

## ULTRAKEVYIDEN LENTOKONEIDEN LENTOKELPOISUUS, VALMISTUS, REKISTERÖINTI JA HUOLTO

Tämä ilmailumääräys on annettu ilmailulain (281/95) 5 §:n, 17 §:n ja 21§:n nojalla. Tämä määräys tulee voimaan 1.1.1997 ja kumoaa ilmailumääräyksen AIR M5-10 muutos 1, 2.12.1992.

### 1 SOVELTAMINEN

Tätä ilmailumääräystä sovelletaan suomalaisten ultrakevyiden lentokoneiden lentokelpoisuuteen, valmistukseen, rekisteröintiin ja huoltoon.

### 2 KÄSITTEITÄ JA MÄÄRITELMIÄ

Ultrakevyt lentokone (lyhenne UL-lentokone) on korkeintaan kaksipaikkainen kevyt lentokone, jonka suurin sallittu lentoonlähtömassa on maalentokoneella enintään 450 kg ja vesilentokoneella enintään 500 kg ja jonka sakkausnopeus laskuasussa on enintään 65 km/h CAS.

UL-lentokoneet jaetaan ohjaustavan perusteella kahden luokkaan:

**Luokka A** Lentokoneet, joita ohjataan kokonaan tai osittain massakeskiötä siirtämällä.

**Luokka B** Lentokoneet, joita ohjataan ohjainpinnoin.

UL-lentokoneet kuuluvat erityislaatuksina ilma-aluksina koe- ja harrasteluokkaan (experimental).

### 3 LENTOKELPOISUUS JA MELU

#### 3.1 Lentokelpoisuusvaatimukset

##### Yleistä

UL-lentokoneiden on täytettävä jäljempänä esitetyt lentokelpoisuusvaatimukset. Suunnittelussa ja rakentamisessa on lisäksi noudatettava tarkempia ohjeita, jotka on annettu Ilmailulaitoksen hyväksymässä ultrakevyiden ja harrasterakenteisten lentokoneiden tarkastuskäsikirjassa. Ohjeesta voidaan yksittäisessä tapauksessa poiketa, jos osoitetaan, että vastaava turvallisuustaso saavutetaan muilla keinoin.

**Huom.** "Suomalaisten ultrakevyiden ja harrasterakenteisten lentokoneiden tarkastuskäsikirja" on Suomen Ilmailuliitto - Finlands Flygförbund ry:n laatima ja Ilmailulaitoksen hyväksymä ohjekirja, joka on laadittu purje- ja moottoripurjelentokoneiden lentokelpoisuusvaatimusten JAR-22 pohjalta.

##### Lujuus

Rakenteen on kestävä vähintään seuraavia liikehtimiskuormituskertoimia vastaavat rajakuormat:

- positiivinen kuormituskerroin 3,8 g ja
- negatiivinen kuormituskerroin 1,5 g.

Lisäksi rakenteen on kestävä JAR-22:n mukaisesti määritetyt puuskakuormat. Suunnittelussa on käytettävä JAR-22:n mukaisia varmuuskertoimia. Rakenteen kestävyys vaadittujen rajakuormien alaisena kuormitustapauksissa on näytettävä riittävällä tavalla toteen.

Edellä esitetyt lujuusvaatimukset eivät koske yksipaikkaisia UL-lentokoneita, joiden tyhjämassa on enintään 115 kg. Niiden on kuitenkin kestävä lennon aikana odotettavissa olevat liikehtimis- ja puuskakuormat niissä olosuhteissa ja tilanteissa, joissa lentokone on suunniteltu käytettäväksi.

##### Sakkausnopeus

Standardiolosuhteissa sakkausnopeus laskuasussa ilman moottoritehoa ( $V_{S0}$ ) suurimmalla sallitulla lentoonlähtömassalla ei saa olla suurempi kuin 65 km/h CAS (35 kts CAS). Mikäli UL-lentokoneella ei ole havaittavissa selvää sakkausta, on sakkausnopeus se lentonopeus, millä lentokone on vielä ohjattavissa ja vajoaa 4 m/s (800 ft/min).

##### Suurin sallittu lentoonlähtömassa

UL-lentokoneen suurin sallittu lentoonlähtömassa saa olla enintään

- maalentokoneella 450 kg ja
- vesilentokoneella 500 kg.

##### Kuormattavuus

UL-lentokoneen kuormattavuuden on oltava vähintään

- 175 kg kaksipaikkaisilla lentokoneilla ja
- 95 kg yksipaikkaisilla lentokoneilla.

## Muut ominaisuudet

B-luokan UL-lentokoneen pääohjainlaitteiden käyttösuuntien on täytettävä JAR-22:n vaatimukset. UL-lentokoneella ei saa olla epätavallisia tai vaarallisia ominaisuuksia tai muita sellaisia ominaisuuksia, joita ohjaaja ei voi hallita ilman poikkeuksellisia taitoja. Tällaisia ominaisuuksia ovat muun muassa hallitsemattoman raju kallistuminen tai hallitsematon syöksykierteeseen joutuminen sakkaustilanteessa.

## 3.2 Vaatimukset varusteille

### Mittarit

UL-lentokoneessa käytettäville lennonvalvonta- ja moottorinvalvontamittareille ei vaadita tyyppi hyväksymistä. Mittareiden on oltava kuitenkin aiottuun tarkoitukseen sopivat.

### Istuinvyöt ja muut kiinnitysvarusteet

Istuinvöiden ja muiden kiinnitysvarusteiden on oltava vähintään samaa laatua kuin lentokoneisiin tai moottoriajoneuvoihin hyväksytyt istuinvyöt. Istuinvyöt on asennettava siten, että ne suojaavat UL-lentokoneessa olijoita parhaalla mahdollisella tavalla.

## 3.3 Koelennot

Tapaukset, joissa koelento-ohjelma vaaditaan

Ilmailulaitoksen hyväksymä koelento-ohjelma, jonka pituus on vähintään 45 lentotuntia, on lennettävä

- tyyppitodistuksen saamiseksi UL-lentokonetyypille, jota ei ole aikaisemmin koelennetty Suomessa ja
- kaikilla harrasterakenteisilla UL-lentokoneilla.

### Koelennoilla osoitettavat ominaisuudet

Koelennoilla on osoitettava, että

- UL-lentokoneen suoritusarvot ja muut ominaisuudet täyttävät tämän määräyksen vaatimukset ja että
- lentokoneen lento-ominaisuudet ovat Ilmailulaitoksen hyväksymän "Suomalaisten ultrakevyiden ja harrasterakenteisten lentokoneiden tarkastuskäsikirjan" mukaiset ja että lentokoneella ei ole edellä kohdassa 3.1 tarkoitettuja vaarallisia tai epätavallisia lento-ominaisuuksia.

### Koelentokirjanpito

Koelentotuloksista on pidettävä kirjaa siten, että sen perusteella voidaan osoittaa edellisessä kohdassa esitetyt vaatimukset täytetyiksi ja laatia riittävät perustiedot ja rajoitukset lento-ohjekirjaa varten. Mikäli koelennot osoittavat, että suunniteltuja rajoituksia tai suunnitteluperusteita on muutettava, on saatujen koelentotulosten perusteella määriteltävä uudet rajoitukset.

## 3.4 Lento-ohjekirja

UL-lentokoneelta ei vaadita hyväksyttyä lentokäsikirjaa. Tämän sijaan UL-lentokoneella on oltava suomenkielinen lento-ohjekirja, josta käy ilmi lentokoneen turvalliseen käsittelyyn vaadittavat tiedot, toiminta- ja käyttörajoitukset, lentokoneen mahdolliset erityisominaisuudet ja tarkastusohjeet ennen lentoa tehtävää tarkastusta varten. Lento-ohjekirjan tyyppitietojen sekä toiminta- ja käyttörajoitusten on vastattava lentokoneen tyyppitietoja ja koelentokertomusta.

**Huom. 1** Lento-ohjekirjaa ei vaadita ohjekirjan laatimiseen liittyvillä koelentoilla.

**Huom. 2** Lento-ohjekirja suositellaan laadittavaksi seuraavan jaottelun mukaisesti:

- yleistiedot koneesta
- toiminta- ja käyttörajoitukset
- häätätilanneohjeet
- normaalitoimintaohjeet ja moottorin käyttöohjeet
- suoritusarvot
- kuormausohjeet
- liitteet.

**Huom. 3** UL-lentokoneen lento-ohjekirjan laadinnassa apuna suositellaan käytettäväksi Suomen Ilmailuliitto - Finlands Flygförbund ry:n mallin mukaista lento-ohjekirjaa UL-lentokoneelle.

## 3.5 Huolto-ohjeet

UL-lentokoneen huoltoa varten on oltava huolto-ohjeet. Ohjeisiin on tehtävä tarpeelliset muutokset ilma-aluksen käytöstä saatujen kokemusten mukaan ja lentokelpoisuusmääräysten niin edellyttäessä.

## 3.6 Melu

### Enimmäismeluraja

UL-lentokoneen enimmäismeluraja on 68 dB (A) mitattuna ylilennossa 300 metrin (1000 ft) korkeudella suurimmalla jatkuvalla tehoasetuksella.

### Melumittaus

Tyyppitodistuksen saamiseksi UL-lentokoneelle on tehtävä melumittaus ilmailumääräyksessä AIR M15-1 esitetyllä tai muulla Ilmailulaitoksen hyväksymällä tavalla. Tietylle UL-lentokonetyypille tehty melumittaus on voimassa kaikille tyyppitietojen mukaan samantyyppisille lentokoneille. Ulkomailta tehdyt kansainvälisen siviili-ilmailun yleissopimuksen liitettyä 16 (Annex 16) vastaavat melumittaukset voidaan hyväksyä, mikäli ne on tehty kyseisen maan ilmailuviranomaisen hyväksymällä tavalla.

Harrasterakenteiselle UL-lentokoneelle vaaditaan melumittaus, ellei lentokonetta läheisesti vastaavan

muun UL-lentokoneen melumittausta voida pitää riittävän tarkkana myös kyseessä olevalle lentokoneelle. Melumittauksen suorittaa ilma-aluskatsastaja.

### Melumittaustodistus

Melumittaustodistuksesta on käytävä ilmi UL-lentokoneen tyyppimerkintä, valmistaja, moottorin tyyppimerkintä, potkurin tyyppimerkintä ja äänenvaiementimen tyyppimerkintä sekä tiedot käytetyistä tehoasetuksista sekä sääolosuhteista, joissa melumittaus on tehty.

### 3.7 Tyyppitodistus

Tapaukset, joissa tyyppitodistus vaaditaan

UL-lentokonetyypin tyyppitodistus vaaditaan

- kaupallisesti valmistettaville, valmiina myytävälle UL-lentokoneille
- kaupallisesti valmistettuna rakennussarjana myytävälle UL-lentokoneille, jos rakennussarjan valmistaja tai myyjä tai he yhdessä ovat tehneet rakennustyöstä 50 % tai enemmän.

Harrasterakennetulta UL-lentokoneelta ei vaadita tyyppitodistusta.

### Hakemus

Maahantuojan tai valmistajan on haettava tyyppitodistusta Ilmailulaitokselta kirjallisesti viimeistään kahta viikkoa ennen ensikatsastusta. Hakemuksesta on käytävä ilmi UL-lentokoneen valmistaja, valmistajan tyyppimerkintä, valmistusmaa ja tiedot maahantuojasta. Hakemukseen on liitettävä seuraavat asiakirjat:

- valmistusmaan ilmailuviranomaisen myöntämä tyyppitodistus tai vastaava, mikäli tällaista todistusta aiotaan käyttää hyväksi tarkastuksessa
- selvitys siitä, että UL-lentokone täyttää Suomessa voimassaolevat erityisvaatimukset
- luettelo suunnittelun perustana olevista lentokelpoisuusvaatimuksista
- valmistajan laatima lento-ohjekirja liitteineen sekä kohdassa 3.4 tarkoitettu suomenkielinen lento-ohjekirja
- valmistajan laatimat huolto-ohjeet
- valmistajan laatimat huoltotiedotteet
- moottorin valmistajan laatimat moottorin käyttö- ja huolto-ohjeet
- valmistusmaan ilmailuviranomaisen julkaisemat, kyseistä tyyppiä koskevat lentokelpoisuusmääräykset
- yhteenveto lujuuslaskelmista ja -kokeista

j. yhteenveto hyväksymiseen liittyvistä koeloinnoista

k. melumittaustodistus.

### Tarkastus ja tyyppitodistuksen myöntäminen

UL-lentokonetyypin katsastetaan tarkastuksen yhteydessä. Ilmailulaitos myöntää UL-lentokoneelle tyyppitodistuksen, jos tarkastuksessa todetaan, että

- kohdissa 3.1 - 3.6 annetut vaatimukset täyttyvät ja jos
- tarvittavat asiakirjat on toimitettu Ilmailulaitokselle.

Ilmailulaitos voi lieventää tarkastusvaatimuksia muun maan ilmailuviranomaisen tekemän tarkastuksen perusteella tai hyväksyä muun maan viranomaisen myöntämän tyyppitodistuksen sellaisenaan. Ilmailulaitos pitää luetteloa Suomessa hyväksytyistä UL-lentokonetyypeistä.

### UL-lentokoneen muuttaminen

Tyyppitodistus ei ole voimassa muutetun lentokoneen osalta, mikäli UL-lentokonetta muutetaan siten, ettei lentokone vastaa tyyppitodistuksen tietoja.

## 4 VALMISTUS

### 4.1 Kaupallinen valmistus

UL-lentokoneita, rakennussarjoja tai niiden osia saa Suomessa valmistaa tai koota kaupallisesti ainoastaan Ilmailulaitoksen myöntämällä luvalla. Lupa voidaan myöntää, mikäli luvan hakijalla on tarkoitukseen riittävä henkilöstö, soveltuva työtila, riittävät työohjeet ja laatuohjelma. Valmistustyön tarkastajalla on oltava ilma-aluksen huoltomekaanikon lupakirja.

### 4.2 Harrastevalmistus

UL-lentokoneen harrasterakentamisessa on voimassa, mitä ilmailumääräyksessä AIR M5-2 harrasterakenteiden ilma-alusten rakentamisesta määrätään.

## 5 REKISTERÖINTI, LUPA ILMAILUUN JA RAJOITETTU LENTOKELPOISUUSTODISTUS

### 5.1 Rekisteröinti ja ilma-aluksen merkittäminen

Rekisteröintimenettely

UL-lentokone on rekisteröitävä ja merkittävä kansallisuus- ja rekisteritunnuksin. UL-lentokoneen rekisteröinnissä noudatetaan ilmailulain ja -asetuksen säännöksiä sekä ilmailumääräystä AIR M1-1.

## Kansallisuus- ja rekisteritunnus

UL-lentokoneen kansallisuus- ja rekisteritunnusten osalta noudatetaan ilmailulain ja -asetuksen säännöksiä sekä ilmailumääräystä AIR M1-2 allamainituin poikkeuksin.

- Kansallisuustunnuksen muodostavat kirjaimet OH. Rekisteritunnuksen muodostavat U-kirjain ja kolme tai neljä numeroa.
- Jos UL-lentokoneen muoto tai rakenne on sellainen, ettei ilmailumääräyksen AIR M1-2 mukaisten tunnusten sijoittaminen runkoon tai siipeen ole mahdollista, voi katsastaja hyväksyä kooltaan kyseisestä määräyksestä poikkeavat tunnukset. Tunnusten luettavuus ei saa kuitenkaan olennaisesti huonontua.

### Merkinnät ja kilvet

UL-lentokoneessa on oltava ohjaajan ja matkustajan nähtävissä seuraavan sisältöinen kilpi.

#### VAROITUS

Tämä on tyyppihyväksymätön ultrakevyt lentokone

UL-lentokoneen ohjaamon läheisyyteen ulkopuolelle on merkittävä vähintään 30 millimetriä korkeilla kirjaimilla teksti "EXPERIMENTAL".

## 5.2 Lupa ilmailuun ja rajoitettu lentokelpoisuustodistus

### Lupa ilmailuun

Lupa ilmailuun UL-lentokoneella voidaan myöntää ilmailumääräyksen AIR M1-3 mukaisesti. Harrasterakenteisesta UL-lentokoneesta vaaditaan ilmailumääräyksen AIR M5-2 mukaiset selvitykset ja asiakirjat.

### Rajoitettu lentokelpoisuustodistus

UL-lentokoneelle voidaan myöntää rajoitettu lentokelpoisuustodistus ilmailumääräyksen AIR M1-3 mukaisesti. Rajoitettu lentokelpoisuustodistus voidaan myöntää katsastuksen jälkeen edellyttäen, että

- lentokone täyttää tässä määräyksessä UL-lentokoneelle asetetut vaatimukset ja että
- lentokone on tyyppitodistuksen ja lento-ohjekirjan tyyppitietojen mukainen. Harrasterakenteisesta UL-lentokoneesta vaaditaan ilmailumääräyksen AIR M5-2 mukaiset selvitykset ja asiakirjat.

Mikäli lentokonetta muutetaan siten, ettei se vastaa tyyppitodistuksen tai lento-ohjekirjan tyyppitietoja,

raukeaa rajoitetun lentokelpoisuustodistuksen voimassaolo.

## 6 KATSASTUS

Määräykset ja ohjeet katsastustoiminnan järjestelystä on julkaistu ilmailumääräyksessä AIR M16-1 ja ilmailutiedoituksessa AIR T16-4, sillä poikkeuksella, että ensikatsastuksessa ei vaadita lentokelpoisuustodistusta vientiä varten.

## 7 HUOLTOTOIMINTA

### 7.1 Yleistä

UL-lentokoneen huoltotoiminnassa on noudatettava tämän määräyksen lisäksi ilmailumääräystä AIR M1-5, jollei kohdissa 7.2 - 7.7 ole annettu tästä poikkeavia määräyksiä.

### 7.2 Määräaikaishuollot, vuositarkastus ja pienet korjaukset

UL-lentokoneelle on tehtävä huolto-ohjeiden edellyttämät huollot sekä vuositarkastus. Vuositarkastus on tehtävä ilmailumääräyksen AIR M1-5 mukaisesti. Määräaikaishuollot, vuositarkastukset ja pienet korjaukset saa tehdä huoltomekaanikko, UL-lentokoneen omistaja, haltija tai käyttäjä.

**Huom.** Jos valmistaja ei ole laatinut huolto-ohjeita, voidaan määräaikaishuollon ja vuositarkastuksen ohjeina käyttää Suomen Ilmailuliitto - Finlands Flygförbund ry:n laatimia UL-lentokoneen huolto-ohjeita.

### 7.3 Suuret korjaukset ja peruskorjaukset

UL-lentokoneen peruskorjaus. Rakenteen ja järjestelmien korjaus.

UL-lentokoneen peruskorjauksen tai kantavien rakenteiden tai ohjainjärjestelmien korjauksia saa tehdä huoltomekaanikko, ilmailuvälinehuolto-organisaatio, UL-lentokoneen valmistaja tai muu organisaatio Ilmailulaitoksen erillisellä luvalla. Harrasterakenteisen UL-lentokoneen korjaustyöt saa tehdä myös lentokoneen rakennusluvassa mainittu organisaatio.

Peruskorjauksen ja lentokelpoisuuteen vaikuttavan vaurion korjauksen jälkeen UL-lentokone on katsastettava ennen lentotoiminnan jatkamista.

### Moottorin korjaus ja peruskorjaus

Moottorin suuren korjauksen ja peruskorjauksen saa tehdä huoltomekaanikko, hyväksytty huolto-organisaatio, ilma-aluksen rakennusluvassa mainittu organisaatio tai Ilmailulaitoksen erillisellä luvalla muu organisaatio. Huoltotyön tekijällä on oltava siihen riittävät edellytykset ja toimenpiteet on tehtävä valmistajan ohjeita noudattaen.

## 7.4 Korkeusmittarin tarkastus

Korkeusmittarille on tehtävä ilmailumääräyksen AIR M11-7 mukainen aneroidikoe enintään viiden vuoden välein. Korkeusmittarin virhe ei saa ylittää kyseisen määräyksen mukaisia toleransseja.

## 7.5 Muutostyöt

### Suuret muutostyöt

UL-lentokoneeseen tehtävälle sellaiselle muutostyölle, jonka tekeminen saattaa vaikuttaa olennaisesti ilma-aluksen ominaisuuksiin, erityisesti lujuteen, suoritusarvoihin, massaan, massakeskiöasemaan, lento-ominaisuuksiin tai muihin lentokelpoisuuteen vaikuttaviin ominaisuuksiin tai meluun, on haettava Ilmailulaitoksen hyväksyminen sekä lupa työn tekemiseen. UL-lentokone on lisäksi katsastettava ennen lentotoiminnan jatkamista.

**Huom.** Muutostyö voi edellyttää kohtien 3.1 - 3.7 mukaisten tarkastusten ja kokeiden tekemistä uudelleen muuetulla lentokoneella tai uusien asiakirjojen laadintaa, esimerkiksi lento-ohjekirjan tai huolto-ohjeiden muuttamista.

### Pienet muutostyöt

Muut muutostyöt kuin edellisessä tarkoitettut työt saa tehdä huoltomekaanikko, hyväksytty huolto-organisaatio, lentokoneen omistaja, haltija tai käyttäjä.

## Pakolliset muutostyöt

Omistajan, haltijan tai käyttäjän on huolehdittava siitä, että UL-lentokoneeseen tehdään ne muutostyöt, jotka ovat välttämättömiä kaluston jatkuvalla lentokelpoisuudelle ja jotka Ilmailulaitos määrää tehtäväksi.

## 7.6 Punnitus ja massantarkkailu

UL-lentokoneen punnituksessa ja massantarkkailussa on noudatettava soveltuvin osin ilmailumääräystä AIR M6-2 "Purjelentokoneiden ja moottoripurjelentokoneiden punnitus ja massantarkkailu". Punnitus on tehtävä kyseisen määräyksen tarkoittamissa tapauksissa.

## 7.7 Tekninen kirjanpito

Kaikki huoltotyöt, muutostyöt mukaan lukien on merkittävä UL-lentokoneen matkapäiväkirjaan.

## 8. POIKKEUKSET MÄÄRÄYKSEN VAATIMUKSISTA

Ilmailulaitos voi hakemuksesta myöntää poikkeuksia tämän määräyksen vaatimuksista, jos Ilmailulaitos katsoo, että poikkeukset ovat tarpeellisia ja että määräyksen tarkoitusta vastaava turvallisuustaso saavutetaan hakijan esittämillä keinoilla.