

## Toimintaohje 1/2005

### Asia:

Ohje harrastekatsastajille ultrakevyiden lentokoneiden ja harrasterakenteisten ilma-alusten kansallisuus- ja rekisteritunnusten arviointia ja hyväksymistä varten.

### Viite:

ICAO Annex 7

AIR M1-2, Ilma-alusten kansallisuus- ja rekisteritunnukset

AIR M5-2, Harrasterakenteisten ilma-alusten rakentaminen

AIR M5-10, Ultrakevyiden lentokoneiden lentokelpoisuus, valmistus, rekisteröinti ja huolto.

Ultrakevyiden lentokoneiden tarkastuskäsikirja

### Voimaantulo:

1.1.2005

### Jakelu:

Harrasteilmailun katsastajat

Tiedoksi;

- Ultrakevyiden lentokoneiden maahantuojat
- Ilma-alusten rakennusluvan haltijat
- EUT

### 1. Yleistä

Ilmailumääräyksellä AIR M1-2, Ilma-alusten kansallisuus- ja rekisteritunnukset on annettu määräykset ilma-alusten tunnusten merkinnästä. Koska monet harrasterakenteiset ilma-alukset ja ultrakeveä lentokoneet ovat ulkomitoiltaan niin pieniä, etteivät määräyksen korkeiset tunnuksat kohtuudella mahdu niihin, on ilma-aluskatsastajille ilmailumääräyksillä AIR M5-10 ja AIR M5-2 annettu niiden korkeuteen poikkeuslupamahdollisuus.

### 2. Tunnuksien koko

AIR M1-2 mukaisesti korkeusmitan on oltava vasemman siiven alapinnan tunnuksella vähintään 500 mm ja rungon molemmin puolin sijoitetuilla tunnuksilla vähintään 300 mm.

Yhdessä ryhmässä olevat merkit pitää olla samankokoisia, poikkeuksena kaarevia muotoja sisältävät merkit, joiden kaareva osuus saa olla hieman (enintään 3%) merkin korkeutta ulompana kuin kulmikkaan osan reuna.



Tämä kaarevan muodon suurempi kirjaskoko tekee kaarevan muodon näyttämään samankokoiselta kuin suoran muodon.

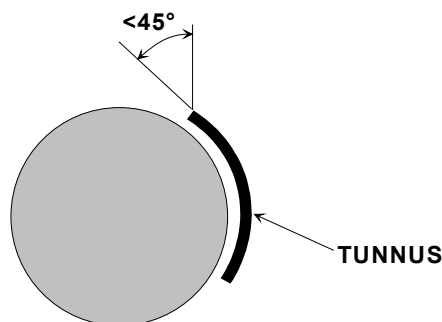
## Poikkeusmahdollisuus

Poikkeusmahdollisuutta ilmailumääräyksessä AIR M1-2 mainittuun tunnusten kokoon sovelletaan siten, että tunnukset voivat olla siivessä on enintään 100 mm määräyksessä mainittua pienempiä ja rungossa enintään 80 mm määräyksessä mainittua pienempiä. Eli Ilma-aluskatsastajat voivat hyväksyä ultrakevyen lentokoneeseen ja harrasterakenteiseen ilma-alukseen määräyksestä poikkeavat tunnuskoot seuraavasti;

- a) Tunnuksen korkeutena voidaan käyttää rungossa 220 mm ja siivessä 400 mm jos ne muuten täyttävät ohjeessa jäljempänä olevat merkintävaatimukset.
- b) Mikäli ilma-aluksen rakenne on sellainen, että tunnusten merkitseminen siipeen tai runkoon ei ole edellä mainituissa korkeudessa mahdollista, voidaan hyväksyä poikkeuksia niiden korkeuteen seuraavasti;
  - Korkeutta voidaan pienentään enintään mittoihin; rungossa 150 mm ja siivessä 300 mm, tunnuksen on kuitenkin oltava niin suuri kuin se näiden ohjeiden mukaan on mahdollista.
  - Sopivan pystysuoran pinnan puuttuessa voidaan hyväksyä merkintä vain siipeen.

## Ohje koon tarkastamiselle:

1. Tunnus ei saa olla suurempi kuin 4/5 sijoituspaikan korkeudesta ja se on sijoitettava siten, että merkkiryhmästä jää rakenteen reunaan vähintään 50 mm väli. Reuna on tässä esimerkiksi ikkunan karmi, rungon pystysuoran osan jyrkkä reuna, tms selkeä visuaalinen rajapinta, joka vaikuttaa tunnuksen luettavuuteen.
2. Tunnuksen ja koristemaalauksen rajaan tulee jäädä vähintään 50 mm väli.
3. Korkeutta voi rajoittaa myös sijoituspaikan kaartuminen. Tunnuksen mikään osa ei saisi olla yli 45 astetta kaltevammalla pinnalla kuin mitä katselusuunnasta kohtisuora pinta on (katso kuva).



Esim. jos koneen runkoputki on halkaisijaltaan 30 cm, ei tunnus saa olla 24 cm korkeampi pintaa myöden mitattuna eikä sen tarvitse olla yli 20 cm pystysuoraan mitattuna.

4. jos tunnuksen pituus rajautuu rakenteen takia, voi tästä aiheutua korkeusrajoitus, koska tunnuksen pituudella on yhteys sen korkeuteen. Tällöin on ensisijaisesti haettava kapeampaa kirjaisinta ennen korkeuden madaltamista.

## Valvonta:

Edellä mainittujen ilma-alusten kansallisuus- ja rekisteritunnuksia valvotaan katsastuksessa seuraavasti:

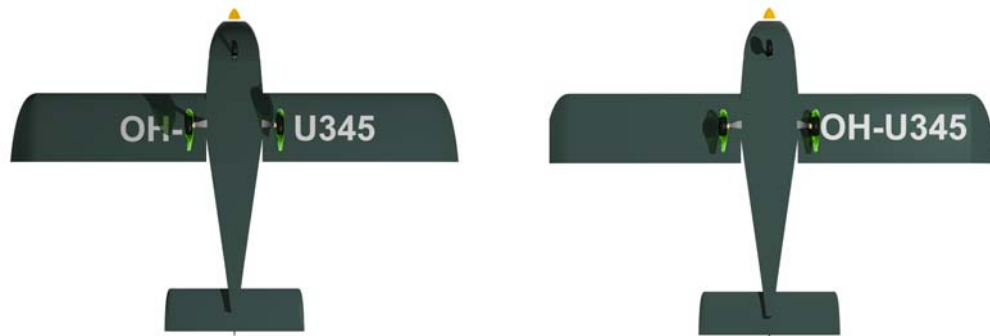
- Jos kohdan a) edellytykset täyttyvät voidaan tunnuksia käyttää ilman erillistä hyväksymismerkintää.
- Jos on sovellettu kohdassa b) olevaa poikkeuslupamenettelyä, on katsastajan merkittävä hyväksyntänsä katsastuspöytäkirjan kohtaan ”10 huomautukset ja vaaditut toimenpiteet”, seuraavin tai vastaavin sanoin: Tunnukset hyväksytyt, runko 200 mm ja siipi 350 mm.
- Jos tunnukset eivät ole hyväksyttävissä, on niiden korjaamisesta määräyksen mukaisesti tehtävä katsastushuomautus, jossa toimenpide on tehtävä ilma-alukselle ennen rajoitetun lentokelpoisuustodistuksen myöntämistä.

Ilma-alusrekisterissä jo olevien ilma-alusten kausikatsastuksessa tunnusten merkintään voidaan puuttua jos niiden ei katsota täyttävän tämän ohjeen määritelmiä ja määrätä ne korjattavaksi seuraavan vuositarkastuksen yhteydessä. Jos tunnus joudutaan uusimaan koon, kirjasinleikkauksen, paikan, koristemaalausten tai muiden syiden vuoksi on uusittujen tunnuksen oltava tämän ohjeen mukaiset.

### **3. Sijoitus**

#### ***Siipitunnus***

Siiven alapinnan tunnus sijoitetaan siten, että kun lentokone lähestyy katsojaa, tunnus on oikein luettavissa. Tunnus sijoitetaan joko kokonaisuudessaan vasempaan siipeen tai kansallisuustunnus voi olla oikeassa siivessä ja rekisteriosa vasemmassa.



Tunnus on sijoitettava symmetrisesti siten että etäisyys siiven etu ja takareunaan on yhtä suuri. Jättöreunana voidaan tässä yhteydessä (jos kokonaiskorkeus voidaan pitää vähintään minimimitassa) pitää joko koko siiven jättöreunaa tai siiven kiinteän osan takareunaa (laipan etureunaa), jos laipan etureuna ei visuaalisesti häviä, eli tunnus näyttää tällä valinnalla paremmin sopivan siipeen.

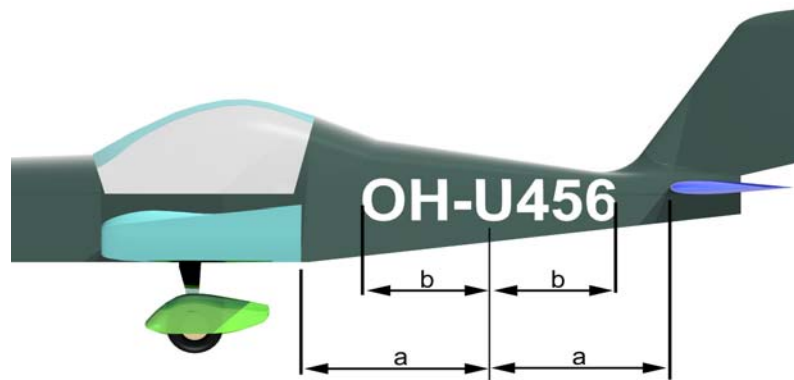


Tunnus on asemoitava kohtisuoraan koneen symmetriatasoon nähden, kuten yllä. Siipitunnus pitäisi olla siten sijoitettu, että se näkyy vapaasti suoraan alaspäin 10° kartiossa.

#### ***Runkotunnus***

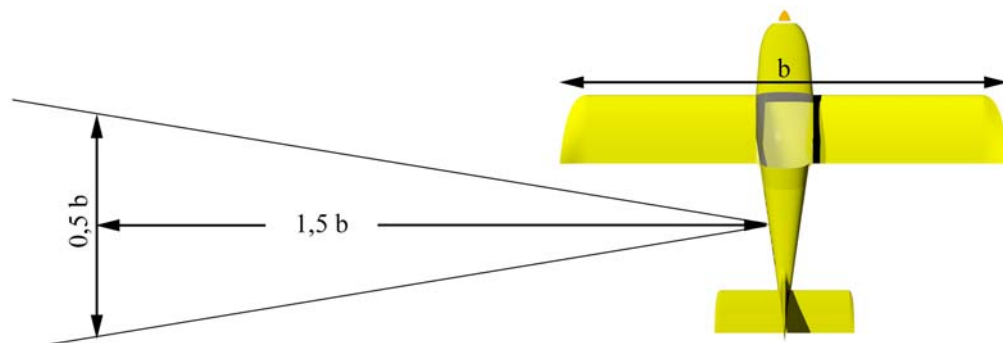
Runkotunnus on sijoitettava siiven jättöreunan ja korkeusvakaajan johtoreunan väliseen alueeseen. Helikopterilla sijoituspaikka on pää- ja pyrstöroottorin välinen alue. Ensisijainen paikka on näiden rajaaman alueen keskikohta.

Korkeussuunnassa tunnus voi olla millä korkeudella tahansa, kunhan paikan pystysuoruus ja paikan taustan yhtenäisyys ovat riittävät. Jos koneen kyljessä on rakenteellisesti mahdollisuus parempaan paikkaan, tunnusta ei tule ”taiteellisista” syistä sijoittaa huonompaan paikkaan. Pituussuuntaan tunnusta voidaan siirtää, kunhan tunnuksen etäisyys lähimpään visuaaliseen esteeseen on riittävä ja näkövaatimus täyttyy. Paikkaan voi vaikuttaa takarungon hoikkuus.

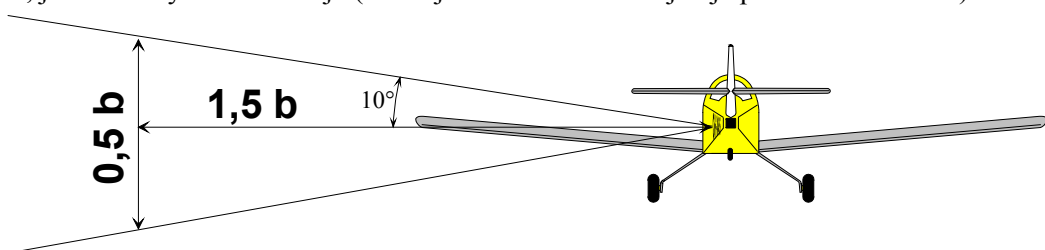


Rungon eripuolen tunnusten on oltava pituus- ja korkeussuunnassa samalla kohdalla. Pituussuuntaan hyväksyttävä toleranssi on yhden merkin leveys, korkeussuuntaan puolet merkin korkeudesta.

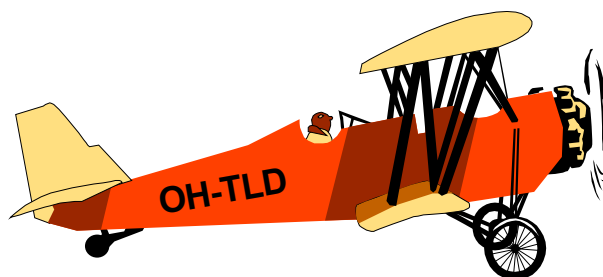
Tunnus ei saa olla minkään ilma-aluksen osan peittämä. Tämä voidaan todeta seuraavasti. Siirrytään lentokoneesta 1,5 kertaa kärkivälin etäisyydelle keskilinjasta, tunnuksen kohdalta. Tunnus on oltava selvästi näkyvissä alueella, jonka pituus on puolet kärkivälistä. Näkyvyyden pitää olla 0,25 kertaa kärkiväli tunnuksen kohdalta eteenpäin että taaksepäin, eli tunnus pitää näkyä kuvan mukaisessa sektorissa.



Tunnus pitää näkyä koneen kallisteltaessa  $\pm 10^\circ$  verran (sama kulma kuin yllä koneen pituussuuntaan). Sivuvakaaja paikassa sijaitsevan tunnuksen kontrasti ja luettavuus on oltava erityisen hyvät, jos tunnus ylittää saumoja (kuten jos tunnus on vakaajan ja peräsimen alueella).



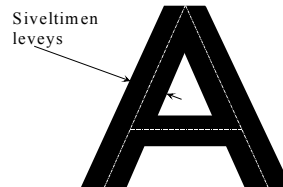
Tunnus on sijoitettava vaakasuoraan, koneen ollessa lentoasennossa. Kannuspyöräkoneilla tämä tarkoittaa useimmiten, että maassa tunnus on vinossa.



Tunnus voidaan kuitenkin asemoida rungon linjoja noudattavaksi, kuitenkin enintään 10° lento-asennosta poikkeavaksi. Tällöin tunnus pitää sijoittaa symmetrisesti ylä- ja alareunan suhteen. Lentoasennoksi ymmärretään tässä yhteydessä samaa kuin vaakitusasentoa punnituksessa.

#### 4. Kirjaisinleikkaus

Tässä yhteydessä käytetään seuraavia termejä: *linja*, tarkoittaa kirjaisimen muodostavan viivan keskilinjaa (paksuuden suhteen), kuvassa valkoinen pistekatkoviivat ovat kirjaimen linjat, *sivellin*, tarkoittaa tämän viivan kahtapuolen olevaa yksiväristä aluetta. Kuvassa merkitty sivellimen leveys.



#### **Pääsääntö**

Kirjaisinleikkauksen tulee noudattaa seuraavia sääntöjä.

1. Kirjaisinleikkauksen yleislayoutin pitää olla ilmailumääräyksen AIR M1-2 mukainen ja käytössä ovat vain isot kirjaimet ilman koristeita (SansSerif tyyppinen).
2. Ilma-aluksessa käytettävä vain yhtä kirjaisinleikkautta ja sitä arvioitaessa huomioidaan vain ne merkit, joita tunnuksessa käytetään.
3. Linjat muodostuvat suorista viivoista ja ympyrän kaarista. Kirjaimet; A, E, F, H, I, K, L, M, N, T, V, X, Y, Z ja numerot: 1, 4, 7 muodostuvat suorista viivoista. Poikkeuksena kirjaimien R ja Q vinoviiva voi olla suoran linjan lisäksi aaltoviiva. Linjat ovat yhtenäisiä (ilman aukkoja) määriteltessään yhtä merkkiä.
4. Sivellinvedot ovat yhtä leveitä koko merkistössä. Pieni leveydenvaihtelu voi olla, jos se kuuluu kirjaisinleikkauksen määrittelyyn. Suorassa linjassa ei saa olla leveysvaihtelua (linjan sisällä).  
Sivellinvedon avoin pää saa olla kulmistaan pyöritetty. Kuitenkin tällöin merkin sisäkulmat (kuten kirjaimessa A) pitää olla teräviä.

#### **Nimelliskirjaisinmalli**

Kirjaisinmallin nimellimitat ovat:

- kirjaisimen leveys 2/3 sen korkeudesta
- sivellinvedo 1/6 korkeudesta.

Merkkien välin on oltava vähintään 1/4 korkeudesta.

#### **Hyväksyttävä kirjaisinleikkaus**

Käytettävä kirjaisinleikkaus on hyväksyttävissä, jos se on seuraavanlainen:

kirjaimen **H** (hotel)

- leveys on välillä 60 % - 87 % sen korkeudesta.
- sivellinvedon leveys on välillä 10 % - 22 % merkin korkeudesta

Kirjaimen **O** (oscar)

- leveys on välillä 60 % - 102 % sen korkeudesta.
- sivellinvedon leveys on välillä 10 % - 23 % merkin korkeudesta

Merkkien asettelussa on käytettävä vakio merkkiväliä. Ei kirjaisinleikkauksen määrittelemää merkkiväliä. Merkkivälin on oltava välillä 22 % - 28 % merkin nimelliskorkeudesta.

**Suosittelvat kirjasinmallit:**

Koska mikään normaalisti määritelty typografinen kirjaisinleikkaus ei ole täsmälleen AIR M1-2 mukaisia on asiaa tutkittu ja todettu että Arial, Helvetica tai Swiss ovat lihavoituna sekä harvennettuna kirjaisinleikkaukseltaan lähes halutun kirjasinmallin mukaisia.

**OH-BCA****DEFGIJKLMNOPQRSTUVWXYZ****YZ 1234567890*****OH-BCA******DEFGIJKLMNOPQRSTUVWXYZ******YZ 1234567890***

Huomautettakoon, että kirjaisinleikkauksen valinnalla on suuri vaikutus tunnuksen pituuteen. Jos sijoituspaikan pituus on rajallinen, ei kirjaisinleikkausta saa valita leveäksi ja siten päätyä korkeuden madaltamiseen. Jos sijoituspaikka on lyhyt on ensisijaisesti muutettava kirjaisinleikkausta kapeammaksi ja vasta toissijaisesti saa korkeutta madaltaa.

**Sivellinveto**

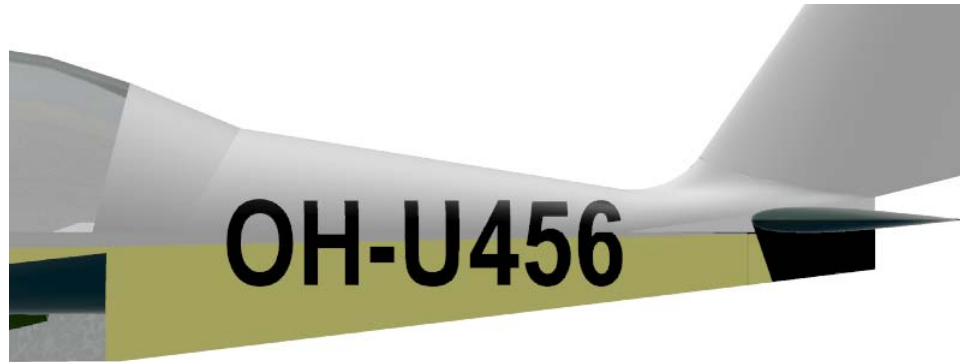
Sivellinveto voi päättyä suorakulmaisesti tai pää voidaan pyöristää. Pyöristyssäde saa olla enintään puolet sivellinvedon leveydestä. Sisäkulman pitää olla terävä. Eli vasen suurin päättein, oikealla maksimi pyöristys.

**A B F A B F**

Sivellinveto pitää olla tasaleveä. Poikkeuksena voidaan hyväksyä pieni leveyden vaihtelu, jos se on muuten hyväksyttävän kirjaisinleikkauksen ominaisuus (kuten kirjaimessa B yllä), sekä leveysvaihtelu on kirjaisimen kaarevien osien alueella. Eräissä kirjaisinleikkauksissa eri suorat linjat voivat olla erileveytisiä, vaakalinjat kapeampia kuin pystyviivat. Tämä on sallittua, jos se on kirjaisinleikkauksen määritelmässä.

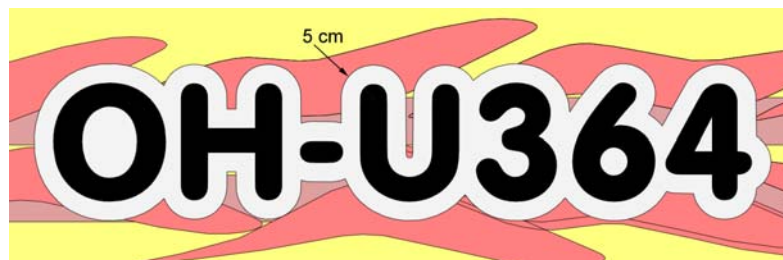
## 5. Väri

Tunnuksen on oltava yksivärinen. Ainoa poikkeus on mahdollinen reunakorostus joka selvitetään myöhemmin. Tässä yhteydessä värin tummuudella tarkoitetaan värin tiheyttä mustavalkoisena, ilman väri-informaatiota. Valkoinen on tummuusarvoltaan 0% ja musta 100%. Tunnuksen värin on oltava taustastaan selvästi erottuva. Taustan voi olla monivärinen, kunhan taustan värisävyjen tummuusero on vähäinen, enintään 5% tummuusasteikolla. Kuvassa alaosa on 66% ja yläosa 62% tummuusasteikolla.



Näin määritelty yksivärinen tausta pitää olla tunnuksen ja sen ympärille vähintään 5 cm päähän ajatellulla suorakaiteen alueella.

Ei näin:



Vaan näin:



Jos tausta on vaalea, on tunnuksen oltava tumma. Jos tausta on tumma, on itse tunnuksen oltava vaalea. Vaalea tunnus on sellainen, jonka tummuusarvo on alle 40%. Tumma tunnus on vastavasti vähintään 80% tummuusasteikolla. Tunnuksen ja taustan pienimmän tummuuseron on oltava vähintään 50% tummuusasteikolla.

Jos taustan tummuus on lähellä 50%:a, jolloin 50 % tummuuseroa ei voida saavuttaa, voi tunnus olla kaksivärinen seuraavasti. Tunnuksen merkin reunaviiva tehdään eri värillä kuin merkin keskus. Näiden kahden värin on oltava tummuusasteikon ääripäistä, toinen alueelta 95% - 100% ja toinen alueelta 0% - 5%. Reunaviivan leveys pitää olla 15% sivellinvedon leveydestä.



Tämä ei kuitenkaan ole suositeltavaa.

## **6. Materiaali**

Tunnuksien pitää olla, joko:

- maalattu, tai
- siirtotarroista liimattu.

Tunnusten tekotavan on oltava sellainen, että tunnukset pysyvät kiinni ilma-aluksen sallituilla lentonopeuksilla ja operointilämpötiloilla.