

2006

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	ČSN EN 60704-3 ed. 2 36 1008
--	---

idt IEC 60704-3:2006

Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise -

Part 3: Procedure for determining and verifying declared emission values

Appareils électrodomestiques et analogues - Code d'essai pour la détermination du bruit aérien -

Partie 3: Procédure pour déterminer et vérifier l'annonce des valeurs d'émission acoustique

Elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission -

Teil 3: Verfahren zur Bestimmung und Nachprüfung angegebener Geräuschemissionswerte

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60704-3:2006. Překlad byl zajištěn Českým normalizačním institutem. Má stejný status jako oficiální verze.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60704-3:2006. It was translated by Czech Standards Institute. It has the same status as the official version.

Nahrazení předchozích norem

S účinností od 2009-03-01 se nahrazuje ČSN EN 60704-3 (36 1006) z listopadu 1996, která do uvedeného data platí souběžně s touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2009-03-01 používat dosud platná ČSN EN 60704-3 (36 1006) z listopadu 1996, v souladu s předmluvou k EN 60704-3:2006.

Změny proti předchozím normám

V tomto druhém vydání byla zrušena tabulka 1 s referenčními směrodatnými odchylkami a její hodnoty byly převedeny do tabulky A.1 v příloze A, přičemž byly doplněny hodnoty pro ventilátory a trouby - hodnoty pro ostatní druhy spotřebičů zůstaly nezměněny. Proti předchozímu vydání jsou hodnoty pro směrodatné odchylky výroby nyní informativní místo normativních a dále se v normě výslovně uvádí, že pokud je v příslušné Části 2 IEC 60704 uvedena hodnota směrodatné odchylky, je platná tato hodnota, nikoliv hodnota uvedená v tabulce A.1. S ohledem na nově vydané normy v této oblasti byly provedeny změny v české terminologii. Jde zejména o zavedení termínů hodnota emise hluku (3.3), deklarovaná hodnota (3.6), deklarování (3.7) a výběr (3.10) jako jediného termínu a nahrazení termínu dávka termínem série (3.8), termínu aritmetický průměr termínem střední hodnota (3.12) a termínu směrodatná výrobní odchylka termínem směrodatná odchylka výroby (3.18).

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 60704-1:1997 zavedena v ČSN EN 60704-1:1998 (36 1008) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem - Část 1: Všeobecné požadavky (idt IEC 60704-1:1997, idt EN 60704-1:1997)

IEC 60704-2 (soubor) zavedeny v souboru ČSN EN 60704-2 (36 1008) Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem - Část 2: Zvláštní požadavky

ISO 3534-1:1993 zavedena v ČSN ISO 3534-1:1994 (01 0216) Statistika - Slovník a značky - Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny (idt ISO 3534-1:1993)

Informativní údaje z IEC 60704-3:2006

Mezinárodní normu IEC 60704-3 připravila technická komise IEC 59: Funkce elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely.

Toto druhé vydání ruší a nahrazuje první vydání z roku 1992 a je jeho technickou revizí. Hlavní změny v tomto druhém vydání jsou revidované hodnoty v tabulce A.1, včetně doplněných hodnot pro ventilátory a trouby a hodnoty pro směrodatné odchylky výroby byly označeny jako informativní místo normativních. Dále bylo stanoveno, že směrodatné odchylky stanovené v Části 2 souboru IEC 60704 nahrazují hodnoty uvedené v tabulce A.1.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
59/434/FDIS	59/438/RVD

Úplné informace o hlasování při schvalování této normy je možné nalézt ve zprávě o hlasování uvedené v tabulce.

Tato publikace byla vypracována v souladu se Směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Tato Část 3 IEC 60704 se má používat společně s posledním vydáním IEC 60704-1 a IEC 60704-2. Byla vypracována na základě druhého vydání IEC 60704-1:1997.

IEC 60704 sestává z následujících částí se souhrnným názvem *Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem*:

Část 1	Všeobecné požadavky
Část 2-1	Zvláštní požadavky na vysavače
Část 2-2	Zvláštní požadavky na topidla s nucenou konvekci
Část 2-3	Zvláštní požadavky na myčky nádobí
Část 2-4	Zvláštní požadavky na pračky a odstředivky
Část 2-5	Zvláštní požadavky na elektrická akumulární pokojová topidla
Část 2-6	Zvláštní požadavky na bubnové sušičky
Část 2-7	Zvláštní požadavky na ventilátory
Část 2-8	Zvláštní požadavky na elektrické holicí strojky
Část 2-9	Zvláštní požadavky na elektrické spotřebiče pro ošetřování vlasů
Část 2-10	Zvláštní požadavky na elektrické sporáky, trouby, grily, mikrovlnné trouby a jakékoliv jejich kombinace
Část 2-11	Zvláštní požadavky na elektrické spotřebiče pro přípravu potravin
Část 2-13	Zvláštní požadavky na sporákové odsavače par

Část 3 Postup pro určení a ověření deklarovaných hodnot emise hluku

Komise rozhodla, že obsah této publikace se nebude měnit až do konečného data vyznačeného na internetové adrese IEC <http://webstore.iec.ch> v termínu příslušejícímu dané publikaci. Po tomto datu bude publikace

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

Souvisící ČSN

ČSN ISO 5725 soubor (01 0251) Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření. Část 1: Obecné zásady a definice

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

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 7574-4 (01 1614) Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot - Emise hluku strojů a zařízení - Část 4: Metody pro série strojů

ČSN ISO 3951 (01 0258) Přejímací postupy a grafy při kontrole měření pro procento neshodných jednotek

Upozornění na národní poznámky

Do této normy byly doplněny do přílohy B a C informativní národní poznámky.

Vypracování normy

Zpracovatel: Radka Horská, Elnormservis, IČ 16315251

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

Pracovník Českého normalizačního institutu: Helena Musilová

Strana 4

Prázdná strana

Strana 5

EVROPSKÁ NORMA EUROPEAN STANDARD NORME EUROPÉENNE EUROPÄISCHE NORM	EN 60704-3 Květen 2006
---	---------------------------

ICS 17.140.20; 97.040
3:1994

Nahrazuje EN 60704-

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 60704-3:2006)
Household and similar electrical appliances -
Test code for the determination of airborne acoustical noise
Part 3: Procedure for determining and verifying declared emission values
(IEC 60704-3:2006)

Appareils électrodomestiques et analogues - Code d'essai pour la détermination du bruit aérien Partie 3: Procédure pour déterminer et vérifier l'annonce des valeurs d'émission acoustique (CEI 60704-3:2006)	Elektrischen Geräten für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke - Prüfvorschrift für die Bestimmung der Luftschallemission Teil 3: Verfahren zur Bestimmung und Nachprüfung angegebener Geräuschemissionswerte (IEC 60704-3:2006)
---	---

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2006-03-01. 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 komitety Belgie, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Kypru, Litvy, Lotyšska, Lucemburska, Maďarska, Maltý, 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: rue de Stassart 35, B-1050 Brusel

© 2006 CENELEC Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN 60704-

3:2006 E

CENELEC jako EN 60704-3 dne 2006-03-01.

Tato evropská norma nahrazuje EN 60704-3:1994.

Hlavní změny v tomto druhém vydání jsou revidované hodnoty v tabulce A.1, včetně doplněných hodnot pro ventilátory a trouby a hodnoty pro směrodatné odchylky výroby byly označeny jako informativní místo normativních. Dále bylo stanoveno, že směrodatné odchylky stanovené v Části 2 souboru IEC 60704 nahrazují hodnoty uvedené v tabulce A.1.

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) 2006-12-01
- nejzazší datum zrušení národních norem,
které jsou s EN v rozporu (dow) 2009-03-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60704-3:2006 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Strana 7

Obsah

Strana

Úvod

..... 8

1 Rozsah
platnosti

..... 8

2 Citované normativní
dokumenty..... 8

3 Termíny a
definice 8

4
Všeobecně

.....

..... 12

4.1 Zkušební
metoda

.....
12

4.2 Hodnoty a
značky

.....
12

4.3 Referenční směrodatná

odchylka..... 13

5 Ověřování deklarovaných hodnot emise

hluku..... 13

5.1 Základ
postupu

.....
13

5.2 Postup
ověřování

.....
13

6 Určování hodnot emise hluku pro

deklarování..... 13

6.1 Základ
postupu

.....
13

6.2 Postup
určování

.....
14

6.3 Uvádění hodnot emise

hluku..... 14

Příloha A (normativní) Emise hluku spotřebičů pro domácnost - Směrodatné
odchylky..... 15

Příloha B (informativní) Ověřování hodnot emise hluku -

Příklady..... 16

Příloha C (informativní) Určování hodnot emise hluku -

Příklady..... 17

Bibliografie

..... 19

Strana 8

Úvod

Přestože není známo, že by hladiny hluku vytvářeného domácími spotřebiči představovaly nebezpečí pro sluch uživatelů nebo jiných osob vystavených jejich působení, a v důsledku toho příslušné instituce odpovědné za ochranu zdraví nestanovily žádné mezní hodnoty hluku, bude pro potenciálního odběratele při volbě mezi spotřebiči téhož druhu (sloužícími stejnému účelu) různých značek nebo různých typů úplné a správné deklarování emise hluku velmi užitečné.

Aby bylo zajištěno správné deklarování hodnot emise hluku, tato část IEC 60704 stanoví jednoduchou metodu pro ověření deklarovaných hodnot a poskytuje informace pro určení hodnot emise hluku.

Potřebná měření se provádějí podle příslušných částí IEC 60704.

1 Rozsah platnosti

Tato část IEC 60704 popisuje postupy pro určení a ověření deklarovaných hodnot hluku vyzařovaného spotřebiči pro domácnost a podobné účely.

Platí pro všechny druhy elektrických spotřebičů pro domácnost a podobné účely, na něž se vztahuje IEC 60704-1 a IEC 60704-2, která uvádí zvláštní požadavky pro jednotlivé druhy spotřebičů.

Platí pro spotřebiče, které jsou vyráběny hromadně (sériově, malosériově nebo v dávkách) podle stejné technické specifikace a jsou charakterizovány stejnou udanou hodnotou emise hluku na štítku.

V této části IEC 60704

- termín „deklarování“ zahrnuje všechny prostředky poskytování informací o hodnotách emise hluku potenciálním uživatelům (odběratelům) spotřebičů, jako jsou štítky, brožury, propagační materiály, obchodní a technické informační materiály atd.;
- deklarování platí pro spotřebiče vyráběné hromadně, se stejnou deklarovanou hodnotou pro danou dávku (sérii);
- je uvedena jednoduchá statistická metoda pro ověření deklarovaných hodnot vyšetřením výběru tvořeného pouze třemi spotřebiči.

2 Citované normativní dokumenty

Pro používání tohoto dokumentu jsou nezbytné dále uvedené referenční dokumenty. U datovaných odkazů platí pouze citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně změn).

IEC 60704-1:1997 Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of

airborne acoustical noise - Part 1: General requirements

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

IEC 60704-2 (all parts) Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise - Part 2: Particular requirements

(všechny části) (Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem - Část 2: Zvláštní požadavky)

ISO 3534-1:1993 Statistics - Vocabulary and symbols - Part 1: Probability and general statistical terms
(Statistika - Slovník a značky - Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny)

3 Termíny a definice

Pro účely tohoto dokumentu platí termíny a definice uvedené v IEC 60704-1 a následující termíny a definice:

3.1

hladina akustického výkonu, L_w (*sound power level, L_w*)

desetinásobek dekadického logaritmu poměru akustického výkonu zdroje k referenčnímu akustickému výkonu, vyjádřený v decibelech:

$$L_w = 10 \lg \frac{W}{W_0} \text{ dB}$$

Referenční akustický výkon je 1 pW (10^{-12} W). Ve značce je vyjádřeno kmitočtové vážení nebo střední kmitočet použitého kmitočtového pásma.

POZNÁMKA Například hladina akustického výkonu s kmitočtovým vážením A je L_{wA} .

Strana 9

3.2

hladina akustického výkonu A, L_{wA} (*A-weighted sound power level, L_{wA}*)

hladina akustického výkonu spotřebiče v decibelech, určená podle příslušných požadavků stanovených v IEC 60704-1 a v příslušné IEC 60704-2

POZNÁMKA Dále je dolní index $_{wA}$ kvůli zjednodušení vynechán.

3.3

hodnota emise hluku (*noise emission value*)

jednotlivá hodnota veličiny emise hluku

3.4

naměřená hodnota, L_i (*measured value, L_i*)

hodnota emise hluku pro jednotlivý spotřebič určená podle příslušných požadavků IEC 60704

3.5

druh spotřebiče (*family of appliances; category of appliances*)

spotřebiče podobné konstrukce nebo typu, nebo spotřebiče určené k vykonávání stejných funkcí

[ISO 7574-1, definice 3.5, modifikováno]

3.6

deklarovaná hodnota, L_c (*declared value, L_c*)

hodnota veličiny emise hluku, která je zaokrouhlená na nejbližší decibel, stanovená pro všechny spotřebiče celé výrobní série nebo určité série, když jsou spotřebiče nové

POZNÁMKA Deklarovaná hodnota označuje horní statistickou hodnotu, pod níž leží stanovená velká část hodnot emise hluku příslušné série. L_c závisí na stanoveném postupu ověřování, který je navržen tak, aby pravděpodobnost přijetí pro danou sérii byla 95 %, kdy maximálně 6,5 % všech hodnot emise hluku je vyšších než L_c a pokud se stanovená referenční směrodatná odchylka s_M rovná skutečné celkové směrodatné odchylce s_c .

[ISO 7574-1, definice 3.6, modifikováno]

3.7

deklarování (*declaration*)

udávání deklarované hodnoty L_c , která je uvedena v brožurách, propagačních materiálech, výrobní nebo obchodní dokumentaci a/nebo je na štítku přilepeném na spotřebiči nebo jeho části pro poskytnutí informací o hodnotách emise hluku potenciálním uživatelům (zákazníkům, odběratelům) spotřebiče

[ISO 7574-1, definice 3.7, modifikováno]

3.8

série spotřebičů (*batch of appliances*)

skupina stejného druhu spotřebičů vyráběná hromadně, zhotovená podle stejných technických specifikací a charakterizovaná stejnou deklarovanou hodnotou L_c

POZNÁMKA Sérii může tvořit buď celá výrobní série nebo její část.

[ISO 7574-1, definice 3.8, modifikováno]

3.9

rozsah série (nebo souboru), N (*size of the batch (or of the population), N*)

počet jednotek (spotřebičů v sérii nebo hodnot emise hluku v souboru) série (nebo souboru)

[ISO 7574-1, definice 3.9, modifikováno]

3.10

výběr (*sample*)

jeden nebo více spotřebičů (nebo naměřených hodnot) náhodně vybraných ze série (nebo souboru)

[ISO 7574-1, definice 3.10, modifikováno]

Strana 10

3.11

rozsah výběru, n (*size of the sample, n*)

počet jednotek ve výběru

[ISO 7574-1, definice 3.11]

3.12

střední hodnota série (nebo souboru), m (*arithmetic mean of a batch (or of a population), m*)
součet hodnot emise hluku v sérii (nebo v souboru) dělený rozsahem série (nebo souboru)

$$\mu = \frac{1}{N} \sum_{i=1}^N L_i$$

[ISO 7574-1, definice 3.12]

3.13

střední hodnota výběru, $\bar{L}$ (*arithmetic mean of a sample, $\bar{L}$*)
součet naměřených hodnot L_i ve výběru dělený rozsahem výběru

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

Střední hodnota výběru $\bar{L}$ se používá jako odhad střední hodnoty série (nebo souboru) m .

[ISO 7574-1, definice 3.13]

3.14

směrodatná odchylka série (nebo souboru), s (*standard deviation of a batch (or of a population), s*)

směrodatná odchylka hodnot emise hluku série (nebo souboru) rozsahu N je dána rovnicí

$$\sigma = \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N (L_i - \mu)^2}$$

[ISO 7574-1, definice 3.14]

3.15

směrodatná odchylka výběru, s (*standard deviation of a sample, s*)
směrodatná odchylka výběru je dána rovnicí

$$s = \sqrt{\frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (L_i - \bar{L})^2}$$

Směrodatná odchylka výběru s se používá jako odhad směrodatné odchylky série (nebo souboru) s .

[ISO 7574-1, definice 3.15]

3.16

směrodatná odchylka opakovatelnosti, s_r (*standard deviation of repeatability, s_r*)
směrodatná odchylka hodnot emise hluku, získaných za podmínek opakovatelnosti, tzn. při opakovaném použití téže měřicí metody emise hluku, u téhož zdroje hluku v krátkých časových odstupech, za stejných podmínek (táž laboratoř, táž obsluha, tytéž měřicí přístroje)

[ISO 7574-1, definice 3.16, modifikovaná]

POZNÁMKA Hodnoty směrodatné odchylky opakovatelnosti s_r dosažené v praxi jsou uvedeny v příloze A.

3.17

směrodatná odchylka reprodukovatelnosti, s_R (*standard deviation of reproducibility, s_R*)

směrodatná odchylka hodnot emise hluku, získaných za podmínek reprodukovatelnosti, tzn. při opakovaném použití téže měřicí metody emise hluku, u téhož zdroje hluku, v rozdílných časech a za rozdílných

Strana 11

podmínek (rozdílné laboratoře, rozdílná obsluha, rozdílné měřicí přístroje); směrodatná odchylka reprodukovatelnosti tedy zahrnuje směrodatnou odchylku opakovatelnosti (viz 3.16)

POZNÁMKA Odhady směrodatné odchylky reprodukovatelnosti s_R dosažené v praxi jsou uvedeny v příloze A.

[ISO 7574-1, definice 3.17, modifikovaná]

3.18

směrodatná odchylka výroby, s_p (*standard deviation of production, s_p*)

směrodatná odchylka hodnot emise hluku, získaných ze sérií různých spotřebičů stejného druhu za použití téže měřicí metody emise hluku za podmínek opakovatelnosti (táž laboratoř, táž obsluha, tytéž měřicí přístroje)

POZNÁMKA Odhady směrodatné odchylky výroby s_p dosažené v praxi jsou uvedeny v příloze A.

[ISO 7574-1, definice 3.18, modifikovaná]

3.19

celková směrodatná odchylka, s_t (*total standard deviation, s_t*)

druhá odmocnina součtu druhých mocnin směrodatné odchylky reprodukovatelnosti (3.17) a směrodatné odchylky výroby (3.18)

$$\sigma_t = \sqrt{\sigma_R^2 + \sigma_p^2}$$

[ISO 7574-1, definice 3.19]

POZNÁMKA Odhady celkové směrodatné odchylky s_t dosažené v praxi jsou uvedeny v příloze A.

3.20

referenční směrodatná odchylka, s_M (*reference standard deviation, s_M*)

celková směrodatná odchylka specificky stanovená pro uvažovaný druh spotřebičů, která je považována za typickou pro série tohoto druhu spotřebičů

POZNÁMKA 1 Používání stanovené hodnoty s_M pro každý druh spotřebiče umožňuje použití statistické metody pro výběr malého rozsahu.

[ISO 7574-1, definice 3.20, modifikovaná]

POZNÁMKA 2 Hodnoty referenční směrodatné odchylky s_M stanovené pro různé druhy domácích spotřebičů (dosažené při zkouškách v praxi) jsou uvedeny v příloze A.

3.21

jeden výběr (*single sampling*)

typ výběru, při kterém se z dané série provede pouze jeden výběr (viz ISO 3534-1:1993)

[ISO 7574-1, definice 3.21, modifikovaná]

3.22

kontrola měřením (*inspection by variables*)

metoda, při níž se měří kvantitativní znak každé jednotky souboru nebo výběru odebraného z tohoto souboru. Kvantitativním znakem je velikost emise hluku (viz ISO 3534-1:1993)

[ISO 7574-1, definice 3.24, modifikovaná]

3.23

pravděpodobnost přijetí P_a (*probability of acceptance P_a*)

pravděpodobnost, že série dané kvality (vyjádřená podílem p hodnot emise hluku, které přesahují deklarovanou hodnotu na štítku), bude na základě daného přejímacího plánu přijata (viz ISO 3534-1:1993)

POZNÁMKA $(1 - P_a)$ se nazývá „pravděpodobnost zamítnutí“. Jestliže $(1 - P_a)$ nabývá stanovenou hodnotu a (viz 3.25), nazývá se „riziko výrobce“. Nabývá-li P_a stanovenou hodnotu b , nazývá se „riziko odběratele“.

[ISO 7574-1, definice 3.25, modifikovaná]

Strana 12

3.24

operativní charakteristika, OC (*operating characteristic curve, OC*)

křivka znázorňující pro daný přejímací plán pravděpodobnost přijetí P_a série jako funkci jejího podílu p hodnot emise hluku, které přesahují deklarované hodnoty (viz ISO 3534-1:1993)

POZNÁMKA Operativní charakteristika je plně určena dvěma stanovenými body (například bodem rizika výrobce a bodem rizika odběratele) nebo jedním bodem (například bodem rizika výrobce) a rozsahem výběru n .

[ISO 7574-1, definice 3.26]

3.25

bod rizika výrobce (*producer's risk point*)

bod na operativní charakteristice odpovídající předem stanovené a obvykle nízké pravděpodobnosti zamítnutí a . Tato pravděpodobnost zamítnutí se nazývá „riziko výrobce“ (viz ISO 3534-1:1993)

Odpovídající úroveň kvality je podíl p_{1-a} hodnot emise hluku série, které přesahují deklarovanou hodnotu. Při nepřetržité výrobě by byl podíl p_{1-a} přibližně rovný přípustné úrovni kvality (AQL).

[ISO 7574-1, definice 3.27, modifikovaná]

3.26

bod rizika odběratele (*consumer's risk point*)

bod na pracovní charakteristice odpovídající předem stanovené a obvykle nízké pravděpodobnosti přijetí b . Tato pravděpodobnost přijetí se nazývá „riziko odběratele“

[ISO 7574-1, definice 3.28, modifikovaná]

4 Všeobecně

4.1 Zkušební metoda

Všechna měření musí být prováděna podle IEC 60704 zkušební laboratoří, která musí mít příslušné zkušební zařízení a školený personál.

4.2 Hodnoty a značky

V této části platí následující hodnoty:

$$n \text{ (viz 3.11)} = 3$$

$$1 - P_a = a \text{ (viz 3.23)} = 5 \%, 1 - a = 95 \%$$

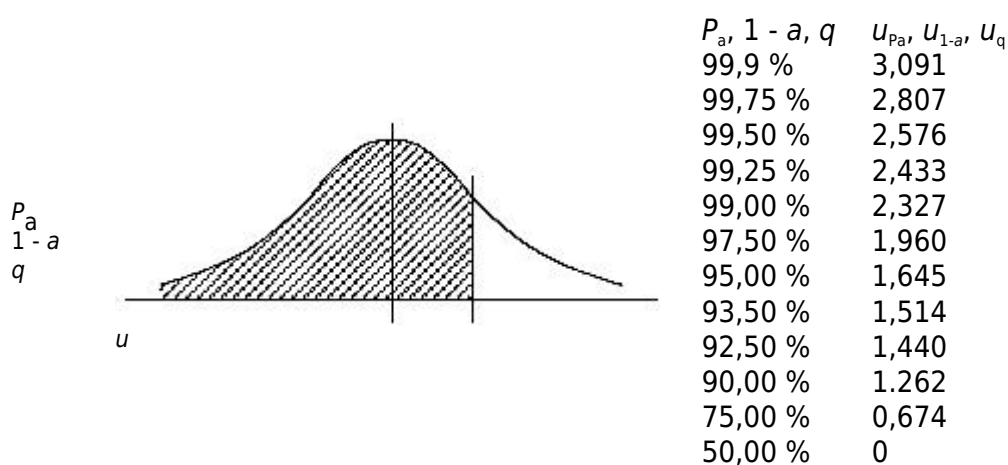
$$p_{1-a} \text{ (viz 3.25)} = 6,5 \%$$

u_{Pa} , u_{1-a} a u_q jsou hodnoty závislé na pravděpodobnosti přijetí P_a nebo $1 - a$ (kvantil normovaného rozdělení) (viz obrázek 1)

u_{Pa} je volena osobou provádějící deklarování

$$u_{1-a} = 1,645$$

$$u_q = 1,514$$



Obrázek 1 - Kvantil normovaného rozdělení

4.3 Referenční směrodatná odchylka

Stanovené hodnoty referenční směrodatné odchylky s_m uvádí v příloze A tabulka A.1.

5 Ověřování deklarovaných hodnot emise hluku

5.1 Základ postupu

Postup kontroly deklarovaných hodnot emise hluku spotřebičů, vyráběných hromadně v sériích nebo

dávkách, je kvůli jednoduchosti založen na „metodě s“ se stanovenou hodnotou referenční směrodatné odchylky s_M pro každý z různých druhů spotřebičů pro domácnost (viz přílohu A), s jedním výběrem velmi malého rozsahu, a na základě předpokladu (v praxi ne úplně správného), že hodnoty emise hluku série nebo dávky budou mít normální rozdělení.

Ověření, že série odpovídá deklarované hodnotě, je založeno na následujících předpokladech:

- hodnoty emise hluku série se blíží normálnímu rozdělení, charakterizovanému střední hodnotou m a stanovenou referenční směrodatnou odchylkou s_M ;
- pravděpodobnost zamítnutí série je rovna stanovené hodnotě α , jestliže deklarovaná hodnota L_c je zvolena tak, že podíl hodnot emise hluku dané série, které přesahují L_c , je rovný stanovené hodnotě $p_{1-\alpha}$.

Pokud série a deklarovaná hodnota L_c odpovídají hodnotám $\alpha = 5\%$ a $p_{1-\alpha} = 6,5\%$, postupy kontroly výběru jsou nastaveny tak, že série bude akceptována s pravděpodobností $1 - \alpha = 95\%$ a střední hodnota bude podle předpokladu přibližně $1,5 s_M$ pod deklarovanou hodnotou.

POZNÁMKA Postup pro ověření deklarovaných hodnot emise hluku se nezabývá důsledky, které bude třeba vyvodit, pokud deklarovaná hodnota pro sérii nebo dávku spotřebičů nebude ověřena.

5.2 Postup ověřování

Z uvažované série nebo dávky se provede námtkou výběr o rozsahu $n = 3$ (hodnota stanovená touto normou pro účely ověřování).

U každé jednotky se změří hodnota emise hluku L_i ($i = 1, 2, 3$) a střední hodnota těchto hodnot $\bar{L}$ se určí z rovnice

$$\bar{L} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n L_i$$

Určí se hodnota

$$A = L_c - k s_M$$

kde k se vypočítá ze vzorce (viz ISO 7574-4)

$$k = u_q - \frac{u_{1-\alpha}}{\sqrt{n}} = 0,564$$

u_q a $u_{1-\alpha}$ představují kvantily redukovaného normovaného rozdělení pro hodnoty $q = 1 - p_{1-\alpha} = 93,5\%$ a $1 - \alpha = 95\%$, které jsou stanoveny touto normou pro účely ověřování.

Jestliže $\bar{L} \leq A$, deklarovaná hodnota je pro danou sérii nebo dávku potvrzena jako ověřená.

Jestliže $\bar{L} > A$, deklarovaná hodnota není pro danou sérii nebo dávku potvrzena jako ověřená.

Příklady jsou uvedeny v příloze B.

6 Určování hodnot emise hluku pro deklarování

6.1 Základ postupu

Osoba provádějící deklarování, která chce sama stanovit riziko zamítnutí (nebo pravděpodobnost přijetí) (pokud možná nižší riziko než 5 %, jak je uvedeno v kapitole 5) a která určila přesně pro svoji výrobu celkovou směrodatnou odchylku, lišící se od referenční směrodatné odchylky stanovené pro uvažovaný druh spotřebičů, může vypočítat deklarovanou hodnotu L_c .

Strana 14

6.2 Postup určování

Zvolí se u_{Pa} .

Určí se:

- střední hodnota výroby m ;
- hodnota celkové směrodatné odchylky s_t .

Vypočte se L_c z následujícího vzorce:

$$L_c = \mu + k\sigma_M + \frac{u_{Pa}}{\sqrt{n}} \sigma_t$$

který má se zřetelem na hodnoty různých parametrů stanovených touto normou pro účely ověřování tento tvar:

$$L_c = m + 0,564 s_M + 0,577 s_t \cdot u_{Pa}$$

6.3 Uvedení hodnot emise hluku

Deklarované hodnoty musí být vyjádřeny co nejjasněji, aby byly potenciálnímu uživateli (zákazníkovi) poskytnuty správné informace. Zejména musí být zdůrazněno, že pro deklarování hodnot emise hluku se používají hladiny akustického výkonu, které se nesmějí zaměňovat s hodnotami akustického tlaku.

Jsou-li hodnoty emise hluku deklarovány podle této části IEC 60704, musí být zřejmé, že jsou vyjádřeny jako hladina akustického výkonu A v decibelech (s referenční hodnotou 1 pW) a označují horní statistickou hodnotu, pod níž leží velká část hodnot emise hluku uvažované série (není to střední hodnota).

Hodnota L_c musí být zaokrouhlena na nejbližší decibel.

Strana 15

Příloha A (normativní)

Emise hluku spotřebičů pro domácnost - Směrodatné odchylky

V tabulce A.1 jsou shrnuty odhadované a stanovené hodnoty pro:

- směrodatnou odchylku opakovatelnosti s_r
- směrodatnou odchylku reprodukovatelnosti s_R

- směrodatnou odchylku výroby s_p
- celkovou směrodatnou odchylku s_t
- referenční směrodatnou odchylku s_M

Tyto hodnoty byly stanoveny pro domácí spotřebiče, které jsou předmětem největšího zájmu, pokud jde o jejich emise hluku, během vyšetření prováděných v praxi řadou osvědčených průmyslových laboratoří.

Hodnoty jsou vyjádřeny v decibelech.

Tabulka A.1 - Směrodatná odchylka

Druh spotřebiče	Směrodatná odchylka dB				
	s_r	s_R	s_D	s_t	s_M
Vysavače	0,3	0,8	0,5 - 1,0	0,9 - 1,3	1,5
Holicí strojky	0,4	0,8	0,7 - 1,3	1,1 - 1,5	1,5
Vysoušeče vlasů	0,4	0,8	0,5 - 1,3	0,9 - 1,5	1,5
Strojky pro stříhání vlasů	0,4	1,0	0,8 - 1,2	1,3 - 1,6	1,5
Topidla s ventilátorem	0,4	1,0	0,3 - 1,1	1,0 - 1,6	1,5
Akumulační topidla	0,4	1,0	0,7 - 1,1	1,2 - 1,5	2,0
Sporákové odsavače par	0,4	1,0	1,5 - 1,7	1,8 - 2,0	2,0
Kuchyňské roboty	0,5	1,0	0,9 - 1,5	1,4 - 1,8	2,0
Myčky nádobí	0,5	0,8	1,0 - 1,5	1,3 - 1,7	2,0
Odstředivky	0,5	1,0	1,0 - 1,2	1,4 - 1,6	2,0
Bubnové sušičky	0,4	0,8	0,7 - 1,0	1,1 - 1,3	1,5
Pračky	0,6	1,0	1,0 - 2,2	1,4 - 2,4	2,5
Chladničky	0,4	0,7	0,7 - 1,5	1,0 - 1,7	2,0
Mrazničky	0,4	0,7	1,0 - 2,0	1,2 - 2,1	2,5
Ventilátory	0,4	1,0	0,5 - 1,0	1,1 - 1,4	1,5
Trouby	0,4	1,0	1,0 - 1,7	1,4 - 2,0	2,0

Jsou-li v některé Části 2 stanoveny směrodatné odchylky, musí být tyto hodnoty nadřazeny hodnotám uvedeným výše v tabulce A.1:

Hodnoty směrodatných odchylek výroby s_p v tabulce A.1 jsou informativní a nikoliv normativní.

Příloha B (informativní)

Ověřování hodnot emise hluku - Příklady *)

B.1 Příklad 1

Série vysavačů, výrobce A, typ X má deklarovanou hodnotu:

$$L_c = 77 \text{ dB(A), re } 1 \text{ pW **})$$

Pro kontrolu ověřování je vyšetřen výběr $n = 3$ s výsledkem:

$L_1 = 75,5 \text{ dB(A)}$; $L_2 = 74,5 \text{ dB(A)}$; $L_3 = 76,1 \text{ dB(A)}$; střední hodnota $\bar{L} = 75,4 \text{ dB(A)}$

s danou hodnotou $L_c = 77 \text{ dB(A)}$ a stanovenou hodnotou $s_M = 1,5 \text{ dB}$ pro vysavače a $k = 0,564$:

$$A = L_c - k s_M = 76,2 \text{ dB(A)}$$

Výsledek: $\bar{L} = 75,4 \text{ dB(A)} < A = 76,2 \text{ dB(A)}$ - deklarovaná hodnota je potvrzena.

B.2 Příklad 2

Série vysavačů, výrobce B, typ Y má deklarovanou hodnotou:

$$L_c = 79 \text{ dB(A), re } 1 \text{ pW}$$

Pro kontrolu ověřování je vyšetřen výběr $n = 3$ s výsledkem:

$L_1 = 78,7 \text{ dB(A)}$; $L_2 = 79,0 \text{ dB(A)}$; $L_3 = 78,5 \text{ dB(A)}$; střední hodnota $\bar{L} = 78,7 \text{ dB(A)}$

s danou hodnotou $L_c = 79 \text{ dB(A)}$ a stanovenou hodnotou $s_M = 1,5 \text{ dB}$ pro vysavače a $k = 0,564$:

$$A = L_c - k s_M = 78,2 \text{ dB(A)}$$

Výsledek: $\bar{L} = 78,7 \text{ dB(A)} > A = 78,2 \text{ dB(A)}$ - deklarovaná hodnota není potvrzena.

POZNÁMKA Aby byla tato ověřovací zkouška úspěšná, měla by být deklarovaná hodnota změněna na $L_c = 80 \text{ dB(A)}$.

NÁRODNÍ POZNÁMKY

*) V souladu s ČSN ISO 31-7:1995 (01 1300) Veličiny a jednotky - Část 7: Akustika a s dalšími normami z oboru akustiky mají být hladiny akustického výkonu v celé příloze B vyjádřeny v dB, nikoliv v dB(A).

**) re = referenční akustický výkon.

Příloha C (informativní)

Určování hodnot emise hluku - Příklady *)

C.1 Příklad 1

V tabulce C.1 jsou uvedeny výsledky vypočítaných a zaokrouhlených deklarovaných hodnot L_c , reálné střední hodnoty m a $m + 1,5 s_t$ ($q = 93,5 \%$) jako funkce libovolně zvolených hodnot celkové směrodatné odchylky s_t a libovolně zvolených hodnot pravděpodobnosti přijetí P_a za následujících podmínek:

- pro výrobu u osoby provádějící deklarování platí:

- střední hodnota výroby je $m = 70,0 \text{ dB(A)}$;

- libovolně zvolené tři hodnoty celkové směrodatné odchylky jsou $s_t = 1,0 \text{ dB}$; $2,0 \text{ dB}$; $3,0 \text{ dB}$;
- libovolně zvolené tři hodnoty pravděpodobnosti přijetí P_a (nebo riziko zamítnutí $1 - P_a$) jsou:

$$P_a = 99,9 \text{ \%}; 99 \text{ \%}; 95 \text{ \%}.$$

Tabulka C.1 - Vypočítané hodnoty emise hluku jako funkce celkové směrodatné odchylky s_t a pravděpodobnosti přijetí P_a , předpokládané osobou provádějící deklarování

Celková směrodatná odchylka s_t v dB	1,0 ($< s_M$)			2,0 ($= s_M$)			3,0 ($> s_M$)		
Reálná střední hodnota m v dB (vzhledem k 1 pW)	70,0			70,0			70,0		
$m + 1,5 s_t$ v dB ($q = 93,5 \text{ \%}$)	71,5			73,0			74,5		
Pravděpodobnost přijetí P_a v %	99,9	99	95	99,9	99	95	99,9	99	95
Vypočítaná deklarovaná hodnota L_c v dB	73,0	72,5	72,0	74,7	73,8	73,0	76,5	75,1	74,0
Zaokrouhlená deklarovaná hodnota L_c v dB	73	73	72	75	74	73	77	75	74

C.2 Příklad 2

U nového modelu vysavače bylo zjištěno při zkušební výrobě 9 jednotek následujících 9 hodnot hluku:

$$L_i = 75,2; 75,5; 75,9; 76,1; 76,2; 76,3; 76,3; 76,6; 76,8.$$

Z těchto hodnot byly vypočteny $\bar{L} = 76,1 \text{ dB(A)}$ a $s_p = 0,48 \text{ dB}$.

Z těchto zkoušek určujících směrodatnou odchylku reprodukovatelnosti, provedených v několika osvědčených laboratořích, byla zjištěna $s_R = 0,8 \text{ dB}$.

Na základě těchto údajů bude celková směrodatná odchylka:

$$\sigma_t = \sqrt{\sigma_p^2 + \sigma_R^2} = 0,93 \text{ dB}$$

Hodnota, která má být deklarována, se zjistí z následující rovnice (kapitola 6):

$$L_c = m + k s_M + \frac{u_{Pa}}{\sqrt{n}} \cdot s_t$$

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA V souladu s ČSN ISO 31-7:1995 (01 1300) Veličiny a jednotky – Část 7: Akustika a s dalšími normami z oboru akustiky mají být hladiny akustického výkonu v celé příloze C vyjádřeny v dB, nikoliv v dB(A).

se zřetelem na postup ověřování se použijí tyto údaje

$$n = 3, k = 0,564 (a = 5 \%, q = 93,5 \%) s_M = 1,5 \text{ dB.}$$

Osoba provádějící deklarování vypočítá pro deklarování následující hodnoty, pokud zvolí riziko zamítnutí:

$$0,1 \% s u_{Pa} = 3,091$$

$$L_c = 76,1 + 0,564 \cdot 1,5 + \frac{3,091}{\sqrt{3}} \cdot 0,93 = 78,6 \gg \underline{79 \text{ dB (A), re 1 pW *}}$$

$$1 \% s u_{Pa} = 2,327$$

$$L_c = 76,1 + 0,564 \cdot 1,5 + \frac{2,327}{\sqrt{3}} \cdot 0,93 = 78,2 \gg \underline{78 \text{ dB (A), re 1 pW}}$$

$$5 \% s u_{Pa} = 1,645$$

$$L_c = 76,1 + 0,564 \cdot 1,5 + \frac{1,645}{\sqrt{3}} \cdot 0,93 = 77,8 \gg \underline{78 \text{ dB (A), re 1 pW}}$$

C.3 Příklad 3

Pro sérii modelu vysavače byla určena střední hodnota a celková směrodatná odchylka

$$m = \bar{L} = 76,1 \text{ dB(A) a } s_t = 1,7 \text{ dB.}$$

Přípustné hodnoty pro deklarování se zjistí podle kapitoly 6 s hodnotami

$$n = 3, k = 0,564 (a = 5 \%, q = 93,5 \%), s_M = 1,5 \text{ dB,}$$

pokud osoba provádějící deklarování zvolí u správně deklarovaných výběrů tato rizika zamítnutí:

$$0,1 \% s u_{Pa} = 3,091$$

$$L_c = 76,1 + 0,564 \cdot 1,5 + \frac{3,091}{\sqrt{3}} \cdot 1,7 \gg \underline{80 \text{ dB (A), re 1 pW}}$$

$$1 \% s u_{Pa} = 2,327$$

$$L_c = 76,1 + 0,564 \cdot 1,5 + \frac{2,327}{\sqrt{3}} \cdot 1,7 = 79,2 \gg \underline{79 \text{ dB (A), re 1 pW}}$$

$$5 \% s u_{Pa} = 1,645$$

$$L_c = 76,1 + 0,564 \cdot 1,5 + \frac{1,645}{\sqrt{3}} \cdot 1,7 = 78,6 \gg \underline{79 \text{ dB (A), re 1 pW}}$$

*) NÁRODNÍ POZNÁMKA re = referenční akustický výkon.

Strana 19

Bibliografie

ISO 3951:2005 Sampling procedures for inspection by variables - Part 1: Specification for single sampling plans indexed by acceptance quality limit (AQL) for lot-by-lot inspection for a single quality characteristic and a single AQL

(Přejímací plány a grafy při kontrole měřením - Část 1: Specifikace pro přejímací plány AQL jedním výběrem pro kontrolu každé dávky v sérii pro jeden znak kvality a jednu AQL)

ISO 4871:1996 Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment
(Deklarování a ověřování hodnot emise hluku strojů a zařízení)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 4871:1996 (nemodifikována).

ISO 5725 (všechny části) Accuracy (trueness and precision) of measurement methods and results

(Přesnost (správnost a shodnost) metod a výsledků měření)

ISO 7574-1:1985 Acoustics - Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment - Part 1: General considerations and definitions)

(Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot emise hluku strojů a zařízení - Část 1: Všeobecné zásady a definice)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 27574-1:1988 (nemodifikována).

ISO 7574-4:1985 Acoustics - Statistical methods for determining and verifying stated noise emission values of machinery and equipment - Part 4: Methods for stated values for batches of machines

(Akustika - Statistické metody pro určení a ověření stanovených hodnot emise hluku strojů a zařízení - Část 4: Metody pro série strojů)

POZNÁMKA Je v souladu s EN 27574-4:1988 (nemodifikována).

Strana 20

Příloha ZA (normativní)

Normativní odkazy na mezinárodní publikace s jejich příslušnými evropskými normami

Následující referenční dokumenty jsou nepostradatelné pro používání tohoto dokumentu. U datovaných odkazů platí pouze uvedené vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání referenčního dokumentu (včetně veškerých změn).

POZNÁMKA Pokud byla nějaká mezinárodní publikace modifikována společnou modifikací, což je vyznačeno pomocí (mod), používá se příslušná EN/HD.

<u>Publikace</u>	<u>Rok</u>	<u>Název</u>	<u>EN/HD</u>	<u>Datum</u>
------------------	------------	--------------	--------------	--------------

IEC 60704-1	1997	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem - Část 1: Všeobecné požadavky (<i>Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise - Part 1: General requirements</i>)	EN 60704-1	1997
IEC 60704-2	soubor	Elektrické spotřebiče pro domácnost a podobné účely - Zkušební předpis pro určení hluku šířeného vzduchem (<i>Household and similar electrical appliances - Test code for the determination of airborne acoustical noise</i>)	EN 60704-2	soubor
ISO 3534-1	1993	Statistika - Slovník a značky - Část 1: Pravděpodobnost a obecné statistické termíny (<i>Statistics - Vocabulary and symbols - Part 1: Probability and general statistical terms</i>)	-	-

-- Vynechaný text --