

STN	Akustika Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií Časť 4: Postupy pri meraní a požiadavky (ISO 10140-4: 2021)	STN EN ISO 10140-4 73 0511
------------	---	--

Acoustics

Laboratory measurement of sound insulation of building elements
Part 4: Measurement procedures and requirements

Acoustique

Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction
Partie 4: Exigences et modes opératoires de mesurage

Akustik

Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand
Teil 4: Messverfahren und Anforderungen

Táto norma je slovenskou verziou európskej normy EN ISO 10140-4: 2021.
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 10140-4: 2021.
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 10140-4 z októbra 2021, ktorá od 1. 10. 2021 nahradila STN EN ISO 10140-4 z júla 2011 v celom rozsahu.

134287

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2022

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, © 2021 CEN, ref. č. EN ISO 10140-4: 2021.

Norma obsahuje jednu 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 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 10140-1: 2021 zavedená v STN EN ISO 10140-1: 2021 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 1: Aplikačné pravidlá na špecifické výrobky (ISO 10140-1: 2021) (73 0511)

ISO 10140-2 zavedená v STN EN ISO 10140-2 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 2: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti (ISO 10140-2) (73 0511)

ISO 10140-3 zavedená v STN EN ISO 10140-3 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti (ISO 10140-3) (73 0511)

ISO 10140-5: 2021 zavedená v STN EN ISO 10140-5: 2022 Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 5: Požiadavky pre skúšobné priestory a vybavenie zariadením (ISO 10140-5: 2021) (73 0511)

ISO 10848-1: 2017 zavedená v STN EN ISO 10848-1: 2018 Akustika. Laboratórne meranie bočného prenosu zvuku šíriaceho sa vzduchom a krokovým hlukom medzi susediacimi miestnosťami. Časť 1: Rámcový dokument (ISO 10848-1: 2017) (73 0509)

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

Vypracovanie normy

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

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

**Akustika
Laboratórne meranie zvukovoizolačných
vlastností stavebných konštrukcií
Časť 4: Postupy pri meraní a požiadavky
(ISO 10140-4: 2021)**

Acoustics
Laboratory measurement of sound insulation of building elements
Part 4: Measurement procedures and requirements
(ISO 10140-4: 2021)

Acoustique
Mesurage en laboratoire de l'isolation
acoustique des éléments de construction
Partie 4: Exigences et modes opératoires
de mesurage
(ISO 10140-4: 2021)

Akustik
Messung der Schalldämmung von
Bauteilen im Prüfstand
Teil 4: Messverfahren und Anforderungen
(ISO 10140-4: 2021)

Túto európsku normu schválil CEN 24. apríla 2021.

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 takýchto 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, Rumunska, Severného Macedónska, 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	7
1 Predmet normy	9
2 Normatívne odkazy	9
3 Termíny a definície	9
4 Postupy a požiadavky merania	10
4.1 Frekvenčný rozsah	10
4.2 Meranie hladín akustického tlaku	10
4.2.1 Všeobecne	10
4.2.2 Minimálne vzdialenosti meracích miest (polôh) mikrofónu	10
4.2.3 Spriemerovacie časy	10
4.2.3.1 Stabilné meracie miesta (polohy) mikrofónov	10
4.2.3.2 Plynulo sa pohybujúci mikrofón	11
4.2.4 Energeticky spriemerovaná hladina akustického tlaku	11
4.2.4.1 Stabilné meracie miesta (polohy) mikrofónu	11
4.2.4.2 Plynulo sa pohybujúci mikrofón	11
4.3 Korekcia hladiny na hluk pozadia	11
4.4 Meranie vzduchovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie)	12
4.4.1 Všeobecne	12
4.4.2 Merania v stabilných meracích miestach (polohách) mikrofónov	12
4.4.3 Merania s plynulo sa pohybujúcim mikrofónom	12
4.5 Meranie krokovej nepriezvučnosti (rázovej izolácie)	12
4.5.1 Všeobecne	12
4.5.2 Merania v stabilných meracích miestach (polohách) mikrofónov	13
4.5.3 Plynulo sa pohybujúci mikrofón	13
4.6 Meranie času dozvuku a vyhodnotenie zodpovedajúcej pohltivej plochy	13
4.6.1 Všeobecne	13
4.6.2 Meranie času dozvuku	13
4.6.2.1 Všeobecne	13
4.6.2.1 Metóda prerušovaného hluku	13
4.6.2.2 Metóda integrovanej impulznej ozvy	13
4.6.3 Ekvivalentná pohltivá plocha	14
4.7 Meranie štruktúrneho času dozvuku	14
4.8 Meranie vyžarovaného akustického výkonu z rýchlosti kmitania povrchu konštrukcie	14

5	Merania zvukovej izolácie.....	15
5.1	Všeobecné požiadavky.....	15
5.2	Všeobecný postup stanovenia vzduchovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie).....	15
5.2.1	Všeobecne.....	15
5.2.2	Stabilné polohy mikrofónov a viac reproduktorov používaných súčasne alebo pohybujúci sa reproduktor	15
5.2.3	Stabilné polohy mikrofónov a jeden reproduktor používaný vo viac ako jednej vysielacej polohe	15
5.2.4	Plynulo sa pohybujúci mikrofón a viac reproduktorov pracujúcich súčasne alebo pohybujúci sa reproduktor	16
5.2.5	Plynulo sa pohybujúci mikrofón a jeden reproduktor používaný vo viac ako jednej budiacej polohe.....	16
5.3	Všeobecný postup stanovenia krokovej nepriezvučnosti (rázovej zvukovej izolácie) podláh.....	16
5.3.1	Všeobecne.....	16
5.3.2	Stabilné meracie miesto (poloha) mikrofónu	16
5.3.3	Plynulo sa pohybujúci mikrofón	16
	Príloha A (informatívna) – Doplnujúce postupy merania pri nízkych frekvenciách	17
	Literatúra	18

Európsky predhovor

Tento dokument (EN ISO 10140-4: 2021) 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 novembra 2021. Národné normy, ktoré sú s ňou v rozpore, sa musia zrušiť najneskôr do novembra 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 10140-4: 2010.

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, Rumunska, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédsko, Talianska a Turecko.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej normy ISO 10140-4: 2021 schválil CEN ako EN ISO 10140-4: 2021 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

ISO 10140 (všetky časti) sa týka laboratórneho merania zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií (pozri tabuľku 1).

ISO 10140-1 špecifikuje aplikačné pravidlá pre konkrétne stavebné konštrukcie (prvky) a výrobky, vrátane podrobných požiadaviek na prípravu a inštaláciu (osadenie, uloženie) skúšaných konštrukcií a na prevádzkové a skúšobné podmienky. ISO 10140-2 a ISO 10140-3 obsahujú všeobecné postupy merania vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti a v prípade potreby sa odvoláva na tento dokument a ISO 10140-5. Pre stavebné konštrukcie (prvky) a výrobky bez špeciálneho aplikačného pravidla, opísaného v ISO 10140-1, sa môže použiť ISO 10140-2 a ISO 10140-3. Tento dokument obsahuje základné meracie postupy a spracovanie výsledkov merania. ISO 10140-5 obsahuje požiadavky pre skúšobné vybavenie (priestory) a technické meracie zariadenie. Štruktúra ISO 10140 (všetky časti) sa uvádza v tabuľke 1.

ISO 10140 (všetky časti) boli napísané s cieľom zdokonaľiť priestorové usporiadanie laboratórnych meraní, zabezpečiť zhodu a zjednodušiť budúce zmeny a doplnky týkajúce sa podmienok inštalácie (osadenia, uloženia) skúšaných konštrukcií pri laboratórnych meraniach a meraniach v budovách (terénne merania). Cieľ ISO 10140 (všetky časti) je prezentovať správne napísanú a dohodnutú štruktúru laboratórnych meraní.

Plánuje sa aktualizácia ISO 10140-1 s aplikačnými pravidlami pre ostatné výrobky.

Tabuľka 1 – Štruktúra a obsah ISO 10140 (všetky časti)

Príslušná časť ISO 10140	Hlavný cieľ, obsah a využitie	Podrobný obsah
ISO 10140-1	Podáva vhodný postup skúšky pre stavebné konštrukcie (prvky) a výrobky. Pre určité typy prvkov/výrobov môže obsahovať ďalšie a konkrétnejšie pokyny o veličinách a veľkosti skúšaného prvku a o príprave, inštalácii (osadení, uložení) a prevádzkových podmienkach. Tam, kde sa neuvádzajú konkrétne podrobnosti, všeobecné smernice sú v súlade s ISO 10140-2 a ISO 10140-3.	Zodpovedajúce odkazy na ISO 10140-2 a ISO 10140-3 a podrobné a ďalšie pokyny týkajúce sa výrobku: <ul style="list-style-type: none"> – merané charakteristické veličiny; – veľkosť skúšanej konštrukcie (prvku); – okrajové a inštalačné podmienky; – podmienky úpravy, skúšania a prevádzky; – ďalšie podrobnosti pre protokol o skúške.
ISO 10140-2	Poskytuje postup merania vzduchovej nepriezvučnosti v súlade s ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pre výrobky bez špeciálnych aplikačných pravidiel je tento dokument dostatočne úplný a všeobecný pri vykonávaných meraniach. Avšak, pre výrobky so špeciálnymi aplikačnými pravidlami sa merania vykonávajú v súlade s ISO 10140-1, ak je k dispozícii.	<ul style="list-style-type: none"> – definície hlavných meraných veličín; – všeobecné inštalačné a okrajové podmienky; – všeobecný postup merania; – spracovanie údajov; – protokol o skúške (minimálne informácie, hlavné vlastnosti).
ISO 10140-3	Poskytuje postup merania krokovej nepriezvučnosti v súlade s ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pre výrobky bez špeciálnych aplikačných pravidiel je tento dokument pri vykonávaných meraniach dostatočne úplný a všeobecný. Avšak, pre výrobky so špeciálnymi aplikačnými pravidlami sa merania vykonávajú v súlade s ISO 10140-1, ak je k dispozícii.	<ul style="list-style-type: none"> – definície hlavných meraných veličín; – všeobecné inštalačné a okrajové podmienky; – všeobecný postup merania; – spracovanie údajov; – protokol o skúške (minimálne informácie, hlavné vlastnosti).
ISO 10140-4	Poskytuje všetky základné meracie postupy a spracovanie merania v súlade s ISO 10140-2 a ISO 10140-3 alebo požiadavky pre skúšobné priestorové vybavenie a technické zariadenie v súlade s ISO 10140-5. Veľká časť obsahu je implementovaná v softvéri.	<ul style="list-style-type: none"> – definície; – frekvenčný rozsah; – polohy mikrofónov (meracie miesta); – meranie hladiny akustického tlaku (HAT); – spriemerovanie, priestor a čas; – korekcia na hluk pozadia; – meranie času dozvuku; – meranie stratového faktora (prenosového útlmu); – meranie pri nízkych frekvenciách; – vyžarovaný akustický výkon meraním rýchlosti kmitania.
ISO 10140-5	Špecifikuje všetky potrebné informácie pre návrh, zhotovenie a požiadavky laboratórneho vybavenia, jeho dodatočného príslušenstva a meracieho zariadenia (hardvér).	<p>Skúšobné vybavenie (priestory), konštrukčné kritériá:</p> <ul style="list-style-type: none"> – objemy priestorov, rozmery; – šírenie vedľajšími (bočnými) cestami; – laboratórny stratový faktor (prenosový útlm); – maximálne dosiahnuteľný stupeň nepriezvučnosti (redukcie zvuku); – čas dozvuku; – vplyv nehomogénneho difúzneho poľa v laboratóriu. <p>Skúšobné otvory:</p> <ul style="list-style-type: none"> – štandardné otvory pre steny a podlahy (stropy); – iné otvory (okná, dvere, malé technické prvky); – výplňové steny všeobecne. <p>Požiadavky na technické zariadenie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – reproduktory, počet, polohy; – stroj rázového budenia ako zdroj krokového hluku a iné zdroje rázov; – meracie technické vybavenie (zariadenie). <p>Referenčné konštrukcie:</p> <ul style="list-style-type: none"> – základné konštrukcie zlepšenia vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie); – zodpovedajúce referenčné krivky.

1 Predmet normy

Tento dokument špecifikuje základné postupy pri meraní vzduchovej a krokovej nepriezvučnosti (zvukovej izolácie) stavebných konštrukcií (prvkov) v laboratórnych skúšobných zariadeniach.

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 10140-1: 2021 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 1: Application rules for specific products.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 1: Aplikačné pravidlá na špecifické výrobky.]

ISO 10140-2 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 2: Measurement of airborne sound insulation.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 2: Meranie vzduchovej nepriezvučnosti.]

ISO 10140-3 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 3: Measurement of impact sound insulation.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 3: Meranie krokovej nepriezvučnosti.]

ISO 10140-5: 2021 *Acoustics. Laboratory measurement of sound insulation of building elements. Part 5: Requirements for test facilities and equipment.* [Akustika. Laboratórne meranie zvukovoizolačných vlastností stavebných konštrukcií. Časť 5: Požiadavky pre skúšobné priestory a vybavenie zariadením.]

ISO 10848-1: 2017 *Acoustics. Laboratory measurement of the flanking transmission of airborne and impact sound between adjoining rooms. Part 1: Frame document.* [Akustika. Laboratórne meranie vedľajšieho (bočného) prenosu zvuku, šíriaceho sa vzduchom a krokovým hlukom medzi susediacimi miestnosťami. Časť 1: Rámcový dokument.]

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

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN