере режима 2). Левый джойстик используется для управления высотой и поворотом летательного аппарата, правый джойстик – для управления движением вперед, назад, влево и вправо. Колесико стабилизатора управляет наклоном камеры.

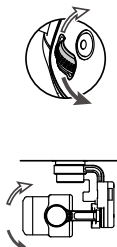
Левый джойстик



Правый джойстик



Колесико наклона камеры



* Пульт управления может обеспечить максимальную дальность передачи сигнала (FCC) при работе на открытом пространстве без электромагнитных помех при высоте полета около 120 м.
На веб-сайте DJI Developer представлена дополнительная информация о пакете DJI Mobile SDK.
<https://developer.dji.com/mobile-sdk>

Максимальное время работы измeрялось в лабораторных условиях и приводится исключительно в справочных целях.

Снимки будут сделаны только после полного нажатия кнопки спуска затвора.

1. Скачайте мобильные приложения DJI или DJI Assistant 2

При первом использовании Phantom 4 RTK необходимо активировать его с помощью приложения DJI Pilot, DJI GS Pro или DJI ASSISTANT™ 2. Убедитесь, что ваше мобильное устройство или компьютер подключены к интернету.

Найдите DJI Pilot или DJI GS Pro* в App Store или Google Play или отсканируйте QR-код, чтобы загрузить приложение на свое мобильное устройство.



DJI Pilot

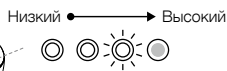
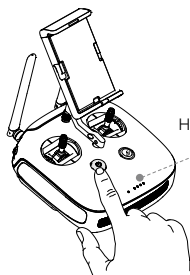
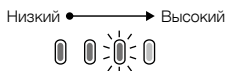
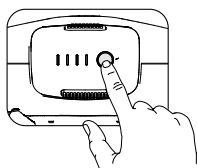


DJI GS Pro

При использовании стороннего приложения загрузите DJI Assistant 2 с официального сайта DJI на свой компьютер, а затем подключите летательный аппарат к компьютеру для активации.
<https://www.dji.com/phantom-4-rtk/info#downloads>

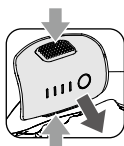
* Дополнительная информация о DJI GS Pro представлена на официальном сайте DJI. <https://www.dji.com/ground-station-pro>

2. Проверьте уровень заряда аккумулятора

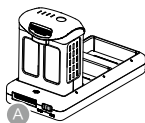


Нажмите один раз для проверки уровня заряда аккумулятора. Для включения/выключения нажмите кнопку один раз, а затем нажмите и удерживайте ее.

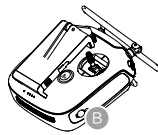
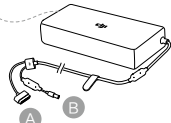
3. Зарядите аккумуляторы



ИЛИ



Розетка
100-240 В



- 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 Charging Mode (режим зарядки).

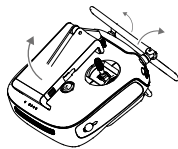
4. Подготовьте пульт управления к работе



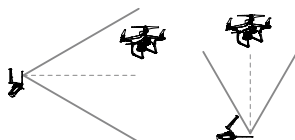
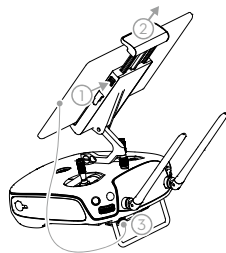
Сильный сигнал



Слабый сигнал



Разложите



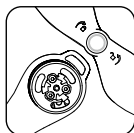
Оптимальная зона передачи сигнала

Следите за тем, чтобы летательный аппарат оставался в пределах оптимальной зоны передачи сигнала. Если сигнал слабый, отрегулируйте положение антенн или подведите летательный аппарат ближе.

5. Подготовьте дрон к взлету



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



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

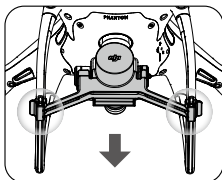
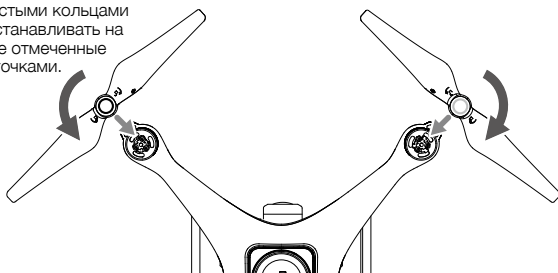


Прижмите пропеллер к монтажной пластине и поверните его в направлении блокировки до фиксации.

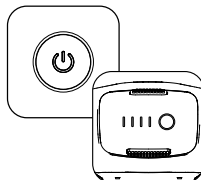
RU



- Перед каждым полетом проверяйте надежность крепления пропеллеров.



Снимите фиксатор стабилизатора с камеры.



Включите пульт управления и летательный аппарат.

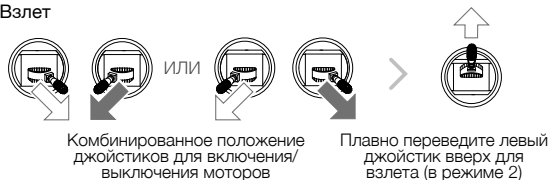


Запустите приложение.

6. Полет

Для безопасного взлета убедитесь, что индикаторы состояния дрона медленно мигают зеленым цветом (для позиционирования используются системы RTK* или спутниковые системы позиционирования).

Взлет



Посадка

Плвно направьте левый джойстик вниз, пока дрон не коснется поверхности
Для выключения моторов наклоните джойстик вниз и удерживайте в этом положении в течение трех секунд



- Вращающиеся пропеллеры могут представлять опасность. Не приближайтесь к вращающимся пропеллерам и моторам. ЗАПРЕЩЕНО включать моторы в ограниченном пространстве или в непосредственной близости от людей.
- Не выпускайте пульт управления из рук во время работы моторов.
- Выключение моторов во время полета: установите джойстики в комбинированное положение, чтобы остановить моторы. Ее можно включить в приложении DJI Pilot, DJI GS Pro или с помощью DJI Mobile SDK (поддержка будет доступна в будущем, в настоящий момент необходимо приложение сторонних производителей). Выключайте моторы во время полета только в экстренных ситуациях, в которых это может быть необходимо для предотвращения травм и опасных ситуаций.

* Рекомендуется позиционирование с помощью RTK. В случае использования приложения DJI Pilot, в меню «Camera View» (предпросмотр с камеры) > >>> RTK включите Aircraft RTK (Система RTK) и выберите способ приема сигналов RTK. В случае использования Mobile SDK обратитесь к документации SDK по настройке RTK.

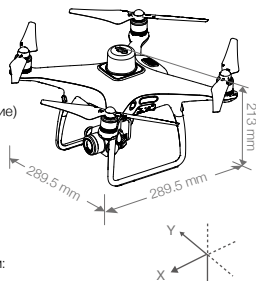
В приложении DJI Pilot



Технические характеристики

• Летательный аппарат

Масса (с аккумулятором и пропеллерами)	1391 г
Макс. высота полета над уровнем моря	6000 м
Макс. скорость набора высоты	6 м/с (автоматический полет); 5 м/с (ручное управление)
Макс. скорость снижения	3 м/с
Макс. скорость	50 км/ч (режим P); 58 км/ч (режим A)
Макс. время полета	Около 30 минут
Диапазон рабочих температур	0...+40°C
Диапазон рабочих частот	2,400-2,483 ГГц
Мощность передатчика (ЭИИМ)	20 дБм (CE/MIC/KCC)
Точность позиционирования	Система RTK включена и работает должным образом: По вертикали: $\pm 0,1$ м; По горизонтали: $\pm 0,1$ м Система RTK отключена: По вертикали: $\pm 0,1$ м (визуальное позиционирование); $\pm 0,5$ м (спутниковая система позиционирования) По горизонтали: $\pm 0,3$ м (визуальное позиционирование); $\pm 1,5$ м (позиционирование по глобальной навигационной спутниковой системе)



Смещение положения изображения

Положение центра камеры связано с фазовым центром бортовой антенны D-RTK под осью корпуса дрона: (36, 0 и 192 мм) и уже применено к координатам изображения в данных Exif. Положительные оси x, y и z корпуса дрона направлены соответственно вперед, вправо и вниз относительно дрона.

• Спутниковые системы позиционирования

Одночастотная высокочувствительная спутниковая система позиционирования	GPS + BeiDou + Галилео* (Азия); GPS + ГЛОНАСС + Галилео* (другие регионы)
Многочастотная многосистемная высокоточная спутниковая система позиционирования RTK	Используемая частота GPS: L1/L2; ГЛОНАСС: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Галилео*: E1/E5 Начальное зафиксированное время: < 50 с Точность позиционирования: 1,5 см + 1 мм по вертикали (среднеквадратичное значение); 1 см + 1 мм по горизонтали (среднеквадратичное значение); 1 мм означает, что погрешность увеличивается на 1 мм за каждый 1 км движения. Точность скорости: 0,03 м/с

• Функции картографирования

Точность картографирования**

Размер пикселя по земной поверхности (GSD)

Эффективность сбора данных

Точность картографирования соответствует требованиям стандартов точности для соответствия со стандартами точности Американского общества фотограмметрии и дистанционного зондирования для цифровых ортофотопланов класса III.

(H/36,5) см/пиксель, где H – высота летательного аппарата по отношению к снимаемому объекту (единица измерения: м)

Макс. рабочая площадь в приблизительно 1 км² 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

Дальность передачи сигнала

Наклон: -90°...+30°

• Система обзора

Макс. скорость

≤ 50 км/ч на высоте 2 м над землей при достаточном освещении

Макс. высота

0–10 м

Рабочий диапазон

0–10 м

Диапазон обнаружения препятствий

0,7–30 м

Условия функционирования

Поверхность с видимой текстурой, достаточный уровень освещенности (> 15 лк)

• Система инфракрасных датчиков

Диапазон обнаружения препятствий

0,2–7 м

Условия функционирования

Диффузно-отражающая поверхность, коэффициент отражения > 8% (например, стена, деревья, люди и т. д.)

• Камера

Матрица

1-дюймовая CMOS, число эффективных пикселей: 20 млн.

Объектив

Угол обзора 84°, 8,8 мм (35 мм эквивалент формата: 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

Макс. размер изображения

4864×3648 (4:3); 5472×3648 (3:2)

Режимы видеосъемки

H.264, 4K: 3840×2160 30p

Фото

JPEG

Видео

MOV

Поддерживаемые файловые системы

FAT32 (≤32 Гбайт); exFAT (>32 Гбайт)

Совместимые карты памяти

microSD, максимальная емкость: 128 Гбайт. Класс скорости: Class 10, поддержка UHS-1

Диапазон рабочих температур

0...+40°C

• Пульт управления

Диапазон рабочих частот

2,400–2,483 ГГц (Европа, Япония, Корея)

Мощность передатчика (ЭИИМ)

< 20 дБм (CE/MIC/KCC);

Макс. дальность передачи сигнала

FCC/NCC: 7 км; CE/MIC/KCC/SRRC: 5 км (при отсутствии препятствий и помех)

Встроенный аккумулятор

6000 мАч, литий-полимерный 2S

Рабочее напряжение

1,2 А при напряжении 7,4 В

Держатель для мобильного устройства

Планшеты и смартфоны

Диапазон рабочих температур

0...+40°C

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

Емкость

5870 мАч

Напряжение

15,2 В

Тип аккумулятора

Литий-полимерный 4S

Энергия

89,2 Вт•ч

Масса нетто

468 г

Диапазон рабочих температур

-10...+40°C

Макс. мощность зарядки

160 Вт

• Зарядный концентратор для аккумулятора Intelligent Flight Battery (PHANTOM 4 CHARGING HUB)

Напряжение

17,5 В

Диапазон рабочих температур

+5°...+40°C

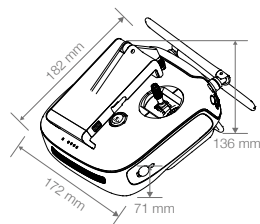
• Адаптер питания переменного тока (PH4C160)

Напряжение

17,4 В

Номинальная мощность

160 Вт



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

* Поддержка будет доступна в будущем.

** Фактическая точность зависит от окружающего освещения и текстур, высоты полета летательного аппарата, используемого картографического программного обеспечения и других факторов во время съемки.

※ Настоящее Краткое руководство пользователя может быть изменено без предварительного уведомления.

PHANTOM является товарным знаком компании DJI.
© 2019 DJI. Все права защищены.

PHANTOM 4 RTK (SDK)