

AKUSTIKA

**Katsetuseeskiri mootorajamiga muru-
niidukite, murutraktorite, muru- ja
aiatraktorite, professionaalsete
niidukite ning niiduklisaseadmetega
muru- ja aiatraktorite poolt tekitatud
õhumüra mõõtmiseks**

Acoustics

**Test code for the measurement of airborne noise
emitted by power lawn mowers, lawn tractors,
lawn and garden tractors, professional mowers,
and lawn and garden tractors with mowing
attachments**

EESTI STANDARDI EESSÕNA

Käesolev Eesti standard on rahvusvahelise standardi ISO 11094:1991 “Acoustics – Test code for the measurement of airborne noise emitted by power lawn mowers, lawn tractors, lawn and garden tractors, professional mowers, and lawn and garden tractors with mowing attachments” ingliskeelse teksti identne tõlge eesti keelde.

Standardi esialgne tõlge tehti tõlkebüroos Brauerite OÜ. Tõlke vaatas eksperdina läbi hr Henn Voolaid.

Rahvusvaheline standard ISO 11094:1991 on kasutusele võetud Eesti standardina EVS-ISO 11094:2005, mis on kinnitatud Standardikeskuse 16.12.2005 käskkirjaga nr 171.

Käesolev standard EVS-ISO 11094:2005 asendab jõustumisteatega vastuvõetud ingliskeelset Eesti standardit EVS-ISO 11094:2005 ning jõustub selle kohta EVS Teataja 2006. aasta jaanuarikuu numbris teate avaldamisega.

This standard contains an Estonian translation of the English version of the International Standard ISO 11094:1991 “Acoustics – Test code for the measurement of airborne noise emitted by power lawn mowers, lawn tractors, lawn and garden tractors, professional mowers, and lawn and garden tractors with mowing attachments”.

The International Standard ISO 11094:1991 has the status of an Estonian National Standard.

Eesti Standardikeskusele kuulub standardite reprodutseerimis- ja levitamiseõigus

SISUKORD

1	KÄSITLUSALA	1
2	NORMATIIVVIITED	2
3	DEFINITSIOONID	3
4	AKUSTILINE KESKKOND	4
4.1	Katsekeskkonna vastavuse kriteeriumid	4
4.1.1	Üldist	4
4.1.2	Kunstlik pinnas	4
4.1.3	Looduslik rohi	5
4.2	Taustamüra kriteerium	5
4.3	Keskkonnatingimused	5
5	MÕÕTESEADMED	5
5.1	Mõõteseadmed akustilisteks mõõtmisteks	5
5.2	Mõõteseadmed kliimatingimuste mõõtmiseks	6
5.3	Mõõteseadmed töötingimuste mõõtmiseks	6
6	KATSETATAVATE MASINATE TÖÖ JA ASUKOHT	6
6.1	Lisaseadmete valimine ja niiduksüsteemide reguleerimine	6
6.2	Masina eelseadistamine	7
6.3	Mootori töö	7
6.4	Võrgutoitega elektrimootorite töö	7
6.5	Akutoitega elektrimootorite töö	7
6.6	Masinate talitlus ja asend statsionaarses olekus	7
6.7	Masinate talitlus ja asend mobiilses olekus	8
7	A-KORRIGEERITUD HELIRÕHU TASEMETE MÕÕTMINE	8
7.1	Mõõtepind ja mikrofoni asukohad	8
7.2	Helirõhu tasemete mõõtmine	9
7.3	Taustamüra korrektsioon	10
8	HELI PINNARÕHU TASEME JA HELIVÕIMSUSE TASEME ARVUTAMINE	11
8.1	A-korrigeeritud heli pinnarõhu taseme $\overline{L_{pA}}$ arvutamine	11
8.2	A-korrigeeritud helivõimsuse taseme L_{WA} arvutamine	11
9	DOKUMENTEERITAV INFORMATSIOON	12
9.1	Üldist	12
9.2	Katsetatava masina kirjeldus	12
9.3	Toide, kütus ja määrimine	13
9.4	Masina ettevalmistus	13
9.5	Masina töötingimused	13
9.6	Katsekeskkond	13
9.7	Mõõteseadmed	13
9.8	Akustilised andmed	14

10	DOKUMENTEERITAV INFORMATSIOON	14
10.1	Üldandmed	14
10.2	Katsetatava masina kirjeldus	14
10.3	Toide, kütus ja määrimine	14
10.4	Masina töötingimused	14
10.5	Katsekeskkond	15
10.6	Akustilised andmed	15
Lisa A (teatmelisa) Materjalide ja rajatise näide, mis vastab kunstliku pinna (vt jaotis 4.1.2) nõuetele		16

EESSÕNA

ISO (Rahvusvaheline Standardiseerimise Organisatsioon) on rahvusvaheline organisatsioon, kuhu kuuluvad rahvuslikud standardiorganisatsioonid (ISO liikmesriigid). Rahvusvaheliste standardite ettevalmistustöö viiakse tavaliselt läbi ISO tehnilistes komiteedes. Igal liikmesriigil on õigus olla esindatud komitees juhul, kui ta on huvitatud valdkonnast, mille jaoks vastav tehniline komitee on loodud. Töös osalevad ka teised ISO-ga seotud rahvusvahelised, riiklikud ja valitsusvälised organisatsioonid. ISO teeb kõikides küsimustes, mis puudutavad elektrotehnilist standardiseerimist, tihedat koostööd Rahvusvahelise Elektrotehnika Komisjoniga (IEC).

Tehniliste komiteede poolt vastu võetud rahvusvahelise standardi kavand edastatakse enne selle lõplikku heakskiitmist ISO liikmesriikidele kinnitamiseks. Standardite kavandid kiidetakse heaks vastavalt ISO määrustele, mis nõuavad vähemalt 75 % liikmesriikide poolthääli.

Käesoleva rahvusvahelise standardi ISO 11094 on ühiselt ette valmistanud tehnilise komitee ISO/TC 43 – *Akustika*, alamkomitee SC 1, *Müra* ja tehnilise komitee ISO/TC 23 – *Traktorid ning põllumajandus- ja metsandusmasinad*, alamkomitee SC 13, *Mootorajamiga muru- ja aiapidamismasinad*.

Käesoleva rahvusvahelise standardi lisa A on teatmelisa.

SISSEJUHATUS

Käesolev rahvusvaheline standard kirjeldab mootorajamiga muruniidukite poolt tekitatava õhumüra mõõtmist vastavalt standardile ISO 4872. Meetod kirjeldab üksikasjalikult masina akustiliste karakteristikute määramist A-korrigeeritud helivõimsustasemetena. Saadud väärtused on põhikarakteristikud, mis iseloomustavad katsetatava masina poolt tekitatavat heli. Masina A-korrigeeritud helivõimsustase arvutatakse A-korrigeeritud helirõhutaseme väärtuste põhjal, mis on mõõdetud mikrofonide asukohtadel hüpoteetiliselt poolsfäärilisel masinat ümbritsevalt pinnal. Piisavaks peetakse ka väiksemat mikrofonide asukohtade arvu kui standardis ISO 4872 on määratletud.

AKUSTIKA

Katsetuseeskiri mootorajamiga muruniidukite, murutraktorite, muru- ja aiatraktorite, professionaalsete niidukite ning niiduklisaseadmetega muru- ja aiatraktorite poolt tekitatud õhumüra mõõtmiseks

Acoustics

Test code for the measurement of airborne noise emitted by power lawn mowers, lawn tractors, lawn and garden tractors, professional mowers, and lawn and garden tractors with mowing attachments

Tõlgendamise erimeelsuste korral on kehtiv ingliskeelne tekst.	In case of interpretation disputes the English text applies.
--	--

1 KÄSITLUSALA

Käesolev rahvusvaheline standard kirjeldab üksikasjalikult A-korrigeeritud helirõhu tasemete mõõtmise meetodeid mikrofonide kindlaksmääratud asukohtade korral nii masina statsionaarses kui ka liikuvus olekus. Nende väärtuste põhjal arvutatakse välja masina A-korrigeeritud helivõimsuse tase.

Käesolev standard määratleb mõõtmiste akustilised nõuded vabas väljas osalisel peegeltasapinnal, mis on kaetud teatud kindla heli neelava materjali või loodusliku rohuga (vt jaotis 4.1). Detailselt kirjeldatakse katsetatava masina töö- ja paigaldustingimusi.

Märkus 1. Müra vähendamise puhul (nt vaiksemate masinate väljatöötamiseks) rakendatakse meetodeid, mis kasutavad sagedusanalüüsi.

Käesolevat rahvusvahelist standardit rakendatakse järgmist tüüpi isiklikuks või professionaalseks (äriotstarbeliseks) kasutuseks mõeldud niidukite puhul, mis on projekteeritud puhke-, dekoratiiv- või kodumurude hooldamiseks:

- mootorajamiga muruniidukid: eeslükatavad niidukid, liikurniidukid ja sõidukniidukid, nt rootor- ja rullniiduksüsteemidega niidukid ning niidukid viitega jõuallikale nagu näiteks võrgutoitega elektriniidukid, akutoitega elektriniidukid ja sisepõlemismootoriga niidukid;
- muru- ja aiatraktorid või teised mitmeotstarbelised aiapidamismasinad niitmise lisaseadmetega ning muruniidukitega sarnase niitmissüsteemiga, mida käitatakse elektriakudega ja/või sisepõlemismootoriga, professionaalsed (äriotstarbelised) niidukid ja muruhoolduseseadmed.

Käesolev standard ei rakendu:

- niiduksüsteemide haakemasinate puhul, mis ei tööta oma jõul, vaid masina ratastelt toimiva ülekandemehhanismiga;
- rohu lõikamiseks või heina niitmiseks ette nähtud põllumajandus- ja metsamasinate puhul;

Käesolev rahvusvaheline standard ei kirjelda:

- helirõhu taseme mõõtmist operaatori kohal (st operaatori kõrvade läheduses);
- tekitatud müra ja impulssmüra suuna-karakteristikute määramist, kuna need suurused on tähtsusetud;
- sageduskarakteristikute määramist, nt müra vähendamise eesmärgil vaiksemate masinate väljatöötamiseks, kus tavaliselt kasutatakse sagedusanalüüsi oktaavriba või ühe kolmandiku oktaavriba ulatuses.

Märkus 2. A-korrigeeritud helivõimsuse tasemetel, mida määratakse vastavalt käesolevale rahvusvahelisele standardile, on kalduvus tekitada mõõtmistel standardhälvet 1 dB ulatuses eeldusel, et müraspekter ei sisalda ilmseid diskreetsagedusi. Kui diskreetsagedused esinevad, võib korduvuse standardhälve olla suurem kui 1 dB. Korduvuse standardhälve 1 dB peegeldab kõikide mõõtemääramatuste koosmõju, v.a tekitatava müra varieerumised masinate vahel mass- või seeriatoodangus ning katsekohtade vahel.

Märkus 3. Erinevate katsekohtade kasutamise korral võib korratavuse standardhälve olla 2 dB. Kunstkattega testimiskoht põhjustab tõenäoliselt kõige väiksema korratavuse standardhälbe.

2 NORMATIIVVIITED

Alljärgnevad standardid sisaldavad tingimusi, mis koos vastavate viidetega määravad kindlaks käesoleva rahvusvahelise standardi üldtingimused. Avaldamise ajal olid viidatud väljaanded kehtivad. Kõik standardid on uuesti läbivaadatavad ning osapoolte kokkuleppel soovitatakse käesoleva rahvusvahelise standardi juures kasutada allikana allpool viidatud standardi viimast väljaannet. IEC ja ISO liikmed peavad kehtivate rahvusvaheliste standardite registreid.

ISO 354:1985 Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room

ISO 4046:1978 Paper, board, pulp and related terms – Vocabulary

ISO 4872:1978 Acoustics – Measurement of airborne noise emitted by construction equipment intended for outdoor use – Method for determining compliance with noise limits

ISO 5395:1990 Power lawn-mowers, lawn-tractors, lawn and garden tractors, professional mowers, and lawn and garden tractors with mowing attachments – Definitions, safety requirements and test procedures

IEC 651:1979 Sound level meters

IEC 804:1985 Integrating-averaging sound level meters

IEC 942:1988 Sound calibrators

3 DEFINITSIOONID

Käesolevas rahvusvahelises standardis kasutatakse standardis ISO 5395 toodud ja alljärgnevalt esitatud määratlusi. Kasutusmugavuse huvides korratakse mõningaid standardis ISO 5395 kirjeldatud määratlusi.

3.1 helirõhu tase L_p : kümme korda kümnend-logaritm helirõhu ruudu suhtest standardse kuuldeläve helirõhu ruutu. Väljendatakse detsibellides. Kuuldeläve helirõhk on $20 \mu\text{Pa}$ ($2 \times 10^{-5} \text{ Pa}$). A-korrigeeritud helirõhu taseme sümbol on L_{pA} .

3.2 A-korrigeeritud heli pinnarõhu tase $\overline{L_{pA}}$: üle kogu mõõtepinna korregeeritud keskmine helirõhu tase (vt jaotis 8). Väljendatakse detsibellides.

3.3 helivõimsuse tase L_W : kümme korda kümnendlogaritm antud helivõimsuse suhtest kuuldeläve helivõimsusse. Väljendatakse detsibellides. Kuuldeläve helivõimsus on 1 pW (10^{-12} W). A-korrigeeritud helivõimsuse taseme sümbol on L_{WA} .

3.4 mõõtepind: hüpoteetiline pind pindalaga S ümber kontrollitava masina. Sellel pinnal on kindlaks määratud mikrofonide asukohad.

3.5 taustamüra: igasugune masina poolt mittetekitatud müra A-korrigeeritud helirõhu tase mõõtepinnal mikrofoni asukohtades.

3.6 töötava mootori maksimaalne kiirus: maksimaalne saavutatav mootori kiirus, kui niiduk on seadistatud vastavalt tootja spetsifikatsioonile ja/või kasutusjuhendile ja kui lõikeseadmed on kinnitatud, arvestades lubatud hälvet.

[ISO 5395:1990, jaotis 1.3.23]

3.7 rohukoguja: masina osa või osade kombinatsioon rohu, niitmete või puru kogumiseks.

[ISO 5395:1990, jaotis 1.3.17]

3.8 lõikelaius: lõikamise laius mõõdetuna risti liikumise suunaga ja määratuna lõiketera mõõtmete või lõiketera otsaku poolt moodustatud ringjoone raadiusega.

[ISO 5395:1990, jaotis 1.3.9]