

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 91.120.20 **Duben 2011**

Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí - Část 3: Měření kročejové neprůzvučnosti

ČSN
EN ISO 10140-3
73 0511

idt ISO 10140-3:2010

Acoustics – Laboratory measurement of sound insulation of building elements – Part 3: Measurement of impact sound insulation (ISO 10140-3:2010)

Acoustique – Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des éléments de construction – Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit de choc (ISO 10140-3:2010)

Akustik – Messung der Schalldämmung von Gebäudeteilen im Prüfstand – Teil 3: Messung der Trittschalldämmung (ISO 10140-3:2010)

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 10140-3:2010. Překlad byl zajištěn Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 10140-3:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se společně s normami ČSN EN ISO 10140-1 (73 0511) z dubna 2011, ČSN EN ISO 10140-2 (73 0511) z dubna 2011, ČSN EN ISO 10140-4 (73 0511) z dubna 2011 a ČSN EN ISO 10140-5 (73 0511) z dubna 2011 nahrazuje ČSN EN 20140-10 (73 0511) z června 1995, ČSN EN ISO 140-1 (73 0511) z ledna 1999, ČSN EN ISO 140-3 (73 0511) z října 1996, ČSN EN ISO 140-6 (73 0511) z února 2000, ČSN EN ISO 140-8 (73 0511) z července 1999, ČSN EN ISO 140-11 (73 0511) z prosince 2005 a ČSN EN ISO 140-16 (73 0511) z března 2007.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Nová řada norem ČSN EN ISO 10140 nahrazuje části norem ČSN EN ISO 140 určené pro laboratorní měření. Normy ČSN EN ISO 10140 jsou členěny zcela jiným způsobem a jsou doplněny o nové poznatky a postupy. Principy měření se nemění. Nové členění norem umožní budoucí jednodušší změny a dodatky s ohledem na aktualizace montážních podmínek zkoušených konstrukcí.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 140-2 zavedena v ČSN EN 20140-2 (73 0511) Akustika – Měření zvukové izolace stavebních konstrukcí a v budovách – Část 2: Určení, ověření a aplikace přesných údajů

ISO 717-2 zavedena v ČSN EN ISO 717-2 (73 0531) Akustika – Hodnocení zvukově izolačních vlastností staveb a stavebních konstrukcí – Kročejová 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

IEC 60942 zavedena v ČSN EN 60942 (36 8822) Elektroakustika – Akustické kalibrátory

IEC 61260 zavedena v ČSN EN 61260 (36 8852) Elektroakustika – Oktávové a zlomkooktávové filtry

IEC 61672-1 zavedena v ČSN EN 61672-1 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 1: Technické požadavky

Informativní údaje z přijímané ISO 10140-3:2010

Mezinárodní normy se navrhují v souladu s pravidly, která jsou uvedena v Části 2 Směrnic ISO/IEC.

Hlavním úkolem technických komisí je připravit mezinárodní normy. Návrhy mezinárodních norem přijaté technickými komisemi se rozesílají členům ke schválení. Pro vydání mezinárodní normy je požadován souhlas nejméně 75 % hlasujících členů.

Je třeba upozornit na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. ISO nelze považovat za odpovědnou za zjištění jakéhokoliv nebo všech takových patentových práv.

ISO 10140-3 byla připravena Technickou komisí ISO/TC 43 *Akustika*, subkomisí SC 2 *Stavební akustika*.

Toto první vydání ISO 10140-3, společně s ISO 10140-1, ISO 10140-2, ISO 10140-4 a ISO 10140-5, ruší a nahrazuje ISO 140-1:1997, ISO 140-3:1995, ISO 140-6:1998, ISO 140-8:1997, ISO 140-10:1991, ISO 140-11:2005 a ISO 140-16:2006, které byly technicky revidovány.

Zahrnují též Změny ISO 140-1:1997/Amd.1:2004 a ISO 140-3:1995/Amd.1:2004.

ISO 10140 se skládá z následujících částí pod společným názvem *Akustika – Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí*:

- Část 1: *Aplikační pravidla pro určité výrobky*
- Část 2: *Měření vzduchové neprůzvučnosti*
- Část 3: *Měření kročejové neprůzvučnosti*

- Část 4: Měřicí postupy a požadavky

- Část 5: Požadavky na zkušební zařízení a přístrojové vybavení

Vypracování normy

Zpracovatel: Centrum stavebního inženýrství, a.s., IČ 45274860, Ing. Miroslav Figalla

Technická normalizační komise: TNK č. 8 Akustika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Jan Kolomazník

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 10140-3
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Září 2010

ICS 91.120.20 Nahrazuje EN 20140-10:1992

EN ISO 140-1:1997

EN ISO 140-3:1995

EN ISO 140-6:1998

EN ISO 140-8:1997

EN ISO 140-11:2005

EN ISO 140-16:2006

Akustika - Laboratorní měření zvukové izolace stavebních konstrukcí -
Část 3: Měření kročejové neprůzvučnosti

Acoustics - Laboratory measurement of sound insulation of building elements -
Part 3: Measurement of impact sound insulation
(ISO 10140-3:2010)

Acoustique - Mesurage en laboratoire de l'isolation acoustique des
éléments de construction -
Partie 3: Mesurage de l'isolation au bruit de choc
(ISO 10140-3:2010)

Akustik - Messung der Schalldämmung
von Gebäudeteilen im Prüfstand -
Teil 3: Messung der Trittschalldämmung
(ISO 10140-3:2010)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-08-14.

Členové CEN jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se musí této evropské normě bez jakýchkoliv modifikací dát status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze obdržet na vyžádání v Řídicím centru 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, 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, Rumunská, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

CEN

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

Řídicí centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky Ref. č.
EN ISO 10140-3:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 10140-3:2010) byl vypracován technickou komisí 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 března 2011 dát 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 března 2011.

Je třeba upozornit na možnost, že některé části tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN [a/nebo CENELEC] nelze považovat za odpovědné za zjištění jakéhokoliv nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 140-1:1997, EN ISO 140-8:1997, EN ISO 140-11:2005, EN 20140-10:1992, EN ISO 140-3:1995, EN ISO 140-6:1998, a EN ISO 140-16:2006.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, Bulharsko, České republiky, Dánsko, Estonsko, Finsko, Francie, Chorvatsko, Irsko, Island, Itálie, Kypr, Litva, Lotyšsko, Lucembursko, Maďarsko, Malty, Německo, Nizozemsko, Norsko, Polsko, Portugalsko, Rakousko, Rumunsko, Řecko, Slovensko, Slovinsko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 10140-3:2010 byl schválen CEN jako evropská norma EN ISO 10140-3:2010 bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Úvod 6

1 Předmět normy 8

2 Citované normativní dokumenty 8

3 Termíny a definice 9

4 Zkušební zařízení a přístrojové vybavení 9

5 Zkušební postup a vyhodnocení 9

6 Uspořádání zkoušky 11

7 Omezující podmínky 11

8 Přesnost 11

9 Protokol o zkoušce 12

Příloha A (informativní) Měření s použitím těžkých a měkkých zdrojů nárazů 13

Příloha B (informativní) Formulář pro vyjádření výsledků 15

Bibliografie 17

Úvod

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

ISO 10140-1 stanovuje aplikační pravidla pro určité konstrukce a výrobky, včetně specifických požadavků na přípravu a na montážní, provozní a zkušební podmínky. ISO 10140-2 a tato část ISO 10140 obsahují obecné postupy pro měření vzduchové resp. kročejové neprůzvučnosti a odkazují na příslušné části ISO 10140-4

a ISO 10140-5. Pro konstrukce a výrobky bez specifického aplikačního pravidla, popsaného v ISO 10140-1, je možné použít ISO 10140-2 a tuto část ISO 10140. ISO 10140-4 obsahuje základní metody a postupy měření. ISO 10140-5 obsahuje požadavky na zkušební zařízení a přístrojové vybavení. Struktura ISO 10140 (všech částí) je uvedena v tabulce 1.

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

Předpokládá se doplnění ISO 10140-1 o aplikační pravidla i pro jiné výrobky. Záměrem je rovněž začlenění ISO 140-18 do ISO 10140 (všech částí).

Tabulka 1 - Struktura a obsah ISO 10140 (všech částí)

Příslušná část ISO 10140	Hlavní cíl, 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. Dodatečné a podrobnější pokyny pro: - konkrétní měřené veličiny; - velikost zkoušeného prvku; - okrajové a montážní podmínky; - podmínky pro kondicionování, zkoušení a provoz; - další specifické skutečnosti pro uvedení v protokolu o zkoušce.

ISO 10140-2	<p>Poskytuje kompletní 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 je to vhodné.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definice hlavních měřených veličin - Obecné montážní a okrajové podmínky - Obecný postup měření - Zpracování dat - Protokol o zkoušce (hlavní body)
ISO 10140-3	<p>Poskytuje kompletní postup pro měření kročejové 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 je to vhodné.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definice hlavních měřených veličin - Obecné montážní a okrajové podmínky - Obecný postup měření - Zpracování dat - Protokol o zkoušce (hlavní body)
ISO 10140-4	<p>Poskytuje všechny základní metody a postupy pro měření podle ISO 10140-2 a ISO 10140-3 nebo ověření způsobilosti zařízení podle ISO 10140-5. Většina obsahu je součástí software.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Definice - Kmitočtový rozsah - Polohy mikrofónu - Měření SPL - Průměrování v prostoru a čase - Korekce na hluk pozadí - Měření doby dozvuku - Měření ztrátového činitele - Měření na nízkých kmitočtech - Vyzářený akustický výkon určený z měření rychlosti vibrací
ISO 10140-5	<p>Specifikuje veškeré informace potřebné k návrhu, sestavení a ověření způsobilosti laboratorního zařízení, jeho dalšího příslušenství a měřicího vybavení (hardware).</p>	<p>Zkušební zařízení, kritéria návrhu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - objemy, rozměry; - přenos bočními cestami; - laboratorní ztrátový činitel; - maximální dosažitelná neprůzvučnost; - doba dozvuku; - vliv nedostatečné difuzity v laboratoři. <p>Zkušební otvory:</p> <ul style="list-style-type: none"> - standardní otvory pro stěny a stropy; - jiné otvory (okna, dveře, malé technické prvky); - výplňové stěny obecně. <p>Požadavky na přístrojové vybavení:</p> <ul style="list-style-type: none"> - reproduktory, počet, polohy; - zdroj kročejového zvuku a jiné rázové zdroje; - měřicí zařízení. <p>Referenční konstrukce:</p> <ul style="list-style-type: none"> - základní konstrukce pro měření zlepšení vzduchové a kročejové neprůzvučnosti; - odpovídající referenční křivky

1 Předmět normy

Tato část ISO 10140 stanovuje laboratorní metody pro měření kročejové neprůzvučnosti stropních konstrukcí.

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

Měření se provádějí v laboratorním zkušebním zařízení, ve kterém je potlačen přenos zvuku bočními cestami. Výsledky měření provedených v souladu s touto částí normy ISO 10140 nelze přímo aplikovat na stavební podmínky bez zahrnutí vlivu dalších faktorů, které ovlivňují neprůzvučnost, a to

zvláště přenosu bočními cestami, okrajových podmínek a ztrátového činitele.

Zkušební metoda podrobně určuje použití normalizovaného zdroje kročejového zvuku (viz ISO 10140-5:2010, přílohu E) k simulaci zdrojů nárazů podobajících se krokům obutých osob. Tato část normy je použitelná pro všechny typy stropů (těžkých nebo lehkých) se všemi typy podlah. Zkušební metoda platí pouze pro laboratorní měření.

POZNÁMKA Když je cílem měření kročejové neprůzvučnosti dosažení silné korelace mezi „skutečným“ zdrojem nárazů (např. jdoucí osobou nebo skákajícím dítětem) a umělým zdrojem kročejového zvuku (např. normalizovaným zdrojem kročejového zvuku), je třeba, aby oba zdroje vytvořily pro dosažení správného hodnocení stropů a podlah stejné spektrum budících sil „skutečného“ a umělého zdroje a aby impedanční spektra zdrojů byla stejná. Pokud „skutečným“ zdrojem nárazů je chodící osoba bez bot a umělým zdrojem je normalizovaný zdroj kročejového zvuku, jak je popsán v kapitole 4, korelace není silná.

Alternativní metoda používající těžký/měkký zdroj nárazů pro hodnocení kročejové neprůzvučnosti stropů pro zdroje s výraznými nízkofrekvenčními složkami, jako jsou například lidské kroky (bosé nohy) nebo skákání dětí, je uvedena v příloze A. Alternativní zdroje kročejového zvuku (tj. navržená úprava normalizovaného zdroje kročejového zvuku za účelem dosažení podobné dynamické charakteristiky jako má osoba jdoucí naboso a těžký/měkký zdroj nárazů s dynamickou charakteristikou podobnou skákání dětí) jsou definovány v ISO 10140-5:2010, příloze F.

Metoda zkoušení podlah je popsána v ISO 10140-1:2010, příloze H, pro jednovrstvé a vícevrstvé podlahy instalované na specifickém referenčním stropu. Vícevrstvé podlahy mohou být smontovány ve výrobně nebo sestaveny v místě zkoušky.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.