

STN	Akustika Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku	STN ISO 1996-2 01 1621
------------	--	--

Acoustics

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

Acoustique

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

Akustik

Beschreibung, Messung und Beurteilung von Umgebungslärm
Teil 2: Bestimmung vom Schalldruckpegeln

Táto norma obsahuje slovenskú verziu medzinárodnej normy ISO 1996-2: 2017.

This standard includes the Slovak version of ISO 1996-2: 2017.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza STN ISO 1996-2 z augusta 2008 v celom rozsahu.

128846

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2019

Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Národný predhovor

Norma obsahuje 1 národnú poznámku.

Normatívne referenčné dokumenty

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

POZNÁMKA 1. – Ak bola medzinárodná publikácia zmenená spoločnými modifikáciami, čo je indikované označením (mod), použije sa príslušná EN/HD.

POZNÁMKA 2. – Aktuálne informácie o platných a zrušených STN možno získať na webovej stránke www.unms.sk.

ISO 1996-1: 2016 zavedená v STN ISO 1996-1: 2019 Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania (01 1621)

ISO 20906: 2009/Amd 1: 2013 dosiaľ nezavedená

ISO/IEC 17025 zavedená v STN EN ISO/IEC 17025 Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií (ISO/IEC 17025) (01 5253)

ISO/IEC Guide 98-3 dosiaľ nezavedená

IEC 60942 zavedená v STN EN IEC 60942 Elektroakustika. Zvukové kalibrátory (36 8822)

IEC 61260 (všetky časti) zavedená v súbore STN EN 61260 Elektroakustika. Oktávové a zlomkovo-oktávové filtre (35 6871)

IEC 61672-1 zavedená v STN EN 61672-1 Elektroakustika. Zvukomery. Časť 1: Špecifikácie (36 8813)

Súvisiace právne predpisy

STN IEC 60050-801 Medzinárodný elektrotechnický slovník. Kapitola 801: Akustika a elektroakustika (33 0050)

STN EN ISO 80000-8 Veličiny a jednotky. Časť 8: Akustika (ISO 80000-8) (01 1301)

STN ISO 2041 Mechanické kmitanie a otrasy. Názvoslovie (01 1400)

STN ISO 9613-2 Akustika. Útlm pri šírení zvuku vo vonkajšom priestore. Časť 2: Všeobecná metóda výpočtu (01 1667)

STN EN ISO 389-7 Akustika. Referenčná nula na kalibrovanie audiometrického zariadenia. Časť 7: Referenčná prahová hladina počutia v podmienkach voľného a difúzneho poľa (ISO 389-7) (01 1630)

Súvisiace právne predpisy

Vyhláška MZ SR 549/2007, ktorou sa ustanovujú podrobnosti o prípustných hodnotách hluku, infrazvuku a vibrácií a o požiadavkách na objektivizáciu hluku, infrazvuku a vibrácií;

nariadenie vlády SR č. 115/2006 Z. z. o minimálnych zdravotných a bezpečnostných požiadavkách na ochranu zamestnancov pred rizikami súvisiacimi s expozíciou hluku;

nariadenie vlády SR č. 555/2006 Z. z. ktorým sa mení a dopĺňa NV SR č. 115/2006 Z. z.;

zákon č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii.

Vypracovanie normy

Spracovateľ: ŽIARAN & DS MECHANICS, Bratislava, prof. Ing. Stanislav Žiaran, CSc.

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

Akustika
Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí
Časť 2: Určovanie hladín akustického tlaku

ISO 1996-2
Tretie vydanie
2017-07-01

ICS 13.140

Obsah

	strana
Predhovor	6
Úvod	6
1 Predmet normy	7
2 Normatívne odkazy	7
3 Termíny a definície	7
4 Neistota merania	9
5 Meracie prístroje pre akustické merania	11
5.1 Všeobecne	11
5.2 Kalibrácia	11
5.3 Overenie	11
5.4 Dlhodobé monitorovanie	11
6 Princípy merania zvuku	12
6.1 Všeobecne	12
6.2 Nezávislé merania	13
7 Prevádzka zdroja zvuku	13
7.1 Všeobecne	13
7.2 Cestná doprava	13
7.2.1 Meranie ekvivalentnej hladiny, L_{eq}	13
7.2.2 Meranie maximálnej hladiny, L_{max}	14
7.3 Železničná doprava	14
7.3.1 Meranie ekvivalentnej hladiny, L_{eq}	14
7.3.2 Meranie maximálnej hladiny, L_{max}	14
7.4 Letecká doprava	15
7.4.1 Meranie ekvivalentnej hladiny, L_{eq}	15
7.4.2 Meranie maximálnej hladiny, L_{max}	15
7.5 Priemyselné závody	16
7.5.1 Meranie ekvivalentnej hladiny, L_{eq}	16
7.5.2 Meranie maximálnej hladiny, L_{max}	16

8	Meteorologické (poveternostné) podmienky	16
8.1	Všeobecne	16
8.2	Podmienky priaznivo ovplyvňujúce šírenie zvuku	17
8.3	Vplyvy zrážok pri meraniach	17
9	Postup meraní	18
9.1	Výber časového intervalu merania	18
9.1.1	Dlhodobé merania	18
9.1.2	Krátkodobé merania	18
9.2	Umiestnenie mikrofónu (meracie miesto)	18
9.2.1	Vonkajšie prostredie	18
9.2.2	Vnútorne prostredie	18
9.3	Merania	19
9.3.1	Dlhodobé merania bez operátora	19
9.3.2	Krátkodobé merania s operátorom	20
9.3.3	Reziduálny zvuk (zvuk pozadia)	21
9.3.4	Frekvenčný rozsah meraní	21
9.3.5	Merania meteorologických parametrov	21
10	Vyhodnotenie výsledkov merania	22
10.1	Všeobecne	22
10.2	Určenie hladín, $L_{E,T}$, $L_{eq,T}$ a $L_{N,T}$	22
10.2.1	Hladiny, $L_{E,T}$, $L_{eq,T}$	22
10.2.2	Hladina, $L_{N,T}$	22
10.3	Upravovanie neúplných alebo poškodených údajov	22
10.3.1	Všeobecne	22
10.3.2	Šum vetra	23
10.4	Korekcia hladiny pre reziduálny zvuk (hluk pozadia)	23
10.5	Určenie štandardnej neistoty	23
10.6	Určenie hladiny, L_{den}	24
10.6.1	Určenie hladiny z dlhodobých meraní, L_{eq}	24
10.6.2	Určenie hladiny L_E z dlhodobých meraní jednotlivých udalostí	24
10.6.3	Určenie hladiny z krátkodobých meraní	24
10.7	Maximálna hladina, L_{max}	25
11	Extrapolácia na iné miesta	25
11.1	Všeobecne	25
11.2	Extrapolácia výpočtom	25
11.3	Extrapolácia pomocou nameraných útlmových funkcií	26
12	Výpočet	26
12.1	Všeobecne	26

12.2	Výpočtové metódy.....	27
12.2.1	Všeobecne	27
12.2.2	Špecifické postupy	27
13	Zaznamenané a zaprotokolované informácie.....	27
Príloha A	(informatívna) – Určenie polomeru zakrivenia zvukového lúča	28
Príloha B	(informatívna) – Umiestnenie mikrofónu (meracie miesta) vzhľadom na odrazové povrchy	30
Príloha C	(informatívna) – Výber miesta merania/monitorovania	34
Príloha D	(informatívna) – Korekcia referenčných podmienok	35
Príloha E	(informatívna) – Odstránenie nežiaduceho zvuku	39
Príloha F	(informatívna) – Neistota merania.....	40
Príloha G	(informatívna) – Príklady výpočtov neistoty.....	41
Príloha H	(informatívna) – Maximálne hladiny akustického tlaku	46
Príloha I	(informatívna) – Meranie reziduálneho zvuku	48
Príloha J	(informatívna) – Objektívna metóda na posúdenie počuteľnosti tónov v hluku – technická metóda.....	49
Príloha K	(informatívna) – Objektívna metóda na posúdenie počuteľnosti tónových zložiek v hluku – prevádzková metóda	51
Príloha L	(informatívna) – Zdroje národných a európskych výpočtových modelov.....	52
Literatúra	54

Predhovor

ISO (Medzinárodná organizácia pre normalizáciu) je celosvetová federácia národných normalizačných organizácií (členov ISO). Na medzinárodných normách zvyčajne pracujú technické komisie ISO. Každý člen, ktorý sa zaujíma o predmet, pre ktorý sa vytvorila technická komisia, má právo byť zastúpený v tejto komisii. Na práci sa zúčastňujú medzinárodné organizácie, vládne aj mimovládne, s ktorými ISO nadviazala pracovný kontakt. ISO úzko spolupracuje s Medzinárodnou elektrotechnickou komisiou (IEC) na všetkých problémoch, ktoré sa týkajú elektrotechnickej normalizácie.

Postupy použité pri príprave tohto dokumentu a tie, ktoré sú určené na jeho ďalšie udržiavanie, sú opísané v smernici ISO/IEC, časť 1. Majú sa zaznamenať najmä rôzne schvaľovacie kritériá potrebné pre rôzne typy dokumentov ISO. Tento dokument bol vypracovaný v súlade s redakčnými pravidlami smerníc ISO/IEC, časť 2 (pozri www.iso.org/directives).

Je potrebné venovať pozornosť tej možnosti, že niektoré ustanovenia tejto medzinárodnej normy môžu byť predmetom patentových práv. ISO nie je zodpovedná za identifikáciu akýchkoľvek alebo všetkých patentových práv. Podrobnosti o akýchkoľvek patentových právach identifikovaných počas spracúvania dokumentu budú uvedené v úvode a/alebo v zozname prijatých patentových vyhlásení ISO (pozri www.iso.org/patents).

Akýkoľvek obchodný názov použitý v tomto dokumente sa uvádza ako informácia pre uľahčenie práce bežných používateľov a neznamená schválenie.

Vysvetlenie významu špecifických termínov a výrazov ISO týkajúcich sa posudzovania zhody, ako aj informácie o dodržiavaní zásad WTO v technických prekážkach obchodu (TBT) ISO nájdete na nasledujúcej adrese URL: Foreword – Supplementary information.

Tento dokument vypracovala technická komisia ISO/TC 43 *Akustika*, Subkomisia SC 1, *Hluk*.

Toto tretie vydanie ruší a nahrádza druhé vydanie (ISO 1996-2: 2007), ktoré bolo technicky revidované.

Zoznam všetkých častí série ISO 1996 sa nachádza na webovej stránke ISO.

Úvod

Merania environmentálneho hluku (hluku v životnom prostredí) sú komplikované, pretože existuje veľký počet premenných, ktoré je potrebné brať do úvahy pri plánovaní a vykonávaní meraní. Keďže každá meracia príležitosť je predmetom aktuálneho zdroja a meteorologických podmienok, ktoré operátor nemôže regulovať, často nie je možné riadiť výslednú neistotu merania. Namiesto toho sa určuje neistota po meraniach založených na analýze akustických meraní a zhromaždených údajoch o prevádzkových podmienkach zdroja a o meteorologických parametroch dôležitých pre šírenie zvuku.

Pretože tento dokument má snahu splniť nové a prísnejšie požiadavky na výpočty neistôt merania a pokryť všetky druhy zdrojov a meteorologické podmienky, stal sa komplikovanejším, než by mohla byť norma, týkajúca sa jediného špecifického zdroja a jej aplikácie. Najlepšie využívanie tejto normy je použiť ju ako základ pre prípravu špecifických noriem určených konkrétnym zdrojom a cieľom.

1 Predmet normy

Tento dokument opisuje, ako možno určiť hladiny akustického tlaku, ktoré sú základom pri posudzovaní limitov environmentálneho hluku alebo pri porovnaní situácií v územných štúdiách. Určenie hladín sa môže uskutočniť priamym meraním a extrapoláciou výsledkov merania pomocou výpočtu. Tento dokument je určený predovšetkým pre použitie vo vonkajšom prostredí, ale niektoré pokyny sa uvádzajú aj pre merania vo vnútornom prostredí. Je flexibilný a vo veľkej miere používateľ určuje plán merania a teda aj neistotu merania, ktorá sa stanovuje a vykazuje v každom prípade. Preto nie sú stanovené žiadne limity pre prípustnú maximálnu neistotu. Často sa výsledky merania kombinujú s výpočtami na korekciu referenčných prevádzkových podmienok alebo podmienok šírenia sa zvuku, odlišných od tých, ktoré boli počas skutočného merania. Tento dokument sa môže použiť pre všetky druhy zdrojov hluku v životnom prostredí, ako je hluk cestnej a železničnej dopravy, letecký a priemyselný hluk.

2 Normatívne odkazy

Nasledujúce dokumenty, celé alebo ich časti, sú v tomto dokumente normatívnymi odkazmi a sú nevyhnutné pri jeho používaní. Pri datovaných odkazoch sa použije len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa použije najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane všetkých zmien).

ISO 1996-1: 2016, *Acoustics. Description, measurement and assessment of environmental noise. Part 1: Basic quantities and assessment procedures*. [Akustika. Opis, meranie a posudzovanie hluku vo vonkajšom prostredí. Časť 1: Základné veličiny a postupy posudzovania.]

ISO 20906: 2009/Amd 1: 2013, *Acoustics – Unattended monitoring of aircraft sound in the vicinity of airports – Amendment 1*. [Akustika. Bezobslužné monitorovanie zvuku lietadiel v blízkosti letísk. Zmena A1.]

ISO/IEC 17025, *General requirements for the competence of testing and calibration laboratories*. [Všeobecné požiadavky na kompetentnosť skúšobných a kalibračných laboratórií.]

ISO/IEC Guide 98-3, *Uncertainty of measurement – Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM: 1995)*. [Neistota merania. Časť 3: Pokyn na vyjadrenie neistoty merania.]

IEC 60942, *Electroacoustics – Sound calibrators*. [Elektroakustika. Zvukové kalibrátory.]

IEC 61260, *Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters*. [Elektroakustika. Oktávové a zlomkovo-oktávové filtre.]

IEC 61672-1, *Electroacoustics – Sound level meters – Part 1: Specifications*. [Elektroakustika. Zvukomeru. Časť 1: Špecifikácie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN