

2021

Akustika - Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukových polích -
Část 2: Metody pro speciální dozvukové zkušební místnosti

ČSN
EN ISO 3743-2

01 1605

idt ISO 3743-2:2018

Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure -
Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields -
Part 2: Methods for special reverberation test rooms

Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables -
Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale

Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen -
Verfahren
der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern -
Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 3743-2:2019. 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 3743-2:2019. 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 3743-2 (01 1605) z března 2020.

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Proti předchozí normě dochází ke změně způsobu převzetí EN ISO 3743-2:2019 do soustavy norem ČSN. Zatímco ČSN EN ISO 3743-2 z března 2020 převzala EN ISO 3743-2:2019 schválením k přímému používání jako ČSN oznámením ve Věstníku ÚNMZ, tato norma ji přejímá překladem.

Informace o citovaných dokumentech

ISO 3741 zavedena v ČSN EN ISO 3741 (01 1607) Akustika - Určování hladin akustického výkonu

a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Přesné metody pro dozvukové zkušební místnosti

ISO 3743-1 zavedena v ČSN EN ISO 3743-1 (01 1605) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli - Část 1: Srovnávací metoda pro zkušební místnosti s tuhými stěnami

ISO 3745 zavedena v ČSN EN ISO 3745 (01 1608) Akustika - Určení hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

ISO 5725 (všechny části) zavedeny v souboru ČSN ISO 5725 (01 0251) Přesnost (pravdivost a preciznost) metod a výsledků měření

ISO 6926 zavedena v ČSN EN ISO 6926 (01 1616) Akustika - Požadavky na vlastnosti a kalibraci referenčních zdrojů zvuku používaných pro určování hladin akustického výkonu

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

IEC 60942 zavedena v ČSN EN IEC 60942 ed. 2 (36 8822) Elektroakustika - Akustické kalibrátory

IEC 61260 (všechny části) zavedeny v souboru ČSN EN 61260 (36 8852) Elektroakustika - Oktávové a zlomkooktávové pásmové filtry

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

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 354:2003 (73 0535) Akustika - Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti

ČSN ISO 1996-1 (01 1621) Akustika - Popis měření a hodnocení hluku prostředí - Část 1: Základní veličiny a postupy pro hodnocení

ČSN EN ISO 3740 (01 1603) Akustika - Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Pokyny pro použití základních norem

ČSN EN ISO 3744 (01 1604) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technická metoda pro přibližně volné pole nad odrazivou rovinou

ČSN EN ISO 3746 (01 1606) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou

ČSN EN ISO 3747 (01 1612) Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technické/provozní metody pro použití in situ v dozvukovém prostředí

ČSN EN ISO 4871 (01 1609) Akustika - Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení

ČSN ISO 7574-1 (01 1614) Akustika. Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot.

Emise hluku strojů a zařízení. Část 1: Všeobecné zásady a definice

ČSN ISO 7574-2 (01 1614) Akustika. Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot.
Emise hluku strojů a zařízení. Část 2: Metody pro jednotlivé stroje

ČSN ISO 7574-4 (01 1614) Akustika. Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot.
Emise hluku strojů a zařízení. Část 4: Metody pro série strojů

ČSN ISO 9296 (01 1657) Akustika - Deklarované hodnoty emise hluku zařízení informační
technologie a telekomunikací

ČSN ISO 9613-1 (01 1664) Akustika. Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1: Výpočet
pohlcování zvuku v atmosféře

ČSN EN ISO 11201 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech v přibližně volném poli nad odrazivou rovinou se zanedbatelnými korekcemi na prostředí

ČSN EN ISO 12001 (01 1619) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Pravidla pro tvorbu a prezentaci zkušebních předpisů pro hluk

Citované předpisy

Směrnice Evropského parlamentu a Rady 2006/42/ES (2006/42/EC) ze dne 17. května 2006, *o strojních zařízeních a o změně směrnice 95/16/ES (95/16/EC) ze dne 29. června 1995, o sblížení právních předpisů členských států týkajících se výtahů*. V České republice je tato směrnice zavedena nařízením vlády č. 176/2008 Sb. ze dne 21. dubna 2008, *o technických požadavcích na strojní zařízení*, v platném znění.

Upozornění na národní poznámku

Do normy byla k rovnici (14) doplněna národní poznámka.

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, 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 3743-2

Září 2019

ICS 17.140.01
EN ISO 3743-2:2009

Nahrazuje

Akustika - Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukových polích - Část 2: Metody pro speciální dozvukové zkušební místnosti (ISO 3743-2:2018)

Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Engineering methods for small, movable sources in reverberant fields - Part 2: Methods for special reverberation test rooms (ISO 3743-2:2018)

Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthodes d'expertise en champ réverbéré applicables aux petites sources transportables - Partie 2: Méthodes en salle d'essai réverbérante spéciale (ISO 3743-2:2018)

Akustik - Bestimmung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen - Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 für kleine, transportable Quellen in Hallfeldern - Teil 2: Verfahren für Sonder-Hallräume (ISO 3743-2:2018)

Tato evropská norma byla schválena CEN dne 2018-01-29.

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 bibliografické 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, Švýcarska a Turecka.



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

© 2019 CEN Veškerá práva pro využití v jakékoliv formě a jakýmikoliv prostředky

Ref. č. EN ISO 3743-2:2019 E

jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Evropská předmluva

Tento dokument (EN ISO 3743-2:2019) vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika* ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 *Akustika*, jejíž sekretariát zajišťuje DIN.

Této evropské normě je nutno nejpozději do března 2020 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 března 2020.

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 3743-2:2009.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu uděleného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Vztah se směrnicí (směrnicemi) EU viz informativní příloha ZA, která je nedílnou částí tohoto dokumentu.

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, Maltu, 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 3743-2:2018 byl schválen CEN jako EN ISO 3743-2:2019 bez jakýchkoliv modifikací.

| | |
|---|----|
| Předmluva..... | 9 |
| Úvod..... | 10 |
| 1..... Předmět normy..... | 11 |
| 2..... Citované dokumenty..... | 11 |
| 3..... Termíny a definice..... | 11 |
| 4..... Zásady..... | 12 |
| 5..... Zdroj hluku..... | 12 |
| 6..... Požadavky na speciální dozvukovou zkušební místnost..... | 12 |
| 6.1..... Obecně..... | 12 |
| 6.2..... Objem zkušební místnosti..... | 12 |
| 6.3..... Doba dozvuku zkušební místnosti..... | 12 |
| 6.4..... Úprava povrchu..... | 13 |
| 6.5..... Kritérium pro hluk pozadí..... | 13 |
| 6.6..... Kritéria pro teplotu a vlhkost | |

| | |
|---|----|
| vzduchu..... | 14 |
| 6.7..... Vyhodnocení způsobilosti zkušební místnosti..... | 14 |
| 7..... Měřicí přístroje..... | 14 |
| | 14 |
| 7.1..... Obecně..... | 14 |
| | 14 |
| 7.2..... Mikrofon a jeho přípojný kabel..... | 15 |
| 7.3..... Zesilovač a váhový filtr..... | 15 |
| | 15 |
| 7.4..... Oktávové filtry..... | 15 |
| | 15 |
| 7.5..... Kvadrátory, průměrovací obvody a indikační zařízení..... | 15 |
| 7.6..... Frekvenční charakteristika systému přístrojů..... | 15 |
| 7.7..... Kalibrace..... | 15 |
| | 15 |
| 8..... Instalace a provoz zkoušeného zdroje..... | 16 |
| 8.1..... Obecně..... | 16 |
| | 16 |
| 8.2..... Umístění zdroje..... | 16 |
| | 16 |
| 8.3..... Upevnění zdroje..... | 16 |
| | 16 |
| 8.4..... Pomocná zařízení..... | 16 |
| | 16 |

| | |
|---|----|
| 8.5..... Provoz zdroje během zkoušky..... | 16 |
| 9..... Měření ve zkušební místnosti..... | 17 |
| 9.1..... Obecně..... | 17 |
| 9.2..... Doba pozorování..... | 17 |
| 9.3..... Polohy mikrofonu..... | 17 |
| 9.4..... Počet poloh mikrofonů a zdroje..... | 17 |
| 9.5..... Kritéria pro přítomnost nepravidelností ve spektru..... | 18 |
| 9.6..... Způsob průměrování s pohybujícími se mikrofony..... | 18 |
| 9.6.1... Obecně..... | 18 |
| 9.6.2... Délka dráhy pro spojitě průměrování..... | 19 |
| 9.6.3... Umístění dráhy uvnitř zkušební místnosti..... | 19 |
| 9.6.4... Rychlost posuvu po dráze..... | 19 |
| 9.7..... Skupina pevných mikrofonů..... | 19 |
| 9.8..... Korekce pro hladiny akustického tlaku pozadí..... | 19 |

| | |
|--|----|
| 10..... Výpočet hladin akustického výkonu..... | 20 |
| 10.1.... Výpočet průměrných hladin akustického tlaku v pásmech..... | 20 |
| 10.2.... Přímá metoda určování hladin akustického výkonu..... | 20 |
| 10.3.... Srovnávací metoda určování hladin akustického výkonu v pásmech..... | 20 |
| 10.4.... Hladiny akustického výkonu A určené srovnávací metodou..... | 21 |
| 11..... Nejistota měření..... | 21 |
| 11.1.... Metodika..... | 21 |
| 11.2.... Určování S_{omc} | 21 |
| 11.3.... Určování S_R | 22 |
| 11.3.1 Obecně..... | 22 |
| 11.3.2 Mezilaboratorní porovnávací zkouška..... | 22 |
| 11.3.3 Přístup pro modelování S_R | 22 |
| 11.4.... Typické horní mezní hodnoty S_R | 23 |
| 11.5.... Celková směrodatná odchylka s_{tot} a rozšířená nejistota měření U | 23 |
| 12..... Zaznamenávané informace..... | 23 |

| | |
|--|-------|
| 12.1.... | |
| Obecně..... | 23 |
| 12.2.... | |
| Zkoušený zdroj hluku..... | 24 |
| 12.3.... | |
| Akustické prostředí..... | 24 |
| 12.4.... | |
| Měřicí přístroje..... | 24 |
| 12.5.... | |
| Akustické údaje..... | 24 |
| 13..... | |
| Informace uváděné v protokolu..... | .. 24 |
| Příloha A (normativní) Vlastnosti a kalibrace referenčního zdroje zvuku..... | 25 |
| Příloha B (informativní) Pokyny pro návrh speciální dozvukové zkušební mítnosti..... | 26 |
| Příloha C (informativní) Příklady vhodných systémů přístrojů..... | 30 |
| Příloha D (informativní) Návod pro přípravu informací o nejistotě měření..... | 32 |
| Příloha E (normativní) Hladina akustického výkonu za referenčních meteorologických podmínek..... | 40 |
| Příloha F (normativní) Výpočet hladin akustického výkonu A z hladin v oktávních pásmech..... | 41 |
| Bibliografie..... | 43 |

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 obdržných 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 následující URL: www.iso.org/iso/foreword.html.

Tento dokument vypracovala technická komise ISO/TC 43 *Akustika*, subkomise SC 1 *Hluk*.

Toto druhé vydání zrušuje a nahrazuje první vydání (ISO 3743-2:1994), ke kterému tvoří malou revizi. Hlavní změny jsou tyto:

- v úvodu byla zrušena tabulka 0.1;
- byl přepracován obsah kapitoly 1;
- byly aktualizovány citované dokumenty;
- byla revidována kapitola o nejistotě měření, aby byla v souladu s dalšími normami ze souboru ISO 3740 (nyní kapitola 11);
- byly doplněny nové přílohy D, E a F;
- v bibliografii byly doplněny nové citace.

Seznam všech částí souboru ISO 3743 lze nalézt na webových stránkách ISO.

Úvod

Řada ISO 3743 je jednou z řady norem ISO 3741 až ISO 3747, které stanovují různé metody určování hladin akustického výkonu strojů, zařízení a montážních dílů. Tyto základní normy stanovují akustické požadavky na měření, která jsou vhodná pro rozdílná zkušební prostředí. Při výběru jedné z metod z řady ISO 3741 až ISO 3747 je nutné rozhodnout, která z nich je nejvhodnější vzhledem k podmínkám a účelům zkoušky hluku. Obecné pokyny pomáhající při výběru jsou poskytnuty v ISO 3740. Řady ISO 3741 až ISO 3747 uvádí jen obecné zásady týkající se podmínek pro provoz a montáž zkoušeného stroje nebo zařízení. Při stanovování montážních a provozních podmínek specifického typu stroje nebo zařízení se doporučuje odkázat na zkušební předpis pro hluk, pokud existuje.

Metody uváděné v tomto dokumentu umožňují měření hladin akustického tlaku A a hladin akustického tlaku v oktá-

vových pásmech v předepsaných pevných polohách mikrofону nebo na předepsaných drahách.

Umožňují určování hladin akustického výkonu A, hladin akustického výkonu s jiným vážením i hladin akustického výkonu v oktákových pásmech. Veličiny, které nelze určit, jsou směrové charakteristiky zdroje a časový průběh hluku ze zdrojů vyzařujících neustálený hluk.

ISO 3743-1 a tento dokument stanovují technické metody určování hladin akustického výkonu A a hladin akustického výkonu v oktákových pásmech malých zdrojů hluku. Metody jsou použitelné pro malé stroje, zařízení, součásti a montážní díly, které lze instalovat ve speciální dozvukové místnosti nebo v dozvukové zkušební místnosti s předepsanými akustickými vlastnostmi. Metody jsou mimořádně vhodné pro malá přemístitelná zařízení; nejsou určeny pro velká a pevná stacionární zařízení, která vzhledem ke způsobu jejich provozu a montáže nemohou být přemístěna do zkušebny a uvedena do provozu jako při obvyklém užití. Postupy jsou zamýšleny pro použití v případech, kdy se očekává technický stupeň přesnosti bez nutnosti použití laboratorního vybavení.

V ISO 3743-1 je pro určení hladin akustického výkonu zdroje v oktákových pásmech použita srovnávací metoda. Hladiny prostorově průměrovaného akustického tlaku (v oktákových pásmech) vyzařované zkoušeným zdrojem zvuku, jsou porovnávány s hladinami prostorově průměrovaného akustického tlaku (v oktákových pásmech)

vyzařovanými referenčním zdrojem zvuku se známým akustickým výkonem. Rozdíl hladin akustického tlaku je roven rozdílu hladin akustického výkonu, jsou-li stejné podmínky pro oba soubory měření. Hladina akustického výkonu A se pak vypočítá z hladin akustického výkonu v oktákových pásmech.

Požadavky, které má splňovat speciální dozvuková zkušební místnost pro měření v souladu s metodami uvedenými v tomto dokumentu, jsou výrazně přísnější, než požadavky kladené na dozvukovou zkušební místnost s tuhými stěnami pro srovnávací metodu podle ISO 3743-1.

1 Předmět normy

Tento dokument stanovuje poměrně jednoduchou technickou metodu určování hladin akustického výkonu malých přemístitelných zdrojů hluku. Metody stanovené v tomto dokumentu jsou vhodné pro měření všech typů hluku ve stanoveném frekvenčním rozsahu s výjimkou impulzního hluku, který obsahuje izolované skupiny impulzů akustické energie, které jsou pokryty ISO 3744 a ISO 3745.

POZNÁMKA Klasifikace různých typů hluku je uvedena v ISO 12001.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.