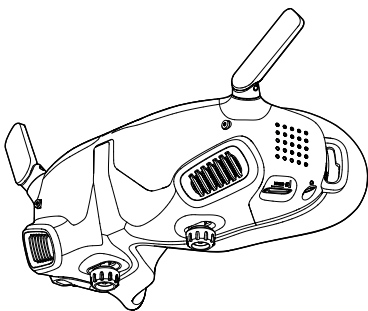


DJI GOGGLES 2

Käyttöohjeet

v1.0



Sisältö

Tämän käyttöoppaan käyttö	4
Tuotteen yleiskatsaus	7
Johdanto	8
Yleiskatsaus	9
Käytön aloittaminen	12
Lasien valmistelu käyttöön	13
Virtalähde	14
Liikeohjaimen valmistelu	16
Aktivointi	17
Linkitys	18
Hyvän näkyvyyden saavuttaminen	19
Silmälasikehysten käyttö	21
DJI Goggles 2 -lasit	24
Kosketuspaneelin käyttö	25
Lasien aloitusnäyttö ja valikko	27
Kopterin vaihtaminen	37
Pään seurantatoiminnon käyttäminen	37
Langattoman suoratoistotoiminnon käyttäminen	37
DJI-liikeohjain	38
Kopterin ohjaaminen	39
Gimbaali ja kameran ohjaaminen	42
Liikeohjaimen hälytys	42
Liikeohjaimen kalibrointi	43
Laiteohjelmiston päivitys	44

Huolto	47
Antennien vaihtaminen	48
Vaahtopehmikkeen vaihtaminen	49
Linssien puhdistus ja huolto	50
Liite	51
Tekniset tiedot	52
Asiakaspalvelun tiedot	55

Tämän käyttöoppaan käyttö



Aiheeseen siirtyminen

Katso täydellinen aihelistaus sisällysluettelosta. Siirry aiheosioon napsauttamalla sen otsikkoa.



Avainsanahaku

Etsi aihetta hakemalla avainsanaa, kuten ”akku” tai ”asenna”. Jos luet tätä asiakirjaa Adobe Acrobat Reader -ohjelmalla, aloita haku painamalla Windows-käyttöjärjestelmässä näppäinyhdistelmää Ctrl+F tai Mac-laitteella yhdistelmää Command+F.



Tämän asiakirjan tulostaminen

Tämä asiakirja tukee korkean resoluution tulostusta.

Selite



Varoitus



Huomio



Vihjeitä ja vinkkejä



Viittaus

Lue ennen ensimmäistä käyttökertaa

DJI™ tarjoaa käyttäjille kattavia opasmateriaaleja DJI:n virallisilla verkkosivuilla ja DJI Fly -sovelluksessa. Katso kaikki DJI:n virallisen verkkosivuston ohjevideot,

lue pakkauksessa olevat turvaohjeet ja lue sitten tämä käyttöopas huolellisesti tuotteen asianmukaisen ja turvallisen käytön varmistamiseksi.



- 5,8 GHz:n taajuutta ei tueta kaikilla alueilla.

Tämä taajuusalue poistetaan automaattisesti käytöstä, kun kopteri aktivoidaan tai yhdistetään DJI Fly -sovellukseen näillä alueilla. Noudata paikallisia lakeja ja määräyksiä.

- Lasien käyttö ei täytä vaatimusta pitää kopteri näköetäisyydellä. Joissakin maissa tai joillakin alueilla edellytetään, että lentoa seuraa näkyvä tarkkailija. Varmista, että noudatat paikallisia säännöksiä käyttäessäsi laseja.

Katso opasvideoita

<https://www.dji.com/goggles-2/video>



Lataa DJI Fly -sovellus

<https://www.dji.com/goggles-2/downloads>



Lataa DJI ASSISTANT™ 2 (kuluttajakopterisarja)

<https://www.dji.com/goggles-2/downloads>



* Tämä käyttöopas kattaa sekä DJI Goggles 2 -lasit että DJI Goggles 2 -liikeohjausyhdistelmän. Tässä käyttöoppaassa mainittu DJI Motion -ohjain on DJI Goggles 2 -liikeohjausyhdistelmän tuote.

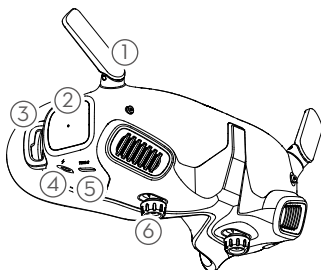
Tuotteen yleiskatsaus

Johdanto

DJI Goggles 2 -lasit on varustettu tehokkailla kaksoisnäyttöillä ja huippumatalan latenssin kuvalähetyksellä DJI-kopterin kanssa käyttöä varten, mikä tarjoaa käyttäjälle reaaliaikaisen omakohtaisen näkökulman. Langaton suoratoistotoiminto mahdollistaa suoran kuvan lähettämisen matkapuhelimeltasi tai tietokoneeltasi lasien näytölle ja mahdollistaa mukaansatempaavan katselukokemuksen. DJI Goggles 2 -lasit tukevat päänsuranta-toimintoa. Tämän toiminnon avulla kopteria ja gimbaalia voidaan ohjata liikuttamalla päätä. Käyttämällä toimintoa DJI-liikeohjaimen kanssa voit ohjata kopteria ja gimbaalin kameraa vapaasti kuvaustarpeidesi mukaan erilaisissa tilanteissa. Kosketuspaneelin avulla on helppoa suorittaa toimintoja vain yhdellä kädellä katsellen samanaikaisesti näyttöä. Mukavamman käyttäjäkokemuksen mahdollistamiseksi lasit tukevat dioptrin säätöä, joten laseja ei tarvita käytön aikana.

Yleiskatsaus

DJI Goggles 2 -lasit



1. Antennit

2. Kosketusnäyttö

3. Päänauhan kiinnike

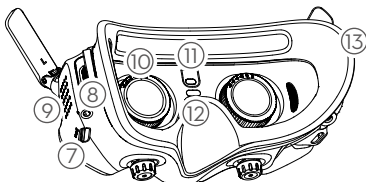
4. Virtaliitin

Yhdistä lasien virtaportti mukana toimitetun virtakaapelin (USB-C) avulla lasien akkuun.

5. USB-C-portti

6. IPD-säädin (pupillien välinen etäisyys) / diopterin säätönuppi (jäljempänä ”nuppi”)

Säädä linssien välistä etäisyyttä vaihtamalla vasemmalle ja oikealle päin, kunnes kuvien kohdistus on oikea. Säädä dioptria välillä -8,0 – +2,0 D kiertämällä säätimiä.



7. microSD-korttipaikka

8. 3,5 mm:n äänikanavaportti

9. Merkkivalopisteiden matriisinäyttö

10. Linssi

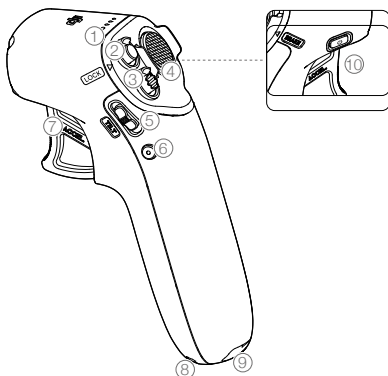
11. Läheisyystunnistin

Tunnistaa, onko käyttäjällä lasit, ja käynnistää ja sammuttaa näytön automaattisesti.

12. Yhteyspainike

13. Vaahtopehmuste

DJI-liikeohjain



1. Akun varauksen merkkivalot

2. Lukituspainike

Käynnistä kopterin moottorit painamalla kaksi kertaa. Aseta kopteri lähtemään lentoon ja nousemaan automaattisesti noin 1,2 metrin korkeuteen ja leijailemaan paikallaan painamalla painiketta pitkään.

Paina pitkään, kun kopteri leijailee paikallaan, jotta kopteri laskeutuu automaattisesti ja moottorit sammuvat.

3. Tilapainike

Vaihda Normal-tilan ja Sport-tilan välillä painamalla kerran.

4. Jarrupainike

Painamalla kerran kopteri jarruttaa ja leijailee paikallaan (vain, kun GPS tai alaspäin suuntautuva näköjärjestelmä ovat käytettävissä). Paina uudelleen asennon lukituksen poistamiseksi.

Käynnistä RTH painamalla pitkään. Peruuta RTH painamalla uudelleen.

5. Gimbaalin kallistusliukusäädin

Paina ylös ja alas säätääksesi gimbaalin kallistuskulmaa.

6. Suljin-/tallennuspainike

Ota valokuvia tai aloita tai lopeta videotallennus painamalla kerran. Vaihda valokuvaus- ja videotilojen välillä painamalla ja pitämällä painiketta painettuna.

7. Kiihdytin

Lennätä kopteria laseissa näkyvän ympyrän suuntaan painamalla tätä painiketta. Kiihdytä vauhtia painamalla voimakkaammin. Pysäytä kopteri ja anna sen leijailla paikallaan vapauttamalla.

8. Reikä hihnalle

9. USB-C-portti

10. Virtapainike

Akun varaus tarkistetaan painamalla kerran.

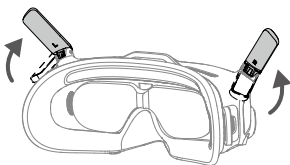
Käynnistä ja sammuta liikeohjain painamalla ensin kerran ja sitten uudelleen kahden sekunnin ajan.

Käytön aloittaminen

Lasien valmistelu käyttöön

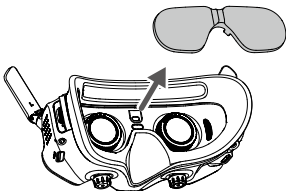
Asentaminen

1. Taivuta antennit auki.



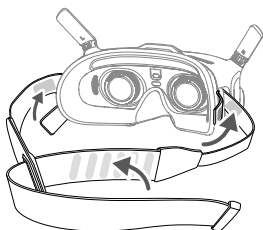
Taita antennit, jotta ne eivät vahingoitu, kun suojalaseja ei käytetä. Jos antenni vioittuu, voit ottaa yhteyttä DJI:n asiakaspalveluun ja pyytää tilalle uutta antennia. Katso lisätietoja vaihtotoimenpiteistä kohdasta "Antennien vaihto".

2. Poista näyttösuoja.



Kiinnitä näyttösuoja uudelleen käytön jälkeen linssin suojaamiseksi ja suoran auringonvalon aiheuttamien vaurioiden ehkäisemiseksi.

3. Kiinnitä päänauha lasiin.

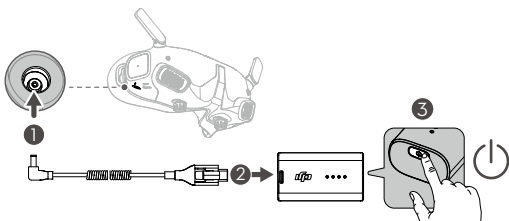


Virtalähde

Yhdistä lasien virtaportti mukana toimitetun virtakaapelin avulla lasien akkuun.



- Käytä vain DJI-lasien mukana toimitettua akkua. Muita kuin DJI-akkuja EI SAA käyttää.
- ÄLÄ käytä lasien akkua muiden mobiililaitteiden virtalähteenä.



Tarkista senhetkinen akun varaus painamalla virtapainiketta kerran.

Käynnistä ja sammuta lasit painamalla ensin kerran ja sitten uudelleen kahden sekunnin ajan.

On suositeltavaa ladata lasien akku USB Power Delivery -laturin avulla, jos virtataso on liian matala.



Akun varaustason merkkivalot näyttävät virtatason latauksen ja käytön aikana.



Merkkivalojen tilat on määritetty seuraavasti:

- ☐ LED-merkkivalo päällä
- ☒ LED-merkkivalo vilkkuu
- ☐ LED-merkkivalo pois päältä

Akun varauksen merkkivalot	Akun varaustaso
☐ ☐ ☐ ☐	Akun varaus > 88 %
☐ ☐ ☐ ☒	75 % < Akun varaus ≤ 88 %
☐ ☐ ☐ ☐	63 % < Akun varaus ≤ 75 %
☐ ☐ ☒ ☐	50 % < Akun varaus ≤ 63 %
☐ ☐ ☐ ☐	38 % < Akun varaus ≤ 50 %
☐ ☒ ☐ ☐	25 % < Akun varaus ≤ 38 %
☐ ☐ ☐ ☐	13 % < Akun varaus ≤ 25 %
☒ ☐ ☐ ☐	0 % < Akun varaus ≤ 13 %

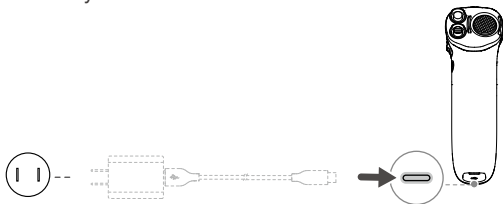
Alla oleva taulukko esittää latauksen aikaista akun varaustasoa.

Akun varauksen merkkivalot	Akun varaustaso
☒ ☒ ☐ ☐	0 % < Akun varaus ≤ 50 %
☒ ☒ ☒ ☐	50 % < Akun varaus ≤ 75 %
☒ ☒ ☒ ☒	75 % < Akun varaus < 100 %
☐ ☐ ☐ ☐	Täyteen ladattu

Liikeohjaimen valmistelu

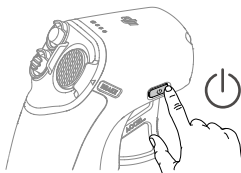
Tarkista senhetkinen akun varaus painamalla virtapainiketta kerran.

Jos akun varaus on riittämätön, lataa akku uudelleen ennen käyttöä.



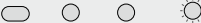
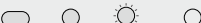
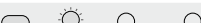
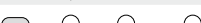
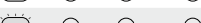
USB Power Delivery -latureita ei tueta.

Käynnistä ja sammuta liikeohjain painamalla ensin kerran ja sitten uudelleen kahden sekunnin ajan.

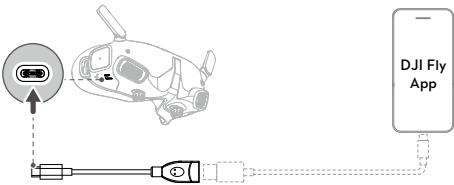


Akun varaustason merkkivalot näyttävät akun virtatason latauksen ja käytön aikana. Merkkivalojen tilat on määritetty seuraavasti:

- LED-merkkivalo päällä.
- LED-merkkivalo vilkkuu.
- LED-merkkivalo pois päältä.

Akun varauksen merkkivalot	Akun varaustaso
	Akun varaus > 80 %
	75 % < akun varaus ≤ 80 %
	63 % < akun varaus ≤ 75 %
	50 % < akun varaus ≤ 63 %
	38 % < akun varaus ≤ 50 %
	15 % < akun varaus ≤ 38 %
	8 % < Akun varaus ≤ 15 %
	0 % < Akun varaus ≤ 8 %

Aktivointi



Aktivoi laite ja päivitä laiteohjelmisto ennen ensimmäistä käyttökertaa. Käynnistä kopterin, lasien ja liikeohjaimen virta. Varmista, että kaikki laitteet on yhdistetty keskenään. Kytke lasien USB-C-liitäntä mobiililaitteeseen, käynnistä DJI Fly -sovellus ja aktivoi laite noudattamalla kehotteita. Tarkista, että mobiililaite on yhdistetty internetiin aktivoinnin aikana.



- Käytä liittämiseen mukana toimitettua USB-C OTG -kaapelia, jos käytät USB-A-USB-C-liitintä.



- Lasit ovat yhteensopivia ainoastaan tavanomaisten USB-C-protokollien ja MFI-sertifioitujen Lightning-kaapelien kanssa. Muut kuin standardin mukaiset kaapelit eivät ole yhteensopivia. Jos laitteet eivät vastaa yhdistämisen jälkeen, käytä erilaista datakaapelia ja yritä uudelleen.

Linkitys

Kopteri tulee linkittää lasihin ennen sen linkittämistä liikeohjaimen.



- Käynnistä kopterin, lasien ja liikeohjaimen virta.
- Paina lasien linkityspainiketta. Lasit alkavat piipata jatkuvasti.
- Paina ja pidä pohjassa kopterin virtapainiketta, kunnes akun varaustason merkkivalo alkaa vilkkua järjestyksessä.
- Kun yhdistäminen on suoritettu, kopterin akun varaustason merkkivalot palavat keskeytyksettä ja näyttävät akun varaustason, lasit eivät enää piippaa ja kuvan lähetys voidaan esittää normaalisti.



Pysäytä prosessi painamalla lasin linkkipainiketta, jos laseja ei enää voida yhdistää kopteriin. Yhdistä lasit mobiililaitteeseesi ja suorita DJI Fly -sovellus, valitse yhteysopas ja noudata näytöllä olevia yhdistämisohteja. Tarkista, että oikea kopteri on valittu tai yhdistäminen epäonnistuu.

5. Paina ja pidä pohjassa kopterin virtapainiketta, kunnes akun varaustason merkkivalo alkaa vilkkua järjestyksessä.
6. Paina ja pidä pohjassa liikeohjaimen virtapainiketta, kunnes se piippaa jatkuvasti ja akun varaustason merkkivalot vilkkuvat järjestyksessä.
7. Liikeohjain lopettaa piippaamisen, kun se on yhdistetty onnistuneesti ja sekä akun varaustason että liikeohjaimen merkkivalot palavat jatkuvasti ja osoittavat akun varaustason.



Kopteria voidaan ohjata vain yhdellä kauko-ohjaimella lennätyksen aikana. Jos kopteri on yhdistetty useisiin kauko-ohjaimiin, sammuta muiden kauko-ohjauslaitteiden virta ennen lennätystä.

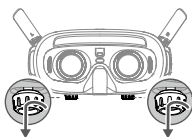
Hyvän näkyvyyden saavuttaminen

Kun laitteisiin on kytketty virta ja kuvan lähettäminen esitetään, käytä laseja ja säädä päänauhaa, kunnes lasit istuvat mukavan tuntuiseksi. Säädä sitten pupillien

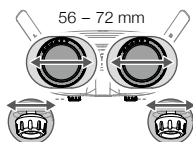
välisen etäisyyden säätimellä linssien välistä etäisyyttä ja dioptria hyvän näkyvyyden saamiseksi.



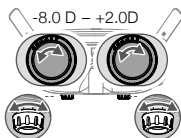
1. Avaa säätimet kiertämällä molempia esitettyyn suuntaan. Kun säätimet on vapautettu, ne ponnahtavat ulos.



2. Säädä linssien välistä etäisyyttä vaihtamalla säätimiä vasemmalle ja oikealle päin, kunnes kuvien kohdistus on oikea.



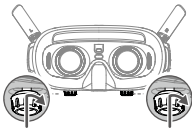
3. Säädä dioptria kiertämällä säätimiä hitaasti. Tuettu säätöväli on -8.0 – +2.0 D.





- Dioptrilinssit eivät tue hajataitaisuuden korjausta. Jos tarvitset hajataitaisuuden korjausta tai lasien dioptria ei vastaa tarpeisiisi, voit ostaa lisälinsskejä ja käyttää annettuja silmälasien kehyksiä niiden asentamiseen suojalaseihin. Katso lisätietoja seuraavasta osasta ”Silmälasikehysten käyttö”.
- Kun dioptria säädetään ensimmäistä kertaa, on suositeltavaa säätää se arvoon, joka on hieman pienempi kuin varsinaisten silmälasiesi vahvuus. Anna silmillesi hetki aikaa sopeutua ja säädä sitten dioptria uudelleen, kunnes näkyvyys on tarkka. Älä käytä silmälasiesi arvoa suurempaa dioptria silmien rasittumisen ehkäisemiseksi.

4. Kun näkyvyys on hyvä, paina säätimiä sisäänpäin ja kierrä ne esitettyyn suuntaan linssien ja dioptrin asennon lukitsemiseksi.



Silmälasikehysten käyttö

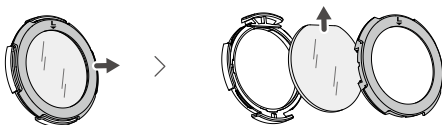
Lasit tukevat dioptrin säätöä välillä -8.0 – +2.0 D ilman hajataitaisuuden korjausta. Jos tarvitset hajataitaisuuden korjausta tai lasien dioptria ei vastaa

tarpeisiisi, voit ostaa lisälinsskejä ja käyttää silmälasien kehyksiä niiden asentamiseen suojalaseihin.

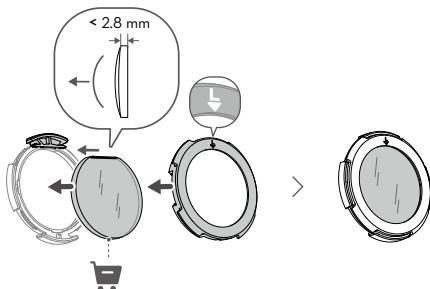


- Kun ostat linsskejä, ota silmälasien kehykset mukanasii optikkoliikkeeseen varmistaaksesi, että linssien muoto, koko, hajataitaisuuden akseli ja reunan paksuus (alle 2,8 mm) ovat silmälasikehysten asennusvaatimusten mukaiset.
- Kokonaisdioptri on lasien ja lisälinssien dioptrin yhteissumma. Varmista, että lasien dioptri säädetään ja säätimet lukitaan ennen silmälasikehysten asennusta.

1. Irrota silmälasikehys ja irrota alkuperäinen valelinssi.

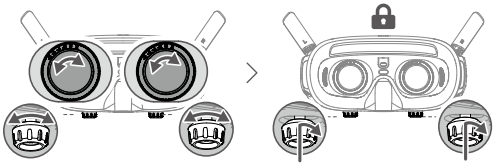


2. Asenna valmisteltu linssi kuvassa esitetyllä tavalla. Varmista, että osaat erottaa vasemman ja oikean linssin.

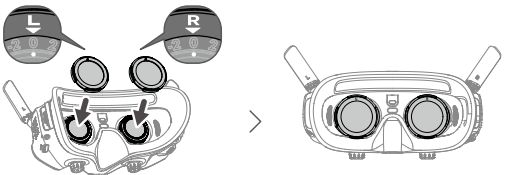


3. Säädä lasien dioptri tarpeidesi mukaan ja lukitse säätimet.

Jos esimerkiksi käytät tavallisesti voimakkuudeltaan -6.0 D olevia laseja ja itse valmistellun linssin voimakkuus on -3.0 D, sinun on säädettävä lasien dioptrin vahvuudeksi -3.0 D varmistaaksesi, että yhteisdioptriarvo on -6.0 D sen jälkeen, kun silmälasikehykset on asennettu laseihin.



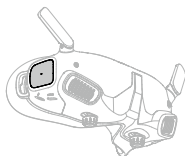
4. Asenna vasemman- ja oikeanpuoleinen kehys laseihin. Asennuksen yhteydessä varmista, että kehysten yläosassa oleva merkintä osoittaa ylöspäin ja kolmion muotoinen nuoli on kohdistettu lasien yläreunan valkoisen pisteen suuntaisesti.



Jos asennettu linssi hajataitteen korjausta, älä kierrä säädintä silmälasikehyksen asennuksen jälkeen. Muuten hajataitteen akseli vaihtuu ja aiheuttaa sumean näkyvyyden. Varmista, että lasien dioptri säädetään ennen silmälasikehysten asennusta.

DJI Goggles 2 -lasit

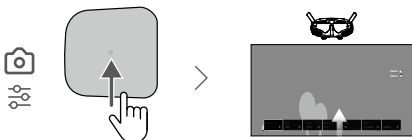
Kosketuspaneelin käyttö



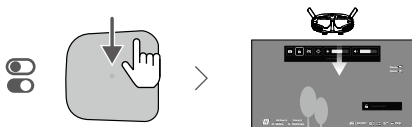
Kosketuspaneelin avulla laitetta voi käyttää vain yhdellä kädellä:

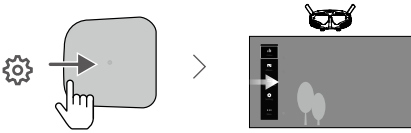
- ⚠ Kun käytät liikeohjainta, lentoturvallisuuden varmistamiseksi jarruta kopteria ja anna sen leijaila paikallaan painamalla jarrupainiketta kerran ennen lasien kosketusnäytön käyttöä. Tämän ohjeen laiminlyönti on turvallisuusriski ja voi johtaa kopterin hallinnan menettämiseen tai loukkaantumiseen.

Pyyhkäisy alhaalta ylöspäin: siirtyminen kamera-asetuksiin



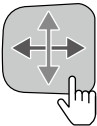
Pyyhkäisy ylhäältä alaspäin: siirtyminen oikopolkuvalikkoon



Pyyhkäisy vasemmalta oikealle: siirtyminen valikkoon

Valikkoon siirtymisen asetuksia voi muuttaa pyyhkäisemällä vasemmalta oikealle. Jos haluat tehdä muutoksen, valitse valikosta Asetukset, sitten Ohjaus ja Vaakatasoisen pyyhkäisyyn kääntäminen.

**Pyyhkäisy ylös/alas/
oikealle/vasemmalle:**
valikossa siirtyminen



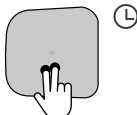
Yksittäisnapsautus:
vahvista/valitse



**Napsautus kahdella
sormella: paluu**

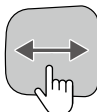


**Painaminen pitkään
kahdella sormella**
aloitusnäytössä: näytön
lukitus/avaus

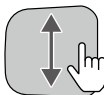
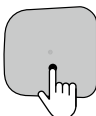


Videota toistettaessa:

**Pyyhkäisy vasemmalle/
oikealle:** edistymispalkin
hallinta



Pyyhkäisy ylös/alas:
äänenvoimakkuuden
säätäminen

**Kertanapsautus: keskeytys/toisto**

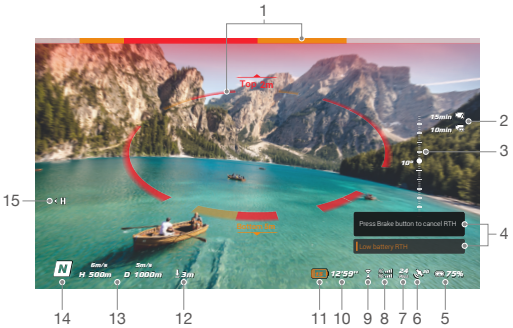
Kun käytät kosketusnäyttöä, käytä hitaita ja tarkkoja pyyhkäisyjä toimintojen tarkkuuden varmistamiseksi.

Lasien aloitusnäyttö ja valikko



Näytön todellinen käyttöliittymä ja valikkovaihtoehdot voivat erota tämän käyttöoppaan kuvauksista ja vaihdella kopterin, käytettävissä olevien toimintojen ja lasien laiteohjelmistoversion mukaan.

Aloituspäätö



1. Esteen havaitsemisen tila (käytettävissä vain koptereissa, joissa on esteiden tunnistustoiminto)

Ilmaisee kopterin ja esteen välisen etäisyyden sekä esteiden yleisen suunnan. Punaiset, oranssit ja harmaat palkit ilmaisevat suhteellista etäisyyttä välillä lähellä ja kaukana. Punaiset palkit näkyvät, kun esteet ovat lähellä kopteria, ja oranssit palkit näkyvät kun esteet ovat havaintoalueen sisällä. Harmaat palkit ilmaisevat, ettei havaintoalueen sisällä ole esteitä.



Esteen havaitsemisen tilan käyttöliittymän näyttö vaihtelee kopterimallin mukaan (voi olla palkki ylhäällä tai keskellä oleva rengas).

2. microSD-kortin tiedot

Näyttää kopterin tai lasien microSD-kortille vielä mahtuvien uusien kuvien määrän tai videotallenteen pituuden. Vilkkuva kuvake ilmestyy näkyviin kuvaa tallennettaessa ja esittää jäljellä olevan kuvausajan.



Älä asenna tai poista microSD-korttia tallennuksen aikana tai tiedot tai järjestelmätiedostot voivat hävitä tai vahingoittua.

3. Gimbaalin liukusäädin

Näyttää gimbaalin kallistuskulman, kun gimbaalia kallistetaan.

4. Kehotteet

Näyttää ilmoituksia tai tietoja, kuten uuden tilan käytön tai akun matalan varaustason.

5. Lasien akun taso

Näyttää lasien akun tason.

6. GPS-signaalin vahvuus

Näyttää GPS-signaalin nykyisen vahvuuden.

Jos laitteita ei ole käytetty pitkään aikaan, GPS-signaalien löytymisessä voi kestää tavallista pidempään. Jos signaalit ovat esteettämiä, GPS-signaalin etsiminen kestää noin 20 sekuntia, kun laitteet käynnistetään ja sammutetaan lyhyen ajan kuluessa.

7. Videon bittinopeus

Näyttää reaaliaikaisen näkymän senhetkisen videobittinopeuden.

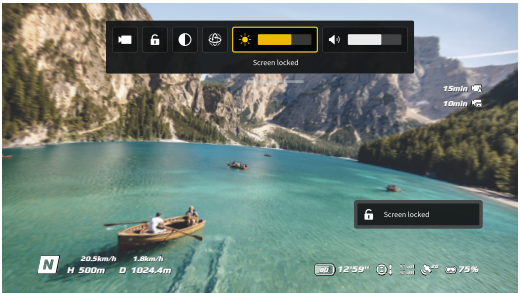
8. Kauko-ohjaimen ja videon maayhteyden signaalin voimakkuus

Näyttää kauko-ohjaimen signaalin voimakkuuden kopterin ja kauko-ohjaimen välillä sekä videon maayhteyden signaalin voimakkuuden kopterin ja lasien välillä.

- 9. Näköjärjestelmien tila (käytettävissä vain koptereissa, joissa on esteiden tunnistustoiminto)**
Näyttää näköjärjestelmän tilan eri suuntiin. Kuvake on valkoinen, kun näköjärjestelmä toimii normaalisti. Punainen ilmaisee, että näköjärjestelmä on pois käytöstä tai toimii epänormaalisti, jos kopteri ei pysty välttämään esteitä automaattisesti.
- 10. Jäljellä oleva lentoaika**
Näyttää kopterin jäljellä olevan lentoajan moottorien käynnistämisen jälkeen.
- 11. Kopterin akun taso**
- 12. Etäisyys maahan**
Näyttää kopterin nykyiset korkeustiedot suhteessa maahan, kun kopteri on alle 10 m maanpinnan yläpuolella.
- 13. Lennon telemetria**
Näyttää vaakasuuntaisen etäisyyden (D) ja pystysuuntaisen etäisyyden (H) sekä kopterin ja lähtöpisteen välisen nopeuden.
- 14. Lentotilat**
Näyttää senhetkisen lentotilan.
- 15. Lähtöpiste**
Näyttää lähtöpisteen sijainnin.

Laseissa näkyy näytönsäästäjä, jos ne eivät ole yhteydessä kopteriin tai jos niitä ei käytetä pitkään aikaan. Poistu näytönsäästäjästä napsauttamalla kosketuspaneelia. Yhdistä lasit uudelleen kopteriin, niin kuvien lähettäminen palautuu.

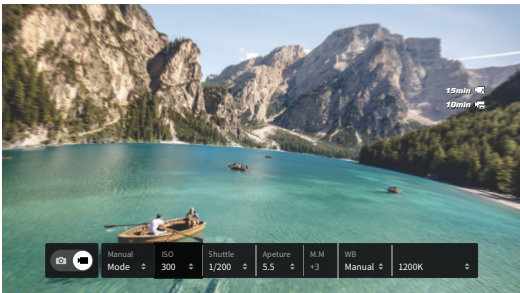
Oikopolkuvalikko



Siirry oikopolkuvalikkoon pyyhkäisemällä kosketuspaneelin yläosasta alaspäin ja suorita seuraavat toiminnot:

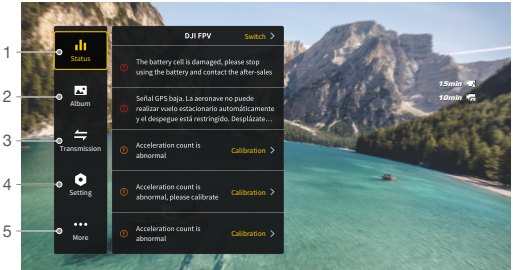
- Ota valokuva tai aloita tai lopeta videotallennus
- Näytön lukitseminen / lukituksen avaaminen
- Parannetun näytön käyttöönotto / käytöstä poisto
- Pään seurannan käyttöönotto / poistaminen käytöstä
- Kirkkauden säätäminen
- Äänenvoimakkuuden säätö

Kameran asetukset



Siirry kamera-asetuksiin pyyhkäisemällä kosketuspaneelia alhaalta ylöspäin, niin voit nopeasti vaihtaa kameran parametrejä.

Valikko



Avaa lasien valikko pyyhkäisemällä kosketuspaneelin vasemmasta reunasta oikealle päin.

1. Tila

Näyttää käytössä olevan kopterin mallin ja yksityiskohtaisia tietoja kehoitehälytyksistä. Voit vaihtaa kopteria oikeassa yläreunassa olevan vaihtotoiminnon avulla.

2. Albumi

Näyttää lasien microSD-kortille tallennetut kuvat tai videot. Valitse esikatseltava tiedosto.

3. Lähettäminen

Lähetysvalikossa on Pilot-alavalikko ja Audience-alavalikko.

- Senhetkisen laitteen videolähetystila voidaan asettaa Pilot-alavalikosta. Tila voi olla esimerkiksi jokin seuraavista:

- a. Lähetystilan ottaminen käyttöön tai poistaminen käytöstä (toiminto käytettävissä vain tiettyjen kopterien kanssa). Laitteen numero näkyy, kun Broadcast-tila on käytössä, jolloin muut laitteet voivat löytää laitteen ja syöttää kanavan numeron kameran näkymän katselua varten.
- b. Kytke tarkennustila päälle, pois päältä tai automaattiseksi.
- c. Kanavatilän asettaminen automaattiseksi tai manuaaliseksi. On suositeltavaa valita automaattinen tila, jolloin videolähetys vaihtuu automaattisesti 2,4:n ja 5,8 Ghz:n taajuusalueiden välillä, ja käyttöön valitaan kanava, jonka signaali on voimakkain.
- d. Taajuuskaistan asettaminen. Voit valita taajuusalueeksi 2,4 tai 5,8 GHz, jos kanavatilaksi on valittu manuaalinen.
- e. Valitse videolähetyksen kaistanleveys. Käytössä olevien kanavien määrä riippuu kaistanleveydestä. Voimakkaimman signaalin kanavan voi valita manuaalisesti.

Mitä laajempi kaistanleveys, sitä enemmän taajuusresursseja se käyttää, jolloin se tuottaa suurempaa tiedonsiirtonopeutta videolähetyksessä ja parempaa kuvanlaatua. Langattomien häiriöiden riski on kuitenkin suurempi, ja käytettävissä olevien laitteiden määrä on rajatumpi. Kilpailtaessa monen pelaajan kesken on syytä valita manuaalisesti kiinteä kaistanleveys ja kanava häiriöiden välttämiseksi.

- Jos jokin lähellä oleva videolähetyslaite käynnistää lähetystilan, laite ja sen signaalivoimakkuus voidaan nähdä Audience-alavalikossa. Valitse kanava nähdäksesi kameran näkymän.

4. Settings (Asetukset)

- Turvallisuus
 - a. Aseta turvallisuusmääritykset, kuten suurin lentokorkeus, suurin lentoetäisyys ja RTH:n korkeus. Käyttäjät voivat myös päivittää lähtöpisteen, määrittää esteiden väistämisen käyttäytymisen sekä tarkastella inertiamittausyksikön ja kompassin tilaa ja kalibroida ne tarvittaessa.
 - b. Find My Drone -ominaisuuden avulla voi löytää kopterin sijainnin maassa. Tämä tapahtuu lasien välimuistissa olevaa videota käyttäen.
 - c. Turvallisuuden lisäasetukset sisältävät kopterin signaalin hävitessä tehtävän toiminnon, AirSensen käyttöönoton ja käytöstä poistamisen ja roottorin hätäpysäytyksen. Kopteri voidaan asettaa leijumaan, laskeutumaan tai palaamaan lähtöpisteeseen, kun se kadottaa signaalin kauko-ohjaimeen. Jos roottoreiden hätäpysäytys on käytössä, moottorit voidaan pysäyttää kesken lennätyksen milloin tahansa painamalla liikeohjaimen lukituspainiketta kahdesti tai yhdistettyjen sauvojen komennolla (CSC, Combination Stick Command). Jos roottorin hätäpysäytys on käytössä, moottorit voi pysäyttää kesken lennätyksen vain suorittamalla saman ohjauskomennon hätätilanteessa, kuten jos tapahtuu törmäys, moottori sakkaa, kopteri pyörii ilmassa tai jos

kopterin hallinta menetetään ja se nousee tai laskeutuu nopeasti.



Moottoreiden pysäyttämisestä kesken lennon seuraa kopterin putoaminen.

- Ohjaus

- a. Konfiguroi kauko-ohjaimeen liittyvät toiminnot, kuten sauvatilan asetus, tiettyjen painikkeiden toimintojen räätälöinti ja inertiamittausyksikön ja kompassin kalibrointi.
- b. Kalibroi liikeohjain tai tarkastele sen opetusohjelmaa.
- c. Kalibroi gimbaali tai säädä gimbaalin kallistusnopeus.
- d. Käännä kosketusnäytön vaakasuora pyyhkäisy.
- e. Katso suojalasien opetusohjelma.

- Kamera

- a. Käyttäjä voi asettaa lähetettävän videon laadun, kuvausmuodon ja ruudukon. Lisäksi käyttäjä voi ottaa käyttöön tai poistaa käytöstä näytön keskipisteen ja alustaa microSD-kortin.



Huomaathan, että tietoja ei voi palauttaa alustamisen jälkeen. Käytä varoen.

- b. Kameran lisäasetuksista käyttäjät voivat asettaa tallennusvälineen, säilytystilan, värin ja välkkymisen eston sekä ottaa käyttöön vääristymän korjauksen tai poistaa sen käytöstä.
- c. Kameran asetukset palautetaan oletusarvoihin napauttamalla "Reset Camera Parameters settings" ("nollaa kameran asetukset").

- Näyttö

Säädä näytön kirkkautta, zoomausta ja näytä tai piilota lähtöpiste.

- Tietoja

- a. Katsele laitteen tietoja, kuten sarjanumeroa sekä lasien ja yhdistettyjen laitteiden laiteohjelmaa.
- b. Järjestelmän kielen valinta.
- c. Valitse asetus Reset All (Palauta kaikki) palauttaaksesi lasien ja yhdistettyjen laitteiden asetukset oletusasetuksiinsa.

5. Lisätoiminnot

- Ota käyttöön langaton suoratoisto, niin voit lähettää mobiililaitteella toistettavaa videota lasien näytölle (videosoittimen on tuettava langatonta suoratoistoa).

Kopterin vaihtaminen

Voit vaihtaa kopterin avaamalla lasien valikon ja valitsemalla ensin Tila ja sitten asetuksen Vaihda, minkä jälkeen voit valita kopterin, jota haluat käyttää. Suorita vaihto loppuun noudattamalla näytöllä esitettäviä ohjeita.

Pään seurantatoiminnon käyttäminen

Vain tietyt kopterit tukevat pään seurantatoimintoa, joka voidaan ottaa käyttöön lasien pikavalikosta  napsauttamalla painiketta.

Kun pään seuranta on otettu käyttöön, kopterin asentosuuntaa ja gimbaalin kallistuskulmaa voidaan ohjata pään liikkeillä. Kauko-ohjain ohjaa vain kopterin lentoreittiä. Gimbaalia ei voi ohjata kauko-ohjaimella.

Langattoman suoratoistotoiminnon käyttäminen

Langattoman suoratoiston avulla voit esittää matkapuhelimellasi tai tietokoneellasi toistettavaa videota lasien näytöllä. Jotta toimintoa voidaan käyttää, videotuotteen on tuettava langatonta suoratoistoa.

Voit käyttää tätä toimintoa avaamalla lasien valikon ja valitsemalla Lisätoiminnot, napsauttamalla Langaton suoratoisto -painiketta ja noudattamalla näytöllä esitettäviä ohjeita.

DJI-liikeohjain

Kopterin ohjaaminen

Liikeohjaimessa on kaksi tilaa: Normal- ja Sport-tila. Normal-tila on valittu oletusarvoisesti.

Lukituspainike

Lukituspainike



Lento-ohjain:

Käynnistä kopterin moottorit painamalla kaksi kertaa. Aseta kopteri lähtemään lento- ja nousemaan automaattisesti noin 1,2 metrin korkeuteen ja leijailemaan paikallaan painamalla painiketta pitkään.

Laskeutuminen:

Paina pitkään, kun kopteri leijailee paikallaan, jotta kopteri laskeutuu automaattisesti ja moottorit sammuvat.

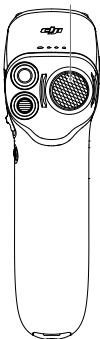
Peruuta vähäisen akun varaustason RTH-toiminto painamalla kerran, kun laskuri ilmestyy laseihin.



Laskeutumista ei voi peruuttaa, kun akun varaus on hyvin vähissä.

Jarrupainike

Jarrupainike



Jarrutus:

Painikkeen painaminen kerran jarruttaa kopteria ja saa sen leijaillemaan paikallaan. Paina uudelleen asennon lukituksen poistamiseksi.

RTH:

Paina jarrupainiketta pitkään siihen saakka, kunnes kauko-ohjain piippaa merkinä RTH:n aloittamisesta. Kun kopteri palaa lähtöpisteeseen RTH-toiminnon avulla tai suorittaa automaattisen laskeutumisen, voit peruuttaa RTH:n tai laskeutumisen painamalla painiketta kerran.

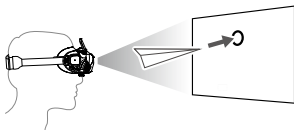
Liikeohjaus



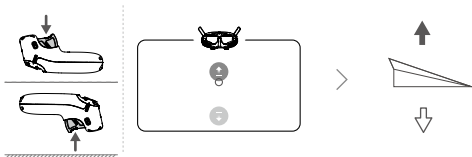
Ennen ensimmäistä käyttökertaa harjoittele lennätystä liikeohjaimen avulla ennen DJI Virtual Flight -sovelluksen käyttöä.

Nopeuden säätö: Lennätä kopteria laseissa näkyvän ympyrän suuntaan painamalla kiihdytintä.

Kiihdytä vauhtia painamalla voimakkaammin. Pysäytä kopteri ja anna sen leijailla paikallaan vapauttamalla.

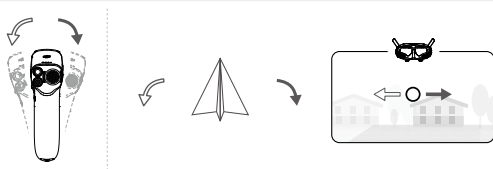


Nousu/lasku: Voit säätää kopterin nousua tai laskua kääntämällä liikeohjainta ensin 90 astetta ylös- tai alaspäin. Kun lasien ympyrä siirtyy nousu-  tai laskeutumiskuvakkeen  päälle, nosta tai laske kopteria painamalla kiihdytintä.



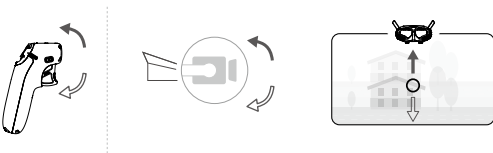
Suunnan ohjaus: Kopterin suuntaa voidaan ohjata kääntämällä liikeohjainta vasemmalle ja oikealle. Jos haluat kopterin kiertävän vastapäivään, käännä sauvaa vasemmalle päin, ja jos haluat kopterin kiertävän myötäpäivään, käännä sauvaa oikealle päin. Laseissa näkyvä ympyrä liikkuu vasemmalle ja oikealle päin, ja videolähetys muuttuu sen mukaisesti.

Mitä suurempi liikeohjaimen kallistuskulma on, sitä nopeammin kopteri pyörii.



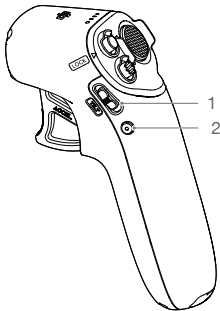
Gimbaalin ohjaus: Hallitse gimbaalin kallistuskulmaa kallistamalla liikeohjainta ylös- tai alaspäin.

Laseissa näkyvä ympyrä liikkuu ylös- ja alaspäin, ja videolähetys muuttuu sen mukaisesti.



Gimbaali ja kameran ohjaaminen

1. Gimbaalin kallistussäädin: paina ylös ja alas säättääksesi gimbaalin kallistuskulmaa (käytettävissä vain ennen lentoonlähtöä).
2. Suljin/tallennus-painike: ota valokuva tai käynnistä tai pysäytä videokuvaus painamalla Shutter/Record (suljin/tallennus) -painiketta kerran. Vaihda valokuvaus- ja videotilojen välillä painamalla ja pitämällä painiketta painettuna.



Liikeohjaimen hälytys

Liikeohjaimesta kuuluu varoitusääni RTH:n aikana. Varoitusta ei voi peruuttaa.

Kauko-ohjaimesta kuuluu hälytysääni, kun akun varaus on 6–15 %. Akun matalan varauksen hälytys voidaan peruuttaa painamalla virtapainiketta. Akun kriittisen tason hälytys antaa äänimerkin, kun akun taso on alle 5 %, eikä sitä voi perua.

Liikeohjaimen kalibrointi

Kompassi, inertiamittausyksikkö ja liikeohjaimen kiihdytin voidaan kalibroida. Kalibroi moduulit, jos laite kehottaa tekemään niin.

Mene lasien asetuksiin kohtaan Ohjaus, Liikeohjain ja sitten Liikeohjaimen kalibrointi. Valitse moduuli ja noudata kehoitteita kalibroinnin suorittamiseksi loppuun.



- Kompassia EI SAA kalibroida paikoissa, joissa voi esiintyä magneettista häiriösäteilyä, kuten magnetiittiesiintymien lähellä, tai pysäköintirakennusten, teräsvahvisteisten kellareiden, siltojen, autojen tai rakennustelineiden kaltaisten suurikokoisten metallirakenteiden läheisyydessä.
 - Ferromagneettisia materiaaleja sisältäviä esineitä, kuten matkapuhelimia, EI SAA tuoda kopterin lähelle kalibroinnin aikana.
-

Laiteohjelmiston päivitys

Päivitä laiteohjelmisto soveltaen jotain seuraavista toimintamenetelmistä:

1. Päivitä DJI Fly -sovelluksen avulla koko laitteiston laiteohjelmisto, mukaan lukien kopteri, lasit ja liikeohjain.
2. Päivitä yksittäisen laitteen laiteohjelmisto DJI Assistant 2 (kuluttajakopterisarja) -ohjelmiston avulla.

DJI Fly -sovelluksen käyttö

Käynnistä kopterin, lasien ja liikeohjaimen virta.

Varmista, että kaikki laitteet on yhdistetty keskenään.

Kytke lasien USB-C-liitäntä mobiililaitteeseen, käynnistä DJI Fly ja noudata kehoteohjeita päivitystä varten. Tarkista, että mobiililaitte on yhdistetty internetiin päivityksen aikana.



- Käytä liittämiseen mukana toimitettua USB-C OTG -kaapelia, jos käytät USB-A–USB-C-liitintä.
 - Lasit ovat yhteensopivia ainoastaan tavanomaisten USB-C-protokollien ja MFI-sertifioitujen Lightning-kaapelien kanssa. Muut kuin standardin mukaiset kaapelit eivät ole yhteensopivia. Jos laitteet eivät vastaa yhdistämisen jälkeen, käytä erilaista datakaapelia ja yritä uudelleen.
-

DJI Assistant 2 (kuluttajakopterisarja) -ohjelmiston käyttö

1. Kytke suojalasien USB-C-portti tietokoneeseen USB-C–USB-A-kaapelilla.



DJI Goggles 2 -suojalasit eivät tue tietokoneyhteyttä USB-C–USB-C-kaapelilla.

2. Käynnistä DJI Assistant 2 ja kirjaudu DJI-tililläsi.
3. Valitse laite ja napsauta näytön vasemmalla puolella olevaa valintaa Firmware Update (Laiteohjelmiston päivitys).
4. Valitse vaadittava laiteohjelmaversio.
5. Laiteohjelmisto latautuu ja päivittyy automaattisesti.
6. Laite käynnistyy uudelleen automaattisesti, kun laiteohjelmiston päivitys on suoritettu.



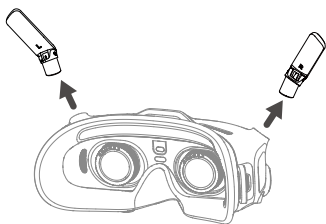
- Päivitä laiteohjelmisto noudattamalla huolellisesti kaikkia ohjeiden vaiheita tai muuten päivitys voi epäonnistua.
 - Laiteohjelmiston päivitys kestää useita minutteja. On normaalia, että näyttö sammuu tai lasit käynnistyvät itsestään uudelleen päivityksen aikana. Odota kärsivällisesti laiteohjelmiston päivityksen päättymistä.
 - Varmista, että tietokone on yhdistettynä Internetiin päivityksen aikana.
 - Varmista, että laitteessa on riittävästi virtaa, ennen kuin päivität laiteohjelman.
 - Älä irrota USB-C-kaapelia päivityksen aikana.
 - Huomioi, että päivitys voi nollata parametrit. Ennen päivitystä kannattaa kirjata ylös omat asetukset ja määrittää ne sitten uudelleen päivityksen jälkeen.
-

Huolto

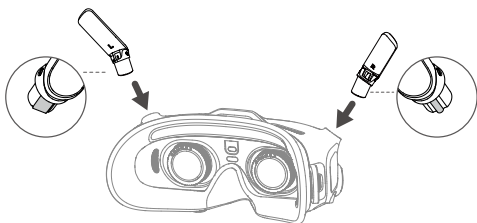
Antennien vaihtaminen

Jos antenni vioittuu, voit ottaa yhteyttä DJI:n asiakaspalveluun ja pyytää tilalle uutta antennia.

Irrota antenni pitämällä kiinni antennin pohjasta ja vetämällä sitä ylöspäin.

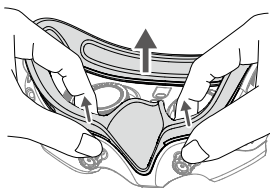


Erota vasemman ja oikean antennin ero asetuksen aikana ja varmista, että antenni on kohdistettu oikein porttiin nähden.

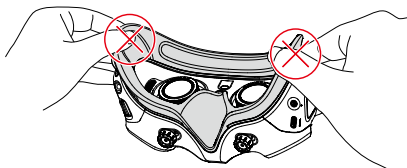


Vaahtopehmikkeen vaihtaminen

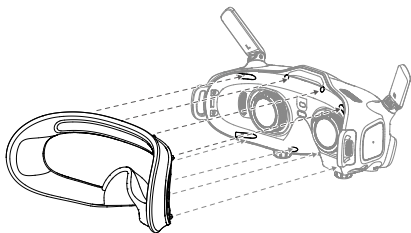
1. Pitele vaahtopehmikkeen pohjaa ja irrota se varovasti alla olevan kuvan mukaisesti.



Sivuista EI SAA vetää, kun vaahtomuovipehmustetta irrotetaan. Muussa tapauksessa pehmuste saattaa vaurioitua.



2. Kohdista uuden vaahtopehmikkeen kiinnitysosat lasien kiinnitysreikiin, asenna pehmike ja paina vasemmalta ja oikealta puolelta. Naksahdavan äänen kuultuasi tarkista ja varmista, että vaahtopehmusteen ja lasien välissä ei ole rakoa.

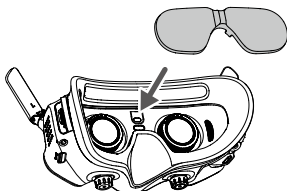


Linssien puhdistus ja huolto

Pyyhi jokainen linssi pehmeällä, kuivalla ja puhtaalla liinalla keskeltä ulkoreunoja kohti pyörivällä liikkeellä.



- Varmista, että irrotat lasit virtalähteestä ennen puhdistusta. Varmista myös, ettei kaapeleita ole kytkettynä.
- Linssijä EI SAA puhdistaa alkoholilla.
- Linssit ovat herkäät. Puhdista ne hellävaroen. Linssijä EI SAA naarmuttaa, koska naarmut heikentävät kuvanlaatua.
- Säilytä laseja kuivassa tilassa huoneenlämmössä välttääksesi linssien ja muiden optisten osien vahingoittumista, joka voi aiheutua korkeasta lämpötilasta tai kosteasta ympäristöstä.
- Pidä linssit pois suorasta auringonvalosta ruudun vahingoittumisen välttämiseksi. Kiinnitä näyttösuoja linssin suojaksi, kun laseja ei käytetä.



Liite

Tekniset tiedot

Katso uusimmat tekniset tiedot DJI:n virallisilta kotisivuilta:

<https://www.dji.com/goggles-2/specs>

DJI Goggles 2 -lasit	
Mallinumero	RCDS18
Paino	Noin 290 g (pääpannan kanssa)
Mitat	167,40 × 103,90 × 81,31 mm (antenni taitettuna)
	196,69 × 103,90 × 104,61 mm (antenni auki taitettuna)
Näytön koko (yksi näyttö)	0,49 tuumaa
Kuvatarkkuus (yksi näyttö)	1920×1080 p
Näytön virkistystaajuus	Enimm. 100 Hz
IPD-väli	56–72 mm
Dioptrin vaihteluväli	+2,0 – 8,0 D
Kuvakulma	51°
Lähetäminen	Käytettäessä eri kopterin kanssa lasit valitsevat automaattisesti vastaavan laiteohjelmiston seuraavien kopterin lähetystietojen noudattamiseksi.
Toimintataajuus	2,4–2,4835 GHz
	5,725–5,850 GHz (ei saatavilla joissakin maissa/alueilla)
Lähettimen teho (ekvivalenttinen isotrooppinen säteilyteho, EIRP)	2,4 GHz: <30 dBm (FCC), <20 dBm (CE/SRRC/MIC/KC) 5,8 GHz: <30 dBm (FCC), <23 dBm (SRRC), <14 dBm (CE/KC)
Viive *	1080p kuvataajuudella 100fps: 30 ms
	1080p kuvataajuudella 60fps: 40 ms
Lähetyskantama **	12 km (FCC)
	6 km (CE/SRRC/MIC)
Videon enimmäistiedonsiirtonopeus	50 Mbit/s
Wi-Fi-protokolla	Wi-Fi 802.11b/a/g/n/ac

	2,4–2,4835 GHz
	5,150–5,250 GHz (vain sisätilakäytössä, ei saatavilla joissakin maissa/alueilla)
Toimintataajuus	5,725–5,850 GHz (ei saatavilla joissakin maissa/alueilla)
Lähettimen teho (ekvivalenttinen isotrooppinen säteilyteho, EIRP)	2,4 GHz: <20 dBm (FCC/CE/SRRC/MIC/KC) 5,1 GHz: <20 dBm (FCC/CE/MIC/KC) 5,8 GHz: <20 dBm (FCC/SRRC/KC), <14 dBm (CE)
Bluetooth	Bluetooth 5.2
Toimintataajuus	2,4–2,4835 GHz
Lähettimen teho (ekvivalenttinen isotrooppinen säteilyteho, EIRP)	<8 dBm
Tuetut videontallennusmuodot	MOV
Tuettu videoiston tiedostomuoto	MP4, MOV (Videomuoto: H.264, H.265; äänimuoto: ACC, PCM)
Langaton Wi-Fi-suoratoisto	Kotiverkko (DLNA)
Käyttölämpötila	-10–40 °C (14–104 °F)
Virransyöttö	DJI Goggles 2 -lasien akku
Tuetut SD-kortit	microSD-kortti, enint. 256 Gt
Suosittelut microSD-kortit	SanDisk Extreme U3 V30 A1 32 GB microSDXC SanDisk Extreme Pro U3 V30 A1 32 GB microSDXC Kingston Canvas Go!Plus U3 V30 A2 64 GB microSDXC Kingston Canvas React Plus U3 V90 A1 64 GB microSDXC Kingston Canvas React Plus U3 V90 A1 128 GB microSDXC Kingston Canvas React Plus U3 V90 A1 256 GB microSDXC Samsung PRO Plus V30 U3 V30 A2 256 GB microSDXC
DJI Goggles 2 -lasien akku	
Paino	Noin 122 g
Mitat	73,04 × 40,96 × 26 mm
Kapasiteetti	1 800 mAh
Jännite	7–9 V 1,5 A
Tyyppi	Li-ioni

Kemikaalijärjestelmä	LiNiMnCoO ₂
Energia	18 Wh
Latauslämpötila	0–45 °C (32–113 °F)
Enimmäislatausteho	12,6 W (5 V 2 A / 9 V 1,4 A)
Toiminta-aika	Noin 2 tuntia (lennätyksen aikana)
DJI-liikeohjain	
Mallinumero	FC7BMC
Paino	Noin 167 g
Toimintataajuus	2,4–2,4835 GHz
	5,725–5,850 GHz (ei saatavilla joissakin maissa/alueilla)
Lähettimen teho (ekvivalenttinen isotrooppinen säteilyteho, EIRP)	2,4 GHz: ≤28,5 dBm (FCC), ≤20 dBm (CE/SRRC/MIC)
	5,8 GHz: ≤31,5 dBm (FCC), ≤19 dBm (SRRC) , ≤14 dBm (CE)
Käyttölämpötila	-10–40 °C (14–104 °F)
Toiminta-aika	Noin 5 tuntia

* Mitattu aukealla paikalla, jossa ei esiinny häiriötä. Todellinen viive vaihtelee koptereittain.

** Mitattu aukealla paikalla, jossa ei esiinny häiriötä.

Asiakaspalvelun tiedot

Vieraile osoitteessa <https://www.dji.com/support> saadaksesi lisätietoa huoltopalvelukäytännöistä, korjauspalveluista ja tuesta.

Tähän sisältöön voidaan tehdä muutoksia ilman ennakkoilmoitusta.

Lataa uusin versio osoitteesta

<https://www.dji.com/goggles-2>

Tavaramerkit

DJI on SZ DJI TECHNOLOGY CO., LTD:n, jäljempänä 'DJI', ja sen osakkuusyhtiöiden tavaramerkki.

Tässä asiakirjassa esiintyvät tuotteiden, tuotemerkkien jne. nimet ovat niiden omistajayhtiöiden tavaramerkkejä tai rekisteröityjä tavaramerkkejä.