

## DJI Phantom 4 RTK



Cena brutto	<b>29 999,00 zł</b>
Cena netto	<b>24 389,43 zł</b>
Dostępność	<b>Na zamówienie</b>
Czas wysyłki	<b>5 dni</b>
Numer katalogowy	<b>14391</b>
Kod producenta	<b>10000_14391</b>
Producent	<b>DJI</b>

### Opis produktu

### Doskonałe mapowanie

DJI Phantom 4 RTK to quadcopter z popularnej serii Phantom. Jest pierwszym jej przedstawicielem z segmentu DJI Enterprise. Wszystko za sprawą modułu RTK - systemu pozycjonowania o centymetrowej dokładności, który czyni nowy produkt firmy DJI najbardziej kompaktowym urządzeniem do mapowania terenu na niskim pułapie.

### System pozycjonowania o wysokiej jakości

Nowy moduł RTK jest bezpośrednio zintegrowany z Phantomem 4 RTK, zapewniając w czasie rzeczywistym dane pozycjonujące o o centymetrowej dokładności, w celu poprawy dokładności metadanych obrazu. Zaraz pod odbiornikiem RTK znajduje się moduł GNSS, zainstalowany w celu utrzymania stabilności lotu w terenie o słabej

---

jakości sygnału, przykładowo w mocno zaludnionych miastach. Połączenie tych dwóch modułów zapewnia Phantomowi 4 RTK optymalizację bezpieczeństwa lotu czy jednoczesnym zbieraniu precyzyjnych danych dla celów geodezji, mapowania terenu czy inspekcji.

Dodatkowo Phantom 4 RTK posiada możliwość dostosowania się do jakiegokolwiek zadania dzięki kilku opcjom połączenia:

- Połączenie z systemem pozycjonowania D-RTK 2 Mobile Station (dostępnym osobno)
- Połączenie z siecią stacji referencyjnych, wykorzystującą NTRIP (transport standardu RTCM poprzez protokół internetowy) za pomocą dongla 4G lub hotspotu WiFi
- Przechowywanie danych obserwacji satelitarnej i późniejsze wykorzystanie ich w procesie Post Processed Kinematics (PPK)

---

## **TimeSync**

Aby w pełni wykorzystać moduły pozycjonowania Phantoma 4 RTK, powstał TimeSync - nowy system, stworzony aby ustawiać w czasie rzeczywistym położenie kontrolera lotu, kamery i modułu RTK. Dodatkowo, TimeSync zapewnia wykorzystanie najdokładniejszych metadanych zdjęcia i koryguje dane pozycjonowania w centrum sensora - optymalizując wyniki w celu uzyskania centymetrowej dokładności danych pozycjonujących.

---

## **Precyzyjny sensor**

Phantom 4 RTK posiada 1-calowy, 20 megapikselowy sensor CMOS. Migawka mechaniczna pozwala na mapowanie terenu bez widocznych szwów - zdjęcia pozbawione są efektu rolling shutter. Dzięki wysokiej rozdzielczości, Phantom 4 RTK może osiągnąć terenową wielkość piksela (GSD) równą 2.74 cm na wysokości 100 metrów. W celu zapewnienia niespotykanej dokładności, każdy egzemplarz

---

przechodzi rygorystyczny proces kalibracji, podczas którego mierzone są dystorsje optyki. Parametry dystorsji są przechowywane i zapisywane w metadanych każdego obrazu, pozwalając oprogramowaniu do obróbki na dostosowanie obrazu do wymagań konkretnego klienta.

---

## Dedykowana aplikacja do planowania lotu

Nowa aplikacja Ground Station RTK pozwala operatorom na inteligentną kontrolę Phantoma 4 RTK za pomocą dwóch trybów - trybu fotogrametrii (Photogrammetry) oraz trybu lotu po punktach (Waypoint Flight). Tryby planowania lotu dają możliwość wyboru trasy lotu przy jednoczesnym ustaleniu stopnia nakładania się obrazów, wysokości i prędkości przelotu, parametrów kamery i innych. Aplikacja posiada opcję bezpośredniego wczytywania plików KML w celu planowania lotu jeszcze w biurze. Nowościami są też tryb priorytetu migawki, pozwalający na utrzymanie stałej wartości ekspozycji na wszystkich zdjęciach, czy też alarm o silnym wietrze, ostrzegający operatora o locie w niesprzyjających warunkach.

---

## Mobile SDK

Phantom 4 RTK jest kompatybilny z zestawem narzędzi programistycznych Mobile SDK, dzięki czemu możliwa jest automatyzacja i personalizacja funkcji poprzez urządzenie mobilne.

---

## System transmisji OcuSync

Zastosowany w Phantomie 4 RTK system transmisji OcuSync pozwala na stabilną i niezawodną transmisję obrazu o zasięgu do 5 km (w terenie wolnym od zakłóceń, CE).

---

## W zestawie

---

Phantom 4 RTK

Aparatura sterująca

Cztery pary śmigieł

Ładowarka z kablem AC

Akumulator 5870 mAh - 2 sztuki

Akumulator do aparatury

Hub ładowania 3 akumulatorów

Hub ładowania 2 akumulatorów do aparatury

Blokada gimbala

Karta microSD (16 GB)

Walizka transportowa

Kabel Micro USB

Klucz sprzętowy

Kabel USB-C OTG

Kabel USB-C

---

## Specyfikacja

### OGÓLNE

Masa startowa	1391 g
Przekątna	350 mm
Maks. pułap n.p.m	6000 m
Maks. prędkość wznoszenia	6 m/s (lot automatyczny); 5 m/s (kontrola manualna)
Maks. prędkość opadania	3 m/s
Maks. prędkość	50 km/h (P-mode) 58 km/h (A-mode)
Maks. czas lotu	Ok. 30 minut
Temp. pracy	0° - 40°C
Częstotliwość	2.400 GHz - 2.483 GHz
Moc transmisji (EIRP)	2.4 GHz CE < 20 dBm
Dokładność zawisu	RTK włączone i działające poprawnie Pionowo ±0.1 m Poziomo ±0.1 m

---

RTK wyłączone:

Pionowo  $\pm 0.1$  m z sys. pozycjonowania  $\pm \pm$   
 $\pm 0.5$  m z pozycjonowaniem GNSS

Poziomo  $\pm 0.3$  m z sys. pozycjonowania;  
 $\pm 1.5$  m z pozycjonowaniem GNSS

Pozycjonowanie obrazu

Pozycja punktu centralnego kamery jest zależna od środka wbudowanej anteny D-RTK w punkcie znajdującym się we współrzędnych od punktu centralnego ( $x=36$ ,  $y=0$ ,  $z=192$  mm), pozycja ta jest już nakładana na współrzędne obrazu w danych Exif ( $x$  - oś do przodu,  $y$  - oś w prawo,  $z$  - oś w dół).

## FUNKCJE MAPOWANIA

Dokładność mapowania \*\*

Dokładność mapowania spełnia wymagania standardów dokładności ASPRS dla cyfrowych ortofotomap klasy III

\*\* właściwa dokładność jest zależna od warunków oświetleniowych i mapowanych powierzchni, wysokości przelotu, użytego oprogramowania i innych czynników.

Terenowa wielkość piksela (GSD)

$(H/36.5)$  cm/piksel

H: pułap w metrach w stosunku do mapowanego obiektu

Efektywność otrzymywania danych

Maks obszar - ok. 1 km<sup>2</sup> na jeden przelot (na wysokości 182 m, GSD ok. 5 cm/piksel, spełnione wymagania standardów dokładności ASPRS dla cyfrowych ortofotomap klasy III)

## SYSTEM POZYCJONOWANIA OPTYCZNEGO

Dopuszczalna prędkość

$\leq 50$  km/h na 2 m nad ziemią, dobre oświetlenie

Wysokość wykrycia

0 - 10 m

Odległość wykrycia

0 - 10 m

Zakres wykrycia przeszkód

0.7-30 m

Pole widzenia (FOV)

Sensor przedni / tylny: 60° (poziomo),  $\pm 27^\circ$  (pionowo)

Sensor dolny: 70° (przód - tył), 50° (lewo - prawo)

Częstotliwość pomiaru

Sensor przedni / tylny  $\geq 10$  Hz;

Sensor dolny  $\geq 20$  Hz

Środowisko pracy

Powierzchnie z wyraźną fakturą, dobre oświetlenie

---

(> 15 lux)

## KAMERA

Sensor	1" CMOS; Efektywne piksele: 20M
Optyka	FOV 84° 8.8 mm / 24 mm(35 mm, ekwiwalent: 24 mm) f/2.8 - f/11, auto focus at 1 m - ∞
Zasięg ISO	Video:100-3200(Auto) 100-6400(Manual) Photo:100-3200(Auto) 100-12800(Manual)
Prędkość migawki mechanicznej Prędkość migawki elektronicznej	8 - 1/2000 s 8 - 1/8000 s
Maks. rozmiar obrazu	4864×3648 4:3 5472×3648 3:2
Nagrywanie Video Format Foto Format Video	H.264 4K 3840×2160 30p JPEG MOV
Obsługiwane systemy plików	FAT32 ≤ 32 GB exFAT > 32 GB
Obsługiwane karty SD	MicroSD, Maks. pojemność: 128 GB. Wymagana klasa 10 lub UHS-1, wymagana prędkość zapisu ≥15 MB/s
Temp. pracy	0° - 40°C

## AKUMULATOR (PH4-5870MAH-15.2V)

Pojemność	5870mAh
Napięcie	15.2V
Typ baterii	LiPo 4S
Energia	89.2 Wh
Waga	468 g
Temp. ładowania	-10° - 40°C
Maks. moc ładowania	160W

## GNSS

Pojedyncza częstotliwość, moduł GNSS	GPS+GLONASS Wykorzystywana częstotliwość GPS L1/L2
--------------------------------------	---

---

GLONASS□L1/L2

Czas ustanowienia połączenia□< 50 s

Dokładność pozycjonowania:

Pionowo 1.5 cm + 1 ppm□

Poziomo 1 cm + 1 ppm

1 ppm oznacza 1mm dopuszczalnego błędu za każdy km prędkości urządzenia (wartość uśredniona).

## **GIMBAL**

Stabilizacja

Pitch

Maks. prędkość obrotu

Zakres wibracji kątowej

3-osiowa (tilt, roll, yaw)

-90° do +30°

90°/s

±0.02°

## **PODCZERWIĘĆ**

Zasięg wykrycia przeszkód

0.2 - 7 m

Pole widzenia (FOV)

70°(poziomo)

±10°(pionowo)

Częstotliwość pomiaru

10 Hz

Środowisko pracy

Powierzchnia odbijająca sygnał rozproszony, współczynnik odbicia > 8% (ściany, ludzie, drzewa itp.)

## **APARATURA STERUJĄCA**

Częstotliwość pracy

2.400 GHz - 2.483 GHz

Moc nadajnika (EIRP)

2.4 GHz

CE□< 20 dBm

Maks. zasięg transmisji

CE: 5 km (teren otwarty, wolny od zakłóceń)

Zapotrzebowanie na prąd

16 W (średnio)

Wyświetlacz

5.5-calowy, 1920×1080, 1000 cd/m<sup>2</sup>, system operacyjny Android  
pamięć 4G RAM+16G ROM

Temp. pracy

0° - 40°C

## **ŁADOWARKA (PH4C160)**

---

Napięcie  
Moc znamionowa

17.4V  
160W