

Versiohistoriaa (tätä sivua ei tarvitse tulostaa)

- 19.9.2023 DJI Mini 3 Pro -versio tehty vanhojen dokumenttien pohjalta. (PaA)
- 22.5.2024 DJI Mini 3 Pro -versiota varten päivitetty (PaA) tulostus 95%
- 5.11.2024 DJI Mini 3 Pro -versiota varten päivitetty (PaA) tulostus 95% - esimerkkinä muille toimijoille

UAS-toiminta

NORMAALITOIMINNAN JA HÄIRIÖTILANTEIDEN TOIMINTAOHJEET

22.5.2024 / PaA

VASTUUT JA ROOLIT

ROOLIT JA VASTUUT

KAUKO-OHJAAJA

- Toimii ilma-aluksen päällikkönä.
- Vastaa lentotoiminnan suunnittelusta.
- Vastaa turvallisesta lentämisestä.

KAUKO-OHJAUSTÄHYSTÄJÄ

- Avustaa kauko-ohjaajaa lennon valmistelussa ja toteutuksessa.
- Vastaa ilmatilan tähyttämisestä lennon aikana.

AVUSTAJA

- Avustaa ryhmän tehtävien toteuttamisessa.
- Vastaa annetun tehtävän suorittamisesta parhaansa mukaisesti.

TEHTÄVÄJOHTAJA

- Johtaa ja valvoo ryhmän toimintaa annetun tehtävän mukaisesti.
- Vastaa ryhmän turvallisesta toiminnasta.
- Kauko-ohjaaja voi toimia tehtäväjohtajana.

Yhteystietoja:

Onnettomuustutkintakeskus: 050 112 112

Tarvikelista:

Kopterilaukut ja oheiset:

Laukku1: Dronelaukku
Drone DJI Matrice 30T
Ohjain DJI RC Plus (A)
USB-C-C johto
USB-C-A Johto
Muistikortit ja adapteri
Potkurit ja varapotkurit
Ohjekirja (eng)

Laukku2: Akut ja 2.ohjain
Ohjain DJI RC Plus (B)
Akut drone TB30 8 kpl
Akut ohjain WB37 2 kpl

Laukku3. Latausasema
BS30 Battery station
Virtajohto 1 kpl

Tietokonesalkku:

Ohjaajan lentopäiväkirja
Kynä
Tietokone
Tietokoneen laturi
HDMI-kaapeli
Monitorin virtalähde
Datalevy (USB)
Kirjoitusalususta
Turv.arvioint. lomake
Tapahtumapk-lomake
Iso muistitikku

Muovilaatikko:

Tarkistuslistat
VHF-radio
(Ilmailuradio)
Laskeutumisalusta
Jatkojohtokela
Jakorasia
Eristysnauha
Kasvosuoja
Suojalasit
Viiltosuojahanskat
Sammutuspeite
Ensiapuvälineet

Autossa:

Monitori (-t)
Aggregaatti
Polttoaine (aggregaattiin)
Keilat 5 kpl
Kolhulippis/kypärä
Suoja-/aurinkolasit
Jauhesammutin
Telttatuoli x 2

Pakkauslista

Kauko-ohjauspaikka

Kauko-ohjauspaikan perustaminen

1. Paikka - valitse
2. Näkyvyys tehtäväalueelle - tarkista
3. Lento- ja RLOS-esteet - tarkista
4. Viestiyhteydet - tarkista
5. Ajoneuvojen sijoittelu - toteuta
6. Eristys - toteuta
7. Liikenteenohjaus - toteuta
8. Nousu-/laskupaikka - merkitse
9. Kuvatulkkauspaikka - perusta
10. Huolto- ja varusteiden sijoittelu - perusta
11. Sähkönjakelu - toteuta
12. Alkusalustuskalusto - sijoita
13. Ensiapuvälineet - sijoita

Kauko-ohjauspaikan turvallisuusarviointi

1. Näkyvyys tehtäväalueelle - tarkista
2. Nousu-/laskupaikka - tarkista
3. Nousu-/laskusektori - tarkista
4. Horisonttikierros, esteet - suorita
5. Kaapeloinnit - tarkista
6. Ajoneuvojen sijoittelu - tarkista
7. Ensiapuvälineet - tarkista
8. Alkusalustuskalusto - tarkista
9. Tuulen suunta - selvitä
10. Sää - tarkista
11. Kauko-ohjauspaikan eristys - tarkista
12. Liikenteenohjaus - tarkista

TEHTÄVÄBRIEFFI (SIVU 1/2)

- Ryhmän tehtävä
- Henkilöstö ja roolit
 - Tehtävajohtaja
 - Kauko-ohjaaja / tehtävajohtaja
 - Kauko-ohjaustähystäjä(t)
 - Avustajat
 - Muut (harjoittelijat, seuraajat, jne)
- Toiminta-alueen ilmatilan rakenne ja sen vaikutus
- Turvallisuusarviointi ja siinä havaitut keskeisimmät asiat
- Toiminta lennon jälkeen (tietojen taltiointi, kuvatulkkaukset)
- Yhteydenpitomenettelyt eri sidostahoihin ja raportointi
- Toiminta erityistilanteessa
- Toiminta sivullisten kanssa

Kutsutunnukset

- UAS (1,2,3) = kauko-ohjaaja
- SILMÄ_1 = kauko-ohjaajan kauko-ohjaustähystäjä
- SILMÄ_2, 3 jne. = Avustavat kauko-ohjaustähystäjät

Tehtäväbrieffi
Tehtäväbrieffi

TEHTÄVÄBRIEFFI (SIVU 2/2)

Ilmoitukset - kertaa

1. LENTOTOIMINTA ALKAA
2. LENTO ALKAA
3. LASKEUTUMINEN ALKAA
4. LENTOTOIMINTA PÄÄTTYNYT
5. HÄIRIÖ
6. VAROKAA!

TOIMINTA ONNETTOMUUSTILANTEESSA

1. Estä lisäonnettomuuden ja -vahingot.
2. Tarvittaessa hätäilmoitus (112-sovellus).
3. Pelastus- ja ensiaputoimenpiteet.

BRIEFFIN JÄLKEEN TEHTÄVÄT ASIAT:

Lennoilla:

1. Ilmoitus harjoituksesta tehty - tarkista!
 - a. Lentotoiminnanjohtaja
2. Flyk.com-ilmoitus (ent. Aviamaps) tehty - tarkista!

KAUKO-OHJAUSPAIKAN BRIEFFI (Ennen jokaista lentoa)

1. Lennon henkilöstö
 - Kauko-ohjaaja
 - Kauko-ohjaustähystäjä(t).
2. Lennon suunniteltu reitti ja kulku.
3. Lentoonlähtö ja laskusektorit.
 1. Kauko-ohjaustähystäjien paikat ja kutsutunnukset.
 1. Ilmailuradion/skannerin tarkistus.
 1. Säätilan tarkistus
 - tuulen suunta, voimakkuus, puuskat, sade.
 1. Jos tarpeen: Ilmoitus tehtävän aloituksesta.

DJI Pilot 2 - 1. LENTO

Kauko-ohjauspaikan brieffi -suorita

JÄRJESTELMÄTARKASTUS

1. Puhelimen akun taso - tarkista
2. Puhelimen sovellukset - sulje
3. Mobiilitukiasema ja yhteyden jako - käynnistä
4. Ohjaimen kunto - tarkista
5. Ohjaimen akun taso - tarkista
6. Ilma-alus kameratuki - poista
7. Kopterin akun taso ja kiinnitys - tarkista
8. Potkureiden asento, kunto ja kireys - tarkista
9. Ilma-aluksen rakenteet - tarkista
10. Muistikortti kopterissa - tarkista

LENTOONLÄHTÖTARKASTUS

1. Eristys kunnossa - tarkista
2. **"Lentotoiminta alkaa"**- ilmoita
3. Ohjaimen virta - ON
4. DJI Pilot 2 sovellus - ON
5. Puhelimen äänitaso - MAKSIMI
6. Ilma-alus lähtöalustalle - siirrä
7. Ilma-alus ON, gimbaali - tarkista
8. Safety-valikko - avaa
9. Flight assistance - tarkista
10. Flight protection - tarkista
11. Sensors - tarkista
12. Battery info- jännite, lämpötila - tarkista
13. Advanced - signal lost, RTH - tarkista
14. Control, phone charging - tarkista
15. Kamera-asetukset - tarkista
16. Video Subtitles - ON
17. Muistikortti - formatoi tarvittaessa
18. Transmission, häiriöt - tarkista
19. Päänäyttö, kameran asetukset - tarkista
20. GPS-satelliitit yli 10 - tarkista
21. Preflight Check list - tarkista
22. Ohjausmoodi - NORMAL



DJI Pilot 2 - JATKOLENNOT

Kauko-ohjauspaikan brieffi - tarvittaessa

JÄRJESTELMÄTARKASTUS

1. Kopterin akun kiinnitys - tarkista
2. Potkureiden kunto ja kiinnitys - tarkista
3. Muistikortti kamerassa - tarkista
4. Puhelimen akun taso - tarkista
5. Ohjaimen kunto - tarkista
6. Ohjaimen akun taso - tarkista

LENTOONLÄHTÖTARKASTUS

1. Eristys kunnossa - tarkista
2. **"Lentotoiminta alkaa"**- ilmoita
3. Ohjaimen virta - ON
4. DJI Pilot 2 sovellus - ON
5. Ilma-alus lähtöalustalle - siirrä
6. Ilma-aluksen virta - ON
7. Gimbaalin toiminta - tarkista
8. Safety, Battery info - tarkista
9. Kamera-asetukset - tarkista
10. Video Subtitles - tarkista
11. Muistikortti - formatoi tarvittaessa
12. Transmission - tarkista
13. Päänäyttö, kameran asetukset - tarkista
14. GPS-satelliitit yli 10 - tarkista
15. Preflight Check list - tarkista
16. Ohjausmoodi - NORMAL

DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LENTOONLÄHTÖ

1. Kauko-ohjaustähytäjät valmiit - tarkista
2. Lentoonlähtöalue turvallinen - tarkista
3. **Lähtöaika - tallenna**
4. **"Lento alkaa"** - ilmoita
5. Moottorit - käynnistä
6. Ääni normaali - tarkista
7. Lämmityskäyttö - tarvittaessa
8. Kameran nauhoitus - käynnistä
9. Nousu leijuntaan - suorita
10. Ilma-alus stabiili - tarkista
11. Ohjainten toiminta - tarkista
12. Kameran ohjaus - tarkista
13. Home point -sijainti - tarkista
14. Kartan päivittyminen - tarkista
15. Kameran nauhoittaa - tarkista
16. Tehtävä - aloita



DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LASKEUTUMINEN

1. Eristys kunnossa, laskupaikka turvallinen - tarkista
2. **"Laskeutuminen alkaa"** - ilmoita
3. Gimbaali yläasentoon - aseta (tarvittaessa)
4. Tuulen suunta - tarkista
5. Laskeutuminen - suorita
6. Kameran tallennus - OFF
7. Ilma-alus - OFF
8. Ohjaimen virta - OFF
9. **"Lento päättynyt"** - ilmoita
10. **Laskuaika** - tallenna
11. Ilmoitus tarvittaessa Lentoitoinnanjohtajalle
12. Ilma-aluksen kunto laskun jälkeen - tarkista
13. Muistikortti - poista/vaihda tarvittaessa
14. Eristyksen purkaminen - tarvittaessa
15. Lennon taltiointi - suorita

DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT TEHTÄVÄN SUUNNITTELU

ALUETEHTÄVÄ - TIETOKONEELLA

1. Create - New Plan - suorita
2. Nimeä tehtävä - suorita
3. Plan settings - max speed - aseta
4. New component, destination - aseta
5. Destination, altitude/speed - aseta
6. New componen - Map - suorita
7. Camera - aseta
8. Altitude- aseta
9. Side overlap - aseta (50 %)
10. nopeus - aseta (10 km/h, 3.6 m/s)
11. Capture mode, None - aseta
12. Target distance - aseta tarvittaessa
13. Kartoitusalue - aseta
14. Lentosuunnat - tarkista
15. Map, add drone Heading, North - aseta
16. Destination - siirrä kartoituksen alkuun
17. Mission estimate - tarkista
18. Tehtävän simulaatio - suorita
19. Altitude-käyrä - tarkista
20. Nopeuskäyrä - tarkista

REITTITEHTÄVÄ

1. Create - New Plan - suorita
2. Nimeä tehtävä - suorita
3. Plan settings - max speed - aseta
4. New component, destination - aseta
5. Approach, altitude -asetta
6. Muokkaa reitti - suorita
 - a. reittipisteet
 - b. markkerit
 - c. POI-pisteet

DJI Pilot 2 - 1. LENTO JÄRJESTELMÄTARKASTUS

Kauko-ohjauspaikan brieffi - suorita!

1. Suorita DJI Pilot 2 - 1. lennon järjestelmätarkastus
2. Suorita DJI Pilot 2 - 1. lennon lentoonlähtötarkastus

(jatka DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LENTOONLÄHTÖTARKASTUS -listaan...)



DJI Pilot 2 - JATKOLENNOT JÄRJESTELMÄTARKASTUS

Kauko-ohjauspaikan brieffi - suorita!

1. Suorita DJI Pilot 2 - JATKOLENNOT järjestelmätarkastus
2. Suorita DJI Pilot 2 - JATKOLENNOT lentoonlähtötarkastus

(jatka DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LENTOONLÄHTÖTARKASTUS -listaan...)



DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LENTOONLÄHTÖTARKASTUS

1. Ohjaimen sovellukset sulje
2. DJI Pilot 2 - käynnistä
3. 3D preview - suorita tarvittaessa
4. Tehtävä - valitse
5. DJI Pilot 2 checklist - tarkista

(Jatka lentoonlähtöön...)

DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LENTOONLÄHTÖTARKASTUS

1. Kauko-ohjaustähystäjä(t) valmiit - tarkista
2. Lentoonlähtöalue turvallinen - tarkista
3. Lähtöaika - Tallenna
4. **"Lento alkaa"** - ilmoita
5. Moottorit - käynnistä
6. Ääni normaali - tarkista
7. Lämmityskäyttö - tarvittaessa
8. Kameran nauhoitus - käynnistä
9. Nousu leijuntaan - suorita
10. Ilma-alus stabiili GPS-moodissa - tarkista
11. Ohjainten toiminta - tarkista
12. Nouse esteiden yläpuolelle - suorita
13. Tehtävän käynnistys - käynnistä
14. Kameran kuvan päivittyminen - tarkista
15. RC:n paikka kartalla - tarkista
16. Videon nauhoitus päällä - tarkista



DJI Pilot 2 - KAIKKI LENNOT LASKEUTUMINEN

1. Eristys kunnossa, laskupaikka turvallinen - tarkista
2. **"Laskeutuminen alkaa"** - ilmoita
3. Gimbaali yläasentoon - aseta tarvittaessa
4. Tuulen suunta - tarkista
5. Laskeutuminen - suorita
6. Kameran tallennus - OFF
7. Ilma-alus - OFF
8. Ohjaimen virta - OFF
9. **"Lento päättynyt"** - ilmoita
10. Laskuaika - tallenna
11. Ilma-aluksen kunto laskun jälkeen - tarkista

Lennon jälkeiset toimenpiteet

1. Ilmoitus tarvittaville tahoille
(Lentotoiminnanjohtaja)
2. Muistikortti - poista/vaihda tarvittaessa
3. Eristyksen purkaminen - tarvittaessa
4. Lennon taltiointi - suorita

HÄTÄTOIMENPITEET

OHJAUSYHTEYDEN MENETYS

1. HÄIRIÖ - ilmoita
2. RTH-painike - paina
3. Ilma-alus - tähystä
4. Tuulen suunta - tarkista
5. Seuraa ohjausyhteyden palaamista
 - a. Tarpeen mukaan keskeytä kotiinpaluutoiminto
6. Henkilöstön varoitus - varota
7. Laskeutumispaikan eristys - tarkista
8. Laskeutuminen - RTH tai manuaalinen
 - a. Manuaalisessa laskeutumisessa käännä kone osoittamaan itsestä pois päin.

KOMPASSIVIRHE

1. HÄIRIÖ - ilmoita
2. Kotiinpaluu - suorita
3. Ilma-alus - tähystä
4. Jatka normaalilla ”Laskeutuminen” listalla

GPS-VIRHE

1. HÄIRIÖ - ilmoita
2. Kotiinpaluu - aloita oikea kaarto
3. Lennä paluu tähystäen tai kamerakuvalla
4. Jatka normaalilla ”Laskeutuminen” listalla

NÄKÖYHTEYDEN MENETYS

1. Palauta näköyhteyks - palaa lähemmäs / nousta korkeutta
2. Aloita tarvittaessa RTH
3. Ilmoita ATS, jos törmäysvaara
4. ilmailukenteeseen - soita

VÄLITTÖMÄT TOIMENPITEET

1. Estä lisäonnettomuuksien syntyminen ja vahingot.
2. Tee tarvittaessa hätäilmoituksen lisäavun saamiseksi.
3. Aloita välittömät pelastus- ja ensiaputoimenpiteet onnettomuudessa loukkaantuneiden auttamiseksi.

MUUT TOIMENPITEET

Ilma-aluksen päällikön on viipymättä ilmoitettava onnettomuudesta tai vakavasta vaaratilanteesta:

- Ilmailukennepalveluja tarjoavalle elimelle
- Onnettomuustutkintakeskukselle (puhelin +358 50 112 112)
- Liikenteen turvallisuusvirastolle (Traficom).

RADIOKOMENNOT OPASTUKSEEN

Ohjauksen haltuunotto: ”Silmä X ohjaa”.

Sovitut ohjauskomennot:

- Oikea kaarto - jatka - jatka - jatka.
- Suoraan - jatka - jatka - jatka.
- Vasempaan
- Oikealle.
- Hidasta nopeutta.
- SEIS.

Kauko-ohjaajan saadessa (näkö)yhteyden:
”Kauko-ohjaaja ohjaa”.