

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.01 Červen 2011

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 3747
01 1612

idt ISO 3747:2010

Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering/survey methods for use in situ in a reverberant environment

Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthode d'expertise et de contrôle pour une utilisation in situ en environnement réverbérant

Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 3747:2010. 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 3747:2010. 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 nahrazuje ČSN EN ISO 3747 (01 1612) z března 2010.

Národní předmluva

Změny proti předchozím normám

Norma byla technicky revidována. Jednotlivé kapitoly a přílohy byly aktualizovány a kritéria způsobilosti prostředí a stanovení nejistoty měření byly rozšířeny.

Informace o citovaných normativních dokumentech

ISO 5725 (všechny části) zavedena v ČSN ISO 5725 (všechny části) (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření

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

ISO 12001:1996 zavedena v ČSN EN ISO 12001:2010 (01 1619) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zřízenými – Pravidla pro tvorbu a prezentaci zkušebních předpisů pro hluk

ISO/IEC Guide 98-3 dosud nezaveden

IEC 60942:2003 zavedena v ČSN EN 60942:2004 (36 8822) Elektroakustika – Akustické kalibrátory

IEC 61260:1995 zavedena v ČSN EN 61260:1997 (36 8852) Elektroakustika – Oktávové a zlomkooktávové filtry

IEC 61672-1:2002 zavedena v ČSN EN 61672-1:2003 (36 8813) Elektroakustika – Zvukoměry – Část 1: Technické požadavky

Související normy

ČSN EN ISO 3740 (01 1603) Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku – Směrnice pro užití základních norem

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

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

ČSN EN ISO 3743-2 (01 1605) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli – Část 2: Metody pro speciální dozvukové zkušební místnosti

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 3745 (01 1608) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

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 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 7574-3 (01 1614) Akustika. Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot. Emise hluku strojů a zařízení. Část 3: Jednoduchá metoda (přechodná úprava) pro série strojů

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 výpočetní a kancelářské techniky

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

ČSN EN ISO 9614-1 (01 1617) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 1: Měření v bodech

ČSN ISO 9614-2 (01 1617) Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 2: Měření skenováním

ČSN EN ISO 9614-3 (01 1617) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 3: Přesná metoda měření skenováním

ČSN EN ISO 14257:2001 (01 1623) Akustika – Měření a popis křivek rozložení zvuku v pracovních prostorech, pomocí parametrů, pro hodnocení jejich akustických vlastností

ČSN EN ISO 80000-8 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 8: Akustika

Vypracování normy

Zpracovatel: Akustika Praha s. r. o., IČ 60490608, ČVUT-FEL Praha, prof. Ing. Ondřej Jiříček, CSc., Ing. Marek Brothánek. Ph.D.

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Lubomír Drápal, CSc.

EVROPSKÁ NORMA EN ISO 3747

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2010

ICS 17.140.01 Nahrazuje EN ISO 3747:2009

Akustika - Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technické/provozní metody pro použití in situ v dozvukovém prostředí (ISO 3747:2010)

Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Engineering/survey methods for use in situ in a reverberant environment
(ISO 3747:2010)

Acoustique – Détermination des niveaux de puissance acoustique et des niveaux d'énergie acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique – Méthode d'expertise et de contrôle pour une utilisation in situ en environnement réverbérant
(ISO 3747:2010)

Akustik – Bestimmung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Verfahren der Genauigkeitsklassen 2 und 3 zur Anwendung in situ in einer halligen Umgebung
(ISO 3747:2010)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-11-06.

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, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

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 jakýmikoli prostředky Ref. č.
EN ISO 3747:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 9

3 Termíny a definice 10

4 Zkušební prostředí 13

5 Přístrojové a měřicí vybavení 13

6 Poloha, instalace a provoz zkoušeného zdroje hluku 14

7 Postup měření 15

8 Výpočet hladin akustického výkonu a hladin akustické energie 17

9 Nejistota měření 21

10 Zaznamenávané informace 23

11 Zkušební protokol 24

Příloha A (normativní) Hodnocení nárůstu hladiny akustického tlaku v dané vzdálenosti 25

Příloha B (informativní) Doporučení pro umístění referenčního zdroje zvuku a mikrofonů, pokud je použita pouze jedna poloha referenčního zdroje zvuku 26

Příloha C (normativní) Hladina akustického výkonu a hladina akustické energie za referenčních meteorologických podmínek 29

Příloha D (normativní) Výpočet hladin akustického výkonu A a hladin akustické energie A z hladin v oktávových pásmech 30

Příloha E (informativní) Směrnice pro získání informací o nejistotě měření 31

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy a základních požadavků směrnice 2006/42/ES 39

Bibliografie 40

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 3747:2010) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 43 „Akustika“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 „Akustika“, jejíž sekretariát zabezpečuje DS.

Této evropské normě je nutno dát status národní normy nejpozději do června 2011, 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 června 2011.

Upozorňuje se na možnost toho, že některé prvky této mezinárodní normy mohou být předmětem patentových práv. CEN (anebo CENELEC) nesmí být činěna zodpovědnou při identifikování jakéhokoliv, nebo všech takových patentových práv.

Tento dokument nahrazuje EN ISO 3747:2009.

Tento dokument byl vypracován na základě mandátu, který CEN udělily Evropská komise a Evropské sdružení volného obchodu, a podporuje základní požadavky směrnice (směrnic) EU.

Informativní příloha ZA, která je nedílnou částí tohoto dokumentu, určuje vztah ke směrnici (směrnícím) EU.

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, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Polska, Portugalska, Rakouska, Rumunska, Řecka, Slovenska, Slovinska, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 3747:2010 byl schválen CEN jako EN ISO 3747:2010 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Tato mezinárodní norma je jednou ze série norem ISO 3741^[2] až ISO 3747, které stanovují různé metody určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku, zahrnujících stroje, zařízení a jejich podsestavy. Výběr jedné z metod z této série pro použití v konkrétní aplikaci závisí na účelu zkoušky pro určení hladiny akustického výkonu nebo hladiny akustické energie a prostředcích, které jsou k dispozici. Obecné směrnice, které pomáhají s výběrem metody, poskytuje ISO 3740^[1]. ISO 3740^[1] až ISO 3747 poskytují pouze obecné principy ohledně podmínek provozu a upevnění stroje nebo zařízení pro potřeby zkoušky. Je tedy důležité, aby byly stanoveny zkušební předpisy pro jednotlivé druhy zdrojů hluku, které poskytují podrobné požadavky na podmínky upevnění, zatížení a provozu, za kterých jsou hladiny akustického výkonu nebo hladiny akustické energie získávány.

Metoda uvedená v této mezinárodní normě je založena na srovnání hladin akustického tlaku v oktávových frekvenčních pásmech zkoušeného zdroje hluku s hladinami kalibrovaného referenčního zdroje zvuku; hladiny akustického výkonu A nebo hladiny akustické energie A mohou být vypočítány z hladin v oktávových pásmech. Tato metoda se používá, pokud se zdroj hluku nachází in situ a jako taková je vhodná pro větší stacionární zařízení, která kvůli svému způsobu instalace nebo provozu nemohou být snadno přemísťována.

Metody stanovené v této mezinárodní normě dovolují určování hladiny akustického výkonu a hladiny akustické energie v oktávových pásmech, ze kterých se vypočítají hladiny vážené funkcí A.

Tato mezinárodní norma popisuje metody poskytující výsledky buď třídy přesnosti 2 (technická třída), nebo třídy přesnosti 3 (provozní třída) definované normou ISO 12001:1996, podle toho, do jaké míry jsou splněny požadavky týkající se zkušebního prostředí. V případě použití, u kterých se vyžaduje vyšší míra přesnosti, se mohou použít ISO 3741^[2], ISO 3744^[5] nebo odpovídající části ISO 9614^[17] až ^[19]. Nejsou-li splněny příslušné požadavky na měřicí prostředí specifikované v této mezinárodní normě, může se vycházet z jiné normy této série nebo vhodné části ISO 9614^[17] až ^[19].

1 Předmět normy

1.1 Obecně

Tato mezinárodní norma stanovuje metodu určování hladiny akustického výkonu nebo hladiny akustické energie zdrojů hluku srovnáním změřených hladin akustického tlaku vyzařovaných zdrojem hluku (strojem nebo zařízením), umístěným in situ v dozvukovém prostředí, s hladinami kalibrovaného referenčního zdroje zvuku. Z těchto měření se vypočítá hladina akustického výkonu (nebo hladina akustické energie v případě série pulzů (burst) hluku nebo emisního přechodového děje) vyzařovaná zdrojem hluku ve frekvenčních pásmech o šířce jedné oktávy. Hladina akustického výkonu A nebo hladina akustické energie A se vypočítá z hladin v oktávových pásmech.

1.2 Typy hluku a zdrojů hluku

Metoda stanovená v této mezinárodní normě je vhodná pro všechny typy hluku (stacionární, nestacionární, proměnný, izolovaný pulz (burst) akustické energie atd.) stanovené v ISO 12001. Tato norma je zejména vhodná pro zdroje vyzařující širokopásmový hluk. Nicméně může být použita i pro zdroje, které vyzařují úzkopásmový hluk nebo diskrétní tóny, přestože v tomto případě je možné, že opakovatelnost měření je pak omezena.

Zkoušeným zdrojem zvuku může být zařízení, stroj, součást nebo podsestava, zejména ty, které jsou nepřemísťitelné.

1.3 Zkušební prostředí

Zkušební prostředí, které je použitelné pro měření podle této mezinárodní normy, je místnost, ve které je hladina akustického tlaku v místě mikrofonu závislá hlavně na odrazech od povrchů stěny (viz 4.1). Při měření podle ISO 12001:1996 ve třídě přesnosti 2 (technická třída) je hladina hluku pozadí ve zkušebním prostředí nízká ve srovnání s hladinami zkoušeného zdroje nebo referenčního zdroje zvuku (viz 4.2).

1.4 Nejistota měření

Uvedeny jsou informace pro nejistoty hladin akustického výkonu a hladin akustické energie určené v souladu s touto mezinárodní normou pro měření v oktávových pásmech a z nich vypočítaná data pro vážení funkcí A. Nejistota je v souladu buď s ISO 12001:1996, třída přesnosti 2 (technická metoda), nebo s ISO 12001:1996, třída přesnosti 3 (provozní metoda), podle toho, do jaké míry jsou splněny požadavky týkající se zkušebního prostředí.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.