

Elektroakustika - Modelová hlava a simulátor ucha - Část 4: Simulátor uzavřeného ucha pro měření sluchátek spojených s uchem pomocí ušních vložek

ČSN
EN 60318- 4
36 8820

idt IEC 60318-4:2010

Electroacoustics – Simulators of human head and ear –

Part 4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by means of ear inserts

Electroacoustique – Simulateurs de tête et d'oreille humaines –

Partie 4: Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs couplés à l'oreille par des embouts

Akustik – Simulatoren des menschlichen Kopfes und Ohres –

Teil 4: Simulator für den abgeschlossenen Gehörgang zur Messung an mittels Ohreinsätzen an das Ohr angekoppelten Ohrhörern

Tato norma je českou verzí evropské normy EN 60318-4:2010. 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 60318-4:2010. 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 2013-05-01 se nahrazuje ČSN IEC 711 (36 8823) z června 1996, která do uvedeného data platí souběžně touto normou.

Národní předmluva

Upozornění na používání této normy

Souběžně s touto normou se může do 2013-05-01 používat dosud platná ČSN IEC 711 (36 8823) z června 1996, v souladu s předmluvou k EN 60318-4:2010.

Změny proti předchozím normám

Původní mezinárodní norma IEC 711 byla technicky revidována. Hlavní změny se týkají rozšíření kmitočtového rozsahu od 100 Hz do 16 kHz a rozšíření tolerancí o maximální přípustné rozšířené nejistoty měření.

Informace o citovaných normativních dokumentech

IEC 61094-4 zavedena v ČSN EN 61094-4 (36 8880) Měřicí mikrofony – Část 4: Technické požadavky na pracovní etalonové mikrofony (idt EN 61094-4:1995)

ISO/IEC Guide 98-3 dosud nezaveden

Souvisící ČSN

ČSN EN ISO 389-2 (01 1630) Akustika. Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů. Část 2: Referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku pro čisté tóny a vložná sluchátka

ČSN EN ISO 389-5 (01 1630) Akustika – Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů – Část 5: Referenční ekvivalentní prahové hladiny akustického tlaku slyšení pro čisté tóny v kmitočtovém rozsahu od 8 kHz do 16 kHz

ČSN EN ISO 389-6 (01 1630) Akustika – Referenční nula pro kalibraci audiometrických přístrojů – Část 6: Referenční práh slyšení pro měřicí signály s krátkou dobou trvání

Informativní údaje z IEC 60318-4:2010

Mezinárodní norma IEC 60318-4 byla připravena IEC technickou komisí 29: Elektroakustika.

Toto první vydání IEC 60318-4 zrušuje a nahrazuje IEC 60711 z roku 1981 a tvoří technickou revizi.

Vzhledem k předchozímu vydání obsahuje toto vydání následující významné technické změny:

- rozšíření použitelného kmitočtového rozsahu od 100 Hz do 16 000 Hz;
- přičtení hodnot maximálních přípustných nejistot měření ke všem tolerancím.

Text této normy vychází z těchto dokumentů:

FDIS
29/662/CDV

Zpráva o hlasování
29/685/RVC

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.

Seznam všech Částí souboru IEC 60318 vydaných pod všeobecným názvem: *Elektroakustika – Modelová hlava a simulátor ucha* lze najít na internetových stránkách IEC.

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. K tomuto datu bude publikace

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

Vypracování normy

Zpracovatel: JANDÁK Praha, IČ 12494372, Ing. Zdeněk Jandák, CSc.

Technická normalizační komise: TNK 87, Audiovizuální technika

Pracovník Úřadu pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví: Ing. Marie Živcová

EVROPSKÁ NORMA EN 60318-4

EUROPEAN STANDARD

NORME EUROPÉENNE

EUROPÄISCHE NORM Květen 2010

ICS 17.140.50 Nahrazuje HD 443 S1:1983

Elektroakustika - Modelová hlava a simulátor ucha -

Část 4: Simulátor uzavřeného ucha pro měření sluchátek spojených s uchem pomocí ušních vložek (IEC 60318-4:2010)

Electroacoustics - Simulators of human head and ear -

Part 4: Occluded-ear simulator for the measurement of earphones coupled to the ear by means of ear inserts (IEC 60318-4:2010)

Electroacoustique - Simulateurs de tête et d'oreille humaines -
Partie 4: Simulateur d'oreille occluse pour la mesure des écouteurs
couplés à l'oreille par des embouts
(CEI 60318-4:2010)

Akustik - Simulatoren des menschlichen Kopfes
und Ohres -
Teil 4: Simulator für den abgeschlossenen Gehörgang zur Messung
an mittels Ohreinsätzen an das Ohr angekoppelten Ohrhörern
(IEC 60318-4:2010)

Tato evropská norma byla schválena CENELEC 2010-05-01. 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, Bulharska, České republiky, Dánska, Estonska, Finska, Francie, Chorvatska, 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

Řídící centrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brusel

Předmluva

Text dokumentu 29/662/CDV, budoucí první vydání IEC 60318-4, vypracovaný v technické komisi TC 29 Elektroakustika byl předložen k paralelnímu hlasování IEC-CENELEC a byl schválen CENELEC jako EN 60318-4 dne 2010-05-01.

Tato evropská norma nahrazuje HD 443 S1:1983.

Tato evropská norma obsahuje vzhledem k předchozímu vydání následující významné technické změny:

- rozšíření použitelného kmitočtového rozsahu na 100 Hz – 16 000 Hz;
- přičtení hodnot maximálních přípustných rozšířených nejistot ke všem tolerancím.

Upozorňuje se na možnost, že některé části textu 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) 2011-02-01

nejzazší datum zrušení národních norem, které jsou s EN v rozporu

(dow) 2013-05-01

Přílohu ZA doplnil CENELEC.

Oznámení o schválení

Text mezinárodní normy IEC 60318-4:2010 byl schválen CENELEC jako evropská norma bez jakýchkoliv modifikací.

Obsah

Strana

Předmluva 4

1 Rozsah platnosti 6

2 Citované normativní dokumenty 6

3 Termíny a definice 6

4 Konstrukce 7

4.1 Všeobecně 7

4.2 Rozměry hlavní dutiny 7

4.3 Kalibrovaný tlakový mikrofon 8

4.4 Vyrovnání statického tlaku 8

4.5 Hladina přenosové akustické impedance 8

4.6 Příklad konstrukce 8

5 Kalibrace 9

5.1 Atmosférické referenční podmínky 9

5.2 Metoda kalibrace 9

6 Připojení sluchátek a sluchadel k simulátoru uzavřeného ucha 10

6.1 Audiometry se vsuvnými sluchátky 10

6.2 Sluchadla vkládaná do ucha (zhotovená pro uživatele) 10

6.3 Sluchadla se vsuvným sluchátkem 11

6.4 Závěsná sluchadla a brýlová sluchadla 12

6.5 Modulová sluchadla vkládaná do ucha 12

7 Maximální přípustná rozšířená nejistota měření 14

Příloha A (informativní) Příklad určitého návrhu simulátoru uzavřeného ucha 16

Příloha B (informativní) Princip kalibrace simulátoru uzavřeného ucha 17

Bibliografie 19

Obrázek 1 – Připojení sluchadla vkládaného do ucha k simulátoru uzavřeného ucha 10

Obrázek 2 – Připojení vsuvného sluchátka k simulátoru uzavřeného ucha 11

Obrázek 3 – Připojení závěsného sluchadla k simulátoru uzavřeného ucha 13

Obrázek 4 – Připojení sluchadla vkládaného do ucha (modulový typ) k simulátoru uzavřeného ucha 14

Obrázek A.1 – Příklad jedné specifické konstrukce simulátoru uzavřeného ucha 16

Tabulka 1 – Hladina modulu přenosové akustické impedance a přidružené tolerance 9

Tabulka 2 – Hodnoty maximální přípustné rozšířené nejistoty $U_{\max}$ pro základní měření při schvalování typu 15

Tabulka B.1 – Hladina akustického tlaku vztažená k hladině akustického tlaku při referenčním kmitočtu 500 Hz ($L_p(f) - L_p(500)$) při jmenovitém efektivním objemu (1 260 mm³) simulátoru uzavřeného ucha a přidružené tolerance 18

Příloha ZA (normativní) Normativní odkazy na mezinárodní publikace a na jim příslušející evropské publikace 20

1 Rozsah platnosti

Tato Část IEC 60318 popisuje simulátor uzavřeného ucha, který je určen pro měření vsuvných sluchátek v kmitočtovém rozsahu od 100 Hz do 10 000 Hz. Je vhodný pro sluchadla s vedením zvuku vzduchem a sluchátka spojená s uchem pomocí ušních vložek např. ušních nástavců nebo podobných součástí. Simulátor uzavřeného ucha je také vhodný jako základ pro širší použití určené k simulování kompletního zvukovodu a zevního ucha (například modelové hlavy).

Simulátor uzavřeného ucha simuluje přenosovou akustickou impedanci uzavřeného ucha u běžného dospělého člověka. Nesimuluje však svod mezi ušním nástavcem a zvukovodem člověka; proto se výsledky získané pomocí simulátoru uzavřeného ucha mohou zejména na nízkých kmitočtech lišit od činnosti vsuvného sluchátka na reálném uchu. Při použití simulátoru ucha je třeba kromě toho vzít v úvahu velká provozní kolísání mezi jednotlivými ušima.

Při kmitočtech nad 10 kHz zařízení nesimuluje lidské ucho, ale je možné jej použít jako akustickou spojku při přídavných kmitočtech až do 16 kHz. Zařízení nebylo ověřeno k simulování lidského ucha při kmitočtech pod 100 Hz, ale je možné jej použít jako akustickou spojku při přídavných kmitočtech až do 20 Hz.

POZNÁMKA V důsledků rezonancí přenosové akustické impedance simulátoru uzavřeného ucha nad 10 kHz je u charakteristik sluchátka možný výskyt vysokých nejistot měření, např. v řádu 10 dB. Opakovatelné výsledky je možné získat zejména u vsuvných sluchátek s vysokým akustickým tlumením (používaných například při audiometrii v rozšířeném rozsahu vysokých kmitočtů, viz seznam sluchátek uvedených v ISO 389-6)[3]¹⁾ spojených se simulátorem uzavřeného ucha pomocí jednoduché, symetricky navržené a vzduchotěsné spojovací součásti.

Konec náhledu - text dále pokračuje v placené verzi ČSN.