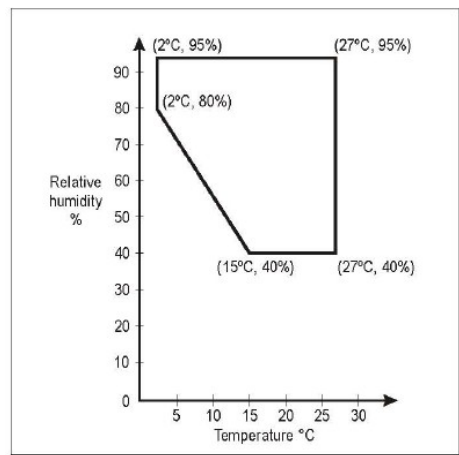


Potkurivetoisen lentokoneen melumittaus

- Koskee:** 1989 jälkeen valmistuneita potkurikäyttöisiä maalaskutelineellä varustettuja lentokoneita. Tyypillisiä kohteita ovat: ultrakevyet lentokoneet, harrasterakenteiset lentokoneet, joilla ei ole olemassa hyväksyttyä melumittauksia. Tämän mittauksen avulla myös muille voidaan mitata melusertifikaattia varten tarvittava meluarvo.
- Henkilöstö** Melumittauksen saa tehdä ilma-aluskatsastaja, joka on saanut koulutuksen mittauksen tekemiseen.
- Viitemääräys, vaatimus:** ICAO Annex 16 ch 10 CHAPTER 10. Propeller-driven aeroplanes not exceeding 8 618 kg — application for certificate of airworthiness for the prototype or derived version accepted on or after 17 November 1988
- Mittaustapa viite:** ICAO Annex 16 Appendix 6 APPENDIX 6. Noise evaluation method for noise certification of propeller-driven aeroplanes not exceeding 8 618 kg — application for certificate of airworthiness for the prototype accepted on or after 17 November 1988
- Välineet:** Melumittari, VHF räisradio, peruskartta (tms), kello sekuntinäytöllä. Suositeltavaa on käyttää GPS lokkeria paikan/ajan määrittämiseen, jolloin kelloa ei tarvita. Tässä ohjeessa ei ohjeisteta miten GPS lokkerin tietoja käsiteltäisiin.
- Olosuhteet** Ei sadetta, Kosteus 20% - 95%, Lämpötila 2 °C – 35 °C (katso kuvasta raja-arvot alle 15 asteen lämpötilassa. Tuuli max 10 kts (sivutuuli max 5 kts)



- Paikka:** Lentopaikan lähistöllä siten, että lentokoneen lentoonlähtöpaikka on määriteltävissä (ohjeistettavissa ohjaajalle). Tästä pisteestä lentosuuntaan 2500 metrin päässä määriteltävissä oleva mittauspaiikka. Etäisyys voi vaihdella 2400 – 2600 m. Etäisyys tarvitaan tuloksien käsittelyyn. Mittauspaikan lähistöllä ei saa olla merkittäviä heijastavia pintoja (halli, mäki tms joka aiheuttaa kaikua). Paikan pitää olla siten avoin ettei ääni vaimene (esim mittaus keskellä metsää ei ole sallittu). Eli koneen ylityksessä kone pitää olla esteettömästi näkyvissä 45 astetta ennen ja jälkeen ylityksen. Mittauspaikan taustamelu pitää olla enemmän kuin 10 dB(A) alle lentokoneen melutason. Mittauspaikan korkeus suhteessa lentoonlähtöpisteeseen pitää olla tunnettu.
- Lentokone** Lentomassan pitää mittaauksessa olla koneen sallittu maksimi lentoonlähtömassa. Toleranssit alle 1000 kg lentokoneella; -10 kg, yli MTOW:n ei rajoitusta. Mikäli mahdollista, käytetään toista henkilöä kirjuriina.
- Suoritus**
- Yleistä** Kirjaa; olosuhteet (paine, lämpötila, kosteus tai kastepiste, tuuli), paikat, lentokoneen tiedot; tyyppi, moottori, potkuri, äänenvaimennin, max lentomassa ja millä massalla mittausten tehdään. Briefaa ohjaajalle suoritus tarkasti, sovi käytettävä radiotaajuus ja ohjeistusmenetelmä. Anna karttakopio tarvittaessa mukaan Briefaa mukana oleva kirjuria ajan mittauksesta, korkeuden ja tehoasetuksen kirjaamisesta.
- Lentorata** Lentokone starttaa sovitusta pisteestä käyttäen lentokäsikirjan menetelmää. Nousu suoritetaan lentokoneen suositellulla normaalilla nousumenetelmällä, kuitenkin siten, että nousua jatketaan

mittauspisteen ohi suurimmalla sallitulla teholla.

Lentonopeus VY (suurimman kohoamisnopeuden antava ilmanopeus), tämä on säilytettävä +/- 5 kts (9 km/h) tarkkuudella. Poikeamat nopeudesta kirjattava (jolloin ko suoritus hylätään).

Nousu jatketaan mittauspisteen ohi noin 10 sekuntia takasektorin äänen mittaamiseksi.

Lennosta kirjataan: Lento-ohjelmointiaika, irtoamisaika, mittauspisteen ohitusaika (tai mitattu aika irtoamisesta mittauspisteeseen), mittauspisteen ylityskorkeus (suhteessa irtoamispaikkaan). Käytettäessä GPS lokkeria nämä tiedot saadaan sieltä. Kirjataan myös käytetty tehoasetus (rpm, ahtopaine)

Mittaaja ohjeistaa ohjaajaa nousun aikana radiolla suunnan säilyttämisessä.

Mittauspaikalla

Mittauspaikalla kun kone alkaa lähestyä, seuraa koneen lentorataa ja ohjeista ohjaajaa siten, että ylitys tapahtuu mittauspaikan yli. Sivusuunnassa noin 5 astetta pystystä ei vielä aiheuta virhettä.

Mittaa ylityksessä suurin melutaso (asetus ”Fast”). Riippuen koneesta tämä voi tapahtua ennen ylitystä, sen aikana tai vasta ylityksen jälkeen. Esimerkiksi työntöpotkurikoneissa tyypillisesti suurin melutaso tulee vasta selvästi ylityksen jälkeen. Sentakia on tärkeää että ohjaaja lentää nousuteholla riittävän kauasmittauspisteen ohi.

Mittauksen aikana tarkkaile taustamelun suuruutta (pitää olla >10 dB(A) vaimeampaa kuin koneen maksimimelu). Jos havaitset taustamelua ylityksen aikana, kirjaa se (jolloin ko ylitys hylkääntyy).

Kirjaa: ylitysaika, suurin melutaso, huomiot sivusuuntaisesta virheestä ylityksen aikana.

Tulokset

Mittauksia pitää saada vähintään kuusi (6) hyväksyttä ylitystä. Samoin mittauksen hajonta pitää olla sallituissa rajoissa, joten jos näyttää että mittauksien tulokset poikkeavat toisistaan (mikä sinällään on normaalia) runsaasti, lisää mittausotosten määrää. Hajontaan vaikuttaa ei pelkästään suurimmat poikkeamat keskiarvosta, vaan myös määrästä.

Esimerkiksi:

sarja 63, 64, 65, 66, 67, 68 jonka keskiarvo on 65,5, hajonta on 1,25

sarja 64, 64, 64, 64, 68, 68 jonka keskiarvo on 65,3, hajonta on 1,39 (suurempi vaikka ääriarvot lähempänä keskiarvoa. Sallittu maksimihajonta on 1,5.

Tulokset käsitellään taulukolla, ja jos saatu hajonta-arvo on hyväksyttävä, tulos on mittauksen keskiarvo. Sinällään hajonnalla ei ole merkitystä tuloksen arvoon, kunhan se on sallituissa rajoissa.

Kirjaa tulokset taulukkoon ja kirjoita melumittauspöytäkirja. Taltio pöytäkirja.

Raja-arvot

ICAO Annex 16 mukaiset melun raja-arvot ovat:

MTOW alle 570 kg; 70 dB(A)

MTOW yli 1500 kg, 85 dB(A)

MTOW välillä 570 – 1500 kg, meluraja lasketaan kaavasta $78,71 + 35,7 \cdot \text{LOG}(\text{mitattu melu dB} / 1000)$.

