

# ČESKÁ TECHNICKÁ NORMA

ICS 17.140.50

**Leden**

**2004**

	Elektroakustika - Akustické kalibrátory	ČSN EN 60942  36 8822
---	--	--------------------------------

idt IEC 60942:2003

Electroacoustique - Calibreurs acoustiques

Elektroakustik - Schallkalibratoren

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60942:2003. Evropská norma EN 60942:2003 má status české technické normy.

This standard is the Czech version of the European Standard EN 60942:2003. The European Standard EN 60942:2003 has the status of a Czech Standard.

Nahrazení předchozích norem

Touto normou se nahrazuje ČSN EN 60942 (36 8822) z dubna 1999.

© Český normalizační institut,

2004

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

**69298**

Strana 2

---

Národní předmluva

Změny proti předchozí normě

Norma byla celkově přepracována, byly doplněny definice a některé články. Jednotlivé články byly aktualizovány. Tolerance k jednotlivým technickým požadavkům na akustické kalibrátory obsahují skutečnou rozšířenou nejistotu měření zkušební laboratoře.

#### Citované normy

IEC 60050-801:1994 zavedena v ČSN IEC 50(801):2001 (33 0050) Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 801: Akustika a elektroakustika (idt IEC 50(801):1994)

IEC 61000-4-2:1995 zavedena v ČSN EN 61000-4-2:1997 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti - Základní norma EMC (idt EN 61000-4-2:1995; idt IEC 1000-4-2:1995)

IEC 61000-4-3:2002 zavedena v ČSN EN 61000-4-3 ed. 2:2003 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 3: Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti (idt EN 61000-4-3:2002)

IEC 61000-6-1:1997 zavedena v ČSN EN 61000-6-1:2002 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-1: Kmenové normy - Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu (idt EN 61000-6-1:2001; mod IEC 61000-6-1:1997)

IEC 61094-1:2000 zavedena v ČSN EN 61094-1:2001 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 1: Technické požadavky na laboratorní etalonové mikrofony (idt EN 61094-1:2000)

IEC 61094-2:1992 zavedena v ČSN EN 61094-2:1996 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 2: Primární metoda pro tlakovou kalibraci laboratorních standardních mikrofonů technikou reciprocity

(idt EN 61094-2:1993; idt IEC 1094-2:1992)

IEC 61094-4:1995 zavedena v ČSN EN 61094-4:1997 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 4: Technické požadavky na pracovní standardní mikrofony (idt EN 61094-4:1995; idt IEC 1094-4:1995)

IEC 61094-5:2001 zavedena v ČSN EN 61094-5:2002 (36 8880) Měřicí mikrofony - Část 5: Porovnávací metody pro tlakovou kalibraci pracovních etalonových mikrofonů (idt EN 61094-5:2001)

IEC 61672-1:2002 zavedena v ČSN EN 61672-1:2003 (36 8813) Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky (idt EN 61672-1:2003)

CISPR 22:1997 zavedena v ČSN EN 55022:1999 (33 4290) Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření (idt EN 55022:1998; mod CISPR 22:1997)

CISPR/IEC 61000-6-3:1996 zavedena v ČSN EN 61000-6-3:2002 (33 3432) Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6-3: Kmenové normy - Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

(idt EN 61000-6-3:2001; mod IEC 1000-6-3:1996)

ISO/IEC Guide Expres:1995 nezaveden

ISO 266:1997 zavedena v ČSN ISO 266:1999 (01 1601) Akustika - Vyvolené kmitočty (idt EN ISO 266:1997; idt ISO 266:1997)

ISO Publication, ISBN 92-67-01075-1 nezaveden

OIML R 97:1990 nezaveden

Informativní údaje z IEC 60942:2003

Mezinárodní normu IEC 60942 připravila IEC technická komise 29: Elektroakustika, ve spolupráci s Mezinárodní organizací legální metrologie (OIML).

Toto třetí vydání ruší a nahrazuje druhé vydání publikované v roce 1997 a jeho změnu 1:2000, ke kterým tvoří technickou revizi.

Nejdůležitější změny oproti předcházejícímu vydání jsou: rozšíření tolerancí o nejvyšší přípustné nejistoty měření; doplnění normativní přílohy uvádějící formát protokolu s výsledky typových zkoušek; změny v označení tříd; specifikace označení mikrofonu, který se má použít při určení třídy; harmonizace rozsahu provozních podmínek prostředí s podmínkami specifikovanými pro zvukoměry. Byly odstraněny specifikace ekvivalentních hladin akustického tlaku ve volném poli a difuzním poli.

Strana 3

---

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS	Zpráva o hlasování
29/528/FDIS	29/533/RVD

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

Tato publikace byla navržena v souladu se směrnicemi ISO/IEC, Část 2.

Komise rozhodla, že obsah této publikace zůstane nezměněný do roku 2005. K tomuto datu bude tato publikace:

- opětovně potvrzena;
- zrušena;
- nahrazena revidovaným vydáním nebo
- změněna.

Vypracování normy

Zpracovatel: J.E.S., IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 87 Audiovizuální technika

Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Václav Holub

Strana 4

---

EVROPSKÁ NORMA  
EUROPEAN STANDARD  
NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM

EN 60942  
Květen 2003

ICS 17.140.50  
A1:2001

Nahrazuje EN 60942:1998 +

Elektroakustika - Akustické kalibrátory  
(IEC 60942:2003)  
Electroacoustics - Sound calibrators  
(IEC 60942:2003)

Electroacoustique - Calibreurs acoustiques  
(CEI 60942:2003)

Elektroakustik - Schallkalibratoren  
(IEC 60942:2003)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2003-04-01. 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, Finska, Francie, Irsko, Islandu, Itálie, Lucemburska, Maďarska, Malty, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Slovenska, Spojeného království, Španělska, Švédsko 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**

© 2003 CENELEC. Veškerá práva pro využití v jakékoli formě a jakýmkoli prostředky jsou celosvětově vyhrazena členům CENELEC.

Ref. č. EN

60942:2003 E

## Předmluva

Text dokumentu 29/528/FDIS, budoucí 3. vydání IEC 60942, vypracovaný v technické komisi IEC TC 29, Elektroakustika, ve spolupráci s Mezinárodní organizací legální metrologie (OIML), byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl schválen CENELEC jako EN 60942 dne 2003-04-01.

Tato norma nahrazuje EN 60942:1998 + A1:2001.

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) 2004-01-01
- nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 2006-04-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy.

V této normě jsou přílohy A, B, C a ZA normativní.

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Nejdůležitější změny oproti předcházejícímu vydání jsou: rozšíření tolerancí o nejvyšší přípustné nejistoty měření; doplnění normativní přílohy uvádějící formát protokolu s výsledky typových zkoušek; změny v označení tříd; specifikace označení mikrofonu, který se má použít při určení třídy; harmonizace rozsahu provozních podmínek prostředí s podmínkami specifikovanými pro zvukoměry. Byly odstraněny specifikace ekvivalentních hladin akustického tlaku ve volném poli a difuzním poli.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60942:2003 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

## Obsah

Strana

### Předmluva

.....

..... 6

### Úvod

.....

..... 8

<b>1</b>	Rozsah platnosti	9
<b>2</b>	Normativní odkazy	9
<b>3</b>	Termíny a definice	10
<b>4</b>	Referenční podmínky prostředí	11
<b>5</b>	Požadavky	11
<b>5.1</b>	Obecně	11
<b>5.2</b>	Hladina akustického tlaku	13
<b>5.3</b>	Kmitočet	14
<b>5.4</b>	Vliv statického tlaku, teploty a vlhkosti vzduchu	15
<b>5.5</b>	Celkové zkreslení	16
<b>5.6</b>	Požadavky na napájecí zdroj	16
<b>5.7</b>	Specifikace a kalibrace mikrofonů	16
<b>5.8</b>	Elektromagnetická kompatibilita	17
<b>6</b>	Značení a dokumentace k přístroji	18

<b>6.1</b>	Značení akustického kalibrátoru.....	18
<b>6.2</b>	Individuální kalibrační list pro akustický kalibrátor třídy LS.....	18
<b>6.3</b>	Návod k použití .....	18
<b>Příloha A</b> (normativní) Typové zkoušky.....		20
<b>A.0</b>	Úvod .....	20
<b>A.1</b>	Předkládání ke zkoušce.....	20
<b>A.2</b>	Základní hodnoty .....	20
<b>A.3</b>	Značení akustického kalibrátoru a dodávaná dokumentace.....	20
<b>A.4</b>	Provozní zkoušky za referenčních podmínek prostředí a v okolí takových podmínek.....	21
<b>A.5</b>	Zkoušky vlivu prostředí .....	25
<b>A.6</b>	Elektromagnetická kompatibilita.....	31
<b>Příloha B</b> (normativní) Periodické zkoušky.....		34
<b>B.0</b>	Úvod .....	34
<b>B.1</b>	Předkládání ke zkoušce.....	34

<b>B.2</b> Předběžná prohlídka	34
<b>B.3</b> Provozní zkoušky	34
<b>B.4</b> Kalibrace akustického kalibrátoru s dalšími typy mikrofonů	36
<b>B.5</b> Dokumentace	37
<b>Příloha C</b> (normativní) Formát protokolu o typové zkoušce	38
<b>C.0</b> Úvod	38
<b>C.1</b> Značení	38
<b>C.2</b> Předkládání ke zkoušce	38
<b>C.3</b> Protokol o typové zkoušce	38
Bibliografie	80
<b>Příloha ZA</b> (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace	81

## Úvod

Akustické kalibrátory jsou navrženy tak, aby po spojení se specifikovanými typy mikrofonů ve



specifikovaných konfiguracích, např. s ochrannou mřížkou nebo bez ní, vytvářely jednu nebo více známých hladin akustického tlaku na jednom nebo více specifikovaných kmitočtech. Hladina akustického tlaku generovaná akustickým kalibrátorem může záviset na takových podmínkách prostředí, jako jsou statický tlak, teplota vzduchu a relativní vlhkost.

Akustické kalibrátory mají dvě základní použití:

- a) při určování elektroakustické tlakové citlivosti specifikovaných typů mikrofonů ve specifikovaných konfiguracích;
- b) při kontrole a nastavení absolutní citlivosti akustických měřicích zařízení nebo jejich soustav.

Strana 9

---

## 1 Rozsah platnosti

Tato mezinárodní norma specifikuje provozní požadavky na tři třídy akustických kalibrátorů: laboratorní etalon (třída LS), třída 1 a třída 2. Tolerance jsou nejmenší pro přístroje třídy LS a největší pro přístroje třídy 2. Akustické kalibrátory třídy LS se obvykle používají jen v laboratoři; akustické kalibrátory třídy 1 a třídy 2 se považují za akustické kalibrátory pro provozní použití. Podle specifikace uvedené v IEC 61672-1 je akustický kalibrátor třídy 1 primárně určen k použití se zvukoměrem třídy 1 a akustický kalibrátor třídy 2 je primárně určen k použití se zvukoměrem třídy 2.

Podle specifikace uvedené v IEC 61094-1 jsou při prokazování shody s požadavky této normy tolerance pro akustické kalibrátory třídy LS založeny na použití laboratorních etalonových mikrofonů. Podle specifikace uvedené v IEC 61094-4 jsou při prokazování shody s požadavky této normy tolerance pro akustické kalibrátory třídy 1 a třídy 2 založeny na použití pracovních etalonových mikrofonů.

Akustický kalibrátor, který má více hladin a více kmitočtů, má stejné označení třídy pro všechny kombinace hladiny akustického tlaku a kmitočtu, pro které je v návodu k použití stanoveno, že přístroj vyhovuje požadavkům této normy.

Tato norma neobsahuje požadavky na ekvivalentní hladiny akustického tlaku ve volném poli nebo v poli s dopadem zvuku v náhodném směru, které se mohou použít k nastavení absolutní citlivosti zvukoměru.

Akustický kalibrátor může poskytovat další funkce, například tónové impulsy. Požadavky na tyto další funkce nejsou obsahem této normy.

## 2 Normativní odkazy

Při použití této normy jsou nezbytné dále uvedené normy. U datovaných odkazů platí jen citovaná vydání. U nedatovaných odkazů platí poslední vydání normy (včetně všech změn).

IEC 60050(801):1994 Mezinárodní elektrotechnický slovník - Kapitola 801: Akustika a elektroakustika

*(International Electrotechnical Vocabulary (IEV) - Chapter 801: Acoustics and electroacoustics)*

IEC 61000-4-2:1995 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4: Zkušební a měřicí technika - Oddíl 2: Elektrostatický výboj - Zkouška odolnosti. Základní norma EMC  
*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4: Testing and measurement techniques - Section 2: Electrostatic discharge immunity test. Basic EMC Publication)*

IEC 61000-4-3:2002 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 4-3: Zkušební a měřicí technika - Vyzařované vysokofrekvenční elektromagnetické pole - Zkouška odolnosti. Základní publikace EMC  
*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 4-3: Testing and measurement techniques - Radiated, radio-frequency, electromagnetic field immunity test. Basic EMC Publication)*

IEC 61000-6-1:1997 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6: Kmenové normy - Oddíl 1: Odolnost - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 1: Immunity for residential, commercial and light industrial environments)*

IEC 61094-1:2000 Měřicí mikrofony - Část 1: Technické požadavky na laboratorní etalonové mikrofony  
*(Measurement microphones - Part 1: Specifications for laboratory standard microphones)*

IEC 61094-2:1992 Měřicí mikrofony - Část 2: Primární metoda pro tlakovou kalibraci laboratorních standardních mikrofonů technikou reciprocity

*(Measurement microphones - Part 2: Primary method for pressure calibration of laboratory standard microphones by reciprocity technique)*

IEC 61094-4:1995 Měřicí mikrofony - Část 4: Technické požadavky na pracovní standardní mikrofony  
*(Measurement microphones - Part 4: Specifications for working standard microphones)*

IEC 61094-5:2001 Měřicí mikrofony - Část 5: Porovnávací metody pro tlakovou kalibraci pracovních etalonových mikrofonů

*(Measurement microphones - Part 5: Methods for pressure calibration of working standard microphones by comparison)*

IEC 61672-1:2002 Elektroakustika - Zvukoměry - Část 1: Technické požadavky

*(Electroacoustics - Sound level meters - Part 1: Specifications)*

Strana 10

---

CISPR 22:1997 Zařízení informační techniky - Charakteristiky rádiového rušení - Meze a metody měření  
*(Information technology equipment - Radio disturbance characteristics - Limits and methods of measurement)*

CISPR/IEC 61000-6-3:1996 Elektromagnetická kompatibilita (EMC) - Část 6: Kmenové normy - Oddíl 3: Emise - Prostředí obytné, obchodní a lehkého průmyslu

*(Electromagnetic compatibility (EMC) - Part 6: Generic standards - Section 3: Emission standard for*

*residential, commercial and light-industrial environments)*

ISO/IEC Guide:1995 Pokyn pro vyjádření nejistoty při měření

*(Guide to the expression of uncertainty in measurement)*

ISO 266:1997 Akustika - Vyvolené kmitočty

*(Acoustics - Preferred frequencies)*

ISO Publikace:1993, ISBN 92-67-01075-1 Mezinárodní slovník základních a obecných termínů v metrologii

*(International vocabulary of basic and general terms in metrology)*

OIML R 97:1990 Barometry

*(Barometers)*

---

**-- Vynechaný text --**