

AKK-motorsport ry  
Katsastuksen käsikirja

## MELUN MITTAUS

### 1. Tarkastuksen käyttö

Melun mittaus voidaan tehdä kaikissa lajeissa ja ryhmissä. Paras paikka melujen mittaukseen on turvallisuustarkastus tai kilpailunaikaiset tarkastukset. Kilpailijoille voidaan varata mahdollisuus autonsa melutason mittaukseen myös ennen varsinaista katsastustapahtumaa. Melun mittaukseen liittyvät säännöt rajoineen on kuvattu rallin (**Art. 252 kohta 3.6**), nopeuden (**kohta 9.10**) ja JM:n (**kohta 10.12**) lajisäännöissä. Myös FIA:n Technical Manualissa on kuvattu melumittauksen toteutus.

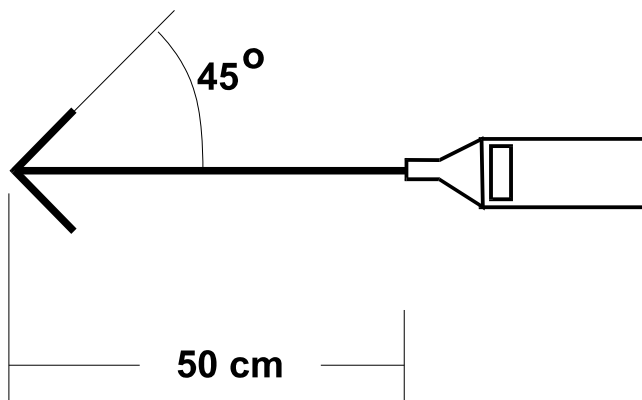
### 2. Määritelmät

Tässä tarkastuksessa pätevät seuraavat määritelmät:

Melutaso: Äänenpaine ilmaistuna desibeli-asteikon avulla.

### 3. Välineet

Melumittari  
Kierroslukumittari (joko auton oma tai erillinen)  
Etäisyystulkki tai statiivi



### 4. Olosuhteet

Ympäriällä olevat heijastuspinnat eivät vaikuta tulokseen. Ääni vaimenee heijastuessaan äkkiä ja näin heijastusten vaikutus ei tunnu. Mittaus suoritetaan dB-mittarilla, jonka antama lukema on suhteellinen, vaikka kohdistuva äänenpaine olisikin moninkertainen. Tämä tarkoittaa sitä, että äänenpaineen kaksinkertaistuuessa dB-lukema nousee vain noin 3 yksikköä. Siis esimerkiksi jos auton melutaso on 94 dB(A) ja viereen tuodaan toinen auto, jonka melu on myös 94 dB(A), näiden yhteenlaskettu melutaso on 97 dB(A). Tästä johtuen myös vaikka yhdestä äänilähteestä tuleva melu heijastuisikin, sen vaikutus mittaustuloksen luotettavuuteen on hyvin vähäinen mittauksen suhteellisuudesta ja heijastusten vaimenemisesta johtuen. Alustaa ei tarvitse pehmentää.



Mittauksessa käytetään A-asteikkoa, joka tarkoittaa sitä, että eri taajuuksia on painotettu ihmisen korvan kannalta haitallisten taajuuksien kohdalta.

Enemmän on vaikutusta auton säädöillä ja käyntiolosuhteilla. Moottorin pitäisi olla lämmin ja sen säätöarvojen normaalit. Kylmä ja rötäävä moottori antaa piikkejä, jotka vääristävät tulosta. Suurella sytytysennakolla ja rikkaalla seoksella melutaso laskee myös pienemmäksi kuin normaaliolosuhteissa. Myös uusi, puhdas pakoputkisto ja äänenvaimennin antavat suuremman melutason kuin vanhempi ja osin karstoittunut putkisto. Kilpailukäytössä parhaaseen kokonaistulokseen päästään usein suuritulavuuksisella vaimentimella, joka ei aiheuta liian suurta vastusta kaasujen virtaukselle, mutta sisältää paljon heijastuksia aiheuttavia (=vaimentavia) pintoja ja meluloukkuja.

Kierrosluvun mittaamisessa voidaan käyttää autojen omia mittareita. Luotettavampi tulos saadaan tietysti erillisellä mittarilla. Induktiivinen mittari ei toimi kaikilla sytytysjärjestelmillä. Optinen infrapuna- tai stroboskoopimittari on varmempi, mikäli sellainen on käytettävissä. Myös akustista kierroslukumittaria voi käyttää.

*Tässä ohjeessa käytettävä + 2 dB toleranssi eliminoi mahdolliset menetelmästä ja mittalaitteesta aiheutuvat epävarmuudet (mittalaitteen tulee kuitenkin olla kalibroitu sen omalla kalibrointilaitteella).*

## 5. Ympäristö- ja työsuojeluvaatimukset

Mittausta suorittavien henkilöiden on käytettävä kuulonsuojaimia. Keskinäisen kommunikaation kannalta nuotituskuulokkeet on hyvä ratkaisu.

## 6. Tarkastuksen suoritus

Mittari säädetään A-asteikolle, asentoon "slow" (hidas) ja näyttämään maksiminäyttämää. Mittarin mikrofoni asetetaan 0,5 m +/- 0,1 cm korkeudelle maasta 45° kulmassa 50 cm:n etäisyydelle pakoputken päästä. Auton kierrosluku nostetaan 4500 r/min:ssa (rallikilpailuissa 3500 r/min). Luetaan mittaustulos. Mikäli tulos on yli 2 dB raja-arvosta, mittaus toistetaan. Kierrokset lasketaan, mittarin näyttö nollataan tarvittaessa ja aloitetaan alusta. Hyväksyttävä tulos on korkeampi. Jos kilpailija haluaa, voidaan tehdä kolmas mittaus, joista kaikista korkein jää voimaan. Tulos on aina kerrottava kilpailijalle. Korjausmääräys annetaan kirjallisena.

## 7. Raportointi

Tulokset kootaan autokohtaiseksi taulukoksi. Taulukossa on ilmettävä jokaisen erillisen mittauksen tulos. Jos on tehty kaksi tai kolme mittausta/auto, kaikki on kirjattava. Myös mahdolliset korjauksen jälkeen tehdyt uusintamittaukset on laitettava näkyviin. Näin jokaista autoa kohden on hyvä varata esim. viisi saraketta mittaustulosten kirjaamista varten. Tarkastajat allekirjoittavat jokaisen taulukkolomakkeen.