P4 MULTISPECTRAL

Quick Start Guide
快速入门指南
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 di avvio rapido
Snelstartgids
Guia de início rápido
Guia de Início Rápido
Краткое руководство пользователя

v1.0

Contents

EN Quick Start Guide 2

CHS 快速入门指南 8

CHT 快速入門指南 14

JP クイックスタートガイド 20

KR 퀵 스타트 가이드 26

DE Kurzanleitung 32

ES Guía de inicio rápido 38

FR Guide de démarrage rapide 44

IT Guida di avvio rapido 50

NL Snelstartgids 56

PT Guia de início rápido 62

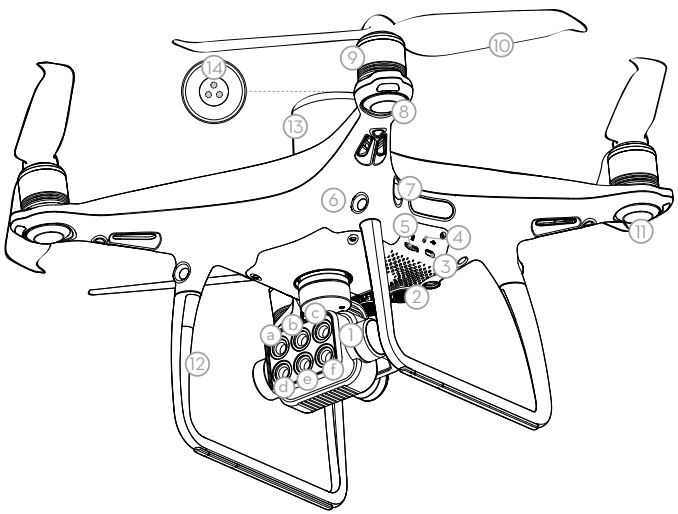
PT-BR Guia de Início Rápido 68

RU Краткое руководство пользователя 74

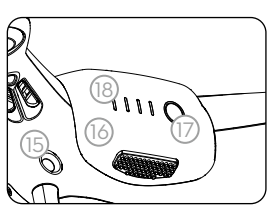
P4 Multispectral

EN

The P4 Multispectral is a high-precision drone capable of multispectral imaging functions. The imaging system contains six cameras with 1/2.9-inch CMOS sensors, including an RGB camera and a multispectral camera array containing five cameras, all at 2MP with global shutter, on a 3-axis stabilized gimbal. The spectral sunlight sensor on top of the aircraft detects the solar irradiance in real-time for image compensation, maximizing the accuracy of collected multispectral data. Image data can be used to generate multispectral maps for plant and soil status analysis. 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*.



1. Gimbal Cameras
   (with six cameras corresponding to the wave bands below)
   a. Red Edge (RE) b. Near-Infrared (NIR)
   c. Green (G) d. Visible Light (RGB)
   e. Red (R) f. Blue (B)
2. Downward Vision System
3. Micro USB Port
4. Camera/Linking Status Indicator and Link Button
5. Camera microSD Card Slot
6. Forward Vision System
7. Infrared Sensing System
8. Front LEDs
9. Motors
10. Propellers
11. Aircraft Status Indicators
12. OCUSYNC™ Antennas
13. Onboard D-RTK Antenna
14. Spectral Sunlight Sensor
15. Rear Vision System
16. Intelligent Flight Battery
17. Power Button
18. Battery Level Indicators



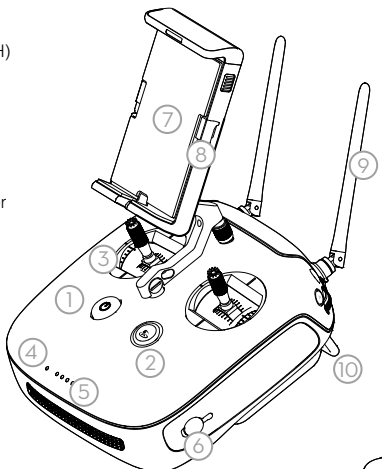
* This should be used with Network RTK service, a DJI D-RTK 2 High Precision GNSS Mobile Station (purchased additionally) or post-processed kinematic (PPK) data (recommended when RTK signal is weak during operation).
The Vision and Infrared Sensing Systems are affected by surrounding conditions. Read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

Remote Controller

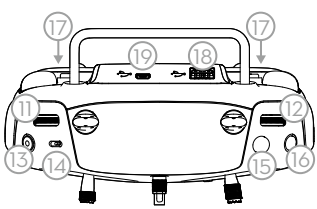
The remote controller features DJI's long-range transmission technology OcuSync that is capable of controlling the aircraft and the gimbal cameras at a maximum transmission range of 4.3 mi (7 km)*. Connect an iPad to the remote controller via the USB port to use the DJI GS Pro app to plan and perform missions. Export the captured images for analysis and create multispectral maps. The remote controller has a rechargeable LiPo battery with a maximum battery life of approximately 6 hours*.

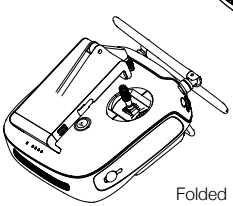
EN

1. Power Button
2. Return to Home (RTH) Button
3. Control Sticks
4. Status LED
5. Battery Level LEDs
6. Power Port
7. Mobile Device Holder
8. Small Device Positioning Tabs (for mobile phones)
9. Antennas
10. Handle Bar



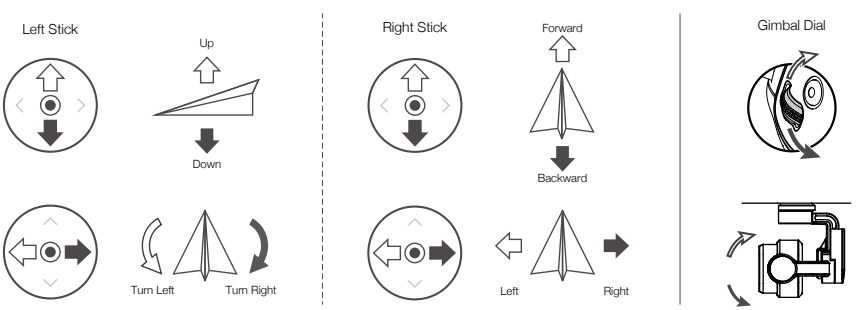
11. Gimbal Dial
12. Reserved Dial
13. Video Recording Button
14. Flight Mode Switch
15. Shutter Button*
16. Reserved Blank Button
17. C1 and C2 Buttons (customizable)
18. USB Port (for mobile device connection)
19. Micro USB Port





Folded

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/NCC) in a wide open area with no Electro-Magnetic Interference, and at an altitude of about 400 ft (120 m).
The maximum runtime is tested under laboratory environment, only for your reference.
Pictures will only be taken when the shutter button is fully pressed.

Using the P4 Multispectral

1. Downloading the DJI GS Pro App

EN

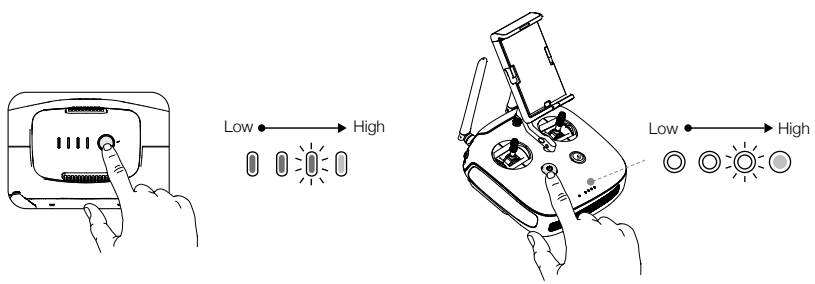
The latest version of DJI GS Pro is required when using with the P4 Multispectral. Search for DJI GS Pro* in App Store or scan the QR code to download the app on your iPad.

DJI GS Pro

Internet When using your P4 Multispectral for the first time, activate it using DJI GS Pro. Ensure that your iPad has access to the internet.

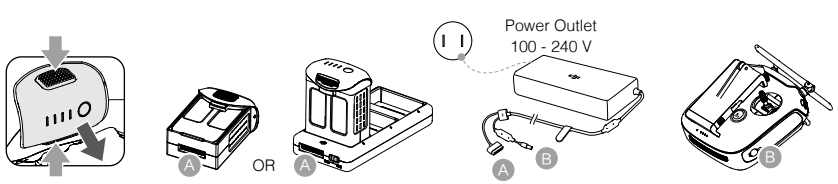
* Visit the official DJI website for more information about DJI GS Pro. https://www.dji.com/ground-station-pro

2. Checking Battery Levels



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

3. Charging the Batteries

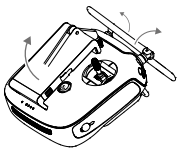


- Fully charge the batteries before using for the first time.
- Ensure to connect the Intelligent Flight Batteries to the charging hub as shown in the figure above.
- Ensure that the Mode Switch of the Intelligent Flight Battery charging hub is set to the Charging Mode position.

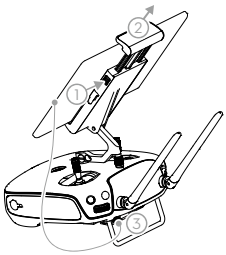
4. Preparing the Remote Controller

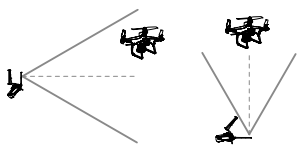
Strong

Weak



Unfolding the
Remote Controller

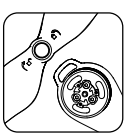




Optimal Transmission Zone

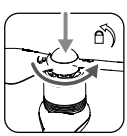
Try to keep the aircraft inside the optimal transmission zone. If the signal is weak, adjust the antennas or fly the aircraft closer.

5. Preparing for Takeoff

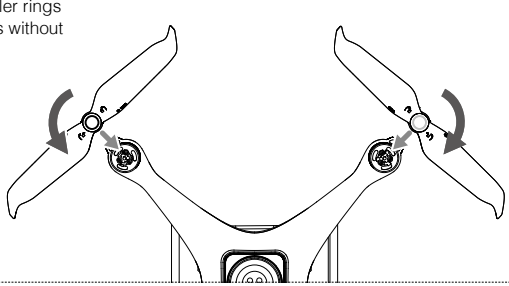


Black propeller rings go on motors with black dots.

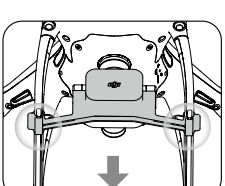
Silver propeller rings go on motors without black dots.



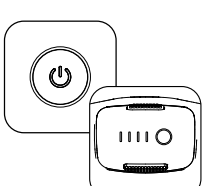
Press the propeller down onto the mounting plate and rotate in the lock direction until secure.



⚠ • Check that the propellers are secure before each flight.



Remove the gimbal clamp from the camera.



Power on the remote controller and the aircraft.

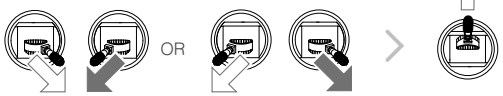
DJI GS Pro

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



Combination Stick Command to start/stop the motors

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

Landing

Left stick down slowly until you touch the ground

Hold for three seconds to stop the motors

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

* RTK positioning is recommended. Go to Mission View in DJI GS Pro, tap the icon or RTK on top of the screen to go to the RTK settings menu, and then select D-RTK 2 or Network RTK Account as the RTK data source. Enable the aircraft RTK at the bottom of the menu. Otherwise, the aircraft cannot use the RTK data.

7. Starting Operations

The following example includes instructions for 3D Map Area missions using DJI GS Pro.

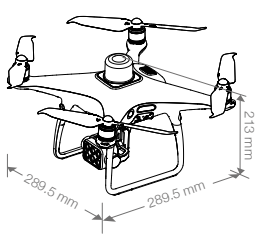
Create a 3D Map Area mission. | Configure mission parameters. | Tap camera preview to enter Camera View to configure camera settings*. | Perform the mission. | Export the pictures. | Generate a map.

* When multispectral camera has been selected in Camera View, this mission will not include RGB photos.

Specifications

- Aircraft

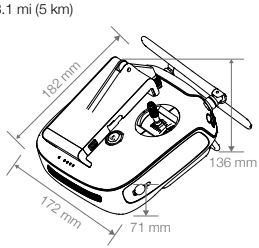
Takeoff Weight	1487 g
Diagonal Distance (Propellers Excluded)	350 mm
Max Service Ceiling Above Sea Level	19685 ft (6000 m)
Max Ascent Speed	6 m/s (automatic flight); 5 m/s (manual control)
Max Descent Speed	3 m/s
Max Speed	31 mph (50 kph) (P-mode); 36 mph (58 kph) (A-mode)
Max Flight Time	Approx. 27 minutes
Operating Temperature	0° to 40° C (32° to 104° F)
Operating Frequency	2.4000 GHz to 2.4835 GHz (Europe, Japan, Korea) 5.725 GHz to 5.850 GHz (Other countries/regions)[1]
Transmission 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 Compensation	The relative positions of the centers of the six cameras' CMOS and the phase center of the onboard D-RTK antenna have been calibrated and are recorded in the EXIF data of each image.



- GNSS

Single-Frequency High-Sensitivity GNSS	GPS + BeiDou + Galileo[2] (Asia); GPS + GLONASS + Galileo[2] (other regions)

Multi-Frequency Multi-System High-Precision RTK GNSS	Frequency Used GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: 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	
Ground Sample Distance (GSD)	(H/18.9) cm/pixel, H indicates the aircraft altitude relative to the area mapped (unit: m)
Rate of Data Collection	Max operating area of approx. 0.63 km^2 for a single flight at an altitude of 180 m, i.e., GSD is approx. 9.52 cm/pixel, with a forward overlap rate of 80% and a side overlap ratio of 60%, during a flight that drains the battery from 100% to 30%.
• 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)
• Camera	
Sensors	Six 1/2.9" CMOS, including one RGB sensor for visible light imaging and five monochrome sensors for multispectral imaging. Each Sensor: Effective pixels 2.08 MP (2.12 MP in total)
Filters	Blue (B): 450 nm ± 16 nm; Green (G): 560 nm ± 16 nm; Red (R): 650 nm ± 16 nm; Red edge (RE): 730 nm ± 16 nm; Near-infrared (NIR): 840 nm ± 26 nm
Lenses	FOV (Field of View): 62.7° Focal Length: 5.74 mm (35 mm format equivalent: 40 mm), autofocus set at ∞ Aperture: f/2.2
RGB Sensor ISO Range	200 - 800
Monochrome Sensor Gain	1 - 8x
Electronic Global Shutter	1/100 - 1/20000 s (visible light imaging); 1/100 - 1/10000 s (multispectral imaging)
Max Image Size	1600×1300 (4:3.25)
Photo Format	JPEG (visible light imaging) + TIFF (multispectral imaging)
Supported File Systems	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Supported SD Cards	microSD with a minimum write speed of 15 MB/s. Max Capacity: 128 GB. Class 10 or UHS-I rating required
Operating Temperature	0° to 40° C (32° to 104° F)
• Remote Controller	
Operating Frequency	2.4000 GHz to 2.4835 GHz (Europe, Japan, Korea) 5.725 GHz to 5.850 GHz (Other countries/regions)[1]
Transmission 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 Current / Voltage	1.2 A @ 7.4 V
Mobile Device Holder	Tablets and smartphones
Operating Temperature	0° to 40° C (32° to 104° F)
• 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	-10° to 40° C (14° to 104° F)
Charging Temperature	5° to 40° C (41° to 104° F)
Max Charging Power	160 W
• Intelligent Flight Battery Charging Hub (P4CH)	
Voltage	17.5 V
Operating Temperature	5° to 40° C (41° to 104° F)
• AC Power Adapter (PH4C160)	
Voltage	17.4 V
Rated Power	160 W

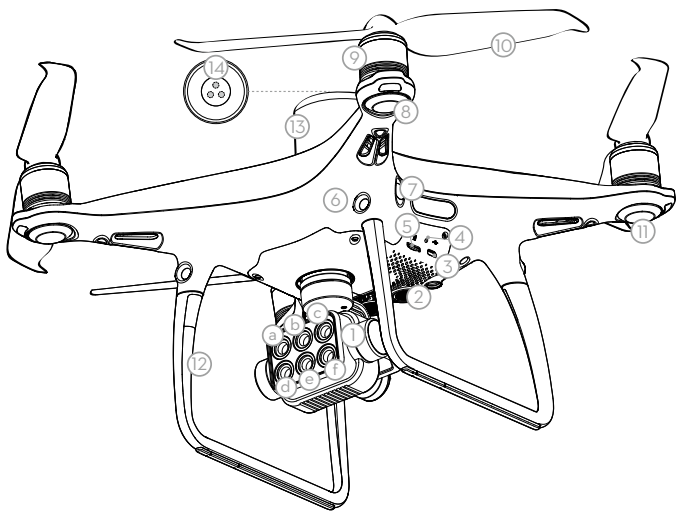


[1] To comply with local laws and regulations, this frequency is not available in some countries or regions.

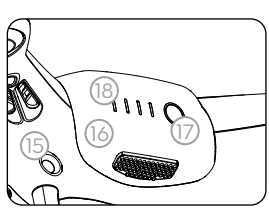
[2] Support for Galileo is coming soon.

认识 P4 MULTISPECTRAL

P4 Multispectral 是一款具备多光谱成像功能的航拍飞行器。相机使用 6 个 1/2.9 英寸 CMOS 影像传感器，其中，1 个彩色传感器用于常规可见光（RGB）成像，5 个单色传感器用于包含近红外波段的多光谱成像。配合高精度防抖云台，可同时稳定拍摄彩色图像及窄带图像，电子全局快门进一步确保了航拍成像效果。机身顶部的多光谱光强传感器可检测 5 个波段的实时入射光强，从而对成像进行补偿，以获取更为精确的多光谱信息。用户可将拍摄的照片合成为多光谱地图，用于分析作物和土壤状态等，为精准农业提供参考信息。机身预装机载 D-RTK™，可提供厘米级高精度准确定位 *，实现更加精准的航拍作业。另外，飞行器配备位于机身前部、后部及底部的视觉系统与两侧的红外感知系统 *，提供多方位的视觉定位及障碍物感知。



1. 一体式云台相机（6 个相机分别对应以下波段）
   a. 红边 (RE) b. 近红外 (NIR)
   c. 绿 (G) d. 可见光 (RGB)
   e. 红 (R) f. 蓝 (B)
2. 下视视觉系统
3. 调参 / 数据接口（Micro USB）
4. 相机、对频状态指示灯 / 对频按键
5. 相机 microSD 卡槽
6. 前视视觉系统
7. 红外感知系统
8. 机头 LED 指示灯
9. 电机
10. 螺旋桨
11. 飞行器状态指示灯
12. OCUSYNC™ 天线
13. 机载 D-RTK 天线
14. 多光谱光强传感器
15. 后视视觉系统
16. 智能飞行电池
17. 电池开关
18. 电池电量指示灯

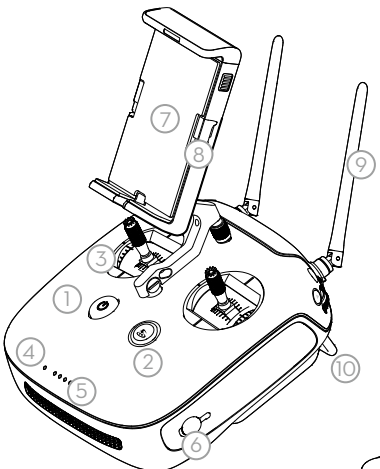


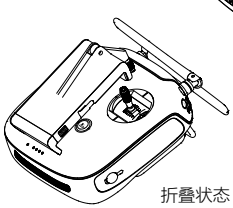
* 获取厘米级定位需使用网络 RTK 服务、DJI D-RTK 2 高精度 GNSS 移动站（额外购买）或使用后处理差分数据（实时 RTK 信号弱时推荐该方法）。
视觉系统与红外感知系统有使用环境与条件要求，请阅读《用户手册》了解安全注意事项。

认识遥控器

遥控器采用 OCUSYNC™ 高清图传技术，配合完备的功能按键，可在最大 7 千米 * 通信距离内完成飞行器与云台相机的各种操作和设置。用户可通过遥控器的 USB 接口连接 iPad，运行 DJI GS Pro，创建并执行任务。任务完成后，可导出照片合成多光谱地图，以查看观测结果。遥控器内置可充电锂电池，最长可连续工作 6 小时 *。

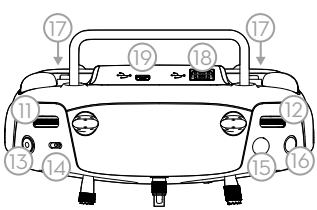
1. 电源按键
2. 智能返航按键
3. 摇杆
4. 遥控器状态指示灯
5. 电池电量指示灯
6. 充电接口
7. 移动设备支架
8. 手机卡扣
9. 天线
10. 提手



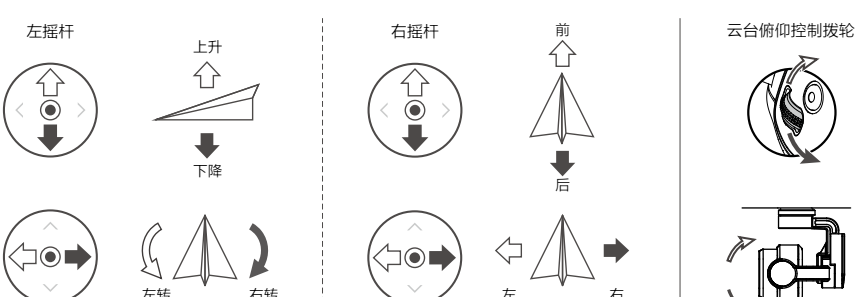


折叠状态

11. 云台俯仰控制拨轮
12. 预留拨轮
13. 录影按键
14. 飞行模式切换开关
15. 拍照按键 *
16. 预留按键
17. 自定义按键（C1、C2）
18. USB 接口
（用于连接移动设备）
19. Micro USB 接口



遥控器操控方式以“美国手”为例：左摇杆控制飞行高度与方向，右摇杆控制飞行器的前进、后退以及左右飞行。云台俯仰控制拨轮可控制相机的俯仰拍摄角度。



* 在开阔无遮挡、无电磁干扰的环境飞行，并且飞行高度为 120 米左右，在 NCC / FCC 标准下遥控器可以达到最大通信距离。最长可工作时间为实验环境下测得，仅供参考。
拍照按键为二段式按键，拍照时需全按此按键方可拍摄照片，半按此按键不会拍摄照片。

使用 P4 MULTISPECTRAL

1. 下载 DJI GS Pro App

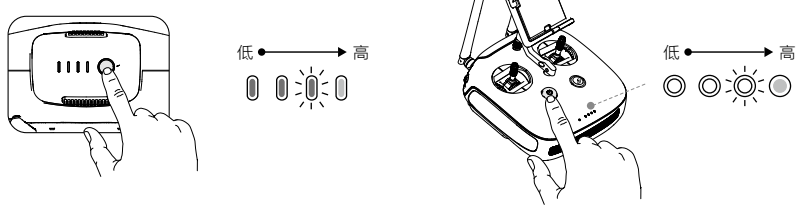
P4 Multispectral 需配合最新版本的 DJI GS Pro 使用。在 App Store 搜索或扫描二维码下载 DJI GS Pro*。

DJI GS Pro

Internet 全新的飞行器需通过 DJI GS Pro 激活才能使用。激活时确保移动设备可接入互联网。

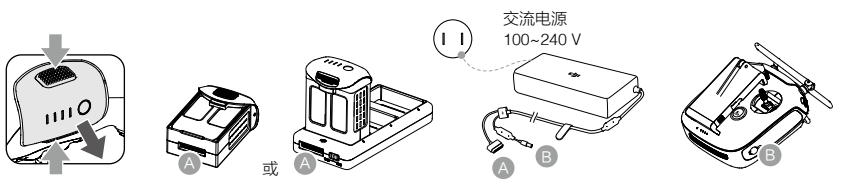
* 访问 DJI 官网详细了解 DJI GS Pro。
https://www.dji.com/ground-station-pro

2. 检查电量



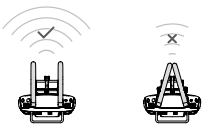
短按一次检查电量。短按一次，再长按 2 秒可开启、关闭智能飞行电池或遥控器。

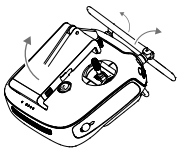
3. 充 电

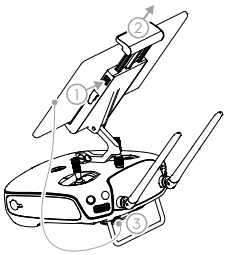


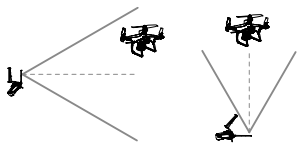
- 首次使用时，务必将电池充满。
- 务必按照图示方向将智能飞行电池连接至智能飞行电池管家。
- 确保智能飞行电池管家的模式切换开关处于**充电模式**。

4. 准备遥控器



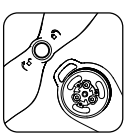






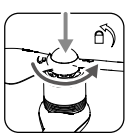
操控飞行器时，务必使飞行器处于最佳通信范围内。及时调整操控者与飞行器之间的方位与距离，或天线位置，以确保飞行器总是处于最佳通信范围内。

5. 准备飞行

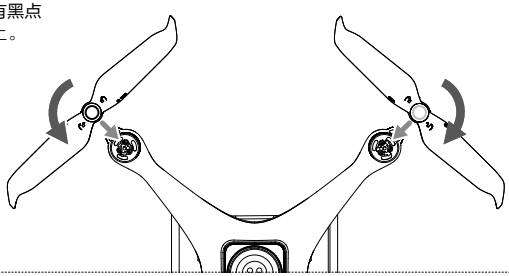


桨帽有**黑圈**的螺旋桨安装到**有黑点**的电机桨座上。

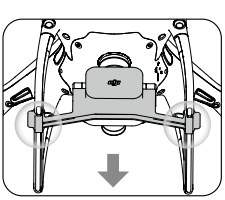
桨帽有**银圈**的螺旋桨安装到**没有黑点**的电机桨座上。



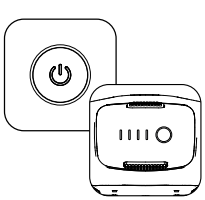
使桨帽嵌入电机桨座并按压到底，沿锁紧方向 旋转螺旋桨至无法继续旋转，松手后螺旋桨将被弹起锁紧。



⚠ • 确保螺旋桨安装正确、紧固。



移除云台锁扣



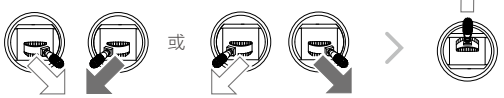
开启遥控器、飞行器电源

运行 DJI GS Pro

6. 飞 行

起飞前务必等待飞行器状态指示灯绿灯慢闪（使用 RTK* 或 GNSS 定位），以保障飞行安全。

起飞



或

摇杆动作：电机启动 / 停止启动电机

缓慢向上推动油门杆（美国手为左摇杆）飞行器起飞

降落

缓慢向下拉动油门杆，直至飞行器降落。保持油门杆处在最低位置 3 秒，电机停止。

- 高速旋转的螺旋桨具有危险性，使用时应与飞行器保持安全距离并使飞行器远离人群、建筑物、树木或其它遮挡物。
- 飞行器电机未停止前务必保持遥控器在手并确保飞行器完全在控制之中。
- **空中停止电机方式：通过执行掰杆动作可以停止电机，但此功能默认关闭，可通过 DJI GS Pro 开启。空中停止电机将会导致飞行器坠毁，仅用于发生特殊情况（如飞行器可能撞向人群）时需要紧急停止电机以最大程度减少伤害。**

* 推荐使用 RTK 定位。进入 DJI GS Pro 任务界面，点击上方的 或 RTK 图标进入 RTK 设置菜单，选择 D-RTK 2、内嵌账户或虚拟参考站账户作为 RTK 数据源，然后开启菜单底部的飞行器 RTK 开关，否则飞行器将无法使用 RTK 数据。若选择内嵌账户，确保移动设备可接入互联网，登录 DJI 账户，点击购买，按照提示操作可获取赠送的网络 RTK 套餐。

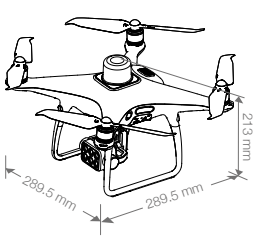
7. 开始作业

以下说明以使用 DJI GS Pro 执行测绘航拍区域模式任务为例。

创建测绘航拍区域模式任务　设置任务参数　点击相机预览进入相机界面，设置拍照参数 *　执行任务　导出照片　合成地图

* 若执行任务前，相机界面显示为多光谱相机画面，则所拍摄的照片将不包含可见光成像。

技术规格



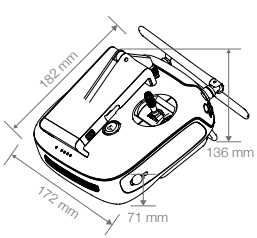
- **飞行器**

起飞重量	1487 g
对角线轴距（不含桨）	350 mm
最大飞行海拔高度	6000 m
最大上升速度	6 m/s（自动飞行）；5 m/s（手动操控飞行器）
最大下降速度	3 m/s
最大水平飞行速度	50 km/h（定位模式）；58 km/h（姿态模式）
飞行时间	约 27 分钟
工作环境温度	0°C 至 40°C
工作频率	2.4000 GHz 至 2.4835 GHz（欧洲，日本，韩国） 5.725 GHz 至 5.850 GHz（其他国家和地区）[1]
等效全向辐射功率 (EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz: < 26 dBm（SRRC / NCC / FCC）
悬停精度	启用 RTK 且 RTK 正常工作时： 垂直：±0.1 m；水平：±0.1 m 未启用 RTK： 垂直：±0.1 m（视觉定位正常工作时）；±0.5 m（GNSS 定位正常工作时） 水平：±0.3 m（视觉定位正常工作时）；±1.5 m（GNSS 定位正常工作时）
图像位置补偿	6 个相机传感器中心相对于机载 D-RTK 天线相位中心的位置，在照片 EXIF 坐标中已分别进行补偿

- **GNSS**

单频高灵敏度 GNSS	GPS+BeiDou+Galileo[2]（亚洲地区）； GPS+GLONASS+Galileo[2]（其他地区）

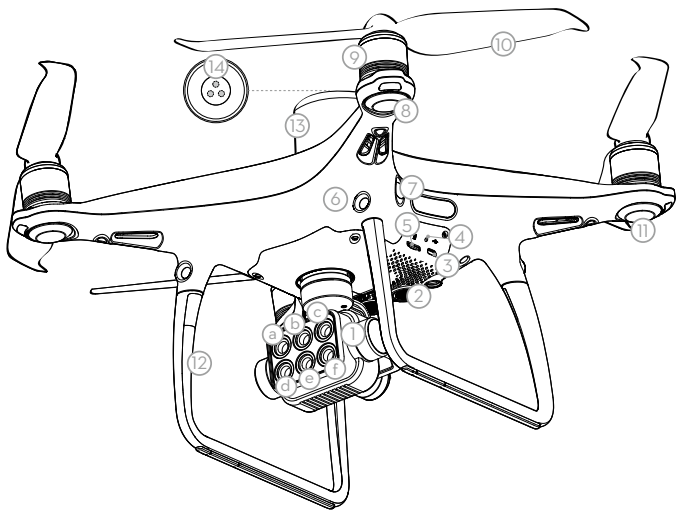
多频多系统高精度 RTK GNSS	使用频点 GPS：L1/L2；GLONASS：L1/L2；BeiDou：B1/B2；Galileo[2]：E1/E5 首次定位时间：< 50 s 定位精度：垂直 1.5 cm + 1 ppm（RMS）；水平 1 cm + 1 ppm（RMS）。 1 ppm 是指飞行器每移动 1 km 误差增加 1 mm 速度精度：0.03 m/s
● 建图功能	
地面采样距离（GSD）	(H/18.9) cm/pixel，H 为飞行器相对于建图区域的飞行高度（单位：米）
采集效率	单次飞行最大作业面积约 0.63 km^2（飞行高度 180 m，即 GSD 约 9.52 cm/pixel，主航线上和主航线间图像重复率分别为 80% 和 60%，飞行器由 100% 电量飞行至 30% 电量）
● 云台	
可控转动范围	俯仰：-90° 至 +30°
● 视觉系统	
速度测量范围	飞行速度 ≤ 14 m/s（高度 2 米，光照充足）
高度测量范围	0 - 10 m
精确悬停范围	0 - 10 m
障碍物感知范围	0.7 - 30 m
使用环境	表面有丰富纹理，光照条件充足（> 15 lux，室内日光灯正常照射环境）
● 相机	
影像传感器	6 个 1/2.9 英寸 CMOS，包括 1 个用于可见光成像的彩色传感器和 5 个用于多光谱成像的单色传感器 单个传感器：有效像素 208 万（总像素 212 万）
滤光片	蓝（B）：450 nm ± 16 nm；绿（G）：560 nm ± 16 nm；红（R）：650 nm ± 16 nm； 红边（RE）：730 nm ± 16 nm；近红外（NIR）：840 nm ± 26 nm
镜头	FOV 62.7° ；焦距 5.74 mm / 40 mm（35 mm 格式等效）；光圈 f/2.2；无穷远固定焦距
彩色传感器 ISO 范围	200 - 800
单色传感器增益	1 - 8 倍
电子全局快门	1/100 - 1/20000 s（可见光成像）；1/100 - 1/10000 s（多光谱成像）
照片最大分辨率	1600 × 1300（4:3.25）
照片格式	JPEG（可见光成像）+ TIFF（多光谱成像）
支持文件系统	FAT32（≤ 32 GB）；exFAT（> 32 GB）
支持存储卡类型	写入速度 ≥ 15 MB/s，传输速度为 Class 10 及以上或达到 UHS-I 评级的 microSD 卡，最大支持 128 GB 容量
工作环境温度	0°C 至 40°C
● 遥控器	
工作频率	2.4000 GHz 至 2.4835 GHz（欧洲，日本，韩国） 5.725 GHz 至 5.850 GHz（其他国家和地区）[1]
等效全向辐射功率（EIRP）	2.4 GHz: < 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz: < 26 dBm（SRRC / NCC / FCC）
信号最大有效距离	NCC / FCC：7 km；SRRC / CE / MIC / KCC：5 km（无干扰、无遮挡）
工作电流 / 电压	1.2 A @ 7.4 V
移动设备支架	适用于平板电脑或手机
工作环境温度	0°C 至 40°C
● 智能飞行电池（PH4-5870mAh-15.2V）	
容量	5870 mAh
电压	15.2 V
电池类型	LiPo 4S
能量	89.2 Wh
电池整体重量	468 g
工作环境温度	-10°C 至 40°C
充电环境温度	5°C 至 40°C
最大充电功率	160 W
● 智能飞行电池管家（P4CH）	
电压	17.5 V
工作环境温度	5°C 至 40°C
● 电源适配器（PH4C160）	
电压	17.4 V
额定功率	160 W



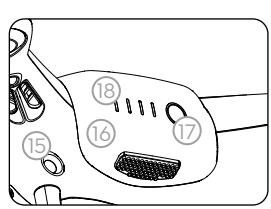
[1] 为遵从当地法规，部分国家和地区不支持该频段，请参照当地法规。
[2] 后续将会支持。

認識 P4 MULTISPECTRAL

P4 Multispectral 是一款具備多光譜成像功能的航拍機。相機使用 6 個 1/2.9 英吋 CMOS 影像感測器，其中，1 個彩色感測器用於常規可見光（RGB）成像，5 個單色感測器用於包含近紅外線波段的多光譜成像。配合高精度防抖雲台，可同時穩定拍攝彩色圖像及窄帶圖像，電子全域快門進一步確保了航拍成像效果。機身頂部的多光譜光強感測器可檢測 5 個波段的即時入射光強，從而對成像進行補償，以獲取更為精確的多光譜資訊。使用者可將拍攝的照片合成為多光譜地圖，用於分析作物和土壤狀態等，為精準農業提供參考資訊。機身預先裝設機載 D-RTK™，可提供公分級高精度準確定位 *，以進行更精準的航拍作業。另外，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。



1. 一體式雲台相機（6 個相機分別對應以下波段）
   a. 紅邊 (RE)　b. 近紅外線 (NIR)
   c. 綠 (G)　d. 可見光 (RGB)
   e. 紅 (R)　f. 藍 (B)
2. 下視視覺系統
3. 調參 / 數據連接埠（Micro USB）
4. 相機、配對狀態指示燈 / 配對按鈕
5. 相機 microSD 卡插槽
6. 前視視覺系統
7. 紅外線感知系統
8. 機頭 LED 指示燈
9. 馬達
10. 螺旋槳
11. 航拍機狀態指示燈
12. OCUSYNC™ 天線
13. 機載 D-RTK 天線
14. 多光譜光強感測器
15. 後視視覺系統
16. 智能飛行電池
17. 電池開關
18. 電池電量指示燈

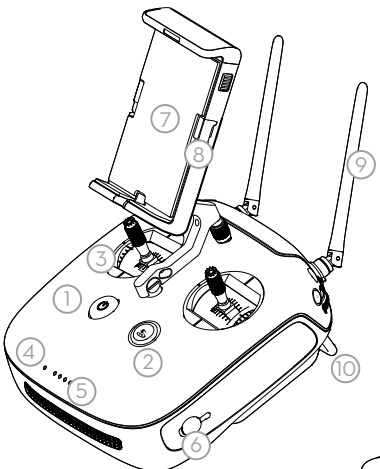


* 取得公分級定位需使用網路 RTK 服務、DJI D-RTK 2 高精準度 GNSS 移動站（額外購買）或使用後處理差異數據（即時 RTK 訊號微弱時，建議使用該方法）。
視覺系統與紅外線感應系統需符合環境與條件要求，請閱讀《使用者手冊》以瞭解安全注意事項。

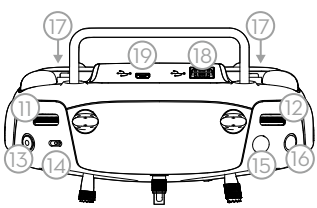
認識遙控器

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 iPad，執行 DJI GS Pro，創建並執行任務。任務完成後，可導出照片合成多光譜地圖，以查看觀測結果。遙控器內建充電式鋰電池，最長可連續運作 6 小時 *。

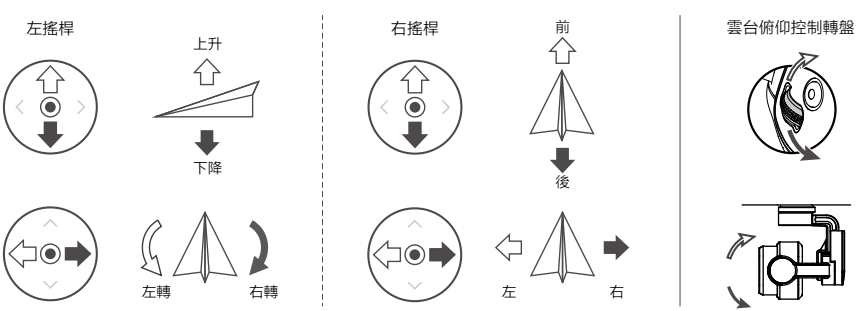
1. 電源按鈕
2. 智慧返航按鈕
3. 搖桿
4. 遙控器狀態指示燈
5. 電池電量指示燈
6. 充電連接埠
7. 行動裝置支架
8. 手機卡扣
9. 天線
10. 把手
11. 雲台俯仰控制轉盤
12. 預留轉盤
13. 錄影按鈕
14. 飛行模式切換開關
15. 拍照按鈕 *
16. 預留按鈕
17. 自訂按鈕（C1、C2）
18. USB 連接埠
（用於連接行動裝置）
19. Micro USB 連接埠



摺疊狀態



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 NCC/FCC 標準下遙控器可以達到最大通訊距離。
最長運作時間為實驗環境下測得，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。

使用 P4 MULTISPECTRAL

1. 下載 DJI GS Pro App

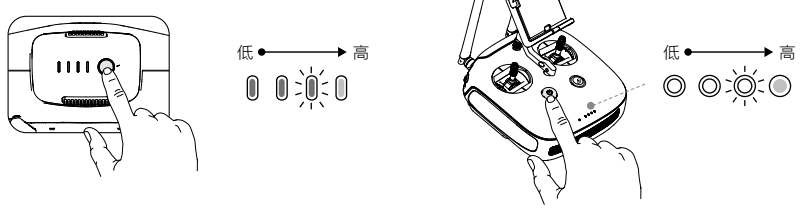
P4 Multispectral 需配合最新版本的 DJI GS Pro 使用。在 App Store 搜索或掃描 QR 碼下載 DJI GS Pro*。

DJI GS Pro

網際網路 全新的航拍機需透過 DJI GS Pro 啟動才能使用。啟動時確保行動設備可連線網際網路。

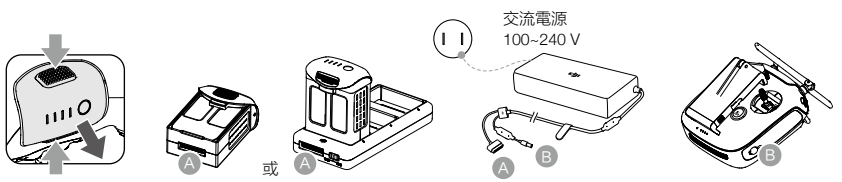
* 造訪 DJI 官網深入瞭解 DJI GS Pro。
https://www.dji.com/ground-station-pro

2. 檢查電量



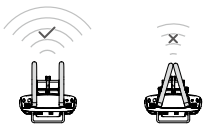
短按一次可檢查電量。短按一次再長按 2 秒，可開啟或關閉智能飛行電池或遙控器。

3. 充 電

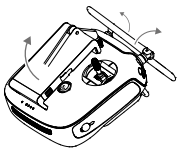


- 首次使用時，務必將電池充飽電。
- 務必按照圖示方向將智能飛行電池連接至智能飛行電池管家。
- 確保智能飛行電池管家的模式切換開關處於**充電模式**。

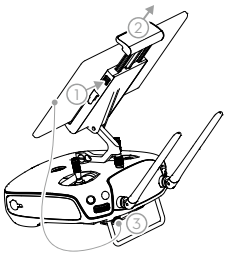
4. 準備遙控器

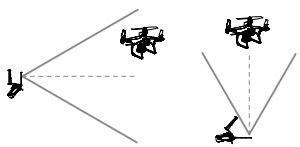


強　　弱



展開

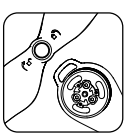




最佳通訊範圍

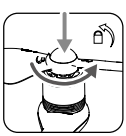
操控航拍機時，務必使航拍機處於最佳通訊範圍內。適時調整操控者與航拍機之間的方位與距離，或是天線位置，以確保航拍機始終處於最佳通訊範圍內。

5. 準備飛行

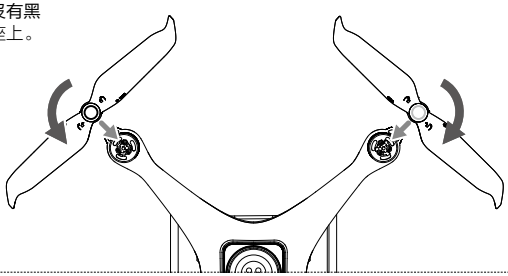


將槳帽有黑圈的螺旋槳安裝到有黑點的馬達槳座上。

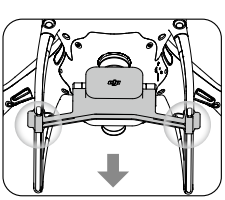
將槳帽有銀圈的螺旋槳安裝到沒有黑點的馬達槳座上。



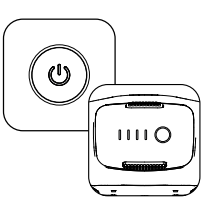
將槳帽嵌入馬達槳座並按壓到底，沿鎖緊方向旋轉螺旋槳，直到完全無法旋轉為止，鬆手後螺旋槳會彈起鎖緊。



⚠ • 確定螺旋槳安裝正確且緊固。



移除雲台鎖扣



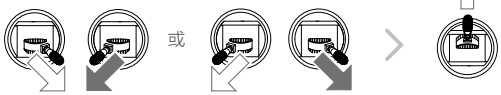
開啟遙控器、航拍機電源

執行 DJI GS Pro

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，但此功能默認關閉，可經由 DJI GS Pro 開啓。空中停止馬達會導致航拍機墜毀，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。進入 DJI GS Pro 任務界面，點擊上方的 或 RTK 圖標進入 RTK 設定功能表，選擇 D-RTK 2、內嵌帳戶或虛擬參考站帳戶作為 RTK 數據源，然後開啓功能表底部的航拍機 RTK 開關，否則航拍機將無法使用 RTK 數據。若選擇內嵌帳戶，確保行動裝置可接入網際網路，登錄 DJI 帳戶，點擊購買，按照提示操作可獲取贈送的網路 RTK 套裝軟體。

7. 開始作業

以下說明以使用 DJI GS Pro 執行測繪航拍區域模式任務為例。

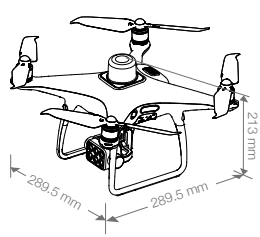
創建測繪航拍區域模式任務　設定任務參數　點擊相機預覽進入相機界面，設定拍照參數 *　執行任務　匯出照片　合成地圖

* 若執行任務前，相機界面顯示為多光譜相機畫面，則所拍攝的照片將不包含可見光成像。

技術規格

- **航拍機**

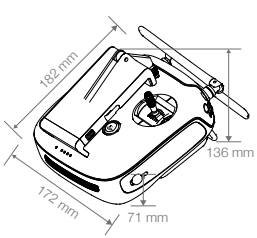
起飛重量	1487 g
對角線軸距（不含槳）	350 mm
最大飛行海拔高度	6000 公尺
最大上升速度	6 m/s（自動飛行）；5 m/s（手動操控航拍機）
最大下降速度	3 m/s
最大水平飛行速度	50 km/h（定位模式）；58 km/h（姿態模式）
飛行時間	約 27 分鐘
操作溫度	0°C 至 40°C
運轉頻率	2.4000 GHz 至 2.4835 GHz（歐洲、日本、韓國） 5.725 GHz 至 5.850 GHz（其他國家和地區）[1]
等效全向輻射功率 (EIRP)	2.4 GHz: < 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz: < 26 dBm（SRRC / NCC / FCC）
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	6 個相機感測器中心相對於機載 D-RTK 天線相位中心的位置，在照片 EXIF 坐標中已分別進行補償



- **GNSS**

單頻高靈敏度 GNSS	GPS+BeiDou+Galileo[2]（亞洲地區）；GPS+GLONASS+Galileo[2]（其他地區）

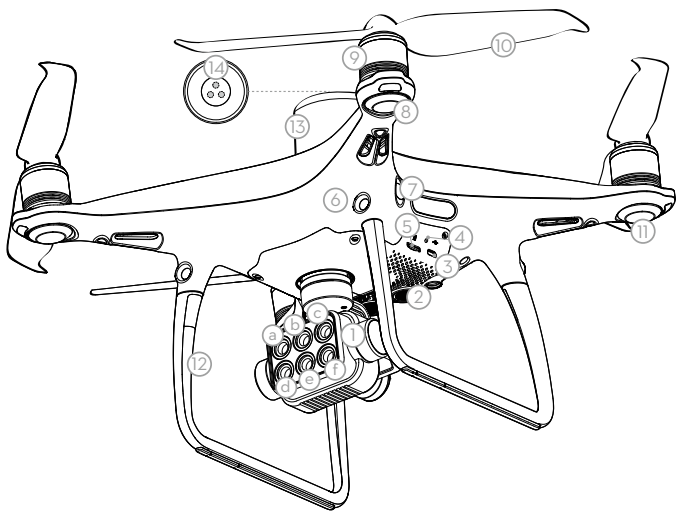
多頻多系統高精準度 RTK GNSS	使用頻率 GPS：L1/L2；GLONASS：L1/L2；BeiDou：B1/B2；Galileo[2]：E1/E5 首次定位時間：< 50 s 定位精準度：垂直 1.5 cm + 1 ppm（RMS）；水平 1 cm + 1 ppm（RMS）。 1 ppm 是指航拍機每移動 1 km 誤差增加 1 mm 速度精準度：0.03 m/s
● 出圖功能	
地面採樣距離（GSD）	(H/18.9) cm/pixel，H 為航拍機相對於拍攝場景的飛行高度（單位：公尺）
擷取效率	單次飛行最大作業面積約 0.63 km^2（飛行高度 180 m，即 GSD 約 9.52 cm/pixel，主航線上和主航線間圖像重複率分別為 80% 和 60%，飛行器由 100% 電量飛行至 30% 電量）
● 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）
● 相機	
影像感應器	6 個 1/2.9 英吋 CMOS，包括 1 個用於可見光成像的彩色感測器和 5 個用於多光譜成像的單色感測器 單個感測器：有效像素 208 萬（總像素 212 萬）
濾光片	藍（B）：450 nm ± 16 nm；綠（G）：560 nm ± 16 nm；紅（R）：650 nm ± 16 nm； 紅邊（RE）：730 nm ± 16 nm；近紅外線（NIR）：840 nm ± 26 nm
鏡頭	FOV 62.7°；焦距 5.74 mm / 40 mm（35 mm 格式等效）；光圈 f/2.2；無窮遠固定焦距
彩色感測器 ISO 範圍	200 - 800
單色感測器增益	1 - 8 倍
電子全域快門	1/100 – 1/20000 s（可見光成像）；1/100 – 1/10000 s（多光譜成像）
照片最大解析度	1600×1300（4:3.25）
照片格式	JPEG（可見光成像）+ TIFF（多光譜成像）
支援檔案系統	FAT32（≤ 32 GB）；exFAT（> 32 GB）
支援的記憶卡類型	寫入速度 ≥ 15 MB/s，傳輸速度為 Class 10 及以上或達到 UHS-I 評級的 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	2.4000 GHz 至 2.4835 GHz（歐洲、日本、韓國） 5.725 GHz 至 5.850 GHz（其他國家和地區）[1]
等效全向輻射功率（EIRP）	2.4 GHz: < 20 dBm（CE / MIC / KCC） 5.8 GHz: < 26 dBm（SRRC / NCC / FCC）
訊號最大有效距離	NCC / FCC：7 km；SRRC / CE / MIC / KCC：5 km（無干擾、無遮擋）
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
充電環境溫度	5°C 至 40°C
最大充電功率	160 W
● 智能飛行電池管家（P4CH）	
電壓	17.5 V
操作溫度	5°C 至 40°C
● 電源轉接器（PH4C160）	
電壓	17.4 V
額定功率	160 W



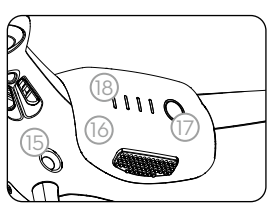
[1] 為遵從當地法規，部分國家和地區不支援該頻段，請參照當地法規。
[2] 後續將會支援。

P4 Multispectral

P4 Multispectralは、マルチスペクトルイメージング機能を搭載した高精度ドローンです。イメージングシステムは、1/2.9インチCMOSセンサーを備えた6台のカメラから構成され、RGBカメラ1台と5台のマルチスペクトルカメラが含まれます。それぞれグローバルシャッターを搭載した2MPで3軸ジンバルスタビライザーに取り付けられています。機体上部のスペクトル日照センサーは、画像補正のために太陽放射照度をリアルタイムで検出し、収集されたマルチスペクトルデータの精度を最大化します。画像データを使用して、植物および土壌の状態分析用のマルチスペクトルマップを生成できます。機体には内蔵型DJI™ オンボードD-RTK™が搭載されており、センチメートルレベルでの測位精度*のために正確なデータを提供します。前方、後方、下方のビジョンセンサーと赤外線センサー*により、多方向障害物検知が可能となっています。



1. ジンバルカメラ
   （以下の帯域に対応する 6 台のカメラを使用）
   a. レッドエッジ（RE）
   b. 近赤外線（NIR）
   c. 緑（G）　　d. 可視光（RGB）
   e. 赤（R）　　f. 青（B）
2. 下方ビジョンシステム
3. Micro USB ポート
4. カメラ／リンク状態インジケーターとリンクボタン
5. カメラ microSD カードスロット
6. 前方ビジョンシステム
7. 赤外線検知システム
8. フロント LED
9. モーター
10. プロペラ
11. 機体ステータスインジケーター
12. OCUSYNC™ アンテナ
13. オンボード D-RTK アンテナ
14. スペクトル日照センサー
15. 後方ビジョンシステム
16. インテリジェント フライト バッテリー
17. 電源ボタン
18. バッテリー残量インジケータ

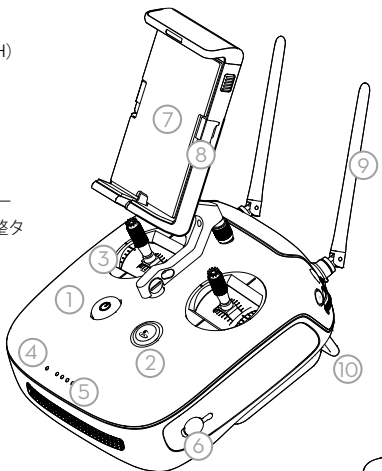


* これは、ネットワークRTKサービス、DJI D-RTK 2高精度GNSSモバイルステーション（別売）、またはポスト処理キネマティック（PPK）データ（操作中にRTK信号が弱い場合に推奨）と併用する必要があります。
ビジョンおよび赤外線検知システムは、周辺環境の条件の影響を受けます。詳しくはユーザーマニュアルをお読みください。

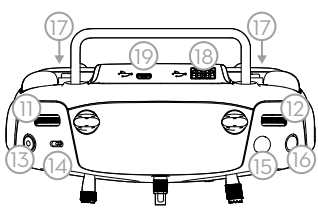
送信機

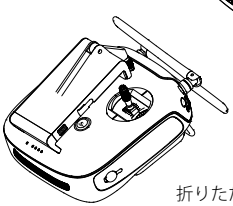
送信機は、DJIの長距離伝送技術OcuSyncを搭載しており、最大7km*の伝送範囲で機体とジンバルカメラを制御します。USBポートを介してiPadを送信機に接続し、DJI GS Proアプリを使用してミッションを計画・実行します。分析用に撮影した画像をエクスポートし、マルチスペクトルマップを作成します。送信機には、バッテリー駆動時間が最大約6時間の充電式LiPoバッテリーが搭載されています*。

1. 電源ボタン
2. Return-to-Home (RTH) ボタン
3. 操作スティック
4. ステータスLED
5. バッテリー残量LED
6. 電源ポート
7. モバイル端末ホルダー
8. 小型デバイス位置調整タブ（モバイル端末用）
9. アンテナ
10. ハンドルバー



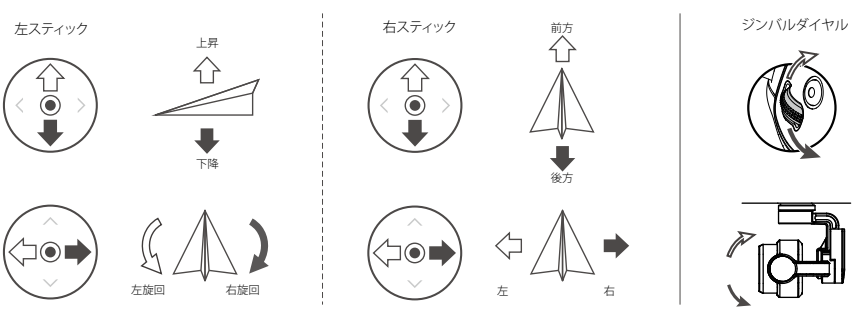
11. ジンバルダイヤル
12. 予備ダイヤル
13. ビデオ録画ボタン
14. フライトモードスイッチ
15. シャッターボタン*
16. 予備のブランクボタン
17. C1とC2ボタン（カスタム可能）
18. USBポート（モバイル端末接続用）
19. Micro USBポート





折りたたんだ状態

下図では「モード2」を例にして、各操作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制御します。



* 電波干渉のない広く開けた場所で高度約120mを飛行時、送信機は最大伝送距離（FCC/NCC）に達します。
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。
画像は、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。

P4 Multispectralの使用

1. DJI GS Proアプリのダウンロード

P4 Multispectralで使用する場合は、DJI GS Proの最新バージョンが必要です。App Storeで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iPadにアプリをダウンロードします。

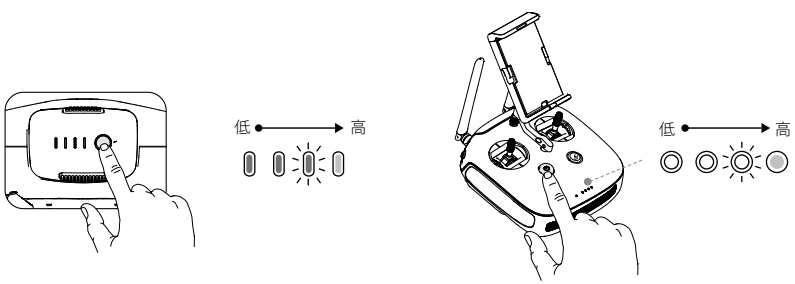
DJI GS Pro

インターネット

P4 Multispectralを初めて使用される場合は、DJI GS Proアプリを使用して起動してください。iPadがインターネットに接続されているか確認してください。

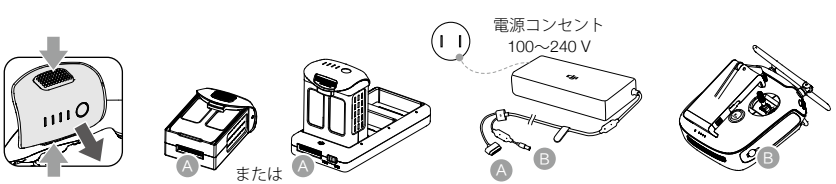
* DJI GS Proの詳細については、公式DJIウェブサイト（https://www.dji.com/ground-station-pro）をご覧ください。

2. バッテリー残量の確認



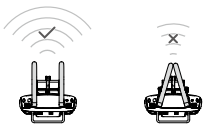
ボタンを1回押すと、バッテリー残量を確認できます。ボタンを1回押したあと、長押しすると、オン／オフが切り替わります。

3. バッテリーの充電

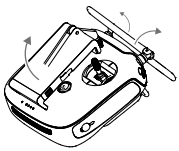


- 初回使用時にはバッテリーを完全に充電してください。
- 上図のように、インテリジェント フライト バッテリーを充電ハブに接続します。
- インテリジェント フライト バッテリーの充電ハブのモードスイッチが**充電モード**の位置に設定されていることを確認します。

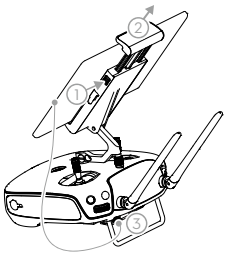
4. 送信機の準備

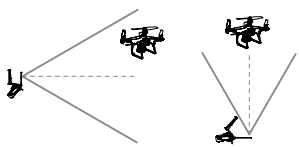


強い　　弱い



送信機を展開する



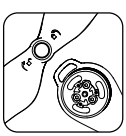


最適な伝送範囲

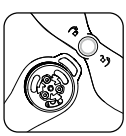
機体が最適な伝送区域から出ないようにしてください。信号が弱い場合は、アンテナを調整するか、機体をもっと近くで飛ばしてください。

JP

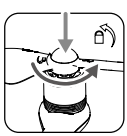
5. 離陸の準備



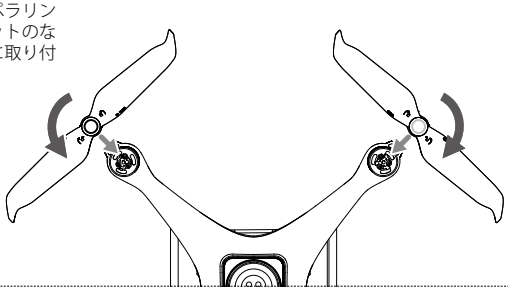
黒色のプロペラリングは黒いドットのあるモーターに取り付けます。



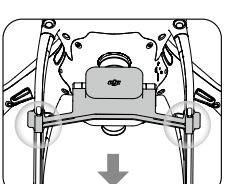
銀色のプロペラリングは黒いドットのないモーターに取り付けます。



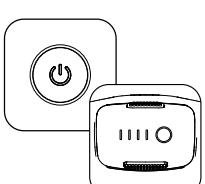
プロペラを取り付けプレートに押し付け、固定されるまでロック方向に回転させてください。



・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。

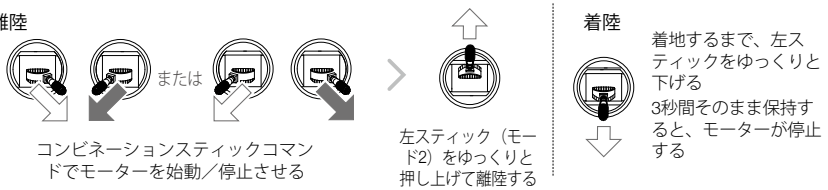


送信機と機体の電源を入れます。

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ー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）。



JP

⚠
- 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。この機能はDJI GS Proで有効にできます。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。**

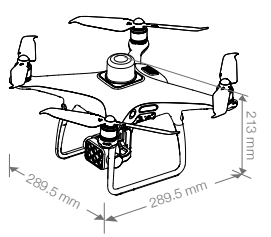
* RTKポジショニングを推奨します。DJI GS Proのミッションビューより、アイコンをタップする、または画面上部のRTKをタップしてRTK設定メニューに移動し、RTKデータソースとしてD-RTK 2またはネットワークRTKアカウントを選択します。メニューの下部で機体RTKを有効にします。有効にしないと、機体はRTKデータを使用できません。

7. 作業の開始

次の例には、DJI GS Proを使用した3Dマップエリアミッションの手順が含まれています。

* カメラビューでマルチスペクトルカメラが選択されている場合、このミッションにはRGB写真は含まれません。

仕様



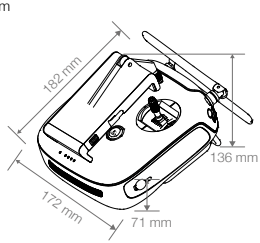
● 機体

離陸重量	1487 g
対角寸法（プロペラを含まず）	350 mm
運用限界高度（海抜）	6000 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 27 分
動作環境温度	0～40°C
動作周波数	2.4000 GHz ～ 2.4835 GHz（ヨーロッパ、日本、韓国） 5.725 GHz ～ 5.850 GHz（その他の国・地域）[1]
伝送電力（EIRP）	2.4GHz：< 20dBm（CE/MIC（日本）/KCC） 5.8GHz：< 26dBm（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：±0.1m、水平：±0.1m RTK 無効： 垂直：±0.1m（ビジョンポジショニング）、±0.5m（GNSS ポジショニング） 水平：±0.3m（ビジョンポジショニング）、±1.5m（GNSS ポジショニング）
画像位置補正	6 台のカメラの CMOS の中心とオンボード D-RTK アンテナの位相中心の相対位置はキャリブレーションされ、各画像の EXIF データに記録されています。

● GNSS

シングル周波数高感度 GNSS	GPS + BeiDou + Galileo[2]（アジア）、GPS + GLONASS + Galileo[2]（その他の地域）

マルチ周波数マルチシステム高精密 RTK GNSS	使用周波数 GPS：L1/L2、GLONASS：L1/L2、BeiDou：B1/B2、Galileo[2]：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）。 1ppm は、1km の移動で 1mm の増加を伴う誤差を示します。 速度精度：0.03 m/s
● 地図作成機能	
地上分解能（GSD）	（H/18.9）cm/pixel。H は、撮影シーンを基準とする機体高度（単位：m）
データ収集率	高度 180 m (GSD が約 9.52 cm/pixel のとき）での 1 回の飛行の最大作業領域約 0.63 km^2。前方のオーバーラップ率は 80%、側面のオーバーラップ率は 60% です。飛行中、バッテリーは 100% から 30% へ消耗されます。
● 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	50 km/h 以下（高度 2 m で適切な照明を使用した場合）
高度範囲	0 ～ 10 m
動作範囲	0 ～ 10 m
障害物検知範囲	0.7 ～ 30 m
動作環境	地表の模様が明瞭で適切な明るさのある状態（15 ルクス超）
● カメラ	
センサー	可視光イメージング用 RGB センサー ×1 とマルチスペクトルイメージング用モノクロセンサー ×5 を含む、6 つの 1/2.9 インチ CMOS センサー。 各センサー：有効画素数 2.08MP（合計 2.12MP）
フィルター	ブルー（B）：450 nm ±16 nm、グリーン（G）：560 nm ±16 nm、レッド（R）：650 nm ±16 nm レッドエッジ（RE）：730 nm ±16 nm、近赤外線（NIR）：840 nm ±26 nm
レンズ	FOV（視野角）：62.7° 焦点距離：5.74 mm（35 mm フォーマット相当：40 mm）、オートフォーカスは ∞ に設定 絞り：f/2.2
RGB センサー ISO レンジ	200 ～ 800
モノクロセンサーゲイン	1 ～ 8 倍
電子グローバルシャッター	1 ／ 100 ～ 1 ／ 20000 秒（可視光イメージング）、1 ／ 100 ～ 1 ／ 10000 秒（マルチスペクトルイメージング）
最大静止画サイズ	1600×1300（4：3.25）
静止画フォーマット	JPEG（可視光イメージング）+ TIFF（マルチスペクトルイメージング）
対応ファイルシステム	FAT 32（32GB 以下）、exFAT（32GB 超）
対応 SD カード	書き込み速度 15 MB/ 秒以上の microSD。最大容量：128GB クラス 10 または UHS-I 規格が必要
動作環境温度	0 ～ 40°C
● 送信機	
動作周波数	2.4000 GHz ～ 2.4835 GHz（ヨーロッパ、日本、韓国） 5.725 GHz ～ 5.850 GHz（その他の国・地域）[1]
伝送電力（EIRP）	2.4 GHz：< 20 dBm（CE/MIC（日本）/KCC） 5.8 GHz：< 26 dBm（FCC/SRRC/NCC）
最大伝送距離	FCC/NCC：7 km、CE/MIC（日本）/KCC/SRRC：5 km （障害物、電波干渉のない場合）
内蔵バッテリー	6000mAh LiPo 2S
動作電流／電圧	1.2A @ 7.4V
モバイル端末ホルダー	タブレットおよびスマートフォン
動作環境温度	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	5870 mAh
電圧	15.2 V
バッテリータイプ	LiPo 4S
電力量	89.2 Wh
正味重量	468 g
動作環境温度	-10 ～ 40°C
充電温度	5 ～ 40°C
最大充電電力	160W
● インテリジェント フライト バッテリー充電ハブ（P4CH）	
電圧	17.5V
動作環境温度	5 ～ 40°C
● AC 電源アダプター（PH4C160）	
電圧	17.4V
定格出力	160W

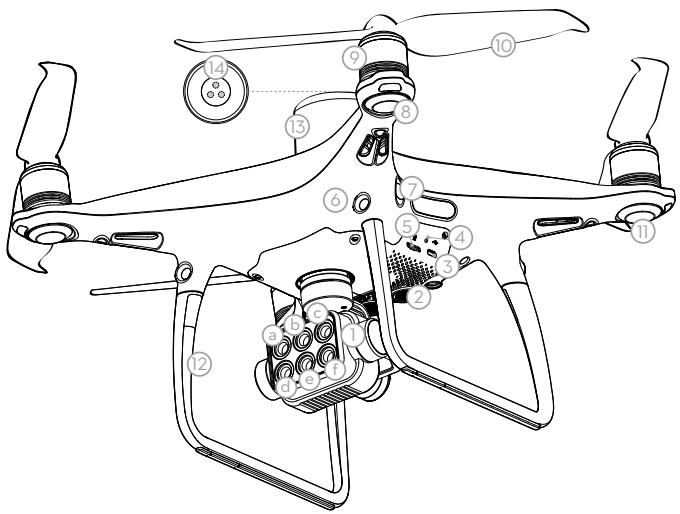


[1] 現地の法律に準拠するため、この周波数は一部の国や地域では使用できません。
[2] Galileoのサポートはまもなく提供されます。

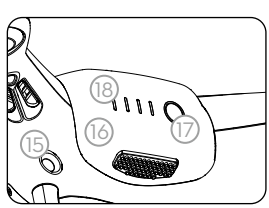
JP

P4 Multispectral

P4 Multispectral은 다중 스펙트럼 촬영 기능을 갖춘 고정밀 드론입니다. 촬영 시스템에는 1/2.9인치 CMOS 센서 카메라 6대가 장착되어 있으며, RGB 카메라 1대, 다중 스펙트럼 카메라 어레이(카메라 5대)로 구성되어 있습니다. 모든 카메라는 글로벌 셔터, 2MP 유효 픽셀로 3축 안정화 짐벌에 장착되어 있습니다. 기체 상단의 스펙트럼 일조계는 이미지를 보정하기 위해 일사량을 실시간으로 감지하여 수집된 다중 스펙트럼 데이터의 정확도를 극대화합니다. 이미지 데이터는 식물 및 토양 상태를 분석하기 위한 다중 스펙트럼 지도를 생성하는 데 사용할 수 있습니다. 기체에는 센티미터급 포지셔닝 정확도를 위해 정밀 데이터를 제공하는 DJI™ Onboard D-RTK™가 내장되어 있습니다*. 다방향 장애물 감지는 전방, 후방 및 하향 비전 및 적외선 센서*에 의해 활성화됩니다.



1. 짐벌 카메라 (아래의 주파대에 해당하는 카메라 6 대 포함)
   a. 적변 (RE)　b. 근적외선 (NIR)
   c. 녹색 (G)　d. 가시광선 (RGB)
   e. 빨강 (R)　f. 파랑 (B)
2. 하향 비전 시스템
3. Micro USB 포트
4. 카메라 / 연동 상태 표시등 및 연동 버튼
5. 카메라 microSD 카드 슬롯
6. 전방 비전 시스템
7. 적외선 감지 시스템
8. 전방 LED
9. 모터
10. 프로펠러
11. 기체 상태 표시등
12. OCUSYNC™ 안테나
13. Onboard D-RTK 안테나
14. 스펙트럼 일조계
15. 후방 비전 시스템
16. 인텔리전트 플라이트 배터리
17. 전원 버튼
18. 배터리 잔량 표시기

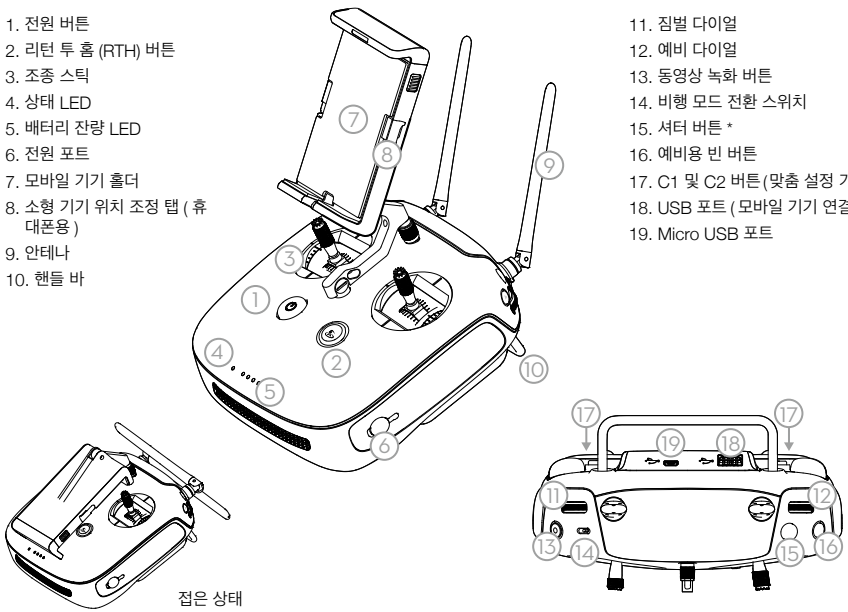


* 네트워크 RTK 서비스 , DJI D-RTK 2 고정밀 GNSS 모바일 스테이션 (별도 구매) 또는 후처리 동적 측량 (PPK) 데이터 (작동 중에 RTK 신호가 약한 경우에 권장) 와 함께 사용해야 합니다 .
비전 및 적외선 감지 시스템은 주변 환경의 영향을 받습니다 . 자세한 내용은 사용자 매뉴얼을 참조하십시오 .

조종기

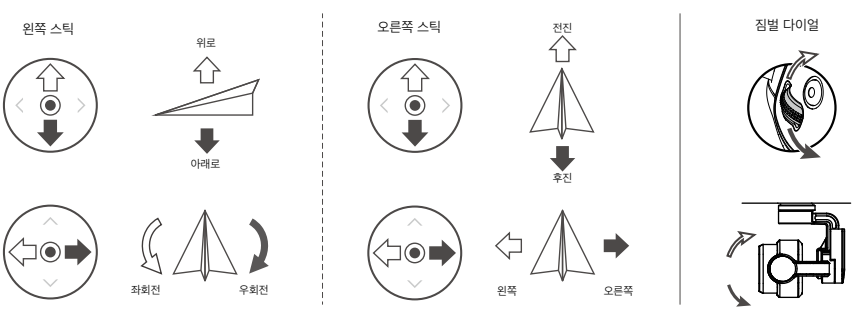
조종기에는 DJI 의 장거리 전송 기술 OcuSync 가 탑재되어 있으며 , 최대 전송 범위 7km 에서 기체 및 짐벌 카메라를 제어할 수 있습니다 *. DJI GS Pro 앱을 사용하여 임무를 계획하고 수행하려면 USB 포트를 통해 조종기에 iPad 를 연결합니다 . 분석을 위해 캡처된 이미지를 내보내고 다중 스펙트럼 지도를 생성합니다 . 조종기는 충전식 LiPo 배터리를 사용하며 , 최대 배터리 사용시간은 약 6 시간 * 입니다 .

1. 전원 버튼
2. 리턴 투 홈 (RTH) 버튼
3. 조종 스틱
4. 상태 LED
5. 배터리 잔량 LED
6. 전원 포트
7. 모바일 기기 홀더
8. 소형 기기 위치 조정 탭 (휴대폰용)
9. 안테나
10. 핸들 바
11. 짐벌 다이얼
12. 예비 다이얼
13. 동영상 녹화 버튼
14. 비행 모드 전환 스위치
15. 셔터 버튼 *
16. 예비용 빈 버튼
17. C1 및 C2 버튼 (맞춤 설정 가능)
18. USB 포트 (모바일 기기 연결용)
19. Micro USB 포트



접은 상태

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



* 조종기는 전자기 간섭이 없는 확 트인 넓은 지역의 약 120m 고도에서 최대 전송 거리 (FCC) 에 도달할 수 있습니다 .
최대 작동 시간은 참조용으로 실험실 환경에서 테스트되었습니다 .
사진은 셔터 버튼을 완전히 누를 때만 찍힙니다 .

P4 Multispectral사용하기

1. DJI GS Pro 앱 다운로드

P4 Multispectral과 함께 사용할 때는 DJI GS Pro 최신 버전이 필요합니다. App Store에서 DJI GS Pro*를 검색하거나 QR 코드를 스캔하여 iPad에 앱을 다운로드합니다.

DJI GS Pro

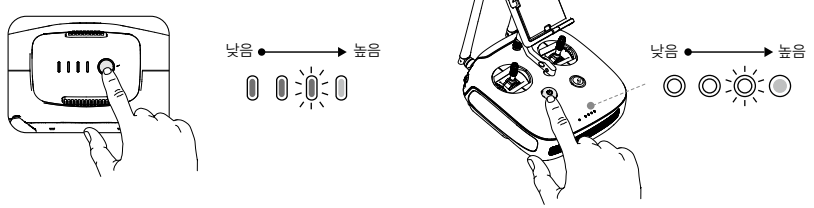
KR

인터넷

P4 Multispectral을 처음으로 사용하는 경우에는 DJI GS Pro 앱을 사용하여 활성화하십시오. iPad가 인터넷에 액세스할 수 있는 상태인지 확인합니다.

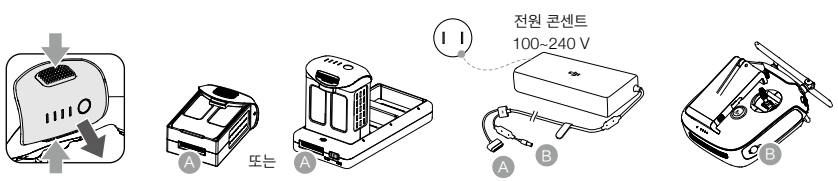
* DJI GS Pro 에 대한 자세한 내용을 보려면 DJI 공식 웹사이트를 방문하시기 바랍니다 . https://www.dji.com/ground-station-pro

2. 배터리 잔량 확인



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

3. 배터리 충전

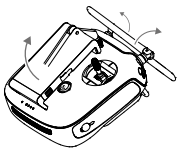


- 처음 사용하기 전에 배터리를 완전히 충전합니다 .
- 인텔리전트 플라이트 배터리가 충전 허브에 위 그림과 같이 연결되어 있는지 확인합니다 .
- 인텔리전트 플라이트 배터리 충전 허브의 모드 스위치가 충전 모드 위치에 놓여져 있는지 확인합니다 .

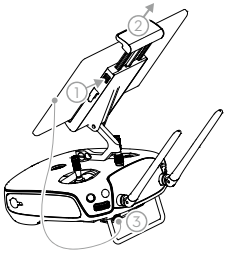
4. 조종기 준비

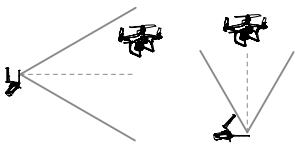
강함

약함



조종기 펴기





최적 전송 구역

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

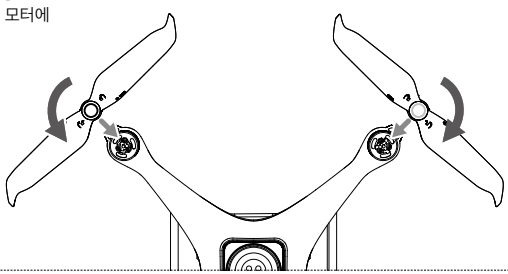
KR

5. 이륙 준비

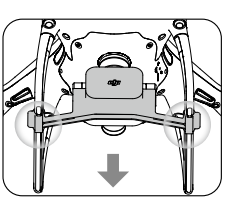
검은색 프로펠러 링은 검은색 점이 있는 모터에 부착합니다 .

은색 프로펠러 링은 검은색 점이 없는 모터에 부착합니다 .

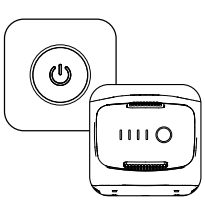
프로펠러를 아래쪽으로 눌러 마운팅 플레이트에 끼우고 단단히 고정될 때까지 잠금 방향 으로 돌립니다 .



• 각 비행 전에 프로펠러가 단단히 고정되어 있는지 확인하십시오 .



카메라에서 짐벌 클램프를 분리합니다 .



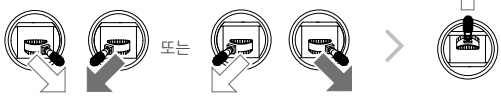
조종기 및 기체의 전원을 켭니다 .

앱을 실행합니다 .

6. 비행

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

이륙



스틱 조합 명령으로 모터를 시동 / 중지합니다

왼쪽 스틱 (모드 2) 을 천천히 위로 올려 이륙합니다 .

착륙

지면에 닿을 때까지 왼쪽 스틱을 천천히 아래로 내립니다

3 초 동안 누르고 있으면 모터가 정지합니다

KR

- 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 : CSC 를 수행하여 모터를 정지합니다 . 이 기능은 DJI GS Pro 에서 활성화할 수 있습니다 . 손상 또는 부상의 위험을 줄일 수 있도록 긴급 상황에서만 비행 중에 모터를 중지하십시오 .**

* RTK 포지셔닝을 권장합니다 . DJI GS Pro 에서 ' 임무 보기 ' 로 이동하여 아이콘을 누르거나 화면 상단의 'RTK' 를 눌러 RTK 설정 메뉴로 이동합니다 . 그런 다음 RTK 데이터 소스로 D-RTK 2 또는 네트워크 RTK 계정을 선택합니다 . 메뉴 하단에서 기체 RTK 를 활성화합니다 . 그렇게 하지 않으면 기체가 RTK 데이터를 사용할 수 없습니다 .

7. 작업 시작

다음 예시에는 DJI GS Pro 를 사용한 3D 지도 영역 임무에 대한 지침이 포함되어 있습니다 .

3D 지도 영역 임무를 생성합니다 .

임무 매개변수를 구성합니다 .

카메라 설정을 구성하려면 카메라 미리 보기를 눌러 ' 카메라 뷰 ' 로 이동합니다 *.

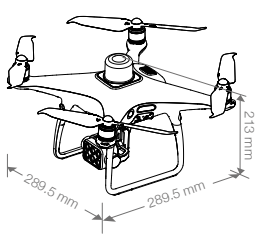
임무를 수행합니다 .

사진을 내보냅니다 .

지도를 생성합니다 .

* ' 카메라 뷰 ' 에서 다중 스펙트럼 카메라를 선택한 경우 이 임무에는 RGB 사진이 포함되지 않습니다 .

사양



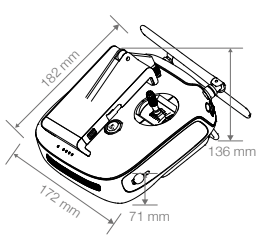
- 기체

이륙 무게	1487 g
대각선 거리 (프로펠러 제외)	350 mm
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 27 분
작동 온도	0~40 °C
작동 주파수	2.4000 GHz ~ 2.4835 GHz (유럽 , 일본 , 한국) 5.725 GHz ~ 5.850 GHz (기타 국가 / 지역)[1]
전송 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 보정	6 개 카메라의 CMOS 중심과 Onboard D-RTK 안테나의 위상 중심 상대 위치는 캘리브레이션되었으며 , 각 이미지의 EXIF 데이터로 기록됩니다 .

- GNSS

싱글 주파수 고감도 GNSS	GPS + BeiDou + Galileo[2] (아시아), GPS + GLONASS + Galileo[2] (기타 지역)

멀티 주파수 다중 시스템	사용 주파수
고정밀 RTK GNSS	GPS: L1/L2, GLONASS: L1/L2, BeiDou: B1/B2, Galileo[2]: E1/E5 최초 고정 시간 : <50 초 포지셔닝 정확도 : 수직 1.5 cm + 1 ppm (RMS), 수평 1 cm + 1 ppm (RMS). 1ppm 은 1km 이동 시 1mm 의 오류 증가를 의미합니다 . 속도 정확도 : 0.03 m/s
● 매핑 기능	
지상 표본 거리 (GSD)	(H/18.9) cm/pixel. H 는 촬영 장면에 비례한 기체 고도 (단위 : m) 를 의미합니다 .
데이터 수집 속도	180m 고도에서 단일 비행 시 최대 작동 영역은 약 0.63km^2 이며 , GSD 는 9.52cm/pixel 입니다 . 이는 완전히 충전된 배터리 (100%) 가 잔량 30% 까지 소모되는 동안 80% 전면 오버랩 비율 , 60% 측면 오버랩 비율을 유지할 경우의 수치입니다 .
● 짐벌	
제어 가능 범위	피치 : -90° ~ +30°
● 비전 시스템	
속도 범위	충분한 조명이 있는 지상 2m 높이에서 ≤50 km/h
고도 범위	0~10 m
작동 범위	0~10 m
장애물 감지 범위	0.7~30 m
작동 환경	선명한 패턴이 있는 표면 및 적당한 조명 (>15 럭스)
● 카메라	
센서	1/2.9" CMOS 센서 6 개 (가시광 촬영용 RGB 센서 1 개 , 다중 스펙트럼 촬영용 모노크롬 센서 5 개). 센서당 : 유효 픽셀 2.08 MP (총 2.12 MP)
필터	파랑 (B): 450 nm ±16 nm, 녹색 (G): 560 nm ±16 nm, 빨강 (R): 650 nm ±16 nm, 적변 (RE): 730 nm ±16 nm, 근적외선 (NIR): 840 nm ±26 nm
렌즈	FOV (화각): 62.7° 초점 거리 : 5.74 mm (35mm 환산 : 40 mm), 오토포커스 ∞ 조리개 : f/2.2
RGB 센서 ISO 범위	200 ~ 800
모노크롬 센서 게인	1~8 배
전자식 글로벌 셔터	1/100 ~ 1/20000 초 (가시광 촬영), 1/100 ~ 1/10000 초 (다중 스펙트럼 촬영)
최대 이미지 크기	1600×1300 (4:3.25)
사진 파일 형식	JPEG (가시광 촬영) + TIFF (다중 스펙트럼 촬영)
지원 파일 시스템	FAT32 (≤32 GB), exFAT(>32 GB)
지원 SD 카드	microSD 카드 (쓰기 속도 15MB/s 이상) 최대 용량 : 128 GB. Class 10 또는 UHS-I 등급 필요
작동 온도	0~40 °C
● 조종기	
작동 주파수	2.4000 GHz ~ 2.4835 GHz (유럽 , 일본 , 한국) 5.725 GHz ~ 5.850 GHz (기타 국가 / 지역)[1]
전송 출력 (EIRP)	2.4 GHz: <20 dBm (CE/MIC/KCC) 5.8 GHz: <26 dBm (FCC/SRRC/NCC)
최대 전송 거리	FCC/NCC: 7 km, CE/MIC/KCC/SRRC: 5 km (장애물과 간섭이 없을 시)
내장 배터리	6000 mAh LiPo 2S
작동 전류 / 전압	1.2 A @ 7.4 V
모바일 기기 홀더	태블릿 및 스마트폰
작동 온도	0~40 °C
● 인텔리전트 플라이트 배터리 (PH4-5870mAh-15.2V)	
용량	5870 mAh
전압	15.2 V
배터리 유형	LiPo 4S
에너지	89.2 Wh
순 무게	468 g
작동 온도	-10~40 °C
충전 온도	5~40 °C
최대 충전 전력	160 W
● 인텔리전트 플라이트 배터리 충전 허브 (P4CH)	
전압	17.5 V
작동 온도	5~40 °C
● AC 전원 어댑터 (PH4C160)	
전압	17.4 V
정격 출력	160 W



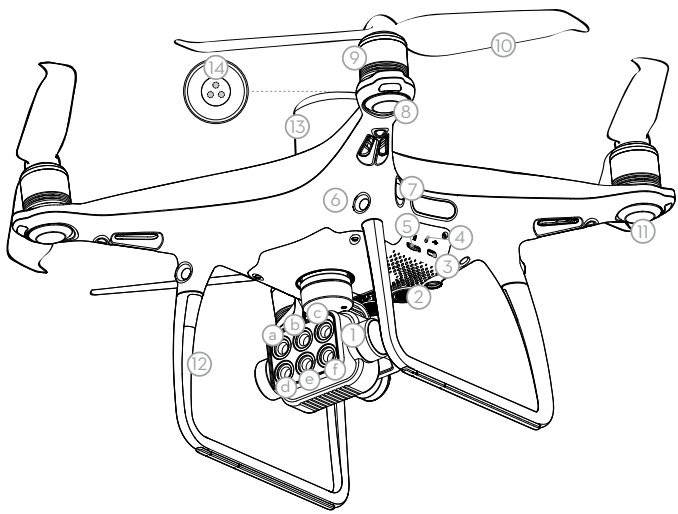
[1] 현지 법률과 규정을 준수하기 위해 일부 국가 및 지역에서는 이 주파수를 사용할 수 없습니다 .

[2] Galileo 는 추후 지원 예정입니다 .

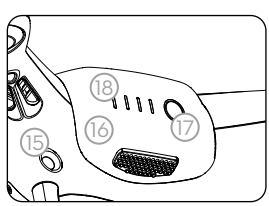
KR

P4 Multispectral

Die P4 Multispectral ist eine hochpräzise Drohne mit multispektralen Bilderfassungsfunktionen. Das Bilderfassungssystem besteht aus sechs Kameras mit 1/2,9-Zoll-CMOS-Sensoren, darunter eine RGB-Kamera und eine Multispektralkamera-Anordnung aus fünf Kameras mit je 2 Megapixeln und globalem Verschluss auf einem stabilisierten 3-Achsen-Gimbal. Der spektrale Sonnenlichtsensor auf der Oberseite des Fluggeräts misst zum Bildausgleich die Intensität der Sonneneinstrahlung in Echtzeit und maximiert so die Genauigkeit der erfassten multispektralen Daten. Aus den Bilddaten lassen sich multispektrale Karten für die Pflanzen- und Bodenzustandsanalyse erstellen. Im Fluggerät ist ein DJI™ Onboard D-RTK™ verbaut. Dieses liefert die hochpräzisen Daten zur zentimetergenauen Ortung.* Die Erkennung von Hindernissen in mehrere Richtungen wird durch Sicht- und Infrarotsensoren* nach vorne, hinten und unten ermöglicht.



1. Gimbal-Kameras
   (mit sechs Kameras entsprechend den Frequenzbändern unten)
   a. Red Edge (RE) b. Nahes Infrarot (NIR)
   c. Grün (G) d. Sichtbares Licht (RGB)
   e. Rot (R) f. Blau (B)
2. Abwärts gerichtete Sichtsensoren
3. Micro-USB-Anschluss
4. Kamera/Kopplungsstatus-LED und Kopplungstaste
5. Einschub für die microSD-Karte (Kamera)
6. Vorwärts gerichtete Sichtsensoren
7. Infrarotsensoren
8. Vordere LEDs
9. Motoren
10. Propeller
11. Statusindikatoren des Fluggerätes
12. OCUSYNC™ Antennen
13. Onboard D-RTK-Antenne
14. Spektraler Sonnenlichtsensor
15. Rückwärts gerichtete Sichtsensoren
16. Intelligent Flight Battery
17. Netztaste
18. Akkuladestandsanzeigen

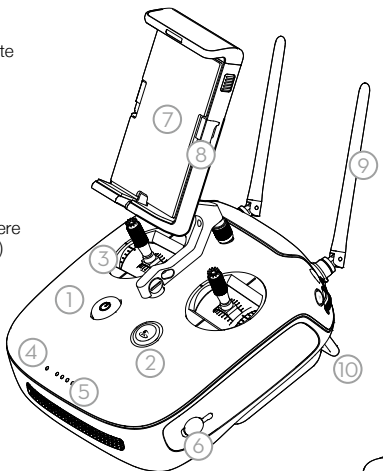


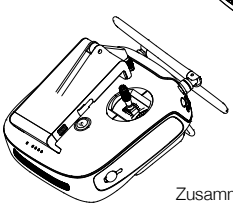
* Sollte mit dem Network-RTK-Service verwendet werden, einer hochpräzisen DJI D-RTK 2 GNSS Mobile Station (separat erhältlich) oder mit PPK-Daten (nachbearbeitete Bewegungsdaten, empfohlen bei schwachem RTK-Signal während des Betriebs).
Die Sicht- und Infrarotsensoren reagieren empfindlich auf Umgebungsbedingungen.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

Fernsteuerung

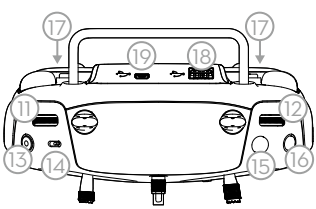
Die Fernsteuerung verfügt über die Fernübertragungstechnologie OcuSync von DJI, die in der Lage ist, das Fluggerät und die Gimbal-Kameras bei einer maximalen Übertragungsreichweite von 7 km zu steuern.* Schließen Sie ein iPad über den USB-Anschluss an die Fernsteuerung an, um mit der App DJI GS Pro Missionen zu planen und durchzuführen. Exportieren Sie die aufgenommenen Bilder zur Analyse und erstellen Sie multispektrale Karten. Die Fernsteuerung verfügt über einen wieder aufladbaren LiPo-Akku mit einer maximalen Akkulaufzeit von ca. 6 Stunden.*

1. Netztaste
2. Rückkehrfunktionstaste (RTH)
3. Steuerknüppel
4. Status-LED
5. Akkuladestands-LED
6. Netzanschluss
7. Mobilgerätehalter
8. Haltelaschen für kleinere Geräte (Smartphones)
9. Antennen
10. Haltegriff
11. Gimbalrädchen
12. Rädchen für künftige Funktionen
13. Videoaufnahmetaste
14. Flugmodusschalter
15. Fototaste*
16. Taste für künftige Funktionen
17. C1- und C2-Tasten (individualisierbar)
18. USB-Anschluss (für den Anschluss von Mobilgeräten)
19. Micro-USB-Anschluss

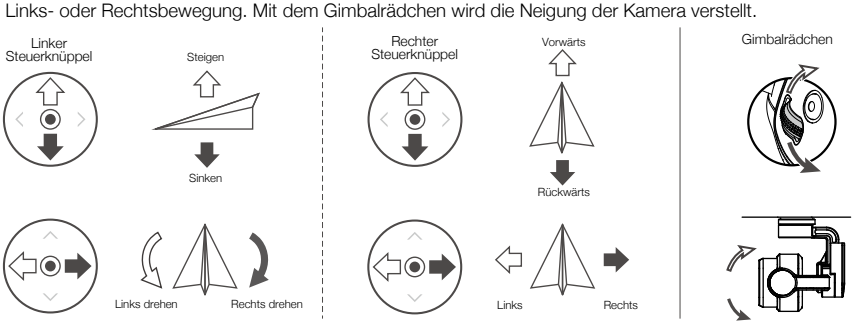




Zusammengefaltet



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 verstellt.



* Die Fernsteuerung kann ihre maximale Übertragungsreichweite (FCC/NCC) im offenen Gelände, ohne elektromagnetische Störquellen bei einer Flughöhe von ca. 120 Metern erreichen.
Die maximale Betriebszeit wurde unter Laborbedingungen getestet und dient nur zur Referenz.
Bilder werden nur aufgenommen, wenn die Fototaste vollständig nach unten gedrückt wird.

Verwendung der P4 Multispectral

1. Herunterladen der DJI GS Pro App

Für die Verwendung mit der P4 Multispectral ist die neueste Version von DJI GS Pro erforderlich. Suchen Sie im App Store nach DJI GS Pro* oder scannen Sie den QR-Code, um die App auf Ihr iPad herunterzuladen.

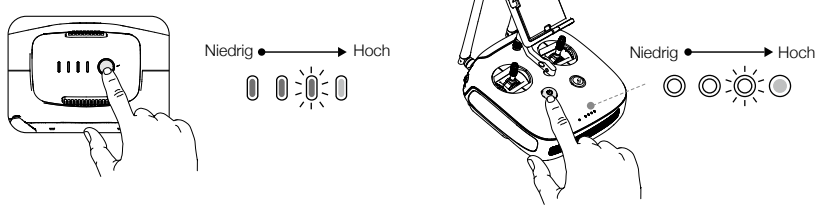
DJI GS Pro

Internet

Bei erstmaliger Verwendung Ihrer P4 Multispectral aktivieren Sie das Gerät mithilfe der DJI GS Pro App. Stellen Sie sicher, dass Ihr iPad Internetzugang hat.

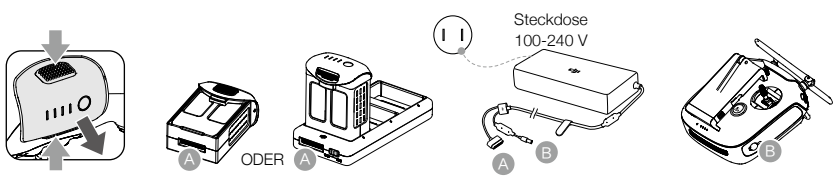
* Besuchen Sie die offizielle DJI-Website, um weitere Informationen zu DJI GS Pro zu erhalten: https://www.dji.com/ground-station-pro

2. Überprüfen des Akkuladestands



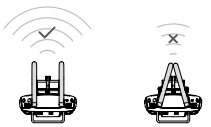
Drücken Sie die Taste einmal, um den Akkuladestand zu überprüfen. Drücken Sie die Taste einmal, dann noch einmal und halten Sie sie gedrückt, um ein- oder auszuschalten.

3. Laden der Akkus

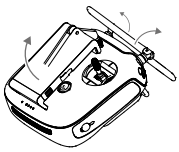


- Laden Sie die Akkus vor dem erstmaligen Gebrauch vollständig auf.
- Stellen Sie sicher, dass die Intelligent Flight Batteries an die Akkuladestation angeschlossen sind, wie in der Abbildung oben dargestellt.
- Stellen Sie sicher, dass sich der Modusschalter der Akkuladestation der Intelligent Flight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

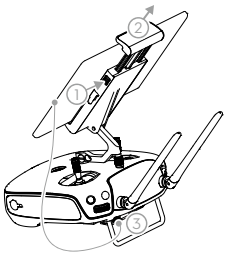
4. Fernsteuerung vorbereiten

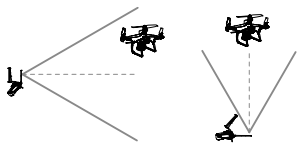


Stark Schwach



Ausfalten der Fernsteuerung



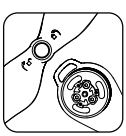


Optimale Übertragungsreichweite

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

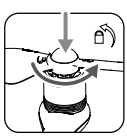
DE

5. Vorbereitung für den Start

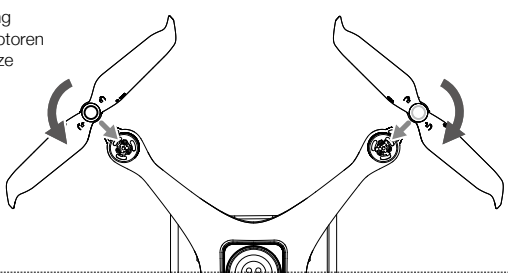


Propeller mit schwarzem Ring passen zu Motoren mit schwarzen Punkten.

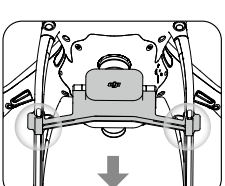
Propeller mit silbernem Ring passen zu Motoren ohne schwarze Punkte.



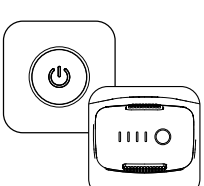
Drücken Sie den Propeller nach unten auf die Befestigungsplatte und drehen Sie ihn in Schließrichtung, bis er sicher befestigt ist.



- 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

Knüppelkombination (CSC) zum Ein-/Ausschalten der Motoren

Zum Abheben (im Modus 2) den linken Steuerknüppel langsam nach oben schieben.

Landung

Linken Steuerknüppel langsam nach unten drücken, bis Sie auf dem Boden aufsetzen. Halten Sie ihn drei Sekunden lang nach unten gedrückt, um die Motoren auszuschalten.

DE

- 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. Diese Funktion kann in DJI GS Pro aktiviert werden. 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. Gehen Sie in DJI GS Pro zur Missionsansicht (Mission View) und tippen Sie auf das Symbol oder RTK oben auf dem Bildschirm, um zum Menü RTK-Einstellungen zu gelangen. Wählen Sie dann D-RTK 2 oder Netzwerk-RTK-Konto als RTK-Datenquelle aus. Aktivieren Sie die Fluggerät-RTK unten im Menü. Andernfalls kann das Fluggerät die RTK-Daten nicht verwenden.

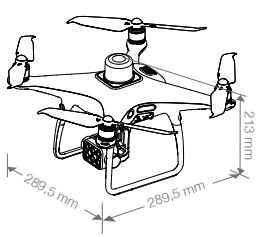
7. Einsätze durchführen

Das folgende Beispiel enthält Anweisungen für 3D-Kartierungsmissionen mit DJI GS Pro.

Erstellen Sie eine 3D-Kartierungsmission. | Konfigurieren Sie die Missionsparameter. | Tippen Sie auf Kameravorschau, um die Kameraansicht aufzurufen und die Kameraeinstellungen zu konfigurieren.* | Führen Sie die Mission aus. | Exportieren Sie die Bilder. | Eine Karte generieren.

* Wenn in der Kameraansicht eine Multispektralkamera ausgewählt wurde, enthält diese Mission keine RGB-Fotos.

Technische Daten



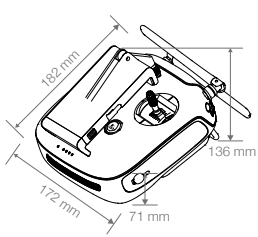
- Fluggerät

Startgewicht	1487 g
Diagonale Größe (Ohne Propeller)	350 mm
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 (Modus „P“); 58 km/h (Modus „A“)
Max. Flugzeit	etwa 27 Minuten
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
Betriebsfrequenz	2,400 GHz bis 2,4835 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz bis 5,850 GHz (andere Länder/Regionen)[1]
Strahlungsleistung (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 (bei aktiver Sichtpositionierung); ± 0,5 m (mit GNSS-Positionsbestimmung) Horizontal: ± 0,3 m (bei aktiver Sichtpositionierung); ± 1,5 m (mit GNSS-Positionsbestimmung)
Bildpositionskompensation	Die relative Position der Mitte des jeweiligen CMOS-Sensors der sechs Kameras, wie auch das Phasenzentrum der integrierten D-RTK-Antenne wurden kalibriert. Diese Daten werden in den EXIF-Daten der entsprechenden Bilder gespeichert.

- GNSS

Hochempfindlicher Einfrequenz-GNSS-Empfänger	GPS + BeiDou + Galileo[2] (Asien); GPS + GLONASS + Galileo[2] (andere Regionen)

Hochpräzises Mehrfrequenz-Multisystem RTK GNSS	Verwendete Frequenzen GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: E1/E5 Fix-Zeit (TTFF): < 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	
Bodenauflösung (GSD)	(H/18,9) cm/Pixel, H steht für die Flughöhe in Bezug auf den kartierten Bereich (Einheit: m)
Datenerfassungsrate	Max. Betriebsbereich von ca. 0,63 km^2 für einen einzelnen Flug, bei einer Höhe von 180 m. Die GSD beträgt ca. 9,52 cm/Pixel mit einer vorderen Überlappungsrate von 80% und einer seitlichen Überlappungsrate von 60%, bei einem Flug der etwa 70% des Akkus entlädt.
• Gimbal	
Steuerbarer Bereich	Neigungswinkel: -90° bis +30°
• Sichtsystem	
Geschwindigkeitsbereich	≤ 50 km/h bei 2 m über dem Boden mit angemessener Beleuchtung
Höhenbereich	0 m bis 10 m
Betriebsbereich	0 m bis 10 m
Hinderniserkennungsbereich	0,7 m bis 30 m
Betriebsbedingungen	Oberflächen mit deutlichen Konturen und ausreichender Beleuchtung (> 15 lux)
• Kamera	
Sensoren	Sechs 1/2,9-Zoll-CMOS, darunter ein RGB-Sensor zur Abbildung von sichtbarem Licht und fünf Monochrom-Sensoren für die multispektrale Abbildung. Je Sensor: Effektive Pixel 2,08 MP (2,12 MP gesamt)
Filter	Blau (B): 450 nm ± 16 nm; Grün (G): 560 nm ± 16 nm; Rot (R): 650 nm ± 16 nm; Red Edge (RE): 730 nm ± 16 nm; Nahes Infrarot (NIR): 840 nm ± 26 nm
Objektive	Sichtfeld: 62,7° Brennweite: 5,74 mm (Entspricht 35-mm-Format: 40 mm), Autofokus eingestellt auf ∞ Blende: F2.2
ISO-Bereich des RGB-Sensors	200-800
Monochrome Sensorverstärkung	1-8x
Elektronischer globaler Verschluss	1/100-1/20000 s (sichtbares Licht); 1/100-1/10000 s (multispektrale Bilderfassung)
Max. Bildgröße	1600×1300 (4:3,25)
Dateiformate	JPEG (sichtbares Licht) + TIFF (multispektrale Bilderfassung)
Unterstützte Dateisysteme	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Unterstützte Speicherkarten	microSD mit einer minimalen Schreibgeschwindigkeit von 15 MB/s. Max. Speicherkapazität: 128 GB Klasse 10 oder UHS-I erforderlich
Betriebstemperatur	0 °C bis 40 °C
• Fernsteuerung	
Betriebsfrequenz	2,400 GHz bis 2,4835 GHz (Europa, Japan, Korea) 5,725 GHz bis 5,850 GHz (andere Länder/Regionen)[1]
Strahlungsleistung (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	6.000 mAh LiPo 2S
Betriebsstrom/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	5.870 mAh
Spannung	15,2 V
Akkutyp	LiPo 4S
Energie	89,2 Wh
Nettogewicht	468 g
Betriebstemperatur	-10 °C bis +40 °C
Ladetemperatur	5 °C bis 40 °C
Max. Ladeleistung	160 W
• Intelligent Flight Battery Akkuladestation (P4CH)	
Spannung	17,5 V
Betriebstemperatur	5 °C bis 40 °C
• Wechselstromadapter (PH4C160)	
Spannung	17,4 V
Nennleistung	160 W

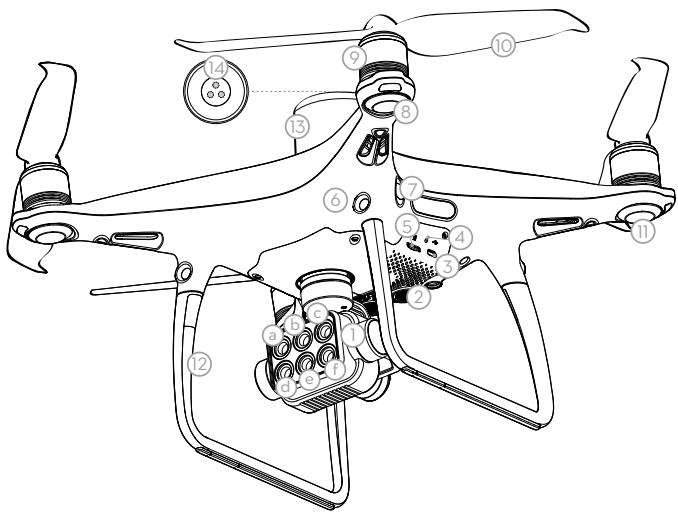


[1] Aufgrund gesetzlicher Bestimmungen ist diese Frequenz in einigen Ländern und Regionen nicht verfügbar.

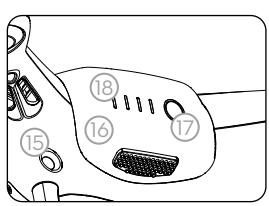
[2] Galileo wird bald unterstützt.

P4 Multispectral

El P4 Multispectral es un dron de alta precisión que ofrece funciones de imágenes multiespectrales. El sistema de imagen está compuesto por seis cámaras con sensores CMOS de 1/2.9 pulgadas. Estas incluyen una cámara RGB y un conjunto de cinco cámaras multiespectrales, todas de 2 MP con obturador global, en un estabilizador de 3 ejes. El sensor de luz solar en la parte superior de la aeronave detecta la irradiancia solar en tiempo real para compensar la imagen, maximizando la precisión de los datos multiespectrales recopilados. Los datos de imagen se pueden usar para generar mapas multiespectrales para el análisis del estado de las plantas y el suelo. 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 es posible gracias a los sensores visuales delanteros, traseros e inferiores, además de los sensores infrarrojos*.



1. Cámaras con estabilizador (con seis cámaras correspondientes a las siguientes bandas de onda)
   a. Borde rojo (RE) b. Infrarrojo cercano (NIR)
   c. Verde (G) d. Luz visible (RGB)
   e. Rojo (R) f. Azul (B)
2. Sistema de visión inferior
3. Puerto Micro USB
4. Botón de vinculación e indicador de estado de vinculación/cámara
5. Ranura para tarjeta microSD de la cámara
6. Sistema de visión frontal
7. Sistema de detección por infrarrojos
8. Ledes frontales
9. Motores
10. Hélices
11. Indicadores de estado de la aeronave
12. Antenas OCUSYNC™
13. Antena D-RTK integrada
14. Sensor de luz solar
15. Sistema de visión trasero
16. Batería de Vuelo Inteligente
17. Botón de encendido
18. Indicadores del nivel de batería

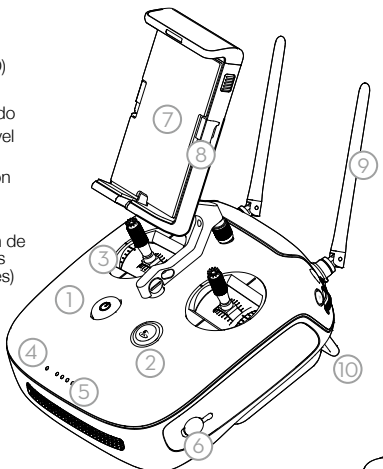


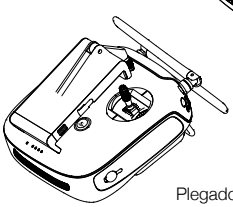
* Se debe utilizar con un servicio de red RTK, una estación móvil GNSS D-RTK 2 de alta precisión de DJI (se adquiere por separado) o datos cinemáticos posprocesados (PPK) (recomendados cuando la señal de RTK es débil durante el funcionamiento).
Los sistemas de detección por visión y por infrarrojos se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

Control remoto

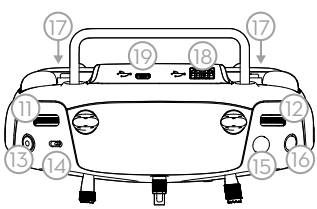
El control remoto cuenta con la tecnología de transmisión de largo alcance OcuSync de DJI, que permite controlar la aeronave y las cámaras con estabilizador a una distancia máxima de 7 km (4.3 mi)*. Conecte un iPad al control remoto a través del puerto USB para usar la aplicación DJI GS Pro para planificar y realizar misiones. Exporte las imágenes capturadas para su análisis y cree mapas multiespectrales. El control remoto tiene una batería recargable de LiPo con una vida de la batería máxima 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. Indicadores led 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. Sselector de modo de vuelo
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

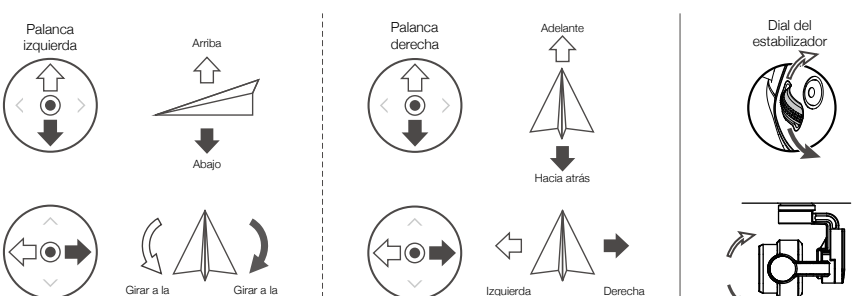




Plegado



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.



* El control remoto es capaz de llegar al máximo de su alcance de transmisión (FCC/NCC) en una amplia área abierta sin interferencias electromagnéticas, y a una altitud de unos 120 metros (400 pies).
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.

Cómo usar el P4 Multispectral

1. Descarga de la aplicación DJI GS Pro

Se requiere la última versión de DJI GS Pro cuando se usa con el P4 Multispectral. Busque DJI GS Pro* en la App Store, o bien escanee el código QR para descargar la aplicación en su iPad.

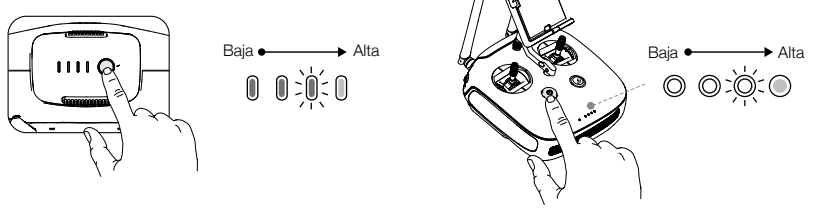
DJI GS Pro

Internet Al utilizar el P4 Multispectral por primera vez, actívelo mediante DJI GS Pro. Asegúrese de que su iPad tenga acceso a Internet.

ES

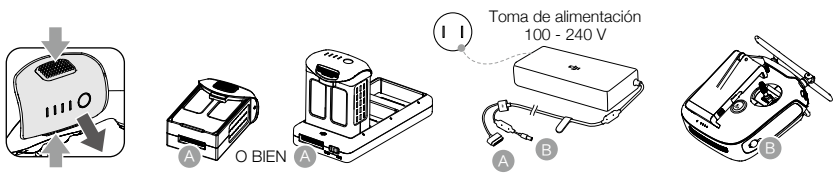
* Visite el sitio web oficial de DJI para obtener más información acerca de DJI GS Pro: https://www.dji.com/ground-station-pro

2. Comprobación de los niveles de batería



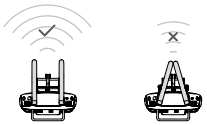
Pulse una vez para comprobar el nivel de batería. Pulse una vez, después otra y mantenga pulsado para encender o apagar.

3. Carga de las baterías



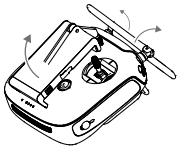
- Cargue completamente las baterías antes del primer uso.
- Asegúrese de conectar las Baterías de Vuelo Inteligente al centro de carga como se muestra en la imagen anterior.
- Compruebe que el interruptor de modo del centro de carga para Baterías de Vuelo Inteligente se encuentra en la posición **Modo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

4. Preparación del control remoto

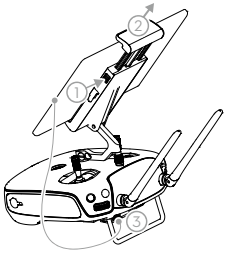


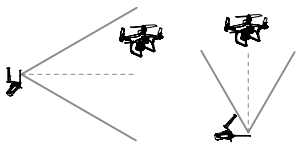
Fuerte

Débil



Despliegue del control remoto





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.

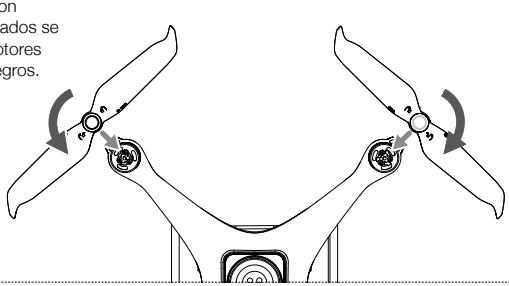
ES

5. Preparación para el despegue

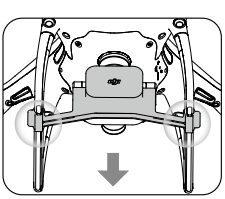
Las hélices con círculos negros se utilizan en motores con puntos negros.

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

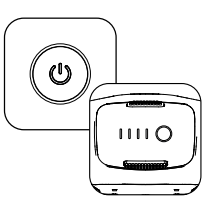
Presione la hélice hacia abajo sobre la placa de montaje y gírela en la dirección de bloqueo hasta que quede fija.



- 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

Comando de combinación de palancas para arrancar/detener los motores

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

Aterrizaje

Empuje lentamente la palanca izquierda hacia abajo hasta tocar suelo
Manténgala así por tres segundos para detener los motores

- Las hélices en rotación pueden ser peligrosas. Manténgase alejado de las hélices y motores en rotación. NO arranque los motores en espacios cerrados o cuando haya personas cerca.
- Mantenga siempre las manos en el control remoto cuando los motores estén girando.
- **Detención de los motores en pleno vuelo: Ejecute el comando CSC para detener los motores. Esta función se puede habilitar en DJI GS Pro. 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. Vaya a la Mission View (Vista de misión) en DJI GS Pro, toque el icono o RTK en la parte superior de la pantalla para ir al menú de configuración RTK, y luego seleccione D-RTK 2 o Network RTK Account (Cuenta de red RTK) como la fuente de datos RTK. Habilite el RTK de la aeronave en la parte inferior del menú. De lo contrario, la aeronave no podrá usar los datos RTK.

7. Inicio de las operaciones

El siguiente ejemplo incluye instrucciones para las misiones 3D Map Area (Cartografía 3D) usando DJI GS Pro.

Cree una misión del 3D Map Area.

Configure los parámetros de la misión.

Toque la vista previa de la cámara para acceder a la Vista de la cámara y ajustar la cámara*.

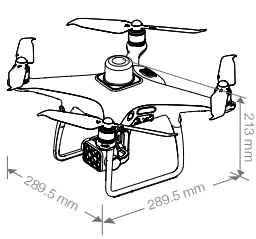
Realice la misión.

Exporte las fotos.

Genera un mapa.

* Cuando se ha seleccionado una cámara multiespectral en la Vista de cámara, esta misión no incluirá fotos RGB.

Especificaciones



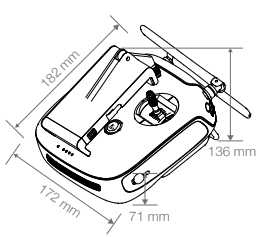
- Aeronave

Peso de despegue	1487 g
Distancia diagonal (sin incluir hélices)	350 mm
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.	27 minutos aprox.
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (32 °F 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)[1]
Transmisión de potencia (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)
Compensación de posición de imagen	Las posiciones relativas de los centros del CMOS de las seis cámaras y el centro de fase de la antena D-RTK a bordo se han calibrado y se registran en los datos EXIF de cada imagen.

- GNSS

GNSS de alta sensibilidad y frecuencia individual	GPS + BeiDou + Galileo[2] (Asia); GPS + GLONASS + Galileo[2] (otras regiones)

Multi-Frecuencia Multi-Sistema RTK de alta precisión GNSS	Frecuencia empleada GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: 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	
Distancia de muestreo de suelos (GSD)	(H/18.9) cm/píxel, H indica la altitud de la aeronave en relación con la zona a cartografiar (unidad: m)
Tasa de recopilación de datos	Área de funcionamiento máxima de 0.63 km^2 para un solo vuelo a una altitud de 180 m, por ejemplo, el GSD es de aproximadamente 9.52 cm/pixel, con un ratio de solapamiento vertical del 80 % y un ratio de solapamiento lateral del 60 %. Durante este vuelo, la batería se descargará del 100 % al 30 %.
• 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)
• Cámara	
Sensores	Seis CMOS de 1/2.9", que incluyen un sensor RGB para imágenes de luz visible y cinco sensores monocromos para imágenes multiespectrales. Cada sensor: Píxeles efectivos 2.08 MP (Píxeles totales: 2.12 MP)
Filtros	Azul (B): 450 nm ± 16 nm; Verde (G): 560 nm ± 16 nm; Rojo (R): 650 nm ± 16 nm; Borde rojo (RE): 730 nm ± 16 nm; Infrarrojo cercano (NIR): 840 nm ± 26 nm
Objetivos	FOV (campo de visión): 62.7° Distancia focal: 5.74 mm (equivalente en formato de 35 mm: 40 mm), enfoque automático ajustado a ∞ Apertura f/2.2
Rango ISO del sensor RGB	200 - 800
Ganancia del sensor monocromo	1 - 8x
Obturador electrónico global	1/100 - 1/20000 s (imagen de luz visible); 1/100 - 1/10000 s (imagen multiespectral)
Tamaño máx. de imagen	1600×1300 (4:3.25)
Formatos de fotografía	JPEG (imagen de luz visible) + TIFF (imagen multiespectral)
Sistemas de archivo compatibles	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Tarjetas SD compatibles	microSD con una velocidad de escritura mínima de 15 MB/s. Capacidad máxima: 128 GB. Se necesita clasificación clase 10 o UHS-I
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (32 °F 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)[1]
Transmisión de potencia (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
Corriente/voltaje de funcionamiento	1.2 A a 7.4 V
Soporte para dispositivos móviles	Tabletas y teléfonos
Temperatura de funcionamiento	De 0 °C a 40 °C (32 °F 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 (14 °F a 104 °F)
Temperatura de carga	De 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
Potencia de carga máx.	160 W
• Centro de carga para Baterías de Vuelo Inteligente (P4CH)	
Voltaje	17.5 V
Temperatura de funcionamiento	De 5 °C a 40 °C (41 °F a 104 °F)
• Adaptador de alimentación de CA (PH4C160)	
Voltaje	17.4 V
Potencia nominal	160 W

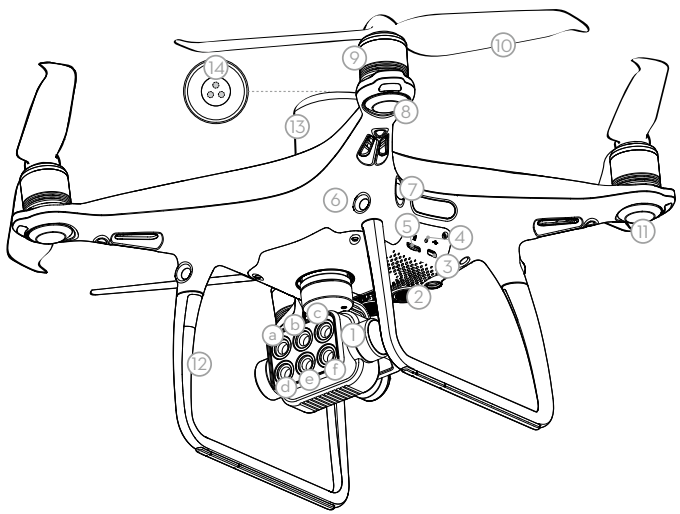


[1] Esta frecuencia no está disponible en algunos países o regiones en cumplimiento de su normativa o legislación aplicable.

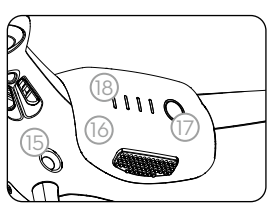
[2] La asistencia para Galileo llegará pronto.

P4 Multispectral

Le P4 Multispectral est un drone de haute précision doté de fonctions d'imagerie multispectrales. Le système d'imagerie est constitué de six caméras équipées de capteurs CMOS de 1/2,9 pouces, dont une caméra RGB et un ensemble de cinq caméras multispectrales, toutes à 2MP avec obturateur global, sur une nacelle stabilisée à 3 axes. Le capteur spectral de lumière solaire au-dessus de l'appareil détecte l'irradiance solaire en temps réel pour la compensation d'image, optimisant ainsi la précision des données multispectrales collectées. Les données d'image peuvent être utilisées pour générer des cartes multispectrales pour l'analyse de l'état des plantes et des sols. 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 optiques avant, arrière, inférieur et infrarouge*.



1. Caméras à nacelle
   (avec six caméras correspondant aux bandes d'ondes ci-dessous)
   a. Bord Rouge (RE) b. Proche infrarouge (NIR)
   c. Vert (G) d. Lumière visible (RGB)
   e. Rouge (R) f. Bleu (B)
2. Système optique inférieur
3. Port Micro USB
4. Voyant d'état de la caméra/d'appairage et bouton d'appairage
5. Emplacement pour carte microSD pour la caméra
6. Système optique avant
7. Système de détection infrarouge
8. LED avant
9. Moteurs
10. Hélices
11. Indicateurs du statut de l'appareil
12. Antennes OCUSYNC™
13. Antenne D-RTK embarquée
14. Capteur de lumière spectrale
15. Système optique arrière
16. Batterie de Vol Intelligente
17. Bouton d'alimentation
18. Indicateurs du niveau de batterie

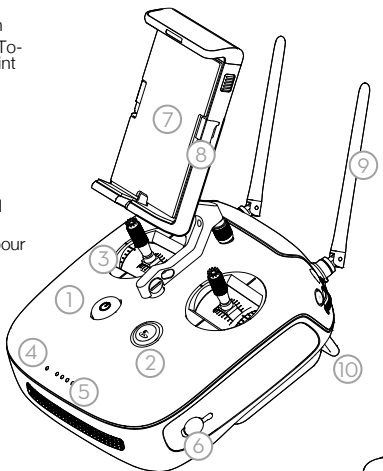


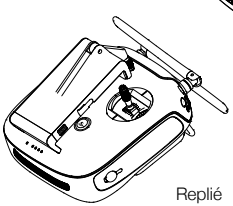
* Cette fonction doit être utilisée avec le service Network RTK, une station mobile GNSS haute précision DJI D-RTK 2 (à acheter séparément) ou avec des données cinématiques post-traitées (PPK) (recommandé lorsque le signal RTK est faible pendant le fonctionnement).
Les systèmes de détection infrarouge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

Radiocommande

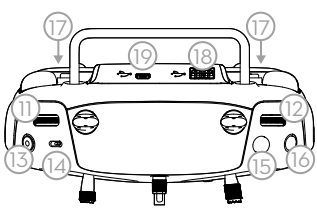
La radiocommande est dotée de la technologie de transmission à longue portée OcuSync de DJI capable de contrôler l'appareil, ainsi que les caméras à nacelle jusqu'à une portée de transmission maximale de 7 km (4,3 mi)*. Connectez un iPad à la radiocommande via le port USB pour utiliser l'application GS Pro afin de planifier et d'exécuter des missions. Exportez les images prises pour analyse et créez des cartes multispectrales. La radiocommande est équipée d'une batterie LiPo rechargeable qui offre une autonomie maximale d'environ 6 heures*.

1. Bouton d'alimentation
2. Bouton RTH (Return-To-Home - Retour au point de départ)
3. Joysticks de contrôle
4. LED d'état
5. LED de niveau de batterie
6. Port d'alimentation
7. Support pour appareil mobile
8. Crochets de fixation pour petits appareils (pour téléphones mobiles)
9. Antennes
10. Poignée
11. Molette de nacelle
12. Molette réservée
13. Bouton d'enregistrement vidéo
14. Bouton de mode de vol
15. Bouton d'obturateur*
16. Bouton libre réservé
17. Boutons C1 et C2 (personnalisables)
18. Port USB (pour connexion d'appareils mobiles)
19. Port Micro USB

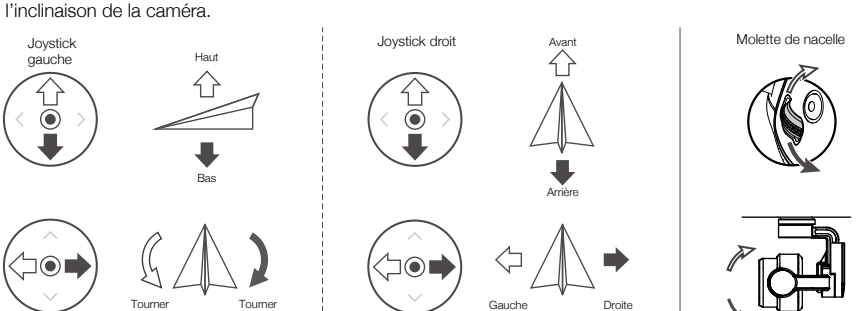




Replié



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 le cap de l'appareil, tandis que le joystick droit contrôle ses mouvements vers l'avant, l'arrière, la gauche et la droite. La molette de nacelle contrôle l'inclinaison de la caméra.



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

Utilisation du P4 Multispectral

1. Téléchargement de l'application GS Pro

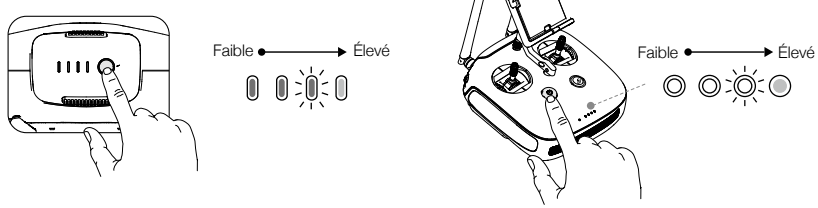
La dernière version de GS Pro est requise pour l'utilisation du P4 Multispectral. Recherchez GS Pro* dans App Store ou scannez le code QR ci-dessous pour télécharger l'application sur votre iPad.

GS Pro

Internet Lors de la première utilisation du P4 Multispectral, vous devez l'activer avec l'application GS Pro. Assurez-vous que votre iPad a accès à Internet.

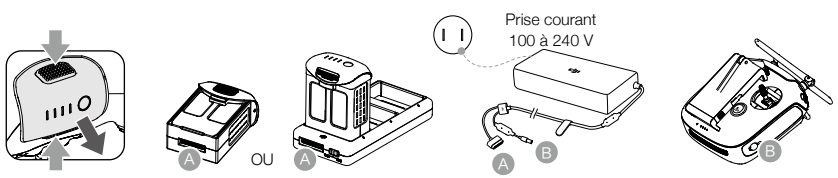
* Visitez le site officiel DJI pour plus d'informations sur GS Pro. https://www.dji.com/ground-station-pro

2. Vérification du niveau de batterie



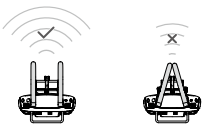
Appuyez une fois pour vérifier le niveau de batterie. Appuyez une fois de plus et maintenez le bouton enfoncé pour éteindre/allumer.

3. Chargement des batteries

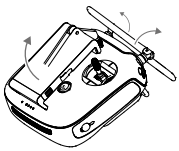


- Chargez entièrement les batteries avant de les utiliser pour la première fois.
- Assurez-vous de bien connecter les Batteries de Vol Intelligentes à la station de recharge, comme indiqué dans le schéma ci-dessus.
- Veillez à ce que le commutateur Mode de la station de recharge de la Batterie de Vol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

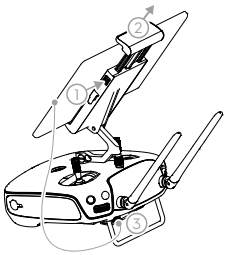
4. Préparation de la radiocommande

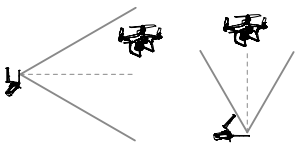


Fort Faible



Déploiement de la radiocommande



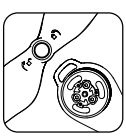


Zone de transmission optimale

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

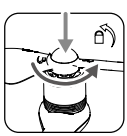
FR

5. Préparation au décollage

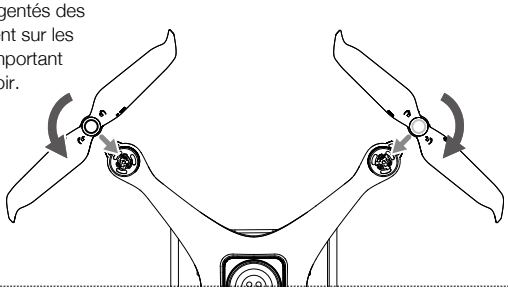


Les anneaux noirs des hélices se placent sur les moteurs comportant un repère noir.

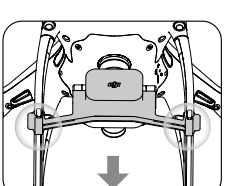
Les anneaux argentés des hélices se placent sur les moteurs ne comportant aucun repère noir.



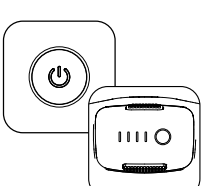
Montez l'hélice sur la plaque de fixation en appuyant, puis tournez dans le sens de verrouillage jusqu'à ce qu'elle soit bien fixée.



⚠ • 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.

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

Commande de joystick combinée pour démarrer/couper les moteurs

Poussez lentement le joystick gauche (en Mode 2) vers le haut pour faire décoller l'appareil

Atterrissage

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

Maintenez la position pendant trois secondes pour couper les moteurs.

- Les hélices en rotation peuvent être dangereuses. Tenez-vous à distance des hélices et des moteurs en rotation. NE DÉMARREZ PAS les moteurs dans des espaces confinés ou lorsque des personnes se trouvent à proximité.
- Gardez toujours les deux mains sur la radiocommande tant que les moteurs tournent.
- **Coupure des moteurs en plein vol : Exécutez la CSC pour couper les moteurs. Cette fonction peut être activée dans GS Pro. 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.**

FR

* Le positionnement RTK est recommandé. Allez à Mission View dans GS Pro, appuyez sur l'icône ou sur RTK en haut de l'écran pour accéder au menu des paramètres RTK, puis sélectionnez Compte D-RTK 2 ou Réseau RTK comme source de données RTK. Activez le RTK de l'appareil au bas du menu. Autrement, l'appareil ne peut pas utiliser les données RTK.

7. Opérations de démarrage

L'exemple suivant comprend des instructions pour les missions Zone carte 3D en utilisant GS Pro.

Créez une mission Zone carte 3D.

Configurez les paramètres de la mission.

Appuyez sur aperçu de la caméra pour passer en mode Camera View afin de configurer les paramètres de la caméra*.

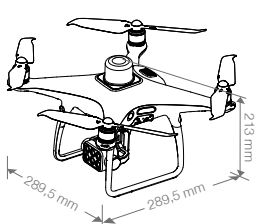
Effectuez la mission.

Exportez les images.

Générez une carte.

* Lorsque la caméra multispectrale a été sélectionnée dans Camera View, cette mission n'inclut pas les photos RGB.

Caractéristiques techniques



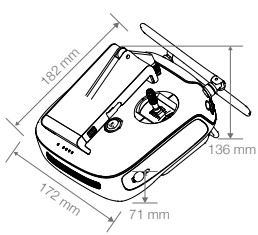
• Appareil

Poids au décollage	1 487 g
Distance diagonale (sans hélice)	350 mm
Plafond pratique max. au-dessus du niveau de la mer	6 000 m (19 685 pieds)
Vitesse d'ascension 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 27 minutes
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
Fréquence de fonctionnement	2,4000 GHz à 2,4835 GHz (Europe, Japon, Corée) 5,725 GHz à 5,850 GHz (autres pays/régions)[1]
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 : ± 0,1 m ; horizontal : ± 0,1 m RTK désactivé : Vertical : ± 0,1 m (avec positionnement visuel) ; ± 0,5 m (avec positionnement GNSS) Horizontal : ± 0,3 m (avec positionnement visuel) ; ± 1,5 m (avec positionnement GNSS)
Compensation de la position de l'image	Les positions relatives des centres du CMOS des six caméras et du centre de phase de l'antenne D-RTK intégrée ont été étalonnées et sont enregistrées dans les données EXIF de chaque image.

• GNSS

GNSS haute sensibilité à fréquence unique	GPS + BeiDou + Galileo[2] (Asie) ; GPS + GLONASS + Galileo[2] (autres zones géographiques)

GNSS RTK multi-fréquence multi-système haute précision	Fréquence utilisée GPS : L1/L2 ; GLONASS : L1/L2 ; BeiDou : B1/B2; Galileo[2] : 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	
Distance d'échantillonnage au sol (GSD)	(H/18,9) cm/pixel, H étant l'altitude de l'appareil par rapport à la zone cartographiée (unité : m)
Taux de collecte des données	La surface de travail maximale est d'environ 0,63 km^2 pour un seul vol à 180 m d'altitude, soit une distance d'échantillonnage au sol d'environ 9,52 cm/pixel, avec un taux de superposition avant de 80% et un taux de superposition latérale de 60%, pendant un vol qui vide la batterie de 100% à 30%.
• Nacelle	
Distance de contrôle	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)
• Caméra	
Capteurs	Six CMOS 1/2,9", comprenant un capteur RGB pour l'imagerie en lumière visible et cinq capteurs monochromes pour l'imagerie multispectrale. Chaque capteur : Pixels effectifs 2,08 MP (2,12 MP au total)
Filtres	Bleu (B) : 450 nm ± 16 nm ; Vert (G) : 560 nm ± 16 nm ; Rouge (R) : 650 nm ± 16 nm ; Bord rouge (RE) : 730 nm ± 16 nm ; Proche infrarouge (NIR) : 840 nm ± 26 nm
Objectifs	FOV (champ de vision) : 62,7° Distance focale : 5,74 mm (équivalent du format 35 mm : 40 mm), autofocus réglé sur ∞ Ouverture : f/2.2
Gamme ISO du capteur RGB	200 à 800
Gain de capteur monochrome	1 - 8x
Obturateur global électronique	1/100 - 1/20000 s (imagerie en lumière visible) ; 1/100 - 1/10000 s (imagerie multispectrale)
Taille d'image maximale	1600 × 1300 (4:3.25)
Format de photo	JPEG (imagerie en lumière visible) + TIFF (imagerie multispectrale)
Fichiers système pris en charge	FAT32 (≤ 32 Go) ; exFAT (> 32 Go)
Cartes SD prises en charge	microSD avec une vitesse d'écriture minimale de 15 Mo/s. Capacité max. : 128 Go. Classe 10 ou type UHS-I minimum
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
• Radiocommande	
Fréquence de fonctionnement	2,4000 GHz à 2,4835 GHz (Europe, Japon, Corée) 5,725 GHz à 5,850 GHz (autres pays/régions)[1]
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
Courant/Tension de fonctionnement	1,2 A à 7,4 V
Support pour appareil mobile	Tablettes et smartphones
Température de fonctionnement	0 à 40 °C (32 à 104 °F)
• Batterie de Vol Intelligente (PH4-5870mAh-15.2V)	
Capacité	5 870 mAh
Tension	15,2 V
Type de batterie	LiPo 4S
Énergie	89,2 Wh
Poids net	468 g
Température de fonctionnement	-10 à 40 °C (de 14 à 104 °F)
Température de charge	5° à 40 °C (de 41 à 104 °F)
Puissance de charge max.	160 W
• Station de recharge de la Batterie de Vol Intelligente (P4CH)	
Tension	17,5 V
Température de fonctionnement	5 à 40 °C (41 à 104 °F)
• Adaptateur secteur CA (PH4C160)	
Tension	17,4 V
Puissance nominale	160 W

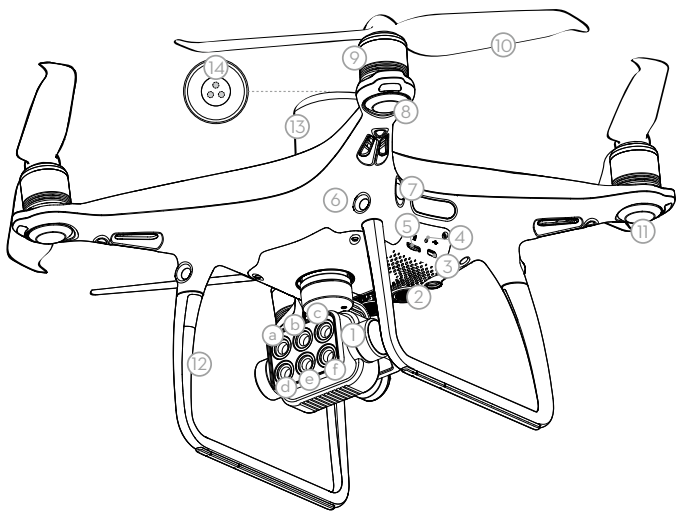


[1] En raison des lois et réglementations locales, cette fréquence n'est pas disponible dans certains pays ou régions.

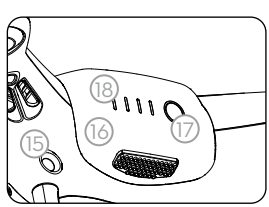
[2] Le système Galileo sera bientôt pris en charge.

P4 Multispectral

P4 Multispectral è un drone ad alta precisione per l'acquisizione di immagini multispettrali. Il sistema di imaging consiste di sei fotocamere con sensori CMOS da 1/2,9 pollici, tra cui una fotocamera RGB e un set di fotocamere multispettrali composto da cinque fotocamere, tutte da 2 MP, con otturatore globale stabilizzate su tre assi. Il sensore di luce solare spettrale, posizionato sulla parte superiore del drone, rileva l'irradiazione solare in tempo reale per la compensazione dell'immagine, massimizzando l'accuratezza dei dati multispettrali raccolti. I dati delle immagini possono essere utilizzati per generare mappe multispettrali per l'analisi dello stato delle piante e del suolo. Il drone 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*.



1. Fotocamere stabilizzate
   (con sei fotocamere corrispondenti alle bande d'onda riportate di seguito)
   a. Red Edge (RE)
   b. Vicino-infrarosso (NIR)
   c. Verde (G) d. Luce visibile (RGB)
   e. Rosso (R) f. Blu (B)
2. Sistema di visione verso il basso
3. Porta Micro USB
4. Pulsante e indicatore di stato del collegamento
5. Slot per scheda microSD della fotocamera
6. Sistema di visione frontale
7. Sistema di rilevamento a infrarossi
8. LED anteriori
9. Motori
10. Eliche
11. Indicatori di stato del drone
12. Antenne OCUSYNC™
13. Antenna integrata D-RTK
14. Sensore di luce solare spettrale
15. Sistema di visione posteriore
16. Batteria di volo intelligente
17. Pulsante di accensione
18. Indicatori del livello di carica della batteria

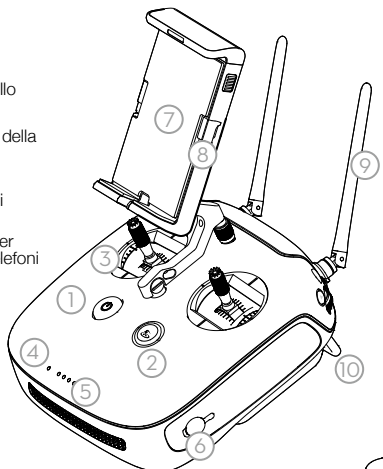


* Dovrebbe essere utilizzato con servizio di rete RTK, con stazione mobile GNSS ad alta precisione DJI D-RTK 2 (da acquistare separatamente) o con dati cinematici di post-produzione PPK (Post-Processed Kinematic) (soluzione consigliata in caso di segnale RTK debole).
Le prestazioni del sistema di visione e del sistema di rilevamento a infrarossi sono soggette alle condizioni dell'ambiente circostante. Consultare il manuale d'uso per ulteriori informazioni.

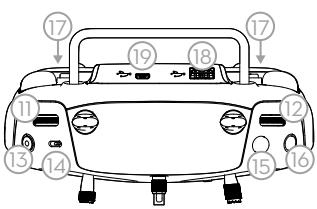
Radiocomando

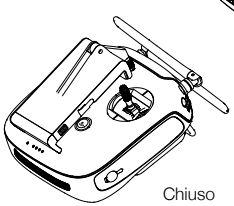
Il radiocomando è dotato della tecnologia di trasmissione a lungo raggio OcuSync di DJI, che consente di controllare il drone e le fotocamere stabilizzate fino a una distanza di 7 km*. Collegare un iPad al radiocomando tramite la porta USB per utilizzare l'app DJI GS Pro e pianificare ed eseguire le missioni. Esportare le immagini acquisite per l'analisi e l'elaborazione di mappe multispettrali. Il radiocomando è dotato di una batteria LiPo ricaricabile con una durata massima di circa 6 ore*.

1. Pulsante di accensione
2. Pulsante di ritorno automatico (RTH)
3. Levetta (stick) di controllo
4. LED di stato
5. LED del livello di carica della batteria
6. Porta di alimentazione
7. Supporto per dispositivi mobili
8. Linguette di fissaggio per piccoli dispositivi (es. telefoni cellulari)
9. Antenne
10. Impugnatura



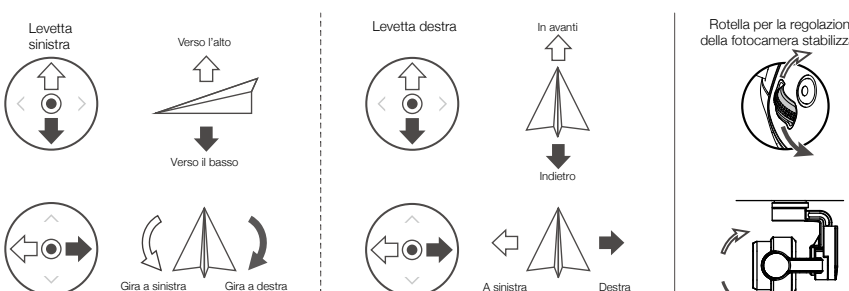
11. Rotella per la regolazione della fotocamera stabilizzata
12. Rotella preimpostata
13. Pulsante di registrazione video
14. Selettore della modalità di volo
15. Pulsante di scatto/ registrazione*
16. Pulsante preimpostato
17. Pulsanti C1 e C2 (personalizzabili)
18. Porta USB (per il collegamento con dispositivo mobile)
19. Porta Micro USB





Chiuso

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 drone, 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 la direzione dell'inquadratura.



* Il radiocomando è in grado di raggiungere la massima distanza di trasmissione (FCC/NCC) in aree aperte, prive di interferenze elettromagnetiche e a un'altitudine di circa 120 m (400 piedi).
La massima durata operativa è stata testata in laboratorio e ha soltanto valore indicativo.
Le foto verranno scattate solo quando il pulsante di scatto sarà stato premuto fino in fondo.

Utilizzo di P4 Multispectral

1. Come scaricare l'app DJI GS Pro

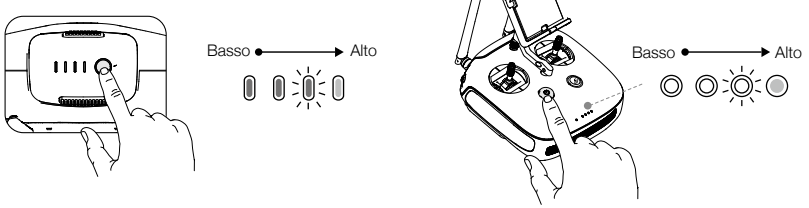
Per l'utilizzo di P4 Multispectral è necessaria l'ultima versione di DJI GS Pro. Cercare DJI GS Pro* nell'App Store, oppure effettuare la scansione del codice QR per scaricare l'app sul proprio iPad.

DJI GS Pro

Internet Quando si utilizza P4 Multispectral per la prima volta, attivarlo tramite DJI GS Pro. Assicurarsi che il proprio iPad abbia accesso alla rete internet.

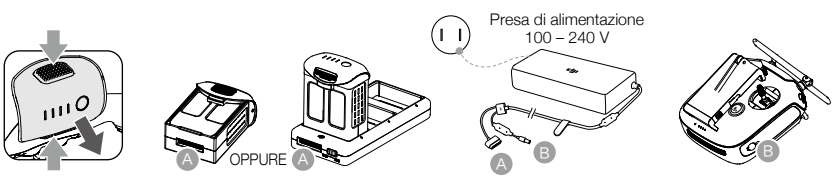
*Per ulteriori informazioni su DJI GS Pro, visitare la pagina web ufficiale https://www.dji.com/ground-station-pro.

2. Controllo del livello di carica delle batterie



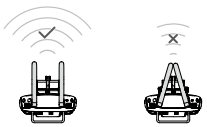
Premere una volta per verificare il livello di carica della batteria. Premere una volta, quindi ripremere a lungo per accendere/spegnere.

3. Ricarica delle batterie

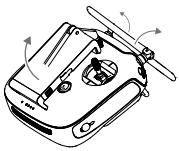


- Ricaricare completamente le batterie al primo utilizzo.
- Assicurarsi di aver collegato le batterie di volo intelligenti alla stazione di ricarica, come mostrato nella figura sopra.
- Assicurarsi che l'interruttore di selezione della modalità, sulla stazione di ricarica della batteria di volo intelligente,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

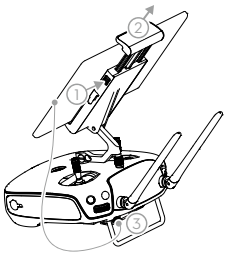
4. Preparazione del radiocomando

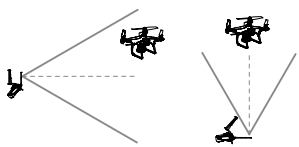


Forte Debole



Apertura del radiocomando

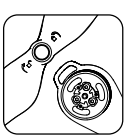




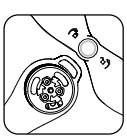
Zona di trasmissione ottimale

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

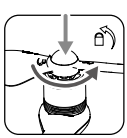
5. Preparazione al decollo



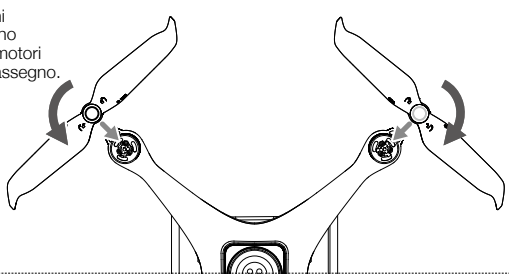
Le eliche con i contrassegni neri vanno fissate sui motori con i punti neri.



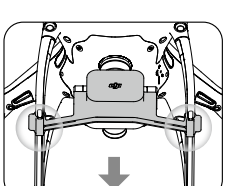
Le eliche con i contrassegni argentati vanno montate sui motori privi di contrassegno.



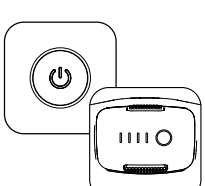
Premere l'elica verso il basso sulla piastra di montaggio e ruotarla nella direzione indicata per fissarla.



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



Rimuovere il morsetto di protezione della fotocamera.



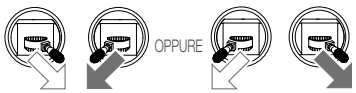
Accendere il radiocomando e il drone.

Avviare l'app.

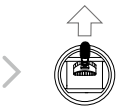
6. Volo

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

Decollo



Comando a stick combinati per avviare/arrestare i motori



Levetta sinistra (in Mode 2) lentamente verso l'alto per decollare

Atterraggio

Tirare lentamente a sé la levetta sinistra finché non si tocca il suolo. Tenere premuto per tre secondi per fermare i motori.

- Le eliche rotanti possono essere pericolose. Tenersi a distanza dalle eliche rotanti e dai motori. NON avviare i motori in spazi ristretti e 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. Questa funzione può essere abilitata in DJI GS Pro. 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. Andare su Mission View in DJI GS Pro, toccare l'icona o RTK nella parte superiore dello schermo per accedere al menù delle impostazioni RTK, quindi selezionare D-RTK 2 o Network RTK Account (Account rete RTK) come origine dei dati RTK. Abilitare l'RTK del drone nella schermata in basso. In caso di non attivazione, il drone non può utilizzare i dati RTK.

7. Operazioni iniziali

L'esempio seguente include le istruzioni per le missioni nell'area della mappa 3D usando DJI GS Pro.

Creare una missione nell'area della mappa 3D.

Configurare i parametri della missione.

Toccare l'anteprima della fotocamera per accedere a Camera View (vista fotocamera) per configurare le impostazioni della fotocamera*.

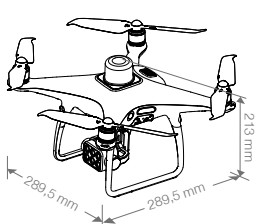
Eseguire la missione.

Esportare le foto.

Generare una mappa.

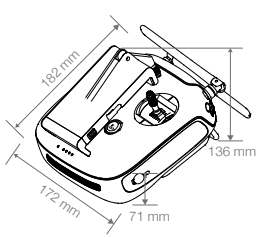
* Quando è stata selezionata la fotocamera multispettrale in Camera View (vista fotocamera), questa missione non acquisirà alcuna foto RGB.

Caratteristiche tecniche



• Aeromobile	
Peso al decollo	1487 g
Distanza diagonale (senza eliche)	350 mm
Quota massima di tangenza sopra il livello del mare	6000 metri (19.685 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 27 minuti
Temperatura operativa	0 °C – 40 °C
Frequenza operativa	2.400 GHz – 2.4835 GHz (Europa, Giappone, Corea) 5.725 GHz – 5.850 GHz (altri Paesi/regioni)[1]
Potenza di trasmissione (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: ± 0,1 m; orizzontale: ± 0,1 m RTK disattivato: verticale: ±0,1 m (con posizionamento visivo); ±0,5 m (con posizionamento GNSS) orizzontale: ±0,3 m (con posizionamento visivo); ±1,5 m (con posizionamento GNSS)
Compensazione della posizione dell'immagine	Le posizioni relative dei centri del CMOS delle sei fotocamere e il centro di fase dell'antenna D-RTK integrata sono stati calibrati e sono registrati nei dati EXIF di ciascuna immagine.
• GNSS	
GNSS a elevata sensibilità e frequenza singola	GPS + BeiDou + Galileo[2] (Asia); GPS + GLONASS + Galileo[2] (altre regioni)

RTK GNSS ad alta precisione multi-sistema e multi-frequenza	Frequenza utilizzata GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: 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	
Distanza di campionamento del terreno (GSD)	(H/18,9) cm/pixel, H indica l'altitudine dell'aeromobile rispetto all'area mappata (unità: m)
Velocità di raccolta dei dati	Area massima operativa di circa 0,63 km^2 per un volo singolo a un'altitudine di 180 metri. Esempio: GSD è circa 9,52 cm/pixel, con un tasso di sovrapposizione frontale dell'80% e un tasso di sovrapposizione laterale del 60%, durante un volo che consuma il 70% di carica totale della batteria.
• Sospensione cardanica (meccanismo di stabilizzazione)	
Intervallo controllabile	Beccheggio: da - 90° a + 30°
• Sistema di visione	
Intervallo di velocità	≤ 50 km/h a 2 m (6,6 piedi) dal suolo, con illuminazione adeguata
Intervallo di quota	0 – 10 m (0 – 33 piedi)
Intervallo di funzionamento	0 – 10 m (0 – 33 piedi)
Distanza di rilevamento degli ostacoli	0,7 – 30 m (2 – 98 piedi)
Ambiente operativo	Superfici a trama definita e con illuminazione adeguata (lux > 15)
• Fotocamera	
Sensori	Sei sensori CMOS da 1/2,9", incluso un sensore RGB per imaging a luce visibile e cinque sensori monocromatici per imaging multispettrale. Ogni sensore: Pixel effettivi 2,08 MP (2,12 MP in totale)
Filtri:	Blu (B): 450 nm ± 16 nm; Verde (G): 560 nm ± 16 nm; Rosso (R): 650 nm ± 16 nm; Red-Edge (RE): 730 nm ± 16 nm; Vicino-infrarosso (NIR): 840 nm ± 26 nm
Obiettivi	FOV (campo visivo): 62,7° Lunghezza focale: 5,74 mm (formato equivalente 35 mm: 40 mm), autofocus impostato su ∞ Apertura: f/2,2
Intervallo ISO sensore RGB	200 - 800
Guadagno del sensore monocromatico	1 – 8x
Otturatore elettronico globale	1/100 – 1/20000 s (immagini a luce visibile); 1/100 – 1/10000 s (immagini multispettrali)
Dimensioni massime dell'immagine	1600 × 1300 (4:3,25)
Formato foto	JPEG (immagini a luce visibile) + TIFF (immagini multispettrali)
File system supportati	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (> 32 GB)
Schede SD supportate	microSD con una velocità di scrittura minima di 15 MB/s. Capacità massima: 128 GB. Caratteristiche richieste Classe 10 o UHS-I
Temperatura operativa	0 – 40 °C
• Radiocomando	
Frequenza operativa	2.400 GHz – 2.4835 GHz (Europa, Giappone, Corea) 5.725 GHz – 5.850 GHz (altri Paesi/regioni)[1]
Potenza di trasmissione (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/corrente operativa	1,2 A a 7,4 V
Supporto per dispositivi mobili	Tablet e smartphone
Temperatura operativa	0 – 40 °C
• Batteria di volo intelligente (PH4-5870mAh-15.2V)	
Capacità	5,870 mAh
Tensione	15,2 V
Modello di batteria	LiPo 4S
Energia	89,2 Wh
Peso netto	468 g
Temperatura operativa	-10 – 40 °C
Temperatura di ricarica	5 – 40 °C
Potenza massima di ricarica	160 W
• Stazione di ricarica della batteria di volo intelligente (P4CH)	
Tensione	17,5 V
Temperatura operativa	5 – 40 °C
• Adattatore di alimentazione CA (PH4C160)	
Tensione	17,4 V
Potenza nominale	160 W

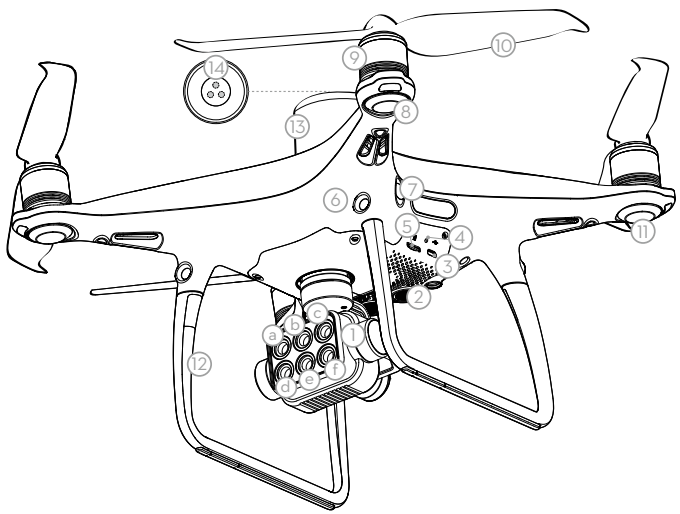


[1] In accordo a leggi e regolamentazioni locali, questa frequenza non è disponibile in alcuni Paesi.

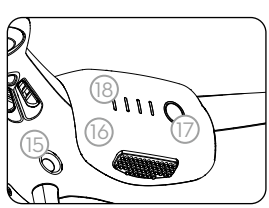
[2] Il supporto per Galileo sarà disponibile a breve.

P4 Multispectral

De P4 Multispectral is een uiterst nauwkeurige drone die over multispectrale beeldverwerkingsfuncties beschikt. Het beeldverwerkingssysteem bevat zes camera's met 1/2,9 inch CMOS-sensoren, waaronder een RGB-camera en een multispectrale cameraopstelling met vijf camera's, allemaal ingesteld op 2 MP met global shutter, op een gestabiliseerde gimbal met 3 assen. De spectrale zonlichtsensor bovenop de drone detecteert ten bate van de beeldcompensatie de zonnestraling in realtime, zodat de nauwkeurigheid van de verzamelde multispectrale gegevens wordt gemaximaliseerd. De beeldgegevens kunnen worden gebruikt om multispectrale kaarten te genereren ten bate van de analyse van de plant- en bodemstatus. 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*.



1. Gimbalcamera's
   (met zes camera's die corresponderen met de onderstaande frequentiebanden)
   a. 'Red Edge' (RE) b. Nabij-infrarood (NIR)
   c. Groen (G) d. Zichtbaar licht (RGB)
   e. Rood (R) f. Blauw (B)
2. Neerwaarts zichtsysteem
3. Micro USB-poort
4. Camera-/koppelingsstatusindicator en koppelingknop
5. Camerakaartsleuf voor microSD
6. Voorwaarts zichtsysteem
7. Infraroodsensorsysteem
8. LED's voorzijde
9. Motoren
10. Propellers
11. Indicators dronestatus
12. OCUSYNC™-antenne's
13. On-board D-RTK-antenne
14. Spectrale zonlichtsensor
15. Achterwaarts zichtsysteem
16. Intelligent Flight Battery
17. Aan-/uitknop
18. Indicatoren accuniveau

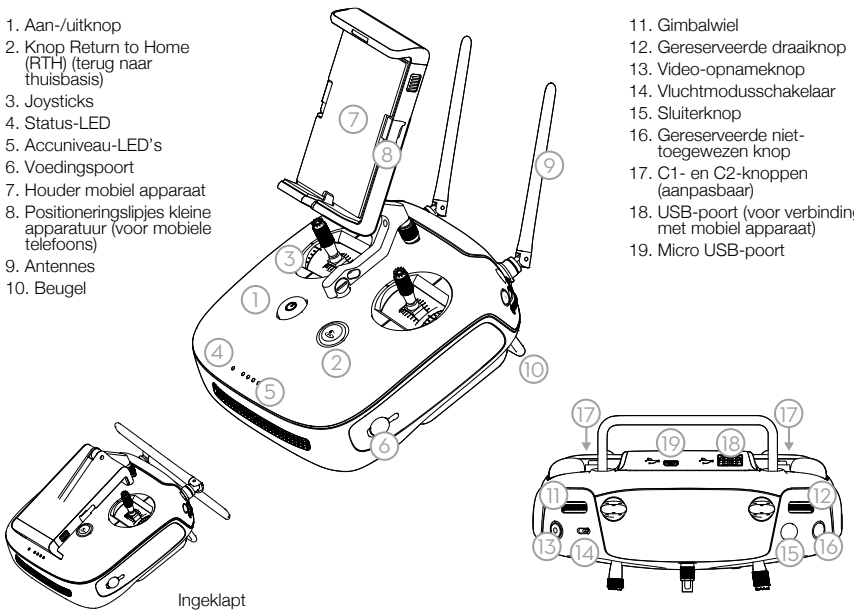


* Dit moet gebruikt worden in combinatie met Network RTK Service, een DJI D-RTK 2 GNSS mobiel station met hoge precisie (apart verkocht) of PPK-gegevens (Post-Processed Kinematic) (aanbevolen wanneer het RTK-signaal zwak is tijdens bedrijf). Het zichtsysteem en infraroodsensorsysteem worden beïnvloed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

Afstandsbediening

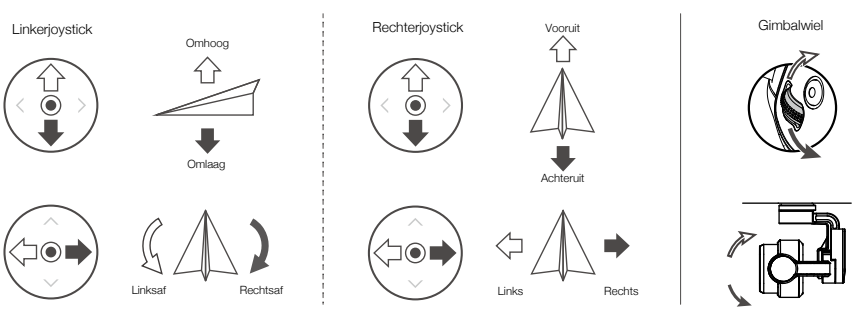
De afstandsbediening is voorzien van DJI's transmissietechnologie voor lange afstand, OcuSync, die in staat is de drone en de cardanische cameras te besturen met een maximaal zendbereik van 7 km*. Verbind een iPad met de afstandsbediening via de USB-poort om de DJI GS Pro-app te gebruiken voor het plannen en uitvoeren van missies. Exporteer de vastgelegde afbeeldingen ter analyse en om multispectrale kaarten te maken. De afstandsbediening heeft een oplaadbare LiPo-accu met een maximale accuduur van ongeveer 6 uur*.

1. Aan-/uitknop
2. Knop Return to Home (RTH) (terug naar thuisbasis)
3. Joysticks
4. Status-LED
5. Accuniveau-LED's
6. Voedingspoort
7. Houder mobiel apparaat
8. Positioneringslipjes kleine apparatuur (voor mobiele telefoons)
9. Antennes
10. Beugel
11. Gimbalwiel
12. Gereserveerde draaiknop
13. Video-opnameknop
14. Vluchtmodusschakelaar
15. Sluiterknop
16. Gereserveerde niet-toegewezen knop
17. C1- en C2-knoppen (aanpasbaar)
18. USB-poort (voor verbinding met mobiel apparaat)
19. Micro USB-poort



Ingeklapt

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.



* De afstandsbediening kan de maximale overdrachtsafstand (FCC) bereiken in een groot open gebied zonder elektromagnetische interferentie, en tot een hoogte van circa 120 meter.
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.

Gebruik van de P4 Multispectral

1. Downloaden van de DJI GS Pro-app

De nieuwste versie van DJI GS Pro is vereist bij gebruik in combinatie met de P4 Multispectral. Zoek naar DJI GS Pro* in de App Store of scan de QR-code om de app op je iPad te downloaden.

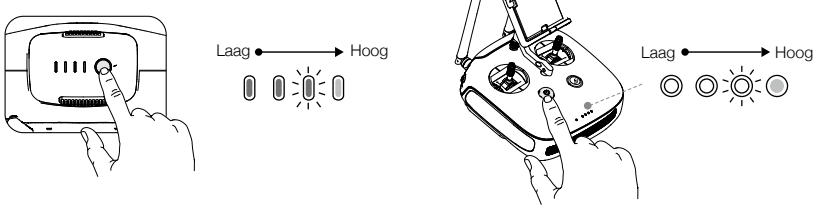
DJI GS Pro

Internet Voor het eerste gebruik moet je de P4 Multispectral activeren met DJI GS Pro. Zorg ervoor dat uw iPad toegang heeft tot het internet.

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

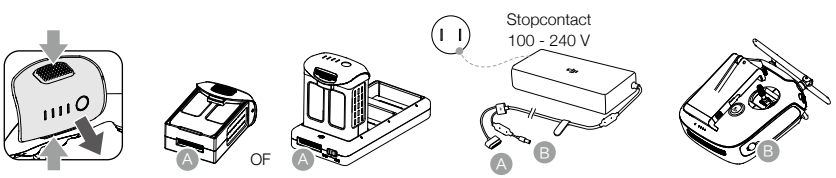
NL

2. Accuniveaus controleren

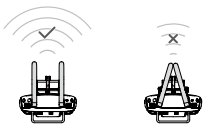


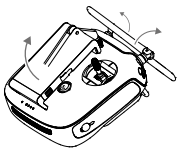
Druk eenmaal om het batterijniveau te controleren. Druk eenmaal en druk vervolgens opnieuw en houd vast om aan/uit te zetten.

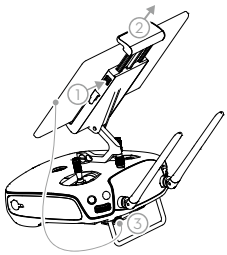
3. De accu's opladen



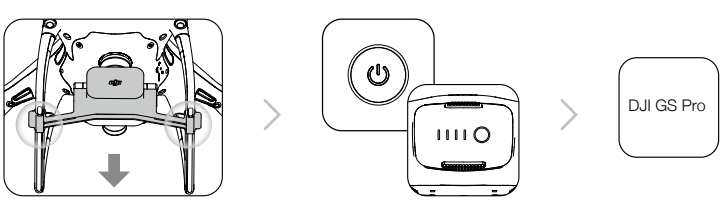
- Laad de accu's volledig op vóór het eerste gebruik.
- Sluit de Intelligent Flight Batteries aan op de Charging Hub zoals getoond in de afbeelding hierboven.
- Zorg ervoor dat de modusschakelaar van de Charging Hub van de Intelligent Flight Battery in de stand Charging Mode (Oplaadmodus) staat.





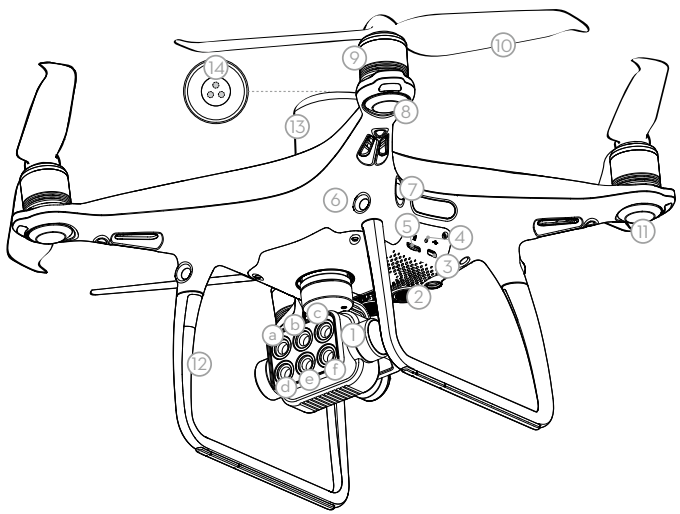


5. Voorbereiding voor opstijgen

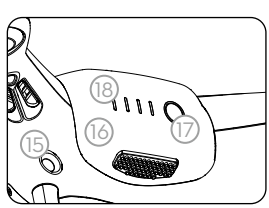


P4 Multispectral

O P4 Multispectral é um drone de alta precisão capaz de executar funções de imagem multiespectral. O sistema de imagem contém seis câmeras com sensores CMOS de 1/2,9 polegadas, incluindo uma câmera RGB e um arranjo de câmeras multiespectrais com cinco câmeras, todas a 2 MP com obturador global, em um estabilizador triaxial. O sensor de luz solar espectral no topo da aeronave detecta a irradiação solar em tempo real para compensação de imagem, maximizando a precisão dos dados multiespectrais coletados. Dados de imagem podem ser usados para gerar mapas multiespectrais para análise de status de plantas e solo. A aeronave possui um DJI™ D-RTK™ integrado, que fornece dados de precisão para exatidão de posicionamento em nível de centímetros*. O sensor de obstáculos multidirecional é habilitado por sensores visuais frontal, traseiro e inferior e sensores infravermelhos*.



1. Câmeras com estabilizador (com seis câmeras correspondentes às faixas de onda abaixo)
   a. Borda Vermelha (RE)
   b. Infravermelho Próximo (NIR)
   c. Verde (G) d. Luz visível (RGB)
   e. Vermelho (R) f. Azul (B)
2. Sistema visual inferior
3. Entrada micro USB
4. Indicador de status da câmera/ vinculação e botão de vinculação
5. Compartimento do cartão microSD da câmera
6. Sistema visual frontal
7. Sistema de detecção por infravermelho
8. LEDs frontais
9. Motores
10. Hélices
11. Indicadores de status da aeronave
12. Antenas OCUSYNC™
13. Antena D-RTK integrada
14. Sensor de luz solar espectral
15. Sistema visual traseiro
16. Bateria de voo inteligente
17. Botão liga/desliga
18. Indicadores de nível da bateria

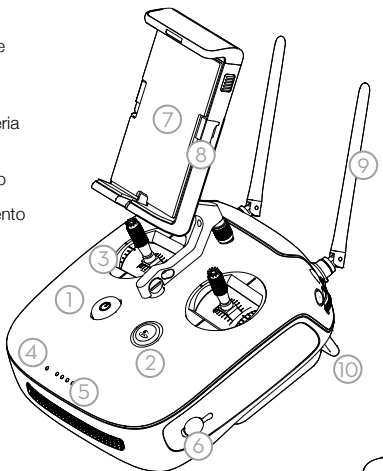


* Deve ser usado com o serviço de rede RTK, uma estação móvel GNSS de alta precisão DJI D-RTK 2 (adquirida separadamente) ou dados cinemáticos pós-processados (PPK) (recomendado quando o sinal RTK estiver fraco durante a operação).
Os sistemas de detecção visual e por infravermelho são afetados pelas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

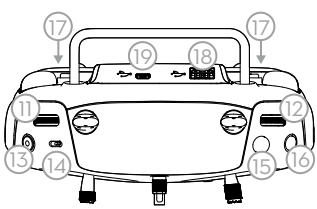
Controle remoto

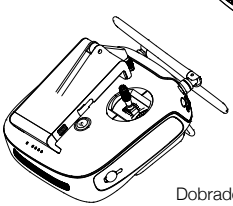
O controle remoto possui a tecnologia de transmissão de longo alcance OcuSync da DJI, capaz de controlar a aeronave e a câmera do estabilizador com alcance máximo de transmissão de 7 km*. Conecte um iPad ao controle remoto através da entrada USB para usar o aplicativo DJI GS Pro para planejar e executar missões. Exporte as imagens capturadas para análise e crie mapas multiespectrais. O controle remoto possui uma bateria LiPo recarregável, com duração máxima de aproximadamente 6 horas*.

1. Botão liga/desliga
2. Botão Retorno à Base (RTH)
3. Pinos de controle
4. LED de status
5. LEDs de nível da bateria
6. Entrada de carregamento
7. Suporte do dispositivo móvel
8. Alças de posicionamento do dispositivo móvel
9. Antenas
10. Alça



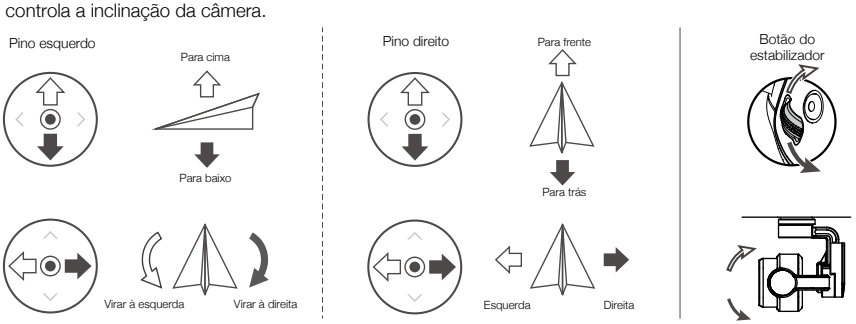
11. Botão do estabilizador
12. Botão Reservado
13. Botão de gravação de vídeo
14. Interruptor de modo de voo
15. Botão do obturador*
16. Botão sem função reservado
17. Botões C1 e C2 (personalizáveis)
18. Entrada USB (para conexão de dispositivos móveis)
19. Entrada micro USB





Dobrado

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/NCC) em uma área sem obstruções e sem interferência eletromagnética a uma altitude de aproximadamente 120 metros.
O tempo máximo de funcionamento é testado em ambiente de laboratório, apenas para sua referência.
As imagens só serão capturadas quando o botão do obturador estiver totalmente pressionado.

Usando o P4 Multispectral

1. Baixando o aplicativo DJI GS Pro

A versão mais recente do DJI GS Pro é necessária ao usar com o P4 Multispectral. Procure o DJI GS Pro na App Store ou escaneie o código QR para baixar o aplicativo em seu iPad.

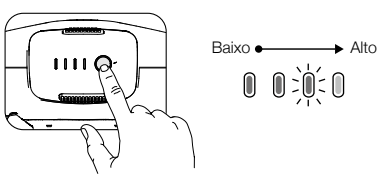
DJI GS Pro

Internet

Ao usar o seu P4 Multispectral pela primeira vez, ative-o usando o DJI GS Pro. Certifique-se de que o seu iPad tenha acesso à internet.

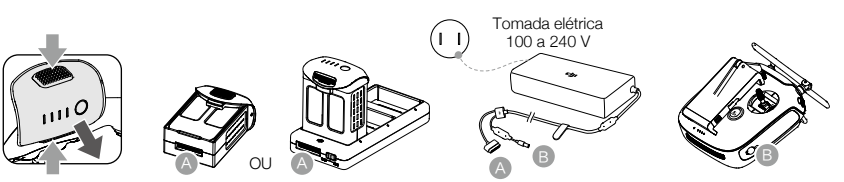
* Visite o site oficial da DJI para obter mais informações sobre o DJI GS Pro. https://www.dji.com/ground-station-pro

2. Verificando os níveis da bateria



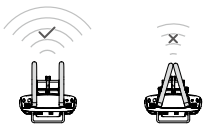
Pressione uma vez para verificar o nível da bateria. Pressione uma vez; em seguida, pressione novamente e segure para ligar/desligar.

3. Carregando as baterias

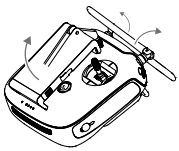


- Carregue totalmente as baterias antes de usá-las pela primeira vez.
- Certifique-se de conectar as baterias de voo inteligente ao carregador com múltiplas entradas, conforme mostrado na figura acima.
- Certifique-se de que o interruptor de modo do carregador com múltiplas entradas da bateria de voo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

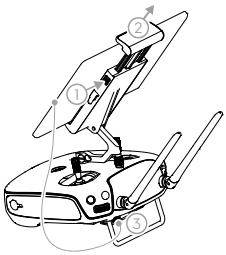
4. Preparando o controle remoto

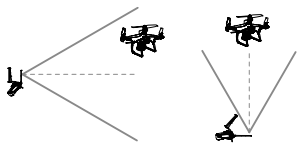


Forte Fraco



Desdobrando
o controle remoto

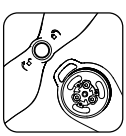




Faixa de transmissão ideal

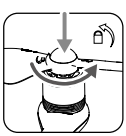
Tente manter a aeronave dentro da zona de transmissão ideal. Se o sinal estiver fraco, ajuste as antenas ou voe próximo da aeronave.

5. Preparação para a decolagem

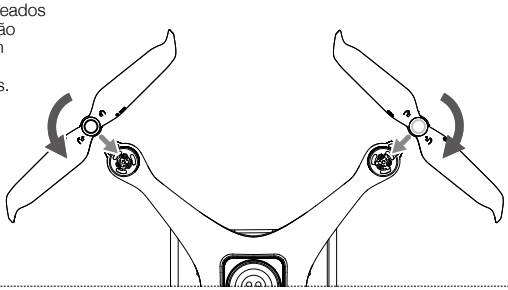


Os anéis pretos das hélices são instalados em motores com pontos pretos.

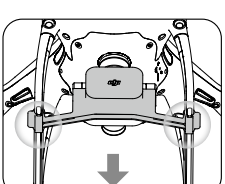
Os anéis prateados das hélices são instalados em motores sem pontos pretos.



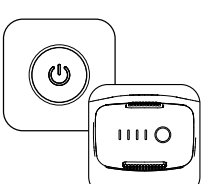
Pressione a hélice para baixo na placa de montagem e gire na direção da trava até ficar firme.



- Antes de cada voo, certifique-se de que as hélices estejam bem presas.



Remova o grampo do estabilizador da câmera.



Ligue o controle remoto e a aeronave.

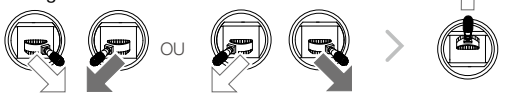
Abra o aplicativo.

PT-BR

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. Esta função pode ser habilitada no DJI GS Pro. Para diminuir o risco de danos ou ferimentos, só interrompa os motores em pleno voo em caso de emergência.**

* O posicionamento RTK é recomendado. Abra "Mission View" no DJI GS Pro, toque no ícone ou RTK na parte superior da tela para ir para ao menu de configurações RTK e, em seguida, selecione D-RTK 2 ou a conta RTK da rede como fonte de dados RTK. Ative o RTK da aeronave na parte inferior do menu. Caso contrário, a aeronave não pode usar os dados RTK.

PT-BR

7. Operações iniciais

O exemplo a seguir inclui instruções para missões de Área com mapa em 3D usando o DJI GS Pro.

Crie uma missão de Área com mapa em 3D.

Configure os parâmetros da missão.

Toque em pré-visualização da câmera para abrir a visualização da câmera para definir suas configurações*.

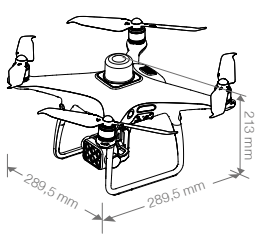
Execute a missão.

Exporte as fotos.

Crie mapas.

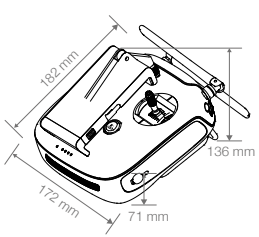
* Quando a câmera multiespectral for selecionada na Visualização da câmera, esta missão não incluirá fotos RGB.

Especificações



• Aeronave	
Peso de decolagem	1487 g
Distância diagonal (exceto hélices)	350 mm
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)
Duração máx. de voo	Aprox. 27 minutos
Temperatura de funcionamento	0 a 40 °C
Frequência de funcionamento	2,4000 GHz a 2,4835 GHz (Europa, Japão, Coreia) 5,725 GHz a 5,850 GHz (Outros países/regiões)[1]
Potência de transmissão (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: ±0,1 m; Horizontal: ±0,1 m Com RTK desabilitado: Vertical: ±0,1 m (com posicionamento visual); ±0,5 m (com posicionamento GNSS) Horizontal: ±0,3 m (com posicionamento visual); ±1,5 m (com posicionamento GNSS)
Compensação de posição de imagem	As posições relativas dos centros do CMOS das seis câmeras e do centro de fase da antena D-RTK foram calibradas e são registradas nos dados EXIF de cada imagem.
• GNSS	
GNSS de alta sensibilidade e frequência única	GPS + BeiDou + Galileo[2] (Ásia); GPS + GLONASS + Galileo[2] (outras regiões)

Multissistema com multifrequência RTK GNSS de alta precisão	Frequência utilizada GPS: L1/L2; GLONASS: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Galileo[2]: 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	
Distância de amostragem do solo (GSD)	(H/18,9) cm/píxel, H indica a altitude da aeronave em relação à área mapeada (unidade: m)
Taxa de coleta de dados	Área máx. de operação de aproximadamente 0,63 km^2 para um único voo com altitude de 180 m, por exemplo, e GSD de aproximadamente 9,52 cm/píxel, com taxa de sobreposição frontal de 80% e taxa de sobreposição lateral de 60%, durante um voo que consome 70% de bateria, passando de 100% a 30%.
• Estabilizador	
Alcance controlável	Inclinação: -90° a +30°
• Sistema visual	
Alcance 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
Alcance de detecção de obstáculos	0,7 a 30 m
Ambiente de funcionamento	Superfícies com padrões claros e iluminação adequada (>15 lux)
• Câmera	
Sensores	Seis sensores CMOS de 1/2,9", incluindo um sensor RGB para imagens de luz visível e cinco sensores monocromáticos para imagens multiespectrais. Cada sensor: Píxeis efetivos 2,08 MP (2,12 MP no total)
Filtros	Azul (B): 450 nm ± 16 nm; Verde (G): 560 nm ± 16 nm; Vermelho (R): 650 nm ± 16 nm; Borda vermelha (RE): 730 nm ± 16 nm; Infravermelho próximo (NIR): 840 nm ± 26 nm
Lentes	FOV (campo de visão): 62,7° Distância focal: 5,74 mm (equivalente ao formato de 35 mm: 40 mm), foco automático em ∞ Abertura: f/2.2
Alcance ISO do sensor RGB	200 - 800
Ganho do sensor monocromático	1 a 8x
Obturador global eletrônico	1/100 - 1/20000 s (imagem de luz visível); 1/100 - 1/10000 s (imagem multiespectral)
Dimensões máximas da imagem	1600×1300 (4:3.25)
Formatos de fotos	JPEG (imagem de luz visível) + TIFF (imagem multiespectral)
Sistemas de arquivo suportados	FAT32 (≤ 32 GB); exFAT (>32 GB)
Cartões SD compatíveis	microSD com velocidade mínima de gravação de 15 MB/s. Capacidade máxima: 128 GB. Necessário classificação classe 10 ou UHS-I
Temperatura de funcionamento	0 a 40 °C
• Controle remoto	
Frequência de funcionamento	2,4000 GHz a 2,4835 GHz (Europa, Japão, Coreia) 5,725 GHz a 5,850 GHz (Outros países/regiões)[1]
Potência de transmissão (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
Corrente/voltagem 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
Temperatura de carregamento	5° a 40 °C
Potência máx. de carregamento	160 W
• Carregador com múltiplas entradas da bateria de voo inteligente (P4CH)	
Tensão	17,5 V
Temperatura de funcionamento	5° a 40 °C
• Adaptador de energia CA (PH4C160)	
Tensão	17,4 V
Potência nominal	160 W

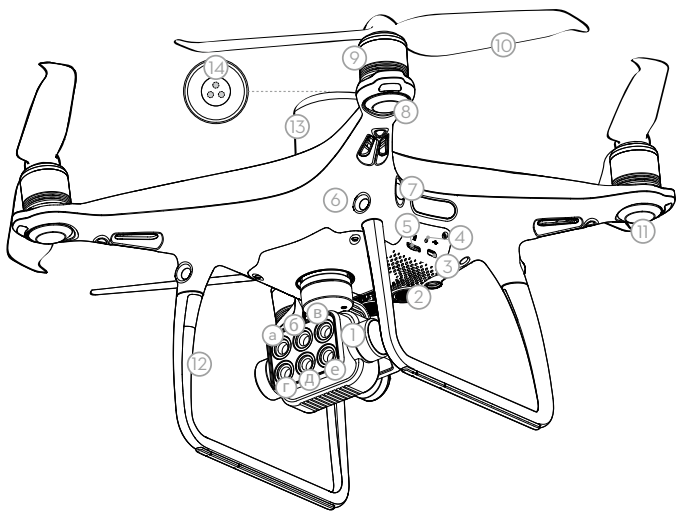


[1] Para atender às regulamentações locais, esta frequência não está disponível em alguns países e regiões.

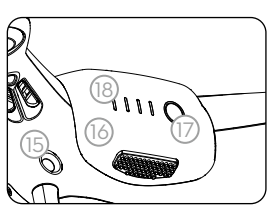
[2] Suporte para Galileo disponível em breve.

P4 Multispectral

The P4 Multispectral - высокоточный дрон с мультиспектральными функциями обработки изображений. Система обработки изображений состоит из шести камер с 1/2,9-дюймовыми матрицами CMOS, включая камеру RGB (видимого света) и пять мультиспектральных камер. Все они оснащены глобальным затвором с разрешением 2 Мп и расположены на 3-осевом стабилизаторе. Спектральный датчик солнечного света в верхней части дрона определяет интенсивность солнечного излучения в реальном времени для регулировки поступающего в камеру света, обеспечивая максимальную точность собранных мультиспектральных данных. Полученные из изображений данные могут применяться для создания мультиспектральных карт, служащих для анализа состояния растений и почвы. Дрон 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*.



1. Стабилизированные камеры (шесть камер соответствуют шести приведенным ниже каналам)
   а. Красный край (Red Edge, RE)
   б. Ближний инфракрасный (Near-Infrared, NIR)
   в. Зеленый (Green, G)
   г. Видимый свет (Red, Green, Blue; RGB)
   д. Красный (Red, R)
   е. Синий (Blue, B)
2. Система нижнего обзора
3. Разъем Micro USB
4. Индикатор камеры/статуса сопряжения и кнопка сопряжения
5. Слот для карты памяти microSD
6. Система переднего обзора
7. Система инфракрасных датчиков
8. Передние огни
9. Моторы
10. Пропеллеры
11. Индикаторы состояния дрона
12. Антенны OCUSYNC™
13. Антенна бортовой системы D-RTK
14. Спектральный датчик солнечного света
15. Система заднего обзора
16. Аккумулятор Intelligent Flight Battery
17. Кнопка питания
18. Индикаторы уровня заряда аккумулятора

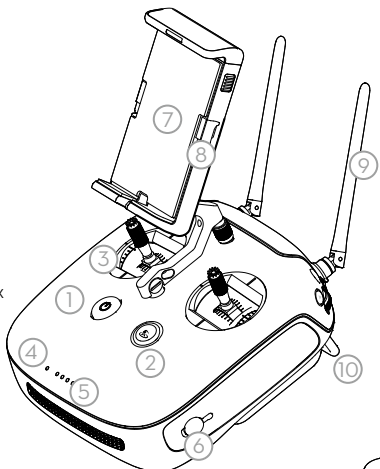


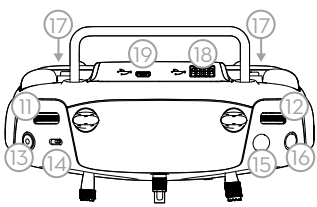
* Следует использовать с сетевым RTK-сервисом, мобильной станцией для высокоточной спутниковой системы позиционирования D-RTK 2 от DJI (приобретается отдельно) или кинематическими данными с последующей обработкой (PPK) (рекомендуется при ослаблении сигнала RTK во время работы).
Работа систем обзора и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

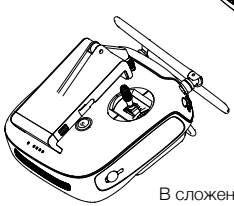
Пульт управления

Пульт управления оснащен технологией передачи данных на большие расстояния OcuSync, позволяющей управлять дроном и стабилизированными камерами при максимальной дальности передачи сигнала 7 км*. Подключите iPad к пульту управления через порт USB, чтобы использовать приложение DJI GS Pro для планирования и совершения полетов. Отправляйте полученные изображения для анализа и создавайте мультиспектральные карты. Пульт управления оснащен литий-полимерным аккумулятором, способным работать приблизительно 6 часов* без подзарядки.

1. Кнопка питания
2. Кнопка возврата в домашнюю точку (RTH)
3. Джойстики
4. Светодиодный индикатор состояния
5. Светодиодные индикаторы уровня заряда аккумулятора
6. Порт питания
7. Держатель для мобильного устройства
8. Фиксатор для небольших устройств (например, мобильных телефонов)
9. Антенны
10. Ручка для переноса
11. Колесико наклона камеры
12. Зарезервированное колесико
13. Кнопка записи видео
14. Переключатель режима полета
15. Кнопка спуска затвора*
16. Зарезервированная кнопка без функции
17. Кнопки C1 и C2 (настраиваемые)
18. Порт USB (для подключения мобильного устройства)
19. Разъем Micro USB

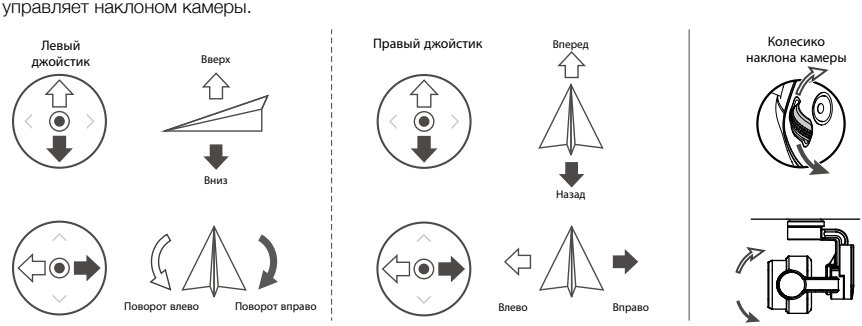






В сложенном состоянии

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



* Пульт управления может обеспечить максимальную дальность передачи сигнала (FCC/NCC) при работе на открытом пространстве без электромагнитных помех и высоте полета около 400 футов (120 м).
Максимальное время работы измерялось в лабораторных условиях и приводится исключительно в справочных целях.
Снимки будут сделаны только после полного нажатия кнопки спуска затвора.

Использование P4 Multispectral

1. Скачивание приложения DJI GS Pro

При использовании P4 Multispectral требуется последняя версия DJI GS Pro. Найдите DJI GS Pro* в App Store или отсканируйте QR-код, чтобы загрузить приложение на iPad.

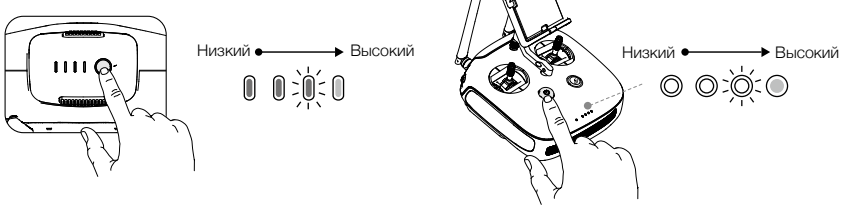
DJI GS Pro

Интернет

При первом использовании P4 Multispectral активируйте его с помощью приложения DJI GS Pro. Убедитесь, что ваш iPad имеет доступ к интернету

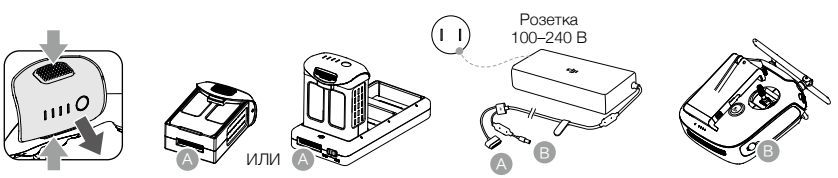
* Дополнительная информация о DJI GS Pro представлена на официальном сайте DJI: https://www.dji.com/ground-station-pro

2. Проверка уровня заряда аккумулятора



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

3. Зарядка аккумуляторов

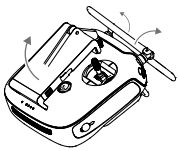


- Полностью зарядите аккумуляторы перед первым использованием.
- Убедитесь, что аккумуляторы Intelligent Flight Battery подключены к зарядному концентратору, как показано на рисунке выше.
- Убедитесь, что переключатель режимов зарядного концентратора для аккумулятора Intelligent Flight Battery переведен в режим «Charging» (зарядка).

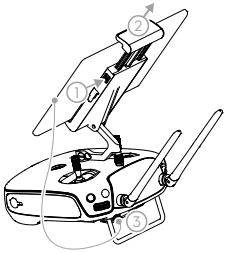
4. Подготовка пульта управления

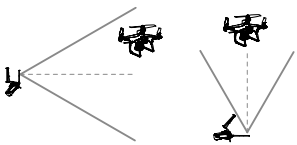
Сильный сигнал

Слабый сигнал



Раскройте пульт





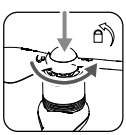
Оптимальная зона передачи сигнала

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

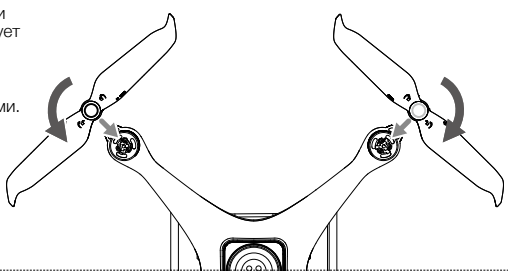
5. Подготовка дрона к взлету

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

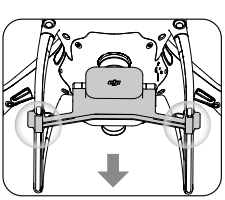
Пропеллеры с серебристыми кольцами следует устанавливать на моторы, не отмеченные черными точками.



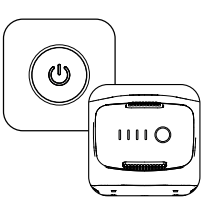
Прижмите пропеллер к монтажной пластине и поверните его в направлении блокировки до фиксации.



- Перед каждым полетом проверяйте надежность крепления пропеллеров.



Снимите фиксатор стабилизатора с камеры.



Включите пульт управления и летательный аппарат.

Запустите приложение.

RU

6. Полет

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

Взлет

Комбинированное положение джойстиков для включения/ выключения моторов

Плавно направьте левый джойстик вверх для взлета (в режиме 2)

Посадка

Плавно направьте левый джойстик вниз, пока дрон не коснется поверхности

Удерживайте в течение трех секунд для выключения моторов

- 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. Эта функция может быть активирована в DJI GS Pro. 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. Перейдите в «Mission View» (просмотр полета) в DJI GS Pro, нажмите значок или RTK в верхней части экрана, чтобы перейти в меню настроек RTK, а затем выберите D-RTK 2 или учетную запись «Network RTK» (сеть RTK) в качестве источника данных RTK. Включите систему RTK дрона в нижней части меню. В противном случае дрон не сможет использовать данные RTK.

7. Начало работы

В следующем примере приведены инструкции для полетов с целью создания 3D-карт (3D Map Area) при помощи DJI GS Pro.

Создайте задачу «3D Map Area».

Настройте параметры полета.

Коснитесь предпросмотра камеры, чтобы перейти в «Camera View» (режим просмотра с камеры) для настройки параметров*.

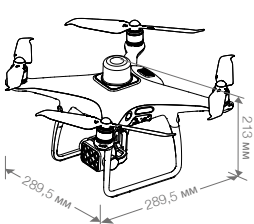
Выполните полет.

Экспортируйте изображения.

Создать карту.

* При выборе мультиспектральной камеры в режиме просмотра с камеры дрон не будет получать снимки RGB.

Технические характеристики



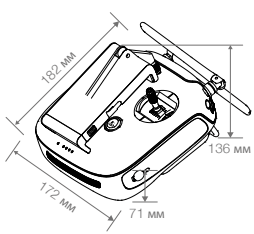
- Летательный аппарат

Взлетная масса	1487 г
Размер по диагонали (без пропеллеров)	350 мм
Макс. высота полета над уровнем моря	19 685 футов (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 27 минут
Диапазон рабочих температур	0...+40°C
Диапазон рабочих частот	2,4–2,4835 ГГц (Европа, Япония, Корея)
Мощность передачи (ЭЭИМ)	< 20 дБм (CE/MIC/KCC)
Точность позиционирования	Система RTK включена и работает должным образом: по вертикали: ±0,1 м; по горизонтали: ±0,1 м Без использования RTK: в вертикальной плоскости: ±0,1 м (визуальное позиционирование); ±0,5 м (спутниковое позиционирование) в горизонтальной плоскости: ±0,3 м (визуальное позиционирование); ±1,5 м (спутниковое позиционирование)
Компенсация положения изображения	Относительные положения центров шести матриц CMOS и центра фазы встроенной антенны бортового D-RTK были откалиброваны и записаны в данных EXIF каждого изображения.

- Спутниковые системы позиционирования

Одночастотная высокочувствительная спутниковая система позиционирования	GPS+BeiDou+Галилео[1] (Азия); GPS+ГЛОНАСС+Галилео[1] (другие регионы)

Многополосные многосистемные высокоточные спутниковые системы позиционирования RTK	Используемая частота GPS: L1/L2; ГЛОНАСС: L1/L2; BeiDou: B1/B2; Галилео[1]: E1/E5 Начальное зафиксированное время: < 50 с Точность позиционирования: 1,5 см + 1 мд по вертикали (среднеквадратичное значение); 1 см + 1 мд по горизонтали (среднеквадратичное значение). 1 мд означает, что погрешность увеличивается на 1 мм за каждый 1 км движения. Точность скорости: 0,03 м/с
• Функции картографирования	
Размер пикселя по земной поверхности (GSD)	(H/18,9) см/пиксель, где H – высота дрона по отношению к картографируемому участку (единица измерения: м)
Скорость сбора данных	Макс. рабочая зона около 0,63 км^2 для одного полета на высоте 180 м, т. е. GSD (размер пикселя по земной поверхности) составляет около 9,52 см/пиксель, со степенью фронтального наложения кадров 80% , а латерального – 60%. При этом уровень аккумулятора снижается со 100% до 30%.
• Стабилизатор	
Дальность передачи сигнала	Наклон: -90°...+30°
• Система обзора	
Диапазон скоростей	≤ 50 км/ч на высоте 6,6 футов (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)
• Камера	
Матрицы	Шесть 1/2,9-дюймовых матриц CMOS, включая одну матрицу видимого света RGB и пять монохромных для формирования мультиспектральных изображений. Каждая матрица: Число эффективных пикселей: 2,08 Мп (Общее число пикселей: 2,12 Мп)
Фильтры:	Синий (Blue, B): 450 нм ± 16 нм; зеленый (Green, G): 560 нм ± 16 нм; красный (Red, R): 650 нм ± 16 нм; красный край (Red Edge, RE): 730 нм ± 16 нм; ближний инфракрасный (Near-infrared, NIR): 840 нм ± 26 нм
Объективы	Угол обзора: 62,7° Фокусное расстояние: 5,74 мм (40 мм – эквивалент формата 35 мм), автофокус установлен на ∞ Диафрагма: f/2.2
Диапазон ISO матрицы RGB	200–800
Коэффициент усиления монохромной матрицы	1–8x
Электронный глобальный затвор	1/100–1/20000 с (обработка изображений в видимом свете); 1/100–1/10000 с (мультиспектральная обработка изображений)
Макс. размер изображения	1600×1300 (4:3,25)
Формат фото	JPEG (обработка изображений в видимом свете) + TIFF (мультиспектральная обработка изображений)
Поддерживаемые файловые системы	FAT32 (≤32 Гбайт); exFAT (>32 Гбайт)
Совместимые карты памяти	microSD с минимальной скоростью записи 15 МБ/с. Макс. объем: 128 Гбайт. Класс скорости: Class 10, поддержка UHS-I
Диапазон рабочих температур	0...+40°C
• Пульт управления	
Диапазон рабочих частот	2,4–2,4835 ГГц (Европа, Япония, Корея)
Мощность передачи (ЭЭИМ)	< 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
Рабочий ток/напряжение	1,2 A 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
Диапазон температур зарядки	+5°...+40°C
Макс. мощность зарядки	160 Вт
• Зарядный концентратор для аккумулятора Intelligent Flight Battery (P4CH)	
Напряжение	17,5 В
Диапазон рабочих температур	+5°...+40°C
• Адаптер питания переменного тока (PH4C160)	
Напряжение	17,4 В
Номинальная мощность	160 Вт



[1] Поддержка Галилео ожидается в ближайшее время.

RU

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

DJI 是大疆创新的商标
Copyright © 2019 大疆创新 版权所有

YC.BZ.SS001081.01

P4 MULTISPECTRAL

For online support,
please scan this code with
Facebook Messenger

微信扫一扫关注
大疆农业服务公众号

微信扫一扫关注
大疆行业应用公众号

Printed in China.
中国印制