

STN	Akustika Meranie zvukovoizolačných vlastností budov a stavebných konštrukcií v budovách Časť 2: Kroková nepriezvučnosť (ISO 16283-2: 2020)	STN EN ISO 16283-2 73 0514
------------	---	--

Acoustics

Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements
Part 2: Impact sound insulation

Acoustique

Mesurage in situ de l'isolation acoustique des bâtiments et des éléments de construction
Partie 2: Isolation des bruits d'impacts

Akustik

Messung der Schalldämmung in Gebäuden und von Bauteilen am Bau
Teil 2: Trittschalldämmung

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 16283-2: 2020.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
Táto norma má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the European Standard EN ISO 16283-2: 2020.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
It has the same status as the official versions.

Nahradenie predchádzajúcich noriem

Táto norma nahrádza anglickú verziu STN EN ISO 16283-2 z decembra 2020, ktorá od 1. 12. 2020 nahradila STN EN ISO 16283-2 z júna 2019 v celom rozsahu.

133188

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2021

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

Národný predhovor

Obrázky v tejto norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © 2020 CEN, ref. č. EN ISO 16283-2: 2020 E.

Norma obsahuje 3 národné poznámky.

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 3382-2 zavedená v STN EN ISO 3382-2 Akustika. Meranie akustických vlastností miestnosti. Časť 2: Čas dozvuku v typických miestnostiach (ISO 3382-2) (73 0534)

ISO 12999-1 zavedená v STN EN ISO 12999-1 Stanovenie a aplikácia neistoty merania v stavebnej akustike. Časť 1: Zvuková izolácia (ISO 12999-1) (73 0503)

ISO 18233 zavedená v STN EN ISO 18233 Akustika. Aplikácia nových meracích metód v stavebnej a priestorovej akustike (ISO 18233) (73 0502)

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

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

IEC 61183 zavedená v STN EN 61183 Kalibrácia zvukomerov vo zvukovom poli s náhodným dopadom zvuku a v difúznom zvukovom poli (36 8824)

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)

Vypracovanie normy

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

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

**Akustika
Meranie zvukovoizolačných vlastností budov
a stavebných konštrukcií v budovách
Časť 2: Kroková nepriezvučnosť
(ISO 16283-2: 2020)**

Acoustics
Field measurement of sound insulation in buildings and of building elements
Part 2: Impact sound insulation
(ISO 16283-2: 2020)

Acoustique
Mesurage in situ de l'isolation acoustique des
bâtiments et des éléments de construction
Partie 2: Isolation des bruits d'impacts
(ISO 16283-2: 2020)

Akustik
Messung der Schalldämmung in Gebäuden
und von Bauteilen am Bau
Teil 2: Trittschalldämmung
(ISO 16283-2: 2020)

Túto európsku normu schválil CEN 20. augusta 2020.

Členovia CEN sú povinní plniť vnútorné predpisy CEN/CENELEC, v ktorých sú určené podmienky, za ktorých sa tejto európskej norme bez akýchkoľvek zmien priznáva postavenie národnej normy. Aktualizované zoznamy a bibliografické odkazy týkajúce sa týchto národných noriem možno na požiadanie dostať od Riadiaceho strediska CEN/CENELEC alebo od každého člena CEN.

Táto európska norma existuje v troch oficiálnych verziách (anglickej, francúzskej, nemeckej). Verzia v akomkoľvek inom jazyku, ktorú na vlastnú zodpovednosť vydal člen CEN v preklade do národného jazyka a ktorá bola oznámená Riadiacemu stredisku CEN/CENELEC, má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie Belgicka, Bulharska, Cypru, Českej republiky, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Severného Macedónska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

CEN

Európsky výbor pre normalizáciu
European Committee for Standardization
Comité Européen de Normalisation
Europäisches Komitee für Normung

Riadiace stredisko CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel

Obsah

strana

Európsky predhovor	6
Úvod	8
1 Predmet normy	8
2 Normatívne odkazy	8
3 Termíny a definície	8
4 Prístrojové vybavenie	11
4.1 Všeobecné požiadavky	11
4.2 Kalibrácia	11
4.3 Overenie	11
5 Frekvenčný rozsah	12
5.1 Stroj rázového budenia ako zdroj krokového hluku	12
5.2 Gumená lopta ako zdroj rázového zvuku	12
6 Všeobecné požiadavky	12
7 Štandardný postup merania hladiny akustického tlaku	13
7.1 Všeobecné požiadavky	13
7.2 Generovanie zvukového poľa	13
7.2.1 Všeobecne	13
7.2.2 Budiace miesta zdroja rázov pre stroj rázového budenia	13
7.2.3 Budiace miesta gumenej lopty ako zdroj rázov	14
7.3 Stabilné polohy mikrofónu pre stroj rázového budenia alebo gumenú loptu ako zdroj rázov	14
7.3.1 Všeobecne	14
7.3.2 Počet meraní	14
7.3.3 Stroj rázového budenia pôsobiaci na viac ako jednom budiacom mieste	14
7.3.4 Gumená lopta pôsobiaca na viac ako jednom budiacom mieste	15
7.4 Mechanizovaný plynule sa pohybujúci mikrofón pre stroj rázov ako zdroj krokového hluku	15
7.4.1 Všeobecne	15
7.4.2 Počet meraní	15
7.4.3 Stroj rázového budenia pôsobiaci na viac ako jednom budiacom mieste	15
7.5 Mikrofón pre ručné skenovanie stroja rázov ako zdroja krokového hluku	15
7.5.1 Všeobecne	15
7.5.2 Počet meraní	16
7.5.3 Stroj rázového budenia pôsobiaci na viac ako jednom mieste	16
7.5.4 Kruh	16
7.5.5 Špirála	16
7.5.6 Valcový typ	16
7.5.7 Tri polkruhy	16
7.6 Minimálne vzdialenosti pre polohy mikrofónov	17
7.7 Spriemerovacie časy pre stroj rázového budenia	17

7.7.1	Stabilné polohy mikrofónu	17
7.7.2	Mechanizovaný plynule sa posúvajúci mikrofón	17
7.7.3	Ručne držaný mikrofón skenujúci zvuk	18
7.8	Výpočet energeticky spriemerovaných hladín akustického tlaku	18
7.8.1	Stabilné polohy mikrofónu pre stroj rázového budenia	18
7.8.2	Mechanizovaný plynule sa pohybujúci mikrofón a ručne držaný mikrofón skenujúci zvuk stroja rázového budenia	18
7.8.3	Stabilné polohy mikrofónu pre gumenú loptu ako zdroj rázov	18
8	Postup merania hladiny akustického tlaku pri nízkych frekvenciách stroja rázového budenia ako zdroja krokového hluku	19
8.1	Všeobecné požiadavky	19
8.2	Generovanie zvukového poľa	19
8.2.1	Všeobecne	19
8.2.2	Budiace miesto zdroja rázov	19
8.3	Polohy mikrofónu	19
8.4	Spriemerovací čas	20
8.5	Výpočet nízkofrekvenčných energeticky spriemerovaných hladín akustického tlaku rázového zvuku	20
9	Hluk pozadia (štandardný postup a postup pri nízkych frekvenciách)	21
9.1	Všeobecné požiadavky	21
9.2	Korekcia hladiny signálu vzhľadom na hluk pozadia	21
10	Čas dozvuku v prijímacej miestnosti (štandardný postup a postup pri nízkych frekvenciách)	22
10.1	Všeobecné požiadavky	22
10.2	Generovanie zvukového poľa	22
10.3	Štandardný postup	22
10.4	Postup pri nízkych frekvenciách	23
10.5	Metóda prerušovaného hluku	23
10.6	Metóda integrovanej impulznej ozvy	23
11	Prepočet na oktávové pásma	23
12	Vyjadrenie výsledkov	24
13	Neistota	24
14	Protokol o skúške	24
Príloha A (normatívna) – Zdroje rázového zvuku		25
Príloha B (normatívna) – Požiadavky na reproduktory používané pri meraní času dozvuku		30
Príloha C (informatívna) – Formuláre na spracovanie výsledkov		31
Príloha D (informatívna) – Dodatočné usmernenie		34
Príloha E (informatívna) – Horizontálne merania – Príklady vhodných polôh zdroja rázov a mikrofónu		38
Príloha F (informatívna) – Vertikálne merania – Príklady vhodných polôh zdroja rázov a mikrofónu		41
Literatúra		43

Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 16283-2: 2020) vypracovala technická komisia ISO/TC 43 Akustika v spolupráci s technickou komisiou CEN/TC 126 Akustické vlastnosti stavebných konštrukcií a budov, ktorej sekretariát je v AFNOR.

Tejto európskej norme sa musí priznať postavenie národnej normy buď vydaním identického textu, alebo oznámením najneskôr do februára 2021 a národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, musia sa zrušiť najneskôr do februára 2021.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Tento dokument nahrádza EN ISO 16283-2: 2018.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC sú túto európsku normu povinné prevziať národné normalizačné organizácie týchto krajín: Belgicka, Bulharska, Cypru, Česka, Dánska, Estónska, Fínska, Francúzska, Grécka, Holandska, Chorvátska, Írska, Islandu, Litvy, Lotyšska, Luxemburska, Maďarska, Malty, Nemecka, Nórska, Poľska, Portugalska, Rakúska, Severného Macedónska, Rumunska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy ISO 16283-2: 2020 schválil CEN ako EN ISO 16283-2: 2020 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

ISO 16283 (všetky časti) opisuje postupy merania zvukovoizolačných vlastností v budovách. Vzduchová nepriezvučnosť, kroková nepriezvučnosť a zvuková nepriezvučnosť fasády sa opisujú v ISO 16283-1, v tomto dokumente (ISO 16283-2) a ISO 16283-3.

Merania zvukovoizolačných vlastností budov, ktoré boli predtým opísané v ISO 140-4¹⁾, ISO 140-5²⁾ a ISO 140-7³⁾, boli a) primárne určené na merania, pri ktorých sa zvukové pole mohlo brať do úvahy za difúzne a b) nie je explicitne dané, či môžu byť v miestnostiach počas merania operátori. ISO 16283 (všetky časti) sa líši od ISO 140-4, ISO 140-5 a ISO 140-7 v tom, že:

- a) vzťahuje sa na miestnosti, v ktorých sa zvukové pole môže alebo nemusí priblížiť k difúznemu poľu;
- b) objasňuje, ako môžu operátori merať zvukové pole pomocou ručne držaného mikrofónu alebo zvukového analyzátora;
- c) obsahuje ďalšie usmernenie, ktoré bolo predtým obsiahnuté v norme ISO 140-14⁴⁾.

POZNÁMKA. – Prieskumné metódy pre oblasť merania vzduchovej a krokovej (rázovej) nepriezvučnosti sa uvádzajú v ISO 10052.

Opísané sú dva zdroje rázu: stroj rázového budenia (zdroj krokového hluku⁵⁾) a gumená lopta. Tieto zdroje rázu nekopírujú presne všetky možné typy skutočných rázov na podlahu alebo na schodiská v budovách.

Stroj rázového budenia sa dá použiť pri hodnotení rôznych tvrdých a mäkkých rázov, ako sú kroky chodcov, ktorí majú obutú obuv s tvrdými podpätkami, alebo pád predmetov na podlahu. Jednočíselná hodnota sa dá vypočítať pomocou hodnotiacich postupov v ISO 717-2. Táto jednočíselná hodnota spája nameranú krokovú nepriezvučnosť (stupeň zvukovej izolácie) pri pôsobení rázového zvuku generovaného strojom rázového budenia so subjektívnym hodnotením bežných vplyvov na obytné miestnosti, ktoré sa generujú na podlahách stropných konštrukcií alebo schodiskách v budove. Stroj rázového budenia je vhodný aj na predikciu krokovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie) podľa ISO 12354-2. Tieto dva aspekty uľahčujú špecifikáciu krokovej nepriezvučnosti (stupňa zvukovej izolácie) rázového zvuku v národných stavebných požiadavkách len pomocou meraní so strojom rázového budenia ako zdrojom rázového zvuku (zdrojom krokového hluku).

Gumenú loptu je možné použiť pri hodnotení ťažkopádnych a mäkkých rázov, napríklad od chodcov s bosými nohami alebo od skákajúcich detí, ako aj na kvantifikáciu absolútnych hodnôt, ktoré môžu súvisieť s rušením človeka, z hľadiska maximálnej časovo váženej hladiny akustického tlaku s použitím časovej konštanty „Fast“ („rýchlo“).

¹⁾ Zrušená.

²⁾ Zrušená.

³⁾ Zrušená.

⁴⁾ Zrušená.

⁵⁾ NÁRODNÁ POZNÁMKA. – V zrušenej STN EN ISO 140-7 sa definoval termín „zdroj krokového hluku“, ktorý obsahovo už nie je postačujúci z hľadiska cieľa tejto normy. Tento termín sa však používa aj v tejto norme, keď zdrojom krokového hluku je stroj rázového budenia ako aj zachovania kontinuity so zrušenou STN EN ISO 140-7.

1 Predmet normy

Tento dokument špecifikuje postupy stanovenia krokovej nepriezvučnosti (zvukovoizolačných vlastností podlahy na stropnej doske) meraním akustického tlaku generovaného zdrojom rázov prevádzkovaného na podlahe stropnej konštrukcie alebo na schodisku v budove. Tieto postupy sú určené pre objemy miestnosti v rozmedzí od 10 m³ do 250 m³ vo frekvenčnom rozsahu od 50 Hz do 5 000 Hz. Výsledky skúšky sa môžu použiť na kvantifikáciu, posúdenie a porovnanie krokovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie), ak zdroj je rázový zvuk, v nezariadených alebo zariadených miestnostiach, kde sa zvukové pole môže alebo nemusí priblížiť k difúznemu poľu.

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 3382-2 *Acoustics – Measurement of room acoustic parameters – Part 2: Reverberation time in ordinary rooms*. [Akustika. Meranie akustických vlastností miestnosti. Časť 2: Čas dozvuku v typických miestnostiach.]

ISO 12999-1 *Acoustics – Determination and application of measurement uncertainties in building acoustics – Part 1: Sound insulation*. [Akustika. Stanovenie a aplikácia neistoty merania v stavebnej akustike. Časť 1: Zvuková izolácia.]

ISO 18233 *Acoustics – Application of new measurement methods in building and room acoustics*. [Akustika. Aplikácia nových meracích metód v stavebnej a priestorovej akustike.]

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

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

IEC 61183 *Electroacoustics – Random-incidence and diffuse-field calibration of sound level meters*. [Elektroakustika. Kalibrácia zvukomerov vo zvukovom poli s náhodným dopadom zvuku a v difúznom zvukovom poli.]

IEC 61260 (všetky časti) *Electroacoustics – Octave-band and fractional-octave-band filters*. [Elektroakustika. Oktávové a zlomkovooktávové pásmové filtre.]

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

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN