


2002

	Akustika - Měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného zařízeními informační technologie a telekomunikací	ČSN EN ISO 7779 01 1652
---	---	-----------------------------------

idt ISO 7779:1999

Acoustics - Measurement of airborne noise emitted by information technology and telecommunications equipment

Acoustique - Mesurage du bruit aérien émis par les équipements de technologies de l'information et de télécommunications

Akustik - Geräuschemissionsmessung an Geräten der Informations- und Telekommunikationstechnik

Tato norma je českou verzí evropské normy EN ISO 7779:2001. Evropská norma EN ISO 7779:2001 má statut české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN ISO 7779:2001. The European Standard EN ISO 7779:2001 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN ISO 7779 (01 1652) z března 1994.

© Český normalizační institut,

2002

Podle zákona č. 22/1997 Sb. smějí být české technické normy rozmnožovány a rozšiřovány jen se souhlasem Českého normalizačního institutu.

64869

Národní předmluva

Citované normy

ISO 3741:1999 zavedena v ČSN EN ISO 3741:2000 (01 1607) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Přesné metody pro dozvukové místnosti (idt EN ISO 3741)

ISO 3744:1994 zavedena v ČSN ISO 3744:1996 (01 1604) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou (idt EN ISO 3744)

ISO 3745:1977 zavedena v ČSN ISO 3745:1995 (01 1608) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

ISO 6926:1990 nahrazena ISO 6926:1999 zavedenou v ČSN EN ISO 6926:2000 (01 1616) Akustika - Požadavky na vlastnosti a kalibraci referenčních zdrojů zvuku používaných pro určení hladin akustického výkonu (idt EN ISO 6926),

ISO 9295 zavedena v ČSN ISO 9295 (01 1653) Akustika - Měření vysokofrekvenčního hluku vyzařovaného výpočetní a kancelářskou technikou (idt EN 29295)

ISO 9296 zavedena v ČSN ISO 9296 (01 1657) Akustika - Deklarované hodnoty emise hluku výpočetní a kancelářské techniky

ISO 10302 zavedena v ČSN ISO 10302 (01 1673) Akustika - Metoda měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného malými ventilačními zařízeními

ISO 11201:1995 zavedena v ČSN EN ISO 11201 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Měření emisních hladin akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech - Technická metoda v přibližně volném poli nad odrazivou rovinou

ISO 11203 zavedena v ČSN EN ISO 11203 (01 1618) Akustika - Hluk vyzařovaný stroji a zařízeními - Určení emisních hladin akustického tlaku na stanovišti obsluhy a dalších stanovených místech z hladin akustického výkonu

IEC 60651 zavedena v ČSN IEC 651 (35 6870) Zvukoměry (idt EN 60651)

IEC 60804 zavedena v ČSN EN 60804 (36 8813) Integroující-průměrující zvukoměry

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

IEC 61260 zavedena v ČSN EN 61260 (36 8852) Elektroakustika - Oktávové a zlomkooktávové filtry

ECMA TR/27:1995 dosud nezavedena

Informativní údaje z ISO 7779:1999

ISO (Mezinárodní organizace pro normalizaci) je celosvětovou federací národních normalizačních orgánů (členů ISO). Na mezinárodních normách obvykle pracují technické komise ISO. Každý člen, který se zajímá o předmět, pro který byla vytvořena technická komise, má právo být zastoupen v této komisi. Práce se zúčastňují i mezinárodní organizace, vládní i nevládní, s nimiž ISO navázala styk. ISO úzce spolupracuje s Mezinárodní elektrotechnickou komisí (IEC) ve všech záležitostech normalizace v

elektrotechnice.

Mezinárodní norma ISO 7779 byla připravena technickou komisí ISO/TC 43 *Akustika*, subkomisí SC 1 *Hluk*.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání (ISO 7779: 1988), jehož je technickou revizí.

Přílohy A, B a C tvoří normativní část této mezinárodní normy. Přílohy D a E jsou pouze informativní.

Vypracování normy

Zpracovatel: České vysoké učení technické v Praze, Fakulta elektrotechnická, IČO 68407700,
Doc. Ing. Ondřej Jiříček, CSc., Ing. Marek Brothánek

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jaromír Čížek

Strana 3

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN ISO 7779 Květen 2001
---	----------------------------

ICS 17.140.20; 35.020
27779:1991

Nahrazuje EN

Akustika - Měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného zařízeními
informační technologie a telekomunikací
(ISO 7779:1999)

Acoustics - Measurement of airborne noise emitted by information technology
and telecommunications equipment
(ISO 7779:1999)

Acoustique - Mesurage du bruit aérien émis
par
les équipements de technologies de
l'information et
de télécommunications
(ISO 7779:1999)

Akustik - Geräuschemissionsmessung an
Geräten
der Informations- und
Telekommunikationstechnik
(ISO 7779:1999)

Tato evropská norma byla schválena CEN 2001-05-11. 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, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irska,

Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédsko a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Řídicí centrum: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

© 2001 CEN. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a v jakémkoli

Ref. č. EN 7779:2001 E

množství jsou vyhrazena národním členům CEN.

Strana 4

Předmluva

Text mezinárodní normy vypracovaný technickou komisí ISO/TC 43 „Akustika“ byl převzat jako evropská norma technickou komisí CEN/TC 211 „Akustika“, jejíž sekretariát spravuje Dánsko.

Tato evropská norma nahrazuje EN 27779:1991.

Této evropské normě je nutno nejpozději do listopadu 2001 dát 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 listopadu 2001.

Podle Vnitřních předpisů CEN/CENELEC jsou tuto evropskou normu povinny zavést národní normalizační organizace následujících zemí: Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německo, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakousko, Řecko, Spojeného království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 7779:1999 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

POZNÁMKA Seznam normativních odkazů vztahujících se k této normě je v příloze ZA (normativní).

Strana 5

Obsah

Strana

Úvod

.....

.....	7
1 Předmět normy	
.....	
..	8
2 Normativní odkazy	
.....	8
3 Definice	
.....	
.....	9
3.1 Obecné definice	
.....	
	9
3.2 Definice v akustice	
.....	10
4 Požadavky na shodu	
.....	12
5 Instalace a provozní podmínky.....	12
5.1 Instalace zařízení	
.....	
	12
5.2 Vstupní napětí a frekvence.....	
	13
5.3 Činnost zařízení	
.....	
	13
6 Metoda určení hladin akustického výkonu zařízení v dozvukových místnostech.....	14
6.1 Obecně	
.....	
.....	14

6.2	Nejistota měření	14
6.3	Zkušební prostředí	15
6.4	Přístrojové vybavení	15
6.5	Instalace a provoz zařízení: Obecné požadavky	16
6.6	Polohy mikrofonu a umístění zdroje	16
6.7	Měření hladiny akustického tlaku	17
6.8	Měření hladiny akustického tlaku referenčního zdroje zvuku	17
6.9	Výpočet hladiny prostorově/časově průměrovaného akustického tlaku v pásmu	17
6.10	Výpočet hladiny akustického výkonu	17
7	Metoda určení hladin akustického výkonu zařízení v podstatě volném poli nad odrazivou rovinou	19
7.1	Obecně	19
7.2	Nejistota měření	19
7.3	Zkušební prostředí	20
7.4	Přístrojové vybavení	20
7.5	Instalace a provoz zařízení: Obecné	

požadavky.....	21
7.6 Měřicí plocha a polohy mikrofonu.....	21
7.7 Měření hladin akustického tlaku.....	22
7.8 Výpočet hladiny akustického tlaku na měřicí ploše a hladiny akustického výkonu.....	22
8 Metoda měření hladin emisního akustického tlaku na určeném stanovišti obsluhy a spolupracovníka.....	23
8.1 Obecně	23
8.2 Nejistota měření	23
8.3 Zkušební prostředí	24
8.4 Přístrojové vybavení	24
8.5 Instalace a provoz zařízení.....	24
8.6 Polohy mikrofonu	24
8.7 Měření hladin akustického tlaku.....	26
8.8 Výpočet průměrné hladiny emisního akustického tlaku na stanovištích spolupracovníka.....	27
9 Zaznamenávané a uváděné informace.....	27

9.1	Zaznamenávané informace.....	28
9.2	Protokol o měření	30
Příloha A	(normativní) Měřicí příslušenství.....	32
Příloha B	(normativní) Měřicí plochy.....	35
Příloha C	(normativní) Instalace a provozní podmínky pro specifikované kategorie zařízení.....	36
Příloha D	(informativní) Identifikace významných diskrétních tónů.....	60
Příloha E	(informativní) Detekce impulzních hladin akustického tlaku.....	64
	Bibliografie	65
Příloha ZA	(normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými publikacemi	66

Úvod

Tato mezinárodní norma stanovuje metody měření hluku šířeného vzduchem vyzařovaného zařízeními informační technologie a telekomunikací. Dosud byly jednotlivými výrobci a uživateli používány různorodé metody, aby vyhověly potřebám jednotlivých zařízení nebo aplikací. Tento nejednotný přístup ve většině případů ztěžoval porovnání emisí hluku. Tato mezinárodní norma zjednodušuje porovnání a je i základem pro deklaraci hladin emise hluku zařízení informační technologie a telekomunikací.

Aby byla zajištěna přesnost, platnost a přijatelnost, je tato mezinárodní norma založena na základních mezinárodních normách pro určení hladin akustického výkonu a pro určení hladiny emisního akustického tlaku na stanovišti (stanovištích) obsluhy a na stanovišti (stanovištích) spolupracovníka. Navíc je zavedení zjednodušeno shodou s těmito mezinárodními normami.

V mnoha případech je realizováno volné zvukové pole nad odrazivou rovinou v polobezodrazové místnosti. Tyto místnosti mohou být zvláště užitečné během návrhu výrobku pro lokalizaci a zlepšení jednotlivých příspěvků zdrojů zvuku. Dozvukové místnosti mohou být ekonomicky výhodnější pro kontrolu výroby a pro získávání hladin akustického výkonu pro účely deklarace emise hluku.

Metoda měření hladiny emisního akustického tlaku na stanovišti obsluhy nebo spolupracovníků (podle ISO 11201) je specifikována v samostatné kapitole, třebaže tato hladina není považovaná za primárně deklarovanou informaci o emisi hluku. Nicméně, měření mohou být provedena současně při určování akustického výkonu ve volném zvukovém poli nad odrazivou rovinou.

Pro porovnání obdobných zařízení je podstatné, aby instalace a podmínky provozu byly stejné. V příloze C jsou tyto parametry normalizovány pro řadu kategorií zařízení.

Tato mezinárodní norma je založena na ECMA-74. Tento dokument byl rozeslán k připomínce pod nesprávným označením ISO/DIS 14605 v roce 1993.

Strana 8

1 Předmět normy

Tato mezinárodní norma stanovuje postupy měření a zpracování protokolů o měření emise hluku zařízení informační technologie a telekomunikací. Tato norma je uvažovaná částí zkušební předpisu pro tyto typy zařízení a je založena na základních normách pro emise hluku ISO 3741, ISO 3744, ISO 3745 a ISO 11201. Základní emisní veličinou je hladina akustického výkonu A, která může být použita pro porovnání obdobných typů zařízení od různých výrobců nebo pro porovnání různých zařízení.

V této mezinárodní normě jsou stanoveny tři základní normy emise hluku pro určení hladin akustického výkonu tak, aby nedošlo k nežádoucímu omezení existujícího vybavení a zkušeností. První základní norma (ISO 3741) specifikuje srovnávací měření v dozvukové místnosti; druhé dvě (ISO 3744 a ISO 3745) specifikují měření v podstatě volném zvukovém poli nad odrazivou rovinou. Pro měření emise hluku smí být vybrána kterákoliv z těchto tří základních norem a ta potom musí být výhradně použita při určování hladin akustického výkonu zařízení podle této mezinárodní normou.

Hladina akustického výkonu A je doplněna hladinou akustického tlaku A měřeného na stanovišti (stanovištích) obsluhy nebo spolupracovníků podle normy pro emise hluku ISO 11201. Tato hladina akustického tlaku není hladinou imisní klasifikace zařízení pracovníka, ale může pomoci při identifikaci problémů, které mohou způsobovat rušení, poruchy činnosti nebo poškození sluchu obsluhy a spolupracovníků.

Metody, jak určit, zda-li vyzařovaný hluk zahrnuje významné diskrétní tóny nebo zda-li je impulzního charakteru, jsou specifikovány v přílohách D, resp. E.

Tato mezinárodní norma je vhodná pro typové zkoušky a poskytuje metody k získání porovnatelných výsledků pro výrobce a zkušební laboratoře.

Metody stanovené v této mezinárodní normě umožňují určit hladiny emise hluku pro individuálně zkoušené jednotky.

Postupy mohou být použity pro zařízení, které vyzařuje širokopásmový hluk, úzkopásmový hluk a hluk

obsahující diskrétní frekvenční složky nebo impulzní hluk.

Získaný akustický výkon a hladiny akustického tlaku mohou sloužit k deklaraci emise hluku a pro účely porovnávání (viz ISO 9296). Nesmí být považovány za hladiny imise hluku instalace; nicméně mohou být použity při plánování instalace (viz ECMA TR/27).

Jestliže jsou hladiny akustického výkonu získány pro několik stejných kusů jednotlivých výrobních sérií, mohou být použity k určení statistické hodnoty pro tyto výrobní série (ISO 9296).

-- Vynechaný text --