

STN P	Akustika Stanovenie hladín akustického výkonu emitovaných strojným zariadením meraním kmitania Časť 2: Technická metóda vrátane určenia adekvátneho faktora vyžarovania (ISO/TS 7849-2: 2009)	STN P CEN ISO/TS 7849-2 01 1615
------------------	--	---

Acoustics

Determination of airborne sound power levels emitted by machinery using vibration measurement
Part 2: Engineering method including determination of the adequate radiation factor

Acoustique

Détermination des niveaux de puissance acoustique aériens émis par les machines par mesurage des vibrations
Partie 2: Méthode d'expertise incluant la détermination d'un facteur de rayonnement approprié

Akustik

Bestimmung der von Maschinen abgestrahlten Luftschalleistungspegel durch Schwingungsmessung
Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 einschließlich Bestimmung des geeigneten Strahlungsfaktors

Táto predbežná slovenská technická norma je slovenskou verziou CEN ISO/TS 7849-2: 2022.
Preklad zabezpečil Úrad pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.
STN P CEN ISO/TS 7849-2 má rovnaké postavenie, ako majú oficiálne verzie.

This prestandard is the Slovak version of CEN ISO/TS 7849-2: 2022.
It was translated by Slovak Office of Standards, Metrology and Testing.
STN P CEN ISO/TS 7849-2 has the same status as the official versions.

Táto predbežná slovenská technická norma je určená na overenie. Prípadné pripomienky pošlite do januára 2024 Úradu pre normalizáciu, metrológiu a skúšobníctvo Slovenskej republiky.

Nahradenie predchádzajúcich slovenských technických noriem

Táto predbežná slovenská technická norma nahrádza anglickú verziu STN P CEN ISO/TS 7849-2 z júla 2022 v celom rozsahu.

135817

Národný predhovor

Obrázky v tejto predbežnej slovenskej technickej norme sú prevzaté z elektronických podkladov dodaných z CEN, © CEN 2022, ref. č. CEN ISO/TS 7849-2: 2022 E.

V tejto predbežnej slovenskej technickej norme sa používajú anglické skratky definovaných termínov, a to aj z dôvodu ich použitia v indexoch definovaných veličín. Niektoré značky boli upravené a prepísané do vyššieho formátu.

Táto predbežná slovenská technická norma obsahuje 2 národné poznámky, ktoré upravujú logickú nepresnosť anglickej verzie normy.

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 a TNI možno získať na webovom sídle www.unms.sk.

ISO 5348 dosiaľ neprijatá

ISO/IEC Guide 98-3: 2008 dosiaľ neprijatá

súbor IEC 61260 prijatý ako súbor STN EN 61260 Elektroakustika. Oktávové a zlomkovo-oktávové filtre (35 6871)

IEC 61672-1 prijatá ako STN EN 61672-1 Elektroakustika. Zvukomery. Časť 1: Špecifikácie (36 8813)

Vypracovanie predbežnej slovenskej technickej normy

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

Technická komisia: TK 21 Akustika a mechanické kmitanie

ICS 17.140.20

Akustika
Stanovenie hladín akustického výkonu emitovaných
strojným zariadením meraním kmitania
Časť 2: Technická metóda vrátane určenia adekvátneho
faktora vyžarovania
(ISO/TS 7849-2: 2009)

Acoustics
Determination of airborne sound power levels emitted by machinery
using vibration measurement
Part 2: Engineering method including determination of the adequate radiation factor
(ISO/TS 7849-2: 2009)

Acoustique
Détermination des niveaux de puissance
acoustique aériens émis par les machines
par mesurage des vibrations
Partie 2: Méthode d'expertise incluant
la détermination d'un facteur de rayonnement
approprié
(ISO/TS 7849-2: 2009)

Akustik
Bestimmung der von Maschinen abgestrahlten
Luftschalleistungspegel durch
Schwingungsmessung
Teil 2: Verfahren der Genauigkeitsklasse 2
einschließlich Bestimmung des geeigneten
Strahlungsfaktors
(ISO/TS 7849-2: 2009)

Túto technickú špecifikáciu (CEN ISO/TS) schválil CEN 7. februára 2022 na predbežné používanie.

Obdobie platnosti tejto CEN ISO/TS je obmedzené spočiatku na tri roky. Členovia CEN budú po dvoch rokoch požiadaní o predloženie pripomienok súvisiacich najmä s otázkou, či sa má CEN ISO/TS zmeniť na európsku normu.

Členovia CEN sú povinní oznámiť existenciu tejto technickej špecifikácie CEN ISO/TS takým istým spôsobom ako EN a vhodnou formou sprístupniť túto CEN ISO/TS na národnej úrovni. Do konečného rozhodnutia o možnej konverzii CEN ISO/TS na EN, je možné ponechať v platnosti aj rozporné národné normy.

Členmi CEN sú národné normalizačné organizácie 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 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	6
1 Predmet.....	7
2 Normatívne odkazy.....	7
3 Termíny a definície	7
4 Metóda.....	9
5 Meracie prístroje.....	10
5.1 Všeobecné požiadavky	10
5.2 Senzory kmitania	11
5.3 Bezkontaktné senzory (prevodníky).....	11
5.4 Zosilňovač a filtre.....	11
5.5 Integrátor	11
5.6 Kalibrácia.....	12
6 Uloženie a prevádzka skúšaného zdroja (stroja).....	12
6.1 Všeobecné požiadavky	12
6.2 Opis stroja	12
6.3 Uloženie stroja.....	12
6.4 Prevádzkové podmienky	12
7 Stanovenie rýchlosti kmitania na kmitajúcej meracej ploche	13
7.1 Všeobecné požiadavky	13
7.2 Kmitajúca meracia plocha	13
7.2.1 Všeobecne.....	13
7.2.2 Rovnomerne sa opakujúce konštrukcie	13
7.2.3 Rovnomerne rozložené meracie miesta.....	13
7.2.4 Nerovnomerne rozložené meracie miesta	13
7.3 Počet meracích miest.....	13
7.4 Podmienky prostredia.....	14
7.4.1 Všeobecne.....	14
7.4.2 Kritérium pre rýchlosť vedľajšieho kmitania	14
7.5 Metodika merania	14
7.6 Pripevnenie senzora kmitania	14
8 Stanovenie faktora vyžarovania strojov pre dané frekvenčné pásmo.....	15
9 Výpočty.....	16
9.1 Korekcia rýchlosti vedľajšieho kmitania	16

9.2	Stanovenie strednej hodnoty hladiny rýchlosti kmitania na kmitajúcej meracej ploche.....	17
9.3	Výpočet hladiny akustického výkonu spôsobeného vyžarovaním zvuku generovaného kmitaním konštrukcie	17
10	Neistota merania	18
11	Informácie, ktoré sa majú zaznamenať.....	19
11.1	Skúšaný stroj.....	19
11.2	Podmienky merania.....	19
11.3	Meracie prístroje.....	19
11.4	Akustické údaje	19
Príloha A (informatívna) – Použitie senzora kmitania		20
Príloha B (normatívna) – Postupy pri výpočte hladín A akustického výkonu z hladín oktávového pásma alebo hladín tretinovo-oktávového pásma.....		22
Príloha C (informatívna) – Odporúčania týkajúce sa frekvenčných pásiem, ktoré sú predmetom záujmu		24
Príloha D (informatívna) – Stanovenie hladiny rýchlosti kmitania z hladiny zrýchlenia kmitania		25
Príloha E (informatívna) – Pokyny k zlepšeniu informácií o neistote merania		26
Literatúra		28

Európsky predhovor

Tento dokument (ISO/TS 7849-2: 2009) vypracovala technická komisia ISO/TC 43 Akustika medzinárodnej organizácie pre normalizáciu (ISO) a bol prevzatý ako CEN ISO/TS 7849-2: 2022 technickou komisiou CEN/TC 211 Akustika, ktorej sekretariát je v DIN.

Upozorňuje sa na možnosť, že niektoré časti tohto dokumentu môžu byť predmetom patentových práv. CEN nezodpovedá za identifikáciu ktoréhokoľvek alebo všetkých takýchto patentových práv.

Akákoľvek spätná väzba a otázky k tomuto dokumentu sa majú adresovať národnému normalizačnému orgánu používateľov. Kompletný zoznam týchto orgánov je na webovom sídle CEN.

V súlade s vnútornými predpismi CEN/CENELEC majú povinnosť oznámiť existenciu tejto technickej špecifikácie národné normalizačné organizácie (elektrotechnické komitety) 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, Rumunská, Severného Macedónska, Slovenska, Slovinska, Spojeného kráľovstva, Srbska, Španielska, Švajčiarska, Švédska, Talianska a Turecka.

Oznámenie o schválení

Text medzinárodnej technickej špecifikácie ISO/TS 7849-2: 2009 schválil CEN ako CEN ISO/TS 7849-2: 2022 bez akýchkoľvek modifikácií.

Úvod

Táto časť ISO/TS 7849 uvádza postup na stanovenie akustického výkonu zvuku prenášaného vzduchom, ktorý je generovaný kmitaním strojných zariadení, vrátane určenia a použitia primeraného faktora vyžarovania.

Stanovenie emisií hluku stroja prenášaných vzduchom meraním kmitania vonkajšieho povrchu stroja môže byť dôležité, keď:

- nežiaduci hluk pozadia (napr. hluk z iných strojov alebo zvuk odrážaný ohraničením miestnosti) má vysoké hladiny v porovnaní s hlukom, ktorý priamo vyžaruje skúšaný stroj;
- hluk vyžarovaný kmitaním konštrukcie stroja je potrebné oddeliť od hluku aerodynamického pôvodu;
- hluk vyžarovaný kmitaním konštrukcie stroja má vysoké hladiny v porovnaní s aerodynamickou zložkou, takže celkové vyžarovanie hluku je ovplyvnené predovšetkým kmitaním konštrukcie stroja;
- techniku merania intenzity zvuku [ISO 9614 (všetky časti) [14]] nemožno jednoducho použiť;
- hluk generovaný kmitaním konštrukcie len z časti stroja alebo z komponentu strojnej sústavy sa zisťuje v prítomnosti hluku z ostatných častí celého stroja (strojného zariadenia).

ISO/TS 7849 (všetky časti) opisujú metódy na určenie vzduchom šíreného (vzdušné vedenie) hluku stroja generovaného kmitaním jeho vonkajšieho povrchu, vyjadrené priradením vzduchom šíreného akustického výkonu vzhľadom k normalizovaným meteorologickým podmienkam. Tento vzduchom prenášaný akustický výkon, sa určuje za predpokladu, že táto veličina je úmerná strednej kvadratickej hodnote (efektívnej hodnote) normálovej zložky rýchlosti kmitania spriemerovanej na ploche kmitajúceho vonkajšieho povrchu stroja a je priamo úmerná ploche kmitajúceho povrchu.

Na výpočet vzduchom šíreného akustického výkonu sú potrebné údaje o faktore vyžarovania ϵ , ako funkcie frekvencie pre skúšaný stroj. Tieto hodnoty možno vziať do úvahy za jedna ($\epsilon = 1$) nezávisle od frekvencie, čím sa získa horná hranica akustického výkonu (pozri ISO/TS 7849-1); alebo sa môže určiť pre konkrétne stroje, ako sa opisuje v tejto časti ISO/TS 7849.

Podrobnosti ISO/TS 7849 (všetky časti) sa uvádzajú v predhovore.

1 Predmet

Táto časť ISO/TS 7849 uvádza základné požiadavky reprodukovateľnosti metódy na určenie hladiny akustického výkonu hluku emitovaného strojmi alebo technickým zariadením meraním kmitania (vibrácií) na ich povrchu spolu so znalosťou daného faktora vyžarovania zvuku strojného zariadenia vo frekvenčnom pásme. Metóda je použiteľná len pre hluk, ktorý je emitovaný kmitajúcimi povrchmi tuhých konštrukcií a nie pre hluk generovaný aerodynamickým princípom.

Táto metóda merania kmitania je použiteľná najmä v prípadoch, keď presné priame merania hluku prenášaného vzduchom, napr. ako sa uvádza v ISO 3746 [7], ISO 3747 [8] a ISO 9614 (všetky časti) [14], nie je možné z dôvodu vysokého hluku pozadia alebo iných parazitných rušivých vplyvov prostredia; alebo, ak sa vyžaduje rozlíšenie medzi celkovým vyžarovaným akustickým výkonom stroja a akustickým výkonom generovaným kmitaním niektorého komponentu konštrukcie tohto stroja.

POZNÁMKA 1. – Jednou z aplikácií tejto časti ISO/TS 7849 je rozlíšenie medzi vyžarovaním vzduchom prenášaného akustického výkonu generovaného kmitaním konštrukcie a aerodynamickými zložkami akustického výkonu. Takéto rozlíšenie nie je možné v prípade použitia noriem ISO 3744 [5], ISO 3745 [6], ISO 3746 [7] a ISO 9614 (všetky časti) [14].

POZNÁMKA 2. – Problémy sa môžu vyskytnúť, ak hluk generujú malé časti povrchu strojných zariadení (klzné kontakty, napr. kefka zberného krúžku alebo komutátor a kefka v elektrických strojoch).

Metódy opísané v tejto časti ISO/TS 7849 sa vzťahujú najmä na postupy, ktoré sú z hľadiska času nemenné.

Odporúčania na výber frekvenčných pásiem sa uvádzajú v prílohe C.

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 všetkých zmien).

ISO 5348 *Mechanical vibration and shock. Mechanical mounting of accelerometers*. [Mechanické kmitanie arazy. Mechanické pripevňovanie akcelerometrov.]

ISO/IEC Guide 98-3: 2008 *Uncertainty of measurement. Part 3: Guide to the expression of uncertainty in measurement (GUM: 1995)*. [Neistota merania. Časť 3: Návod na vyjadrenie neistoty merania (GUM: 1995).]

IEC 61260 *Electroacoustics. Octave-band and fractional-octave-band filters*. [Elektroakustika. Oktávové a tretinovo-oktávové filtre.]

IEC 61672-1 *Electroacoustics. Sound level meters. Part 1: Specifications*. [Elektroakustika. Zvukomery. Časť 1: Špecifikácie.]

koniec náhľadu – text ďalej pokračuje v platenej verzii STN