

2026

Akustika – Měření vlastností zvukové pohltivosti povrchů vozovek in situ ČSN
– ISO 13472-1

Část 1: Metoda zvětšené plochy

01 1649

Acoustics – Measurement of sound absorption properties of road surfaces in situ –
Part 1: Extended surface method

Acoustique – Mesurage in situ des propriétés d'absorption acoustique des revêtements de
chaussées –
Partie 1: Méthode de la surface étendue

Tato norma je českou verzí mezinárodní normy ISO 13472-1:2022. Překlad byl zajištěn Českou
agenturou pro stan-
dardizaci. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the International Standard ISO 13472-1:2022. 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 ISO 13472-1 (01 1649) ze září 2004.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Hlavní změny proti předcházejícímu vydání jsou uvedeny v Předmluvě k mezinárodní normě.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 10534-1 zavedena v ČSN ISO 10534-1 (73 0501) Akustika – Určování činitele zvukové pohltivosti
a akustické impedance v impedančních trubicích – Část 1: Metoda poměru stojaté vlny

ISO 10534-2 zavedena v ČSN EN ISO 10534-2 (73 0501) Akustika – Určování akustických vlastností
v impedančních trubicích – Část 2: Technika dvou mikrofónů pro stanovení činitele zvukové
pohltivosti a povrchové
impedance při kolmém dopadu zvuku

IEC 61672-1 zavedena v ČSN EN 61672-1 ed. 2 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 1:

Technické požadavky

ISO/IEC Guide 98-3 zaveden v TNI 01 4109-3 (01 4109) Nejistoty měření – Část 3: Pokyn pro vyjádření nejistoty měření (GUM:1995) (Pokyn ISO/IEC 98-3)

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 354 (73 0535) Akustika – Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti

ČSN ISO 13472-2 (01 1649) Akustika – Měření vlastností zvukové pohltivosti povrchů vozovek in situ – Část 2: Bodová metoda pro odrazivé povrchy

ČSN EN ISO 13473-1 (01 1678) Popis textury vozovky pomocí profilů povrchu – Část 1: Určování průměrné hloubky profilu

ČSN EN ISO 18233 (73 0524) Akustika – Aplikace nových akustických metod měření stavebních konstrukcí, v budovách a v místnostech

ČSN EN 61260 (soubor) (36 8852) Elektroakustika – Oktávové a zlomkooktávové pásmové filtry

ČSN EN ISO 11819-2:2018 (01 1679) Akustika – Měření vlivu povrchů vozovek na dopravní hluk – Část 2:
Metoda malé vzdálenosti

Vysvětlivky k textu této normy

V případě nedatovaných odkazů na evropské/mezinárodní normy jsou ČSN uvedené v člancích „Informace o citovaných dokumentech“ a „Souvisící ČSN“ nejnovějšími vydáními, platnými v době schválení této normy. Při používání této normy je třeba vždy použít taková vydání ČSN, která přejímají nejnovější vydání nedatovaných evropských/mezinárodních norem (včetně všech změn).

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly ke kapitole 10, k příloze C a k Bibliografii doplněny národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel odborného překladu: JANDÁK Praha, IČO 12494372

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Vydala: Česká agentura pro standardizaci, státní příspěvková organizace

Citované dokumenty a souvisící ČSN lze získat v e-shopu.

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.

ICS 93.080.20; 17.140.30

Obsah

Strana

Předmluva.....	5
Úvod.....	6
1..... Předmět normy.....	7
2..... Citované dokumenty.....	7
3..... Termíny a definice.....	7
4..... Přehled metody.....	8
4.1..... Obecný princip.....	8
4.2..... Technika oddělení signálů.....	10
4.3..... Zkušební metoda.....	11
5..... Zkušební zařízení.....	11
5.1..... Komponenty zkušebního	

zařízení.....	11
5.2..... Zdroj	
zvuku.....	11
5.3..... Zkušební	
signál.....	11
6..... Zpracování	
dat.....	11
6.1.....	
Kalibrace.....	11
6.2..... Vzorkovací	
kmitočet.....	12
6.3..... Časové oddělení	
signálů.....	12
7..... Umístění	
zařízení.....	13
7.1..... Maximální vzorkovaná	
plocha.....	13
7.2..... Umístění měřicího	
zařízení.....	13
7.3..... Odráživé	
objekty.....	13
7.4..... Šum	
pozadí.....	13
7.5..... Bezpečnostní	
úvahy.....	14
8..... Povrch vozovky a meteorologické	
podmínky.....	14

8.1..... Stav povrchu vozovky.....	14
8.2..... Vítr.....	15
8.3..... Teplota.....	15
9..... Postup měření.....	15
10..... Nejistota měření.....	16
11..... Protokol o zkoušce.....	17
Příloha A (normativní) Poloměr maximální vzorkované plochy.....	19
Příloha B (normativní) Referenční měření a opravný postup.....	20
Strana	
Příloha C (informativní) Fyzikální princip měření.....	21
Příloha D (informativní) Příklad protokolu o zkoušce.....	23
Příloha E (informativní) Činitel zvukové pohltivosti při šikmém dopadu.....	27
Příloha F (normativní) Korekce malých časových posuvů v přímé impulzní odezvě mezi měřením ve volném poli a měřením s odrazem.....	29
Bibliografie.....	32



DOKUMENT CHRÁNĚNÝ COPYRIGHTEM

© ISO 2022

Veškerá práva vyhrazena. Žádná část této publikace nesmí být, není-li specifikováno jinak nebo nepožaduje-li se to v souvislosti s její implementací, reprodukována nebo používána v jakékoliv formě nebo jakýmkoliv způsobem, elektronickým ani mechanickým, včetně pořizování fotokopíí nebo zveřejňování na internetu nebo intranetu, bez předchozího písemného souhlasu. O souhlas lze požádat buď ISO na níže uvedené adrese, nebo členskou organizaci ISO v zemi žadatele.

ISO copyright office

CP 401 · Ch. de Blandonnet 8

CH-1214 Vernier, Geneva

Tel.: + 41 22 749 01 11

E-mail: copyright@iso.org

Web: www.iso.org

Publikováno ve Švýcarsku

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).

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 obdržených ISO (viz 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.

Tento dokument byl vypracován technickou komisí ISO/TC 43 *Akustika*, subkomisí SC 1 *Hluk*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 13472-1:2002), které bylo technicky zrevidováno.

Hlavní změny jsou tyto:

- Odkaz na IEC 60651 byl nahrazen odkazem na IEC 61672-1;
- Byl doplněn odkaz na ISO 18233, aby byl normalizován popis signálů sekvence maximální délky (MLS) a exponenciálního rozmítání kmitočtu (ESS). V bibliografii byly doplněny dva odkazy na signály ESS;
- Požadavek na přesnost nastavení vzdálenosti mezi zdrojem a mikrofonom $\pm 0,005$ m byl zmírněn na $\pm 0,01$ m z důvodu možnosti korekce, kterou nabízí postup přesného vyrovnaní v nové příloze F;
- V 8.1 byl specifikován postup převzatý z ISO 11819-2 ke kontrole, zda je povrch vozovky suchý;
- Byly zdokonaleny specifikace časového okna;
- Předchozí příloha D o signálech MLS byla zrušena (nahrazeno odkazem na ISO 18233);

- Předchozí příloha G o korekci malých časových posuvů byla nahrazena novou přílohou F, která stanovuje postup přesného vyrovnání; příloha F je nyní normativní.

Seznam všech částí souboru ISO 13472 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Jakákoli zpětná vazba nebo otázky týkající se tohoto dokumentu mají být adresovány národnímu normalizačnímu orgánu uživatele. Úplný seznam těchto orgánů lze nalézt na adrese www.iso.org/members.html.

Úvod

Tento dokument popisuje zkušební metodu měření činitele zvukové pohltivosti povrchů vozovky in situ jako funkci kmitočtu při kolmém dopadu zvuku.

Tato metoda poskytuje možnost hodnocení vlastností zvukové pohltivosti povrchu vozovky, aniž by došlo k poškození povrchu. Je určena pro použití při stavbě silnic a jejich údržbě, i pro další dopravní akustické studie. Smí být také použita k hodnocení vlastností zvukové pohltivosti povrchu vozovek používaných při zkoušení vozidel a pneumatik. Standardní nejistota je však omezena na 0,05.

Tato metoda je založena na šíření zkušebního signálu ve volném poli od zdroje k povrchu vozovky a zpět k přijímači a pokrývá plochu přibližně 3 m^2 a kmitočtový rozsah třetinooktávových pásem od 250 Hz do 4 kHz. (viz IEC 61260).

Pro doplnění této metody je k dispozici bodová metoda (viz ISO 13472-2). Tato metoda je založena na přenosu zkušebního signálu od zdroje k povrchu vozovky a zpět k přijímači vnitřkem trubice a pokrývá plochu přibližně $0,1 \text{ m}^2$ a kmitočtový rozsah třetinooktávových pásem od 315 Hz do 2 kHz.

Obě metody by měly poskytovat tytéž výsledky v kmitočtovém rozsahu od 315 Hz do 2 kHz.

Obě metody jsou použitelné i pro jiné akustické materiály než povrchy vozovek.

Výsledky měření získané touto metodou jsou srovnatelné s výsledky získanými metodou impedanční trubice provedenou na jádrových vzorcích vyvrtaných z povrchu (např. ISO 10534-1 a ISO 10534-2).

Výsledky měření získané touto metodou nejsou obecně srovnatelné s výsledky získanými metodou dozvukové místnosti (viz ISO 354^[1]), poněvadž metoda popsaná v tomto dokumentu využívá postupné rovinné vlny při kolmém dopadu zvuku, zatímco metoda dozvukové místnosti využívá difúzní zvukové pole.

V případě informací o činiteli zvukové pohltivosti při šikmém dopadu, viz příloha E.

1 Předmět normy

Tento dokument popisuje zkušební metodu měření činitele zvukové pohltivosti povrchů vozovky in situ, jako funkci kmitočtu v rozsahu od 250 Hz do 4 kHz.

Předpokládá se kolmý dopad zvuku. Zkušební metoda může být použita při šikmém dopadu, avšak s určitými omezeními (viz příloha E). Zkušební metoda je určena pro tato použití:

- určování vlastností zvukové pohltivosti povrchů vozovky při běžném užívání;
- porovnání projektovaných specifikací zvukové pohltivosti povrchů vozovky se skutečnými dosaženými údaji o povrchu po dokončení stavebních prací.

Touto metodou může být stanoven také komplexní činitel odrazu.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.