

STN	Akustika Zvuková izolácia potrubí, ventilov a prírub	STN ISO 15665 73 0516
------------	---	---

Acoustics

Acoustic insulation for pipes, valves and flanges

Acoustique

Isolation acoustique des tuyaux, clapets et brides

Akustik

Schalldämmung für Rohre, Ventile und Flansche

Táto slovenská technická norma je slovenskou verziou medzinárodnej normy ISO 15665: 2023.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN ISO 15665 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This standard is the Slovak version of the International Standard ISO 15665: 2023.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN ISO 15665 has the same status as the official versions.

140660

Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky, 2025
Slovenská technická norma a technická normalizačná informácia je chránená zákonom č. 60/2018 Z. z. o technickej normalizácii
v znení neskorších predpisov.

Národný predhovor

Obrázky a matematické výrazy v tejto STN sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z ISO, © 2023 ISO, ref. č. ISO 15665: 2023 E.

Táto STN obsahuje tri národné poznámky.

Pre niektoré termíny sa v zátvorke používa aj iný termín, obsahovo rovnaký, a to z dôvodu ich zaužívaní v praxi, keďže normu využívajú rôzne skupiny ľudí.

V slovenskej verzii tohto dokumentu sa používajú vysvetlené anglické skratky definovaných termínov, a to z dôvodu ich bežného používania v texte ako aj v praktickej aplikácii.

Pri niektorých hodnotách v anglickom origináli chýba jednotka dB, ktorá v slovenskej verzii bola doplnená.

Normatívne referenčné dokumenty

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek 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 a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

ISO 354 prijatá ako STN EN ISO 354 Akustika. Meranie zvukovej pohltivosti v dozvukovej miestnosti (ISO 354) (73 0535)

ISO 3741: 2010 prijatá ako STN EN ISO 3741: 2011 Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Presné metódy pre dozvukové miestnosti (ISO 3741: 2010) (01 1607)

Súvisiace dokumenty

STN EN ISO 3822-1 Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 1: Metóda merania (ISO 3822-1) (73 0536)

STN EN ISO 3822-3 Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 3: Montážne a prevádzkové podmienky prietokových ventilov a ostatných armatúr (ISO 3822-3) (73 0536)

STN EN ISO 3822-4 Akustika. Laboratórne skúšky emisie hluku z armatúr a zariadení používaných vo vodovodných inštaláciách. Časť 4: Montážne a prevádzkové podmienky špeciálnych armatúr (ISO 3822-4) (73 0536)

STN P CEN ISO/TS 7849-1 Akustika. Stanovenie hladín akustického výkonu emitovaných strojným zariadením meraním kmitania. Časť 1: Metóda skúmania s využitím stabilného faktora vyžarovania (ISO/TS 7849-1) (01 1615)

STN P CEN ISO/TS 7849-2 Akustika. Stanovenie hladín akustického výkonu emitovaných strojným zariadením meraním kmitania. Časť 2: Technická metóda vrátane určenia adekvátneho faktora vyžarovania (ISO/TS 7849-2) (01 1615)

STN EN ISO 80000-8 Veličiny a jednotky. Časť 8: Akustika (ISO 80000-8) (01 1301)

Vypracovanie

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

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

Akustika
Zvuková izolácia potrubí, ventilov a prírub

ISO 15665
Druhé vydanie
2023-12

ICS 17.140.20; 91.120.20

Obsah

	strana
Predhovor	5
1 Predmet.....	6
2 Normatívne odkazy	6
3 Termíny a definície.....	6
4 Triedy zvukovej izolácie	8
5 Návod pre zníženie hluku vyžarovaného z potrubia	11
5.1 Vyžadovaný vložený útlm: postupné kroky pri návrhu	11
5.1.1 Stanovenie hladín akustického tlaku.....	11
5.1.2 Hodnotenie hladín akustického tlaku vzhľadom k prípustným hodnotám	12
5.1.3 Stanovenie hladín akustického výkonu.....	12
5.1.4 Príspevok k hluku v dozvukových priestoroch alebo k hluku prostredia	13
5.2 Vyžadovaný vložený útlm: prevádzkové priestory	13
5.3 Dĺžka zvukovej izolácie	14
5.4 Závery pre návrh potrubia	14
5.5 Stanovenie celkového zníženia hluku	16
5.6 Obvyklé hodnoty zníženia hluku.....	17
6 Konštrukcia bežných zvukovoizolačných sústav	18
6.1 Všeobecne.....	18
6.2 Opláštenie.....	19
6.2.1 Všeobecne.....	19
6.2.2 Materiály pre vonkajšiu vrstvu.....	19
6.2.3 Materiály pre prídavnú vrstvu.....	19
6.2.4 Vibroakustické tesnenia	20
6.3 Porézna vrstva.....	20
6.4 Podpera opláštenia	21
6.5 Vibroizolačný materiál na podperách potrubia.....	21
7 Inštalácia	22
7.1 Všeobecne.....	22
7.2 Rozsah zvukovej izolácie.....	22
7.3 Koncové uzávery (kryty).....	22
7.4 Akustické kryty a snímateľné izolačné zakrytie.....	22
7.5 Predchádzanie mechanickému poškodeniu	23

8	Kombinovaná tepelná a zvuková izolácia.....	23
8.1	Všeobecne	23
8.2	Horúce prevádzky	23
8.3	Studené prevádzky.....	23
9	Skúšanie zvukovoizolačných sústav	24
9.1	Všeobecne	24
9.2	Metóda merania: meranie v prevádzkových podmienkach	24
9.2.1	Izolácia akustického výkonu, D_W	24
9.2.2	Izolácia akustického tlaku, D_p	24
9.3	Metóda merania: dozvuková miestnosť	26
9.4	Skúšobné zariadenie.....	26
9.4.1	Skúšobná miestnosť	26
9.4.2	Inštalácia	26
9.4.3	Rozmery potrubia.....	27
9.5	Zdroj zvuku.....	28
9.6	Skúšaná vzorka.....	28
9.7	Merania	28
9.8	Výsledky	29
9.9	Zaznamenávané informácie	29
Príloha A (informatívna) – Konštrukcie zvukovej izolácie, ktoré môžu vyhovovať požiadavkám na triedy zvukovej izolácie.....		31
Príloha B (informatívna) – Rovnice pre výpočet minimálneho vyžadovaného vložného útlmu $D_{W,min}$ tried zvukovej izolácie		34
Príloha C (informatívna) – Všeobecná konštrukcia zvukovej izolácie.....		35
Príloha D (informatívna) – Príklady typických konštrukčných detailov		36
Literatúra		46

Predhovor

ISO (Medzinárodná organizácia pre normalizáciu) je celosvetová federácia národných normalizačných organizácií (členov ISO). Na medzinárodných normách zvyčajne pracujú technické komisie ISO. Každý člen ISO, ktorý sa zaujíma o predmet, pre ktorý sa vytvorila technická komisia, má právo byť zastúpený v tejto technickej komisii. Na práci sa zúčastňujú aj medzinárodné vládne alebo mimovládne organizácie, s ktorými ISO nadviazala pracovný styk. ISO úzko spolupracuje s Medzinárodnou elektrotechnickou komisiou (IEC) vo všetkých záležitostiach normalizácie v elektrotechnike.

Postupy použité pri príprave tohto dokumentu a tie, ktoré sú určené na jeho ďalšie udržiavanie, sú opísané v smernici ISO/IEC, časť 1. Majú sa zaznamenať najmä rôzne schvaľovacie kritériá potrebné pre rôzne typy dokumentov ISO. Tento dokument bol vypracovaný v súlade s redakčnými pravidlami smerníc ISO/IEC, časť 2 (pozri www.iso.org/directives).

ISO upozorňuje na možnosť, že implementácia tohto dokumentu môže zahŕňať použitie patentu (patentov). ISO nezaujíma žiadne stanovisko týkajúce sa dôkazu, platnosti alebo použiteľnosti akýchkoľvek nárokovateľných patentových práv v súvislosti s nimi. K dátumu zverejnenia tohto dokumentu spoločnosť ISO nedostala oznámenie o patentoch, ktoré môžu byť potrebné na implementáciu tohto dokumentu. Implementátorov však upozorňujeme, že to nemusí predstavovať najnovšie informácie, ktoré možno získať z databázy patentov dostupnej na www.iso.org/patents. ISO nenesie zodpovednosť za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Akýkoľvek obchodný názov použitý v tomto dokumente sa uvádza ako informácia pre uľahčenie práce bežných používateľov a neznamená schválenie.

Vysvetlenie významu špecifických termínov a výrazov ISO týkajúcich sa posudzovania zhody, ako aj informácie o dodržiavaní zásad organizácie svetového obchodu (WTO) v technických prekážkach obchodu (TBT) ISO nájdete na nasledujúcej adrese: www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komisia ISO/TC 43 *Akustika*, Subkomisia SC 1 *Hluk*.

Toto druhé vydanie ruší a nahrádza prvé vydanie (ISO 15665: 2003), ktoré bolo technicky revidované. Zahŕňa tiež technické korigendum ISO 15665: 2003/Cor. 1: 2004.

Hlavné zmeny sú tieto:

- doplnenie vloženého útlmu pre triedy D2 a D3 podľa dokumentu Shell DEP 31.46.00.31 na rozšírenie pôsobnosti tohto dokumentu;
- doplnenie nových zdrojov zvuku v potrubí na začlenenie pneumatických čerpadel a dopravníkov tuhých peliet;
- aktualizácie kapitoly 6 týkajúcej sa konštrukcie izolácie a komponentov materiálnej sústavy s cieľom začleniť novšie technológie a materiály;
- zmena predchádzajúcej kapitoly 9: „*Konštrukcie zvukovej izolácie, ktoré môžu vyhovovať požiadavkám na triedy zvukovej izolácie*“ do prílohy A s cieľom aktualizovať a rozšíriť používanie rôznych, novších konštrukcií z daných materiálových sústav. Doplnujúci dôraz sa kladie na požiadavku skúšania vloženého útlmu, ako sa definuje v tejto norme, na určenie akustického výkonu izolačných sústav potrubných rozvodov.

Akákoľvek spätná väzba alebo otázka týkajúca sa tohto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľa. Úplný zoznam týchto orgánov možno nájsť na adrese www.iso.org/members.html.

1 Predmet

Tento dokument definuje akustické vlastnosti štyroch tried (triedy A, B, C a D) zvukovej izolácie potrubia. Definuje tiež normalizovanú skúšobnú metódu na meranie akustických vlastností akéhokoľvek typu konštrukcie materiállovej sústavy (systému), čím umožňuje hodnotenie existujúcich a nových izolačných konštrukcií podľa týchto štyroch tried. Okrem toho tento dokument uvádza niektoré bežné typy konštrukcií, ktoré majú spĺňať tieto triedy akustickej realizácie.

Tento dokument sa vzťahuje na zvukovú izoláciu valcového ocelového potrubia a jeho potrubných komponentov. Platí pre potrubia s priemerom do 1 m a minimálnou hrúbkou steny 4,2 mm pre priemery do 300 mm a 6,3 mm pre priemery od 300 mm a viac. Neplatí pre zvukovú izoláciu pravouhlých potrubí a nádob alebo strojných zariadení.

Tento dokument sa zaoberá návrhom aj inštaláciou zvukovej izolácie a poskytuje usmernenie, ktoré pomáha odborníkom navrhujúcim znižovanie hluku pri určovaní vyžadovanej triedy a rozsahu izolácie potrebnej pre konkrétnu aplikáciu. Uvádzajú sa ňom typické príklady konštrukčných metód, ktoré však majú len informatívny charakter a nie sú normatívne.

Tento dokument zdôrazňuje hľadiská zvukovej izolácie, ktoré sa líšia od hľadísk tepelnej izolácie, pričom slúži ako návod, ako inštalačným pracovníkom, tak aj odborníkom navrhujúcim znižovanie hluku. Podrobnosti o tepelnej izolácii nie sú predmetom tohto dokumentu.

2 Normatívne odkazy

Na nasledujúce dokumenty sa odkazuje v texte takým spôsobom, že časť ich obsahu alebo celý obsah predstavuje požiadavky tohto dokumentu. Pri datovaných odkazoch sa používa len citované vydanie. Pri nedatovaných odkazoch sa používa najnovšie vydanie citovaného dokumentu (vrátane akýchkoľvek zmien).

ISO 354 *Acoustics – Measurement of sound absorption in a reverberation room*. [Akustika. Meranie zvukovej pohltivosti v dozvukovej miestnosti.]

ISO 3741: 2010 *Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Precision methods for reverberation test rooms*. [Akustika. Určovanie hladín akustického výkonu a hladín akustickej energie pomocou akustického tlaku. Presné metódy pre dozvukové miestnosti.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN