User guide
Guide utilisateur
Manual de usuario
Guida per l'utente
Gebrauchsanleitung
Guia do usuário
使用指南
使用指南
دليل المستخدم
инструкция по эксплуатации

English 1

Français 35

Español 67

Italiano 101

Deutsch 135

Português 167

繁體中文 199

简体中文 231

العربية 263

Русский 297

English

INTRODUCTION 2
PACKAGE CONTENTS 3
SEQUOIA PRESENTATION 4
Multispectral sensor 6
Sunshine sensor 7
Sunshine sensor holders 8
CONFIGURING SEQUOIA 9
Setting up Sequoia via Wi-Fi 9
HTML interface for setting up Sequoia 9
CHECKS TO BE MADE BEFORE USE 13
USING SEQUOIA 14
Fitting the protective lens 14
Attaching Sequoia to a drone 14
Connecting Sequoia to a USB battery 15
Calibrating Sequoia 15
Functions of the multispectral sensor button 16
Disconnect the multispectral 17
LED properties 17
UPDATING SEQUOIA 18
Via USB 18
Via an SD 19
RETREIVING DATA 19
Via USB 20
Via Wi-Fi 21
Via an SD Card 21
SEQUOIA MAINTENANCE 21
Cleaning the sensors 21
Obtaining spare parts 21
PROCESSING DATA 22
With the MicaSense ATLAS data management software 22
With the PIX4Dmapper mapping software 22
Agronomic recommendations from AIRINOV 22
INTEGRATING SEQUOIA VIA PTP OR PTP/IP 23
TECHNICAL SPECIFICATIONS 25
Sensor resolution 25
Activating the sensors 26
Distance between two flight lines 29
Memory used per hectare 29
Other technical specifications 29
GENERAL INFORMATION 30

SEQUOIA - User Guide

INTRODUCTION

Thank you for choosing Sequoia, the sensor specifically for precision farming. Sequoia is one of the lightest sensors on the market. It provides extremely accurate images:

- 16 Mpx RGB sensor: photos of your crops using visible wavelength.
- Four narrow band and synchronised 1.2 Mpx monochrome sensors (Green, Red, Red Edge and Near Infrared)
- An automatically calibrated camera thanks to the sunshine module

Sequoia also has:

- A sensor weighing 72 grams which is suitable for all types of drones[1]
- A removable protective lens
- Integrated GPS/GNSS to locate the camera when photos are being taken
- 64GB internal memory, corresponding to 10 flights
- An SD card slot

1 See the list on www.parrot.com

PACKAGE CONTENTS

Multispectral camera	Sunshine sensor
Micro USB cable to connect the two modules	Micro USB cable to connect Sequoia to the drone
Protective lens	User Guide
Microfibre cloth	Quick Start Guide
Sunshine sensor holders (x 3)	32 GB SD Card

Sequoia works without batteries. Sequoia is powered directly by the drone using a micro USB connection.

SEQUOIA PRESENTATION

Sequoia is a multispectral sensor specifically for farming. It is designed according to three main criteria: outstanding precision, minimum size and weight and ease of use. The Sequoia sensor is designed to be suitable for all types of drones, those with fixed wings as well as multi-rotors and mounted on gimbals or not. It can be used to take pictures of agricultural fields in several spectral bands which measure the state of the vegetation: Green (550nm wavelength, 40nm bandwidth), Red (660nm wavelength, 40nm bandwidth), Red Edge (735nm wavelength, 10nm bandwidth) and Near Infrared (790nm wavelength, 40nm bandwidth).

The photos taken can then be analysed using various software. They can be used to make indexed maps (NDVI, NDRE, etc.) and make recommendations regarding nitrogen fertilisation.

Green
550nm wavelength,
40nm bandwidth
Definition: 1.2 Mpx

Red
660nm wavelength,
40nm bandwidth
Definition: 1.2 Mpx

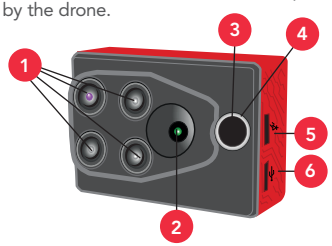
Red-edge
735nm wavelength,
10nm bandwidth
Definition: 1.2 Mpx

Near infrared
790nm wavelength,
40nm bandwidth
Definition: 1.2 Mpx

RGB
Definition: 16Mpx

Multispectral sensor

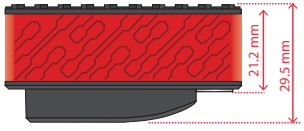
The multispectral sensor is installed under the drone, facing the crops. It is powered directly by the drone.

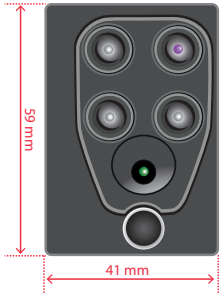


1	**1.2 megapixel monochrome sensors** collect data in discrete spectral bands: Green (550nm - 40Nm Bandwidth), Red (660nm - 40nm Bandwidth), Red Edge (735nm - 10nm Bandwidth) and Near Infrared (790nm - 40nm Bandwidth).
2	**16 megapixel** RGB sensor.
3	**Indicator light**: reference for taking photos and calibration.
4	**Shutter button**: enable/disable burst mode, enable/ disable Wi-Fi and take a photo.
5	**Micro USB host port** : connects the multispectral sensor to the sunshine sensor.
6	**Micro USB device port** : connects the multispectral sensor to the drone.

Other multispectral sensor features:

- **Inertial measurement unit.**
- **64 GB internal memory.**
- **Magnetometer.**
- **Wi-Fi interface.**
- **Weight:** 72g.
- **Size:**

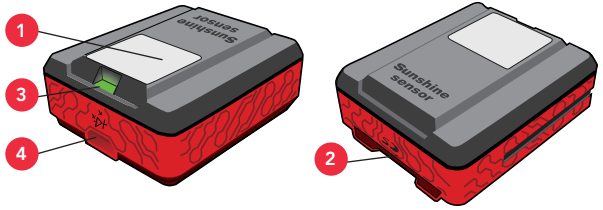




Sunshine sensor

The sunshine sensor is used to calibrate the images depending on the sunlight. This makes it possible to compare photos over time, despite variations in light during photo shoots. The sunshine sensor is attached on the upper part of the drone, facing the sky. During flights the sunshine sensor is powered by the multispectral sensor.

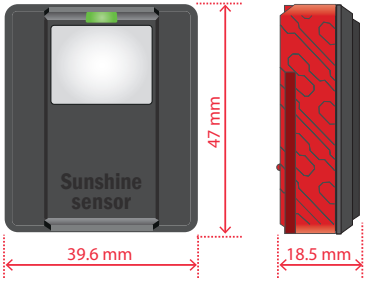
⚠ It is recommended to use a TS32GSDU3X SD card with Sequoia. Performances are not guaranteed for other SD cards. Check SD card compatibilities on www.parrot.com/entreprises/sequoia.



1	**4 ambient light sensors.** These sensors are fitted with band-pass filters identical to those on the multispectral sensor.
2	**Slot for an SD card.**
3	**Indicator light:** Reference for calibration and indicates if GPS/ GNSS is enabled.
4	**USB host port** : connects the sunshine sensor to the multispectral sensor.

Other sunshine sensor features:

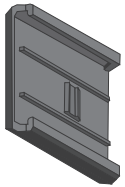
- **GPS /GNSS module.**
- **Inertial measurement unit.**
- **Magnetometer.**
- **Weight:** 35g.
- **Size:**



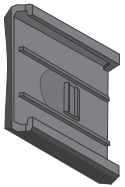
Sunshine sensor holders

There are three different holders for attaching the sunshine sensor to the drone.

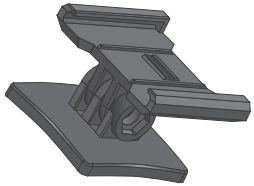
- **Flat bottom holder** to attach the sunshine sensor to a flat surface.
- **Concave bottom** holder to attach the sunshine sensor to a rounded surface.
- **Pivoted** holder to attach the sunshine sensor to a rounded surface. This holder means you can turn the sunshine sensor in the direction you want.



Flat bottom holder



Concave bottom holder



Pivoted holder

CONFIGURING SEQUOIA

You can set up Sequoia using either flight planning software (such as Pix4Dmapper Capture or eMotion from SenseFly for example), or Wi-Fi via an HTML interface. Your set up data will be saved in the Sequoia memory.

Setting up Sequoia via Wi-Fi

Wi-Fi is enabled on Sequoia as the default option. Press four times on the multispectral sensor button to enable/disable Wi-Fi on Sequoia. Subsequently, Sequoia keeps the last Wi-Fi set up in its memory, when it is switched on or off.

You can set up Sequoia from a computer, smartphone or tablet:

1. Connect the multispectral sensor USB device port to a drone or a USB battery.
   > Sequoia turns on automatically.
2. Make sure that the Wi-Fi appears in the list of available Wi-Fi. If not, press four times on the multispectral sensor button.
3. Connect to the Wi-Fi network: **Sequoia_XXXX.**
4. Open your internet browser
5. Type the following address in your browser's address bar: **192.168.47.1**
   > The HTML interface for setting up Sequoia opens. You can set up Sequoia.

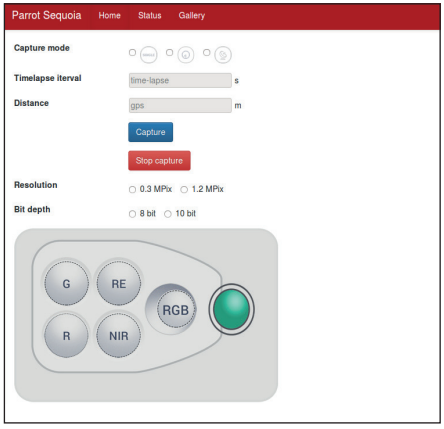
HTML interface for setting up Sequoia

The Sequoia set up interface consists of three screens:

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

The **Home** screen is used to set up Sequoia.



Setting up the capture mode

Select the capture mode you want:

- **Single**: take one shot at a time.
- **Time-lapse**: take burst shots at regular intervals. Specify, in the "time-lapse" field, the interval of time (in seconds) between each shot.
- **GPS**: take burst shots at regular distances. Specify, in the "GPS" field, the distance in metres between each photo.

Once the set up is complete, press the **Shot** button. The camera starts taking shots. To stop taking shots, press the **Stop shot** button.

Setting up the sensors

Select:

- Image resolution: 0.3 Mpx or 1.2 Mpx.
- Bit depth: 8-bit or 10-bit.
- The sensors that you want to enable during the flight (Green, Red, Red Edge, Near Infrared and RGB). To do this, click on the sensors that you want to enable or disable.

Status

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

The **GPS** screen tells you about:

- The number of satellites detected.
- Sequoia's precise GPS /GNSS position in metres.
- Sequoia's travel speed in meters per second.
- Sequoia's altitude in meters.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

The **Instruments** screen tells you about the orientation of the multispectral sensor and the sunshine sensor.

Irradiance

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

The **Irradiance** screen tells you about the light intensity of each band (Green, Red, Red Edge, Near Infrared).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

The **Temperature** screen tells you about the temperature of all Sequoia's parts.

Gallery

The **Gallery** screen can be used to retrieve the photos taken during your flights. You can select the photos that you would like to view (All, RGB, Green, Red, Red Edge and Near Infrared).

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

The **Media View** screen tells you about the available space in Sequoia's internal memory and on the SD card.

CHECKS TO BE MADE BEFORE USE

Before each flight with Sequoia, make the following checks:

- Make sure that the lenses are clean. Use the microfibre cloth (supplied) to clean them.
- Free up enough memory (either in the multispectral sensor internal memory, or on your SD card) so you can save all the photos taken during the flight.
- Make sure that the two modules are properly attached to the drone and that they are not likely to come off during the flight.
- Make sure that the micro USB device cable which connects the drone to the multispectral sensor is connected.
- Make sure that the two sensors are calibrated. For more information, see the Calibrating Sequoia section.
- Wait until the sunshine sensor indicator light is green. When it is green this means that the GPS/GNSS is enabled.

USING SEQUOIA

Note: *If Sequoia detects an SD card the shots are saved on this SD card. If no SD card is detected, Sequoia automatically saves the shots in its internal memory.*

Fitting the protective lens

Use the protective lens to protect the sensors during landing.

1. Put the protective lens on the multispectral sensor.
2. Press lightly on the protective lens as far as it will go on the sensor.

Attaching Sequoia to a drone

Sequoia can be attached to all types of drones.

1. Select the sunshine sensor holder which is most suitable for your drone.
2. Remove the plastic film from the holder and stick the holder on the back of the drone.

⚠ The holder must be positioned parallel to the drone (diagram A).

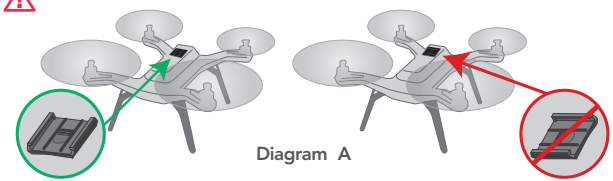


Diagram A

3. Insert the sunshine sensor in its holder.

⚠ To avoid distorting the data the sunshine sensor must not be covered during photo shoots.

4. Insert the multispectral sensor under the drone, in the kit provided for this purpose.
5. Connect the multispectral sensor to the sunshine sensor using the USB host cable.
6. Connect the multispectral sensor to the drone using the USB device cable.

> Sequoia turns on automatically (Diagram B).

Diagram B

⚠ Make sure that the Sequoia cables do not get caught in the drone propellers during the flight.

Connecting Sequoia to a USB battery

You can use Sequoia without a drone. To do this, you need a 2A USB battery at least.

1. Connect the multispectral sensor to the sunshine sensor using the USB host cable.
2. Connect the multispectral sensor to the battery using the USB device cable.

> Sequoia turns on automatically (Diagram C).

Diagram C

Calibrating Sequoia

Before using Sequoia, you must calibrate it. Before starting the calibration, make sure that the two sensors are properly attached and connected to the drone.

⚠ The multispectral sensor and the sunshine sensor must be attached perpendicularly. It is recommended to calibrate the two sensors at the same time.

Note: *You can calibrate the sensors separately. However the sunshine sensor must be connected to the multispectral sensor to be calibrated.*

1. Make sure that the Sequoia indicator light flashes purple (Diagram D).

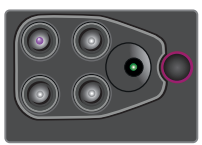


Diagram D

2. Turn the drone on the Z-axis (yaw axis) (Diagram E) until the multispectral sensor indicator light flashes green.

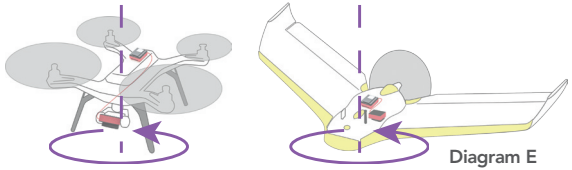


Diagram E

3. Turn the drone on the Y-axis (pitch axis) (Diagram F) until the multispectral sensor indicator light flashes blue.

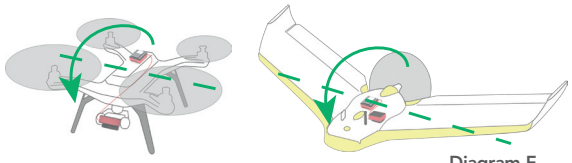


Diagram F

4. Turn the drone on the X-axis (pitch axis) (Diagram G) until the multispectral sensor indicator light changes colour.

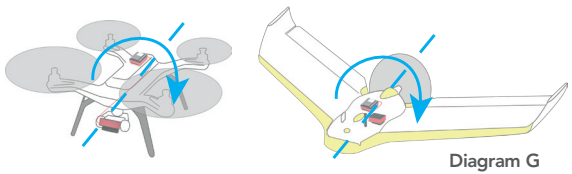


Diagram G

Note: *Once the calibration is complete the colour of the multispectral sensor light varies depending on Sequoia's status. For example, if the multispectral sensor memory is full, the indicator light will flash yellow.*

Functions of the multispectral sensor button

Use the button to enable/disable burst mode, take photos and enable/disable Wi-Fi on Sequoia.

Note: *Sequoia must be turned on to activate these features.*

1 click	Take a photo
2 clicks	Enable/disable shots
4 clicks	Enable/disable Wi-Fi
Hold down (3 seconds)	Switch off Sequoia

Disconnect the multispectral

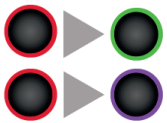
Press and hold the Sequoia button for 3 seconds to turn it off. The indicator light goes out. If you disconnect Sequoia while the indicator is still on the latest photos may be corrupted.

LED properties

Multispectral sensor

Start up

When you turn on Sequoia the LED has the following properties:



The sensor is ready to take a photo.

The sensor needs to be calibrated.

Other

LED properties	Meaning
Quick flashing orange	Shutting down
Slow flashing orange	Update in progress
Flashing blue	Enabling/Disabling Wi-Fi
	Problem
Flashing red	Hardware malfunction
Flashing red	Corrupted memory. Repair in progress. Once the repair is complete the LED reverts to green. This operation may take several seconds depending on the space available on your SD card.
Flashing yellow	Memory full

Calibration	
Flashing purple	The sensor needs to be calibrated
Flashing green	Calibration in progress (pitch axis)
Flashing blue	Calibration in progress (roll axis)
Photo shoot	
Continuous blue	Shot being taken
Continuous light green	At least one of the four sensors is enabled

Sunshine sensor

LED properties	Meaning
Problem	
Continuous red	Hardware malfunction
Flashing yellow	SD Card full
Calibration	
Flashing purple	Calibration in progress (yaw axis)
Flashing green	Calibration in progress (pitch axis)
Flashing cyan	Calibration in progress (roll axis)
GPS/GNSS	
Continuous yellow	GPS /GNSS connection not established
Continuous green	GPS /GNSS connection established

UPDATING SEQUOIA

There are two ways to update Sequoia.

Via USB

To update Sequoia via USB you must use a micro USB OTG cable male plug with a USB female socket (Diagram H).

Diagram H

1. Connect your USB drive to a computer and make sure that it contains no files in **.plf format**.
2. Go to the Sequoia help page: www.parrot.com/uk/support/
3. Download the update file available in **.plf format**.
4. Copy the file to the root directory on your USB key without putting it in a folder or renaming it.
5. Connect your micro USB OTG cable to the USB host port on the multispectral sensor.
6. Connect the USB key containing the update file to the other end of the cable.
7. Turn on Sequoia.
   > The update runs automatically. During the update the multispectral sensor light flashes orange (diagram I). Once the update is complete the light turns green.

Diagram I

Via an SD

Before you begin make sure that the multispectral sensor is connected to the sunshine sensor.

1. Connect your USB key to a computer and make sure that it contains no files in .plf format.
2. Go to the Sequoia help page: www.parrot.com/uk/support/
3. Download the update file available in .plf format.
4. Copy the file to the root directory on your SD Card without putting it in a folder or renaming it.
5. Insert the SD card in the sunshine sensor.
6. Turn on Sequoia.
   > The update runs automatically. During the update the multispectral sensor light flashes orange (Diagram J). Once the update is complete the light turns green.

Diagram J

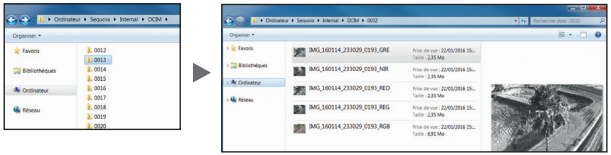
RETREIVING DATA

It is recommended to transfer your data to a computer after each flight. You can transfer your data in three different ways: via USB, via Wi-Fi and via an SD card.

The photos taken by Sequoia are in .tiff format for the four monochrome sensors, and in .jpeg format for the RGB sensor.

Via USB

1. Using the micro USB cable (supplied), connect the micro USB device port on the multispectral sensor to your computer.
2. In Windows: go to **Start** > **Computer** > **Sequoia**
   > **Internal**. This will take you to the multispectral sensor internal memory. You can retrieve the photos taken during the flight.



Note : *Sequoia creates a folder for each sequence of shots. For example, if you have taken a single shot and then a shot in burst mode, you will have two different folders in the Sequoia memory.*

3. For Mac: open **Image Transfer**. This will take you to the multispectral sensor internal memory. You can retrieve the photos taken during the flight.

Via Wi-Fi

1. Connect the multispectral sensor USB device port to a drone or a USB battery.
   > Sequoia turns on automatically.
2. Make sure that the Wi-Fi appears in the list of available Wi-Fi networks. If not, press the multispectral button four times.
   > The multispectral sensor indicator light flashes blue when Wi-Fi is enabled.
3. Connect your computer, tablet or smartphone to the Wi-Fi network: **Sequoia_XXXX**.
4. Open your internet browser and log on to the IP address **192.168.47.1**.
5. Go to the **Gallery** tab and retrieve the photos taken during the flight.

Via an SD Card

1. Insert your SD card into an adapter which is compatible with your computer.
2. Retrieve the photos taken during the flight.

You can also use the sunshine sensor as an SD card reader. To do this, connect the sensor's micro USB device port to your computer.

⚠ Do not take out the SD card when Sequoia is on.

SEQUOIA MAINTENANCE

Cleaning the sensors

If dust or dirt gets on the lens and/or the sensors:

1. Use the microfibre cloth (supplied) to clean the lens.
2. Remove any remaining traces with a cotton bud soaked in lens cleaner.

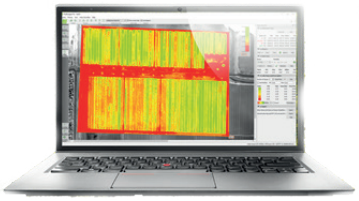
Obtaining spare parts

The following parts are available:

- Protective lens.
- Sunshine sensor.
- Sunshine sensor holders

For more information, contact your dealer at:
www.sensefly.com, www.airinov.fr, www.micasense.com, www.pix4d.com.

PROCESSING DATA



The data retrieved by Sequoia can be processed in several ways.

With the MicaSense ATLAS data management software

You can analyse the photos taken by Sequoia with the MicaSense ATLAS software. For more information, go to www.micasense.com

With the PIX4Dmapper mapping software

You can analyse the photos taken by Sequoia with the PIX4Dmapper software. For more information, go to www. pix4d.com.

Agronomic recommendations from AIRINOV

Airinov offers a nitrogen fertiliser recommendation service for rapeseed and wheat. For more information, go to www.airinov.fr.

INTEGRATING SEQUOIA VIA PTP OR PTP/IP

PTP and PTP/IP protocol can be used to control and set up Sequoia. PTP and PTP/IP software such as gphoto2 and ptpcam must be used and this means that programmes integrating Sequoia can be developed or communication with another media can be established.

Sequoia supports the following PTP commands:

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Refer to the documentation for your PTP or PTP/IP software (gphoto2 or ptpcam for example).

For more information on the Sequoia PTP and PTP/IP protocols, see the Integration Guide available in the Sequoia set up interface help section and on www.parrot.com/uk/support.

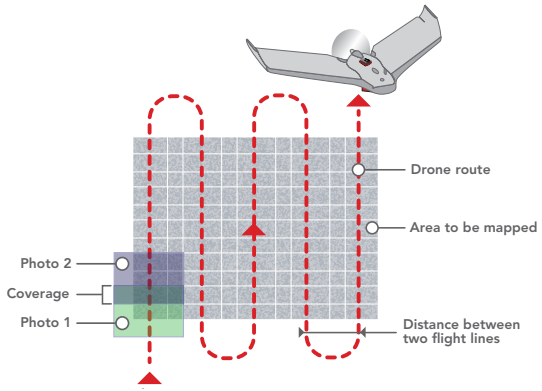
TECHNICAL SPECIFICATIONS

Sensor resolution

The ground resolution of the RGB sensor and the multispectral sensor depends on the height of the flight. Refer to the table below to determine the flight height depending on the required resolution.

	Ground resolution (cm/px)	
Height (m)	**Monochrome**	**RGB**
30	3.7	0.8
40	4.9	1.1
50	6.2	1.4
60	7.4	1.6
70	8.6	1.9
80	9.9	2.2
90	11.1	2.4
100	12.4	2.7
110	13.6	2.9
120	14.8	3.3
130	16.1	3.5
140	17.3	3.7
150	18.6	4.1

Activating the sensors



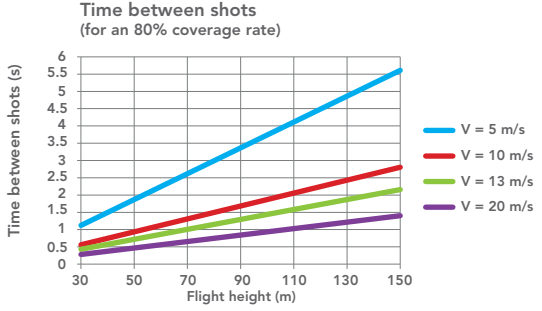
For the best coverage rate during flights at a certain altitude you must allow for a time lapse between shots. The RGB sensor can take shots with a minimum delay of 1 second between each photo. Multispectral sensors can take shots with a minimum delay of 0.5 seconds between each photo.

To find out the minimum time to be respected depending on the flight height refer to the following chart and diagram.

	Time between shots			
Height (m)	5 m/s	10 m/s	13 m/s	20 m/s
30	1.1	0.5	0.4	0.3
40	1.4	0.7	0.5	0.4
50	1.8	0.9	0.7	0.5
60	2.2	1.1	0.8	0.6
70	2.6	1.3	1.0	0.7
80	2.9	1.4	1.1	0.74
90	3.3	1.6	1.2	0.8
100	3.7	1.8	1.4	0.9
110	4.1	2.1	1.6	1.0
120	4.4	2.2	1.7	1.1
130	4.8	2.4	1.9	1.2
140	5.2	2.6	2.0	1.3
150	5.6	2.8	2.2	1.4

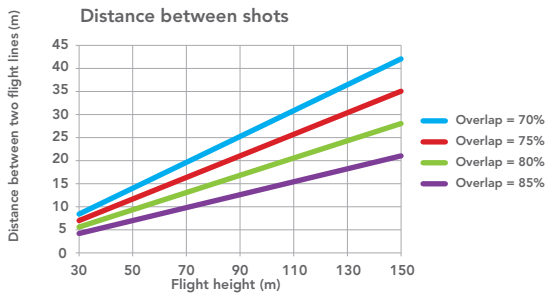
Key:

- In red: the multispectral sensor and the RGB sensor cannot be activated.
- In blue: the RGB sensor cannot be activated.
- In green: all the sensors can be activated.



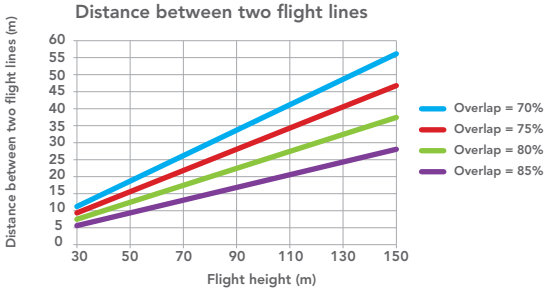
For the best coverage rate during flights at a certain altitude you must allow for a distance between shots. To find out the minimum time to be respected depending on the flight height refer to the following chart and diagram.

	Distance between shots (m)			
Height (m)	0.7	0.75	0.8	0.85
30	8.4	7.0	5.6	4.2
40	11.2	9.3	7.5	5.6
50	14.0	11.7	9.3	7.0
60	16.8	14.0	11.2	8.4
70	19.6	16.4	13.1	9.8
80	22.4	18.7	15.0	11.2
90	25.2	21.0	16.8	12.6
100	28.0	23.4	18.7	14.0
110	30.8	25.7	20.6	15.4
120	33.7	28.0	22.4	16.8
130	36.5	30.4	24.3	18.2
140	39.3	32.7	26.2	19.6
150	42.1	35.1	28.0	21.0



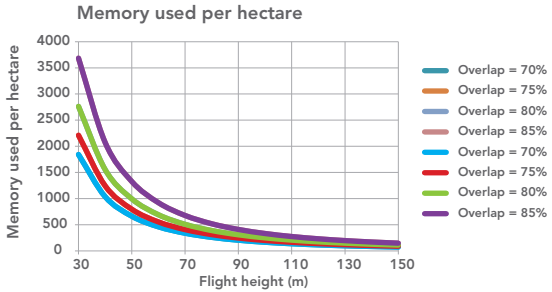
Distance between two flight lines

Refer to the diagram below to find out the distance between two flight lines depending on the Sequoia flight height.



Memory used per hectare

Refer to the diagram below to find out the memory required by Sequoia for a given number of hectares.



Other technical specifications

- The frame rate is 1 fps (frame per second) maximum.
- Environmental operating conditions:
  - o Light range: 3000 to 120,000 lux. Use between -10°C and +45°C.
- Power consumption: 5 to 12 W.

- Power supply by micro USB 5V - 2A. Sequoia is powered by the drone on which it is mounted.
- The power supply must be Safety Extra Low Voltage (SELV) and Limited Power Source (LPS).

GENERAL INFORMATION

Precautions for use and maintenance

Only use accessories specified by the manufacturer.

If sand or dust gets into Sequoia it may be irreparably damaged and no longer function correctly.

Do not use Sequoia in adverse weather conditions (rain, strong wind and snow) or when visibility is poor (at night).

Keep Sequoia away from high voltage power lines, buildings or any other potentially hazardous areas.

Do not use this device near liquids. Do not place Sequoia in water or on a wet surface as this could cause irreparable damage.

Avoid making Sequoia undergo significant changes in altitude.

Do not leave Sequoia in the sun.

Risk of ingestion of small objects. The packaging is not part of the product and must be discarded as a safety measure.

If you use Sequoia with a drone refer to the general information for your drone.

Wi-Fi

Before you use your Sequoia check the restrictions regarding the use of Wi-Fi frequencies in the place where you are going to fly. Certain frequencies may be restricted or prohibited.

Warning regarding privacy and respect for property

Recording and broadcasting an individual's image and voice without their permission may constitute an invasion of privacy and you may be held liable.

Ask for permission before filming and recording an individual's voice, particularly if you would like to save your recordings and/or broadcast them on the Internet.

Do not broadcast degrading images or sounds which may affect an individual's reputation or dignity.

Recording and broadcasting the image of property without the permission of its owner may constitute an infringement of the property image rights and you may be held liable; ask for the owner's permission before filming a property.

Warranty

For the warranty terms please refer to the General Conditions of sale for the dealer where you purchased Sequoia.

Amendments

The explanations and specifications contained in this user guide are provided for information purposes only and may be amended without prior notification. This information is correct at the time of printing and the utmost care has been taken in preparing it to provide you with the most accurate information possible. However, Parrot Drones SAS cannot be held responsible or liable, directly or indirectly, for any damages or unintentional loss of data resulting from an error or omission in this document. Parrot Drones SAS reserves the right to amend or improve the product as well as the user guide without any restrictions or any obligation to inform the user. As part of Parrot Drones SAS' focus on improving our products, the product you have purchased may differ... slightly from the one described in this document. In this case you may be able to find a new version of the user guide in electronic format on the www.parrot.com website.

How to recycle this product

The symbol on the product or documentation indicates that it must not be disposed of with household waste. The uncontrolled disposal of waste may harm the environment or human health. Please separate it from other types of waste and recycle it responsibly.

This will help to foster the sustainable re-use of material resources. Individuals may contact the dealer who sold them their product, or their local council, to find out how and where they can dispose of this product to ensure that it is recycled in an environmentally friendly way. Companies may contact their suppliers or refer to the terms of their sales contract.

Registered trademarks

Parrot is a registered trademark of Parrot SA.

Sequoia is a filed or registered trademark of Parrot Drones SAS.

Mac is a trademark of Apple Inc., registered in the USA and other countries.

Wi-Fi® is a registered trademark of the Wi-Fi Alliance®.

All other products, trademarks and intellectual property rights mentioned in this guide are the property of their respective owners.

Declaration of Conformity

Parrot Drones SAS, 174 quai de Jemmapes, 75010 Paris, France, declares under its sole responsibility that the product described in this user guide conforms with technical standards EN300328 (v1.8.1), EN301489-17

(v2.1.1), EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013 in accordance with the provisions of the R&TTE Directive 1999/5/EC, the Low Voltage Directive 2006/95/EC and the RoHS Directive 2011/65/EC.

Declaration of Conformity in Canada

This Class B digital camera complies with Canadian standards ICES-003 and RSS-210.

This device complies with the Industry Canada RSS applicable to license-exempt radio apparatus. Operation is permitted subject to the following two conditions:

(1) the device must not produce interference, and (2) the user of the device must accept any radio interference encountered, even if the interference is likely to compromise operations.

FCC/IC

To comply with the FCC/IC RF exposure guidelines for transmission equipment, a distance of at least 20cm must be maintained between the product antenna and individuals. To remain compliant it is not recommended to use the product at any distance less than this.

Federal Communications Commission (FCC) Statement.

To meet the FCC/IC requirements on exposure to RF for transmission devices, a distance of at least 20 cm must be maintained between the product's antenna and people. To ensure compliance, it is recommended that the device not be used at any shorter distance.

This equipment has been tested and found to comply with the limits for a Class B digital device, pursuant to part 15 of the FCC rules. These limits are designed to provide reasonable protection against harmful interference in a residential installation. This equipment generates or uses or can radiate radio frequency energy and, if not installed and used in accordance with the instructions, may cause harmful interference to radio communications. However, there is no guarantee that interference will not occur in a particular installation. If this equipment does cause harmful interference to radio or television reception, which can be determined by turning the equipment off and on, the user is encouraged to try to correct the interference by one or more of the following measures:

- Reorient or relocate the receiving antenna.
- Increase the separation between the equipment and receiver.
- Connect the equipment into an outlet on a circuit different from that to which the receiver is connected.
- Consult the dealer or an experienced radio/TV technician for help.

This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:

1) This device may not cause harmful interference and

2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation of the device.

Changes or modifications not expressly approved by the party responsible for compliance could void the user's authority to operate the equipment.

Canada, Industry Canada (IC) Notices

This Class B digital apparatus complies with Canadian ICES-003 and RSS-210.

This device complies with Industry Canada license-exempt RSS standard(s). Operation is subject to the following two conditions: (1) this device may not cause interference, and (2) this device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

CE

INTRODUCTION 36
CONTENU DE L'EMBALLAGE 37
PRÉSENTATION DE SEQUOIA 38
Le capteur multispectral 38
Le sunshine sensor 41
Les supports du sunshine sensor 42
CONFIGURER SEQUOIA 43
Configurer Sequoia via Wi-Fi 43
Interface HTML de configuration de Sequoia 43
VÉRIFICATIONS AVANT UTILISATION 47
UTILISER SEQUOIA 48
Installer la lentille de protection 48
Fixer Sequoia sur un drone 48
Brancher Sequoia à une batterie USB 49
Calibrer Sequoia 49
Fonctions du bouton du capteur multispectral 50
Débrancher le capteur multispectral 51
Comportement de la LED 51
METTRE À JOUR SEQUOIA 52
Via USB 52
Via une carte SD 53
RÉCUPÉRER LES DONNÉES 54
Via USB 54
Via Wi-Fi 55
Via une carte SD 55
ENTRETIEN DU SEQUOIA 55
Nettoyer les capteurs 55
Obtenir des pièces détachées 55
TRAITER LES DONNÉES 56
Avec le logiciel de gestion de données MicaSense ATLAS 56
Avec le logiciel de cartographie Pix4Dmapper 56
Les prescriptions agronomiques de AIRINOV 56
INTÉGRER SEQUOIA VIA PTP OU PTP/IP 57
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES 59
Résolution des captures 59
Déclenchement des capteurs 60
Distance entre deux lignes de vol 63
Mémoire utilisée par hectare 63
Autres spécifications techniques 63
INFORMATIONS GÉNÉRALES 64

SEQUOIA - Guide d'utilisation

INTRODUCTION

Merci d'avoir choisi Sequoia, le capteur dédié à l'agriculture de précision. Sequoia est l'un des capteurs les plus légers du marché. Il fournit des images extrêmement précises :

- Capteur RGB 16 Mpx : photo en lumière visible de vos cultures.
- Quatre capteurs monochromes 1.2 Mpx en bande étroite et synchronisées (vert, rouge, red-edge et proche infra-rouge)
- Un appareil automatiquement calibré grâce au sunshine sensor

Sequoia c'est aussi :

- Un capteur de 72 grammes qui s'adapte à tous les types de drones[1]
- Une lentille de protection amovible
- Un GPS/GNSS intégré permettant de localiser l'appareil lors des prises de photos
- Une mémoire interne de 64 Go, correspondant à 10 vols
- Un emplacement de carte SD

1 La liste des drones compatibles est consultable sur le site www.parrot.com

CONTENU DE L'EMBALLAGE

Appareil photo multispectral	Sunshine sensor
Câble micro-USB pour relier les deux modules	Câble micro-USB pour relier Sequoia au drone
Lentille de protection	Guide utilisateur
Chiffon microfibre	Guide de démarrage rapide
Support pour le sunshine sensor (x3)	Carte SD 32 Go

Sequoia fonctionne sans batterie. Sequoia est alimenté directement par le drone via une connexion micro-USB.

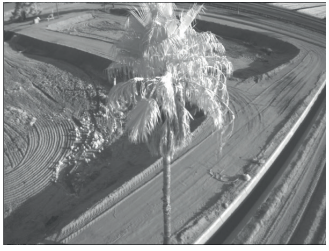
PRÉSENTATION DE SEQUOIA

Sequoia est un capteur multispectral dédié à l'agriculture. Sa conception s'est faite selon trois critères principaux : une excellente précision, une taille et un poids réduits au maximum et une grande facilité d'usage. Le capteur Sequoia est prévu pour s'adapter à tous les types de drones, ailes volantes et multi-rotors, embarqué dans des nacelles stabilisées ou non. Son utilisation permet d'obtenir des images de parcelles agricoles dans plusieurs bandes spectrales mesurant l'état de la végétation : vert (longueur d'onde 550nm bande passante 40nm), rouge (longueur d'onde 660nm bande passante 40 nm), red-edge (longueur d'onde 735nm bande passante 10nm) et proche infrarouge (longueur d'onde 790nm bande passante 40nm).

Les photos prises peuvent ensuite être analysées par différents logiciels. Elles permettent la réalisation de cartes indexées (NDVI, NDRE, etc.) et la réalisation de prescriptions pour fertilisation azotée.

Vert
Longueur d'onde 550nm
Bande passante 40nm
Définition : 1.2 Mpx

Rouge
Longueur d'onde 660nm
Bande passante 40 nm
Définition : 1.2 Mpx



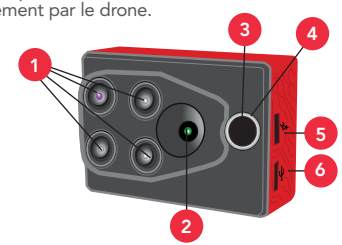
Red-edge
Longueur d'onde 735nm
Bande passante 10nm
Définition : 1.2 Mpx

Proche infrarouge
Longueur d'onde 790nm
Bande Passante 40nm
Définition : 1.2 Mpx

RGB
Définition : 16Mpx

Le capteur multispectral

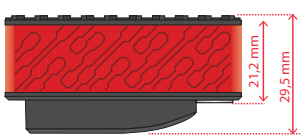
Le capteur multispectral s'installe sous le drone, face aux cultures. Il est alimenté directement par le drone.

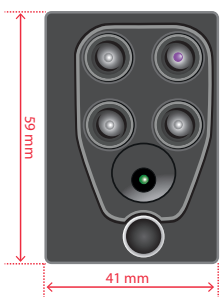


1	**Capteurs photos monochromes** 1.2 mégapixels collectent les données dans les bandes spectrales discrètes : vert (longueur d'onde 550nm bande passante 40nm), rouge (longueur d'onde 660nm bande passante 40 nm), red-edge (longueur d'onde 735nm bande passante 10nm) et proche infrarouge (longueur d'onde 790nm bande passante 40nm).
2	**Capteur photos RGB** 16 mégapixels.
3	**Voyant lumineux** : référence pour les prises de photo et la calibration.
4	**Déclencheur** : activer/désactiver le mode rafale, activer/désactiver le Wi-Fi et prendre une photo.
5	**Port micro-USB host** : connecte le capteur multispectral au sunshine sensor.
6	**Port micro-USB device** : connecte le capteur multispectral au drone.

Autres éléments du capteur multispectral :

- **Centrale inertielle.**
- **Mémoire interne de 64 Go.**
- **Magnétomètre.**
- **Interface Wi-Fi.**
- **Poids :** 72g.
- **Dimensions :**

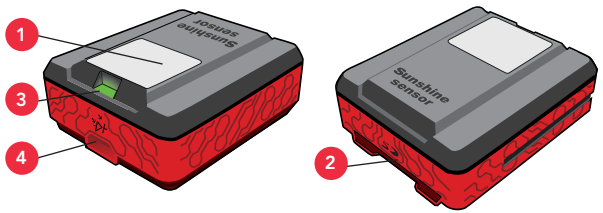




Le sunshine sensor

Le sunshine sensor permet de calibrer les images en fonction de l'ensoleillement. Grâce à lui il est possible de comparer des photos dans le temps, malgré les variations de lumière lors de la prise de vue. Le sunshine sensor se fixe sur la partie supérieure du drone, face au ciel. Pendant le vol, le sunshine sensor est alimenté par le capteur multispectral.

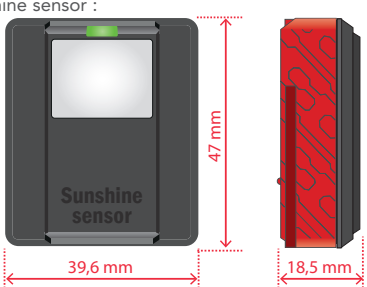
Il est conseillé d'utiliser une carte SD TS32GSDU3X avec Sequoia. Les performances techniques ne sont pas garanties pour les autres cartes SD. Référez-vous à la liste des cartes SD compatibles sur www.parrot.com/entreprises/sequoia.



1	**4 capteurs de lumière ambiante.** Ces capteurs sont munis d'un filtre passe-bande identique aux filtres du capteur multispectral.
2	**Emplacement pour une carte SD.**
3	**Voyant lumineux** : Référence pour la calibration et indique si le GPS/GNSS est activé.
4	**Port USB host** :Connecte le sunshine sensor au capteur multispectral.

Autres éléments du sunshine sensor :

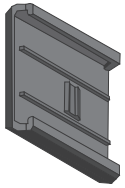
- **Module GPS/GNSS.**
- **Centrale inertielle.**
- **Magnétomètre.**
- **Poids :** 35g.
- **Dimensions :**



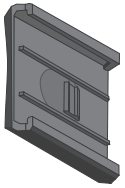
Les supports du sunshine sensor

Il existe trois supports différents pour fixer le sunshine sensor au drone.

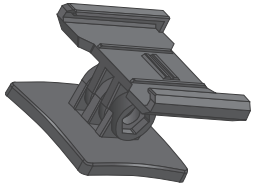
- **Support à fond plat** pour fixer le sunshine sensor sur une surface plate.
- **Support à fond concave** pour fixer le sunshine sensor sur une surface arrondie.
- **Support à pivot** pour fixer le sunshine sensor sur une surface arrondie. Ce support vous permet d'orienter le sunshine sensor dans la direction que vous souhaitez.



Support à fond plat



Support à fond concave



Support à pivot

CONFIGURER SEQUOIA

Vous pouvez configurer Sequoia soit depuis un logiciel de plan de vol (comme par exemple Pix4Dmapper Capture ou eMotion de SenseFly), soit par Wi-Fi via une interface HTML. Vos données de configuration seront sauvegardées dans la mémoire de Sequoia.

Configurer Sequoia via Wi-Fi

Par défaut, le Wi-Fi de Sequoia est activé. Appuyez quatre fois sur le bouton du capteur multispectral pour activer/désactiver le Wi-Fi de Sequoia. Par la suite, Sequoia garde en mémoire la dernière configuration du Wi-Fi, éteint ou allumé.

Vous pouvez configurer Sequoia depuis un ordinateur, un smartphone ou une tablette :

1. Branchez le port USB device du capteur multispectral à un drone ou à une batterie USB.

   > Sequoia s'allume automatiquement.

2. Assurez-vous que le Wi-Fi apparaît dans la liste des Wi-Fi disponibles. Si ce n'est pas le cas, appuyez quatre fois sur le bouton du capteur multispectral.
3. Connectez-vous au réseau Wi-Fi : **Sequoia_XXXX**.
4. Ouvrez votre navigateur internet.
5. Dans la barre d'adresse de votre navigateur, tapez l'adresse suivante : **192.168.47.1**

   > L'interface HTML de configuration de Sequoia s'ouvre. Vous pouvez configurer Sequoia.

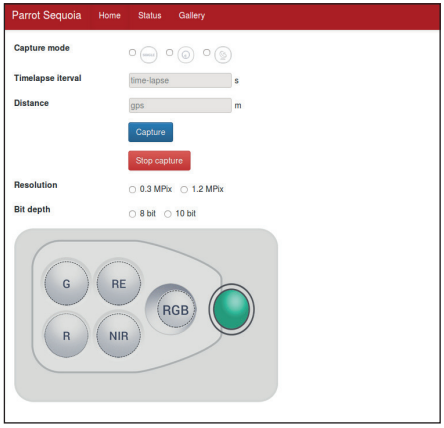
Interface HTML de configuration de Sequoia

L'interface de configuration de Sequoia est composée de trois écrans :

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

L'écran **Home** vous permet de configurer Sequoia.



Configurer le mode de capture

Sélectionnez le mode de capture souhaité :

- **Single** : faire une capture à la fois.
- **Time-lapse** : faire des captures en rafale à intervalles de temps réguliers. Dans le champ « time-lapse », indiquez en secondes l'intervalle de temps que vous voulez entre chaque capture.
- **GPS** : faire des captures en rafale à intervalles de distances réguliers. Dans le champ « gps », indiquez la distance en mètres entre chaque photo.

Une fois la configuration terminée, appuyez sur le bouton **Capture**. Les captures démarrent. Pour arrêter les captures, appuyez sur le bouton **Stop capture**.

Configurer les capteurs

Sélectionnez :

- La résolution des captures : 0.3 Mpx ou 1.2 Mpx.
- La profondeur de bits : 8 bit ou 10 bit.
- Les capteurs que vous voulez activer pendant le vol (Vert, Rouge, Red-edge, proche Infrarouge et RGB). Pour cela, cliquez sur le capteur que vous voulez activer ou désactiver.

Status

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

L'écran **GPS** vous informe sur :

- Le nombre de satellites détectés.
- La précision de la position GPS/GNSS de Sequoia en mètres.
- La vitesse de déplacement de Sequoia en mètres par seconde.
- L'altitude de Sequoia en mètres.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

L'écran **Instruments** vous informe sur l'orientation du capteur multispectral et du sunshine sensor.

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

L'écran **sunshine sensor** vous informe sur l'intensité lumineuse par bande (vert, rouge, red-edge, proche infrarouge).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			
		Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
		Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
		Sunshine sensor	
		IMU 50°	

L'écran **Temperature** vous informe sur la température de chaque élément de Sequoia.

Gallery

L'écran **Gallery** vous permet de récupérer les photos prises lors de vos sessions de vol. Vous pouvez sélectionner les photos que vous souhaitez afficher (Toutes, RGB, Vert, Rouge, Red-edge et proche infrarouge).

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

L'écran **Media View** vous informe sur l'espace disponible dans la mémoire interne de Sequoia et sur la carte SD.

VÉRIFICATIONS AVANT UTILISATION

Avant chaque session de vol avec Sequoia, procédez aux vérifications suivantes :

- Assurez-vous que les objectifs sont propres. Utilisez le chiffon micro-fibre (fourni) pour les nettoyer.
- Libérez assez de mémoire (soit dans la mémoire interne du capteur multispectral, soit sur votre carte SD) afin d'enregistrer toutes les photos prises pendant le vol.
- Assurez-vous que les deux modules sont correctement fixés au drone et qu'ils ne risquent pas de se détacher durant le vol.
- Assurez-vous que le câble micro-USB device qui relie le drone au capteur multispectral est branché.
- Assurez-vous que les deux capteurs sont calibrés. Pour plus d'informations, voir la section Calibrer Sequoia.
- Attendez que le voyant lumineux du sunshine sensor soit vert. Lorsqu'il est vert, cela signifie que le GPS/GNSS est activé.

UTILISER SEQUOIA

Note : *Si Sequoia détecte une carte SD, les captures sont enregistrées sur cette carte SD. Si aucune carte SD n'est détectée, Sequoia enregistre automatiquement les captures dans sa mémoire interne.*

Installer la lentille de protection

Utilisez la lentille de protection pour protéger les capteurs lors de l'atterrissage.

1. Insérez la lentille de protection sur le capteur multispectral.
2. Appuyez légèrement sur la lentille de protection jusqu'à la butée du capteur.

Fixer Sequoia sur un drone

Sequoia peut se fixer sur tous les types de drones.

1. Sélectionnez le support du sunshine sensor le plus adapté à votre drone.
2. Retirez le film plastique du support et collez le support sur le dos du drone.

   ⚠ Le support doit être positionné de façon parallèle au drone (schéma A).

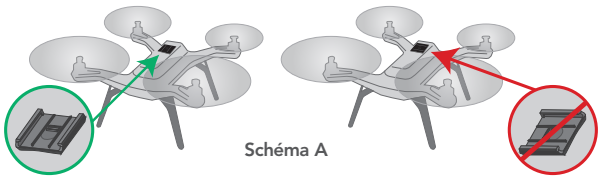


Schéma A

3. Insérez le sunshine sensor dans son support.

   ⚠ Afin de ne pas fausser les données, le sunshine sensor ne doit pas être recouvert lors des prises de vue.
4. Insérez capteur multispectral sous le drone, dans le kit prévu à cet effet.
5. Connectez le capteur multispectral au sunshine sensor à l'aide du câble USB host.
6. Connectez le capteur multispectral au drone à l'aide du câble USB device.

   > Sequoia s'allume automatiquement (schéma B).

Schéma B

⚠ Assurez-vous que les câbles du Sequoia ne se prennent pas dans les hélices du drone pendant le vol.

Brancher Sequoia à une batterie USB

Vous pouvez utiliser Sequoia sans drone. Pour cela, il vous faut une batterie USB d'au moins 2A.

1. Connectez le capteur multispectral au sunshine sensor à l'aide du câble USB host.
2. Connectez le capteur multispectral à la batterie à l'aide du câble USB device.

   > Sequoia s'allume automatiquement (schéma C).

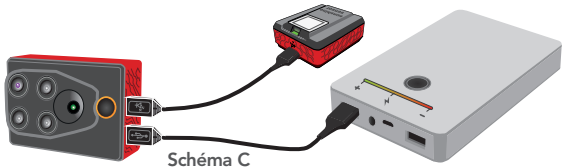


Schéma C

Calibrer Sequoia

Avant d'utiliser Sequoia, vous devez le calibrer. Avant de commencer la calibration, assurez-vous que les deux capteurs sont bien fixés et branchés au drone.

⚠ Le capteur multispectral et le sunshine sensor doivent être fixés de manière perpendiculaire. Il est recommandé de calibrer les deux capteurs en même temps.

Note : *Vous pouvez calibrer les capteurs séparément. Le sunshine sensor doit cependant être branché au capteur multispectral pour être calibré.*

1. Assurez-vous que le voyant lumineux de Sequoia clignote violet (schéma D).

Schéma D

2. Tournez le drone sur l'axe Z (yaw/lacet) (schéma E) jusqu'à ce que le voyant lumineux du capteur multispectral clignote vert.

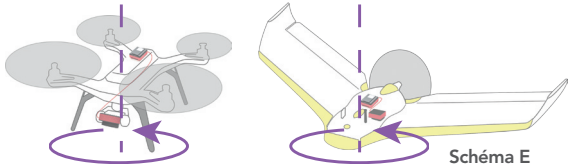


Schéma E

3. Tournez le drone sur l'axe Y (pitch/tangage) (schéma F) jusqu'à ce que le voyant lumineux du capteur multispectral clignote cyan.

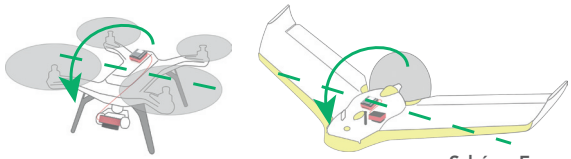


Schéma F

4. Tournez le drone sur l'axe X (roll/roulis) (schéma G) jusqu'à ce que le voyant lumineux du capteur multispectral change de couleur.

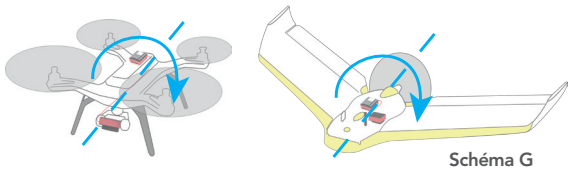


Schéma G

Note : *Une fois la calibration terminée, la couleur du voyant du capteur multispectral varie en fonction de l'état de Sequoia. Par exemple, si la mémoire du capteur multispectral est pleine, le voyant clignotera jaune.*

Fonctions du bouton du capteur multispectral

Utilisez le bouton pour activer/désactiver le mode rafale, prendre des photos et activer/désactiver le Wi-Fi de Sequoia.

Note : *Sequoia doit être allumé pour activer ces fonctionnalités.*

1 clic	Prendre une photo
2 clics	Activer/désactiver les captures
4 clics	Activer/désactiver le Wi-Fi
Appui long (3 secondes)	Eteindre Sequoia

Débrancher le capteur multispectral

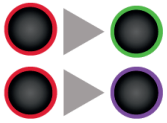
Maintenez le bouton de Sequoia pendant 3 secondes pour l'éteindre. Le voyant lumineux s'éteint. Si vous débranchez Sequoia pendant que le voyant est allumé, les dernières photos pourront être corrompues.

Comportement de la LED

Capteur multispectral

Démarrage

Lorsque vous allumez Sequoia, la LED a le comportement suivant :



Le capteur est prêt à prendre une photo.

Le capteur doit être calibré.

Autre

Comportement de la LED	Signification
Orange clignotant rapidement	Arrêt en cours
Orange clignotant lentement	Mise à jour en cours
Bleu clignotant	Activation/désactivation du Wi-Fi
Problème	
Rouge fixe	Dysfonctionnement matériel
Rouge clignotant	Mémoire corrompue. La réparation est en cours. Une fois la réparation terminée, la LED repasse au vert. Cette opération peut prendre plusieurs secondes en fonction de l'espace disponible sur votre carte SD.
Jaune clignotant	Mémoire pleine

Calibration	
Violet clignotant	Le capteur doit être calibré
Vert clignotant	Calibration en cours (pitch/tangage)
Cyan clignotant	Calibration en cours (roll/roulis)
Prise de vue	
Bleu fixe	Capture en cours
Vert clair fixe	Au moins un des quatre capteurs est activé

Sunshine sensor

Comportement de la LED	Signification
Problème	
Rouge fixe	Dysfonctionnement matériel
Jaune clignotant	Carte SD pleine
Calibration	
Violet clignotant	Le capteur doit être calibré
Vert clignotant	Calibration en cours (pitch/tangage)
Cyan clignotant	Calibration en cours (roll/roulis)
GPS/GNSS	
Jaune fixe	Connexion GPS/GNSS non-établie
Vert fixe	Connexion GPS/GNSS établie

METTRE À JOUR SEQUOIA

Il existe deux méthodes pour mettre à jour Sequoia.

Via USB

Pour mettre à jour Sequoia via USB vous devez utiliser un câble OTG micro-USB fiche mâle avec une prise USB femelle (schéma H) et une clé USB.

Schéma H

1. Connectez votre clé USB sur un ordinateur et assurez-vous qu'elle ne contient pas de fichiers en format **.plf**.
2. Rendez-vous sur la page support de Sequoia : www.parrot.com/fr/support/
3. Téléchargez le fichier de mise à jour disponible au format **.plf**.
4. Copiez le fichier à la racine de votre clé USB, sans le mettre dans un dossier et sans le renommer.
5. Branchez votre câble OTG micro-USB au port USB host du capteur multispectral.
6. Branchez la clé USB contenant le fichier de mise à jour au l'autre extrémité du câble.
7. Allumez Sequoia.
   > La mise à jour se fait automatiquement. Pendant la mise à jour, le voyant du capteur multispectral clignote orange (schéma I). Une fois la mise à jour terminée, le voyant devient vert.

Schéma I

Via une carte SD

Avant de commencer, assurez-vous que le capteur multispectral est connecté au sunshine sensor.

1. Insérez votre carte SD dans un ordinateur et assurez-vous qu'elle ne contient pas de fichiers en format .plf.
2. Rendez-vous sur la page support de Sequoia : www.parrot.com/fr/support/
3. Téléchargez le fichier de mise à jour disponible au format .plf.
4. Copiez le fichier à la racine de votre carte SD, sans le mettre dans un dossier et sans le renommer.
5. Insérez la carte SD dans le sunshine sensor.
6. Allumez Sequoia.
   > La mise à jour se fait automatiquement. Pendant la mise à jour, le voyant du capteur multispectral clignote orange (Schéma J). Une fois la mise à jour terminée, le voyant devient vert.

Schéma J

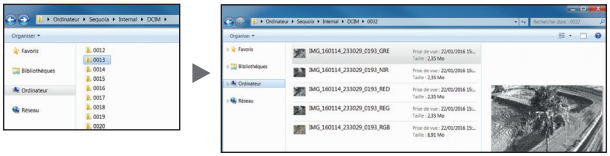
RÉCUPÉRER LES DONNÉES

Il est recommandé de transférer ses données sur ordinateur après chaque vol. Vous pouvez transférer vos données de trois façons différentes : via USB, via Wi-Fi et via une carte SD.

Les photos prises par le Sequoia sont en format .tiff pour les quatre capteurs photo monochromes, et en format .jpeg pour le capteur photo RGB.

Via USB

1. A l'aide du câble micro-USB (fourni), connectez le port micro-USB Device du capteur multispectral à votre ordinateur.
2. Sur Windows : allez dans **Démarrer** > **Ordinateur** > **Sequoia** > **Internal**.
   > Vous accédez à la mémoire interne du capteur multispectral. Vous pouvez récupérer les photos prises lors de la session de vol.



Note : *Sequoia créé un dossier pour chaque séquence de capture. Par exemple, si vous avez fait une capture simple puis une capture en mode rafale, vous aurez deux dossiers différents dans la mémoire de Sequoia.*

3. Sur Mac : ouvrez **Transfert d'images**. Vous accédez à la mémoire interne du capteur multispectral. Vous pouvez récupérer les photos prises lors de la session de vol.

Via Wi-Fi

1. Branchez le port USB device du capteur multispectral à un drone ou à une batterie USB.
   > Sequoia s'allume automatiquement.
2. Assurez-vous que le Wi-Fi apparaît dans la liste des Wi-Fi disponibles. Si ce n'est pas le cas, appuyez quatre fois sur le bouton du capteur multispectral.
   > Le voyant lumineux du capteur multispectral clignote bleu lorsque le Wi-Fi est activé.
3. Connectez votre ordinateur, votre tablette ou votre smartphone au réseau Wi-Fi : **Sequoia_XXXX**.
4. Ouvrez votre navigateur internet et connectez-vous à l'adresse IP 192.168.47.1.
5. Allez dans l'onglet **Gallery** et récupérez les photos prises lors de la session de vol.

Via une carte SD

1. Insérez votre carte SD dans un adaptateur compatible avec votre ordinateur.
2. Récupérez les photos prises lors de la session de vol.

Vous pouvez aussi utiliser le sunshine sensor comme lecteur de carte SD. Pour cela, connectez le port micro-USB device du capteur à votre ordinateur.

⚠ Ne pas retirer la carte SD lorsque Sequoia est allumé.

ENTRETIEN DE SEQUOIA

Nettoyer les capteurs

En cas de poussière ou de terre sur la lentille et/ou les capteurs :

1. Utilisez le chiffon microfibres (fourni) pour nettoyer la lentille.
2. Retirez les traces restantes avec un coton-tige imbibé de produit pour nettoyer les lentilles.

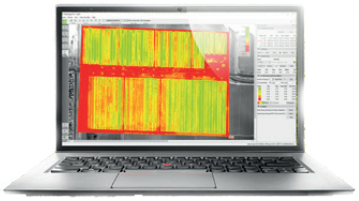
Obtenir des pièces détachées

Les pièces suivantes sont disponibles :

- Lentille de protection.
- Sunshine sensor.
- Supports du sunshine sensor.

Pour plus d'informations, contactez votre revendeur : www.sensefly.com, www.airinov.fr, www.micasense.com, www.pix4d.com.

TRAITER LES DONNÉES



Les données récupérées par Sequoia peuvent être traitées de plusieurs façons.

Avec le logiciel de gestion de données MicaSense ATLAS

Vous pouvez analyser les photos prises par Sequoia avec le logiciel MicaSense ATLAS. Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site www.micasense.com.

Avec le logiciel de cartographie Pix4Dmapper

Vous pouvez analyser les photos prises par Sequoia avec le logiciel Pix4Dmapper. Pour plus d'informations, rendez-vous sur le site www.pix4d.com.

Les prescriptions agronomiques de AIRINOV

La société Airinov propose un service de prescriptions pour fertilisation azotée pour le colza et le blé. Pour plus d'informations, rendez-vous sur www.airinov.fr.

INTÉGRER SEQUOIA VIA PTP OU PTP/IP

Le protocole PTP et PTP/IP permet de contrôler et de configurer Sequoia. L'utilisation de logiciels PTP et PTP/IP tels gphoto2 et ptpcam est nécessaire et permet de développer des programmes qui intègrent Sequoia ou d'établir une communication avec un autre support.

Sequoia supporte les commandes PTP suivantes :

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Référez-vous à la documentation de votre logiciel PTP ou PTP/IP (gphoto2 ou ptpcam par exemple).

Pour plus d'informations sur les protocoles PTP et PTP/IP de Sequoia, consultez le Guide d'Intégration disponible dans la rubrique d'aide de l'interface de configuration de Sequoia et sur www.parrot.com/fr/support.

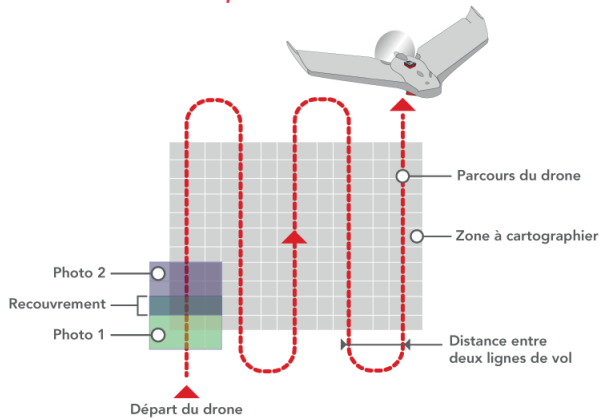
SPÉCIFICATIONS TECHNIQUES

Résolution des captures

La résolution au sol du capteur RGB et du capteur multispectral dépend de la hauteur de vol. Référez-vous au tableau pour déterminer la hauteur de vol en fonction de la résolution souhaitée.

	Résolution au sol (cm/px)	
Hauteur (m)	**Monochrome**	**RGB**
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

Déclenchement des capteurs



Pour un taux de recouvrement optimal lors de vos vols à une certaine altitude, vous devez respecter un laps de temps entre les captures. Le capteur RGB peut faire des captures avec un délai minimum de 1 seconde entre chaque photo. Les capteurs multispectraux peuvent faire des captures avec un délai minimum de 0.5 seconde entre chaque photo.

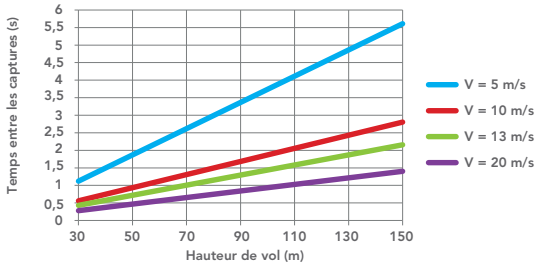
Pour connaitre le délai minimum à respecter en fonction de la hauteur de vol, référez-vous au tableau et au schéma suivants.

	Temps entre les captures			
Hauteur (m)	5 m/s	10 m/s	13 m/s	20 m/s
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

Légende :

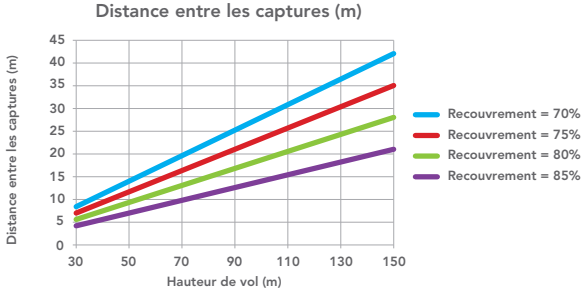
- En rouge : le capteur multispectral et le capteur RGB ne peuvent pas se déclencher.
- En bleu : le capteur RGB ne peut pas se déclencher.
- En vert : tous les capteurs peuvent se déclencher.

Temps entre les captures
(pour un taux de recouvrement de 80%)



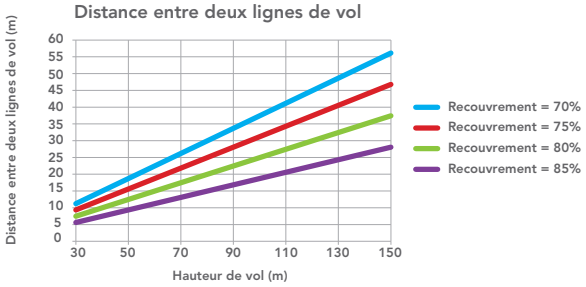
Pour un taux de recouvrement optimal lors de vos vols à une certaine altitude, vous devez respecter une distance entre les captures. Référez-vous au tableau et au schéma suivants pour plus d'informations.

	Distance entre les captures (m)			
Hauteur (m)	**0,7**	**0,75**	**0,8**	**0,85**
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0



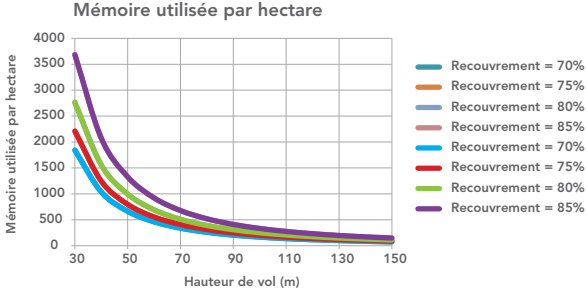
Distance entre deux lignes de vol

Référez-vous au schéma ci-dessous pour connaître la distance entre deux lignes de vol en fonction de la hauteur de vol de Sequoia.



Mémoire utilisée par hectare

Référez-vous au schéma ci-dessous pour connaître la mémoire nécessaire à Sequoia pour un nombre d'hectares donné.



Autres spécifications techniques

- La fréquence de prise de photos est de 1 fps (frame per second) maximum.
- Conditions d'utilisations environnementales :
  - o Gamme d'éclairement : de 3000 à 120 000 lux. Utilisation de -10°C à +45°C.
- Consommation : 5 à 12 W.

- Alimentation par micro-USB 5V – 2A. Le Sequoia est alimenté par le drone qui l'embarque.
- La source d'alimentation doit être un circuit Très Basse Tension de Sécurité (TBTS) et à Puissance Limitée (SPL).

INFORMATIONS GÉNÉRALES

Précautions d'utilisation et entretien

Utilisez uniquement les accessoires spécifiés par le constructeur.

Si du sable ou de la poussière pénètre dans Sequoia, celui-ci peut ne plus fonctionner correctement, de manière irréversible.

N'utilisez pas Sequoia dans des conditions météorologiques défavorables (pluie, vent fort, neige) ou lorsque les conditions de visibilité sont insuffisantes (nuit).

Maintenez Sequoia à l'écart de lignes de haute tension, bâtiments ou toute autre zone potentiellement dangereuse.

N'utilisez pas cet appareil à proximité de substances liquides. Ne posez pas Sequoia sur l'eau ou sur une surface humide, cela pourrait causer des dommages irréversibles.

Evitez de faire subir au Sequoia des changements d'altitude trop importants.

Ne laissez pas Sequoia au soleil.

Risque d'ingestion de petits éléments. Les emballages ne font pas partie du produit et doivent être jetés par mesure de sécurité.

Si vous utilisez Sequoia avec un drone, référez-vous aux informations générales de votre drone.

Wi-Fi

Avant d'utiliser votre Sequoia, renseignez-vous sur les restrictions d'utilisation des fréquences Wi-Fi de votre lieu de vol. Certaines fréquences peuvent être restreintes ou interdites.

Mise en garde concernant le respect de la vie privée et le respect des biens

Enregistrer et diffuser l'image et la voix d'une personne sans son autorisation peut constituer une atteinte à sa vie privée et être susceptible d'engager votre responsabilité.

Demandez l'autorisation avant de filmer et d'enregistrer la voix des personnes, notamment, si vous souhaitez conserver vos enregistrements et/ou diffuser sur Internet.

Ne diffusez pas d'images dégradantes ou pouvant porter atteinte à la réputation ou à la dignité d'une personne

Enregistrer et diffuser l'image d'un bien sans l'autorisation de son propriétaire peut constituer une atteinte au droit à l'image du bien et être susceptible d'engager votre responsabilité ; demandez l'autorisation à son propriétaire avant de filmer un bien

Garantie

Pour connaître les conditions de garanties, merci de vous référer aux Conditions Générales de vente du revendeur auprès de qui vous avez acheté Sequoia.

Modifications

Les explications et spécifications contenues dans ce guide utilisateur ne sont fournies qu'à titre d'information et peuvent être modifiées sans notification préalable. Ces informations sont correctes au moment de l'impression et le plus grand soin est apporté lors de leur rédaction afin de vous fournir des informations les plus précises possible. Cependant, Parrot Drones SAS ne saurait être tenu responsable, directement ou indirectement, des éventuels préjudices ou pertes de données accidentelles résultant d'une erreur ou omission au sein du présent document. Parrot Drones SAS se réserve le droit d'amender ou améliorer le produit ainsi que son guide utilisateur sans aucune restriction ou obligation de prévenir l'utilisateur. Dans le cadre de l'attention portée par Parrot Drones SAS sur l'amélioration de nos produits, il est possible que le produit que vous avez acheté diffère légèrement de celui décrit au sein du présent document. Dans ce cas, vous pourrez éventuellement trouver une nouvelle version du guide utilisateur au format électronique sur le site www.parrot.com.

Comment recycler ce produit

Le symbole sur le produit ou sa documentation indique qu'il ne doit pas être éliminé en fin de vie avec les autres déchets ménagers. L'élimination incontrôlée des déchets pouvant porter préjudice à l'environnement ou à la santé humaine, veuillez le séparer des autres types de déchets et le recycler de façon responsable. Vous favoriserez ainsi la réutilisation durable des ressources matérielles. Les particuliers sont invités à contacter le distributeur leur ayant vendu le produit ou à se renseigner auprès de leur mairie pour savoir où et comment ils peuvent se débarrasser de ce produit afin qu'il soit recyclé en respectant l'environnement. Les entreprises sont invitées à contacter leurs fournisseurs et à consulter les conditions de leur contrat de vente.

Marques déposées

Parrot est une marque enregistrée de Parrot SA.

Sequoia est une marque déposée ou enregistrée de Parrot Drones SAS.

Mac est une marque d'Apple Inc., enregistrée aux USA et dans d'autres pays.

Wi-Fi® est une marque enregistrée de Wi-Fi Alliance®.

Tous les autres produits, marques et droits de propriétés intellectuelles mentionnés dans ce guide sont la propriété de leurs titulaires respectifs.

Déclaration de conformité

Parrot Drones SAS, 174 quai de Jemmapes, 75010 Paris, France, déclare sous son unique responsabilité que le produit décrit dans le présent guide utilisateur est en conformité avec les normes techniques EN300328 (v1.8.1), EN301489-17 (v2.1.1), EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013 suivant les dispositions de la directive R&TTE 1999/5/CE, de la directive 2006/95/CE relative aux appareils à basse tension et de la directive ROHS 2011/65/EC.

Déclaration de conformité Canada

Cet appareil numérique de classe B est conforme aux normes canadiennes ICES-003 et RSS-210.

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

(1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

FCC/IC

Pour répondre aux exigences relatives à l'exposition RF de la FCC/IC pour les appareils de transmission, une distance d'au moins 20cm doit être maintenue entre l'antenne du produit et les personnes. Pour assurer la conformité, l'utilisation à une distance inférieure n'est pas recommandée.

CE

INTRODUCCIÓN 68
CONTENIDO DEL EMBALAJE 69
PRESENTACIÓN DE SEQUOIA 70
Sensor multiespectral 72
Sunshine sensor 73
Soportes del sunshine sensor 74
CONFIGURAR SEQUOIA 75
Configurar Sequoia con Wi-Fi 75
Interfaz HTML de configuración de Sequoia 75
COMPROBACIONES ANTES DE USAR 79
UTILIZAR SEQUOIA 80
Instalar la lente de protección 80
Fijar Sequoia a un dron 80
Conectar Sequoia a una batería USB 81
Calibrar Sequoia 81
Funciones del botón del sensor multiespectral 82
Desconectar el sensor multiespectral 83
Comportamiento del LED 83
ACTUALIZAR SEQUOIA 84
Con USB 84
Con tarjeta SD 85
RECUPERAR LOS DATOS 85
Con USB 86
Con Wi-Fi 87
Con tarjeta SD 87
MANTENIMIENTO DE SEQUOIA 87
Limpiar los sensores 87
Obtener piezas de recambio 87
TRATAR LOS DATOS 88
Con el programa informático de gestión de datos MicaSense ATLAS 88
Con el software de cartografía Pix4Dmapper 88
Prescripciones agronómicas de AIRINOV 88
INTEGRAR SEQUOIA VÍA PTP O PTP/IP 88
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS 92
Resolución de las capturas 92
Activación de los sensores 93
Distancia entre dos líneas de vuelo 96
Memoria utilizada por hectárea 96
Otras especificaciones técnicas 96
INFORMACIÓN GENERAL 97

SEQUOIA - MANUAL DE USUARIO

INTRODUCCIÓN

Le agradecemos que haya elegido Sequoia, el sensor diseñado para la agricultura de precisión. Sequoia es uno de los sensores más ligeros del mercado. Suministra imágenes extremadamente precisas:

- Sensor RGB 16 Mpx: fotografía en luz visible de sus cultivos.
- Cuatro sensores monocromos de 1,2 Mpx en banda estrecha y sincronizados (verde, rojo, Red-edge e infrarrojo cercano)
- Un aparato con calibración automática gracias al sunshine sensor.

Sequoia también es:

- Un sensor de 72 gramos que se adapta a todos los tipos de drones[1]
- Una lente de protección desmontable
- Un GPS/GNSS integrado que permite localizar el aparato mientras toma fotografías
- Una memoria interna de 64 GB, correspondiente a 10 vuelos
- Un puerto para tarjeta SD

1 Consulte la lista en www.parrot.com

CONTENIDO DEL EMBALAJE

Dispositivo de fotografía multiespectral	Sunshine sensor
Cable micro USB para conectar los dos módulos	Cable micro USB para conectar Sequoia al dron
Lente de protección	Manual de usuario
Gamuza de microfibras	Guía de inicio rápido
Soporte para el sunshine sensor (x3)	Tarjeta SD 32 GB

Sequoia funciona sin batería. Sequoia se alimenta directamente a través del dron mediante una conexión micro USB.

PRESENTACIÓN DE SEQUOIA

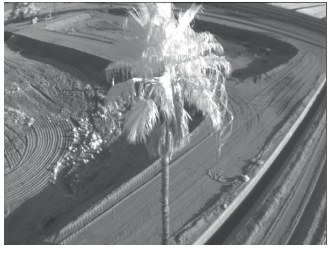
Sequoia es un sensor multiespectral diseñado para la agricultura. Su diseño se basa en tres criterios principales: una excelente precisión, un tamaño y peso reducidos al máximo y una gran facilidad de uso. El sensor Sequoia está previsto para adaptarse a todos los tipos de drones, alas volantes y multirrotores, integrado en las barquillas estabilizadas o sin estabilizar. Su uso permite obtener imágenes de parcelas agrícolas en diversas bandas espectrales que miden el estado de la vegetación: verde (longitud de onda de 550 nm banda pasante de 40 nm), rojo (longitud de onda de 660 nm banda pasante de 40 nm), Red-Edge (longitud de onda de 735 nm banda pasante de 10 nm) e infrarrojo cercano (longitud de onda de 790 nm banda pasante de 40 nm).

A continuación, las imágenes tomadas pueden analizarse con diferentes programas informáticos. Permiten realizar mapas indexados (NDVI, NDRE, etc.) y prescripciones para fertilización nitrogenada.

Verde
Longitud de onda de 550 nm
Banda pasante de 40 nm
Definición: 1,2 Mpx

Rojo
Longitud de onda de 660 nm
Banda pasante de 40 nm
Definición: 1,2 Mpx

Red-Edge
Longitud de onda de 735 nm
Banda pasante de 10 nm
Definición: 1,2 Mpx

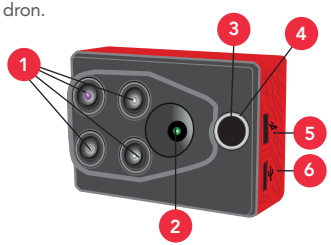


Infrarrojo cercano
Longitud de onda de 790 nm
Banda pasante 40 nm
Definición: 1,2Mpx

RGB
Definición: 16 Mpx

Sensor multiespectral

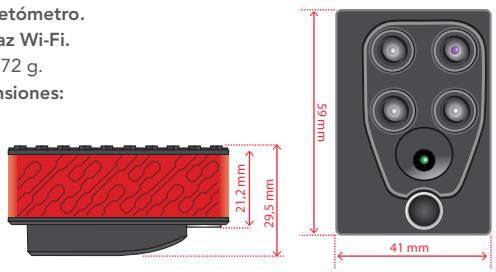
El sensor multiespectral se instala en el dron, frente a los cultivos. Se alimenta directamente del dron.



1	**Sensores monocromos** de 1,2 megapíxeles recogen los datos en las bandas espectrales discretas: verde (550 nm - banda pasante 40 nm), roja (660 nm - banda pasante 40 nm), Red-Edge (735 nm - banda pasante 10 nm) e infrarrojo cercano (79 nm - banda pasante 40 nm)
2	**Sensor de imagen RGB** 16 megapíxeles
3	**Indicador luminoso:** referencia para las tomas de fotografías y la calibración.
4	**Activador:** activar/desactivar el modo ráfaga, activar/desactivar la conexión Wi-Fi y tomar una foto.
5	**Puerto micro USB host** : conecta el sensor multiespectral en el sunshine sensor.
6	**Puerto micro USB device** : conecta el sensor multiespectral al dron.

Otros elementos del sensor multiespectral:

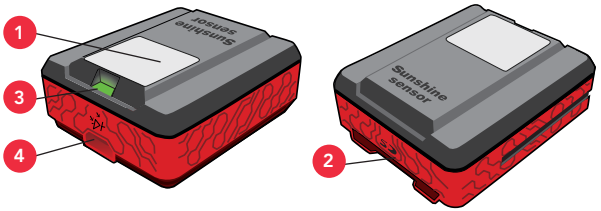
- **Central inercial.**
- **Memoria interna de 64 GB.**
- **Magnetómetro.**
- **Interfaz Wi-Fi.**
- **Peso:** 72 g.
- **Dimensiones:**



Sunshine sensor

El sunshine sensor permite calibrar las imágenes en función de la incidencia solar. Gracias a él, es posible comparar imágenes en el tiempo, pese a las variaciones de luz durante la toma. El sunshine sensor se fija a la parte superior del dron, de cara al cielo. Durante el vuelo, el sunshine sensor se alimenta mediante el sensor multiespectral.

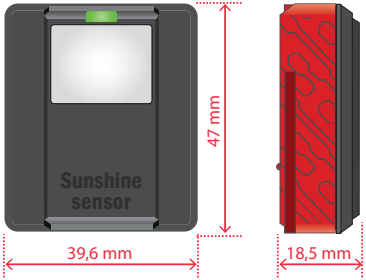
⚠ Se recomienda usar una tarjeta SD TS32GSDU3X con Sequoia. No se garantizan las buenas prestaciones con otras tarjetas SD. Compruebe las compatibilidades de las tarjetas SD en www.parrot.com/entreprises/sequoia.



1	**4 sensores de luz ambiental.** Estos sensores están provistos de un filtro pasabanda idéntico al de los filtros del sensor multiespectral.
2	**Alojamiento para una tarjeta SD.**
3	**Indicador luminoso:** referencia para la calibración e indica si el GPS/GNSS está activado.
4	**Puerto USB host** : conecta el sunshine sensor al sensor multiespectral.

Otros elementos del sunshine sensor:

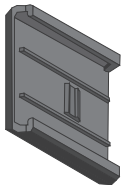
- **Módulo GPS/GNSS.**
- **Central inercial.**
- **Magnetómetro.**
- **Peso:** 35 g.
- **Dimensiones:**



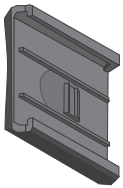
Soportes del sunshine sensor

Existen tres soportes diferentes para fijar el sunshine sensor al dron:

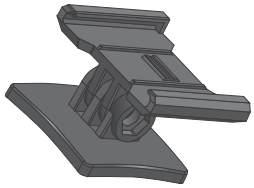
- **Soporte de fondo plano** para fijar el sunshine sensor a una superficie plana.
- **Soporte de fondo cóncavo** para fijar el sunshine sensor a una superficie curvada.
- **Soporte de pivote** para fijar el sunshine sensor a una superficie curvada. Este soporte le permite orientar el sunshine sensor en la dirección que desee.



Soporte de fondo plano



Soporte de fondo cóncavo



Soporte de pivote

CONFIGURAR SEQUOIA

Puede configurar Sequoia desde un programa de plan de vuelo (como por ejemplo Pix4Dmapper Capture o eMotion de SenseFly) o con Wi-Fi a través de una interfaz HTML. Sus datos de configuración se guardarán en la memoria de Sequoia.

Configurar Sequoia con Wi-Fi

Por defecto, la conexión Wi-Fi de Sequoia está activada. Pulse cuatro veces el botón del sensor multiespectral para activar/desactivar la conexión Wi-Fi de Sequoia. Sequoia guardará en la memoria la última configuración del Wi-Fi, apagado o encendido.

Puede configurar Sequoia desde un ordenador, un teléfono móvil o una tableta:

1. Conecte el puerto USB Device del sensor multiespectral a un dron o a una batería USB.
   > Sequoia se enciende automáticamente.
2. Asegúrese de que la conexión Wi-Fi aparezca en la lista de redes Wi-Fi disponibles. Si no fuese el caso, pulse cuatro veces el botón del sensor multiespectral.
3. Conéctese a la red Wi-Fi: **Sequoia_XXXX**.
4. Abra su navegador web.
5. En la barra de dirección del navegador, introduzca la siguiente dirección: **192.168.47.1**
   > Se abrirá la interfaz HTML de configuración de Sequoia. Ahora podrá configurar Sequoia.

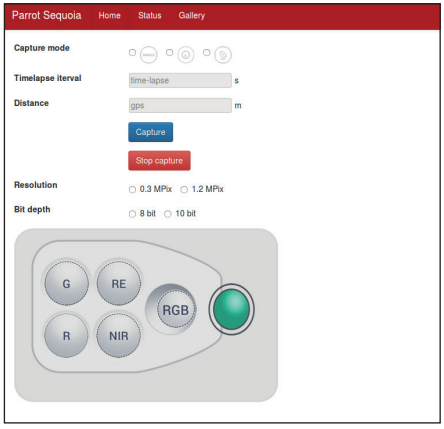
Interfaz HTML de configuración de Sequoia

La interfaz de configuración de Sequoia se compone de tres pantallas:

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

La pantalla **Home** le permite configurar Sequoia.



Configurar el modo de captura

Seleccione el modo de captura deseado:

- **Single**: hacer una captura.
- **Time-lapse**: hacer capturas en ráfagas a intervalos de tiempo regulares. En el campo «time-lapse», indique en segundos el intervalo de tiempo que desee entre cada captura.
- **GPS**: hacer capturas en ráfagas a intervalos de distancias regulares. En el campo «gps», indique la distancia en metros entre cada fotografía.

Cuando haya terminado la configuración, pulse el botón **Capture**. Las capturas comenzarán. Para detener las capturas, pulse el botón **Stop capture**.

Configurar los sensores

Seleccione:

- La resolución de las capturas: 0,3 Mpx o 1,2 Mpx.
- La profundidad de bits: 8 bits o 10 bits.
- Los sensores que desea activar durante el vuelo (verde, rojo, Rededge, infrarrojo cercano y RGB). Para ello, haga clic en el sensor que desee activar o desactivar.

Status

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

La pantalla **GPS** le informa sobre:

- El número de satélites detectados.
- La precisión de la posición GPS/GNSS de Sequoia en metros.
- La velocidad de desplazamiento de Sequoia en metros por segundos.
- La altitud de Sequoia en metros.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

La pantalla **Instruments** le informa de la orientación del sensor multiespectral y del sunshine sensor.

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

La pantalla **sunshine sensor** le informa sobre la intensidad luminosa por banda (verde, rojo, Red-edge, e infrarrojo cercano).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

La pantalla **Temperature** le informa sobre la temperatura de cada elemento de Sequoia.

Gallery

La pantalla **Gallery** le permite recuperar las imágenes tomadas durante sus sesiones de vuelo. Puede seleccionar las imágenes que desee mostrar (todas, RGB, verde, rojo, Red-edge e infrarrojo cercano).

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

La pantalla **Media View** le informa sobre el espacio disponible en la memoria interna de Sequoia y en la tarjeta SD.

COMPROBACIONES ANTES DE USAR

Antes de cada sesión de vuelo con Sequoia, realice las siguientes comprobaciones:

- Asegúrese de que los objetivos estén limpios. Utilice la gamuza de microfibras (incluida) para limpiarlos.
- Libere la suficiente memoria (en la memoria interna del sensor multiespectral o en la tarjeta SD) para guardar todas las fotografías que tome durante el vuelo.
- Asegúrese de que los dos módulos estén correctamente fijados al dron y que no corran el riesgo de soltarse durante el vuelo.
- Asegúrese de que el cable micro USB Device que conecta el dron al sensor multiespectral esté conectado.
- Asegúrese de que los dos sensores estén calibrados. Para más información, consulte la sección Calibrar Sequoia.
- Espere a que el indicador luminoso del sunshine sensor esté en verde. Cuando esté en verde, significa que el GPS/GNSS está activado.

UTILIZAR SEQUOIA

Nota: *Si Sequoia detecta una tarjeta SD, las capturas se guardarán en ella. Si no se detecta ninguna tarjeta SD, Sequoia guardará automáticamente las capturas en la memoria interna.*

Instalar la lente de protección

Utilice la lente de protección para proteger los sensores durante el aterrizaje.

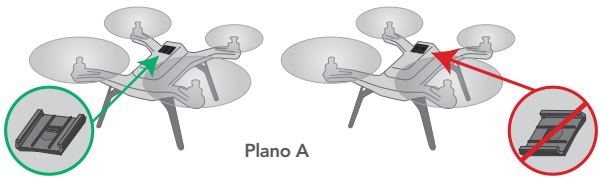
1. Inserte la lente de protección en el sensor multiespectral.
2. Presione ligeramente la lente de protección hasta que haga tope con el sensor.

Fijar Sequoia a un dron

Sequoia puede fijarse a cualquier tipo de dron.

1. Seleccione el soporte del sunshine sensor que mejor se adapte a su dron.
2. Quite la película de plástico del soporte y pegue el soporte a la parte trasera del dron.

⚠ El soporte debe colocarse en paralelo al dron (plano A).



Plano A

3. Inserte el sunshine sensor en su soporte.

⚠ Para no obtener datos erróneos, el sunshine sensor no debe cubrirse durante las tomas.

4. Inserte el sensor multiespectral en el dron, con el kit previsto para ello.
5. Conecte el sensor multiespectral al sunshine sensor con el cable USB Host.
6. Conecte el sensor multiespectral al dron con el cable USB Device.

> Sequoia se enciende automáticamente (plano B).

Plano B

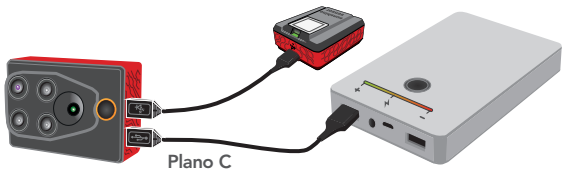
⚠ Asegúrese de que los cables de Sequoia no entren en contacto con las hélices del dron durante el vuelo.

Conectar Sequoia a una batería USB

Puede utilizar Sequoia sin dron. Para ello, necesita una batería USB de al menos 2A.

6. Conecte el sensor multiespectral al sunshine sensor con el cable USB Host.
7. Conecte el sensor multiespectral a la batería con el cable USB Device.

> Sequoia se enciende automáticamente (plano C).



Plano C

Calibrar Sequoia

Antes de utilizar Sequoia debe calibrarlo. Antes de comenzar la calibración, asegúrese de que los dos sensores estén fijados y conectados correctamente al dron.

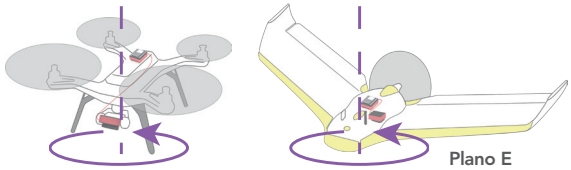
⚠ El sensor multiespectral y el sunshine sensor deben fijarse en perpendicular. Le recomendamos que calibre los dos sensores a la vez.

Nota: *Puede calibrar los sensores por separado. Sin embargo, el sunshine sensor debe conectarse al sensor multiespectral para poder calibrarse.*

1. Asegúrese de que el indicador luminoso de Sequoia parpadee en violeta (plano D).

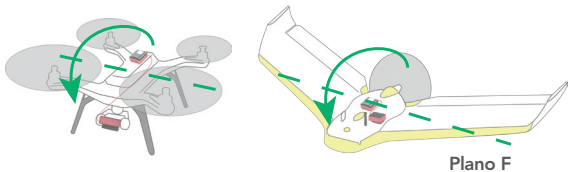
Plano D

2. Gire el dron por el eje Z (yaw/guiñada) (plano E) hasta que el indicador luminoso del sensor multiespectral parpadee en verde.



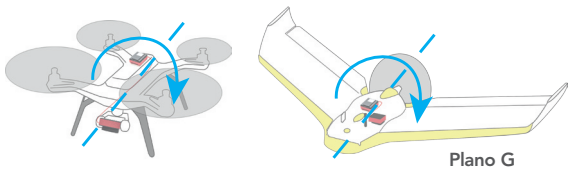
Plano E

3. Gire el dron por el eje Y (pitch/cabeceo) (plano F) hasta que el indicador luminoso del sensor multiespectral parpadee en cian.



Plano F

4. Gire el dron por el eje X (roll/alabeo) (plano G) hasta que el indicador luminoso del sensor multiespectral cambie de color.



Plano G

Nota: *Cuando haya terminado la calibración, el color del indicador del sensor multiespectral varía en función del estado de Sequoia. Por ejemplo, si la memoria del sensor multiespectral está llena, el indicador parpadeará en amarillo.*

Funciones del botón del sensor multiespectral

Utilice el botón para activar/desactivar el modo ráfaga, tomar fotografías y activar/desactivar el Wi-Fi de Sequoia.

Nota: *Sequoia debe encenderse para activar estas funciones.*

1 clic	Tomar una fotografía
2 clics	Activar/desactivar las capturas
4 clics	Activar/desactivar el Wi-Fi
Pulsación prolongada (3 segundos)	Apagar Sequoia

Desconectar el sensor multiespectral

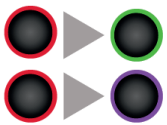
Mantenga pulsado el botón de Sequoia durante 3 segundos para apagarlo. El indicador luminoso se apagará. Si desconecta Sequoia mientras que el indicador está encendido, las últimas fotografías podrían corromperse.

Comportamiento del LED

Sensor multiespectral

Activación

Cuando encienda Sequoia, el LED se comportará de la siguiente manera:



El sensor está listo para tomar una fotografía.

El sensor debe calibrarse.

Otro

Comportamiento del LED	Significado
Naranja con intermitencia rápida	Parada en curso
Naranja con intermitencia lenta	Actualización en curso
Azul intermitente	Activación/desactivación del Wi-Fi
Problema	
Rojo fijo	Funcionamiento incorrecto
Rojo intermitente	Error en memoria. Reparación en curso. Cuando termine la reparación, el LED vuelve a ponerse en verde. Esta operación puede tardar varios segundos en función del espacio disponible en la tarjeta SD.
Amarillo intermitente	Memoria llena

Calibración	
Violeta intermitente	El sensor debe calibrarse
Verde intermitente	Calibración en curso (pitch/cabeceo)
Cian intermitente	Calibración en curso (roll/alabeo)
Toma	
Azul fijo	Captura en curso
Verde claro fijo	Al menos hay uno de los cuatro sensores activado

Sunshine sensor

Comportamiento del LED	Significado
Problema	
Rojo fijo	Funcionamiento incorrecto
Amarillo intermitente	Tarjeta SD llena
Calibración	
Violeta intermitente	El sensor debe calibrarse
Verde intermitente	Calibración en curso (pitch/cabeceo)
Cian intermitente	Calibración en curso (roll/alabeo)
GPS/GNSS	
Amarillo fijo	Conexión GPS/GNSS no establecida
Verde fijo	Conexión GPS/GNSS establecida

ACTUALIZAR SEQUOIA

Existen dos métodos para actualizar Sequoia.

Con USB

Para actualizar Sequoia con USB debe usar un cable OTG micro USB macho con una toma USB hembra (Plano H) y una memoria USB.

Plano H

1. Conecte la memoria USB en un ordenador y asegúrese de que no contenga archivos en formato **.plf**.
2. Consulte la página de ayuda de Sequoia: www.parrot.com/es/apoyoalcliente/
3. Descargue el archivo de actualización disponible en formato **.plf**.
4. Copie el archivo en el directorio raíz de la memoria USB, sin meterlo en una carpeta y sin renombrarlo.
5. Conecte el cable OTG micro USB al puerto USB Host del sensor multiespectral.
6. Conecte la memoria USB que contenga el archivo de actualización en el otro extremo del cable.
7. Encienda Sequoia.
   > La actualización se realizará automáticamente. Durante la actualización, el indicador del sensor multiespectral parpadea en naranja (plano I). Cuando la actualización haya terminado, el indicador pasa a verde.

Plano I

Con tarjeta SD

Antes de comenzar, asegúrese de que el sensor multiespectral esté conectado al sunshine sensor.

1. Inserte la tarjeta SD en un ordenador y asegúrese de que no contenga archivos en formato **.plf**.
2. Consulte la página de ayuda de Sequoia: www.parrot.com/es/apoyoalcliente/
3. Descargue el archivo de actualización disponible en formato **.plf**.
4. Copie el archivo en el directorio raíz de la tarjeta SD, sin meterlo en una carpeta y sin renombrarlo.
5. Inserte la tarjeta SD en el sunshine sensor.
6. Encienda Sequoia.
   > La actualización se realizará automáticamente. Durante la actualización, el indicador del sensor multiespectral parpadea en naranja (plano J). Cuando la actualización haya terminado, el indicador pasa a verde.

Plano J

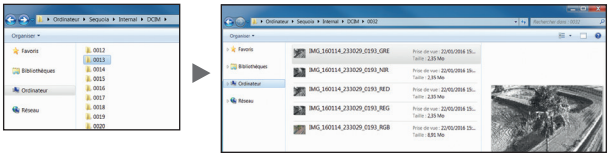
RECUPERAR LOS DATOS

Le recomendamos que guarde sus datos en el ordenador tras cada vuelo. Puede guardar sus datos de tres maneras: con el USB, la conexión Wi-Fi y la tarjeta SD.

Las fotografías tomadas por Sequoia estarán en formato .tiff para los cuatro sensores monocromos, y en formato .jpeg para el sensor RGB.

Con USB

1. Con el cable micro USB (incluido), conecte el puerto micro USB device del sensor multiespectral al ordenador.
2. En Windows: vaya a **Inicio** > **Equipo** > **Sequoia** > **Internal**.
   > Accederá a la memoria interna del sensor multiespectral. Podrá recuperar las fotografías tomadas durante la sesión de vuelo.



Nota: *Sequoia crea una carpeta para cada secuencia de captura. Por ejemplo, si ha realizado una captura sencilla y después una captura en modo ráfaga, verá dos carpetas diferentes en la memoria de Sequoia.*

3. En Mac: abra **Transferencia de imágenes**. Accederá a la memoria interna del sensor multiespectral. Podrá recuperar las fotografías tomadas durante la sesión de vuelo.

Con Wi-Fi

1. Conecte el puerto USB Device del sensor multiespectral a un dron o a una batería USB.
   > Sequoia se enciende automáticamente.
2. Asegúrese de que la conexión Wi-Fi aparezca en la lista de redes Wi-Fi disponibles. Si no fuese el caso, pulse cuatro veces el botón del sensor multiespectral.
   > El indicador luminoso del sensor multiespectral parpadea en azul cuando la conexión Wi-Fi está activada.
3. Conecte el ordenador, la tableta o el teléfono móvil a la red Wi-Fi **Sequoia_XXXX**.
4. Abra el navegador web y conéctese a la dirección IP **192.168.47.1**.
5. Vaya a la pestaña **Gallery** y recupere las fotografías tomadas en la sesión de vuelo.

Con tarjeta SD

1. Inserte la tarjeta SD en un adaptador compatible con su ordenador.
2. Recupere las fotografías tomadas durante la sesión de vuelo.

También puede utilizar el sunshine sensor como lector de tarjetas SD. Para ello, conecte el puerto micro USB Device del sensor al ordenador.

⚠ No retire la tarjeta SD mientras que Sequoia esté encendido.

MANTENIMIENTO DE SEQUOIA

Limpiar los sensores

Si hubiera polvo o tierra en la lente o en los sensores:

1. Utilice la gamuza de microfibras (incluida) para limpiar la lente.
2. Elimine los restos con un algodón impregnado en producto limpiador de lentes.

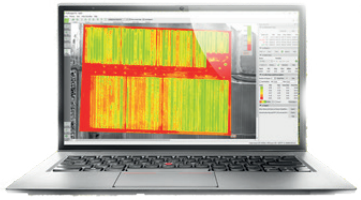
Obtener piezas de recambio

Las siguientes piezas están disponibles:

- Lente de protección.
- Sunshine sensor.
- Soportes del sunshine sensor.

Para más información, póngase en contacto con su distribuidor: www.sensefly.com, www.airinov.fr, www.micasense.com, www.pix4d.com.

TRATAR LOS DATOS



Los datos recuperados por Sequoia pueden tratarse de diferentes maneras.

Con el programa informático de gestión de datos MicaSense ATLAS

Puede analizar las fotografías tomadas por Sequoia con el programa informático MicaSense ATLAS. Para más información, visite la web www.micasense.com.

Con el software de cartografía Pix4Dmapper

Puede analizar las fotografías tomadas por Sequoia con el software Pix4Dmapper. Para más información, visite la web www.pix4d.com.

Prescripciones agronómicas de AIRINOV

La compañía Airinov ofrece un servicio de prescripciones para fertilización nitrogenada para la colza y el trigo. Para más información, entre en www.airinov.fr.

INTEGRAR SEQUOIA VÍA PTP O PTP/IP

El protocolo PTP y PTP/IP permite controlar y configurar Sequoia. Se requiere el uso de programas informáticos PTP y PTP/IP como gphoto2 y ptpcam para desarrollar programas que integran Sequoia o establecer una comunicación con otro soporte.

Sequoia soporta los siguientes comandos PTP:

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS
Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Consulte la documentación de su software PTP o PTP/IP (gphoto2 o ptpcam por ejemplo).

Para más información sobre los protocolos PTP y PTP/IP de Sequoia, consulte la Guía de integración disponible en la sección de ayuda de la interfaz de configuración de Sequoia y en www.parrot.com/es/apoyoalcliente.

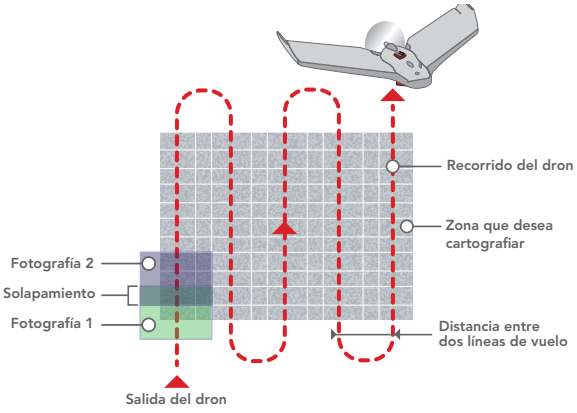
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Resolución de las capturas

La resolución en tierra del sensor RGB y del sensor multiespectral depende de la altura de vuelo. Consulte la tabla para determinar la altura de vuelo en función de la resolución deseada.

	Resolución en tierra (cm/px)	
Altura (m)	Monocromo	RGB
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

Activación de los sensores



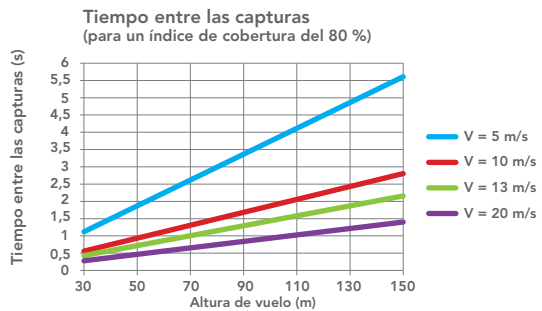
Para un índice de cobertura óptimo durante vuelos a cierta altitud, debe respetar un lapso de tiempo entre las capturas. El sensor RGB puede hacer capturas con un lapso mínimo de 1 segundo entre cada fotografía. Los sensores multiespectrales pueden hacer capturas con un lapso mínimo de 0,5 segundos entre cada fotografía.

Para conocer el lapso mínimo que debe respetar en función de la altura de vuelo, consulte la tabla y el gráfico siguientes.

	Tiempo entre las capturas			
Altura (m)	5 m/s	10 m/s	13 m/s	20 m/s
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

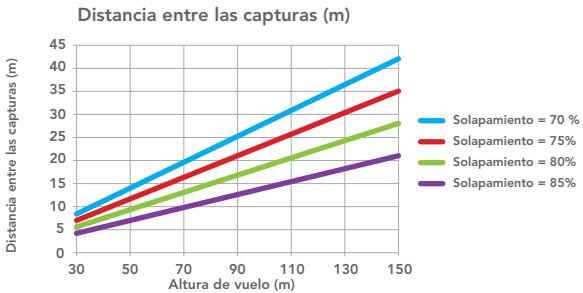
Leyenda:

- En rojo: el sensor multiespectral y el sensor RGB no pueden activarse.
- En azul: el sensor RGB no puede activarse.
- En verde: todos los sensores pueden activarse.



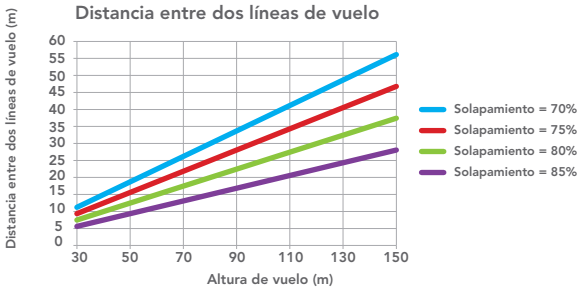
Para un índice de cobertura óptimo durante vuelos a cierta altitud, debe respetar una distancia entre las capturas. Para más información, consulte la tabla y el gráfico siguientes.

	Distancia entre las capturas (m)			
Altura (m)	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0



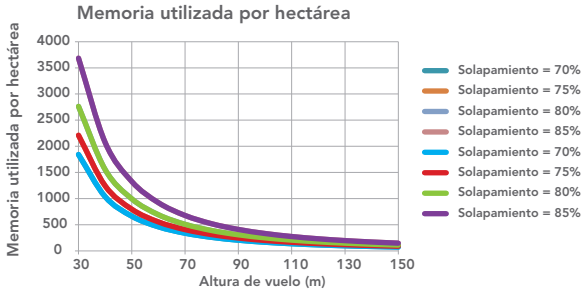
Distancia entre dos líneas de vuelo

Consulte el gráfico siguiente para conocer la distancia entre dos líneas de vuelo en función de la altura de vuelo de Sequoia.



Memoria utilizada por hectárea

Consulte el gráfico siguiente para conocer la memoria necesaria en Sequoia para un número de hectáreas determinado.



Otras especificaciones técnicas

- La frecuencia de toma de fotografías es de 1 fps (frame por segundo) como máximo.
- Condiciones de utilización medioambientales:
  o Gama de iluminación: de 3000 a 120 000 lux. Utilización de -10 °C a +45 °C.
- Consumo: de 5 a 12 W.

- Alimentación por micro USB 5V – 2A. Sequoia se alimenta gracias al dron que lo integra.
- La fuente de alimentación debe ser un circuito de muy baja tensión de seguridad (MBTS) y de potencia limitada (SPL).

INFORMACIÓN GENERAL

Precauciones de utilización y mantenimiento

Utilice solo los accesorios especificados por el fabricante.

Si en el sensor Sequoia penetra arena o polvo, podría no funcionar correctamente, de manera irreversible.

No utilice Sequoia en condiciones meteorológicas adversas (lluvia, viento fuerte, nieve) o cuando las condiciones de visibilidad sean insuficientes (noche).

Mantenga Sequoia alejado de líneas de alta tensión, edificios o cualquier otra zona potencialmente peligrosa.

No utilice este aparato cerca de sustancias químicas. No coloque Sequoia sobre el agua o sobre una superficie húmeda ya que podría causar daños irreversibles.

Evite que Sequoia sufra cambios bruscos de altitud.

No deje Sequoia expuesto al sol.

Riesgo de ingestión de pequeñas piezas. Los embalajes no forman parte del producto y deben desecharse por medidas de seguridad.

Si utiliza Sequoia con un dron, consulte la información general de su dron.

Wi-Fi

Antes de utilizar Sequoia, infórmese sobre las restricciones de uso de las frecuencias Wi-Fi del lugar de vuelo. Algunas frecuencias pueden restringirse o prohibirse.

Advertencia con respecto a la privacidad y al respeto de los bienes

Guardar y publicar la imagen y la voz de una persona sin su autorización puede constituir un atentado a su privacidad y ser susceptible de comprometer su responsabilidad.

Solicite autorización antes de grabar y guardar la voz de personas, en particular, si desea conservar sus grabaciones o publicarlas en Internet.

No publique imágenes degradantes o que puedan atentar contra la reputación o la dignidad de una persona.

Guardar y publicar la imagen de un bien sin autorización de su propietario puede constituir un atentado contra los derechos de imagen del bien y ser susceptible de comprometer su responsabilidad; solicite autorización a su propietario antes de grabar el bien.

Garantía

Para conocer las condiciones de la garantía, consulte las Condiciones generales de venta del distribuidor en el que haya adquirido Sequoia.

Modificaciones

Las explicaciones y especificaciones contenidas en este manual de usuario se suministran a título indicativo y pueden modificarse sin notificación previa. Esta información es correcta en el momento de la impresión y se presta la mayor atención en su redacción para suministrarle la información más precisa posible. Sin embargo, Parrot Drones SAS no vería comprometida su responsabilidad, directa ni indirectamente, por perjuicios o pérdidas de datos accidentales resultantes de un error u omisión en este documento. Parrot Drones SAS se reserva el derecho de modificar o mejorar el producto y el manual de usuario sin restricción u obligación alguna de avisar al usuario. En el contexto de la atención prestada por Parrot Drones SAS en la mejora de nuestros productos, es posible que el producto que haya comprado difiera ligeramente del que se describe en este documento. En este caso, podrá encontrar ocasionalmente una nueva versión del manual de usuario en formato electrónico en la www.parrot.com.

Cómo reciclar este producto

El símbolo en el producto o su documentación indica que no debe desecharse en la basura ordinaria. La eliminación incontrolada de desechos puede causar daños al medio ambiente o a la salud humana. Por favor, sepárelos de otros tipos de desechos y recíclelos de manera responsable. De esta manera, favorecerá la reutilización sostenible de los recursos materiales. Los particulares pueden ponerse en contacto con el distribuidor en el que hayan adquirido el producto o informarse en su ayuntamiento para conocer dónde y cómo pueden deshacerse de este producto para reciclarlo respetando el medio ambiente. Las empresas pueden ponerse en contacto con sus proveedores y consultar las condiciones de su contrato de venta.

Marcas registradas

Parrot es una marca registrada de Parrot SA.

Sequoia es una marca registrada o propiedad de Parrot Drones SAS.

Mac es una marca de Apple Inc., registrada en los EE. UU. y en otros países.

Wi-Fi® es una marca registrada de Wi-Fi Alliance®.

El resto de productos, marcas y derechos de propiedad intelectual mencionados en este manual son propiedad de sus titulares respectivos.

Declaración de conformidad

Parrot Drones SAS, 174 quai de Jemmapes, 75010 París, Francia, declara bajo su exclusiva responsabilidad que el producto descrito en este manual de usuario cumple las normas técnicas EN300328 (v1.8.1), EN301489-17 (v2.1.1), EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013 según las disposiciones de la directiva R&TTE 1999/5/CE, de la directiva 2006/95/CE relativa a los aparatos de baja tensión y de la directiva ROHS 2011/65/EC.

FCC/IC

Para responder a las exigencias relativas a la exposición RF de la FCC/IC para los aparatos de transmisión, debe mantenerse una distancia de al menos 20 cm entre la antena del producto y las personas. Para garantizar la conformidad, no se recomienda el uso a una distancia inferior.

CE

INTRODUZIONE 102
CONTENUTO DELLA CONFEZIONE 103
PRESENTAZIONE DI SEQUOIA 104
Il sensore multispettrale 106
Il sunshine sensor 107
I supporti del sunshine sensor 108
CONFIGURARE SEQUOIA 109
Configurare Sequoia via Wi-Fi 109
Interfaccia HTML di configurazione di Sequoia 109
CONTROLLI PRIMA DELL'USO 113
UTILIZZARE SEQUOIA 114
Installare la lente di protezione 114
Fissare Sequoia su un drone 114
Collegare Sequoia a una batteria USB 115
Calibrare Sequoia 115
Funzioni del pulsante del sensore multispettrale 116
Scollegare il sensore multispettrale 117
Comportamento del LED 117
AGGIORNARE SEQUOIA 118
Tramite USB 118
Tramite una scheda SD 119
RECUPERARE I DATI 119
Tramite USB 120
Tramite Wi-Fi 121
Tramite una scheda SD 121
MANUTENZIONE DI SEQUOIA 121
Pulire i sensori 121
Ottenere le parti di ricambio 121
ELABORARE I DATI 122
Con il software di gestione dei dati MicaSense ATLAS 122
Con il software di cartografia Pix4Dmapper 122
Prescrizioni agronomiche di AIRINOV 122
INTEGRARE SEQUOIA VIA PTP O PTP/IP 123
SPECIFICHE TECNICHE 126
Risoluzione delle foto 126
Innesco dei sensori 127
Distanza tra due linee di volo 130
Memoria utilizzata per ettaro 130
Altre specifiche tecniche 130
INFORMAZIONI GENERALI 131

SEQUOIA - Guida per l'utente

INTRODUZIONE

Grazie per aver scelto Sequoia, il sensore dedicato all'agricoltura di precisione. Sequoia è uno dei sensori più leggeri disponibili sul mercato. Esso fornisce immagini estremamente precise:

- Sensore RGB 16 Mpx: foto in luce visibile delle vostre colture
- Quattro sensori monocromi 1,2 Mpx in banda stretta e sincronizzati (Verde, Rosso, Red Edge e Vicino Infrarosso)
- Una fotocamera calibrata automaticamente grazie al suo modulo sunshine.

Sequoia è anche:

- Un sensore da 72 grammi che si adatta a tutti i tipi di droni[1]
- Una lente di protezione rimovibile
- Un GPS/GNSS integrato per localizzare la macchina durante gli scatti di foto
- Una memoria interna da 64 GB, che corrisponde a 10 voli
- Uno slot per scheda SD

1 Consultare l'elenco sul sito www.parrot.com

CONTENUTO DELLA CONFEZIONE

Fotocamera multispettrale	Sunshine sensor
Cavo micro USB per collegare i due moduli	Cavo micro USB per collegare Sequoia al drone
Lente di protezione	Guida per l'utente
Panno in microfibra	Guida rapida
Supporto per il sunshine sensor (x3)	Scheda SD da 32 GB

Sequoia funziona senza batterie. Sequoia è alimentato direttamente dal drone tramite una connessione micro USB.

PRESENTAZIONE DI SEQUOIA

Sequoia è un sensore multispettrale dedicato all'agricoltura. La sua progettazione ha seguito tre criteri principali: un'eccellente precisione, dimensioni e peso ridotti e la massima facilità d'uso. Il sensore Sequoia è stato studiato per adattarsi a tutti i tipi di droni, con ali volanti e multi-rotori, montati su sospensioni cardaniche o meno. Il suo utilizzo permette di ottenere immagini di parcelle agricole in diverse bande spettrali che misurano lo stato della vegetazione: Verde (Lunghezza d'onda 550 nm Banda Passante 40 nm), Rosso (Lunghezza d'onda 660 nm Banda Passante 40 nm), Red Edge (Lunghezza d'onda 735 nm Banda Passante 10 nm) e Vicino Infrarosso (Lunghezza d'onda 790 nm Banda Passante 40 nm).

Le foto scattate possono poi essere analizzate con diversi software. Esse consentono la realizzazione di mappe indicizzate (NDVI, NDRE, ecc.) e la realizzazione di prescrizioni per la concimazione azotata.

Verde
Lunghezza d'onda 550 nm
Banda Passante 40 nm
Risoluzione: 1,2 Mpx

Rosso
Lunghezza d'onda 660 nm
Banda Passante 40 nm
Risoluzione: 1,2 Mpx

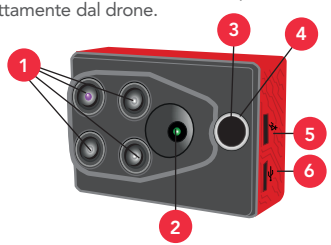
Red Edge
Lunghezza d'onda 735 nm
Banda Passante 10 nm
Risoluzione: 1,2 Mpx

Vicino infrarosso
Lunghezza d'onda 790 nm
Banda Passante 40 nm
Risoluzione: 1,2 Mpx

RGB
Risoluzione: 16 Mpx

Il sensore multispettrale

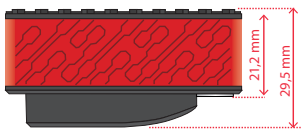
Il sensore multispettrale si installa sotto il drone, rivolto verso le colture. Esso è alimentato direttamente dal drone.

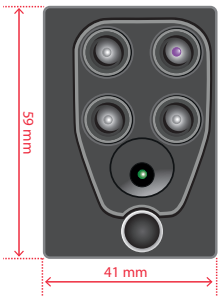


1	**I sensori foto monocromatici** 1.2 Mpx raccolgono i dati nelle bande spettrali discrete: Verde (550 nm - Banda Passante 40 nm), Rosso (660 nm - Banda Passante 40 nm), Red Edge (735 nm - Banda Passante 10 nm) e Vicino Infrarosso (790 nm - Banda Passante 40 nm).
2	**Sensore foto RGB** 16 Mpx.
3	**Indicatore luminoso:** riferimento per gli scatti di foto e la calibrazione.
4	**Otturatore:** attivare/disattivare la modalità scatto in sequenza, attivare/disattivare il Wi-Fi e scattare una foto.
5	**Porta micro USB host** : collega il sensore multispettrale al sunshine sensor.
6	**Porta micro USB device**: collega il sensore multispettrale al drone.

Altri elementi del sensore multispettrale:

- **Centrale inerziale.**
- **Memoria interna da 64 GB.**
- **Magnetometro.**
- **Interfaccia Wi-Fi.**
- **Peso:** 72 g.
- **Dimensioni:**

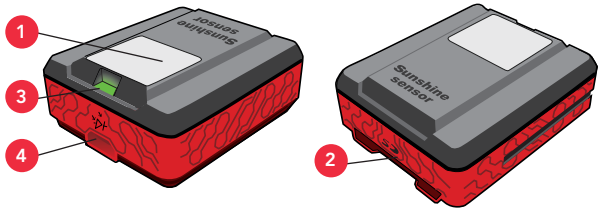




Il sunshine sensor

Il sunshine sensor permette di calibrare le immagini in funzione del soleggiamento. Grazie ad esso è possibile confrontare le foto nel tempo, malgrado le variazioni di luce al momento dello scatto. Il sunshine sensor si fissa sulla parte superiore del drone, rivolto verso il cielo. Durante il volo, il sunshine sensor è alimentato dal sensore multispettrale.

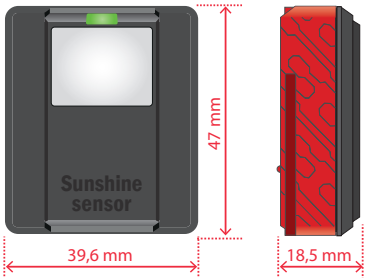
⚠ Si consiglia di utilizzare una scheda SD TS32GSDU3X con Sequoia. Le prestazioni non sono garantite per altre schede SD. Controllare le compatibilità della scheda SD su www.parrot.com/entreprises/sequoia.



1	**4 sensori di luce ambientale:** questi sensori sono dotati di un filtro passa-banda identico ai filtri del sensore multispettrale.
2	**Slot per scheda SD.**
3	**Indicatore luminoso:** riferimento per la calibrazione e indica se il GPS/GNSS è attivato.
4	**Porta micro USB host** : collega il sunshine sensor al sensore multispettrale.

Altri elementi del sunshine sensor:

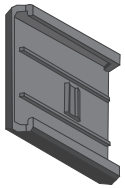
- **Modulo GPS/GNSS.**
- **Centrale inerziale.**
- **Magnetometro.**
- **Peso:** 35 g.
- **Dimensioni:**



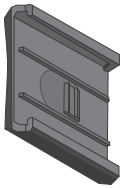
I supporti del sunshine sensor

Esistono tre supporti diversi per fissare il sunshine sensor al drone:

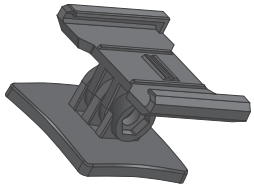
- **Supporto a fondo piatto** per fissare il sunshine sensor su una superficie piatta.
- **Supporto a fondo concavo** per fissare il sunshine sensor su una superficie arrotondata.
- **Supporto a perno** per fissare il sunshine sensor su una superficie arrotondata. Questo supporto consente di orientare il sunshine sensor nella direzione desiderata.



Supporto a fondo piatto



Supporto a fondo concavo



Supporto con perno

CONFIGURARE SEQUOIA

È possibile configurare Sequoia sia con un software di piano di volo (come Pix4Dmapper Capture o eMotion di SenseFly) sia via Wi-Fi tramite un'interfaccia HTML. I dati di configurazione vengono salvati nella memoria di Sequoia.

Configurare Sequoia via Wi-Fi

Per impostazione predefinita, il Wi-Fi di Sequoia è attivato. Premere quattro volte il pulsante del sensore multispettrale per attivare/disattivare il Wi-Fi di Sequoia. Successivamente, Sequoia ricorda l'ultima configurazione Wi-Fi quando viene acceso o spento.

È possibile configurare Sequoia da un computer, uno smartphone o un tablet:

1. Collegare la porta USB device del sensore multispettrale a un drone o a una batteria USB.
   > Sequoia si attiva automaticamente.
2. Assicurarsi che il Wi-Fi appaia nella lista delle reti Wi-Fi disponibili. In caso contrario, premere quattro volte il pulsante del sensore multispettrale.
3. Collegarsi alla rete Wi-Fi: **Sequoia_XXXX**.
4. Aprire il browser web.
5. Nella barra degli indirizzi del browser, digitare l'indirizzo seguente: **192.168.47.1**
   > L'interfaccia HTML di configurazione di Sequoia si apre. Ora è possibile configurare Sequoia.

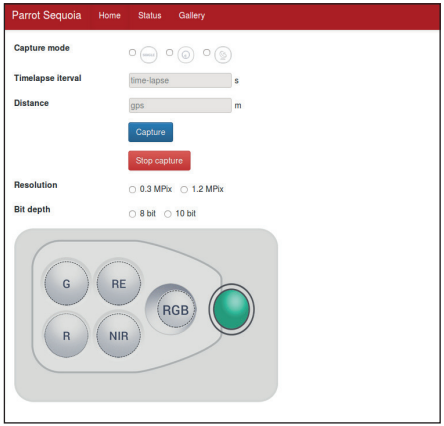
Interfaccia HTML di configurazione di Sequoia

L'interfaccia di configurazione di Sequoia è composta da tre schermate:

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

La schermata **Home** consente di configurare Sequoia.



Configurare la modalità di scatto

Selezionare la modalità di scatto desiderata:

- **Single**: fare uno scatto alla volta.
- **Time-lapse**: fare scatti in sequenza a intervalli di tempo regolari. Nel campo "time-lapse", specificare in secondi l'intervallo di tempo che si desidera tra ogni scatto.
- **GPS**: fare scatti in sequenza a intervalli di distanza regolari. Nel campo "GPS", inserire la distanza in metri tra ogni foto.

Una volta completata la configurazione, premere il pulsante **Scatto**. Gli scatti hanno inizio. Per interrompere gli scatti, premere il pulsante **Interrompere scatti.**

Configurare i sensori

Selezionare:

- La risoluzione delle foto: 0,3 Mpx o 1,2 Mpx.
- La profondità di bit: 8 bit o 10 bit.
- I sensori che si desidera attivare durante il volo (Verde, Rosso, Red edge, Vicino Infrarosso e RGB). Per fare questo, cliccare sui sensori che si desidera attivare o disattivare.

Status

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

La schermata **GPS** fornisce informazioni su:

- Il numero di satelliti rilevati.
- La precisione della posizione GPS/GNSS di Sequoia in metri.
- La velocità di spostamento di Sequoia in metri al secondo.
- L'altitudine di Sequoia in metri.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

La schermata **Instruments** fornisce informazioni sull'orientamento del sensore multispettrale e del sunshine sensor.

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

La schermata **sunshine sensor** fornisce informazioni sull'intensità luminosa per banda (Verde, Rosso, Red edge, Vicino Infrarosso).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

La schermata **Temperature** fornisce informazioni sulla temperatura di ogni elemento di Sequoia.

Gallery

La schermata **Gallery** consente di recuperare le foto scattate durante le sessioni di volo. È possibile selezionare le foto che si desidera visualizzare (Tutte, RGB, Verde, Rosso, Red edge e Vicino Infrarosso).

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

La schermata **Media View** fornisce informazioni sullo spazio disponibile sulla memoria interna di Sequoia e sulla scheda SD.

CONTROLLI PRIMA DELL'USO

Prima di ogni sessione di volo con Sequoia, controllare quanto segue:

- Assicurarsi che le lenti siano pulite. Utilizzare il panno in microfibra (in dotazione) per pulirle.
- Liberare memoria sufficiente (nella memoria interna del sensore multispettrale o sulla scheda SD) per registrare tutte le foto scattate durante il volo.
- Assicurarsi che entrambi i moduli sono fissati correttamente al drone e che non rischino di staccarsi durante il volo.
- Assicurarsi che il cavo micro USB che collega il drone al sensore multispettrale sia collegato.
- Assicurarsi che entrambi i sensori siano calibrati. Per maggiori informazioni, vedere la sezione Calibrare Sequoia.
- Attendere che l'indicatore luminoso del sunshine sensor sia verde. Quando è verde, significa che il GPS/GNSS è attivato.

UTILIZZARE SEQUOIA

Nota: *se Sequoia rileva una scheda SD, le foto vengono salvate sulla scheda SD. Se non viene rilevata alcuna scheda SD, Sequoia salva automaticamente le foto nella sua memoria interna. Installare la lente di protezione.*

Installare la lente di protezione

Utilizzare la lente di protezione per proteggere i sensori durante l'atterraggio.

1. Inserire la lente di protezione sul sensore multispettrale.
2. Premere leggermente sulla lente di protezione fino a fine corsa.

Fissare Sequoia su un drone

Sequoia può essere fissato su tutti i tipi di droni.

1. Selezionare il supporto del sunshine sensor più adatto al proprio drone.
2. Rimuovere la pellicola di plastica del supporto e incollare il supporto sul dorso del drone.

⚠ Il supporto deve essere posizionato parallelamente al drone (Figura A).

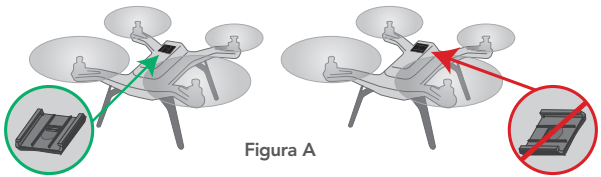


Figura A

3. Inserire il sunshine sensor nel suo supporto.

⚠ Al fine di non distorcere i dati, il sunshine sensor non deve essere coperto durante gli scatti fotografici.

4. Inserire il sensore multispettrale sotto il drone, nel kit previsto a questo scopo.
5. Collegare il sensore multispettrale al sunshine sensor utilizzando il cavo USB host.
6. Collegare il sensore multispettrale al drone utilizzando il cavo USB device.
   > Sequoia si accende automaticamente (Figura B).

Figura B

⚠ Assicurarsi che i cavi di Sequoia non finiscano nelle eliche del drone durante il volo.

Collegare Sequoia a una batteria USB

È possibile utilizzare Sequoia senza drone. Per fare questo, è necessaria almeno una batteria USB da 2A.

1. Collegare il sensore multispettrale al sunshine sensor con il cavo USB host.
2. Collegare il sensore multispettrale alla batteria con il cavo USB device.
   > Sequoia si accende automaticamente (Figura C).

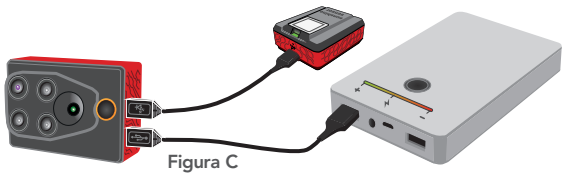


Figura C

Calibrare Sequoia

Prima di utilizzare Sequoia, è necessario calibrarlo. Prima di iniziare la calibrazione, assicurarsi che entrambi i sensori siano ben fissati e collegati al drone.

⚠ Il sensore multispettrale e il sunshine sensor devono essere fissati perpendicolarmente. Si raccomanda di calibrare i due sensori contemporaneamente.

Nota: *è possibile calibrare i sensori separatamente. Il sunshine sensor deve tuttavia essere collegato al sensore multispettrale per essere calibrato.*

1. Assicurarsi che l'indicatore luminoso di Sequoia lampeggi in viola (Figura D).

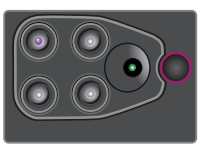


Figura D

2. Ruotare il drone sull'asse Z (yaw/imbardata) (Figura E) fino a quando l'indicatore luminoso del sensore multispettrale lampeggia in verde.

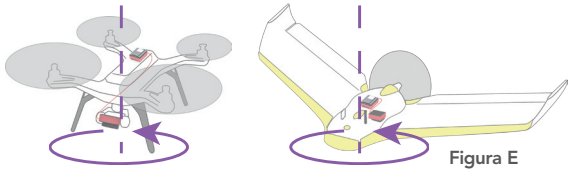


Figura E

3. Ruotare il drone sull'asse Y (pitch/beccheggio) (Figura F) fino a quando l'indicatore luminoso del sensore multispettrale lampeggia in blu.

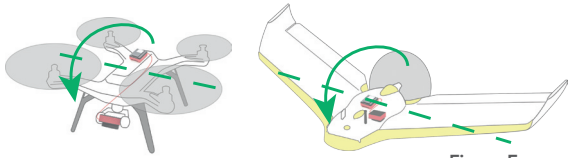


Figura F

4. Ruotare il drone sull'asse X (roll/rollio) (Figura G) fino a quando l'indicatore luminoso del sensore multispettrale cambia colore.

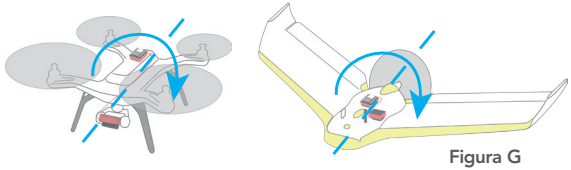


Figura G

Nota: *terminata la calibrazione, il colore dell'indicatore del sensore multispettrale varia in funzione dello stato di Sequoia. Per esempio, se la memoria del sensore multispettrale è piena, l'indicatore lampeggerà in giallo.*

Funzioni del pulsante del sensore multispettrale

Utilizzare il pulsante per attivare/disattivare la modalità scatto in sequenza, scattare foto e attivare/disattivare il Wi-Fi di Sequoia.

Nota: *Sequoia deve essere acceso per attivare queste funzioni.*

1 click	Scattare una foto
2 click	Attivare/disattivare gli scatti
4 click	Attivare/disattivare il Wi-Fi
Premere a lungo (3 secondi)	Spegnere Sequoia

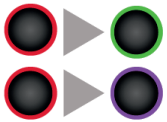
Scollegare il sensore multispettrale

Tenere premuto il pulsante di Sequoia per 3 secondi per spegnerlo. L'indicatore luminoso si spegne. Se si scollega Sequoia mentre l'indicatore luminoso è acceso, le ultime foto potrebbero venire corrotte.

Comportamento del LED

Sensore multispettrale Avvio

Quando si accende Sequoia, il LED ha il comportamento seguente:



Il sensore è pronto a scattare una foto.

Il sensore deve essere calibrato.

Altro

Comportamento del LED	Significato
Arancione lampeggiante rapido	Arresto in corso
Arancione lampeggiante	Aggiornamento in corso
Blu lampeggiante	Attivazione/disattivazione del Wi-Fi
Problema	
Rosso fisso	Malfunzionamento hardware
Rosso lampeggiante	Memoria danneggiata. La riparazione è in corso. Una volta completata la riparazione, il LED diventa verde. Questa operazione potrebbe richiedere diversi secondi in base allo spazio disponibile sulla scheda SD.
Giallo lampeggiante	Memoria piena

Calibrazione	
Viola lampeggiante	Il sensore deve essere calibrato
Verde lampeggiante	Calibrazione in corso (pitch/beccheggio)
Blu lampeggiante	Calibrazione in corso (roll/rollio)
Scatto di foto	
Blu fisso	Cattura in corso
Verde chiaro fisso	Almeno uno dei quattro sensori è attivato

Sunshine sensor

Comportamento del LED	Significato
Problema	
Rosso fisso	Malfunzionamento hardware
Giallo lampeggiante	Scheda SD piena
Calibrazione	
Viola lampeggiante	Il sensore deve essere calibrato
Verde lampeggiante	Calibrazione in corso (pitch/beccheggio)
Ciano lampeggiante	Calibrazione in corso (roll/rollio)
GPS/GNSS	
Giallo fisso	Connessione GPS/GNSS non stabilita
Verde fisso	Connessione GPS/GNSS stabilita

AGGIORNARE SEQUOIA

Esistono due metodi per aggiornare Sequoia.

Tramite USB

Per aggiornare Sequoia tramite USB è necessario utilizzare un cavo OTG micro USB maschio con una presa USB femmina (Figura H).

Figura H

1. Collegare l'unità USB a un computer e assicurarsi che non contenga file in formato **.plf**.
2. Visitare la pagina di supporto di Sequoia: www.parrot.com/it/assistenza/
3. Scaricare il file di aggiornamento disponibile in formato **.plf**.
4. Copiare il file nella cartella principale dell'unità USB, senza metterlo in una sottocartella e senza rinominarlo.
5. Collegare il cavo OTG micro USB alla porta USB host del sensore multispettrale.
6. Collegare l'unità USB contenente il file di aggiornamento all'altra estremità del cavo.
7. Accendere Sequoia.
   > L'aggiornamento avviene automaticamente. Durante l'aggiornamento, il LED del sensore multispettrale lampeggia in arancione (Figura I). Una volta completato l'aggiornamento, il LED diventa verde.

Figura I

Tramite una scheda SD

Prima di iniziare, assicurarsi che il sensore multispettrale sia collegato al sunshine sensor.

1. Inserire la scheda SD in un computer e assicurarsi che non contenga file in formato **.plf**.
2. Visitare la pagina di supporto di Sequoia: www.parrot.com/it/assistenza/
3. Scaricare il file di aggiornamento disponibile nel formato **.plf**.
4. Copiare il file nella cartella principale della scheda SD senza metterlo in una sottocartella e senza rinominarlo.
5. Inserire la scheda SD nel sunshine sensor.
6. Accendere Sequoia.
   > L'aggiornamento avviene automaticamente. Durante l'aggiornamento, il LED del sensore multispettrale lampeggia in arancione (Figura J). Una volta completato l'aggiornamento, il LED diventa verde.

Figura J

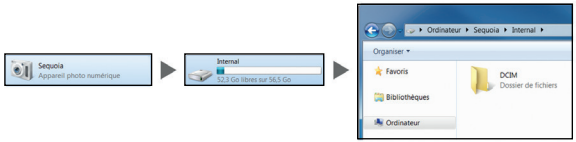
RECUPERARE I DATI

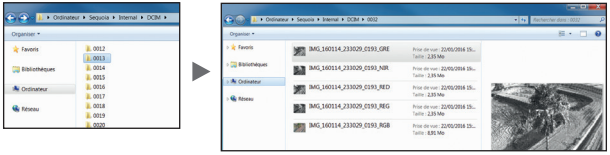
Si consiglia di trasferire i dati sul computer dopo ogni volo. È possibile trasferire i dati in tre modi diversi: tramite USB, tramite Wi-Fi e tramite una scheda SD.

Le foto scattate da Sequoia sono in formato .tiff per i quattro sensori monocromatici, in formato .jpeg per il sensore RGB.

Tramite USB

1. Utilizzando il cavo micro USB (in dotazione), collegare la porta micro USB device del sensore multispettrale al computer.
2. Su Windows: andare in **Start** > **Computer** > **Sequoia** > **Internal.**
   > Così è possibile accedere alla memoria interna del sensore multispettrale. È possibile recuperare le foto scattate durante la sessione di volo.





Nota: *Sequoia crea una cartella per ogni sequenza di scatto. Ad esempio, se è stato fatto uno scatto semplice e poi uno scatto in sequenza, si avranno due diverse cartelle nella memoria di Sequoia.*

3. Su Mac: aprire **Trasferimento di immagini.** Così è possibile accedere alla memoria interna del sensore multispettrale. È possibile recuperare le foto scattate durante la sessione di volo.

Tramite Wi-Fi

1. Collegare la porta USB device del sensore multispettrale a un drone o a una batteria USB.
   > Sequoia si accende automaticamente.
2. Assicurarsi che il Wi-Fi appaia nella lista delle reti Wi-Fi disponibili. In caso contrario, premere quattro volte il pulsante del sensore multispettrale.
   > Il LED del sensore multispettrale lampeggia in blu quando il Wi-Fi è attivato.
3. Collegare il computer, il tablet o lo smartphone alla rete Wi-Fi: **Sequoia_XXXX**.
4. Aprire il browser web e collegarsi all'indirizzo IP **192.168.47.1**.
5. Andare alla scheda **Gallery** e recuperare le foto scattate durante la sessione di volo.

Tramite una scheda SD

1. Inserire la scheda SD in un adattatore compatibile con il computer.
2. Recuperare le foto scattate durante la sessione di volo.

È inoltre possibile utilizzare il sunshine sensor come lettore di scheda SD. Per fare questo, collegare la porta micro USB device del sensore al computer.

⚠ Non rimuovere la scheda SD mentre Sequoia è acceso.

MANUTENZIONE DI SEQUOIA

Pulire i sensori

Se c'è polvere o terra sulla lente e/o sui sensori:

1. Utilizzare il panno in microfibra (in dotazione) per pulire la lente.
2. Rimuovere le restanti tracce con un cotton fioc imbevuto di prodotto per pulire le lenti.

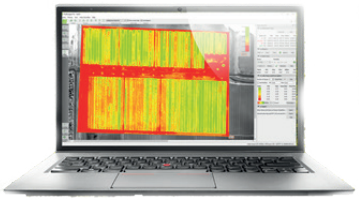
Ottenere le parti di ricambio

Sono disponibili le parti seguenti:

- Lente di protezione.
- Sunshine sensor.
- Supporti del sunshine sensor.

Per maggiori informazioni, contattare il proprio rivenditore: www.sensefly.com, www.airinov.it, www.micasense.com, www.pix4d.com.

ELABORARE I DATI



I dati recuperati da Sequoia possono essere elaborati in diversi modi.

Con il software di gestione dei dati MicaSense ATLAS

È possibile analizzare le foto scattate da Sequoia con il software MicaSense ATLAS. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.micasense.com

Con il software di cartografia Pix4Dmapper

È possibile analizzare le foto scattate da Sequoia con il software Pix4Dmapper. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www. pix4d.com.

Prescrizioni agronomiche di AIRINOV

L'azienda Airinov propone un servizio di prescrizioni per la concimazione azotata di colza e grano. Per ulteriori informazioni, visitare il sito www.airinov.fr.

INTEGRARE SEQUOIA VIA PTP O PTP/IP

Il protocollo PTP e PTP/IP permette di controllare e configurare Sequoia. È richiesto l'uso di software PTP e PTP/IP come gphoto2 e ptpcam per sviluppare programmi che integrano Sequoia o stabilire una comunicazione con un altro supporto.

Sequoia supporta i comandi PTP seguenti:

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS
Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Fare riferimento alla documentazione del proprio software PTP o PTP/IP (ad esempio gphoto2 o ptpcam).

Per ulteriori informazioni sui protocolli PTP e PTP/IP di Sequoia, consultare la Guida d'Integrazione disponibile nella rubrica di aiuto dell'interfaccia di configurazione di Sequoia e su www.parrot.com/it/assistenza/.

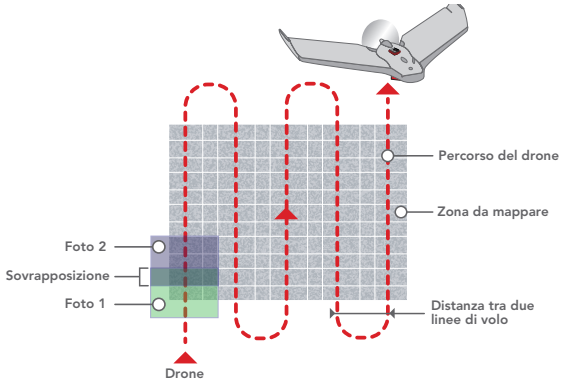
SPECIFICHE TECNICHE

Risoluzione delle foto

La risoluzione al suolo del sensore RGB e del sensore multispettrale dipende dall'altezza di volo. Fare riferimento alla tabella per determinare l'altezza di volo in funzione della risoluzione desiderata.

	Risoluzione al suolo (cm/px)	
Altezza (m)	Monocromatico	RGB
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

Innesco dei sensori



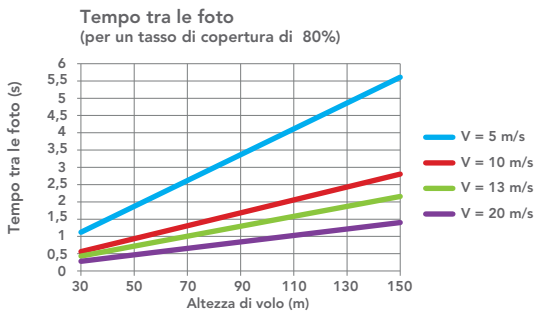
Per un tasso di copertura ottimale durante i voli a una certa altitudine, è necessario rispettare un intervallo di tempo tra gli scatti. Il sensore RGB può effettuare scatti con un ritardo minimo di 1 secondo tra ogni foto. I sensori multispettrali possono effettuare scatti con un ritardo minimo di 0,5 secondi tra ogni foto.

Per conoscere l'intervallo minimo da rispettare in funzione dell'altezza di volo, fare riferimento alla tabella e al diagramma seguente.

	Tempo tra gli scatti			
Altezza (m)	5 m/s	10 m/s	13 m/s	20 m/s
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

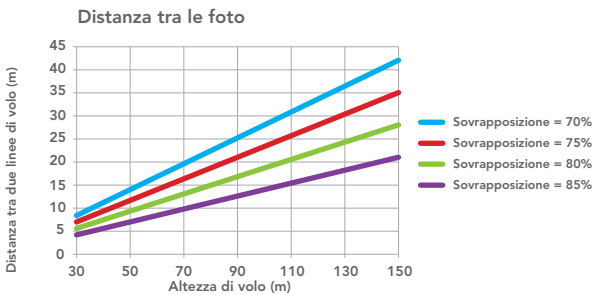
Legenda:

- In rosso: il sensore multispettrale e il sensore RGB non possono innescarsi.
- In blu: il sensore RGB non può innescarsi.
- In verde: tutti i sensori possono innescarsi.



Per un tasso di copertura ottimale durante i voli a una certa altitudine, è necessario rispettare una distanza tra gli scatti. Fare riferimento alla tabella e allo schema seguenti per maggiori informazioni.

	Distanza tra le foto (m)			
Altezza (m)	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0

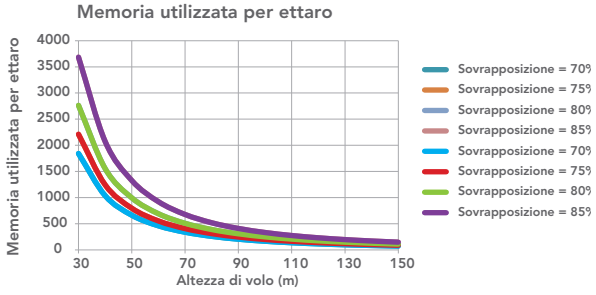


Distanza tra due linee di volo

Fare riferimento allo schema che segue per conoscere la distanza tra due linee di volo in funzione dell'altezza di volo di Sequoia.

Memoria utilizzata per ettaro

Fare riferimento allo schema che segue per conoscere la memoria necessaria a Sequoia per un determinato numero di ettari.



Altre specifiche tecniche

- La frequenza di scatto di foto è di 1 fps (fotogramma per secondo) massimo.
- Condizioni di utilizzo ambientali:
  o Gamma di illuminamento: da 3000 a 120.000 lux. Utilizzo da -10 °C a + 45 °C.
- Consumo: 5-12 W.

- Alimentazione tramite micro USB 5V-2A. Sequoia è alimentato dal drone che lo imbarca.
- La fonte di alimentazione deve essere un circuito di sicurezza a bassissima tensione (Safety Extra Low Voltage - SELV) e a potenza limitata (Limited Power Source - SPL).

INFORMAZIONI GENERALI

Precauzioni d'uso e manutenzione

Utilizzare unicamente gli accessori specificati dal produttore.

Se sabbia o polvere penetrano in Sequoia, esso potrebbe non funzionare più correttamente ed essere danneggiato in maniera irreversibile.

Non utilizzare Sequoia in condizioni meteo avverse (pioggia, vento forte, neve) o quando le condizioni di visibilità sono inadeguate (di notte).

Tenere Sequoia lontano dalle linee elettriche ad alta tensione, da edifici o da qualsiasi altra area potenzialmente pericolosa.

Non utilizzare l'unità in prossimità di sostanze liquide. Non posare Sequoia sull'acqua o su una superficie umida, ciò potrebbe causare danni irreversibili.

Evitare di sottoporre Sequoia a cambiamenti di altitudine eccessivi.

Non lasciare Sequoia al sole.

Rischio di ingestione di piccole parti. Gli imballaggi non fanno parte del prodotto e devono essere eliminati per motivi di sicurezza.

Se si utilizza Sequoia con un drone, fare riferimento alle informazioni generali del proprio drone.

Wi-Fi

Prima di utilizzare Sequoia, informarsi sulle restrizioni d'uso delle frequenze Wi-Fi previste nell'area in cui si intende effettuare il volo. Alcune frequenze potrebbero essere limitate o vietate.

Precauzioni relative al rispetto della privacy e alla protezione della proprietà

Registrare e pubblicare l'immagine e la voce di una persona senza il suo consenso può costituire una violazione della sua privacy e potreste essere ritenuti responsabili di una tale violazione.

Bisogna chiedere il permesso prima di filmare e registrare la voce delle persone, soprattutto se si desidera conservare le registrazioni e/o trasmetterle su Internet.

Non pubblicare immagini o suoni degradanti o che possono danneggiare la reputazione o la dignità di una persona.

Registrare e pubblicare l'immagine di una proprietà senza l'autorizzazione del suo proprietario può costituire una violazione dei diritti di proprietà dell'immagine e potreste essere ritenuti responsabili di tale violazione.

Chiedere l'autorizzazione al proprietario prima di filmare una proprietà.

Garanzia

Per conoscere le condizioni di garanzia, si prega di fare riferimento alle Condizioni generali di vendita del rivenditore presso il quale è stato acquistato Sequoia.

Modifiche

Le spiegazioni e le specifiche contenute in questo manuale sono fornite a scopo informativo e sono soggette a modifiche senza preavviso. Queste informazioni sono aggiornate al momento della stampa ed è stata posta la massima attenzione durante la stesura per fornire le informazioni più accurate possibili. Tuttavia, Parrot Drones SAS non può essere ritenuta responsabile, direttamente o indirettamente, qualsiasi danno accidentale o perdite di dati derivanti da errori o omissioni nel presente documento. Parrot Drones SAS si riserva il diritto di modificare o migliorare il prodotto e il relativo manuale d'uso senza restrizioni o obblighi di avvisare l'utente. Nell'ambito dei costanti miglioramenti apportati ai prodotti di Parrot Drones SAS, è possibile che il prodotto acquistato sia leggermente diverso da quello descritto nel presente documento. In questo caso, si può trovare una nuova versione della guida per l'utente in formato elettronico sul sito www.parrot.com.

Come riciclare questo prodotto

Il simbolo sul prodotto o sulla relativa documentazione indica che non deve essere smaltito con i rifiuti domestici. Lo smaltimento incontrollato dei rifiuti può arrecare danni all'ambiente o alla salute umana, pertanto si prega di separare questo prodotto dagli altri tipi di rifiuti e di riciclarlo in maniera responsabile. In questo modo, si promuoverà inoltre il riutilizzo sostenibile delle risorse materiali. I singoli acquirenti sono invitati a contattare il rivenditore presso il quale hanno acquistato il prodotto o a chiedere informazioni alle autorità locali per sapere dove e come possono smaltire questo prodotto affinché sia riciclato nel rispetto dell'ambiente. Le aziende sono invitate a contattare i loro fornitori o a consultare le condizioni del loro contratto di vendita.

Marchi registrati

Parrot è un marchio registrato di Parrot SA.

Sequoia è un marchio registrato di Parrot Drones SAS.

Mac è un marchio di Apple Inc., registrato negli Stati Uniti e in altri paesi.

Wi-Fi® è un marchio registrato di Wi-Fi Alliance®.

Tutti gli altri prodotti, marchi e diritti di proprietà intellettuale menzionati in questa guida sono di proprietà dei rispettivi titolari.

Dichiarazione di conformità

Parrot Drones SAS, 174 quai de Jemmapes, 75010 Parigi, Francia, dichiara sotto la propria responsabilità che il prodotto descritto in questa guida per l'utente è conforme alle norme tecniche EN300328 (v1.8.1), EN301489-17 (v2.1.1), EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013 secondo le disposizioni della direttiva R&TTE 1999/5/CE, della direttiva 2006/95/EC relativa ai dispositivi a bassa tensione e della direttiva ROHS 2011/65/CE.

FCC/IC

Per soddisfare i requisiti relativi all'esposizione RF della FCC/IC per i dispositivi di trasmissione, deve essere osservata una distanza di almeno 20 cm tra l'antenna del prodotto e le persone. Per garantire la conformità, l'utilizzo a una distanza inferiore non è raccomandato.

CE

EINLEITUNG 136
PACKUNGSINHALT 137
PRÄSENTATION VON SEQUOIA 138
Der Multispektralsensor 140
Der sunshine sensor 141
Die Halterungen für den sunshine sensor 142
SEQUOIA KONFIGURIEREN 143
Sequoia über Wi-Fi konfigurieren 143
HTML-Konfigurations-Schnittstelle von Sequoia 143
ÜBERPRÜFUNGEN VOR DEM GEBRAUCH 147
SEQUOIA VERWENDEN 148
Anbringen der Schutzlinse 148
Sequoia auf einer Drohne befestigen 148
Verbinden Sie Sequoia mit einer USB-Batterie 149
Sequoia kalibrieren 149
Tastenfunktionen des Multispektralsensors 150
Abschalten des Multispektralsensors 151
Verhalten der LED-Leuchte 151
SEQUOIA AKTUALISIEREN 152
Über USB 152
Über eine SD-Karte 153
ABRUFEN DER DATEN 153
Über USB 154
Über Wi-Fi 155
Über eine SD-Karte 155
SEQUOIA WARTEN 155
Reinigen der Sensoren 155
Bezug von Ersatzteilen 155
DATENAUFBEREITUNG 156
Mit der Datenverwaltungssoftware MicaSense ATLAS 156
Mit der Kartographie-Software Pix4Dmapper 156
Die agronomischen Vorschriften von AIRINOV 156
SEQUOIA ÜBER PTP ODER PTP/IP EINBINDEN 157
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN 159
Auflösung der Aufnahmen 159
Aktivierung der Sensoren 160
Abstand zwischen zwei Flugbahnen 163
Speicherauslastung pro Hektar 163
Weitere technische Spezifikationen 163
ALLGEMEINE INFORMATIONEN 164

SEQUOIA - GEBRAUCHSANLEITUNG

EINLEITUNG

Wir danken Ihnen dafür, dass Sie sich für Sequoia, den Sensor für die Präzisionslandwirtschaft, entschieden haben. Sequoia ist einer der leichtesten Sensoren auf dem Markt. Er liefert extrem präzise Bilder:

- 16-Megapixel-RGB-Sensor: Foto Ihrer Kulturen im sichtbaren Licht.
- Vier schmalbandige und synchronisierte 1,2 Megapixel-Monochrom-Sensoren (Grün, Rot, Red Edge und Nahinfrarot).
- Ein automatisch kalibriertes Gerät durch den sunshine sensor.

Sequoia, das bedeutet auch:

- Ein 72 Gramm leichter Sensor, der sich an alle Arten von Drohnen anpasst[1]
- Eine abnehmbare Schutzlinse
- Integriertes GPS/GNSS zur Lokalisierung des Gerätes während den Fotoaufnahmen
- 64 GB interner Speicher, was 10 Flügen entspricht
- Ein SD-Karten-Slot

1 Finden Sie in der Liste auf www.parrot.com

PACKUNGSINHALT

Multispektralkamera	Sunshine sensor
Micro-USB-Kabel zur Verbindung von zwei Modulen	Micro-USB-Kabel zur Verbindung von Sequoia mit der Drohne
Schutzlinse	Gebrauchsanleitung
Mikrofasertuch	Kurzanleitung
Halterung für den sunshine sensor (x3)	32 GB SD-Karte

Für Sequoia werden keine Batterien benötigt. Sequoia wird via Micro-USB-Verbindung direkt über die Drohne mit Strom versorgt.

PRÄSENTATION VON SEQUOIA

Sequoia ist ein Multispektralsensor für die Landwirtschaft. Er wurde nach drei wesentlichen Kriterien entwickelt: ausgezeichnete Präzision, minimale Größe und Gewicht und maximale Benutzerfreundlichkeit. Der Sequoia-Sensor ist für die Anpassung an alle Arten von Nurflügler- und Multirotor-Drohnen vorgesehen, an Bord von stabilisierten oder nicht stabilisierten Kardanrahmen. Seine Nutzung ermöglicht Aufnahmen von landwirtschaftlich genutzten Parzellen in mehreren Spektralbreiten, die den Vegetationszustand ermitteln: Grün (Wellenlänge 550nm Bandbreite 40nm), Rot (Wellenlänge 660nm Bandbreite 40nm), Red Edge (Wellenlänge 735nm Bandbreite 10nm) und Nahinfrarot (Wellenlänge 790nm und Bandbreite 40nm).

Die Fotos können anschließend über verschiedene Softwares analysiert werden. Sie ermöglichen die Erstellung von indexabhängigen Karten (NDVI, NDRE, usw.) und von Vorschriften zur Stickstoffdüngung.

Grün
Wellenlänge 550nm
Bandbreite 40nm
Auflösung: 1,2 Megapixel

Rot
Wellenlänge 660nm
Bandbreite 40nm
Auflösung: 1,2 Megapixel

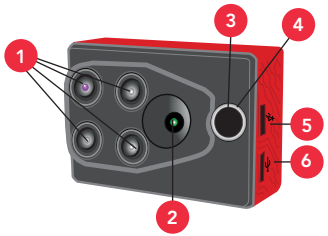
Red-Edge
Wellenlänge 735nm
Bandbreite 10nm
Auflösung: 1,2 Megapixel

Nahinfrarot
Wellenlänge 790nm
Bandbreite 40nm
Auflösung: 1,2 Megapixel

RGB
Auflösung: 16 Megapixel

Der Multispektralsensor

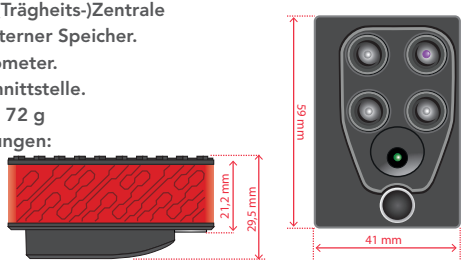
Der Multispektralsensor wird an der Unterseite der Drohne angebracht, den Kulturen zugewandt. Er wird direkt von der Drohne mit Strom versorgt.



1	**1,2 Megapixel-monochrome Fotosensoren** erfassen die Daten in den diskreten Spektralbändern: Grün (Wellenlänge 550nm - Bandbreite 40nm), Rot (Wellenlänge 660nm – Bandbreite 40nm), Red Edge (Wellenlänge 735nm – Bandbreite 40nm) und Nahinfrarot (Wellenlänge 790nm – Bandbreite 40nm)
2	**16-Megapixel-RGB-Fotosensoren**
3	**Leuchtanzeige:** Referenz für die Fotoaufnahmen und die Kalibrierung.
4	**Auslöser:** Burstmodus aktivieren/desaktivieren, Wi-Fi aktivieren/desaktivieren und ein Foto aufnehmen.
5	**Micro-USB-Host-Anschluss** : verbindet den Multispektralsensor mit dem sunshine sensor.
6	**Anschluss für Micro-USB-Gerät** : verbindet den Multispektralsensor mit der Drohne.

Weitere Bestandteile des Multispektralsensors:

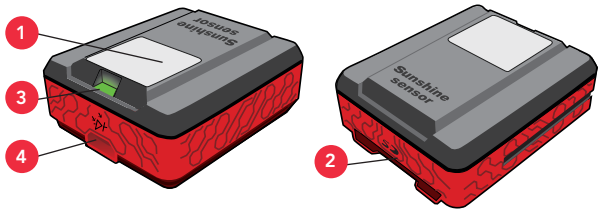
- **Inertial- (Trägheits-)Zentrale**
- **64 GB interner Speicher.**
- **Magnetometer.**
- **Wi-Fi-Schnittstelle.**
- **Gewicht: 72 g**
- **Abmessungen:**



Der sunshine sensor

Der sunshine sensor ermöglicht die Kalibrierung der Bilder je nach Sonnenlicht. Durch ihn ist es möglich, die Fotos über längere Zeiträume hinweg zu vergleichen, trotz veränderter Lichtverhältnisse während der Bildaufnahme. Der sunshine sensor wird an der Oberseite der Drohne befestigt, dem Himmel zugewandt. Während des Fluges wird der sunshine sensor vom Multispektralsensor mit Strom versorgt.

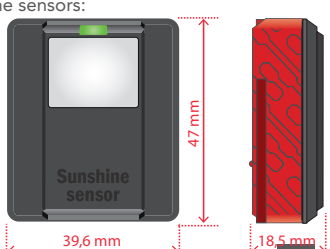
Wir empfehlen Ihnen, eine TS32GSDU3X SD-Karte für Sequoia zu verwenden. Bei Verwendung anderer SD-Karten besteht keine Leistungsgarantie. Überprüfen Sie die Kompatibilität Ihrer SD-Karte auf www.parrot.com/enterprises/sequoia



1	**4 Umgebungslichtsensoren.** Diese Sensoren sind mit einem Bandbreitenfilter ausgestattet, der mit den Filtern des Multispektralsensors identisch ist.
2	**SD-Karten-Slot**
3	**Leuchtanzeige:** Referenz für die Kalibrierung und gibt an, ob GPS/GNSS aktiviert ist.
4	**Micro-USB-Host-Anschluss** :Verbindet den sunshine sensor mit dem Multispektralsensor.

Weitere Bestandteile des sunshine sensors:

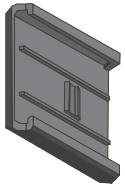
- **GPS/GNSS-Modul.**
- **Inertial- (Trägheits-)Zentrale.**
- **Magnetometer.**
- **Gewicht: 35 g.**
- **Abmessungen:**



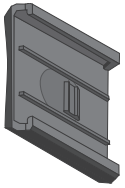
Die Halterungen für den sunshine sensor

Es gibt 3 verschiedene Halterungen zur Befestigung des sunshine sensors an der Drohne:

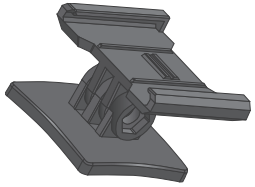
- **Halterung mit flachem Boden** zur Befestigung des sunshine sensors auf einer ebenen Oberfläche.
- **Halterung mit konkavem Boden** zur Befestigung des sunshine sensors auf einer gekrümmten Oberfläche.
- **Schwenkbare Halterung** zur Befestigung des sunshine sensors auf einer gekrümmten Oberfläche. Diese Halterung ermöglicht Ihnen, den sunshine sensor in die von Ihnen gewünschte Richtung zu drehen.



Halterung mit flachem Boden



Halterung mit konkavem Boden



Schwenkbare Halterung

SEQUOIA KONFIGURIEREN

Sie können Sequoia entweder mit Hilfe einer Flugplanungssoftware (wie z.B. Pix4Dmapper Capture oder eMotion von SenseFly) oder per Wi-Fi über eine HTML-Schnittstelle konfigurieren. Ihre Konfigurationsdaten werden im Sequoia-Speicher abgespeichert.

Sequoia über Wi-Fi konfigurieren

Das Wi-Fi ist bei Sequoia standardmäßig aktiviert. Drücken Sie viermal auf die Taste des Multispektralsensors, um das Wi-Fi von Sequoia zu aktivieren/desaktivieren. In der weiteren Folge speichert Sequoia die letzte Wi-Fi-Konfiguration, egal, ob er ein- oder ausgeschaltet ist.

Sie können Sequoia über einen Computer, ein Smartphone oder ein Tablet konfigurieren:

1. Verbinden Sie eine Drohne oder eine USB-Batterie mit dem Anschluss für USB-Geräte des Multispektralsensors.
   > Sequoia wird automatisch eingeschaltet.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Wi-Fi auf der Liste der verfügbaren Wi-Fi-Dienste erscheint. Sollte dies nicht der Fall sein, drücken Sie viermal auf die Taste des Multispektralsensors.
3. Verbinden Sie sich mit dem Wi-Fi-Netz: **Sequoia_XXXX**.
4. Öffnen Sie Ihren Internetbrowser.
5. Geben Sie in die Adressleiste Ihres Browsers folgende Adresse ein: **192.168.47.1**
   > Die HTML-Schnittstelle der Sequoia-Konfiguration wird geöffnet. Sie können Sequoia konfigurieren.

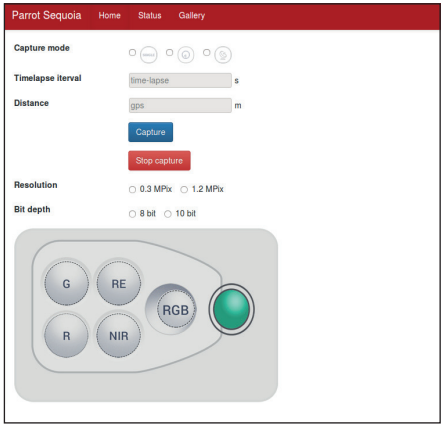
HTML-Konfigurations-Schnittstelle von Sequoia

Die Konfigurationsschnittstelle von Sequoia besteht aus drei Bildschirmanzeigen:

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

Die Anzeige **Home** ermöglicht Ihnen die Konfiguration von Sequoia.



Den Aufnahmemodus konfigurieren

Wählen Sie den gewünschten Aufnahmemodus:

- **Single** : jeweils eine Aufnahme machen.
- **Time-lapse** : Aufnahmen im Burstmodus in regelmäßigen Zeitabständen machen. Geben Sie in die Fläche „time-lapse" die Zeitabstände in Sekunden ein, die Sie zwischen jeder Aufnahme wünschen.
- **GPS** : Aufnahmen im Burstmodus in regelmäßigen Abständen machen. Geben Sie in die Fläche „GPS" die Entfernung in Metern zwischen jeder Aufnahme ein.

Wenn Sie die Konfiguration beendet haben, drücken Sie die Taste **Aufnahme**. Die Aufnahmen werden gestartet. Um die Aufnahmen zu stoppen, drücken Sie die Taste **Aufnahme-Stopp**.

Konfiguration der Sensoren

Wählen Sie:

- Die Auflösung der Aufnahmen: 0,3 Megapixel oder 1,2 Megapixel
- Die Bit-Tiefe: 8 Bit oder 10 Bit.
- Die Sensoren, die Sie während des Fluges aktivieren möchten (Grün, Rot, Red Edge, Nahinfrarot und RGB). Klicken Sie hierzu auf den Sensor, welchen Sie aktivieren bzw. desaktivieren möchten.

Status

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

Die **GPS**-Anzeige informiert Sie über:

- Die Anzahl der georteten Satelliten.
- Die Genauigkeit der GPS/GNSS-Position von Sequoia in Metern.
- Die Fluggeschwindigkeit von Sequoia in Metern pro Sekunde.
- Die Höhe von Sequoia in Metern.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

Die Anzeige **Instruments** informiert Sie über die Ausrichtung des Multispektralsensors und des sunshine sensors.

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

Die Anzeige **sunshine sensor** gibt Ihnen Auskunft über die Lichtintensität pro Band (Grün, Rot, Red Edge, Nahinfrarot).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

Body

P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°

Sensors

Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°

Sunshine sensor

IMU
50°

Die Anzeige **Temperature** informiert Sie über die Temperatur aller Bauteile von Sequoia.

Gallery

Die Anzeige **Gallery** ermöglicht es Ihnen, die während der Flugsession aufgenommenen Fotos abzurufen. Sie können die Fotos wählen, die Sie anzeigen möchten (Alle, RGB, Grün, Rot, Red Edge und Nahinfrarot).

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

Die Anzeige **Media View** informiert Sie über den verfügbaren Platz im internen Sequoia-Speicher und auf der SD-Karte.

ÜBERPRÜFUNGEN VOR DEM GEBRAUCH

Vor jeder Flugsession mit Sequoia führen Sie bitte folgende Überprüfungen durch:

- Vergewissern Sie sich, dass die Objektive sauber sind. Verwenden Sie das mitgelieferte Mikrofasertuch, um sie zu reinigen.
- Schaffen Sie ausreichend Speicherplatz (entweder im internen Speicher des Multispektralsensors oder auf Ihrer SD-Karte), um alle während des Flugs aufgenommenen Fotos speichern zu können.
- Vergewissern Sie sich, dass die beiden Module ordnungsgemäß an der Drohne befestigt sind und sich nicht während des Flugs lösen können.
- Vergewissern Sie sich, dass das Micro-USB-Geräte-Kabel, das die Drohne mit dem Multispektralsensor verbindet, angeschlossen ist.
- Vergewissern Sie sich, dass die beiden Sensoren kalibriert sind. Für weitere Informationen beachten Sie bitte den Abschnitt „Sequoia kalibrieren“.
- Warten Sie, bis die grüne Leuchtanzeige des sunshine sensors grün leuchtet. Wenn sie grün ist, bedeutet das, dass das GPS/GNSS aktiviert ist.

SEQUOIA VERWENDEN

Anmerkung: *Wenn Sequoia eine SD-Karte erkennt, werden die Aufnahmen auf dieser SD-Karte gespeichert. Wenn keine SD-Karte erkannt wird, speichert Sequoia die Aufnahmen automatisch im internen Speicher.*

Anbringen der Schutzlinse

Verwenden Sie die Schutzlinse, um die Sensoren bei der Landung zu schützen.

1. Legen Sie die Schutzlinse auf den Multispektralsensor.
2. Drücken Sie sie bis zum Anschlag des Sensors leicht an.

Sequoia auf einer Drohne befestigen

Sequoia kann auf allen Arten von Drohnen befestigt werden.

1. Wählen Sie die am besten für Ihre Drohne geeignete Halterung des sunshine sensors.
2. Entfernen Sie die Schutzfolie von der Halterung und kleben Sie letzere auf die Oberseite der Drohne.

   ⚠ Die Halterung muss parallel zur Drohne ausgerichtet werden (Abbildung A).

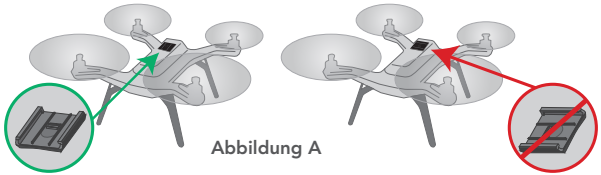


Abbildung A

3. Legen Sie den sunshine sensor in seine Halterung ein.

   ⚠ Um die Daten nicht zu verfälschen, darf der sunshine sensor während der Aufnahmen nicht verdeckt sein.

4. Legen Sie den Multispektralsensor an der Unterseite der Drohne in das dafür vorgesehene Halterungsset ein.
5. Verbinden Sie den Multispektralsensor über das USB-Host-Kabel mit dem sunshine sensor.
6. Verbinden Sie den Multispektralsensor mit Hilfe des USB-Geräte-Kabels mit der Drohne.

   > Sequoia wird automatisch eingeschaltet (Abbildung B).

Abbildung B

⚠ Vergewissern Sie sich, dass die Kabel von Sequoia während des Fluges nicht mit den Propellern der Drohne in Berührung kommen können.

Verbinden Sie Sequoia mit einer USB-Batterie

Sie können Sequoia ohne Drohne verwenden. Hierzu benötigen Sie mindestens eine AA-USB-Batterie.

1. Verbinden Sie den Multispektralsensor über das USB-Host-Kabel mit dem Sunshine sensor
2. Verbinden Sie den Multispektralsensor über das USB-Geräte-Kabel mit der Batterie

   > Sequoia wird automatisch eingeschaltet (Abbildung C).

Abbildung C

Sequoia kalibrieren

Vor dem ersten Gebrauch müssen Sie Sequoia kalibrieren. Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen, vergewissern Sie sich, dass die beiden Sensoren ordnungsgemäß befestigt und mit der Drohne verbunden sind.

⚠ Der Multispektralsensor und der sunshine sensor müssen senkrecht zueinander befestigt sein. Es wird empfohlen, beide Sensoren gleichzeitig zu kalibrieren.

Anmerkung: *Sie können die Sensoren auch getrennt voneinander kalibrieren. Der sunshine sensor muss jedoch zur Kalibrierung mit dem Multispektralsensor verbunden sein.*

1. Vergewissern Sie sich, dass die Leuchtanzeige von Sequoia violett blinkt (Abbildung D).

Abbildung D

2. Drehen Sie die Drohne um die Z-Achse (Gierachse) (Abbildung E), bis die Leuchtanzeige des Multispektralsensors grün blinkt.

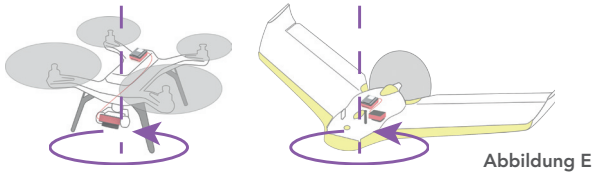


Abbildung E

3. Drehen Sie die Drohne um die Y-Achse (Nickachse) (Abbildung F), bis die Leuchtanzeige des Multispektralsensors blau blinkt.

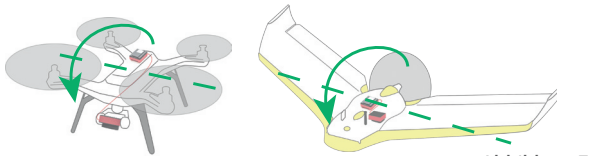


Abbildung F

4. Drehen Sie die Drohne um die X-Achse (Rollachse) (Abbildung G), bis die Leuchtanzeige des Multispektralsensors die Farbe wechselt.

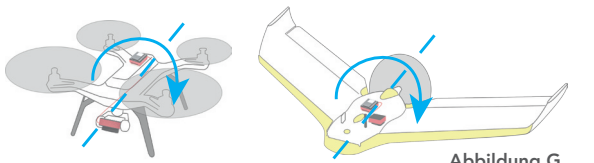


Abbildung G

Anmerkung: *Wenn die Kalibrierung beendet ist, ändert sich die Farbe der Leuchtanzeige des Multispektralsensors entsprechend des Sequoia-Zustandes. Wenn beispielsweise der Speicher des Multispektralsensors voll ist, blinkt die Anzeige gelb.*

Tastenfunktionen des Multispektralsensors

Verwenden Sie die Taste zur Aktivierung/ Desaktivierung des Burstmodus, zur Aufnahme von Fotos und zur Aktivierung/Desaktivierung des Wi-Fi von Sequoia.

Anmerkung: *Sequoia muss eingeschaltet sein, um diese Funktionen zu aktivieren.*

1 Klick	Foto aufnehmen
2 Klicks	Die Aufnahmen aktivieren/ desaktivieren
4 Klicks	Wi-Fi aktivieren/desaktivieren
Gedrückt halten (3 Sekunden)	Sequoia ausschalten

Abschalten des Multispektralsensors

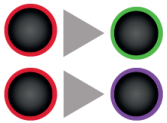
Halten Sie die Taste von Sequoia 3 Sekunden lang gedrückt, um ihn abzuschalten. Die Leuchtanzeige erlischt. Wenn Sie Sequoia ausschalten, während die Leuchtanzeige leuchtet, werden die letzten Fotos unter Umständen beschädigt.

Verhalten der LED-Leuchte

Multispektralsensor

Einschalten

Wenn Sie Sequoia einschalten, verhält sich die LED-Leuchte wie folgt:



Der Sensor ist bereit für eine Aufnahme.

Der Sensor muss kalibriert werden.

Andere

Verhalten der LED-Leuchte	Bedeutung
Schnelles Blinken des orangen Lämpchens	Schaltet gerade aus
Langsames Blinken des orangen Lämpchens	Update läuft
Lämpchen blinkt blau	Aktivierung/Desaktivierung des Wi-Fi
	Problem
Rot leuchtet dauerhaft	Materialstörung
Lämpchen blinkt rot	Speicher beschädigt. Reparatur läuft. Sobald die Reparatur beendet ist, leuchtet die LED-Leuchte wieder grün. Dieser Vorgang kann je nach verfügbarem Speicherplatz auf Ihrer SD-Karte mehrere Sekunden dauern.
Lämpchen blinkt gelb	Speicher voll

Kalibrierung	
Lämpchen blinkt violett	Der Sensor muss kalibriert werden
Lämpchen blinkt grün	Kalibrierung läuft (nickachse)
Lämpchen blinkt blau	Kalibrierung läuft (rollachse)
Aufnahme	
Blau leuchtet dauerhaft	Aufnahme läuft
Hellgrün leuchtet dauerhaft	Mindestens einer der vier Sensoren ist aktiviert

Sunshine sensor

Verhalten der LED-Leuchte	Bedeutung
Problem	
Rot leuchtet dauerhaft	Materialstörung
Lämpchen blinkt gelb	SD-Karte voll
Kalibrierung	
Lämpchen blinkt violett	Der Sensor muss kalibriert werden
Lämpchen blinkt grün	Kalibrierung läuft (nickachse)
Lämpchen blinkt zyanblau	Kalibrierung läuft (rollachse)
GPS/GNSS	
Gelb leuchtet dauerhaft	Keine GPS/GNSS-Verbindung aufgebaut
Grün leuchtet dauerhaft	GPS/GNSS-Verbindung aufgebaut

SEQUOIA AKTUALISIEREN

Es gibt zwei Möglichkeiten, Sequoia zu aktualisieren.

Über USB

Um Sequoia über USB zu aktualisieren, müssen Sie den Stecker eines Micro-USB-OTG-Kabels mit einer USB-Buchse verbinden (Abbildung H).

Abbildung H

1. Verbinden Sie Ihren USB-Stick mit einem Computer und vergewissern Sie sich, dass sich keine Dateien im Format **.plf** darauf befinden.
2. Gehen Sie auf die Sequoia-Support-Seite: www.parrot.com/de/kundenkontakt/
3. Laden Sie die verfügbare Update-Datei im Format **.plf** herunter.
4. Kopieren Sie die Datei auf Ihren USB-Stick, ohne sie in einen Ordner zu legen oder umzubenennen.
5. Verbinden Sie Ihr Micro-USB-OTG-Kabel mit dem USB-Host-Anschluss des Multispektralsensors.
6. Schließen Sie den USB-Stick mit der Update-Datei an der anderen Seite des Kabels an.
7. Schalten Sie Sequoia ein.

   > Das Update erfolgt automatisch. Während des Updates blinkt die Leuchtanzeige des Multispektralsensors orange (Abbildung I). Wenn das Update beendet ist, leuchtet die Anzeige grün.

Abbildung I

Über eine SD-Karte

Vergewissern Sie sich, bevor Sie beginnen, dass der Multispektralsensor mit dem sunshine sensor verbunden ist.

1. Legen Sie Ihre SD-Karte in einen Computer ein und vergewissern Sie sich, dass sie keine Dateien im Format **.plf** enthält.
2. Gehen Sie auf die Sequoia-Support-Seite: www.parrot.com/de/kundenkontakt/
3. Laden Sie die verfügbare Update-Datei im Format **.plf** herunter.
4. Kopieren Sie die Datei auf Ihre SD-Karte, ohne sie in einen Ordner zu legen oder sie umzubenennen.
5. Legen Sie die SD-Karte in den sunshine sensor ein.
6. Schalten Sie Sequoia ein.

   > Das Update erfolgt automatisch. Während des Updates blinkt die Leuchtanzeige des Multispektralsensors orange (Abbildung J). Wenn das Update beendet ist, leuchtet die Anzeige grün.

Abbildung J

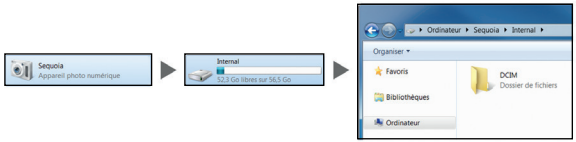
ABRUFEN DER DATEN

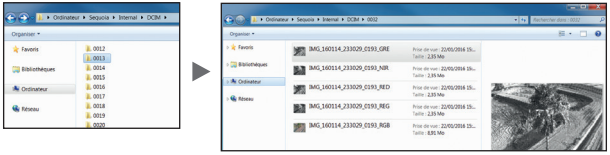
Es wird empfohlen, die Daten nach jedem Flug auf den Computer zu übertragen. Sie können Ihre Daten auf drei verschiedene Arten übertragen: über USB, über Wi-Fi und über eine SD-Karte.

Die Fotos werden von Sequoia von den vier monochromen Fotosensoren im Format .tiff und vom RGB-Fotosensor im Format .jpeg aufgenommen.

Über USB

1. Verbinden Sie den Micro-USB-Geräte-Anschluss über das mitgelieferte Micro-USB-Kabel mit Ihrem Computer.
2. Windows: Gehen Sie auf **Starten** > **Computer** > **Sequoia** > **Internal**.
   > Sie gelangen in den internen Speicher des Multispektralsensors. Sie können die während der Flugsession aufgenommenen Fotos übertragen.





Anmerkung: *Sequoia erstellt bei jeder Aufnahmesequenz einen Ordner. Wenn Sie beispielsweise eine einfache Aufnahme und dann eine Aufnahme im Burstmodus gemacht haben, werden im Speicher von Sequoia zwei verschiedene Ordner angelegt.*

3. Mac: Öffnen **sie Bildübertragung**. Sie gelangen in den internen Speicher des Multispektralsensors. Sie können die während der Flugsession aufgenommenen Fotos übertragen.

Über Wi-Fi

1. Verbinden Sie den USB-Geräte-Anschluss des Multispektralsensors mit einer Drohne oder einer USB-Batterie.
   > Sequoia wird automatisch eingeschaltet.
2. Vergewissern Sie sich, dass das Wi-Fi auf der Liste der verfügbaren Wi-Fi-Dienste erscheint. Sollte dies nicht der Fall sein, drücken Sie viermal auf die Taste des Multispektralsensors.
   > Die Leuchtanzeige des Multispektralsensors blinkt blau, wenn das Wi-Fi aktiviert ist.
3. Verbinden Sie Ihren Computer, Ihr Tablet oder Ihr Smartphone mit dem Wi-Fi-Netz: **Sequoia_XXXX**.
4. Öffnen Sie Ihren Internetbrowser und melden Sie sich mit der IP-Adresse **192.168.47.1** an.
5. Gehen Sie in die Registerkarte „**Gallery**" und übertragen Sie die während der Flugsession aufgenommenen Fotos.

Über eine SD-Karte

1. Legen Sie Ihre SD-Karte in einen für Ihren Computer geeigneten Adapter.
2. Übertragen Sie die während der Flugsession aufgenommenen Fotos.

Sie können ebenso den sunshine sensor als Lesegerät für die SD-Karte verwenden. Verbinden Sie hierzu den Anschluss für Micro-USB-Geräte des Sensors mit Ihrem Computer.

⚠ Entfernen Sie die SD-Karte nicht, wenn Sequoia eingeschaltet ist.

SEQUOIA WARTEN

Reinigen der Sensoren

Wenn sich Staub oder Erde auf der Linse und/oder den Sensoren befinden:

1. Verwenden Sie das mitgelieferte Mikrofasertuch, um die Linse zu reinigen.
2. Entfernen Sie verbleibende Spuren mit einem in Reinigungsmittel für Linsen getränkten Wattestäbchen.

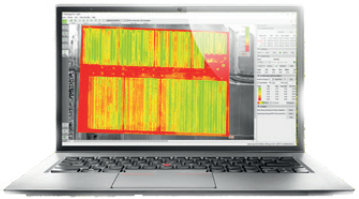
Bezug von Ersatzteilen

Folgende Ersatzteile sind verfügbar:

- Schutzlinse.
- Sunshine sensor.
- Halterungen für den sunshine sensor.

Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an Ihren Händler: www.sensefly.com,www.airinov.fr,www.micasense.com,www.pix4d.com.

DATENAUFBEREITUNG



Die von Sequoia übertragenen Daten können auf verschiedene Arten aufbereitet werden.

Mit der Datenverwaltungssoftware MicaSense ATLAS

Sie können die von Sequoia aufgenommenen Fotos mit der Software MicaSense ATLAS analysieren. Für weitere Informationen gehen Sie bitte auf die Website www.micasense.com.

Mit der Kartographie-Software Pix4Dmapper

Sie können die von Sequoia aufgenommenen Fotos mit der Software Pix4Dmapper analysieren. Für weitere Informationen gehen Sie bitte auf die Website www.pix4d.com.

Die agronomischen Vorschriften von AIRINOV

Das Unternehmen AIRINOV bietet einen Vorschriftendienst für die Stickstoffdüngung bei Raps und Weizen. Für weitere Informationen gehen Sie bitte auf die Website www.airinov.fr/de.

SEQUOIA ÜBER PTP ODER PTP/IP EINBINDEN

Das Protokoll PTP und PTP/IP ermöglicht die Kontrolle und Konfiguration von Sequoia. Die Verwendung von PTP- und PTP/IP-Softwares wie gphoto2 und ptpcam ist erforderlich und erlaubt die Entwicklung von Programmen, die Sequoia integrieren, oder die Kommunikation mit einem anderen Support.

Sequoia unterstützt die folgenden PTP-Befehle:

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Beachten Sie die Dokumentation Ihrer PTP- oder PTP/IP-Software (z.B. gphto2 oder ptpcam).

Für weitere Informationen zu den PTP- und PTP/IP-Protokollen von Sequoia konsultieren Sie den Integrationsführer verfügbar unter der Rubrik „**Hilfe**" der Sequoia-Konfigurationsschnittstelle und unter www.parrot.com/de/ support/.

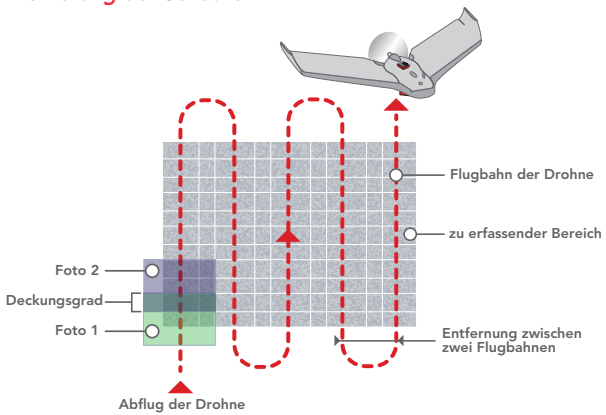
TECHNISCHE SPEZIFIKATIONEN

Auflösung der Aufnahmen

Die Bodenauflösung des RGB- und des Multispektralsensors hängt von der Flughöhe ab. Zur Bestimmung der Flughöhe je nach gewünschter Auflösung beachten Sie bitte die Tabelle.

	Bodenauflösung (cm/Pixel)	
Höhe (m)	**Monochrom**	**RGB**
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

Aktivierung der Sensoren



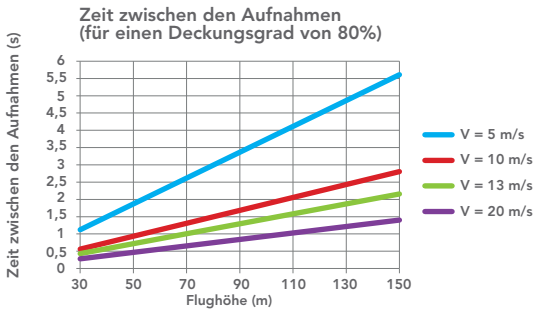
Für einen optimalen Deckungsgrad bei Ihren Flügen auf einer bestimmten Höhe müssen Sie zwischen den Aufnahmen einen zeitlichen Abstand einhalten. Der RGB-Sensor kann Aufnahmen mit einem minimalen Zeitabstand von 1 Sekunde zwischen den einzelnen Fotos machen. Die Multispektralsensoren können Aufnahmen mit einem minimalen Zeitabstand von 0,5 Sekunden zwischen den einzelnen Fotos machen.

Um den einzuhaltenden Mindest-Zeitabstand in Abhängigkeit von der Flughöhe zu erfahren, beachten Sie bitte die nachfolgende Tabelle und Abbildung.

	Zeit zwischen den Aufnahmen			
Höhe (m)	5 m/s	10 m/s	13 m/s	20 m/s
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

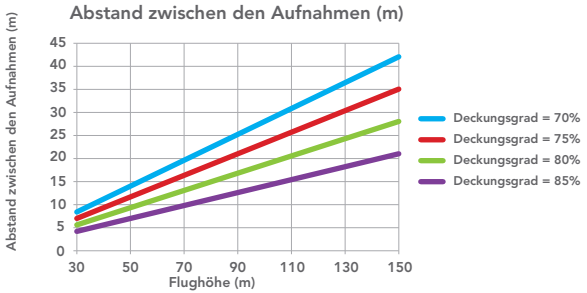
Legende:

- In rot: Der Multispektralsensor und der RGB-Sensor können nicht aktiviert werden.
- In blau: Der RGB-Sensor kann nicht aktiviert werden.
- In grün: Alle Sensoren können aktiviert werden.



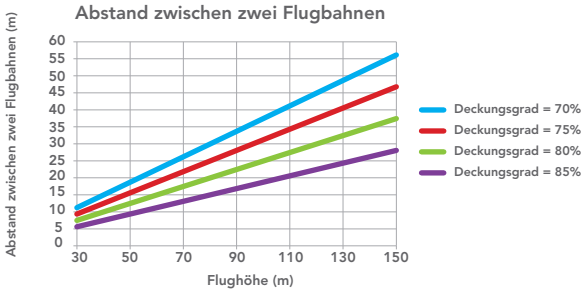
Für einen optimalen Deckungsgrad bei Ihren Flügen auf einer bestimmten Höhe müssen Sie zwischen den Aufnahmen eine räumlichen Abstand einhalten. Beachten Sie bitte die nachfolgende Tabelle und Abbildung für weitere Informationen.

	Abstand zwischen den Aufnahmen			
Höhe (m)	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0



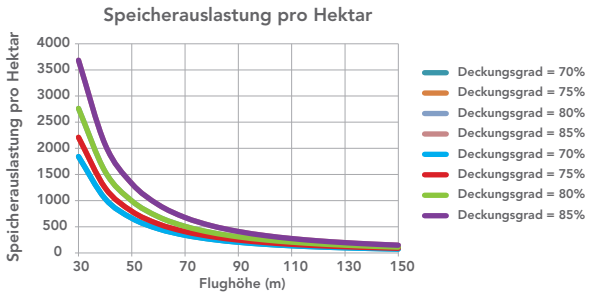
Abstand zwischen zwei Flugbahnen

Beachten Sie bitte die untenstehende Abbildung, um den Abstand zwischen zwei Flugbahnen entsprechend der Flughöhe von Sequoia zu erfahren.



Speicherauslastung pro Hektar

Beachten Sie bitte die untenstehende Abbildung, um die Speicherauslastung für eine bestimmte Hektarzahl zu erfahren.



Weitere technische Spezifikationen

- Die Foto-Aufnahmefrequenz liegt bei maximal 1 fps (frame per second).
- Umgebungsbedingungen für die Nutzung: o Sequoia verträgt leichten Regen (IP63).
  o Beleuchtungsbereich: von 3000 bis 120 000 Lux. Nutzung bei -10°C bis +45°C.

- Verbrauch: 5 bis 12 W.
- Versorgung per Micro-USB 5V – 2A. Sequoia wird von der Drohne mit Strom versorgt, auf der er angebracht ist.
- Die Stromversorgung muss über eine sehr niedrige Sicherheitsspannung und mit begrenzter Leistung erfolgen.

ALLGEMEINE INFORMATIONEN

Vorsichtsmaßnahmen bei Gebrauch und Wartung

Verwenden Sie ausschließlich das vom Hersteller vorgegebene Zubehör.

Eindringender Sand oder Staub kann Sequoia unwiderruflich beschädigen.

Verwenden Sie Sequoia nicht unter ungünstigen Witterungsbedingungen (Regen, Sturm, Schnee), oder wenn die Sichtverhältnisse unzureichend sind (Nachts).

Halten Sie Sequoia von Hochspannungsleitungen, Gebäuden oder anderen potenziell gefährlichen Bereichen fern.

Verwenden Sie dieses Gerät nicht in der Nähe von flüssigen Substanzen.

Legen Sie Sequoia nicht auf Wasser oder eine feuchte Oberfläche, was unwiderrufliche Schäden zur Folge haben könnte.

Vermeiden Sie es, Sequoia extremen Höhenunterschieden auszusetzen.

Lassen Sie Sequoia nicht in der Sonne liegen.

Kleinteile könnten verschluckt werden.

Die Verpackung ist nicht Bestandteil des Produkts und muss aus Sicherheitsgründen entsorgt werden.

Wenn Sie Sequoia mit einer Drohne verwenden, beachten Sie bitte die allgemeinen Informationen zu Ihrer Drohne.

Wi-Fi

Erkundigen Sie sich vor dem Gebrauch von Sequoia über die Einschränkungen zur Nutzung von Wi-Fi-Frequenzen an Ihrem Flugort. Bestimmte Frequenzen sind unter Umständen nur eingeschränkt nutzbar oder verboten.

Warnhinweis zur Wahrung der Privatsphäre und des Respekts fremden Eigentums

Die Speicherung und Verbreitung von Bildern oder Tonaufnahmen einer Person ohne deren Genehmigung kann einen Eingriff in deren Privatsphäre darstellen und rechtliche Folgen für Sie haben.

Fragen Sie nach der Genehmigung, bevor Sie andere Personen filmen oder ihre Stimmen aufzeichnen, insbesondere, wenn Sie Ihre Aufnahmen speichern und/oder über das Internet verbreiten wollen.

Verbreiten Sie keine entwürdigenden Bilder oder Tonaufnahmen bzw.

Bilder oder Tonaufnahmen, die dem Ruf oder der Würde einer Person schaden könnten.

Die Speicherung und Verbreitung von Bildern fremden Eigentums ohne die Einwilligung dessen Besitzers kann einen Angriff auf das Bildrecht des Eigentums darstellen und rechtliche Folgen für Sie haben; fragen Sie nach der Genehmigung des Besitzers, bevor Sie sein Eigentum filmen.

Garantie

Die geltenden Garantiebedingungen erfahren Sie in den Allgemeinen Geschäftsbedingungen des Händlers, bei dem Sie Sequoia erworben haben.

Änderungen

Die in dieser Gebrauchsanleitung enthaltenen Erklärungen und Spezifikationen dienen lediglich der Information und können ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Diese Informationen sind zum Zeitpunkt der Drucklegung korrekt, und ihrer Erstellung wurde größtmögliche Sorgfalt gewidmet, um Ihnen möglichst präzise Informationen zu liefern. Parrot Drones SAS ist jedoch weder direkt noch indirekt für eventuelle Schäden oder zufällige Datenverluste haftbar, die aus Fehlern oder Auslassungen in dem vorliegenden Dokument entstehen. Parrot Drones SAS behält sich das Recht vor, das Produkt und seine Gebrauchsanleitung zu verändern oder zu verbessern, ohne jegliche Einschränkung und ohne die Verpflichtung, den Nutzer zu informieren. Im Zusammenhang mit der Aufmerksamkeit, die Parrot Drones SAS auf die Verbesserung unserer Produkte legt, kann das von Ihnen erworbene Produkt geringfügig von dem im vorliegenden Dokument beschriebenen Produkt abweichen. In diesem Fall finden Sie die neue Fassung der Gebrauchsanleitung unter Umständen in elektronischem Format auf der Website www.parrot.com.

Korrekte Entsorgung dieses Produkts

Das Symbol auf dem Produkt oder die Produktunterlagen weisen darauf hin, dass es nach Ende seiner Lebensdauer nicht mit anderem Hausmüll entsorgt werden darf. Da die unkontrollierte Entsorgung von Abfällen der Umwelt oder der menschlichen Gesundheit schaden kann, trennen Sie sie bitte von anderen Abfällen und führen sie dem Recycling zu. Sie begünstigen damit die nachhaltige Wiederverwendung von Materialressourcen. Privatpersonen werden gebeten, sich an den Händler zu wenden, bei dem sie das Produkt gekauft haben, oder sich in ihrer Stadtverwaltung zu erkundigen, um zu erfahren, wo und wie sie dieses Produkt entsorgen können, damit es umweltgerecht recycelt wird. Unternehmen werden gebeten, sich an ihre Zulieferer zu wenden und die AGB's ihres Kaufvertrags zu lesen.

Angemeldete Marken

Parrot ist eine eingetragene Marke der Parrot Drones SAS.

Sequoia ist eine angemeldete oder eingetragene Marke der Parrot Drones SAS.

Mac ist eine Marke von Apple Inc., eingetragen in den USA und in anderen Ländern.

Wi-Fi® ist eine eingetragene Marke der Wi-Fi-Alliance®.

Alle anderen in dieser Anleitung erwähnten Produkte, Marken und Rechte geistigen Eigentums sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber.

Konformitätserklärung

Parrot Drones SAS, 174 quai de Jemmapes, 75010 Paris, Frankreich, erklärt auf seine alleinige Verantwortung, dass das in der vorliegenden Anleitung beschriebene Produkt mit den technischen Normen EN300328 (v1.8.1.), EN301489-17 (v.2.1.1), EN60950-1: 2006/A11:2009/ A1: 2010/ A12: 2011/A2: 2013 gemäß den Bestimmungen der Richtlinie R&TTE 1999/5/EG, der Richtlinie 2006/95/EG über Niederspannungsgeräte und der Richtlinie ROHS 2011/65/EU entspricht.

FCC/IC

Um den Ansprüchen der Belastungsrichtlinien FCC/IC RF für Übertragungsgeräte zu entsprechen, muss ein Mindestabstand von 20 cm zwischen der Antenne des Produkts und Personen eingehalten werden. Zur Wahrung der Konformität wird von einer Verwendung mit einer geringeren Entfernung abgeraten.

CE

INTRODUÇÃO **168**
CONTEÚDO DA EMBALAGEM **169**
APRESENTAÇÃO DO SEQUOIA **170**
Sensor multiespectral 172
Sunshine sensor 173
Os suportes de sunshine sensor 174
CONFIGURAR O SEQUOIA **175**
Configurar o Sequoia via Wi-Fi 175
Interface HTML de configuração do Sequoia 175
VERIFICAÇÃO ANTES DO USO **179**
UTILIZAR O SEQUOIA **180**
Instalar a lente de proteção 180
Fixar o Sequoia emum drone 180
Conectar o Sequoia a uma bateria USB 181
Calibrar o Sequoia 181
Funções do botão do sensor multiespectral 182
Desconectar o sensor multispectral 183
Comportamento do LED 183
ATUALIZAÇÃO DO SEQUOIA **184**
Via USB 184
Via um cartão SD 185
RECUPERAR OS DADOS **185**
Via USB 186
Via Wi-Fi 187
Via um cartão SD 187
MANUTENÇÃO DO SEQUOIA **187**
Limpe os sensores 187
Obter peças de reposição 187
RECUPERAR OS DADOS **188**
Com o software de gerenciamento de dados MicaSense ATLAS 188
Com o software de mapeamento Pix4Dmapper 188
Exigências agronômicas AIRINOV 188
INTEGRAR O SEQUOIA VIA PTP OU PTP/IP **188**
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS **191**
Resolução das capturas 191
Disparo dos sensores 192
Distância entre duas linhas de voo 195
Memória utilizada por hectare 195
Outras especificações técnicas 195
INFORMAÇÕES GERAIS **196**

SEQUOIA - Guia do Usuário

INTRODUÇÃO

Obrigado por escolher o Sequoia, o sensor específico para a agricultura de precisão. O Sequoia é um dos sensores mais leves do mercado. Ele fornece imagens extremamente precisas:

- Sensor RGB 16 Mpx : fotos em luz visível de suas plantações.
- Quatro sensores monocromáticos 1.2 Mpx em banda estreita e sincronizados (verde, vermelho, avermelhado e próximo do infra-vermelho)
- É um aparelho automaticamente calibrado graças ao seu módulo de luz solar da Sequoia:
- Um sensor de 72 gramas que se adapta a todos os tipos de drones[1]
- Uma lente de proteção removível
- Um GPS/GNSS integrado para localizar o aparelho durante fotos
- Uma memória interna de 64GB, correspondente a 10 voos
- Um local para cartão SD

1 Consulte a lista no www.parrot.com

CONTEÚDO DA EMBALAGEM

Câmera multiespectral	Sunshine sensor
Micro cabo USB para conectar os dois módulos	Micro cabo USB para conectar o Sequoia ao drone
Lente de proteção	Guia do Usuário
Pano de microfibra	Guia de início rápido
Suporte para o sunshine sensor (x3)	Cartão SD 32 Gb

O Sequoia funciona sem bateria. O Sequoia é alimentado diretamente pelo drone através de conexão de micro-USB.

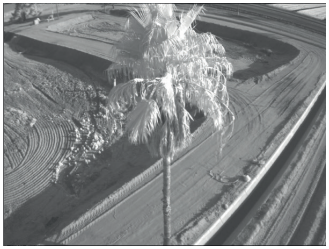
APRESENTAÇÃO DO SEQUOIA

O Sequoia é um sensor multiespectral específico para agricultura. Seu design é feito de acordo com três critérios principais: excelente precisão, tamanho e peso reduzidos ao máximo e grande facilidade de uso. O sensor Sequoia destina-se a adaptar-se a todos os tipos de drones, planadores e multirrotores, incorporado nas plataformas estabilizadas ou não. Sua utilização permite obter imagens de parcelas agrícolas em várias faixas espectrais medindo o estado da vegetação: Verde (comprimento de onda 550 nm e largura da banda de 40nm), Vermelho (comprimento de onda 660nm e largura de banda de 40nm), Avermelhado (comprimento de onda 735nm e largura de banda de 10nm) e Próximo de infravermelho (comprimento de onda 790nm e largura de banda 40nm).

As fotos tiradas podem, então, ser analisadas por diferentes programas. Eles permitem a realização de mapas indexados (NDVI, NDRE, etc.) e requisitos de implementação para adubação nitrogenada.

Verde
Comprimento de onda 550nm
Largura de banda 40nm
Definição: 1.2 Mpx

Vermelho
Comprimento de onda 660nm
Largura de banda 40nm
Definição: 1.2 Mpx



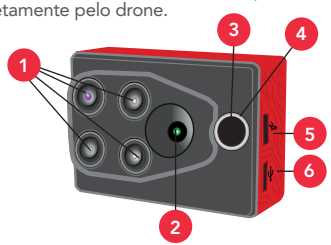
Avermelhado
Comprimento de onda 735nm
Largura de banda 10nm
Definição: 1.2 Mpx

Próximo do Infravermelho
Comprimento de onda 790nm
Largura de banda 40nm
Definição: 1.2 Mpx

RGB
definição: 16Mpx

Sensor multiespectral

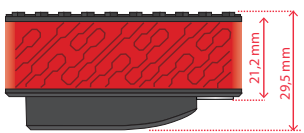
O sensor multiespectral instala-se sob a aeronave, em frente das culturas. Ele é alimentado diretamente pelo drone.

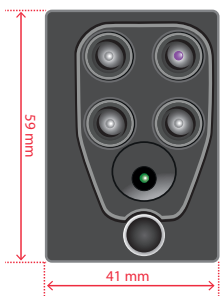


1	**Sensores de fotos monocromáticas** 1.2 megapixels coletam os dados em bandas espectrais discretas: Verde (550nm - largura de banda 40nm), Vermelho (660nm - largura de banda de 40nm), Avermelhado (735nm - largura de banda de 10nm) e Próximo de Infravermelho (790nm - largura de banda 40nm)
2	**Sensor de fotos RGB** 16 megapixels.
3	**Luz indicadora:** Referência para a realização de fotos e calibração.
4	**Disparador:** Ativar/desativar o modo sequencial ativar/desativar o Wi-Fi e tirar uma foto.
5	**Porta micro USB host** : Conecta o sensor de luz solar ao sunshine sensor.
6	**Porta micro USB device** : Conecta o drone do sensor multiespectral.

Outros componentes do sensor multiespectral:

- **Central de Inércia.**
- **Memória interna de 64 Gb.**
- **Magnetômetro.**
- **Interface Wi-Fi.**
- **Peso:** 72g.
- **Dimensões:**

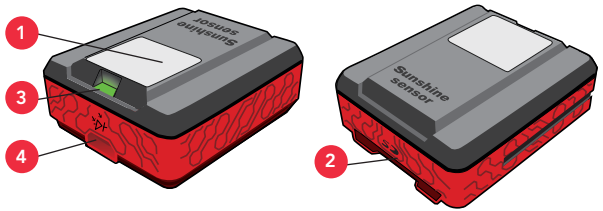




Sunshine sensor

O sunshine sensor permite calibrar as imagens de acordo com a luminosidade do sol. Graças a ele, é possível comparar fotos no tempo, apesar das variações de luz no momento em que se fotografa. O sunshine sensor fixa-se na parte superior do drone, virado para cima. Durante o voo, o sunshine sensor é alimentado pelo sensor multiespectral.

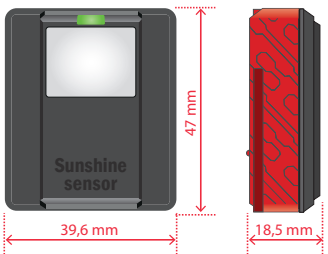
Se recomenda o uso de um cartão TS32GSDU3X SD com o Sequoia. As performances não são garantidas para outros cartões SD. Cheque as compatibilidades dos cartões SD em www.parrot.com/entreprises/sequoia



1	**4 sensores de luz ambiente.** Estes sensores estão equipados com um filtro passa-banda idênticos aos filtros usados no sensor multiespectral.
2	**Local para um cartão SD.**
3	**Luz indicadora:** Referência para a calibração e indicador se o GPS/GNSS está ativado.
4	**Porta micro USB host** : Conecta o sunshine sensor a sensor multi-espectral.

Outros componentes do sunshine sensor:

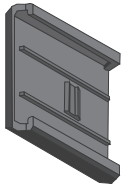
- **Módulo GPS/GNSS.**
- **Central de Inércia.**
- **Magnetômetro.**
- **Peso:** 35g.
- **Dimensões:**



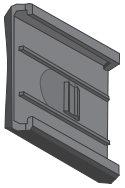
Os suportes de sunshine sensor

Existem três suportes diferentes para fixar o sunshine sensor ao drone

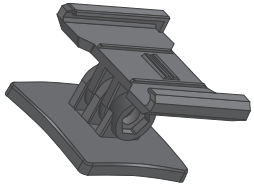
- **Suporte de fundo chato** para fixar o sunshine sensor em uma superfície plana.
- **Suporte de fundo côncavo** para fixar o sunshine sensor em uma superfície arredondada.
- **Suporte com pivô** para fixar o sunshine sensor em uma superfície arredondada. Este suporte permite orientar o sunshine sensor na direção que você quiser.



Suporte de fundo plano



Suporte de fundo côncavo



Suporte de pivô

CONFIGURAR O SEQUOIA

Você pode configurar o Sequoia a partir de um programa de plano de voo de (como por exemplo Pix4Dmapper Capture ou eMotion SenseFly), ou por Wi-Fi através de uma interface HTML. Seus dados de configuração serão salvos na memória do Sequoia.

Configurar o Sequoia via Wi-Fi

Por padrão, o Wi-Fi Sequoia está ativado. Pressione quatro vezes o botão do sensor multiespectral para ativar/desativar o Wi-Fi do Sequoia. Em seguida, o Sequoia mantém na memória a última configuração de Wi-Fi, ligado ou desligado.

Você pode configurar o Sequoia a partir de um computador, de um smartphone ou de um tablet:

1. Conecte o dispositivo USB Device do sensor multiespectral de um drone ou uma bateria USB.

   > o Sequoia liga automaticamente.
2. Certifique-se de que o Wi-Fi apareça na lista de Wi-Fi disponíveis. Caso contrário, pressione o botão do sensor multiespectral quatro vezes.
3. Conectar-se a redes Wi-Fi: **Sequoia_XXXX**.
4. Feche o seu navegador de Internet.
5. Na barra de endereços do seu navegador, digite o seguinte endereço: **192.168.47.1**

   > A Interface HTML de configuração do Sequoia se abre. Você pode configurar o Sequoia.

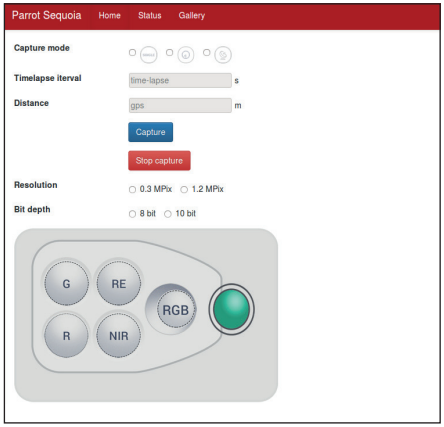
Interface HTML de configuração do Sequoia

A interface de configuração do Sequoia é composta por três telas:

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

A tela **Home** permite que você configure Sequoia.



Configurar o modo de captura

Selecione o modo de captura desejado:

- **Single**: fazer uma captura de cada vez.
- **Time-lapse**: fazer as capturas em sequência em intervalos de tempo regulares. No campo "Time-Lapse", especifique em segundos o intervalo de tempo que você quer entre cada captura.
- **GPS**: :realizar capturas em sequência, com intervalos de distâncias regulares. No campo "GPS" marque a distância em metros entre cada foto.

Uma vez terminada a configuração, pressione o botão **Capture.** As capturas começam. Para parar as capturas, pressione o botão **Stop capture**.

Configurar os sensores

Selecione:

- Resolução das capturas: 0,3 megapixel ou 1,2 megapixel.
- A profundidade de bits: 8 bits ou 10 bits.
- Os sensores que você deseja ativar durante o voo (Verde, Vermelho, Avermelhado ou Próximo do infravermelho e RGB). Para isso clique sobre o sensor que desejar.

Status

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

- A tela **GPS** informa:
- O número de satélites detectados.
- A precisão da posição GPS/GNSS do Sequoia em metros.
- A velocidade de deslocamento do Sequoia em metros por segundo.
- A altitude do Sequoia.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

A tela **Instruments** informa a orientação do sensor multispectral e do sunshine sensor.

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

A tela do **sunshine sensor** informa a intensidade luminosa por banda (Verde, Vermelho, Avermelhado e Próximo ao infravermelho).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

A tela **Temperature** informa a temperatura de cada elemento do Sequoia.

Gallery

A tela **Gallery** permite que você recupere as fotos tiradas durante suas sessões de voo. Você pode selecionar as fotos que deseja exibir (todas, vermelho, RGB, verde, avermelhado, próximo do infravermelho).

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

A tela de **Media View** informa o espaço disponível na memória interna do Sequoia e no cartão SD.

VERIFICAÇÃO ANTES DO USO

Antes de cada sessão de voo com o Sequoia, faça as seguintes verificações:

- Certifique-se de que as objetivas estejam limpas. Use um pano de microfibra para limpá-las.
- Libere memória suficiente (seja na memória interna do sensor multiespectral, seja no cartão SD) para salvar todas as fotos tiradas durante o voo.
- Certifique-se de que ambos os módulos estejam corretamente fixados no drone e que eles não corram o risco de se soltarem durante o vôo.
- Certifique-se de que o cabo micro USB que liga o drone ao sensor multiespectral esteja conectado.
- Certifique-se de que ambos os sensores ejam calibrados. Para maiores informações, veja a seção Calibrar o Sequoia.
- Aguarde até que a luz do sunshine sensor torne-se verde. Quando está verde, significa que o GPS / GNSS está ativado.

UTILIZAR O SEQUOIA

Nota: *Se o Sequoia detectar um cartão SD, as capturas serão gravadas neste cartão SD. Se não for detectado nenhum cartão SD, o Sequoia salvará automaticamente as capturas em sua memória interna. Instalar a lente de proteção.*

Instalar a lente de proteção

Use a lente protetora para proteger os sensores durante o pouso.

1. Insira a lente protetora no sensor multiespectral.
2. Pressione levemente a lente de proteção até o batente do sensor.

Fixar o Sequoia emum drone

O Sequoia pode ser fixado em todos os tipos de drones.

1. Selecione o suporte do sunshine sensor mais adequado ao seu drone.
2. Remova a película de plástico e cole o suporte nas costas do drone.

⚠ O suporte deve ser instalado paralelamente ao drone (Figura A).

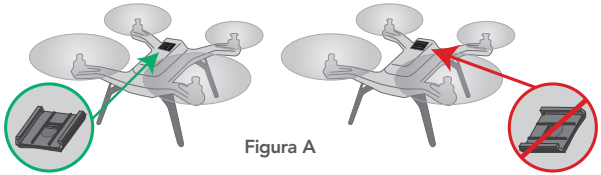


Figura A

3. Insira o sunshine sensor no seu suporte.

⚠ A fim de não distorcer os dados, o sunshine sensor não deve ser coberto durante as capturas.

4. Insira o sensor multiespectral sob o drone, no kit previsto para esse fim.
5. Conecte o sensor multiespectral ao sunshine sensor usando o cabo USB host.
6. Conecte o sensor multiespectral ao drone usando o cabo USB Device.
   > O Sequoia liga-se automaticamente. (Figura B).

Figura B

⚠ Certifique-se de que os cabos de Sequoia não sejam tocados pelas hélices durante o vôo.

Conectar o Sequoia a uma bateria USB

Você pode usar o Sequoia sem o drone. Para isso, você precisa de uma bateria USB de, pelo menos, 2A.

6. Conecte o sensor multiespectral ao sunshine sensor usando o cabo USB host
7. Conecte o sensor multiespectral ao drone usando o cabo USB Device.
   > O Sequoia liga-se automaticamente (Figura C).

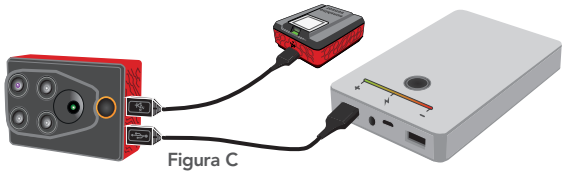


Figura C

Calibrar o Sequoia

Antes de usar Sequoia, você deve calibrá-lo. Antes de começar a calibração, certifique-se de que os dois sensores estejam bem fixados e conectados ao drone.

⚠ O sensor multiespectral e o sunshine sensor devem ser fixados perpendicularmente. Recomenda-se calibrar os dois sensores ao mesmo tempo.

Nota: *Você pode calibrar os sensores separadamente. O sunshine sensor deve, no entanto, estar ligado ao sensor multiespectral para ser calibrado.*

1. Certifique-se de que a luz indicadora do Sequoia pisque em roxo (Figura D).

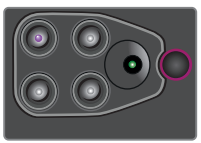


Figura D

2. Gire o drone em torno do eixo Z (yaw/guinada) (Figura E) até a luz indicadora do sensor multiespectral piscar em verde.

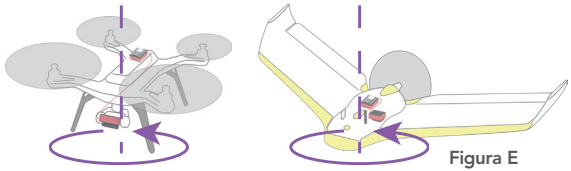


Figura E

3. Gire o drone no eixo Y (pitch/arfagem) (Figura F) até a luz indicadora do sensor multiespectral piscar em azul.

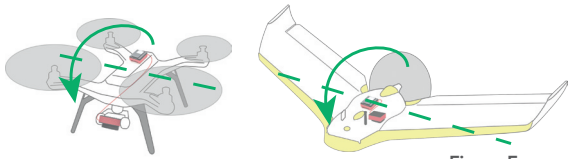


Figura F

4. 4. Gire o drone no eixo X (roll/rolagem) (Figura G) até a luz indicadora do sensor multiespectral mudar de cor.

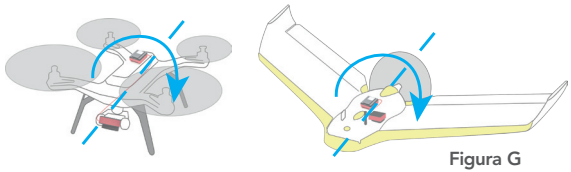


Figura G

Nota: *Uma vez que a calibração estiver completada, a cor da luz indicadora do sensor multiespectral varia dependendo do estado do Sequoia. Por exemplo, se a memória do sensor multiespectral estiver cheia, a luz irá piscar emamarelo.*

Funções do botão do sensor multiespectral

Use o botão para ativar/desativar os modos sequencial e tirar fotos e ativar/desativar o Wi-Fi do Sequoia.

Nota: *O Sequoia deve ser ligado para ativar esses recursos.*

1 clique	Tirar uma foto
2 cliques	Ativar/desativar as capturas
4 cliques	Ativar/desativar o Wi-Fi
Pressão longa (3 segundos)	Desligar o Sequoia

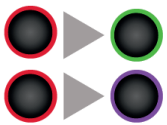
Desconectar o sensor multispectral

Segure o botão do Sequoia por três segundos para desligá-lo. A luz indicadora apaga-se. Se desligar Sequoia enquanto a luz estiver acesa, as últimas fotos podem ficar corrompidas.

Comportamento do LED

Sensor multiespectral de partida

Quando você liga o Sequoia, o LED tem o seguinte comportamento:



O sensor está pronto para tirar uma foto.

O sensor deve ser calibrado.

Outro

Comportamento do LED	Significado
Laranja piscando rapidamente	Desligando
Laranja piscando lentamente	Atualização em andamento
Azul piscando	Ativação/desativação do Wi-Fi
Problema	
Vermelho fixo	Mau funcionamento do material
Vermelho piscando	Memória corrompida, O reparo está em andamento. Uma vez que o reparo estiver concluído, o LED fica verde. Isso pode levar alguns segundos, dependendo do espaço disponível no cartão SD.
Amarelo piscando	Memória cheia

Calibração	
Roxo piscando	O sensor deve ser calibrado
Verde piscando	Calibração em andamento
Azul piscando	Calibração em andamento
Captura de foto	
Azul fixo	Captura em andamento
Verde claro fixo	Pelo menos um dos quatro sensores está ativado

Sunshine sensor

Comportamento do LED	Significado
Problema	
Vermelho fixo	Mau funcionamento do material
Amarelo piscando	Cartão SD cheio
Calibração	
Roxo piscando	O sensor deve ser calibrado
Verde piscando	Calibração em andamento (pitch/arfagem)
Ciano piscando	Calibração em andamento (roll/rolagem)
GPS/GNSS	
Amarelo fixo	Conexão GPS/GNSS não estabelecida
Verde fixo	Conexão GPS/GNSS estabelecida

ATUALIZAÇÃO DO SEQUOIA

Existem dois modos para atualizar o Sequoia.

Via USB

Para fazer a atualização via USB, você deve utilizar um cabo OTG micro USB macho com uma porta USB fêmea (figura H).

Figura H

1. Conecte seu drive USB em um computador e se certifique de que não contenha arquivos em formato **.plf**.
2. Visite a página de suporte da Sequoia: www.parrot.com/uk/support/
3. Baixe o arquivo de atualização disponível no formato **.plf**.
4. Copie o arquivo para o seu drive USB sem colocá-lo em uma pasta e sem renomeá-lo.
5. Conecte o cabo OTG micro USB à porta USB host do sensor multiespectral.
6. Conecte o drive USB contendo o arquivo de atualização na outra extremidade do cabo.
7. Ligue o Sequoia.
   > A atualização é feita automaticamente. Durante a atualização, a luz indicadora do sensor multiespectral pisca em laranja (Figura I). Depois que a atualização for concluída, a luz torna-se verde.

Figura I

Via um cartão SD

Antes de começar, certifique-se de que o sensor multiespectral está conectado ao sunshine sensor.

1. Insira o cartão SD no computador e garanta que ele não tenha arquivos no formato **.plf**.
2. Visite a página de suporte da Sequoia: www.parrot.com/uk/support/
3. Baixe o arquivo de atualização disponível no formato **.plf**.
4. Copie o arquivo para o seu cartão SD sem colocá-lo em uma pasta e sem renomeá-lo.
5. Insira o cartão SD no sunshine sensor.
6. Ligue o Sequoia.
   > A atualização é feita automaticamente. Durante a atualização, a luz indicadora do sensor multiespectral pisca em laranja (Figura J). Depois que a atualização for concluída, a luz torna-se verde.

Figura J

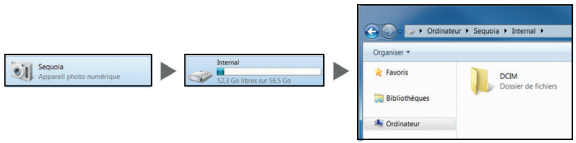
RECUPERAR OS DADOS

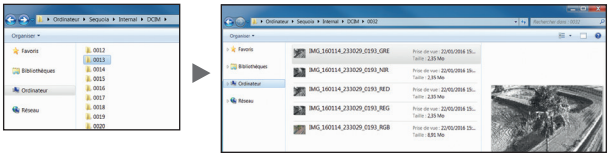
Recomenda-se a transferir os seus dados para um computador após cada voo. Você pode transferir seus dados de três formas diferentes: via USB, via Wi-Fi e via um cartão SD.

Fotos tiradas pela Sequoia estão no formato .tiff para os quatro sensores de imagem monocromática e no formato .jpeg para o sensor de foto RGB.

Via USB

1. Usando o cabo micro USB (fornecido), conecte a porta micro USB Device do sensor multiespectral no seu computador.
2. No Windows : **Vá em Iniciar** > **Computador** > **Sequoia** > **Internal**
   > Você acessa a memória interna do sensor multiespectral. Você pode recuperar as suas fotos tiradas durante a sessão de voo.





Nota: *O Sequoia cria uma pasta para cada sequência de captura. Por exemplo, se você fez uma captura simples e depois uma captura em modo sequencial, terá duas pastas diferentes na memória do Sequoia.*

3. Em Mac: abrir **Transferência de Imagens.** Você acessa a memória interna do sensor multiespectral. Você pode recuperar as fotos tiradas durante a sessão de voo.

Via Wi-Fi

1. Conecte o USB Device do sensor multiespectral de um drone ou uma bateria USB.
   > O Sequoia liga automaticamente.
2. Certifique-se de que o Wi-Fi apareça na lista de Wi-Fi disponíveis. Caso contrário, pressione o botão do sensor multiespectral quatro vezes.
   > O LED do sensor multiespectral azul pisca quando o Wi-Fi está ativado.
3. Ligue seu computador, tablet ou smartphone na rede Wi- Fi: **Sequoia_XXXX**.
4. Abra seu navegador e conecte-se ao endereço IP **192.168.47.1**.
5. Vá para a guia **Gallery** e recupere as fotos tiradas durante a sessão de voo.

Via um cartão SD

1. Insira seu cartão SD em um adaptador compatível com o computador.
2. Você pode recuperar as fotos tiradas durante a sessão de voo.

Você também pode usar o sunshine sensor como leitor de cartão SD. Para fazer isso, conecte o dispositivo sensor da porta micro-USB ao seu computador.

⚠ Não retirar o cartão SD quando o Sequoia é ligado.

MANUTENÇÃO DO SEQUOIA

Limpe os sensores

No caso de poeira ou sujeira na lente e/ou sensores:

1. Use o pano de microfibra (fornecido) para limpar a lente.
2. Remover quaisquer vestígios remanescentes com um cotonete para limpar as lentes.

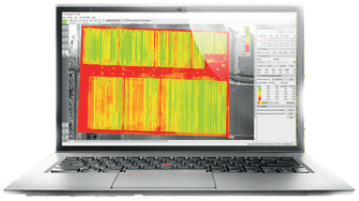
Obter peças de reposição

As seguintes opções estão disponíveis:

- Lente de proteção
- Sunshine sensor.
- Os suportes do sunshine sensor

Para mais informações, contacte o seu revendedor: www.sensefly.com, www.airinov.fr, www.micasense.com, www.pix4d.com. Manutenção Sequoia.

RECUPERAR OS DADOS



Os dados recuperados pelo Sequoia podem ser tratados de várias formas.

Com o software de gerenciamento de dados MicaSense ATLAS

Você pode analisar as fotos tiradas pelo Sequoia com o software MicaSense ATLAS. Para obter mais informações, visite o website www.micasense.com

Com o software de mapeamento Pix4Dmapper

Você pode analisar as fotos tiradas pelo Sequoia com o software Pix4Dmapper. Para mais informações, visite o website www.pix4d.com.

Exigências agronômicas AIRINOV

A empresa Airinov oferece os requisitos de serviço para a adubação nitrogenada para colza e trigo. Para obter mais informações, visite www.airinov.fr.

INTEGRAR O SEQUOIA VIA PTP OU PTP/IP

PTP e PTP/IP pode controlar e configurar Sequoia. Deve-se utilizar software de PTP e PTP/IP, como gphoto2 e ptpcam, para desenvolvimento dos programas que integram o Sequoia, para que seja possível estabelecer comunicação com outro meio.

O Sequoia suporta os seguintes comandos PTP:

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Consulte a documentação de seu software PTP PTP / IP (por exemplo, gphoto2 ou ptpcam).

Para mais informações sobre o PTP e protocolos PTP / IP do Sequoia, visite o Guia de Integração disponível no tópico da Ajuda da interface de configuração do Sequoia, www.parrot.com/uk/support.

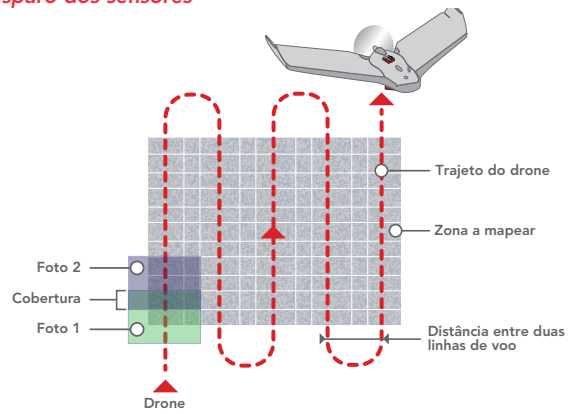
ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

Resolução das capturas

A resolução do sensor RGB e do sensor multiespectral depende da altura do voo. Consulte a tabela para determinar a altura do voo em função da resolução desejada.

	Resolução no solo (cm / px)	
Altura (m)	**Luz monocromática**	**RGB**
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

Disparo dos sensores



Para a taxa de recuperação ideal durante os voos a uma certa altitude, você deve observar um período de tempo entre as capturas. O sensor RGB pode fazer capturas com um tempo mínimo de um segundo entre cada foto. Os sensores multiespectrais podem fazer capturas com um mínimo de 0,5 segundos entre cada imagem.

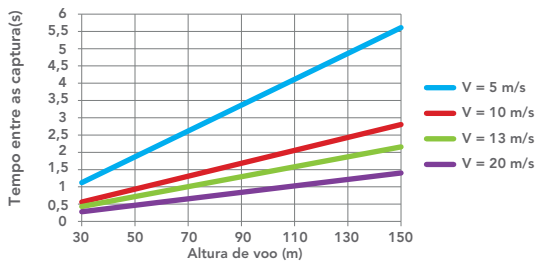
Para saber o limite de tempo mínimo em função da altura do voo, consulte a tabela e a figura a seguir.

	Tempo entre disparos			
Altura (m)	5 m/s	10 m/s	13 m/s	20 m/s
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

Legenda:

- Em vermelho: o sensor multiespectral e sensor RGB não podem disparar.
- Em azul: o sensor RGB não pode ser acionado.
- Em verde: todos os sensores podem ser disparados.

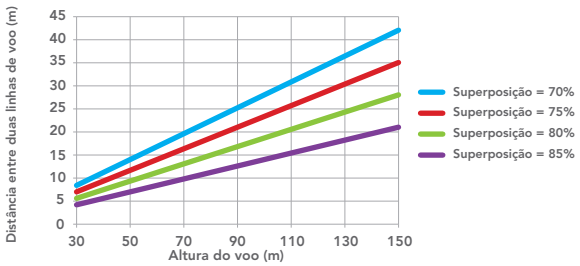
Tempo entre tiros
(para uma taxa de recuperação de 80 %)



Para uma taxa de recuperação otimizada durante seus voos a uma certa altitude, você deve respeitar uma distância entre as capturas. Para mais informações, consulte a tabela e o esquema a seguir.

	Distância entre as capturas (m)			
Altura (m)	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0

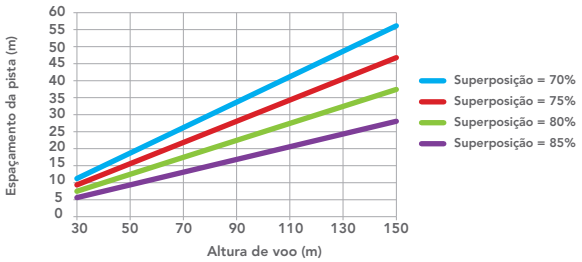
Distância entre as capturas



Distância entre duas linhas de voo

Consulte o diagrama abaixo para determinar a distância entre duas linhas aéreas de acordo com a altura de voo do Sequoia.

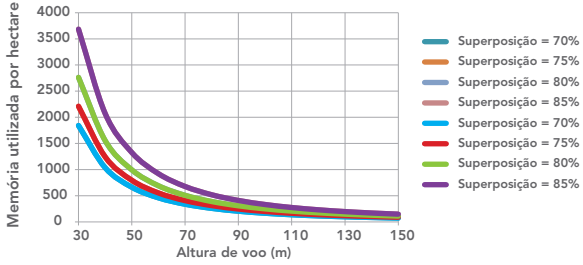
Distância entre duas linhas de voo



Memória utilizada por hectare

Consulte o diagrama abaixo para determinar a memória necessária em Sequoia para um determinado número de hectares.

Memória utilizada por hectare



Outras especificações técnicas

- A frequência fotos é 1 fps (quadros por segundo) no máximo.
- Termos de uso ambiental: o Sequoia suporta chuva leve (IP63).
  o Faixa de iluminação: de 3000 a 120 000 lux. Utilização de -10°C a+45°C.
- Consumo: 5-12 W.
- Alimentação por micro USB 5V – 2A. O Sequoia é alimentado pelo drone que o leva.

- A fonte de alimentação deve ser um circuito de segurança Extra Low Voltage (SELV) e Potência limitada (SPL).

INFORMAÇÕES GERAIS

Precauções de uso e de manutenção

Use apenas acessórios especificados pelo fabricante.

Se areia ou poeira penetrar no Sequoia, este pode deixar de funcionar adequadamente e de forma irreversível.

Não use o Sequoia em condições meteorológicas adversas (chuva, vento forte, neve) ou quando as condições de visibilidade forem inadequadas (noite).

Mantenha o Sequoia longe das linhas eléctricas, edifícios ou qualquer outra área potencialmente perigosa.

Não use este aparelho perto de substâncias líquidas. Não pouse o Sequoia em água ou em uma superfície molhada, pois isso poderá causar danos irreversíveis.

Evite expor o Sequoia a mudanças de altitude muito grandes.

Não deixe o Sequoia no sol .

Risco de ingestão de pequenas peças. Os pacotes não são parte do produto e devem ser descartados por razões de segurança.

Se você usar o Sequoia com um drone, consulte as informações gerais do seu drone.

Wi-Fi

Antes de usar o Sequoia, conheça as restrições na utilização de frequências Wi-Fi de seu local de voo. Determinadas frequências podem ser restringidas ou proibidas.

Advertência sobre o respeito pela privacidade e bens

Salvar e divulgar uma imagem e voz de uma pessoa sem sua permissão pode constituir uma ofensa à sua vida privada e ser passível de comprometer sua responsabilidade.

Peça autorização antes de filmar as pessoas, especialmente se você quiser manter seus registros e/ou divulgar seus vídeos na Internet ou em qualquer outro meio.

Não divulgue imagens degradantes ou que possam ser prejudiciais para a reputação ou a dignidade de uma pessoa.

Registrar e divulgar a imagem de um bem sem a permissão do proprietário podem constituir uma violação do direito à imagem do bem e ser passível de comprometer a sua responsabilidade; solicite a permissão ao seu dono antes de filmar uma propriedade.

Garantia

Para conhecer as condições da garantia, consulte as Condições Gerais de Venda do revendedor junto ao qual você comprou o Sequoia.

Modificações

As explicações e especificações contidas neste guia do usuário são fornecidas apenas para fins informativos e podem ser alteradas sem notificação prévia. Esses detalhes estão corretos no momento da impressão, e foi dedicado o maior cuidado na sua elaboração a fim de lhe fornecer as informações mais precisas possíveis. No entanto, a Parrot Drones SAS não pode ser responsável, diretamente ou indiretamente, por quaisquer danos ou perda de dados acidental, resultante de qualquer erro ou omissão neste documento. A Parrot Drones SAS reservase o direito de alterar ou melhorar o produto como também o guia do usuário sem qualquer restrição ou obrigação de alertar ao usuário. No contexto do cuidado da Parrot Drones SAS com a melhoria de nossos produtos, é possível que o produto que você comprou seja ligeiramente diferente daquele descrito neste documento. Neste caso, você pode encontrar uma nova versão do guia do usuário em formato eletrônico no site www.parrot.com.

Como reciclar este produto

O símbolo no produto ou na sua documentação indica que ele não deve ser descartado, no final da vida útil, com outros resíduos domésticos. O descarte não controlado do lixo pode prejudicar o meio ambiente ou a saúde humana. Por favor, separe-o dos outros tipos de resíduos e recicleo de maneira

responsável. Assim você favorece a reutilização sustentável dos recursos materiais. Os particulares são incentivados a entrar em contato com o distribuidor que vendeu o produto ou se informar junto à sua prefeitura para descobrir onde e como podem descartar este produto de modo que seja reciclado respeitando o ambiente. As empresas ficam convidadas a contactar seus fornecedores e a consultar as condições de seus contratos de venda.

Marcas registradas

Parrot é uma marca registrada da Parrot SA.

Sequoia é uma marca submetida ou registrada da Parrot SA.

Ipad mini é uma marca da Apple Inc., registrada nos EUA e nos outros países

Wi-FI® é uma marca registrada da Wi-Fi Alliance®.

Todos os outros produtos, marcas e direitos de propriedade intelectual mencionados neste manual são propriedade dos respectivos titulares

Declaração de conformidade

A Drones Parrot SAS, 174 quai de Jemmapes, 75010 Paris, França, declara sob sua inteira responsabilidade, que o produto descrito neste guia do usuário está em conformidade com as técnicas de normalização EN300328 (v1.8.1), EN301489-17 (v2.1.1), EN 60950-1: 2006/A11: 2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013 seguindo as disposições da Diretiva R&TTE 1999/5/CE, a Directiva 2006/95/CE, relativa a baixa tensão, e ROHS 2011/65 /CE.

FCC/IC

Para atender aos requisitos relativos à exposição RF da FCC/IC para os aparelhos de transmissão, uma distância de, pelo menos, 20cm deve ser mantida entre a antena do produto e as pessoas. Para garantir a conformidade,u ma distância menor não é recomendada.

CE

前言 200
包裝內容 201
SEQUOIA介紹 202
多光譜傳感器 204
Sunshine sensor 205
Sunshine sensor支架 206
SEQUOIA設置 207
通過Wi-Fi無線網絡設置Sequoia 207
Sequoia設置的HTML界面 207
使用前的檢查 211
SEQUOIA使用 212
安裝保護鏡 212
將Sequoia固定至無人駕駛機 212
將Sequoia連接至USB電池 213
Sequoia校準 213
多光譜傳感器的按鍵功能 214
斷開多光譜傳感器 215
LED指示燈狀態 215
SEQUOIA更新 216
通過USB盤 216
通過SD卡 217
導出數據 217
通過USB 218
通過Wi-Fi 219
通過SD卡 219
SEQUOIA維護 219
清洗傳感器 219
獲取零配件 219
數據處理 220
使用數據管理軟件MicaSense ATLAS 220
使用地圖繪製軟件Pix4Dmapper 220
AIRINOV公司的農學建議 220
使用PTP或PTP/IP集成SEQUOIA 221
技術參數 223
拍攝分辨率 223
傳感器的啟動 224
兩條飛行路線的間隔距離 227
每拍攝一公頃地面所需內存 227
其它技術參數 227
一般信息 228

SEQUOIA – 使用指南

前言

感謝您選擇專為精細農業應用而設計的Sequoia傳感器。Sequoia是市場上最輕型的傳感器之一，可提供極端精確的圖像：

- 1600萬像素RGB三原色傳感器：照片光線充分，耕種情況清晰可視。
- 四個120萬像素窄帶和同步化單色傳感器（綠光、紅光、紅邊光和近紅外光）
- 配置sunshine sensor，實現自動校準。此外，Sequoia：
- 淨重僅72克，適用於所有類型無人駕駛機[1]
- 配置可拆卸保護鏡
- 集成GPS/GNSS，能在拍照時確定設備位置
- 64G內部存儲器，可供10次飛行拍攝使用
- SD卡插槽

1 查看列表www.parrot.com

包裝內容

多光譜相機	Sunshine sensor
連接兩個模塊的micro-USB數據線	連接Sequoia和無人駕駛機的micro-USB數據線
保護鏡	使用指南
超細纖維布	快速入門指南
Sunshine sensor支架（x3）	32G SD存儲卡

Sequoia可無電池操作。Sequoia通過micro-USB連接，直接由無人駕駛機供電。

SEQUOIA介紹

Sequoia是專為農業應用而設計的多光譜傳感器，其構思基於高精度、小尺寸及輕量化、易使用三條主要標準。 Sequoia傳感器為適應所有類型的無人駕駛機而設計，例如飛翼、多轉片及能在穩定或非穩定平台起飛的無人駕駛機。使用Sequoia傳感器能獲取綠光（波長550nm，帶寬40nm）、紅光（波長660nm，帶寬40nm）、紅邊光（波長735nm，帶寬10nm）和近紅外光（波長790nm，帶寬40nm）等多光譜帶農田圖像，以便測量植被狀態。

隨後，拍攝的照片可在多種軟件中進行分析，從而完成索引卡的製作（NDVI、NDRE等） 和對氮肥施肥狀況的記錄。

綠光
波長550nm
帶寬40nm
分辨率：120萬像素

紅光
波長660nm
帶寬40nm
分辨率：120萬像素

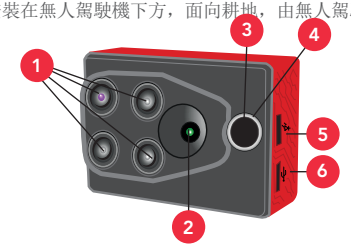
紅邊光
波長735nm
帶寬10nm
分辨率：120萬像素

近紅外光
波長790nm
帶寬40nm
分辨率：1.2萬像素

RGB三原色
分辨率：1600萬像素

多光譜傳感器

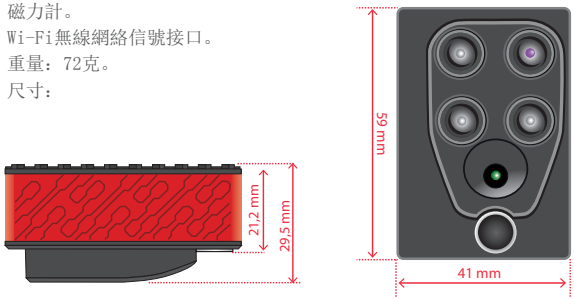
多光譜傳感器安裝在無人駕駛機下方，面向耕地，由無人駕駛機直接供電。



1	120萬像素單色照片傳感器在離散光譜帶上收集數據：綠光（550nm，帶寬40nm）、紅光（660nm，帶寬40nm）、紅邊光（735nm，帶寬10nm）和近紅外光（790nm，帶寬40nm）。
2	1600萬像素RGB三原色照片傳感器。
3	指示燈：拍照和校準參考。
4	快門開關：啟用/禁用連拍模式，啟用/禁用Wi-Fi無線網絡和拍照。
5	micro USB主機端口 ：連接多光譜傳感器和 sunshine sensor。
6	micro USB端口設備 ：連接多光譜傳感器和無人駕駛機。

多光譜傳感器的其它元件：

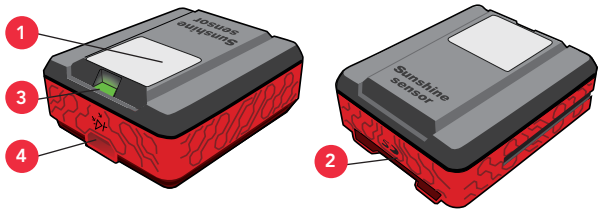
- 慣性導航儀。
- 64G內部存儲空間。
- 磁力計。
- Wi-Fi無線網絡信號接口。
- 重量：72克。
- 尺寸：



Sunshine sensor

Sunshine sensor可以根據光照情況自動校準圖片。儘管拍攝時存在光線變化，但憑藉該技術，用戶可以與以前採集的圖片進行比較。Sunshine sensor固定在無人駕駛機的上部，面向天空。飛行中，sunshine sensor由多光譜傳感器供電。

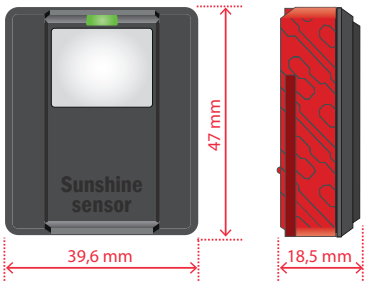
⚠ 建議在使用Sequoia時，選用TS32GSDU3X SD卡。我們不確保使用其它SD卡的產品性能。查看兼容的SD卡www.parrot.com/entreprises/sequoia



1	4個環境光線傳感器。這些傳感器擁有與多光譜傳感器同樣的帶通濾波器。
2	SD卡插槽。
3	指示燈：用於校準和指示GPS/GNSS啟動情況的參考信號。
4	micro USB主機端口：連接 sunshine sensor和多光譜傳感器。

Sunshine sensor的其它元件：

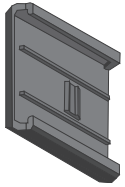
- GPS/GNSS模塊。
- 慣性導航儀。
- 磁力計。
- 重量：35克。
- 尺寸：



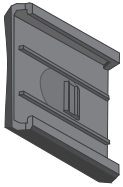
Sunshine sensor支架

可用三種不同的支架將sunshine sensor固定至無人駕駛機

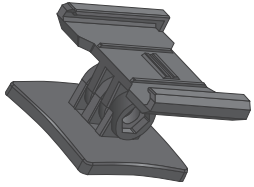
- 平底支架用於將sunshine sensor固定在平坦表面。
- 凹底支架用於將sunshine sensor固定在圓形表面。
- 樞軸支架用於將sunshine sensor固定在圓形表面。該支架能夠根據您的需要調整sunshine sensor的方向。



平底支架



凹底支架



樞軸支架

SEQUOIA設置

您可以通過飛行計劃軟件（例如：Pix4Dmapper Capture或SenseFly的eMotion）設置Sequoia，也可以藉助HTML界面通過Wi-Fi無線網絡設置。設置數據將被保存在Sequoia的內存中。

通過Wi-Fi無線網絡設置Sequoia

默認情況下，Sequoia的Wi-Fi無線網絡處於開啟狀態。請按四次多光譜傳感器的按鈕啟用/禁用Sequoia的Wi-Fi無線網絡。此後，Sequoia將在內存中保存最後一次的Wi-Fi無線網絡設置，無論開機或關機狀態。

您可以通過電腦、智能手機或平板電腦設置Sequoia：

1. 請將多光譜傳感器的USB端口裝置連接至無人駕駛機或USB電池。
   > Sequoia自動開啟。
2. 請確認本機Wi-Fi無線網絡出現在可用Wi-Fi無線網絡的列表中。 否則，請按四次多光譜傳感器的按鈕。
3. 連接Wi-Fi無線網絡： Sequoia_XXXX。
4. 打開網絡瀏覽器。
5. 在瀏覽器的地址欄，鍵入如下地址： 192.168.47.1
   > Sequoia設置的HTML界面打開。您可以設置Sequoia。

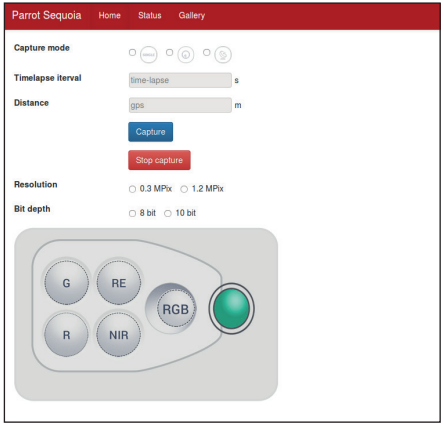
Sequoia設置的HTML界面

Sequoia的設置界麵包括三屏：

- 主頁
- 狀態
- 圖庫

主頁

主頁屏可以設置Sequoia。



設置拍攝模式

選擇您希望的拍攝模式：

- 單次：每次拍攝一張照片。
- 連拍：規律間隔時間的連續拍攝。在“連拍”欄，請指明您希望的每次拍攝的間隔時間（單位：秒）。
- GPS：規律距離的連續拍攝。在“GPS”欄，請指明拍攝每張照片之間的間隔距離（單位：米）。

設置完畢後，請按下拍攝按鍵。拍攝開始。請按停止拍攝按鍵以停止拍攝。

傳感器設置

請選擇：

- 拍攝分辨率：30萬像素或120萬像素。
- 位元深度：8位或10位。
- 在飛行中，您希望啟用的傳感器（綠光、紅光、紅邊光、近紅外光和RGB三原色）。點擊您希望啟用或禁用的傳感器即可。

狀態

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

GPS屏將顯示：

- 探測到的衛星數量。
- Sequoia的GPS/GNSS精確位置（單位：米）。
- Sequoia的行駛速度（單位：米/秒）。
- Sequoia的海拔高度（單位：米）。

工具

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery				
GPS							
Instruments							
	Body			Sunshine sensor			
	ROLL	PITCH	YAW	ROLL	PITCH	YAW	
	-26°	21°	22°NE	2°	-3°	22°NE	
Sunshine sensor							
Temperature							

工具屏將顯示多光譜傳感器和sunshine sensor的方向。

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

Sunshine sensor屏將顯示每條光帶的光線強度（綠光、紅光、紅邊光、近紅外光）。

溫度

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

溫度屏將顯示Sequoia每個元件的溫度。

媒體視圖

媒體視圖屏將顯示Sequoia網絡內存和SD卡的可用空間。

圖庫

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

圖庫屏可獲取飛行過程中拍攝的照片。您可以選擇希望顯示的照片（全部、RGB三原色、綠光、紅光、紅邊光和近紅外光）。

使用前的檢查

Sequoia每次飛行前，請進行如下檢查：

- 請確認鏡頭清潔乾淨。請使用超細纖維布（隨帶）清潔鏡頭。
- 釋放足夠的可用內存（多光譜傳感器的網絡內存或SD卡），以便能夠保存飛行中拍攝的所有照片。
- 請確認兩個傳感器已正確固定至無人駕駛機，且飛行期間無脫離危險。
- 請確認連接多光譜傳感器和無人駕駛機的micro-USB設備數據線妥善插接。
- 請確認兩個傳感器已被校準。欲了解更多信息，請查看Sequoia校準部分。
- 請等待sunshine sensor的指示燈顯示為綠色，此時表明GPS/GNSS已啟用。

SEQUOIA使用

請注意：如果Sequoia探測到SD卡，那麼拍攝的照片將保存於該SD卡中。如果未探測到SD卡，Sequoia將把拍攝的照片自動保存於網絡內存中。

安裝保護鏡

在降落時，請使用保護鏡保護傳感器。

1. 將保護鏡插入多光譜傳感器。
2. 輕輕按下保護鏡，直到觸到傳感器檔塊。

將Sequoia固定至無人駕駛機

Sequoia可固定在所有類型的無人駕駛機上。

1. 請選擇最適於您的無人駕駛機sunshine sensor支架。
2. 揭下支架的塑料膜，並將支架粘貼於無人駕駛機的背面。

⚠ 應採用與無人駕駛機平行的方式定位支架（圖A）。

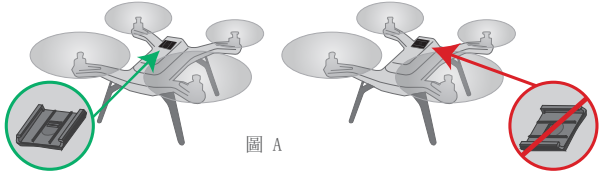


圖 A

3. 將sunshine sensor插入支架內。

⚠ 為了不扭曲數據，請確保sunshine sensor在拍攝時不被遮擋。

4. 將多光譜傳感器插入無人駕駛機底部的專門套盒中。
5. 借助USB主機數據線連接多光譜傳感器和sunshine sensor。
6. 借助USB設備數據線連接多光譜傳感器和無人駕駛機。

> Sequoia自動開啟（圖B）。

圖 B

⚠ 請確認Sequoia的電線不會在飛行中纏入無人飛行器的螺旋槳中。

將Sequoia連接至USB電池

無需無人駕駛機，您也可以使用Sequoia。為此，您至少需要一節2A的USB電池。

1. 借助USB主機數據線連接多光譜傳感器和sunshine sensor .
2. 借助USB設備數據線連接多光譜傳感器和電池。

> Sequoia自動開啟（圖C）。

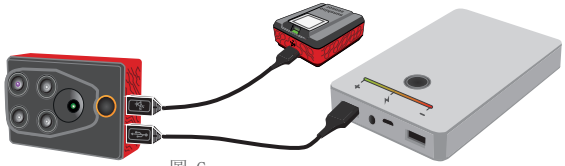


圖 C

Sequoia校準

在第一次使用Sequoia之前，您應將其校準。開始校準之前，請確認兩個傳感器與無人駕駛機妥善固定並連接。

⚠ 應採用垂直方式固定多光譜傳感器和sunshine sensor。建議同時校準兩個傳感器。

請注意：您可以分開校準傳感器，但sunshine sensor應連接至多光譜傳感器進行校準。

1. 請確認Sequoia指示燈發出紫色頻閃信號（圖D）。

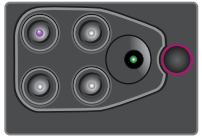


圖 D

2. 以Z軸（偏轉/偏航）為基準（圖E），旋轉無人駕駛機，直至多光譜傳感器的指示燈發出綠色頻閃信號。

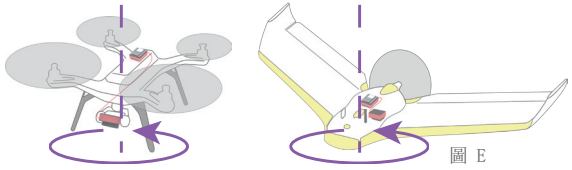


圖 E

3. 以Y軸（側伏/俯仰）為基準（圖F），旋轉無人駕駛機，直至多光譜傳感器的指示燈發出藍色頻閃信號。

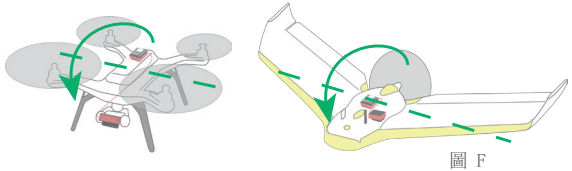


圖 F

4. 以X軸（橫搖/側傾）為基準（圖G），旋轉無人駕駛機，直至多光譜傳感器的指示燈改變顏色。

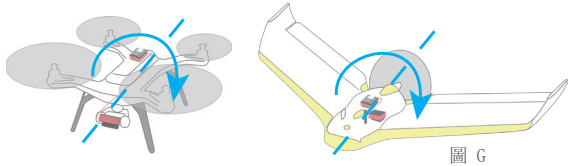


圖 G

請注意：校準完畢後，多光譜傳感器的指示燈將根據Sequoia的功能狀態而改變。例如，如果多光譜傳感器的內存不足，則指示燈顯示黃色。

多光譜傳感器的按鍵功能

使用按鍵用來啟用/禁用連拍模式、拍攝照片和啟用/禁用Sequoia的Wi-Fi無線網絡。

請注意：為了啟用各種功能，Sequoia應保持開機狀態。

按1次	拍攝一張照片
按2次	啟用/禁用拍攝
按4次	啟用/禁用Wi-Fi無線網絡
長按（3秒）	關閉Sequoia

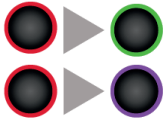
斷開多光譜傳感器

將Sequoia的按鍵長按3秒關機。指示燈熄滅。如果您在指示燈亮啟時斷開Sequoia，可能損壞最後拍攝的照片。

LED指示燈狀態

多光譜傳感器啟動

當您開啟Sequoia時，LED指示燈表現如下



傳感器拍照準備就緒。

傳感器應被校準。

其它

LED指示燈狀態	示意
橙色快速頻閃	正在停止中
橙色慢速頻閃	正在更新中
藍色頻閃	啟用/禁用Wi-Fi無線網絡
問題	
紅色常亮	硬件故障
紅色頻閃	內存損壞。正在修復中。修復完畢後，LED指示燈將變為綠色。根據SD卡的可用空間情況，該操作可能需要幾秒鐘。
黃色頻閃	內存已滿

校準	
紫色頻閃	傳感器應被校準
綠色頻閃	正在校準中（側伏/俯仰）
藍色頻閃	正在校準中（橫搖/側傾）
拍攝	
藍色常亮	正在拍攝中
淺綠色常亮	四個傳感器中至少有一個開啟

Sunshine sensor

LED指示燈狀態	含義
存在問題	
紅色常亮	硬件故障
黃色頻閃	SD卡已滿
校準	
紫色頻閃	正在校準（偏航）
綠色頻閃	正在校準（俯仰）
青色頻閃	正在校準（翻滾）
全球定位系統（GPS）/衛星導航系統（GNSS）	
黃色常亮	GPS/GNSS未連接
綠色常亮	GPS/GNSS已連接

SEQUOIA更新

Sequoia傳感器有兩種更新方法。

通過USB盤

通過USB盤更新Sequoia傳感器時，應準備一個USB盤和一條USB OTG數據線，數據線一端為micro-USB公頭，另一端為USB母頭（圖H ）。

圖 H

1. 將USB盤插到電腦上，並確認USB盤內未含有 plf格式的文件。
2. 登錄Sequoia支持網頁：www.parrot.com/zh/support/
3. 下載plf格式的更新文件。
4. 將文件複製到USB盤的根目錄下，不需放進文件夾內，也不需重命名。
5. 將OTG數據線Micro-USB端插入多光譜傳感器的USB主機接口。
6. 將含有更新文件的USB盤接入數據線的另一端。
7. 啟動Sequoia傳感器

> 更新會自動進行。更新過程中，多光譜傳感器的橙燈會閃爍（圖I ）。 更新結束後，閃燈會變成綠色。

圖 I

通過SD卡

開始前，請確認多光譜傳感器已與sunshine sensor連接。

1. 將SD卡插到電腦上，並確認SD卡內未含有plf格式的文件。
2. 登錄Sequoia支持網頁：www.parrot.com/zh/support/
3. 下載plf格式的更新文件。
4. 將文件複製到SD卡的根目錄下，不需放進文件夾內，也不需重命名。
5. 將SD卡插入sunshine sensor。
6. 啟動Sequioa傳感器。

> 更新會自動進行。更新過程中，多光譜傳感器的橙燈會閃爍（圖J ）。 更新結束後，閃燈會變成綠色。

圖 J

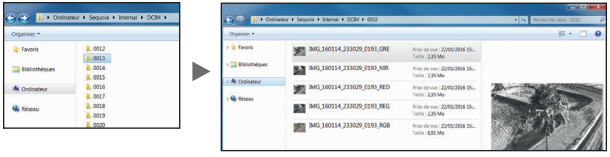
導出數據

我們建議每次飛行後都將數據轉移到電腦上。您可以採取三種不同的方式導出數據：通過USB、Wi-Fi或SD卡。

Sequoia傳感器拍攝的照片中，四個單色照片傳感器以tiff格式保存照片，紅綠藍三原色（RGB）照片傳感器則以jpeg格式保存。

通過USB

1. 用（購買時提供的）Micro-USB數據線將多光譜傳感器的Micro-USB設備接口與電腦連接。
2. 進入Windows系統：前往啟動>我的電腦>Sequoia>內存，進入多光譜傳感器的內存即可傳輸飛行時拍攝的照片。



注意：Sequoia傳感器將為每次飛行拍攝創建一個文件夾。比如，如果您先進行了一次簡單拍攝，然後再進行一次連拍模式的拍攝，Sequoia傳感器的內存中就會有兩個不同的文件夾。

3. Mac電腦：打開 “導出圖片”，進入多光譜傳感器的內存即可傳輸飛行時拍攝的照片。

通過Wi-Fi

1. 將多光譜傳感器的USB設備接口接入無人飛行器或USB電池。
   > Sequoia傳感器自動啟動。
2. 確認Wi-Fi網絡名出現在可連接的Wi-Fi網絡列表上。否則，請按四次多光譜傳感器的按鈕。
   > Wi-Fi網絡啟動時，多光譜傳感器會閃爍藍燈。
3. 將電腦、平板電腦或智能手機與以下 Wi-Fi網絡連接：Sequoia_XXXX。
4. 打開網頁瀏覽器，登錄以下IP地址：192.168.47.1.
5. 進入“圖片庫”，轉移飛行時拍攝的照片。

通過SD卡

1. 將SD卡插入一個與電腦兼容的轉換器。
2. 導出飛行時拍攝的照片。

您也可將傳感器的Micro-USB設備接口接至電腦即可使用sunshine sensor讀取SD卡。

⚠ 請勿在Sequoia開啟時取出SD卡。

SEQUOIA維護

清洗傳感器

鏡片和/或傳感器上出現灰塵或泥土：

1. 使用（購買時提供的）微纖維布清洗鏡片。
2. 隨後，使用在鏡片清潔液內浸泡過的棉籤去除遺留的痕跡。

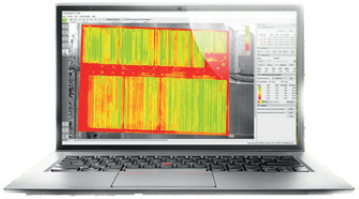
獲取零配件

提供以下零件：

- 保護鏡。
- Sunshine sensor。
- Sunshine sensor支座。

更多信息請聯繫零售商： www.sensefly.com、www.airinov.fr、www.micasense.com、www.pix4d.com。

數據處理



處理從Sequoia傳感器中導出的數據有數種不同的處理方式。

使用數據管理軟件MicaSense ATLAS

您可以使用數據管理軟件MicaSense ATLAS分析Sequoia傳感器拍攝的照片。更多信息請登錄網站www.micasense.com。

使用地圖繪製軟件Pix4Dmapper

您可以使用Pix4Dmapper軟件分析Sequoia傳感器拍攝的照片。更多信息請登錄網站www.pix4d.com。

AIRINOV公司的農學建議

Airinov公司可以提供為油菜和小麥進行含氮施肥的農學建議服務。更多信息請登錄網站www.airinov.fr。

使用PTP或PTP/IP集成SEQUOIA

PTP和PTP/IP協議可檢測和設置Sequoia傳感器。Gphoto2和Ptpcam等PTP和PTP/IP類軟件的使用很有必要，可以促進集成Sequoia傳感器的程序的開發，或與其它平台建立聯繫。

Sequoia傳感器支持以下PTP指令：

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

查閱PTP或PTP/IP軟件（如Gphoto2和Ptpcam）附帶的資料。

如需更多關於Sequoia的PTP和PTP/IP協議的信息，請查閱Sequoia“設置”界面“幫助”欄中的《集成指南》，或登錄www.parrot.com/zh/support網站。

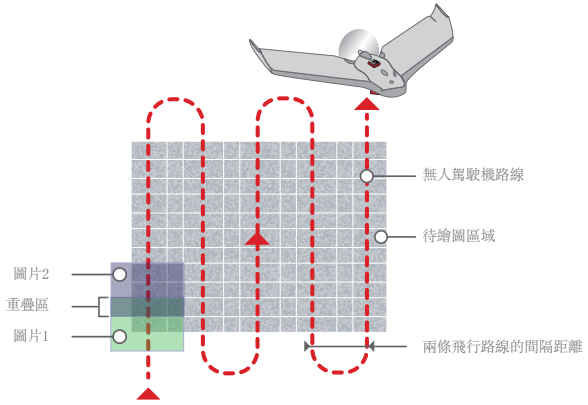
技術參數

拍攝分辨率

RGB傳感器和多光譜傳感器的地面分辨率取決於飛行高度。請查閱表格，根據需要的分辨率確定飛行高度。

	地面分辨率（厘米/像素）	
高度（米）	紅綠藍三原色	單色 （RGB）
30	3.7	0.8
40	4.9	1.1
50	6.2	1.4
60	7.4	1.6
70	8.6	1.9
80	9.9	2.2
90	11.1	2.4
100	12.4	2.7
110	13.6	2.9
120	14.8	3.3
130	16.1	3.5
140	17.3	3.7
150	18.6	4.1

傳感器的啟動



為在一定飛行高度下獲得最佳重疊率，您應該在兩次拍攝之間留出一定間隔時間。RGB傳感器的兩次拍攝間隔時間需要至少1秒鐘。多光譜傳感器的兩次拍攝間隔時間為至少0.5秒鐘。

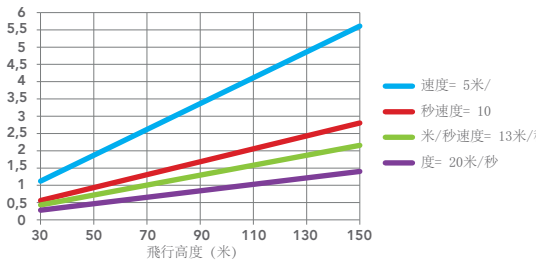
如欲了解一定飛行高度下對應的最小間隔時間，請查閱以下圖表。

	拍攝間隔時間			
高度（米）	5米/秒	10米/秒	13米/秒	20米/秒
30	1.1	0.5	0.4	0.3
40	1.4	0.7	0.5	0.4
50	1.8	0.9	0.7	0.5
60	2.2	1.1	0.8	0.6
70	2.6	1.3	1.0	0.7
80	2.9	1.4	1.1	0.74
90	3.3	1.6	1.2	0.8
100	3.7	1.8	1.4	0.9
110	4.1	2.1	1.6	1.0
120	4.4	2.2	1.7	1.1
130	4.8	2.4	1.9	1.2
140	5.2	2.6	2.0	1.3
150	5.6	2.8	2.2	1.4

說明：

- 紅色：多光譜傳感器及RGB傳感器無法啟動。
- 藍色：RGB傳感器無法啟動。
- 綠色：所有傳感器皆可以啟動。

拍攝間隔時間（覆蓋率為 80%時）

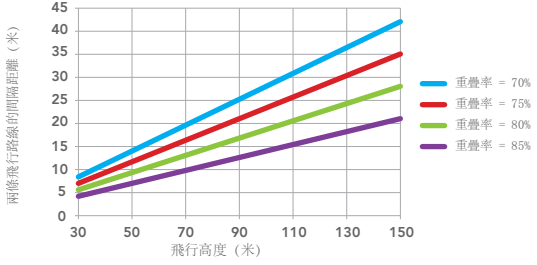


繁體中文

飛行在一定高度時，為了獲得最佳的圖像重疊率，您需要遵守拍攝間距。欲了解更多信息，請參閱以下圖表和圖示。

	拍攝間隔距離（米）			
高度（米）	0.7	0.75	0.8	0.85
30	8.4	7.0	5.6	4.2
40	11.2	9.3	7.5	5.6
50	14.0	11.7	9.3	7.0
60	16.8	14.0	11.2	8.4
70	19.6	16.4	13.1	9.8
80	22.4	18.7	15.0	11.2
90	25.2	21.0	16.8	12.6
100	28.0	23.4	18.7	14.0
110	30.8	25.7	20.6	15.4
120	33.7	28.0	22.4	16.8
130	36.5	30.4	24.3	18.2
140	39.3	32.7	26.2	19.6
150	42.1	35.1	28.0	21.0

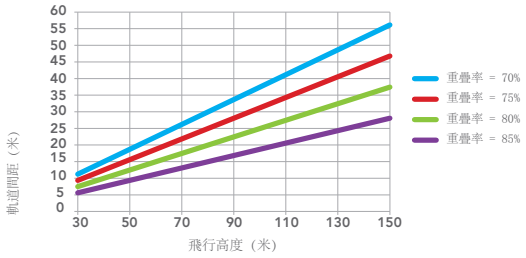
拍攝間隔距離



兩條飛行路線的間隔距離

查閱以下圖表，了解Sequoia傳感器在一定飛行高度時對應的兩條飛行路線的間隔距離。

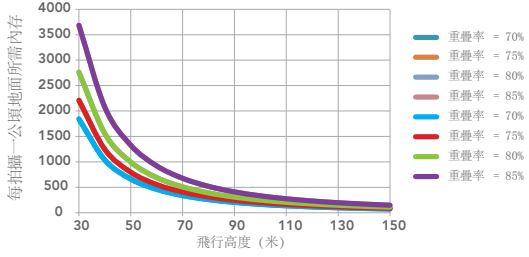
兩條飛行路線的間隔距離



每拍攝一公頃地面所需內存

查閱以下圖表，了解每拍攝一公頃地面所需的Sequoia傳感器內存。

每拍攝一公頃地面所需內存



其它技術參數

- 照片最高拍攝頻率為1幀/秒）。
- 工作環境條件：
  - 照度：3000至120000勒克斯。 工作溫度：-10至+45攝氏度
- 能耗：5至12瓦。

繁體中文

- 使用5伏—2安的Micro-USB電源。Sequoia傳感器由無人駕駛機供電。
- 電源應使用超低電壓（TBTS）和有限功率（SPL）的電路。

一般信息

使用和維護注意事項

僅可使用制造商指定的專用配件。

如有沙子或灰塵進入Sequoia傳感器，傳感器可能會無法正常運作，且無法修複。

請勿在惡劣氣象條件下（雨天、強風、雪天）或可見度不足時（夜晚）使用Sequoia傳感器。

請將Sequoia傳感器遠離高壓電線、房屋建築或其它可能存在危險的區域。

請勿在液體物質附近使用本設備。請勿將Sequoia傳感器降落在水面或潮濕表面，否則可能會造成無法修復的損壞。

請勿劇烈升降Sequoia傳感器。

請避免陽光曝曬。

謹防小零件攝入。包裝並非產品的一部分。出於安全考慮，請予以丟棄。

如您將Sequoia傳感器與無人駕駛機配套使用，請查閱無人駕駛機的一般信息。

Wi-Fi網絡

使用Sequoia傳感器前，請先了解飛行所在地對Wi-Fi頻率使用的限制。 某些頻率可能被限制或禁止使用。

隱私及財產保護注意事項

未經當事人允許，錄製並傳播其肖像及聲音是對其個人隱私的侵犯，您有可能需對此承擔責任。

在對他人進行拍攝和錄音前，尤其是您希望錄製並/或在互聯網上傳播時，請事先征求當事人的許可。

請勿傳播損害他人聲譽或尊嚴的照片。

未經物主允許，錄製並傳播其財產的圖片是對其財產圖片權的侵犯，您有可能需對此承擔責任。請在拍攝財物前先征求物主的許可。

保修

如需了解產品的保修條款，請閱讀向您出售Sequoia傳感器的經銷商提供的一般銷售條款。

變更

本用戶手冊提供的說明以及技術參數僅供參考，並可在未事先告知用戶的情況下做出修改。這些信息在打印時皆屬可確信的信息，且在編寫時已全力投入各種資源，以確保為用戶提供最準確的信息。但是，如因本手冊的

錯誤或遺漏而出現數據損壞或丟失事故，Parrot Drone SAS公司不承擔任何直接或間接責任。Parrot Drone SAS公司保留修改或改進本產品及其用戶手冊的權利，且無任何提前告知用戶的義務或責任。 Parrot Drone SAS公司正致力於改進產品性能。因此，用戶實際購買的產品可能與本手冊的描述略有不同。如出現此類情況，請登錄www.parrot.com網站，查閱最新的電子版用戶手冊。

註冊商標

Parrot是Parrot SA公司的註冊商標。

Sequoia是Parrot Drone SAS公司的註冊商標。

Mac爲Apple Inc.在美國以及其它國家註冊的商標。

Wi-Fi® 爲Wi-Fi Alliance®組織的注冊商標。

本指南中提及的其它所有產品、商標及知識產權爲其所有者各自所有。

合規聲明

Parrot Drone SAS公司（地址：174 quai de Jemmapes, 75010 Paris, France）作爲唯一責任方，鄭重聲明：本用戶手冊介紹的產品符合根據歐盟有關無線電及通訊終端設備的1999/5/CE指令，有關低電壓設備的2006/95/CE指令以及有關特定危險物質（ROHS）的2011/65/EC指令條款制定的EN300328（1.8.1版本）、 EN301489-17（2.1.1版本）、EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013等技術標準的要求。

美國聯邦通信委員會（FCC）/加拿大工業部（IC）

為了符合美國聯邦通信委員會（FCC）/加拿大工業部（IC）有關無線電頻率輻射的法規要求，本產品的天線和人體之間應該保持至少20厘米的距離。出於合規考慮，不建議在低於這一距離時使用本產品。

CE

简介 232
包装盒内物品 233
SEQUOIA 介绍 234
多光谱传感器 236
Sunshine sensor 237
Sunshine sensor支架 238
设置SEQUOIA 239
使用Wi-Fi无线网络设置Sequoia 239
Sequoia的HTML设置界面 239
使用前检查 243
使用SEQUOIA 244
安装防护镜 244
将Sequoia固定在遥控飞机上 244
将Sequoia连接至USB电池 245
校准Sequoia 245
多光谱传感器的按钮功能 246
断开多光谱传感器 247
LED性能 247
SEQUOIA升级 248
使用USB 248
使用SD卡升级更新 249
导出数据 250
使用USB 250
使用Wi-Fi无线网络 251
使用SD卡 251
SEQUOIA的保养 251
清洁传感器 251
购买零配件 251
数据处理 252
使用MicaSense ATLAS数据管理软件可使用 252
使用Pix4Dmapper绘图软件 252
AIRINOV公司提供的农业相关建议 252
通过PTP或PTP/IP集成安装SEQUOIA 253
技术参数 255
拍摄分辨率 255
启动传感器 256
两条航线间的距离 259
每拍摄一公顷地面所需的内存 259
其他技术参数 259
基本信息 260

SEQUOIA-使用指南

简介

感谢您选择致力于精准农业的SEQUOIA传感器。SEQUOIA是市场上最为轻便的传感器之一， 可提供超清晰图像：

- 1600万像素RGB传感器：照片光线充分，农作物清晰可见。
- 四个窄带和同步化的单色传感器（绿光、红光、红边光和近红外光)120万像素
- 配置Sequoia sunlight模块，全自动校准。

它还配备：

- 仅重72克的传感器，适用于任何类型的遥控飞机 [1]。
- 可拆卸式防护镜
- 内置GPS/GNSS，能在拍照时确定设备位置
- 64G内存，可供10次拍摄飞行
- SD卡槽

1 访问www.parrot.com网站，查看可兼容的遥控飞机列表

包装盒内物品

多光谱相机	Sunshine sensor
用于连接两个模块的USB数据线	用于连接SEQUOIA和遥控飞机的USB数据线
防护镜	用户指南
超细纤维清洁布	快速启动指南
Sunshine sensor支架 (x3)	32G SD卡

SEQUOIA可无电池操作。 SEQUOIA通过USB接口由遥控飞机直接供电。

SEQUOIA 介绍

SEQUOIA是专为农业应用而设计的多光谱传感器，它基于三项主要标准而设计：精度高、尺寸小重量轻、操作简便。 SEQUOIA传感器为适应所有类型的遥控飞机而设计，如旋翼、多转片及能在稳定或非稳定平台起飞的遥控飞机。 使用SEQUOIA传感器可在测量植被状况时获得农业地块的多光谱图像：绿光（波长550nm、带宽40nm）、红光（波长660nm、带宽40nm）、红边光（波长735nm、带宽10nm）和近红外光（波长790nm、带宽40nm）。

随后，所拍摄照片随后可使用多款软件分析，以便制作NDVI、NDRE等类型的索引地图，并制定氮肥的施肥计划。
多光谱传感器

绿光
波长550nm
带宽40nm
分辨率：120万像素

红光
波长660nm
带宽40nm
分辨率：120万像素

红边光
波长735nm
带宽10nm
分辨率：120万像素

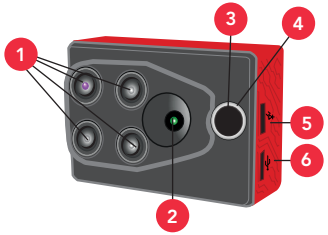
近红外光
波长790nm
带宽40nm
分辨率：120万像素

RGB 三原色
分辨率：1600万像素

多光谱传感器

多光谱传感器安装于遥控飞机底部，面向农作物，由遥控飞机直接供电。

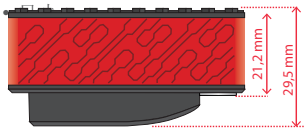
> ⚠ 建议在使用Sequoia时，选用TS32GSDU3X SD卡。我们不确保使用其它SD卡的产品性能。查看兼容的SD卡www.parrot.com/entreprises/sequoia

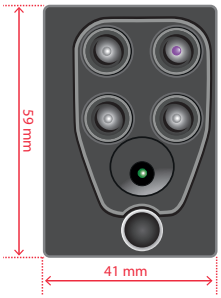


1	120万像素的单色图像传感器于离散光谱波段下采集数据：绿光（550nm-带宽40nm），红光（660nm-带宽40nm）、红边光（735nm-带宽10nm）及近红外光（790nm-带宽40nm）
2	1600万像素的RGB三原色图像传感器
3	指示灯：用于拍摄照片及校准。
4	开关： 启用/禁用连拍模式，启用/禁用WI-FI功能及拍照。
5	USB主机槽口 ：将多光谱传感器连接至 sunshine sensor 。
6	USB设备槽口 ：多光谱传感器连接至遥控飞机。

多光谱传感器其他部件 ：

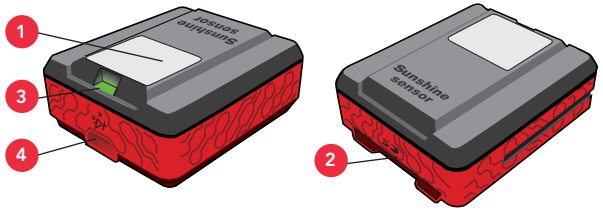
- 惯性测量单元
- 64G内存卡
- 磁力计
- WI-FI界面
- 重量： 72克





Sunshine sensor

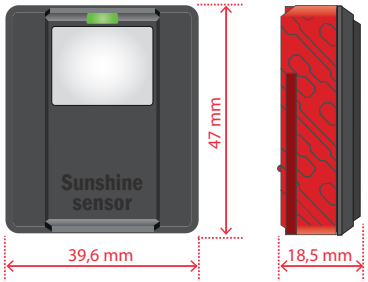
Sunshine sensor 可根据光照情况校准图像。 尽管拍摄时存在光线变化，用户可以凭借该技术对比以前采集的照片。 Sunshine sensor 安装于遥控飞机顶部，面向天空。 Sunshine sensor 于飞行期间由多光谱传感器供电。



1	四个环境光传感器 。这些传感器配备与多光谱传感器相同的带通滤波器。
2	SD卡槽。
3	指示灯：用于校准和指示GPS/GNSS是否启动。
4	USB主机槽口 ：连接 sunshine sensor 和多光谱传感器。

Sunshine sensor的其他元件：

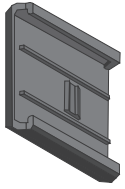
- GPS/GNSS模块
- 惯性测量单元
- 磁力计
- 重量： 35克
- 尺寸：



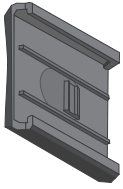
Sunshine sensor支架

可用三种不同支架将 sunshine sensor 固定于遥控飞机上。

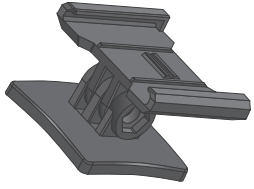
- 平底支架用于将 sunshine sensor 固定于平坦表面。
- 凹底支架用于将 sunshine sensor固定于拱形表面。
- 旋转支架用于将 sunshine sensor固定于拱形表面。 该支架能够根据您的需要调整 sunshine sensor的方向。



平底支架



凹底支架



旋转支架

设置SEQUOIA

您可以使用飞行计划软件（如Pix4Dmapper Capture或eMotion de SenseFly）设置Sequoia，也可以通过HTML界面使用WI-FI无线网络进行设置。 设置数据保存于Sequoia的内存中。

使用Wi-Fi无线网络设置Sequoia

在默认情况下，Sequoia的Wi-Fi无线网络处于开启状态。 按动四次多光谱传感器的按钮以启用/禁用Sequoia的Wi-Fi无线网络。 随后，Sequoia会记住Wi-Fi无线网络的最后一次设置，无论是在开机还是关机状态下。

您可以通过电脑、智能手机或平板电脑设置Sequoia：

1. 将多光谱传感器的USB端口连接至遥控飞机或USB电池。
   > Sequoia自动开启。
2. 确保Wi-Fi出现在可用Wi-Fi网络列表中。 如未出现，请按动四次多光谱传感器按钮。
3. 连接至Wi-Fi无线网络： Sequoia_XXXX
4. 打开浏览器。
5. 在地址栏中输入以下地址： 192.168.47.1
   > Sequoia的HTML设置页面打开。您可以开始设置Sequoia。

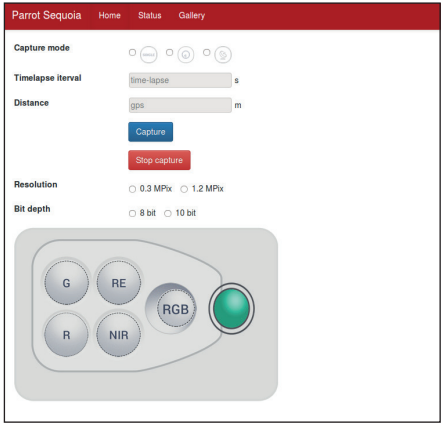
Sequoia的HTML设置界面

Sequoia设置界面由以下三屏组成：

- 主页
- 状态
- 图库

主页

主页屏可进行Sequoia设置。



设置拍摄模式

选择希望的拍摄模式：

- 单帧：每次拍摄一张照片。
- 连拍：规律间隔时间的连续拍摄。在“连拍”栏中指出您想要的每次拍摄的间隔时间（单位：秒）。
- GPS：常规距离的连续拍摄。在GPS栏中指定拍摄每张照片之间的间隔距离（单位：米）。

设置完毕后，请按拍摄按钮，拍摄开始。 按停止拍摄按钮以停止拍摄。

设置传感器

选择：

- 拍摄分辨率：30万像素或120万像素。
- 位深：8位或10位。
- 飞行期间想启用的传感器（绿光、红光、红边光、近红外光和RGB三原色）。点击您希望启用或禁用的传感器即可。

状态

GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

GPS屏将显示：

- 检测到的卫星数。
- Sequoia的GPS/GNSS精确位置（单位：米）。
- Sequoia的位移速度（单位：米/秒）。
- Sequoia的海拔高度（单位：米）。

仪表

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

仪表屏将显示多光谱传感器和 sunshine sensor的方向。

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

Sunshine sensor屏显示每条光带的光线强度（绿光、红光、红边光和近红外光）。

温度

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

温度屏显示Sequoia每个元件的温度。

图库

图库屏可获取飞行任务中拍摄的照片。 您可选择希望显示的照片（全部、RGB三原色、绿光、红光、红边光和近红外光）。

媒体视图

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

媒体视图屏显示Sequoia内存以及SD卡的可用空间。

使用前检查

在Sequoia每次飞行前，请进行以下检查 ：

- 确保镜头干净。使用随附超细纤维清洁布擦拭镜头。
- 释放足够的多光谱传感器或SD卡内存空间，以存储飞行期间所拍摄的照片。
- 确保两个模块正确固定在遥控飞机上，且飞行期间无脱落危险。
- 确保用于连接遥控飞机与多光谱传感器之间的USB数据线已妥善插接。
- 确保两个传感器已校准完毕。 如欲了解更多信息，敬请查询“校准Sequoia”章节。
- 等待 sunshine sensor指示灯变为绿色。 指示灯变为绿色，说明GPS/GNSS已启用。

使用SEQUOIA

注意： 如果Sequoia检测到SD卡，所拍摄的照片将被保存在该SD卡内。
如果未检测到SD卡，拍摄的照片则将被自动保存于Sequoia内存

安装防护镜

在降落时使用防护镜来保护传感器。

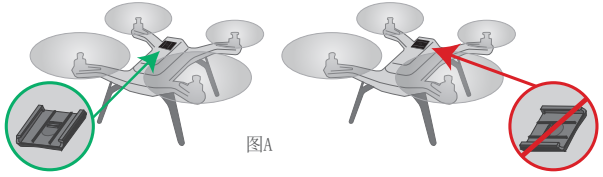
1. 将防护镜插入多光谱传感器。
2. 轻轻按压防护镜，直至触到传感器末端。

将Sequoia固定在遥控飞机上

Sequoia可固定在所有类型的遥控飞机上。

1. 为您的遥控飞机选择最合适的 sunshine sensor支架。
2. 取下塑料保护膜，并将支架粘到遥控飞机的背部。

⚠ 支架安装完毕后，应与遥控飞机平行（图A）。



图A

3. 将 sunshine sensor插入支架内。

⚠ 为避免损及数据，拍摄期间请勿覆盖 sunshine sensor。

4. 将多光谱传感器插入遥控飞机底部的专用盒套中。
5. 使用USB主机数据线将多光谱传感器连接至 sunshine sensor。
6. 使用USB设备数据线将多光谱传感器连接至遥控飞机。

> Sequoia自动开启（图B）。

图B

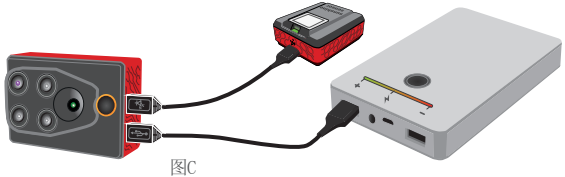
⚠ 确保飞行期间Sequoia数据线不会缠绕遥控飞机螺旋桨。

将Sequoia连接至USB电池

您可在无遥控飞机的情况下使用Sequoia。 此种情况下，您至少需要一节2A的USB电池。

1. 使用USB主机数据线将多光谱传感器连接至 sunshine sensor。 .
2. 使用USB设备数据线将多光谱传感器连接至电池 .

> Sequoia自动开启（图C）。



图C

校准Sequoia

首次使用前应校准Sequoia。 校准前，请确保两个传感器已固定连接在遥控飞机上。

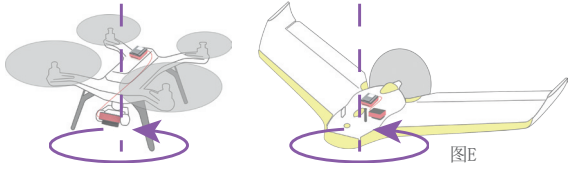
⚠ 多光谱传感器以及 sunshine sensor必须垂直固定。 建议同时校准两个传感器。

注意：您也可分开校准传感器，但sunshine sensor应连接至多光谱传感器进行校准。

1. 确保Sequoia指示灯闪烁紫色信号（图D）。

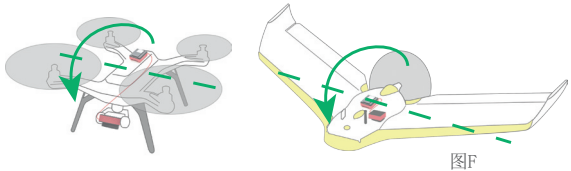
图D

2. 将遥控飞机沿Z轴径向旋转（偏转/偏航）（图E），直至多光谱传感器指示灯闪烁绿色信号。



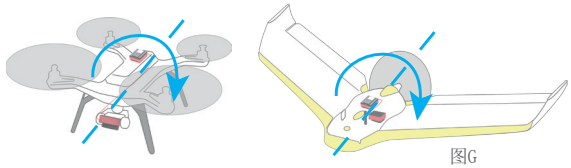
图E

3. 将遥控飞机沿Y轴旋转（侧伏/俯仰）（图F），直至多光谱传感器指示灯闪烁蓝色信号。



图F

4. 将遥控飞机沿X轴旋转（横摇/侧倾）（图G），直至多光谱传感器指示灯改变颜色。



图G

注意： 校准完毕后，多光谱传感器指示灯颜色会根据Sequoia的状态变化而变化。 例如，如传感器内存已满，指示灯闪烁黄色。

多光谱传感器的按钮功能

使用按钮启用/禁用连拍模式、拍摄照片、启用/禁用Sequoia的Wi-Fi无线网络。

注意：应启动Sequoia激活上述功能。

按1次	拍摄一张照片
按2次	启用/禁用拍摄功能
按4次	启用/禁用Wi-Fi无线网络
长按（3秒）	关闭Sequoia

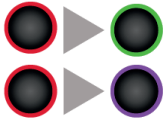
断开多光谱传感器

长按Sequoia按钮三秒钟关机。 指示灯熄灭。 如果您在指示灯亮着的时候断开Sequoia，可能会损坏最后拍摄的照片。

LED性能

多光谱传感器启动

启动Sequoia后，LED指示灯具以下功能：



传感器拍照就绪。

传感器应被校准。

其他情况

LED指示灯状态	说明
橙色指示灯快速闪烁	关机中
橙色指示灯慢速闪烁	关机中
蓝色闪烁	启用/关闭Wi-Fi无线网络
问题	
红色指示灯常亮	硬件故障
红色指示灯闪烁	内存损坏，正在修复中。 修复完成后，LED指示灯变为绿色。根据SD卡的可用空间情况，该项操作可能需要几秒钟时间。
黄色闪烁	黄色闪烁

校准	
紫色闪烁	传感器应被校准。
绿色闪烁	传感器校准中（侧伏/俯仰）
绿色闪烁	传感器校准中（横摇/侧倾）
拍摄	
蓝色指示灯常亮	正在拍摄中
浅绿色常亮	四个传感器中至少有一个已开启

Sunshine sensor

LED指示灯状态	说明
问题	
红色指示灯常亮	硬件故障
黄燈閃爍	SD卡满
校准	
紫色指示灯闪烁	传感器应被校准。
绿色指示灯闪烁	校准中（俯仰）
青色指示灯闪烁	校准中（翻滚）
GPS/GNSS	
黄色指示灯固定不动	绿色指示灯固定不动
绿色指示灯固定不动	已建立GPS/GNSS连接

SEQUOIA升级

可采用两种方法进行升级更新。

使用USB

使用USB升级更新时，您应使用OTG micro-USB公头数据线以及USB母头接头（图H）。

圖 H

1. 将USB插入电脑，确保USB内不含plf格式的文件。
2. 登录Sequoia支持网页：www.parrot.com/fr/ support/
3. 下载plf格式的可用升级文件。
4. 将文件复制到USB根目录下，无需新建文件夹或重新命名。
5. 将OTG micro-USB插入多光谱传感器的主机USB槽口。
6. 将含有升级文件的USB插入数据线另一末端。
7. 启动Sequoia。
   > 自动进行升级。 升级过程中，多光谱传感器的橙色指示灯会闪烁（图I）。 升级完成后，指示灯变为绿色。

图I

使用SD卡升级更新

开始升级更新前，确保多光谱传感器已连接至 sunshine sensor

1. 将SD卡插入电脑，确保SD卡内不含.plf格式文件。
2. 登录Sequoia支持网页： www.parrot.com/zh/support/
3. 下载plf格式的可用升级文件。
4. 将文件复制到SD卡根目录下，无需 新建文件夹或重新命名。
5. 将SD卡插入 sunshine sensor 。
6. 启动Sequoia
   > 自动进行升级。 升级过程中，多光谱传感器的橙色指示灯会闪烁(图J）。 升级完成后，指示灯变为绿色。

图J

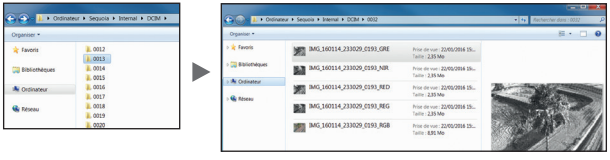
导出数据

我们建议每次飞行后都将数据转存至电脑。 您可使用USB、Wi-Fi无线网络和SD卡三种不同方式转存数据。

Sequoia传感器拍摄的照片中，四个单色照片传感器以tiff格式保存照片，RGB三原色照片传感器则以jpeg格式保存。

使用USB

1. 用购买时随附的USB数据线，将多光谱传感器的USB设备端口连接至电脑。
2. Windows操作系统：开始>我的电脑>Sequoia>内存。进入多光谱传感器的内存，即可传输飞行期间拍摄的照片。



注意：Sequoia传感器将为每次飞行拍摄创建一个新文件夹。例如，单次拍摄后又以连拍模式拍摄照片，Sequoia内存中就会有两个不同的文件夹。

3. 3. Mac操作系统：打开图片传输。 进入多光谱传感器内存，即可传输飞行期间拍摄的照片。

使用Wi-Fi无线网络

1. 将多光谱传感器USB设备端口连接至遥控飞机或USB电池。
   > Sequoia自动启动。
2. 确保Wi-Fi出现在可用Wi-Fi网络列表中。 如未出现，请按动四次多光谱传感器按钮。
   > Wi-Fi无线网络启用时，多光谱传感器指示灯连续闪烁蓝色。
3. 将电脑、平板或智能手机连接至Wi-Fi无线网络：Sequoia_XXXX。
4. 打开浏览器，登陆到以下IP地址：192.168.47.1。
5. 进入图库，即可转移飞行期间所拍摄的照片。

使用SD卡

1. 将SD卡插入电脑兼容的读卡器。
2. 导出飞行期间拍摄的照片。

您也可将 sunshine sensor用作SD卡读卡器。 如要使用sunshine sensor作为读卡器，将传感器USB设备连接至电脑即可。

⚠ 请勿在Sequoia开启时取出SD卡。

SEQUOIA的保养

清洁传感器

防护镜和/或传感器出现灰尘或污物：

1. 使用随附超细纤维清洁布清洁防护镜。
2. 使用蘸取了清洁产品的棉签清洁镜面残留痕迹。

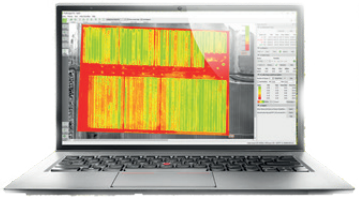
购买零配件

提供零配件：

- 防护镜。
- Sunshine sensor
- Sunshine sensor支架。

更多详细信息，敬请联系零售商： www.sensefly.com， www.airinov.fr，www.micasense.com， www.pix4d.com.

数据处理



Sequoia所收集的数据可以采用多种方法进行处理。

使用MicaSense ATLAS数据管理软件可使用

您可使用MicaSense ATLAS软件分析Sequoia拍摄的照片。 更多详细信息，敬请登陆网站 www.micasense.com

使用Pix4Dmapper绘图软件

您可使用Pix4Dmapper软件分析Sequoia拍摄的照片。 更多详细信息，敬请登录网站 www. pix4d.com。

AIRINOV公司提供的农业相关建议

Airinov公司针对油菜和小麦等农作物的氮肥施肥提供专业咨询服务。 更多详细信息，敬请登录网站 www.airinov.fr.

通过PTP或PTP/IP集成安装SEQUOIA

PTP和PTP/IP协议可检测和设置Sequoia。 您需要使用gphoto2和Ptpcam等PTP和PTP/IP软件，使用上述软件可集成开发Sequoia程序，亦或是建立与其他数据载体的通讯联系。

Sequoia支持以下PTP命令：

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS
Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

请参见PTP或PTP/IP软件（如gphoto2或ptpcam）的随附文档。

如需了解更多关于Sequoia的PTP和PTP/IP协议信息，请查询“Sequoia设置界面”帮助栏中的《集成指南》，或者访问网站 www.parrot.com/zh/support.

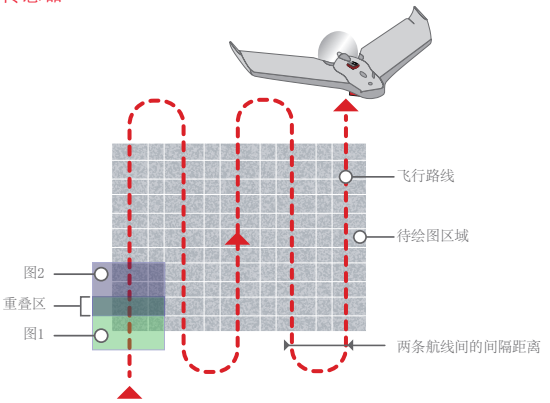
技术参数

拍摄分辨率

RGB与多光谱传感器的地面分辨率取决于飞行高度。 参见下表内容，根据需要的分辨率确定飞行高度。

	地面分辨率（厘米/像素）	
高度（米）	单色	RGB
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

启动传感器



为在一定飞行高度下获得最佳重叠率，您应该在两次拍摄之间留出一定的间隔时间。RGB传感器的两次拍摄间隔时间需要至少1秒钟。多光谱传感器的两次拍摄间隔时间至少需要0.5秒钟。

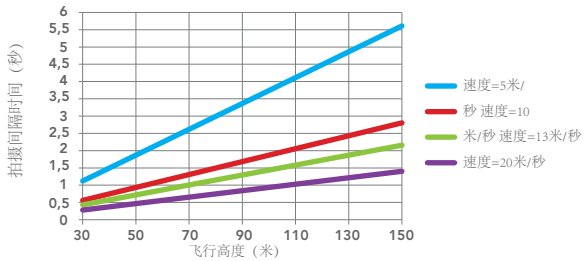
请参照下方图表，了解一定飞行高度下应遵守的最短间隔时间。

	拍摄间隔时间			
高度（米）	5米/秒	10米/秒	13米/秒	20米/秒
30	1, 1	0, 5	0, 4	0, 3
40	1, 4	0, 7	0, 5	0, 4
50	1, 8	0, 9	0, 7	0, 5
60	2, 2	1, 1	0, 8	0, 6
70	2, 6	1, 3	1, 0	0, 7
80	2, 9	1, 4	1, 1	0, 74
90	3, 3	1, 6	1, 2	0, 8
100	3, 7	1, 8	1, 4	0, 9
110	4, 1	2, 1	1, 6	1, 0
120	4, 4	2, 2	1, 7	1, 1
130	4, 8	2, 4	1, 9	1, 2
140	5, 2	2, 6	2, 0	1, 3
150	5, 6	2, 8	2, 2	1, 4

说明：

- 红色：多光谱传感器和RGB传感器无法启动。
- 蓝色：RGB传感器无法启动。
- 绿色：所有传感器均可启动。

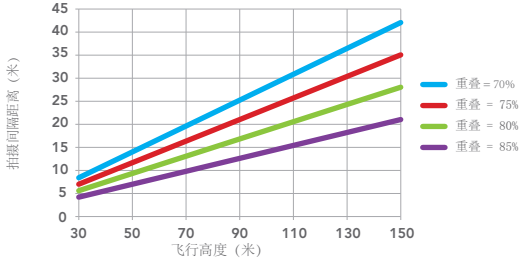
拍摄间隔时间（重叠率为80%时）



飞行在一定高度时，为了获得最佳的图像重叠率，您需要遵守拍摄间距。欲了解更多信息，请参阅以下图表和图示。

	拍摄间隔距离（米）			
高度（米）	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0

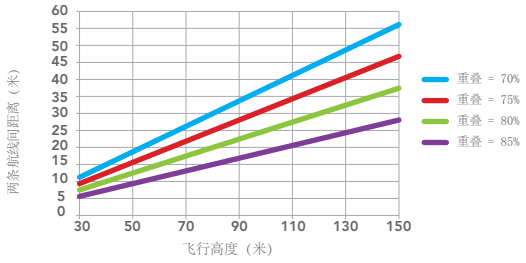
拍摄间隔距离



两条航线间的距离

参见下图，了解Sequoia在一定飞行高度下时对应的两条航线间距离。

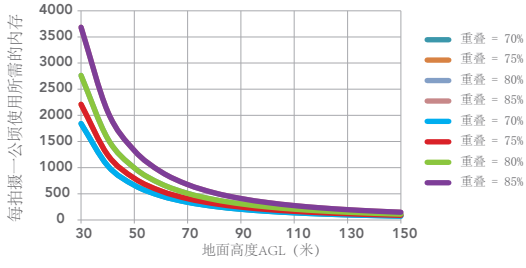
两条航线间距离



每拍摄一公顷地面所需的内存

参见下图，了解每拍摄一公顷地面，Sequoia所需的内存。

每拍摄一公顷地面所需内存



其他技术参数

- 最高拍摄频率为每秒一帧。
- 工作环境条件： o小雨时可使用 Sequoia(IP63)。
  o照明范围：3000-120000勒克斯 工作温度： -10° C至45° C可用
- 耗电量：5-12瓦
- 使用5伏-2A 的micro USB电源。Sequoia由所搭载的遥控飞机供电。
- 电源应采用安全特低电压SELV和限流电源LPS。

使用及保养注意事项

仅可使用制造商指定的专用配件。

如沙粒或灰尘进入Sequoia，将不可避免地导致Sequoia无法正常运行。

请勿在恶劣天气条件下（雨天、强风、雪天）或（夜间）能见度低时使用Sequoia。

飞行时请远离高压线、建筑物或具潜在危险的其他区域。

请勿在液态物质附近使用本设备。 请勿将Sequoia降落在水面或潮湿表面，否则可能会导致无法修复的损坏。

避免剧烈升降Sequoia。

避免阳光曝晒。

谨防小零件吞咽风险。 包装并非产品的一部分，出于安全考虑，请予以丢弃。

如遥控飞机使用Sequoia，请参阅遥控飞机的基本信息。

Wi-Fi无线网络

使用Sequoia前，请了解飞行所在地对Wi-Fi频率使用的限制情况。 某些频率可能受限或禁止使用。

关于尊重个人隐私和财产保护的注意事项

未经当事人许可录制和播放其肖像和声音可能侵犯其隐私，您有可能需要承担相应责任。

在对当事人进行拍摄和录音前，请获得其本人许可，尤其是如果您希望在网络上存放和/或传播录制内容时。

请勿传播有辱人格或可能影响某人声誉或尊严的图像或声音。

未经财产所有者许可，录制和传播其财产的图像可能构成侵权，并需承担相应责任；录制财务前请获得财产所有者的许可。

保修

如需了解产品的保修条款，请参阅向您出售Sequoia传感器的经销商向您提供的一般销售条款。

变更

本用户指南中的说明和技术参数仅供参考，如有变更，恕不另行通知。 这些信息在出版之前被认为是正确的。编写本指南时，我们已经非常小心，因为我们的目的就是为您提供准确的信息。 然而，Parrot Drones SAS对于由于本文档中的任何错误或疏漏直接或间接地导致数据意外损坏或丢失不承担任何责任。 Parrot Drones SAS公司保留修改或改善产品以及用户指南的权利，无任何限制或义务提前通知用户。 Parrot Drones SAS公司致力于改善提高公司产品性能，客户购买的产品可能会与本文所说略有不同。 如出现该情况，用户可登陆网站www.parrot.com查询最新的电子版用户指南。

注册商标

Parrot为Parrot SA公司注册商标。

Sequoia为Parrot Drones SAS公司的注册商标。

Mac为Apple Inc.公司在 美国和其他国家注册的商标。

Wi-Fi®是 Wi-Fi Alliance®组织的注册商标。

本指南中提到的所有其他产品、商标和知识产权为其各自所有者的财产。

合规声明

Parrot Drones SAS公司，公司地址：法国巴黎quai de Jemmapes街174号，邮政编码75010，根据R&TTE 1999/5/CE指令、关于低压电器的2006/95/CE指令以及ROHS 2011/65/EC指令的规定，完全负责地声明，本指南所述产品符合技术标准EN300328 (v1.8.1)、EN301489-17 (v2.1.1)、EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013的规定。

FCC/IC认证

为避免发射装置超出FCC/IC的射频辐射规定要求，人体与天线之间最少保持20米的距离。 出于合规考虑，不建议于规定距离内使用。

CE

مقدمة 264
محتوى العبوة 265
تقديم SEQUOIA 266
جهاز الاستشعار متعدد الأطياف 268
جهاز الاستشعار Sunshine Sensor 269
الدعامات الخاصة بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor 270
تهيئة SEQUOIA 271
تهيئة جهاز Sequoia عبر اتصال Wi-Fi 272
واجهة HTML الخاصة بتهيئة جهاز Sequoia 272
التحقق قبل الاستخدام 275
استخدام جهاز SEQUOIA 276
تثبيت عدسة الحماية 276
تثبيت جهاز Sequoia على طائرة بدون طيار 276
توصيل جهاز Sequoia ببطارية ذات مدخل USB 277
معايرة جهاز Sequoia 277
وظائف زر جهاز الاستشعار متعدد الأطياف 278
فصل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف 279
طريقة عمل اللمبة 279
تحديث جهاز SEQUOIA 280
عبر مدخل USB 280
عبر بطاقة SD 281
استرجاع البيانات 282
عبر مدخل USB 282
عبر شبكة Wi-Fi 283
عبر بطاقة SD 283
صيانة جهاز SEQUOIA 283
تنظيف أجهزة الاستشعار 283
الحصول على قطع غيار 283
معالجة البيانات 284
باستخدام برنامج معالجة البيانات MicaSense ATLAS 284
باستخدام برنامج معالجة الخرائط Pix4Dmapper 284
توصيات زراعية من AIRINOV 284
دمج جهاز SEQUOIA عبر PTP أو PTP/IP 285
المواصفات الفنية 287
دقة أجهزة الاستشعار 287
تشغيل أجهزة الاستشعار 288
المسافة بين خطي الطيران 291
الذاكرة المُستخدمة لكل هكتار 291
مواصفات فنية أخرى 291
معلومات عامة 292

محتوى العبوة

جهاز الاستشعار Sunshine	كاميرا متعددة الأطياف
كابل ميكرو USB لربط جهاز Sequoia بالطائرة بدون طيار	كابل ميكرو USB لربط الوحدتين
دليل المستخدم	عدسة الحماية
دليل المُستخدم	قطعة قماش مصنوعة من الألياف الدقيقة
بطاقة SD 32 جيجا بايت	دعامة خاصة بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor (x3)

يعمل جهاز Sequoia بدون بطارية. تتم تغذية جهاز Sequoia بالطاقة مباشرة من خلال الطائرة بدون طيار عبر اتصال ميكرو-USB.

جهاز SEQUOIA - دليل المستخدم

مقدمة

شكرًا لكم على اختيار جهاز Sequoia، جهاز الاستشعار المخصص للزراعة الدقيقة.

- جهاز استشعار RGB 16 ميغا بيكسل: تصوير في وجود إضاءة مرئية للزراعات الخاصة بك.
- أربعة أجهزة استشعار متزامنة أحادية اللون ذات نطاق ضيق وبدقة 1,2 ميغا بيكسل (أخضر، أحمر، أحمر هامشي، مقارب للأشعة تحت الحمراء).
- كاميرا مُعايَرة تلقائياً بفضل وحدة Sunshine

Sequoia هو أيضًا:

- جهاز استشعار يزن 72 جرامًا، ويتناسب مع كافة أنواع الطائرات بدون طيار.[1]
- عدسة حماية متحركة
- جهاز GPS/GNSS مُدمج يسمح بتحديد مكان الكاميرا عند التقاط الصور.
- ذاكرة داخلية 64 غيغا بايت، تتناسب مع 10 عمليات طيران.
- مكان لبطاقة SD

1 راجع القائمة على www.parrot.com

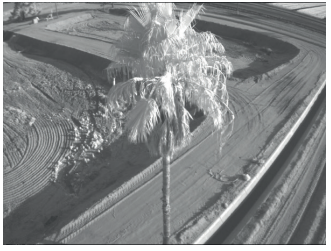
تقديم SEQUOIA

جهاز Sequoia هو عبارة عن جهاز استشعار متعدد الأطياف، وهو مُخصص للاستخدام في مجال الزراعة. ولقد تم القيام بتبتصميمه بما يُوفقًا لثلاثة معايير رئيسية: الدقة الفائقة، والمقاس والوزن المُقلّل لأقصى حد والسهولة الكبيرة في الاستخدام .لقد تم تصميم جهاز الاستشعار Sequoia كي يتناسب مع كافة أنواع الطائرات بدون طيار ذات الأجنحة الطائرة، وذات الدوارات المتعددة، ويمكن حمله في حجيرات المحرك المتراصة الثابتة والمتحركة. يسمح استخدام هذا الجهاز بالحصول على صور للأراضي الزراعية في نطاقات طيفية متعددة وذلك لقياس درجة نمو النباتات: أخضر (الطول الموجي 550 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 40 ن. م.)، أحمر (الطول الموجي 660 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 40 ن. م.)، أحمر هامشي (الطول الموجي 735 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 10 ن. م.) ومقارب للأشعة تحت الحمراء (الطول الموجي 790 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 40 ن. م.).

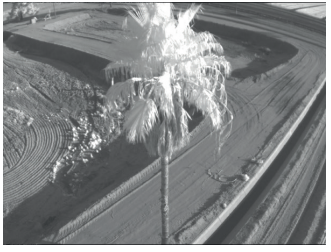
وبعد ذلك، يمكن تحليل الصور التي تم التقاطها عن طريق البرامج المختلفة. وهي تسمح بتنفيذ خرائط مفهرسة (NDVI، NDRE، إلخ...)، وتسمح كذلك بتنفيذ متطلبات التسميد النيتروجيني.

أخضر
الطول الموجي 550 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 40 ن. م. الدقة: 1،2 ميغا بيكسل

أحمر
الطول الموجي 660 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 40 ن. م. الدقة: 1،2 ميغا بيكسل



أحمر هامشي
الطول الموجي 735 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 10 ن. م. الدقة: 1،2 ميجا بيكسل



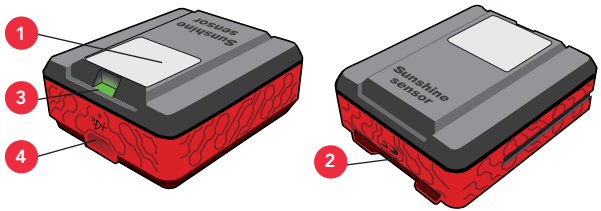
مقارب للأشعة تحت الحمراء
(الطول الموجي 790 ن. م.، وعرض النطاق الترددي 40 ن. م.)

RGB
الدقة: 16 ميغا بيكسل

جهاز الاستشعار Sunshine Sensor

يسمح جهاز الاستشعار Sunshine Sensor بمعايرة الصور تبعا للتعرض لأشعة الشمس. وبفضل هذا الجهاز، يمكن عمل مقارنة بين الصور مع مرور الوقت، وذلك على الرغم من تغيرات الإضاءة حال التقاطها. يتم تثبيت جهاز الاستشعار Sunshine Sensor على الجزء العلوي للطائرة بدون طيار، في مواجهة السماء. وخلال الطيران، يتم تغذية جهاز الاستشعار Sunshine Sensor بالطاقة من خلال جهاز الاستشعار متعدد الأطياف.

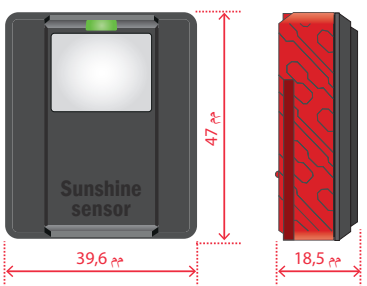
⚠ يوصى باستخدام بطاقة جهاز التخزين (SD) TS32GSDU3X من سيكويا. أداء أجهزة التخزين الأخرى غير مضمون. تحقق من أجهزة التخزين (SD) المتوافقة على www.parrot.com/entreprises/sequoia



1	4 مستشعرات للضوء المحيط تم. تزويد هذه المستشعرات بمرشح يسمح بتمرير نطاق تردد مطابق لمرشحات جهاز الاستشعار متعدد الأطياف.
2	موضع بطاقة SD
3	المؤشر الضوئي: يشير إلى حدوث المعايرة، ويحدد ما إذا كان جهاز GPS/GNSS في وضع التشغيل.
4	مدخل جهاز USB : يسمح بتوصيل جهاز استشعار Sunshine Sensor بجهاز الاستشعار متعدد الأطياف.

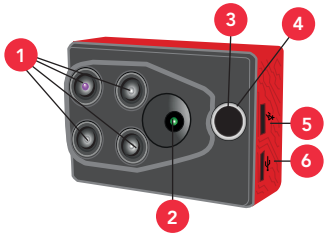
المكونات الأخرى لجهاز الاستشعار Sunshine Sensor:

- **وحدة GPS/GNSS**
- **وحدة قياس القصور**
- **جهاز قياس المغناطيسية**
- **الوزن: 35غ**
- **الأبعاد:**



جهاز الاستشعار متعدد الأطياف

يتم تركيب جهاز الاستشعار متعدد الأطياف أسفل الطائرة بدون طيار بحيث تكون في مواجهة الزراعات. ويتم تغذيته بالطاقة مباشرة من خلال الطائرة بدون طيار.



1	أجهزة استشعار أحادية اللون لالتقاط الصور بدقة 1،2 ميغا بيكسل تقوم بتجميع البيانات الموجودة في نطاقات التردد الطيفية المنفصلة: أخضر (550 ن. م. عرض النطاق الترددي 40 ن. م.)، أحمر (660 ن. م. - عرض النطاق الترددي 40 ن. م.)، أحمر هامشي (735 ن. م. - عرض النطاق الترددي 10 ن. م.) ومقارب للأشعة تحت الحمراء(790 ن. م.- عرض النطاق الترددي 40 ن. م
2	جهاز استشعار الصور RGB بدقة 16 ميغا بيكسل.
3	المؤشر الضوئي: يومض كي يشير إلى التقاط الصور ومعايرتها.
4	زر المصراع: ر لتشغيل/تعطيل وضع اللقطات المتواترة، ولالتقاط الصور، ولتشغيل/تعطيل الاتصال بشبكة Wi-Fi لجهاز Sequoia.
5	مدخل ميكرو USB إضافي: يسمح بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد ا الأطياف بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor.
6	مدخل ميكرو USB للجهاز: يسمح بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بالطائرة بدون طيار.

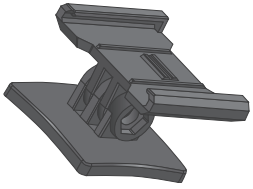
المكونات الأخرى لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف:

- **وحدة قياس القصور**
- **ذاكرة داخلية 64 غيغا بايت**
- **جهاز قياس المغناطيسية**
- **واجهة شبكة Wi-Fi**
- **الوزن:72غ**
- **الأبعاد:**

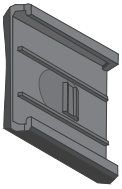
الدعامات الخاصة بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor

توجد ثلاثة دعامات مختلفة لتثبيت جهاز الاستشعار Sunshine Sensor بالطائرة بدون طيار.

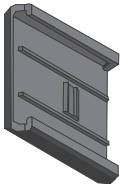
- **دعامة سفلية مسطحة** لتثبيت جهاز الاستشعارSunshine Sensorعلى سطح مستوٍ.
- **دعامة سفلية مُقعّرة** لتثبيت جهاز الاستشعارSunshine Sensorعلى سطح مستدير.
- **دعامة ذات محور ارتكا** زلتثبيت جهاز الاستشعارSunshine Sensor على سطح مستدير. تسمح هذه الدعامة بتوجيه المستشعر نحو أي اتجاه تريده.



دعامة ذات محور ارتكاز



دُعامة سفلية مقعرة



دُعامة سفلية مسطحة

تهيئة SEQUOIA

يمكنك تهيئة جهاز Sequoia، إما من من خلال البرامج الخاصة بخطة الطيران (مثل Pix4Dmapper Capture وSenseFly من eMotion)، أو من خلال شبكة Wi-Fi عبر واجهة HTML. سيتم حفظ بيانات التهيئة في ذاكرة جهاز Sequoia.

تهيئة جهاز Sequoia عبر اتصال Wi-Fi

إن شبكة Wi-Fi الخاصة بجهاز Sequoia في وضع التشغيل، بشكل افتراضي.

اضغط أربع مرات على زر جهاز الاستشعار متعدد الأطياف لتشغيل / تعطيل الاتصال بشبكة Wi-Fi لجهاز Sequoia. ومن ثم، يحتفظ جهاز Sequoia في ذاكرته بآخر وضع تهيئة لشبكة Wi-Fi، سواء كانت معطلة أومشغلة.

يمكنك تهيئة جهاز Sequoia باستخدام الكمبيوتر، أو الهاتف الذكي، أو الحاسوب اللوحي:

1. من خلال منفذ جهاز USB، قُم بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بالطائرة بدون طيار، أو ببطارية USB.

> يتم تشغيل جهاز Sequoia تلقائيًا.

2. تأكد من أن شبكة Wi-Fi سوف تظهر في قائمة شبكات Wi-Fi المتاحة. وفي حالة عدم حدوث ذلك، اضغط على زر جهاز الاستشعار متعدد الأطياف أربع مرات.

3. قُم بتوصيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك، الحاسب اللوحي، أو الهاتف الذكي الخاص بك بشبكة **Wi-Fi:Sequoia_XXXX.**

4. افتح متصفح الانترنت الخاص بك.

5. وفي شريط عنوان المتصفح الخاص ، اكتب العنوان التالي :192،168،47،1

> وحينها سيتم فتح واجهة HTML الخاصة بتهيئة جهاز Sequoia. ويمكنك تهيئة جهاز Sequoia.

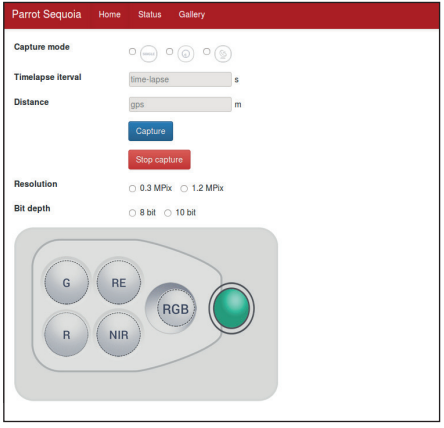
واجهة HTML الخاصة بتهيئة جهاز Sequoia

تتكون واجهة تهيئة جهاز Sequoia من ثلاث شاشات:

- **Home**
- **Status**
- **Gallery**

Home

تُتيح لك شاشة "Home" تهيئة جهاز Sequoia.



تهيئة وضع التقاط الصور

اختر وضع تصوير اللقطات المطلوب:

- "Single": للقيام بتصوير اللقطات مرة واحدة فقط.
- "Time-lapse": القيام بتصوير اللقطات في وضع اللقطات المتواترة على فترات متساوية من الزمن. في الحقل "Time-lapse"، قُم بإدخال مدة زمنية بالثواني، وذلك من أجل تحديد مدة تصوير اللقطات المطلوبة في كل مرة.
- جهاز GPS: يقوم بالتقاط الصور في وضع اللقطات المتواترة على على مسافات منتظمة. وفي الحقل " GPS"، قُم بتحديد المسافة بالأمتار بين كل صورة وأخرى.

عند الانتهاء من التهيئة، اضغط على الزر"Capture". وحينها، يتم البدء في تصوير اللقطات. لايقاف تصوير اللقطات، اضغط على الزر"Stop Capture".

تهيئة أجهزة الاستشعار

اختر:

- دقة الصور: 0,3 ميغا بيكسل أو 1,2 ميغا بيكسل.
- عمق وحدات تخزين البيانات: 8 بايت أو 10 بايت.
- أجهزة الاستشعار المطلوب تفعيلها خلال الطيران (أخضر، أحمر، أحمر هامشي فة، مقارب للأشعة تحت الحمراء، وRGB). ومن أجل ذلك، اضغط على نمط تصوير اللقطات الذي تريد تشغيله/تعطيله.

Status

SGP

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

تُعطيك الشاشة GPS معلومات حول:

- رعدد الأقمار الصناعية التي تم تحديدها.
- تحديد وضع GPS/GNSS لجهاز Sequoia بالأمتار.
- سرعة انتقال جهاز Sequoia بالأمتار في الثانية الواحدة.
- ارتفاع جهاز Sequoia عن الأرض بالأمتار.

Instruments

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery			
GPS						
Instruments						
	Body			Sunshine sensor		
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE		ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor						
Temperature						

تعطيك الشاشة Instruments معلومات حول اتجاه جهاز الاستشعار متعدد الأطياف وجهاز الاستشعار Sunshine Sensor.

Media View

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

تعطيك الشاشةMedia Viewمعلومات حول المساحة المتاحة في ذاكرة جهاز Sequoia وعلى بطاقة SD.

التحقق قبل الاستخدام

قبل القيام بكل رحلة طيران باستخدام جهاز Sequoia، يجب التحقق من العناصر التالية:

- تأكد من نظافة العدسات. استخدِم قطعة القماش المصنوعة من الألياف الدقيقة (متوفرة مع الجهاز) لتنظيفها.
- قُم بتفريغ مساحة كافية من الذاكرة (سواء في الذاكرة الداخلية لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف، أو على بطاقة SD الخاصة بك)، وذلك لتخزين جميع الصور التي التقطت أثناء رحلة الطيران.
- تأكد من تثبيت الوحدتين بشكل صحيح على الطائرة بدون طيار، وذلك حتى لا تتعرضا لمخاطر الانفصال خلال رحلة الطيران.
- تأكد من توصيل كابل ميكرو USB الذي يصل بين الطائرة بدون طيار وجهاز الاستشعار متعدد الأطياف.
- تأكد أن جهازيْ الاستشعار قد خضعا للمعايرة. لمزيد من المعلومات، راجع الفقرة "معايرة جهاز Sequoia".
- انتظر حتى يصبح المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار Sunshine Sensor أخضرًا. عندما يصبح المؤشر الضوئي باللون الأخضر هذا يعني أن نظام GPS/GNSS متاح للتشغيل.

Sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

تعطيك الشاشة Irradiance معلومات حول الكثافة الضوئية في كل نطاق (أخضر، أحمر، أحمر عند هامشي ومقارب للأشعة تحت الحمراء).

Temperature

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

تعطيك الشاشة Temperature معلومات حول درجة حرارة كل جزء من أجزاء جهاز Sequoia.

Gallery

تمكنك الشاشة Gallery من استرجاع الصور التي تم التقاطها خلال مرات الطيران الخاصة بك. ويمكنك اختيار الصور التي تريد عرضها (الجميع، RGB، أخضر، أحمر، أحمر هامشي، ومقارب للأشعة تحت الحمراء).

استخدام جهاز SEQUOIA

ملاحظة: في حالة تعرف جهاز Sequoia على وجود بطاقة SD، فسوف يتم تسجيل اللقطات على بطاقة SD هذه. وعندما لا يكتشف الجهاز بطاقة ذاكرة، يقوم تلقائيا بحفظ الصور الملتقطة في ذاكرته الداخلية. تثبيت عدسة الحماية.

تثبيت عدسة الحماية

استخدم عدسة حماية لحماية أجهزة الاستشعار أثناء الهبوط.

ا. قُم بإدخال عدسة الحماية على جهاز الاستشعار متعدد الأطياف.

2. اضغط برفق على عدسة الحماية إلى غاية تثبيتها على جهاز الاستشعار.

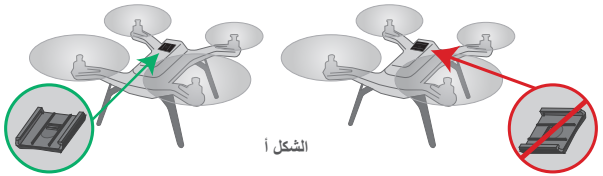
تثبيت جهاز Sequoia على طائرة بدون طيار

يمكن تثبيت جهاز Sequoia على كافة أنواع الطائرات بدون طيار.

ا. اختر دعامة جهاز الاستشعار Sunshine Sensor التي تناسب الطائرة بدون طيار الخاصة بك.

2. قُم بإزالة مواد التغليف البلاستيكية من على الدعامة، ثم الصق الدعامة على الجزء الخلفي من الطائرة.

⚠ يجب وضع الدعامة بالتوازي مع الطائرة بدون طيار (الشكل أ).



الشكل أ

3. قُم بإدخال جهاز الاستشعار Sunshine Sensor في الدعامة الخاصة به.

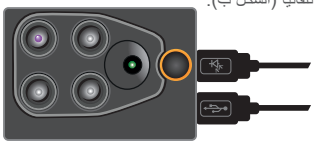
⚠ من أجل الحصول على بيانات سليمة، فلا يجب تغطية جهاز الاستشعار Sunshine Sensor عند التصوير.

4. قُم بإدخال جهاز الاستشعار متعدد الأطياف أسفل الطائرة بدون طيار، وفي المجموعة المخصصة لهذا الغرض.

5. قُم بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor وذلك باستخدام كابل USB إضافي.

6. باستخدام كابل USB، قُم بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بالطائرة بدون طيار.

> يتم تشغيل جهاز Sequoia تلقائيًا (الشكل ب).



الشكل ب

⚠ تأكد من أن كابلات جهاز Sequoia لا تعيق حركة مراوح الطائرة بدون طيار حال تحليقها في الجو.

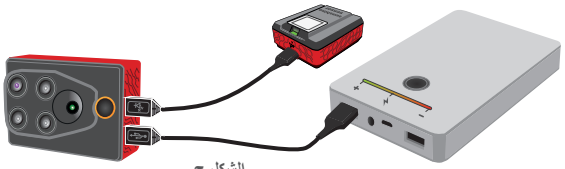
توصيل جهاز Sequoia ببطارية ذات مدخل USB

يمكنك استخدام جهاز Sequoia دون استخدام الطائرة بدون طيار. ومن أجل ذلك، يلزمك بطارية USB ذات قدرة 2 أمبير على الأقل.

ا. قُم بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor وذلك باستخدام كابل USB إضافي.

2. باستخدام كابل USB، قُم بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بالبطارية.

> يتم تشغيل جهاز Sequoia تلقائيًا (الشكل ج).



الشكل ج

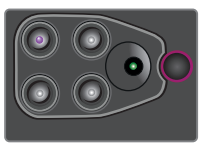
معايرة جهاز Sequoia

يجب عليك معايرة جهاز Sequoia قبل استخدامه للمرة الأولى. وقبل القيام بالمعايرة، تأكد من أن جهازي الاستشعار تم تثبيتهما تمامًا وتوصيلهما بالطائرة بدون طيار.

⚠ يجب تثبيت جهاز الاستشعار متعدد الأطياف وجهاز Sunshine Sensor بشكل عمودي. ويُنصح بمعايرة جهازي الاستشعار في نفس الوقت.

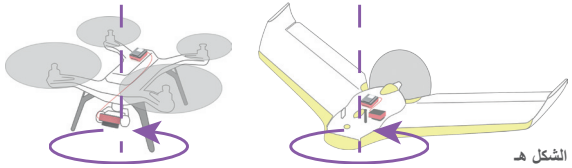
ملاحظة: يمكنك معايرة الجهازين بشكل منفصل. ومع ذلك، يجب أن يكون جهاز الاستشعار Sunshine Sensor متصلاً بجهاز الاستشعار متعدد الأطياف حتى تتم معايرته.

ا. تأكد من أن المؤشر الضوئي لجهاز Sequoia يومض بلون بنفسجي (الشكل د).



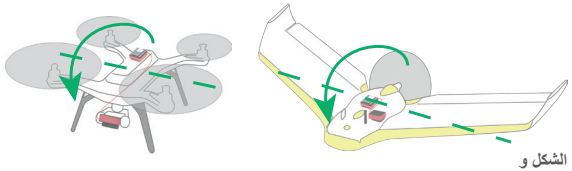
الشكل د

2. قُم بتحويل الطائرة بدون طيار على Z محور الانحراف (الشكل هـ) حتى يومض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف باللون الأخضر.



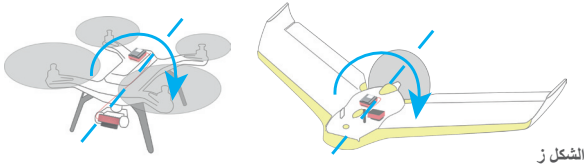
الشكل هـ

3. قُم بتحويل الطائرة بدون طيار على Y محور الانحدار (الشكل و) وحتى يومض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف باللون الأزرق.



الشكل و

4. قُم بتحويل الطائرة بدون طيار على X محور الالتفاف (الشكل ز) حتى يومض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف بلون مختلف.



الشكل ز

ملاحظة: في حالة الانتهاء من المعايرة، يتغير لون ومِيض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف وذلك تبعًا لحالة جهاز Sequoia. فعلى سبيل المثال، إذا كانت ذاكرة جهاز الاستشعار متعدد الأطياف ممتلئة، سوف يومض المؤشر الضوئي باللون الأصفر.

وظائف زر جهاز الاستشعار متعدد الأطياف

استخدم الزر لتشغيل/تعطيل وضع اللقطات المتواترة، ولالتقاط الصور، ولتشغيل/تعطيل الاتصال بشبكة Wi-Fi لجهاز Sequoia.

ملاحظة:يجب تشغيل جهاز Sequoia لتشغيل هذه الوظائف.

التقاط صورة	ضغطة واحدة
تشغيل/إيقاف التقاط الصور	ضغطتان
تشغيل/إيقاف الاتصال بشبكة Wi-Fi	4 ضغطات
إيقاف تشغيل جهاز Sequoia	ضغط مستمر (3 ثوانٍ)

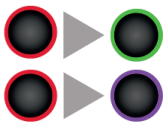
فصل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف

اضغط على زر جهاز Sequoia واستمر في الضغط خلال 3 ثوانٍ لإيقاف تشغيله. ينطفئ المؤشر الضوئي. في حالة فصلك لجهاز Sequoia والمؤشر الضوئي مضيئًا، يمكن أن يؤدي ذلك إلى تدمير الصور الأخيرة التي تم التقاطها.

طريقة عمل اللمبة

تشغيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف

في حال تشغيلك لجهاز Sequoia، تعمل اللمبة على النحو التالي:



يكون جهاز الاستشعار جاهزًا لالتقاط صورة

يجب معايرة جهاز الاستشعار.

أخرى

الدلالة	طريقة عمل اللمبة
جارٍ التوقف	ضوء برتقالي يومض بسرعة
جارٍ التحديث	ضوء برتقالي يومض ببطء
تشغيل/إيقاف الاتصال بشبكة Wi-Fi	ومِيض بلون أزرق
العطل	
عطل الجهاز	ومِيض أحمر متقطع
الذاكرة تالفة. جارٍ تصليحها. بمجرد انتهاء التصليح، تعود اللمبة إلى اللون الأخضر. يمكن لهذه العملية أن تستغرق ثوانٍ عديدة وذلك تبعًا للمساحة المتاحة على بطاقة SD الخاصة بك.	ومِيض أحمر متقطع
الذاكرة ممتلئة.	ومِيض أصفر

المعايرة	
يجب معايرة جهاز الاستشعار.	وميض بنفسجي
جارٍ المعايرة محور الانحدار	وميض أخضر
جارٍ المعايرة محور الالتفاف	وميض وميض أزرق
التقاط صورة	
جارٍ التقاط الصور	أزرق ثابت
هناك جهاز واحد في وضع التشغيل من بين أجهزة الاستشعار الأربعة.	أخضر فاتح ثابت

Sunshine sensor

الدلالة	طريقة عمل اللمبة
العطل	
عطل الجهاز	أحمر ثابت
بطاقة SD ممتلئة.	وميض أصفر
المعايرة	
يجب معايرة جهاز الاستشعار.	وميض بنفسجي
جارٍ المعايرة (محور الانحدار)	وميض أخضر
جارٍ المعايرة (محور الالتفاف)	وميض أزرق سماوي
GPS/GNSS	
اتصال GPS/GNSS غير مكتمل	ضوء أصفر ثابت
اتصال GPS/GNSS مكتمل	ضوء أخضر ثابت

تحديث جهاز SEQUOIA

هناك طريقتان لتحديث جهاز Sequoia.

عبر مدخل USB

لتحديث جهاز Sequoia عبر USB، يجب عليك استخدام كابل OTG micro-USB ذو طرف ذكر مع طرف USBأنثى (الشكل ح)

الشكل ح

1. قُم بتوصيل مفتاح USB الخاص بك بجهاز كمبيوتر، ثم تأكد من خلوه من أي ملفات بصيغة.plf.
2. قُم بزيارة صفحة الدعم الفني للجهاز www.parrot.com/uk/support
3. قُم بتنزيل ملف التحديث المتاح بصيغة:.plf.
4. انسخ الملف إلى جذر مفتاح USB الخاص بك دون وضعه في مجلد ودون تسميته.
5. قُم بتوصيل كابل OTG micro-USB الخاص بك بمدخل USB الإضافي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف.
6. قُم بتوصيل مفتاح USB الذي يحتوي على ملف التحديث بالطرف الآخر للكابل.
7. قُم بتشغيل جهاز Sequoia.

> يتم التحديث بشكل تلقائي. وخلال عملية التحديث، يُومض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف باللون البرتقالي (الشكل ط). وبمجرد الانتهاء من عملية التحديث، يصبح المؤشر الضوئي باللون الأخضر.

الشكل ط

عبر بطاقة SD

قبل البدء، تأكد من توصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بجهاز الاستشعار Sunshine Sensor.

1. قُم بإدخال بطاقة SD الخاصة بك في جهاز الكمبيوتر، وتأكد من أنها لا تحتوي على أية ملفات بصيغة .plf.
2. قُم بزيارة صفحة الدعم الفني للجهاز www.parrot.com/uk/support
3. قُم بتنزيل ملف التحديث المتاح بصيغة.plf.
4. انسخ الملف إلى جذر SD بطاقة الخاصة بك دون وضعه في مجلد ودون تسميته.
5. أدخل بطاقة الذاكرة في المستشعر Sunshine
6. قُم بتشغيل جهاز Sequoia.

> يتم التحديث بشكل تلقائي. وخلال عملية التحديث، يُومض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف باللون البرتقالي (الشكل ط). وبمجرد الانتهاء من عملية التحديث، يصبح المؤشر الضوئي باللون الأخضر.

الشكل ط

عبر شبكة Wi-Fi

1. من خلال منفذ جهاز USB، قُم بتوصيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف بالطائرة بدون طيار، أو ببطارية USB.
> يتم تشغيل جهاز Sequoia تلقائيًا.

2. تأكد من أن شبكة Wi-Fi سوف تظهر في قائمة شبكات Wi-Fi المتاحة. وفي حالة عدم حدوث ذلك، اضغط على زر جهاز الاستشعار متعدد الأطياف أربع مرات.
> يومض المؤشر الضوئي لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف باللون الأزرق في حالة تشغيل الاتصال بشبكة Wi-Fi.

3. قُم بتوصيل جهاز الكمبيوتر الخاص بك، الحاسب اللوحي، أو الهاتف الذكي الخاص بك بشبكة Wi-Fi:Sequoia_XXXX.

4. افتح متصفح الانترنت الخاص بك، وقُم بإجراء اتصال بالعنوان IP 192.168.47.1.

5. انتقل إلى علامة التبويب Gallery، وقُم باسترجاع الصور التي التقطت خلال رحلة الطيران.

عبر بطاقة SD

1. قُم بإدخال بطاقة SD الخاصة بك في محول متوافق مع جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

2. قُم باستعادة الصور التي تم التقاطها أثناء رحلة الطيران.

يمكنك أيضًا استخدام جهاز الاستشعار Sunshine Sensor كقارئ لبطاقة SD. وللقيام بذلك، قم بتوصيل مدخل ميكرو-USB الخاص بجهاز الاستشعار في جهاز الكمبيوتر الخاص بك.

⚠ لا ينبغي سحب بطاقة SD في حالة ما إذا كان جهاز Sequoia مُشغَّلاً.

صيانة جهاز SEQUOIA

تنظيف أجهزة الاستشعار

في حالة وجود غبار أو أتربة على العدسة و/أو على أجهزة الاستشعار:

1. استخدم قطعة القماش المصنوعة من الألياف الدقيقة (متوفرة مع الجهاز) لتنظيف العدسة.

2. قُم بإزالة الآثار المتبقية باستخدام قطعة من القطن مبللة بكثير من المنتج لتنظيف العدسات.

الحصول على قطع غيار

قطع الغيار التالية متوفرة:

- عدسة الحماية
- Sunshine Sensor.
- دعامات تثبيت جهاز الاستشعار Sunshine Sensor.

لمزيد من المعلومات، يمكنك التواصل مع تاجر التجزئة الخاص بك عبر: www.sensefly.com, www.airinov.fr, www.micasense.com, www.pix4d.com

استرجاع البيانات

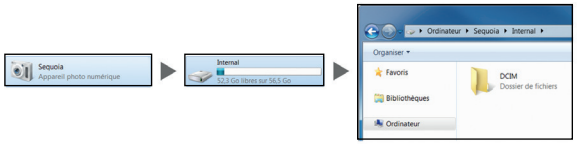
يُنصح بنقل البيانات على جهاز كمبيوتر بعد كل رحلة طيران. يمكنك نقل بياناتك من خلال ثلاث طرق مختلفة: عبر USB، وعبر شبكة Wi-Fi، وعبر بطاقة SD.

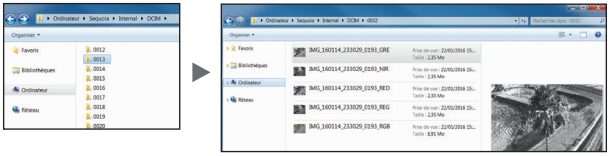
الصور التي التقطت من قبل جهاز Sequoia هي صور بصيغة .tiff بالنسبة لأجهزة الاستشعار أحادية اللون الأربعة، وبصيغة .jpeg لجهاز الاستشعار RGB.

عبر مدخل USB

1. باستخدام كابل ميكرو- USB (المتوفر مع الجهاز)، قُم بتوصيل مدخل ميكرو USB لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف بجهاز الكمبيوتر الخاص بك.

2. مع نظام التشغيل Windows: اذهب إلى بدء تشغيل > الكمبيوتر > جهاز Sequoia
> يمكنك الدخول إلى الذاكرة الداخلية لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف. ويمكنك استعادة الصور التي تم التقاطها أثناء رحلة الطيران.

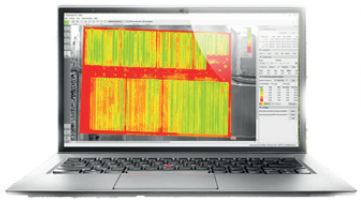




ملاحظة: يقوم جهاز Sequoia بإنشاء مجلد لكل مجموعة صور. فعلى سبيل المثال، إذا قمت بالتقاط فردي للصور ثم بالالتقاط في وضع التواتر، سيكون لديك مجلدين مختلفين في ذاكرة جهاز Sequoia.

3. مع نظام التشغيل Mac: افتح نقل الصور. يمكنك الدخول إلى الذاكرة الداخلية لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف. ويمكنك استعادة الصور التي تم التقاطها أثناء رحلة الطيران.

معالجة البيانات



يمكن معالجة البيانات التي تم الحصول عليها من خلال جهاز Sequoia من خلال طرق عديدة.

باستخدام برنامج معالجة البيانات MicaSense ATLAS

يمكنك تحليل الصور التي تم التقاطها من خلال جهاز Sequoia عن طريق برنامج MicaSense ATLAS. لمزيد من المعلومات، يمكنكم زيارة الموقع على الإنترنت:www.micasense.com

باستخدام برنامج معالجة الخرائط Pix4Dmapper

يمكنك تحليل الصور التي تم التقاطها من خلال جهاز Sequoia عن طريق برنامج Pix4Dmapper. لمزيد من المعلومات، يمكنكم زيارة الموقع على الإنترنت: www.pix4d.com.

توصيات زراعية من AIRINOV

تقدم شركة Airinov خدمة يجب معايرة جهاز الاستشعار. لبذور اللفت والقمح. لمزيد من المعلومات، يمكنكم زيارة الموقع على الإنترنت: www.airinov.fr.

دمج جهاز SEQUOIA عبر PTP أو PTP/IP

يسمح البروتوكول PTP وPTP/IP بالتحكم في جهاز Sequoia وتهيئته. يُعد استخدام برامج PTP وPTP/IP مثل gphoto2 و ptpcam ضروريًا، وهو يسمح بوضع برامج دمج لجهاز Sequoia أو بإجراء اتصال مع وسائط أخرى.

يدعم جهاز Sequoia تنفيذ أوامر PTP التالية:

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

يُرجى قراءة المعلومات الخاصة ببرنامج PTP أو gphoto2) PTP/IP أو ptpcam على سبيل المثال).

لمزيد من المعلومات حول البروتوكولات PTP وPTP/IP لجهاز Sequoia، قُم بقراءة دليل الدمج المتوفر على فقرة الدعم لواجهة تهيئة جهاز Sequoia وعلى موقع www.parrot.com/uk/support/.

المواصفات الفنية

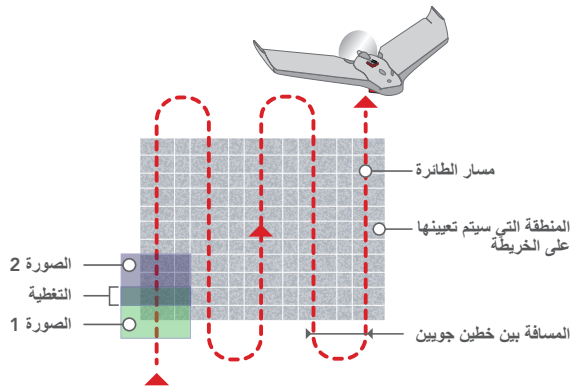
دقة أجهزة الاستشعار

تعتمد دقة الصورة على الأرض لجهاز الاستشعار RGB وجهاز الاستشعار متعدد الأطياف على ارتفاع الطيران في الجو.

يجب الرجوع إلى الجدول لتحديد ارتفاع الطيران اعتمادًا على الدقة المطلوبة.

	الدقة في الأرض (سم/بيكسل)	
الارتفاع (م)	أحادي اللون	RGB
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

تشغيل أجهزة الاستشعار



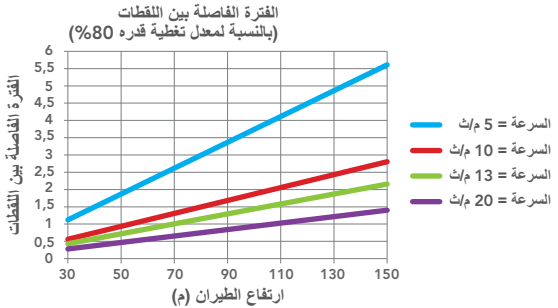
للحصول على معدل الاسترداد الأمثل خلال رحلات الطيران على ارتفاع معين، يجب مراعاة وجود فترة من الزمن بين اللقطات. يمكن لجهاز الاستشعار RGB عمل لقطات مع حد أدنى 1 ثانية بين كل صورة. يمكن لجهاز الاستشعار متعدد الأطياف عمل لقطات مع حد أدنى 0,5 ثانية بين كل صورة.

لمعرفة المهلة الدنيا تبعا لارتفاع الطيران، يمكن الرجوع إلى الجدول والشكل التاليين.

الارتفاع (م)	الزمن بين اللقطات			
	5 م/ث	10 م/ث	13 م/ث	20 م/ث
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

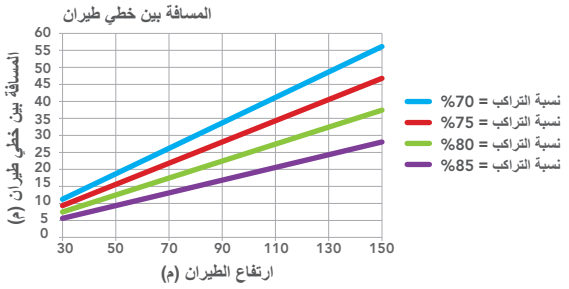
مفتاح الرموز:

- باللون الأحمر: لا يمكن تشغيل جهاز الاستشعار متعدد الأطياف وجهاز الاستشعار RGB.
- باللون الأزرق: لا ا يمكن تشغيل جهاز الاستشعار RGB.
- باللون الأخضر: يمكن تشغيل كل أجهزة الاستشعار.



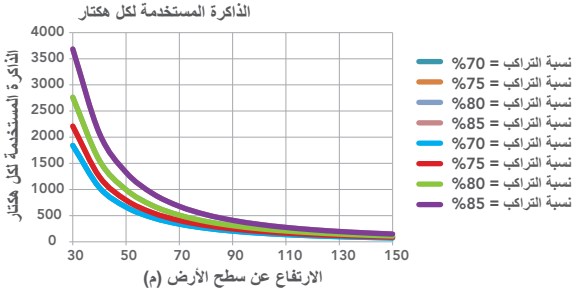
المسافة بين خطي الطيران

يُرجى الرجوع إلى الشكل أدناه لتحديد المسافة بين خطيْ رحلة الطيران وفقا لارتفاع طيران جهاز Sequoia.



الذاكرة المُستخدمة لكل هكتار

يُرجى الرجوع إلى الشكل أدناه لتحديد الذاكرة المطلوبة في جهاز Sequoia لعدد معين من الهكتارات.

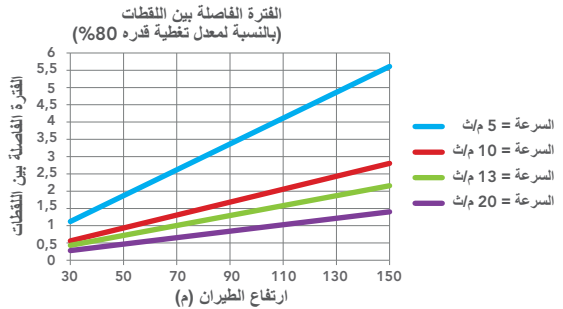


مواصفات فُنية أخرى

- عدد النقاط الصور هو صورة واحدة في الثانية كحد أقصى.
- شروط الاستخدام البيئية:
  - o نطاق الإضاءة: من 3000 إلى 120000 لوكس. استخدام من م°10- حتى م°45+.
- استهلاك الطاقة:من 5 إلى 12 وات.

للحصول على معدل التغطية الأمثل خلال رحلات الطيران على ارتفاع معين، يجب مراعاة وجود فترة زمنية بين اللقطات. لمزيد من المعلومات، يجب الرجوع إلى الجدول والرسم التاليين.

الارتفاع (م)	المسافة بين اللقطات (م)			
	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0



• التزود بالطاقة عبر ميكرو USB: 5 فولت - 2 أمبير. يتم تغذية جهاز Sequoia بالطاقة من خلال الطائرة بدون طيار التي يتم تركيبه عليها.

• يجب أن يكون مصدر التغذية بالطاقة دائرة ذات جهد منخفض جدًا (SELV)، وطاقة محدودة (SPL).

معلومات عامة

احتياطات الاستخدام والصيانة

استخدم فقط الملحقات المُخصصة من قِبل الشركة المصنعة.

في حالة دخول الرمال أو الغبار في جهاز Sequoia، فيمكن لهذا الأخير ألا يعمل بشكل صحيح، وبطريقة لا رجعة فيها.

لا تستخدم جهاز Sequoia في ظروف الطقس السيئة (المطر والرياح القوية والثلوج) أو عندما تكون ظروف الرؤية غير كافية (ليلاً).

ابقَ على جهاز Sequoia بعيدًا عن خطوط الكهرباء، والمباني أو أي منطقة أخرى يحتمل أن تكون خطرة.

لا تستخدم هذا الجهاز بالقرب من المواد السائلة.

لا تضع جهاز Sequoia على الماء أو على سطح مبلل، فقد يسبب ذلك ضررًا لا يمكن إصلاحه.

تجنب تعريض جهاز Sequoia لتغيرات الارتفاعات الكبيرة جدًا.

لا تترك جهاز Sequoia عرضة لأشعة الشمس.

خطر ابتلاع أجزاء صغيرة.

لا تشكل علب ومواد التغليف جزءًا من المُنتج، ويجب أن يتم التخلص منها مع مراعاة إجراءات السلامة.

إذا كنت تستخدم جهاز Sequoia مع طائرة بدون طيار، فيجب الرجوع إلى المعلومات العامة الخاصة بالطائرة بدون طيار الخاصة بك.

شبكة Wi-Fi

قبل استخدامك لجهاز Sequoia الخاص بك، استعلم عن القيود المفروضة على استخدام الترددات اللاسلكية في مكان رحلة الطيران. بعض الترددات قد تكون مقيدة أو محظورة.

تحذير خاص بحماية الخصوصية والممتلكات

قد يشكّل تسجيل وبث صورة وصوت شخص دون إذن منه تعديًا على خصوصيته ويمكن أن يعرضك للمسؤولية.

استأذن قبل تصوير وتسجيل صوت الأشخاص، وخاصة إذا كنت تريد أن تحتفظ بالتسجيلات الخاصة بك و / أو بثها على شبكة الإنترنت.

لا تقُم ببث الصور أو مقاطع الصوت المهينة أو تلك التي قد تؤثر على سمعة الأشخاص أو كرامتهم.

إن تسجيل وبث صورة الممتلكات دون إذن من صاحبها قد يشكل تعديا على ملكيته، ويمكن أن يعرضك للمسؤولية. استأذن من المالك قبل تصوير ممتلكاته.

الضمان

لمعرفة شروط الضمان، يُرجى قراءة شروط وأحكام البيع لدى تاجر التجزئة الذي باعك جهاز Sequoia.

التعديلات

تُعد التفسيرات والمواصفات الواردة في دليل المستخدم هذا للعلم فقط وقابلة للتغيير دون إشعار مسبق.

هذه المعلومات صحيحة في وقت الطباعة وتم فيها توخي أقصى قدر من الحذر عند كتابتها، وذلك من أجل أن تعطيك المعلومات الأكثر دقة.

ومع ذلك، فإن شركة Parrot Drones SAS غير مسؤولة بصورة مباشرة أو غير مباشرة، عن أي ضرر أو خسائر عرضية قد تنتج عن البيانات أو الأخطاء أو السهو في هذه الوثيقة.

وتحتفظ شركة Parrot Drones SAS بحقها في تعديل أو تحسين المنتج ودليل المستخدم دون أي قيود أو التزامات خاصة بتنبيه المستخدم.

وفي إطار اهتمام الشركة بتحسين منتجاتها، فمن الممكن أن يكون المنتج الذي اشتريته مختلفا بعض الشيء عن ذلك التي تم وصفه في هذه الوثيقة.

في هذه الحالة، سوف تجد نسخة جديدة من دليل المستخدم في شكل إلكتروني على الموقع www.parrot.com.

كيفية تدوير هذا المُنتج

الرمز الموجود على المنتج أو على الوثائق الخاصة به يوضح أنه بعد انتهاء صلاحية هذا المنتج، لا يجب التخلص منه مع المخلفات المنزلية.

التخلص من المخلفات بشكل عشوائي قد يتسبب في إلحاق الأضرار بالبيئة وبالصحة الإنسانية، لذا يرجى فصل الشاحن اللاسلكي عن باقي أنواع المخلفات وإعادة تدويره بطريقة مسئولة.

وبذلك فإنك تساعد على إعادة الاستخدام الدائم للموارد المادية.

الأفراد مدعوون للتواصل مع الموزع الذي باعهم المُنتج، أو الاستفسار من بلدياتهم عن أين وكيف يمكنهم التخلص من هذا المُنتج بحيث يتم إعادة تدويره بطريقة سليمة بيئيًا.

والشركات مدعوَّة أيضًا للاتصال بموردِيها، وقراءة شروط عقد البيع الخاص بهم.

العلامات المُسجَّلة

Parrot هي علامة مسجلة لشركة Parrot SA.

Sequoia هي علامة تجارية مسجلة لشركة Parrot Drones SAS.

Mac هي علامة تجارية مسجلة لشركة Apple Inc.،

وهي مسجلة في الولايات المتحدة الأمريكية وفي بلدان أخرى.

Wi-Fi® هي علامة تجارية مسجلة لشركة Wi-Fi Alliance®

جميع المنتجات الأخرى، والعلامات التجارية وحقوق الملكية الفكرية المذكورة في هذا الدليل هي ملك لأصحابها.

إعلان المطابقة

تعلن شركة Parrot Drones SAS، المتواجد مقرها في 174 كاي دي جيماب، 75010 باريس، فرنسا، بناءً على مسؤوليتها الوحيدة أن المنتج الموصوف في دليل المستخدم هذا مطابق للمعايير التقنية EN300328 (v ١,٨,١)، EN301489-17 (v٢,١,١)، EN 60950-1: A11/2006: A12/2010 طبقًا لأحكام تعليمة أجهزة الراديو والاتصالات الطرفية رقم CE/5/1999 وتعليمة الفولطية المنخفضة رقم CE/95/2006 وتعليمة RoHS رقم CE/65/2011.

إرشادات FCC/IC

لمطابقة إرشادات FCC/IC الخاصة بالتعرض للترددات اللاسلكية وأجهزة الإرسال، يجب ترك على الأقل مسافة 20 سم بين هوائيّ المنتج والأشخاص. لضمان الامتثال والمطابقة، لا يوصى باستخدام المنتج على مسافة أقل من ذلك.

CE

ВВЕДЕНИЕ 298
СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ 299
ОПИСАНИЕ SEQUOIA 300
Мультиспектральная камера 302
Sunshine sensor 303
Кронштейны sunshine sensor 304
НАСТРОЙКА SEQUOIA 305
Настройка Sequoia через Wi-Fi 305
HTML-интерфейс настройки Sequoia 305
ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ 309
ЭКСПЛУАТАЦИЯ SEQUOIA 310
Установка защитной линзы 310
Установите Sequoia на дрон 310
Подключение Sequoia к USB аккумулятору 311
Калибровка Sequoia 311
Отключение мультиспектральной камеры 313
Режимы работы светодиодного индикатора 313
ОБНОВЛЕНИЕ SEQUOIA 315
С помощью USB 315
С помощью карты памяти SD 315
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДАННЫХ 316
С помощью USB 316
С помощью Wi-Fi 317
С помощью карты памяти SD 317
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ SEQUOIA 318
Очистка камер и датчика 318
Получение запасных деталей 318
ОБРАБОТКА ДАННЫХ 319
Программное обеспечение для управления данными MicaSense ATLAS 319
Картографическое программное обеспечение Pix4Dmapper 319
Агрономические инструкции от компании AIRINOV 319
ИНТЕГРАЦИЯ SEQUOIA ЧЕРЕЗ ПРОТОКОЛЫ PTP ИЛИ PTP/IP 320
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ 322
Разрешение камер 322
Срабатывание камер 323
Расстояние между двумя линиями полета 326
Объем памяти, используемой на один гектар 326
Другие технические характеристики 327
ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ 327

SEQUOIA: ИНСТРУКЦИЯ ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ

ВВЕДЕНИЕ

Благодарим за выбор Sequoia — камеры, предназначенной для точного (координатного) земледелия. Sequoia является одной из самых легких камер среди представленных на рынке. Она предоставляет исключительно точные изображения.

- Камера RGB 16 Мп: фотография ваших сельскохозяйственных культур в видимом диапазоне спектра.
- Четыре синхронизированных монохромных камеры 1,2 Мп, расположенные в линию (зеленый, красный, красный край и ближний инфракрасный диапазон).

В конструкцию устройства Sequoia, автоматически настраиваемого благодаря модулю контроля солнечного освещения, входят следующие элементы:

- камера весом 72 грамма, адаптируемая ко всем типам дронов[1];
- съемная защитная линза;
- встроенный модуль GPS/ГЛОНАСС, позволяющий определять месторасположение устройства во время съемки фотографий;
- внутренняя память объемом 64 ГБ, соответствующая 10 полетам;
- слот для карты памяти SD.

1 посмотреть список на www.parrot.com

СОДЕРЖИМОЕ УПАКОВКИ

Мультиспектральная фотокамера	Sunshine sensor
Кабель micro-USB для соединения двух модулей	Кабель micro-USB для соединения Sequoia с дроном
Защитная линза	Инструкция по эксплуатации
Тряпка из микрофибры	Инструкция по быстрому запуску
Кронштейн для sunshine sensor (x3)	Карта памяти SD емкостью 32 ГБ

Sequoia получает питание напрямую от дрона через разъем micro-USB.

ОПИСАНИЕ SEQUOIA

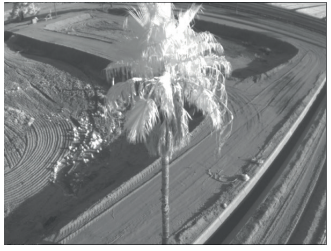
Sequoia — это мультиспектральная камера, предназначенная для использования в сельском хозяйстве. Концепция ее работы строится на трех основных принципах: прекрасная точность, максимально уменьшенный размер и вес, а также максимальная простота использования. Камера Sequoia предназначена для использования с любыми типами дронов, «летающих крыльев» и мультироторов и может устанавливаться в стабилизированную и нестабилизированную гондолу. Ее использование позволяет получить изображения сельскохозяйственных участков с помощью измерения состояния растительности во множестве спектральных диапазонов: зеленом (длина волны 550 нм, полоса пропускания 40 нм), красном (длина волны 660 нм, полоса пропускания 40 нм), красном крае (длина волны 735 нм, полоса пропускания 10 нм) и ближнем инфракрасном диапазоне (длина волны 790 нм, полоса пропускания 40 нм).

Сделанные фотографии могут затем быть проанализированы с помощью различного программного обеспечения.
Фотографии позволяют создавать карты с вегетационными индексами (NDVI, NDRE, и т. д.) и выполнять инструкции по внесению азотных удобрений.

Зеленый
Длина волны 550 нм,
полоса пропускания 40 нм.
Разрешение: 1,2 Мп

Красный
Длина волны 660 нм,
полоса пропускания 40 нм.
Разрешение: 1,2 Мп

Красный край
Длина волны 735 нм,
полоса пропускания 10 нм.
Разрешение: 1,2 Мп

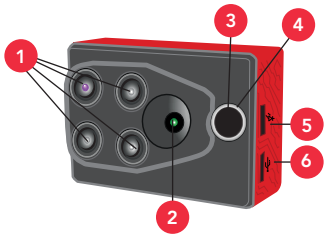


Ближний инфракрасный диапазон
Длина волны 790 нм,
полоса пропускания 40 нм.
Разрешение: 1,2 Мп

RGB
Разрешение: 16 Мп

Мультиспектральная камера

Мультиспектральная камера устанавливается под дроном, лицевой стороной к сельскохозяйственным культурам. Она получает питание напрямую от дрона.

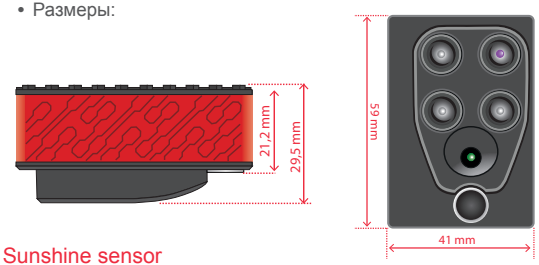


1	**Монохромные фотокамеры с разрешением 1,2 мегапикселя собирают данные в отдельных диапазонах спектра:** зеленом (550 нм полоса пропускания 40 нм), красном (660 нм, полоса пропускания 40 нм), красном крае (735 нм, полоса пропускания 10 нм) и ближнем инфракрасном диапазоне (790 нм, полоса пропускания 40 нм)
2	**Фотокамера RGB** 16 мегапискелей
3	**Световой индикатор:** отображение состояний во время съемки и калибровки
4	**Выключатель:** включение и выключение режима съемки серией, включение и выключение модуля Wi-Fi и переход к съемке единичной фотографии
5	**Разъем micro-USB host** : соединение мультиспектральной камеры с sunshine sensor
6	**Разъем micro-USB device** : соединение мультиспектральной камеры с дроном.

Другие элементы мультиспектральной камеры:

- Инерциальная система управления.
- Внутренняя память на 64 ГБ.
- Магнитометр.
- Интерфейс Wi-Fi.
- Вес:72 г.

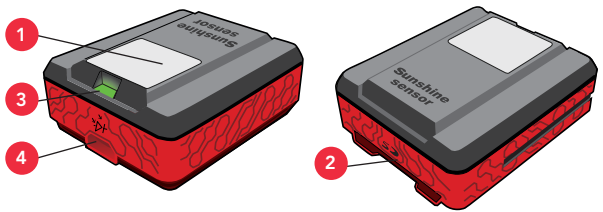
- Размеры:



Sunshine sensor

Sunshine sensor позволяет выполнять калибровку изображений в зависимости от интенсивности солнечного освещения. Благодаря ему можно сравнивать фотографии, сделанные в разное время, не обращая внимание на изменения освещенности во время съемки. Sunshine sensor устанавливается на верхней части дрона, лицевой стороной к небу. В процессе полета Sunshine sensor получает питание от мультиспектральной камеры.

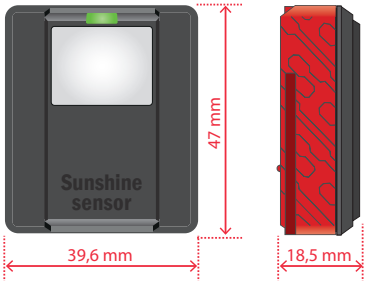
⚠ Производитель рекомендует использовать с Sequoia SD-карту TS32GSDU3X. Аналогичные технические возможности с другими SD-картами не гарантированы. Совместимость SD-карты можно проверить на сайте www.parrot.com/entreprises/sequoia.



1	**4 датчика внешнего освещения.** Эти датчики снабжены фильтром с полосой пропускания, идентичной фильтрам мультиспектральной камеры
2	**Слот для карты памяти SD**.
3	**Световой индикатор:** отображение состояний во время калибровки и работы модуля GPS/ГЛОНАСС
4	**Разъем USB host** :соединяет sunshine sensor с мультиспектральной камерой

Другие элементы sunshine sensor:

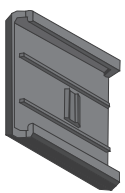
- **Модуль GPS/ГЛОНАСС.**
- **Инерциальная система управления.**
- **Магнитометр.**
- **Вес:**35 г.
- **Размеры. :**



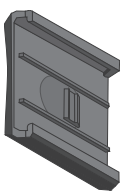
Кронштейны sunshine sensor

Существует три различных вида кронштейнов для крепления sunshine sensor к дрону.

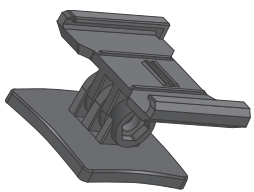
- Кронштейн на плоское дно для крепления sunshine sensor к плоской поверхности.
- Кронштейн на выгнутое дно для крепления sunshine sensor к округлой поверхности.
- Поворачивающийся кронштейн для крепления sunshine sensor к округлой поверхности. Этот кронштейн позволяет ориентировать Sunshine sensor в необходимом вам направлении.



Кронштейн для плоского дна.



Кронштейн для выгнутого дна.



Поворачивающийся кронштейн.

НАСТРОЙКА SEQUOIA

Настройка Sequoia производится либо с помощью программного обеспечения для создания планов полета (например, Pix4Dmapper Capture или eMotion от компании SenseFly), либо с помощью Wi-Fi через HTML-интерфейс.

Данные настройки сохраняются в памяти Sequoia.

Настройка Sequoia через Wi-Fi

По умолчанию модуль Wi-Fi камеры Sequoia находится во включенном состоянии. Нажмите четыре раза кнопку мультиспектральной камеры, чтобы включить или выключить модуль Wi-Fi Sequoia. После чего Sequoia, сохранив в памяти последнюю настройку Wi-Fi, выключится или включится.

Существует возможность настройки Sequoia с помощью компьютера, смартфона или планшета.

1. Подключите разъем USB device мультиспектральной камеры к дрону или к USB-аккумулятору.
   > Sequoia автоматически включится.
2. Удостоверьтесь в том, что устройство Wi-Fi камеры появилось в списке доступных устройств Wi-Fi. Если этого не произошло, нажмите четыре раза кнопку мультиспектральной камеры.
3. Установите соединение с сетью Wi-Fi : **Sequoia_XXXX**.
4. Откройте интернет-браузер.
5. В адресной строке интернет-браузера введите следующий адрес: **192.168.47.1**
   > Откроется HTML-интерфейс настройки Sequoia. Теперь можно выполнить настройку Sequoia.

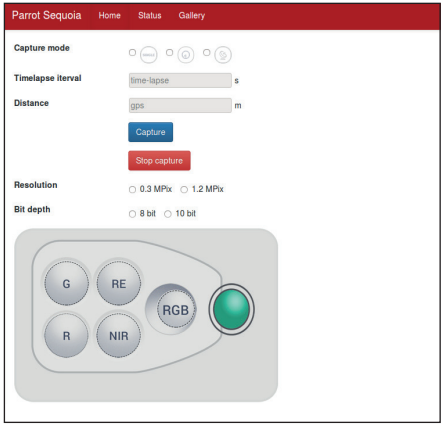
HTML-интерфейс настройки Sequoia

Интерфейс настройки Sequoia содержит три экрана:

- **Home (Главный);**
- **Status (Состояние);**
- **Gallery (Галерея).**

Экран Home (Главный)

Экран **Home** (Главный) позволяет производить настройку Sequoia.



Настройка режима съемки

Выберите необходимый режим съемки.

- **Single (Одиночный):** один снимок за раз.
- **Time-lapse (Замедленная съемка):** автоматическая съемка с одинаковыми временными интервалами. В поле Time-lapse (Замедленная съемка) установите необходимый вам интервал времени (в секундах) между каждой съемкой.
- **GPS:** съемка серией с одинаковыми интервалами расстояния. В поле gps установите необходимый вам интервал (в метрах) между каждой фотографией.

После завершения настройки нажмите кнопку Capture (Камера). Камеры включатся. Чтобы выключить камеры, нажмите кнопку Stop capture (Остановка камеры).

Настройка камер

Выберите значение указанных далее параметров.

- Разрешение камер: 0,3 Мп или 1,2 Мп.
- Битовая глубина: 8 или 10 бит.
- Камеры, которые должны работать во время полета (зеленый, красный, красный край, ближний инфракрасный диапазон и RGB). Для этого нажмите на камере, которую необходимо включить или выключить.

Экран Status (Состояние)

Экран GPS

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Number of satellites: 7 Precision: 1m Speed: 10m/s Altitude: 35m			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

Экран **GPS** предоставляет следующую информацию:

- количество обнаруженных спутников;
- точность GPS/ГЛОНАСС-позиционирования Sequoia в метрах;
- скорость перемещения Sequoia в метрах в секунду;
- высоту Sequoia в метрах.

Экран Intruments (Инструменты)

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Body		Sunshine sensor	
ROLL -26°	PITCH 21°	YAW 22°NE	ROLL 2°	PITCH -3°	YAW 22°NE
Sunshine sensor			
Temperature			

Экран **Intruments** (Инструменты) предоставляет информацию об ориентировании мультиспектральной камеры и датчика sunshine sensor.

Экран sunshine sensor

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
GREEN 24.324	RED 400	RED EDGE 43.420	NEAR IR 57.239
Temperature			

Экран **sunshine sensor** (Интенсивность падающего света) предоставляет информацию об интенсивности падающего света для каждой из частей спектра (зеленый, красный, красный край, ближний инфракрасный диапазон).

Экран Temperature (Температура)

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
GPS			
Instruments			
Sunshine sensor			
Temperature			

			Body	
P7 75°	P7MU 65°	P7 75°	Wifi 35°	IMU 50°
			Sensors	
Green 55°	Red 54°	RE 54°	NIR 54°	
			Sunshine sensor	
			IMU 50°	

Экран **Temperature** (Температура) предоставляет информацию о температуре каждого элемента Sequoia.

Экран Gallery (Галерея)

Экран **Gallery** (Галерея) позволяет получить доступ к фотографиям, сделанным во время полета. Существует возможность выбора фотографий для отображения в зависимости от диапазона спектра съемки (все, RGB, зеленый, красный, красный край и ближний инфракрасный диапазон).

Экран Media View (Просмотр носителя)

Parrot Sequoia	Home	Status	Gallery
Media View			
INTERNAL MEMORY USED 35 Gb AVAILABLE 28.5 Gb		SD CARD USED 1.3Gb AVAILABLE 64 Gb	

Экран **Media View** (Просмотр носителя) предоставляет информацию о свободном месте во внутренней памяти Sequoia и на карте памяти SD.

ПРОВЕРКИ ПЕРЕД ЭКСПЛУАТАЦИЕЙ

Перед каждым полетом Sequoia необходимо выполнять указанные далее проверки.

- Удостоверьтесь в том, что объективы чистые.
- Используйте тряпку из микрофибры (в комплекте) для их очистки в случае необходимости.
- Освободите память в необходимых объемах (либо внутреннюю память мультиспектральной камеры, либо карту памяти SD), чтобы все фотографии, сделанные во время полета, сохранились.
- Удостоверьтесь в том, что оба модуля правильно зафиксированы на дроне и что отсутствует риск их падения вовремя полета.
- Удостоверьтесь в том, что подключен кабель micro-USB device, соединяющий дрон с мультиспектральной камерой.
- Удостоверьтесь в том, что камера и датчик прошли калибровку. Для получения дополнительной информации см. раздел «Калибровка Sequoia».
- Дождитесь, пока световой индикатор sunshine sensor загорится зеленым. Когда световой индикатор горит зеленым, это значит, что модуль GPS/ГЛОНАСС включен.

ЭКСПЛУАТАЦИЯ SEQUOIA

Примечание. *Если Sequoia обнаруживает карту памяти SD, фотографии записываются на эту карту. Если карта памяти SD не обнаружена, Sequoia автоматически записывает фотографии на свою внутреннюю память.*

Установка защитной линзы

Используйте защитную линзу, чтобы защитить камеру и датчик во время приземления.

1. Установите защитную линзу на мультиспектральную камеру.
2. Слегка нажмите на защитную линзу, чтобы она установилась в нижней части камеры.

Установите Sequoia на дрон

Sequoia может быть установлена на любой тип дрона.

1. Выберите кронштейн sunshine sensor, наиболее подходящий к вашему дрону.
2. Снимите пластиковую пленку с кронштейна и приклейте его к верхней части дрона.

   ⚠ Кронштейн должен быть расположен параллельно дрону (схема A).

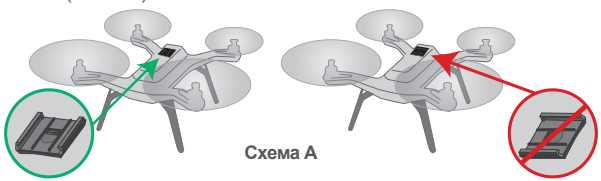


Схема A

3. Установите sunshine sensor на кронштейн.

   ⚠ Во избежание искажения данных sunshine sensorне должен быть закрыт во время проведения съемки.
4. Установите мультиспектральную камеру под дрон, в специально предназначенное для этого место.
5. Подсоедините мультиспектральную камеру к sunshine sensor с помощью кабеля USB host.
6. Подсоедините мультиспектральную камеру к дрону с помощью кабеля USB Device.Sequoia автоматически включится (схема B).

Схема B

⚠ Удостоверьтесь в том, что попадание кабелей Sequoia в лопасти дрона во время полета исключено.

Подключение Sequoia к USB аккумулятору

Также существует возможность использования Sequoia без дрона. Для этого необходим USB-аккумулятор с силой тока минимум 2 А.

1. Подсоедините мультиспектральную камеру к sunshine sensor с помощью кабеля USB host
2. Подсоедините мультиспектральную камеру к аккумулятору с помощью кабеля USB Device

   > Sequoia автоматически включится (схема C).

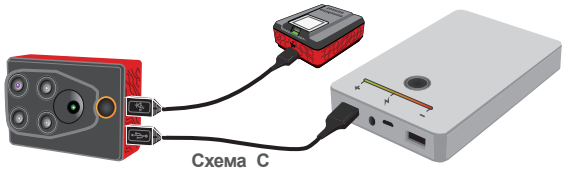


Схема C

Калибровка Sequoia

Перед началом калибровки удостоверьтесь в том, что камера и датчик надлежащим образом закреплены и подключены к дрону. Рекомендуется производить калибровку камеры и датчика в одно и тоже время.

⚠ Мультиспектральная камера и sunshine sensor должны быть зафиксированы перпендикулярно друг к другу. Рекомендуется производить калибровку камеры и датчика в одно и тожевремя.

Примечание. *Вы можете производить калибровку камеры и датчиков отдельно. Тем не менее чтобы выполнить калибровку sunshine sensor, он должен быть подключен к мультиспектральной камере.*

1. Удостоверьтесь в том, что световой сигнализатор Sequoia мигает фиолетовым (схема D).

Схема D

2. Поворачивайте дрон вокруг оси Z (поворот относительно вертикальной оси или подъем «серпантином», схема E), пока световой индикатор мультиспектральной камеры не начнет мигать зеленым.

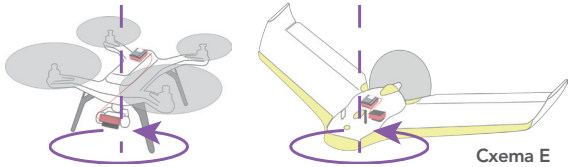


Схема E

3. Поворачивайте дрон вокруг оси Y (поворот вокруг поперечной оси или килевая качка) (схема F), пока световой индикатор мультиспектральной камеры не начнет мигать синим.

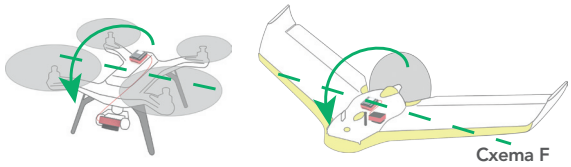


Схема F

4. Поворачивайте дрон вокруг оси X (поворот вокруг продольной оси или бортовая качка, схема G), пока световой индикатор мультиспектральной камеры не поменяет цвет.

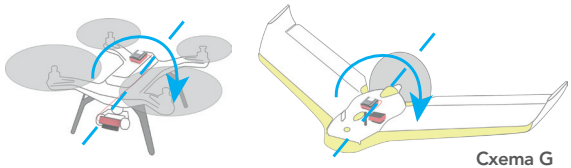


Схема G

Примечание. После того как калибровка завершена, цвет светового индикатора мультиспектральной камеры изменяется в зависимости от состояния Sequoia. Например, если память мультиспектральной камеры заполнена, индикатор мигает желтым.

Функции кнопки управления мультиспектральной камерой

Кнопка отвечает за включение и выключение режима съемки серией, съемки фотографий, а также включения и выключения модуля Wi-Fi Sequoia.

Примечание. *Sequoia должна быть включена, чтобы эти функции были доступны.*

1 щелчок	Съемка одной фотографии
2 щелчка	Включение или выключение камер
4 щелчка	Включение или выключение модуля Wi-Fi
Долгое нажатие (3 секунды)	Выключение Sequoia

Отключение мультиспектральной камеры

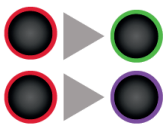
Чтобы отключить камеру нажмите и удерживайте нажатой кнопку Sequoia в течение 3 секунд. Световой индикатор погаснет. Если производить отключение Sequoia, пока сигнализатор светится, последние фотографии могут быть повреждены.

Режимы работы светодиодного индикатора

Мультиспектральная камера

Запуск

При включении Sequoia светодиодный индикатор загорается указанным далее способом:



Камера готова к съемке фотографий.

Камера должна быть откалибрована.

Другое

Режимы работы светодиодного индикатора	Значение
Оранжевый, быстро мигает	Остановка
Оранжевый, медленно мигает	Идет обновление
Синий, мигает	Включение или выключение модуля Wi-Fi

Неполадка	
Красный, не мигает	Неисправность оборудования
Красный, мигает	Память повреждена.. Идет восстановление. После завершения восстановления, светодиодный индикатор становится зеленым. Эта операция может занять несколько секунд в зависимости от места, доступного на карте памяти SD.
Желтый, мигает	Память заполнена
Калибровка	
Фиолетовый, мигает	Камера должна быть откалибрована
Зеленый, мигает	Идет калибровка (поворот вокруг поперечной оси, или килевая качка)
Синий, мигает	Идет калибровка (поворот вокруг продольной оси, или бортовая качка)
Съемка	
Синий, не мигает	Идет съемка
Светло-зеленый, не мигает	Как минимум одна из четырех камер включена

Sunshine sensor

Режимы работы светодиодного индикатора	Значение
Неполадка	
Красный, не мигает	Неисправность оборудования
Желтый, мигает	Карта памяти SD заполнена
Калибровка	
Фиолетовый, мигает	Камера должна быть откалибрована
Зеленый, мигает	Идет калибровка (поворот вокруг поперечной оси, или килевая качка)
Синий, мигает	Идет калибровка (поворот вокруг продольной оси, или бортовая качка)
GPS/ГЛОНАСС	
Желтый, не мигает	Соединение GPS/ГЛОНАСС не установлено
Зеленый, не мигает	Соединение GPS/ГЛОНАСС установлено

ОБНОВЛЕНИЕ SEQUOIA

Существует два способа обновления Sequoia.

С помощью USB

Для обновления Sequoia с помощью USB необходимо использовать OTG кабель со штекерным разъемом micro-USB и разъемом USB (схема H).

Схема H

1. Подсоедините USB накопитель к компьютеру и удостоверьтесь в том, что на нем нет файлов с расширением **.plf**.
2. Зайдите на интернет-страницу технической поддержки Sequoia: www.parrot.com/uk/support/
3. Загрузите доступный файл обновления с расширением **.plf**.
4. Скопируйте файл в корневой каталог USB-накопителя, без помещения его в папку и без переименования.
5. Подсоедините кабель OTG micro-USB к разъему USB host мультиспектральной камеры.
6. Подсоедините USB-накопитель с файлом обновления к другому концу кабеля.
7. Включите Sequoia.

   > Обновление произойдет автоматически. Во время обновления световой индикатор мультиспектральной камеры мигает оранжевым (схема I). После завершения обновления световой индикатор станет зеленым.

Схема I

С помощью карты памяти SD

Перед тем как начать, удостоверьтесь в том, что мультиспектральная камера соединена с sunshine sensor.

1. Вставьте карту памяти SD в компьютер и удостоверьтесь в том, что на ней нет файлов с расширением **.plf**.

2. Зайдите на интернет-страницу технической поддержки Sequoia: www.parrot.com/uk/support/
3. Загрузите доступный файл обновления с расширением **.plf**.
4. Скопируйте файл в корневой каталог карты памяти SD, без помещения его
5. в папку и без переименования.
6. Вставьте карту памяти SD в sunshine sensor.
7. Включите Sequoia.
   > Обновление произойдет автоматически. Во время обновления световой индикатор мультиспектральной камеры мигает оранжевым (схема J). После завершения обновления световой индикатор станет зеленым.

Схема J

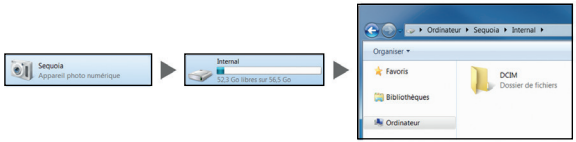
ИЗВЛЕЧЕНИЕ ДАННЫХ

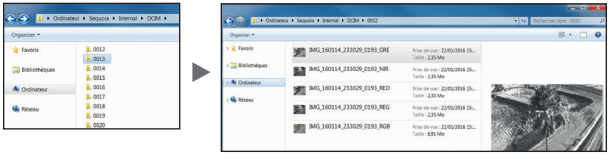
Рекомендуется переносить все данные на компьютер после каждого полета. Существует три различных способа переноса данных: через USB, Wi-Fi и через карту памяти SD.

Фотографии, которые делает Sequoia, имеют расширение .tiff — четыре монохромные фотокамеры — и расширение .jpeg — фотокамеры RGB.

С помощью USB

1. С помощью кабеля micro-USB (в комплекте) соедините разъем micro-USB Device мультиспектральной камеры с компьютером.
2. При работе с ОС Windows: перейдите в меню **Пуск** > **Компьютер** > **Sequoia** > **Internal**.
   > Таким образом вы получаете доступ к внутренней памяти мультиспектральной камеры. Вы можете извлечь фотографии, сделанные во время полета.





Примечание. *Sequoia создает отдельную папку для каждого этапа съемки. Например, если был сделан одиночный снимок, а затем была произведена съемка в режиме серий, в памяти Sequoia будет находиться две разные папки.*

3. При работе в ОС Mac: откройте Transfert d'images (Передача сообщений). Таким образом вы получаете доступ к внутренней памяти мультиспектральной камеры. Вы можете извлечь фотографии, сделанные во время полета.

С помощью Wi-Fi

1. Подключите разъем USB device мультиспектральной камеры к дрону или к USB-аккумулятору.
   > Sequoia автоматически включится.
2. Удостоверьтесь в том, что устройство Wi-Fi камеры появилось в списке доступных устройств Wi-Fi. Если этого не произошло, нажмите четыре раза кнопку мультиспектральной камеры.
   > Когда модуль Wi-Fi включен, световой индикатор мультиспектральной камеры мигает синим.
3. Подключите компьютер, планшет или смартфон к сети Wi-Fi: **Sequoia_XXXX**.
4. Откройте интернет-браузер и подключитесь к IP-адресу 192.168.47.1.
5. Перейдите во вкладку Gallery (Галерея), и вы получите доступ к фотографиям, сделанным во время полета.

С помощью карты памяти SD

1. Вставьте карту памяти SD в адаптер, совместимый с вашим компьютером.
2. Вы получает доступ к фотографиям, сделанным во время полета.

Также вы можете использовать в качестве считывателя карты памяти SD sunshine sensor. Для этого необходимо подключить разъем micro-USB Device камеры к вашему компьютеру.

⚠ Не извлекайте SD-карту во время работы Sequoia.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ SEQUOIA

Очистка камер и датчика

В случае наличия пыли или земли на линзе или камерах и датчике:

1. используйте тряпку из микрофибры (в комплекте) для очистки линзы;
2. оставшиеся следы удалите с помощью ватной палочки, смоченной средством для очистки линз.

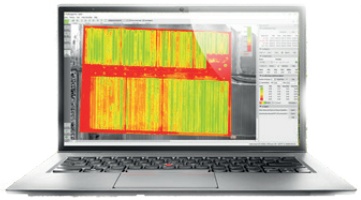
Получение запасных деталей

Доступны следующие запасные детали:

- защитная линза;
- sunshine sensor;
- кронштейн sunshine sensor.

Для получения дополнительной информации свяжитесь с вашим поставщиком:www.sensefly.com, www.airinov.fr, www.micasense.com, www.pix4d.com. Техническое обслуживание Sequoia.

ОБРАБОТКА ДАННЫХ



Данные, собранные Sequoia, могут быть обработаны множеством способов.

Программное обеспечение для управления данными MicaSense ATLAS

Можно анализировать фотографии, сделанные Sequoia, с помощью программного обеспечения MicaSense ATLAS. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.micasense.com.

Картографическое программное обеспечение Pix4Dmapper

Вы можете анализировать фотографии, сделанные Sequoia, с помощью программного обеспечения Pix4Dmapper. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.pix4d.com.

Агрономические инструкции от компании AIRINOV

Компания Airinov предлагает услугу создания инструкций по внесению азотных удобрений для рапса и пшеницы. Для получения дополнительной информации посетите веб-сайт www.airinov.fr.

ИНТЕГРАЦИЯ SEQUOIA ЧЕРЕЗ ПРОТОКОЛЫ PTP ИЛИ PTP/IP

Протоколы PTP и PTP/IP позволяют управлять и настраивать Sequoia. Использование программного обеспечения, поддерживающего протоколы PTP и PTP/IP, такого как gphoto2 и ptpcam, необходимо: оно позволяет обеспечить развитие программ, интегрированных в Sequoia, или установить связь с другим типом программной поддержки.

Sequoia поддерживает указанные далее команды протокола PTP .

Standard	
Request	GET_STORAGE_IDS GET_STORAGE_INFO GET_NUM_OBJECTS GET_OBJECT_HANDLES GET_OBJECT_INFO GET_OBJECT GET_THUMB DELETE_OBJECT GET_PARTIAL_OBJECT INITIATE_CAPTURE FORMAT_STORE GET_DEVICE_PROP_DESC GET_DEVICE_PROP_VALUE SET_DEVICE_PROP_VALUE RESET_DEVICE_PROP_VALUE TERMINATE_OPEN_CAPTURE INITIATE_OPEN_CAPTURE
Event	EVENT_CANCEL_TRANSACTION EVENT_OBJECT_ADDED EVENT_OBJECT_REMOVED EVENT_STORE_ADDED EVENT_STORE_REMOVED EVENT_DEVICE_PROP_CHANGED EVENT_DEVICE_INFO_CHANGED EVENT_STORE_FULL EVENT_CAPTURE_COMPLETE

Device Properties	FUNCTIONAL_MODE IMAGE_SIZE COMPRESSION_SETTING WHITE_BALANCE F_NUMBER FOCAL_LENGTH FOCUS_DISTANCE FOCUS_MODE EXPOSURE_METERING_MODE EXPOSURE_PROGRAM_MODE DATETIME STILL_CAPTURE_MODE TIMELAPSE_NUMBER TIMELAPSE_INTERVAL FOCUS_METERING_MODE

Custom	
Request	GET_SUNSHINE_VALUES GET_TEMPERATURE_VALUES GET_ANGLE_VALUES GET_GPS_VALUES GET_GYROSCOPE_VALUES GET_ACCELEROMETER_VALUES GET_MAGNETOMETER_VALUES GET_IMU_VALUES GET_STATUS_MASK START_MAGNETO_CALIB STOP_MAGNETO_CALIB MAGNETO_CALIB_STATUS SEND_FIRMWARE_UPDATE
Event	STATUS MAGNETO_CALIBRATION_STATUS

Properties	PHOTO_SENSORS_ENABLE_MASK PHOTO_SENSORS_KEEP_ON MULTISPECTRAL_IMAGE_SIZE MAIN_BIT_DEPTH MULTISPECTRAL_BIT_DEPTH HEATING_ENABLE WIFI_STATUS WIFI_SSID

Дополнительные сведения смотрите в технической документации вашего программного обеспечения, поддерживающего протоколы PTP или PTP/IP (например, gphoto2 или ptpcam).

Дополнительную информацию о протоколах PTP и PTP/IP Sequoia смотрите в инструкции по интеграции, доступной в рубрике «Помощь с интерфейсом конфигурации Sequoia» и на веб-сайте www.parrot.com/uk/support/.

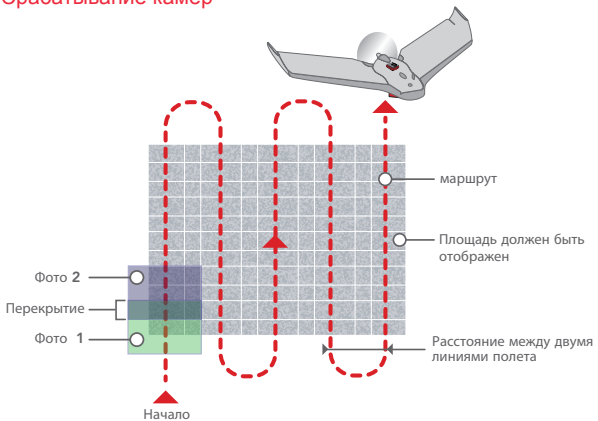
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Разрешение камер

Разрешение на земле для камеры RGB и мультиспектральной камеры зависит от высоты полета. Обратитесь к таблице для определения высоты полета в зависимости от необходимой величины разрешения.

	Разрешение на земле (см/пк)	
Высота (м)	**Монохромное**	**RGB**
30	3,7	0,8
40	4,9	1,1
50	6,2	1,4
60	7,4	1,6
70	8,6	1,9
80	9,9	2,2
90	11,1	2,4
100	12,4	2,7
110	13,6	2,9
120	14,8	3,3
130	16,1	3,5
140	17,3	3,7
150	18,6	4,1

Срабатывание камер



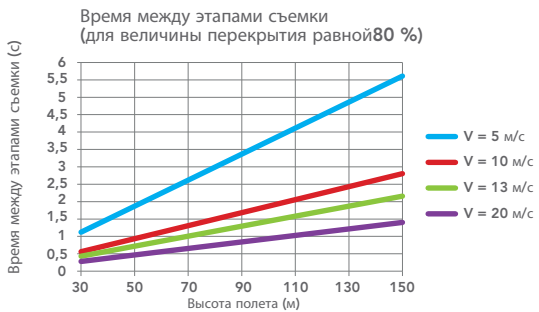
Для оптимальной величины перекрытия во время полетов на определенной высоте необходимо соблюдать значение параметра laps de temps (задержка) между этапами съемки. Камера RGB может производит съемку с минимальной задержкой в 1 секунду между каждой фотографией. Мультиспектральные камеры могут производить съемку с минимальной задержкой в 0,5 секунды между каждой фотографией.

Следующая таблица и схема содержат информацию об обязательных для соблюдения значениях минимальной задержки в зависимости от высоты полета.

	Время между этапами съемки			
Высота (м)	5 м/с	10 м/с	13 м/с	20 м/с
30	1,1	0,5	0,4	0,3
40	1,4	0,7	0,5	0,4
50	1,8	0,9	0,7	0,5
60	2,2	1,1	0,8	0,6
70	2,6	1,3	1,0	0,7
80	2,9	1,4	1,1	0,74
90	3,3	1,6	1,2	0,8
100	3,7	1,8	1,4	0,9
110	4,1	2,1	1,6	1,0
120	4,4	2,2	1,7	1,1
130	4,8	2,4	1,9	1,2
140	5,2	2,6	2,0	1,3
150	5,6	2,8	2,2	1,4

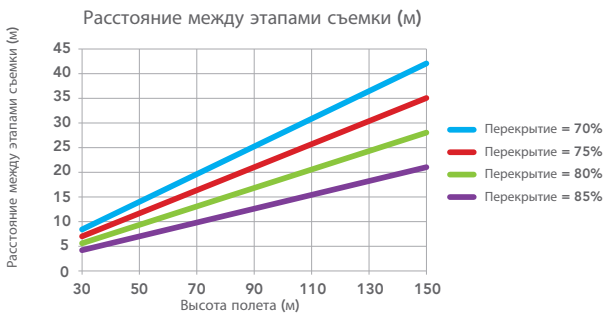
Условные обозначения.

- Красный:мультиспектральная камера и камера RGB не могут сработать.
- Синий:камера RGB не может сработать.
- Зеленый: все камеры могут сработать.



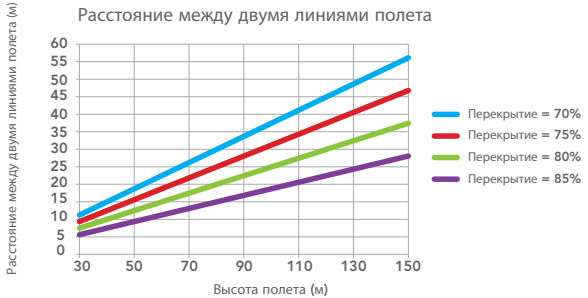
В целях оптимального покрытия при полетах на определенной высоте необходимо соблюдать дистанцию между точками приема сигналов. Подробная информация представлена ниже в таблице и на схеме.

	Расстояние между этапами съемки (м)			
Высота (м)	0,7	0,75	0,8	0,85
30	8,4	7,0	5,6	4,2
40	11,2	9,3	7,5	5,6
50	14,0	11,7	9,3	7,0
60	16,8	14,0	11,2	8,4
70	19,6	16,4	13,1	9,8
80	22,4	18,7	15,0	11,2
90	25,2	21,0	16,8	12,6
100	28,0	23,4	18,7	14,0
110	30,8	25,7	20,6	15,4
120	33,7	28,0	22,4	16,8
130	36,5	30,4	24,3	18,2
140	39,3	32,7	26,2	19,6
150	42,1	35,1	28,0	21,0



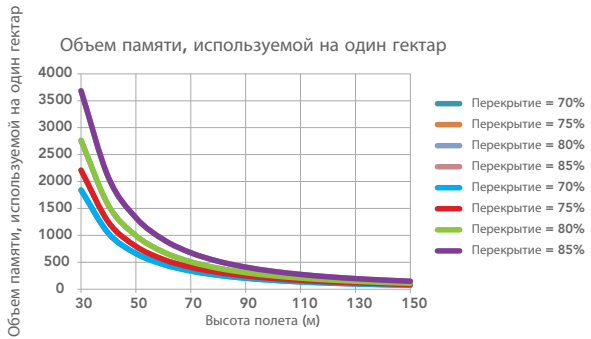
Расстояние между двумя линиями полета

Информация о расстоянии между двумя линиями полета в зависимости от высоты полета Sequoia отображена на представленной ниже схеме.



Объем памяти, используемой на один гектар

Информация об объеме памяти, необходимой Sequoia для заданного количества гектар, отображена на представленной ниже схеме.



Другие технические характеристики

- Максимальная частота фотографирования равна 1 кадр в секунду.
- Внешние условия использования:
  - Диапазоносвещенности: от 3000 до 120 000 лк. Температура эксплуатации от –10 до +45 °C.
- Потребление энергии: 5–12 Вт.
- Питание через micro-USB: 5–2 A. Sequoia получает питание от дрона, на котором она установлена.
- Источник питания должен представлять собой контур с очень низким допустимым напряжением (TBTS) и с ограниченной мощностью (SPL).

ОБЩАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Меры предосторожности при эксплуатации и техническом обслуживании

Используйте только то вспомогательное оборудование, которое рекомендуется производителем.

В случае проникновения внутрь Sequoia песка или пыли устройство может начать работать некорректно без возможности восстановления прежних свойств.

Не используйте Sequoia в неблагоприятных метеорологических условиях (во время дождя, сильного ветера, снега) или при условии недостаточной видимости (ночью).

Sequoia должна удерживаться на расстоянии от высоковольтных линий, зданий или любой другой потенциально опасной зоны.

Не используйте это устройство вблизи жидких веществ.

Не помещайте Sequoia в воду или на влажную поверхность, это может привести к необратимым повреждениям.

Старайтесь не подвергать Sequoia слишком резким перепадам высоты.

Не оставляйте Sequoia на земле.

Существует риск потери маленьких элементов.

Упаковочные материалы не являются частью изделия и поэтому должны быть утилизированы в соответствии с требованиями техники безопасности.

При использовании Sequoia вместе с дроном изучите общую информацию, касающуюся дрона.

Wi-Fi

Перед началом использования Sequoia изучите информацию, касающуюся ограничений по использованию частот Wi-Fi в месте вашего полета. Некоторые частоты могут быть ограничены в использовании или запрещены.

Предупреждение относительно соблюдения права неприкосновенности частной жизни и имущества

Запись и распространение изображения и голоса человека без его разрешения может представлять собой посягательство на частную жизнь и может привести к привлечению вас к ответственности.

Необходимо запрашивать разрешение на съемку и запись голоса людей, особенно если вы собираетесь сохранить ваши данные и/или распространить их в сети Интернет.

Не распространяйте изображения или звуки, которые унижают или могут нанести ущерб репутации или достоинству человека.

Запись и распространение изображения имущества без разрешения его владельца может представлять собой посягательство на право на изображение имущества и может привести к привлечению вас к ответственности; запрашивайте разрешение перед съемкой имущества у его владельца.

Гарантия

Чтобы получить информацию о гарантийных обязательствах, обратитесь к общим условиям продажи того продавца, у которого вы приобрели Sequoia.

Изменения

Объяснения и технические характеристики, содержащиеся в настоящей инструкции по эксплуатации, предоставлены только с информационной целью и могут быть изменены без предварительного уведомления.

Эта информация являлась верной на момент печати инструкции, а при ее редактировании была проявлена максимальная тщательность для того, чтобы предоставить вам максимально точную информацию.

Однако компания Parrot Drones SAS не может нести ответственность, напрямую или опосредованно, за возможный ущерб или случайные потери данных, возникшие в результате ошибки или отсутствия информации в настоящем документе.

Компания Parrot Drones SAS оставляет за собой право на доработку и улучшение изделия, а также инструкции по его эксплуатации без каких-либо ограничений или обязательств по предупреждению пользователя.

В рамках внимания, уделяемого компанией Parrot Drones SAS вопросу улучшения изделий, возможно, что изделие, которое вы приобрели, будет немного отличаться от описываемого настоящим документом.

В этом случае вы, вероятно, можете найти новую версию инструкции по эксплуатации в электронном формате на интернет-сайте www.parrot.com.

Утилизация и переработка изделия

Значок на изделии или в документации, относящейся к нему, означает, что оно не должно утилизироваться в конце своего срока службы вместе с другими бытовыми отходами.

Неконтролируемая утилизация отходов может нанести ущерб окружающей среде или здоровью человека, поэтому необходимо разделять различные типы отходов и перерабатывать их

возможным, с точки зрения окружающей среды, способом.

Это в том числе способствуете устойчивости процесса переработки материальных ресурсов.

Владельцы изделия могут обратиться к лицу, у которого это изделие приобреталось, или в мэрию для получения информации о том где и как они могут избавиться от этого изделия таким образом, чтобы оно было переработано с соблюдением требований по защите окружающей среды.

Компании, владеющие изделием, могут обратиться к своим поставщикам или проверить условия, содержащиеся в их контракте на продажу.

Зарегистрированные товарные знаки

Parrot является зарегистрированным товарным знаком компании Parrot SA.

Sequoia является зарегистрированным товарным знаком компании Parrot Drones SAS.

Mac является зарегистрированным товарным знаком компании Apple Inc.,

зарегистрированной в США и других странах.

Wi-Fi® является зарегистрированным товарным знаком компании Wi-Fi Alliance®.

Все другие изделия, товарные знаки и права на интеллектуальную собственность, упомянутые в настоящей инструкции, являются собственностью соответствующих владельцев.

Декларация соответствия

Компания Parrot Drones SAS, зарегистрированная по адресу 174 quai de Jemmapes, 75010 Paris, France (Франция), декларирует единственно под свою ответственность, что изделие, описанное в настоящей инструкции по эксплуатации, соответствует техническим стандартам EN300328 (ред. 1.8.1), EN301489-17 (ред. 2.1.1), EN 60950-1:2006/A11:2009/A1: 2010/A12: 2011/A2: 2013, в соответствии с положениями директивы R&TTE 1999/5/CE, директивы 2006/95/CE, касающейся устройств, работающих на низком напряжении, и директивы ROHS 2011/65/EC.

FCC/IC

Для соответствия требованиям, касающимся радиочастотной экспозиции FCC/IC для устройств передачи, между антенной устройства и людьми должно соблюдаться минимально допустимое расстояние в 20 см. Для обеспечения соответствия использование на меньшей дистанции не рекомендовано.

CE

MCPKG00711C