

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.01 Červen 2011

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 3746
01 1606

idt ISO 3746:2010

Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane

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 de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant

Akustik – Ermittlung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 3746:2010. 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 3746:2010. 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 3746 (01 1606) 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 3744 zavedena v 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

ISO 5725 (všechny části) zavedena v ČSN ISO 5725 (všechny části) (01 0251) Přesnost (správnost

a shodnost) metod a výsledků měření

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

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

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

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 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 11200 (01 1618) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Směrnice pro používání základních norem pro určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech

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 11202 (01 1618) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přibližných korekcí na prostředí

ČSN EN ISO 11203 (01 1618) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech z hladin akustického výkonu

ČSN EN ISO 11204 (01 1618) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přesných korekcí na prostředí

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 3746
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Prosinec 2010

ICS 17.140.01 Nahrazuje EN ISO 3746:2009

Akustika – Určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou (ISO 3746:2010)

Acoustics – Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure – Survey method using an enveloping measurement surface over a reflecting plane (ISO 3746:2010)

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 de contrôle employant une surface de mesure enveloppante au-dessus d'un plan réfléchissant (ISO 3746:2010)

Akustik – Ermittlung der Schalleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 3 über einer reflektierenden Ebene (ISO 3746:2010)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-11-13.

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 3746:2010 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 14

5 Přístrojové vybavení 14

6	Určení, poloha, instalace a provoz zkoušeného zdroje hluku	15
7	Referenční obalová plocha a měřicí plocha	16
8	Určení hladin akustického výkonu a hladin akustické energie	20
9	Nejistota měření	24
10	Zaznamenávané informace	26
11	Zkušební protokol	27
Příloha A	(normativní) Určení korekce na prostředí	28
Příloha B	(normativní) Rozmístění mikrofonů na polokulové měřicí ploše	29
Příloha C	(normativní) Rozmístění mikrofonů na měřicí ploše tvaru kvádru	34
Příloha D	(informativní) Směrnice pro získání informací o nejistotě měření	42
Příloha ZA	(informativní) Vztah této evropské normy a základních požadavků směrnice 2006/42/ES	49

Bibliografie 50

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 3746:2010) byl vypracován technickou komisí ISO/TC 43 „Akustika“ ve spolupráci s technickou komisí CEN/TC 211 „Akustika“, jejíž sekretariát zajišťuje 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 3746:2009.

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 (směrnicím) 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 3746:2010 byl schválen CEN jako EN ISO 3746:2010 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Tato mezinárodní norma je jednou ze série norem ISO 3741^[2] až ISO 3747^[6], které stanovují metody určování hladin akustického výkonu a hladin akustické energie zdrojů hluku, zahrnujících stroje, zařízení a jejich podsestavy. Směrnice pro výběr jedné z těchto metod poskytuje ISO 3740^[1]. Výběr závisí na dostupném zkušebním vybavení a na požadované míře přesnosti požadovaných hodnot hladin akustického výkonu nebo hladin akustické energie. Může být nezbytné stanovit zkušební předpis pro jednotlivý zdroj hluku za účelem výběru vhodné měřicí plochy a rozmístění mikrofonů z těch, které povoluje každá jednotlivá norma ze série ISO 3741^[1] až ISO 3747^[6], a za účelem uvedení požadavků na podmínky upevnění, zátěže a provozu zkoušené jednotky, za kterých jsou získávány hladiny akustického výkonu a hladiny akustické energie. Akustický výkon vyzařovaný daným zdrojem do zkušebního prostředí se vypočítá ze střední kvadratické hodnoty akustického tlaku, který se měří přes hypotetickou měřicí plochu obklopující zdroj, a plošného obsahu této plochy. Akustická energie jednotlivé zvukové události stroje se vypočítá z tohoto akustického výkonu a doby, po kterou existovala.

Tato mezinárodní norma stanovuje metody, které udávají výsledky v souladu s ISO 12001:1996, třída přesnosti 3 (provozní metoda), kdy se měří v prostoru průmyslových budov nebo ve venkovním prostředí. V ideálním případě má být zkoušený zdroj upevněn na rovině odrážející zvuk umístěné ve velkém otevřeném prostoru. Pro zdroje běžně instalované na podlahu strojoven se určují korekce, odpovídající nežádoucím odrazům od blízkých předmětů, stěn a stropu a zbytkovému hluku pozadí, který se tam vyskytuje.

Metody stanovené v této mezinárodní normě dovolují určování hladiny akustického výkonu a hladiny akustické energie s vážením funkcí A.

V případě aplikací, u kterých se vyžaduje vyšší míra přesnosti, se může vycházet z ISO 3744, ISO 3745^[5] nebo příslušné části ISO 9614^[14] až ^[16]. Nejsou-li splněny příslušné požadavky na měřicí prostředí specifikované v této mezinárodní normě, je možné použít další normy ze série ISO 3741^[2] až ISO 3747^[6] nebo příslušné části ISO 9614^[14] až ^[16].

1 Předmět normy

1.1 Obecně

Tato mezinárodní norma stanovuje metody určování hladiny akustického výkonu a hladiny akustické energie zdroje hluku z hladin akustického tlaku měřených na ploše obklopující zdroj hluku (stroje nebo zařízení) ve zkušebním prostředí, pro které jsou dané požadavky. Z těchto měření se vypočítá hladina akustického výkonu A (nebo hladina akustické energie A v případě série pulzů (burst) hluku nebo emisního přechodového děje) vyzařovaná zdrojem hluku.

POZNÁMKA Různé tvary měřících ploch mohou vést k různým odhadům hladiny akustického výkonu daného zdroje hluku a správně napsaný zkušební předpis (viz ISO 12001) poskytuje podrobné informace k výběru plochy.

1.2 Typy hluku a zdrojů hluku

Metody stanovené v této mezinárodní normě jsou vhodné pro všechny typy hluku (stacionární, nestacionární, proměnný, izolovaný pulz (burst) akustické energie atd.) stanovené v ISO 12001.

Tato mezinárodní norma je použitelná pro všechny typy a velikosti zdrojů hluku (tj. stacionární nebo pomalu se pohybující strojní zařízení, aparatura, stroj, součást nebo podsestava) za předpokladu, že mohou být splněny podmínky měření.

POZNÁMKA Podmínky měření uvedené v této mezinárodní normou mohou být nepoužitelné pro velmi vysoké nebo velmi dlouhé zdroje, jako jsou komíny, potrubí, dopravníkové pásy a průmyslová strojní zařízení složená z mnoha zdrojů. V těchto případech zkušební předpis může poskytnout pro určení emise hluku daných zdrojů alternativní metody.

1.3 Zkušební prostředí

Zkušební prostředí, která jsou použitelná pro měření podle této mezinárodní normy, mohou být ve vnitřním prostoru nebo venku s jednou nebo více rovinami odražejícími zvuk, na které nebo blízko kterých je zkoušený zdroj hluku upevněn.

1.4 Nejistota měření

Uvedeny jsou informace pro nejistotu hladin akustického výkonu a hladin akustické energie určované v souladu s touto mezinárodní normou pro měření s použitým frekvenčním vážením funkcí A. Nejistota je v souladu s ISO 12001:1996, třída přesnosti 3 (provozní metoda).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.