
**Akustika - Merjenje ravni ropota, ki ga povzročajo motorne verižne
žage ob ušesu motorista (ekvivalenten z ISO 7182:1984)**

Acoustics - Measurement at the operator's position of airborne noise
emitted by chain saws

Acoustique - Mesurage au niveau de l'oreille de l'opérateur du bruit émis
par les scies à chaîne

Akustik - Messung der Luftschallemission von Kettensaegen am Standort
des Bedienenden

ITEH STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)
<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6da11fa-8da3-44f4-a0d2-1a4feb3bb6a5/sist-iso-7182-1996>
SIST ISO 7182:1996

Deskriptorji: akustika, akustična preskušanja, motorne žage, preskušanje, merjenje,
ropot, zvok, zvočni tlak

ICS 17.140.20

Referenčna številka
SIST ISO 7182:1996 (sl)

Nadaljevanje na straneh od 2 do 9

UVOD

Standard SIST ISO 7182, Akustika - Merjenje ravni ropota, ki ga povzročajo motorne verižne žage ob ušesu motorista, prva izdaja, 1996, ima status slovenskega standarda in je ekvivalenten mednarodnemu standardu ISO 7182, Acoustics - Measurement at the operator's position of airborne noise emitted by chain saws; First edition, 1984-11-01.

NACIONALNI PREDGOVOR

Mednarodni standard ISO 7182:1984 sta pripravila tehnična odbora Mednarodne organizacije za standardizacijo ISO/TC 23 Traktorji in stroji za kmetijstvo in gozdarstvo in ISO/TC 43 Akustika.

Slovenski standard SIST ISO 7182:1996 je prevod angleškega besedila mednarodnega standarda ISO 7182:1984. Slovensko izdajo standarda je pripravila delovna skupina tehničnega odbora USM/TC MKG Mehanizacija za kmetijstvo in gozdarstvo.

V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvorni mednarodni standard v angleškem jeziku.

Ta slovenski standard je dne 1995-12-07 odobril direktor USM.

ZVEZA S STANDARDI

ISO 266:1975	Akustika - Priporočljive frekvence merjenja <i>Acoustics - Preferred frequencies for measurements</i>
ISO 6081:1986	Akustika - Ropot, ki ga povzročata mehanizacija in oprema - Smernice za pripravo zahtev za preskušanje tehnične stopnje, ki jo zahteva merjenje ropota ob ušesu motorista <i>Acoustics - Noise emitted by machinery and equipment - Guidelines for the preparation of test codes of engineering grade requiring noise measurements at the operator's position</i>
ISO 7293:1983	Stroji za gozdarstvo - Prenosne motorne žage - Značilnosti motorja in poraba goriva <i>Forestry machinery - Portable chain saws - Engine performance and fuel consumptions</i>
IEC publikacija 225:1966	Oktavni, poloktavni in terčni filtri, namenjeni proučevanju zvoka in tresenja <i>Octave, half-octave and third-octave band filters intended for analysis of sounds and vibrations</i>
IEC publikacija 651:1979	Merilniki ravni zvoka <i>Sound level meters</i>

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDARDA

- Prevod standarda ISO 7182:1984

OPOMBE

- Popsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz "mednarodni standard", v SIST ISO 7182:1996 to pomeni "slovenski standard".
- Uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.
- Slovenski standard SIST ISO 7182:1996 je ekvivalenten standardu ISO 7182:1984; od njega se razlikuje v tem, da so v njem nekatere opombe smiselno izpuščene ali dodane.

iTeh STANDARD PREVIEW (standards.iteh.ai)

[SIST ISO 7182:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6da11fa-8da3-44f4-a0d2-1a4feb3bb6a5/sist-iso-7182-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6da11fa-8da3-44f4-a0d2-1a4feb3bb6a5/sist-iso-7182-1996>

VSEBINA	Stran
1 Predmet standarda in področje uporabe	5
2 Merjene veličine.....	5
3 Zvokovno okolje	5
4 Zahteve za motorne žage in les za žaganje.....	6
5 Merilna oprema	6
6 Položaj mikrofona.....	7
7 Postopek merjenja ropota	7
8 Poročilo o merjenju	8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

[SIST ISO 7182:1996](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6da11fa-8da3-44f4-a0d2-1a4feb3bb6a5/sist-iso-7182-1996)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6da11fa-8da3-44f4-a0d2-1a4feb3bb6a5/sist-iso-7182-1996>

Akustika - Merjenje ravni ropota, ki ga povzročajo motorne verižne žage ob ušesu motorista

1 Predmet standarda in področje uporabe

Ta standard določa metodo merjenja s filtrom A tehtane in v oktavnih frekvenčnih pasovih merjene ravni zvočnega tlaka ob ušesu strojnika motornih verižnih žag, ki jih poganja motor z notranjim zgorevanjem in se uporabljajo pretežno v gozdarstvu.

Delovne razmere med merjenjem posnemajo normalne razmere med delom v gozdu.

Opomba: Ta standard temelji na splošnih smernicah ISO 6081, vendar je za posnemanje normalnih razmer pri delu z motorno verižno žago določena zvok vpijajoča namesto zvok odbijajoče talne podlage.

Nacionalna opomba: Ropot po tem standardu je vsak zvok, ki izvira iz motorne verižne žage.

2 Merjene veličine

2.1 Meri se skupna raven zvočnega tlaka, frekvenčno tehtana skozi filter A v dB(A) vrednostih in časovno tehtana S, kot določa IEC publikacija 651.

2.2 Frekvenčna analiza zvoka ni obvezna. Če je zahtevana, se vrednosti ravni zvočnega tlaka merijo v decibelih po osmih oktavnih pasovih s centralnimi frekvencami od 63 do 8000 Hz.

3 Zvokovno okolje

3.1 Merjenje na prostem

Ropot se meri na prostem. Prostor mora biti približno raven in brez ovir v krogu s polmerom najmanj 10 m. V krogu s polmerom najmanj 20 m ne sme biti večjih ploskev, ki bi odbijale zvok. Tla v sredini prostora preskušanja morajo dobro vpijati zvok, kot na primer gozdna ali travniška tla ali enakovredna površina. Na tleh je lahko sneg, vendar ne sme biti pomrznjen. Med merjenjem ne sme biti nihče, tudi merilec ne, bliže motoristu kot na razdalji dveh metrov. Motoristova oblačila ne smejo biti iz snovi, ki bi posebej vpijala ali odbijala zvok.

Nacionalna opomba: Na tleh je lahko žagovina, ki nastane med prežagovanjem lesa pri preskušanju motorne verižne žage.

3.2 Zaprti prostor

Meritve se lahko opravijo tudi v večji stavbi, če je mogoče dokazati, da so izmerjene ravni ropota v vsakem tercnem frekvenčnem pasu od 50 do 10000 Hz skladne (z odstopanji do ± 1 dB) z ravnmi ropota, izmerjenimi v razmerah, opisanih pod 3.1.

3.3 Zvokovno ozadje

Raven ropota okolja (vključno hrup vetra), merjena ob mikrofONU ali kot tehtana raven A ali v vsakem merjenem oktavnem pasu, mora biti najmanj 10 dB nižja od merjenega zvočnega tlaka med preskušanjem.

3.4 Okoliške razmere

Razmere v okolici merjenja morajo biti v mejah, ki jih predpisujejo proizvajalci merilne opreme in proizvajalec motorne žage.

Temperatura zraka je lahko v območju od -10 °C do +30 °C. Hitrost gibanja zraka mora biti manjša od 5 m/s.

Nacionalna opomba: Med padavinami ni mogoče meriti ropota na prostem.

4 Zahteve za motorne žage in les za žaganje

Izbira motornih žag: Meritve ropota se izvedejo z motornimi žagami iz redne serijske proizvodnje, ki so opremljene z vsemi standardnimi deli in verigami, kot jih je predvidel proizvajalec.

Nacionalna opomba: Priporočljivo je iz skladišča najmanj devetih motornih žag, namenjenih trgu, z metodo naključnega izbora izbrati najmanj tri motorne žage. Zagotovi jih proizvajalec ali naročnik preskušanja motornih žag.

Priprava motornih žag za merjenje: Motorna žaga mora biti pred merjenjem ropota utečena, motor je treba ogreti na delovno temperaturo. Uplinjač in vžig morata biti nastavljena po navodilih proizvajalca, veriga pa nabrušena.

Nacionalna opomba: Utekanje verižne žage naj ne traja dalj kot 10 obratovalnih ur, kar potrdi naročnik merjenja. Rezervoarji motornih žag naj bodo med merjenjem napolnjeni najmanj do polovice.

Izbira letve: Dolžina letve mora biti usklajena s prostornino valja motorja, kot je navedeno v preglednici 1.

Les za žaganje: Za merjenje ropota pri prežagovanju se uporabi sveže posekan trd (priporočljivo bukov) les okroglega ali prizminega preseka. Premer okroglega lesa ali debelina prizme oziroma dolžina žaganja med merjenjem je odvisna od dolžine letve, kot je navedeno v preglednici 1. Les je treba postaviti na podlago tako, da je težišče prečnega preseka oddaljeno 0,6 m od tal in da je mogoče odrezovati odrezke lesa.

Preglednica 1: Odvisnost dolžine letve in dolžine žaganja med preskušanjem od prostornine valja motorja

Prostornina valja cm ³	Dolžina letve, L m	Širina lesa, A m
0 do 44	0,25 do 0,35	(75 ± 5) % od L
45 do 69	0,30 do 0,40	(75 ± 5) % od L
70 do 89	0,40 do 0,50	(75 ± 5) % od L
90 in več	nad 0,50	L - 0,1

5 Merilna oprema

5.1 Oprema za merjenje zvoka

Za merjenje ropota se uporablja merilnik ravni zvočnega tlaka, ki izpolnjuje zahteve za instrument tipa 1 v skladu z IEC publikacijo 651. Priporoča se uporaba mikrofona s premerom, ki ni večji od 13 mm. Uporablja se zaščita proti vetru, ki zaradi vpliva na mikrofona ne spreminja ravni zvočnega tlaka za več kot ± 0,5 dB pri merjenju zvoka v vseh smereh.

Kadar se uporablja alternativna oprema, ki vključuje na primer magnetofon oziroma pisalnik ravni, morajo biti njene elektroakustične lastnosti prav tako skladne z ustreznimi zahtevami za instrument tipa 1 iz IEC publikacije 651 v frekvenčnem območju od 50 do 10000 Hz.

5.2 Frekvenčna analiza

Frekvenčna analiza zvoka, kadar je zahtevana, se opravi s pomočjo oktavnega filtra, ki mora izpolnjevati zahteve v IEC publikaciji 225. Srednje frekvence frekvenčnih pasov naj bodo usklajene z ISO 266.

Nacionalna opomba: Priporoča se izdelava frekvenčne analize samo za tisto žago iz vzorca, ki ima skupno jakost ropota med prežagovanjem najbližjo aritmetični sredini ropota vseh treh motornih žag iz izbranega vzorca.

5.3 Umerjanje

Merilne instrumente je treba v dnevu merjenja pred serijo meritev in po vsaki seriji kontrolno umeriti z ustreznim akustičnim kalibratorjem s točnostjo najmanj $\pm 0,5$ dB pri eni ali več frekvencah v območju med 200 in 1000 Hz. Kalibrator je treba preverjati najmanj enkrat vsako leto, da se zagotovi nespremenjenost njegovih izhodov. Najmanj vsaki dve leti je treba dodatno akustično in električno umeriti ves sistem merilnih instrumentov na celotnem uporabljenem frekvenčnem območju.

Pred umerjanjem morajo instrumenti doseči temperaturo okolja.

5.4 Merilnik vrtilne frekvence

Merilnik vrtilne frekvence motorja mora imeti točnost $\pm 2,5$ % od odčitane vrednosti. Na motorno žago priključen in postavljen mora biti tako, da ne ovira dela pri prežagovanju med preskušanjem in tako da motorist lahko odčitava trenutno število vrtljajev.

Nacionalna opomba: Priporoča se merilnik vrtilne frekvence z merilnim območjem od 15 do najmanj 250 s⁻¹, ki s signali označuje mejne vrednosti območja števila vrtljajev, v katerem se meri ropot. Za ugotavljanje razmer v okolju se uporabljajo še termometer, higrometer, barometer in anemometer.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/a6da11fa-8da3-44f4-a0d2-1a4feb3bb6a5/sist-iso-7182-1996>

6 Položaj mikrofona

Mikrofon se pritrdi na čelado motorista ob njegovem ušesu v višini obrvi na tisti strani glave, kjer je jakost ropota večja. Horizontalna razdalja mikrofona od sredine glave je 200 ± 20 mm ali najmanj 30 mm od roba čelade. Os mikrofona, v kateri po navedbah proizvajalca najmanj popačeno meri zvok, je usmerjena proti nosilnemu ročaju motorne žage.

Nacionalna opomba: Pri enoročnih motornih žagah je ropot praviloma večji ob desnem ušesu, ker ima sekač motorno žago vedno na desni strani in se mikrofon zato namesti na desno stran.

7 Postopek merjenja ropota

7.1 Splošna določila

Vsak celovit krog preskušanja, opisan v točkah od 7.2 do 7.4, se izvede štirikrat (štiri ponovitve). Če se posamezna merjenja jakosti ropota, vpisana v preglednici 2, med seboj razlikujejo za več kot 3 dB(A), je treba merjenja ropota ponavljati, dokler razlike štirih zaporednih snemanj niso manjše od 3 dB(A). Postopek merjenja je enak pri merjenju tehtane sredine jakosti ropota skozi filter A in pri merjenju jakosti po oktavnih frekvenčnih pasovih, kadar je ta zahtevana.

Pri prežagovanju je treba držati motorno verižno žago, kot je običajno pri delu in kot je določeno v poglavju 4. Razdalja med vodoravnim delom nosilnega ročaja in mikrofonom mora biti čim bližje 0,7 m. Meritve jakosti ropota pri prostem teku in pri polnem plinu brez obremenitve se izvajajo na razdalji najmanj 0,7 m od lesa.

Pri vsakem prežagovanju se zabeleži samo ena jakost ropota, ki se izmeri tedaj, ko je letev v notranji tretjini lesa in je vodoravna.

Meritve ravni zvokovnega tlaka je treba opraviti pri treh stanjih obratovanja motorne žage, ki so opisane v poglavjih od 7.2 do 7.4.

Nacionalna opomba: Pri merjenju jakosti ropota v prostem teku in pri polnem plinu drži motorist verižno motorno žago v rokah in je ne naslanja na telo. Tudi pri tem merjenju naj bo razdalja od nosilnega ročaja do mikrofona čim bližje 0,7 m. Zaporedje meritev ropota pri treh načinih obratovanja motorne žage je poljubno, vendar morajo biti premori med njimi dolgi najmanj 10 sekund. Pri meritvah v zaporedju: prosti tek, polni plin, prežagovanje premori niso potrebni. Vsaka meritev traja najmanj 2 s. Jakost ropota se odčita vizualno na merilniku, lahko pa se hkrati zabeleži na regulatorju. Rezultat vsake meritve je vrednost, zabeležena na 0,5 dB(A) natančno. Končni rezultat merjenja ropota je aritmetična sredina štirih ponovitev. Če posamezne motorne verižne žage iz vzorca (opomba v poglavju 4) povzročajo v enem od načinov obratovanja za več kot 3 dB(A) med seboj različen ropot, je treba izbrati nov vzorec treh žag in meritve ponavljati.

7.2 Prosti tek

Jakost ropota se meri pri številu vrtljajev motorja v prostem teku, ki ga določi proizvajalec, in veriga se ne sme premikati.

7.3 Polna obremenitev motorja - prežagovanje

Les se prežaga pri nazivni vrtilni frekvenci pri polnem plinu. Letev se pritiska v les s tolikšno silo, da motor pri največji moči ves čas obdrži nazivno vrtilno frekvenco s točnostjo $\pm 3,5 \text{ s}^{-1}$. Odrezki lesa se odžagajo na tisti strani okroglega lesa ali prizme, kjer je jakost ropota največja.

Nacionalna opomba: Priporoča se odžagovanje odrezkov lesa tako, da je neodžagan okrogel les ali prizma na isti strani letve kot okrov motorne žage.

7.4 Polni plin brez obremenitve

Jakost ropota se meri pri vrtilni frekvenci motorja, ki znaša 133 % nazivne vrtilne frekvence pri največji moči motorja, ki je določena skladno z ISO 7239. Če ima motor omejeno najvišjo vrtilno frekvenco in je ta manjša od zgoraj navedene, se jakost ropota meri pri tej najvišji vrtilni frekvenci, ki jo je določil proizvajalec motorne žage.

8 Poročilo o merjenju

Za vse meritve, opravljene v skladu z zahtevami tega standarda, je treba zbrati in zabeležiti naslednje podatke:

8.1 Preskušana motorna verižna žaga

- Opis motorne žage, med drugim z navedbo prostornine motorja, proizvajalca, tipa, serijske številke in dolžine letve.
- Načine obratovanja med akustičnim ocenjevanjem, kot je navedeno v preglednici 2.
- Premer ali debelino in vrsto lesa pri prežagovanju.

8.2 Zvokovno okolje

- Merjenje na prostem: opis in skico prostora merjenja, podatke o vrsti podlage, položaju motorne žage in okoliškem terenu.
- Merjenje v zaprtem prostoru: opis obdelave sten, stropa in poda ter skico položaja motorne žage in drugih predmetov v prostoru.