
**Akustika – Opis, merjenje in ocena hrupa v okolju –
2. del: Določanje ravni zvočnega tlaka**

Acoustics – Description, measurement and assessment of environmental noise –
Part 2: Determination of sound pressure levels

Acoustique – Description, évaluation et mesurage du bruit de l'environnement –
Partie 2: Détermination des niveaux de pression acoustique

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

SIST ISO 1996-2:2017

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017>

ICS 13.140; 17.140.01

Referenčna oznaka
SIST ISO 1996-2:2017 (sl)

Nadaljevanje na straneh 2 do 64

NACIONALNI UVOD

Standard SIST ISO 1996-2 (sl), Akustika – Opis, merjenje in ocena hrupa v okolju – 2. del: Določanje ravni zvočnega tlaka, 2017, ima status slovenskega standarda in je istoveten mednarodnemu standardu ISO 1996-2 (en), Acoustics – Description, measurement and assessment of environmental noise – Part 2: Determination of sound pressure levels, 2017.

Ta standard nadomešča SIST ISO 1996-2:2007.

NACIONALNI PREDGOVOR

Mednarodni standard ISO 1996-2 je pripravil tehnični odbor Mednarodne organizacije za standardizacijo ISO/TC 43 Akustika. Slovenski standard SIST ISO 1996-2:2017 je prevod mednarodnega standarda ISO 1996-2:2017. V primeru spora glede besedila slovenskega prevoda v tem standardu je odločilen izvirni mednarodni standard. Slovensko izdajo standarda je pripravil tehnični odbor SIST/TC AKU Akustika.

V slovenski zakonodaji so nekateri kazalniki uporabljeni v poslovenjeni obliki in tako so upoštevani tudi v besedilu tega slovenskega standarda, čeprav se v enačbah lahko pojavijo v angleški obliki. Tako velja:

$$t_{\text{day}} = t_{\text{dan}}, t_{\text{evening}} = t_{\text{večer}}, t_{\text{night}} = t_{\text{noč}}, L_{\text{day}} = L_{\text{dan}}, L_{\text{evening}} = L_{\text{večer}}, L_{\text{night}} = L_{\text{noč}}, L_{\text{den}} = L_{\text{dvn}}.$$

Odločitev za izdajo tega standarda je 21. marec 2017 sprejel SIST/TC AKU Akustika.

ZVEZA S STANDARDI

S privzemom tega mednarodnega standarda veljajo za omejeni namen referenčnih standardov vsi standardi, navedeni v izvirniku, razen tistih, ki so že sprejeti v nacionalno standardizacijo:

SIST ISO 1996-1:2016	Akustika – Opis, merjenje in ocena hrupa v okolju – 1. del: Osnovne veličine in ocenjevalni postopki
ISO 20906:2009/A1:2013	Akustika – Nenadzorovano spremljanje zvoka letal v bližini letališč – Dopolnilo 1
SIST EN ISO/IEC 17025	Splošne zahteve za usposobljenost preskuševalnih in kalibracijskih laboratorijev
Vodilo ISO/IEC 98-3	Merilna negotovost – 3. del: Vodilo za določanje merilne negotovosti (GUM: 1995)
SIST EN IEC 60942	Elektroakustika – Kalibratorji za zvokomere
IEC 61260	Elektroakustika – Oktavni in frakcijski oktavni filtri
SIST EN 61672-1	Elektroakustika – Merilniki zvočne jakosti – 1. del: Specifikacije

OSNOVA ZA IZDAJO STANDARDA

- privzem standarda ISO 1996-2:2017

PREDHODNA IZDAJA

- SIST ISO 1996-2:2007, Akustika – Opis, merjenje in ocena hrupa v okolju – 2. del: Določanje ravni hrupa v okolju

OPOMBI

- Povsod, kjer se v besedilu standarda uporablja izraz “mednarodni standard”, v SIST ISO 1996-2:2017 to pomeni “slovenski standard”.
- Nacionalni uvod in nacionalni predgovor nista sestavni del standarda.

VSEBINA	Stran
Predgovor	6
Uvod	7
1 Področje uporabe	8
2 Zveze s standardi	8
3 Izrazi in definicije	8
4 Merilna negotovost	10
5 Instrumenti za izvajanje akustičnih meritev	12
5.1 Splošno	12
5.2 Kalibracija	12
5.3 Preverjanje	13
5.4 Dolgotrajno spremljanje	13
6 Načela	13
6.1 Splošno	13
6.2 Neodvisne meritve	13
7 Obratovanje vira	15
7.1 Splošno	15
7.2 Cestni promet	15
7.2.1 Merjenje L_{eq}	15
7.2.2 Merjenje L_{max}	15
7.3 Železniški promet	16
7.3.1 Merjenje L_{eq}	16
7.3.2 Merjenje L_{max}	16
7.4 Letalski promet	16
7.4.1 Merjenje L_{eq}	16
7.4.2 Merjenje L_{max}	17
7.5 Industrijski obrati	17
7.5.1 Merjenje L_{eq}	17
7.5.2 Merjenje L_{max}	18
8 Meteorološke razmere	18
8.1 Splošno	18
8.2 Ugodne razmere širjenja	19
8.3 Vplivi padavin na merjenje	19
9 Postopki merjenja	20
9.1 Izbor časovnega intervala merjenja	20
9.1.1 Dolgotrajne meritve	20
9.1.2 Kratkotrajne meritve	20
9.2 Lokacija mikrofona	20
9.2.1 Na prostem	20
9.2.2 V prostoru	21

9.3	Meritve	22
9.3.1	Dolgotrajne nenadzorovane meritve	22
9.3.2	Kratkotrajne nadzorovane meritve	22
9.3.3	Preostali zvok	24
9.3.4	Frekvenčno območje meritev	24
9.3.5	Meritve meteoroloških parametrov	24
10	Vrednotenje merilnih rezultatov	24
10.1	Splošno	24
10.2	Določanje vrednosti $L_{E,T}$, $L_{eq,T}$ in $L_{N,T}$	25
10.2.1	$L_{E,T}$ in $L_{eq,T}$	25
10.2.2	$L_{N,T}$	25
10.3	Obdelava nepopolnih ali poškodovanih podatkov	25
10.3.1	Splošno	25
10.3.2	Zvok vetra	25
10.4	Popravek ravni za preostali zvok	25
10.5	Določanje standardne negotovosti	26
10.6	Določanje vrednosti L_{dvn}	26
10.6.1	Določanje iz dolgotrajnih meritev L_{eq}	26
10.6.2	Določanje iz dolgotrajnih meritev L_E posameznih dogodkov	27
10.6.3	Določanje iz kratkotrajnih meritev	27
10.7	Maksimalna raven L_{max}	28
11	Ekstrapolacija na druge lokacije	28
11.1	Splošno	28
11.2	Ekstrapolacija s pomočjo izračunov	29
11.3	Ekstrapolacija s pomočjo izmerjenih funkcij slabljenja	29
12	Izračun	29
12.1	Splošno	29
12.2	Računske metode	30
12.2.1	Splošno	30
12.2.2	Posebni postopki	30
13	Podatki, ki jih je treba zabeležiti in o njih poročati	30
	Dodatek A (informativni): Določanje polmera ukrivljenosti	32
	Dodatek B (informativni): Lokacije mikrofona glede na odbojno površino	35
	Dodatek C (informativni): Izbira območja merjenja/spremljanja zvoka	40
	Dodatek D (informativni): Popravljanje na referenčne razmere	41
	Dodatek E (informativni): Odprava neželenega zvoka	46
	Dodatek F (informativni): Merilna negotovost	47
	Dodatek G (informativni): Primeri izračunov negotovosti	49
	Dodatek H (informativni): Maksimalne ravni zvočnega tlaka	54
	Dodatek I (informativni): Merjenje preostalega zvoka	57

Dodatek J (informativni): Objektivne metode za ocenjevanje slišnih tonov v hrupu – inženirska metoda	58
Dodatek K (informativni): Objektivne metode za ocenjevanje slišnih tonov v hrupu – informativna metoda	60
Dodatek L (informativni): Nacionalni in evropski računski modeli za posamezne vire	61
Literatura.....	64

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[SIST ISO 1996-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017>

Predgovor

Mednarodna organizacija za standardizacijo (ISO) je svetovna zveza nacionalnih organov za standarde (članov ISO). Mednarodne standarde po navadi pripravljajo tehnični odbori ISO. Vsak član, ki želi delovati na določenem področju, za katero je bil ustanovljen tehnični odbor, ima pravico biti zastopan v tem odboru. Pri delu sodelujejo tudi vladne in nevladne mednarodne organizacije, povezane z ISO. V vseh zadevah, ki so povezane s standardizacijo na področju elektrotehnike, ISO tesno sodeluje z Mednarodno elektrotehniško komisijo (IEC).

Postopki, uporabljeni pri pripravi tega dokumenta, in predvideni postopki za njegovo vzdrževanje so opisani v Direktivah ISO/IEC, 1. del. Posebno pozornost je priporočljivo nameniti različnim kriterijem odobritve, potrebnim za različne vrste dokumentov ISO. Ta dokument je bil zasnovan v skladu z uredniškimi pravili Direktiv ISO/IEC, 2. del (glej www.iso.org/directives).

Opozoriti je treba na možnost, da so nekateri elementi tega mednarodnega standarda lahko predmet patentnih pravic. ISO ne prevzema odgovornosti za identifikacijo katerihkoli ali vseh takih patentnih pravic. Podrobnosti o morebitnih patentnih pravicah, opredeljenih med pripravo tega dokumenta, bodo navedene v uvodu in/ali na seznamu ISO s prejetimi patentnimi izjavami (glej www.iso.org/patents).

Morebitna trgovska imena, uporabljena v tem dokumentu, so informacije za uporabnike in ne pomenijo podpore blagovni znamki.

Obrazložitev pomena specifičnih terminov in izrazov ISO, povezanih z ocenjevanjem skladnosti, ter informacije o tem, kako ISO spoštuje načela Svetovne trgovinske organizacije (WTO) v Tehničnih ovirah pri trgovanju (TBT), so na voljo na tej povezavi: www.iso.org/iso/foreword.html.

Ta dokument je pripravil tehnični odbor ISO/TC 43 Akustika, pododbor SC 1 Hrup.

Ta tretja izdaja razveljavlja in nadomešča drugo izdajo (ISO 1996-2:2007), ki je strokovno revidirana.

Seznam vseh delov skupine standardov ISO 1996 je na voljo na spletni strani ISO.

[SIST ISO 1996-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017>

Uvod

Meritve hrupa v okolju so zapletene, saj je pri njihovem načrtovanju in izvajanju treba upoštevati številne spremenljivke. Ker je vsaka meritev odvisna od trenutnega vira in meteoroloških razmer, ki jih izvajalec ne more nadzirati, posledične negotovosti meritev pogosto ni mogoče nadzorovati. Namesto tega se negotovost določi po meritvah na podlagi analize akustičnih meritev in zbranih podatkov o obratovalnih razmerah vira ter meteoroloških parametrov, ki so pomembni za širjenje zvoka.

Ker je namen tega dokumenta izpolnjevati nove in strožje zahteve za izračune merilne negotovosti ter zajeti vse vrste virov in meteoroloških razmer, je ta dokument še bolj zapleten, kot bi lahko bil standard, ki zajema en sam specifičen vir in uporabo. Standard je najbolje uporabljati kot podlago za razvoj bolj namenskih standardov, ki se uporabljajo za specifične vire in namene.

iTeh Standards
(<https://standards.iteh.ai>)
Document Preview

[SIST ISO 1996-2:2017](https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017)

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/15688be1-f19e-4f91-b849-783677b1f8b5/sist-iso-1996-2-2017>