


2000

	Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Přesné metody pro dozvukové místnosti	ČSN EN ISO 3741 01 1607
---	---	-----------------------------------

idt ISO 3741:1999

Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms

Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes

Akustik - Ermittlung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen durch Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1

Tato norma je českou verzí EN ISO 3741:1999. Evropská norma EN ISO 3741:1999 má status české technické normy.

This standard is Czech version of the European Standard EN ISO 3741:1999. The European Standard EN ISO 3741:1999 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazují ČSN EN 23741 (011607) z března 1994 a ČSN EN 23742 (011607) z března 1994.

© Český normalizační institut,

2000

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

59505

Národní předmluva

Citované normy

ISO 354 zavedena v ČSN ISO 354 (73 0535) Akustika - Měření zvukové pohltivosti v dozvukové místnosti (idt EN 20 354)

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

ISO 6926 zavedena v ČSN ISO 6926 (01 1616) Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku - Požadavky na provedení a kalibraci referenčních zdrojů hluku, nahrazena ISO 6926:1999 dosud nezavedenou

ISO 7574-1 zavedena v 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 (idt EN 27574-1)

ISO 7574-4 zavedena v 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 (idt EN 27574-4)

ISO 12001 zavedena v ČSN EN ISO 12001 (01 1619) Akustika - Hluk strojů a zařízení - Pravidla pro přípravu a prezentaci zkušebních předpisů pro hluk

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

IEC 61183 zavedena v ČSN EN 61183 (36 8814) Elektroakustika - Kalibrace zvukoměrů ve zvukovém poli s náhodným dopadem zvuku a difuzním zvukovém poli

IEC 1260 zavedena v ČSN EN 61260 (36 8852) Elektroakustika - Oktávové a zlomkooktávové filtry

IEC 61672 dosud nezavedena¹⁾.

Vypracování normy

Zpracovatel: AKKO, doc. Ing. Ondřej Jiříček, CSc., Ing. Jan Kozák, CSc., IČO 43689922

Technická normalizační komise: TNK 8 Akustika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jarmila Millerová

1) Nahrazuje IEC 651 zavedenou v ČSN IEC 651 Zvukoměry a IEC 804 zavedenou v ČSN EN 60804+A2 Integrované-průměrující zvukoměry

EVROPSKÁ NORMA	EN ISO 3741
EUROPEAN STANDARD	srpen 1999
NORME EUROPÉENNE	
EUROPÄISCHE NORM	

ICS 17.140.01
23742:1991

Nahrazuje EN 23741:1991 a EN

Akustika - Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku - Přesné metody pro dozvukové místnosti (ISO 3741:1999)

Acoustics - Determination of sound power levels of noise sources using sound pressure - Precision methods for reverberation rooms (ISO 3741:1999)

Acoustique - Détermination des niveaux de puissance acoustique émis par les sources de bruit à partir de la pression acoustique - Méthodes de laboratoire en salles réverbérantes (ISO 3741:1999)

Akustik - Ermittlung der Schalleistungspegel von Geräuschquellen durch Schalldruckmessungen - Hallraumverfahren der Genauigkeitsklasse 1 (ISO 3741:1999)

Tato evropská norma byla schválena CEN 1999-07-01.

Členové CEN jsou povinni splnit požadavky Vnitřních předpisů 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 vyžádat v Ústředním sekretariátu CEN nebo u každého 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 Ústřednímu sekretariátu CEN, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CEN jsou národní normalizační orgány Belgie, České republiky, Dánska, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

CEN

Evropský výbor pro normalizaci

European Committee for Standardization

Comité Européen de Normalisation

Europäisches Komitee für Normung

Ústřední sekretariát: rue de Stassart 36, B-1050 Brusel

Předmluva

Text mezinárodní normy ISO 3741:1999 byl vypracován Technickou komisí ISO/TC 43 "Akustika" ve spolupráci s Technickou komisí CEN/TC 211 "Akustika", jejíž sekretariát zabezpečuje Dánsko.

Tato evropská norma nahrazuje EN 23741:1991 a EN 23742:1991.

Této evropské normě musí být nejpozději do února 2000 udělen status národní normy, a to buď vydáním identického textu, nebo schválením k přímému používání, a národní normy, které jsou s ní v rozporu musí být zrušeny nejpozději do února 2000.

Tato evropská norma byla vypracována na základě mandátu daného CEN Evropskou komisí a Evropským sdružením volného obchodu. Norma podporuje základní požadavky směrnic(e) Evropské komise.

V souladu s Vnitřními předpisy CEN/CENELEC se následující země zavazují, že zavedou tuto evropskou normu: Belgie, Česká republika, Dánsko, Finsko, Francie, Irsko, Island, Itálie, Lucembursko, Německo, Nizozemsko, Norsko, Portugalsko, Rakousko, Řecko, Spojené království, Španělsko, Švédsko a Švýcarsko.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy ISO 3741:1999 byl schválen CEN jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Poznámka: Seznam normativních odkazů na mezinárodní normy je v příloze ZA (normativní).

Obsah

Strana

0

Úvod

.....
..... 6

1 Předmět
normy

.....
.. 6

2 Normativní

odkazy	7
.....	7
3 Termíny a definice	8
.....	8
4 Nejistota měření	10
.....	10
5 Akustické prostředí	11
.....	11
5.1 Obecně	11
.....	11
5.2 Objem a tvar zkušební místnosti	11
.....	11
5.3 Požadavky na pohltivost zkušební místnosti	11
.....	11
5.4 Požadavky na hladinu hluku pozadí	12
.....	12
5.5 Požadavky na teplotu, vlhkost a tlak	12
.....	12
6 Přístroje	12
.....	12
6.1 Obecně	12
.....	12
6.2 Kalibrace	12
.....	12
7 Montáž a provoz zkoušeného zdroje	13
.....	13
7.1 Obecně	

.....	13
7.2 Umístění zdroje	
.....	
13	
7.3 Montáž zdroje	
.....	
... 13	
7.4 Pomocná zařízení	
.....	
14	
7.5 Provoz zdroje během zkoušky.....	14
8 Měření hladin akustického tlaku a určení akustického výkonu.....	14
8.1 Výchozí měření	
.....	
. 14	
8.2 Doplnující měření	
.....	
18	
8.3 Určení průměrné hodnoty akustického tlaku ve zkušební místnosti.....	18
8.4 Určení hladiny akustického výkonu zdroje zvuku.....	19
8.5 Určení hladiny akustického výkonu A zdroje.....	20
9 Zaznamenávané informace.....	20
9.1 Zkoušený zdroj hluku.....	
20	
9.2 Akustické prostředí	
.....	
21	

9.3

Přístroje

.....
..... 21

9.4 Akustické

údaje

.....
21

10 Informace uváděné v

protokolu..... 21

Příloha A (normativní) Postup hodnocení způsobilosti zkušební místnosti pro měření

diskrétních..... 22

kmitočtových složek

Příloha B (informativní) Směrnice pro návrh rotujících difuzních

lopatek..... 26

Příloha C (informativní) Rozšíření pro kmitočty nižší než 100

Hz..... 27

Příloha D (informativní) Směrnice pro návrh dozvukových

místností..... 28

Příloha E (normativní) Postup hodnocení způsobilosti zkušební místnosti pro měření

širokopásmového zvuku. 29

Příloha F (normativní) Postupy výpočtu hladin akustického výkonu v oktávních pásmech a

hladiny

akustického výkonu A z hladin akustického výkonu v třetinooktávních

pásmech..... 31

Bibliografie

.....
..... 33

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jim příslušejícími evropskými publikacemi

.....
..... 35

Strana 6

0 Úvod

0.1 Tato mezinárodní norma je jednou z norem série ISO 3740, která specifikuje různé metody určování hladin akustického výkonu strojů, zařízení a jejich součástí. Při výběru jedné z metod ze série ISO 3740 je nezbytné zvolit nejvhodnější metodu pro dané podmínky a účely zkoušky. Obecné

směrnice pomáhající při volbě poskytuje ISO 12001 a ISO 3740. Série ISO 3740 uvádí pouze obecné principy týkající se provozních a montážních podmínek zkoušeného stroje nebo zařízení. Pokud jde o stanovení montážních a provozních podmínek, doporučuje se použít dostupný zkušební předpis příslušného typu stroje nebo zařízení, pokud existuje.

0.2 Tato mezinárodní norma stanovuje laboratorní metody určování akustického výkonu jako funkce kmitočtu při použití dozvukové zkušební místnosti se stanovenými akustickými vlastnostmi. Pokud místnost s takovými vlastnostmi není dostupná, zvolí se jiné normy ze série základních norem, s rozdílnými požadavky na prostředí (viz tabulka 1 a ISO 3744 nebo ISO 9614).

V této mezinárodní normě se vypočítává akustický výkon ze změřeného akustického tlaku na základě předpokladu, že pro zdroj vyzařující daný akustický výkon do dozvukové zkušební místnosti je střední

hodnota kvadrátu akustického tlaku průměrovaná v prostoru a čase $\overline{p^2}$ přímo úměrná akustickému výkonu a jinak závisí pouze na akustických a geometrických vlastnostech místnosti a fyzikálních konstantách vzduchu.

Jestliže zdroj vyzařuje úzká pásma nebo diskrétní kmitočty zvuku, přesné určení vyzařované hladiny akustického výkonu vyžaduje větší úsilí. Důvody jsou následující:

- a) prostorově a časově průměrovaný akustický tlak podél krátké dráhy mikrofonu nebo určený z plochy s malým počtem měřicích bodů není vždy dobrý odhad prostorově a časově průměrovaného středního kvadrátu tlaku v celé místnosti;
- b) akustický výkon vyzařovaný zdroji je mnohem silněji ovlivňován vlastními módy místnosti a polohou zdroje uvnitř místnosti.

Jestliže zdroj vyzařuje hluk v úzkých pásmech nebo diskrétní kmitočty, určení jeho hladiny akustického výkonu v dozvukové místnosti vyžaduje buď optimalizaci a způsobilou místnost a uspořádání zkoušky (viz příloha A), nebo použití většího počtu poloh zdroje a měřicích bodů (nebo větší délku dráhy pohyblivého mikrofonu). Tyto počty mohou být omezeny použitím přídavných nízkofrekvenčních absorberů ke snížení doby dozvuku. Je rovněž prospěšné, jestliže se během měření jeden nebo více difuzorů otáčí ve zkušební místnosti. Směrnice pro návrh vhodných otáčivých difuzorů je v příloze B.

1 Předmět normy

1.1 Tato mezinárodní norma stanovuje přímou a srovnávací metodu pro určení hladiny akustického výkonu, která by byla vyzařována zdrojem provozovaným v prostředí s normálními meteorologickými podmínkami, které odpovídají vlnové impedanci $rc = 400 \text{ N}\cdot\text{s}/\text{m}^3$ (kde r je hustota vzduchu a c je rychlost zvuku). Stanovuje požadavky na zkušební místnost, polohu zdroje a obecná pravidla podmínek jeho provozu, přístroje a postupy k získání odhadu hladin střední hodnoty kvadrátu akustického tlaku, ze kterého se vypočítají hladiny akustického výkonu zdroje v oktávových nebo třetinooktávových pásmech s třídou přesnosti 1. Měřené veličiny jsou časově průměrované hladiny akustického tlaku v kmitočtových pásmech. Určované veličiny jsou hladiny akustického tlaku vážené funkcí A a v kmitočtových pásmech. Další veličiny, které jsou volitelné, jsou hladiny akustického výkonu s jiným kmitočtovým vážením vypočítané z hodnot změřených v kmitočtových pásmech. Tato norma neposkytuje možnost určení směrovosti a časových změn zvuku zdroje.

Sledovaný kmitočtový rozsah obecně obsahuje třetinooktávová pásma se středními kmitočty od 100 Hz do 10 000 Hz. Směrnice pro použití stanovených metod v rozšířeném kmitočtovém rozsahu se

zřetelem na nižší kmitočty je uvedena v příloze C. Tato mezinárodní norma není použitelná nad rozsah třetinooktávového pásma 10 000 Hz. Pro vyšší kmitočty se doporučuje použít metody uvedené v ISO 9295.

1.2 Metoda stanovená v této mezinárodní normě je vhodná pro ustálený širokopásmový hluk, úzkopásmový hluk a pro složky s diskrétními kmitočty, jak je popsáno v ISO 12001. Hluk mohou vyzařovat zařízení, stroje, součásti nebo podskupiny.

-- Vynechaný text --