ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.20; 97.030 **Listopad 2010**

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem – Část 1: Všeobecné požadavky

ČSN EN 60704-1
ed. 2
36 1008

idt IEC 60704-1:2010

Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise –
Part 1: General requirements

Appareils électrodomestiques et analogues – Code d,essai pour la détermination du bruit aérien –
Partie 1: Regles générales

Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke – Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60704-1:2010. 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 60704-1:2010. It was translated by Czech Office for Standards, Metrology and Testing. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2013-03-01 se nahrazuje ČSN EN 60704-1 (36 1008) ze září 1998, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-03-01 používat dosud platná ČSN EN 60704-1 (36 1008) ze září 1998, v souladu s předmluvou k EN 60704-1:2010.

Změny proti předchozím normám

Do normy byly doplněny definice 3.7 až 3.9 a popis zkušebního krytu pro vestavěné spotřebiče. Podstatně byly upraveny články 6.2.1 a 6.5.3 až 6.5.5 pro umístění a montáž spotřebičů při zkoušce. Byly aktualizovány všechny odkazy na normy a současně byly provedeny drobné redakční i terminologické úpravy.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60038:2009 nezavedena*)

IEC 60704-3:2006 zavedena v ČSN EN 60704-3 ed. 2:2006 (36 1008) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem – Část 3: Postup pro určení a ověření deklarovaných hodnot emise hluku

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 3741:1999 zavedena v ČSN EN ISO 3741:2010 (01 1607) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro dozvukové místnosti

ISO 3743-1:1994 zavedena v ČSN EN ISO 3743-1:2010 (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

ISO 3743-2:1994 zavedena v ČSN EN ISO 3743-2:2010 (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

ISO 3744:1994 zavedena v ČSN EN ISO 3744:2010 (01 1604) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Technická metoda ve volném poli nad odrazivou rovinou

ISO 3745:2003 zavedena v ČSN EN ISO 3745:2010 (01 1608) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustického tlaku – Přesné metody pro bezodrazové a polobezodrazové místnosti

ISO 6926:1999 zavedena v ČSN ISO 6926:2000 (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 zařízeními – Pravidla pro tvorbu a prezentaci zkušebních předpisů pro hluk

Informativní údaje z IEC 60704-1:2010

Mezinárodní normu IEC 60704-1 vypracovala technická komise IEC TC 59: Funkce elektrických spotřebičů pro domácnost.

Toto třetí vydání zrušuje a nahrazuje druhé vydání z roku 1997 a je jeho aktualizovanou a redakční revizí. Obsahuje také popis příslušného zkušebního krytu pro vestavěné spotřebiče.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
59/546/FDIS	59/549/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování

uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována podle Směrnic ISO/IEC, Část 2.

Přehled všech částí souboru IEC 60704, uvedený pod všeobecným názvem *Household and similar electrical appliances – Test code for the determination of airborne acoustical noise (Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely – Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem),* je možné nalézt na internetové adrese IEC.

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do data ukončení platnosti uvedeného na internetové adrese IEC http://webstore.iec.ch v údajích o této publikaci. K tomuto datu bude publikace

- znovu potvrzena,
- zrušena,
- nahrazena revidovaným vydáním, nebo
- změněna.

Souvisící ČSN

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

ČSN 01 1600 Akustika – Terminologie

ČSN EN ISO 266 (01 1601) Akustika – Vyvolené kmitočty

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

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

ČSN EN ISO 9614-1:2010 (01 1617) Akustika – Určování hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 1: Měření v bodech

ČSN EN ISO 9614-2:1997 (01 1617) Akustika – Určení hladin akustického výkonu zdrojů hluku pomocí akustické intenzity – Část 2 : Měření skenováním

ČSN IEC 50(801) (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník – Kapitola 801: Akustika a elektroakustika

Souvisící právní předpisy

Nařízení vlády č. 148/2006 o ochraně zdraví před nepříznivými účinky hluku a vibrací.

Upozornění na národní poznámky

Do normy byly k článkům 3.7 až 3.9 a 7.1 doplněny informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: CTN Petr Voda, IČ 65706501, Radka Horská, IČ 16315251

Technická normalizační komise: TNK 33 Elektrické spotřebiče a elektrické ruční nářadí

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Eva Kralevičová

EVROPSKÁ NORMA EN 60704-1
EUROPEAN STANDARD
NORME EUROPÉENNE
EUROPÄISCHE NORM Březen 2010

ICS 13.120; 97.170 Nahrazuje EN 60704-1:1997

Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely –
Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem –
Část 1: Všeobecné požadavky
(IEC 60704-1:2010)

Household and similar electrical appliances –
Test code for the determination of airborne acoustical noise –
Part 1: General requirements
(IEC 60704-1:2010)

Appareils électrodomestiques et analogues –
Code d´essai pour la détermination du bruit aérien –
Partie 1: Regles générales
(CEI 60704-1:2010)

Elektrische Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke –
Prüfvorschrift für die Bestimmung
der Luftschallemission –
Teil 1: Allgemeine Anforderungen
(IEC 60704-1:2010)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-03-01. Členové CENELEC 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 Ústředním sekretariátu nebo u kteréhokoliv člena CENELEC.

Tato evropská norma existuje ve třech oficiálních verzích (anglické, francouzské, německé). Verze v každém jiném jazyce přeložená členem CENELEC do jeho vlastního jazyka, za kterou zodpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitéty 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.

CENELEC

Evropský výbor pro normalizaci v elektrotechnice

European Committee for Electrotechnical Standardization

Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung

Ústřední sekretariát: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

© 2010 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmikoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.
Ref. č. EN 60704-1:2010 E

Předmluva

Text dokumentu 59/546/FDIS, budoucího třetího vydání IEC 60704-1, vypracovaný komisí IEC TC 59 Funkce elektrických spotřebičů pro domácnost, byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60704-1 dne 2010-03-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60704-1:1997. Je jeho aktualizovanou a redakční revizí. Obsahuje také popis příslušného zkušebního krytu pro vestavěné spotřebiče.

Upozorňuje se na možnost, že některé prvky tohoto dokumentu mohou být předmětem patentových práv. CEN a CENELEC nelze činit odpovědnými za identifikaci libovolného patentového práva nebo všech takových patentových práv.

Byla stanovena tato data:

• nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení EN k přímému používání jako normy národní	(dop)	2010-12-01
nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu	(dow)	2013-03-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60704-1:2010 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

1 Rozsah platnosti a předmět normy 10

1.1 Rozsah platnosti 10

1.1.1 Všeobecně 10

1.1.2 Typy hluku 10

1.1.3 Velikost zdroje 10

1.2 Předmět normy 10

1.3 Nejistota měření 11

2 Citované normativní dokumenty 11

3 Termíny a definice 12

4 Metody měření a akustická prostředí 13

4.1 Všeobecně 13

4.2 Přímá metoda 13

4.3 Srovnávací metoda 13

4.4 Akustická prostředí 13

4.4.1 Všeobecné požadavky a kritérium pro vhodné zkušební prostředí 13

4.4.2 Kritérium pro hladinu hluku pozadí 14

4.4.3 Podmínky okolního prostředí 14

5 Vybavení přístroji 14

5.1 Vybavení přístroji pro měření akustických údajů 14

5.2 Vybavení přístroji pro měření klimatických podmínek 14

5.3 Vybavení přístroji pro měření pracovních podmínek 14

6 Činnost a umístění spotřebičů při zkoušce 14

6.1 Vybavení a předběžná příprava spotřebičů 14

6.2 Přívod elektrické energie a vody nebo plynu 15

6.3 Klimatické podmínky 15

6.4 Zatěžování a provoz spotřebičů během zkoušek 15

6.5 Umístění a montáž spotřebičů 16

7 Měření hladin akustického tlaku 17

7.1 Uspořádání mikrofonů, měřicí plocha a umístění RSS ve volném poli nad odrazivou rovinou (odrazivými rovinami) 17

7.2 Uspořádání mikrofonů a umístění RSS v dozvukových zkušebních místnostech 19

7.3 Uspořádání mikrofonů a umístění RSS ve speciálních dozvukových zkušebních místnostech 19

7.4 Měření 19

8 Výpočet hladin akustického tlaku a hladin akustického výkonu 20

8.1 Všeobecně 20

8.2 Korekce na hladiny hluku pozadí 20

8.3 Korekce na zkušební prostředí 20

8.4 Výpočet hladiny akustického tlaku, průměrované z hodnot ze všech poloh mikrofonů 21

8.5 Výpočet hladin akustického výkonu srovnávací metodou 21

8.6 Výpočet hladin akustického výkonu ve volném poli nad odrazivou rovinou 21

8.7 Výpočet hladiny akustického výkonu A přímou metodou ve speciálních dozvukových zkušebních místnostech 22

9 Zaznamenané údaje 22

9.1 Všeobecné údaje 22

Strana

9.2 Popis zkoušeného spotřebiče 22

9.3 Metoda měření 22

9.4 Akustické zkušební prostředí 23

9.5 Vybavení přístroji 23

9.6 Vybavení a předběžná příprava zkoušeného spotřebiče 23

9.7 Elektrické napájení, přívod vody atd. 23

9.8 Klimatické podmínk 23

9.9 Provoz zkoušeného spotřebiče 23

9.10 Umístění a montáž zkoušeného spotřebiče 24

9.11 Uspořádání mikrofonů 24

9.12 Údaje měření 24

9.13 Vypočtené hladiny akustického tlaku a akustického výkonu 24

10 Údaje uváděné v protokolu 25

10.1 Všeobecné údaje 25

10.2 Zkoušený spotřebič 25

10.3 Zkušební podmínky pro spotřebič 25

10.4 Akustické údaje 25

Příloha A (normativní) Standardní zkušební stůl 30

Příloha B (normativní) Zkušební kryt 31

Příloha C (informativní) Směrnice pro navrhování jednoduchých zkušebních místností s přibližně volným pole 32

Bibliografie 33

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 34

Obrázek 1 – Měřicí plocha – rovnoběžnostěn – s hlavními polohami mikrofonu pro spotřebiče volně stojící na podlaze 26

Obrázek 2 – Měřicí plocha – rovnoběžnostěn – s hlavními polohami mikrofonu pro spotřebiče stojící na podlaze
proti stěně 26

Obrázek 3 – Měřicí plocha – rovnoběžnostěn – s hlavními polohami mikrofonu pro vysoké spotřebiče stojící
na podlaze proti stěně 27

Obrázek 4 – Měřicí plocha – polokruhová – s hlavními polohami mikrofonu pro ruční a stolní spotřebiče a pro spotřebiče
pro čištění podlah 27

Obrázek 5 – Měřicí plocha – čtvrtkulová – s hlavními polohami mikrofonu pro malé spotřebiče stojící na podlaze
proti stěně 28

Obrázek 6 – Měřicí plocha – rovnoběžnostěn – s pěti nebo devíti polohami mikrofonu pro stojanové spotřebiče 29

Obrázek A.1 – Příklad standardního zkušebního stolu 30

Obrázek B.1 – Zkušební kryt 31

Úvod

Přestože hluk vyzařovaný domácími spotřebiči většinou neohrožuje sluch obsluhy a jiných osob vystavených jeho vlivu, byla již dlouho pociťována potřeba normalizovaných postupů pro určení vyzařovaného hluku. Takové postupy mají být stanoveny nejen pro speciální typy spotřebičů, ale zásady mají být rovněž použitelné pro většinu všeobecně používaných spotřebičů.

Obecně je určení hladin hluku pouze součástí komplexního zkušebního postupu, zahrnujícího řadu aspektů vlastností a chování spotřebiče. Je tedy důležité, aby požadavky na měření hluku (jako je zkušební prostředí, vybavení přístroji a pracnost) nebyly příliš vysoké.

Výsledky měření hluku budou použity pro různé účely, např. pro deklarování hluku, stejně jako pro srovnávání hluku vyzařovaného určitým spotřebičem s hlukem vyzařovaným jinými spotřebiči stejného druhu. V jiných případech budou výsledky sloužit jako základ pro technickou práci v etapách vývoje nových zařízení, nebo při rozhodování o prostředcích zvukové izolace. Pro všechny účely je důležité stanovit postupy se známou přesností, aby mohly být srovnávány výsledky měření provedených v různých laboratořích.

Tyto podmínky byly pokud možno vzaty v úvahu při vypracování tohoto zkušebního předpisu. Akustické měřicí metody jsou založeny metodách popsaných v ISO 3743-1, ISO 3743-2 a ISO 3744.

Přijetí těchto metod umožňuje použití polobezodrazových místností, speciálních dozvukových zkušebních místností a dozvukových zkušebních místností. Výsledkem měření je hladina akustického výkonu spotřebiče. V rámci nejistoty měření, která je specifická pro tyto metody, jsou výsledky určení ve volném poli nad odrazivou rovinou stejné jako výsledky dosažené v dozvukových polích. Použití metod akustické intenzity, popsaných v ISO 9614-1 a ISO 9614-2, spadá pod specifickou Část 2.

Je třeba zdůraznit, že tento zkušební předpis se týká pouze hluku šířeného vzduchem. V některých případech může být důležitý hluk šířený konstrukcí, např. přenášený do přilehlé místnosti.

1 Rozsah platnosti a předmět normy

1.1 Rozsah platnosti

1.1.1 Všeobecně

Tato Část IEC 60704 platí pro elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné použití (včetně jejich příslušenství nebo součástí), které jsou napájeny ze sítě nebo z baterií.

Podobným použitím se rozumí použití v podobných podmínkách jako v domácnostech, např. v restauracích, kavárnách, čajovnách, hotelech, holičstvích nebo kadeřnictvích, samoobslužných prádelnách atd., pokud není v Části 2 stanoveno jinak.

Tato norma neplatí pro:

- spotřebiče, zařízení nebo stroje navržené výhradně pro průmyslové nebo odborné účely;
- spotřebiče, které jsou nedílnými částmi budovy nebo jejích instalací, jako jsou zařízení pro klimatizaci, vytápění a ventilaci (s výjimkou ventilátorů pro domácnost, sporákových odsavačů par a volně stojících topných spotřebičů), olejové hořáky pro ústřední topení, čerpadla pro přívod vody a pro systémy odpadních vod;
- samostatné motory nebo generátory;
- spotřebiče pro venkovní použití.

1.1.2 Typy hluku

Klasifikace různých typů hluku je uvedena v ISO 12001. Metoda stanovená v ISO 3744 je vhodná pro měření všech typů hluku vyzařovaného domácími spotřebiči. Metody, stanovené v ISO 3743-1 a ISO 3743-2 jsou vhodné pro všechny typy hluku, s výjimkou zdrojů impulzivního hluku, sestávajícího z krátkých impulzů. Tento typ hluku bude vzat v úvahu při přípravě Částí 2.

1.1.3 Velikost zdroje

Metoda, stanovená v ISO 3744, platí pro zdroje hluku jakékoliv velikosti. Omezení velikosti zdroje jsou uvedena v 1.3 ISO 3743-1 a ISO 3743-2. Tato omezení budou vzata v úvahu při přípravě Částí 2.

1.2 Předmět normy

Předmětem této normy jsou objektivní metody pro určení hladin akustického výkonu L_W s technickou přesností (třída 2 podle ISO 12001) u hluku šířeného vzduchem, vyjádřeného v decibelech (dB), vztaženého k akustickému výkonu jednoho pikowattu (1 pW), ve sledovaném rozsahu kmitočtu (obvykle zahrnujícím oktávová pásma se středními kmitočty od 125 do 8 000 Hz), a pro předepsané pracovní podmínky měřeného spotřebiče.

Používají se tyto veličiny:

- hladina akustického výkonu A, L_{WA}; a
- hladiny akustického výkonu v oktávových pásmech.

Všeobecně jsou popsané metody stanovené pro spotřebiče, které pracují bez obsluhy. Pouze v (řídkých) případech, kdy může být spotřebič provozován pouze s obsluhou nebo musí být pomocí obsluhy napájen, může být v Části 2 stanoveno, aby obsluha byla přítomna.

Metody pro určení hladin akustického výkonu s laboratorní přesností (třída 1 podle ISO 12001), stanovené např. v ISO 3741 a ISO 3745, nejsou do této normy zahrnuty. Mohou být však použity, je-li

k dispozici příslušné zkušební prostředí a přístrojové vybavení.

POZNÁMKA 1 Hodnoty hluku, dosažené za podmínek předepsaných v této části, nemusí nutně odpovídat hluku vyskytujícímu se ve skutečných pracovních podmínkách.

POZNÁMKA 2 Pro kontrolu kvality během výroby atd. mohou být vhodné zjednodušené metody. Pro účely omezení hluku bude obvykle nutno použít jiné metody měření, využívající např. úzkopásmovou analýzu nebo metody akustické intenzity. Tyto metody nejsou předmětem této Části.

1.3 Nejistota měření

Předpokládané hodnoty směrodatných odchylek reprodukovatelnosti hladin akustického výkonu určených podle této části jsou uvedeny v 1.4 ISO 3743-1 a ISO 3743-2, a v 1.4 ISO 3744. Pro určitou kategorii spotřebičů podobné velikosti s podobnými pracovními podmínkami mohou však být směrodatné odchylky reprodukovatelnosti menší než tyto hodnoty. Proto mohou být v Části 2 uvedeny směrodatné odchylky menší, než jsou směrodatné odchylky uvedené v normách ISO, je-li to opodstatněno výsledky vhodných mezilaboratorních zkoušek.

Hodnoty směrodatných odchylek reprodukovatelnosti pro několik kategorií spotřebičů udává IEC 60704-3.

V případě rozporů mezi měřeními, kdy jsou výsledky normálně v rámci očekávané směrodatné odchylky, bude nutné provést měření s vyšší třídou přesnosti: s třídou 1, použitím laboratorní neboli přesné metody, jak je popsáno v ISO 3741 nebo ISO 3745.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.