



**Měřicí mikrofony - Část 3: Primární metoda pro kalibraci laboratorních standardních mikrofonů ve volném zvukovém poli technikou reciprocity**

Červen 1997

**ČSN EN 61094-3**

36 8880

**idt IEC 1094-3:1995**

Measurement microphones

Part 3: Primary method for free-field calibration of laboratory standard microphones by the reciprocity technique

Microphones de mesure

Partie 3: Méthode primaire pour l'étalonnage en champ libre des microphones étalons de laboratoire par la méthode de réciprocity

Meßmikrophone

Teil 3: Primärverfahren zur Freifeld-Kalibrierung Laboratoriums-Normalmikrofonen nach der Reziprozitätsmethode

Tato norma je identická s EN 61094-3:1995.

This standard is identical with EN 61094-3:1995.

**Národní předmluva**

**Citované normy**

IEC 27-2:1972+ HD 245.2 SI: 1983 zavedena v ČSN TEC 27-2 + 2A + 2B Písmenné značky používané v elektrotechnice. Část 2: Telekomunikace a elektronika (33 0100)

IEC 50(801): 1984 zavedena v ČSN IEC 50(801) Mezinárodní elektrotechnický slovník. Kapitola 801: Akustika a elektroakustika. (01 1600)

EN 61094-1:1994 zavedena v ČSN EN 61094-1 Měřicí mikrofony. Část 1: Technické požadavky na laboratorní standardní mikrofony (36 8880)

EN 61094-2:1993 zavedena v ČSN EN 61094-2 Měřicí mikrofony. Část 2: Primární metoda pro tlakovou kalibraci laboratorních standardních mikrofonů technikou reciprocity (36 8880)

ISO 9613-1:1993 zavedena v ČSN ISO 9613-1 Akustika. Útlum při šíření zvuku ve venkovním prostoru. Část 1: Výpočet pohlcování zvuku v atmosféře (01 1664)

ISO: 1993 dosud nezavedena

## **Vypracování normy**

Zpracovatel: J.E.S., IČO 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc. Technická normalizační komise: TNK 87

Audiovizuální technika Pracovník Českého normalizačního institutu: Ing. Jiří Šplíchal

© Český normalizační institut, 1997

22084

Strana 2

---

Strana 3

---

**EVROPSKÁ NORMA**  
**EUROPEAN STANDARD**

**NORME EUROPÉENNE  
EUROPÄISCHE NORM  
EN 61094-3**

---

Prosinec 1995

ICS 17.140.50;33.160.50

Deskriptory: electroacoustics, microphones, laboratory equipment, standard measures, acoustic measurements, sound pressure, effectiveness, calibration

**Měřicí mikrofony**

**Část 3: Primární metoda pro kalibraci**

**laboratorních standardních mikrofونů**

**ve volném zvukovém poli technikou reciprocity**

**(IEC 1094-3:1995)**

Measurement microphones

Part 3: Primary method for free-field calibration

of laboratory standard microphones by the reciprocity technique

(IEC 1094-3:1995)

Microphones de mesure

Partie 3: Méthode primaire pour l'étalonnage en champ

libre des microphones étalons de laboratoire par la métho-

de de réciprocity

(CEI 1094-3:1995)

Meßmikrofone

## Teil 3: Primärverfahren zur Freifeld-Kalibrierung

Laboratoriums-Normalmikrofonen nach der

Reziprozitätsmethode

(IEC 1094-3:1995)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 1995-11-28. Členové CENELEC jsou povinni splnit Vnitřní předpisy CEN/CENELEC, v nichž jsou stanoveny podmínky, za kterých se této evropské normě bez jakýchkoli modifikací uděluje status národní normy. Aktualizované seznamy a bibliografické citace týkající se těchto národních norem lze vyžádat 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 odpovídá a kterou notifikuje Ústřednímu sekretariátu, má stejný status jako oficiální verze.

Členy CENELEC jsou národní elektrotechnické komitety Belgie, Dánska, Finska, Francie, Irska, Islandu, Itálie, Lucemburska, Německa, Nizozemska, Norska, Portugalska, Rakouska, Řecka, Spojeného království, Španělska, Švédska a Švýcarska.

### **CENELEC**

**Evropská komise pro normalizaci v elektrotechnice**

**European Committee for Electrotechnical Standardization**

**Comité Européen de Normalisation Électrotechnique**

**Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung**

**Ústřední sekretariát: rue de Stassart 35, B-1050 Brussels**

Strana 4

---

### **Předmluva**

Text dokumentu 29/294/DIS, budoucí 1. vydání IEC 1094-3, připravený IEC TC 29 Elektroakustika byl předložen IEC-CENELEC k paralelnímu hlasování a byl 1995-11-28 schválen CENELEC jako EN 61094-3.

Byla stanovena následující data:

- nejzazší datum zavedení EN na národní úrovni vydáním identické národní normy nebo vydáním oznámení o schválení k přímému použití jako normy národní (dop) 1996-09-01

- nejzazší datum pro zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu (dow) 1996-09-01

Přílohy označené jako „normativní“ jsou součástí této normy. Přílohy označené jako „informativní“ jsou uvedeny jen pro informaci.

V této normě je příloha ZA normativní a přílohy A, B a C jsou informativní. Přílohu ZA doplnil CENELEC.

## Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 1094-3:1995 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoli v modifikací.

Strana 5

---

Obsah	strana
Článek	
Předmět normy	1
Normativní odkazy	2
Definice	3
Reciproký mikrofon	3.1
Fázový úhel citlivosti mikrofonu ve volném zvukovém poli	3.2
Akustický střed mikrofonu	3.3
Ekvivalentní bodový měnič	3.4
Elektrická přenosová impedance	3.5
Akustická přenosová impedance	3.6
Hlavní osa mikrofonu	3.7
Podmínky volného zvukového pole	3.8
Referenční podmínky prostředí	4
Principy reciproční kalibrace ve volném zvukovém poli	5

Obecný princip	5.1
Základní výrazy	5.2
Technika vloženého napětí	5.3
Přijímací charakteristiky mikrofonu ve volném zvukovém poli	5.4
Vysílací charakteristiky mikrofonu ve volném zvukovém poli	5.5
Reciprocitní postup	5.6
Konečné výrazy pro citlivost ve volném zvukovém poli	5.7
Faktory ovlivňující citlivost ve volném zvukovém poli	6
Obecně	6
Polarizační napětí	6.2
Referenční konfigurace uzemnění a stínění	6.3
Akustické podmínky	6.4
Poloha akustického středu mikrofonu	6.5
Závislost na podmínkách prostředí	6.6
Složky nejistoty kalibrace	7
Obecně	7.1
Elektrická přenosová impedance	7.2
Útlum zvuku ve vzduchu	7.3
Odchyly od podmínek ideálního pole	7.4
Polarizační napětí	7.5
Fyzikální veličiny	7.6
Nejistota hladiny citlivosti ve volném zvukovém poli	7.7
<b>Příloha A</b> Hodnoty polohy akustických středů mikrofonů	
<b>Příloha B</b> Hodnoty součinitelů útlumu zvuku ve vzduchu	
<b>Příloha C</b> Vliv prostředí na citlivost mikrofonů	
<b>Příloha ZA</b> (normativní)	

## 1 Předmět normy

Tato část IEC 1094 se vztahuje na laboratorní standardní mikrofony vyhovující požadavkům IEC 1094-1, Principy metody lze uplatnit také pro jiné typy mikrofonů. Zejména mikrofony splňující požadavky IEC 1094-1, které jsou opatřeny speciálním adaptérem, lze po odstranění adaptéru kalibrovat v souladu s touto normou.

Tato část IEC 1094 specifikuje primární metodu pro určování citlivosti ve volném zvukovém poli tak, aby se vytvořil reprodukovatelný a přesný základ pro měření akustického tlaku v podmínkách volného zvukového pole.

Tato část IEC 1094 je určena pro použití laboratoři s velice zkušenými pracovníky a specializovaným vybavením.