

ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.20 **Prosinec 2010**

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 11204**
01 1618

idt ISO 11204:2010

Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions applying accurate environmental corrections

Acoustique – Bruit émis par les machines et équipements – Détermination des niveaux de pression acoustique d'émission au poste de travail et en d'autres positions spécifiées en appliquant des corrections d'environnement exactes

Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln
am Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung exakter Umgebungskorrekturen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 11204:2010. 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 11204:2010. 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 11204 (01 1618) z dubna 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 zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou

ISO 3746 zavedena v ČSN EN ISO 3746 (01 1606) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Provozní metoda s měřicí obalovou plochou nad odrazivou rovinou

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

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

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

ISO/IEC Guide 98-3:2008 dosud nezaveden

Souvisící normy

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

ČSN ISO 3534-2 (01 0216) Statistika. Slovník a značky. Část 2: Statistické řízení jakosti

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

ČSN EN ISO 3741 (01 1607) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro dozvukové místnosti

ČSN EN ISO 3743-1 (01 1605) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku – Technické metody pro malé přemístitelné zdroje v dozvukovém poli – Část 1: Srovnávací metoda pro dozvukové zkušební místnosti

ČSN ISO EN 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 zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Srovnávací metoda *in situ*

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

ČSN EN 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 pro 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 na dalších stanovených místech z hladin akustického výkonu

ČSN EN ISO 11205 (01 1618) Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Technická metoda pro určování hladin emisního akustického tlaku *in situ* na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech pomocí akustické intenzity

ČSN EN ISO 11690-3 (01 1680) Akustika – Doporučené postupy pro navrhování pracovišť s nízkým hlukem vybavených stroji a zařízeními – Část 3: Šíření zvuku a predikce hluku v pracovních prostorech

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 11204
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Květen 2010

ICS 17.140.20 Nahrazuje EN ISO 11204:2009

Akustika – Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními – Určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech s použitím přesných korekcí na prostředí (ISO 11204:2010)

Acoustics – Noise emitted by machinery and equipment – Determination of emission sound pressure levels at

a work station and at other specified positions applying accurate environmental corrections
(ISO 11204:2010)

Acoustique – Bruit émis par les machines
et équipements – Détermination des niveaux
de pression acoustique d'émission au poste de travail et en
d'autres positions spécifiées en appliquant
des corrections d'environnement exactes
(ISO 11204:2010)

Akustik – Geräuschabstrahlung von Maschinen
und Geräten – Bestimmung von Emissions-Schalldruckpegeln am
Arbeitsplatz und an anderen festgelegten Orten unter Anwendung
exakter Umgebungskorrekturen
(ISO 11204:2010)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2010-04-22.

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 11204:2010 E
jsou celosvětově vyhrazena národním členům CEN.

Obsah

Strana

Předmluva 7

Úvod 8

1 Předmět normy 9

2 Citované normativní dokumenty 10

3 Termíny a definice 10

4 Přístroje 14

5 Zkušební prostředí 15

6 Měřené veličiny 16

7 Určované veličiny 17

8 Instalace a provoz zkoušeného zdroje 17

9 Polohy mikrofonu 19

10 Měření 20

11 Nejistota měření 22

12 Zaznamenávané informace 24

13 Zkušební protokol 25

Příloha A (normativní) Korekce na prostředí na stanovišti obsluhy – Určování korekce na lokální prostředí K_3 26

Příloha B (normativní) Kritéria hluku pozadí pro měření ve frekvenčních pásmech 29

Příloha C (informativní) Pokyny pro získání informací o nejistotě měření 31

Příloha D (informativní) Principy metodiky 36

Příloha E (informativní) Příklad zkušebního stolu 37

Příloha ZA (informativní) Vztah této evropské normy a základních požadavků směrnice 2006/42/ES 38

Bibliografie 39

Předmluva

Tento dokument (EN ISO 11204:2010) 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 listopadu 2010, 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 listopadu 2010.

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 11204:2009.

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

Informativní příloha ZA, která je nedílnou částí tohoto dokumentu, určuje vztah ke směrnici 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, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text ISO 11204:2010 byl schválen CEN jako EN ISO 11204:2010 bez jakýchkoliv modifikací.

Úvod

Tato mezinárodní norma stanovuje metodu měření hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech v blízkosti strojů nebo částí zařízení *in situ*. Je jednou ze série norem (ISO 11200^[15] až ISO 11205^[19]), které stanovují různé metody určování hladin emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech strojů nebo zařízení. ISO 11200^[15] uvádí návod k výběru metody pro určení hladin emisního akustického tlaku stroje nebo zařízení.

Metoda stanovená v této mezinárodní normě se liší od metod v ISO 11201^[16] určováním a použitím korekcí na lokální prostředí. Rozdíl proti ISO 11202^[17] je v přesném měření hladin akustického tlaku na referenční měřicí ploše, které se používají pro určení směrovosti vyzařování zvuku zkoušeného stroje. Musí být určeny akustické vlastnosti místnosti, které se používají pro určení způsobilosti zkušebního prostředí a pro určování korekce na lokální vliv prostředí, použité na změřené hladiny akustického tlaku. Metodou stanovenou v této mezinárodní normě se získá výsledek ve třídě přesnosti 2 (technická třída), nebo třídě přesnosti 3 (provozní třída).

Obecně je typ metody stanovené v této mezinárodní normě *in situ*. Nejsou nezbytné žádné předpoklady o směrovosti vyzařování nebo umístění zdroje, protože tato směrovost je určena měřením hladin akustického tlaku na obalové ploše. Třída přesnosti postupu s danými podmínkami může být kvalifikována jako technická, nebo provozní.

Obecně jsou emisní hladiny akustického tlaku menší nebo rovny hladinám, které se naměří, když stroj nebo zařízení pracuje ve svém obvyklém prostředí. To je tím, že hladiny akustického tlaku jsou určeny po vyloučení vlivu hluku pozadí a vlivu odrazů kromě odrazů od odrazivé roviny, na které je zkoušený stroj umístěn. Pro určení nebo výpočet v místě obsluhy, pokud stroj pracuje v místnosti, se požadují jak hladiny akustického výkonu, tak hladiny akustického tlaku (současně s informacemi o vlastnostech místnosti nebo dozvuku a hluku ostatních zdrojů zvuku nebo strojů). Metoda výpočtu hladin akustického tlaku v blízkosti stroje pracujícího samostatně na pracovišti je stanovena v ISO/TR 11690-3^[20]. Rozdíly se běžně pohybují od 1 dB do 5 dB, avšak v extrémních případech to může být i více.

1 Předmět normy

1.1 Obecně

Tato mezinárodní norma stanovuje metodu určování hladin emisního akustického tlaku strojů nebo zařízení na stanovišti obsluhy a na dalších stanovených místech v jakémkoliv prostředí, které splňuje určité požadavky na způsobilost. Stanoviště obsluhy je obsazeno obsluhou a smí být v otevřeném prostoru nebo v místnosti, ve které je zdroj provozován, nebo v kabině pevně spojené se zdrojem nebo v uzavřeném prostoru vzdáleném od zkoušeného zdroje. Jedno nebo více stanovených míst smí být umístěno v blízkosti stanoviště obsluhy, nebo v bezprostřední blízkosti stroje bez obsluhy. Tato místa jsou někdy nazývána místem dalších přítomných osob.

Určují se hladiny emisního akustického tlaku A. Je-li to požadováno, mohou být podle této mezinárodní normy určovány hladiny emisního akustického tlaku ve frekvenčních pásmech a hladiny špičkového

emisního akustického tlaku C.

POZNÁMKA 1 Obsahy norem série 11200^[15] až 11205^[19] jsou shrnuty v ISO 11200^[15].

K vyloučení vlivu jiných odrazivých povrchů, než plocha, na kterých je zkoušený zdroj umístěn, jsou dané metody pro určení korekce na lokální prostředí (omezené danou maximální hodnotou) použité na změřené hladiny akustického tlaku. Tato korekce je založena na hladině středního akustického tlaku na měřicí ploše, na hladině akustického tlaku měřené ve stanoveném místě a buď na korekci na prostředí, nebo ekvivalentní ploše pohlcování místnosti, ve které probíhá zkouška.

Pomocí metody popsané v této mezinárodní normě se získají výsledky ve třídě přesnosti 2 (technická třída) nebo ve třídě přesnosti 3 (provozní třída). Provádí se korekce na hluk pozadí a, jak je popsáno výše, na akustické prostředí. Jsou dány pokyny pro instalaci a provoz zkoušeného stroje a pro volbu poloh mikrofonů na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech. Účelem měření je umožnit porovnávání činnosti různých strojů nebo zařízení dané skupiny v určených podmínkách prostředí a za normalizovaných montážních a provozních podmínek.

POZNÁMKA 2 Získaná data je přípustné rovněž použít pro deklarování a ověřování hladin emisního akustického tlaku, jak je stanoveno v ISO 4871^[9].

1.2 Typy hluku a zdrojů hluku

Metoda stanovená v této mezinárodní normě je použitelná pro všechny typy hluku (stacionární, nestacionární, kolísající, izolované impulsy akustické energie atd.) definované v ISO 12001.

Metoda stanovená v této mezinárodní normě je použitelná pro zdroje hluku všech typů a velikostí.

POZNÁMKA V této mezinárodní normě se výrazy „stroj“ a „zkoušený zdroj“ používají ve smyslu jak stroje, tak části nějakého zařízení.

1.3 Zkušební prostředí

Typ zkušebního prostředí ovlivňuje přesnost určování hladin emisního akustického tlaku. Tato mezinárodní norma je použitelná pro vnitřní a vnější prostředí s přítomností jedné nebo více odrazivých ploch splňující stanovené požadavky. Tyto požadavky jsou méně přísné než požadavky ISO 11201^[16], s částečným přihlédnutím k akustické způsobilosti prostředí.

1.4 Stanoviště obsluhy a další stanovená místa

Tato mezinárodní norma je použitelná pro měření hladin emisního akustického tlaku na stanovištích obsluhy a dalších stanovených místech.

Vhodná místa přípustná pro měření zahrnují:

- a. stanoviště obsluhy, které je v blízkosti zkoušeného zdroje; to je případ mnoha průmyslových strojů a domácích spotřebičů;
- b. stanoviště obsluhy uvnitř kabiny, která je pevnou součástí zkoušeného zdroje; to je případ mnoha průmyslových dopravních zařízení a zemních strojů;
- c. stanoviště obsluhy uvnitř částečného nebo úplného krytu (nebo za zástěnou) dodaného výrobcem jako pevná součást zkoušeného zdroje;
- d. stanoviště obsluhy částečně nebo úplně kryté zkoušeným zdrojem – s touto situací se lze setkat u některých

velkých průmyslových strojů;

- e. místa dalších přítomných osob, obsazená jednotlivci, kteří nemají osobní odpovědnost za provoz zkoušeného zdroje, ale kteří jsou v bezprostřední blízkosti buď občas, anebo trvale;
- f. další stanovená místa, která nemusí být nezbytně stanovištěm obsluhy nebo dalších přítomných osob.

Stanoviště obsluhy jsou také přípustná na stanovené dráze, po které se obsluha pohybuje (viz 9.4).

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.