

2022

Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - ČSN  
Část 2: Měření vzduchové neprůzvučnosti EN ISO 10140-2

73 0511

idt ISO 10140-2:2021

Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements -  
Part 2: Measurement of airborne sound insulation

Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction -  
Partie 2: Mesurage de l'isolation au bruit aérien

Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand -  
Teil 2: Messung der Luftschalldämmung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10140-2:2021. Překlad byl zajištěn Českou agenturou pro standardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10140-2:2021. It was translated by the Czech Standardization Agency. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN ISO 10140-2 (73 0511) z listopadu 2021.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 10140-2:2021 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 10140-2 (73 0511) z listopadu 2021 převzala EN ISO 10140-2:2021 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Hlavní změny oproti ISO 10140-2:2010 jsou uvedeny v předmluvě této normy.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 717-1 zavedena v ČSN EN ISO 717-1 (73 0531) Akustika - Hodnocení zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách - Část 1: Vzduchová neprůzvučnost

ISO 10140-1 zavedena v ČSN EN ISO 10140-1 (73 0511) Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 1: Aplikační pravidla pro určité výrobky

ISO 10140-4 zavedena v ČSN EN ISO 10140-4 (73 0511) Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 4: Měřicí postupy a požadavky

ISO 10140-5 zavedena v ČSN EN ISO 10140-5 (73 0511) Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 5: Požadavky na zkušební zařízení a přístrojové vybavení

ISO 12999-1 zavedena v ČSN EN ISO 12999-1 (73 0511) Akustika - Určování a používání nejistot měření ve stavební akustice - Část 1: Zvuková izolace

Související ČSN

ČSN EN ISO 15186-1 (73 0509) Akustika - Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách pomocí akustické intenzity - Část 1: Laboratorní měření

ČSN EN ISO 15186-3 (73 0509) Akustika - Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách pomocí akustické intenzity - Část 3: Laboratorní měření na nízkých kmitočtech

ČSN 73 0532 Akustika - Ochrana proti hluku v budovách a posuzování akustických vlastností stavebních konstrukcí a výrobků - Požadavky

Vypracování normy

Zpracovatel: Institut pro testování a certifikaci, a. s., IČO 47910381, Ing. Miroslav Meller, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník České agentury pro standardizaci: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

Česká agentura pro standardizaci je státní příspěvková organizace zřízená Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví na základě ustanovení § 5 odst. 2 zákona č. 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky a o změně a doplnění některých zákonů, ve znění pozdějších předpisů.

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN ISO 10140-2

Květen 2021

ICS 91.120.20  
10140-2:2010

Nahrazuje EN ISO

Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí -  
Část 2: Měření vzduchové neprůzvučnosti  
(ISO 10140-2:2021)

Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements -  
Part 2: Measurement of airborne sound insulation  
(ISO 10140-2:2021)

Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction -  
Partie 2: Mesurage de l'isolation au bruit aérien (ISO 10140-2:2021)

Akustik - Messung der Schalldämmung von Bauteilen im Prüfstand -  
Teil 2: Messung der Luftschalldämmung (ISO 10140-2:2021)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2021-04-24.

Členové CEN jsou povinni splnit vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací uděluje status národní normy.

Aktualizované seznamy a biblio-

grafické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru CEN-CENELEC nebo u kteréhokoliv člena CEN.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CEN do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Řídicímu centru CEN-CENELEC, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa,

Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.



**Evropský výbor pro normalizaci**  
**European Committee for Standardization**  
**Comité Européen de Normalisation**  
**Europäisches Komitee für Normung**

**Řídicí centrum CEN-CENELEC: Rue de la Science 23, B-1040 Brusel**

© 2021 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref.

č. EN ISO 10140-2:2021 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

# Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 10140-2:2021) vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 126 *Akustické vlastnosti stavebních výrobků a budov*, jejíž sekretariát zajišťuje AFNOR.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2021 udělit status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu, je nutno zrušit nejpozději do listopadu 2021.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN nelze činit odpovědným za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 10140-2:2010.

Podle vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Republiky Severní Makedonie, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Srbska, Španělska, Švédsko, Švýcarsko a Turecko.

Oznámení o schválení

Text ISO 10140-2:2021 byl schválen CEN jako EN ISO 10140-2:2021 bez jakýchkoliv modifikací.

Předmluva.....	6
Úvod.....	7
<b>1.....</b> Předmět normy.....	9
<b>2.....</b> Citované dokumenty.....	9
<b>3.....</b> Termíny a definice.....	9
<b>4.....</b> Zkušební zařízení a přístrojové vybavení.....	11
<b>5.....</b> Zkušební postup a vyhodnocení.....	11
<b>5.1.....</b> Obecný postup.....	11
<b>5.2.....</b> Zvukové pole v místnosti zdroje.....	11
<b>5.3.....</b> Zpracování dat.....	11
<b>5.4.....</b> Vyjádření výsledků.....	12
<b>6.....</b> Uspořádání zkoušky.....	12
<b>6.1.....</b> Obecně.....	12
<b>6.2.....</b> Velký zkušební	

otvor.....	13
<b>6.3.....</b> Redukovaný zkušební otvor.....	13
<b>6.4.....</b> Redukované zkoušené prvky.....	13
<b>6.5.....</b> Malé technické prvky.....	13
<b>7.....</b> Omezující podmínky.....	14
<b>7.1.....</b> Velké zkušební otvory.....	14
<b>7.2.....</b> Redukované zkušební otvory.....	14
<b>8.....</b> Nejistota měření.....	14
<b>9.....</b> Protokol o zkoušce.....	14
<b>Příloha A</b> (normativní) Měření přenosu zvuku přes výplňovou stěnu a boční konstrukce pro malé nebo redukované zkušební otvory.....	16
<b>Příloha B</b> (informativní) Formulář pro vyjádření výsledků.....	18
Bibliografie.....	20

# Předmluva

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětová federace národních normalizačních orgánů (členů ISO). Mezinárodní normy obvykle vypracovávají technické komise ISO. Každý člen ISO, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být v této technické komisi zastoupen. Práce se zúčastňují také vládní i nevládní mezinárodní organizace, s nimiž ISO navázala pracovní styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v elektrotechnice.

Postupy použité při tvorbě tohoto dokumentu a postupy určené pro jeho další udržování jsou popsány ve směrnících ISO/IEC, část 1. Zejména se má věnovat pozornost rozdílným schvalovacím kritériím potřebným pro různé druhy dokumentů ISO. Tento dokument byl vypracován v souladu s redakčními pravidly uvedenými ve směrnících ISO/IEC, část 2 (viz [www.iso.org/directives](http://www.iso.org/directives)).

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze činit odpovědnou za identifikaci jakéhokoliv nebo všech patentových práv. Podrobnosti o jakýchkoliv patentových právech identifikovaných během přípravy tohoto dokumentu budou uvedeny v úvodu a/nebo v seznamu patentových prohlášení obdržných ISO (viz [www.iso.org/patents](http://www.iso.org/patents)).

Jakýkoliv obchodní název použitý v tomto dokumentu se uvádí jako informace pro usnadnění práce uživatelů a neznamena schválení.

Vysvětlení nezávazného charakteru technických norem, významu specifických termínů a výrazů ISO, které se vztahují k posuzování shody, jakož i informace o tom, jak ISO dodržuje principy Světové obchodní organizace (WTO) týkající se technických překážek obchodu (TBT), viz [www.iso.org/iso/foreword.html](http://www.iso.org/iso/foreword.html).

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 43 *Akustika*, subkomisí SC 2 *Stavební akustika* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 126 *Akustické vlastnosti stavebních výrobků a budov*, v souladu s Dohodou o technické spolupráci mezi ISO a CEN (Vídeňská dohoda).

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 10140-2:2010), které bylo technicky revidováno.

Hlavní změny oproti předchozímu vydání jsou tyto:

- všechny odkazy v textu byly aktualizovány;
- v kapitole 2 byly aktualizovány citované dokumenty;
- v kapitole 3 byly aktualizovány podmínky a definice;
- v kapitole 8 byl název změněn na „Nejistota měření“.

Seznam všech částí řady ISO 10140 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Veškeré zpětné vazby nebo dotazy týkající se tohoto dokumentu by měly být směřovány na národní normalizační orgán uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na [www.iso.org/members.html](http://www.iso.org/members.html).

# Úvod

ISO 10140 (všechny části) se týká laboratorního měření zvukové izolace stavebních konstrukcí (viz tabulka 1).

ISO 10140-1 specifikuje aplikační pravidla pro určité konstrukce a výrobky, včetně specifických požadavků na přípravu a montáž zkušebních prvků a na provozní a zkušební podmínky. Tento dokument a ISO 10140-3 obsahují obecné postupy pro měření vzduchové a kročejové neprůzvučnosti a případně odkazují na ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Na konstrukce a výrobky bez zvláštního aplikačního pravidla popsaného v ISO 10140-1 je možné použít tento dokument a ISO 10140-3. ISO 10140-4 obsahuje základní měřicí metody a postupy. ISO 10140-5 obsahuje požadavky na zkušební zařízení a přístrojové vybavení. Struktura ISO 10140 (všechny části) je uvedena v tabulce 1.

ISO 10140 (všechny části) byla vytvořena s cílem zlepšit uspořádání pro laboratorní měření, zajistit konzistenci a zjednodušit budoucí změny a dodatky týkající se montážních podmínek pro zkoušené konstrukce v laboratorních podmínkách a měření na stavbě. Cílem ISO 10140 (všechny části) je uvedení dobře popsané a uspořádané struktury norem pro laboratorní měření.

Aktualizace ISO 10140-1 je plánována s aplikačními pravidly i pro jiné výrobky.



Tabulka 1 - Struktura a obsah ISO 10140 (všechny části)

Příslušná část ISO 10140	Hlavní účel, obsah a použití	Podrobný obsah
ISO 10140-1	Uvádí příslušný zkušební postup pro konstrukce a výrobky. Pro určité druhy konstrukcí/výrobků může obsahovat dodatečné a podrobnější pokyny pro množství a velikost zkoušeného prvku a pro přípravu, montáž a provozní podmínky. Pokud zde nejsou zahrnuty žádné konkrétní detaily, platí obecné zásady v souladu s ISO 10140-2 a ISO 10140-3.	Příslušné odkazy na ISO 10140-2 a ISO 10140-3, vztahující se k odpovídajícímu výrobku s konkrétními a dodatečnými pokyny pro: <ul style="list-style-type: none"> <li>- konkrétní měřené veličiny;</li> <li>- velikost zkoušeného prvku;</li> <li>- okrajové a montážní podmínky;</li> <li>- kondicionování, zkušební a provozní podmínky;</li> <li>- další specifikace pro uvedení do protokolu o zkoušce.</li> </ul>
ISO 10140-2	Poskytuje postup pro měření vzduchové neprůzvučnosti podle normy ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pro výrobky bez specifických aplikačních pravidel je dostatečně úplná a obecná pro provádění měření. Pro výrobky se specifickými aplikačními pravidly se měření provádějí podle normy ISO 10140-1, pokud jsou k dispozici.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definice hlavních měřených veličin</li> <li>- Obecné montážní a okrajové podmínky</li> <li>- Obecný postup měření</li> <li>- Zpracování dat</li> <li>- Protokol o zkoušce (hlavní body)</li> </ul>
ISO 10140-3	Poskytuje postup pro měření kročejevé neprůzvučnosti podle normy ISO 10140-4 a ISO 10140-5. Pro výrobky bez specifických aplikačních pravidel je dostatečně úplná a obecná pro provádění měření. Pro výrobky se specifickými aplikačními pravidly se měření provádějí podle normy ISO 10140-1, pokud jsou k dispozici.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definice hlavních měřených veličin</li> <li>- Obecné montážní a okrajové podmínky</li> <li>- Obecný postup měření</li> <li>- Zpracování dat</li> <li>- Protokol o zkoušce (hlavní body)</li> </ul>
ISO 10140-4	Poskytuje všechny základní metody a postupy pro měření podle ISO 10140-2 a ISO 10140-3 nebo ověření způsobilost zařízení podle ISO 10140-5. Většina obsahu je implementována v softwaru.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Definice</li> <li>- Kmitočtový rozsah</li> <li>- Polohy mikrofonu</li> <li>- Měření SPL</li> <li>- Průměrování v prostoru a čase</li> <li>- Korekce na hluk pozadí</li> <li>- Měření doby dozvuku</li> <li>- Měření ztrátového činitele</li> <li>- Měření na nízkých kmitočtech</li> <li>- Vyzářený akustický výkon měřením rychlosti</li> </ul>

ISO 10140-5 Specifikuje veškeré informace potřebné k návrhu, sestavení a ověření způsobilosti laboratorního zařízení, jeho dalšího příslušenství a měřicího vybavení (hardware).

Zkušební zařízení, kritéria návrhu:

- objemy, rozměry;
- přenos bočními cestami;
- laboratorní ztrátový činitel;
- maximální dosažitelná neprůzvučnost;
- doba dozvuku;
- vliv nedostatečné difuzivity v laboratoři.

Zkušební otvory:

- standardní otvory pro stěny a stropy;
- jiné otvory (okna, dveře, malé technické prvky);
- výplňové stěny obecně.

Požadavky na přístrojové vybavení:

- reproduktorové soustavy, počet, polohy;
- klepací zařízení a jiné zdroje kročejového zvuku;
- měřicí vybavení.

Referenční konstrukce:

- základní konstrukce pro měření zlepšení vzduchové a kročejové neprůzvučnosti;
- odpovídající referenční průběhy.

# 1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje laboratorní metodu měření vzduchové neprůzvučnosti stavebních výrobků, jako jsou např. stěny, stropy, dveře, okna, clonící prvky, fasádní prvky, fasády, zasklení, malé technické prvky, např. zařízení pro rozvod vzduchu, větrací panely, vyústky sání vzduchu, kabelové kanály, systémy těsnění styků stavebních konstrukcí a kombinace prvků, např. stěny nebo stropy s přídatnými konstrukcemi, zavěšené podhledy nebo plovoucí podlahy.

Výsledky zkoušek lze použít ke srovnání zvukově izolačních vlastností stavebních prvků, ke klasifikaci prvků podle jejich zvukově izolační způsobilosti, při návrhu stavebních výrobků, které vyžadují určité akustické vlastnosti, a k odhadu akustického účinku těchto prvků na hotových stavbách.

Měření se provádí v laboratorním zkušebním zařízení, ve kterém je potlačen přenos zvuku vedlejšími cestami. Výsledky měření provedených v souladu s tímto dokumentem nelze přímo aplikovat na stavební podmínky bez zahrnutí vlivu dalších faktorů, které ovlivňují neprůzvučnost, a to zvláště přenosem bočními cestami, okrajovými podmínkami a ztrátovým činitelem.

**Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.**